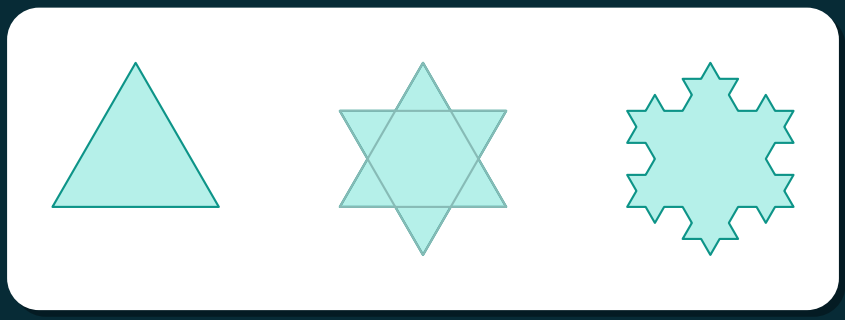
GV: NGÔ ĐỨC TÀI

ĐỀ ÔN THEO CHƯƠNG, BÀI

TOÁN 12

HỌC KÌ II



Zalo: 0889 971 004

MỤC LỤC

CHƯƠNG 4 Nguyên hàm. Tích phân **6**

1 Nguyên hàm 6

1 Đề 1 6

2 Đề 2 9

3 Đề 3 12

4 Đề 4 15

5 Đề 5 19

2 Tích phân 24

1 Đề 1 24

2 Đề 2 28

3 Đề 3 32

4 Đề 4 36

5 Đề 5 40

3 Ứng dụng hình học của tích phân 46

1 Đề 1 46

2 Đề 2 51

3	Đề 3	57
4	Đề 4	61
5	Đề 5	66

4 Ôn tập chương 4 73

1	Đề 1	73
2	Đề 2	77
3	Đề 3	82
4	Đề 4	86
5	Đề 5	90
6	Đề 6	94
7	Đề 7	98
8	Đề 8	102
9	Đề 9	106
10	Đề 10	110
11	Đề 11	114
12	Đề 12	118
13	Đề 13	122
14	Đề 14	126

15 Đề 15 130

CHƯƠNG 5 Phương pháp tọa độ trong không gian 141

1 Phương trình mặt phẳng 141

1 Đề 1 141

2 Đề 2 145

3 Đề 3 149

4 Đề 4 153

5 Đề 5 157

2 Phương trình đường thẳng 163

1 Đề 1 163

2 Đề 2 168

3 Đề 3 173

4 Đề 4 178

5 Đề 5 183

3 Công thức tính góc trong không gian 190

1 Đề 1 190

2 Đề 2 194

4 Phương trình mặt cầu 199

1	Đề 1	199
2	Đề 2	203
3	Đề 3	207

5 Ôn tập chương 5 213

1	Đề 1	213
2	Đề 2	218
3	Đề 3	222
4	Đề 4	226
5	Đề 5	231
6	Đề 6	235
7	Đề 7	240
8	Đề 8	244
9	Đề 9	249
10	Đề 10	253
11	Đề 11	258
12	Đề 12	262
13	Đề 13	267

14 Đề 14 272

15 Đề 15 277

CHƯƠNG 6 Xác suất có điều kiện 288

1 Xác suất có điều kiện 288

1 Đề 1 288

2 Đề 2 293

2 Công thức xác suất toàn phần. Công thức Bayes 297

1 Đề 1 297

2 Đề 2 302

3 Ôn tập chương 6 307

1 Đề 1 307

2 Đề 2 311

3 Đề 3 315

4 Đề 4 320

5 Đề 5 325

CHƯƠNG 4 NGUYÊN HÀM. TÍCH PHÂN

BÀI 1. NGUYÊN HÀM

1. ĐỀ 1

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm là hàm liên tục trên $\mathbb{R}$. Phát biểu nào đúng?

A. $\int f(x)\,\mathrm{d}x = f'(x) + C$.
B. $\int f'(x)\,\mathrm{d}x = f(x)$.
C. $\int f(x)\,\mathrm{d}x = f'(x)$.
D. $\int f'(x)\,\mathrm{d}x = f(x) + C$.

Câu 2. Biết $\int \left(\frac{1}{2x} + x^5\right)\,\mathrm{d}x = a\ln|x| + bx^6 + C$ với $(a, b \in \mathbb{Q}, C \in \mathbb{R})$. Tính $a^2 + b$.

A. $\frac{5}{12}$.
B. 9.
C. $\frac{7}{13}$.
D. $\frac{7}{6}$.

Câu 3. Họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 1$ là

A. $x^3 + C$.
B. $\frac{x^3}{3} + x + C$.
C. $x^3 + x + C$.
D. $6x + C$.

Câu 4. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^7$ là

A. $\frac{x^8}{8} + C$.
B. $7x^6 + C$.
C. $8x^8 + C$.
D. $\frac{x^7}{7} + C$.

Câu 5. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên K và $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên K. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $f'(x) = F(x), \forall x \in K$.
B. $F'(x) = f(x), \forall x \in K$.
C. $f'(x) = F(x) + C, \forall x \in K$.
D. $F(x) = f(x), \forall x \in K$.

Câu 6. Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. $\int \cos x\,\mathrm{d}x = -\sin x + C$.
B. $\int \cos x\,\mathrm{d}x = \sin x + C$.
C. $\int \cos x\,\mathrm{d}x = -\cos x + C$.
D. $\int \cos x\,\mathrm{d}x = \cos x + C$.

Câu 7. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + 6^x$ là

A. $\int f(x)\,\mathrm{d}x = 2 + 6^x \ln 6 + C$.
B. $\int f(x)\,\mathrm{d}x = x^2 + \frac{6^{x+1}}{x+1} + C$.
C. $\int f(x)\,\mathrm{d}x = x^2 + \frac{6^x}{\ln 6} + C$.
D. $\int f(x)\,\mathrm{d}x = 2x^2 + 6^x \ln 6 + C$.

Câu 8. Cho $\int 5^x\,\mathrm{d}x = F(x) + C$. Khẳng định nào dưới đây **đúng**?

A. $F'(x) = 5^x \cdot \ln 5$.
B. $F'(x) = -5^x$.
C. $F'(x) = 5^x$.
D. $F'(x) = 5^x + C$.

Câu 9. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\int 6^x \,\mathrm{d}x = \dfrac{6^{x+1}}{x+1} + C.$ **B.** $\int 6^x \,\mathrm{d}x = 6^x \cdot \ln 6 + C.$

C. $\int 6^x \,\mathrm{d}x = 6^x + C.$ **D.** $\int 6^x \,\mathrm{d}x = \dfrac{6^x}{\ln 6} + C.$

Câu 10. Cho hàm số $f(x) = 4 + \cos x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int f(x)\mathrm{d}x = -\sin x + C.$ **B.** $\int f(x)\mathrm{d}x = 4x + \sin x + C.$

C. $\int f(x)\mathrm{d}x = 4x - \sin x + C.$ **D.** $\int f(x)\mathrm{d}x = 4x + \cos x + C.$

Câu 11. Cho $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = 6x^5 + \dfrac{1}{x^3}$ thỏa mãn $F(1) = 0$. Tìm $F(x)$.

A. $F(x) = x^6 - \dfrac{1}{2x^2} + \dfrac{1}{2}.$ **B.** $F(x) = x^6 + \dfrac{1}{2x^2} - \dfrac{3}{2}.$

C. $F(x) = x^6 - \dfrac{1}{2x^2} - \dfrac{1}{2}.$ **D.** $F(x) = x^6 - \dfrac{3}{x^2} + 2.$

Câu 12. Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = -2x$ biết $F(0) = 5$.

A. $F(x) = 5x^2 + 5.$ **B.** $F(x) = -x^2 + 3x + 30.$

C. $F(x) = 5 - x^2.$ **D.** $F(x) = 15 - x^2.$

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = \dfrac{2x^2 - 3x + 8}{x}$.

a) Giả sử $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ thỏa $F(1) = 2$. Khi đó ta có $F(x) = x^2 - 3x + 8\ln|x| + 4$.

b) Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = f(x)$ cắt các trục tọa độ tại hai điểm $A(a;0)$ và $B(0;b)$. Khi đó $2a - b = 6$.

c) Điểm cực đại của hàm số $y = f(x)$ là $x = 2$.

d) Đạo hàm của hàm số đã cho là $f'(x) = \dfrac{2x^2 - 8}{x^2}$.

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = \left(\sin\dfrac{x}{2} + \cos\dfrac{x}{2}\right)^2$.

a) $f(x) = 1 + \sin x.$ **b)** $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$.

c) $\int f(x)\,\mathrm{d}x = \int \mathrm{d}x + \int (-\cos x)\,\mathrm{d}x.$ **d)** $\int f(x)\,\mathrm{d}x = x + \cos x + C.$

Câu 3. Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm $f(x) = \mathrm{e}^x - 2x$ trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $F(0) = 1$.

a) $F'(0) = 0.$ **b)** $F(1) = \mathrm{e} - 1.$

c) $\int F(x)\,\mathrm{d}x = \mathrm{e}^x - \dfrac{x^3}{3} + C.$ **d)** $\int \dfrac{f(x)}{x\mathrm{e}^x}\,\mathrm{d}x = \ln|x| - 2\mathrm{e}^x + C.$

Câu 4. Một bể chứa dầu ban đầu có 50000 lít dầu. Gọi $V(t)$ là thể tích dầu (lít) trong bể tại thời điểm t, trong đó t tính theo giờ $0 \le t \le 24$. Trong quá trình bơm dầu vào bể, thể tích dầu tăng theo tốc độ được biểu diễn bởi hàm số $V'(t) = k \cdot \sqrt{t}$, với k là hằng số dương. Sau 4 giờ bơm liên tục, thể tích dầu trong bể đạt 58000 lít.

a) Hàm số $V(t)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(t) = k \cdot \sqrt{t}$.

b) $V(t) = \dfrac{2k}{3} t\sqrt{t} + C$, với $0 \le t \le 24$ và k, C là các hằng số.

c) Sau 16 giờ bơm liên tục, thể tích dầu trong bể đạt được 148000 lít.

d) Trong quá trình bơm dầu, nếu sau mỗi giờ lượng dầu bị rò rỉ đều đặn với tốc độ 500 lít/giờ, thì tại thời điểm t bằng 9 giờ, thể tích dầu trong bể là 72500 lít.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin x + \dfrac{1}{\cos^2 x}$ thỏa mãn $F\left(\dfrac{\pi}{4}\right) = -\dfrac{\sqrt{2}}{2}$. Tính $F(0)$. KQ: ☐☐☐☐

Câu 2. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có $f'(x) = 3x^2 + 2x - m + 1$, $f(2) = 1$. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ đi qua điểm $M(1; -3)$. Tính $f(-1)$. KQ: ☐☐☐☐

Câu 3. Cho hàm số $f(x) = x^2 + 4x$. Biết $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x = ax^3 + bx^2 + C$, trong đó a, $b \in \mathbb{R}$. Tính $3a + b$. KQ: ☐☐☐☐

Câu 4. Cho $F(x) = \left(ax^2 + bx + c\right)\mathrm{e}^{2x}$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x^2 \cdot \mathrm{e}^{2x}$. Tính tổng $a + b + 2c$. KQ: ☐☐☐☐

Câu 5. Một chiếc ô tô đang chạy với vận tốc 15 m/s thì nhìn thấy chướng ngại vật trên đường cách đó 50 m, người lái xe hãm phanh khẩn cấp. Sau khi hãm phanh, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -3t + 15$ (m/s), trong đó t (giây). Gọi $s(t)$ là quãng đường xe ô tô đi được trong thời gian t (giây) kể từ lúc đạp phanh. Hỏi từ lúc hãm phanh đến khi dừng hẳn, ô tô di chuyển được bao nhiêu mét? (kết quả làm tròn đến hàng phần mười) KQ: ☐☐☐☐

Câu 6. Một gia đình sản xuất chiếu cói ở Nga Sơn mỗi ngày sản xuất được x chiếc chiếu ($0 \le x \le 20$). Chi phí biên để sản xuất x chiếc chiếu (tính bằng nghìn đồng) cho bởi hàm số sau $C'(x) = 3x^2 - 4x + 10$. Biết rằng chi phí cố định ban đầu để sản xuất là 500 nghìn đồng. Giả sử gia đình này bán hết chiếu mỗi ngày với giá 270 nghìn đồng/chiếc chiếu. Tính lợi nhuận tối đa theo đơn vị nghìn đồng mà gia đình đó thu được. KQ: ☐☐☐☐

—Hết—

2. ĐỀ 2

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Họ các nguyên hàm của hàm số $f(x)=\sin x$ là

A. $F(x)=-\cos x+C$. **B.** $F(x)=-\cot x+C$.

C. $F(x)=\cos x+C$. **D.** $F(x)=\cot x+C$.

Câu 2. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x)=x^3+2026$ là

A. $\dfrac{x^4}{4}+2026x$. **B.** $\dfrac{x^4}{4}+2026x+C$. **C.** $4x^4+2026x+C$. **D.** $3x^2+C$.

Câu 3. Nguyên hàm của hàm số $y=5^x$ là

A. $5^x\ln 5+C$. **B.** $x\cdot 5^{x-1}+C$. **C.** $\dfrac{5^x}{\ln 5}+C$. **D.** $\dfrac{5^{x+1}}{x+1}+C$.

Câu 4. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $y=2\sin x-3\cos x$ là

A. $2\cos x-3\sin x+C$. **B.** $-2\cos x-3\sin x+C$.

C. $2\cos x+3\sin x+C$. **D.** $-2\cos x+3\sin x+C$.

Câu 5. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\displaystyle\int\dfrac{2x^2-3}{x}\mathrm{d}x=x^2-3\ln x+C$. **B.** $\displaystyle\int\dfrac{2x^2-3}{x}\mathrm{d}x=2x^2+3\ln x+C$.

C. $\displaystyle\int\dfrac{2x^2-3}{x}\mathrm{d}x=2x^2-3\ln|x|+C$. **D.** $\displaystyle\int\dfrac{2x^2-3}{x}\mathrm{d}x=x^2-3\ln|x|+C$.

Câu 6. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x)=x^7$ là

A. $7x^6+C$. **B.** $8x^8+C$. **C.** $\dfrac{x^7}{7}+C$. **D.** $\dfrac{x^8}{8}+C$.

Câu 7. Xác định nguyên hàm của hàm số $y=f(x)=2x^2$

A. x^3+C. **B.** $\dfrac{2x^3}{3}+C$. **C.** $\dfrac{x^3}{3}+C$. **D.** $6x^3+C$.

Câu 8. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x)=6x^2+\sin x$ là

A. $2x^3-\cos x+C$. **B.** $2x^3+\cos x+C$. **C.** $3x^2-\cos x+C$. **D.** $12x+\cos x+C$.

Câu 9. Cho $\displaystyle\int\dfrac{1}{\sin^2 x}\mathrm{d}x=F(x)+C$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $F'(x)=-\dfrac{\sin 2x}{\cos^4 x}$. **B.** $F'(x)=-\cot x$. **C.** $F'(x)=-\dfrac{1}{\sin^2 x}$. **D.** $F'(x)=\dfrac{1}{\sin^2 x}$.

Câu 10. Nguyên hàm của hàm số $f(x)=2^x+x$ là

A. $\dfrac{2^x}{\ln 2}+x^2+C$. **B.** $\dfrac{2^x}{\ln 2}+\dfrac{x^2}{2}+C$. **C.** $2^x+\dfrac{x^2}{2}+C$. **D.** 2^x+x^2+C.

Câu 11. Biết $\displaystyle\int f(x)\mathrm{d}x=x^2+\cos x+C$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $f(x)=2x-\sin x$. **B.** $f(x)=2x+\sin x$.

C. $f(x)=\dfrac{x^3}{3}+\sin x+C$. **D.** $f(x)=\dfrac{x^3}{3}-\sin x+C$.

Câu 12. Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)=(2x-3)^2$ thỏa $F(0)=\dfrac{1}{3}$. Tính giá trị của biểu thức $T=\log_2[3F(1)-2F(2)]$.

A. $T=10$. **B.** $T=4$. **C.** $T=2$. **D.** $T=-4$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hàm số $f(x)=\mathrm{e}^x+x^{\mathrm{e}}$.

a) Nếu $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ thì $F(x)+5$ cũng là một nguyên hàm của $f(x)$.

b) $F(x)=\mathrm{e}^x+x^{\mathrm{e}}+C$ là họ nguyên hàm của $f(x)$.

c) Nếu $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ và $F(0)=1$ thì $F(1)=2\mathrm{e}$.

d) Nếu $F(x)$, $G(x)$ lần lượt là các nguyên hàm của $f(x)$ và $F(0)=1$, $G(1)=\mathrm{e}$ thì ta luôn có $G(x)=F(x)+\mathrm{e}$.

Câu 2. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)=2x-2$, biết rằng $F(1)=1$.

a) $F(x)$ luôn xác định trên $\mathbb{R}$. **b)** $F(x)=x^2-2x$.

c) $F(x)>0$, với mọi $x\in\mathbb{R}$. **d)** $F(-2)=2$.

Câu 3. Cho các hàm số $f(x)$ và $g(x)$ xác định trên $\mathbb{R}\setminus\{0\}$ thỏa mãn $f(x)=\dfrac{x^2+1}{x}$ và $\displaystyle\int g(x)\,\mathrm{d}x=x+\ln|x|+C$. Khi đó

a) $f(x)=x+\dfrac{1}{x}$.

b) $g(x)=1+\dfrac{1}{x}+C$.

c) $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)+g(x)$ và thỏa mãn $F(-1)=3$. Khi đó tìm được $F(x)=x^2+2\ln|x|-\dfrac{1}{2}$.

d) $G(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)+g(x)$. Biết $G(2)=2\ln 2$ và $G(4)+G(-4)=2$. Khi đó tìm được $G(-6)=a\ln 2+b\ln 3+c$, với a,b,c là các số thực. Khi đó $a+b+c=-2$.

Câu 4. Một công ty A sở hữu một khu khai thác dầu, bắt đầu khai thác tại thời điểm $t=0$. Dựa trên ước tính trữ lượng dầu, giả sử tốc độ khai thác dự kiến được cho bởi $Q'(t)=3t^2(40-t)^2,\quad 0\le t\le 40$, trong đó Q được đo bằng triệu thùng, t tính theo năm.

a) $Q''(t)=6t(40-t)(40-2t)$.

b) $Q(t)=2400t^3-60t^4+\dfrac{3}{5}t^5$.

c) Tại thời điểm $t=30$ năm thì tốc độ khai thác lớn nhất.

d) Lượng dầu được khai thác trong 30 năm đầu tiên là $Q(30)=9180000$ thùng.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Cho hàm số $f(x)=\dfrac{1}{x}$ có nguyên hàm là $F(x)$ thỏa mãn $F(1)=1$. Tính $F(\sqrt{\mathrm{e}})$.

KQ: ☐☐☐☐

Câu 2. Một nguyên hàm của hàm $f(x)=5x^2-2x\sqrt{x}-\dfrac{1}{x}$ với $x>0$ có dạng $F(x)=ax^3+bx^{\frac{5}{2}}-\ln x+2025$. Tính giá trị biểu thức $P=6ab$.

KQ: ☐☐☐☐

Câu 3. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f'(x)=ax^2+\dfrac{b}{x^3}$, $f(-1)=2$, $f(1)=3$, $f'(1)=0$. Tính $a+2b$.

KQ: ☐☐☐☐

Câu 4. Cho hàm số $f(x)=-(2x^2-8x+7)\mathrm{e}^{-2x}$ có một nguyên hàm là $F(x)=(ax^2+bx+c)\mathrm{e}^{-2x}$. Tính $a+b+c$.

KQ: ☐☐☐☐

Câu 5. Công ty A và công ty B cùng ra mắt sản phẩm cạnh tranh thị trường mới vào cùng thời điểm. Thị phần được đo bằng số lượng khách hàng lũy kế.

- Công ty A: Bắt đầu với 0 khách hàng. Trong giai đoạn đầu, chiến dịch marketing hiệu quả giúp tốc độ thu hút khách hàng mới của họ tăng dần theo thời gian, được mô tả bởi hàm $f(t)=2t+7$ (nghìn khách hàng/tháng), với t là số tháng kể từ khi ra mắt.
- Công ty B: Nhờ có uy tín từ trước, họ bắt đầu với 10 nghìn khách hàng đặt trước sản phẩm. Sau đó, họ duy trì một tốc độ thu hút khách hàng mới ổn định là 10 nghìn khách hàng/tháng.

Hỏi sau khoảng bao nhiêu tháng kể từ khi ra mắt, tổng số lượng khách hàng lũy kế của công ty A bằng tổng số lượng khách hàng lũy kế của công ty B (tính cả 10 nghìn khách hàng ban đầu)?

KQ: ☐☐☐☐

Câu 6. Người ta quan sát một quần thể vi khuẩn đang tăng trưởng, ban đầu gồm 500 vi khuẩn. Sau một ngày và sau bốn ngày kể từ khi bắt đầu quan sát, số lượng vi khuẩn của quần thể đó tương ứng là 600 vi khuẩn, 1 300 vi khuẩn. Gọi $P(t)$ là số lượng vi khuẩn của quần thể đó tại thời điểm t ngày kể từ khi bắt đầu quan sát, $0\le t\le 10$. Người ta ước tính tốc độ tăng trưởng của quần thể vi khuẩn đó được mô tả bởi $P'(t)=at+b\sqrt{t}$ (vi khuẩn/ngày), trong đó a,b là hằng số. Hỏi số lượng vi khuẩn của quần thể đó sau 9 ngày kể từ khi bắt đầu quan sát là bao nhiêu?

KQ: ☐☐☐☐

3. ĐỀ 3

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x)=2025^x$

A. $2025^x\ln 2025+C$. **B.** $2025^{x+1}+C$. **C.** $\dfrac{2025^{x+1}}{x+1}+C$. **D.** $\dfrac{2025^x}{\ln 2025}+C$.

Câu 2. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x)=4x^3-2024$ là

A. $x^4-2024x+C$. **B.** $4x^3-2024x+C$. **C.** $12x^3+C$. **D.** x^4+C.

Câu 3. Một nguyên hàm của hàm số $f(x)=\sin 2x$ là

A. $F(x)=2\cos 2x$. **B.** $F(x)=-\cos 2x$. **C.** $F(x)=\dfrac{1}{2}\cos 2x$. **D.** $F(x)=\dfrac{-1}{2}\cos 2x$.

Câu 4. Nguyên hàm của hàm số $f(x)=2x+6^x$ là

A. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x=2+6^x\ln 6+C$. **B.** $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x=x^2+\frac{6^{x+1}}{x+1}+C$.

C. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x=x^2+\frac{6^x}{\ln 6}+C$. **D.** $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x=2x^2+6^x\ln 6+C$.

Câu 5. Họ nguyên hàm của hàm số $y=\dfrac{1}{\cos^2 x}$ là

A. $\tan x$. **B.** $-\cot x+C$. **C.** $-\cot x$. **D.** $\tan x+C$.

Câu 6. Hàm số $F(x)=x^2+\sin x$ là một nguyên hàm của hàm số

A. $f(x)=2x-\cos x$. **B.** $f(x)=\dfrac{1}{3}x^3-\cos x$.

C. $f(x)=\dfrac{1}{3}x^3+\cos x$. **D.** $f(x)=2x+\cos x$.

Câu 7. Họ các nguyên hàm của hàm số $f(x)=x^4$ là

A. x^4+C. **B.** $4x^3+C$. **C.** $\dfrac{x^5}{5}+C$. **D.** x^5+C.

Câu 8. Cho hàm số $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x)=\dfrac{1}{\sqrt{x}}$. Biết $F(1)=1$, tính $F(4)$.

A. 7. **B.** 2. **C.** 5. **D.** 3.

Câu 9. Nguyên hàm của hàm số $f(x)=e^x$ là

A. $\dfrac{e^{x+1}}{x+1}+C$. **B.** e^x+C. **C.** $\dfrac{e^x}{x}+C$. **D.** $x\cdot e^{x-1}+C$.

Câu 10. Nguyên hàm của hàm số $f(x)=\pi^4$ là

A. $\dfrac{\pi^5}{5}+C$. **B.** $\dfrac{\pi^5 x}{5}+C$. **C.** $\dfrac{\pi^4 x}{4}+C$. **D.** $\pi^4 x+C$.

Câu 11. Một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x)=\sin x+2\cos x$ biết $F\left(\dfrac{\pi}{2}\right)=0$ là

A. $F(x)=-2\sin x-\cos x+2$.
B. $F(x)=2\sin x-\cos x+2$.
C. $F(x)=\sin x-2\cos x-2$.
D. $F(x)=2\sin x-\cos x-2$.

Câu 12. Phát biểu nào sau đây **sai**?

A. $\int\left[f(x)+g(x)\right]\mathrm{d}x=\int f(x)\,\mathrm{d}x+\int g(x)\,\mathrm{d}x$.
B. $2\int f(x)\,\mathrm{d}x=\int 2f(x)\,\mathrm{d}x$.
C. $\int xf(x)\,\mathrm{d}x=x\int f(x)\,\mathrm{d}x$.
D. $\int\left[f(x)-g(x)\right]\mathrm{d}x=\int f(x)\,\mathrm{d}x-\int g(x)\,\mathrm{d}x$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên khoảng K. Gọi $F(x)$ là họ nguyên hàm của $f(x)$ trên K.

a) $F'(x)=f(x)$.
b) Nếu $f(x)=\dfrac{1}{x}$ thì $F(x)=\ln x+C$.
c) Nếu $f(x)=\cos x$ thì $F(x)=\sin x$.
d) Nếu $f(x)=\mathrm{e}^x$ thì $F(x)=\mathrm{e}^x+C$.

Câu 2. Cho hàm số $f(x)=\sin x$. Khi đó

a) Ta có $\int f(x)\,\mathrm{d}x=-\cos x+C$, với C là hằng số.
b) Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $F(\pi)=1$. Khi đó ta có $F(0)=-1$.
c) Ta có $\int F(x)\,\mathrm{d}x=\sin x+C_1$, với C_1 là hằng số.
d) Phương trình $F(x)=f(x)$ có đúng 4 nghiệm trên đoạn $[0;4\pi]$.

Câu 3. Cho hàm số $f(x)=4x^3-6x$. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ và $F(0)=2$.

a) $F(x)=f'(x)$.
b) $F'(x)=f(x)$.
c) $F(x)=x^4-3x^2+2$.
d) $F(1)=3$.

Câu 4. Tại một khu di tích vào ngày lễ hội hàng năm, tốc độ thay đổi lượng khách tham quan được biểu diễn bằng hàm số $Q'(t)=4t^3-72t^2+288t$, trong đó t tính bằng giờ ($0\le t\le 13$), $Q'(t)$ tính bằng khách/giờ. *(Nguồn: R. Larson and B. Edwards, Calculus 10e, Cengage).*

Sau 2 giờ đã có 500 người có mặt. Khi đó

a) Lượng khách tham quan được biểu diễn bởi hàm số $Q(t)=t^4-24t^3+144t^2$.
b) Sau 5 giờ lượng khách tham quan là 1 325 người.
c) Lượng khách tham quan lớn nhất là 1 296 người.
d) Tốc độ thay đổi lượng khách tham quan lớn nhất tại thời điểm $t=6$.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Cho hàm số $f(x)=x^2+4x$. Biết $\int f(x)\,\mathrm{d}x=ax^3+bx^2+C$, trong đó $a,\,b\in\mathbb{R}$. Tính $3a+b$. KQ: ☐☐☐☐

Câu 2. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)=\mathrm{e}^x+2x$ thỏa mãn $F(0)=\dfrac{3}{2}$. Tìm $F(2)$ (kết quả làm tròn đến hàng phần mười). KQ: ☐☐☐☐

Câu 3. Cho $F(x)=\cos 2x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)\cdot\tan x$. Biết nguyên hàm của hàm số $\dfrac{\tan x}{f'(x)}$ có dạng $\dfrac{a}{b}\tan x+C$ với a, b là các số nguyên dương, $\dfrac{a}{b}$ là phân số tối giản và $C\in\mathbb{R}$. Tính $a-2b$. KQ: ☐☐☐☐

Câu 4. Người ta truyền nhiệt cho một bình nuôi cấy vi sinh vật từ 1°C. Tốc độ tăng nhiệt độ của bình tại thời điểm t phút $(0\le t\le 5)$ được cho bởi hàm số $f(t)=3t^2$ ($^\circ$C/phút). Biết rằng nhiệt độ của bình đo tại thời điểm $t=1$ là một nguyên hàm của hàm số $f(t)$. Nhiệt độ của bình tại thời điểm 3 phút kể từ khi truyền nhiệt là a°C. Khi đó a có giá trị bằng bao nhiêu? KQ: ☐☐☐☐

Câu 5. Một vật được ném lên từ độ cao 300 m với vận tốc được cho bởi công thức $v(t)=-9{,}81t+29{,}43$ (m/s). Gọi $h(t)$ (m) là độ cao của vật tại thời điểm t (s). Sau bao lâu kể từ khi bắt đầu được ném lên thì vật đó chạm đất (làm tròn kết quả đến hàng phần chục giây)? KQ: ☐☐☐☐

Câu 6. Trên một mặt hồ phẳng rộng 470 mét vuông, một đợt tảo lam độc hại phát triển với tốc độ tỷ lệ thuận với căn bậc hai kích thước hiện tại của nó. Nếu ta gọi $S(t)$ là diện tích của đợt tảo này sau t ngày thì $S'(t)=k\cdot\sqrt{S(t)}$ (trong đó k là hằng số thực). Khi mới phát hiện, đợt tảo này bao phủ 16 m^2 mặt hồ. Diện tích của nó tăng gấp đôi trong 3 ngày tiếp theo, hỏi sau bao ngày tính từ lúc phát hiện đợt tảo này phủ kín mặt hồ? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị). KQ: ☐☐☐☐

—Hết—

4. ĐỀ 4

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Nguyên hàm của hàm số $f(x)=\mathrm{e}^x+x$ là

A. $\mathrm{e}^x+\dfrac{x^2}{2}+C$. **B.** e^x+x^2+C. **C.** $\dfrac{\mathrm{e}^x}{\ln 2}+x^2+C$. **D.** $\mathrm{e}+\dfrac{x^2}{2}+C$.

Câu 2. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x)=x^{2024}$.

A. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x=\frac{1}{2023}\cdot x^{2023}+C$. **B.** $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x=2024\cdot x^{2023}+C$.

C. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x=\frac{1}{2025}\cdot x^{2025}+C$. **D.** $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x=x^{2025}+C$.

Câu 3. Trong các khẳng định sau khẳng định nào **sai**?

A. $\displaystyle\int\frac{1}{x}\,\mathrm{d}x=\ln|x|+C$. **B.** $\displaystyle\int x^\alpha\,\mathrm{d}x=\frac{1}{\alpha+1}\cdot x^{\alpha+1}+C;\quad \alpha\neq -1$.

C. $\displaystyle\int \mathrm{e}^x\,\mathrm{d}x=\frac{\mathrm{e}^{x+1}}{x+1}+C$. **D.** $\displaystyle\int \sin x\,\mathrm{d}x=-\cos x+C$.

Câu 4. Họ tất cả nguyên hàm của hàm số $f(x)=2x+4$ là

A. $2x^2+4x+C$. **B.** x^2+4x+C. **C.** x^2+C. **D.** $2x^2+C$.

Câu 5. Hàm số $F(x)=x^2+\sin x$ là một nguyên hàm của hàm số

A. $f(x)=2x-\cos x$. **B.** $f(x)=\dfrac{1}{3}x^3-\cos x$.

C. $f(x)=\dfrac{1}{3}x^3+\cos x$. **D.** $f(x)=2x+\cos x$.

Câu 6. Cho hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên K. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là **sai**?

A. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x=F(x)+C$. **B.** $\displaystyle\left(\int f(x)\,\mathrm{d}x\right)'=f(x)$.

C. $\displaystyle\left(\int f(x)\,\mathrm{d}x\right)'=f'(x)$. **D.** $\displaystyle\left(\int f(x)\,\mathrm{d}x\right)'=F'(x)$.

Câu 7. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\displaystyle\int 3^{2x}\,\mathrm{d}x=\frac{9^x}{\ln 9}+C$. **B.** $\displaystyle\int 3^{2x}\,\mathrm{d}x=9^x\cdot\ln 9+C$.

C. $\displaystyle\int 3^{2x}\,\mathrm{d}x=\left(\frac{3^x}{\ln 3}\right)^2+C$. **D.** $\displaystyle\int 3^{2x}\,\mathrm{d}x=3^x\cdot\ln 3+C$.

Câu 8. Cho hàm số $f(x)=3^x+2x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x=\frac{3^x}{\ln 3}+2+C$. **B.** $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x=\frac{3^x}{\ln 3}+x^2+C$.

C. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x=3^x\cdot\ln 3+2+C$. **D.** $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x=3^x\cdot\ln 3+x^2+C$.

Câu 9. Nguyên hàm của hàm số $f(x)=2\sin x+\dfrac{3}{\sin^2 x}$ là

A. $-2\cos x-3\cot x+C$. **B.** $2\cos x-3\tan x+C$.

C. $-2\cos x+3\cot x+C$. **D.** $2\cos x-3\cot x+C$.

Câu 10. Hàm số $F(x)=\dfrac{x^3}{3}+\mathrm{e}^x$ là một nguyên hàm của hàm số nào sau đây?

A. $f(x)=\dfrac{x^4}{3}+\mathrm{e}^x$. **B.** $f(x)=3x^2+\mathrm{e}^x$. **C.** $f(x)=\dfrac{x^4}{12}+\mathrm{e}^x$. **D.** $f(x)=x^2+\mathrm{e}^x$.

Câu 11. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của của hàm số $f(x)=\sin x$ và đồ thị hàm số $y=F(x)$ đi qua điểm $M(0;1)$. Tính $F\left(\dfrac{\pi}{2}\right)$.

A. $F\left(\dfrac{\pi}{2}\right)=2$. **B.** $F\left(\dfrac{\pi}{2}\right)=-1$. **C.** $F\left(\dfrac{\pi}{2}\right)=0$. **D.** $F\left(\dfrac{\pi}{2}\right)=1$.

Câu 12. Cho $y=f(x)$ có đạo hàm $f'(x)=\mathrm{e}^x+2x+1$ và $f(0)=1$. Biết $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ thỏa mãn $F(1)=e$. Tính $F(0)$.

A. $\dfrac{5}{6}$. **B.** $-\dfrac{1}{6}$. **C.** $\dfrac{1}{6}$. **D.** $-\dfrac{5}{6}$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hàm số $f(x)=\mathrm{e}^x+x^{\mathrm{e}}$.

a) Nếu $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ thì $F(x)+5$ cũng là một nguyên hàm của $f(x)$.

b) $F(x)=\mathrm{e}^x+x^{\mathrm{e}}+C$ là họ nguyên hàm của $f(x)$.

c) Nếu $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ và $F(0)=1$ thì $F(1)=2\mathrm{e}$.

d) Nếu $F(x)$, $G(x)$ lần lượt là các nguyên hàm của $f(x)$ và $F(0)=1$, $G(1)=\mathrm{e}$ thì ta luôn có $G(x)=F(x)+\mathrm{e}$.

Câu 2. Trong dây chuyền sản xuất sữa chua hiện đại của một nhà máy thực phẩm, từng giọt sữa chua âm thầm chuyển mình dưới tác động của hàng triệu vi khuẩn Lactic, những "nghệ nhân tí hon "kiến tạo vị chua thanh đặc trưng. Mật độ vi khuẩn (số triệu tế bào trên mỗi ml sữa chua) tại thời điểm t (giờ) được kí hiệu là $N(t)$. Ban đầu ($t=0$ giờ), mật độ vi khuẩn đo được là $N(0)=10$ triệu tế bào/ml. Do sự thay đổi về nguồn dinh dưỡng (đường lactose giảm) và độ pH (axit lactic tăng) nên tốc độ thay đổi mật độ vi khuẩn $N'(t)$ (đơn vị: triệu tế bào/ml mỗi giờ) được mô hình hóa bởi công thức $N'(t)=18t-3t^2$ (triệu tế bào/ml mỗi giờ) với t là thời gian tính bằng giờ $(0\le t\le 7)$.

a) $N'(1)=15$ triệu tế bào/ml giờ.

b) $N(t)=9t^2-t^3$.

c) So với lúc ban đầu ($t=0$), mật độ vi khuẩn đã tăng thêm 108 triệu tế bào/ml khi đến thời điểm $t=6$ giờ.

d) Tại thời điểm $t=7$ giờ, mật độ vi khuẩn trong 1 ml sữa chua là 108 triệu tế bào/ml.

Câu 3. Cho hàm số $f(x)=\tan^2 x$ và $F(x)=\int f(x)\,\mathrm{d}x$. Khi đó

a) $F'(x)=\tan^2 x$.

b) $\tan x$ là một nguyên hàm của $f(x)$.

c) $F(x)=\int\left(\dfrac{1}{\cos^2 x}-1\right)\mathrm{d}x$.

d) Biết $F(0)=0\Rightarrow F(\pi)=0$.

Câu 4. Cho hàm số $f(x)=2x+m$ và $G(x)=x^3+mx^2+3x+m$ với $m\in\mathbb{R}$. Gọi $F(x)$ làm một nguyên hàm của $f(x)$ sao cho $F(0)=1$.

a) Khi $m=3$ thì $\int f(x)\,\mathrm{d}x=x^2-3x+C$.

b) Khi $m=2$ thì $G(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$.

c) Khi $m=-1$ thì $\int[G(x)-f(x)]\,\mathrm{d}x=\dfrac{1}{4}x^4-\dfrac{1}{3}x^3+\dfrac{1}{2}x^2+C$.

d) Có 2 giá trị nguyên dương của m để $F(x)\geq 0,\forall x\in\mathbb{R}$.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

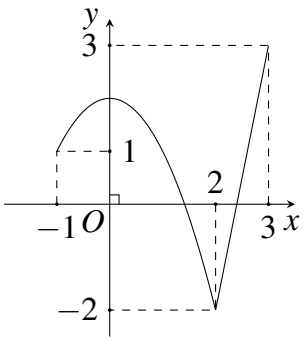
Câu 1. Cho hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)=3x^2-4x+1$ và $F(2)=2$. Tính $F(3)$. KQ: ☐☐☐☐

Câu 2. Một nguyên hàm của hàm $f(x)=5x^2-2x\sqrt{x}-\dfrac{1}{x}$ có dạng $F(x)=ax^3+bx^{\frac{5}{2}}-\ln x+2025$. Tính giá trị biểu thức $P=6ab$. KQ: ☐☐☐☐

Câu 3. Sản phẩm A có hàm lợi nhuận biên theo sản lượng là $M_\pi=-100Q+1000$. Biết rằng, nếu chỉ bán được 100 sản phẩm thì công ty bị lỗ 50000 đơn vị tiền tệ (1 đơn vị tiền tệ là 1000 đồng). Ta tìm được hàm lợi nhuận theo Q là một hàm số bậc hai có dạng $\pi(Q)=aQ^2+bQ+c$, tính $7000a+\dfrac{b}{1000}+c$. KQ: ☐☐☐☐

Câu 4. Một ô tô chuyển động trên đường thẳng nằm ngang với gia tốc phụ thuộc thời gian t (s) là $a(t)=2t-7$ (m/s^2). Biết vận tốc đầu bằng 10 (m/s), hỏi sau bao lâu thì ô tô đạt vận tốc 18 (m/s)? KQ: ☐☐☐☐

Câu 5. Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1;3]$, có đồ thị là một phần của parabol và một phần là đoạn thẳng như trong hình bên. Biết $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ và $F(x)$ liên tục trên đoạn $[-1;3]$ thỏa mãn $F(-1)=-\dfrac{5}{3}$. Giá trị của $F(0)+F(3)$ bằng bao nhiêu? (kết quả lấy đến chữ số thập phân thứ nhất sau dấu phẩy).



KQ: ☐☐☐☐

Câu 6. Trong một nghiên cứu của V.A.Tucker và K.Schmidt-Koenig, người ta đã xác định rằng năng lượng E tiêu thụ bởi một con chim trong chuyến bay thay đổi theo tốc độ v (km/h) của con chim. Đối với một loài vẹt đuôi dài, mức tiêu hao năng lượng thay đổi theo tốc độ được cho bởi $E'(v)=\dfrac{0,31v^2-471,51}{v^2}$ với $v>0$, trong đó E được tính bằng Jun. Quan sát cho thấy vẹt đuôi dài có xu hướng bay với tốc độ v_0 để làm giảm tiêu hao năng lượng xuống còn tối thiểu $E_{\min}=24(J)$. Trong 4 giờ quan sát con vẹt bay với vận tốc tăng đều đặn từ 30 km/h đến 46 km/h. Tại thời điểm sau đúng một giờ quan sát, mức năng lượng tiêu hao của con vẹt đo được bằng là bao nhiêu Jun? (làm tròn kết quả đến hàng phần mười). KQ: ☐☐☐☐

—Hết—

5. ĐỀ 5

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x)=4x^3-2024$ là

A. $x^4-2024x+C$. **B.** $4x^3-2024x+C$. **C.** $12x^3+C$. **D.** x^4+C.

Câu 2. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x)=(x+1)(x+2)$ là

A. $2x+3+C$. **B.** $\dfrac{x^3}{3}-\dfrac{2}{3}x^2+2x+C$.

C. $\dfrac{x^3}{3}+\dfrac{2}{3}x^2+2x+C$. **D.** $\dfrac{x^3}{3}+\dfrac{3}{2}x^2+2x+C$.

Câu 3. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x)=x^2+\dfrac{2}{x^2}$.

A. $\dfrac{x^3}{3}-\dfrac{1}{x}+C$. **B.** $\dfrac{x^3}{3}-\dfrac{2}{x}+C$. **C.** $\dfrac{x^3}{3}+\dfrac{1}{x}+C$. **D.** $\dfrac{x^3}{3}+\dfrac{2}{x}+C$.

Câu 4. Khẳng định nào đây **sai**?

A. $\int \sin x\,\mathrm{d}x=-\cos x+C$. **B.** $\int \cos x\,\mathrm{d}x=-\sin x+C$.

C. $\int \cos x\,\mathrm{d}x=\sin x+C$. **D.** $\int \cos x\,\mathrm{d}x=-\tan x+C$.

Câu 5. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x)=3x^2+\sin x$ là

A. $x^3-\cos x+C$. **B.** $6x-\cos x+C$. **C.** x^3+C. **D.** $x^3+\sin x+C$.

Câu 6. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x)=\sin x+\cos x$ là

A. $\cos x-\sin x+C$. **B.** $-\cos x-\sin x+C$.

C. $\cos x+\sin x+C$. **D.** $-\cos x+\sin x+C$.

Câu 7. Nguyên hàm của hàm số $y=2^x$ là

A. $\int 2^x\mathrm{d}x=\dfrac{2^x}{\ln 2}+C$. **B.** $\int 2^x\mathrm{d}x=\ln 2\cdot 2^x+C$.

C. $\int 2^x\mathrm{d}x=2^x+C$. **D.** $\int 2^x\mathrm{d}x=\dfrac{2^x}{x+1}+C$.

Câu 8. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)=\dfrac{1}{x}$ trên $(0;+\infty)$ và $F(\mathrm{e})=3$. Tính $F(5)$.

A. $F(5)=\ln 5+C$. **B.** $F(5)=\ln 5$. **C.** $F(5)=\ln 5+2$. **D.** $F(5)=\ln 5+5$.

Câu 9. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x)=\mathrm{e}^{2x}$.

A. $\int \mathrm{e}^{2x}\mathrm{d}x=\mathrm{e}^{2x}+C$. **B.** $\int \mathrm{e}^{2x}\mathrm{d}x=\dfrac{\mathrm{e}^{2x+1}}{2x+1}+C$.

C. $\int \mathrm{e}^{2x}\mathrm{d}x=2\mathrm{e}^{2x}+C$. **D.** $\int \mathrm{e}^{2x}\mathrm{d}x=\dfrac{1}{2}\mathrm{e}^{2x}+C$.

Câu 10. Cho hàm số $y=F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y=x^2$. Tính $F'(25)$.

A. 25. **B.** 125. **C.** 5. **D.** 625.

Câu 11. Tìm hàm số $y=f(x)$, biết $f'(x)=3\sqrt{x}+\dfrac{2}{\sqrt[3]{x}}$, $(x>0)$ và $f(1)=1$.

A. $f(x)=2x\sqrt{x}+3\sqrt[3]{x^2}-4$. **B.** $f(x)=2x\sqrt{x}-3\sqrt[3]{x^2}+2$.

C. $f(x)=\sqrt{x}+3\sqrt[3]{x^2}-3$. **D.** $f(x)=x\sqrt{x}+3\sqrt[3]{x}-3$.

Câu 12. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)=2\mathrm{e}^x+1$ thoả mãn $F(0)=1$. Khi đó, khẳng định đúng là

A. $F(x)=2\mathrm{e}^x+x-1$. **B.** $F(x)=2\mathrm{e}^x+x+2$.

C. $F(x)=\mathrm{e}^{2x}+x$. **D.** $F(x)=2\mathrm{e}^x+x+1$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)=\mathrm{e}^x-2x$ trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $F(0)=1$.

a) $F'(0)=0$. **b)** $F(1)=\mathrm{e}-1$.

c) $\displaystyle\int F(x)\,\mathrm{d}x=\mathrm{e}^x-\frac{x^3}{3}+C$. **d)** $\displaystyle\int \frac{f(x)}{x\mathrm{e}^x}\,\mathrm{d}x=\ln|x|-2\mathrm{e}^x+C$.

Câu 2. Gọi hàm số $F(x)=\dfrac{2x^2-1}{x}$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$, với $x\neq 0$.

a) $f(x)=2-\dfrac{1}{x^2}$. **b)** $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x=\frac{2x^2-1}{x}+C$.

c) $\displaystyle\int F(x)\,\mathrm{d}x=f(x)+C$. **d)** $\displaystyle\int F(x)\,\mathrm{d}x=x^2-\ln|x|+C$.

Câu 3. Biết hàm số $f(x)$ thỏa mãn các điều kiện $f'(x)=2x+3$ và đồ thị hàm số $y=f(x)$ đi qua điểm $M(0;1)$. Khi đó:

a) Hàm số $f(x)$ đồng biến trên $(-\infty;\infty)$.

b) Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $f(x)$ tại điểm M là $y=3x+1$.

c) Giá trị $f(2)=11$.

d) $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x=\frac{1}{3}x^3+\frac{3}{2}x^2-x+C$.

Câu 4. Cây cà chua khi trồng có chiều cao 5 cm. Tốc độ tăng chiều cao của cây cà chua sau khi trồng được cho bởi hàm số $v(t)=-0{,}1t^3+t^2$, trong đó t tính theo tuần, $v(t)$ tính bằng cm/tuần. Gọi $h(t)$ (tính bằng cm) là độ cao của cây cà chua ở tuần thứ t. Khi đó

a) $h(t)=\dfrac{-t^4}{40}+\dfrac{t^3}{3}$, với $t\geq 0$.

b) Chiều cao tối đa của cây cà chua đó là 88,3 cm (làm tròn đến hàng phần mười).

c) Giai đoạn tăng trưởng của cây cà chua đó kéo dài trong 9 tuần.

d) Vào thời điểm cây cà chua đó phát triển nhanh nhất thì chiều cao cây cà chua đạt 54,4 cm (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên khoảng $(0;+\infty)$. Biết rằng, $f'(x)=2x+\dfrac{1}{x^2}$ với mọi $x\in(0;+\infty)$ và $f(1)=1$. Tính giá trị $f(4)$. Làm tròn đến hàng phần chục.

KQ: ☐☐☐☐

Câu 2. Giả sử $\displaystyle\int \frac{1}{\sqrt[3]{x^5}}\,\mathrm{d}x=ax^{\frac{m}{n}}+C$ với a là hằng số thực, n là số nguyên dương, m là số nguyên và $\dfrac{m}{n}$ là phân số tối giản. Giá trị của biểu thức $S=a+m+n$ là bao nhiêu?

KQ: ☐☐☐☐

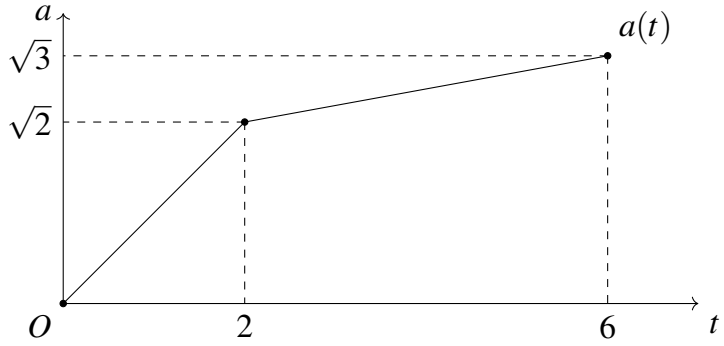
Câu 3. Cường độ dòng điện trong một dây dẫn tại thời điểm t (giây) là $I(t)=Q'(t)=3t^2-6t+5$. Với $Q(t)$ là điện lượng truyền trong dây dẫn tại thời điểm t. Biết khi $t=1$ giây, điện lượng truyền trong dây dẫn là $Q(1)=4$. Tính điện lượng truyền trong dây dẫn khi $t=3$ giây.

KQ: ☐☐☐☐

Câu 4. Một chiếc cốc chứa nước ở 95 °C được đặt trong phòng có nhiệt độ 20 °C. Tốc độ giảm nhiệt độ sau t phút là $T'(t)=-\dfrac{3}{2}\mathrm{e}^{-\frac{t}{50}}$ (°C/phút). Tính nhiệt độ của nước tại thời điểm $t=30$ phút (kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

KQ: ☐☐☐☐

Câu 5. Một vật chuyển động với hàm số gia tốc là $a(t)$. Biết rằng đồ thị hàm số $a(t)$ trên đoạn $[0;6]$ được cho như hình dưới đây và vận tốc tại thời điểm $t=0$ là $v(0)=1$ m/s.



Tại thời điểm $t=6$ giây, vận tốc của vật là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần nghìn) ?

KQ: ☐☐☐☐

Câu 6. Ở giai đoạn thải trừ, giai đoạn cuối sau khi một người uống một liều thuốc, nồng độ thuốc trong máu ký hiệu là $C(t)$ (đơn vị: mg/l), giảm dần sau t giờ kể từ khi giai đoạn này bắt đầu. Khi đó, tốc độ giảm nồng độ $C'(t)$ tỉ lệ với chính nồng độ hiện có, tức là $\dfrac{C'(t)}{C(t)}=-k$ (k là hằng số dương). Biết rằng khi bắt đầu giai đoạn thải trừ, nồng độ thuốc còn lại là 12 mg/l và sau 6 giờ kể từ lúc bắt đầu thải trừ, nồng độ đo được là 3 mg/l. Hỏi sau khoảng thời gian bao nhiêu giờ thì nồng độ còn lại bằng 1 mg/l? (*kết quả làm tròn đến hàng phần mười*).

KQ: ☐☐☐☐

BẢNG ĐÁP ÁN CÁC ĐỀ ÔN TẬP BÀI 1

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 1

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. D	2. A	3. C	4. A	5. B	6. B	7. C	8. C	9. D
10. B	11. C	12. C						

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. a Đ b Đ c S d Đ	Câu 2. a Đ b Đ c S d S
Câu 3. a S b Đ c Đ d S	Câu 4. a Đ b Đ c S d Đ

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
– 2	7	3	1	3 7 , 5	1 3 0 0

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 2

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. A	2. B	3. C	4. B	5. D	6. D	7. B	8. A	9. D
10. B	11. A	12. C						

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. a Đ b S c Đ d S	Câu 2. a Đ b S c Đ d S
Câu 3. a Đ b S c S d Đ	Câu 4. a Đ b S c S d Đ

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
1 , 5	– 8	– 1 , 5	0	5	3 2 0 0

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 3

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. D	2. A	4. C	5. D	6. D	7. C	8. D	9. B	10. D
11. D	12. C							

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. a Đ b S c S d Đ	Câu 2. a Đ b Đ c S d Đ
Câu 3. a S b Đ c Đ d S	Câu 4. a S b Đ c S d S

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
3	1 1 , 9	− 1 5	2 8	1 1 , 4	3 2

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 4

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. A	2. C	3. C	4. B	5. D	6. C	7. A	8. B	9. A
10. D	11. A	12. C						

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. a Đ b S c Đ d S	Câu 2. a Đ b S c Đ d Đ
Câu 3. a Đ b S c Đ d S	Câu 4. a S b S c Đ d Đ

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
1 2	− 8	1	8	1 , 8	2 4 , 2

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 5

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. A	2. D	3. B	4. B	5. A	6. A	7. A	8. C	9. D
10. D	11. A	12. A						

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. a S b Đ c Đ d S	Câu 2. a S b Đ c S d Đ
Câu 3. a Đ b Đ c Đ d S	Câu 4. a S b Đ c S d Đ

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
1 6 , 8	− 0 , 5	1 6	6 1 , 2	8 , 7 1	1 0 , 8

BÀI 2. TÍCH PHÂN

1. ĐỀ 1

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Nếu $\int_0^1 f(x)\,\mathrm{d}x = 2$ và $\int_1^3 f(x)\,\mathrm{d}x = 8$ thì $\int_0^3 f(x)\,\mathrm{d}x$ bằng

A. 16. **B.** 4. **C.** 10. **D.** 6.

Câu 2. Giá trị của $\int_0^2 (2x - \mathrm{e}^x)\,\mathrm{d}x$ bằng

A. $3 - \mathrm{e}^2$. **B.** $3 - \mathrm{e}$. **C.** $5 - \mathrm{e}^2$. **D.** $5 - \mathrm{e}$.

Câu 3. Cho $\int_0^1 f(x)\,\mathrm{d}x = 2$ và $\int_0^1 g(x)\,\mathrm{d}x = 5$ khi đó $\int_0^1 [3f(x) - 2g(x)]\,\mathrm{d}x$ bằng

A. -4. **B.** 16. **C.** -3. **D.** 11.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn $f(1) = -2$, $f(2) = 1$ và có đạo hàm liên tục trên đoạn $[1;2]$. Giá trị của tích phân $I = \int_1^2 f'(x)\,\mathrm{d}x$ là

A. $I = -1$. **B.** $I = 2$. **C.** $I = -3$. **D.** $I = 3$.

Câu 5. Cho $\int_0^1 f(x)\,\mathrm{d}x = 1$ và $\int_0^2 f(x)\,\mathrm{d}x = -4$. Tích phân $\int_1^2 f(x)\,\mathrm{d}x$ bằng

A. 5. **B.** -3. **C.** -5. **D.** 3.

Câu 6. Giá trị trung bình của hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a;b]$ $(a < b)$ được định nghĩa là $\frac{1}{b-a}\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x$. Khi đó, giá trị trung bình của hàm số $y = \cos x$ trên đoạn $\left[\frac{\pi}{6};\frac{\pi}{2}\right]$ là

A. $\frac{3}{2\pi}$. **B.** $\frac{1}{2}$. **C.** $\frac{\pi}{3}$. **D.** $\frac{3}{2\pi}$.

Câu 7. Cho hàm số $f(x)$ liên tục và có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ thoả mãn $f(2) = 16$ và $\int_0^2 f'(x)\,\mathrm{d}x = 12$. Giá trị của $f(0)$ bằng

A. -28. **B.** 28. **C.** -4. **D.** 4.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Nếu $\int_{-1}^2 f(x)\,\mathrm{d}x = 6$ thì $\int_2^{-1} f(x)\,\mathrm{d}x$ bằng

A. 6. **B.** -6. **C.** 18. **D.** -18.

Câu 9. Với a, b là các tham số thực thì giá trị tích phân $I = \int_0^b \left(3x^2 - 2ax - 1\right)\mathrm{d}x$ bằng

A. $b^3 - ba^2 - b$. **B.** $b^3 + b^2a + b$. **C.** $b^3 - b^2a - b$. **D.** $3b^2 - 2ab - 1$.

Câu 10. Biết $\int_1^2 \dfrac{x^2-3x+3}{x}\,\mathrm{d}x = a+b\ln 2$. Đặt $S=2a+b$, giá trị của S thuộc khoảng nào dưới đây?

A. $S\in(-2;0)$. **B.** $S\in(-1;1)$. **C.** $S\in(0;2)$. **D.** $S\in(1;3)$.

Câu 11. Cho $\int_1^2 f(x)\,\mathrm{d}x=3$ và $\int_2^5 f(x)\,\mathrm{d}x=4$. Tính $I=\int_1^5 \left[f(x)-\dfrac{x}{2}\right]\mathrm{d}x$.

A. $I=1$. **B.** $I=7$. **C.** $I=5$. **D.** $I=-1$.

Câu 12. Cho hai hàm số $f(x),g(x)$ là hai hàm số liên tục trên $[-1;2]$ thoả mãn $\int_{-1}^2 [f(x)+g(x)]\,\mathrm{d}x=24$ và $\int_{-1}^2 [2f(x)-3g(x)]\,\mathrm{d}x=3$. Khi đó $\int_{-1}^2 g(x)\,\mathrm{d}x$ bằng

A. -15. **B.** 15. **C.** 9. **D.** -9.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	0		1		2		4		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$-\infty$	$\nearrow$	0	$\searrow$	-1	$\nearrow$	$f(4)$	$\searrow$	$-\infty$

Biết $f'(x)$ là đạo hàm của hàm số đã cho và $\int_1^4 \left|f'(x)\right|\,\mathrm{d}x=5$.

a) $\int_1^2 f'(x)\,\mathrm{d}x=1$. **b)** $\int_1^2 \left|2f'(x)\right|\,\mathrm{d}x=2$.

c) $\int_2^4 \left|f'(x)\right|\,\mathrm{d}x=3$. **d)** $f(4)=3$.

Câu 2. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có $F(x)$, $G(x)$ lần lượt là hai nguyên hàm của nó. Biết $F(1)+G(1)=2$, $F(3)+G(3)=6$, $f(2)=0$, $f(3)=9$.

a) $\int_2^3 f'(x)\mathrm{d}x=-9$.

b) Nếu $\int_a^2 f'(x)\mathrm{d}x=-2024$ thì $f(a)=2024$.

c) $\int_1^3 f(x)\mathrm{d}x=4$.

d) $\int_1^3 (2x-f(x))\mathrm{d}x=8$.

Câu 3. Cho hàm số $f(x)=\sin x+\cos x$ và $g(x)=3-2\sin x$.

a) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x)\,\mathrm{d}x=2$.

b) Tập giá trị của hàm số $g(x)=3-2\sin x$ là $T=[1;5]$.

c) $\int g(x)\,\mathrm{d}x=3x-2\cos x+C$.

d) Số nghiệm phương trình $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x)\,\mathrm{d}x = 3 - 2\sin x$ trên đoạn $[0;2\pi]$ là 2.

Câu 4. Hai chất điểm chuyển động ngược chiều nhau thì xảy ra va chạm, hai chất điểm tiếp tục di chuyển theo chiều ban đầu thêm một quãng đường nữa thì dừng hẳn. Biết rằng sau khi va chạm, một chất điểm di chuyển tiếp với vận tốc $v_1(t) = 6 - 3t$ (m/s), chất điểm còn lại di chuyển với vận tốc $v_2(t) = 12 - 4t$ (m/s).

a) Quãng đường chất điểm thứ nhất di chuyển sau khi va chạm được biểu diễn bởi hàm số $s_1(t) = 6t - \dfrac{3t^2}{2} + C$ (m).

b) Quãng đường chất điểm thứ hai di chuyển sau khi va chạm được biểu diễn bởi hàm số $s_2(t) = 12t - 2t^2 + C$ (m).

c) Quãng đường chất điểm thứ nhất di chuyển sau khi va chạm là 18 (m).

d) Khoảng cách hai chất điểm khi đã dừng hẳn 12 (m).

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Biết rằng $\int_1^2 \left(6x^2 + \sqrt{x}\right) dx = \dfrac{a + b\sqrt{2}}{3}$ với a, b là các số nguyên. Tính $a + b$.

KQ: ☐☐☐☐

Câu 2. Biết $J = \int_0^2 \sqrt{e^{x+2}}\,\mathrm{d}x = 2ae^2 + be$ với $a, b \in \mathbb{Z}$. Tính giá trị của $a^2 + b^2$.

KQ: ☐☐☐☐

Câu 3. Biết $\int_0^3 |2^x - 4|\,\mathrm{d}x = a + \dfrac{b}{c\ln 2}$, với $(a, b, c \in \mathbb{Z})$. Tính $a^2 + b^2 + c^2$.

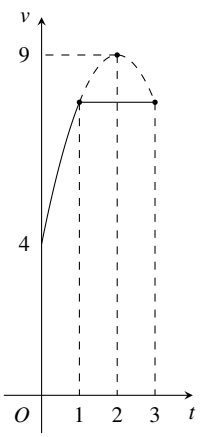
KQ: ☐☐☐☐

Câu 4. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 + x & \text{khi } x \le 1, \\ \dfrac{1}{x} + 1 & \text{khi } x > 1 \end{cases}$. Biết rằng $\int_{-1}^2 f(x)\,\mathrm{d}x = \dfrac{a}{b} + \ln c$ với $(a, b, c \in \mathbb{Z}$, $\dfrac{a}{b}$ là phân số tối giản). Tính abc.

KQ: ☐☐☐☐

Câu 5. Một vật chuyển động trong 3 giờ với vận tốc v (km/h) phụ thuộc thời gian t (h) có đồ thị của vận tốc như hình bên. Trong thời gian 1 giờ kể từ khi bắt đầu chuyển động, đồ thị đó là một phần của Parabol có đỉnh $I(2;9)$ và trục đối xứng song song với trục tung, khoảng thời gian còn lại đồ thị là một đoạn thẳng song song với trục hoành. Quãng đường s mà vật di chuyển được trong 3 giờ đó (kết quả làm tròn đến hàng phần chục) là bao nhiêu?

KQ: ☐☐☐☐



Câu 6. Một trận dịch lây lan đến mức sau khi bùng phát t tuần số người nhiễm bệnh là $N_1(t) = 0{,}1t^2 + 0{,}5t + 150$, $0 \le t \le 50$. Hai mươi lăm tuần sau khi dịch bệnh bùng phát, một loại vắc xin đã được phát triển và tiêm cho công chúng. Khi đó, số người nhiễm bệnh được điều chỉnh theo mô hình $N_2(t) = -0{,}2t^2 + 6t + 200$, $25 \le t \le 50$. Hãy ước tính gần đúng số người mà vắc xin đã ngăn ngừa khỏi dịch bệnh trong thời gian xảy ra dịch bệnh. KQ: ☐☐☐☐

—Hết—

2. ĐỀ 2

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Biết $\int_0^2 f(x)\,\mathrm{d}x = 2$ và $\int_0^2 g(x)\,\mathrm{d}x = 4$. Giá trị của $\int_0^2 [2f(x)+g(x)]\,\mathrm{d}x$ bằng

A. 10. **B.** 6. **C.** 8. **D.** 12.

Câu 2. Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_1^5 f(x)\,\mathrm{d}x = 10$, $\int_3^5 f(x)\,\mathrm{d}x = 1$. Khi đó $\int_1^3 f(x)\,\mathrm{d}x$ bằng

A. 9. **B.** 10. **C.** 11. **D.** -9.

Câu 3. Tính tích phân $I = \int_0^2 (2x+1)\,\mathrm{d}x$.

A. $I=4$. **B.** $I=5$. **C.** $I=6$. **D.** $I=2$.

Câu 4. Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên đoạn $[a;b]$. Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[a;b]$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x = \int_a^c f(x)\,\mathrm{d}x + \int_c^b f(x)\,\mathrm{d}x \quad (a<c<b)$.

B. $\int_a^b [f(x)-g(x)]\,\mathrm{d}x = \int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x - \int_a^b g(x)\,\mathrm{d}x$.

C. $\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x = F(a)-F(b)$.

D. $\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x = -\int_b^a f(x)\,\mathrm{d}x$.

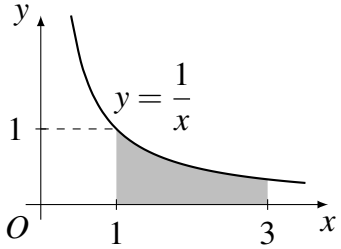
Câu 5. Cho $\int_1^2 f(x)\,\mathrm{d}x = 10$. Tính $\int_2^1 f(x)\,\mathrm{d}x$.

A. -10. **B.** 10. **C.** 5. **D.** -5.

Câu 6. Cho hai hàm số $y=f(x)$ và $y=g(x)$ liên tục trên đoạn $[a,b]$ biết $\int_a^b f(x)\mathrm{d}x = 2$, $\int_a^b g(x)\mathrm{d}x = -1$. Khi đó $\int_a^b [f(x)-2g(x)]\,\mathrm{d}x$ bằng

A. 0. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 7. Diện tích hình thang cong được tô đậm trong hình vẽ bên bằng



A. 2 . **B.** 8. **C.** $\ln 3$. **D.** $\ln 2$.

Câu 8. Tích phân $\int\limits_a^b \frac{1}{\sin^2 x}\mathrm{d}x$, với $a,b \in \left(0;\frac{\pi}{2}\right)$ bằng

A. $\tan a - \tan b$. **B.** $\cot b - \cot a$. **C.** $\tan b - \tan a$. **D.** $\cot a - \cot b$.

Câu 9. Tìm số thực m sao cho $I = \int_1^m (x^2 - 2x + 5)\,\mathrm{d}x = \frac{32}{3}$.

A. $m = 3$. **B.** $m = 4$. **C.** $m = 5$. **D.** $m = 2$.

Câu 10. Tích phân $\int\limits_1^2 e^{3x-1}\,\mathrm{d}x$ bằng

A. $\frac{1}{3}(e^5 - e^2)$. **B.** $\frac{1}{3}e^5 - e^2$. **C.** $e^5 - e^2$. **D.** $\frac{1}{3}(e^5 + e^2)$.

Câu 11. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên $\mathbb{R}$ và $F(1) = 2$, $F(3) = 6$. Tích phân $\int_1^3 f(x)\,\mathrm{d}x$ bằng

A. 8. **B.** -4. **C.** 4. **D.** 2.

Câu 12. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $F(2) - F(0) = 5$. Khi đó $\int_0^2 3f(x)\,\mathrm{d}x$ bằng

A. 6. **B.** 15. **C.** 10. **D.** 5.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.

x	$-\infty$		1		2		4		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$	↘	0	↗	-1	↘	$f(4)$	↗	$-\infty$

a) $\int_1^2 f'(x)\,\mathrm{d}x = 1$.

b) $\int_1^4 [3 + f'(x)]\,\mathrm{d}x = f(4) + 3$.

c) $\int_1^2 f'(x)\,\mathrm{d}x = f(1) - f(2)$.

d) Nếu $\int_1^4 f'(x)\,\mathrm{d}x = 5$ thì $f(4) = 3$.

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x & \text{khi } x \geq 2 \\ x - 2 & \text{khi } x < 2 \end{cases}$.

a) $\int\limits_1^2 f(x)\,\mathrm{d}x = \int\limits_1^2 (x-2)\,\mathrm{d}x$.

b) $\int\limits_2^3 f(x)\,\mathrm{d}x = \int\limits_2^3 (x^2-2x)\,\mathrm{d}x.$

c) $\int\limits_1^3 f(x)\,\mathrm{d}x = \left(\frac{x^2}{2}-2x\right)\Big|_1^2 + \left(\frac{x^2}{2}-2x\right)\Big|_2^3.$

d) $\int\limits_1^3 f(x)\,\mathrm{d}x = \frac{5}{6}.$

Câu 3. Cho $\int_0^2 f(x)\,\mathrm{d}x = 3$, $\int_0^3 f(x)\,\mathrm{d}x = 5$. Khi đó

a) $\int_2^0 f(x)\,\mathrm{d}x = 3.$

b) $\int_2^3 f(x)\,\mathrm{d}x = 2.$

c) $\int_0^2 [f(x)-2x]\,\mathrm{d}x = -1.$

d) Nếu $f(2)=10$ thì $\int_0^2 x\cdot f'(x)\,\mathrm{d}x = 13.$

Câu 4. Giả sử rằng khi t năm tuổi, một máy công nghiệp A tạo ra doanh thu với tốc độ $R'(t) = 588 - 3t^2$ (triệu đồng/năm), tính từ lúc bắt đầu hoạt động ($t=0$). Biết chi phí biên vận hành và bảo trì là $C'(t) = 48 + 12t^2$ (triệu đồng/năm), với $C(t)$ là chi phí vận hành và bảo trì của máy A khi nó được t năm tuổi.

a) $C(t) = \int (48+12t^2)\,\mathrm{d}t.$

b) $C(t) = 48t + 4t^3 + 20.$

c) Tổng chi phí vận hành và bảo trì trong 6 năm của máy A là 1 152 (triệu đồng).

d) Lợi nhuận do máy A tạo ra trong suốt thời gian tuổi thọ hữu ích là 2 160 (triệu đồng), với tuổi thọ hữu ích là thời gian trước khi lợi nhuận bắt đầu giảm.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[0;10]$ và $\int_0^{10} f(x)\,\mathrm{d}x = 7$ và $\int_2^6 f(x)\,\mathrm{d}x = 3$. Tính $P = \int_0^2 f(x)\,\mathrm{d}x + \int_6^{10} f(x)\,\mathrm{d}x.$ KQ: ☐☐☐☐

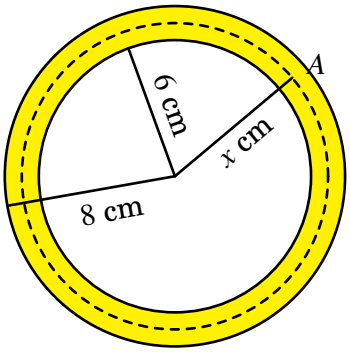
Câu 2. Kết quả của tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin x\,\mathrm{d}x = \frac{a-\sqrt{b}}{2}$. Tính $a+b.$ KQ: ☐☐☐☐

Câu 3. Cho hàm số $f(x) = \frac{a}{x^2} + \frac{b}{x} + 2$ với a, b là các số hữu tỉ thỏa điều kiện $\int_{\frac{1}{2}}^1 f(x)\,\mathrm{d}x = 2 - 3\ln 2$. Tính $T = a+b.$ KQ: ☐☐☐☐

Câu 4. Giá trị trung bình của hàm số $y=f(x)$ liên tục trên đoạn $[a;b]$ $(a<b)$ được định nghĩa là $\frac{1}{b-a}\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x$. Mật độ khối lượng của một thanh kim loại có chiều dài 4 mét được cho bởi công thức $\rho(x) = 1000 + x - \sqrt{x}$ $\left(\mathrm{kg/m^3}\right)$, trong đó x là khoảng cách bằng mét tính từ một đầu của thanh. Mật độ khối lượng trung bình $\left(\mathrm{kg/m^3}\right)$ trên toàn bộ chiều dài của thanh là bao nhiêu? (làm tròn đến hàng đơn vị).

KQ: ☐☐☐☐

Câu 5. Mặt cắt ngang của một ống dẫn khí nóng là hình vành khuyên như hình vẽ. Khí bên trong ống được duy trì ở $150°C$. Biết rằng nhiệt độ $T\,(°C)$ tại điểm A trên thành ống là hàm số của khoảng cách x (cm) từ A đến tâm của mặt cắt và



$$T'(x) = -\frac{30}{x} \quad (6 \le x \le 8).$$

(Nguồn: Y.A.Çengel, A.I.Gahjar, Heat and Mass Transfer, Mc Graw Hill, 2015).

Tìm nhiệt độ mặt ngoài của ống (làm tròn đến hàng đơn vị). KQ: ☐☐☐☐

Câu 6. Trong một chương trình giao lưu âm nhạc đón tết vui xuân, ban đầu với sự tham dự của 1 700 khán giả. Ban tổ chức đã thống kê được số lượng khán giả ở lại sân khấu xem âm nhạc theo thời gian, được mô tả bởi một hàm số liên tục trên $[0;+\infty)$: $f'(t) = \begin{cases} 1\,700 - 400t, & 0 \le t \le 2 \\ a(t-2)^2 + b, & t > 2 \end{cases}$ (trong đó $f'(t)$ là số khán giả, t là số giờ kể từ khi chương trình bắt đầu, a, b là tham số thực), với hàm số $f(t)$ mô tả tổng sự hiện diện của khán giả theo thời gian t. Sau 2 giờ 30 phút số lượng khán giả ở lại sân khấu là 875. Hỏi từ khi bắt đầu cho đến khi khán giả ra về hết, trung bình mỗi giờ còn bao nhiêu khán giả ở lại tham gia chương trình âm nhạc? KQ: ☐☐☐☐

—Hết—

3. ĐỀ 3

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Nếu $\int_1^3 f(x)\,\mathrm{d}x = 2$ thì $\int_1^3 [f(x)+2x]\,\mathrm{d}x$ bằng

A. 20. **B.** 10. **C.** 12. **D.** 18.

Câu 2. Nếu $\int_1^4 f(x)\,\mathrm{d}x = -2$ và $\int_1^4 g(x)\,\mathrm{d}x = -6$ thì $\int_1^4 [2f(x)-g(x)+1]\,\mathrm{d}x$ bằng

A. 2. **B.** -4. **C.** 5. **D.** 3.

Câu 3. Tích phân $I = \int_{-1}^{1} \left(x^3+3x+2\right)\mathrm{d}x$ có giá trị là

A. $I=4$. **B.** $I=2$. **C.** $I=3$. **D.** $I=1$.

Câu 4. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $F(2)=6$ và $F(4)=12$. Giá trị của $\int_2^4 f(x)\,\mathrm{d}x$ bằng

A. -6. **B.** 6. **C.** 18. **D.** -12.

Câu 5. Tích phân $\int_0^{2018} 2^x\,\mathrm{d}x$ bằng

A. $2^{2018}-1$. **B.** $\dfrac{2^{2018}-1}{\ln 2}$. **C.** $\dfrac{2^{2018}}{\ln 2}$. **D.** 2^{2018}.

Câu 6. Tính $I = \int_0^1 \left(\mathrm{e}^x+3\sqrt{x}\right)\mathrm{d}x$.

A. $2+\mathrm{e}$. **B.** $1+\mathrm{e}$. **C.** $1+\mathrm{e}^2$. **D.** 3.

Câu 7. Tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} \cos x\,\mathrm{d}x$ bằng

A. $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **B.** $-\dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **C.** $\dfrac{1}{2}$. **D.** $-\dfrac{1}{2}$.

Câu 8. Cho $\int_1^2 [2f(x)-3x+1]\,\mathrm{d}x = \dfrac{1}{2}$. Tính $\int_1^2 f(x)\,\mathrm{d}x$

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 9. Biết rằng $\int_1^3 f(t)\,\mathrm{d}t = 4$. Tính $\int_1^3 2f(x)\,\mathrm{d}x$.

A. 2. **B.** 6. **C.** 4. **D.** 8.

Câu 10. Biết $F(x)=x^2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Tích phân $\int_1^2 [2+f(x)]\,\mathrm{d}x$ có giá trị bằng

A. $\dfrac{13}{3}$. **B.** 3. **C.** 5. **D.** $\dfrac{7}{3}$.

Câu 11. Cho $I=\int\limits_{-1}^{3}|2x-4|\,\mathrm{d}x$. Chọn khẳng định đúng.

A. $I=\left|\int\limits_{-1}^{3}(2x-4)\,\mathrm{d}x\right|$.

B. $I=-\int\limits_{-1}^{2}(2x-4)\,\mathrm{d}x+\int\limits_{2}^{3}(2x-4)\,\mathrm{d}x$.

C. $I=\int\limits_{-1}^{2}(2x-4)\,\mathrm{d}x+\int\limits_{2}^{3}(2x-4)\,\mathrm{d}x$.

D. $I=\int\limits_{-1}^{2}(2x-4)\,\mathrm{d}x-\int\limits_{2}^{3}(2x-4)\,\mathrm{d}x$.

Câu 12. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có $\int_0^2 f(x)\,\mathrm{d}x=9$; $\int_2^4 f(x)\,\mathrm{d}x=4$. Tính $I=\int_0^4 f(x)\,\mathrm{d}x$.

A. $I=5$.

B. $I=36$.

C. $I=\dfrac{9}{4}$.

D. $I=13$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Khi đó

a) Nếu $\int_{-1}^{1}f(x)\,\mathrm{d}x=2$ thì $\int_{-1}^{1}4f(x)\,\mathrm{d}x=6$.

b) Nếu $\int_{1}^{3}f(x)\,\mathrm{d}x=5$ và $\int_{1}^{5}f(x)\,\mathrm{d}x=3$ thì $\int_{3}^{5}f(x)\,\mathrm{d}x=-2$.

c) Nếu $f(x)=x^2-2x$, $F(0)=1$ thì $F(2)=11$.

d) Nếu $f(x)=x^2-2x$ thì $\int_0^3\left|x^2-2x\right|\,\mathrm{d}x=\dfrac{8}{3}$.

Câu 2. Cho hàm số $f(x)=\sin 2x$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau.

a) $\int_0^{\pi}f(x)\,\mathrm{d}x=0$.

b) Biết $F(0)=\dfrac{1}{2}$ thì $F\left(\dfrac{\pi}{2}\right)=1$.

c) $\int_0^{\frac{\pi}{2}}[\cos x-f(x)]\,\mathrm{d}x=2$.

d) Biết $\int_{-\pi}^{\pi}|f(x)|\,\mathrm{d}x=4$.

Câu 3. Trong thí nghiệm nuôi cấy một loại vi sinh vật, kí hiệu $f(t)$ là tổng số lượng vi sinh vật sau t giờ. Biết rằng sau 3 giờ đầu tiên thì tổng số lượng vi sinh vật là 50 con. Trong 7 giờ tiếp theo, số lượng vi sinh vật thay đổi với tốc độ $f'(t)=t^2-8t$ (con/giờ).

a) Họ nguyên hàm của $f'(t)$ là $\dfrac{t^3}{3}-8t^2+C$ $(C\in\mathbb{R})$.

b) Số lượng vi khuẩn tăng liên tục trong khoảng từ 3 giờ đến 10 giờ sau thời điểm làm thí nghiệm.

c) Số lượng vi khuẩn là nhỏ nhất sau 8 giờ tính từ lúc bắt đầu làm thí nghiệm.

d) Sau 6 giờ thì số lượng vi khuẩn là 5 con.

Câu 4. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}\setminus\{0\}$ thỏa mãn $f(x)=x+5-\dfrac{6}{x}$.

a) $f(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $g(x)=1+\dfrac{6}{x^2}$.

b) $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x=\frac{1}{2}x^2+5x-6\ln x+C$.

c) Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ và thỏa mãn $F(1)=5$. Khi đó $F(2)=5+\displaystyle\int_1^2 f(x)\,\mathrm{d}x$.

d) Gọi $G(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ thỏa mãn $G(1)=4$ và $G(2)+G(-1)=5$. Khi đó $G(-6)=-13-6\ln 3$.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Cho hàm số $y=f(x)=\begin{cases}3x^2 & \text{khi } 0\le x\le 1\\ 4-x & \text{khi } 1\le x\le 2\end{cases}$. Tính tích phân $\displaystyle\int_0^2 f(x)\,\mathrm{d}x$.

KQ: ☐☐☐☐

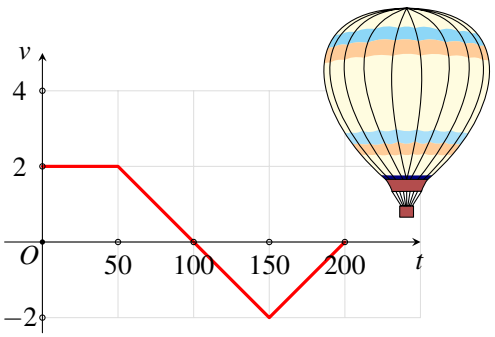
Câu 2. Cho tích phân $\displaystyle\int_1^2 \frac{x^2+1}{x}\,\mathrm{d}x=\ln a+\frac{b}{c}$, biết a, b, c là số nguyên và $\dfrac{b}{c}$ là phân số tối giản. Tính tổng $a+b+c$.

KQ: ☐☐☐☐

Câu 3. Cho $0\le m\le 2$ và tích phân $I=\displaystyle\int_0^m |x-2|\,\mathrm{d}x=2$. Tìm m.

KQ: ☐☐☐☐

Câu 4. Một khinh khí cầu thay đổi vận tốc lên cao $v(t)$ theo biểu đồ bên. Nó khởi hành ở độ cao 350 (mét) so với mực nước biển. Hỏi sau 200 (giây), khinh khí cầu ở độ cao bao nhiêu mét so với mực nước biển?



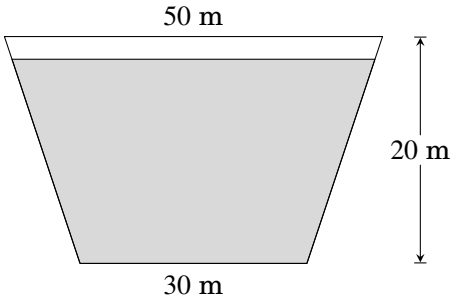
KQ: ☐☐☐☐

Câu 5. Nhiệt độ trung bình của Trái Đất có xu hướng tăng do nồng độ khí CO_2 trong khí quyển. Giả sử lượng CO_2 trong khí quyển (tính bằng ppm-parts per million) được mô tả bởi công thức $C(t)=200+20t-2t^2$, trong đó t được tính theo năm, $t=0$ ứng với năm 2025. Mối quan hệ giữa nhiệt độ trung bình của Trái Đất $T(t)$ (tính bằng $^\circ C$) và nồng độ CO_2 được mô tả bởi công thức $T(t)=\displaystyle\int_0^t kC(x)\,\mathrm{d}x$ với hằng số $k=0{,}005$ (mức độ ảnh hưởng của CO_2 lên nhiệt độ). Nếu không có biện pháp giảm phát thải khí CO_2, nhiệt độ trung bình của Trái Đất có thể tăng thêm bao nhiêu $^\circ C$ từ năm 2025 đến năm 2040?

KQ: ☐☐☐☐

Câu 6.

Một cái đập có mặt cắt ngang có dạng hình thang cân cao 20 mét, đáy lớn rộng 50 mét, đáy nhỏ rộng 30 mét. Nước cách đỉnh đập 4 mét (*tham khảo hình vẽ*). Áp suất thuỷ tĩnh tác dụng lên đập được tính theo công thức $F = 9\,800\int_0^{h_0} h(x)\cdot k(x)\,\mathrm{d}x$ (N), trong đó $h(x)$ và $k(x)$ lần lượt là chiều dài và độ sâu của lớp nước tại vị trí cách đáy x mét, h_0 là độ cao của nước trong hồ. Biết $F = a\cdot 10^7$ (N), tính a (*làm tròn kết quả đến hàng phần mười*).



KQ: ☐☐☐☐

—Hết—

4. ĐỀ 4

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Kết quả tích phân $I=\int_0^1 5^x\,\mathrm{d}x$ bằng

A. $I=\dfrac{4}{\ln 5}$. **B.** $I=4\ln 5$. **C.** $I=5\ln 5$. **D.** $I=\dfrac{5}{\ln 5}$.

Câu 2. Tích phân $\int_1^5 2x\,\mathrm{d}x$ bằng

A. 4. **B.** 24. **C.** 21. **D.** 6.

Câu 3. Cho $\int_{-1}^{1} f(x)\,\mathrm{d}x=4$ và $\int_{-1}^{1} g(x)\,\mathrm{d}x=3$. Tính tích phân $I=\int_{1}^{-1}[2f(x)-5g(x)]\,\mathrm{d}x$.

A. $I=-7$. **B.** $I=7$. **C.** $I=-14$. **D.** $I=14$.

Câu 4. Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên đoạn $[a;b]$, $c\in(a;b)$. Mệnh đề nào **sai**?

A. $\int_a^b k\,\mathrm{d}x=k(a-b),\ \forall k\in\mathbb{R}$. **B.** $\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x=-\int_b^a f(x)\,\mathrm{d}x$.

C. $\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x=\int_a^b f(t)\,\mathrm{d}t$. **D.** $\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x=\int_a^c f(x)\,\mathrm{d}x+\int_c^b f(x)\,\mathrm{d}x$.

Câu 5. Nếu $\int_0^{\ln 3}[f(x)+\mathrm{e}^x]\,\mathrm{d}x=6$ thì $\int_0^{\ln 3} f(x)\,\mathrm{d}x$ bằng

A. $6+\ln 3$. **B.** $6-\ln 3$. **C.** 4. **D.** 8.

Câu 6. Cho hàm số $f(x)=\begin{cases}4-x & \text{khi } 0\le x\le 1\\ 3x^2 & \text{khi } 1\le x\le 2\end{cases}$. Tính tích phân $I==\int_0^2 f(x)\,\mathrm{d}x$.

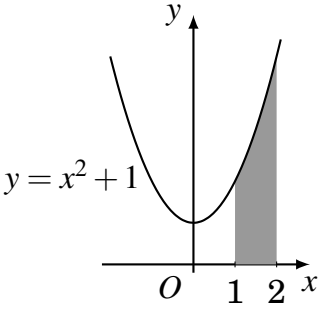
A. $\dfrac{21}{2}$. **B.** $\dfrac{7}{2}$. **C.** 7. **D.** $\dfrac{5}{2}$.

Câu 7. Cho $\int_{-1}^{2} f(t)\,\mathrm{d}t=2$ và $\int_{-1}^{2} g(x)\,\mathrm{d}x=-1$. Tính $I=\int_{-1}^{2}[x+2f(x)-3g(x)]\,\mathrm{d}x$.

A. $I=\dfrac{17}{2}$. **B.** $I=\dfrac{7}{2}$. **C.** $I=\dfrac{5}{2}$. **D.** $I=\dfrac{11}{2}$.

Câu 8. Diện tích hình thang cong được tô đậm trong hình vẽ bên bằng

A. $\dfrac{10}{3}$. **B.** $\dfrac{4}{3}$. **C.** 3. **D.** $\dfrac{8}{3}$.



Câu 9. Cho hàm số $f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$, thỏa mãn $\int_0^{\pi}[f(x)+\sin x]\,\mathrm{d}x=10$. Tính $I=\int_0^{\pi}f(x)\,\mathrm{d}x$.

A. $I=4$. **B.** $I=8$. **C.** $I=12$. **D.** $I=6$.

Câu 10. Biết $F(x)=x^3$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Giá trị của $\int_1^2(2+f(x))\,\mathrm{d}x$ bằng

A. 7. **B.** 9. **C.** $\frac{15}{4}$. **D.** $\frac{23}{4}$.

Câu 11. Cho $\int_0^2 f(x)\,\mathrm{d}x=2026$, tích phân $\int_0^2\left(2f(x)-3x^2\right)\mathrm{d}x$ bằng

A. 8096. **B.** 8112. **C.** 4044. **D.** 4060.

Câu 12. Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên đoạn $[-6;11]$ và thỏa mãn $\int_{-6}^{11}f(x)\,\mathrm{d}x=8$, $\int_2^6 f(x)\,\mathrm{d}x=3$. Giá trị của biểu thức $P=\int_{-6}^{2}f(x)\,\mathrm{d}x+\int_6^{11}f(x)\,\mathrm{d}x$ bằng

A. $P=4$. **B.** $P=11$. **C.** $P=5$. **D.** $P=2$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hàm số $y=f(x)=\mathrm{e}^x$.

a) Hàm số $y=f(x)$ đồng biến trên $\mathbb{R}$. **b)** $f'(1)=\mathrm{e}$.

c) $\int_0^{\ln 2}f'(x)\,\mathrm{d}x=1$. **d)** $\int_0^1 f(x)\,\mathrm{d}x=\mathrm{e}+1$.

Câu 2. Cho hàm số $f(x)=x^2$. Gọi $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ trên $\mathbb{R}$.

a) $F'(x)=f(x),\ \forall x\in\mathbb{R}$.

b) $F(x)=\frac{x^3}{3}+C$.

c) Biết $F(1)=0$. Giá trị của $F(0)$ bằng 0.

d) Với $a>1$, không có giá trị nào của a thỏa mãn $\int_1^a[3f(x)-1]\,\mathrm{d}x=0$.

Câu 3. Cho hàm số $f(x)=3x^2-2x+5$ có đạo hàm $f'(x)$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) $\int_{-1}^2 f'(x)\mathrm{d}x=3$. **b)** $\int_0^1 f(x)\mathrm{d}x=7$. **c)** $\int_0^2 3f(x)\mathrm{d}x=42$. **d)** $\int_0^1 xf(x)\mathrm{d}x=\frac{31}{12}$.

Câu 4. Một hệ thống pin năng lượng mặt trời gồm các tấm pin được kết nối với một bộ lưu trữ điện. Trong thời gian mặt trời chiếu sáng của một ngày, năng lượng điện thu được từ các tấm pin được lưu trong bộ lưu trữ điện. Gọi $F(t)$ là năng lượng điện (kWh) lưu trữ được kể từ thời điểm hệ thống bắt đầu hoạt động đến thời điểm t,

trong đó t là thời gian tính theo giờ $(0 \le t \le 12)$ và thời điểm hệ thống bắt đầu hoạt động ứng với $t = 0$. Biết rằng $F(0) = 0$. Tốc độ lưu trữ năng lượng điện (kW) của hệ thống này là hàm số $f(t) = F'(t)$ với $0 \le t \le 12$. Số liệu ghi nhận được ở một ngày cụ thể trong năm cho thấy $f(t) = -0,15t^2 + 1,8t$ với $0 \le t \le 12$.

a) $F(t) = -0,05t^3 + 0,9t^2$ với $0 \le t \le 12$.

b) Năng lượng điện (kWh) lưu trữ được kể từ thời điểm $t = a$ đến thời điểm $t = b \quad (0 \le a < b \le 12)$ là $\int_a^b f(t)\mathrm{d}t$.

c) Năng lượng điện lưu trữ được kể từ thời điểm $t = 1$ đến thời điểm $t = 5$ nhỏ hơn $15,3$ kWh.

d) Năng lượng điện lưu trữ được kể từ thời điểm $t = 1$ đến thời điểm $t = 9$ gấp hai lần năng lượng điện lưu trữ được kể từ thời điểm $t = 1$ đến thời điểm $t = 5$.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Nếu $f(x)$ là hàm số liên tục trên đoạn $[a;b]$ thì $T = \dfrac{1}{b-a}\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x$ được gọi là *giá trị trung bình* của $f(x)$ trên $[a;b]$. Giá trị trung bình của hàm số $f(x) = x^3 - 4x$ trên $[-1;3]$ bằng bao nhiêu?

KQ: ☐☐☐☐

Câu 2. Cho $A = \int_0^1 (x^2 - x + 2024m)\mathrm{d}x = 5$. Tính $B = \int_1^2 (x^2 - 3x + 3 + 2024m)\mathrm{d}x$.

KQ: ☐☐☐☐

Câu 3. Biết $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2\dfrac{x}{4}\cos^2\dfrac{x}{4}\mathrm{d}x = \dfrac{\pi}{c} + \dfrac{a}{b}$, với $(a,b \in \mathbb{Z})$ và $\dfrac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính $a+b+c$.

KQ: ☐☐☐☐

Câu 4. Giả sử anh Nam nhảy dù từ một chiếc trực thăng. Vào thời điểm 19 giây sau khi rời khỏi trực thăng, anh Nam mở chiếc dù của mình trong 2 giây, anh Nam chạm đất sau 19 giây kể từ lúc bung dù. Tại thời điểm t (giây), vị trí của anh Nam cách mặt đất một khoảng $h(t)$ mét và vận tốc rơi của anh Nam (tính bằng m/s) là một hàm số được cho bởi công thức

$$v(t) = h'(t) = \begin{cases} -80, & 0 \le t < 19 \\ 37t - 783, & 19 \le t < 21 \\ -6 & \text{khi } 21 \le t \le 40. \end{cases}$$

Độ cao vị trí của anh Nam khi bắt đầu nhảy ra khỏi trực thăng bằng bao nhiêu m.

KQ: ☐☐☐☐

Câu 5. Hiệu suất của tim là lưu lượng máu được bơm bởi tim trên một đơn vị thời gian (lưu lượng máu chảy vào động mạch chủ). Để đo hiệu suất của tim, người ta bơm A (mg) chất chỉ thị màu vào tâm nhĩ phải, chảy qua tim rồi vào động mạch chủ và đo nồng độ chất chỉ thị màu còn lại ở tim đến thời điểm $T(s)$ khi chất chỉ thị này tan sạch. Gọi $c(t)$ là nồng độ (mg/l) chất chỉ thị màu tại thời điểm $t(s)$ thì hiệu suất của tim được xác định bởi $F = \dfrac{A}{\displaystyle\int_0^T c(t)\,\mathrm{d}t}$ $(1/s)$. Biết $c(t) = \dfrac{1}{4}t(12-t)$ với $0 \le t \le 12$. Tính hiệu suất của tim khi bơm 8 mg chất chỉ thị màu vào tâm nhĩ phải (làm tròn đến hàng phần trăm theo đơn vị l/s). KQ: ☐☐☐☐

Câu 6. Ở 45°C, phản ứng hoá học phân huỷ N_2O_5 xảy ra theo phương trình $N_2O_5 \to 2NO_2 + \dfrac{1}{2}O_2$ với nồng độ $c(t)$ (mol/L) của N_2O_5 tại thời điểm t giây $(t \ge 0)$ thỏa mãn $c'(t) = -0{,}0005\,c(t)$. Biết khi $t = 0$, nồng độ ban đầu của N_2O_5 là 0,05 mol/L và nồng độ trung bình của N_2O_5 (mol/L) từ thời điểm a giây đến thời điểm b giây $(a < b)$ được cho bởi công thức $\dfrac{1}{b-a}\displaystyle\int_a^b c(t)\,\mathrm{d}t$. Nồng độ trung bình của N_2O_5 từ thời điểm 10 giây đến thời điểm 20 giây là $a \cdot 10^{-4}$ (mol/L). Tính k (làm tròn đến hàng đơn vị). KQ: ☐☐☐☐

—Hết—

5. ĐỀ 5

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Tính $\int\limits_1^3 \dfrac{2x^2+1}{x}\,\mathrm{d}x$ được kết quả là

A. $8-\ln 3$. **B.** $8+2\ln 3$. **C.** $8+\ln 3$. **D.** $7+\ln 3$.

Câu 2. Tính $\int\limits_0^{\frac{\pi}{4}} (2x-\sin x+4)\,\mathrm{d}x$

A. $\dfrac{\pi^2+16\pi+8\sqrt{2}-16}{16}$. **B.** $\dfrac{\pi^2+16\pi+2\sqrt{2}-4}{16}$.

C. $\dfrac{\pi^2+16\pi+8\sqrt{2}}{16}$. **D.** $\dfrac{\pi^2+16\pi-16}{16}$.

Câu 3. Cho $I=\int\limits_{-1}^3 |2x-4|\,\mathrm{d}x$. Chọn khẳng định đúng.

A. $I=\left|\int\limits_{-1}^3 (2x-4)\,\mathrm{d}x\right|$. **B.** $I=-\int\limits_{-1}^2 (2x-4)\,\mathrm{d}x+\int\limits_2^3 (2x-4)\,\mathrm{d}x$.

C. $I=\int\limits_{-1}^2 (2x-4)\,\mathrm{d}x+\int\limits_2^3 (2x-4)\,\mathrm{d}x$. **D.** $I=\int\limits_{-1}^2 (2x-4)\,\mathrm{d}x-\int\limits_2^3 (2x-4)\,\mathrm{d}x$.

Câu 4. Cho $f(x)$ là hàm số liên tục trên $[1;2]$. Biết $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ trên $[1;2]$ thỏa mãn $F(1)=-2$ và $F(2)=4$. Khi đó $\int\limits_1^2 f(x)\,\mathrm{d}x$ bằng

A. -6. **B.** -2. **C.** 6. **D.** 2.

Câu 5. Cho $\int\limits_0^1 f(x)\,\mathrm{d}x=3$, $\int\limits_0^1 g(x)\,\mathrm{d}x=-2$. Tính giá trị của biểu thức $I=\int\limits_0^1 [2f(x)-3g(x)]\,\mathrm{d}x$.

A. $I=-6$. **B.** $I=12$. **C.** $I=6$. **D.** $I=9$.

Câu 6. Cho tích phân $\int\limits_0^1 [f(x)+2x]\,\mathrm{d}x=2$. Tính $\int\limits_0^1 f(x)\,\mathrm{d}x$.

A. 0. **B.** 2. **C.** 4. **D.** 1.

Câu 7. Biết $\int\limits_1^5 f(x)\,\mathrm{d}x=4$. Giá trị của $\int\limits_1^5 3f(x)\,\mathrm{d}x$ bằng

A. $\dfrac{4}{3}$. **B.** 6. **C.** 12. **D.** 4.

Câu 8. Cho $\int\limits_0^1 f(x)\,\mathrm{d}x=-1$; $\int\limits_0^3 f(x)\,\mathrm{d}x=5$. Giá trị của $\int\limits_1^3 f(x)\,\mathrm{d}x$ bằng

A. 4. **B.** 1. **C.** 5. **D.** 6.

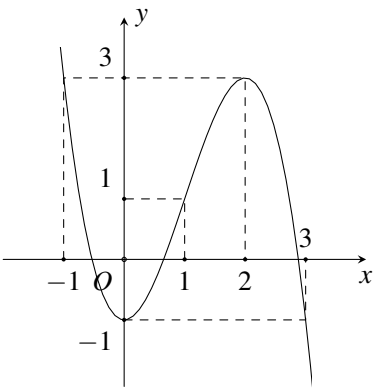
Câu 9. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $\int_0^{-1} f(x)\,\mathrm{d}x = 6$, $\int_0^1 f(x)\,\mathrm{d}x = 8$. Khi đó giá trị $\int_{-1}^1 \frac{f(x)}{2}\,\mathrm{d}x$ bằng

A. 14. **B.** 1. **C.** 4. **D.** 2.

Câu 10. Cho $\int_1^2 f(x)\,\mathrm{d}x = 10$. Tính $\int_2^1 f(x)\,\mathrm{d}x$.

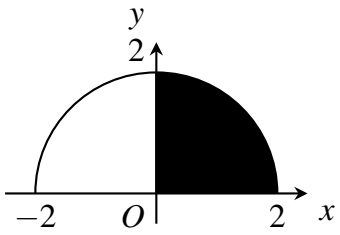
A. -10. **B.** 10. **C.** 5. **D.** -5.

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên và đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Giá trị của $\int_1^2 f'(x)\,\mathrm{d}x$ bằng



A. 0. **B.** 1. **C.** 4. **D.** 2.

Câu 12. Cho nửa đường tròn bán kính bằng 2 (xem hình vẽ). Diện tích phần tô đậm được tính bằng công thức



A. $\int_0^2 \sqrt{4-x^2}\,\mathrm{d}x$. **B.** $\int_0^2 \sqrt{2-x^2}\,\mathrm{d}x$.

C. $\int_{-2}^2 \sqrt{4-x^2}\,\mathrm{d}x$. **D.** $\int_{-2}^2 \sqrt{2-x^2}\,\mathrm{d}x$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Biết hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[1;3]$ thỏa $F(1) = 2$, $F(3) = 6$ và $\int_1^3 g(x)\,\mathrm{d}x = 7$.

a) $\int_1^3 f(x)\,\mathrm{d}x = F(1) - F(3) = -4$. **b)** $\int_1^3 2f(x)\,\mathrm{d}x = 8$.

c) $\int_1^3 3g(x)\,\mathrm{d}x = 21$. **d)** $\int_1^3 [2f(x) - 3g(x)]\,\mathrm{d}x = 13$.

Câu 2. Cho số thực a và hàm số $f(x) = \begin{cases} 2x & \text{khi } x \le 0 \\ a\left(x - x^2\right) & \text{khi } x > 0 \end{cases}$

a) $\int_{-1}^0 f(x)\,\mathrm{d}x = \int_{-1}^0 2x\,\mathrm{d}x$.

b) $\int_0^1 f(x)\,\mathrm{d}x = -\dfrac{a}{6}$.

c) Khi $a=2$, $\int_{-1}^1 f(x)\,\mathrm{d}x = -\dfrac{2}{3}$.

d) Điều kiện cần cà đủ để $\int_{-1}^2 f(x)\,\mathrm{d}x > 3$ là $a > -6$.

Câu 3. Cho hàm số $f(x) = x - \sin x$.

a) Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$. Khi đó $F'(x) = f(x)$.

b) Hàm số $F(x) = \dfrac{x^2}{2} - \cos x + C$ là họ các nguyên hàm của hàm số $f(x)$.

c) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x)\,\mathrm{d}x = \int_0^{\frac{\pi}{2}} x\,\mathrm{d}x - \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x\,\mathrm{d}x$.

d) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x)\,\mathrm{d}x = \dfrac{\pi^2}{8} - 1$.

Câu 4. Trong quá trình sản xuất giấy, việc kiểm soát bọt rất quan trọng để đảm bảo chất lượng sản phẩm. Giả sử $y(x)$ là nồng độ của một chất gây bọt còn dư trong bể xử lý (đơn vị mol/L) tại thời điểm x (giây), $y(x) > 0$ với $x \geq 0$. Sau khi thêm một lượng chất chống tạo bọt, nồng độ chất gây bọt giảm dần theo thời gian thỏa mãn hệ thức $y'(x) = -7 \cdot 10^{-4} y(x)$ với $x \geq 0$. Biết rằng tại thời điểm bắt đầu xử lý $x = 0$, nồng độ chất gây bọt là $0{,}05$ mol/L. Xét hàm số $f(x) = \ln y(x)$ với $x \geq 0$.

a) $f'(x) = -7 \cdot 10^{-4}$.

b) $f(x) = -7 \cdot 10^{-4} x + \ln(0{,}05)$.

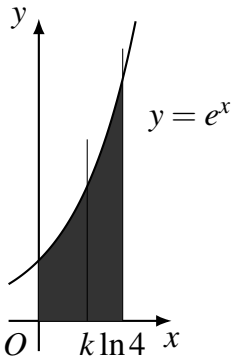
c) $y(30) - y(15) \approx 5{,}7 \cdot 10^{-4}$.

d) Cho biết giá trị trung bình của hàm số liên tục $g(x)$ trên đoạn $[a;b]$ được định nghĩa là $\dfrac{1}{b-a}\int_a^b g(x)\,\mathrm{d}x$. Nồng độ trung bình của chất gây bọt trong khoảng thời gian từ giây thứ 20 đến giây thứ 30 bằng $0{,}03$ mol/L.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Tìm giá trị của $b \neq 1$ để $\int_1^b (2x-6)\,\mathrm{d}x = 0$. KQ: ☐☐☐☐

Câu 2. Cho hình thang cong (H) giới hạn bởi các đường $y = e^x$, $y = 0, x = 0, x = \ln 4$. Đường thẳng $x = k$ $(0 < k < \ln 4)$ chia (H) thành hai phần có diện tích S_1 và S_2 như hình bên. Tìm k để $S_1 = 2S_2$. Làm tròn kết quả đến hàng phần chục. KQ: ☐☐☐☐



Câu 3. Cho $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \left(\tan^2 x + \sin^2 \frac{x}{2}\right) \mathrm{d}x = a + \frac{\pi}{b} - \frac{\sqrt{c}}{4}$ (với $a, b, c \in \mathbb{Z}$). Tính giá trị của biểu thức $S = a + b - 3c$. KQ: ☐☐☐☐

Câu 4. Cá hồi Thái Bình Dương đến mùa sinh sản chúng thường bơi từ biển đến thượng nguồn con sông để đẻ trứng trên sỏi đá rồi chết. Khi nghiên cứu một con cá hồi sinh sản người ta phát hiện ra một quy luật nó chuyển động trong nước yên lặng là $s(t) = -\frac{t^2}{10} + 4t$, với t giờ là khoảng thời gian từ lúc con cá bắt đầu chuyển động và s km là quãng đường con cá bơi trong khoảng thời gian đó. Biết rằng con cá hồi được thả vào dòng nước có vận tốc dòng nước chảy là 2 km/h. Tính khoảng cách xa nhất mà con cá hồi có thể bơi ngược dòng nước đến nơi đẻ trứng (theo đơn vị km). KQ: ☐☐☐☐

Câu 5. Một ô tô bắt đầu chuyển động nhanh dần đều với vận tốc $v_1(t) = 2t$ (m/s). Đi được 12 giây, người lái xe gặp chướng ngại vật và phanh gấp, ô tô tiếp tục chuyển động chậm dần đều với gia tốc $a = -12$ (m/s^2). Tính quãng đường s (m) đi được của ô tô từ lúc bắt đầu chuyển động đến khi dừng hẳn. KQ: ☐☐☐☐

Câu 6. Vệ tinh Van Allen Probes được phóng lên không gian để nghiên cứu các vành đai bức xạ bao quanh Trái Đất. Vệ tinh này bay theo một quỹ đạo có chu kỳ 10 giờ-nghĩa là mỗi vòng bay quanh Trái Đất kéo dài đúng 10 giờ. Cứ mỗi vòng bay, vệ tinh lại xuyên qua vùng bức xạ mạnh và tích lũy thêm *liều bức xạ*. Biết rằng đơn vị của bức xạ là Gray (Gy) và khi tổng liều bức xạ chiếu vào vệ tinh đạt $1\,000$ Gray thì vệ tinh hỏng hoàn toàn. Khoảng cách từ tâm Trái Đất đến vệ tình được mô hình hóa bằng hàm số $R(T) = 7\,000 + 3\,000T$ (km), trong đó T là thời gian tính bằng giờ, $0 \le T \le 10$, kể từ đầu vòng bay. Công thức *suất liều bức xạ*-tức là lượng bức xạ vệ tinh nhận được trong 1 giờ, phụ thuộc vào khoảng cách R (km) từ vệ tính tới tâm Trái Đất, là $D(R) = 60 \cdot \left(\frac{R}{25\,000}\right)^2$ milliGray/giờ. Biết rằng do tính đối xứng và chu kỳ của quỹ đạo bay, tổng liều bức xạ vệ tịnh nhận được trong một vòng bay 10 giờ được tính bằng công thức $L = 2 \cdot \int_0^5 D(R(T))\,\mathrm{d}T$ và 1 Gray $= 1\,000$ milliGray. Tính số năm hoạt động của vệ tinh từ lúc bắt đầu hoạt động tới khi hỏng hoàn toàn *(không làm tròn các bước trung gian, chỉ làm tròn kết quả cuối cùng tới hai chữ số thập phân sau dấu phẩy, coi một năm có 365 ngày, mỗi ngày có 24 giờ)*. KQ: ☐☐☐☐

—Hết—

BẢNG ĐÁP ÁN CÁC ĐỀ ÔN TẬP BÀI 2

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 1

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. C	2. C	3. A	4. D	5. C	6. D	7. D	8. B	9. C
10. B	11. A	12. C						

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. a) S b) Đ c) S d) Đ	Câu 2. a) S b) Đ c) S d) S
Câu 3. a) Đ b) Đ c) S d) Đ	Câu 4. a) Đ b) Đ c) S d) S

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
44	5	18	30	21,6	4531

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 2

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. C	2. A	3. C	4. C	5. A	6. D	7. C	8. D	9. A
10. A	11. C	12. B						

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. a) S b) S c) S d) S	Câu 2. a) Đ b) Đ c) S d) Đ
Câu 3. a) S b) Đ c) Đ d) S	Câu 4. a) Đ b) S c) Đ d) Đ

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
4	4	−2	1001	141	880

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 3

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. B	2. C	3. A	4. B	7. A	8. B	9. D	10. C	11. B	12. D

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. (a) S (b) Đ (c) S (d) Đ	Câu 2. (a) Đ (b) S (c) S (d) Đ
Câu 3. (a) S (b) S (c) Đ (d) Đ	Câu 4. (a) Đ (b) S (c) Đ (d) S

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
3 , 5	7	2	4 0 0	1 5	4 , 4

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 4

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. A	2. B	3. B	4. A	5. C	6. A	7. A	8. A	9. B
10. B	11. C	12. C						

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. (a) Đ (b) Đ (c) Đ (d) S	Câu 2. (a) Đ (b) Đ (c) S (d) Đ
Câu 3. (a) Đ (b) S (c) Đ (d) Đ	Câu 4. (a) Đ (b) Đ (c) S (d) S

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
1	6	2 3	1 7 2 0	0 , 1 1	4 9 6

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 5

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. C	2. A	3. B	4. C	5. B	6. D	7. C	8. D	9. B
10. A	11. D	12. A						

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. (a) S (b) Đ (c) Đ (d) S	Câu 2. (a) Đ (b) S (c) Đ (d) S
Câu 3. (a) Đ (b) S (c) Đ (d) Đ	Câu 4. (a) Đ (b) Đ (c) S (d) S

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
− 2	1 , 1	− 1 3	1 0	1 6 8	5 , 1 9

BÀI 3. ỨNG DỤNG HÌNH HỌC CỦA TÍCH PHÂN

1. ĐỀ 1

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y=2x-x^2$, $y=0$. Quay (H) quanh trục hoành tạo thành khối tròn xoay có thể tích là

A. $\displaystyle\int_0^2 \left(2x-x^2\right)\mathrm{d}x$. **B.** $\pi\displaystyle\int_0^2 \left(2x-x^2\right)^2\mathrm{d}x$.

C. $\displaystyle\int_0^2 \left(2x-x^2\right)^2\mathrm{d}x$. **D.** $\pi\displaystyle\int_0^2 \left(2x-x^2\right)\mathrm{d}x$.

Câu 2. Gọi S là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=\sin x$, $y=0$, $x=0$, $x=2\pi$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

A. $S=\displaystyle\int_0^{\pi}\sin x\mathrm{d}x$. **B.** $S=\displaystyle\int_0^{2\pi}|\sin x|\,\mathrm{d}x$. **C.** $S=\displaystyle\int_0^{2\pi}\sin x\mathrm{d}x$. **D.** $S=\displaystyle\int_0^{2\pi}\sin^2 x\mathrm{d}x$.

Câu 3. Tính thể tích của khối tròn xoay khi cho hình phẳng giới hạn bởi đường thẳng $x=2$, đồ thị hàm số $y=x^2$ và trục hoành khi quay xung quanh trục Ox.

A. $\dfrac{4\pi}{5}$. **B.** $\dfrac{5\pi}{6}$. **C.** $\dfrac{32\pi}{5}$. **D.** $\dfrac{\pi}{6}$.

Câu 4. Cắt một vật thể bởi hai mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại $x=1$ và $x=2$. Một mặt phẳng tùy ý vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x $(1\le x\le 2)$ cắt vật thể đó có diện tích $S(x)=2024x$. Tính thể tích của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng trên.

A. $V=3036$. **B.** $V=3036\pi$. **C.** $V=1518$. **D.** $V=1518\pi$.

Câu 5. Thể tích vật thể tròn xoay khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=\sqrt{\mathrm{e}^x-x}$, $y=0$, $x=1$, $x=2$ xung quanh trục Ox là

A. $\pi\left(\mathrm{e}^2-\mathrm{e}-\dfrac{3}{2}\right)$. **B.** $\mathrm{e}^2-\mathrm{e}-\dfrac{5}{2}$. **C.** $\pi\left(\mathrm{e}^2-\mathrm{e}-\dfrac{5}{2}\right)$. **D.** $\mathrm{e}^2-\mathrm{e}-\dfrac{3}{2}$.

Câu 6. Cho các hàm số $y=f_1(x)$, $y=f_2(x)$ liên tục trên đoạn $[a;b]$. Khi đó, diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y=f_1(x)$, $y=f_2(x)$ và hai đường thẳng $x=a$, $x=b$ là

A. $S=\displaystyle\int_b^a |f_1(x)-f_2(x)|\,\mathrm{d}x$. **B.** $S=\displaystyle\int_a^b [f_2(x)-f_1(x)]\,\mathrm{d}x$.

C. $S=\displaystyle\int_b^a [f_1(x)-f_2(x)]\,\mathrm{d}x$. **D.** $S=\displaystyle\int_a^b |f_1(x)-f_2(x)|\,\mathrm{d}x$.

Câu 7. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=2^x+5$, trục hoành và hai đường thẳng $x=0, x=3$ được xác định bằng công thức

A. $S=\int_0^3 (2^x+5)^2\,\mathrm{d}x$.
B. $S=\int_0^3 (2^x+5)\,\mathrm{d}x$.
C. $S=\pi\int_0^3 (2^x+5)\,\mathrm{d}x$.
D. $S=\pi\int_0^3 (2^x+5)^2\,\mathrm{d}x$.

Câu 8. Tính diện tích hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y=x^3-4x$, trục hoành, $x=-3$ và $x=4$.

A. 36. **B.** 44. **C.** $\frac{201}{4}$. **D.** $\frac{119}{4}$.

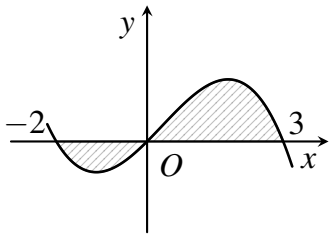
Câu 9. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị $y=2x-x^2$ và trục hoành. Tính thể tích V vật thể tròn xoay sinh ra khi cho (H) quay quanh Ox.

A. $V=\frac{4}{3}$. **B.** $V=\frac{4}{3}\pi$. **C.** $V=\frac{16}{15}\pi$. **D.** $V=\frac{16}{15}$.

Câu 10. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y=-x^2+2x$ và $y=-3x$.

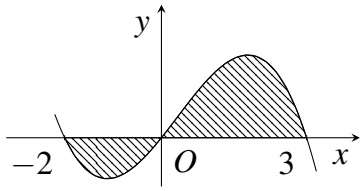
A. $\frac{125}{2}$. **B.** $\frac{125}{3}$. **C.** $\frac{125}{6}$. **D.** $\frac{125}{8}$.

Câu 11. Cho đồ thị hàm số $y=f(x)$. Diện tích S của hình phẳng (*phần tô đậm của hình vẽ dưới*) là



A. $S=\int_{-2}^{3} f(x)\,\mathrm{d}x$.
B. $S=\int_{-2}^{0} f(x)\,\mathrm{d}x+\int_0^3 f(x)\,\mathrm{d}x$.
C. $S=\int_0^{-2} f(x)\,\mathrm{d}x+\int_0^3 f(x)\,\mathrm{d}x$.
D. $S=\int_{-2}^{0} f(x)\,\mathrm{d}x+\int_3^0 f(x)\,\mathrm{d}x$.

Câu 12. Cho đồ thị hàm số $y=f(x)$ như hình vẽ bên. Diện tích phần hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=f(x)$ với trục Ox nằm phía trên và phía dưới trục Ox lần lượt là 3 và 1. Khi đó $\int_{-2}^{3} f(x)\,\mathrm{d}x$ bằng



A. 2. **B.** −2. **C.** 3. **D.** 4.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hàm số $y=x^3-3x+2$ đồ thị là (C) và đường thẳng $y=-2x+8$ có đồ thị là (d) và các đường thẳng $x=1$, $x=3$. Gọi S_1 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi (d), trục hoành và đường thẳng $x=1$, $x=3$. Gọi S_2 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi (d), trục hoành và đường thẳng $x=5$.

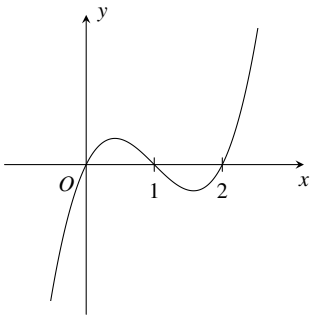
a) Số giao điểm của đồ thị (C) và đường thẳng (d) là 3.

b) Hàm số $y=x^3-3x+2$ đạt cực tiểu tại $x=1$.

c) $S_1 > S_2$.

d) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 2$, $y = -2x + 8$ và hai đường thẳng $x = 1, x = 3$ bằng 23.

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2x$ có đồ thị như hình dưới đây



a) $\int_0^1 f'(x)\,\mathrm{d}x = 0$.

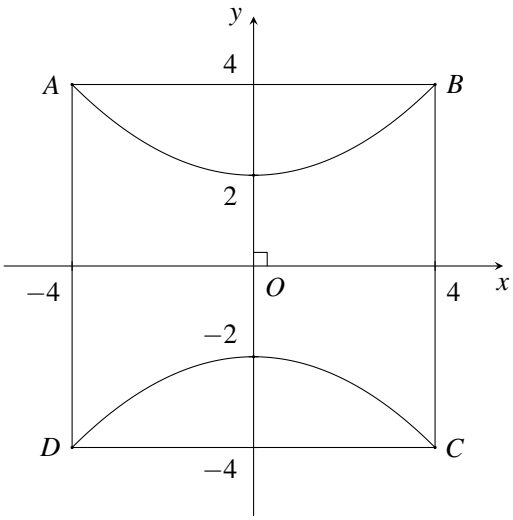
b) Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$, khi đó $F(x) = \int f'(x)\,\mathrm{d}x$.

c) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0, x = 2$ là $S = \int_0^2 f(x)\,\mathrm{d}x$.

d) Gọi (D) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành, trục tung và đường thẳng $x = 1$. Thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay (D) quanh trục hoành được tính theo công thức $V = \pi \int_0^1 f^2(x)\,\mathrm{d}x$.

Câu 3.

Một người nông dân có một mảnh đất hình vuông $ABCD$ cạnh bằng 8 m. Ông ta định chia mảnh đất thành ba phần bởi các parabol đi qua các đỉnh của hình vuông như hình vẽ, biết rằng đỉnh của parabol cách cạnh hình vuông 2 m. Ông dự định trồng hoa trên hai phần diện tích nằm giữa mỗi parabol và cạnh tương ứng của hình vuông, trồng cỏ trên phần diện tích còn lại. Chọn hệ trục Oxy sao cho $A(-4;4)$, $B(4;4)$, $C(4;-4)$, $D(-4;-4)$.



a) Phương trình của hai parabol lần lượt là $y = \frac{x^2}{8} + 2$ và $y = -\frac{x^2}{8} - 2$.

b) Diện tích trồng hoa bằng $\frac{64}{3}$ m^2.

c) Nếu chi phí mua cây giống hoa là 100000 đồng/m^2, cỏ là 70000 đồng/m^2 thì chi phí mua cây giống cho cả khu vườn là 5120000 đồng.

d) Tỉ số diện tích đất trồng hoa và trồng cỏ bằng $\frac{1}{3}$.

Câu 4. Khối chỏm cầu có bán kính $R=5$ và chiều cao $h=1$ sinh ra khi quay hình phẳng giới hạn bởi cung tròn có phương trình $y=\sqrt{25-x^2}$, trục hoành và hai đường thẳng $x=4$, $x=5$ xung quanh trục Ox.

a) Khoảng cách từ tâm của khối cầu đến khối chỏm cầu bằng 3.

b) Thể tích của khối chỏm cầu V_1 được tính theo công thức $V_1=\pi\displaystyle\int_4^5\left(25-x^2\right)\mathrm{d}x$.

c) Thể tích của khối chỏm cầu $V_1=\dfrac{14\pi}{3}$.

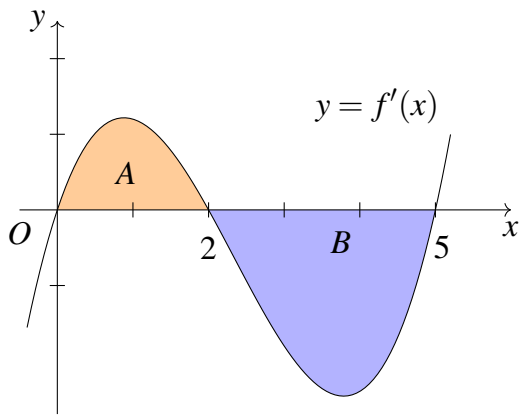
d) Gọi V_2 là thể tích của nửa khối cầu có bán kính bằng 5. Tỉ số thể tích $\dfrac{V_1}{V_2}=\dfrac{7}{125}$.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

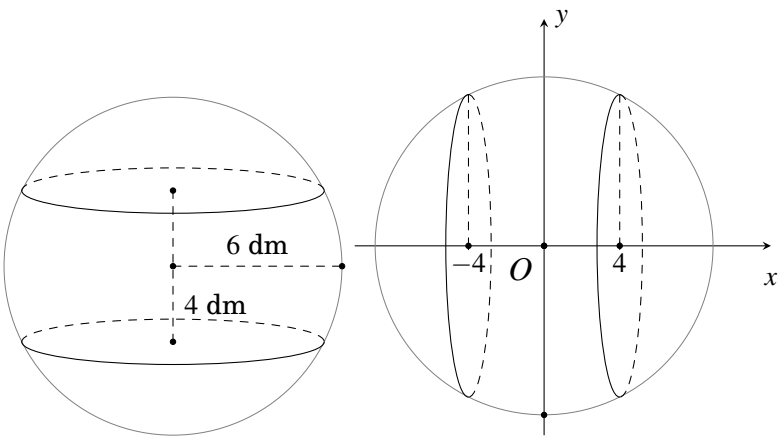
Câu 1. Thể tích vật thể tròn xoay khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=1-x^2$, $y=0$ quanh trục Ox có kết quả dạng $\dfrac{a\pi}{b}$ với $\dfrac{a}{b}$ là phân số tối giản. Khi đó $S=a+b$ bằng bao nhiêu? KQ: ☐☐☐☐

Câu 2. Cho (H) là hình phẳng được tô đậm trong hình vẽ và được giới hạn bởi các đường có phương trình $y=\dfrac{10}{3}x-x^2$, $y=\begin{cases}-x & \text{khi } x\le 1\\ x-2 & \text{khi } x>1\end{cases}$. Diện tích của (H) bằng bao nhiêu? KQ: ☐☐☐☐

Câu 3. Cho hàm số $y=f(x)$. Đồ thị của đạo hàm $f'(x)$ là đường cong trong Hình 2. Biết rằng diện tích của các phần hình phẳng A và B lần lượt là $S_A=2$ và $S_B=3$. Nếu $f(0)=4$ thì giá trị của $f(5)$ bằng KQ: ☐☐☐☐

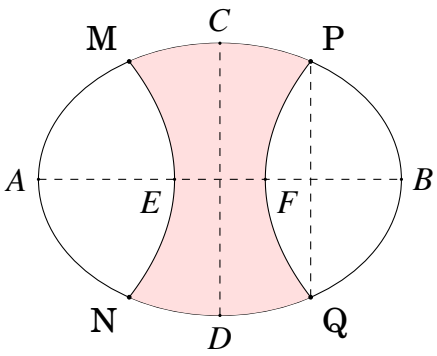


Câu 4. Một hình cầu có bán kính 6 dm, người ta cắt bỏ hai phần bằng hai mặt phẳng song song và cùng vuông góc với đường kính để làm mặt xung quanh của một chiếc lu chứa nước (như hình vẽ). Tính thể tích V (lít) mà chiếc lu chứa được biết mặt phẳng cách tâm mặt cầu 4 dm (làm tròn đến hàng đơn vị).



KQ: ☐☐☐☐

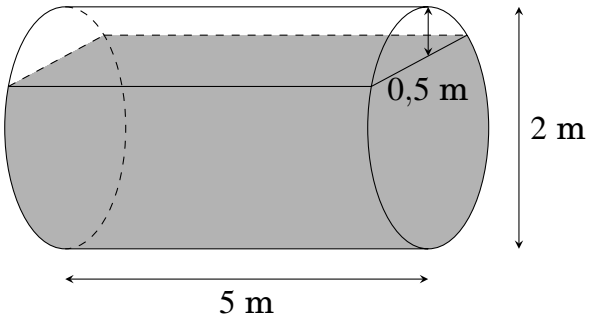
Câu 5. Vườn hoa của một trường học có hình dạng được giới hạn bởi một đường elip có bốn đỉnh A, B, C, D và hai đường parabol có các đỉnh lần lượt là E, F (phần tô đậm của hình vẽ). Hai đường parabol có cùng trục đối xứng AB, đối xứng nhau qua trục CD, hai parabol cắt elip tại các điểm M, N, P, Q.



Biết $AB = 8$ m, $CD = 6$ m, $MN = PQ = 3\sqrt{3}$ m, $EF = 2$ m. Chi phí để trồng hoa trên vườn là $300\,000/\text{m}^2$. Hỏi số tiền trồng hoa cho cả vườn là bao nhiêu triệu đồng. Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm.

KQ: ☐☐☐☐

Câu 6. Một bể chứa nhiên liệu hình trụ đặt nằm ngang, có chiều dài 5 m, có bán kính đáy 1 m. Chiều cao của mực nhiên liệu là 1,5 m.



Tính thể tích phần nhiên liệu trong bể (theo đơn vị m^3, làm tròn đến hàng phần chục).

KQ: ☐☐☐☐

2. ĐỀ 2

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=x^2+4$, trục hoành, $x=0$, $x=1$.

A. $\frac{13}{3}\pi$. **B.** $\frac{13}{3}$. **C.** $\frac{13}{6}$. **D.** $\frac{13}{6}\pi$.

Câu 2. Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $[a;b]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x=a$, $x=b$. Thể tích V của vật thể tròn xoay được tạo ra khi cho D quay xung quanh trục Ox là

A. $V=\pi^2\int_a^b f^2(x)\,\mathrm{d}x$. **B.** $V=\int_a^b f^2(x)\,\mathrm{d}x$.

C. $V=\pi\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x$. **D.** $V=\pi\int_a^b f^2(x)\,\mathrm{d}x$.

Câu 3. Hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=2^x$, trục hoành và hai đường thẳng $x=0, x=7$ quay quanh trục Ox tạo thành khối tròn xoay có thể tích bằng

A. $\pi\int_0^7 2^x\,\mathrm{d}x$. **B.** $\int_0^7 |2^x|\,\mathrm{d}x$. **C.** $\pi\int_0^7 2^{2x}\,\mathrm{d}x$. **D.** $\int_0^7 2^{2x}\,\mathrm{d}x$.

Câu 4. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=x^2+x$; $y=x$; $x=4$ và trục tung.

A. $\frac{64}{3}\pi$. **B.** $\frac{64}{3}$. **C.** $\frac{128}{3}$. **D.** $\frac{128}{3}\pi$.

Câu 5. Tính thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay quanh trục hoành hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=x^2-2x$, $y=0$, $x=0$ và $x=1$.

A. $V=\frac{8\pi}{15}$. **B.** $V=\frac{7\pi}{8}$. **C.** $V=\frac{8\pi}{7}$. **D.** $V=\frac{15\pi}{8}$.

Câu 6. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=x^2-2x-1$, $y=2x-4$, $x=2$, $x=3$ là

A. $\frac{4}{3}$. **B.** $-\frac{4}{3}$. **C.** $\frac{2}{3}$. **D.** $-\frac{2}{3}$.

Câu 7. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=x^2-3x+2$ và trục hoành. Thể tích của khối tròn xoay sinh ra khi quay hình (H) quanh trục hoành bằng

A. $\frac{\pi}{6}$. **B.** $\frac{1}{6}$. **C.** $\frac{\pi}{30}$. **D.** $\frac{1}{30}$.

Câu 8. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=x^2-2x$, trục hoành, trục tung và đường thẳng $x=3$. Diện tích của hình phẳng (H) được tính bằng công thức nào dưới đây?

A. $S=\int_2^3 (x^2-2x)\mathrm{d}x$. **B.** $S=\int_0^3 (-x^2+2x)\mathrm{d}x$.

C. $S=\int_2^3\left|x^2-2x\right|\mathrm{d}x$. **D.** $S=\int_0^3\left|x^2-2x\right|\mathrm{d}x$.

Câu 9. Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $f(x)=\sqrt{x}$, trục hoành và hai đường thẳng $x=0, x=2$ quay quanh trục Ox là

A. $\int_0^2 x\mathrm{d}x$. **B.** $\int_0^2 \sqrt{x}\mathrm{d}x$. **C.** $\pi\int_0^2 \sqrt{x}\mathrm{d}x$. **D.** $\pi\int_0^2 x\mathrm{d}x$.

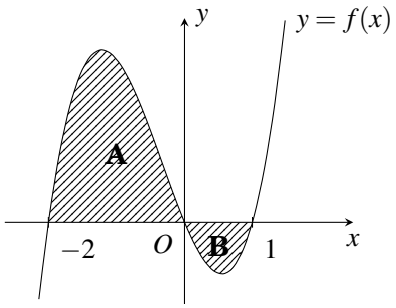
Câu 10. Cắt một vật thể bởi hai mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại $x=0$ và $x=2$. Một mặt phẳng tùy ý vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x $(0\le x\le 2)$ cắt vật thể đó có thiết diện là một hình vuông cạnh x^3. Tính thể tích của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng trên.

A. $V=\frac{128}{7}$. **B.** $V=\frac{128}{5}$. **C.** $V=\frac{18}{7}$. **D.** $V=\frac{28}{7}$.

Câu 11. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường cong $y=\sin x, y=\cos x$ và các đường thẳng $x=0, x=\pi$ bằng

A. $3\sqrt{2}$. **B.** $\sqrt{2}$. **C.** $2\sqrt{2}$. **D.** $-2\sqrt{2}$.

Câu 12. Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình dưới và diện tích hai phần A, B lần lượt bằng 11 và 2.



Tính tích phân $\int_{-2}^{1} f(x)\mathrm{d}x$.

A. 13. **B.** -9. **C.** -13. **D.** 9.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hàm số $y=f(x)=2x+3$. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên $\mathbb{R}$.

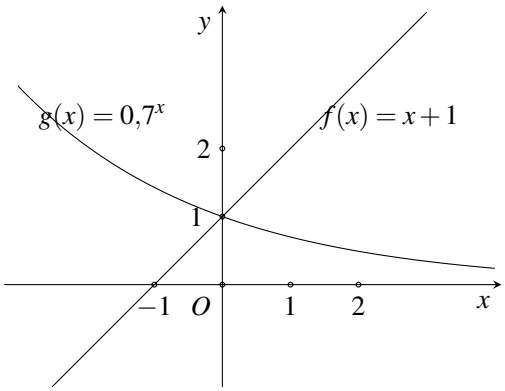
a) Biết $F(1)=2$ thì $F(x)=x^2+3x+2$.

b) Giá trị của $\int_0^2 f(x)\mathrm{d}x-\int_5^2 f(x)\mathrm{d}x+\int_{-1}^0 f(x)\mathrm{d}x$ bằng 42.

c) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=f(x)$, trục hoành và $x=-2$, $x=1$ bằng 6.

d) Thể tích khối tròn xoay thu được khi quay hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y=f(x)$ và $y=x^2-2x+6$ quanh trục Ox bằng $\frac{1556\pi}{15}$.

Câu 2. Cho đồ thị các hàm số $f(x)=x+1$ và $g(x)=0{,}7^x$ như hình vẽ



a) $\displaystyle\int_{-1}^{0} f(x)\,\mathrm{d}x = \frac{1}{2}$.

b) Thể tích vật thể tròn xoay được sinh ra khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = -1; x = 0$ quanh trục hoành bằng 9π.

c) Thể tích vật thể tròn xoay được sinh ra khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = g(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0; x = 2$ quanh trục hoành có giá trị xấp xỉ bằng 7,9 (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

d) Khối tròn xoay sinh ra khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x)$, $y = g(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = -1, x = 2$ quanh trục hoành có thể tích xấp xỉ bằng 4,4 (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

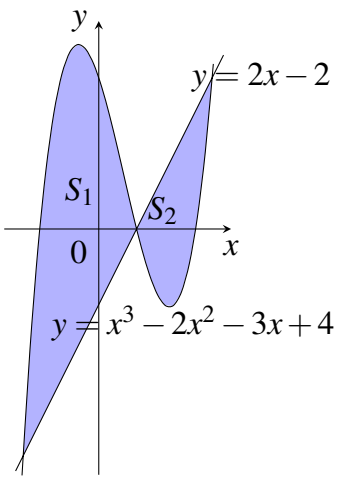
Câu 3. Cho hàm số $y = x^3 - 2x^2 - 3x + 4$ có đồ thị (C) và đường thẳng $(d)\colon y = 2x - 2$.

a) Đường thẳng d cắt đồ thị (C) tại ba điểm $A(-2;-6)$, $B(1;0)$, $C(3;4)$.

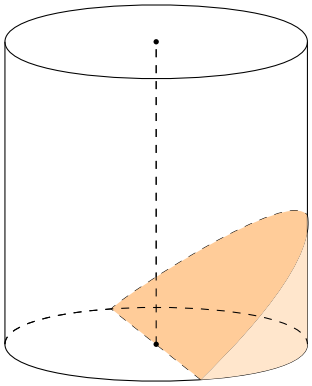
b) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C), trục hoành, đường thẳng $x = -1; x = 2$ bằng $\dfrac{21}{4}$.

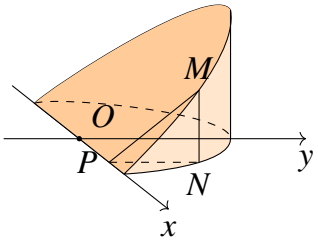
c) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) và đường thẳng d bằng $\dfrac{253}{12}$.

d) Biết đường thẳng d cắt đồ thị (C) thành hai miền S_1 và S_2. Khi đó tỉ số $\dfrac{S_1}{S_2} = \dfrac{63}{16}$.



Câu 4. Cho một vật thể bằng gỗ có dạng hình trụ với chiều cao và bán kính đáy cùng bằng 1. Cắt khối gỗ đó bởi một mặt phẳng đi qua đường kính của một mặt đáy của khối gỗ và tạo với mặt phẳng đáy của khối gỗ một góc 30° ta thu được khối gỗ hình nêm (H) và đặt khối (H) vào hệ trục tọa độ như hình vẽ.





a) Nửa đường tròn đáy khối gỗ hình trụ có phương trình $y=\sqrt{1+x^2}$, $(-1\le x\le 1)$.

b) Một mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm M có hoành độ x, cắt hình nêm theo thiết diện là $\triangle MNP$ vuông tại N và có góc $\widehat{PMN}=30^\circ$. Lúc đó đoạn MN bằng $\sqrt{1-x^2}$.

c) Diện tích tam giác MNP bằng $1-x^2$.

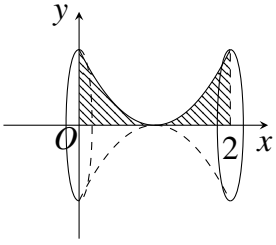
d) Thể tích hình nêm (H) bằng $\dfrac{2\sqrt{3}}{9}$.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1.

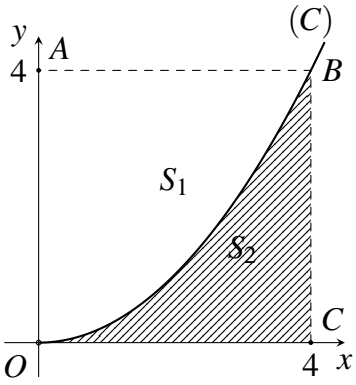
Biết thể tích khối tròn xoay tạo nên khi quay xung quanh trục Ox hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=(1-x)^2, y=0, x=0$ $x=2$ có dạng $\dfrac{a\pi}{b}$ với $\dfrac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính giá trị biểu thức $S=24a+12b$.

KQ: ☐☐☐☐

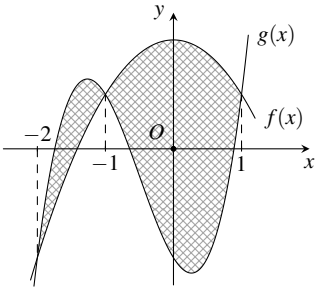


Câu 2. Cho hình vuông $OABC$ có cạnh bằng 4 được chia thành hai phần bởi đường cong (C) có phương trình $y=0{,}25x^2$. Gọi S_1, S_2. lần lượt là diện tích của phần không bị gạch và phần bị gạch (như hình vẽ bên). Tỉ số $\dfrac{S_1}{S_2}$ bằng

KQ: ☐☐☐☐

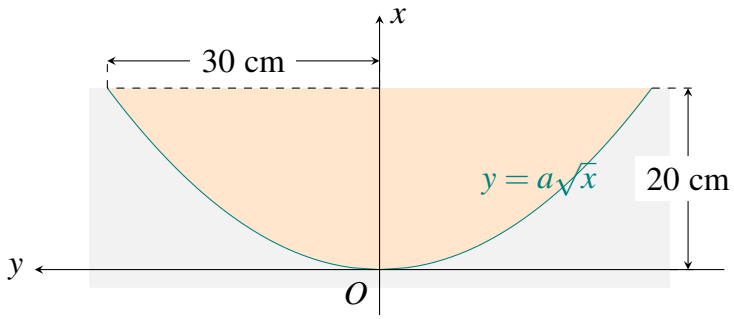


Câu 3. Cho hai hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx - 2$ và $g(x) = dx^2 + ex + 2$ (a, b, c, d, $e \in \mathbb{R}$). Biết rằng đồ thị của hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ cắt nhau tại ba điểm có hoành độ lần lượt là -2; -1; 1 (tham khảo hình vẽ). Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị đã cho *(làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)*?



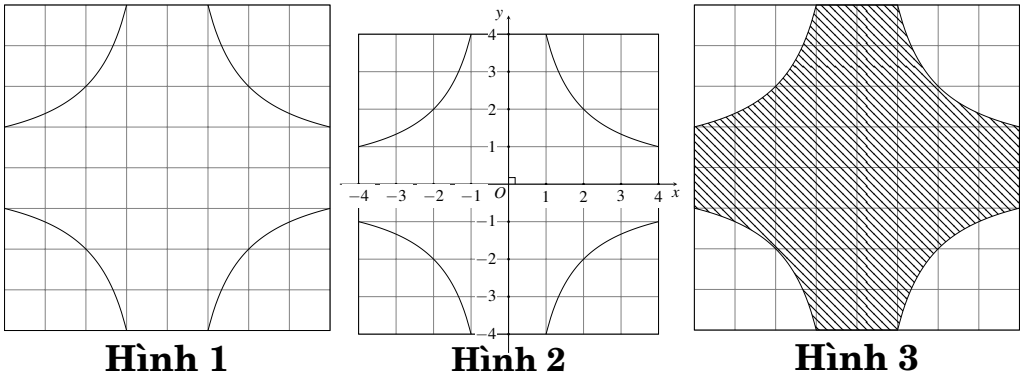
KQ: ☐☐☐☐

Câu 4. Một thùng làm kem có mặt cắt dạng parabol như hình. Biết phương trình đường biên có dạng $f(x) = a\sqrt{x}$, hỏi dung tích của thùng bằng bao nhiêu lít.



KQ: ☐☐☐☐

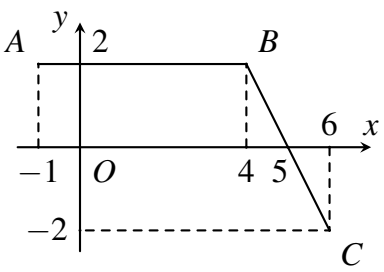
Câu 5. Họa sĩ thiết kế một loại gạch trang trí có dạng như **Hình 1**, gạch có dạng hình vuông cạnh 8 dm. Khi đặt bản vẽ trong hệ tọa độ (Oxy) với đơn vị của mỗi trục là 1 dm thì mỗi nét cong phía trong thuộc một trong hai đường hypebol $y = -\dfrac{4}{x}$ và $y = \dfrac{4}{x}$ (**Hình 2**), các cạnh của viên gạch lần lượt thuộc 4 đường thẳng $x = -4$, $x = 4$, $y = -4$, $y = 4$. Người ta sơn màu hồng vào phần hình được gạch chéo như **Hình 3**. Diện tích phần sơn màu hồng là bao nhiêu dm^2 (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).



Hình 1 **Hình 2** **Hình 3**

KQ: ☐☐☐☐

Câu 6. Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1;6]$ và có đồ thị là đường gấp khúc ABC trong hình bên. Biết $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ thỏa mãn $F(-1)=-2$. Giá trị của $F(5)+F(6)$ bằng bao nhiêu?
KQ: ☐☐☐☐



—Hết—

3. ĐỀ 3

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $f(x)=\sqrt{x}$, trục hoành và hai đường thẳng $x=0$, $x=2$ quay quanh trục Ox là

A. $\int_0^2 x\,\mathrm{d}x$. **B.** $\int_0^2 \sqrt{x}\,\mathrm{d}x$. **C.** $\pi\int_0^2 \sqrt{x}\,\mathrm{d}x$. **D.** $\pi\int_0^2 x\,\mathrm{d}x$.

Câu 2. Xét trong không gian $Oxyz$, tính thể tích của vật thể nằm giữa hai mặt phẳng $x=-1$ và $x=1$ biết rằng thiết diện của vật thể bị cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x $(-1\le x\le 1)$ là một hình vuông cạnh là $2\sqrt{1-x^2}$.

A. $V=\dfrac{16}{3}$. **B.** $V=\dfrac{16\pi}{3}$. **C.** $V=\dfrac{14}{3}$. **D.** $V=\dfrac{14\pi}{3}$.

Câu 3. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=x^2-5x+4$ và trục Ox. Tính thể tích của khối tròn xoay sinh ra khi quay hình (H) quanh trục Ox.

A. $\dfrac{9}{2}$. **B.** $\dfrac{81}{10}$. **C.** $\dfrac{81\pi}{10}$. **D.** $\dfrac{9\pi}{2}$.

Câu 4. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của các hàm số $y=x^2$, $y=x$ và các đường thẳng $x=0$, $x=1$ bằng

A. $\int_{-1}^{0}\left|x^2-x\right|\mathrm{d}x$. **B.** $\int_0^1\left|x^2+x\right|\mathrm{d}x$. **C.** $\int_{-1}^{0}\left|x^2+x\right|\mathrm{d}x$. **D.** $\int_0^1\left|x^2-x\right|\mathrm{d}x$.

Câu 5. Cho hình phẳng D giới hạn bởi các đường $y=\sqrt{x-1}$, trục hoành và $x=5$. Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục Ox bằng

A. $\dfrac{15\pi}{2}$. **B.** $\dfrac{15}{2}$. **C.** 8π. **D.** 8.

Câu 6. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y=x^2+6$, $y=0$, $x=0$, $x=2$. Gọi V là thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay (H) xung quanh trục Ox. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $V=\pi\int_0^2\left(x^2+6\right)^2\mathrm{d}x$. **B.** $V=\int_0^2\left(x^2+6\right)\mathrm{d}x$.

C. $V=\int_0^2\left(x^2+6\right)^2\mathrm{d}x$. **D.** $V=\pi\int_0^2\left(x^2+6\right)\mathrm{d}x$.

Câu 7. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=x^2-4x+3$; $x=0$ và $y=0$ bằng

A. $\dfrac{5}{3}$. **B.** $\dfrac{16}{9}$. **C.** $\dfrac{4}{3}$. **D.** $\dfrac{8}{3}$.

Câu 8. Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số $y=x^2-4x+3$ và $y=x-1$ bằng

A. $\dfrac{3}{2}$. **B.** $\dfrac{9}{2}$. **C.** 1. **D.** $-\dfrac{9}{2}$.

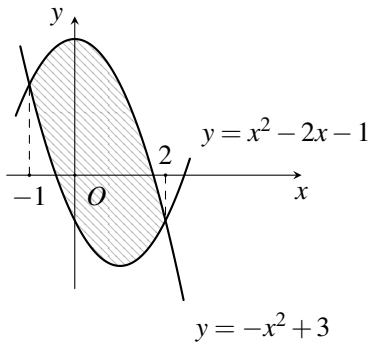
Câu 9. Diện tích S của hình phẳng (H) giới hạn bởi đường cong $y=-x^3+12x$ và $y=-x^2$ bằng

A. $S=\dfrac{937}{12}$. **B.** $S=\dfrac{343}{12}$. **C.** $S=\dfrac{397}{4}$. **D.** $S=\dfrac{793}{4}$.

Câu 10. Thể tích khối tròn xoay thu được khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=4-x^2$ và $y=0$ quanh trục Ox bằng

A. $\dfrac{32\pi}{3}$. **B.** $\dfrac{512\pi}{15}$. **C.** $\dfrac{16\pi}{3}$. **D.** $\dfrac{256\pi}{15}$.

Câu 11. Diện tích phần hình phẳng gạch chéo trong hình vẽ bên được tính theo công thức nào dưới đây?



A. $\displaystyle\int_{-1}^{2}\left(2x^2-2x-4\right)\mathrm{d}x$. **B.** $\displaystyle\int_{-1}^{2}(-2x+2)\,\mathrm{d}x$.

C. $\displaystyle\int_{-1}^{2}(2x-2)\,\mathrm{d}x$. **D.** $\displaystyle\int_{-1}^{2}\left(-2x^2+2x+4\right)\mathrm{d}x$.

Câu 12. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi parapol $(P)\colon y=x^2$ và đường thẳng $d\colon y=2x$. Thể tích khối tròn xoay sinh bởi (H) khi quay quanh trục Ox bằng

A. $\dfrac{64\pi}{15}$. **B.** $\dfrac{16\pi}{15}$. **C.** $\dfrac{256\pi}{15}$. **D.** $\dfrac{4\pi}{3}$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hàm số $y=f(x)=2x+3$. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên $\mathbb{R}$.

a) Biết $F(1)=2$ thì $F(x)=x^2+3x+2$.

b) Giá trị của $\displaystyle\int_0^2 f(x)\,\mathrm{d}x-\int_5^2 f(x)\,\mathrm{d}x+\int_{-1}^0 f(x)\,\mathrm{d}x$ bằng 42.

c) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=f(x)$, trục hoành và $x=-2$, $x=1$ bằng 6.

d) Thể tích khối tròn xoay thu được khi quay hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y=f(x)$ và $y=x^2-2x+6$ quanh trục Ox bằng $\dfrac{1556\pi}{15}$.

Câu 2. Cho hai hàm số $f(x)=x\sqrt{x}+8$, $g(x)=5^x-e^x$ và $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$.

a) $\displaystyle\int g(x)\,\mathrm{d}x=5^x\ln 5-e^x+C$.

b) $\displaystyle\int_1^3 f(x)\,\mathrm{d}x=F(3)-F(1)$.

c) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=g(x)$, trục Ox và các đường thẳng $x=1$, $x=2$ bằng 7,8 (làm tròn đến hàng phần chục).

d) Thể tích khối tròn xoay khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=f(x)$, trục Ox, $x=0$, $x=3$ quanh trục Ox bằng 312 (làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 3. Cho hàm số $f(x)=\dfrac{2x^2+1}{x}$ có đồ thị (C)

a) Họ nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $(0;+\infty)$ là $x^2+\ln x+C$.

b) Giá trị của tích phân $\displaystyle\int_1^2 3xf(x)\,\mathrm{d}x$ bằng 17.

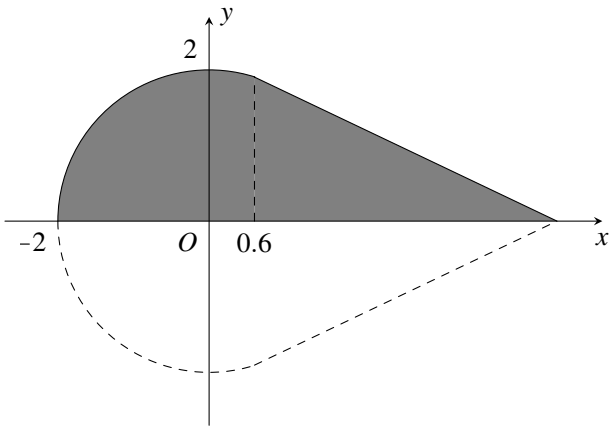
c) Diện tích hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị (C) và đường thẳng $y=-3$ được tính bởi công thức $\displaystyle\int_{-1}^{-\frac{1}{2}}|f(x)-3|\,\mathrm{d}x$.

d) Hình phẳng (G) giới hạn bởi (C) và đường thẳng $d\colon y=3$ quay quanh trục Ox tạo thành khối tròn xoay có thể tích bằng $\dfrac{\pi}{3}$.

Câu 4. Người ta chế tác một giọt nước bằng thủy tinh. Biết giọt nước thủy tinh này là vật thể tròn xoay khi xoay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số

$$f(x)=\begin{cases}\sqrt{4-x^2} & (-2\le x\le 0{,}6)\\ -\dfrac{\sqrt{91}}{20}x+\dfrac{23\sqrt{91}}{100} & (0{,}6<x\le 4{,}6)\end{cases}.$$

và trục Ox quanh trục Ox (đơn vị trên trục là centimet). Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:



a) Hàm số $y=f(x)$ liên tục tại $x=0{,}6$.

b) Diện tích mặt cắt của giọt nước thủy tinh khi cắt bởi mặt phẳng qua trục được tính bởi công thức $S=2\displaystyle\int_{-2}^{4,6}f(x)\,\mathrm{d}x$ cm^2.

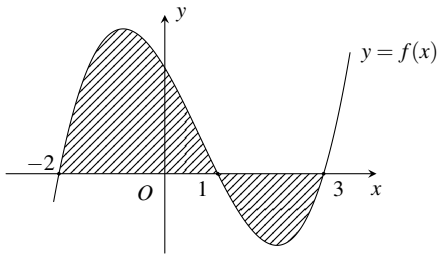
c) Thể tích của giọt nước thủy tinh này lớn hơn 40 cm^3.

d) Biết khối lượng riêng của thủy tinh là $\rho=2{,}6$ g/cm^3, khối lượng của giọt nước thủy tinh này là 102,22 g (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Diện tích của hình phẳng (H) giới hạn bởi đường cong $y=x^3-x^2-12$ và trục Ox bằng bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần mười). KQ: ☐☐☐☐

Câu 2. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ (như hình vẽ), có $\int\limits_{-2}^{1} f(x)\,\mathrm{d}x = 8$, $\int\limits_{1}^{3} f(x)\,\mathrm{d}x = 5$. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x)$, $y = 0$, $x = -2$, $x = 3$. Khi đó S bằng bao nhiêu?

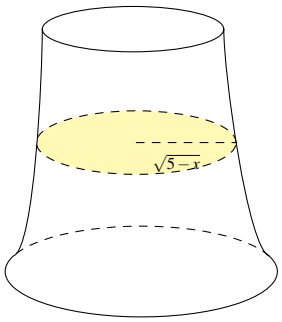


KQ: ☐☐☐☐

Câu 3. Người ta tạo ra mô hình một quả trứng ngỗng bằng cách quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \dfrac{1}{30}\sqrt{7569 - 400x^2}$ và trục hoành với $-4{,}35 \le x \le 4{,}35$ quanh trục Ox. Sử dụng mô hình này để tính thể tích quả trứng theo đơn vị cm^3 và làm tròn đến hàng đơn vị (với x, y được đo theo đơn vị cm).

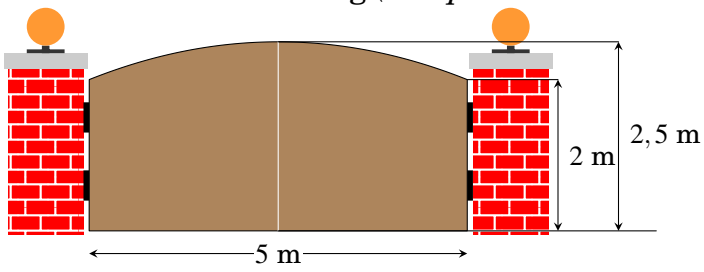
KQ: ☐☐☐☐

Câu 4. Một chiếc đèn cói như hình bên. Nếu cắt đèn bằng mặt phẳng song song với mặt đáy và cách mặt đáy một khoảng x (dm) $(0 \le x \le 5)$ thì được thiết diện là hình tròn có bán kính $\sqrt{5-x}$ (dm). Thể tích của chiếc đèn cói là bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng phần chục)



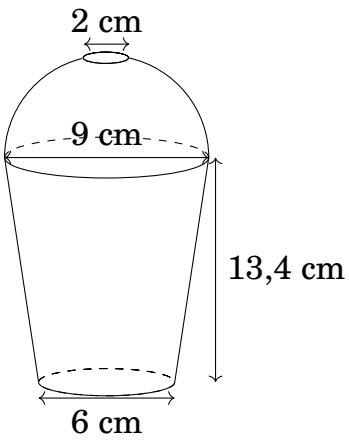
KQ: ☐☐☐☐

Câu 5. Một cái cổng có kích thước như hình bên dưới. Vòm cổng có dạng một Parabol. Tính diện tích hai cánh cửa cổng *(kết quả làm tròn đến hàng phần chục)*.



KQ: ☐☐☐☐

Câu 6. Một ly trà sữa dạng hình nón cụt, có đường kính đáy ly 6 (cm), đường kính miệng ly 9 (cm), chiều cao 13,4 (cm), ở miệng ly có sử dụng một nắp đậy có hình dạng nửa mặt cầu và ở đỉnh của nửa mặt cầu này có một hình tròn có đường kính 2 (cm) để cắm ống hút, mặt phẳng chứa hình tròn này song song với mặt phẳng chứa miệng ly (tham khảo hình vẽ sau). Tính thể tích bên trong của ly bao gồm cả thể tích của nắp (*làm tròn kết quả đến hàng đơn vị*).



KQ: ☐☐☐☐

4. ĐỀ 4

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=\sqrt{x}$, hai đường thẳng $x=1$, $x=4$ và trục hoành. Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay (H) quanh trục hoành.

A. $\dfrac{15\pi}{2}$. **B.** $\dfrac{15}{2}$. **C.** $\dfrac{14\pi}{3}$. **D.** $\dfrac{14}{3}$.

Câu 2. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=\sin x$, Ox, $x=0$, $x=\pi$. Diện tích của hình phẳng (H) bằng

A. 1. **B.** 2π. **C.** 2. **D.** π.

Câu 3. Thể tích khối tròn xoay khi quay hình phẳng (H) xác định bởi các đường $y=\dfrac{1}{3}x^3-x^2$ và $y=0$ quanh trục Ox là

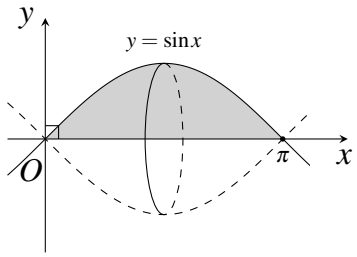
A. $\dfrac{71\pi}{35}$. **B.** $\dfrac{81}{35}$. **C.** $\dfrac{71}{35}$. **D.** $\dfrac{81\pi}{35}$.

Câu 4. Cho hình phẳng D giới hạn bởi đường cong $y=\sqrt{2+\sin x}$, trục hoành và các đường thẳng $x=0$, $x=\pi$. Khối tròn xoay tạo thành khi xoay D quanh trục hoành có thể tích V bằng bao nhiêu?

A. $V=2\pi(\pi+1)$. **B.** $V=2(\pi+1)$. **C.** $V=2\pi$. **D.** $V=2\pi^2$.

Câu 5. Biết một nguyên hàm của hàm số $f(x)=\sin^2 x$ là $F(x)=\dfrac{x}{2}-\dfrac{\sin 2x}{4}$. Thể tích của khối tròn xoay giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=\sin x$, trục hoành và hai đường thẳng $x=0$, $x=\pi$ khi quay quanh trục Ox là:

A. $\dfrac{\pi^2}{4}$. **B.** $\dfrac{\pi^2}{2}$. **C.** $\dfrac{\pi}{2}$. **D.** $\dfrac{\pi}{4}$.



Câu 6. Tính diện tích (S) của hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y=x^2-x$, $y=2x+4$ và các đường thẳng thẳng $x=1$, $x=4$.

A. $S=\dfrac{1539}{10}$. **B.** $S=\dfrac{27}{2}$. **C.** $S=\dfrac{125}{6}$. **D.** $S=\dfrac{81}{2}$.

Câu 7. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y=\tan x$, trục hoành và các đường thẳng $x=0$, $x=\dfrac{\pi}{4}$. Quay (H) xung quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích bằng

A. π^2. **B.** $\frac{\pi^2}{4}+\pi$. **C.** $1-\frac{\pi}{4}$. **D.** $\pi-\frac{\pi^2}{4}$.

Câu 8. Vật thể B giới hạn bởi mặt phẳng có phương trình $x=0$ và $x=2$. Cắt vật thể B với mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ bằng x, $(0\le x\le 2)$ ta được thiết diện có diện tích bằng $x^2(2-x)$. Thể tích của vật thể B là

A. $V=\frac{2}{3}\pi$. **B.** $V=\frac{2}{3}$. **C.** $V=\frac{4}{3}$. **D.** $V=\frac{4}{3}\pi$.

Câu 9. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=x^2+x$; $y=x$; $x=4$ và trục tung.

A. $\frac{64}{3}\pi$. **B.** $\frac{64}{3}$. **C.** $\frac{128}{3}$. **D.** $\frac{128}{3}\pi$.

Câu 10. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=x^2-2x$, trục hoành, trục tung và đường thẳng $x=3$. Diện tích của hình phẳng (H) được tính bằng công thức nào dưới đây?

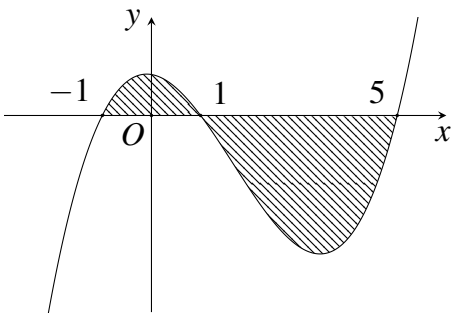
A. $S=\int_2^3 (x^2-2x)\mathrm{d}x$. **B.** $S=\int_0^3 (-x^2+2x)\mathrm{d}x$.

C. $S=\int_2^3 \left|x^2-2x\right|\mathrm{d}x$. **D.** $S=\int_0^3 \left|x^2-2x\right|\mathrm{d}x$.

Câu 11. Gọi S là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=f(x)$, $y=g(x)$, $x=a$, $x=b$. Biết rằng $f(x)-g(x)=-8$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

A. $S=\int_a^b -8\,\mathrm{d}x$. **B.** $S=\int_a^b 8\,\mathrm{d}x$. **C.** $S=\int_a^b 64\,\mathrm{d}x$. **D.** $S=\pi\int_a^b 64\,\mathrm{d}x$.

Câu 12. Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=f(x)$, $y=0$, $x=-1$ và $x=5$ như hình vẽ. Mệnh đề nào sau đây đúng?



A. $S=-\int_{-1}^{1} f(x)\,\mathrm{d}x-\int_{1}^{5} f(x)\,\mathrm{d}x$.

B. $S=\int_{-1}^{1} f(x)\,\mathrm{d}x+\int_{1}^{5} f(x)\,\mathrm{d}x$.

C. $S=\int_{-1}^{1} f(x)\,\mathrm{d}x-\int_{1}^{5} f(x)\,\mathrm{d}x$.

D. $S=-\int_{-1}^{1} f(x)\,\mathrm{d}x+\int_{1}^{5} f(x)\,\mathrm{d}x$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hàm số $f(x)=\mathrm{e}^x-1$.

a) Họ nguyên hàm của hàm số là e^x-x+C (với C là hằng số).

b) Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên $\mathbb{R}$, với $F(0)=3$ thì $F(x)=\mathrm{e}^x-x+2$.

c) Cho $\int_0^1 g(x)\,\mathrm{d}x=7$, ta có $\int_0^1 [f(x)+g(x)]\,\mathrm{d}x=7\mathrm{e}$.

d) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=f(x)$, trục Ox và đường thẳng $x=2$ bằng e^2-3.

Câu 2. Cho hàm số $f(x)=x^2-3x+5$. Gọi $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ và $F(1)=5$.

a) $F(4)=37$.

b) $\int_2^5 \left(x^2-3x+5\right)\mathrm{d}x=\dfrac{45}{2}$.

c) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $f(x)=x^2-3x+5$, $g(x)=x+2$ và hai đường thẳng $x=1$, $x=3$ bằng 4.

d) Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $f(x)=x^2-3x+5$, bbreakbreak $g(x)=x+2$ và hai đường thẳng $x=1$, $x=3$ quanh trục Ox bằng $\dfrac{48}{5}\pi$.

Câu 3. Cho hàm số $y=\sqrt{2-x}$ có đồ thị (H) và đường thẳng $y=2x-2$. Khi đó

a) Diện tích hình phẳng D giới hạn bởi đồ thị (H), trục tung, trục hoành là $\int_0^2(\sqrt{2-x})dx$.

b) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (H), $x=-1$ và trục hoành là $\dfrac{2\sqrt{9}}{3}$.

c) Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng D quanh trục Ox là 2π (đvtt).

d) Giá trị $\dfrac{a\sqrt{3}+b\sqrt{2}+c}{3}$ là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (H) và các đường thẳng $x=0, x=-1, y=2x-2$. Khi đó $a+b+c=11$.

Câu 4. Các nhà kinh tế sử dụng đường cong Lorenz để minh họa sự phân phối thu nhập trong một quốc gia. Gọi x là đại diện cho phần trăm số gia đình trong một quốc gia và y là phần trăm tổng thu nhập, mô hình $y=x$ sẽ đại diện cho một quốc gia mà các gia đình có thu nhập như nhau. Đường cong Lorenz $y=f(x)$, biểu thị sự phân phối thu nhập thực tế. Diện tích giữa hai mô hình này, với $0\le x\le 100$, biểu thị "sự bất bình đẳng về thu nhập" của một quốc gia. Năm 2005, đường cong Lorenz của Hoa Kỳ có thể được mô hình hóa bởi hàm số

$$y=(0{,}00061x^2+0{,}0218x+1{,}723)^2,\ 0\le x\le 100.$$

Trong đó x được tính từ các gia đình nghèo nhất đến giàu có nhất.

(Theo R.Larson, Brief Calculus: An Applied Approach, 8^{th} edition, Cengage Learning, 2009)

a) Theo thứ tự từ các gia đình nghèo nhất đến giàu nhất, tổng thu nhập thực tế của 60% các gia đình đầu tiên chiếm chưa đến 30% so với tổng thu nhập của toàn bộ các gia đình.

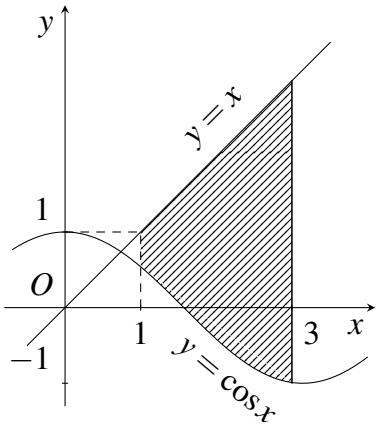
b) Nếu sắp xếp các gia đình theo thứ tự từ nghèo nhất đến giàu nhất, rồi chia thành 10 nhóm bằng nhau từ 1 đến 10, tổng thu nhập của các gia đình trong nhóm 3 chiếm khoảng 8,56% tổng thu nhập của toàn bộ các gia đình.

c) Sự bất bình đẳng về thu nhập của Hoa Kì năm 2005 được xác định bởi công thức $\int_0^{100}\left[x-(0{,}00061x^2+0{,}0218x+1{,}723)^2\right]\mathrm{d}x$.

d) Sự bất bình đẳng về thu nhập của Hoa Kỳ năm 2005 đã vượt quá 2000.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1.
Cho đồ thị hàm số $y=\cos x$ và hình phẳng được gạch sọc như bên. Tính diện tích hình phẳng đó (viết kết quả dưới dạng số thập phân và làm tròn đến hàng phần mười).

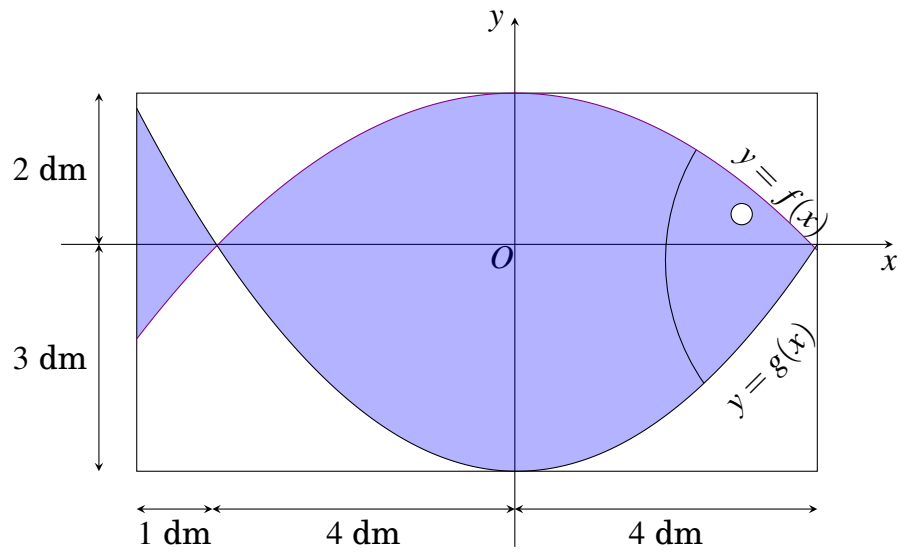


KQ: ☐☐☐☐

Câu 2. Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=x\ln x$, $y=0$, $x=\mathrm{e}$ quay quanh trục Ox tạo thành khối tròn xoay có thể tích bằng $\frac{\pi}{a}\left(b\mathrm{e}^3-2\right)$ với $a,b\in\mathbb{N}$. Tính giá trị $P=a^2-b^2$, biết một nguyên hàm của hàm số $f(x)=(x\ln x)^2$ là $F(x)=\frac{x^3}{27}\left(9\ln^2 x-6\ln x+2\right)$.
KQ: ☐☐☐☐

Câu 3. Cho $(\mathscr{H})$ là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=x^2$ với $x\geq 0$, trục tung và đường thẳng $y=9$. Đường thẳng $y=ax$ chia $(\mathscr{H})$ thành hai phần có diện tích bằng nhau. Tính a (làm tròn đến hàng phần chục). KQ: ☐☐☐☐

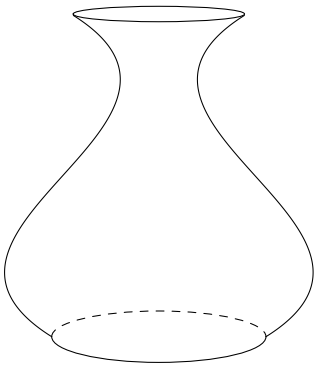
Câu 4. Để trang trí một bảng gỗ hình chữ nhật có chiều dài 9 dm và chiều rộng 5 dm, người ta thiết kế một logo hình con cá. Logo là hình phẳng giới hạn bởi hai parabol với các kích thước được cho trong hình vẽ dưới đây (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là decimét), sau đó logo được sơn màu xanh với chi phí 20000 đồng/dm^2; phần còn lại sơn màu trắng với chi phí 10000 đồng/dm^2.



Số tiền cần dùng để trang trí bảng gỗ trên là bao nhiêu nghìn đồng (làm tròn kết quả đến hàng nghìn đồng)?

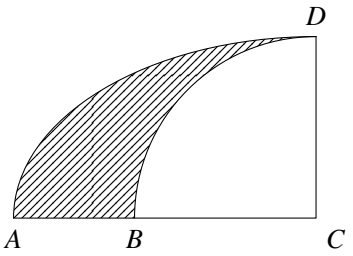
KQ: ☐☐☐☐

Câu 5. Một bình hoa có dạng khối tròn xoay với chiều cao là 25 cm (tham khảo hình vẽ). Khi cắt bình hoa theo một mặt phẳng vuông góc với trục của nó thì ta luôn được thiết diện là một hình tròn có bán kính $R=\frac{4}{9}x^3-\frac{5}{3}x^2+\frac{4}{3}x+\frac{25}{36}$ (dm) với $x\in\left[0;\frac{5}{2}\right]$ là khoảng cách từ mặt cắt tới mặt đáy của bình hoa (tính theo đơn vị dm). Lượng nước cần đổ vào bình để mức nước trong bình cao bằng $\frac{2}{3}$ chiều cao của bình chiếm tỉ lệ bao nhiêu phần trăm so với thể tích của bình hoa? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).



KQ: ☐☐☐☐

Câu 6. Một vật trang trí có dạng khối tròn xoay được tạo thành khi quay miền (H) (phần gạch sọc trong hình vẽ bên) quanh trục AC. Biết rằng $AC=5$ cm, $BC=3$ cm, miền (H) được giới hạn bởi đoạn thẳng AB, cung tròn BD có tâm C, đường cong elip AD có trục AC và CD. Thể tích của vật trang trí bằng bao nhiêu centimet khối (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).



KQ: ☐☐☐☐

5. ĐỀ 5

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho hàm số $y=f(x)$ xác định và liên tục trên đoạn $[a;b]$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x=a$, $x=b$ được tính theo công thức

A. $\int_a^b |f(x)|\,\mathrm{d}x$. **B.** $\int_b^a |f(x)|\,\mathrm{d}x$. **C.** $\left|\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x\right|$. **D.** $\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x$.

Câu 2. Cho hai hàm số $f(x)$ và $g(x)$ liên tục trên $[a;b]$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của các hàm số $y=f(x)$, $y=g(x)$ và các đường thẳng $x=a$, $x=b$ bằng

A. $\left|\int_a^b [f(x)-g(x)]\,\mathrm{d}x\right|$. **B.** $\int_a^b |f(x)+g(x)|\,\mathrm{d}x$.

C. $\int_a^b |f(x)-g(x)|\,\mathrm{d}x$. **D.** $\int_a^b [f(x)-g(x)]\,\mathrm{d}x$.

Câu 3. Cho một vật thể trong không gian $Oxyz$. Gọi β là phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại các điểm có hoành độ $x=a$, $x=b$. Một mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ là x cắt vật thể theo mặt cắt có diện tích là $S(x)$. Giả sử $S(x)$ là hàm số liên tục trên đoạn $[a;b]$. Khi đó thể tích V của phần vật thể β tính bởi công thức là

A. $V=\pi\int_a^b S(x)\,\mathrm{d}x$. **B.** $V=\pi\int_a^b S^2(x)\,\mathrm{d}x$.

C. $V=S'(x)$. **D.** $V=\int_a^b S(x)\,\mathrm{d}x$.

Câu 4. Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên đoạn $[a;b]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y=f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x=a$, $x=b$ $(a<b)$. Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành được tính theo công thức nào?

A. $V=\pi\int_a^b f^2(x)\,\mathrm{d}x$. **B.** $V=\pi\int_a^b f^2(x)\,\mathrm{d}x$.

C. $V=\pi^2\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x$. **D.** $V=2\pi\int_a^b f^2(x)\,\mathrm{d}x$.

Câu 5. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=x^2-2x$, trục hoành, trục tung và đường thẳng $x=3$. Diện tích của hình phẳng (H) được tính bằng công thức

A. $S=\int_2^3 (x^2-2x)\mathrm{d}x$. **B.** $S=\int_0^3 (-x^2+2x)\mathrm{d}x$.

C. $S=\int_2^3 \left|x^2-2x\right|\mathrm{d}x$. **D.** $S=\int_0^3 \left|x^2-2x\right|\mathrm{d}x$.

Câu 6. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=x^2$, trục hoành Ox, các đường thẳng $x=1$, $x=2$ là

A. $S=8$. **B.** $S=\dfrac{8}{3}$. **C.** $S=7$. **D.** $S=\dfrac{7}{3}$.

Câu 7. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=x^2-2x$, trục hoành, trục tung và đường thẳng $x=3$. Diện tích của hình phẳng (H) được tính bằng công thức nào dưới đây?

A. $S=\displaystyle\int_2^3 (x^2-2x)\mathrm{d}x$. **B.** $S=\displaystyle\int_0^3 (-x^2+2x)\mathrm{d}x$.

C. $S=\displaystyle\int_2^3 \left|x^2-2x\right|\mathrm{d}x$. **D.** $S=\displaystyle\int_0^3 \left|x^2-2x\right|\mathrm{d}x$.

Câu 8. Hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=2^x$, trục hoành và hai đường thẳng $x=0, x=7$ quay quanh trục Ox tạo thành khối tròn xoay có thể tích bằng

A. $\pi\displaystyle\int_0^7 2^x\ \mathrm{d}x$. **B.** $\displaystyle\int_0^7 |2^x|\ \mathrm{d}x$. **C.** $\pi\displaystyle\int_0^7 2^{2x}\ \mathrm{d}x$. **D.** $\displaystyle\int_0^7 2^{2x}\ \mathrm{d}x$.

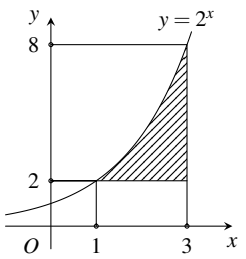
Câu 9. Khối tròn xoay do quay xung quanh trục Ox hình phẳng giới hạn bởi đường cong $y=\dfrac{1}{x}$, trục hoành và hai đường thẳng $x=1$, $x=2$ có thể tích bằng

A. π. **B.** $\dfrac{\pi}{2}$. **C.** $\pi\ln 4$. **D.** $\pi\ln 2$.

Câu 10. Tính thể tích V của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x=0$ và $x=3$, biết rằng thiết diện của vật thể bị cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x $(0\le x\le 3)$ là một hình tròn có đường kính bằng $\sqrt{36-3x^2}$.

A. $V=\dfrac{81\pi}{4}$. **B.** $V=\dfrac{81}{4}$. **C.** $V=81\pi$. **D.** $V=81$.

Câu 11. Diện tích hình phẳng gạch sọc trong hình vẽ bên bằng

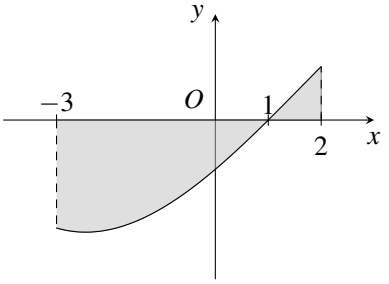


A. $\displaystyle\int_3^1 2^x\,\mathrm{d}x$. **B.** $\displaystyle\int_1^3 2^x\,\mathrm{d}x$.

C. $\displaystyle\int_3^1 (2^x-2)\,\mathrm{d}x$. **D.** $\displaystyle\int_1^3 (2^x-2)\,\mathrm{d}x$.

Câu 12. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x=-3, x=2$ (như hình vẽ). Đặt $a=\displaystyle\int_{-3}^1 f(x)\,\mathrm{d}x$, $b=\displaystyle\int_1^2 f(x)\,\mathrm{d}x$

Mệnh đề nào sau đây đúng?



A. $S=-a-b$. **B.** $S=a+b$.

C. $S=a-b$. **D.** $S=b-a$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, xét parabol $(P)\colon y=x^2-4$.

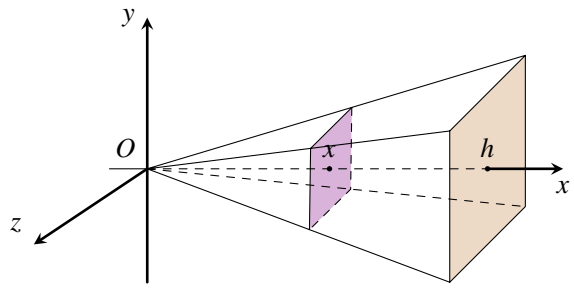
a) Hoành độ giao điểm của (P) và Ox là -2 và 2.

b) $\displaystyle\int (x^2-4)\,\mathrm{d}x=\frac{x^3}{3}+4x+C$.

c) $\left|x^2-4\right|=x^2-4,\ \forall x\in[-2;2]$.

d) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi (P) và Ox bằng $\dfrac{32}{3}$.

Câu 2. Cho khối chóp đều có đáy là hình vuông cạnh L và chiều cao là h. Chọn trục Ox sao cho gốc O trùng với đỉnh của khối chóp và trục đi qua tâm của đáy (như hình dưới).



a) Đáy của khối chóp nằm trên mặt phẳng song song với Ox.

b) Mỗi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ bằng x, $(0\le x\le h)$, cắt khối chóp theo mặt cắt là hình vuông cạnh a.

c) Diện tích mặt cắt là $S(x)=\dfrac{L}{h}x^2$.

d) Thể tích của khối chóp là $V=\dfrac{1}{3}L^2h$.

Câu 3. Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ và $f''(x)$ liên tục trên khoảng $(0;+\infty)$, có bảng biến thiên như sau

x	0		2		3		5		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	
y		$\nearrow$	0	$\searrow$		$\nearrow$	$f(5)$	$\searrow$	
	$-\infty$				-1				$-\infty$

a) $\displaystyle\int_2^5 f'(x)\,\mathrm{d}x=f(5)-f(2)$.

b) $\displaystyle\int_2^3 f'(x)\,\mathrm{d}x=1$.

c) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị $(C)\colon y=f'(x);\ y=0;\ x=2;\ x=3$ bằng $\dfrac{1}{2}$.

d) Biết rằng $\displaystyle\int_2^5 \left|f'(x)\right|\mathrm{d}x=5$, suy ra $f(5)=5$.

Câu 4. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đường cong $y=f(x)=\dfrac{1}{3}x^3-x^2$ và trục hoành.

a) $\displaystyle\int_1^3 f(x)\,\mathrm{d}x=-2$.

b) $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x=\frac{x^4}{12}-\frac{x^3}{3}+C$.

c) Diện tích hình phẳng (H) bằng $\dfrac{9}{2}$.

d) Thể tích khối tròn xoay khi quay hình phẳng (H) quanh trục Ox (làm tròn đến hàng phần chục) bằng $2{,}3$ (đơn vị thể tích).

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

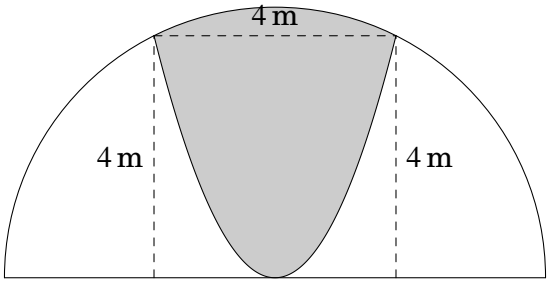
Câu 1. Tính thể tích khối tròn xoay khi quay hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y=\dfrac{\mathrm{e}^x}{2}$, $y=0$ và $x=-1$, $x=1$ quanh trục hoành (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

KQ: ☐☐☐☐

Câu 2. Tính thể tích V của vật thể nằm giữa 2 mặt phẳng $x=0$ và $x=\pi$, biết thiết diện của vật thể bị cắt bởi một mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x $(0\le x\le\pi)$ là tam giác đều cạnh là $2\sqrt{\sin x}$ (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

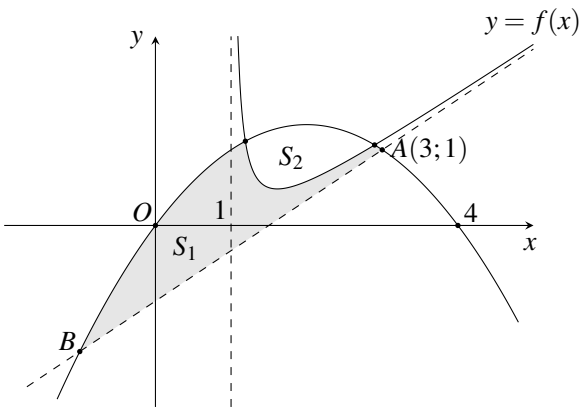
KQ: ☐☐☐☐

Câu 3. Khuôn viên nhà bạn Thùy Dương có dạng nửa hình tròn, trên đó người thiết kế phần để trồng hoa có dạng của một cánh hoa hình parabol có đỉnh trùng với tâm và có trục đối xứng vuông góc với đường kính của nửa hình tròn, hai đầu mút của cánh hoa nằm trên nửa đường tròn và cách nhau một khoảng bằng 4 m. Phần còn lại của khuôn viên dành để trồng cỏ Nhung Nhật. Biết các kích thước cho như hình vẽ, chi phí trồng hoa và cỏ Nhung Nhật tương ứng là 250 000 đồng/m2 và 150 000 đồng/m^2. Hỏi chi phí để trồng hoa và trồng cỏ Nhung Nhật trong khuôn viên đó hết bao nhiêu triệu đồng (làm tròn kết quả đến hàng phần chục)?



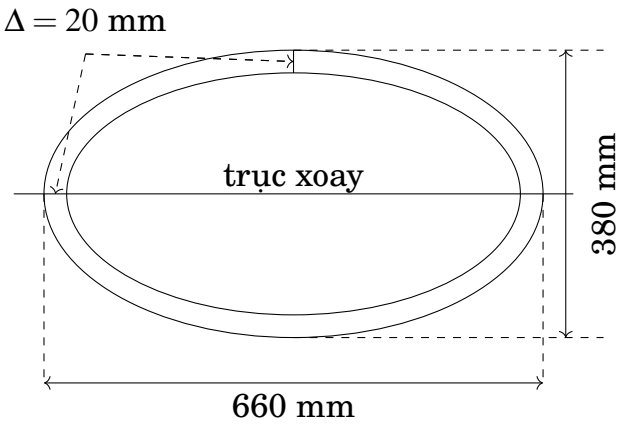
KQ: ☐☐☐☐

Câu 4. Cho hàm số $y=f(x)=\dfrac{ax^2+bx+c}{4x-d}$ và parabol (P) có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $y=f(x)$ có đường tiệm cận đứng $x=1$ và đường tiệm cận xiên cắt parabol tại điểm $A(3;1)$. Ký hiệu các diện tích hình phẳng S_1, S_2 lần lượt là các phần diện tích được tô đậm và không tô màu như hình vẽ. Biết rằng giá trị $S_1+S_2=\dfrac{32}{3}$ và $f(4)=\dfrac{7}{4}$. Tính giá trị của S_2 (Kết quả làm tròn đến chữ số hàng phần trăm).



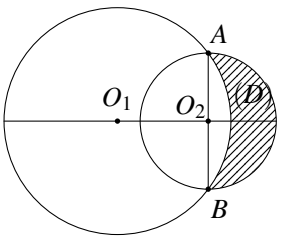
KQ: ☐☐☐☐

Câu 5. Hình elip được ứng dụng nhiều trong thực tiễn, đặc biệt là kiến trúc, xây dựng, thiết bị nội thất,... Mặt trong (lọt lòng) và ngoài (phủ bì) của một bồn rửa (lavabo) bằng sứ có hình dạng là một nửa khối tròn xoay khi quay quanh một trục của 2 elip có chung các trục đối xứng (hình minh họa). Thông số kĩ thuật mặt trên của bồn rửa dài $\times$ rộng là 660×380 mm (phủ bì) và elip (lọt lòng) có trục lớn, trục nhỏ ít hơn elip phủ bì một khoảng 40 mm. Tính thể tích chứa nước của bồn rửa (đơn vị: lít) (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).



KQ: ☐☐☐☐

Câu 6. Cho hai đường tròn $(O_1;5)$ và $(O_2;3)$ cắt nhau tại hai điểm A, B sao cho AB là một đường kính của đường tròn (O_2). Gọi (D) là hình thẳng được giới hạn bởi hai đường tròn (phần ở ngoài đường tròn lớn, được gạch chéo như hình vẽ).



Một vật trang trí có dạng một khối tròn xoay được tạo thành khi quay miền (D) quanh trục O_1O_2. Thể tích của khối tròn xoay được tạo thành có $V=\dfrac{a\pi}{b}$ ($\dfrac{a}{b}$ là phân số tối giản) thì a^2+b^3 bằng bao nhiêu?

KQ: ☐☐☐☐

BẢNG ĐÁP ÁN CÁC ĐỀ ÔN TẬP BÀI 3

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 1

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. B	2. B	3. C	4. A	5. A	6. D	7. B	8. C	9. C
10. C	11. C	12. A						

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. (a) S (b) S (c) Đ (d) S	Câu 2. (a) Đ (b) S (c) S (d) Đ
Câu 3. (a) Đ (b) Đ (c) Đ (d) S	Câu 4. (a) S (b) Đ (c) Đ (d) Đ

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
3 1	6 , 5	3	7 7 1	4 , 8 1	1 2 , 6

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 2

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. B	2. D	3. C	4. B	5. A	6. C	7. C	8. D	9. D
10. A	11. C	12. D						

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. (a) S (b) Đ (c) S (d) Đ	Câu 2. (a) Đ (b) S (c) S (d) Đ
Câu 3. (a) Đ (b) S (c) Đ (d) S	Câu 4. (a) S (b) Đ (c) S (d) Đ

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
1 0 8	2	6 , 2	2 8 , 3	3 8 , 2	1 7

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 3

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. D	2. A	3. C	4. D	5. C	6. A	7. D	8. B	9. A
10. B	11. D	12. A						

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. (a) S (b) Đ (c) S (d) Đ	Câu 2. (a) S (b) Đ (c) Đ (d) S
Câu 3. (a) Đ (b) Đ (c) S (d) Đ	Câu 4. (a) Đ (b) Đ (c) S (d) Đ

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
7 8 , 1	3	1 5 3	3 9 , 3	1 1 , 7	7 9 1

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 4

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. A	2. C	3. D	4. A	5. B	6. B	7. D	8. C	9. B
10. D	11. B	12. C						

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. (a) Đ (b) Đ (c) S (d) Đ	Câu 2. (a) S (b) Đ (c) S (d) Đ
Câu 3. (a) S (b) S (c) Đ (d) Đ	Câu 4. (a) Đ (b) S (c) S (d) Đ

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
4 , 7	7 0 4	4 , 5	7 3 0	9 2	3 7 , 7

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 5

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. A	2. C	3. D	4. A	5. D	6. D	7. D	8. C	9. B
10. A	11. D	12. D						

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. (a) Đ (b) S (c) S (d) Đ	Câu 2. (a) S (b) Đ (c) S (d) Đ
Câu 3. (a) Đ (b) S (c) S (d) S	Câu 4. (a) Đ (b) Đ (c) S (d) S

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
2 , 8 5	3 , 5	5 , 9	0 , 9 4	1 8 , 8	1 6 2 7

BÀI 4. ÔN TẬP CHƯƠNG 4

1. ĐỀ 1

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên khoảng K nếu

A. $F'(x)=f(x), \forall x\in K$.
B. $F'(x)=-f(x), \forall x\in K$.
C. $f'(x)=-F(x), \forall x\in K$.
D. $f'(x)=F(x), \forall x\in K$.

Câu 2. Cho $\int_0^1 f(x)\,\mathrm{d}x=-1$; $\int_0^3 f(x)\,\mathrm{d}x=5$. Giá trị của $\int_1^3 f(x)\,\mathrm{d}x$ bằng

A. 4. **B.** 1. **C.** 5. **D.** 6.

Câu 3. Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $[1;3]$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=f(x)$, trục hoành và các đường thẳng $x=1$, $x=3$ là

A. $S=\int_1^3 |f(x)|\,\mathrm{d}x$. **B.** $S=\int_3^1 |f(x)|\,\mathrm{d}x$. **C.** $S=-\int_1^3 f(x)\,\mathrm{d}x$. **D.** $S=\int_1^3 f(x)\,\mathrm{d}x$.

Câu 4. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên $\mathbb{R}$ và $F(1)=2$, $F(3)=6$. Tích phân $\int_1^3 f(x)\,\mathrm{d}x$ bằng

A. 8. **B.** -4. **C.** 4. **D.** 2.

Câu 5. Tìm nguyên hàm $F(x)=\int \pi^2\,\mathrm{d}x$

A. $F(x)=\pi^2 x+C$. **B.** $F(x)=2\pi x+C$. **C.** $\frac{\pi^3}{3}+C$. **D.** $\frac{\pi^2x^2}{2}+C$.

Câu 6. Xét hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=\sin x$, trục hoành và hai đường thẳng $x=0, x=\frac{\pi}{2}$. Khối tròn xoay được tạo thành khi quay hình phẳng (H) quanh trục Ox có thể tích là

A. $V=\pi\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x\,\mathrm{d}x$.
B. $V=\pi\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x\,\mathrm{d}x$.
C. $V=\pi\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x\,\mathrm{d}x$.
D. $V=\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x\,\mathrm{d}x$.

Câu 7. Biết $\int_1^3 \frac{x+2}{x}\,\mathrm{d}x=a+b\ln c$, với $a,b,c\in\mathbb{Z}$, $c<9$. Tính tổng $S=a+b+c$.

A. $S=7$. **B.** $S=5$. **C.** $S=3$. **D.** $S=4$.

Câu 8. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x)=\sin x+x$ là

A. $-\cos x+\frac{1}{2}x^2+C$. **B.** $\cos x+\frac{1}{2}x^2+C$. **C.** $-\cos x-\frac{1}{2}x^2+C$. **D.** $\cos x+x^2+C$.

Câu 9. Cho một vật thể trong không gian $Oxyz$. Gọi β là phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại các điểm có hoành độ $x=a$, $x=b$. Một mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ là x cắt vật thể theo mặt cắt có diện tích là $S(x)$. Giả sử $S(x)$ là hàm số liên tục trên đoạn $[a;b]$. Khi đó thể tích V của phần vật thể β tính bởi công thức là

A. $V=\pi\int_a^b S(x)\,\mathrm{d}x$. **B.** $V=\pi\int_a^b S^2(x)\,\mathrm{d}x$.

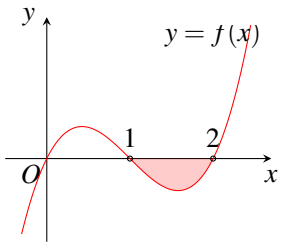
C. $V=\pi\int_a^b S'(x)\,\mathrm{d}x$. **D.** $V=\int_a^b S(x)\,\mathrm{d}x$.

Câu 10. Thể tích V của khối tròn xoay được tạo ra khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=f(x)$, trục Ox và hai đường thẳng $x=a$, $x=b$ $(a<b)$, xung quanh trục Ox là

A. $V=\int_a^b |f(x)|\,\mathrm{d}x$. **B.** $V=\pi\int_a^b f^2(x)\,\mathrm{d}x$.

C. $V=\int_a^b f^2(x)\,\mathrm{d}x$. **D.** $V=\pi\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x$.

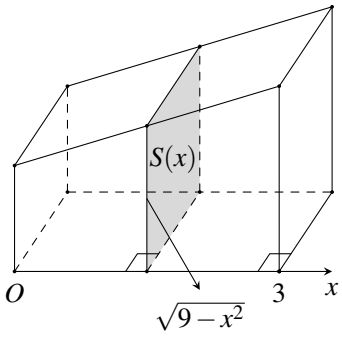
Câu 11. Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Diện tích của hình phẳng tô đậm được tính bằng công thức nào?



A. $S=\int_1^2 f(x)\,\mathrm{d}x$. **B.** $S=-\int_1^2 f(x)\,\mathrm{d}x$.

C. $S=\pi\int_1^2 f(x)\,\mathrm{d}x$. **D.** $S=\pi\int_1^2 f^2(x)\,\mathrm{d}x$.

Câu 12. Khi cắt vật thể bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ là x $(0\le x\le 3)$, ta được mặt cắt là một hình vuông có cạnh là $\sqrt{9-x^2}$ (được mô hình hóa bởi hình vẽ bên dưới). Thể tích của vật thể đó bằng



A. 171π. **B.** 171. **C.** 18π. **D.** 18.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên khoảng K. Gọi $F(x)$ là họ nguyên hàm của $f(x)$ trên K.

a) $F'(x)=f(x)$.

b) Nếu $f(x)=\frac{1}{x}$ thì $F(x)=\ln x+C$.

c) Nếu $f(x)=\cos x$ thì $F(x)=\sin x$.

d) Nếu $f(x)=\mathrm{e}^x$ thì $F(x)=\mathrm{e}^x+C$.

Câu 2. Xét tính đúng sai của các phép tính tích phân sau.

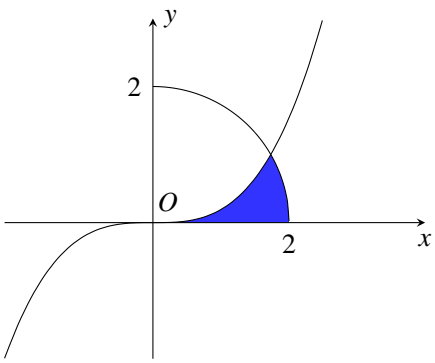
a) $I=\int_0^2|x-1|\,\mathrm{d}x=\int_0^1(x-1)\,\mathrm{d}x+\int_1^2(x-1)\,\mathrm{d}x$.

b) $I=\int_0^2|x-1|\,\mathrm{d}x=1$.

c) Cho a là số thực dương thì tích phân $I=\int_{-1}^{a}|x|\,\mathrm{d}x=\dfrac{a^2+1}{2}$.

d) Nếu $I=\int_0^3|2^x-4|\,\mathrm{d}x=a+\dfrac{b}{c\ln 2}$ với $a,\,b,\,c\in\mathbb{Z}$ và $\dfrac{b}{c}$ là phân số tối giản thì khi đó ta có giá trị của biểu thức $P=a^2+b^2+c^2=3$.

Câu 3. Cho các đồ thị hàm số $(C_1)\colon y=\dfrac{\sqrt{3}}{9}x^3$, cung tròn có phương trình $(C_2)\colon y=\sqrt{4-x^2}$ và hình phẳng (H) được tô màu như hình vẽ.



a) Hình phẳng đó được giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y=\dfrac{\sqrt{3}}{9}x^3$, $y=\sqrt{4-x^2}$, trục hoành và các đường thẳng $x=0$, $x=2$.

b) Các đường (C_1) và (C_2) đều đi qua điểm $A(\sqrt{3};1)$.

c) Thể tích vật thể tròn xoay được tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $(C_2)\colon y=\sqrt{4-x^2}$ và hai đường thẳng $x=0,\,x=2$ quanh trục hoành là $V=\int_0^2\left(\sqrt{4-x^2}\right)^2\mathrm{d}x$.

d) Biết thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay (H) quanh trục hoành là $V=\left(-\dfrac{a}{b}\sqrt{3}+\dfrac{c}{d}\right)\pi$, trong đó $a,\,b,\,c,\,d\in\mathbb{N}^*$ và $\dfrac{a}{b}$, $\dfrac{c}{d}$ là các phân số tối giản. Khi đó $a+b+c+d=46$.

Câu 4. Cây KEO LAI là một trong các loài cây không chỉ là nguyên liệu giấy quan trọng mà còn là loài cây cung cấp gỗ nguyên liệu cho các ngành khác như chế biến ván nhân tạo, chế biến đồ mộc xuất khẩu, gỗ bao bì, gỗ xây dựng. Cây phát triển với tốc độ nhanh. Kí hiệu $h(x)$ là chiều cao của một cây (tính theo mét) sau khi trồng x năm. Biết rằng sau năm đầu tiên cây cao 8 m. Trong 10 năm tiếp theo cây phát triển với tốc độ $h'(x)=\dfrac{9}{x}$ (m/năm).

a) Biểu thức của $h(x)$ là $h(x)=9\ln(x)+C$.

b) Sau 3 năm cây cao 20 m.

c) Tốc độ phát triển của cây trong 10 năm đầu sẽ giảm dần.

d) Người ta thường thu hoạch cây KEO LAI khi nó có độ cao trong khoảng từ 26 m đến 28 m sau 8 hoặc 9 năm sau khi trồng.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Biết $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{6}} |\sin x|\,\mathrm{d}x = a - \sqrt{b}\,(a,b \in \mathbb{Q})$. Khi đó $a+4b$ bằng bao nhiêu?

KQ: ☐☐☐☐

Câu 2. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = ax^2 + \dfrac{b}{x^3}$, $f(-1) = 2$, $f(1) = 3$, $f'(1) = 0$. Tính $a+2b$.

KQ: ☐☐☐☐

Câu 3. Thể tích vật thể tròn xoay khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \dfrac{4}{x}$, $y = 0$, $x = 1$, $x = 4$ quanh trục Ox là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần mười) ?

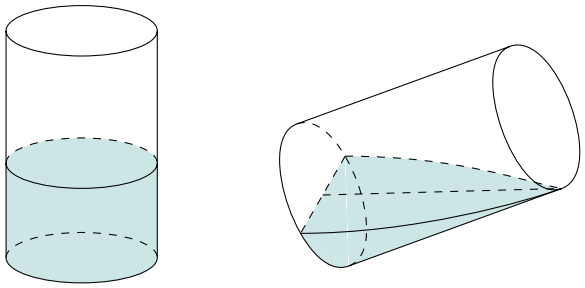
KQ: ☐☐☐☐

Câu 4. Trong một dịch cúm, tốc độ tăng số trường hợp mắc bệnh của một thành phố được ước lượng bởi $N(t) = 10 \cdot \mathrm{e}^{0,2t}$ (trường hợp/ngày) trong đó $N(t)$ là số trường hợp mắc bệnh sau thời gian t ngày kể từ khi bắt đầu dịch. Biết rằng thời điểm bắt đầu dịch có 5 trường hợp mắc bệnh. Ước lượng số trường hợp mắc bệnh của thành phố sau 10 ngày dịch bắt đầu.

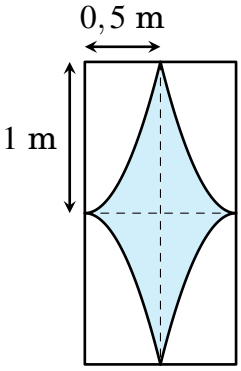
KQ: ☐☐☐☐

Câu 5. Có một cốc nước thủy tinh hình trụ, bán kính trong lòng đáy cốc là 6 cm, chiều cao lòng cốc là 10 cm đang đựng một lượng nước. Tính thể tích (đơn vị: cm^3) lượng nước trong cốc, biết khi nghiêng cốc nước vừa lúc khi nước chạm miệng cốc thì đáy mực nước trùng với đường kính đáy cốc.

KQ: ☐☐☐☐



Câu 6. Nhà bác An có tất cả 8 cánh cửa sắt hình chữ nhật với chiều dài 2 m và chiều rộng 1 m. Hai mặt của mỗi cánh cửa được thiết kế như hình vẽ dưới đây. Trong đó, phần được tô đậm được sơn màu xanh, phần còn lại được sơn màu trắng. Mỗi phần sơn màu trắng có đường biên cong là một phần của parabol có đỉnh nằm trên cạnh của hình chữ nhật. Biết rằng chi phí để sơn màu xanh là 120 nghìn đồng/m^2 và chi phí sơn màu trắng là 110 nghìn đồng/m^2. Hỏi để sơn toàn bộ số cửa sắt trên, bác An phải trả bao nhiêu triệu đồng (*làm tròn kết quả đến hàng phần trăm theo đơn vị triệu đồng*)?



KQ: ☐☐☐☐

2. ĐỀ 2

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho hàm số f liên tục trên $\mathbb{R}$ và a là số thực dương. Khẳng định nào **đúng**?

A. $\int_a^a f(x)\,\mathrm{d}x = 1.$ **B.** $\int_a^a f(x)\,\mathrm{d}x = -1.$

C. $\int_a^a f(x)\,\mathrm{d}x = f(a).$ **D.** $\int_a^a f(x)\,\mathrm{d}x = 0.$

Câu 2. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của $y = f(x)$ trên $[a;b]$. Tìm khẳng định đúng

A. $\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x = F(b) - F(a).$ **B.** $\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x = f(b) - f(a).$

C. $\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x = f(b) + f(a).$ **D.** $\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x = F(b) + F(a).$

Câu 3. Khẳng định nào đúng?

A. $\int \left(x - \frac{1}{x}\right)^2 \mathrm{d}x = \frac{x^3}{3} - 2x - \frac{1}{x} + C.$

B. $\int \left(x - \frac{1}{x}\right)^2 \mathrm{d}x = \frac{x^3}{3} - 2x + \frac{1}{x} + C.$

C. $\int \left(x - \frac{1}{x}\right)^2 \mathrm{d}x = \frac{1}{3}\left(x - \frac{1}{x}\right)^3 + C.$

D. $\int \left(x - \frac{1}{x}\right)^2 \mathrm{d}x = \frac{1}{3}\left(x - \frac{1}{x}\right)^3 \left(1 + \frac{1}{x^2}\right) + C.$

Câu 4. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + \sin x$ là

A. $x^3 - \cos x + C.$ **B.** $6x - \cos x + C.$ **C.** $x^3 + C.$ **D.** $x^3 + \sin x + C.$

Câu 5. Tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3^{-x}$ là

A. $-\frac{3^{-x}}{\ln 3} + C.$ **B.** $-3^{-x} + C.$ **C.** $3^{-x}\ln 3 + C.$ **D.** $\frac{3^{-x}}{\ln 3} + C.$

Câu 6. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{x} + \frac{1}{\cos^2 x}$. Chọn khẳng định đúng.

A. $\int f(x)\,\mathrm{d}x = \ln|x| + \tan x + C.$ **B.** $\int f(x)\,\mathrm{d}x = \ln x + \tan x + C.$

C. $\int f(x)\,\mathrm{d}x = \ln x + \tan|x| + C.$ **D.** $\int f(x)\,\mathrm{d}x = \ln|x| + \tan x.$

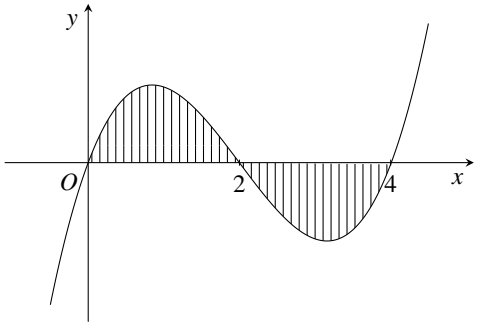
Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên R, $\int_6^7 f(x)\,\mathrm{d}x = 4$. Biểu thức $\int_6^7 20f(x)\,\mathrm{d}x$ bằng

A. 80. **B.** 24. **C.** 16. **D.** 5.

Câu 8. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[0;3]$. Biết hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[0;3]$ và $F(0) = -1$, $F(3) = 4$. Khi đó $\int_0^3 f(x)\,\mathrm{d}x$ bằng

A. 3. **B.** -4. **C.** 5. **D.** -5.

Câu 9. Diện tích của hình phẳng phần gạch chéo trong hình bên được tính theo công thức nào sau đây?



A. $S=\int_0^2 f(x)\,\mathrm{d}x-\int_2^4 f(x)\,\mathrm{d}x$.

B. $S=-\int_0^2 f(x)\,\mathrm{d}x+\int_2^4 f(x)\,\mathrm{d}x$.

C. $S=\int_0^2 f(x)\,\mathrm{d}x+\int_2^4 f(x)\,\mathrm{d}x$.

D. $S=\int_0^4 f(x)\,\mathrm{d}x$.

Câu 10. Tính thể tích V của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x=0$, $x=1$, có thiết diện bị cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x $(0\le x\le 1)$ là một tam giác đều có cạnh bằng x.

A. $V=\dfrac{12\pi}{5}$. **B.** $V=\dfrac{12}{5}$. **C.** $V=\dfrac{\sqrt{3}}{12}$. **D.** $V=\dfrac{\sqrt{3}}{12}$.

Câu 11. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị $y=2x-x^2$, trục hoành và hai đường thẳng $x=0, x=2$. Tính thể tích V của khối tròn xoay sinh ra khi cho (H) quay quanh trục Ox.

A. $V=\pi\int_0^2\left(2x-x^2\right)\mathrm{d}x$. **B.** $V=\pi^2\int_0^2\left(2x-x^2\right)^2\mathrm{d}x$.

C. $V=\pi\int_0^2\left(2x-x^2\right)^2\mathrm{d}x$. **D.** $V=\int_0^2\left(2x-x^2\right)^2\mathrm{d}x$.

Câu 12. Diện tích S hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=x^3+2x+1$, trục hoành, $x=1$ và $x=2$ là

A. $S=\dfrac{39}{4}$. **B.** $S=\dfrac{31}{4}$. **C.** $S=\dfrac{49}{4}$. **D.** $S=\dfrac{21}{4}$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hàm số $f(x)=2x^3-1$ và hàm số $g(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$.

a) $\int f(x)\mathrm{d}x=\dfrac{x^4}{2}+C$.

b) Thể tích khối tròn xoay khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=f(x)$, trục hoành, 2 đường thẳng $x=0; x=1$ quanh Ox bằng $\dfrac{5}{7}$.

c) $\int_{-2}^2 f(x)\mathrm{d}x=\left(\dfrac{x^4}{2}-x\right)\Big|_{-2}^2$.

d) Biết $\int_{-2}^2[f(x)+g(x)]\,\mathrm{d}x=15$. Khi đó $\int_{-2}^2 g(x)\mathrm{d}x=19$.

Câu 2. Cho hàm số $y=\sqrt{4-x^2}$. Khi đó

a) $y=\sqrt{4-x^2}$, $x\in[0;2]$ là phương trình một phần tư của đường tròn tâm tại gốc toạ độ O, bán kính bằng 2 và nằm ở góc phần tư thứ I.

b) $\int_0^2 \sqrt{4-x^2}\,\mathrm{d}x$ là một phần hai diện tích hình tròn tâm O bán kính 2.

c) $\int_0^2 \sqrt{4-x^2}\,\mathrm{d}x = \frac{1}{4}\cdot\pi\cdot 2^2$.

d) $\int_{-2}^2 \sqrt{4-x^2}\,\mathrm{d}x = 2\pi$.

Câu 3. Cho hàm số $f(x)=\cos^2\frac{x}{2}$.

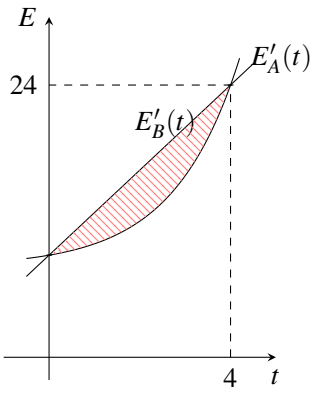
a) $\int f(x)\,\mathrm{d}x = \frac{x}{2}-\frac{1}{2}\sin x + C$.

b) Nếu $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên khoảng $(-\infty;+\infty)$ và thỏa mãn $F(0)=3$ thì $F\left(\frac{\pi}{6}\right)=\frac{\pi}{12}+\frac{11}{4}$.

c) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x)\,\mathrm{d}x = a+b\pi$ $(a,b\in\mathbb{Q})$, trong đó $a^2+b=\frac{1}{2}$.

d) Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=f(x)$, $y=x^2-4+\cos^2\frac{x}{2}$ và hai đường thẳng $x=0, x=3$ bằng $\frac{23}{3}$.

Câu 4. Một chuyên gia kinh tế nghiên cứu tốc độ thay đổi lượng điện tiêu thụ của hai khu vực công nghiệp A và B từ đầu năm 2020 đến đầu năm 2024. Tốc độ thay đổi lượng điện tiêu thụ (đơn vị: triệu kWh/năm) của khu vực A và khu vực B lần lượt được mô tả bởi các hàm số: $E'_A(t)=2^t+8$ và $E'_B(t)=3,75t+n$ (n là một hằng số), trong đó t là số năm kể từ đầu năm 2020 $(0\le t\le 4)$. Biết rằng tại thời điểm bắt đầu khảo sát $(t=0)$ và đầu năm 2024 $(t=4)$, tốc độ thay đổi lượng điện tiêu thụ của cả hai khu vực là bằng nhau (như hình vẽ).



a) Tại thời điểm $t=3$, tốc độ thay đổi lượng điện tiêu thụ của khu vực A là 16 triệu kWh/năm.

b) Mốc thời gian t_0 mà tại đó tốc độ của khu vực A đạt 12 triệu kWh/năm là $t_0=2,5$.

c) Tổng lượng điện tiêu thụ tăng thêm của khu vực A sau 4 năm đầu khảo sát xấp xỉ bằng 53,64 triệu kWh.

d) Tổng lượng điện tiêu thụ tăng thêm của khu vực B nhiều hơn khu vực A một lượng xấp xỉ 10,93 triệu kWh.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

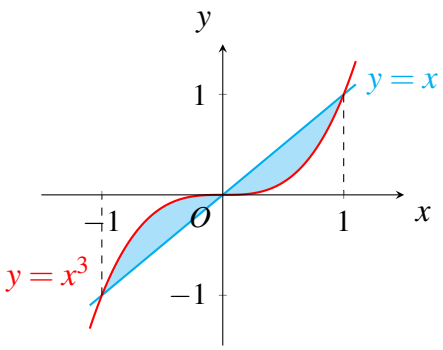
Câu 1. Cho hàm số $f(x)=\frac{1}{x}$ có nguyên hàm là $F(x)$ thỏa mãn $F(1)=1$. Tính $F(\sqrt{\mathrm{e}})$.

KQ: ☐☐☐☐

Câu 2. Biết tích phân $I=\displaystyle\int_1^3 \frac{2x^2-3x+1}{x}\,\mathrm{d}x=a+\ln b$, $a, b\in\mathbb{N}$. Tính $S=2a+b$.

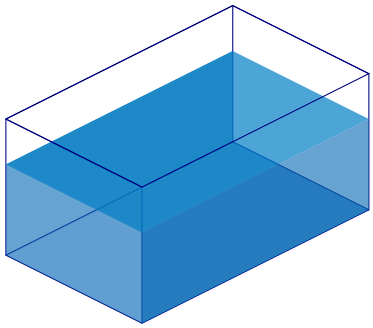
KQ: ☐☐☐☐

Câu 3. Tính diện tích hình phẳng được tô màu trong hình vẽ bên.



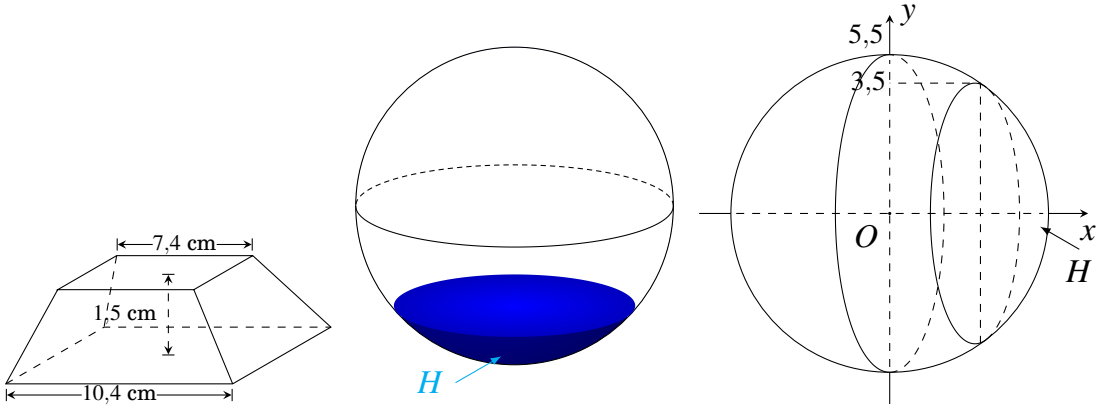
KQ: ☐☐☐☐

Câu 4. Một bể nước hình hộp chữ nhật cao 1 m và có đáy là hình vuông cạnh 2 m. Ban đầu bể đầy nước. Người ta mở một cái vòi ở đáy, nước chảy ra với tốc độ tỷ lệ thuận với căn bậc hai của độ cao của nước tại bất kì thời điểm nào. Giả sử độ cao của nước trong bể tại thời điểm t là $h(t)$ và $V(t)$ là thể tích của nước hiện tại sau t phút mở vòi thì ta có $V'(t)=k\cdot\sqrt{h(t)}$ với $(k\in\mathbb{R})$.



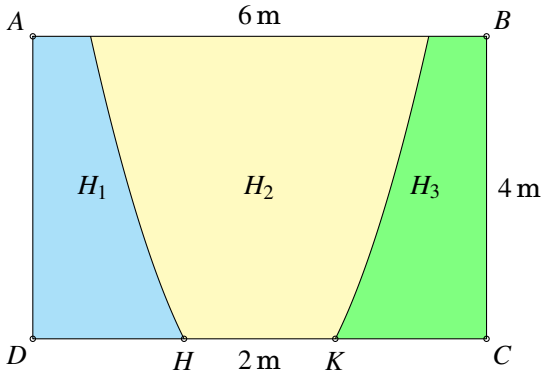
Biết rằng, mực nước giảm 19 cm sau 2 phút, hỏi sau bao nhiêu phút thì bể cạn nước? KQ: ☐☐☐☐

Câu 5. Để đặt được một vật trang trí trên mặt bàn, người ta thiết kế một chân đế như sau. Lấy một khối gỗ có dạng khối chóp cụt tứ giác đều với độ dài hai cạnh đáy lần lượt bằng 7,4 cm và 10,4 cm, bề dày của khối gỗ bằng 1,5 cm. Sau đó khoét bỏ đi một phần của khối gỗ sao cho phần đó có dạng vật thể H, ở đó H nhận được bằng cách cắt khối cầu bán kính 5,5 cm bởi một mặt phẳng cắt mà mặt cắt là hình tròn bán kính 3,5 cm (xem hình dưới). Thể tích của khối chân đế bằng bao nhiêu centimét khối (không làm tròn kết quả các phép tính trung gian, chỉ làm tròn kết quả cuối cùng đến hàng phần mười)?



KQ: ☐☐☐☐

Câu 6. Một bức tường hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 6m$, $BC = 4m$ được bạn An trang trí bằng cách vẽ một Parabol có trục đối xứng là trục đối xứng của hình chữ nhật và đỉnh của Parabol cách CD một đoạn là $1m$, các nhánh Parabol chia hình chữ nhật thành ba phần H_1, H_2, H_3 như hình vẽ bên dưới ($HK = 2m$).



Phần H_1 được sơn màu xanh da trời, phần H_2 được sơn màu vàng, phần H_3 được sơn màu xanh lá cây. Biết rằng mỗi hộp sơn các màu chỉ sơn được $3\,(m^2)$ tường, đồng thời giá của hộp sơn màu xanh da trời là 120000 đồng/hộp, hộp sơn màu vàng là 130000 đồng/hộp, hộp sơn màu xanh lá cây là 110000 đồng/hộp. Tính giá tiền bạn An phải trả để sơn bức tường này. Biết rằng cửa hàng sơn chỉ bán số nguyên hộp (*đơn vị là triệu đồng và làm tròn kết quả đến hàng phần trăm*). KQ: ☐☐☐☐

—Hết—

3. ĐỀ 3

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Giá trị của $\int_{-2}^{1}(4x^3+3x^2+8x)\,\mathrm{d}x+\int_{1}^{2}(4x^3+3x^2+8x)\,\mathrm{d}x$ bằng

A. 16. **B.** -16. **C.** 52. **D.** 0.

Câu 2. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị $y=2x-x^2$, trục hoành và hai đường thẳng $x=0$, $x=2$. Tính thể tích V của khối tròn xoay sinh ra khi cho (H) quay quanh trục Ox.

A. $V=\pi\int_0^2\left(2x-x^2\right)\mathrm{d}x$. **B.** $V=\pi^2\int_0^2\left(2x-x^2\right)^2\mathrm{d}x$.

C. $V=\pi\int_0^2\left(2x-x^2\right)^2\mathrm{d}x$. **D.** $V=\int_0^2\left(2x-x^2\right)^2\mathrm{d}x$.

Câu 3. Hàm số nào sau đây là một nguyên hàm của hàm số $y=x^4$?

A. $-\dfrac{x^5}{5}$. **B.** $4x^3$. **C.** $\dfrac{x^5}{5}+1$. **D.** $-4x^3-1$.

Câu 4. Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên đoạn $[a;b]$. Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[a;b]$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x=\int_a^c f(x)\,\mathrm{d}x+\int_c^b f(x)\,\mathrm{d}x\quad(a<c<b)$.

B. $\int_a^b[f(x)-g(x)]\,\mathrm{d}x=\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x-\int_a^b g(x)\,\mathrm{d}x$.

C. $\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x=F(a)-F(b)$.

D. $\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x=-\int_b^a f(x)\,\mathrm{d}x$.

Câu 5. Cho $y=f(x)$ có đạo hàm $f'(x)=\mathrm{e}^x+2x+1$ và $f(0)=1$. Biết $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ thỏa mãn $F(1)=e$. Tính $F(0)$.

A. $\dfrac{5}{6}$. **B.** $-\dfrac{1}{6}$. **C.** $\dfrac{1}{6}$. **D.** $-\dfrac{5}{6}$.

Câu 6. Nguyên hàm của hàm số $f(x)=2^x(1+2^{-x}\cdot\sin x)$ là

A. $\dfrac{2^{x+1}}{x+1}-\cos x+C$. **B.** $\dfrac{2^x}{\ln 2}-\cos x+C$. **C.** $\dfrac{2^x}{\ln 2}+\cos x+C$. **D.** $\dfrac{2^{x-1}}{x+1}+\cos x+C$.

Câu 7. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $f(2)=3$, $f(5)=2$. Giá trị của $\int_2^5 f'(x)\,\mathrm{d}x$ bằng

A. -1. **B.** 1. **C.** 5. **D.** 6.

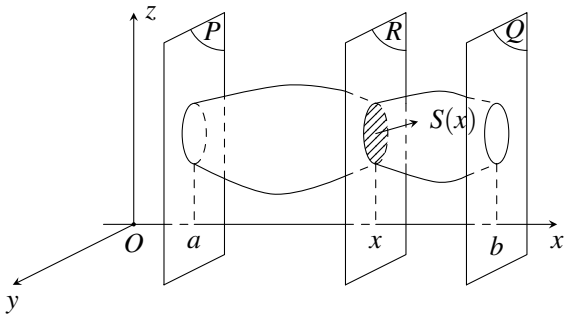
Câu 8. Nếu $\int_2^5 f(x)\,\mathrm{d}x=2$ thì $\int_5^2 f(x)\,\mathrm{d}x$ bằng

A. -2. **B.** 2. **C.** -5. **D.** 5.

Câu 9. Tính $\int_{-1}^{2} |2x+1| \, \mathrm{d}x$.

A. $\frac{1}{2}$. **B.** 2. **C.** $\frac{5}{2}$. **D.** $\frac{13}{2}$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho vật thể T giới hạn bởi hai mặt phẳng có phương trình $x=a$ và $x=b$ $(a<b)$. Cắt vật thể T bởi một mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ bằng x $(a \le x \le b)$, ta được thiết diện có diện tích bằng $S(x)$. Khi $S(x)$ là một hàm liên tục trên đoạn $[a;b]$, thể tích V của vật thể T được tính theo công thức nào sau đây?



A. $V = \int_a^b S(x) \, \mathrm{d}x$. **B.** $V = \pi \int_a^b S(x) \, \mathrm{d}x$.

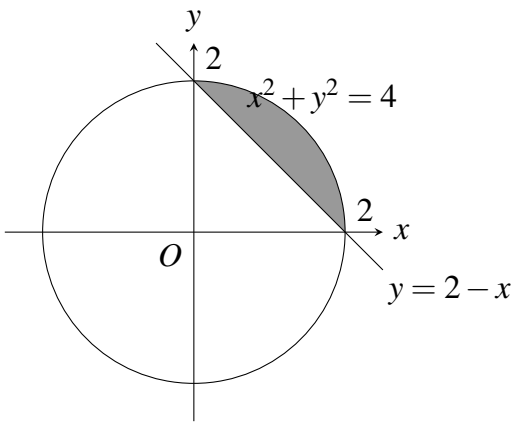
C. $V = \int_b^a S(x) \, \mathrm{d}x$. **D.** $V = \pi \int_a^b [S(x)]^2 \, \mathrm{d}x$.

Câu 11. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 4-x & \text{khi } 0 \le x \le 1 \\ 3x^2 & \text{khi } 1 \le x \le 2 \end{cases}$. Tính tích phân $I = \int_0^2 f(x) \, \mathrm{d}x$.

A. $\frac{21}{2}$. **B.** $\frac{7}{2}$. **C.** 7. **D.** $\frac{5}{2}$.

Câu 12.

Diện tích phần tô đậm trong hình vẽ bên được tính bằng công thức nào?



A. $\int_0^2 \left(\sqrt{4-x^2}+x-2\right) \mathrm{d}x$.

B. $\int_0^2 \left(\sqrt{4-x^2}-x+2\right) \mathrm{d}x$.

C. $\int_0^2 \left(2-x-\sqrt{4-x^2}\right) \mathrm{d}x$.

D. $\int_0^2 \left(2-x+\sqrt{4-x^2}\right) \mathrm{d}x$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Khi đó

a) Nếu $\int_{-1}^{1} f(x)\,\mathrm{d}x = 2$ thì $\int_{-1}^{1} 4f(x)\,\mathrm{d}x = 6$.

b) Nếu $\int_{1}^{3} f(x)\,\mathrm{d}x = 5$ và $\int_{1}^{5} f(x)\,\mathrm{d}x = 3$ thì $\int_{3}^{5} f(x)\,\mathrm{d}x = -2$.

c) Nếu $f(x) = x^2 - 2x$, $F(0) = 1$ thì $F(2) = 11$.

d) Nếu $f(x) = x^2 - 2x$ thì $\int_{0}^{3} \left|x^2 - 2x\right| \mathrm{d}x = \dfrac{8}{3}$.

Câu 2. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y = \sqrt{x}$, $y = 2\mathrm{e}^x$ và hai đường thẳng $x = 0$, $x = 4$.

a) Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{x}$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0$, $x = 4$ là $S = \pi \int_{0}^{4} x\,\mathrm{d}x$.

b) Gọi V là thể tích của khối tròn xoay giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 2\mathrm{e}^x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0$, $x = 4$ khi quay quanh trục Ox. Khi đó $V = 2\pi\left(\mathrm{e}^8 - 1\right)$.

c) Diện tích của hình (H) là $S_{(H)} = 2\mathrm{e}^4 - \dfrac{16}{3}$.

d) Thể tích khối tròn xoay giới hạn bởi hình (H) khi quay quanh trục Ox là $2\pi\left(\mathrm{e}^8 - 5\right)$.

Câu 3. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 3x^2 - 2x + m & \text{khi } x \geq 1 \\ 1 - 4x & \text{khi } x < 1 \end{cases}$ (m là tham số thực) liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết rằng $f(x)$ có nguyên hàm trên $\mathbb{R}$ là $F(x)$ thỏa mãn $F(-2) = -6$.

a) $m = -4$.

b) $F(x) = \begin{cases} x^3 - x^2 - 4x + 7 & \text{khi } x \geq 1 \\ x - 2x^2 + 4 & \text{khi } x < 1 \end{cases}$.

c) $\int_{-1}^{5} f(x)\,\mathrm{d}x = 108$.

d) $F(2) - F(0) = 1$.

Câu 4. Một xe ô tô đang chạy với vận tốc 65 km/h thì người lái xe bất ngờ phát hiện chướng ngại vật trên đường cách đó 50 m. Người lái xe phản ứng một giây, sau đó đạp phanh khẩn cấp. Kể từ thời điểm này, ô tô chuyển động chậm dần đều với tốc độ $v(t) = -10t + 20$ m/s, trong đó t là thời gian tính bằng giây kể từ lúc đạp phanh. Gọi $s(t)$ là quãng đường xe ô tô đi được trong t giây kể từ lúc đạp phanh. Khi đó

a) Quãng đường $s(t)$ mà xe ô tô đi được trong thời gian t giây là một nguyên hàm của hàm số $v(t)$.

b) $s(t) = -5t^2 + 20t$.

c) Thời gian kể từ lúc đạp phanh đến khi xe ô tô dừng hẳn là 20 giây.

d) Kể từ lúc đạp phanh đến khi xe ô tô dừng hẳn thì xe ô tô đó không va vào chướng ngại vật ở trên đường.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

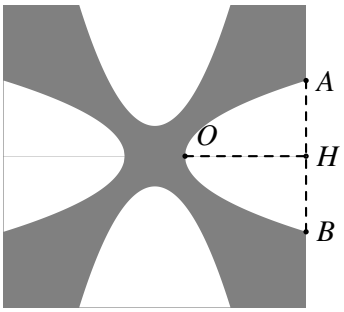
Câu 1. Cho $\int\limits_0^5 f(x)\,\mathrm{d}x = -2$. Tích phân $\int\limits_0^5 [4f(x) - 3x^2]\,\mathrm{d}x$ bằng? KQ: ☐☐☐☐

Câu 2. Diện tích của hình phẳng (H) giới hạn bởi đường cong $y = x^3 - x^2 - 12$ và trục Ox bằng bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần mười). KQ: ☐☐☐☐

Câu 3. Cho hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \left(x^2 - 2\right)(2x + 1)$ và $F(-1) = \dfrac{1}{6}$. Tính $F\left(-\dfrac{1}{2}\right)$ (viết kết quả dưới dạng số thập phân và làm tròn đến hàng phần trăm). KQ: ☐☐☐☐

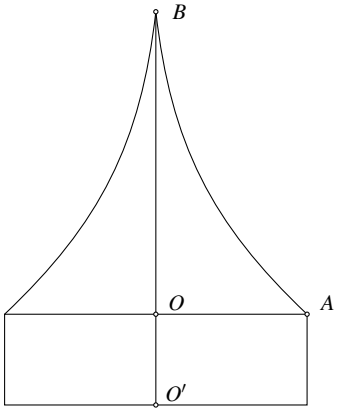
Câu 4. Chủ một trung tâm thương mại muốn cho thuê một số gian hàng như nhau. Người đó muốn tăng giá cho thuê của mỗi gian hàng thêm x (triệu đồng) $(x \geq 0)$. Tốc độ thay đổi doanh thu từ các gian hàng đó được biểu diễn bởi hàm số $T'(x) = -20x + 300$, trong đó $T'(x)$ tính bằng triệu đồng (*Nguồn: R. Larson and B. Edwards, Calculus ioe, Cengage*). Biết rằng nếu người đó tăng giá thuê cho mỗi gian hàng thêm 10 triệu đồng thì doanh thu là 12000 triệu đồng. Tìm giá trị của x để người đó có doanh thu là cao nhất? KQ: ☐☐☐☐

Câu 5. Một hoa văn trang trí được tạo ra từ một miếng bìa hình vuông cạnh bằng 10 cm bằng cách khoét đi bốn phần bằng nhau có hình dạng parabol như hình vẽ bên. Biết $AB = 5$ cm, $OH = 4$ cm. Biết giá trang trí hoa văn 1cm^2 là 50.000 đồng, tính số tiền cần bỏ ra để trang trí hoa văn đó (đơn vị triệu đồng, làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).



KQ: ☐☐☐☐

Câu 6. Chuẩn bị cho đêm hội diễn văn nghệ chào đón năm mới, nhóm bạn Lan đã làm một chiếc mũ "cách điệu" cho ông già Noel có dáng một khối tròn xoay. Mặt cắt qua trục của chiếc mũ như hình vẽ bên. Biết rằng $OO' = 6\,(\text{cm})$, $OA = 10\,(\text{cm})$, $OB = 20\,(\text{cm})$, đường cong AB là một phần của parabol có đỉnh là điểm B. Tính thể tích của chiếc mũ (*làm tròn kết quả đến hàng đơn vị*).



KQ: ☐☐☐☐

—Hết—

4. ĐỀ 4

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Tính thể tích khối tròn xoay thu được khi quay hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y=-x^2+3x$ và $y=0$ xung quanh trục Ox.

A. $\frac{5\pi}{2}$. **B.** $\frac{27\pi}{10}$. **C.** $\frac{81\pi}{10}$. **D.** $\frac{9\pi}{2}$.

Câu 2. Một nguyên hàm của hàm số $f(x)=x^3+2x$ có dạng $F(x)=ax^4+bx^2$. Tính $T=4a+b$.

A. $T=0$. **B.** $T=1$. **C.** $T=2$. **D.** $T=3$.

Câu 3. Hàm số nào sau đây **không** là một nguyên hàm của hàm số $y=x^3$?

A. $y=\frac{x^4}{4}+1$. **B.** $y=\frac{x^4}{4}+2$. **C.** $y=\frac{x^4}{4}+3$. **D.** $y=3x^2$.

Câu 4. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x)=\mathrm{e}^{-x}\left(2+\frac{\mathrm{e}^x}{\cos^2 x}\right)$

A. $F(x)=-\frac{2}{\mathrm{e}^x}+\tan x+C$. **B.** $F(x)=2\mathrm{e}^x-\tan x+C$.

C. $F(x)=-\frac{2}{\mathrm{e}^x}-\tan x+C$. **D.** $F(x)=2\mathrm{e}^{-x}+\tan x+C$.

Câu 5. Cho hình phẳng D giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=x+5$, $x=0$, $x=2$. Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục Ox là bao nhiêu?

A. $\frac{218\pi}{3}$. **B.** $\frac{218}{3}$. **C.** 218π. **D.** $\frac{2\pi}{6}$.

Câu 6. Nếu $\int_1^2 f(x)\,\mathrm{d}x=4$ thì $\int_2^1 f(x)\,\mathrm{d}x$ bằng

A. 2. **B.** 4. **C.** -4. **D.** 1.

Câu 7. Cho hàm số $y=f(x)$ xác định và liên tục trên đoạn $[a;b]$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x=a$, $x=b$ được tính theo công thức

A. $S=\int_a^b f(x)\mathrm{d}x$. **B.** $S=\int_a^b |f(x)|\mathrm{d}x$. **C.** $S=-\int_a^b f(x)\mathrm{d}x$. **D.** $S=\int_b^a |f(x)|\mathrm{d}x$.

Câu 8. Tính tích phân $\int_1^9 \frac{x\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}}\,\mathrm{d}x$.

A. 45. **B.** 43. **C.** 42. **D.** 44.

Câu 9. Cắt một vật thể bởi hai mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại $x=1$ và $x=2$. Một mặt phẳng tùy ý vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x $(1\le x\le 2)$ cắt vật thể đó có diện tích $S(x)=2024x$. Tính thể tích của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng trên.

A. $V=3036$. **B.** $V=3036\pi$. **C.** $V=1518$. **D.** $V=1518\pi$.

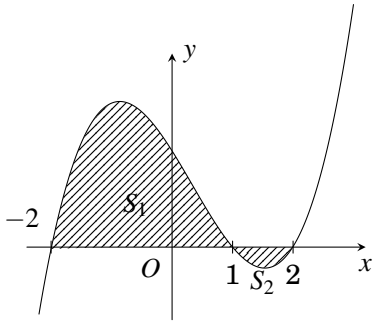
Câu 10. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có $\int_0^2 f(x)\,\mathrm{d}x = 9$; $\int_2^4 f(x)\,\mathrm{d}x = 4$. Tính $I = \int_0^4 f(x)\,\mathrm{d}x$.

A. $I = 5$. **B.** $I = 36$. **C.** $I = \dfrac{9}{4}$. **D.** $I = 13$.

Câu 11. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin x + x$ là

A. $-\cos x + \dfrac{1}{2}x^2 + C$. **B.** $\cos x + \dfrac{1}{2}x^2 + C$. **C.** $-\cos x - \dfrac{1}{2}x^2 + C$. **D.** $\cos x + x^2 + C$.

Câu 12. Gọi S_1 và S_2 là diện tích của hai hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$ và trục hoành như hình vẽ dưới đây.



Tích phân $\int_{-2}^{2} |f(x)|\,\mathrm{d}x$ bằng

A. $-S_1 - S_2$. **B.** $S_1 + S_2$. **C.** $S_1 - S_2$. **D.** $-S_1 + S_2$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có $F(x)$, $G(x)$ lần lượt là hai nguyên hàm của nó. Biết $F(1) + G(1) = 2$, $F(3) + G(3) = 6$, $f(2) = 0$, $f(3) = 9$.

a) $\int_2^3 f'(x)\,\mathrm{d}x = -9$.

b) Nếu $\int_a^2 f'(x)\,\mathrm{d}x = -2024$ thì $f(a) = 2024$.

c) $\int_1^3 f(x)\,\mathrm{d}x = 4$.

d) $\int_1^3 (2x - f(x))\,\mathrm{d}x = 8$.

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = 5x^4 + 4x - 2$. Khi đó

a) $\int_0^1 f(x)\,\mathrm{d}x = 1$.

b) Họ nguyên hàm của $f(x)$ là $F(x) = x^5 + 2x^2 - 2x + C$.

c) Nguyên hàm $F(x)$ của $f(x)$ và thỏa $F(0) = 2$ là $F(x) = x^5 + 2x^2 - 2x + 4$.

d) $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ thỏa $F(1) = 4$ thì $F(3) = 258$.

Câu 3. Cho D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 - x$, $x = -1$, $x = 2$ và trục hoành. Gọi S là diện tích của D.

a) $S=\displaystyle\int_{-1}^{2}\left|x^2-x\right|\mathrm{d}x$.

b) $S=\displaystyle\int_{-1}^{0}\left(x^2-x\right)\mathrm{d}x+\int_{0}^{2}\left(x^2-x\right)\mathrm{d}x$.

c) Thể tích của khối tròn xoay khi quay D quanh trục Ox được tính bằng công thức $V=\pi\displaystyle\int_{-1}^{2}\left(x^2-x\right)^2\mathrm{d}x$.

d) $S=\dfrac{5}{6}$.

Câu 4. Giả sử lợi nhuận biên (tính triệu đồng) của một sản phẩm được mô hình hóa bằng công thức $P'(x)=-0{,}0008x+10{,}4$. Ở đây $P(x)$ là lợi nhuận (tính bằng triệu đồng) khi bán được x đơn vị sản phẩm.

a) Lợi nhuận khi bán được x đơn vị sản phẩm được tính bằng công thức $P(x)=-0{,}0008x^2+10{,}4x$.

b) Lợi nhuận khi bán được 50 sản phẩm đầu tiên là 519 triệu đồng.

c) Sự thay đổi của lợi nhuận khi doanh số tăng từ 50 lên 55 đơn vị sản phẩm là 49,79 triệu đồng.

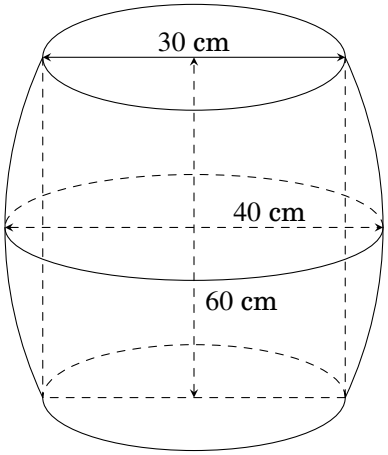
d) Biết sự thay đổi của lợi nhuận khi doanh số tăng từ 50 lên a đơn vị sản phẩm lớn hơn 517 triệu đồng, khi đó giá trị nhỏ nhất của a là 100.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Biết rằng $\displaystyle\int(2\tan x+\cot x)^2\mathrm{d}x=a\tan x+b\cot x+cx+C$ với $a,b,c\in\mathbb{Z}$.
Tính $S=a+b+c$. KQ: ☐☐☐☐

Câu 2. Biết tích phân $\displaystyle\int_1^{\mathrm{e}}\left(1-\frac{1}{x}\right)\mathrm{d}x=\mathrm{e}+a$. Giá trị của a bằng bao nhiêu?
KQ: ☐☐☐☐

Câu 3. Một thùng đựng Bia hơi (có dạng như hình vẽ) có đường kính đáy là 30 cm, đường kính lớn nhất của thân thùng là 40 cm, chiều cao thùng là 60 cm, cạnh bên hông của thùng có hình dạng của một parabol. Tính thể tích của thùng Bia hơi (làm tròn đến hàng phần chục).

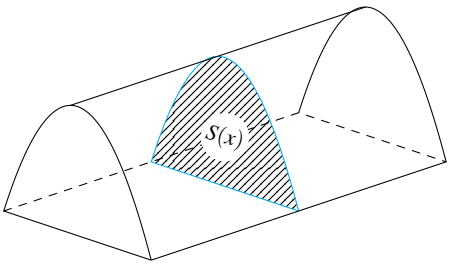


KQ: ☐☐☐☐

Câu 4. Một học sinh đang điều khiển xe đạp điện chuyển động thẳng đều với vận tốc k (m/s). Khi phát hiện có chướng ngại vật phía trước học sinh đó thực hiện phanh xe. Sau khi phanh, xe chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = k - 2t$ (m/s), thời gian tính bằng giây. Tìm giá trị lớn nhất của k để quãng đường xe đạp điện đi được sau khi phanh không vượt quá $9m$.

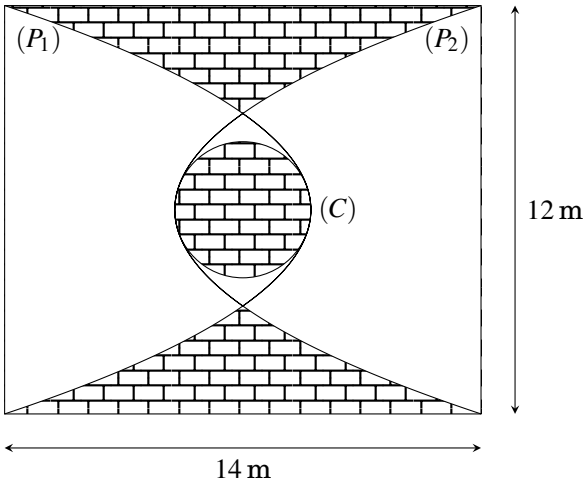
KQ: ☐☐☐☐

Câu 5. Để chuẩn bị cho hội trại do Đoàn trường tổ chức, lớp $12A$ dự định dựng một cái lều trại có dạng hình parabol như hình vẽ. Nền của lều trại là một hình chữ nhật có kích thước bề ngang 3 mét, chiều dài 6 mét, đỉnh trại cách nền 3 mét. Tính thể tích phần không gian bên trong lều trại.



KQ: ☐☐☐☐

Câu 6. Người ta lát gạch trang trí một mảnh sân hình chữ nhật có kích thước $14\text{ m} \times 12\text{ m}$ như hình vẽ bên dưới, trong đó (P_1), (P_2) là hai parabol đối xứng trục với nhau qua trục đối xứng vuông góc với chiều dài của mảnh sân, (C) là đường tròn có tâm trùng với tâm của mảnh sân và lần lượt có duy nhất một điểm chung với các parabol đó (tham khảo hình vẽ biết phần gạch đậm là phần lát gạch).



Chi phí cho phần lát gạch là 240 nghìn đồng một mét vuông. Trong trường hợp hình tròn (C) có diện tích lớn nhất thì chi phí lát gạch là bao nhiêu triệu đồng? (kết quả làm tròn tới hàng phần chục).

KQ: ☐☐☐☐

—Hết—

5. ĐỀ 5

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Tìm nguyên hàm của $\int 5x^6\,\mathrm{d}x$

A. $\frac{5}{7}x^7+C$. **B.** $\frac{6}{5}x^7+C$. **C.** x^7+C. **D.** $\frac{5}{6}x^7+C$.

Câu 2. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f'(x)=27+\cos x$ và $f(0)=2019$ Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $f(x)=27x+\sin x+1991$. **B.** $f(x)=27x-\sin x+2019$.

C. $f(x)=27x+\sin x+2019$. **D.** $f(x)=27x-\sin x-2019$.

Câu 3. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$, biết $\int_0^9 f(x)\,\mathrm{d}x=9$ và $F(0)=3$. Tính $F(9)$.

A. $F(9)=12$. **B.** $F(9)=-6$. **C.** $F(9)=-12$. **D.** $F(9)=6$.

Câu 4. Hàm số $f(x)=x^3$ có một nguyên hàm là $F(x)$. Giá trị của biểu thức $F(2)-F(0)$ bằng

A. 1. **B.** 4. **C.** 8. **D.** 16.

Câu 5. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_1^3 f(x)\mathrm{d}x=5$ và $\int_{-1}^3 f(x)\mathrm{d}x=1$. Tính tích phân $I=\int_{-1}^1 f(x)\mathrm{d}x$.

A. $I=-6$. **B.** $I=6$. **C.** $I=-4$. **D.** $I=4$.

Câu 6. Cho $\int_0^2 f(x)\,\mathrm{d}x=3$ và $\int_0^2 g(x)\,\mathrm{d}x=-1$. Giá trị của $\int_0^2 [f(x)-5g(x)+x]\,\mathrm{d}x$ bằng

A. 0. **B.** 12. **C.** 10. **D.** 8.

Câu 7. Tính diện tích hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y=x^3-4x$, trục hoành, $x=-3$ và $x=4$.

A. 36. **B.** 44. **C.** $\frac{201}{4}$. **D.** $\frac{119}{4}$.

Câu 8. Thể tích khối tròn xoay sinh ra khi cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y=x\sqrt{x}$; $y=0$;$x=0$; $x=1$ xoay quanh trục Ox là

A. $\frac{1}{4}$. **B.** $\frac{\pi}{4}$. **C.** $\frac{2\pi}{5}$. **D.** $\frac{\pi}{2}$.

Câu 9. Vận tốc của một vật chuyển động là $v(t)=3t^2+5$ (m/s). Quãng đường vật đó đi được từ giây thứ 4 đến giây thứ 10 là

A. 669 m. **B.** 696 m. **C.** 699 m. **D.** 966 m.

Câu 10. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x)=\mathrm{e}^x+2x$ là

A. $\dfrac{1}{x+1}\mathrm{e}^x+x^2+C$. **B.** e^x-x^2+C. **C.** e^x-2+C. **D.** e^x+x^2+C.

Câu 11. Cho hàm số $f(x)=\begin{cases}x+1 & \text{khi } x\geq 0\\ \mathrm{e}^{2x} & \text{khi } x<0\end{cases}$. Tích phân $I=\displaystyle\int_{-1}^{2}f(x)\,\mathrm{d}x$ có giá trị bằng bao nhiêu?

A. $I=\dfrac{3\mathrm{e}^2-1}{\mathrm{e}^2}$. **B.** $I=\dfrac{9\mathrm{e}^2-1}{2\mathrm{e}^2}$. **C.** $I=\dfrac{11\mathrm{e}^2-11}{2\mathrm{e}^2}$. **D.** $I=\dfrac{7\mathrm{e}^2+1}{2\mathrm{e}^2}$.

Câu 12. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=x^3-x$ và $y=x-x^2$.

A. 13. **B.** $\dfrac{81}{12}$. **C.** $\dfrac{9}{4}$. **D.** $\dfrac{37}{12}$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)=\dfrac{x^2+1}{x}$ trên khoảng $(0;+\infty)$.

a) $F(x)=f'(x),\forall x\in(0;+\infty)$.

b) $F(x)+2025$ cũng là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$.

c) $F(x)=x^2+\ln x+2025$.

d) Biết $F(1)=\dfrac{3}{2}$, khi đó $F(e)=\dfrac{e^2}{2}+2$.

Câu 2. Cho các hàm số $h(x),g(x)$ liên tục trên đoạn $[-1;2]$ thỏa mãn các điều kiện $\displaystyle\int_{-1}^{0}[4h(x)+g(x)]\,\mathrm{d}x=22$, $\displaystyle\int_{-1}^{0}[-3h(x)-3g(x)]\,\mathrm{d}x=-12$ và $\displaystyle\int_{-1}^{2}h(x)\,\mathrm{d}x=-5$.

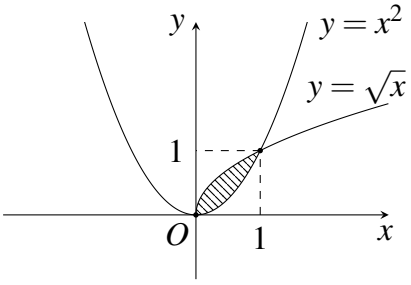
a) $\displaystyle\int_{-1}^{0}h(x)\,\mathrm{d}x=8$.

b) $\displaystyle\int_{-1}^{0}g(x)\,\mathrm{d}x=3$.

c) $\displaystyle\int_{0}^{2}h(x)\,\mathrm{d}x=-11$.

d) $\displaystyle\int_{-1}^{0}[x+5-2h(x)+3g(x)]\,\mathrm{d}x=-\dfrac{25}{2}$.

Câu 3. Cho hình phẳng được tô trong hình bên dưới.



a) Hình phẳng được tô màu trong hình trên được giới hạn các đồ thị $y=x^2$; $y=\sqrt{x}$.

b) Diện tích hình phẳng tô màu trong hình vẽ là $\dfrac{1}{3}$.

c) Thể tích của vật tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng trên quanh trục Ox là $\pi\displaystyle\int_{0}^{1}\left(\sqrt{x}-x^2\right)\mathrm{d}x$.

d) Thể tích V của vật tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $(P)\colon y=x^2$; $(C)\colon y=\sqrt{x}$ quanh trục Oy bằng $\dfrac{3\pi}{10}$.

Câu 4. Đối với ngành nuôi trồng thủy sản, việc kiểm soát lượng thuốc tồn dư trong nước là một nhiệm vụ quan trọng nhằm đáp ứng các tiêu chuẩn an toàn về môi trường. Khi nghiên cứu một loại thuốc trị bệnh trong nuôi trồng thủy sản, người ta sử dụng thuốc đó một lần và theo dõi nồng độ thuốc tồn dư trong nước kể từ lúc sử dụng thuốc. Kết quả cho thấy nồng độ thuốc $y(t)$ (đơn vị: mg/lít) tồn dư trong nước tại thời điểm t ngày ($t \geqslant 0$) kể từ lúc sử dụng thuốc, thỏa mãn $y(t) > 0$ và $y'(t) = k.y(t)$ ($t \geqslant 0$), trong đó k là hằng số khác không. Đo nồng độ thuốc tồn dư trong nước tại các thời điểm $t = 6$ (ngày); $t = 12$ (ngày) nhận được kết quả lần lượt là 2 mg/lít; 1 mg/lít. Cho biết $y(t) = e^{g(t)}$ ($t \geqslant 0$).

a) $g(t) = kt + C$ ($t \geqslant 0$) với C là một hằng số xác định.

b) $k = -\dfrac{\ln 2}{6}$.

c) $C = 4\ln 2$.

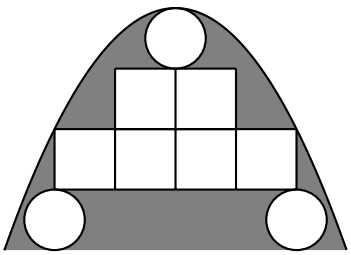
d) Nồng độ thuốc tồn dư trong nước tại thời điểm $t = 21$ (ngày) kể từ lúc sử dụng thuốc lớn hơn $0,4$ mg/lít.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & \text{khi } x \geq 2 \\ x^2 - 2x + 3 & \text{khi } x < 2 \end{cases}$. Tích phân $I = \dfrac{1}{2}\displaystyle\int_1^3 f(x)\,\mathrm{d}x$ bằng bao nhiêu? Làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ 2. KQ: ☐☐☐☐

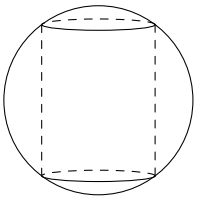
Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là (C). Xét điểm $M(x; f(x))$ thay đổi (C). Biết rằng, hệ số góc của tiếp tuyến của đồ thị (C) tại M là $k_M = (x-1)^2$ và điểm M trùng với gốc tọa độ khi nó nằm trên trục tung. Tính $f(4)$. Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm. KQ: ☐☐☐☐

Câu 3. Một cửa vòm có dạng hình parabol được lắp các tấm kính hình tròn đường kính $1m$ và các tấm kính hình vuông có cạnh $1m$ như hình vẽ. Phần còn lại của cửa được sơn màu trang trí với mức giá 1,2 triệu đồng /m^2. Chi phí sơn màu là bao nhiêu triệu đồng (kết quả làm tròn đến hàng phần chục)? KQ: ☐☐☐☐

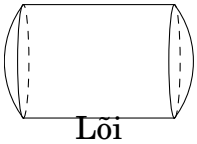


Câu 4. Từ một quả cầu bằng đá trắng bán kính bằng 1 dm người ta khoan rút lõi ngay "chính giữa" quả cầu, trục đối xứng của lõi và quả cầu trùng nhau, đường kính lõi là 1 dm. Tính thể tích còn lại của quả cầu bằng bao nhiêu dm^3 (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

KQ: ☐☐☐☐



Quả cầu đá

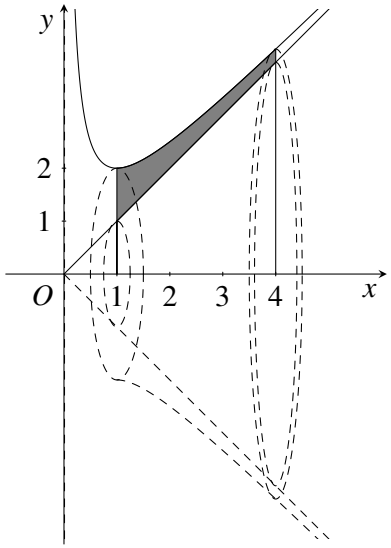


Lõi

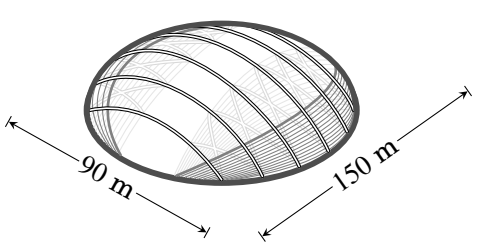
Câu 5.

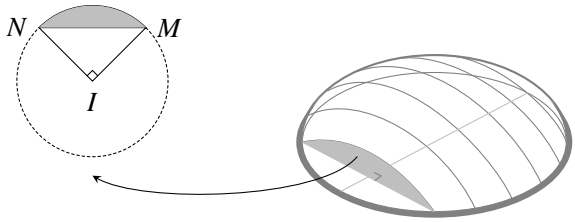
Một chiếc bát thủy tinh có bề dày của phần xung quanh là một khối tròn xoay, khi xoay hình phẳng D quanh một đường thẳng a bất kì nào đó mà khi gắn hệ trục tọa độ Oxy (đơn vị trên trục là decimet) vào hình phẳng D tại một vị trí thích hợp, thì đường thẳng a sẽ trùng với trục Ox. Khi đó hình phẳng D được giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y=x+\dfrac{1}{x}$, $y=x$ và hai đường thẳng $x=1$, $x=4$ như hình dưới đây. Thể tích của bề dày chiếc bát thủy tinh đó bằng bao nhiêu decimet khối? (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

KQ: ☐☐☐☐



Câu 6. Sân vận động Sport Hub (Singapore) là sân có mái vòm kỳ vĩ nhất thế giới. Đây là nơi diễn ra lễ khai mạc Đại hội thể thao Đông Nam Á được tổ chức tại Singapore năm 2015. Nền sân là một elip (E) có trục lớn dài 150 m, trục bé dài 90 m (hình vẽ). Nếu cắt sân vận động theo một mặt phẳng vuông góc với trục lớn của (E) và cắt elip ở M, N (hình vẽ) thì ta được thiết diện luôn là một phần của hình tròn có tâm I (phần tô đậm trong hình dưới) với MN là một dây cung và góc $\widehat{MIN}=90^\circ$. Để lắp máy điều hòa không khí thì các kỹ sư cần tính thể tích phần không gian bên dưới mái che và bên trên mặt sân, coi như mặt sân là một mặt phẳng và thể tích vật liệu là mái không đáng kể. Biết rằng cách tính công suất cần đủ là 200 BTU/m^3. Hỏi cần bao nhiêu chiếc điều hòa công suất 50000 BTU?





KQ: ☐☐☐☐

—Hết—

6. ĐỀ 6

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Nếu $\int f(x)\,\mathrm{d}x = \dfrac{x^3}{3} + \mathrm{e}^x + C$ thì $f(x)$ bằng

A. $f(x) = x^2 + \mathrm{e}^x$. **B.** $f(x) = \dfrac{x^4}{12} + \mathrm{e}^x$. **C.** $f(x) = 3x^2 + \mathrm{e}^x$. **D.** $f(x) = \dfrac{x^4}{3} + \mathrm{e}^x$.

Câu 2. Tính tích phân $\displaystyle\int_1^2 (2ax + b)\,\mathrm{d}x$.

A. $3a + b$. **B.** $3a + 2b$. **C.** $a + 2b$. **D.** $a + b$.

Câu 3. Tích phân $I = \displaystyle\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{\mathrm{d}x}{\sin^2 x}$ bằng

A. $\cot\dfrac{\pi}{3} - \cot\dfrac{\pi}{4}$. **B.** $\cot\dfrac{\pi}{3} + \cot\dfrac{\pi}{4}$. **C.** $-\cot\dfrac{\pi}{3} + \cot\dfrac{\pi}{4}$. **D.** $-\cot\dfrac{\pi}{3} - \cot\dfrac{\pi}{4}$.

Câu 4. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $\displaystyle\int [f(x) + g(x)]\,\mathrm{d}x = \int f(x)\,\mathrm{d}x + \int g(x)\,\mathrm{d}x$, với mọi hàm số $f(x)$, $g(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$.

B. $\displaystyle\int f'(x)dx = f(x) + C$ với mọi hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$.

C. $\displaystyle\int [f(x) - g(x)]\,\mathrm{d}x = \int f(x)\,\mathrm{d}x - \int g(x)\,\mathrm{d}x$, với mọi hàm số $f(x)$, $g(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$.

D. $\displaystyle\int kf(x)\,\mathrm{d}x = k\int f(x)\,\mathrm{d}x$ với mọi hằng số k và với mọi hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, thỏa mãn $\displaystyle\int_0^2 f(x)\,\mathrm{d}x = 4$ và $\displaystyle\int_1^2 f(x)\,\mathrm{d}x = 3$. Khi đó $\displaystyle\int_0^1 f(x)\,\mathrm{d}x$ bằng

A. $0{,}75$. **B.** 12. **C.** 1. **D.** 7.

Câu 6. Thể tích của khối tròn xoay sinh ra khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 5x - 6x^2$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 1$ xung quanh trục Ox.

A. $\dfrac{1}{2}$. **B.** $\dfrac{8}{15}$. **C.** $\dfrac{\pi}{2}$. **D.** $\dfrac{8\pi}{15}$.

Câu 7. Hàm số $F(x) = \mathrm{e}^{x^3}$ là nguyên hàm của hàm số nào trong các hàm số sau

A. $f(x) = 3x^2 \cdot \mathrm{e}^{x^3}$. **B.** $f(x) = x^2 \cdot \mathrm{e}^{x^3}$. **C.** $f(x) = \mathrm{e}^{3x^2}$. **D.** $f(x) = \dfrac{\mathrm{e}^{x^3}}{3x^2}$.

Câu 8. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 + 1$, $x = -1$, $x = 2$ và trục hoành.

A. $S = 6$. **B.** $S = 16$. **C.** $S = \dfrac{13}{6}$. **D.** $S = 13$.

Câu 9. Cắt một vật thể bởi hai mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại $x=0$ và $x=2$. Một mặt phẳng tùy ý vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x $(0\le x\le 2)$ cắt vật thể đó có thiết diện là một hình vuông cạnh x^3. Tính thể tích của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng trên.

A. $V=\dfrac{128}{7}$. **B.** $V=\dfrac{128}{5}$. **C.** $V=\dfrac{18}{7}$. **D.** $V=\dfrac{28}{7}$.

Câu 10. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=2x^2$, $y=-1$, $x=0$ và $x=1$ được tính bởi công thức nào sau đây?

A. $S=\pi\displaystyle\int_0^1\left(2x^2+1\right)\mathrm{d}x$. **B.** $S=\displaystyle\int_0^1\left(2x^2-1\right)\mathrm{d}x$.

C. $S=\displaystyle\int_0^1\left(2x^2+1\right)^2\mathrm{d}x$. **D.** $S=\displaystyle\int_0^1\left(2x^2+1\right)\mathrm{d}x$.

Câu 11. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm là hàm liên tục trên $\mathbb{R}$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x=f'(x)+C$. **B.** $\displaystyle\int f'(x)\,\mathrm{d}x=f(x)$.

C. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x=f'(x)$. **D.** $\displaystyle\int f'(x)\,\mathrm{d}x=f(x)+C$.

Câu 12. Cho hàm số $f(x)$ có một nguyên hàm trên $\mathbb{R}$ là $F(x)$. Biết $F(1)=3$ và $F(3)=-2$, giá trị của $I=\displaystyle\int_1^3 f(x)\,\mathrm{d}x$ bằng

A. $I=5$. **B.** $I=1$. **C.** $I=-1$. **D.** $I=-5$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hàm số $f(x)=x^3-3x^2+2x-1$ và $F(x)=\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x$. Khi đó

a) $F'(x)=x^3-3x^2+2x-1$.

b) Hàm số $y=\dfrac{1}{4}x^4-x^3+x^2-x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$.

c) $F(x)=\dfrac{1}{4}x^4-x^3+x^2-x$.

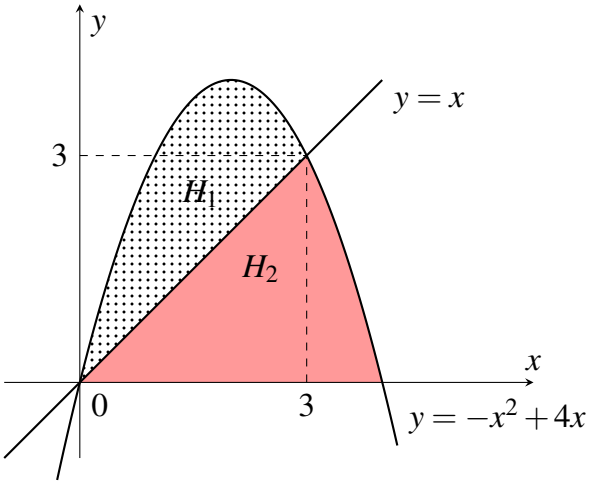
d) Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thỏa mãn $F(0)=1$. Khi đó $F(1)=\dfrac{5}{4}$.

Câu 2. Biết hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[1;3]$ thỏa $F(1)=2$, $F(3)=6$ và $\displaystyle\int_1^3 g(x)\,\mathrm{d}x=7$.

a) $\displaystyle\int_1^3 f(x)\,\mathrm{d}x=-4$. **b)** $\displaystyle\int_1^3 2f(x)\,\mathrm{d}x=8$.

c) $\displaystyle\int_1^3 3g(x)\,\mathrm{d}x=21$. **d)** $\displaystyle\int_1^3 [2f(x)-3g(x)]\,\mathrm{d}x=13$.

Câu 3. Biết (H_1), (H_2) là hình phẳng được giới hạn bởi các đường như hình vẽ bên. Gọi S_1, S_2 lần lượt là diện tích các hình phẳng (H_1), (H_2). Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:



a) $S_1 = \dfrac{9}{2}$.

b) $S_2 = \dfrac{19}{3}$.

c) Quay (H_1) quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích bằng $\dfrac{81\pi}{10}$.

d) Quay (H_2) quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích bằng $\dfrac{188\pi}{15}$.

Câu 4. Giả sử tốc độ v (m/s) của một thang máy di chuyển từ tầng 1 lên tầng cao nhất theo thời gian t được cho bởi công thức $v(t) = \begin{cases} t & \text{nếu } 0 \le t \le 2 \\ 2 & \text{nếu } 2 < t \le 20 \\ 12 - 0{,}5t & \text{nếu } 20 < t \le 24 \end{cases}$.

a) Tốc độ tại thời điểm $t = 2$ s là 2.

b) Gia tốc chuyển động của thang máy tại thời điểm $t = 15s$ là 2 (m/s^2).

c) Quãng đường chuyển động của thang máy là 42 m.

d) Tốc độ trung bình của thang máy là 1,75 (m/s).

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

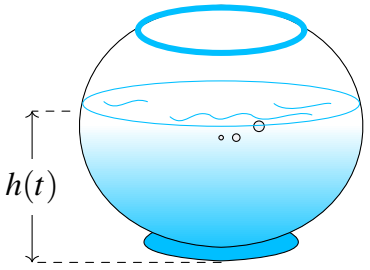
Câu 1. Cho $\displaystyle\int_2^3 f(x)\,\mathrm{d}x = 1$ và $\displaystyle\int_2^3 g(x)\,\mathrm{d}x = 4$. Tính giá trị của tích phân $\displaystyle\int_2^3 [f(x) - g(x)]\,\mathrm{d}x$.

KQ: ☐☐☐☐

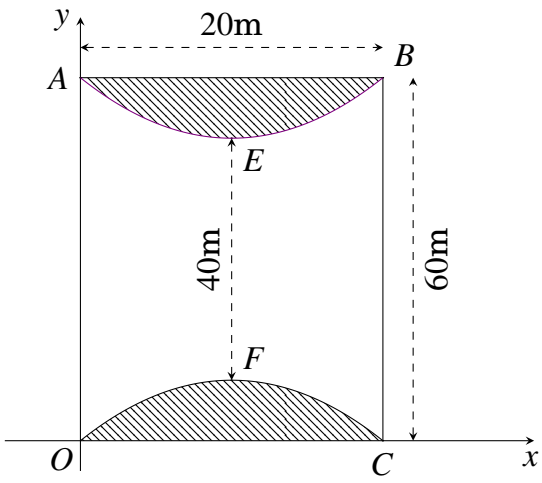
Câu 2. Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \dfrac{(3x-1)^2}{x^2}$, biết đồ thị hàm số $y = F(x)$ đi qua điểm $M(1;-2)$. Tính $F\left(\mathrm{e}^2\right)$ (làm tròn kết quả đến hàng phần chục).

KQ: ☐☐☐☐

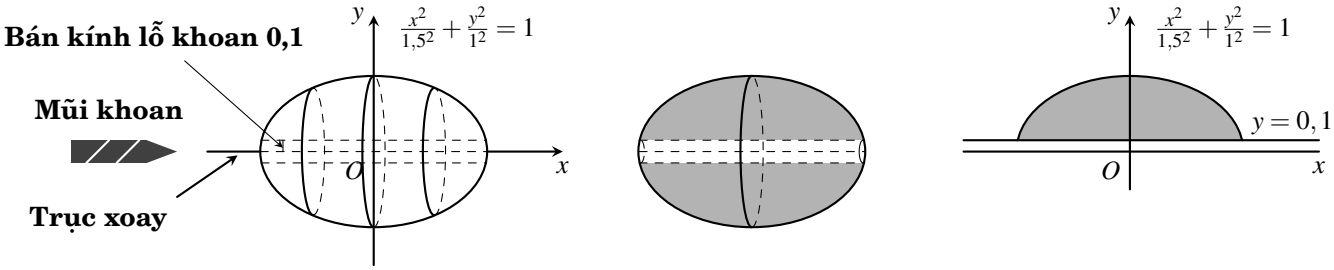
Câu 3. Gọi $h(t)$ cm là mực nước ở một bồn chứa sau khi bơm nước vào bồn được t giây. Biết rằng $h'(t) = k \cdot \sqrt[3]{t}$ và lúc đầu bồn không có nước. Sau 162 giây, mực nước của bồn là 27 cm. Biết bồn chứa nước cao 12,96 m, hỏi sau bao nhiêu giây bồn chứa nước sẽ đầy? KQ: ☐☐☐☐



Câu 4. Một mảnh đất hình chữ nhật có chiều dài 60 m, chiều rộng 20 m. Người ta muốn trồng hoa ở hai đầu của mảnh đất hai hình bằng nhau giới hạn bởi hai đường parabol có hai đỉnh cách nhau 40 m và nhận đường trung bình của hình chữ nhật làm trục đối xứng (như hình vẽ bên dưới). Phần còn lại của mảnh đất người ta lát gạch. Tính diện tích phần lát gạch (m^2) (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị). KQ: ☐☐☐☐



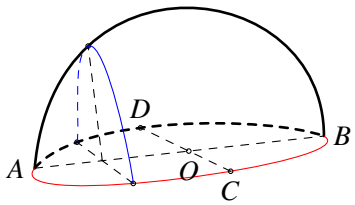
Câu 5. Để chế tác một hạt cườm, người ta lấy một khối vật thể có dạng một khối tròn xoay được tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi trục Ox và nửa trên của elip $\frac{x^2}{1{,}5^2}+\frac{y^2}{1^2}=1$ (một đơn vị dài trên mỗi trục tọa độ tương ứng với một xăng-ti-mét trong thực tế) quanh trục Ox; sau đó khoan dọc theo trục xoay (xem hình dưới). Lỗ khoan có dạng hình trụ với bán kính 0,1 cm và có trục nằm trên trục xoay. Phần còn lại sau khi khoan là hạt cườm, có dạng một khối tròn xoay. Thể tích của hạt cườm đó bằng bao nhiêu xăng-ti-mét khối (không làm tròn kết quả các phép tính trung gian, chỉ làm tròn kết quả cuối cùng đến hàng phần trăm)?



Lưu ý: Các kích thước trong hình minh họa có thể không đúng tỉ lệ thực tế.

KQ: ☐☐☐☐

Câu 6. Khi thi công tuyến cao tốc Nghi Sơn - Bãi Vọt, đơn vị thi công cần san một ngọn núi nhỏ. Biết đường viền chân núi là một elip có trục lớn $AB=400$ m và trục bé $CD=200$ m; mặt cắt bởi mặt phẳng chứa AB và vuông góc với mặt đất là nửa hình tròn đường kính AB; mặt cắt bởi các mặt phẳng vuông góc với AB có dạng parabol với đỉnh thuộc nửa đường tròn đường kính AB (tham khảo hình vẽ). Tính thể tích ngọn núi đó theo đơn vị triệu m^3 (*làm tròn đến hàng phần trăm*). *KQ:* ☐☐☐☐



7. ĐỀ 7

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho $\int_1^2 f(x)\,\mathrm{d}x = 10$. Tính $\int_2^1 f(x)\,\mathrm{d}x$.

A. -10. **B.** 10. **C.** 5. **D.** -5.

Câu 2. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3$ là

A. $x^4 + C$. **B.** $\frac{x^4}{4} + C$. **C.** $3x^2 + C$. **D.** $\frac{x^2}{2} + C$.

Câu 3. Nếu $\int_1^3 f(x)\,\mathrm{d}x = 2$ thì $\int_1^3 [f(x) + 2x]\,\mathrm{d}x$ bằng

A. 20. **B.** 10. **C.** 12. **D.** 18.

Câu 4. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos x$ là

A. $\cot x + C$. **B.** $\tan x + C$. **C.** $\sin x + C$. **D.** $-\sin x + C$.

Câu 5. Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $f(x) = \sqrt{x}$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0, x = 2$ quay quanh trục Ox là

A. $\int_0^2 x\,\mathrm{d}x$. **B.** $\int_0^2 \sqrt{x}\,\mathrm{d}x$. **C.** $\pi \int_0^2 \sqrt{x}\,\mathrm{d}x$. **D.** $\pi \int_0^2 x\,\mathrm{d}x$.

Câu 6. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Khi đó $F(0) - F(1)$ bằng

A. $\int_0^1 f(x)\,\mathrm{d}x$. **B.** $\int_0^1 F(x)\,\mathrm{d}x$. **C.** $\int_1^0 F(x)\,\mathrm{d}x$. **D.** $\int_1^0 f(x)\,\mathrm{d}x$.

Câu 7. Nếu $\int_1^3 f(x)\,\mathrm{d}x = 5$ thì $\int_1^3 2f(x)\,\mathrm{d}x$ bằng

A. $\frac{5}{2}$. **B.** 7. **C.** 4. **D.** 10.

Câu 8. Cho hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên K. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là **sai**?

A. $\int f(x)\,\mathrm{d}x = F(x) + C$. **B.** $\left(\int f(x)\,\mathrm{d}x\right)' = f(x)$.

C. $\left(\int f(x)\,\mathrm{d}x\right)' = F'(x)$. **D.** $\left(\int f(x)\,\mathrm{d}x\right)' = f'(x)$.

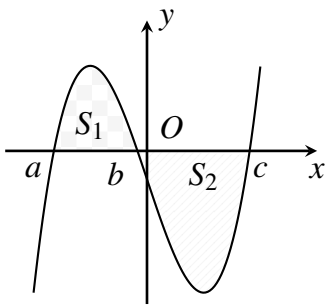
Câu 9. Nếu $\int_1^2 f(x)\,\mathrm{d}x = 3$ và $\int_1^2 [3f(x) - g(x)]\,\mathrm{d}x = 2$ thì $\int_1^2 g(x)\,\mathrm{d}x$ bằng

A. 11. **B.** 5. **C.** 1. **D.** 7.

Câu 10. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \mathrm{e}^x + x$ là

A. $\mathrm{e}^x + \frac{x^2}{2} + C$. **B.** $\mathrm{e}^x + x^2 + C$. **C.** $\frac{\mathrm{e}^x}{\ln 2} + x^2 + C$. **D.** $\mathrm{e} + \frac{x^2}{2} + C$.

Câu 11. Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có đồ thị (C) cắt trục Ox tại 3 điểm có hoành độ lần lượt là $a,b,c(a<b<c)$. Biết phần hình phẳng nằm phía trên trục Ox giới hạn bởi đồ thị (C) và trục Ox có diện tích là $S_1=\dfrac{7}{10}$, phần hình phẳng nằm phía dưới trục Ox giới hạn bởi đồ thị (C) và trục Ox có diện tích là $S_2=2$ (như hình vẽ). Tính $I=\displaystyle\int_a^c f(x)\,\mathrm{d}x$.



A. $I=-\dfrac{13}{10}$. **B.** $I=\dfrac{13}{10}$. **C.** $I=\dfrac{27}{10}$. **D.** $I=-\dfrac{27}{10}$.

Câu 12. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y=3x^2$, $y=2x+5$, $x=-1$ và $x=2$.

A. $S=27$. **B.** $S=\dfrac{256}{27}$. **C.** $S=\dfrac{269}{27}$. **D.** $S=9$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hàm số $f(x)=\dfrac{2x^2+1}{x}$ có đồ thị (C)

a) Họ nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $(0;+\infty)$ là $x^2+\ln x+C$.

b) Giá trị của tích phân $\displaystyle\int_1^2 3xf(x)\,\mathrm{d}x$ bằng 17.

c) Diện tích hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị (C) và đường thẳng $y=-3$ được tính bởi công thức $\displaystyle\int_{-1}^{-\frac{1}{2}}|f(x)-3|\,\mathrm{d}x$.

d) Hình phẳng (G) giới hạn bởi (C) và đường thẳng $d\colon y=3$ quay quanh trục Ox tạo thành khối tròn xoay có thể tích bằng $\dfrac{\pi}{3}$.

Câu 2. Cho hàm số $f(x)=x^2$. Gọi $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ trên $\mathbb{R}$.

a) $F'(x)=f(x),\ \forall x\in\mathbb{R}$.

b) $F(x)=\dfrac{x^3}{3}+C$ (C là hằng số).

c) Biết $F(1)=0$. Giá trị của $F(0)$ bằng 0.

d) Với $a>1$, không có giá trị nào của a thỏa mãn $\displaystyle\int_1^a[3f(x)-1]\,\mathrm{d}x=0$.

Câu 3. Cho vật thể (T) giới hạn bởi hai mặt phẳng $x=-1$, $x=1$. Cắt vật thể (T) bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại x $(-1\le x\le 1)$ ta thu được thiết diện là một hình vuông có cạnh bằng $2\sqrt{1-x^2}$.

a) Mặt cắt có diện tích $S(x)$ liên tục trên $[-1;1]$.

b) Thể tích vật thể được tính theo công thức $V=\pi\displaystyle\int_{-1}^{1}S(x)\,\mathrm{d}x$.

c) Diện tích của mặt cắt là $S(x)=2(1-x^2)$.

d) Thể tích của vật thể (T) bằng $\dfrac{16}{3}$.

Câu 4. Trong một nhà máy, tốc độ tiêu thụ điện năng của một dây chuyền sản xuất sau khi khởi động có xu hướng giảm dần theo thời gian và tiến về mức độ ổn định. Giả sử sau khi bắt đầu vận hành được t giờ, tốc độ tiêu thụ điện năng của dây chuyền sản xuất này được mô hình hóa bởi hàm số $E'(t) = A + \mathrm{e}^{-0,4t}$ (đơn vị kWh/h) $(0 \le t \le 8)$, trong đó $E(t)$ (kWh) là lượng điện năng tiêu thụ tính từ lúc bắt đầu vận hành. Biết rằng trong 8 giờ hoạt động, dây chuyền đã tiêu thụ tổng cộng 120 (kWh).

a) $E(t) = At - \dfrac{5}{2}\mathrm{e}^{-0,4t} + C$, với C là hằng số.

b) $A = 14$ (*kết quả làm tròn đến hàng đơn vị*).

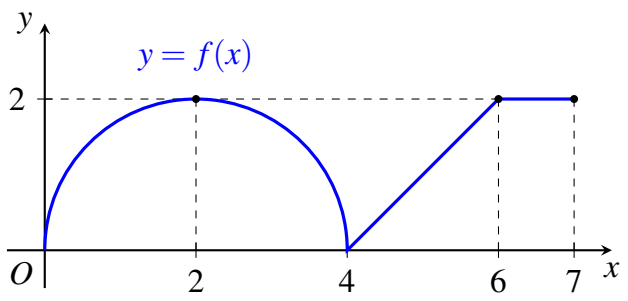
c) Lượng điện năng tiêu thụ của dây chuyền trong 4 giờ đầu lớn hơn 65 (kWh).

d) Tốc độ tiêu thụ điện năng trung bình của dây chuyền sản xuất trong khoảng thời gian từ a giờ đến b giờ được xác định bởi công thức $\overline{v} = \dfrac{E(b) - E(a)}{b - a}$ (kWh/h). Tốc độ tiêu thụ điện năng trung bình của dây chuyền sản xuất trong 4 giờ cuối bằng 14,6 (kWh/h) (*kết quả làm tròn đến hàng phần mười*).

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

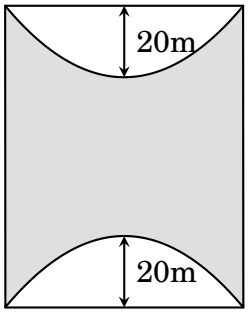
Câu 1. Biết rằng $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{3x+1}$ và thỏa mãn $F(0) = \dfrac{e}{3}$. Giá trị của $\ln^3[3F(1)]$ bằng bao nhiêu? KQ: ☐☐☐☐

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trên $[0;7]$ như hình vẽ (một phần là nửa đường tròn, một phần là đường gấp khúc). Tính tích phân $\displaystyle\int_0^7 f(x)\,\mathrm{d}x$. Làm tròn kết quả đến hàng phần chục.



KQ: ☐☐☐☐

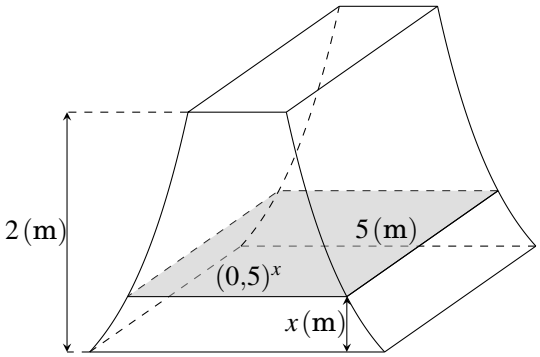
Câu 3. Kiến trúc sư thiết kế một khu sinh hoạt cộng đồng có dạng hình chữ nhật với chiều rộng và chiều dài lần lượt là 60 m và 80 m . Trong đó, phần được tô màu đậm là sân chơi, phần còn lại để trồng hoa. Mỗi phần trồng hoa có đường biên cong là một phần của parabol với đỉnh thuộc một trục đối xứng của hình chữ nhật và khoảng cách từ đỉnh đó đến trung điểm cạnh tương ứng của hình chữ nhật bằng $20m$ (xem hình minh họa). Diện tích của phần sân chơi là bao nhiêu mét vuông?



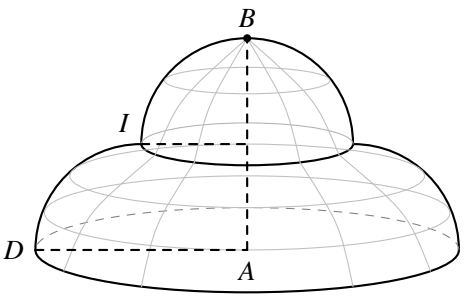
KQ: ☐☐☐☐

Câu 4. Tốc độ tăng cân nặng của một bé gái trong độ tuổi từ 0 tháng đến 36 tháng được ước tính bởi hàm số $f'(t) = 0{,}00093t^2 - 0{,}04792t + 0{,}76806$ (kg/ tháng), với $f(t)$ là cân nặng của bé gái lúc t tháng tuổi. (*Nguồn: http//www.vinmec.com*) Hãy ước tính cân nặng của một bé gái 5 tháng tuổi, biết cân nặng của bé gái đó khi mới sinh là 3,3 kg (*đơn vị: kg, làm tròn kết quả đến hàng phần trăm*). KQ: ☐☐☐☐

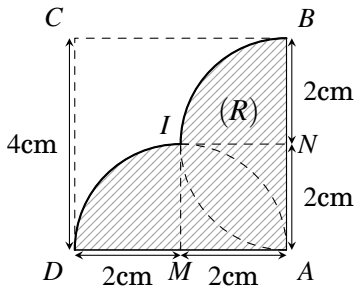
Câu 5. Một khối bê tông có chiều cao 2 mét được đặt trên mặt đất. Nếu cắt khối bê tông bởi một mặt phẳng nằm ngang và cách mặt đất x mét $(0 \le x \le 2)$ thì được mặt cắt là một hình chữ nhật có chiều dài 5 mét và chiều rộng bằng $(0,5)^x$ mét (tham khảo hình bên). Thể tích của khối bê tông đó bằng bao nhiêu mét khối (*kết quả làm tròn đến hàng phần mười*)? KQ: ☐☐☐☐



Câu 6. Một vật thể dùng để trang trí nội thất có dạng như hình (H1) bên dưới. Đây là một khối tròn xoay được tạo thành khi quay hình phẳng (R) (phần gạch chéo trong hình (H2) quanh trục AB. Hình phẳng (R) được giới hạn bởi các cạnh AB, AD của hình vuông $ABCD$ tâm I, độ dài cạnh 4 cm và các cung phần tư $\overset{\frown}{DI}$, $\overset{\frown}{IB}$ của các đường tròn bán kính bằng 2 cm với tâm lần lượt là trung điểm của các cạnh AD, AB. Thể tích của vật thể (H1) bằng bao nhiêu centimét khối *(không làm tròn kết quả các phép tính trung gian, chỉ làm tròn kết quả cuối cùng đến hàng phần chục)*?



(H1)



(H2)

KQ: ☐☐☐☐

—Hết—

8. ĐỀ 8

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Hàm số nào dưới đây là một nguyên hàm của hàm số $y=10^x$?

A. $y=\dfrac{10^x}{\ln 10}$. **B.** $y=10^x\ln 10$. **C.** $y=10^x$. **D.** $y=\dfrac{10^{x+1}}{x+1}$.

Câu 2. Cho hình (H) giới hạn bởi parabol $y=2x-x^2$ và trục hoành. Thể tích khối tròn xoay khi hình (H) quay xung quanh trục Ox bằng

A. $\dfrac{15\pi}{16}$. **B.** $\dfrac{15\pi}{17}$. **C.** $\dfrac{15}{16}$. **D.** $\dfrac{15}{17}$.

Câu 3. Cho $\int_0^1 f(x)\,dx=3, \int_0^1 g(x)\,dx=-2$. Tính $I=\int_0^1 [2f(x)-3g(x)]\,dx$.

A. 6. **B.** -6. **C.** 12. **D.** 9.

Câu 4. Nguyên hàm của hàm số $y=\sin x+2\cos x$ là

A. $\cos x+2\sin x+C\cdot$. **B.** $\cos x-2\sin x+C\cdot$.

C. $-\cos x-2\sin x+C\cdot$. **D.** $-\cos x+2\sin x+C\cdot$.

Câu 5. Tính $\int_0^{\frac{\pi}{6}} \cos x\,dx$.

A. -1. **B.** $-\dfrac{1}{2}$. **C.** $\dfrac{1}{2}$. **D.** 1.

Câu 6. Tính thể tích V của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x=0, x=1$, có thiết diện bị cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ $x\,(0\le x\le 1)$ là một tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng x.

A. $V=\dfrac{\sqrt{3}}{12}$. **B.** $V=\dfrac{1}{6}$. **C.** $V=\dfrac{\sqrt{3}\pi}{12}$. **D.** $V=\dfrac{\pi}{6}$.

Câu 7. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x)=\dfrac{1}{x^2}+2^x$ là

A. $\ln x^2+2^x\cdot\ln 2+C$. **B.** $\ln x^2+\dfrac{2^x}{\ln 2}+C$.

C. $-\dfrac{1}{x}+\dfrac{2^x}{\ln 2}+C$. **D.** $\dfrac{1}{x}+2^x\cdot\ln 2+C$.

Câu 8. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y=f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x=0$, $x=2$ là

A. $\int_0^2 |f(x)|\,dx$. **B.** $\pi\int_0^2 f^2(x)\,dx$. **C.** $\int_0^2 f^2(x)\,dx$. **D.** $\pi\int_0^2 |f(x)|\,dx$.

Câu 9. Cho $\int_1^2 f(x)\,dx=10$. Tính $\int_2^1 f(x)\,dx$.

A. -10. **B.** 10. **C.** 5. **D.** -5.

Câu 10. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y=-x^2+2x$ và $y=-3x$.

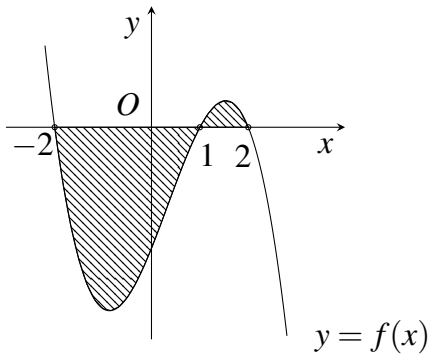
A. $\frac{125}{2}$. **B.** $\frac{125}{3}$. **C.** $\frac{125}{6}$. **D.** $\frac{125}{8}$.

Câu 11. Cho hai hàm số $y=f(x)$ và $y=g(x)$ có đồ thị (C_1) và (C_2) liên tục trên $[a;b]$. Công thức tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C_1), (C_2) và hai đường thẳng $x=a$, $x=b$ là

A. $S=\int_a^b |f(x)-g(x)|\,\mathrm{d}x$. **B.** $S=\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x-\int_a^b g(x)\,\mathrm{d}x$.

C. $S=\int_a^b [g(x)-f(x)]\,\mathrm{d}x$. **D.** $S=\left|\int_a^b [f(x)-g(x)]\,\mathrm{d}x\right|$.

Câu 12. Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ sau. Biết rằng $\int_{-2}^{1} f(x)\,\mathrm{d}x=a$ và $\int_{1}^{2} f(x)\,\mathrm{d}x=b$. Tính diện tích S của hình phẳng được tô đậm.



A. $S=a-b$. **B.** $S=a+b$.

C. $S=b-a$. **D.** $S=-a-b$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hàm số $f(x)=3x+2$ và $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$.

a) $\int_1^4 f(x)\,\mathrm{d}x=F(4)-F(1)$.

b) Nếu $F(0)=3$ thì $F(2)=7$.

c) Nếu $\int_0^1 kf(x)\,\mathrm{d}x=7$ thì $k=2$.

d) Biết $\int_1^3 \frac{f(x)}{x}\,\mathrm{d}x=a+\ln b$, $a,b\in\mathbb{Z}$. Khi đó $a+b=9$.

Câu 2. Cho hàm số $f(x)=2x^3-3x^2+1$.

a) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số đã cho, trục hoành và hai đường thẳng $x=0$, $x=2$ bằng 2.

b) Hàm số đã cho có một nguyên hàm là hàm số $G(x)=\frac{x^4}{2}-x^3+x$.

c) $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thoả mãn $F(2)=2$, khi đó $F(-1)=\frac{1}{2}$.

d) Với $a\in[-1;2]$, hàm số $H(a)=\int_{-1}^{a} f(x)\,\mathrm{d}x$ đạt giá trị lớn nhất tại $a=1$.

Câu 3. Cho hàm số bậc hai $y=-x^2+5x$ và đường thẳng $y=2x$.

a) Tọa độ giao điểm của đường thẳng $y=2x$ và đồ thị hàm số $y=-x^2+5x$ là $A(0;0)$ và $B(3;6)$.

b) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=-x^2+5x$, trục hoành là $\dfrac{27}{2}$.

c) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=-x^2+5x$, $y=2x$ là $\dfrac{9}{2}$.

d) Gọi S_1 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=-x^2+5x$, $y=2x$ và S_2 và diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=-x^2+5x$, $y=2x$ và trục hoành. Tỉ số diện tích $\dfrac{S_1}{S_2}$ bằng $\dfrac{27}{6}$.

Câu 4. Một con sư tử đang đuổi theo một con ngựa vằn và chúng cùng chạy trên một đường thẳng. Ngựa vằn đã nhận ra sư tử khi sư tử cách nó khoảng 40 m. Từ thời điểm này, sư tử đuổi theo ngựa vằn với tốc độ $v_1(t)=15\mathrm{e}^{-0,1t}$ m/s và ngựa vằn bỏ chạy với tốc độ $v_2(t)=20-20\mathrm{e}^{-0,1t}$ m/s (t tính bằng giây, $0\le t\le 60$).

a) Tại thời điểm ban đầu $t=0$ giây, vận tốc của con ngựa vằn là 20 m/s.

b) Tốc độ của sư tử giảm dần theo thời gian, trong khi tốc độ của ngựa vằn tăng dần theo thời gian.

c) Sư tử ở gần ngựa vằn nhất khi $v_1'(t)=v_2'(t)$ và khoảng cách ngắn nhất giữa chúng là 1,72 m (làm tròn đến hàng phần trăm theo đơn vị mét).

d) Sư tử sẽ không bắt được ngựa vằn và khoảng cách ngắn nhất giữa chúng là 1,92 m (làm tròn đến hàng phần trăm theo đơn vị mét).

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

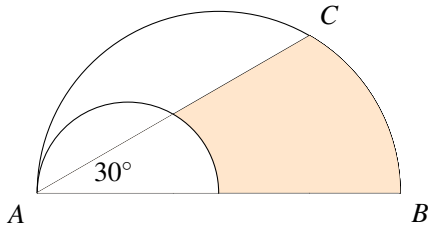
Câu 1. Biết rằng $\displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{4}}(\sin x-x)\mathrm{d}x=\frac{a\pi^2+b\sqrt{2}+c}{32}$ với a,b,c là các số nguyên. Giá trị của abc bằng bao nhiêu?

KQ: ☐☐☐☐

Câu 2. Cho hàm số bậc ba $y=f(x)$ có $f'(x)=3x^2+2x-m+1$, $f(2)=1$. Đồ thị hàm số $y=f(x)$ đi qua điểm $M(1;-3)$. Tính $f(-1)$.

KQ: ☐☐☐☐

Câu 3. Cho hai nửa đường tròn như hình vẽ, biết đường kính của đường tròn lớn gấp đôi đường kính của đường tròn nhỏ. Nửa đường tròn đường kính AB có diện tích là 32π và $\widehat{BAC}=30^\circ$. Ký hiệu (H) là hình phẳng được tô màu như trong hình vẽ. Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi cho hình (H) quay quanh trục AB. (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

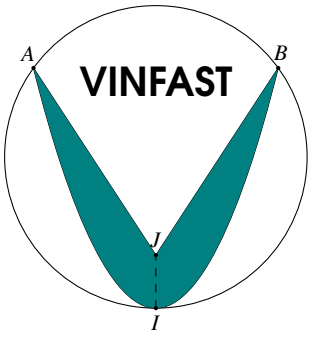


KQ: ☐☐☐☐

Câu 4. Một miếng thịt nướng được lấy ra khỏi ngăn đá của tủ lạnh và để trên bàn để rã đông. Nhiệt độ của miếng thịt nướng khi nó được lấy ra khỏi ngăn đá là -4° C và t giờ sau đó, nhiệt độ của miếng thịt nướng tăng với tốc độ $T'(t) = 7\mathrm{e}^{-0,35t}$ °C/giờ. Nhiệt độ của miếng thịt sau 2 giờ là bao nhiêu °C (*kết quả làm tròn đến hàng phần chục*)?

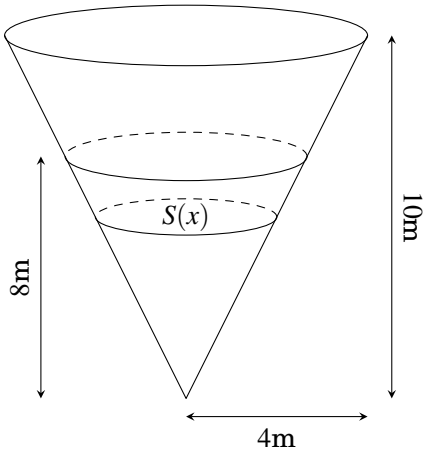
KQ: ☐☐☐☐

Câu 5. Lô gô gắn tại các Showroom của hãng ô tô VINFAST là một hình tròn. Phần tô đậm (nằm giữa parabol đỉnh I và đường gấp khúc AJB) được dát bạc với chi phí 10 triệu đồng/m^2. Phần còn lại của hình tròn được phủ sơn với chi phí 2 triệu đồng/m^2. Biết $AB = 2$ m, $IA = IB = \sqrt{5}$ m và $JA = JB = \dfrac{\sqrt{13}}{2}$ m. Tính tổng số tiền (đơn vị: triệu đồng) để dát bạc và phủ sơn toàn bộ lô gô nói trên (làm tròn kết quả đến hàng phần chục).



KQ: ☐☐☐☐

Câu 6. Một bể nước hình nón tròn xoay như hình vẽ có chiều cao 10 mét và bán kính đáy 4 mét được đổ nước cao đến độ cao 8 mét. Công để bơm nước ra từ một vòi ở đỉnh bể được tính theo công thức $W = 9,8\displaystyle\int_2^{10} xS(x)\,\mathrm{d}x$ (đơn vị kilôJun), trong đó $S(x)$ (m^2) là diện tích của lớp nước cách mặt bể x (mét). Tính W (kJ) (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).



KQ: ☐☐☐☐

—Hết—

9. ĐỀ 9

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Họ các nguyên hàm của hàm số $f(x)=x^{2026}$ là

A. $\dfrac{x^{2027}}{2027}+C$. **B.** $x^{2027}+C$. **C.** $2027x^{2027}+C$. **D.** $2026x^{2025}+C$.

Câu 2. Cho $f(x)$ là hàm số liên tục và có đạo hàm trên đoạn $[1;3]$ và $f(1)=-5$, $f(3)=-3$. Khi đó $\int_1^3 f'(x)\,\mathrm{d}x$ bằng

A. -8. **B.** 2. **C.** -2. **D.** 8.

Câu 3. Biết $\int_{-1}^{2} f(x)\,\mathrm{d}x=2$ và $\int_{-1}^{2} g(x)\,\mathrm{d}x=5$, khi đó $\int_{-1}^{2}[f(x)-g(x)]\,\mathrm{d}x$ bằng

A. 3. **B.** 7. **C.** -3. **D.** -7.

Câu 4. Nguyên hàm của hàm số $f(x)=3x^2+\dfrac{1}{x}$ là

A. $F(x)=6x+\ln x+C$. **B.** $F(x)=x^3+\ln x+C$.

C. $F(x)=3x^3+\ln|x|+C$. **D.** $F(x)=x^3+\ln|x|+C$.

Câu 5. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có $\int_0^2 f(x)\,\mathrm{d}x=9$; $\int_2^4 f(x)\,\mathrm{d}x=4$. Tính $I=\int_0^4 f(x)\,\mathrm{d}x$.

A. $I=5$. **B.** $I=36$. **C.** $I=\dfrac{9}{4}$. **D.** $I=13$.

Câu 6. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=x^2+1$, trục hoành và các đường $x=0$, $x=2$ là?

A. $S=\dfrac{10}{3}$. **B.** $S=\dfrac{14}{3}$. **C.** $S=\dfrac{17}{3}$. **D.** $S=4$.

Câu 7. Nếu $\int_0^2 f(x)\,\mathrm{d}x=3$ thì $\int_0^2[2x-f(x)]\,\mathrm{d}x$ bằng

A. 7. **B.** 10. **C.** 1. **D.** -2.

Câu 8. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=x^2-2x-1$, $y=2x-4$, $x=2$, $x=3$ là

A. $\dfrac{4}{3}$. **B.** $-\dfrac{4}{3}$. **C.** $\dfrac{2}{3}$. **D.** $-\dfrac{2}{3}$.

Câu 9. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f'(x)=3-5\cos x$ và $f(0)=5$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $f(x)=3x-5\sin x-5$. **B.** $f(x)=3x+5\sin x+5$.

C. $f(x)=3x+5\sin x+2$. **D.** $f(x)=3x-5\sin x+5$.

Câu 10. Cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=6x^2-12x$, trục hoành và các đường thẳng $x=-4, x=-1$. Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi cho hình phẳng đó quay quanh trục Ox.

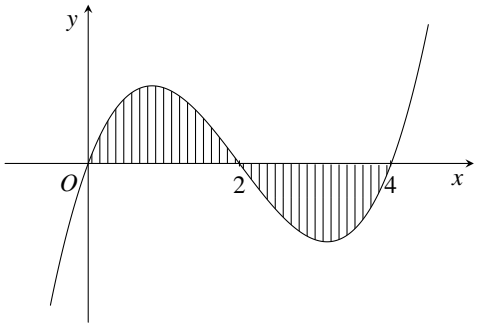
A. $\frac{98496}{5}\pi$. **B.** $\frac{97848}{5}\pi$. **C.** $\frac{97863}{5}\pi$. **D.** $\frac{98304}{5}\pi$.

Câu 11. Với C là hằng số, mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\int x^{\alpha}\,\mathrm{d}x=\frac{1}{\alpha+1}x^{\alpha+1}+C(\alpha\neq -1)$. **B.** $\int x^{\alpha}\,\mathrm{d}x=(\alpha-1)\cdot x^{\alpha-1}+C$.

C. $\int x^{\alpha}\,\mathrm{d}x=\alpha\cdot x^{\alpha-1}+C$. **D.** $\int x^{\alpha}\,\mathrm{d}x=(\alpha+1)x^{\alpha+1}+C$.

Câu 12. Diện tích của hình phẳng phần gạch chéo trong hình bên được tính theo công thức nào?



A. $S=\int_0^2 f(x)\,\mathrm{d}x-\int_2^4 f(x)\,\mathrm{d}x$.

B. $S=-\int_0^2 f(x)\,\mathrm{d}x+\int_2^4 f(x)\,\mathrm{d}x$.

C. $S=\int_0^2 f(x)\,\mathrm{d}x+\int_2^4 f(x)\,\mathrm{d}x$.

D. $S=\int_0^4 f(x)\,\mathrm{d}x$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hàm số $y=\mathrm{e}^x$ có đồ thị (C).

a) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C), trục hoành và hai đường thẳng $x=0$, $x=3$ bằng e^3.

b) Khi $k=4$ thì diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C), trục hoành và hai đường thẳng $x=0$, $x=k$ bằng 3.

c) Gọi d là tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm $x_0=1$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường thẳng d, trục hoành và hai đường thẳng $x=0$, $x=3$ bằng $\frac{9\mathrm{e}}{2}$.

d) Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng D giới hạn bởi đồ thị (C), trục hoành và hai đường thẳng $x=0$, $x=3$ quanh trục Ox bằng e^6.

Câu 2. Cho hàm số $F(x)=\int(4^x+2^x+1)\,\mathrm{d}x$.

a) $F(x)=\int 4^x\,\mathrm{d}x+\int 2^x\,\mathrm{d}x+\int \mathrm{d}x$.

b) $F(x)=\frac{2^{2x}+2^x}{\ln 2}+x+C$.

c) Nếu $F(1)=\frac{4}{\ln 2}$ thì $F(2)=\frac{12}{\ln 2}-1$.

d) Nếu $G(x)=\int\frac{8^x+1}{2^x+1}\,\mathrm{d}x$ thì $G(x)=F(x)+C$.

Câu 3. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f'(x)=2-5\sin x$ và $f(0)=10$.

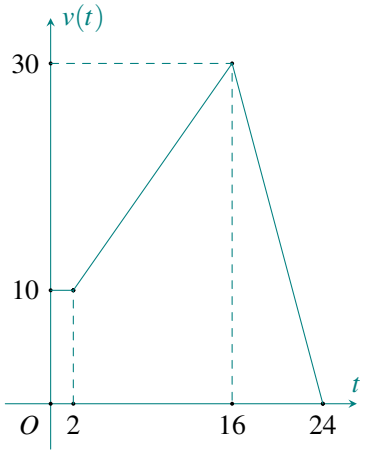
a) $f(\pi)=2\pi$.

b) $\int f'(x)\,\mathrm{d}x=2x-5\cos x+C$ với C là hằng số.

c) $f(x)=2x+5\cos x+5$.

d) Diện tích S của hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường cong $y=f(x)$; $y=g(x)=5\cos x+9$ và trục tung bằng 4.

Câu 4. Một chất điểm chuyển động thẳng trong 24 giây với vận tốc $v(t)$ (đơn vị: m/s) là hàm số phụ thuộc thời gian t (đơn vị: giây) có đồ thị cho bởi hình vẽ sau:



a) Tại thời điểm $t=2$ giây, vận tốc của chất điểm bằng 10 m/s.

b) Trong khoảng thời gian từ 2 giây đến 16 giây, đồ thị của $v(t)$ là một phần của đường thẳng có phương trình $v(t)=\dfrac{10}{7}t+\dfrac{50}{7}$ m/s.

c) Quãng đường $s(t)$ (đơn vị: mét) mà chất điểm đi được trong khoảng thời gian t giây $(0\le t\le 24)$ được tính theo công thức $s(t)=\displaystyle\int_0^t\left(\frac{10}{7}t+\frac{50}{7}\right)\mathrm{d}t$.

d) Quãng đường chất điểm đi được từ lúc 0 giây đến 24 giây bằng 420 m.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Cho $\displaystyle\int_0^2\left[f(x)+3x^2\right]\mathrm{d}x=10$. Tính tích phân $\displaystyle\int_0^2 f(x)\,\mathrm{d}x$.

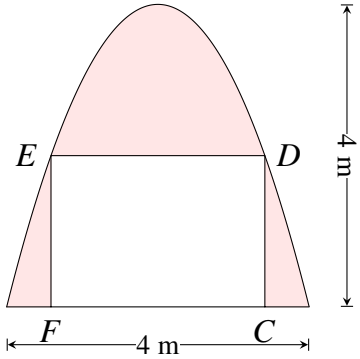
KQ: ☐☐☐☐

Câu 2. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)=\mathrm{e}^x+2x$ thỏa mãn $F(0)=\dfrac{3}{2}$. Tìm $F(2)$ (kết quả làm tròn đến hàng phần chục). KQ: ☐☐☐☐

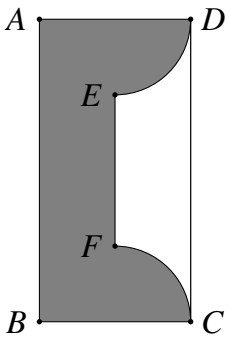
Câu 3. Đối với các dự án xây dựng, chi phí nhân công lao động được tính theo số ngày công. Gọi $m(t)$ là số lượng công nhân được sử dụng ở ngày thứ t (kể từ khi khởi công dự án). Gọi $M(t)$ là số ngày công được tính đến hết ngày thứ t (kể từ khi khởi công dự án). Trong kinh tế xây dựng, người ta đã biết rằng $M'(t)=m(t)$. Một công trình xây dựng dự kiến hoàn thành trong 400 ngày. Số lượng công nhân được sử dụng cho bởi hàm số $m(t)=800-2t$, trong đó t tính theo ngày $(0\le t\le 400)$, $m(t)$ tính theo người. Đơn giá cho một ngày công lao động là 400000 đồng. Tính chi phí (tỷ đồng) nhân công lao động của công trình đó (cho đến lúc hoàn thành).

KQ: ☐☐☐☐

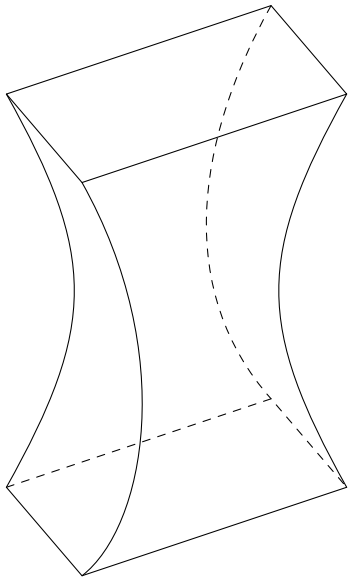
Câu 4. Một gia đình thiết kế chiếc cổng có dạng là một parabol (P) có kích thước như hình vẽ, biết chiều cao cổng bằng chiều rộng của cổng và bằng 4 m. Người ta thiết kế cửa đi là một hình chữ nhật $CDEF$ sao cho chiều cao cửa đi là $CD = 2$ m, phần còn lại dùng để trang trí. Biết chi phí phần tô đậm là 1,5 triệu đồng/m^2. Tính số tiền (triệu đồng) gia đình đó phải trả để trang trí phần tô đậm (*làm tròn kết quả đến hàng phần chục*). KQ: ☐☐☐☐



Câu 5. Một vật trang trí có dạng khối tròn xoay tạo thành khi quay miền (R) (phần tô đậm trong hình vẽ) quay xung quanh trục AB. Miền (R) được giới hạn bởi các cạnh AD, AB, BC, EF và các cung phần tư của các đường tròn bán kính bằng 2 cm với tâm lần lượt là trung điểm của AD và BC. Biết $ABCD$ là hình chữ nhật có cạnh $AB = 8$ cm, $AD = 4$ cm; điểm E cách AD một đoạn bằng 2 cm; điểm F cách BC một đoạn bằng 2 cm. Thể tích của vật thể trang trí trên là bao nhiêu centimetkhối? *(quy tròn đến hàng phần mười)*. KQ: ☐☐☐☐



Câu 6. Một kiến trúc sư chịu trách nhiệm thiết kế một tòa nhà cao 30 (m). Mặt cắt ngang tại mọi độ cao, vuông góc với trục thẳng đứng, luôn là một hình vuông (xem hình vẽ). Mặt đáy tòa nhà là hình vuông có cạnh $L_0 = 26$ (m), mặt đỉnh là hình vuông có cạnh $L_{30} = 20$ (m). Mặt cắt ngang tại vị trí hẹp nhất của tòa nhà là hình vuông có cạnh $L_{\min} = 13{,}75$ (m). Mặt cắt của tòa nhà theo mặt phẳng đứng chứa đường chéo đáy có dạng là hình phẳng giới hạn bởi hai đường cong parabol đối xứng với nhau qua trục thẳng đứng đi qua tâm đáy của tòa nhà. Tính thể tích của tòa nhà đó (*làm tròn đến hàng đơn vị, đơn vị tính: mét khối*).



KQ: ☐☐☐☐

—Hết—

10. ĐỀ 10

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho f là hàm số liên tục trên đoạn $[1;2]$. Biết F là nguyên hàm của f trên đoạn $[1;2]$ thỏa mãn $F(1)=-2$ và $F(2)=3$. Khi đó $\int_1^2 f(x)\,\mathrm{d}x$ bằng

A. -5. **B.** 1. **C.** -1. **D.** 5.

Câu 2. Nếu $\int_1^2 f(x)\,\mathrm{d}x=4$ thì $\int_2^1 f(x)\,\mathrm{d}x$ bằng

A. 2. **B.** 4. **C.** -4. **D.** 1.

Câu 3. Cho hàm số $f(x)=e^{2x}$. Khi đó

A. $\int f(x)\mathrm{d}x=e^{2x}+C$. **B.** $\int f(x)\mathrm{d}x=2e^{2x}+C$.

C. $\int f(x)\mathrm{d}x=\frac{1}{2}e^{2x}+C$. **D.** $\int f(x)\mathrm{d}x=2e^{x}+C$.

Câu 4. Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)=2x+\mathrm{e}^x$ thỏa mãn $F(0)=2019$. Tính $F(1)$.

A. $\mathrm{e}+2018$. **B.** $\mathrm{e}-2018$. **C.** $\mathrm{e}+2019$. **D.** $\mathrm{e}-2019$.

Câu 5. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=25-5x$, trục Ox và các đường thẳng $x=7, x=11$.

A. 80 . **B.** $\frac{225}{2}$. **C.** $\frac{175}{2}$. **D.** $\frac{227}{2}$.

Câu 6. Cho $\int_0^4 f(x)\,\mathrm{d}x=-10, \int_0^4 g(x)\,\mathrm{d}x=-2$. Tính $\int_0^4 [10f(x)+g(x)]\,\mathrm{d}x$.

A. -98 . **B.** -120 . **C.** -30 . **D.** -102 .

Câu 7. Nguyên hàm của hàm số $f(x)=(\tan x+\cot x)^2$ là

A. $2x+\tan x-\cot x+C$. **B.** $2x+\tan x+\cot x+C$.

C. $\tan x-\cot x+C$. **D.** $\tan x+\cot x+C$.

Câu 8. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=x^2-2x-1$, $y=2x-4$, $x=2$, $x=3$ là

A. $\frac{4}{3}$. **B.** $-\frac{4}{3}$. **C.** $\frac{2}{3}$. **D.** $-\frac{2}{3}$.

Câu 9. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y=f(x)$ trên đoạn $[a;b]$. Tìm khẳng định đúng

A. $\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x=F(b)-F(a)$. **B.** $\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x=f(b)-f(a)$.

C. $\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x=f(b)+f(a)$. **D.** $\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x=F(b)+F(a)$.

Câu 10. Cho $\int_0^1 f(x)\,\mathrm{d}x=-1$; $\int_0^3 f(x)\,\mathrm{d}x=5$. Giá trị của $\int_1^3 f(x)\,\mathrm{d}x$ bằng

A. 4. **B.** 1. **C.** 5. **D.** 6.

Câu 11. Cho hình phẳng D giới hạn bởi đường cong $y=\sqrt{2+\sin x}$, trục hoành và các đường thẳng $x=0$, $x=\pi$. Khối tròn xoay tạo thành khi xoay D quanh trục hoành có thể tích V bằng bao nhiêu?

A. $V=2\pi(\pi+1)$. **B.** $V=2(\pi+1)$. **C.** $V=2\pi$. **D.** $V=2\pi^2$.

Câu 12. Tìm nguyên hàm của hàm số $\int\left(x^2+\dfrac{3}{x}-2\sqrt{x}\right)\,\mathrm{d}x$.

A. $\dfrac{x^3}{3}+3\ln|x|+\dfrac{4}{3}\sqrt{x^3}+C$. **B.** $\dfrac{x^3}{3}+3\ln|x|-\dfrac{4}{3}\sqrt{x^3}+C$.

C. $\dfrac{x^3}{3}+3\ln x-\dfrac{4}{3}\sqrt{x^3}$. **D.** $\dfrac{x^3}{3}-3\ln|x|-\dfrac{4}{3}\sqrt{x^3}+C$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hàm số $f(x)$ liên tục và không âm trên đoạn $[1;2]$. $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên đoạn $[1;2]$ thỏa mãn $F(2)=5$ và $F(1)=2$.

a) $\int_2^1 3f(x)\,\mathrm{d}x=-9$.

b) $\int_1^2 f(x)\,\mathrm{d}x=-\int_2^1 f(x)\,\mathrm{d}x$.

c) Hiệu số $F(2)-F(1)$ được gọi là tích phân từ 1 đến 2 của hàm số $f(x)$.

d) $\int_1^2 f(t)\,\mathrm{d}t=5$.

Câu 2. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f'(x)=2-5\sin x$ và $f(0)=10$.

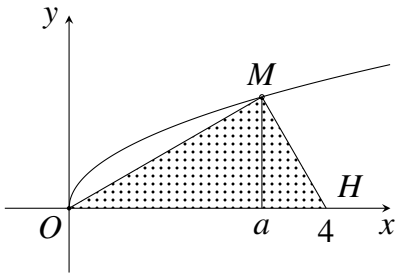
a) $\int f'(x)\,\mathrm{d}x=2x+5\cos x+C$ với C là hằng số.

b) $\int_0^\pi f(x)\,\mathrm{d}x=5$.

c) $\int f'(x)\,\mathrm{d}x=f(x)$.

d) $f(x)=2x+5\cos x+5$.

Câu 3. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y=\sqrt{x}$, trục hoành Ox và hai đường thẳng $x=0$, $x=4$.



a) Công thức tính diện tích hình phẳng (H) là $\int_0^4 \sqrt{x}\,\mathrm{d}x$.

b) Diện tích hình phẳng (H) là $\dfrac{19}{6}$.

c) Thể tích khối tròn xoay giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=\sqrt{x}$, $x=0, x=4$ và trục hoành Ox là 8π.

d) Gọi là thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quanh hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=\sqrt{x}$, $x=0, x=4$ và trục Ox. Đường thẳng $x=a$ $(0<a<4)$ cắt đồ thị hàm số $y=\sqrt{x}$ tại M. Gọi V_1 là thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay tam giác MOH quanh trục Ox. Biết rằng $V=2V_1$. Khi đó $a=3$.

Câu 4. Một quần thể vi khuẩn (A) có số lượng cá thể là $P(t)$ sau t phút quan sát được phát hiện thay đổi với tốc độ là $P'(t)=a\mathrm{e}^{0,1t}+150\mathrm{e}^{-0,03t}$ (vi khuẩn/phút) $(a\in\mathbb{R})$. Biết rằng lúc bắt đầu quan sát, quần thể có 200 000 vi khuẩn và đạt tốc độ tăng trưởng là 350 vi khuẩn/phút. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau

a) Giá trị của $a=200$.

b) $P(t)=2\,000\mathrm{e}^{0,1t}-5\,000\mathrm{e}^{-0,03t}+200\,000$.

c) Sau 12 phút số lượng vi khuẩn trong quần thể là 206 152 con (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

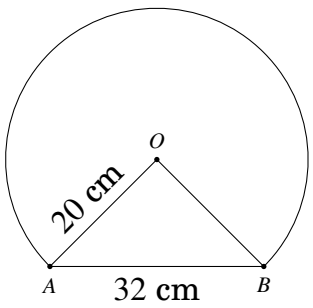
d) Sau 12 phút, một quần thể vi khuẩn (B) có tốc độ tăng trưởng là $G'(t)=500\mathrm{e}^{0,2t}$ (vi khuẩn/phút) bắt đầu cạnh tranh nguồn thức ăn trực tiếp với quần thể (A), một cá thể tại quần thể (B) triệt tiêu một cá thể tại quần thể (A). Sau 5 phút cạnh tranh quần thể (A) bị triệt tiêu hoàn toàn. Số lượng vi khuẩn của quần thể (B) ở thời điểm bắt đầu cạnh tranh là 191 967 con (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Cho $f(x)=\begin{cases}1 & \text{khi } x\geq 1\\ 2x-1 & \text{khi } x<1\end{cases}$. Tính $J=\int_{-1}^{2} f(x)\,\mathrm{d}x$. KQ: ☐☐☐☐

Câu 2. Tính diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=2-x^2$ và $y=x$.
KQ: ☐☐☐☐

Câu 3. Hoạ sĩ thiết kế một chiếc mũ xe máy có dạng khối tròn xoay, mặt cắt đứng chứa tâm của khối tròn xoay có dạng một cung tròn bán kính 20 cm, với độ dài dây cung là 32 cm (hình bên). Thể tích của khối tròn xoay này là bao nhiêu dm^3 (*làm tròn kết quả đến hàng đơn vị*)?



KQ: ☐☐☐☐

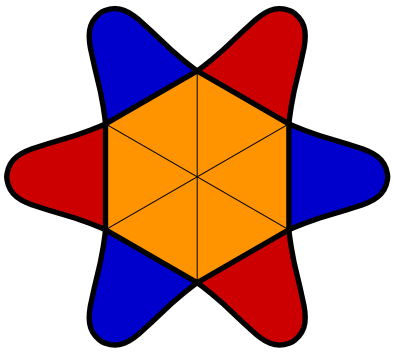
Câu 4. Trong kinh tế học, người ta tính toán thu nhập của một khoản đầu tư thông qua công thức $FV = \int_0^T f(t)\mathrm{e}^{-rt}\,\mathrm{d}t$ trong đó với khoảng thời gian t thì $f(t)$ là tốc độ sinh lời, T là thời gian đầu tư và r là lãi suất hàng kỳ. Bạn Nam đang cố gắng để cân nhắc giữa hai khoản đầu tư như sau

- Khoản đầu tư thứ nhất có giá 1000 USD và dự kiến sẽ tạo ra một dòng thu nhập liên tục với tốc độ $f_1(t) = 3000\mathrm{e}^{0{,}03t}$ (USD) mỗi năm.
- Khoản đầu tư thứ hai có giá 4000 USD và được ước tính sẽ tạo ra thu nhập với tốc độ không đổi là $f_2(t) = 4000\mathrm{e}^{0{,}03t}$ (USD) mỗi năm.

Giả sử lãi suất hằng năm hiện hành vẫn cố định ở mức 5% mỗi năm và được tính lãi kép liên tục. Em hãy giúp Nam chọn khoản đầu tư lời hơn bằng cách tính số Dollar chênh lệch giữa hai khoản đầu tư sau 5 năm. (Lấy giá trị dương và làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)

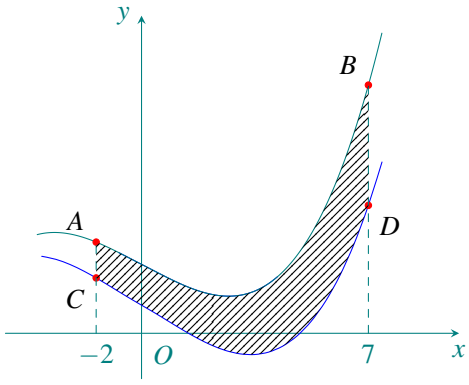
KQ: ☐☐☐☐

Câu 5. Một nghệ sĩ đang thực hiện vẽ tranh tường 3D nghệ thuật để trang trí nội thất. Mỗi bức tranh gồm một hình lục giác đều có cạnh bằng 30 cm , trên mỗi cạnh của hình lục giác đều có một cánh hoa hình parabol, đỉnh của parabol cách cạnh lục giác đều 30 cm và nằm phía ngoài hình lục giác, đường parabol đó đi qua hai đầu mút của mỗi cạnh (xem hình bên). Biết tổng giá vẽ tranh 3D (bao gồm công và vật tư) là 500000 đồng $/\mathrm{m}^2$. Hỏi nghệ sĩ nhận được bao nhiêu tiền sau khi hoàn thành bức tranh? (*Làm tròn đến nghìn đồng*).



KQ: ☐☐☐☐

Câu 6. Hưởng ứng chính sách hiện đại hóa nông thôn, người dân ở khu phố A đồng lòng cùng nhau góp tiền đổ bê tông một đường đi trong khu phố (phần được tô đậm trong hình vẽ). Biết rằng khi chọn hệ trục tọa độ Oxy với đơn vị độ dài trên mỗi trục tọa độ là 10 m, các đường cong AB, CD là mép đường được cho bởi đồ thị hàm số $f(x) = \frac{1}{32}x^2 - \frac{3}{8}x + \frac{5}{2}$ và $g(x) = \frac{1}{32}x^2 - \frac{5}{8}x + 1$, đồng thời lớp bê tông được đổ dày 16 cm và giá tiền 1 m^3 bê tông là 1080000 đồng. Tính số tiền (đơn vị triệu đồng) cần dùng để đổ bê tông con đường đó (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).



KQ: ☐☐☐☐

11. ĐỀ 11

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Họ các nguyên hàm của hàm số $f(x)=3x^2-4x$ là?

A. $F(x)=6x-4+C$.
B. $F(x)=x^3+2x^2+C$.
C. $F(x)=x^3-2x^2+C$.
D. $F(x)=x^3-4+C$.

Câu 2. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[a;b]$ và thỏa mãn $2F(a)-7=2F(b)$. Tính tích phân $I=\int_a^b f(x)dx$.

A. $I=-2$.
B. $I=\dfrac{7}{2}$.
C. $I=-\dfrac{7}{2}$.
D. $I=2$.

Câu 3. Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên đoạn $[a;b]$. Mệnh đề nào dưới đây là **sai**?

A. $\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x=-\int_b^a f(x)\,\mathrm{d}x$.
B. $\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x=\int_a^c f(x)\,\mathrm{d}x+\int_c^b f(x)\,\mathrm{d}x,\ \forall c\in\mathbb{R}$.
C. $\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x=\int_a^b f(t)\,\mathrm{d}t$.
D. $\int_a^a f(x)\,\mathrm{d}x=0$.

Câu 4. Cắt một vật thể bởi hai mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại $x=1$ và $x=3$. Một mặt phẳng tùy ý vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x $(1\le x\le 3)$ cắt vật thể đó theo thiết diện là một hình chữ nhật có độ dài hai cạnh là $3x$ và $3x^2-2$. Tính thể tích của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng trên.

A. $V=156\pi$.
B. $V=156$.
C. $V=312\pi$.
D. $V=312$.

Câu 5. Hàm số $F(x)=2x^3-2x+1$ là nguyên hàm của hàm số nào sau đây?

A. $f(x)=6x^2-2+C$.
B. $f(x)=\dfrac{1}{2}x^4-x^2+x+C$.
C. $f(x)=6x^2-2$.
D. $f(x)=\dfrac{1}{2}x^4-x^2+x$.

Câu 6. Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên đoạn $[a;b]$, gọi $\mathscr{D}$ là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=f(x)$, $y=0$ và $x=a$, $x=b$. Quay hình $\mathscr{D}$ quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích bằng

A. $V=\pi\int_a^b [f(x)]^2\,\mathrm{d}x$.
B. $V=\int_a^b |f(x)|^2\,\mathrm{d}x$.
C. $V=\pi\int_a^b |f(x)|\,\mathrm{d}x$.
D. $V=\int_a^b |f(x)|\,\mathrm{d}x$.

Câu 7. Tích phân $\int_1^2 2x\,\mathrm{d}x$ có giá trị là

A. 4.
B. 3.
C. 2.
D. 1.

Câu 8. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên K (K là khoảng hoặc đoạn hoặc nửa khoảng của $\mathbb{R}$). Hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên K nếu

A. $f'(x)=-F(x),\forall x\in K.$ **B.** $F'(x)=-f(x),\forall x\in K.$

C. $F'(x)=f(x),\forall x\in K.$ **D.** $f'(x)=F(x),\forall x\in K.$

Câu 9. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $y=x^{2025}$.

A. $2026x^{2025}+C.$ **B.** $x^{2026}+C.$ **C.** $2026x^{2026}+C.$ **D.** $\dfrac{1}{2026}x^{2026}+C.$

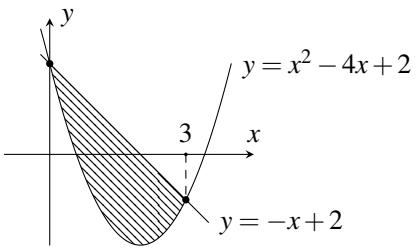
Câu 10. Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên đoạn $[1;13]$ thỏa mãn $\int_1^{13} f(x)\,\mathrm{d}x=16$, $\int_1^4 f(x)\,\mathrm{d}x=2$. Giá trị $\int_4^{13} f(x)\,\mathrm{d}x$ bằng

A. 12. **B.** 14. **C.** 18. **D.** 10.

Câu 11. Gọi S là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=3^x$, $y=0$, $x=0$, $x=2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $S=\int_0^2 3^x dx.$ **B.** $S=\pi\int_0^2 3^{2x} dx.$ **C.** $S=\int_0^2 3^{2x} dx.$ **D.** $S=\pi\int_0^2 3^x dx.$

Câu 12. Diện tích phần hình phẳng gạch chéo trong hình vẽ bên được tính theo công thức nào?



A. $\int_0^3 \left(-x^2+3x\right)\mathrm{d}x.$ **B.** $\int_0^3 \left(x^2-3x\right)\mathrm{d}x.$

C. $\int_0^3 (-x+2)\,\mathrm{d}x+\int_0^3 \left(x^2-4x+2\right)\mathrm{d}x.$ **D.** $\int_0^3 \left(x^2-4x+2\right)\mathrm{d}x-\int_0^3 (-x+2)\,\mathrm{d}x.$

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hàm số $f(x)$ liên tục và dương trên đoạn $[-2;4]$. Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên đoạn $[-2;4]$. Biết $F(-2)=1$, $F(3)=5$ và $\int_3^4 f(x)\,\mathrm{d}x=2$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) $I=\int_{-2}^{3} f(x)\,\mathrm{d}x=4.$ **b)** $K=\int_{-2}^{4}[f(x)+2x]\,\mathrm{d}x=18.$

c) $H=\int_{-2}^{3}\left[e^{\ln(f(x))+1}+4\right]\mathrm{d}x=4e+4.$ **d)** $M=\int_4^{-2} f(x)\,\mathrm{d}x=6.$

Câu 2. Cho hàm số $f(x)$, $g(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết $F(x)=\sin x$ là một nguyên hàm của $f(x)$.

a) $\int [f(x)+2g(x)]\,\mathrm{d}x=\int f(x)\,\mathrm{d}x+2\int g(x)\,\mathrm{d}x$.

b) $\int [f(x)\cdot g(x)]\,\mathrm{d}x=\int f(x)\,\mathrm{d}x\cdot\int g(x)\,\mathrm{d}x$.

c) $\int (f(x)+\mathrm{e}^x)\,\mathrm{d}x=\sin x+\mathrm{e}^x+C$.

d) $\int \left(f^2(x)+\sin^2 x\right)\mathrm{d}x=2x+C$.

Câu 3. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y=x^2-4x+4$ (C_1) và $y=4x-12$ (C_2).

a) Các đường (C_1) và (C_2) đều đi qua điểm $M(4;4)$.

b) Diện tích của hình phẳng (H) là $S=\displaystyle\int_3^4 \left|x^2-8x+16\right|\mathrm{d}x$.

c) Thể tích của vật tròn xoay là $V=\pi\displaystyle\int_2^4 \left(x^2-4x+4\right)^2\mathrm{d}x-\pi\int_3^4 (4x-12)^2\,\mathrm{d}x$.

d) Nếu $V=\dfrac{\pi a}{b}$ (với $\dfrac{a}{b}$ là phân số tối giản) thì $a+b=32$.

Câu 4. Mực nước trong hồ chứa của nhà máy điện thủy triều thay đổi trong suốt một ngày do nước chảy ra (khi thủy triều xuống) và nước chảy vào (khi thủy triều lên). Tốc độ thay đổi của mực nước trong hồ chứa được cho bởi hàm số $h'(t)=\dfrac{1}{216}\left(5t^2-120t+480\right)$ (mét/giờ), trong đó $h(t)$ (mét) là mực nước trong hồ chứa tại thời điểm t giờ $(0\le t\le 24)$. Tại thời điểm $t=0$ giờ, mực nước trong hồ chứa là 6 mét.

a) Giá trị của hàm số $h(t)$ bằng 6 tại $t=0$.

b) $h(t)=\dfrac{5}{648}t^3-\dfrac{5}{18}t^2+\dfrac{20}{9}t+C$ $(0\le t\le 24)$ với C là một hằng số xác định.

c) Tại thời điểm $t=18$ giờ, mực nước trong hồ chứa là 1 mét.

d) Mực nước trong hồ chứa không thể vượt quá 11 mét.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Cho $\displaystyle\int_{-1}^{2} f(x)\,\mathrm{d}x=3$, $\displaystyle\int_{-1}^{2} g(x)\,\mathrm{d}x=-1$. Khi đó $I=\displaystyle\int_{-1}^{2}[x+2f(x)-3g(x)]\,\mathrm{d}x$ bằng bao nhiêu?

KQ: ☐☐☐☐

Câu 2. Cho hàm số $y=f(x)=2x^3-2x+1$. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ và $F(2)=0$. Tính $F(4)$.

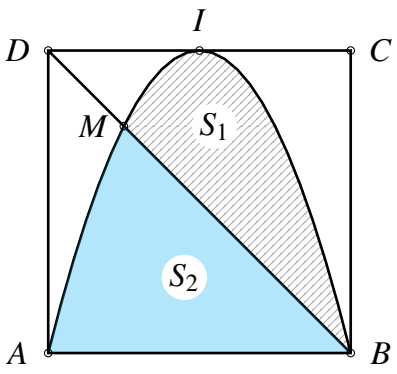
KQ: ☐☐☐☐

Câu 3. Theo định luật làm mát của Newton thì tốc độ làm mát của một vật tỉ lệ thuận với chênh lệch nhiệt độ giữa vật đó và môi trường xung quanh, với điều

kiện là chênh lệch này không quá lớn. Giả sử $T(t)$ là nhiệt độ của vật thể (đơn vị: độ C) tại thời điểm t (đơn vị: phút) và T_s là nhiệt độ của môi trường xung quanh, chênh lệch giữa nhiệt độ của vật thể và môi trường xung quanh là $y(t) = T(t) - T_s$ thì $y'(t) = k \cdot y(t)$ với k là hằng số. Một cốc nước đang ở nhiệt độ phòng là 22°C được đưa vào ngăn mát tủ lạnh có nhiệt độ là 5°C. Sau 30 phút, nhiệt độ của cốc nước được đo lại là 16°C. Hỏi sau một tiếng trong tủ lạnh, nhiệt độ cốc nước là bao nhiêu độ C (*kết quả làm tròn đến hàng đơn vị*)?

KQ: ☐☐☐☐

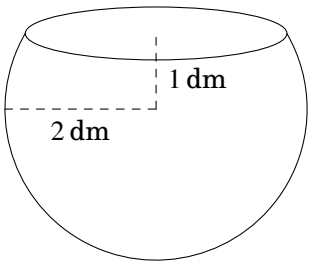
Câu 4. Một biển quảng cáo có dạng hình vuông $ABCD$ cạnh bằng 4 m và I là trung điểm của đoạn thẳng CD. Trên tấm biển đó có đường parabol đỉnh I đi qua A, B và cắt đường chéo BD tại M (tham khảo hình vẽ). Chi phí sơn phần tô hình gạch sọc (có diện tích S_1) là 200000 đồng/m^2, chi phí sơn phần tô đậm (có diện tích S_2) là 150000 đồng/m^2 và phần còn lại là 120000 đồng/m^2. Số tiền cần chi trả để sơn tấm biển quảng cáo là bao nhiêu nghìn đồng?



KQ: ☐☐☐☐

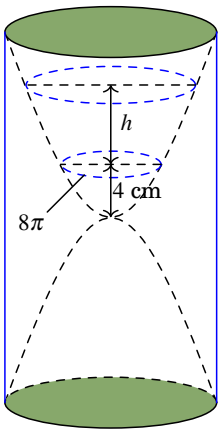
Câu 5. Một bể cá có dạng là một phần hình cầu được tạo thành khi cắt hình cầu bán kính 2 dm bằng mặt phẳng cách tâm của hình cầu 1 dm (Hình bên). Tính dung tích của bể cá (kết quả làm tròn đến hàng phần mười của đêximét khối).

KQ: ☐☐☐☐



Câu 6.

Một chiếc đồng hồ cát như hình vẽ, gồm hai phần đối xứng nhau qua mặt phẳng nằm ngang và đặt trong một hình trụ. Thiết diện thẳng đứng qua trục của nó là hai Parabol chung đỉnh và đối xứng nhau qua mặt phẳng nằm ngang. Ban đầu lượng cát dồn hết ở phần trên của đồng hồ thì chiều cao của mực cát bằng $\frac{2}{3}$ chiều cao của bên đó. Cát chảy từ trên xuống dưới với tốc độ $v(t) = 0{,}2t + 13$ (cm^3/phút). Khi chiều cao của cát còn 4 cm thì bề mặt trên cùng của cát tạo thành một đường tròn có chu vi bằng 8π cm. Biết sau 20 phút thì cát chảy hết xuống phần bên dưới của đồng hồ. Tính chiều cao của khối trụ bên ngoài theo cen-ti-mét (*làm tròn kết quả đến hàng phần mười*).



KQ: ☐☐☐☐

12. ĐỀ 12

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho hàm số $f(x)=6x^5$, khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int f(x)\,\mathrm{d}x=\frac{1}{6}x^6+C$. **B.** $\int f(x)\,\mathrm{d}x=\frac{1}{5}x^6+C$.

C. $\int f(x)\,\mathrm{d}x=x^6+C$. **D.** $\int f(x)\,\mathrm{d}x=x^5+C$.

Câu 2. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x)=\mathrm{e}^{3x}$ là

A. $\frac{1}{3}\mathrm{e}^x+C$. **B.** $3\mathrm{e}^x+C$. **C.** $3\mathrm{e}^{3x}+C$. **D.** $\frac{1}{3}\mathrm{e}^{3x}+C$.

Câu 3. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x)=2\sin x$ là

A. $2\cos x+C$. **B.** $\sin 2x+C$. **C.** $\sin^2 x+C$. **D.** $-2\cos x+C$.

Câu 4. Cho hình phẳng D giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=x+5$, $x=0$, $x=2$. Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục Ox là bao nhiêu?

A. $\frac{218\pi}{3}$. **B.** $\frac{218}{3}$. **C.** 218π. **D.** $\frac{2\pi}{6}$.

Câu 5. Cho hàm số $f(x)$ liên tục, có đạo hàm trên $[-1;2]$, biết $f(-1)=8$; $f(2)=-1$. Giá trị của tích phân $\int_{-1}^{2} f'(x)\,\mathrm{d}x$ bằng

A. 9. **B.** 7. **C.** -9. **D.** 1.

Câu 6. Cho $\int_{-1}^{2} f(x)\,\mathrm{d}x=2$ và $\int_{-1}^{2} g(x)\,\mathrm{d}x=-1$. tính $I=\int_{-1}^{2}[x+2f(x)-3g(x)]\,\mathrm{d}x$.

A. $I=\frac{7}{2}$. **B.** $I=\frac{11}{2}$. **C.** $I=\frac{17}{2}$. **D.** $I=\frac{5}{2}$.

Câu 7. Cho $\int_{0}^{1} f(x)\mathrm{d}x=1$ và $\int_{0}^{2} f(x)\mathrm{d}x=-4$. Tích phân $\int_{1}^{2} f(x)\mathrm{d}x$ bằng

A. 5. **B.** -3. **C.** -5. **D.** 3.

Câu 8. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[0;3]$ và $\int_{0}^{2} f(x)\,\mathrm{d}x=-1$, $\int_{0}^{3} f(x)\,\mathrm{d}x=3$. Tích phân $\int_{2}^{3} f(x)\,\mathrm{d}x$ có giá trị bằng

A. 2. **B.** -2. **C.** -4. **D.** 4.

Câu 9. Biết $F(x)=x^2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Tích phân $\int_{1}^{2}[2+f(x)]\,\mathrm{d}x$ có giá trị bằng

A. $\frac{13}{3}$. **B.** 3. **C.** 5. **D.** $\frac{7}{3}$.

Câu 10. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=25-5x$, trục Ox và các đường thẳng $x=7, x=11$.

A. 80. **B.** $\dfrac{225}{2}$. **C.** $\dfrac{175}{2}$. **D.** $\dfrac{227}{2}$.

Câu 11. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên một khoảng K, C là hằng số. Hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên K nếu:

A. $F'(x)=f(x), \forall x \in K$. **B.** $f'(x)=-F(x)+C, \forall x \in K$.

C. $f'(x)=F(x), \forall x \in K$. **D.** $F'(x)=-f(x)+C, \forall x \in K$.

Câu 12. Tích phân $\displaystyle\int_a^b \frac{1}{\sin^2 x}\,\mathrm{d}x$, với $a, b \in \left(0;\dfrac{\pi}{2}\right)$ bằng

A. $\tan a-\tan b$. **B.** $\cot b-\cot a$. **C.** $\tan b-\tan a$. **D.** $\cot a-\cot b$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)=\dfrac{x^2+1}{x}$ trên khoảng $(0;+\infty)$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

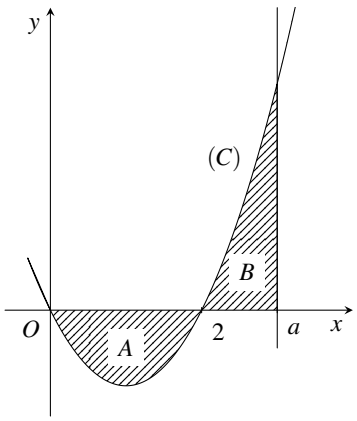
a) $F(x)=\dfrac{x^2}{2}+\ln x+2025$.

b) Biết $F(1)=\dfrac{3}{2}$, khi đó $F(e)=\dfrac{e^2}{2}+1$.

c) $F(x)=f'(x), \forall x \in (0;+\infty)$.

d) Biết rằng đồ thị của hàm số $F(x)$ đi qua $M\left(e;\dfrac{e^2}{2}\right)$. Khi đó $F(1)=\dfrac{1}{2}$.

Câu 2. Cho hàm số $y=x^2-2x$ có đồ thị (C). Kí hiệu A là hình phẳng giới hạn bởi (C), trục hoành và hai đường thẳng $x=0$, $x=2$; B là hình phẳng giới hạn bởi (C), trục hoành và hai đường thẳng $x=2$, $x=a\,(a>2)$. Gọi S_A, S_B lần lượt là diện tích của hình phẳng A, B. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:



a) $S_A=\displaystyle\int_0^2 \left(x^2-2x\right)\mathrm{d}x$.

b) $S_B=\displaystyle\int_2^a \left(x^2-2x\right)\mathrm{d}x$.

c) Với $a=3$ thì $S(A)=S(B)$.

d) $\displaystyle\int_0^a \left(2x-x^2\right)\mathrm{d}x=S(A)+S(B)$.

Câu 3. Cho $\int_{-3}^{0} f(x)\,\mathrm{d}x = -4$ và $\int_{-3}^{0} g(x)\,\mathrm{d}x = -3$. Khi đó

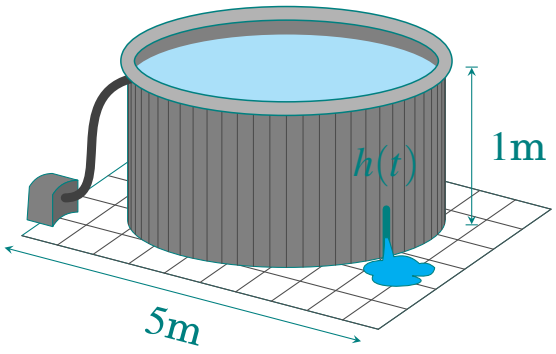
a) $\int_{-3}^{0} [f(x)+g(x)]\,\mathrm{d}x = -7$.

b) Nếu $\int_{-3}^{0} [mf(x)+ng(x)]\,\mathrm{d}x = -51$ và $\int_{-3}^{0} [nf(x)+mg(x)]\,\mathrm{d}x = -19$ thì $m+n=-3$.

c) $\int_{0}^{-3} f(x)\,\mathrm{d}x = -4$.

d) $\int_{-3}^{0} -3f(x)\,\mathrm{d}x = 12$.

Câu 4. Một bể bơi hình trụ có đường kính 5 m và chiều cao 1 m; bể được bơm nước vào với tốc độ không đổi v_0. Sau khi nước được bơm đầy, bể bơi bị thủng một lỗ ở đáy và nước chảy ra ngoài và bể bị chảy hết nước trong 8 giờ. Biết tốc độ giảm chiều cao của bể bơi khi nước chảy ra ngoài vào thời điểm t giờ (tính từ lúc nước đầy bể và ngừng bơm) được cho bởi hàm số $h'(t) = at+b$, với $a, b \in \mathbb{R}$. Lúc nước chảy hết ra ngoài thì tốc độ giảm chiều cao bằng 0.



a) Thể tích của bể bơi sau khi nước được làm đầy là $6{,}25\pi\,\mathrm{m}^3$.

b) $32a+1=0$ và $4b-1=0$.

c) Sau 4 giờ kể từ lúc bể bị rò, lượng nước bị mất đi bằng $\dfrac{75\pi}{16}\,\mathrm{m}^3$.

d) Lượng nước bị rò rỉ ra ngoài một nửa sau $8-4\sqrt{2}$ giờ.

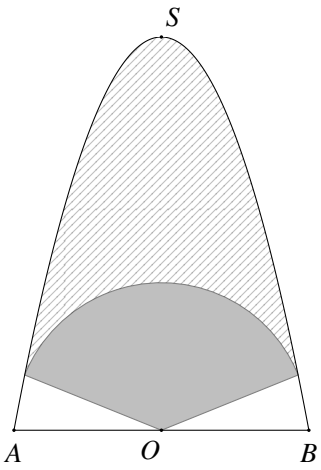
PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 6\sin x - 3\cos x$ thỏa mãn $F\left(\dfrac{\pi}{2}\right) = 2025$. Tính $F\left(-\dfrac{\pi}{2}\right)$. KQ: ☐☐☐☐

Câu 2. Biết $\int_{0}^{\frac{\pi}{2}} \dfrac{x+x\cos x-\sin^2 x}{1+\cos x}\,\mathrm{d}x = \dfrac{\pi^2}{a} - \dfrac{\pi}{b} + c$, trong đó a, b, c là các số nguyên dương. Tính $S = a+b+c$. KQ: ☐☐☐☐

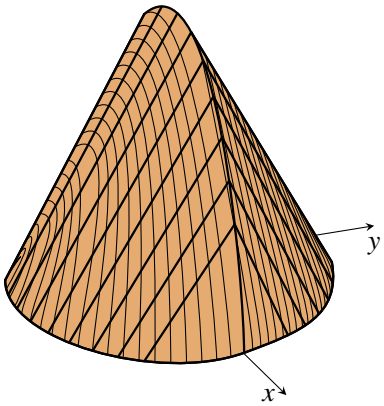
Câu 3. Một chất điểm A xuất phát từ O, chuyển động thẳng với vận tốc $v_A(t) = \dfrac{1}{180}t^2 + \dfrac{11}{18}t$(m/s), trong đó t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc A bắt đầu chuyển động. Từ trạng thái nghỉ, một chất điểm B cũng xuất phát từ O, chuyển động thẳng cùng hướng với A nhưng chậm hơn 5 giây so với A và có gia tốc bằng a m/s^2. Sau khi B xuất phát được 10 giây thì đuổi kịp A. Tìm giá trị a. KQ: ☐☐☐☐

Câu 4. Để chuẩn bị quảng bá sản phẩm, người ta trang trí tấm pano dạng parabol như hình vẽ, biết $OS = 8$ m, $AB = 6$ m với O là trung điểm của AB. Tấm pano được chia thành ba phần để trang trí với mức chi phí khác nhau: phần trên là phần kẻ sọc giá 100000 đồng/m^2, phần giữa là hình quạt tâm O bán kính 3 m được tô đậm giá 200000 đồng/m^2, phần còn lại giá 150000 đồng/m^2. Tính tổng chi phí để trang trí tấm pano (đơn vị triệu đồng, kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).



KQ: ☐☐☐☐

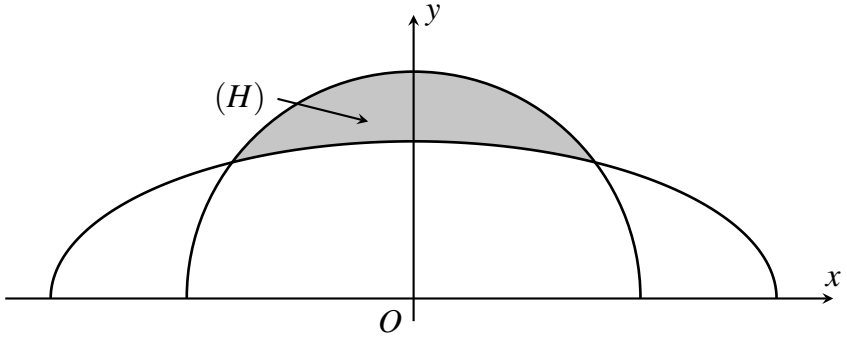
Câu 5. Cho vật thể có đáy là hình tròn có bán kính bằng 1 (tham khảo hình vẽ). Khi cắt vật thể bằng mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x $(-1 \le x \le 1)$ thì được thiết diện là một tam giác đều. Thể tích V của vật thể đó là bao nhiêu (*làm tròn đến hàng phần trăm*)?



KQ: ☐☐☐☐

Câu 6. Người ta cần tính thể tích của một vật thể được chế tác như sau. Trên mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy (một đơn vị độ dài trên mỗi trục tương ứng với một xăng-ti-mét trong thực tế), gọi (H) là hình phẳng được tô đậm, giới hạn bởi đường elip $\dfrac{x^2}{256} + \dfrac{y^2}{48} = 1$ và đường tròn tâm O có bán kính 10 (xem hình minh họa bên dưới). Vật thể có dạng khối tròn xoay được tạo thành khi quay hình phẳng (H) quanh trục hoành. Thể tích của vật thể nói trên bằng bao nhiêu xăng-ti-mét khối (không làm tròn kết quả các phép tính trung gian, chỉ làm tròn kết quả phép tính cuối cùng đến hàng đơn vị)?

KQ: ☐☐☐☐



13. ĐỀ 13

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Nguyên hàm của hàm số $f(x)=8^x$ là

A. $\dfrac{8^{x+1}}{x+1}+C$. **B.** $\dfrac{8^x}{\ln 8}+C$. **C.** $x8^{x-1}+C$. **D.** $8^x\ln 8+C$.

Câu 2. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x)=5x^4-8x^3-6x$ là

A. $F(x)=x^5-2x^4-3x^2+C$. **B.** $F(x)=x^5-x^4-x^2+C$.

C. $F(x)=x^5-4x^4-2x^2+C$. **D.** $F(x)=x^5+2x^4-3x^2+C$.

Câu 3. Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x)=\dfrac{1}{3}x^3-2x^2+x-2024$ thỏa mãn $F(1)=-2024$ là

A. $\dfrac{1}{12}x^4-\dfrac{2}{3}x^3+\dfrac{1}{2}x^2-2024x+\dfrac{5}{12}$. **B.** $\dfrac{1}{12}x^4-\dfrac{2}{3}x^3+\dfrac{1}{2}x^2-2024x-\dfrac{1}{12}$.

C. $\dfrac{1}{12}x^4-\dfrac{2}{3}x^3+\dfrac{1}{2}x^2-2024x+\dfrac{1}{12}$. **D.** $\dfrac{1}{12}x^4-\dfrac{2}{3}x^3+\dfrac{1}{2}x^2-2024x-\dfrac{5}{12}$.

Câu 4. Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, $\displaystyle\int_6^7 f(x)\,\mathrm{d}x=4$. Biểu thức $\displaystyle\int_6^7 20f(x)\,\mathrm{d}x$ bằng

A. 80. **B.** 24. **C.** 16. **D.** 5.

Câu 5. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[0;3]$. Biết hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[0;3]$ và $F(0)=-1$, $F(3)=4$. Khi đó $\displaystyle\int_0^3 f(x)\,\mathrm{d}x$ bằng

A. 3. **B.** -4. **C.** 5. **D.** -5.

Câu 6. Nếu $\displaystyle\int_0^4 f(x)\,\mathrm{d}x=37$ thì $\displaystyle\int_0^4 \left[2f(x)-3x^2\right]\mathrm{d}x$ bằng

A. -27. **B.** 18. **C.** 12. **D.** 10.

Câu 7. Thể tích khối tròn xoay thu được khi quay hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y=x^2-4x+3$ và $y=0$ quanh trục Ox bằng

A. $\dfrac{16}{15}$. **B.** $\dfrac{16\pi}{15}$. **C.** $\dfrac{31\pi}{30}$. **D.** $\dfrac{31}{30}$.

Câu 8. Tính $\displaystyle\int_1^4 \left(\sqrt{x}+2^x\cdot\ln 2\right)\mathrm{d}x$.

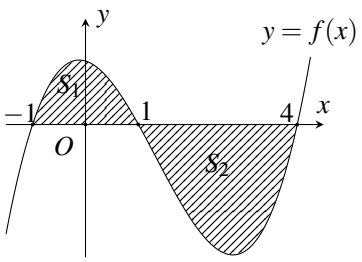
A. $\dfrac{28}{3}$. **B.** $\dfrac{56}{3}$. **C.** $\dfrac{58}{3}$. **D.** $\dfrac{29}{3}$.

Câu 9. Nếu $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x=\frac{1}{x}+\ln x+C$ thì $f(x)$ là

A. $f(x)=\sqrt{x}+\ln x+C$. **B.** $f(x)=-\sqrt{x}+\dfrac{1}{x}+\ln x+C$.

C. $f(x)=-\dfrac{1}{x^2}+\ln x+C$. **D.** $f(x)=\dfrac{x-1}{x^2}$.

Câu 10. Hình phẳng (H) được giới hạn bởi đồ thị hàm số bậc ba và trục hoành được chia thành hai phần có diện tích lần lượt là S_1 và S_2 (như hình vẽ).Biết $\int\limits_{-1}^{1} f(x)\,\mathrm{d}x = \dfrac{8}{3}$ và $\int\limits_{1}^{4} f(x)\,\mathrm{d}x = -\dfrac{63}{8}$. Khi đó diện tích S của hình phẳng (H) bằng



A. $\dfrac{125}{24}$. **B.** $\dfrac{8}{3}$. **C.** $\dfrac{253}{24}$. **D.** $\dfrac{63}{8}$.

Câu 11. Tích phân $\int\limits_{0}^{2} x^{2025}\,\mathrm{d}x$ bằng

A. $\dfrac{2^{2027}}{\ln 2}$. **B.** $\dfrac{2^{2026}}{\ln 2}$. **C.** $\dfrac{2^{2026}}{2026}$. **D.** $\dfrac{2^{2026}-1}{2026}$.

Câu 12. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = 3x^2$, $y = 2x+5$, $x = -1$ và $x = 2$.

A. $S = 27$. **B.** $S = \dfrac{256}{27}$. **C.** $S = \dfrac{269}{27}$. **D.** $S = 9$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a;b]$. Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[a;b]$.

a) $\int\limits_a^b \dfrac{1}{2} f(x)\,\mathrm{d}x = 2\int\limits_a^b f(x)\,\mathrm{d}x$.

b) $\int\limits_a^b [2025 f(x) + 2026]\,\mathrm{d}x = 2025\int\limits_a^b f(x)\,\mathrm{d}x + 2026(a-b)$.

c) $\int f(x)\,\mathrm{d}x = F(x) + C$.

d) $F'(x) = f(x), \forall x \in [a;b]$.

Câu 2. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thoả mãn $f'(x) = 2x+1$ và $f(0) = 1$.

a) $f(x) = x^2 + x + 1$.

b) $\int\limits_0^2 f'(x)\,\mathrm{d}x = 9$.

c) $\int\limits_0^2 [f(x) - 2]\,\mathrm{d}x = 8$.

d) $\int\limits_0^2 \left[f(x) - 2x f'(x)\right]\,\mathrm{d}x = -8$.

Câu 3. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 - 2x$, trục hoành Ox và hai đường thẳng $x = 0$, $x = a$ (với $0 < a \le 2$).

a) Công thức tính diện tích hình phẳng H là $S = \int\limits_0^a \left(x^2 - 2x\right)\,\mathrm{d}x$.

b) Diện tích hình phẳng (H) theo a là $a^2 - \dfrac{a^3}{3}$.

c) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = x^2 - 2x$ và $y = -x$ là $\dfrac{1}{6}$ (đvdt).

d) Gọi V là thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi $y = x^2 - 2x$, $x = 0$, $x = 1$ và truc Ox, quanh trục Ox. Ta có $V = \dfrac{8}{15}$ (đvtt).

Câu 4. Một miếng thịt sống được lấy ra khỏi ngăn đá của tủ lạnh và để trên bàn để rã đông. Nhiệt độ của miếng thị khi nó được lấy ra khỏi ngăn đá là -4°C và sau t giờ thì nhiệt độ của miếng thịt tăng với tốc độ $T'(t) = 7\mathrm{e}^{-0,35t^\circ}$C/giờ. Miếng thịt này được rã đông khi nhiệt độ của nó đạt đến 10°C. Khi đó

a) Sau 2 giờ tốc độ thay đổi nhiệt độ của miếng thịt bằng $3,48^\circ$C/giờ (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

b) Nhiệt độ của miếng thị bằng 0°C sau 43 phút (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị của phút).

c) Cần mất 2,44 giờ để miếng thịt được rã đông (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm của giờ).

d) Sau khi rã đông được 2 tiếng, miếng thịt được đem đi nướng trong lò nướng. Tốc độ thay đổi nhiệt độ của miếng thịt trong lò nướng sau t giờ được xác định bởi hàm số $L'(t) = 80\mathrm{e}^{0,2t^\circ}$C/giờ. Miếng thịt được coi là chín đều nếu nhiệt độ của nó là 77°C. Thời gian để nướng chín đều miếng thị là 48 phút (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị của phút).

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

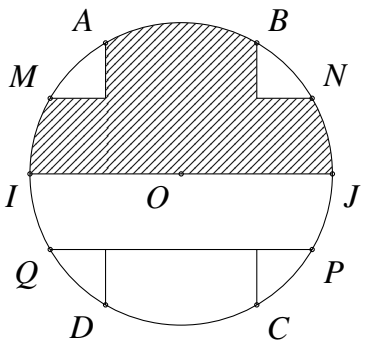
Câu 1. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x\left(1 - \dfrac{2e^{-x}}{x^5}\right)$ có dạng $F(x) = e^{ax} + \dfrac{b}{2x^c} + C$ với C là hằng số và a, b, c là các số nguyên dương. Tính $a^{2026}.b^{2027}.c^5$. KQ: ☐☐☐☐

Câu 2. Biết $F(x) = x^3$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Tính giá trị của $\displaystyle\int_1^3 (1 + f(x))\,\mathrm{d}x$. KQ: ☐☐☐☐

Câu 3. Một xe ô tô đang chạy với tốc độ 72 km/h thì người lái xe bất ngờ phát hiện chướng ngại vật trên đường cách đó 55 m. Người lái xe, phản ứng mất 1 giây sau đó rồi đạp phanh. Kể từ thời điểm này, ô tô chuyển động chậm dần đều với tốc độ $v(t) = -10t + 20$ (m/s), trong đó t là thời gian tính bằng giây kể từ lúc đạp phanh. Khi xe ô tô dừng hẳn, khoảng cách từ ô tô đến chướng ngại vật là bao nhiêu mét?

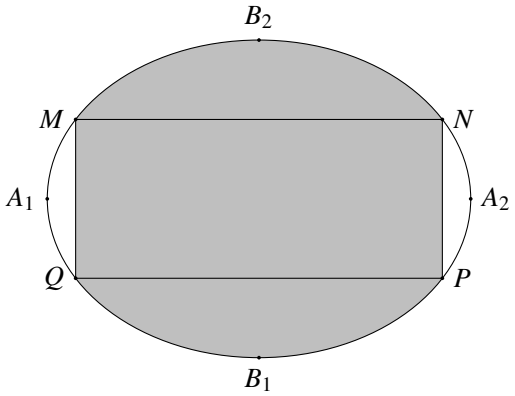
KQ: ☐☐☐☐

Câu 4. Cho đường tròn tâm (O) có bán kính bằng 5 m và đường kính IJ. Các hình chữ nhật $ABCD$, $MNPQ$ nội tiếp hình tròn như hình vẽ với $AB = MQ = 5$ m và I là điểm chính giữa của cung nhỏ MQ. Người ta cần sản xuất một sản phẩm là vật thể tròn xoay khi cho hình phẳng được gạch chéo trong hình vẽ quay quanh IJ và chi phí để làm sản phẩm này là 1,2 triệu/m^3. Số tiền phải chi trả để làm sản phẩm này là bao nhiêu (Đơn vị: triệu đồng và kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)?



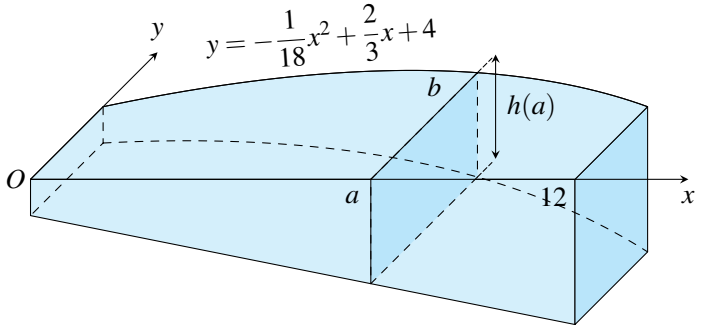
KQ: ☐☐☐☐

Câu 5. Một biển quảng cáo có dạng hình elip với bốn đỉnh A_1, A_2, B_1, B_2 như hình vẽ dưới. Biết chi phí để sơn phần tô đậm là 200000 (đồng) và phần còn lại 100000 (đồng). Biết $A_1A_2 = 8$ m, $B_1B_2 = 6$ m và tứ giác $MNPQ$ là hình chữ nhật có $MQ = 3$ m. Hỏi số tiền để sơn theo cách trên (làm tròn đến hàng phần trục, đơn vị triệu đồng) bằng bao nhiêu?



KQ: ☐☐☐☐

Câu 6. Một kiến trúc sư thiết kế một hồ bơi vô cực có mặt trên của bể bơi nằm trong mặt phẳng Oxy (đơn vị trên trục là mét). Một cạnh của hồ bơi dài 12 m nằm trên trục Ox; hai cạnh bên lần lượt nằm trên trục Oy và đường thẳng $x = 12$; cạnh còn lại (mặt vô cực) là một phần đồ thị của hàm số $y = -\dfrac{1}{18}x^2 + \dfrac{2}{3}x + 4$. Đáy hồ bơi không phẳng mà độ sâu tại điểm $(a;b)$ được tính theo công thức $h(a) = \dfrac{1}{4}a + 1$ (mét). Thể tích nước tối đa mà hồ bơi có thể chứa bằng bao nhiêu m^3?



KQ: ☐☐☐☐

—Hết—

14. ĐỀ 14

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $\int_0^2 f(x)\,\mathrm{d}x=4$, $\int_1^2 f(x)\,\mathrm{d}x=3$. Tính $\int_0^1 f(x)\,\mathrm{d}x$.

A. 1. **B.** 12. **C.** $0{,}75$. **D.** 7.

Câu 2. Nếu $\int_{-2}^3 f(x)\,\mathrm{d}x=4$ thì $\int_{-2}^3 2f(x)\,\mathrm{d}x$ bằng

A. -8. **B.** 8. **C.** -4. **D.** 4.

Câu 3. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=x^2$, trục hoành Ox, các đường thẳng $x=1$, $x=2$ là

A. $S=8$. **B.** $S=\dfrac{8}{3}$. **C.** $S=7$. **D.** $S=\dfrac{7}{3}$.

Câu 4. Cho hàm số $f(x)=\begin{cases}x+2 & \text{khi } -3\le x\le -1\\ x^2 & \text{khi } x\ge -1\end{cases}$. Tính $\int_{-3}^3 f(x)\,\mathrm{d}x$ bằng

A. $\dfrac{22}{3}$. **B.** $\dfrac{31}{3}$. **C.** $\dfrac{28}{3}$. **D.** $\dfrac{26}{3}$.

Câu 5. Cho số thực $k\neq 0$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. $\int k\,\mathrm{d}x=x+C$. **B.** $\int k\,\mathrm{d}x=kx+C$. **C.** $\int k\,\mathrm{d}x=C$. **D.** $\int k\,\mathrm{d}x=kx\cdot C$.

Câu 6. Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x)=2\sin x-\cos x$ thỏa mãn $F\left(\dfrac{\pi}{3}\right)=-\dfrac{\sqrt{3}}{2}$ là

A. $F(x)=2\cos x-\sin x-1$. **B.** $F(x)=2\cos x+\sin x-1-\sqrt{3}$.

C. $F(x)=-2\cos x-\sin x+1$. **D.** $F(x)=-2\cos x-\sin x-1$.

Câu 7. Nguyên hàm của hàm số $f(x)=2\cos^2\dfrac{x}{2}$ là

A. $4\cos\dfrac{x}{2}+C$. **B.** $x+\sin x+C$. **C.** $2\sin^2\dfrac{x}{2}+C$. **D.** $\dfrac{2}{3}\cos^3\dfrac{x}{2}+C$.

Câu 8. Tính thể tích V của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x=0$ và $x=3$, biết rằng khi cắt vật thể bởi mặt phẳng tùy ý vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x $(0\le x\le 3)$ thì được thiết diện là một hình vuông có độ dài cạnh $2\sqrt{9-x^2}$

A. 90. **B.** 72π. **C.** 78π. **D.** 72.

Câu 9. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị $y=2x-x^2$, trục hoành và hai đường thẳng $x=0$, $x=2$. Tính thể tích V của khối tròn xoay sinh ra khi cho (H) quay quanh trục Ox.

A. $V=\pi\int_0^2\left(2x-x^2\right)\mathrm{d}x$. **B.** $V=\pi^2\int_0^2\left(2x-x^2\right)^2\mathrm{d}x$.

C. $V=\pi\int_0^2\left(2x-x^2\right)^2\mathrm{d}x$. **D.** $V=\int_0^2\left(2x-x^2\right)^2\mathrm{d}x$.

Câu 10. Tính tích phân $\int_0^2(x^2+1)^2\mathrm{d}x$.

A. $\frac{206}{15}$. **B.** $\frac{260}{15}$. **C.** $\frac{33}{4}$. **D.** $\frac{34}{3}$.

Câu 11. Một ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t)=27-9\sqrt{t}$. Quãng đường mà ô tô di chuyển được từ thời điểm $t=0$ đến thời điểm mà vật dừng lại là

A. 120m. **B.** 18m. **C.** 81m. **D.** 54m.

Câu 12. Nguyên hàm của hàm số $f(x)=\mathrm{e}^x\left(2024-\frac{2025\mathrm{e}^{-x}}{x^5}\right)$ là

A. $\int f(x)\mathrm{d}x=2024\mathrm{e}^x-\frac{2025}{x^4}+C$. **B.** $\int f(x)\mathrm{d}x=2024\mathrm{e}^x+\frac{2025}{x^4}+C$.

C. $\int f(x)\mathrm{d}x=2024\mathrm{e}^x+\frac{2025}{4x^4}+C$. **D.** $\int f(x)\mathrm{d}x=2024\mathrm{e}^x-\frac{2025}{4x^4}+C$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hàm số $f(x)=x^2$.

a) $\int_3^3 f(x)\mathrm{d}x=3$.

b) Diện tích hình thang cong giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=f(x)$, trục hoành, trục tung và đường thẳng $x=2$ là 3.

c) $\int_0^2[f(x)+5]\mathrm{d}x=\frac{28}{3}$.

d) $\int_0^3 f(x)\mathrm{d}x=9$.

Câu 2. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)=3x^2+\frac{1}{x}+2$.

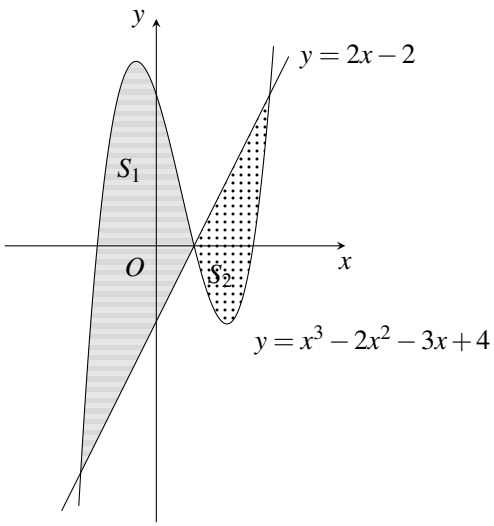
a) Nếu $F(1)=2$ thì $F(x)=x^3-\ln|x|+2x-1$.

b) $F'(x)=6x-\frac{1}{x^2}$.

c) $\int_1^e f(x)\mathrm{d}x=e^3+2e-2$.

d) $\int\left(3x^2+\frac{1}{x}+2\right)\mathrm{d}x=x^3+\ln|x|+C$.

Câu 3. Cho đồ thị hàm số $y=x^3-2x^2-3x+4$ (C) và đường thẳng $d\colon y=2x-2$.



a) Đường thẳng d cắt đồ thị (C) tại ba điểm $A(-2;-6)$, $B(1;0)$, $C(3;4)$.

b) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C), trục hoành, đường thẳng $x=-1$, $x=2$ bằng $\dfrac{21}{4}$.

c) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) và đường thẳng d bằng $\dfrac{253}{12}$.

d) Biết đường thẳng d cắt đồ thị (C) thành hai miền S_1 và S_2. Tỉ số $\dfrac{S_1}{S_2}=\dfrac{63}{16}$.

Câu 4. Một bể chứa nước có hình dạng đặc biệt đang được bơm nước vào. Biết tốc độ bơm nước $v(t)$ (đơn vị m^3/s) tại thời điểm t (giây) được cho bởi hàm số $v(t)=6at^2+12t$, trong đó a là hằng số. Ban đầu, trong bể đã có một lượng nước là $10\ \text{m}^3$. Sau 3 giây, thể tích nước trong bể là $100\ \text{m}^3$.

a) Một nguyên hàm của hàm số $v(t)$ là $h(t)=2at^3+6t^2$.

b) Lượng nước bơm được sau 3 giây được tính bởi công thức là $\displaystyle\int_0^3 v(t)\,\mathrm{d}t$.

c) Lượng nước bơm được sau 6 giây là $514\ \text{m}^3$.

d) Thể tích nước trong bể sau khi bơm được 9 giây là $1468\ \text{m}^3$.

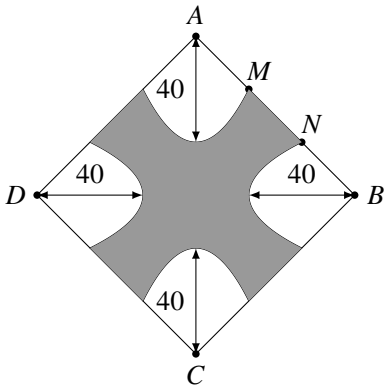
PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Cho $\displaystyle\int_{-\frac{\pi}{3}}^{\pi}\left(\sqrt{2}\sin x-9\cos x\right)\mathrm{d}x=\frac{a\sqrt{2}-b\sqrt{3}}{2}$ $(a,b\in\mathbb{Z})$. Tính ab. KQ: ☐☐☐☐

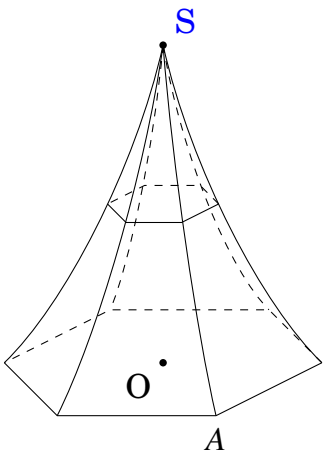
Câu 2. Cho $F(x)=(ax^2+bx+c)\sqrt{2x-3}$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)=\dfrac{20x^2-30x+7}{\sqrt{2x-3}}$. Tính giá trị abc. KQ: ☐☐☐☐

Câu 3. Tốc độ giải ngân $M'(t)$ của 2 tỷ tiền trợ cấp M dành cho một vùng A bị thiệt hại vì lũ lụt tỉ lệ thuận với bình phương của $(100-t)$, trong đó t là thời gian tính bằng ngày $(0\le t\le 100)$ và $M(t)$ là số tiền còn lại chưa giải ngân. Hỏi số tiền còn lại chưa giải ngân sau 40 ngày là bao nhiêu triệu đồng, biết rằng toàn bộ số tiền sẽ được giải ngân trong 100 ngày. KQ: ☐☐☐☐

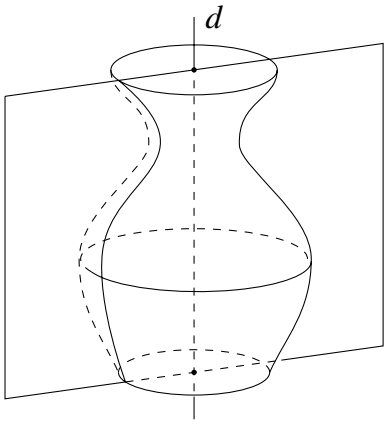
Câu 4. Kiến trúc sư thiết kế một khu sinh hoạt cộng đồng có dạng hình vuông $ABCD$ có độ dài đường chéo $AC = 120$ m. Trong đó, phần được tô màu đậm là sân chơi, phần còn lại để trồng hoa. Mỗi phần trồng hoa có đường biên cong là một phần của đường parabol với đỉnh thuộc một trục đối xứng của hình vuông, khoảng cách từ đỉnh đó đến đỉnh tương ứng của hình vuông bằng 40 m và $AM = MN = NB$ (xem hình minh họa). Diện tích của phần sân chơi là bao nhiêu mét vuông? (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị). KQ: ☐☐☐☐



Câu 5. Có một cái chòi hình "chóp cong", trong đó mái chòi (H) có dạng hình "chóp lục giác cong đều" như hình vẽ bên. Đáy của (H) là một hình lục giác đều tâm O, đường chéo qua tâm O có độ dài là 10 m, chiều cao $SO = 10$ m (SO vuông góc với mặt phẳng đáy). Các "cạnh bên" của (H) là các sợi dây thép nằm trên các đường parabol có trục đối xứng song song với SO. Giả sử hình tạo bởi các đoạn giao tuyến của (H) với mặt phẳng (α) vuông góc với SO là một lục giác đều. Biết rằng khi mặt phẳng (α) đi qua trung điểm của SO thì lục giác đều có cạnh $l = 2$ m. Tính thể tích phần không gian nằm bên trong mái chòi (H) đó.



Câu 6. Xét phần đựng nước bên trong một lục bình có dạng mặt tròn xoay trong đó đường sinh là đường cong (C) quay quanh trục (d) như hình bên. Biết rằng (C) là đường cong bậc ba; chiều cao phần đựng nước là 35 cm; bán kính đáy phần đựng nước là 10 cm; bán kính miệng phần đựng nước là 14,375 cm; chỗ rộng nhất của phần đựng nước có bán kính 30 cm; độ cao của phần đựng nước tính từ đáy đến chỗ rộng nhất là 10 cm. Thể tích tối đa mà chiếc bình này đựng được là bao nhiêu lít? (kết quả làm tròn đến hàng phần chục). KQ: ☐☐☐☐



—Hết—

15. ĐỀ 15

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho hàm số $f(x)=3^x+2x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int f(x)\,\mathrm{d}x=\dfrac{3^x}{\ln 3}+2+C$.
B. $\int f(x)\,\mathrm{d}x=\dfrac{3^x}{\ln 3}+x^2+C$.
C. $\int f(x)\,\mathrm{d}x=3^x\cdot\ln 3+2+C$.
D. $\int f(x)\,\mathrm{d}x=3^x\cdot\ln 3+x^2+C$.

Câu 2. Tính thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay quanh trục hoành hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=x^2-2x$, $y=0$, $x=0$ và $x=1$.

A. $V=\dfrac{8\pi}{15}$.
B. $V=\dfrac{7\pi}{8}$.
C. $V=\dfrac{8\pi}{7}$.
D. $V=\dfrac{15\pi}{8}$.

Câu 3. Một nguyên hàm của hàm số $f(x)=\sin 2x$ là

A. $F(x)=2\cos 2x$.
B. $F(x)=-\cos 2x$.
C. $F(x)=\dfrac{1}{2}\cos 2x$.
D. $F(x)=\dfrac{-1}{2}\cos 2x$.

Câu 4. Nếu $\int_1^2 f(x)\,\mathrm{d}x=4$ thì $\int_2^1 f(x)\,\mathrm{d}x$ bằng

A. 2.
B. 4.
C. -4.
D. 1.

Câu 5. Họ nguyên hàm của hàm số $y=\sin^2\dfrac{x}{2}$ là

A. $\dfrac{x+\sin x}{2}+C$.
B. $\dfrac{x-\sin x}{2}+C$.
C. $\dfrac{x-\cos x}{2}+C$.
D. $\dfrac{x+\cos x}{2}+C$.

Câu 6. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=x^2+x$; $y=x$; $x=4$ và trục tung.

A. $\dfrac{64}{3}\pi$.
B. $\dfrac{64}{3}$.
C. $\dfrac{128}{3}$.
D. $\dfrac{128}{3}\pi$.

Câu 7. Cho $y=f(x)$ có đạo hàm $f'(x)=\mathrm{e}^x+2x+1$ và $f(0)=1$. Biết $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ thỏa mãn $F(1)=e$. Tính $F(0)$.

A. $\dfrac{5}{6}$.
B. $-\dfrac{1}{6}$.
C. $\dfrac{1}{6}$.
D. $-\dfrac{5}{6}$.

Câu 8. Cho $\int_1^2 [4f(x)-2x]\,\mathrm{d}x=1$. Khi đó $\int_1^2 f(x)\,\mathrm{d}x$ bằng

A. 1.
B. -3.
C. 3.
D. -1.

Câu 9. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=\mathrm{e}^x$, trục hoành và hai đường thẳng $x=0$ và $x=3$.

A. e^3.
B. e^3-1.
C. e^2-1.
D. $\mathrm{e}\left(\mathrm{e}^2-1\right)$.

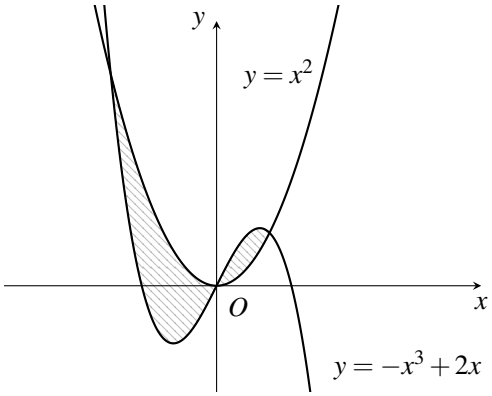
Câu 10. Cho tích phân $\int_8^{13} f(x)dx=9$. Tính tích phân $\int_8^{13}[3f(x)-6]\,dx$.

A. -59.
B. -3.
C. 57.
D. 21.

Câu 11. Tìm nguyên hàm $\int \left(3-\frac{4}{x}\right)\mathrm{d}x$.

A. $\frac{4}{x^2}+C$. **B.** $3x+\frac{4}{x^2}+C$. **C.** $3x-4\ln|x|+C$. **D.** $3x+\ln|x|+C$.

Câu 12. Diện tích của phần hình phẳng gạch chéo trong hình bên bằng



A. $\frac{55}{12}$. **B.** $\frac{37}{12}$. **C.** $\frac{9}{4}$. **D.** $\frac{15}{4}$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hàm số $f(x)=3$.

a) $\int [f(x)+x]\,\mathrm{d}x = 3x+\frac{x^2}{2}+C$.

b) $\int f(x)\,\mathrm{d}x = 3x+C$.

c) $\int [f(x)+x]^2\,\mathrm{d}x = x^3-\frac{x^2}{2}+2x+C$.

d) Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$. Biết $F(1)=1$ thì $F(x)=3x-1$.

Câu 2. Cho hàm số $f(x)=x^3+2x$.

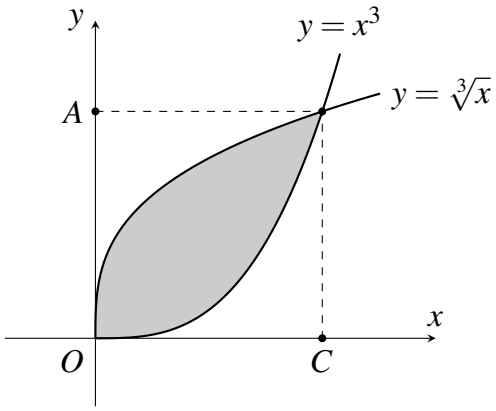
a) $J=\int_1^3 f(x)\,\mathrm{d}x+\int_3^5 f(x)\,\mathrm{d}x=\int_1^5 f(x)\,\mathrm{d}x$.

b) $I=10\int_1^3 f(x)\,\mathrm{d}x=270$.

c) Diện tích S của hình thang cong giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x=1,\ x=3$ được tính bằng công thức $S=\int_1^3 \left(x^3+2x\right)\mathrm{d}x$.

d) Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Khi đó, $\int_1^3 f(x)\,\mathrm{d}x=F(3)-F(1)$.

Câu 3. Một công ty thiết kế nội thất sản xuất mẫu gạch men cao cấp dạng hình vuông $OABC$ cạnh $1m$ để lát sảnh trung tâm thương mại. Chọn hệ trục tọa độ Oxy sao cho $O(0;0)$, $A(0;1)$, $B(1;1)$, $C(1;0)$. Mỗi đơn vị độ dài trên trục tương ứng $1m$. Để tạo điểm nhấn nghệ thuật, trên bề mặt viên gạch người ta in hai đường cong lần lượt là đồ thị của các hàm số $y=x^3$ và $y=\sqrt[3]{x}$. Phần diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị $y=x^3$ và $y=\sqrt[3]{x}$ và hai đường thẳng $x=0$, $x=1$ được phủ lớp men màu đậm tạo họa tiết trang trí như hình vẽ minh họa.



a) Diện tích (đơn vị m^2) hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=x^3$, $y=\sqrt[3]{x}$, đường thẳng $x=0$ và đường thẳng $x=1$ được tính bằng công thức $S=\int_0^1\left(x^3-\sqrt[3]{x}\right)\mathrm{d}x$.

b) Diện tích phần được phủ lớp men màu đậm tạo họa tiết trang trí có giá trị bằng $\frac{1}{3}(m^2)$.

c) Thể tích (đơn vị m^3) của khối tròn xoay sinh ra khi quay quanh trục Ox hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=\sqrt[3]{x}$, trục Ox, trục Oy và đường thẳng $x=1$ được tính bằng công thức $V=\pi\int_0^1\left(\sqrt[3]{x}\right)^2\mathrm{d}x$.

d) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=x^3$, trục Ox và hai đường thẳng $x=0$ và đường thẳng $x=1$ bằng $\frac{1}{4}(m^2)$.

Câu 4. Một quần thể vi khuẩn ban đầu có 1000 con. Sau 2 giờ, số lượng vi khuẩn tăng lên thành 4000 con. Gọi $P(t)$ là số lượng vi khuẩn tại thời điểm t (giờ). Biết rằng tốc độ tăng trưởng của quần thể tỉ lệ thuận với số lượng vi khuẩn hiện có, tức là $P'(t)=k\cdot P(t)$, với k là hằng số khác 0 và $P(t)>0$ với $t\geq 0$.

a) Hằng số tốc độ tăng trưởng của quần thể vi khuẩn là $k=\ln 2$.

b) Sau 5 giờ kể từ thời điểm ban đầu, số lượng vi khuẩn là 32000 con.

c) Công thức tính số lượng vi khuẩn tại thời điểm t là $P(t)=4000\mathrm{e}^{kt}$ với $t\geq 0$.

d) Để số lượng vi khuẩn đạt 64000 con, cần đúng 8 giờ kể từ thời điểm ban đầu.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên đoạn $[2025;2026]$ thỏa mãn $f(2025)-f(2026)=2008$. Tính giá trị của tích phân $I=\displaystyle\int_{2025}^{2026}\frac{1}{4}f'(x)\mathrm{d}x$.

KQ: ☐☐☐☐

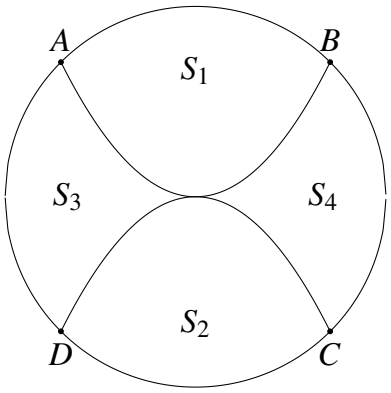
Câu 2. Cho hàm số $f(x)=8x^3-3$. Gọi hàm số $F(x)=ax^b+cx+d$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thỏa mãn $F(0)=-5$. Tính giá trị của $a+b+c+d$. KQ: ☐☐☐☐

Câu 3. Hệ thống lọc nước bể bơi vô cùng quan trọng khi tiến hành xây dựng công trình bơi lội để nguồn nước được làm sạch thường xuyên và giữ vệ sinh cho người bơi. Trong quá trình vận hành lọc nước thì lượng nước trong bể sẽ thay đổi theo thời gian. Lượng nước trong bể giảm nếu hệ thống đang xả nước bẩn ra khỏi bể và tăng nếu hệ thống đang cấp thêm nước sạch cho bể. Biết rằng 1 gallon gần bằng 3,785 lít, dung tích của bể là 1000 gallon và thời điểm 6 giờ sáng bể chứa 250 gallon nước. Hàm số $f(t)$ biểu thị cho tốc độ thay đổi lượng nước trong bể theo thời gian t giờ, từ thời điểm 6 giờ sáng đến 6 giờ chiều được cho bởi công thức

$$f(t)=\begin{cases}100t & \text{khi } 0\le t\le 3\\ 900-200t & \text{khi } 3\le t\le 6\\ 100t-900 & \text{khi } 6\le t\le 12\end{cases}$$

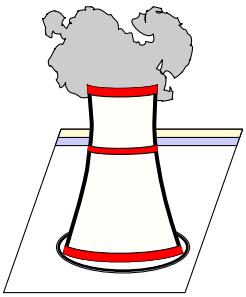
với mốc thời gian $t=0$ tại thời điểm 6 giờ sáng.
Hỏi ở thời điểm 6 giờ chiều thì trong bể chứa bao nhiêu gallon nước? KQ: ☐☐☐☐

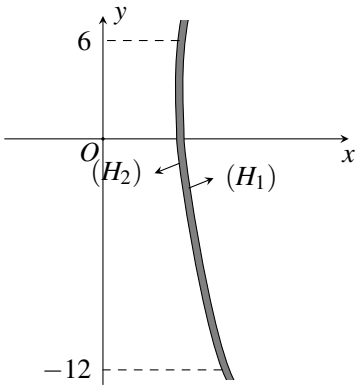
Câu 4. Sân trường có một bồn hoa hình tròn có tâm O. Một nhóm học sinh lớp 12 được giao thiết kế bồn hoa, nhóm này định chia bồn hoa thành bốn phần, bởi hai đường parabol có cùng đỉnh O và đối xứng nhau qua O. Hai đường parabol này cắt đường tròn tại bốn điểm A, B, C, D tạo thành một hình vuông có cạnh bằng 4 m (như hình vẽ).



Phần diện tích S_1, S_2 dùng để trồng hoa, phần diện tích S_3, S_4 dùng để trồng cỏ (Diện tích làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai). Biết kinh phí để trồng hoa là 150000 đồng/m^2, kinh phí để trồng cỏ là 100000 đồng/m^2. Để trồng bồn hoa đó nhà trường cần số tiền là bao nhiêu nghìn đồng? (Số tiền làm tròn đến hàng chục nghìn). KQ: ☐☐☐☐

Câu 5. Lớp vỏ của một lò phản ứng hạt nhân bằng kim loại và được tạo bởi hình phẳng (S) giới hạn bởi nhánh bên phải trục tung của các đường hypebol (H_1), (H_2) và hai đường thẳng $y=-12$, $y=6$ khi quay quanh trục Oy như hình vẽ sau:

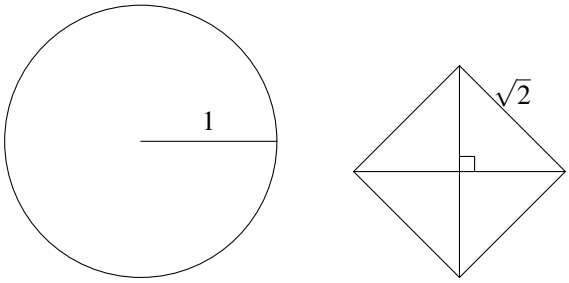




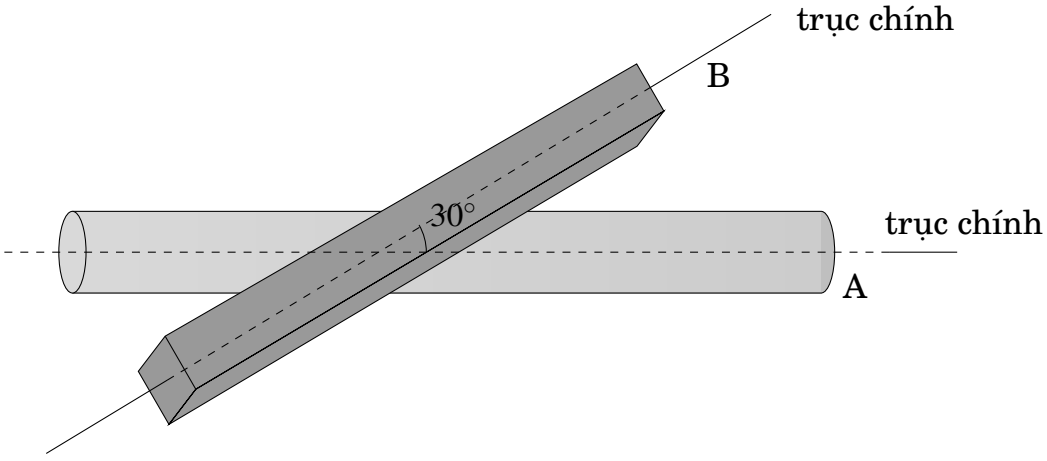
Biết (H_1) đi qua điểm $\left(\sqrt{30};0\right)$ có tiêu cự bằng $10\sqrt{6}$, (H_2) đi qua điểm $(5;0)$ có tiêu cự bằng $10\sqrt{5}$ và đơn vị trên các trục tọa độ đo bằng mét. Thể tích khối kim loại cần sử dụng để làm vỏ lò phản ứng hạt nhân bằng bao nhiêu mét khối (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)?

KQ: ☐☐☐☐

Câu 6. Cho một thanh gỗ hình trụ A có đáy là hình tròn bán kính 1, và một thanh gỗ hình lăng trụ đứng B có đáy là hình vuông cạnh $\sqrt{2}$ như hình vẽ.



Hai thanh gỗ có trục chính cắt nhau và tạo với nhau một góc 30°.



Trong hai đường chéo của tiết diện vuông góc với trục của thanh gỗ B, có một đường chéo vuông góc với mặt phẳng chứa trục của cả hai thanh gỗ, còn đường chéo còn lại thì nằm trong mặt phẳng đó. Khi đó, phần thể tích chung của hai thanh gỗ là $a\pi+b$. Hãy tính giá trị của biểu thức $10a+3b$, biết rằng a và b là các số hữu tỉ.

KQ: ☐☐☐☐

BẢNG ĐÁP ÁN CÁC ĐỀ ÔN TẬP OTC 4

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 1

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. A	2. D	3. A	4. C	5. A	6. C	7. A	8. A	9. D
10. B	11. B	12. D						

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. a Đ b S c S d Đ	Câu 2. a S b Đ c Đ d S
Câu 3. a Đ b Đ c S d Đ	Câu 4. a Đ b S c Đ d Đ

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
5	− 1 , 5	3 7 , 7	3 2 4	2 4 0	3 , 6 3

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 2

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. D	2. A	3. A	4. A	5. A	6. A	7. A	9. A	10. C
11. C	12. B							

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. a S b S c Đ d Đ	Câu 2. a Đ b S c Đ d Đ
Câu 3. a S b S c Đ d Đ	Câu 4. a Đ b S c Đ d S

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
1 , 5	7	0 , 5	2 0	9 4 , 7	1 , 1 1

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 3

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. A	2. C	3. C	4. C	5. C	6. B	7. A	8. A	9. D
10. A	11. A							

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. (a) S (b) Đ (c) S (d) Đ	Câu 2. (a) S (b) Đ (c) S (d) Đ
Câu 3. (a) Đ (b) Đ (c) S (d) S	Câu 4. (a) Đ (b) Đ (c) S (d) Đ

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
– 1 3 3	7 8 , 1	0 , 4 9	1 5	2 , 3 3	3 1 4 2

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 4

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. C	2. C	3. D	4. A	5. A	6. C	7. B	8. D	9. A
10. D	11. A	12. B						

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. (a) S (b) Đ (c) S (d) S	Câu 2. (a) Đ (b) Đ (c) S (d) Đ
Câu 3. (a) Đ (b) S (c) Đ (d) S	Câu 4. (a) S (b) Đ (c) S (d) S

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
2	– 2	6 3 , 8	6	3 6	5 3 6 1

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 5

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. A	2. C	3. A	5. C	6. C	7. C	8. B	9. D	10. D
11. B	12. D							

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. (a) S (b) Đ (c) S (d) Đ	Câu 2. (a) S (b) S (c) Đ (d) S
Câu 3. (a) Đ (b) Đ (c) S (d) Đ	Câu 4. (a) Đ (b) Đ (c) S (d) S

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
3 , 8 3	9 , 3 3	8 , 1	2 , 7 2	2 1 , 2	6 4 3

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 6

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. A	2. A	3. C	4. D	5. C	6. D	7. A	8. A	9. A
10. D	11. D	12. D						

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. (a) Đ (b) Đ (c) S (d) S	Câu 2. (a) S (b) Đ (c) Đ (d) S
Câu 3. (a) Đ (b) Đ (c) S (d) Đ	Câu 4. (a) Đ (b) S (c) Đ (d) Đ

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
− 3	4 4 , 4	2 9 5 4	9 3 3	6 , 1 9	7 , 1 1

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 7

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. A	2. B	3. B	4. C	5. D	6. D	7. D	8. D	9. D
10. A	11. A	12. C						

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. (a) Đ (b) Đ (c) S (d) Đ	Câu 2. (a) Đ (b) Đ (c) S (d) Đ
Câu 3. (a) Đ (b) S (c) S (d) Đ	Câu 4. (a) Đ (b) S (c) S (d) S

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
1	1 6 , 6	3 2 0 0	6 , 5 8	5 , 4	9 8 , 1

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 8

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. A	2. C	3. C	4. D	5. C	6. B	7. C	8. A	9. A
10. C	11. A	12. C						

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. (a) Đ (b) S (c) Đ (d) S	Câu 2. (a) Đ (b) Đ (c) Đ (d) S
Câu 3. (a) Đ (b) S (c) Đ (d) S	Câu 4. (a) S (b) Đ (c) S (d) Đ

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
5 1 2	7	8 2 1	6 , 1	1 9 , 2	3 3 6 3

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 9

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. A	2. B	3. C	4. D	5. D	6. B	7. C	8. C	9. D
10. B	11. A	12. A						

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. a S b S c Đ d S	Câu 2. a Đ b S c S d S
Câu 3. a Đ b S c Đ d Đ	Câu 4. a Đ b Đ c S d Đ

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
2	1 1 , 9	6 4	7 , 5	2 1 3	8 9 7 6

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 10

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. D	2. C	3. C	4. C	5. A	6. D	7. C	8. C	9. A
10. D	11. A	12. B						

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. a Đ b Đ c Đ d S	Câu 2. a Đ b S c S d Đ
Câu 3. a Đ b S c Đ d Đ	Câu 4. a Đ b S c Đ d S

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
− 1	4 , 5	3 0	1 7 5 8	2 9 7	2 5 3

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 11

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. C	2. C	3. B	4. B	5. C	6. A	7. B	8. C	9. D
10. B	11. C	12. A						

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. a Đ b Đ c S d S	Câu 2. a Đ b S c Đ d S
Câu 3. a Đ b S c Đ d S	Câu 4. a Đ b Đ c Đ d S

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
1 0 , 5	1 1 0	1 2	2 4 6 5	2 8 , 3	2 0 , 7

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 12

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. C	2. D	3. D	4. A	5. C	6. C	7. C	8. D	9. C
10. A	12. D							

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. a Đ b S c S d S	Câu 2. a S b Đ c Đ d S
Câu 3. a Đ b S c S d Đ	Câu 4. a Đ b S c Đ d S

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
2 0 3 1	1 1	1 , 5	4 , 4 4	2 , 3 1	8 3 8

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 13

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. B	2. A	3. C	4. A	6. D	7. B	8. B	9. D	10. C
11. D	12. C							

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. a S b S c Đ d Đ	Câu 2. a Đ b S c S d Đ
Câu 3. a S b Đ c Đ d S	Câu 4. a Đ b S c S d S

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
1024	28	15	534	7,3	160

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 14

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. A	2. B	3. D	4. C	5. B	6. C	7. B	8. D	9. C
10. A	11. C	12. C						

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. a S b S c S d Đ	Câu 2. a S b S c Đ d S
Câu 3. a S b S c S d S	Câu 4. a Đ b Đ c S d Đ

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 6.
1024	−8	432	3467	49,1

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 15

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. B	2. A	4. C	5. B	6. B	7. C	8. A	9. B	10. B
11. C	12. B							

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. a Đ b Đ c S d S	Câu 2. a Đ b S c Đ d Đ
Câu 3. a S b S c Đ d Đ	Câu 4. a Đ b Đ c S d S

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
−502	−2	700	3,27	283	24

CHƯƠNG 5 PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ TRONG KHÔNG GIAN

BÀI 1. PHƯƠNG TRÌNH MẶT PHẲNG

1. ĐỀ 1

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng nhận $\vec{n}=(a;b;c)$ là vectơ pháp tuyến và đi qua điểm $I(x_0;y_0;z_0)$ có phương trình là

A. $a(x-x_0)+b(y-y_0)+c(z+z_0)=0$. **B.** $a(x-x_0)+b(y-y_0)+c(z-z_0)=0$.

C. $a(x-x_0)+b(y-y_0)-c(z-z_0)=0$. **D.** $a(x-x_0)+c(y-y_0)+b(z-z_0)=0$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào sau đây **không** phải là phương trình tổng quát của một mặt phẳng?

A. $x-3y+z^2=0$. **B.** $z-1=0$.

C. $6x-y+3z-1=0$. **D.** $2x-z=0$.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$. Vectơ nào là vectơ pháp tuyến của mặt phẳng $(ABCD)$?

A. $\overrightarrow{AB}$. **B.** $\overrightarrow{AC}$. **C.** $\overrightarrow{AD}$. **D.** $\overrightarrow{AA'}$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào sau đây là vectơ pháp tuyến của mặt phẳng $(P):x+3y-4z+5=0$?

A. $\vec{n}_1=(3;4;5)$. **B.** $\vec{n}_2=(1;3;-4)$. **C.** $\vec{n}_3=(1;3;4)$. **D.** $\vec{n}_4=(3;-4;5)$.

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P):x-2y+z-5=0$. Điểm nào dưới đây thuộc (P)?

A. $P(0;0;-5)$. **B.** $M(1;1;6)$. **C.** $Q(2;-1;5)$. **D.** $N(-5;0;0)$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, khoảng cách từ $M(1;2;-3)$ đến mặt phẳng $(P):x+2y+2z-10=0$ là

A. 3. **B.** $\frac{2}{3}$. **C.** $\frac{4}{3}$. **D.** $\frac{11}{3}$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng đi qua điểm $M(5;1;2)$ và có một vectơ pháp tuyến $\vec{n}=(1;-2;3)$ là

A. $5x+y+2z+9=0$. **B.** $x-2y+3z+9=0$.

C. $x-2y+3z-9=0$. **D.** $5x+y+2z-9=0$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;2;3)$, $B(1;1;1)$ và $C(3;0;2)$. Phương trình mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với đường thẳng BC là

A. $2x-y+z-3=0$. **B.** $2x-y+z=0$.

C. $x+2y+3z-1=0$. **D.** $x+2y+3z-7=0$.

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(0;2;1)$, $B(3;0;1)$, $C(1;0;0)$. Phương trình mặt phẳng (ABC) là

A. $2x-3y-4z+2=0$. **B.** $4x+6y-8z+2=0$.

C. $2x+3y-4z-2=0$. **D.** $2x-3y-4z-2=0$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha)\colon 2x-3y-z-1=0$. Điểm nào dưới đây **không** thuộc mặt phẳng (α)?

A. $M(-2;1;-8)$. **B.** $Q(1;2;-5)$. **C.** $N(4;2;1)$. **D.** $P(3;1;3)$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào sau đây là một vectơ pháp tuyến của (P). Biết $\vec{u}=(1;-2;0)$, $\vec{v}=(0;2;-1)$ là cặp vectơ chỉ phương của (P).

A. $\vec{n}=(1;2;0)$. **B.** $\vec{n}=(2;1;2)$. **C.** $\vec{n}=(2;-1;2)$. **D.** $\vec{n}=(0;1;2)$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(7;6;7)$, $B(12;13;6)$, mặt phẳng (P) chứa AB và song song với Ox có phương trình là

A. $-y-7z+55=0$. **B.** $-y-7z+53=0$. **C.** $-y-7z+56=0$. **D.** $-y-7z+35=0$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2;0;-3)$ và các vectơ $\vec{u}=(-1;-2;5)$, $\vec{v}=(3;-1;-2)$. Mặt phẳng (α) đi qua A và nhận $\vec{u}$, $\vec{v}$ làm cặp vectơ chỉ phương.

a) Một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (α) là $\vec{n}=(9;13;7)$.

b) Phương trình mặt phẳng $(\alpha)\colon 9x+13y+7z-2=0$.

c) Mặt phẳng (α) đi qua điểm $M(1;-2;-3)$.

d) Mặt phẳng (R) đi qua M song song với (α) có phương trình $x+2y+5z+18=0$.

Câu 2. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng (P) và (Q) lần lượt có phương trình là $(P)\colon x-2y+3z+1=0$ và $(Q)\colon 2x-4y+6z+1=0$.

a) Các vectơ pháp tuyến của hai mặt phẳng trên cùng phương.

b) Hai mặt phẳng (P) và (Q) đều đi qua điểm $M(1;1;2)$.

c) Khoảng cách giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) bằng $\dfrac{\sqrt{14}}{14}$.

d) Phương trình mặt phẳng (R) cách đều hai mặt phẳng (P) là $(Q)\colon 4x+8y+12z-5=0$.

Câu 3. Cho các điểm $A(1;-2;0)$; $B(2;-1;1)$; $C(1;1;2)$.

a) Phương trình mặt phẳng (ABC) là $x+2y-3z-3=0$.

b) Phương trình mặt phẳng (α) qua A và vuông góc với BC là $x-2y-z-5=0$.

c) Phương trình mặt phẳng trung trực (β) của đoạn AC là $6y+4z-1=0$.

d) Phương trình mặt phẳng (γ) chứa trục Ox và điểm C là $2y+z=0$.

Câu 4. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;-2;1)$, $B(0;1;-3)$ và mặt phẳng $(P)\colon x-y-3=0$.

a) Điểm A thuộc mặt phẳng (P).

b) Mặt phẳng (Q) song song với mặt phẳng (P), cách (P) một khoảng bằng $2\sqrt{2}$ và cắt trục Ox tại điểm có hoành độ dương có phương trình $(Q)\colon x-y-1=0$.

c) Mặt phẳng (P) song song với trục Oz.

d) Mặt phẳng (α) đi qua A, B vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình $2x+2y+z-1=0$.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(2;1;-1)$, $B(-1;0;4)$, $C(0;-2;-1)$. Phương trình mặt phẳng qua A và vuông góc với BC có dạng $x+by+cz+d=0$. Tính $b+c+d$.

KQ: ☐☐☐☐

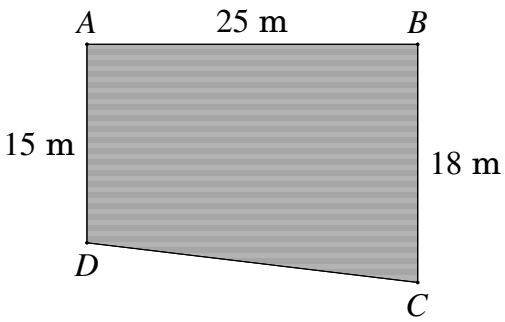
Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1;2;0)$, $B(1;1;3)$ và mặt phẳng $(P)\colon x-2y+3z-5=0$. Phương trình của mặt phẳng đi qua hai điểm A, B, đồng thời vuông góc (P) là $2x-ay-bz+c=0$. Giá trị của biểu thức $a+2b+3c$ bằng

KQ: ☐☐☐☐

Câu 3. Bản vẽ thiết kế của một công trình được vẽ trong hệ trục tọa độ $Oxyz$. Sàn nhà thuộc mặt phẳng Oxy, đường ống nước thẳng đi qua hai điểm $A(1;2;-1)$ và $B(5;6;-2)$. Trên đường ống nước gắn một cái khóa tại trung điểm của AB. Tính khoảng cách từ cái khóa đến mặt sàn nhà

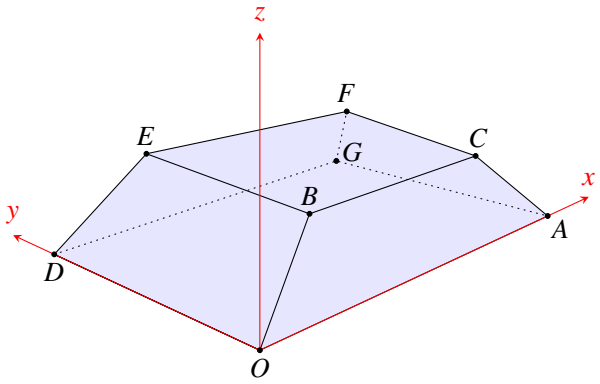
KQ: ☐☐☐☐

Câu 4. Một phần sân trường được định vị bởi các điểm A, B, C, D, như hình vẽ bên. Bước đầu chúng được lấy "thăng bằng" để có cùng độ cao, biết $ABCD$ là hình thang vuông ở A và B với độ dài $AB=25$ m, $AD=15$ m, $BC=18$ m. Do yêu cầu kĩ thuật, khi lát phẳng phần sân trường phải thoát nước về góc sân ở C nên người ta lấy độ cao ở các điểm B, C, D xuống thấp hơn so với độ cao ở A là 10 cm, a cm, 6 cm tương ứng. Giá trị của a bằng bao nhiêu?



KQ: ☐☐☐☐

Câu 5. Một sân vận động được xây dựng theo mô hình là hình chóp cụt $OAGD \cdot BCFE$ có hai đáy song song với nhau. Mặt sân $OAGD$ là hình chữ nhật và được gắn hệ trục $Oxyz$ như hình vẽ (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là mét). Mặt sân $OAGD$ có chiều dài $OA = 100$ m, chiều rộng $OD = 60$ m và tọa độ điểm $B(10;10;8)$. Giả sử phương trình tổng quát của mặt phẳng $(OACB)$ có dạng $ax+y+cz+d=0$. Tính giá trị biểu thức $4(a+c+d)$.



KQ: ☐☐☐☐

Câu 6. Khi gắn hệ trục toạ độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục toạ độ là decimét) vào một ngôi nhà 1 tầng, người ta thấy rằng mặt trên và mặt dưới của mái nhà thuộc các mặt phẳng vuông góc với trục Oz. Biết rằng các vị trí $A(3;4;33)$, $D(9;8;35)$ lần lượt thuộc mặt dưới, mặt trên của mái nhà. Độ dày của mái nhà được tính bằng khoảng cách giữa mặt trên và mặt dưới của mái nhà đó. Hãy cho biết độ dày của mái nhà đó là bao nhiêu decimét?

KQ: ☐☐☐☐

—Hết—

2. ĐỀ 2

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Cặp vectơ nào là cặp vectơ chỉ phương của mặt phẳng $(ABCD)$?

A. $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{A'D'}$. **B.** $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD'}$. **C.** $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AA'}$. **D.** $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AB'}$.

Câu 2. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, phương trình nào sau đây là một phương trình tổng quát của mặt phẳng?

A. $x^2-4y+5z-6=0$. **B.** $3x-y^4+5z-6=0$.

C. $3x-4y+5z-6=0$. **D.** $3x-4y+z^5-6=0$.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng $(P): x+y+z-1=0$ có một vectơ pháp tuyến là

A. $\vec{n}_1=(-1;1;1)$. **B.** $\vec{n}_2=(1;-1;1)$. **C.** $\vec{n}_3=(1;1;1)$. **D.** $\vec{n}_4=(1;1;-1)$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x-2y+z-5=0$. Điểm nào dưới đây **không** thuộc (P)?

A. $A(2;-1;-5)$. **B.** $B(0;0;5)$. **C.** $C(5;0;0)$. **D.** $D(1;1;6)$.

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, khoảng cách từ điểm $M(x_0;y_0;z_0)$ đến mặt phẳng $(P): ax+by+cz+d=0$ là

A. $\dfrac{|ax_0+by_0+cz_0+d|}{\sqrt{a^2+b^2+c^2+d^2}}$. **B.** $\dfrac{|ax_0+by_0-cz_0+d|}{\sqrt{a^2+b^2+c^2}}$.

C. $\dfrac{|ax_0+by_0+cz_0+d|}{\sqrt{a^2+b^2+c^2}}$. **D.** $\dfrac{|ax_0+cy_0+bz_0+d|}{\sqrt{a^2+b^2+c^2}}$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;2;3)$, $B(1;1;1)$ và $C(3;0;2)$. Phương trình mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với đường thẳng BC là

A. $2x-y+z-3=0$. **B.** $2x-y+z=0$.

C. $x+2y+3z-1=0$. **D.** $x+2y+3z-7=0$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào sau đây là phương trình của mặt phẳng (Oyz)?

A. $y=0$. **B.** $z=0$. **C.** $x=0$. **D.** $x+3=0$.

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, khoảng cách từ điểm $A(1;1;0)$ đến mặt phẳng $(\alpha): 2x+2y+z-1=0$ bằng

A. 1. **B.** $\dfrac{4}{3}$. **C.** $\dfrac{3\sqrt{2}}{2}$. **D.** $2\sqrt{2}$.

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng đi qua gốc tọa độ và nhận $\vec{n}=(-1;0;3)$ làm một vectơ pháp tuyến có phương trình tổng quát là.

A. $-y+3z=0$. **B.** $-x+3z=0$. **C.** $-x+3y=0$. **D.** $-x-3z=0$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) có phương trình $x-y+2z-1=0$ song song với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau đây?

A. $x+y+2z+3=0$. **B.** $2x-2y+4z-2=0$.

C. $x+2y-z=0$. **D.** $x-y+2z+6=0$.

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;-1)$, $B(-1;0;1)$ và mặt phẳng $(P)\colon x+2y-z+1=0$. Viết phương trình mặt phẳng (Q) qua A, B và vuông góc với (P).

A. $(Q)\colon 3x-y+z=0$. **B.** $(Q)\colon x+z=0$.

C. $(Q)\colon 2x-y+3=0$. **D.** $(Q)\colon -x+y+z=0$.

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho (α) song song với giá của hai vectơ $\vec{a}=(1;-2;-3)$, $\vec{b}=(-4;2;0)$. Vectơ nào dưới đây **không phải** là vectơ pháp tuyến của (α)?

A. $\vec{n_1}=(6;12;-6)$. **B.** $\vec{n_2}=(1;2;-1)$.

C. $\vec{n_3}=(-2;-4;2)$. **D.** $\vec{n_4}=(-3;-6;-3)$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(1;-2;-1)$, $B(4;1;2)$, $C(2;3;1)$.

a) $\overrightarrow{AB}=(3;3;3)$.

b) Ba điểm A,B,C không thẳng hàng.

c) Mặt phẳng đi qua ba điểm A,B,C có vectơ pháp tuyến là $\vec{a}=(3;1;-4)$.

d) Mặt phẳng (α) đi qua A đồng thời song song với Oy và đường thẳng BC có vectơ pháp tuyến là $\vec{n}=(1;0;2)$.

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(2;3;-1)$ và mặt phẳng $(P)\colon x+2y-3z+1=0$.

a) Véctơ pháp tuyến của mặt phẳng $(P)\colon x+2y-3z+1=0$ là $\vec{n}=(1;2;-3)$.

b) Phương trình mặt phẳng (Q) qua điểm $M(2;3;-1)$ và song song với mặt phẳng (P) là $x+2y-3z+11=0$.

c) Phương trình mặt phẳng (R) đi qua $M(2;3;-1)$, song song với trục Oy và vuông góc với mặt phẳng (P) là $3x+z-5=0$.

d) Cho mặt phẳng α đi qua $M(2;3;-1)$ cắt trục Ox, Oy, Oz lần lượt tại 3 điểm A, B, C sao cho điểm M là trực tâm của tam giác ABC. Phương trình mặt phẳng (α) là $2x+3y+z+14=0$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(1;2;5)$ và mặt phẳng $(\alpha)\colon x+2y+2z-6=0$.

a) Vectơ $\vec{n}=(1;2;2)$ là một vectơ pháp tuyến của (α).

b) Phương trình mặt phẳng (β) đi qua điểm A và song song với mặt phẳng (α) có phương trình $x+2y+2z+15=0$.

c) Phương trình mặt phẳng (γ) đi qua hai điểm O và A đồng thời vuông góc với mặt phẳng (α) có phương trình $2x-y=0$.

d) Điểm $M\in(\alpha)$ sao cho A,O,M thẳng hàng thì tọa độ $M\left(\frac{2}{5};\frac{4}{5};2\right)$.

Câu 4. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho điểm $M(1;0;1)$ và hai mặt phẳng $(Q)\colon x+y-3z-5=0$, $(R)\colon x+2y-z-1=0$.

a) Mặt phẳng (R) đi qua điểm M.

b) Khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (Q) bằng $\frac{7}{\sqrt{11}}$.

c) Mặt phẳng đi qua M và song song với mặt phẳng (Q) có phương trình là $x+y-3z-2=0$.

d) Mặt phẳng đi qua điểm $A(1;-2;0)$ và vuông góc với hai mặt phẳng $(Q)\colon x+y-3z-5=0$, $(R)\colon x+2y-z-1=0$ có phương trình là $5x-2y+z-9=0$.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng (P) đi qua $M(2;3;-1)$ đồng thời song song với giá của hai vec tơ $\vec{u}=(1;1;0)$ và $\vec{v}=(1;2;-3)$ có dạng $ax+by+cz+2=0$. Tính $a-b+c$. KQ: ☐☐☐☐

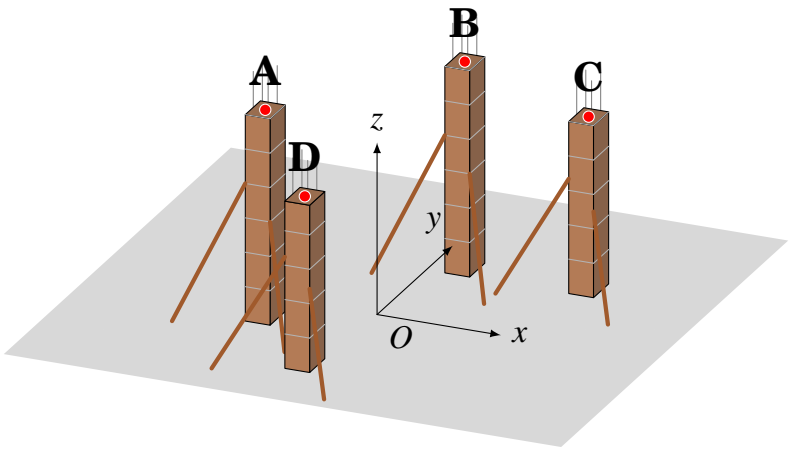
Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(1;2;4)$ và cắt các tia Ox, Oy, Oz lần lượt tại các điểm A, B, C sao cho độ dài OA, OB, OC theo thứ tự lập thành cấp số nhân có công bội bằng 2. Biết phương trình mặt phẳng (P) có dạng $(P)\colon 4x+my+nz+p=0$ với m, n, $p\in\mathbb{Z}$. Tính giá trị biểu thức $T=m+n+p$.

KQ: ☐☐☐☐

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P)\colon 3x-y+mz-4=0$ và $(Q)\colon 6x+ny+2z-2=0$. Biết (P) và (Q) là hai mặt phẳng song song. Giá trị của $m+n$ bằng bao nhiêu? KQ: ☐☐☐☐

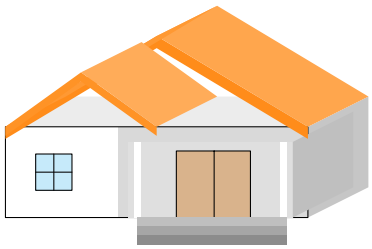
Câu 4. Trong một trò chơi mô phỏng bắn súng, một người chơi đặt điểm ngắm tại điểm O là giao điểm của AC và BD trong căn phòng hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có kích thước $AB=15\,(\text{m})$, $AD=20\,(\text{m})$, $AA'=25\,(\text{m})$. Người chơi di chuyển trên đoạn BD có nhiệm vụ bắn trúng một mục tiêu di động trên mặt phẳng $(CB'D')$. Tính khoảng cách ngắn nhất từ điểm ngắm đó đến mục tiêu *(làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)*. KQ: ☐☐☐☐

Câu 5. Hình vẽ minh họa một khu nhà đang xây dựng được gắn hệ trục tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên các trục là mét). Mỗi cột bê tông có dạng hình lăng trụ tứ giác đều và tâm của mặt đáy trên lần lượt là các điểm $A(2;1;3)$, $B(4;3;3)$, $C(6;3;2,5)$, $D(4k;0;3k)$. Biết rằng 4 điểm A, B, C, D đồng phẳng, tính giá trị của k *(viết kết quả làm tròn đến hàng phần mười)*.



KQ: ☐☐☐☐

Câu 6.



Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là mét), một ngôi nhà (xem hình vẽ) có sàn nhà nằm ngang trên mặt phẳng $(\alpha): y-z-5=0$. Hai mái nhà (coi như là hai phần mặt phẳng) lần lượt nằm trên các mặt phẳng $(P): 2x-3y+z-6=0$, $(Q): 2x+y-3z+10=0$. Hỏi chiều cao ngôi nhà tính từ nóc nhà (điểm cao nhất của mái nhà) đến sàn nhà là bao nhiêu mét *(không làm tròn kết quả các phép tính trung gian, chỉ làm tròn kết quả cuối cùng đến hàng phần trăm)*?

KQ: ☐☐☐☐

—Hết—

3. ĐỀ 3

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua điểm $M(1;2;-3)$ và có một vectơ pháp tuyến $\vec{n}=(1;-2;3)$.

A. $x-2y+3z+12=0$. **B.** $x-2y-3z-6=0$.

C. $x-2y+3z-12=0$. **D.** $x-2y-3z+6=0$.

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1;2;2)$ và mặt phẳng $(\alpha): x+2y-2z-4=0$. Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (α) bằng

A. 3. **B.** 1. **C.** $\frac{13}{3}$. **D.** $\frac{1}{3}$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;2;3)$, $B(1;1;1)$ và $C(3;0;2)$. Phương trình mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với đường thẳng BC là

A. $2x-y+z-3=0$. **B.** $2x-y+z=0$.

C. $x+2y+3z-1=0$. **D.** $x+2y+3z-7=0$.

Câu 4. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn $A(1;1;-1)$, $B(5;2;1)$.

A. $6x+3y-27=0$. **B.** $8x+2y+4z-27=0$.

C. $8x+2y+4z+27=0$. **D.** $4x+y+2z-3=0$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng $(P): 2x-y-5z+1=0$?

A. $\vec{n}_1=(2;-1;-5)$. **B.** $\vec{n}_2=(2;1;-5)$.

C. $\vec{n}_3=(2;1;5)$. **D.** $\vec{n}_4=(2;-1;5)$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(0;2;1)$, $B(3;0;1)$, $C(1;0;0)$. Phương trình mặt phẳng (ABC) là

A. $2x-3y-4z+2=0$. **B.** $4x+6y-8z+2=0$.

C. $2x+3y-4z-2=0$. **D.** $2x-3y-4z-2=0$.

Câu 7. Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua điểm $M(1;2;-3)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n}=(1;-2;3)$?

A. $x-2y+3z-12=0$. **B.** $x-2y-3z+6=0$.

C. $x-2y+3z+12=0$. **D.** $x-2y-3z-6=0$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;2;3)$. Mặt phẳng chứa điểm A và trục Oz có phương trình là

A. $2x-y=0$. **B.** $x+y-z=0$. **C.** $3y-2z=0$. **D.** $3x-z=0$.

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(0;-3;2)$ và mặt phẳng $(P)\colon 2x-y+3z+5=0$. Mặt phẳng đi qua A và song song với (P) có phương trình là

A. $2x-y+3z+9=0$. **B.** $2x+y+3z-3=0$.

C. $2x+y+3z+3=0$. **D.** $2x-y+3z-9=0$.

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng đi qua điểm $M(1;-1;1)$, $N(2;1;2)$ và song song với trục Oz có phương trình là

A. $x+2y+z=0$. **B.** $2x-y-3=0$. **C.** $x+2y+z-6=0$. **D.** $2x-y+5=0$.

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng $(P)\colon 2x+y+z-2=0$ song song với mặt phẳng nào dưới đây?

A. $x+\dfrac{1}{2}y-\dfrac{1}{2}z-1=0$. **B.** $x-y-z-0=0$.

C. $4x+2y+2z+4=0$. **D.** $2x+y+z-2=0$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách từ gốc tọa độ O đến mặt phẳng $(P)\colon 2x-y+2z+12=0$ bằng

A. 12. **B.** 1. **C.** $\dfrac{4}{3}$. **D.** 4.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1;1;1)$, $B(1;2;2)$, $C(4;1;0)$.

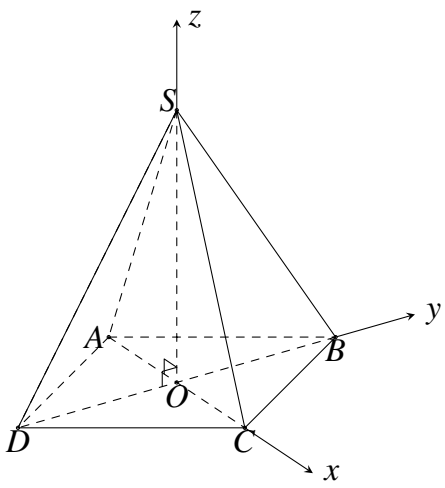
a) $\overrightarrow{AB}=(0;1;1)$.

b) Tích có hướng của hai vectơ $\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}$ là $\vec{a}=(-1;3;-3)$.

c) $\overrightarrow{BC},\vec{b}=(6;-2;-4)$ là cặp vectơ chỉ phương của mặt phẳng (ABC).

d) Vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (AOB) là $\vec{n}=(1;1;2)$.

Câu 2. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $a\sqrt{2}$, chiều cao bằng $2a$ và O là tâm của đáy. Thiết lập hệ trục tọa độ $Oxyz$ như hình vẽ bên.



a) $\overrightarrow{SO}=(0;0;-2a)$ là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (ABC).

b) Mặt phẳng (SAB) có phương trình là $-2x+2y+z-2a=0$.

c) Mặt phẳng (P) đi qua O và song song với mp (SAB) có phương trình là $-2x+2y+z=0$.

d) Khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (SAB) bằng $\dfrac{2}{3}a$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;2;0)$, $B(1;0;2)$, $C(2;1;3)$ và mặt phẳng $(P): x-y+2z+7=0$.

a) Mặt phẳng (ABC) có một vectơ pháp tuyến là $(2;1;1)$.

b) Mặt phẳng (ABC) đi qua điểm $M(3;1;5)$.

c) Mặt phẳng (ABC) vuông góc với mặt phẳng (P).

d) Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (P) bằng 6.

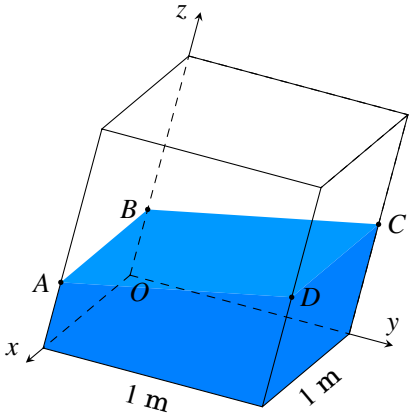
Câu 4. Trong một bể hình lập phương cạnh 1 m có chứa một ít nước. Người ta đặt đáy bể nghiêng so với mặt phẳng nằm ngang. Biết rằng lúc đó mặt nước có dạng hình bình hành $ABCD$ và khoảng cách từ các điểm A, B, C đến đáy bể tương ứng là 38 cm, 46 cm, 50 cm. Trong không gian $Oxyz$, gốc tọa độ là góc của đáy bể, mỗi đơn vị trên hệ trục tọa độ tương ứng với 1 cm.

a) Điểm A có tọa độ là $(100;0;38)$.

b) Mặt phẳng đáy của bể nước có vectơ pháp tuyến là $\vec{n}=(2;-1;-25)$.

c) Khoảng cách từ điểm D đến đáy bể là 42 cm.

d) Góc giữa mặt nước và mặt phẳng đáy của bể nước là $5{,}1^\circ$ (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

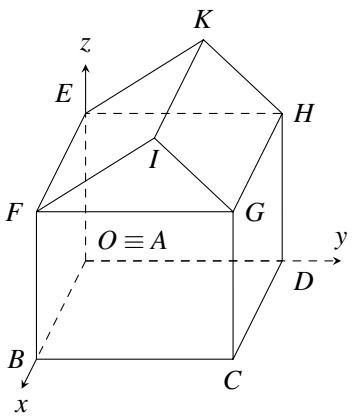


PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng đi qua điểm $M(1;0;0)$ và song song với mặt phẳng $(\alpha): 2x-y-1=0$ có dạng $-x+by+cz+d=0$. Tính $b+c-3d$. KQ: ☐☐☐☐

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;4;1)$, $B(-1;1;3)$ và mặt phẳng $(P): x-3y+2z-5=0$. Mặt phẳng (Q) đi qua hai điểm A, B và vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình $ax+by+cz-11=0$. Tính $T=a+b+c$. KQ: ☐☐☐☐

Câu 3. Cho hình minh họa một nhà kho trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục là mét). Hai mái $EFIK$, $HGIK$ có kích thước bằng nhau. Biết rằng chiều cao của nhà kho là 9 m và các bức tường của nhà kho tạo thành hình hộp chữ nhật $ABCD.EFGH$ với $AB=10$ m, $AD=24$ m, $AE=7$ m. Biết mặt phẳng $(EFIK)$ có phương trình $ax+by+cz+42=0$. Tính giá trị của biểu thức $a-b+c$.

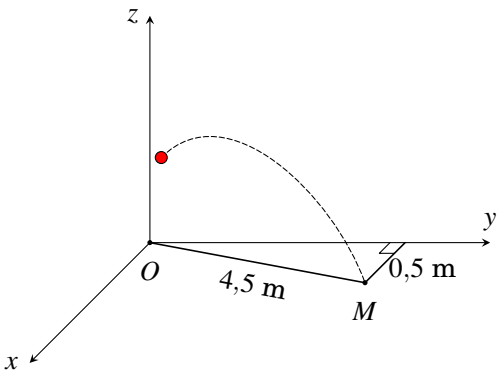


KQ: ☐☐☐☐

Câu 4. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $H(1;2;3)$ là trực tâm của tam giác ABC với A, B, C lần lượt nằm trên các trục Ox, Oy, Oz (khác gốc tọa độ). Phương trình mặt phẳng đi qua ba điểm A, B, C có dạng $mx+ny+pz-14=0$ (với m, n, $p\in\mathbb{Z}$). Tính $m+n+p$.

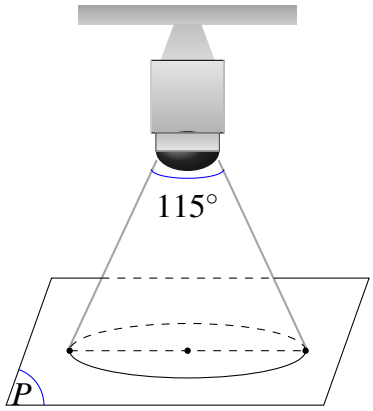
KQ: ☐☐☐☐

Câu 5. Trong tiết thể dục học về kĩ thuật chuyền bóng hơi, Nam và An đang tập chuyền bóng cho nhau, Nam ném bóng cho An đỡ, quả bóng bay lên cao nhưng lại lệch sang phải của Nam và rơi xuống vị trí cách An 0,5m và cách Nam 4,5m được mô tả bằng hình vẽ. Biết rằng quỹ đạo của quả bóng nằm trong mặt phẳng $(\alpha)\colon ax+\dfrac{1}{2}y+cz+d=0$ và vuông góc với mặt đất. Tính $a+c+d$ (*kết quả làm tròn đến hàng phần chục*)?



KQ: ☐☐☐☐

Câu 6. Góc quan sát ngang của một camera là $115°$. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, camera được đặt tại điểm $C(4;2;3)$ và chiếu thẳng về phía mặt phẳng $(P)\colon 2x-y+2z-3=0$. Biết vùng quan sát được trên mặt phẳng (P) của camera là hình tròn. Tính diện tích của vùng quan sát đó (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất).



KQ: ☐☐☐☐

—Hết—

4. ĐỀ 4

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Trong không $Oxyz$, cho điểm $A(-3;4;-2)$ và vectơ $\vec{n}=(-2;3;-4)$. Mặt phẳng (P) đi qua điểm A và nhận $\vec{n}$ làm vectơ pháp tuyến có phương trình là

A. $-3x+4y+2z+26=0$. **B.** $-2x+3y-4z+29=0$.

C. $2x-3y+4z+29=0$. **D.** $2x-3y+4z+26=0$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;2;3)$, $B(1;1;1)$ và $C(3;0;2)$. Phương trình mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với đường thẳng BC là

A. $2x-y+z-3=0$. **B.** $2x-y+z=0$.

C. $x+2y+3z-1=0$. **D.** $x+2y+3z-7=0$.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P)\colon 3x+2y-z+1=0$. Mặt phẳng (P) có véc-tơ pháp tuyến là

A. $\vec{n}=(3;-1;2)$. **B.** $\vec{n}=(-1;3;2)$. **C.** $\vec{n}=(3;2;-1)$. **D.** $\vec{n}=(2;3;-1)$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua điểm $M(1;-2;3)$ và song song với mặt phẳng $(Q)\colon 2x-3y+z+5=0$ có phương trình là

A. $2x-3y+z-11=0$. **B.** $2x-3y+z+11=0$.

C. $x-2y+3z-11=0$. **D.** $x-2y+3z+11=0$.

Câu 5. Trong không gian hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng đi qua ba điểm $A(2;3;5)$, $B(3;2;4)$ và $C(4;1;2)$ có phương trình là

A. $3x-y-2z-4=0$. **B.** $x+y-5=0$.

C. $y-z+2=0$. **D.** $2x+y-7=0$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng $(P)\colon 2x+y+z-2=0$ song song với mặt phẳng nào dưới đây?

A. $x+\dfrac{1}{2}y-\dfrac{1}{2}z-1=0$. **B.** $x-y-z-0=0$.

C. $4x+2y+2z+4=0$. **D.** $2x+y+z-2=0$.

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, khoảng cách từ gốc tọa độ O đến mặt phẳng $(P)\colon 2x-y+2z+12=0$ bằng

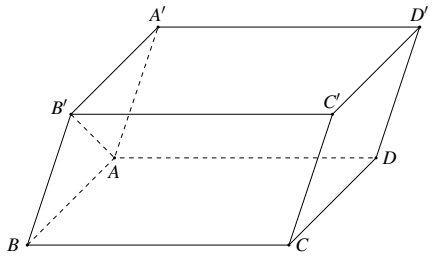
A. 12. **B.** 1. **C.** $\dfrac{4}{3}$. **D.** 4.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P)\colon x+y+z-3=0$ đi qua điểm nào dưới đây?

A. $M(-1;-1;-1)$. **B.** $N(1;1;1)$. **C.** $P(-3;0;0)$. **D.** $Q(0;0;-3)$.

Câu 9.
Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Cặp vectơ nào sau đây là cặp vectơ chỉ phương của mặt phẳng $(ABCD)$?

A. $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AA'}$. **B.** $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AB'}$. **C.** $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{A'B'}$. **D.** $\overrightarrow{AD}, \overrightarrow{A'B'}$.



Câu 10. Trong không gian hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(4;0;1)$ và $B(-2;2;3)$. Phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB là

A. $3x+y+z-6=0$. **B.** $6x-2y-2z-1=0$.

C. $3x-y-z+1=0$. **D.** $3x-y-z=0$.

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P)\colon 2x-y+2z+11=0$ và hai điểm $A(1;0;-2)$, $B(-1;1;3)$. Mặt phẳng (Q) đi qua hai điểm A, B và vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình là

A. $3x+14y+4z+5=0$. **B.** $2x-y+2z-2=0$.

C. $2x-y+2z+2=0$. **D.** $3x+14y+4z-5=0$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P)\colon 2x-3y+4z+20=0$ và $(Q)\colon 4x-13y-6z+40=0$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $(P)\parallel(Q)$. **B.** $(P)\equiv(Q)$. **C.** (P) cắt (Q). **D.** $(P)\perp(Q)$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(-1;2;0)$ và có một vectơ pháp tuyến $\vec{n}=(4;0;-5)$.

a) Mặt phẳng (P) có phương trình là $4x-5z+4=0$.

b) Mặt phẳng (P) đi qua điểm $A(2;-1;5)$.

c) Mặt phẳng $(Q)\colon 4x-5z+4=0$ song song với (P).

d) Cho điểm $B(-2;1;3)$. Khi đó $\mathrm{d}(A,(P))=\dfrac{19}{\sqrt{41}}$.

Câu 2. Cho các điểm $A(1;-2;0)$, $B(2;-1;1)$, $C(1;1;2)$.

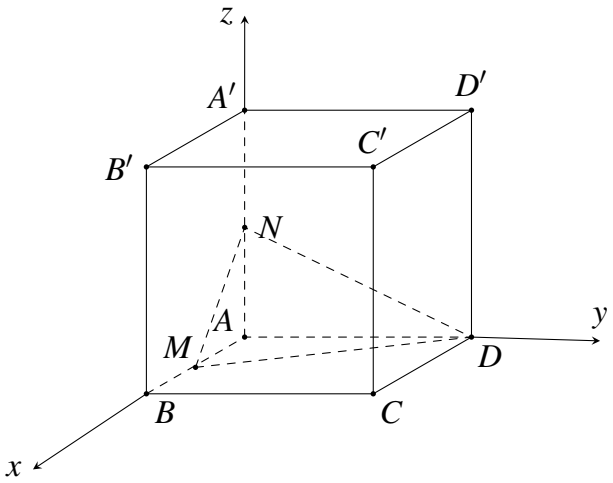
a) Phương trình mặt phẳng (ABC) là $x+2y-3z-3=0$.

b) Phương trình mặt phẳng (α) qua A và vuông góc với BC là $x-2y-z-5=0$.

c) Phương trình mặt phẳng trung trực (β) của đoạn AC là $6y+4z-1=0$.

d) Phương trình mặt phẳng (γ) chứa trục Ox và điểm C là $2y+z=0$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(0;0;0)$, $B(2;0;0)$, $D(0;2;2)$, $A'(0;0;2)$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và AA' (Hình vẽ).



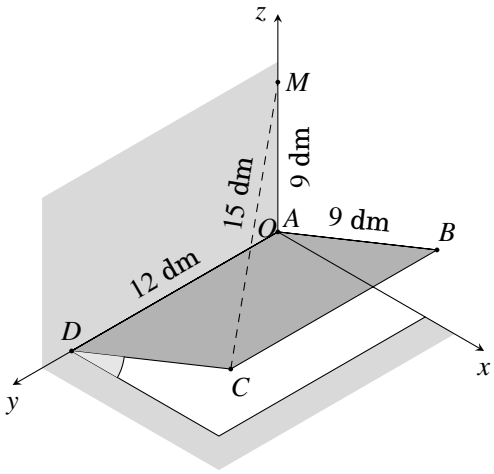
a) Tọa độ của điểm $M(1;0;0)$.

b) Tọa độ của điểm $N(0;1;0)$.

c) Phương trình mặt phẳng (DMN) là $\frac{x}{1}+\frac{y}{3}+\frac{z}{1}=1$.

d) Khoảng cách từ điểm C' đến mặt phẳng (DMN) bằng $\frac{8}{3}$.

Câu 4. Một nắp bể nước hình chữ nhật $ABCD$ nằm cạnh bờ tường có kích thước $9\,\text{dm}\times 12\,\text{dm}$ được kéo ra từ mặt sàn. Do tác dụng của trọng lực nên nắp bể không thể mở ra được nếu không có người giữ. Người ta dùng một sợi dây xích dài $15\,\text{dm}$ và kéo căng nối đỉnh C của hình chữ nhật với điểm M nằm phía trên bờ tường sao cho $AM=9\,\text{dm}$ và AM vuông góc với mặt sàn. Chọn hệ trục $Oxyz$ như hình vẽ, khi đó nắp bể mở ra với mặt sàn một góc α (đơn vị trên mỗi trục tọa độ tính bằng dm). Bỏ qua độ dày của nắp bể.



a) Điểm M thuộc mặt phẳng có phương trình $z=0$.

b) Tọa độ điểm C là $C(9\sin\alpha;12;9\cos\alpha)$.

c) Góc giữa nắp bể và mặt sàn sau khi kéo lên là $\alpha=60^\circ$.

d) Phương trình mặt phẳng chứa nắp bể nước sau khi kéo bởi dây xích là $x-\sqrt{3}z=0$.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

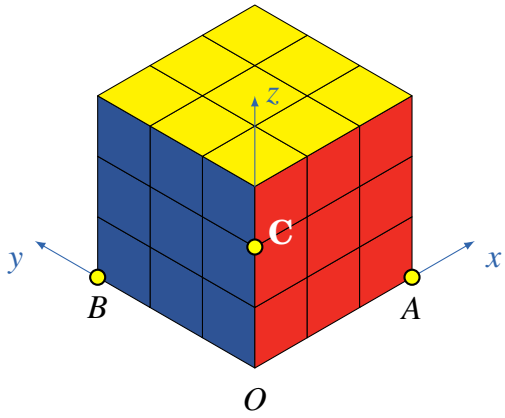
Câu 1. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P)\colon x-2y+2z-5=0$. Điểm $M(5,1,c)$ nằm trên mặt phẳng (P). Tìm c. KQ: ☐☐☐☐

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P)\colon 2x+y-2z-1=0$ và $(Q)\colon 6x+3y-6z+15=0$. Khoảng cách giữa hai mặt phẳng (P), (Q) bằng bao nhiêu?
KQ: ☐☐☐☐

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (Q) song song với mặt phẳng $(P)\colon 2x-y-2z+19=0$ và cách (P) một khoảng bằng 5 có dạng $ax+y+cz+d=0$. Tính $a+c+d$. KQ: ☐☐☐☐

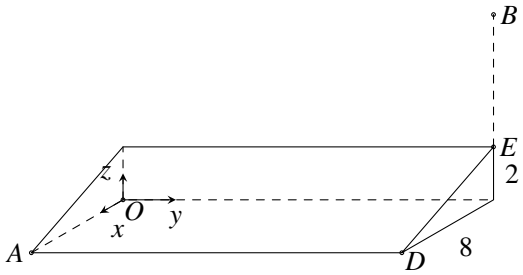
Câu 4. Trong một khung lưới ô vuông gồm các hình lập phương, người ta đưa ra một cách kiểm tra bốn nút lưới (*đỉnh hình lập phương*) bất kì có đồng phẳng hay không bằng cách gắn hệ trục tọa độ $Oxyz$ vào khung lưới ô vuông và lập phương trình mặt phẳng đi qua ba nút lưới trong bốn nút lưới đã cho. Giả sử có ba nút lưới mà tọa độ lần lượt là $(1;1;10)$, $(4;3;1)$, $(3;2;5)$ và mặt phẳng đi qua ba nút lưới đó có phương trình $x+my+nz+p=0$. Giá trị của $m+n+p$ là bao nhiêu? KQ: ☐☐☐☐

Câu 5. Khối rubik được gắn với hệ tọa độ $Oxyz$ có đơn vị bằng độ dài cạnh của hình lập phương nhỏ (hình vẽ). Xét bốn điểm $A(3;0;0)$, $B(0;3;0)$, $C(0;0;2)$, $D(3k;3k;2k)$ với $k>0$ đồng phẳng. Biết rằng tọa độ điểm $D(a;b;c)$. Khi đó giá trị $a+2b+3c$ bằng bao nhiêu?



KQ: ☐☐☐☐

Câu 6. Một buổi biểu diễn sân khấu diễn ra trên một sân khấu nghiêng về phía khán giả.



Cuối buổi biểu diễn, nữ diễn viên chính rời sân khấu trong một chiếc ghế treo trên dây, di chuyển từ điểm $A(8;0;0)$ đến điểm $B(0;20;10)$. Sau khi đi được $\frac{3}{4}$ quãng đường, cô ấy dừng lại để thực hiện động tác cuối. Hãy tính khoảng cách của cô ấy đến mặt phẳng sân khấu tại thời điểm đó (*làm tròn kết quả đến hàng phần trăm*).
KQ: ☐☐☐☐

5. ĐỀ 5

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào sau đây **không** phải là phương trình tổng quát của một mặt phẳng?

A. $x-3y+z^2=0$. **B.** $z-1=0$.

C. $6x-y+3z-1=0$. **D.** $2x-z=0$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P)\colon x-2y+z-5=0$. Điểm nào dưới đây không thuộc (P)?

A. $A(2;-1;-5)$. **B.** $B(0;0;5)$. **C.** $C(5;0;0)$. **D.** $D(1;1;6)$.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(2;-1;4)$ và mặt phẳng $(P)\colon 3x-2y+z+1=0$. Phương trình của mặt phẳng đi qua M và song song với mặt phẳng (P) là

A. $2x-2y+4z-21=0$. **B.** $3x-2y+z-12=0$.

C. $2x-2y+4z+21=0$. **D.** $3x-2y+z+12=0$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có phương trình $2x+y-z+9=0$. Véc-tơ nào sau đây là một véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P)?

A. $\vec{n}_1=(2;1;-1)$. **B.** $\vec{n}_2=(2;1;1)$. **C.** $\vec{n}_3=(2;0;0)$. **D.** $\vec{n}_4=(2;-1;6)$.

Câu 5. Phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt phẳng (Oyz)?

A. $y=0$. **B.** $x=0$. **C.** $y-z=0$. **D.** $z=0$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, khoảng cách giữa hai mặt phẳng $(P)\colon x+2y+2z-10=0$ và $(Q)\colon x+2y+2z-5=0$ bằng

A. $\frac{5}{3}$. **B.** $\frac{7}{3}$. **C.** 5. **D.** $\frac{5}{9}$.

Câu 7. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng (α) đi qua điểm $A(2;-1;3)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n}=(2;3;-1)$ là

A. $(\alpha)\colon 2x-y+3z+2=0$. **B.** $(\alpha)\colon 2x+3y-z+2=0$.

C. $(\alpha)\colon 2x+3y-z-2=0$. **D.** $(\alpha)\colon 2x-y+3z-2=0$.

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(5;-4;2)$ và $B(1;2;3)$. Viết phương trình của mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với đường thẳng AB.

A. $2x-3y-z-20=0$. **B.** $3x-y+3z-25=0$.

C. $2x-3y-z+8=0$. **D.** $3x-y+3z-13=0$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;2;3)$. Mặt phẳng chứa điểm A và trục Oz có phương trình là

A. $2x-y=0$. **B.** $x+y-z=0$. **C.** $3y-2z=0$. **D.** $3x-z=0$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng đi qua ba điểm $A(0;3;0)$, $B(2;0;0)$, $C(0;0;-2)$ là

A. $2x+3y-2z=1$. **B.** $\frac{x}{3}+\frac{y}{2}+\frac{z}{-1}=1$. **C.** $3x+2y-2z=1$. **D.** $\frac{x}{2}+\frac{y}{3}+\frac{z}{-2}=1$.

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;-1)$, $B(-1;0;1)$ và mặt phẳng $(P)\colon x+2y-z+1=0$. Viết phương trình mặt phẳng (Q) qua A, B và vuông góc với (P).

A. $(Q)\colon 3x-y+z=0$. **B.** $(Q)\colon x+z=0$.

C. $(Q)\colon 2x-y+3=0$. **D.** $(Q)\colon -x+y+z=0$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(2;1;-2)$ và vuông góc với hai mặt phẳng $(Q)\colon x+y+2z-3=0$ và $(R)\colon x-y-z+4=0$ là

A. $x+3y-2z+9=0$. **B.** $2x+y-2z-9=0$.

C. $x+3y-2z-9=0$. **D.** $2x+y-2z+9=0$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P)\colon 10x+7y-26z+2=0$.

a) $\vec{n}=(10;7;-26)$ là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P).

b) Khoảng cách từ điểm $M(0;1;-1)$ đến mặt phẳng (P) bằng $\frac{7\sqrt{33}}{33}$.

c) Mặt phẳng (P) vuông góc với mặt phẳng $(Q)\colon 10x+7y-26z+2=0$.

d) Mặt phẳng (α) đi qua hai điểm $A(-2;-2;-2)$, $B(0;-2;-1)$ và vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình dạng $ax+by+cz-138=0$. Khi đó $a+b+c=-69$.

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $B(3;-2;1)$ và ba mặt phẳng $(\alpha)\colon 2x-y+4z-5=0$, $(\beta)\colon x+3y-2z+4=0$, $(\gamma)\colon 5x-y+z-6=0$. Khi đó

a) Mặt phẳng (γ) có một vectơ pháp tuyến là $\vec{n}=(5;-1;1)$.

b) Mặt phẳng (α) song song với mặt phẳng (β).

c) Mặt phẳng (β) vuông góc với mặt phẳng (γ).

d) Mặt phẳng (P) đi qua điểm B và vuông góc với hai mặt phẳng (α), (γ) có phương trình tổng quát là $7x+13y-2z+21=0$.

Câu 3. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;-2;1)$, $B(0;1;-3)$ và mặt phẳng $(P)\colon x-y-3=0$.

a) Điểm A thuộc mặt phẳng (P).

b) Mặt phẳng (Q) song song với mặt phẳng (P), cách (P) một khoảng bằng $2\sqrt{2}$ và cắt trục Ox tại điểm có hoành độ dương có phương trình $(Q)\colon x-y-1=0$.

c) Mặt phẳng (P) song song với trục Oz.

d) Mặt phẳng (α) đi qua A, B vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình $2x+2y+z-1=0$.

Câu 4. Mô hình toán học sau đây được sử dụng trong quan sát chuyển động của một vật: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ có $\vec{i}$, $\vec{j}$, $\vec{k}$ lần lượt là các vectơ đơn vị trên các trục Ox, Oy, Oz và độ dài của mỗi vectơ đơn vị đó bằng 1 kilômét. Một tên lửa phóng từ vị trí gốc toạ độ O theo hướng và vận tốc không đổi. Tên lửa bay từ điểm $O(0;0;0)$ đến điểm $A(140;60;6)$ trong 8 phút.

a) Sau 8 phút kể từ lúc phóng, tên lửa bay được quãng đường 152,4 km (*làm tròn kết quả đến hàng phần chục*).

b) Sau đúng 4 phút kể từ lúc phóng, độ cao của tên lửa là 3 km.

c) Toạ độ của tên lửa sau 12 phút kể từ lúc phóng là $(210;90;12)$.

d) Gọi (P) là mặt phẳng chứa quỹ đạo bay của tên lửa và vuông góc với mặt phẳng (Oxy). Phương trình mặt phẳng (P) là $3x-8y=0$.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

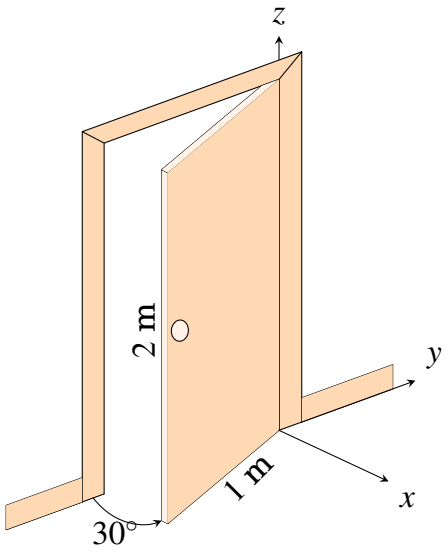
Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (α) đi qua điểm $M(5;4;3)$ và cắt các tia Ox, Oy, Oz các đoạn bằng nhau có phương trình là $x+ay+bz+c=0$. Tìm giá trị của c. KQ: ☐☐☐☐

Câu 2. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng (P) đi qua ba điểm $A(1;0;-2)$, $B(-3;1;1)$, $C(5;5;-5)$ có dạng $ax+by+cz+5=0$, khi đó giá trị của biểu thức $a+b+c$ bằng KQ: ☐☐☐☐

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;0;1)$ và 2 vectơ $\vec{a}=(1;-3;2)$, $\vec{b}=(-1;-1;2)$. Một mặt phẳng (Q) chứa điểm A và nhận $\vec{a},\vec{b}$ làm cặp vecto chỉ phương có phương trình là $ax+by+cz-3=0$. Tính $a+b+c$. KQ: ☐☐☐☐

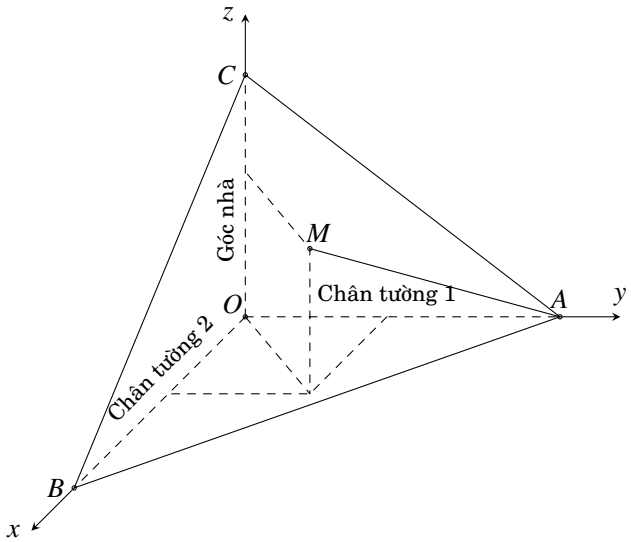
Câu 4. Gắn hệ toạ độ $Oxyz$ (đơn vị dm) vào một ngôi nhà một tầng diện tích 250 m^2. Mặt dưới và mặt trên của mái nhà nằm trên các mặt phẳng vuông góc Oz. Biết $A(3;4;33)$ thuộc mặt dưới và $B(9;8;35)$ thuộc mặt trên. Độ dày mái là khoảng cách giữa hai mặt phẳng ấy. Giá 1 m^3 bê tông tươi: 1 100 000 đồng; tiền công: 100 000 đồng trên 1 m^3. Chi phí làm mái nhà bằng bao nhiêu triệu đồng? KQ: ☐☐☐☐

Câu 5. Hình ảnh bên minh hoạ một cánh cửa hình chữ nhật có chiều rộng 1 m và chiều cao 2 m khi đang mở. Chọn hệ toạ độ như hình vẽ, biết cánh cửa tạo với bức tường một góc 30°, bờ tường vuông góc với mặt sàn. Bỏ qua bề dày của cánh cửa thì phương trình mặt phẳng chứa cánh cửa là $x+by+cz+d=0$. Tính giá trị $9b^2+3c^2+d$.



KQ: ☐☐☐☐

Câu 6. Trong quá trình ông An xây nhà thì phải đổ bê tông cho một mái vát để lợp ngói. Ông tính toán việc ghép cốt pha đi qua điểm B trên một chân tường và điểm C trên cột góc nhà và tận dụng một chiếc cột có sẵn cách đều hai bức tường 1 m và chiều cao 1 m (*đỉnh cột là điểm* M) để chống mặt ghép, đồng thời mặt ghép cốt pha phải đi qua điểm A trên một chân tường còn lại cách điểm O một khoảng 4 m (*tham khảo hình vẽ*). Biết rằng hai bức tường được xây vuông góc với nhau, mỗi bức tường đều vuông góc với sàn mái nhà. Diện tích nhỏ nhất của khung ghép cốt pha ABC là bao nhiêu mét vuông (*kết quả làm tròn đến hàng phần trăm*)?



KQ: ☐☐☐☐

—Hết—

BẢNG ĐÁP ÁN CÁC ĐỀ ÔN TẬP BÀI 1

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 1

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. B	2. A	3. D	4. B	5. B	6. D	7. C	8. A	9. C
10. D	11. B	12. A						

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. a Đ b S c S d S	Câu 2. a Đ b S c S d Đ
Câu 3. a S b Đ c Đ d S	Câu 4. a Đ b S c Đ d S

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
− 9	2 4	1 , 5	1 7 , 2	− 5	2

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 2

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. A	2. C	3. C	4. A	5. C	6. A	7. C	8. A	9. B
10. D	11. B	12. D						

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. a Đ b Đ c Đ d S	Câu 2. a Đ b S c Đ d S
Câu 3. a Đ b S c Đ d Đ	Câu 4. a S b S c Đ d Đ

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
5	− 9	− 1	1 0 , 8	0 , 8	6 , 3 6

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 3

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. A	2. B	3. A	4. B	5. A	6. C	7. C	8. A	9. D
10. B	11. C	12. D						

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. a Đ b Đ c S d S	Câu 2. a Đ b Đ c Đ d S
Câu 3. a S b Đ c S d S	Câu 4. a Đ b S c Đ d Đ

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
− 2 , 5	5	− 7	6	− 4 , 5	6 9 , 7

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 4

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. D	2. A	3. C	4. B	5. B	6. C	7. D	8. B	9. D
10. D	11. A	12. C						

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. a Đ b S c S d Đ	Câu 2. a S b Đ c Đ d S
Câu 3. a Đ b S c Đ d Đ	Câu 4. a S b S c S d Đ

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
1	2	1 1	− 1 0	5	5 , 8 2

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 5

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. A	2. A	3. B	4. A	5. B	6. A	7. B	8. A	9. A
10. D	11. B	12. C						

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. a Đ b Đ c S d S	Câu 2. a Đ b S c Đ d S
Câu 3. a Đ b S c Đ d S	Câu 4. a Đ b Đ c S d S

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
− 1 2	7	3	1 6	3	8 , 3 4

BÀI 2. PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG THẲNG

1. ĐỀ 1

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d\colon \dfrac{x+8}{4}=\dfrac{y-5}{-2}=\dfrac{z}{1}$. Khi đó, một vectơ chỉ phương của đường thẳng d có tọa độ là

A. $(4;-2;-1)$. **B.** $(4;-2;1)$. **C.** $(4;2;-1)$. **D.** $(-8;5;0)$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng d có phương trình $\dfrac{x-1}{-1}=\dfrac{y-2}{3}=\dfrac{z+1}{3}$?

A. $N(-1;4;3)$. **B.** $P(1;2;-1)$. **C.** $(1;2;1)$. **D.** $Q(1;-2;2)$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d có phương trình tham số $\begin{cases}x=2t\\y=1-t\\z=-2+3t\end{cases}$.

Một vectơ chi phương của đường thẳng d là

A. $\vec{u}=(-4;2;-6)$. **B.** $\vec{u}=(6;-3;6)$. **C.** $\vec{u}=(0;1;-2)$. **D.** $\vec{u}=(2;1;3)$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng Δ đi qua $M(1;2;-3)$ và nhận vectơ $\vec{u}=(-1;2;1)$ làm vectơ chỉ phương có phương trình chính tắc là

A. $\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y-2}{-2}=\dfrac{z+3}{1}$. **B.** $\dfrac{x+1}{-1}=\dfrac{y+2}{2}=\dfrac{z-3}{1}$.

C. $\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y-2}{2}=\dfrac{z-3}{-1}$. **D.** $\dfrac{x-1}{-1}=\dfrac{y-2}{2}=\dfrac{z+3}{1}$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm $M(2;0;-1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{a}=(2;-3;1)$ là

A. $\begin{cases}x=2+2t\\y=-3\\z=1-t\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x=-2+4t\\y=-6t\\z=1+2t\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x=2+2t\\y=-3t\\z=-1+1t\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x=-2+2t\\y=-3t\\z=1+t\end{cases}$.

Câu 6. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d\colon \dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y-2}{-1}=\dfrac{z-3}{-1}$ và $d'\colon \dfrac{x}{2}=\dfrac{y+1}{-2}=\dfrac{z-5}{-2}$. Chọn khẳng định **đúng**.

A. d cắt d'. **B.** d và d' chéo nhau.

C. d song song với d'. **D.** d trùng với d'.

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, $M(a;b;c)$ là giao điểm của mặt phẳng $(P)\colon x+2y-z+2=0$ và đường thẳng $d\colon \dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y}{-1}=\dfrac{z}{1}$. Khi đó

A. $a+b+c=-1$. **B.** $a+b+c=2$. **C.** $a+b+c=-2$. **D.** $a+b+c=7$.

Câu 8. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d\colon \begin{cases} x=-1+t \\ y=1+3t \\ z=-3-t \end{cases}$.

Điểm nào dưới đây thuộc d?

A. $M(1;-1;3)$. **B.** $N(0;-2;-2)$. **C.** $Q(0;4;-4)$. **D.** $P(0;-4;4)$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha)\colon -5x+2y+z+2025=0$. Phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm $A(2;1;-5)$ và vuông góc với mặt phẳng (α) là

A. $\begin{cases} x=2-5t \\ y=1+2t \\ z=-5+t \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x=5t \\ y=-2t \\ z=-t \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x=-5+2t \\ y=2+t \\ z=1-5t \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x=-5-2t \\ y=2-t \\ z=1+5t \end{cases}$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng d đi qua hai điểm $M(1;-1;3)$, $N(3;0;2)$ có phương trình tham số là

A. $\begin{cases} x=3+2t \\ y=t \\ z=2-t \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x=1+2t \\ y=-1+t \\ z=3+t \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x=2+t \\ y=1-t \\ z=-1+3t \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x=1+2t \\ y=1+t \\ z=3-t \end{cases}$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(1;2;3)$, $B(1;1;1)$, $C(3;4;0)$. Đường thẳng Δ đi qua điểm A và song song với BC có phương trình là

A. $\dfrac{x+1}{2}=\dfrac{y+2}{3}=\dfrac{z+3}{-1}$. **B.** $\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y-2}{3}=\dfrac{z-3}{-1}$.

C. $\dfrac{x-1}{4}=\dfrac{y-2}{5}=\dfrac{z-3}{1}$. **D.** $\dfrac{x+1}{4}=\dfrac{y+2}{5}=\dfrac{z+3}{1}$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, phương trình tham số của trục Oz là

A. $\begin{cases} x=t \\ y=t \\ z=t \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x=0 \\ y=t \\ z=0 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x=0 \\ y=0 \\ z=t \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x=t \\ y=0 \\ z=0 \end{cases}$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d\colon \dfrac{x+2}{1}=\dfrac{y-1}{2}=\dfrac{z}{-2}$ và điểm $A(-3;-1;3)$. Mặt phẳng (P) đi qua A và chứa đường thẳng d.

a) Một vectơ chỉ phương của d là $\vec{a}=(1;2;-2)$.

b) Đường thẳng d qua điểm $M(3;11;-9)$.

c) Phương trình tham số của d có dạng $\begin{cases} x=-2-t \\ y=1-2t \\ z=2t \end{cases}$.

d) Phương trình mặt phẳng (P) là $x+2y-2z+11=0$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d\colon \dfrac{x+1}{2}=\dfrac{y-1}{1}=\dfrac{z+2}{-1}$ và mặt phẳng $(P)\colon 2x-y+3z-1=0$.

a) Vectơ $\vec{u}=(2;1;-1)$ là vectơ chỉ phương của đường thẳng d.

b) Gốc tọa độ cách mặt phẳng (P) một đoạn bằng 10.

c) Đường thẳng d song song mặt phẳng (P).

d) Mặt phẳng (Q) chứa đường thẳng d và vuông góc mặt phẳng (P) có phương trình là $x-4y-2z+1=0$.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(4;-2;-1)$ và đường thẳng $(d)\colon \dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y+2}{1}=\dfrac{z+1}{1}$.

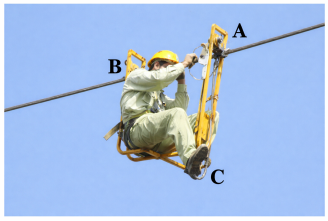
a) $A\notin(d)$.

b) Mặt phẳng (P) qua điểm A và vuông góc với đường thẳng (d) có phương trình là $4x-2y-z+11=0$.

c) Gọi điểm $H(a;b;c)$ là hình chiếu vuông góc của điểm A lên đường thẳng (d). Ta có $a+b+c=4$.

d) Gọi (q) là đường thẳng đi qua điểm A, vuông góc với đường thẳng (d) và cắt đường thẳng (d). Một vectơ chỉ phương của (q) là $\vec{u}(a;b;1)$. Ta có $a+b=0$.

Câu 4. Năm 2011, kỹ sư Nguyễn Trí Hiếu, người Quảng Ngãi, đã sáng chế ra chiếc xe đu dây phục vụ công nhân điện lực di chuyển trên dây điện cao thế. Khi ở vị trí cân bằng, chiếc xe và đường dây điện sẽ cùng nằm trên một mặt phẳng vuông góc với mặt đất.



Xe được cấu tạo bởi khung xe có gắn hai Puly tại vị trí A và B cách mặt đất lần lượt là 20 m và $19{,}9$ m (như hình vẽ). Xe đu dây di chuyển giống xe đạp, được kết hợp dây xích, líp, đĩa, bàn đạp, phanh; bàn đạp đặt tại vị trí C. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ sao cho mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt đất (mỗi đơn vị độ dài trong không gian $Oxyz$ tương ứng với 1 m trên thực tế); tọa độ các điểm A, B, C lần lượt là $(7;5;20)$, $(7;5{,}5;19{,}9)$, $(7;5;19)$.

a) Một vectơ chỉ phương của đường thẳng AB là $\vec{u}=(0;5;1)$.

b) Khi người thợ điện di chuyển đến vị trí điểm D cách mặt đất 18 m thì tọa độ điểm D là $D(7;-5;18)$.

c) Phương trình mặt phẳng (ABC) là $x=7$.

d) Khoảng cách từ Puly tại A đến bàn đạp tại C là $1{,}03$ m (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta\colon \dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y-3}{-1}=\dfrac{z+5}{-5}$. Biết rằng $\vec{u}=(a;b;5)$ là một vectơ chỉ phương của Δ. Giá trị của $a+b$ bằng bao nhiêu?

KQ: ☐☐☐☐

Câu 2. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;-1)$, $B(2;-1;3)$. đường thẳng đi qua 2 điểm A, B có phương trình dạng $\Delta\colon \begin{cases} x=2t \\ y=y_0+bt \\ z=z_0+ct \end{cases}$.

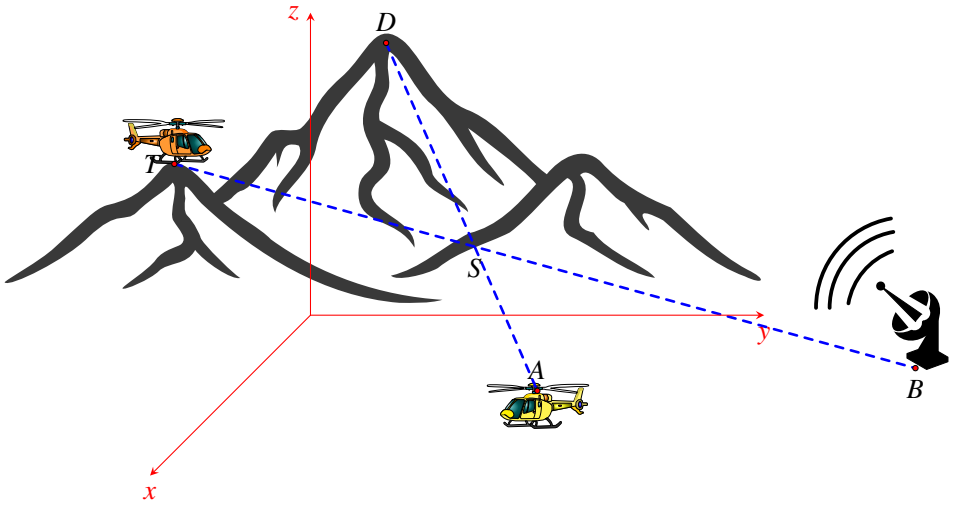
Tính y_0+z_0+b+c.

KQ: ☐☐☐☐

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d\colon \dfrac{x-2}{2}=\dfrac{y}{-1}=\dfrac{z}{4}$ và $\Delta\colon \dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y-2}{-1}=\dfrac{z+1}{4}$. Phương trình mặt phẳng (P) chứa d và Δ có dạng $ax+by+z+c=0$. Tính giá trị của $a+b+c$.

KQ: ☐☐☐☐

Câu 4. Trực thăng cứu hộ Alpha cất cánh lúc 10 giờ 00 từ điểm xuất phát Adlerhorst $A(10;6;0)$. Nó bay thẳng với vận tốc 300 km/h tới đỉnh núi Mount Devil $D(4;-3;3)$, nơi xảy ra tai nạn. (Tọa độ tính bằng km). Cùng lúc đó, trực thăng Beta cất cánh từ đỉnh núi Tempelberg $T(7;-8;3)$ để đưa du khách về điểm $B(4;16;0)$, vận tốc của nó là 350 km/h. Người ta chứng minh được rằng hai trực thăng có đường bay giao nhau tại S. Khi Alpha tới S thì Beta đã đi qua trước đó một khoảng thời gian (tính bằng giây), hãy tìm khoảng thời gian đó? (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).



KQ: ☐☐☐☐

Câu 5. Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho đường thẳng $d\colon \dfrac{x+1}{1}=\dfrac{y}{-1}=\dfrac{z-2}{1}$ và điểm $A(2;1;-1)$. Gọi $M(a;b;c)$ là hình chiếu của A lên d. Tính $T=a+b+c$ (kết quả làm tròn đến hàng phần mười). KQ: ☐☐☐☐

Câu 6. Tại một nút giao thông có 2 con đường khác mức. Trên thiết kế, trong không gian $Oxyz$ hai con đường đó thuộc hai đường thẳng lần lượt có phương trình là $d_1\colon \dfrac{x-2}{1}=\dfrac{y-2}{1}=\dfrac{z}{-1}$ và $d_2\colon \dfrac{x-2}{1}=\dfrac{y+1}{2}=\dfrac{z}{-3}$. Người ta muốn tạo một con đường Δ cắt d_1, d_2 lần lượt tại A và B sao cho AB nhỏ nhất. Tính độ dài AB (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm). KQ: ☐☐☐☐

—Hết—

2. ĐỀ 2

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng Δ đi qua điểm $M(2;0;-1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{a}=(4;-6;2)$. Phương trình tham số của Δ là

A. $\begin{cases} x=-2+2t \\ y=-3t \\ z=1+t. \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x=2+2t \\ y=-3t \\ z=-1+t. \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x=4+2t \\ y=-6-3t \\ z=2+t. \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x=-2+4t \\ y=-6t \\ z=1+2t. \end{cases}$

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng d đi qua hai điểm $M(1;-1;3)$, $N(3;0;2)$ có phương trình tham số là

A. $\begin{cases} x=3+2t \\ y=t \\ z=2-t \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x=1+2t \\ y=-1+t. \\ z=3+t \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x=2+t \\ y=1-t \\ z=-1+3t \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x=1+2t \\ y=1+t \\ z=3-t \end{cases}$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$. Đường thẳng đi qua $H(3;-1;0)$ và vuông góc với mặt phẳng (Oxz) có phương trình là

A. $\begin{cases} x=3 \\ y=-1 \\ z=t. \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x=3+t \\ y=-1 \\ z=0. \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x=3 \\ y=-1+t \\ z=t. \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x=3 \\ y=-1+t \\ z=0. \end{cases}$

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, phương trình đường thẳng đi qua điểm $P(1;1;-1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u}=(1;2;3)$ là

A. $\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y-1}{2}=\dfrac{z+1}{3}$. **B.** $\dfrac{x+2}{1}=\dfrac{y+3}{2}=\dfrac{z+2}{3}$.

C. $\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y-2}{1}=\dfrac{z-3}{-1}$. **D.** $\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y-1}{3}=\dfrac{z+1}{2}$.

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d\colon \begin{cases} x=0 \\ y=t \\ z=2-t \end{cases}$. Vectơ nào dưới đây là vecto chỉ phương của đường thẳng d ?

A. $\vec{u}=(1;0;-1)$. **B.** $\vec{u}=(0;1;-1)$. **C.** $\vec{u}=(0;0;2)$. **D.** $\vec{u}=(0;1;2)$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d\colon \begin{cases} x=2-t \\ y=-1+2t \\ z=3-3t \end{cases}$. Điểm nào dưới đây thuộc d?

A. $Q(1;-2;3)$. **B.** $P(-1;2;-3)$. **C.** $M(2;-1;3)$. **D.** $N(-2;1;-3)$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P)\colon x+2y-3z+4=0$ và điểm $A(1;-2;-3)$. Phương trình đường thẳng đi qua A và vuông góc với mặt phẳng (P) là

A. $\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y+2}{2}=\dfrac{z+3}{-3}$.
B. $\dfrac{x+1}{1}=\dfrac{y-2}{2}=\dfrac{z-3}{-3}$.
C. $\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y-2}{-2}=\dfrac{z+3}{-3}$.
D. $\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y+2}{-2}=\dfrac{z+3}{-3}$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta\colon \dfrac{x-1}{3}=\dfrac{y+2}{-5}=\dfrac{z-4}{1}$. Trong các điểm sau đây, điểm nào **không** thuộc đường thẳng Δ?

A. $M(4;-7;-2)$. **B.** $N(7;-12;6)$. **C.** $P(10;-17;7)$. **D.** $Q(13;-22;8)$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1\colon \dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y-7}{1}=\dfrac{z-3}{4}$ và $d_2\colon \dfrac{x}{3}=\dfrac{y-3}{-2}=\dfrac{z+4}{1}$ cắt nhau tại điểm M có tọa độ bằng

A. $M(0;3;-4)$. **B.** $M(1;7;3)$. **C.** $M(-3;5;-5)$. **D.** $M(3;-5;5)$.

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(3;-1;2)$ và đường thẳng $\Delta\colon \dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y-5}{-5}=\dfrac{z+2}{-4}$. Gọi d là đường thẳng đi qua M và song song với đường thẳng Δ. Phương trình nào sau đây là phương trình tham số của đường thẳng d?

A. $\begin{cases}x=3+2t\\y=-1-5t\\z=2-4t\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x=2+3t\\y=-5-t\\z=-4+2t\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x=3+t\\y=-1+5t\\z=2-2t\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x=3+2t\\y=-1+5t\\z=2-4t\end{cases}$.

Câu 11. Cho tam giác ABC với $A(1;0;-2)$, $B(2;-3;-4)$, $C(3;0;-3)$. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC. Vectơ nào sau đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng OG?

A. $(-2;1;3)$. **B.** $(3;-2;1)$. **C.** $(2;1;3)$. **D.** $(-1;-3;2)$.

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, vị trí tương đối của hai đường thẳng $\Delta_1\colon \dfrac{x-1}{3}=\dfrac{y}{1}=\dfrac{z+1}{2}$ và $\Delta_2\colon \dfrac{x}{2}=\dfrac{y-1}{-1}=\dfrac{z}{1}$ là

A. Trùng nhau . **B.** Chéo nhau. **C.** Song song. **D.** Cắt nhau.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;3;3)$ và $B(3;5;9)$.

a) Một vectơ chỉ phương của đường thẳng AB là $\vec{u}=(1;1;3)$.

b) Phương trình tham số của đường thẳng AB là $\begin{cases}x=3+t\\y=5+3t\\z=9+3t\end{cases}$, $(t\in\mathbb{R})$.

c) Điểm $M(4;6;9)$ thuộc đường thẳng AB.

d) Phương trình đường thẳng d đi qua điểm $C(2;0;-3)$ và song song với đường thẳng AB là $\dfrac{x-4}{1}=\dfrac{y-2}{1}=\dfrac{z-3}{3}$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$ cho đường thẳng d có phương trình tham số $\begin{cases} x=-1+2t \\ y=1+t \\ z=3-2t. \end{cases}$

a) Giao điểm của đường thẳng d và mặt phẳng $(P)\colon x+2y-3z+2=0$ là $I(0;1;2)$.

b) Véc-tơ $\vec{a}=(4;2;-3)$ là một véc-tơ chỉ phương của đường thẳng d.

c) Đường thẳng d đi qua điểm $A(-1;1;3)$.

d) Phương trình chính tắc của đường thẳng d là $\dfrac{x+1}{2}=\dfrac{y-1}{1}=\dfrac{z-3}{-2}$.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(2;1;0)$ và đường thẳng $d\colon \dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y+1}{1}=\dfrac{z}{-1}$.

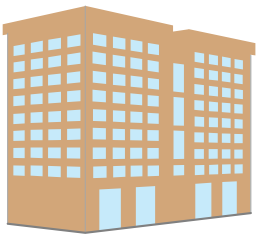
a) Đường thẳng d có một véc tơ chỉ phương là $\vec{u}=(2;1;-1)$.

b) Mặt phẳng (P) đi qua điểm M và vuông góc với d có phương trình tổng quát là $2x+by+cz+d=0$. Khi đó $b+c+d=-5$.

c) Gọi M' là điểm đối xứng với M qua d. Khi đó $M'(1;0;-2)$.

d) Phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm M cắt và vuông góc với đường thẳng $d\colon \dfrac{x-2}{1}=\dfrac{y-1}{a}=\dfrac{z}{b}$. Khi đó $a+b=-6$.

Câu 4. Một tòa nhà văn phòng có dạng là khối hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ với chiều cao $AA'=50\,\text{m}$. Đáy $ABCD$ của tòa nhà là một hình chữ nhật trên mặt đất với chiều dài $AB=40\,\text{m}$ và chiều rộng $AD=30\,\text{m}$. Để tạo điểm nhấn và thuận tiện cho việc di chuyển, người ta lắp đặt một thang máy kính trong suốt. Đường đi của thang máy được thiết kế là đường thẳng d đi qua trung điểm I của đường chéo AC và song song với chiều cao AA' của tòa nhà.



Trên mặt đất $(ABCD)$ thì khu vực chờ thang máy được quy hoạch là một hình tròn có tâm I và bán kính r. Từ một vị trí M bất kỳ trên đường tròn khu vực chờ này, người ta ngước nhìn lên đỉnh C' của tòa nhà để chiêm ngưỡng kiến trúc. Chọn gốc tọa độ đặt tại đỉnh A tức $A\equiv O(0;0;0)$, $B\in Ox$; $D\in Oy$.

a) Tọa độ trung điểm của đoạn thẳng AC là $I(20;15;0)$.

b) Phương trình tham số của đường thẳng d (đường đi của thang máy) là $\begin{cases} x=20 \\ y=15. \\ x=t \end{cases}$

c) Khoảng cách từ điểm B' đến đường đi của thang máy là 35 m.

d) Bán kính lớn nhất $r_{\max}$ của khu vực chờ thang máy để đảm bảo góc nhìn $\widehat{CMC'}$ không nhỏ hơn 45° là 25 m.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta\colon \begin{cases} x=2-t \\ y=2t \\ z=1-t \end{cases}$ và đường thẳng $d\colon \dfrac{x+1}{-1}=\dfrac{y-6}{2}=\dfrac{z+3}{-2}$. Gọi giao điểm của hai đường thẳng Δ và d là $M(a;b;c)$. Tính $a+b+c$.

KQ: ☐☐☐☐

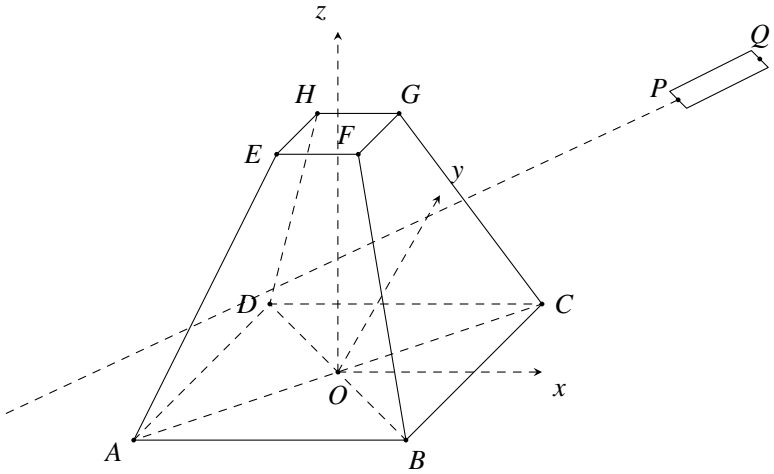
Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ Oxy, cho hai đường thẳng có phương trình $d_1\colon \dfrac{x-2}{3}=\dfrac{y+1}{1}=\dfrac{z+3}{2}$ và $d_2\colon \dfrac{x-3}{1}=\dfrac{y-7}{-2}=\dfrac{z-1}{-1}$. Đường thẳng d cắt d_1 và d_2 đồng thời đi qua điểm $M(3;10;1)$ có một vectơ chỉ phương là $\vec{u}=(a;b;2)$. Khi đó, $a-7b$ bằng bao nhiêu?

KQ: ☐☐☐☐

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ Oxy, cho điểm $A(2;1;3)$, đường thẳng $d\colon \dfrac{x+1}{1}=\dfrac{y-1}{-2}=\dfrac{z-2}{2}$ và mặt phẳng $(P)\colon x+y-2z+2=0$. Phương trình chính tắc của đường thẳng Δ đi qua A, song song với mặt phẳng (P) và vuông góc với đường thẳng d có dạng $\dfrac{x+a}{b}=\dfrac{y-5}{c}=\dfrac{z+d}{3}$. Giá trị của biểu thức $M=a+b+c+d$ bằng bao nhiêu?

KQ: ☐☐☐☐

Câu 4. Một khối thép không gỉ có dạng hình chóp cụt tứ giác đều. Độ dài cạnh đáy lớn 8 cm. Độ dài cạnh đáy nhỏ 4 cm. Chiều cao 8 cm.



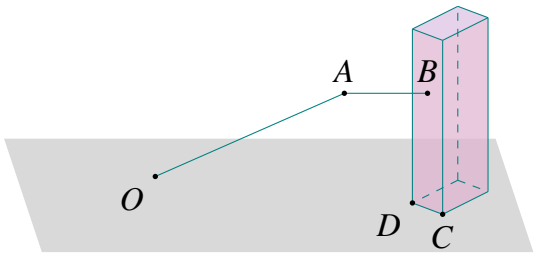
Gốc tọa độ $O(0;0;0)$ đặt tại tâm đáy lớn. Tia laser khoan theo đoạn PQ với $P(-3{,}5;9{,}5;6)$ $Q(-6;16;8)$. Tính độ dài kênh khoan biết đầu vào nằm trong mặt $(CDHG)$ và đầu ra nằm trong mặt $(ABFE)$.

KQ: ☐☐☐☐

Câu 5. Một phần mềm mô phỏng vận động viên tập bắn bia mục tiêu có kích thước nhỏ $42\,\text{cm}\times 42\,\text{cm}$ bằng súng tiểu liên AK trong không gian $Oxyz$. Cho biết vận động viên đó sử dụng thước ngắm 3 và đứng cách xa bia mục tiêu là $100\,\text{m}$, trục d của nòng súng và cọc đỡ bia d' lần lượt có phương trình $d:\begin{cases}x=t\\y=2\\z=4\end{cases}$ và $d':\begin{cases}x=1\\y=2\\z=1+3t'\end{cases}$. Để bắn trúng hồng tâm (điểm 10) thì vận động viên phải ngắm bắn vào điểm $N(a;b;c)\in d'$ và cách giao điểm của d và d' một khoảng $6\,\text{cm}$. Khi $c<0$, tính giá trị biểu thức $a-b+c$.

KQ: ☐☐☐☐

Câu 6. Một công ty logistics đang thử nghiệm hệ thống giao hàng tự động bằng máy bay không người lái (drone). Trong không gian $Oxyz$, mỗi đơn vị trên các trục tương ứng với 1 mét trên thực tế. Mặt ngoài của một tòa nhà cao tầng được xem là một phần của mặt phẳng (P) thẳng đứng, đi qua hai điểm $C(10;50;0)$ và $D(30;10;0)$.



Vị trí giao hàng là điểm B nằm trên mặt phẳng (P). Drone bắt đầu bay từ kho hàng tại gốc tọa độ $O(0;0;0)$. Ban đầu, nó bay theo một đường thẳng đến vị trí $A(30;40;120)$. Từ vị trí A, drone thay đổi đường bay, di chuyển theo phương vuông góc với mặt phẳng (P) đến vị trí giao hàng B. Tính khoảng cách từ O đến B (làm tròn đến hàng đơn vị).

KQ: ☐☐☐☐

—Hết—

3. ĐỀ 3

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào sau đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng $\Delta\colon \dfrac{x-5}{8}=\dfrac{y-9}{6}=\dfrac{z-12}{3}$?

A. $\vec{u}_1=(8;6;3)$. **B.** $\vec{u}_2=(8;6;-3)$. **C.** $\vec{u}_3=(-8;6;-3)$. **D.** $\vec{u}_4=(5;9;12)$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng (α) có phương trình $x+2z+3=0$. Một vectơ chỉ phương của d là

A. $\vec{a}=(1;0;2)$. **B.** $\vec{a}=(2;-1;0)$. **C.** $\vec{a}=(1;2;3)$. **D.** $\vec{a}=(2;0;-1)$.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d\colon \begin{cases} x=1+2t \\ y=-3-t \\ z=2-3t \end{cases}$ $(t\in\mathbb{R})$. Một vectơ chỉ phương của đường thẳng d là

A. $\vec{u}=(-1;3;-2)$. **B.** $\vec{u}=(2;1;-3)$. **C.** $\vec{u}=(-2;1;3)$. **D.** $\vec{u}=(2;-1;-3)$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng nào sau đây vuông góc với đường thẳng $\Delta\colon \begin{cases} x=2+t \\ y=1+t \\ z=2t \end{cases}$?

A. $d\colon \dfrac{x-2}{1}=\dfrac{y-4}{2}=\dfrac{z+4}{-3}$.
B. $d\colon \dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y-2}{2}=\dfrac{z+1}{3}$.
C. $d\colon \dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y-2}{1}=\dfrac{z+1}{-1}$.
D. $d\colon \dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y-2}{3}=\dfrac{z+1}{1}$.

Câu 5. Phương trình nào dưới đây là phương trình chính tắc của đường thẳng $d\colon \begin{cases} x=1+2t \\ y=3t \\ z=-2+t \end{cases}$?

A. $\dfrac{x+1}{2}=\dfrac{y}{3}=\dfrac{z-2}{1}$.
B. $\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y}{3}=\dfrac{z+2}{1}$.
C. $\dfrac{x+1}{2}=\dfrac{y}{3}=\dfrac{z-2}{-2}$.
D. $\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y}{3}=\dfrac{z+2}{-2}$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng d đi qua điểm $M(1;1;1)$ có vec-tơ chỉ phương $\vec{u}=(1;2;3)$ có phương trình là

A. $\begin{cases} x=1+t \\ y=1+2t \\ z=1-3t \end{cases}$ $(t\in\mathbb{R})$.
B. $\begin{cases} x=1+3t \\ y=1+2t \\ z=1+t \end{cases}$ $(t\in\mathbb{R})$.

C. $\begin{cases} x=1+t \\ y=1+3t \ (t\in\mathbb{R}). \\ z=1+2t \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x=1+t \\ y=1+2t \ (t\in\mathbb{R}). \\ z=1+3t \end{cases}$

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(1;2;3)$, $B(1;1;1)$, $C(3;4;0)$. Đường thẳng Δ đi qua điểm A và song song với BC có phương trình là

A. $\dfrac{x+1}{2}=\dfrac{y+2}{3}=\dfrac{z+3}{-1}$. **B.** $\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y-2}{3}=\dfrac{z-3}{-1}$.

C. $\dfrac{x-1}{4}=\dfrac{y-2}{5}=\dfrac{z-3}{1}$. **D.** $\dfrac{x+1}{4}=\dfrac{y+2}{5}=\dfrac{z+3}{1}$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $A(1;2;3)$ và song song với đường thẳng $d\colon \dfrac{x}{-1}=\dfrac{y}{3}=\dfrac{z}{-2}$ có phương trình chính tắc là

A. $\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y+3}{2}=\dfrac{z-2}{3}$. **B.** $\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y-2}{-3}=\dfrac{z-3}{2}$.

C. $\dfrac{x+1}{1}=\dfrac{y-3}{2}=\dfrac{z+2}{3}$. **D.** $\dfrac{x+1}{-1}=\dfrac{y+2}{3}=\dfrac{z+3}{-2}$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A\,(1;-2;-3)\,, B\,(2;4;5)$. Phương trình chính tắc của đường thẳng AB là

A. $\dfrac{x+1}{1}=\dfrac{y-2}{6}=\dfrac{z-3}{8}$. **B.** $\dfrac{x+1}{-1}=\dfrac{y+2}{6}=\dfrac{z+3}{8}$.

C. $\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y+2}{-6}=\dfrac{z+3}{8}$. **D.** $\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y+2}{6}=\dfrac{z+3}{8}$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, phương trình đường thẳng d đi qua điểm $M(2;1;-1)$ và có một vectơ chỉ phương $\vec{u}=(1;-2;3)$ là

A. $\dfrac{x-2}{1}=\dfrac{y-1}{-2}=\dfrac{z+1}{3}$. **B.** $\dfrac{x+1}{2}=\dfrac{y-2}{1}=\dfrac{z+3}{-1}$.

C. $\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y+1}{-2}=\dfrac{z-1}{3}$. **D.** $\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y+2}{1}=\dfrac{z-3}{-1}$.

Câu 11. Cho hai đường thẳng $d\colon \begin{cases} x=2+t \\ y=1-t \ (t\in\mathbb{R}) \\ z=1 \end{cases}$ và $d'\colon \dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y-2}{-1}=\dfrac{z+2}{-2}$.

Khẳng định nào sau đây đúng?

A. d, d' song song với nhau. **B.** d, d' chéo nhau.

C. d, d' trùng nhau. **D.** d, d' cắt nhau.

Câu 12. Phương trình đường thẳng đi qua $A(1;-2;0)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P)\colon x-2y+2z+1=0$ là

A. $\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y+2}{-2}=\dfrac{z}{2}$. **B.** $\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y+2}{2}=\dfrac{z}{2}$.

C. $\dfrac{x-1}{-1}=\dfrac{y-2}{-2}=\dfrac{z}{-2}$. **D.** $\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y-2}{-2}=\dfrac{z}{2}$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng

$$\Delta\colon \frac{x-1}{1}=\frac{y+1}{2}=\frac{z+3}{3},\ \Delta'\colon \frac{x}{3}=\frac{y-1}{2}=\frac{z-2}{1}.$$

a) Hai vectơ $\vec{u}=(1;2;3)$, $\vec{u}'=(3;2;1)$ lần lượt là hai vectơ chỉ phương của Δ, Δ'.

b) Điểm $M(1;-1;-3)$ không thuộc đường thẳng Δ, điểm $M'(0;1;2)$ không thuộc đường thẳng Δ'.

c) $[\vec{u},\vec{u}']=(-4;8;-4)$.

d) Hai đường thẳng Δ, Δ' chéo nhau.

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;-5)$, $B(-1;0;2)$, mặt phẳng $(P)\colon x+2y-2z=0$ và đường thẳng $d\colon \dfrac{x}{1}=\dfrac{y-1}{1}=\dfrac{z}{1}$.

a) Đường thẳng d vuông góc mặt phẳng (P).

b) Đường thẳng Δ đi qua A và vuông góc với (P) có phương trình là $\Delta\colon \begin{cases} x=2+t \\ y=1+2t \\ z=-1-2t \end{cases}$.

c) Tọa độ giao điểm của d và (P) là điểm $C\left(\dfrac{1}{3};\dfrac{-5}{3};6\right)$.

d) Gọi $M\in d$ sao cho biểu thức $T=|MA-MB|$ đạt giá trị lớn nhất là $T_{\max}$. Khi đó, $T_{\max}=\sqrt{57}$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d\colon \dfrac{x+1}{1}=\dfrac{y+3}{2}=\dfrac{z+2}{2}$ và điểm $A(3;2;0)$.

a) Đường thẳng (d) đi qua điểm $A(3;2;0)$.

b) Đường thẳng (d) có một vectơ chỉ phương là $\vec{u}=(-1;-3;-2)$.

c) $H(1;1;2)$ là hình chiếu của A lên đường thẳng d.

d) $A'(-1;0;4)$ là điểm đối xứng với A qua đường thẳng d.

Câu 4. Bay Flycam trái phép là hành vi tiềm ẩn nguy cơ uy hiếp trực tiếp an toàn hàng không, lĩnh vực liên quan đến tính mạng của hàng trăm hành khách trên mỗi chuyến bay. Một cảng hàng không quốc tế thiết lập hệ thống radar giám sát được đặt tại gốc tọa độ $O(0;0;0)$ trong không gian $Oxyz$ (đơn vị: 1km, mặt phẳng Oxy là mặt đất). Tại thời điểm $t=0$, radar quét được tín hiệu một Flycam xâm nhập tại điểm $A(4;2;2)$ và đang bay theo đường thẳng với vectơ vận tốc $\vec{v}_1=(-1;0;0)$ (đơn vị: km/phút). Cùng lúc đó, một máy bay chở khách A321 đang chờ lệnh cất cánh tại điểm $B(0;-2;0)$. Nếu được cấp phép, quỹ đạo cất cánh dự kiến của máy bay là một

đường thẳng với vectơ vận tốc $\vec{v}_2=(0;4;3)$ (đơn vị: km/phút). Kiểm soát viên không lưu không được phép cấp lệnh cất cánh cho máy bay thương mại nếu hệ thống dự báo có bất kì thời điểm nào khoảng cách giữa máy bay và vật thể lạ nhỏ hơn 5km.

a) Khoảng cách từ vị trí ban đầu của máy bay đến Flycam tại thời điểm phát hiện lớn hơn 5km.

b) Phương trình đường thẳng mô tả quỹ đạo máy bay cất cánh là $\begin{cases}x=0\\y=-2+4t\\z=3t\end{cases}$.

c) Tốc độ của Flycam là 1 km/h và tốc độ cất cánh dự kiến của máy bay A321 là 300 km/h.

d) Nếu máy bay A321 được phép cất cánh, khoảng cách ngắn nhất giữa nó và chiếc Flycam sẽ đạt được vào thời điểm 1 phút kể từ lúc rời đường băng.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

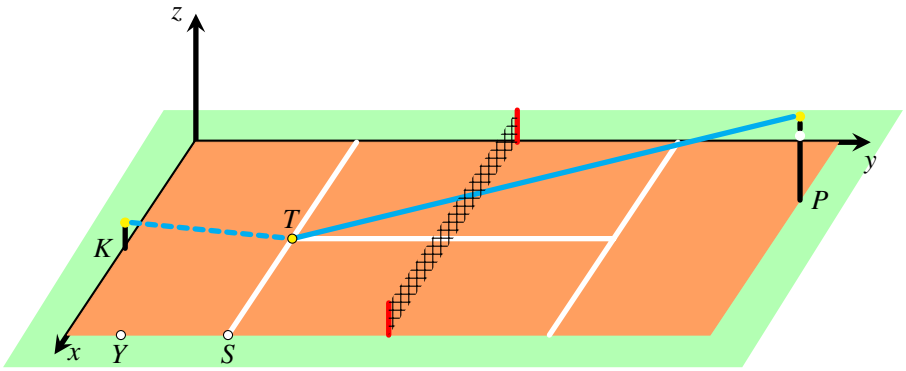
Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm $M(3;-2;1)$ và song song với đường thẳng $d\colon \dfrac{x+2}{4}=\dfrac{y-2}{-3}=\dfrac{z-6}{5}$ có dạng $\begin{cases}x=a+4t\\y=-2+bt\\z=1+ct\end{cases}$. Tính $a+b+2c$. KQ: ☐☐☐☐

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(2;-1;0)$, $B(1;2;1)$, $C(3;-2;0)$, $D(1;1;-3)$. Đường thẳng đi qua D và vuông góc với mặt phẳng (ABC) luôn đi qua điểm $M(2;a;b)$. Khi đó a^b bằng bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm). KQ: ☐☐☐☐

Câu 3. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta\colon \begin{cases}x=2-t\\y=2t\\z=1-t\end{cases}$ và đường thẳng $d\colon \dfrac{x+1}{-1}=\dfrac{y-6}{2}=\dfrac{z+3}{-2}$. Gọi giao điểm của hai đường thẳng Δ và d là $M(a;b;c)$. Tính $a+b+c$. KQ: ☐☐☐☐

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, một khinh khí cầu ở tọa độ $A(-16;-10;10)$ bắt đầu bay với vectơ vận tốc không đổi $\vec{v}=(4;3;-1)$ (*đơn vị vận tốc là km/h*) và dự kiến bay trong thời gian 10 giờ. Biết trạm kiểm soát không lưu đặt ở vị trí gốc tọa độ O kiểm soát được các vật thể cách trạm một khoảng tối đa là 12 km. Thời gian kể từ khi trạm kiểm soát không lưu phát hiện ra khinh khí cầu đến khi khinh khí cầu ra khỏi vùng kiểm soát là bao nhiêu phút? KQ: ☐☐☐☐

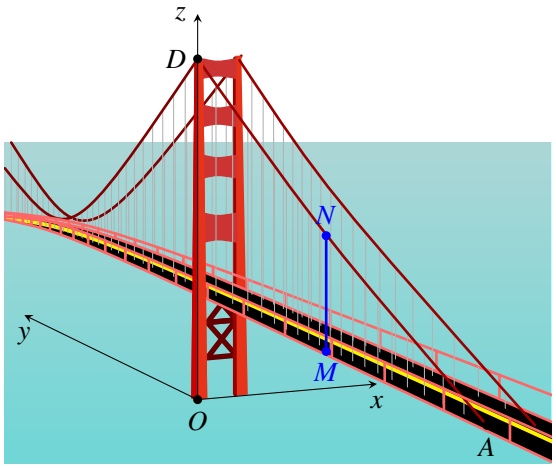
Câu 5. Sân quần vợt được mô hình hóa lý tưởng, có chiều dài 24 m và chiều rộng 10 m. Các ô giao bóng dài 6 m và rộng 5 m. Lưới cao liên tục 1 m. Mọi cú đánh đều bay theo đường thẳng.



Một vận động viên đứng ở vạch cuối sân tại điểm $P(3;24;0)$ và cố gắng đánh quả bóng với vận tốc 144 km/h ở độ cao 3,10 m sao cho bóng rơi đúng vào điểm $T(5;6;0)$ của ô giao bóng. Sau khi chạm đất, bóng phản xạ theo góc α (giữ nguyên vận tốc, không đổi hướng ngang). Tại vị trí K trên vạch cuối sân bên kia đối thủ sẽ đánh trả, hãy tính thời gian đối thủ có để phản ứng là bao nhiêu giây? (*làm tròn kết quả đến hàng phần trăm*)

KQ: ☐☐☐☐

Câu 6. Cầu Cổng Vàng (The Golden Gate Bridge) ở Mỹ. Xét hệ trục toạ độ $Oxyz$ với O là bệ của chân cột trụ tại mặt nước, trục Oz trùng với cột trụ, mặt phẳng (Oxy) là mặt nước và xem như trục Oy cùng phương với cầu như hình vẽ. Dây cáp AD (xem như là một đoạn thẳng) đi qua đỉnh D thuộc trục Oz và điểm A thuộc mặt phẳng (Oyz), trong đó điểm D là đỉnh cột trụ cách mặt nước 326 m, điểm A cách mặt nước 82 m và cách trục Oz khoảng 352 m.



Giả sử ta dùng một đoạn dây nối điểm N trên dây cáp AD và điểm M trên thành cầu, biết M cách mặt nước 82 m và MN song song với cột trụ. Tính độ dài đoạn MN, biết điểm M cách trục Oz một khoảng bằng 250 m (Kết quả làm tròn đến hàng đơn phần chục).

KQ: ☐☐☐☐

4. ĐỀ 4

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, véc-tơ nào sau đây là một véc-tơ chỉ phương của trục Oz?

A. $\vec{i}=(1;0;0)$. **B.** $\vec{j}=(0;1;0)$. **C.** $\vec{k}=(0;0;1)$. **D.** $\vec{u}=(1;1;1)$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta\colon \dfrac{x-1}{3}=\dfrac{y+2}{-5}=\dfrac{z-4}{1}$. Trong các điểm sau đây, điểm nào **không** thuộc đường thẳng Δ?

A. $M(4;-7;-2)$. **B.** $N(7;-12;6)$. **C.** $P(10;-17;7)$. **D.** $Q(13;-22;8)$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua hai điểm $A(-1;1;0)$ và $B(3;2;-1)$ có một véc-tơ chỉ phương là

A. $\vec{a}=(2;1;1)$. **B.** $\vec{u}=(4;1;-1)$. **C.** $\vec{b}=(2;1;-1)$. **D.** $\vec{v}=(4;1;1)$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d\colon \dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y-2}{3}=\dfrac{z+1}{-1}$. Điểm nào sau đây thuộc d?

A. $Q(-1;-2;1)$. **B.** $N(-1;3;2)$. **C.** $A(2;3;-1)$. **D.** $P(1;2;-1)$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d\colon \begin{cases}x=1-t\\ y=3+2t\\ z=t\end{cases}$ có một vec-tơ chỉ phương là

A. $\vec{u}_1=(-1;2;0)$. **B.** $\vec{u}_2=(1;3;1)$. **C.** $\vec{u}_3=(1;2;1)$. **D.** $\vec{u}_4=(-1;2;1)$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(3;-1;2)$ và đường thẳng $\Delta\colon \dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y-5}{-5}=\dfrac{z+2}{-4}$. Gọi d là đường thẳng đi qua M và song song với đường thẳng Δ. Phương trình nào sau đây là phương trình tham số của đường thẳng d?

A. $\begin{cases}x=3+2t\\ y=-1-5t\\ z=2-4t\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x=2+3t\\ y=-5-t\\ z=-4+2t\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x=3+t\\ y=-1+5t\\ z=2-2t\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x=3+2t\\ y=-1+5t\\ z=2-4t\end{cases}$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, phương trình của đường thẳng Δ đi qua điểm $M(2;0;-1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{a}=(2;-3;1)$ là

A. $\dfrac{x-2}{2}=\dfrac{y}{-3}=\dfrac{z+1}{1}$. **B.** $\dfrac{x+2}{2}=\dfrac{y}{-3}=\dfrac{z-1}{1}$.

C. $\dfrac{x-2}{2}=\dfrac{y}{3}=\dfrac{z+1}{1}$. **D.** $\dfrac{x+2}{2}=\dfrac{y}{3}=\dfrac{z-1}{1}$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $\begin{cases} x=1+2t \\ y=3-t \\ z=1-t \end{cases}$ **không** đi qua điểm nào dưới đây?

A. $Q(3;2;0)$. **B.** $N(5;1;-1)$. **C.** $A(1;3;1)$. **D.** $P(0;1;2)$.

Câu 9. Cho đường thẳng $d:\begin{cases} x=-1+2t \\ y=-t \\ z=-2-t \end{cases}$. Trong các đường thẳng sau, đường thẳng nào vuông góc với d?

A. $d_1:\begin{cases} x=3t' \\ y=1+t' \\ z=5t' \end{cases}$. **B.** $d_2:\begin{cases} x=2 \\ y=2+t' \\ z=1+t' \end{cases}$.

C. $d_3:\dfrac{x-2}{3}=\dfrac{y}{2}=\dfrac{z-1}{-5}$. **D.** $d_4:\dfrac{x+2}{2}=\dfrac{y}{-1}=\dfrac{z+1}{2}$.

Câu 10. Tại một nút giao thông đường bộ có hai con đường. Trên thiết kế, trong không gian $Oxyz$, hai con đường đó tương ứng thuộc hai đường thẳng $\Delta_1:\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y}{-1}=\dfrac{z+1}{3}$, $\Delta_2:\dfrac{x-3}{-1}=\dfrac{y+1}{1}=\dfrac{z}{1}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Δ_1 và Δ_2 song song với nhau. **B.** Δ_1 và Δ_2 trùng nhau.

C. Δ_1 và Δ_2 vuông góc với nhau. **D.** Δ_1 và Δ_2 chéo nhau .

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Biết rằng $B(-1;1;3)$, $C(-1;-1;2)$, $D(1;0;-2)$, $D'(2;-2;-3)$. Tìm một véc-tơ chỉ phương của đường thẳng AA'.

A. $\vec{u}=(1;-2;1)$. **B.** $\vec{u}=(1;2;1)$. **C.** $\vec{u}=(-1;-2;1)$. **D.** $\vec{u}=(1;-2;-1)$.

Câu 12. Cho $d_1:\dfrac{x-1}{-2}=\dfrac{y+2}{1}=\dfrac{z-4}{3}$ và $d_2:\begin{cases} x=-1+t \\ y=-t \\ z=2+mt \end{cases}$. Tìm m để d_1 và d_2 vuông góc với nhau

A. -1. **B.** 1. **C.** -2. **D.** 2.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $\Delta_1:\dfrac{x+3}{2}=\dfrac{y+2}{1}=\dfrac{z}{-1}$ và $\Delta_2:\dfrac{x+3}{1}=\dfrac{y+5}{2}=\dfrac{z-1}{-1}$.

a) Đường thẳng Δ_1 đi qua điểm $M_1(-3;-2;0)$ và có $\vec{u}_1=(2;1;-1)$ là véc-tơ chỉ phương.

b) Đường thẳng Δ_2 đi qua điểm $M_2(-3;-5;1)$ và có $\vec{u}_2=(1;2;-1)$ là véc-tơ chỉ phương.

c) Nếu $\vec{u}_1=(2;1;-1)$ và $\vec{u}_2=(1;2;-1)$ thì $[\vec{u}_1,\vec{u}_2]=(1;1;3)$.

d) Hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2 chéo nhau.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha)\colon x+y-z+6=0$ và đường thẳng $d\colon \dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y+4}{3}=\dfrac{z}{5}$.

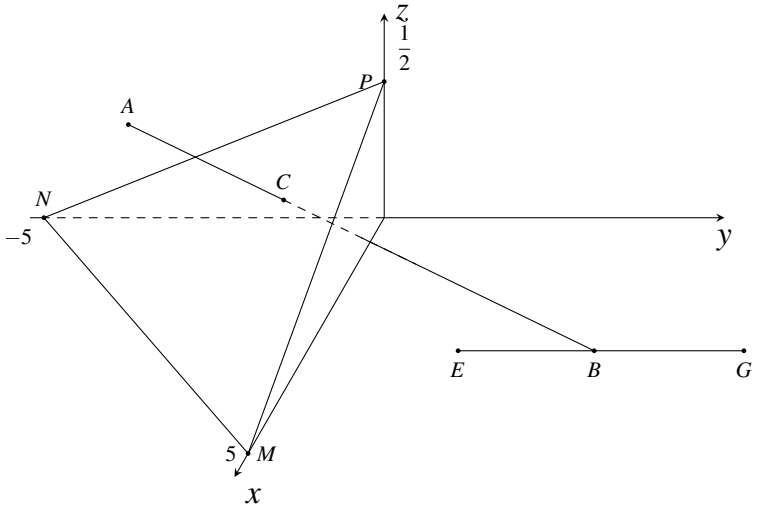
a) Măt phẳng $(\alpha)\colon x+y-z+6=0$ có vectơ pháp tuyến $\vec{n}=(1;1;-1)$.

b) Đường thẳng $d\colon \dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y+4}{3}=\dfrac{z}{5}$ có vectơ chỉ phương $\vec{u}=(1;-4;0)$.

c) Đường thẳng d cắt (α).

d) Hình chiếu vuông góc của d trên (α) có phương trình là $\dfrac{x}{2}=\dfrac{y+5}{3}=\dfrac{z-1}{5}$.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là kilômét), một máy bay đang ở vị trí $A\left(\dfrac{7}{2};-2;\dfrac{2}{5}\right)$ và sẽ hạ cánh ở vị trí $B\left(\dfrac{7}{2};\dfrac{11}{2};0\right)$ trên đường băng EG. Biết rằng có một lớp mây được mô phỏng bởi một mặt phẳng (α) đi qua ba điểm $M(5;0;0)$, $N(0;5;0)$, $P\left(0;0;\dfrac{1}{2}\right)$, điểm C là vị trí mà máy bay xuyên qua đám mây để hạ cánh và theo quy định an toàn bay, người phi công phải nhìn thấy điểm đầu $E\left(\dfrac{7}{2};\dfrac{9}{2};0\right)$ của đường băng ở độ cao tối thiểu là 120 m (được mô phỏng bởi hình vẽ bên dưới). (*Nguồn: R.Larson and B.Edwards, Calculus 10e, Cengage, 2014*).



a) Đường thẳng AB có phương trình tham số là $\begin{cases} x=\dfrac{7}{2} \\ y=-2+\dfrac{15}{2}t \\ z=\dfrac{2}{5}-\dfrac{2}{5}t \end{cases}, (t\in\mathbb{R})$.

b) Tọa độ của điểm $C\left(\dfrac{7}{2};0;\dfrac{28}{115}\right)$.

c) Khi máy bay đạt được độ cao 120 m so với đường băng thì máy bay đang ở vị trí điểm D trên đoạn thẳng AB có tọa độ là $D\left(\frac{7}{2};\frac{13}{4};\frac{3}{25}\right)$.

d) Nếu tầm nhìn xa của người phi công sau khi ra khỏi đám mây là 900 m thì người phi công đó đạt được quy định an toàn bay.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1\colon \frac{x-1}{1}=\frac{y+2}{-1}=\frac{z-3}{2}$, $d_2\colon \frac{x+1}{2}=\frac{y-4}{-1}=\frac{z-2}{4}$, mặt phẳng $(P)\colon 2x-3y+z-2025=0$ và điểm $M(0;-1;2)$.

a) Hai đường thẳng d_1 và d_2 chéo nhau.

b) Đường thẳng đi qua $M(0;-1;2)$ vuông góc với d_1 đồng thời song song với mặt phẳng (P) có phương trình là $\frac{x}{5}=\frac{y+1}{3}=\frac{z-2}{-1}$.

c) Mặt phẳng cách đều hai đường thẳng d_1 và d_2 là $(P)\colon -4x+2z+5=0$.

d) Phương trình đường thẳng đi qua điểm M và cắt cả d_1 và d_2 là $\frac{x}{9}=\frac{y+1}{-9}=\frac{z-2}{16}$.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;0;1)$, $B(1;1;0)$ và $C(3;4;-1)$. Phương trình đường thẳng đi qua A và song song với BC có dạng $\frac{x-1}{2}=\frac{y}{m}=\frac{z-1}{n}$ $(m;n\in\mathbb{Z})$. Tính giá trị $S=m+n$

KQ: ☐☐☐☐

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1;3;5)$ và mặt phẳng $(P)\colon 2x+y-3z+1=0$. Phương trình tham số của đường thẳng đi qua M và vuông góc với (P) có dạng $\begin{cases}x=1+at\\ y=b+t\\ z=5+ct\end{cases}$. Tính $3a+b+c$.

KQ: ☐☐☐☐

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2;1;3)$, đường thẳng $d:\begin{cases}x=-1+t\\ y=1-2t\\ z=2+t\end{cases}$ $(t\in\mathbb{R})$ và mặt phẳng $(P)\colon x+y-2z+2=0$. Phương trình chính tắc của đường thẳng Δ đi qua A, song song với mặt phẳng (P) và vuông góc với đường thẳng d có dạng $\frac{x+a}{b}=\frac{y-1}{c}=\frac{z+d}{3}$. Giá trị của biểu thức $T=a+b+c+d$ bằng bao nhiêu?

KQ: ☐☐☐☐

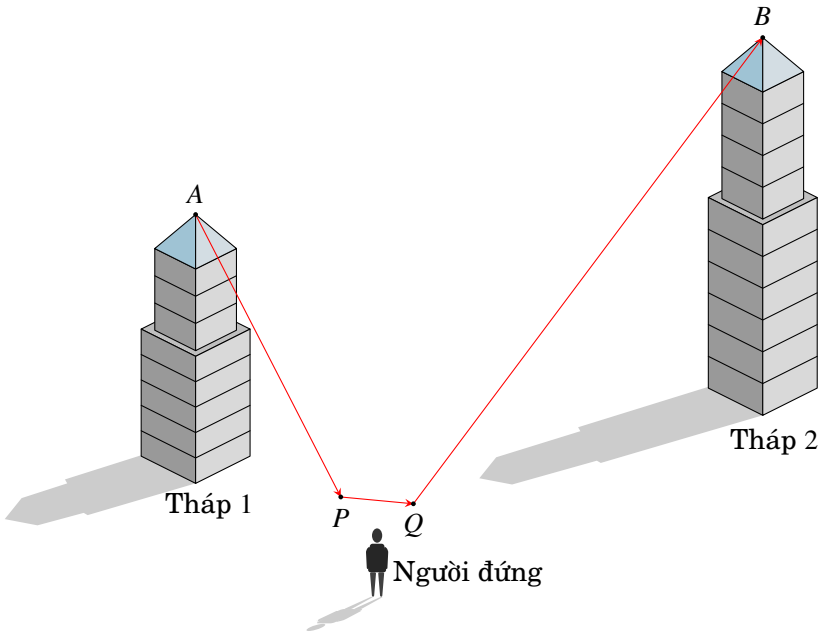
Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;4;5)$, $B(3;4;0)$, $C(2;-1;0)$ và mặt phẳng $(P)\colon 3x+3y-2z-29=0$. Gọi $M(a;b;c)$ là điểm thuộc (P) sao cho biểu thức $T=MA^2+MB^2+3MC^2$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính tổng $a+b+c$.

KQ: ☐☐☐☐

Câu 5. Trong một trung tâm nghiên cứu robot bay, người ta bố trí một thiết bị định vị tại điểm cố định $A(1;0;2)$ trong không gian ba chiều với hệ tọa độ $Oxyz$ (các đơn vị tọa độ được tính bằng mét). Thiết bị này giao tiếp đồng thời với hai cảm biến: Cảm biến thứ nhất di chuyển dọc theo đường thẳng Δ: $\dfrac{x-3}{1}=\dfrac{y+1}{2}=\dfrac{z-4}{-1}$, cảm biến thứ hai được gắn trên mặt phẳng (α): $2x-y+z+1=0$. Giữa hai cảm biến được kết nối bằng một đường truyền BC, trong đó B nằm trên đường thẳng Δ, C nằm trên mặt phẳng (α) và thiết bị định vị tại A là trung điểm của đoạn BC. Biết rằng đường thẳng BC có một véc-tơ chỉ phương $\vec{u}=(-2;a;b)$, hãy tính giá trị $a+2b$.

KQ: ☐☐☐☐

Câu 6. Một nhân viên cứu hộ đứng ở mặt đất, điều khiển một drone chở vật tư y tế, dự kiến bay thẳng từ đỉnh A của tháp thứ nhất đến đỉnh B của tháp thứ hai. Tuy nhiên, do gặp một khu vực nhiễu sóng an ninh nên drone phải bay thẳng từ A đến một điểm P trên mặt đất để hạ cánh. Nhân viên đó mang drone từ điểm P dọc theo hướng Tây 40 m đến điểm Q và sau đó drone bay thẳng từ điểm Q lên đỉnh B của tháp thứ hai (hình vẽ). Biết đỉnh A cao 100 m và có hình chiếu lên mặt đất cách vị trí người đứng ban đầu 200 m về phía Đông và 100 m về phía Nam. Đỉnh B cao 300 m và có hình chiếu lên mặt đất cách vị trí người đứng ban đầu 140 m về phía Tây và 200 m về phía Nam.



Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ có gốc tại vị trí người đứng ban đầu, mặt phẳng (Oxy) là mặt đất, trục Ox hướng Đông, trục Oy hướng Nam và trục Oz hướng thẳng đứng lên trên (đơn vị trên các trục là 100 m). Để hoàn thành nhiệm vụ, người đó chọn vị trí điểm $P(a;b;c)$ trên mặt đất sao cho tổng quãng đường bay là ngắn nhất. Giá trị của biểu thức $S=2a+4b+c$ bằng bao nhiêu?

KQ: ☐☐☐☐

5. ĐỀ 5

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d\colon \dfrac{x-3}{4}=\dfrac{y+1}{-2}=\dfrac{z+2}{3}$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của d?

A. $\vec{u}_3=(3;-1;-2)$. **B.** $\vec{u}_4=(4;2;3)$. **C.** $\vec{u}_2=(4;-2;3)$. **D.** $\vec{u}_1=(3;1;2)$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm $A(0;8;3)$ và có một véc-tơ chỉ phương $\vec{u}=(2;1;-1)$ là

A. $\begin{cases}x=2\\y=8+t\\z=-1+3t\end{cases},t\in\mathbb{R}.$ **B.** $\begin{cases}x=2t\\y=8+t\\z=3+t\end{cases},t\in\mathbb{R}.$

C. $\begin{cases}x=2t\\y=8\\z=3-t\end{cases},t\in\mathbb{R}.$ **D.** $\begin{cases}x=2t\\y=8+t\\z=3-t\end{cases},t\in\mathbb{R}.$

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, phương trình chính tắc của đường thẳng d đi qua hai điểm $A(1;3;2)$, $B(2;1;1)$ là

A. $\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y-3}{-2}=\dfrac{z-2}{-1}$. **B.** $\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y+3}{-2}=\dfrac{z-2}{-1}$.

C. $\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y-3}{2}=\dfrac{z-2}{-1}$. **D.** $\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y+3}{-1}=\dfrac{z-2}{-1}$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, véc-tơ nào sau đây là một véc-tơ chỉ phương của trục Ox?

A. $\vec{i}=(1;0;0)$. **B.** $\vec{j}=(0;1;0)$. **C.** $\vec{k}=(0;0;1)$. **D.** $\vec{u}=(1;1;1)$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d\colon \dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y+1}{-1}=\dfrac{z}{2}$ đi qua điểm nào dưới đây?

A. $(1;-1;0)$. **B.** $(1;0;1)$. **C.** $(1;-1;1)$. **D.** $(0;0;1)$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta\colon \dfrac{x-1}{3}=\dfrac{y+2}{-5}=\dfrac{z-4}{1}$. Trong các điểm sau đây, điểm nào **không** thuộc đường thẳng Δ?

A. $M(4;-7;-2)$. **B.** $N(7;-12;6)$. **C.** $P(10;-17;7)$. **D.** $Q(13;-22;8)$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $\begin{cases}x=1-t\\y=5+t\\z=2+3t\end{cases}$

A. $Q(-1;1;3)$. **B.** $N(1;-1;3)$. **C.** $A(-2;5;-2)$. **D.** $P(1;5;2)$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, phương trình đường thẳng đi qua điểm $P(1;1;-1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u}=(1;2;3)$ là

A. $\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y-1}{2}=\dfrac{z+1}{3}$.
B. $\dfrac{x+2}{1}=\dfrac{y+3}{2}=\dfrac{z+2}{3}$.
C. $\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y-2}{1}=\dfrac{z-3}{-1}$.
D. $\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y-1}{3}=\dfrac{z+1}{2}$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d có phương trình chính tắc $\dfrac{x-1}{3}=\dfrac{y+3}{2}=\dfrac{z-2}{-1}$. Phương trình tham số của đường thẳng d là

A. $\begin{cases}x=1+3t\\y=-3+2t\\z=2-t\end{cases}$.
B. $\begin{cases}x=-1+3t\\y=3+2t\\z=-2-t\end{cases}$.
C. $\begin{cases}x=3-t\\y=2+3t\\z=-1-2t\end{cases}$.
D. $\begin{cases}x=-3+t\\y=-2-3t\\z=1+2t\end{cases}$.

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, vectơ nào là một vectơ chỉ phương của đường thẳng có phương trình: $\dfrac{x-1}{3}=\dfrac{3y}{2}=\dfrac{3-z}{1}$?

A. $\vec{a}=\left(3;\dfrac{3}{2};1\right)$.
B. $\vec{a}=(9;2;3)$.
C. $\vec{a}=(3;2;1)$.
D. $\vec{a}=\left(3;\dfrac{2}{3};-1\right)$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1\colon \dfrac{x}{-3}=\dfrac{y+1}{1}=\dfrac{z-3}{1}$ và $d_2\colon \begin{cases}x=1+3t\\y=-2-t\\z=3-t\end{cases}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $d_1 \parallel d_2$.
B. d_1 và d_2 chéo nhau.
C. $d_1 \equiv d_2$.
D. d_1 và d_2 cắt nhau.

Câu 12. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho điểm $A(1;2;0)$. Phương trình đường thẳng Δ đi qua A, vuông góc và cắt trục Ox là

A. $\begin{cases}x=1\\y=t\\z=t\end{cases}$.
B. $\begin{cases}x=1-t\\y=2+t\\z=0\end{cases}$.
C. $\begin{cases}x=1+t\\y=2+t\\z=0\end{cases}$.
D. $\begin{cases}x=1\\y=t\\z=0\end{cases}$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d\colon \dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y-3}{-1}=\dfrac{z-2}{2}$.

a) Điểm $M(1;3;2)$ nằm trên đường thẳng d.

b) Một vectơ chỉ phương của d là $\vec{u}=(1;3;2)$.

c) Đường thẳng d song song với đường thẳng $\Delta\colon \begin{cases}x=1+t\\y=3-t\\z=2+2t\end{cases}$.

d) Đường thẳng d và đường thẳng d': $\begin{cases} x=-3t \\ y=t \\ y=-1-3t \end{cases}$ là hai đường chéo nhau.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d: $\dfrac{x+4}{3}=\dfrac{y-5}{-4}=\dfrac{z+2}{1}$.

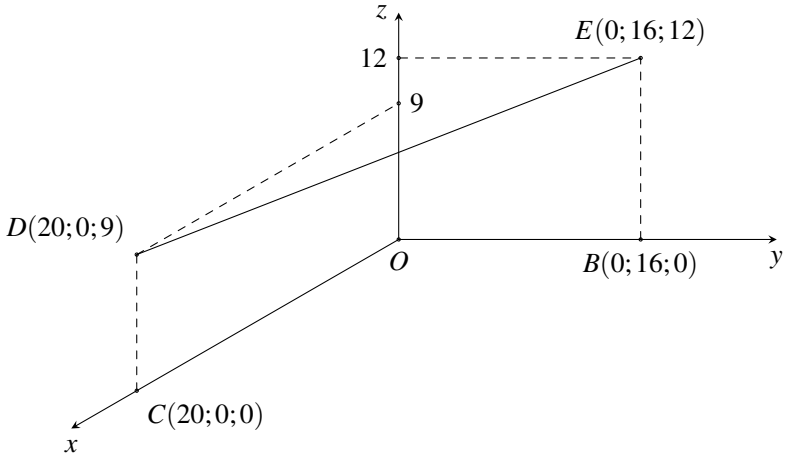
a) Điểm $M(3;-4;1)$ nằm trên đường thẳng d.

b) Một vectơ chỉ phương của d là $\vec{u}=(-3;4;-1)$.

c) Đường thẳng d song song với đường thẳng Δ: $\begin{cases} x=-4+3t \\ y=5-4t \\ z=t \end{cases}$.

d) Đường thẳng Δ_1 song song với d và cắt cả hai đường thẳng d_1: $\dfrac{x-1}{3}=\dfrac{y+1}{1}=\dfrac{z-2}{2}$ và d_2: $\dfrac{x+2}{2}=\dfrac{y-3}{4}=\dfrac{z}{1}$ có phương trình là Δ_1: $\dfrac{x+4}{3}=\dfrac{y+1}{-4}=\dfrac{z+1}{1}$.

Câu 3. Một chiếc máy bay thương mại Vietnam Airlines đang bay trên bầu trời theo một đường thẳng từ D đến E có hình chiếu trên mặt đất là đoạn CB. Tại vị trí D thì máy bay bay cách mặt đất 9000 m, tại vị trí E thì máy bay cách mặt đất 12000 m . Một ra đa được đặt trên mặt đất tại vị trí O cách C khoảng 20000 m , cách B khoảng 16000 m và góc $BOC=90^\circ$; phạm vi theo dõi của ra đa là 20 km . Xét hệ trục tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục là 1000 m) với O là vị trí đặt ra đa, B thuộc tia Oy, C thuộc tia Ox.



a) Tại D, máy bay cách ra đa 21000 m (*làm tròn đến hàng nghìn theo đơn vị mét*).

b) Khi máy bay bay đến điểm I thỏa mãn $\overrightarrow{DI}=\dfrac{1}{4}\overrightarrow{DE}$, máy bay cách mặt đất 9750 m.

c) Trên hành trình bay từ D đến E, máy bay sẽ đi qua điểm có tọa độ $P(16;3{,}2;9{,}6)$.

d) Khoảng cách giữa vị trí đầu tiên và vị trí cuối cùng mà máy bay bay trong phạm vi theo dõi của ra đa là 22500 m (*làm tròn đến hàng trăm theo đơn vị mét).*

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P)\colon x-2y+3=0$ và điểm $A(2;1;2)$.

a) Khoảng cách từ điểm A đến (P) bằng $\dfrac{3}{\sqrt{5}}$.

b) Đường thẳng d đi qua điểm A và vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình tham số là $\begin{cases} x=2+t \\ y=1-2t \\ z=2 \end{cases}$.

c) Mặt phẳng (Q) qua 2 điểm $B(1;1;0)$, $C(-2;1;1)$ và vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình $(Q)\colon 2x+y=0$.

d) Đường thẳng d' là giao tuyến của hai mặt phẳng (P) và (Q) có phương trình tham số là $\begin{cases} x=-3+4t \\ y=2t \\ z=\dfrac{3}{2}-t \end{cases}$.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d\colon \dfrac{x-2}{2}=\dfrac{y}{-1}=\dfrac{z}{4}$ và $\Delta\colon \dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y-2}{-1}=\dfrac{z+1}{4}$. Phương trình mặt phẳng (P) chứa d và Δ có dạng $ax+by+z+c=0$. Tính giá trị của $a+b+c$ (*làm tròn đến hàng phần trăm*).

KQ: ☐☐☐☐

Câu 2. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta\colon \begin{cases} x=1+2t \\ y=-t \\ z=2+t \end{cases}$ và cho các điểm $A(1;0;2)$, $B(3;-1;1)$, $C(5;-2;4)$, $D(-1;1;-1)$. Trong các điểm đã cho có bao nhiêu điểm **không** thuộc đường thẳng Δ?

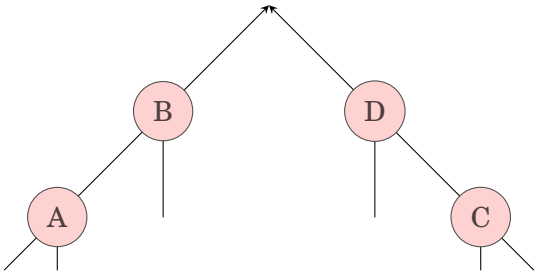
KQ: ☐☐☐☐

Câu 3. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta\colon \begin{cases} x=2-mt \\ y=2mt \\ z=1-4t \end{cases}$ và đường thẳng $d\colon \dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y+2}{-3}=z$. Tìm m để $\Delta\perp d$.

KQ: ☐☐☐☐

Câu 4. Trong một đợt diễn tập quốc phòng, hai người ở vị trí khác nhau cùng ngắm bắn một mục tiêu cố định trên không. Người ta gắn một hệ trục tọa độ $Oxyz$ (đơn vị

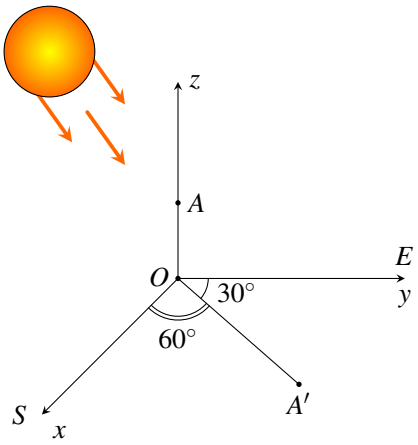
trên mỗi trục tính theo mét), mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt đất. Người thứ nhất bắn một viên đạn đi qua hai điểm $A(5;7;10)$ và $B(6;9;12)$. Người thứ hai bắn một viên đạn đi qua hai điểm $C(15;17;5)$ và D (điểm D ở độ cao 26m so với mặt đất). Biết rằng sau một thời gian rời khỏi nòng súng, hai viên đạn chạm với nhau tại vị trí cách điểm A một khoảng 150m (tham khảo hình vẽ)



Hỏi điểm D cách điểm C một khoảng bao nhiêu mét? (Kết quả làm tròn đến hàng phần chục)

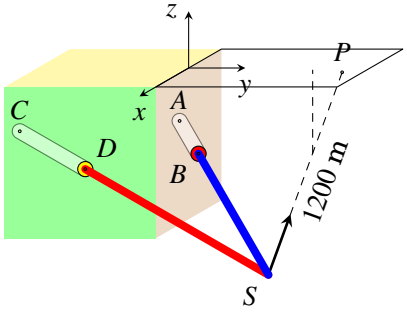
KQ: ☐☐☐☐

Câu 5. Trên mặt đất phẳng, người ta dựng một cây cột thẳng cao 6 m vuông góc với mặt đất, có chân cột đặt tại vị trí O trên mặt đất. Tại một thời điểm, dưới ánh nắng mặt trời cách chân cột 3 m về hướng $S60°E$ (hướng tạo với hướng nam góc $60°$ và tạo với hướng đông góc $30°$) (hình bên dưới). Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ có gốc tọa độ là O, tia Ox chỉ hướng nam, tia Oy chỉ hướng đông, tia Oz chứa cây cột, đơn vị đo là mét. phương trình đường thẳng chứa tia nắng mặt trời đi qua đỉnh cột tại thời điểm đang xét có dạng $\frac{x}{a}=\frac{y-y_0}{\sqrt{3}}=\frac{z-6}{c}$. Tính $a+y_0+c$.



KQ: ☐☐☐☐

Câu 6. Từ điểm $A(-7;-3;-8)$ qua điểm $B(-2;0;-9)$ là một đường hầm thẳng tên Kuckucksloch sẽ được đào xuyên vào núi. Tương tự, từ điểm $C(4;-6;-6)$ qua điểm $D(7;-1;-8)$ một đường hầm thẳng tên Morgenstern cũng sẽ được xây dựng. Sau khi khoan xong 2 đường hầm sẽ gặp nhau tại điểm S.



Từ điểm S, đường hầm Kuckucksloch tiếp tục đào theo hướng vectơ $(2;1;2)$ cho đến khi đến điểm P trên mặt đất mà đường hầm sẽ chạm tới. Trên đoạn SP, cách P một khoảng 1 200 m sẽ đào một lối thoát hiểm thẳng đứng. Tính độ sâu cần đào bằng bao nhiêu mét? (Mỗi đơn vị trong hệ tọa độ tương ứng 100 m. Mặt đất là mặt phẳng).

KQ: ☐☐☐☐

BẢNG ĐÁP ÁN CÁC ĐỀ ÔN TẬP BÀI 2

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 1

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. B	2. B	3. A	4. D	5. C	6. C	7. A	8. C	9. A
10. A	11. B	12. C						

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. a Đ b S c Đ d S	Câu 2. a Đ b S c Đ d Đ
Câu 3. a Đ b S c S d Đ	Câu 4. a S b S c Đ d S

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
-1	2	-2	$6,4$	$0,7$	$2,45$

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 2

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. B	2. A	3. B	4. A	5. A	6. C	7. A	8. A	9. C
10. A	11. A	12. B						

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. a Đ b S c S d Đ	Câu 2. a S b S c Đ d Đ
Câu 3. a Đ b Đ c S d Đ	Câu 4. a Đ b Đ c S d Đ

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
3	-8	-4	$7,25$	-3	126

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 3

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. A	2. A	3. D	4. C	5. B	6. D	7. B	8. B	9. D
10. A	11. D	12. A						

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. (a) Đ (b) S (c) Đ (d) S	Câu 2. (a) S (b) S (c) S (d) Đ
Câu 3. (a) S (b) S (c) Đ (d) Đ	Câu 4. (a) Đ (b) Đ (c) S (d) Đ

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
1 0	0 , 0 3	3	2 4 0	0 , 1 5	7 0 , 7

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 4

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. C	2. A	3. B	4. D	5. D	6. A	7. A	8. D	9. A
10. C	11. D	12. B						

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. (a) Đ (b) Đ (c) Đ (d) S	Câu 2. (a) Đ (b) S (c) S (d) Đ
Câu 3. (a) Đ (b) S (c) Đ (d) S	Câu 4. (a) Đ (b) Đ (c) S (d) Đ

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
2	6	1	8	− 1 , 5	7 , 5

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 5

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. C	2. D	3. A	4. A	5. A	6. A	7. D	8. A	9. A
10. D	11. A	12. D						

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. (a) Đ (b) S (c) S (d) Đ	Câu 2. (a) S (b) Đ (c) S (d) Đ
Câu 3. (a) S (b) Đ (c) Đ (d) S	Câu 4. (a) Đ (b) Đ (c) S (d) S

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
1 , 6 7	2	− 0 , 5	2 8 , 8	− 3	8 0 0

BÀI 3. CÔNG THỨC TÍNH GÓC TRONG KHÔNG GIAN

1. ĐỀ 1

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho đường thẳng d có phương trình tham số $\begin{cases} x=-2t \\ y=6+t \\ z=1-3t \end{cases}$ và mặt phẳng $(P)\colon 2x-y+3z+12=0$. Tìm sin của góc giữa d và (P)?

A. $0°$. **B.** 1. **C.** 0. **D.** $90°$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, số đo góc α giữa đường thẳng $\Delta\colon \dfrac{x}{1}=\dfrac{y}{-2}=\dfrac{z}{1}$ và mặt phẳng $(P)\colon 5x+11y+2z-4=0$ là

A. $-30°$. **B.** $30°$. **C.** $60°$. **D.** $45°$.

Câu 3. Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1\colon \dfrac{x}{1}=\dfrac{y+1}{-1}=\dfrac{z-1}{2}$ và $d_2\colon \dfrac{x+1}{-1}=\dfrac{y}{1}=\dfrac{z-3}{1}$. Góc giữa hai đường thẳng đó bằng

A. $90°$. **B.** $45°$. **C.** $30°$. **D.** $60°$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(0;1;0)$, góc giữa đường thẳng OA và mặt phẳng (Oxz) bằng

A. $60°$. **B.** $45°$. **C.** $90°$. **D.** $0°$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, góc giữa hai đường thẳng $d_1\colon \dfrac{x}{1}=\dfrac{y+1}{1}=\dfrac{z}{-2}$ và $d_2\colon \begin{cases} x=1+t \\ y=-2t \\ z=-3+t \end{cases}$ bằng

A. $30°$. **B.** $90°$. **C.** $45°$. **D.** $60°$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, tính góc giữa mặt phẳng $(P)\colon 2x-3y-4=0$ và mặt phẳng (Oxy).

A. $30°$. **B.** $90°$. **C.** $60°$. **D.** $0°$.

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, góc giữa đường thẳng d chứa trục Ox và mặt phẳng $(P)\colon 3y-z+5=0$ bằng

A. $90°$. **B.** $60°$. **C.** $0°$. **D.** $30°$.

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tính góc giữa hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x=2-t \\ y=1+t \\ z=5 \end{cases}$ và $d_2: \begin{cases} x=-2t' \\ y=-3+t' \\ z=1-2t'. \end{cases}$

A. $60°$. **B.** $45°$. **C.** $30°$. **D.** $90°$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, góc giữa hai mặt phẳng $(P): x+2y-3z+5=0$ và $(Q): 2x+y-3z-1=0$ bằng (kết quả làm tròn đến độ)

A. $20°$. **B.** $22°$. **C.** $25°$. **D.** $27°$.

Câu 10. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $\Delta_1: \begin{cases} x=-2+t \\ y=-4+2t \\ z=-1+2t \end{cases}$ và $\Delta_2: \begin{cases} x=2-2m \\ y=2-2m \\ z=3+m \end{cases}$.

Gọi φ là góc giữa hai đường thẳng. Tính $\cos\varphi$?

A. $\frac{5}{6}$. **B.** $\frac{1}{9}$. **C.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$. **D.** $\frac{4}{9}$.

Câu 11. Tính góc α giữa mặt $(P): x+z-4=0$ và mặt phẳng (Oxy).

A. $45°$. **B.** $30°$. **C.** $90°$. **D.** $60°$.

Câu 12. Cho mặt phẳng $(P): x+y-\sqrt{2}z+5=0$. Tính góc φ giữa mặt phẳng (P) và trục Oy.

A. $\varphi=60°$. **B.** $\varphi=45°$. **C.** $\varphi=90°$. **D.** $\varphi=30°$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x=2+t \\ y=-1+t \\ z=3 \end{cases}$ và $d_2: \begin{cases} x=1-t \\ y=2 \\ z=-2+t \end{cases}$.

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau

a) Đường thẳng d_1 có một vectơ chỉ phương là $\vec{u_1}=(1;1;3)$.

b) Góc giữa hai đường thẳng d_1 và d_2 bằng $60°$.

c) Đường thẳng d_2 có một vectơ chỉ phương là $\vec{u_2}=(-1;0;1)$.

d) Giá trị cosin của góc giữa hai đường thẳng d_1 và d_2 bằng $-\frac{1}{2}$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x+y+2z-1=0$ và hai điểm $A(1;-1;2)$, $B(0;1;-1)$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau

a) Giá trị cosin của góc giữa đường thẳng AB và mặt phẳng (P) bằng $\dfrac{2}{\sqrt{21}}$.

b) Đường thẳng AB vuông góc với mặt phẳng (P).

c) Mặt phẳng (OAB) có một vectơ pháp tuyến là $\vec{n}=(-1;1;1)$.

d) Giá trị cosin của góc giữa mặt phẳng (OAB) và mặt phẳng (P) bằng $\dfrac{\sqrt{3}}{9}$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d\colon \dfrac{x}{1}=\dfrac{y}{-2}=\dfrac{z}{1}$ và mặt phẳng $(P)\colon 5x+11y+2z-4=0$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau

a) Đường thẳng d có một vectơ chỉ phương là $\vec{u}=(1;-2;1)$.

b) Mặt phẳng (P) có một vectơ pháp tuyến là $\vec{n}=(-5;-11;2)$.

c) Giá trị cosin của góc giữa đường thẳng d và mặt phẳng (P) bằng $\dfrac{1}{2}$.

d) Góc giữa đường thẳng d và mặt phẳng bằng 30°.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P)\colon 3x+4y+5z+2=0$ và đường thẳng d là giao tuyến của hai mặt phẳng $(\alpha)\colon x-2y+1=0$ và $(\beta)\colon x-2z-3=0$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau

a) Mặt phẳng (P) có một vectơ pháp tuyến là $\vec{n}=(3;4;5)$.

b) Góc giữa đường thẳng d và mặt phẳng (P) bằng 30°.

c) Đường thẳng d có một vectơ chỉ phương là $\vec{u}=(2;-1;1)$.

d) Đường thẳng d cắt mặt phẳng (P) tại $A\left(\dfrac{7}{15};\dfrac{11}{15};-\dfrac{19}{15}\right)$.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng d có phương trình $\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y+2}{1}=\dfrac{z+3}{1}$ và mặt phẳng (P) có phương trình $x+2y-z+7=0$. Góc giữa d và (P) bằng bao nhiêu độ? KQ: ☐☐☐☐

Câu 2. Cho hai điểm $A(1;-1;1)$, $B(2;-2;4)$. Có bao nhiêu mặt phẳng chứa A,B và tạo với mặt phẳng $(\alpha)\colon x-2y+z-7=0$ một góc 60°. KQ: ☐☐☐☐

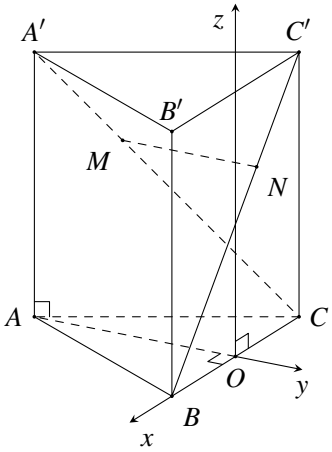
Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta\colon \begin{cases} x=1+2t \\ y=2+t \\ z=-2-t \end{cases}$ và $(P)\colon -x+2y+2z+5=0$. Gọi d là đường thẳng đi qua điểm $A(-1;0;-1)$ cắt đường thẳng Δ và tạo với mặt phẳng (P) một góc nhỏ nhất. vectơ chỉ phương $\vec{u_d}=(a;b;c)$. Tính tổng $a+2b-3c$. KQ: ☐☐☐☐

Câu 4. Khi gắn hệ trục tọa độ $Oxyz$ (*đơn vị mỗi trục tính theo km*) vào mỗi sân bay, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt sân bay. Một máy bay ở vị trí $A\left(7;-4;\dfrac{4}{5}\right)$ sẽ hạ

cánh ở vị trí $B(7;11;0)$ trên đường băng. Góc giữa đường bay (một phần của đường thẳng AB) và sân bay (một phần của mặt phẳng (Oxy)) bằng bao nhiêu độ (*làm tròn kế quả đến hàng đơn vị*)?

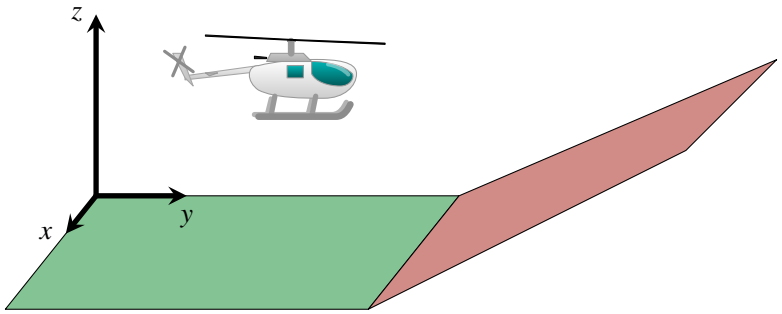
KQ: ☐☐☐☐

Câu 5. Một kiến trúc sư muốn xây dựng một tòa nhà biểu tượng độc lạ cho thành phố. Trên bản thiết kế tòa nhà có hình dạng là một khối lăng trụ tam giác đều, có cạnh bên bằng cạnh đáy và dài 320 mét (tham khảo hình vẽ). Kiến trúc sư muốn xây dựng một cây cầu MN bắc xuyên tòa nhà (điểm đầu thuộc cạnh $A'C$, điểm cuối thuộc cạnh BC') và cây cầu này sẽ được dát vàng với đơn giá 4 tỷ đồng trên 1 mét dài. Vì vậy để đáp ứng bài toán kinh tế, kiến trúc sư phải chọn vị trí cây cầu sao cho MN ngắn nhất. Khi đó giá xây cây cầu này hết bao nhiêu tỉ đồng (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)?



KQ: ☐☐☐☐

Câu 6. Một chiếc trực thăng bay trong điều kiện tầm nhìn kém tiến về phía một sườn núi dốc lên, được mô tả bởi các điểm $P(0;5;0)$, $Q(5;10;2)$, $R(10;10;2)$.



Trực thăng bay qua các điểm $A(1;6;1)$ và $B(2;7;1)$ (đơn vị km).

Nếu trực thăng tiếp tục giữ nguyên hướng bay hiện tại, sẽ va vào sườn núi. Vì thế để tránh tai nạn, tại điểm B phi công giữ nguyên hướng theo phương $x-y$ nhưng bay lên với góc nâng sao cho đường bay song song với sườn núi. Tính góc mà phi công đã thay đổi hướng bay tại điểm B (*làm tròn kết quả đến hàng phần mười, đơn vị độ*).

KQ: ☐☐☐☐

—Hết—

2. ĐỀ 2

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho hai đường thẳng $d_1: \dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y+1}{-2}=\dfrac{z}{1}$; $d_2: \dfrac{x-3}{1}=\dfrac{y-1}{3}=\dfrac{z-5}{4}$. Số đo góc giữa hai đường thẳng $d_1; d_2$ bằng

A. 90°. **B.** 60°. **C.** 30°. **D.** 45°.

Câu 2. Trong không gian hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d: \dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y}{1}=\dfrac{z+1}{-2}$, $d': \dfrac{x-2}{2}=\dfrac{y}{-1}=\dfrac{z-1}{1}$. Tính cô-sin của góc giữa hai đường thẳng d; d'.

A. $\cos(d;d')=\dfrac{1}{3\sqrt{6}}$. **B.** $\cos(d;d')=\dfrac{1}{3+\sqrt{6}}$.

C. $\cos(d;d')=\dfrac{-1}{3\sqrt{6}}$. **D.** $\cos(d;d')=\dfrac{1}{54}$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \dfrac{x-3}{-1}=\dfrac{y-3}{-2}=\dfrac{z+1}{1}$, $d_2: \begin{cases} x=2+t \\ y=5-t \\ z=2t. \end{cases}$

Góc giữa hai đường thẳng d_1 và d_2 bằng

A. 60°. **B.** 90°. **C.** 120°. **D.** 30°.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, tính số đo góc α giữa đường thẳng $\Delta: \dfrac{x}{1}=\dfrac{y}{-2}=\dfrac{z}{1}$ và mặt phẳng $(P): 5x+11y+2z-4=0$.

A. -30°. **B.** 30°. **C.** 60°. **D.** 45°.

Câu 5. Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \dfrac{x}{1}=\dfrac{y+1}{-1}=\dfrac{z-1}{2}$ và $d_2: \dfrac{x+1}{-1}=\dfrac{y}{1}=\dfrac{z-3}{1}$. Góc giữa hai đường thẳng đó bằng

A. 90°. **B.** 45°. **C.** 30°. **D.** 60°.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(\alpha): 2x+2y+z=0$ và $(\beta): x+z+\sqrt{3}=0$. Góc giữa hai mặt phẳng (α) và (β) là

A. 30°. **B.** 90°. **C.** 45°. **D.** 60°.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(0;1;0)$, góc giữa đường thẳng OA và mặt phẳng (Oxz) bằng

A. 60°. **B.** 45°. **C.** 90°. **D.** 0°.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;3)$, $B(0;3;1)$ và mặt phẳng $(P): x-y+2z-1=0$. Góc giữa đường thẳng AB và mặt phẳng (P) bằng

A. 0°. **B.** 180°. **C.** 90°. **D.** 45°.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d\colon \dfrac{x-4}{2}=\dfrac{y-7}{1}=\dfrac{z-3}{4}$ và mặt phẳng $(P)\colon 3x-2y+z-6=0$. Giá trị của $\sin(d,(P))$ bằng

A. $\dfrac{4\sqrt{6}}{7}$. **B.** $\dfrac{\sqrt{6}}{42}$. **C.** $\dfrac{4\sqrt{6}}{21}$. **D.** $\dfrac{\sqrt{6}}{3}$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, góc giữa trục Oy và mặt phẳng (Oxz) bằng

A. $45°$. **B.** $60°$. **C.** $90°$. **D.** $120°$.

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, gọi φ là góc giữa đường thẳng $d\colon \dfrac{x+5}{2}=\dfrac{y-2}{1}=\dfrac{z-2}{1}$ và mặt phẳng $(P)\colon 3x+4y+5z-2025=0$. Khi đó

A. $\varphi=90°$. **B.** $\varphi=45°$. **C.** $\varphi=60°$. **D.** $\varphi=30°$.

Câu 12. Trong không gian hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(\alpha)\colon 2x+2y+z=0$ và $(\beta)\colon x+z+\sqrt{3}=0$. Góc giữa hai mặt phẳng (α) và (β) là

A. $30°$. **B.** $90°$. **C.** $45°$. **D.** $60°$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho đường thẳng $\Delta\colon \begin{cases} x=1+t \\ y=2-t \\ z=3+t \end{cases}$ và mặt phẳng $(P)\colon x+2y+z-4=0$.

a) $\vec{u}=(-1;1;-1)$ là một vectơ chỉ phương của đường thẳng Δ.

b) $M(0;3;-2)$ không thuộc đường thẳng Δ.

c) Đường thẳng Δ vuông góc với mặt phẳng (P).

d) Đường thẳng Δ cắt mặt phẳng (P) tại $N(-1;4;1)$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d đi qua hai điểm $A(1;2;1)$ và $B(3;0;1)$, mặt phẳng (α) đi qua ba điểm $M(0;1;0)$, $N(2;1;3)$, $P(4;1;1)$.

a) Véc-tơ $\overrightarrow{AB}$ không là véc-tơ chỉ phương của đường thẳng d.

b) $\overrightarrow{MN}=(2;0;3)$, $\overrightarrow{MP}=(4;0;1)$.

c) Mặt phẳng (α) có một véc-tơ pháp tuyến có tọa độ là $(0;-1;0)$.

d) Góc giữa đường thẳng d và mặt phẳng (α) bằng $45°$.

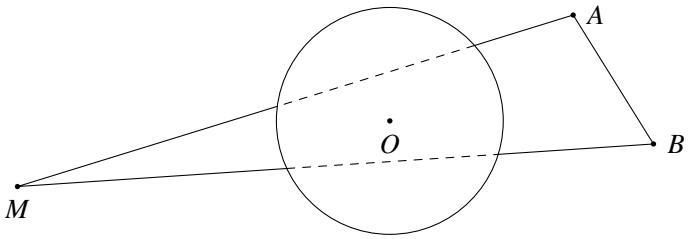
Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mắt một người quan sát đặt tại điểm $M(1;2;3)$ và quan sát một thanh AB với $A(7;8;-3)$, $B(2;3;-3)$. Một tấm bìa cứng có dạng hình tròn thuộc mặt phẳng (Oxy) có tâm $O(0;0;0)$, bán kính R và che khuất hoàn toàn thanh AB đối với người quan sát tại điểm M.

a) Vectơ $\overrightarrow{MA}=(6;6;-6)$.

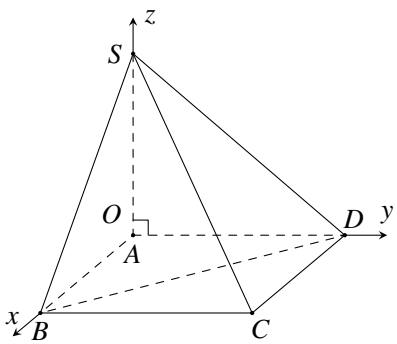
b) Đường thẳng AB tạo với mặt phẳng chứa tấm bìa một góc $30°$.

c) Phương trình đường thẳng MA: $\begin{cases} x = 1+t \\ y = 2+t \\ z = 3-t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$.

d) Tấm bìa có bán kính nhỏ nhất bằng $\sqrt{41}$.



Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = 1$, $BC = \sqrt{3}$, $SA = 1$ và SA vuông góc với mặt đáy. Đặt hệ trục tọa độ $Oxyz$ như hình vẽ.



a) Tọa độ các điểm B, C là $B(1;0;0)$, $C\left(1;\sqrt{3};0\right)$.

b) Một vectơ chỉ phương của đường thẳng SB là $\vec{u} = (1;-1;1)$.

c) Một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (SBD) là $\vec{n} = \left(\sqrt{3};1;\sqrt{3}\right)$.

d) Gọi α là góc giữa hai đường thẳng BD và (SBC). Khi đó $\sin\alpha = \dfrac{\sqrt{2}}{4}$.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng Δ: $\begin{cases} x = 2+t \\ y = 3-4t \\ z = -1 \end{cases}$ (với $t \in \mathbb{R}$ là tham số). Góc giữa Δ và đường thẳng Oy bằng bao nhiêu độ? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

KQ: ☐☐☐☐

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$ cho hai đường thẳng d_1: $\dfrac{x}{-1} = \dfrac{y+1}{2} = \dfrac{z}{2}$ và d_2: $\begin{cases} x = 2t \\ y = 1 \\ z = 1-t \end{cases}$.

Gọi φ là góc giữa hai đường thẳng. Giá trị $\cos\varphi$ có dạng $\dfrac{a\sqrt{c}}{b}$. Tính giá trị biểu thức $P = b - 3a + c$.

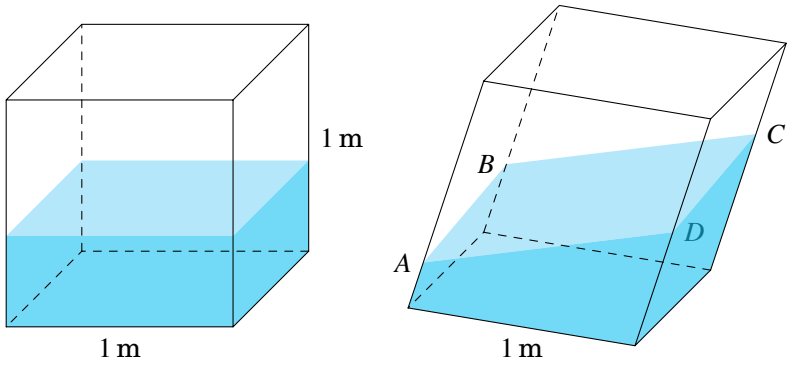
KQ: ☐☐☐☐

Câu 3. Trong không gian hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng Δ: $\begin{cases} x = 1+2t \\ y = 2+t \\ z = -2-t \end{cases}$ và

$(P)\colon\ -x+2y+2z+5=0$. Gọi d là đường thẳng đi qua điểm $A(-1;0;-1)$ cắt đường thẳng Δ và tạo với mặt phẳng (P) một góc nhỏ nhất. vectơ chỉ phương $\overrightarrow{u_d}=(a;b;c)$. Tính tổng $a+2b-3c$.

KQ: ☐☐☐☐

Câu 4. Trong một bể hình lập phương cạnh 1 m có chứa một ít nước. Người ta đặt đáy bể nghiêng so với mặt phẳng nằm ngang. Biết rằng, lúc đó mặt nước có dạng hình bình hành $ABCD$ và khoảng cách từ các điểm A, C đến đáy bể tương ứng là 25 cm, 75 cm. Tìm khoảng cách từ điểm B đến mặt đáy bể khi góc giữa mặt nước và mặt đáy bể đạt giá trị nhỏ nhất (đơn vị tính là cm).

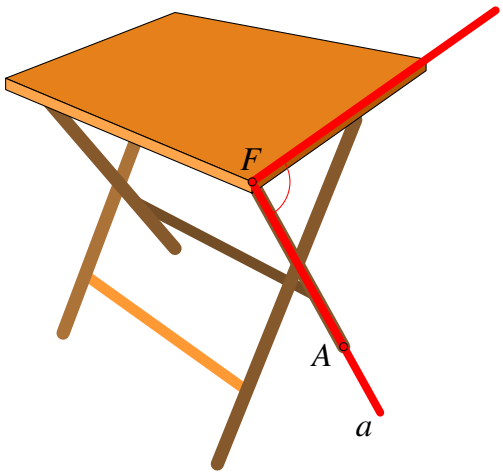


KQ: ☐☐☐☐

Câu 5. Khi gắn hệ tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục tính theo mét) vào một căn nhà sao cho điểm $H(2;1;2)$ là hình chiếu vuông góc của gốc toạ độ O xuống mặt phẳng (P). Số đo góc giữa mặt phẳng (P) và mặt phẳng $(Q)\colon x+y-11=0$ bằng bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

KQ: ☐☐☐☐

Câu 6. Một chiếc bàn gấp gọn đã được thiết lập hệ tọa độ $Oxyz$. Điểm A là chân bàn tiếp xúc với mặt đất thuộc đường thẳng $a\colon \begin{cases} x=-3+t \\ y=1+t \\ z=-2+4t \end{cases}$ cắt mặt bàn là mặt phẳng $(P)\colon x+y-2z+6=0$ tại điểm F. Độ dài chân bàn $FA=40\sqrt{3}$ cm, khi đó độ cao của mặt bàn tính từ mặt đất là là bao nhiêu cm?



KQ: ☐☐☐☐

—Hết—

BẢNG ĐÁP ÁN CÁC ĐỀ ÔN TẬP BÀI 3

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 1

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. B	2. B	3. A	4. C	5. D	6. B	7. C	8. B	9. B
10. D	11. A	12. D						

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. a) S b) Đ c) Đ d) S	Câu 2. a) S b) S c) Đ d) Đ
Câu 3. a) Đ b) S c) S d) Đ	Câu 4. a) Đ b) S c) S d) Đ

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
3 0	2	9	3	5 7 2	1 5 , 8

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 2

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. A	2. A	4. B	5. A	6. C	7. C	8. C	9. C	10. C
11. C	12. C							

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. a) Đ b) Đ c) S d) S	Câu 2. a) S b) Đ c) Đ d) Đ
Câu 3. a) Đ b) S c) Đ d) Đ	Câu 4. a) Đ b) S c) Đ d) Đ

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
1 4	8	9	5 0	4 5	4 0

BÀI 4. PHƯƠNG TRÌNH MẶT CẦU

1. ĐỀ 1

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S)\colon (x+2)^2+(y-1)^2+z^2=4$ có tâm I và bán kính R lần lượt là

A. $I(2;-1;0)$, $R=2$. **B.** $I(2;-1;0)$, $R=4$. **C.** $I(-2;1;0)$, $R=4$. **D.** $I(-2;1;0)$, $R=2$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S)\colon x^2+y^2+z^2-2x+4y-4z-25=0$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S)?

A. $I(1;-2;2)$, $R=6$.
B. $I(-1;2;-2)$, $R=5$.
C. $I(1;-2;2)$, $R=\sqrt{34}$.
D. $I(-2;4;-4;R=\sqrt{29}$.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(2;-3;-1)$. Mặt cầu (S) tâm I, bán kính $R=3$ có phương trình là

A. $(x-2)^2+(y+3)^2+(z+1)^2=3$.
B. $(x-2)^2+(y+3)^2+(z+1)^2=9$.
C. $(x+2)^2+(y-3)^2+(z-1)^2=6$.
D. $(x-2)^2+(y+3)^2+(z+1)^2=6$.

Câu 4. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm là $K(4;\ -2;\ 1)$ và đi qua điểm $B(3;\ -4;\ -1)$. Phương trình của mặt cầu (S) là

A. $x^2+y^2+z^2-8x+4y-2z-21=0$.
B. $x^2+y^2+z^2+8x-4y+2z+12=0$.
C. $x^2+y^2+z^2-4x+2y-z+21=0$.
D. $x^2+y^2+z^2-8x+4y-2z+12=0$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào trong các phương trình sau là phương trình của một mặt cầu?

A. $(S)\colon x^2+y^2-z^2-4x+2y+2z-3=0$.
B. $(S)\colon x^2+2y^2+z^2-4x+2y+2z-10=0$.
C. $(S)\colon x^2+y^2+z^2-4x+2y+2z+2=0$.
D. $(S)\colon x^2+y^2+z^2-4x+2y+2z+8=0$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, tâm của mặt cầu $(S)\colon (x+1)^2+(y-2)^2+(z-1)^2=9$ có tọa độ là

A. $(-1;2;-1)$. **B.** $(1;-2;1)$. **C.** $(1;-2;-1)$. **D.** $(-1;2;1)$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, phương trình $x^2+y^2+z^2-2ax-2by-2cz+d=0$ là phương trình của một mặt cầu khi và chỉ khi

A. $a^2+b^2+c^2-d>0$.
B. $a^2+b^2+c^2+d\geq 0$.
C. $a^2+b^2+c^2+d>0$.
D. $a^2+b^2+c^2-d\geq 0$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu (S) có tâm $M(1;2;4)$ tiếp xúc mặt phẳng $(P)\colon 2x+y-2z+1=0$ có bán kính bằng

A. $\frac{4}{3}$. **B.** 1. **C.** $\frac{3}{4}$. **D.** 2.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;3;-4)$ và điểm $B(3;-1;0)$. Mặt cầu (S) có đường kính AB có phương trình là

A. $(x+2)^2+(y+1)^2+(z-2)^2=3$. **B.** $(x-2)^2+(y-1)^2+(z+2)^2=9$.

C. $(x+2)^2+(y+1)^2+(z-2)^2=9$. **D.** $(x-2)^2+(y-1)^2+(z+2)^2=3$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$ (đơn vị trên các trục là km), một thiết bị phát sóng đặt ở vị trí $I(-1;2;4)$ và được thiết kế bán kính phủ sóng là 4000 m. Máy thu sóng của thiết bị đó ở vị trí nào sau đây thì thu được sóng?

A. $M(1;-2;3)$. **B.** $N(1;4;5)$. **C.** $P(3;1;-1)$. **D.** $Q(-1;3;-1)$.

Câu 11. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$. Hãy viết phương trình mặt cầu có tâm $I(2;2;3)$ và tiếp xúc với mặt phẳng (Oxz).

A. $(x+2)^2+(y+2)^2+(z+3)^2=4$. **B.** $(x-2)^2+(y-2)^2+(z-3)^2=13$.

C. $(x-2)^2+(y-2)^2+(z-3)^2=4$. **D.** $(x-2)^2+(y-2)^2+(z-3)^2=2$.

Câu 12. Cho mặt cầu $(S)\colon (x-1)^2+(y+2)^2+z^2=9$. Mặt cầu (S) có thể tích bằng

A. $V=36\pi$. **B.** $V=14\pi$. **C.** $V=4\pi$. **D.** $V=16\pi$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S)\colon (x-1)^2+(y+3)^2+(z-2)^2=49$.

a) Mặt cầu (S) có bán kính $R=7$.

b) Điểm $A(1;4;2)$ nằm trên mặt cầu (S).

c) Mặt cầu (S) có tâm $I(1;3;2)$.

d) Mặt cầu (S) còn có phương trình: $x^2+y^2+z^2-2x+6y-4z-49=0$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(4;-1;2)$; mặt phẳng $(P)\colon x-y+z-1=0$ và mặt cầu (S) có tâm là A và đi qua điểm O

a) Một véctơ pháp tuyến của (P) là $\vec{n}=(1;-1;1)$.

b) Đường thẳng (d) đi qua A và vuông góc với (P) có phương trình chính tắc là $\frac{x+4}{1}=\frac{y-1}{-1}=\frac{z+2}{1}$.

c) Gọi φ là góc giữa hai mặt phẳng (Oxy) và (P), ta có $\cos\varphi=\frac{\sqrt{3}}{2}$.

d) (S) có phương trình là $(x-4)^2+(y+1)^2+(z-2)^2=21$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S)\colon (x-2)^2+y^2+(z+1)^2=1$ và mặt phẳng $(P)\colon x+2y-z+1=0$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Khoảng cách từ tâm I đến mặt phẳng (P) bằng $\dfrac{\sqrt{6}}{3}$.

b) Mặt cầu (S) có tâm $I(2;0;-1)$ và bán kính $R=1$.

c) Mặt phẳng (P) tiếp xúc mặt cầu (S).

d) Phương trình mặt cầu tâm $I(2;0;-1)$ và tiếp xúc mặt phẳng (P) là: $(S'): x^2+y^2+z^2-4x+2z+\dfrac{7}{3}=0$.

Câu 4. Một tàu cứu hộ đang ở vị trí $A(1;-2;2)$ (đơn vị km) và di chuyển theo đường thẳng với vectơ vận tốc $\vec{v}=(-2;4;1)$ (km/giờ). Một cơn bão đang hình thành biết vùng nguy hiểm được mô tả bởi một hình cầu có tâm bão tại $B(-3;0;4)$ (đơn vị km) và bán kính $R=6$ km. Khi đó

a) Phương trình mô tả ranh giới vùng nguy hiểm của cơn bão là $(x+3)^2+y^2+(z-4)^2=6$.

b) Phương trình tham số của đường thẳng biểu diễn quỹ đạo di chuyển của tàu cứu hộ là $\begin{cases} x=1-2t \\ y=-2+4t \\ z=2+t \end{cases}, t\geq 0$.

c) Khoảng thời gian mà tàu ở trong vùng nguy hiểm là 2 giờ.

d) Khoảng cách ngắn nhất từ tàu cứu hộ đến tâm bão là 3 km (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị của km).

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, biết phương trình mặt cầu (S) đi qua 4 điểm A, B, C, D, biết rằng $A(-3;0;0)$, $B(0;0;8)$, $C(0;-9;0)$ và $D(0;0;0)$ có dạng $x^2+y^2+z^2-2ax-2by-2cz+d=0$. Tính $4\cdot\left(a^2+b^2+c^2+d^2\right)$. KQ: ☐☐☐☐

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, gọi (S) là mặt cầu đi qua hai điểm $A(3;-1;2)$, $B(1;1;-2)$ và có tâm thuộc trục Oz. Bán kính của mặt cầu (S) là R. Giá trị R^2 bằng? KQ: ☐☐☐☐

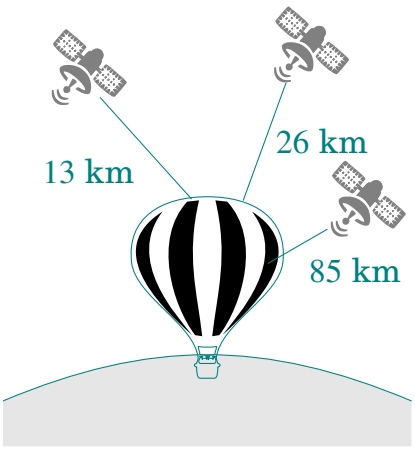
Câu 3. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2;1;3)$, mặt phẳng $(P)\colon 2x+2y-z-3=0$ và mặt cầu $(S)\colon x^2+y^2+z^2-6x-4y-10z+2=0$. Gọi Δ là đường thẳng đi qua A, nằm trong mặt phẳng (P) và cắt (S) tại hai điểm M, N. Độ dài đoạn MN nhỏ nhất bằng a. Tính giá trị a^2. KQ: ☐☐☐☐

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$ (đơn vị của các trục tọa độ là mét), một thiết bị phát sóng wifi đặt tại vị trí $A(3;1;1)$. Vùng phủ sóng tốt nhất của thiết bị có bán kính bằng 11 (m). Hỏi số giá trị nguyên của tham số m để một người sử dụng điện thoại tại điểm $E(-3;8;m)$ có thể bắt được tín hiệu wifi của thiết bị nói trên.

KQ: ☐☐☐☐

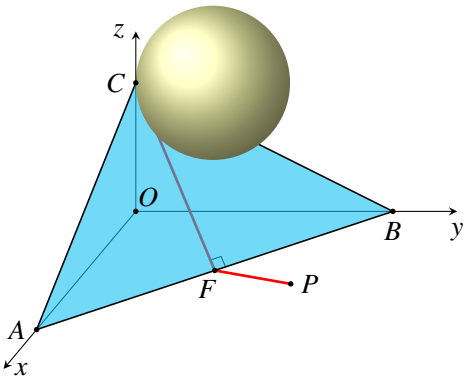
Câu 5.

Một khinh khí cầu nghiên cứu khí tượng được phóng lên để thu thập dữ liệu trong tầng bình lưu. Khinh khí cầu này có thiết bị định vị sử dụng tín hiệu từ các vệ tinh của công ty S để xác định vị trí trong không gian. Tại thời điểm quan sát, khí cầu đang bay ở độ cao 50 km và nhận được tín hiệu từ ba vệ tinh S có toạ độ trong không gian $Oxyz$ (đơn vị: km) như sau: Vệ tinh A tại vị trí $A(103;204;62)$, vệ tinh B tại vị trí $B(106;208;74)$, vệ tinh C tại vị trí $C(105;212;134)$. Từ thời gian truyền tín hiệu, hệ thống xác định rằng khoảng cách từ vị trí M của khinh khí cầu đến các vệ tinh là $MA = 13$ km, $MB = 26$ km, $MC = 85$ km. Tính khoảng cách từ khinh khí cầu đến gốc toạ độ O (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị của km).



KQ: ☐☐☐☐

Câu 6. Một nhà sản xuất ổ bi đã đặt một mô hình quả cầu khổng lồ trên mái nghiêng của nhà xưởng. Mặt mái có thể được mô tả bằng mặt phẳng $(E)\colon x+2y+2z=10$. Trong đó A, B, C là giao điểm của mặt phẳng (E) với các trục tọa độ. Một mô hình quả cầu bán kính $r=3$ được đặt tiếp xúc với mặt phẳng (E) tại điểm C.



Từ C kẻ đường vuông góc với AB tại F. Khi thay thế quả cầu, nó lăn trên đường thẳng CF cho đến khi quả cầu vừa tiếp xúc với mặt phẳng (Oxy) tại $P(a;b;0)$ thì dừng lại. Tính $a+b$.

KQ: ☐☐☐☐

—Hết—

2. ĐỀ 2

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, phương trình nào sau đây là phương trình của một mặt cầu?

A. $-(x-1)^2+(y+1)^2+(z-10)^2=225$. **B.** $(x-1)^2-(y+1)^2+(z-10)^2=225$.

C. $(x-1)^2+(y+1)^2-(z-10)^2=225$. **D.** $(x-1)^2+(y+1)^2+(z-10)^2=225$.

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, trong các mặt cầu dưới đây, mặt cầu nào có bán kính $R=2$?

A. $(S)\colon x^2+y^2+z^2-4x+2y+2z-3=0$. **B.** $(S)\colon x^2+y^2+z^2-4x+2y+2z-10=0$.

C. $(S)\colon x^2+y^2+z^2-4x+2y+2z+2=0$. **D.** $(S)\colon x^2+y^2+z^2-4x+2y+2z+5=0$.

Câu 3. Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt cầu?

A. $x^2+y^2-z^2+4x-2y+6z+5=0$. **B.** $x^2+y^2+z^2+4x-2y+6z+15=0$.

C. $x^2+y^2+z^2+4x-2y+z-1=0$. **D.** $x^2+y^2+z^2-2x+2xy+6z-5=0$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm là điểm $I(a;b;c)$ và bán kính R. Phương trình của (S) là

A. $(x-a)^2+(y-b)^2+(z-c)^2=R^2$. **B.** $(x+a)^2+(y+b)^2+(z+c)^2=R^2$.

C. $(x-a)^2+(y-b)^2+(z-c)^2=R$. **D.** $(x+a)^2+(y+b)^2+(z+c)^2=R$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S)\colon (x-3)^2+(y+1)^2+(z-2)^2=4$. Xác định tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S).

A. $I(3;-1;2)$, $R=2$. **B.** $I(-3;1;-2)$, $R=2$.

C. $I(-3;1;-2)$, $R=4$. **D.** $I(3;-1;2)$, $R=4$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, điểm nào trong các điểm sau đây thuộc mặt cầu $(S)\colon x^2+y^2+z^2=50$?

A. $M(3;4;6)$. **B.** $N(4;4;5)$. **C.** $P(3;4;-5)$. **D.** $Q(-3;3;-5)$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S)\colon x^2+y^2+z^2-2x+4y+2z-10=0$. Tâm và bán kính của mặt cầu (S) là

A. $I(-2;4;2)$, $R=4$. **B.** $I(1;-2;-1)$, $R=4$.

C. $I(2;-4;-2)$, $R=\sqrt{10}$. **D.** $I(-1;2;1)$, $R=\sqrt{34}$.

Câu 8. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $x^2+y^2+z^2-2x-4y+6z-2=0$. Đường kính của mặt cầu (S) bằng

A. 8. **B.** 16. **C.** $2\sqrt{14}$. **D.** 4.

Câu 9. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(2;1;2)$ và bán kính $R=3$.

A. $(S)\colon (x+2)^2+(y+1)^2+(z+2)^2=9$. **B.** $(S)\colon (x+2)^2+(y+1)^2+(z+2)^2=3$.

C. $(S)\colon (x-2)^2+(y-1)^2+(z-2)^2=3$. **D.** $(S)\colon (x-2)^2+(y-1)^2+(z-2)^2=9$.

Câu 10. Trong không gian với hệ trục toạ độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;-2;3)$ và $B(5;4;7)$. Phương trình mặt cầu nhận AB làm đường kính là

A. $(x-1)^2+(y+2)^2+(z-3)^2=17$. **B.** $(x-3)^2+(y-1)^2+(z-5)^2=17$.

C. $(x-5)^2+(y-4)^2+(z-7)^2=17$. **D.** $(x-6)^2+(y-2)^2+(z-10)^2=17$.

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $I(1;0;-1)$ và $A(2;2;-3)$. Mặt cầu (S) tâm I và đi qua điểm A có phương trình là

A. $(x-1)^2+y^2+(z+1)^2=9$. **B.** $(x-1)^2+y^2+(z+1)^2=3$.

C. $(x+1)^2+y^2+(z-1)^2=9$. **D.** $(x+1)^2+y^2+(z-1)^2=3$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $I(1;-2;3)$. Phương trình mặt cầu tâm I, tiếp xúc với mặt phẳng (Oyz) là

A. $(x-1)^2+(y+2)^2+(z-3)^2=9$. **B.** $(x-1)^2+(y+2)^2+(z-3)^2=13$.

C. $(x-1)^2+(y+2)^2+(z-3)^2=14$. **D.** $(x-1)^2+(y+2)^2+(z-3)^2=1$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2+y^2+z^2+2x+8y+1=0$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Mặt cầu (S) có tâm $I(1;4;0)$.

b) Mặt cầu (S) còn có phương trình: $(S): (x+1)^2+(y+4)^2+z^2=16$.

c) Điểm $M(0;3;4)$ nằm bên ngoài mặt cầu (S).

d) Mặt cầu (S) có bán kính $R=4$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;2;-4)$, $B(1;-3;1)$, $C(2;2;3)$.

a) Bán kính của mặt cầu (S_4) đi qua ba điểm A, B, C và có tâm nằm trên mặt phẳng (Oxy) là $R=\sqrt{26}$.

b) Mặt cầu (S_1) tâm A, bán kính $R=1$ có phương trình là: $(x-1)^2+(y-2)^2+(z-4)^2=1$.

c) Bán kính của mặt cầu (S_2) có tâm là A và đi qua điểm C là $\sqrt{50}$.

d) Mặt cầu (S_3) nhận AB làm đường kính có phương trình là: $(x-1)^2+\left(y+\frac{1}{2}\right)^2+\left(z+\frac{3}{2}\right)^2=\frac{25}{2}$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P)\colon 2x+2y-z+2=0$ và hai điểm $A(1;1;0)$, $B(2;1;3)$.

a) Một vectơ pháp tuyến của (P) là $\vec{n}=(2;2;1)$.

b) Đường thẳng d qua A và vuông góc với (P) có phương trình $\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y-1}{2}=\dfrac{z}{-1}$.

c) Mặt cầu tâm A và tiếp xúc với mặt phẳng (P) có phương trình $(x-1)^2+(y-1)^2+z^2=4$.

d) Gọi α là góc giữa đường thẳng AB và mặt phẳng (P). Khi đó, $\sin\alpha=\dfrac{1}{2\sqrt{10}}$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, một thiết bị phát sóng đặt tại vị trí $A(4;0;0)$. Vùng phủ sóng của thiết bị có bán kính bằng 4.

a) Điểm $M(4;2;2)$ thuộc vùng phủ sóng.

b) Tập hợp tất cả các điểm thuộc vùng phủ sóng của thiết bị được giới hạn bởi mặt cầu có phương trình $(x-2)^2+y^2+z^2=4$.

c) Một bức tường được xây gần đó có phương trình $(P):x+y-z=6$ sẽ chắn sóng của thiết bị.

d) Vùng nhận được tín hiệu trên mặt phẳng (P) là hình tròn có bán kính bằng 4.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu (S) có đường kính AB với $A(-1;2;-1)$ và $B(1;1;-2)$ có phương trình dạng $(x-a)^2+(y-b)^2+(z-c)^2=R^2$. Tính $a+b+c+R^2$.

KQ: ☐☐☐☐

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S):x^2+y^2+z^2+4x-6y+m=0$ (m là tham số) và đường thẳng $\Delta:\begin{cases}x=4+2t\\y=3+t\\z=3+2t\end{cases}$. Biết đường thẳng Δ cắt mặt cầu (S) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $AB=8$. Tính giá trị của m.

KQ: ☐☐☐☐

Câu 3. Khi đặt hệ toạ độ $Oxyz$ vào không gian với đơn vị trên trục tính theo ki-lô-mét, người ta thấy rằng một không gian phủ sóng điện thoại có dạng một hình cầu (S) (tập hợp những điểm nằm trong và nằm trên mặt cầu tương ứng). Biết mặt cầu (S) có phương trình $x^2+y^2+z^2-2x-4y-6z+5=0$. Khoảng cách xa nhất giữa hai điểm thuộc vùng phủ sóng là bao nhiêu ki-lô-mét?

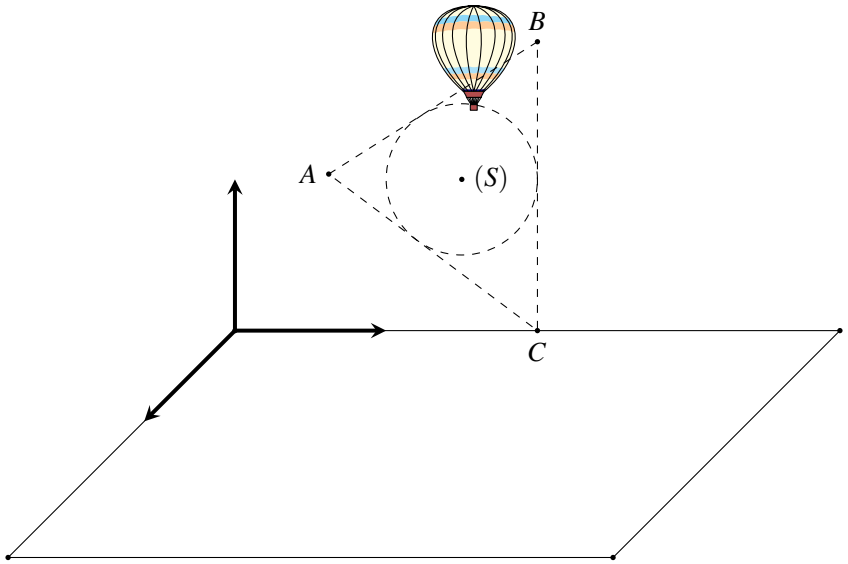
KQ: ☐☐☐☐

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$ (đơn vị của các trục tọa độ là ki–lô-mét), một trạm thu phát sóng điện thoại di động có đầu thu đặt tại điểm $I(1;2;2)$ biết rằng bán kính phủ sóng của trạm là 3 km. Hai người sử dụng điện thoại lần lượt tại $M(4;-4;2)$ và $N(6;0;6)$. Gọi $E(a;b;c)$ với $a<0$ là một điểm thuộc ranh giới vùng phủ sóng của trạm sao cho tổng khoảng cách từ E đến vị trí M và N lớn nhất. Tính $T=a+b+c$.

KQ: ☐☐☐☐

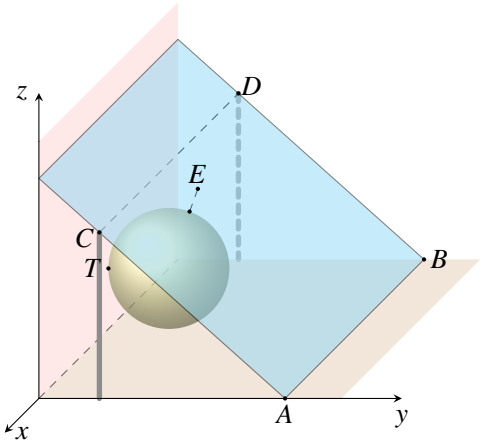
Câu 5. Tại lễ Tri ân và trưởng thành của học sinh khối 12 của một trường THPT CPV. Kết thúc buổi lễ, một học sinh khối 12 đại diện cho các bạn thả một khinh khí cầu với khát vọng bay cao và vươn xa. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mỗi đơn vị ứng với 1 m, giả sử khinh khí cầu đang ở vị trí có phương trình là $(S)\colon (x-1)^2+(y-2)^2+(z-10)^2=2$. Cùng thời điểm đó có ba chiếc flycam A, B, C cách nhau 3 km, 4 km, 5 km và tạo thành một tam giác ABC có ba cạnh tiếp xúc với mặt cầu (S), biết rằng mặt phẳng (ABC) song song với mặt phẳng $(P)\colon 2x-y+2z-17=0$ và có phương trình dạng $2x+ay+bz+c=0$. Tổng giá trị của $T=a+b+c$ bằng bao nhiêu?

KQ: ☐☐☐☐



Câu 6. Một bồn chứa khí hình cầu (K) có đường kính 10 m tiếp xúc trực tiếp với một bức tường thẳng đứng tại điểm $T(-6;0;5)$. Bồn được che chắn bằng một tấm chắn nghiêng, cố định xuống mặt đất tại các điểm $A(0;16{,}25;0)$ và $B(12;16{,}25;0)$, đồng thời được chống đỡ bởi các thanh thẳng đứng tại các điểm $C(0;5;15)$ và $D(12;5;15)$ (tham khảo hình vẽ bên). Tính khoảng cách an toàn giữa tấm chắn E và mặt cầu (K) (đơn vị mét).

KQ: ☐☐☐☐



—Hết—

3. ĐỀ 3

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;1;2)$ và $B(3;1;0)$. Mặt cầu đường kính AB có phương trình là

A. $(x-2)^2+(y-1)^2+(z-1)^2=8$. **B.** $(x-2)^2+(y-1)^2+(z-1)^2=2$.

C. $(x-1)^2+(y-1)^2+(z-2)^2=8$. **D.** $(x-3)^2+(y-1)^2+z^2=2$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S)\colon x^2+y^2+z^2-2x-4y+2z-2=0$. Xác định toạ độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S).

A. $I(1;2;-1)$, $R=2\sqrt{2}$. **B.** $I(-1;-2;1)$, $R=2\sqrt{2}$.

C. $I(2;4;-2)$, $R=\sqrt{2}$. **D.** $I(2;4;2)$, $R=8$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $I(0;-3;1)$ và $R=2$. Mặt cầu tâm I, bán kính R có phương trình là

A. $x^2+(y+3)^2+(z-1)^2=4$. **B.** $x^2+(y-3)^2+(z+1)^2=4$.

C. $x^2+(y+3)^2+(z-1)^2=2$. **D.** $x^2+(y-3)^2+(z+1)^2=2$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S)\colon x^2+(y-2)^2+(z+1)^2=6$. Đường kính của (S) bằng

A. $2\sqrt{6}$. **B.** $\sqrt{6}$. **C.** 6. **D.** 3.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(2;2;-1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(\alpha)\colon x-y-z+2=0$. Phương trình mặt cầu (S) là

A. $(x-2)^2+(y-2)^2+(z+1)^2=9$. **B.** $(x-2)^2+(y-2)^2+(z+1)^2=3$.

C. $(x+2)^2+(y+2)^2+(z-1)^2=3$. **D.** $(x+2)^2+(y+2)^2+(z-1)^2=9$.

Câu 6. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình nào sau đây là phương trình của mặt cầu tâm $I(1;-2;3)$ bán kính $R=3$?

A. $(x-1)^2+(y+2)^2+(z-3)^2=3$. **B.** $(x-1)^2+(y+2)^2+(z-3)^2=9$.

C. $(x+1)^2+(y-2)^2+(z+3)^2=3$. **D.** $(x+1)^2+(y-2)^2+(z+3)^2=9$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S)\colon (x-2)^2+(y+1)^2+(z-1)^2=6$. Điểm nào dưới đây thuộc mặt cầu (S)?

A. $B(3;1;1)$. **B.** $A(3;-2;2)$. **C.** $C(3;-2;3)$. **D.** $D(1;0;4)$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S)\colon (x-2)^2+(y+1)^2+(z-1)^2=9$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu S

A. $I(-2;1;-1)$, $R=3$. **B.** $I(2;-1;1)$, $R=9$.

C. $I(2;-1;1)$, $R=3$. **D.** $I(-2;1;-1)$, $R=9$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(-7;8;9)$ đi qua $A(-5;6;10)$ có phương trình là

A. $(x+7)^2+(y-8)^2+(z-9)^2=9$.
B. $(x+7)^2+(y-8)^2+(z-9)^2=81$.
C. $(x+7)^2+(y-8)^2+(z-9)^2=3$.
D. $(x-7)^2+(y+8)^2+(z+9)^2=9$.

Câu 10. Phương trình nào sau đây là phương trình của một mặt cầu?

A. $x^2+y^2+z^2-4x-2y+5=0$.
B. $x^2+y^2+z^2+2x+6y-2z+15=0$.
C. $x^2+y^2+z^2-4x+1=0$.
D. $x^2+y^2+z^2-6z+20=0$.

Câu 11. Trong không gian $(Oxyz)$, cho mặt cầu $(S)\colon x^2+y^2+z^2-4x+4y-2z-7=0$. Tọa độ tâm I và bán kính R của (S) lần lượt là

A. $I(-2;2;-1)$, $R=4$.
B. $I(-2;2;-1)$, $R=8$.
C. $I(2;-2;1)$, $R=4$.
D. $I(2;-2;1)$, $R=8$.

Câu 12. Trong không gian $(Oxyz)$, một thiết bị phát sóng đặt tại vị trí $I(1;0;-1)$. Vùng phủ sóng của thiết bị có ranh giới là một mặt cầu bán kính bằng $\sqrt{2}$. Điểm nào sau đây thuộc vùng phủ sóng của thiết bị?

A. $A(1;0;1)$.
B. $B(1;1;-1)$.
C. $C(-2;0;1)$.
D. $D(1;-2;-1)$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S)\colon x^2+y^2+z^2-2x+4y+1=0$ có tâm I và bán kính R.

a) Mặt cầu (S) có tâm $I(1;-2;0)$ và bán kính $R=2$.
b) Bán kính của mặt cầu (S) là đoạn IM với điểm $M(1;1;2)$.
c) Mặt cầu (S) có đường kính AB với $A(0;1;-2)$ và $B(2;-1;-4)$.
d) Mặt cầu (S) tiếp xúc với mặt phẳng $(P)\colon x+y-z-2=0$.

Câu 2. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $(x-4)^2+(y-3)^2+(z+1)^2=169$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau

a) Mặt cầu (S) có đường kính bằng 13.
b) Diện tích mặt cầu $S_{mc}=338\pi$.
c) Mặt cầu (S) tiếp xúc với mặt phẳng $(P)\colon x-2y-2z-39=0$.
d) Mặt cầu (S) cắt trục Oz tại hai điểm phân biệt A,B sao cho $AB=24$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d\colon \dfrac{x+1}{1}=\dfrac{y+3}{2}=\dfrac{z+2}{2}$ và mặt cầu (S) có tâm $I(3;2;0)$. Đường thẳng d cắt mặt cầu (S) tại hai điểm A, B sao cho $AB=8$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau

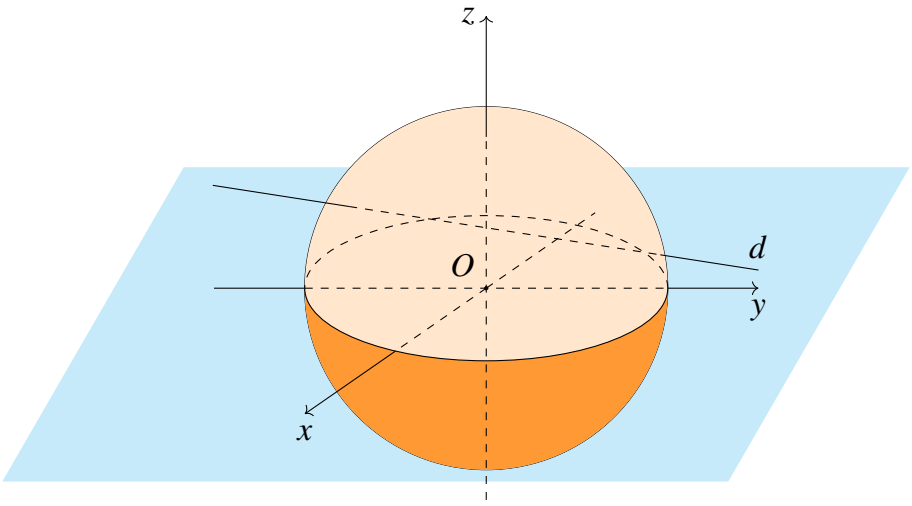
a) Phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $I(3;2;0)$ và vuông góc với đường thẳng d có phương trình là $x+2y+2z-7=0$.

b) Gọi H là hình chiếu vuông của I lên d. Khi đó $H(1;-1;2)$.

c) Mặt cầu (S) có bán kính $R=5$.

d) Phương trình mặt cầu $(S)\colon (x-3)^2+(y-2)^2+z^2=25$.

Câu 4. Trong không gian hệ trục tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục là kilômét), đài kiểm soát không lưu của một sân bay ở vị trí $O(0;0;0)$ và được thiết kế phát hiện máy bay ở khoảng cách tối đa 600 km. Một máy bay đang chuyển động với vận tốc 900 km/h theo đường thẳng d có phương trình $\begin{cases} x=-1\,000+100t \\ y=-300+80t \\ z=100\sqrt{11} \end{cases}$ $(t\in\mathbb{R})$ và hướng về đài kiểm soát không lưu (như hình vẽ).



a) Ranh giới vùng phát sóng bên ngoài của đài kiểm soát không lưu trong không gian là mặt cầu có bán kính bằng 300 km.

b) Phương trình mặt cầu để mô tả ranh giới bên ngoài vùng phát sóng của đài kiểm soát không lưu trong không gian là $x^2+y^2+z^2=360\,000$.

c) Máy bay đang chuyển động theo đường thẳng d đến vị trí điểm $M\left(-500;\,100;\,100\sqrt{11}\right)$. Vị trí này nằm ngoài vùng kiểm soát không lưu của đài kiểm soát không lưu sân bay.

d) Thời gian kể từ khi đài kiểm soát không lưu phát hiện máy bay đến khi máy bay ra khỏi vùng kiểm soát không lưu là $\dfrac{4}{3}$ giờ.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;0;-3)$, $B(-3;-2;-5)$. Biết rằng tập hợp các điểm M trong không gian thỏa mãn đẳng thức $AM^2+BM^2=30$ là một mặt cầu (S). Tìm bán kính R của mặt cầu (S). KQ: ☐☐☐☐

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, gọi (S) là mặt cầu có tâm I thuộc trục hoành Ox và đi qua hai điểm $A(-6;6;0)$, $B(-4;0;8)$. Tính bán kính R của mặt cầu (S).

KQ: ☐☐☐☐

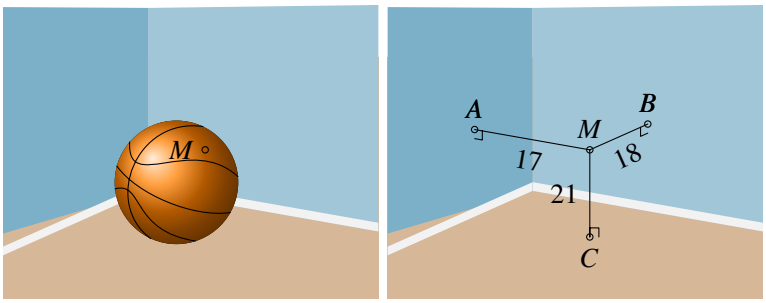
Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu (S) có tâm $I(2;0;24)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P)\colon 3x+4y-z-8=0$ có phương trình dạng $x^2+y^2+z^2-2ax-2by-2cz+d=0$. Hỏi d bằng bao nhiêu?

KQ: ☐☐☐☐

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, (đơn vị trên mỗi trục là mét), một router phát sóng wifi có đầu thu phát được đặt tại điểm $I(3;-1;2)$ và bán kính phủ sóng wifi là 40 m. Một người đang ở vị trí $A(45;-1;2)$ muốn vào vùng phủ sóng để sử dụng wifi. Để di chuyển theo đường đi ngắn nhất, người đó cần đến điểm N nằm trên ranh giới phủ sóng. Biết N có tọa độ là $(a;b;c)$. Hãy tính giá trị của $a+b+c$.

KQ: ☐☐☐☐

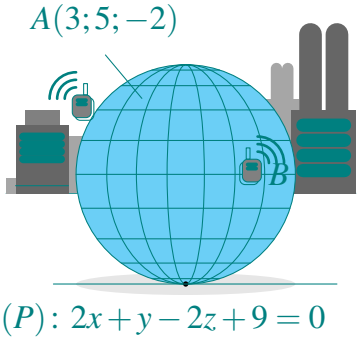
Câu 5. Bạn Bình đố bạn Nam tìm được đường kính của quả bóng rổ, biết rằng nếu đặt quả bóng ở một góc căn phòng hình hộp chữ nhật, sao cho quả bóng chạm (tiếp xúc) với hai bức tường và nền nhà của căn phòng đó (khi đó khoảng cách từ tâm quả bóng đến hai bức tường và nền nhà đều bằng bán kính của quả bóng) thì có một điểm M) trên quả bóng với khoảng cách lần lượt đến hai bức tường và nền nhà là 17 cm, 18 cm và 21 cm (Hình bên dưới). Tính đường kính của quả bóng rổ đó, biết rằng loại bóng rổ tiêu chuẩn có đường kính từ 23 cm đến 24,5 cm (kết quả làm tròn đến hàng phần chục, đơn vị là cm).



KQ: ☐☐☐☐

Câu 6.

Một công ty xây dựng một hệ thống Giám sát môi trường tại khu công nghiệp. Hai cảm biến không dây được đặt tại hai vị trí A, B trong không gian 3 chiều để thu thập dữ liệu không khí. Để đảm bảo tín hiệu truyền giữa hai cảm biến ổn định, công ty thiết kế một bóng bảo vệ tín hiệu hình ảnh cầu di động nhưng luôn đi qua cả hai cảm biến A và B. Bóng này cần tiếp xúc với mặt đất để đảm bảo tính ổn định.



Giả sử trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, toạ độ các điểm là $A(3;5;-2)$, $B(-1;3;2)$ và mặt đất được mô tả bằng mặt phẳng $P(x):\ 2x+y-2z+9=0$. Trong quá trình mô phỏng, điểm tiếp xúc giữa bóng bảo vệ và mặt đất (gọi là C) thay đổi. Kỹ sư cần xác định khoảng cách giữa gốc toạ độ $O(0;0;0)$ đến điểm tiếp xúc C để đánh giá mức độ ảnh hưởng từ vị trí đặt thiết bị. Gọi m_1 là giá trị lớn nhất và m_2 là giá trị nhỏ nhất của độ dài OC. Tính giá trị $m_1^2+m_2^2$. KQ: ☐☐☐☐

—Hết—

BẢNG ĐÁP ÁN CÁC ĐỀ ÔN TẬP BÀI 3

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 1

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. D	2. C	3. B	4. D	5. C	6. D	7. A	8. B	9. B
10. B	11. C	12. A						

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. a Đ b Đ c S d S	Câu 2. a Đ b S c S d Đ
Câu 3. a S b Đ c S d Đ	Câu 4. a S b Đ c Đ d Đ

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
1 5 4	1 1	2 0	1 3	2 2 9	7 , 8

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 2

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. D	2. C	3. C	4. A	5. A	6. C	7. B	8. A	9. D
10. B	11. B	12. D						

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. a S b Đ c Đ d Đ	Câu 2. a Đ b S c Đ d Đ
Câu 3. a S b Đ c Đ d S	Câu 4. a Đ b S c Đ d S

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
1 , 5	− 1 2	6	4	− 2 2	1

BÀI 5. ÔN TẬP CHƯƠNG 5

1. ĐỀ 1

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S)\colon (x+2)^2+(y-1)^2+z^2=4$ có tâm I và bán kính R lần lượt là

A. $I(2;-1;0)$, $R=2$. **B.** $I(2;-1;0)$, $R=4$. **C.** $I(-2;1;0)$, $R=4$. **D.** $I(-2;1;0)$, $R=2$.

Câu 2. Trong không gian hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(0;-3;2)$ và mặt phẳng $(P)\colon 2x-y+3z+5=0$. Mặt phẳng đi qua A và song song với (P) có phương trình là

A. $2x-y+3z+9=0$. **B.** $2x+y+3z-3=0$.

C. $2x+y+3z+3=0$. **D.** $2x-y+3z-9=0$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P)\colon 2x+3y+z+1=0$. Một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) là

A. $(2;3;1)$. **B.** $(-2;-3;1)$. **C.** $(2;-3;1)$. **D.** $(3;-2;1)$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào sau đây là vectơ chỉ phương của đường thẳng $\Delta\colon \dfrac{x-5}{8}=\dfrac{y-9}{6}=\dfrac{z-12}{3}$.

A. $\vec{u}_2=(8;6;-3)$. **B.** $\vec{u}_4=(5;9;12)$. **C.** $\vec{u}_1=(8;6;3)$. **D.** $\vec{u}_3=(-8;6;-3)$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha)\colon 2x-3y-z-1=0$. Điểm nào dưới đây **không** thuộc mặt phẳng (α)?

A. $M(-2;1;-8)$. **B.** $Q(1;2;-5)$. **C.** $N(4;2;1)$. **D.** $P(3;1;3)$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S)\colon (x-1)^2+(y+2)^2+(z-3)^2=4$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S).

A. $I=(-1;2;-3)$, $R=2$. **B.** $I=(-1;2;-3)$, $R=4$.

C. $I=(1;-2;3)$, $R=2$. **D.** $I=(1;-2;3)$, $R=4$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(3;0;0)$ và $N(0;0;1)$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng MN?

A. $\vec{d}=(-1;1;2)$. **B.** $\vec{c}=(1;2;2)$. **C.** $\vec{b}=(3;0;1)$. **D.** $\vec{a}=(-3;0;1)$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, phương trình đường thẳng đi qua điểm $M(1;-2;-5)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u}=(2;1;-1)$ là

A. $\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y-2}{1}=\dfrac{z-5}{-1}$. **B.** $\dfrac{x+1}{2}=\dfrac{y-2}{1}=\dfrac{z-5}{-1}$.

C. $\dfrac{x-2}{1}=\dfrac{y-1}{-2}=\dfrac{z+1}{5}$. **D.** $\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y+2}{1}=\dfrac{z+5}{-1}$.

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(2;-3;-1)$. Mặt cầu (S) tâm I, bán kính $R=3$ có phương trình là

A. $(x-2)^2+(y+3)^2+(z+1)^2=3$. **B.** $(x-2)^2+(y+3)^2+(z+1)^2=9$.

C. $(x+2)^2+(y-3)^2+(z-1)^2=6$. **D.** $(x-2)^2+(y+3)^2+(z+1)^2=6$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $d:\dfrac{x+1}{-1}=\dfrac{y-2}{3}=\dfrac{z-1}{3}$?

A. $A(1;2;1)$. **B.** $N(-1;3;2)$. **C.** $P(-1;2;1)$. **D.** $Q(1;-2;-1)$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách từ $M(1;2;-3)$ đến mặt phẳng $(P):x+2y+2z-10=0$ là

A. 3. **B.** $\dfrac{2}{3}$. **C.** $\dfrac{4}{3}$. **D.** $\dfrac{11}{3}$.

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, số đo góc giữa hai đường thẳng $d:\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y-2}{2}=\dfrac{z+1}{-1}$ và $d':\dfrac{x-2}{3}=\dfrac{y+1}{1}=\dfrac{z-1}{-1}$ là

A. 30°. **B.** 45°. **C.** 60°. **D.** 90°.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha):x+2y+2z-3=0$. Khi đó

a) Phương trình (β) đi qua $M(2;-3;1)$ và song song với (α) là $x+2y+2z+2=0$.

b) Phương trình đường thẳng Δ đi qua $A(1;-2;3)$ và vuông góc với (α) là $\begin{cases}x=1+t\\y=2+2t\\z=3+2t\end{cases},t\in\mathbb{R}$.

c) Phương trình mặt cầu tâm $I(1;1;-3)$ tiếp xúc với mặt phẳng (α) là $(x-1)^2+(y-1)^2+(z+3)^2=2$.

d) Phương trình mặt cầu $(S):(x+2)^2+(y-1)^2+(z+3)^2=25$ cắt (α) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng 4.

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $B(3;-2;1)$ và ba mặt phẳng $(\alpha):2x-y+4z-5=0$, $(\beta):x+3y-2z+4=0$, $(\gamma):5x-y+z-6=0$. Khi đó

a) Mặt phẳng (γ) có một véc-tơ pháp tuyến là $\vec{n}=(5;-1;1)$.

b) Mặt phẳng (α) song song với mặt phẳng (β).

c) Mặt phẳng (β) vuông góc với mặt phẳng (γ).

d) Mặt phẳng (P) đi qua điểm B và vuông góc với hai mặt phẳng (α), (γ) có phương trình tổng quát là $7x+13y-2z+21=0$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(0;2;-1)$, $B(2;2;-1)$ và đường thẳng $\Delta\colon \begin{cases} x=1+2t \\ y=3+t \\ z=4-5t \end{cases} (t\in\mathbb{R})$.

a) Một vectơ chỉ phương của đường thẳng Δ là $\vec{u}=(1;3;4)$.

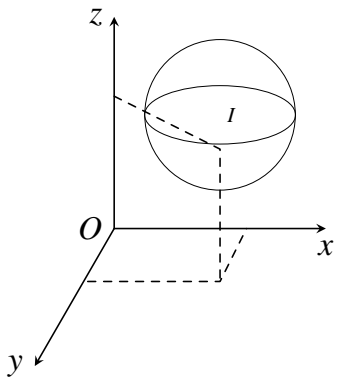
b) Phương trình mặt cầu đường kính AB là $(x-1)^2+(y+2)^2+(z-1)^2=2$.

c) Phương trình chính tắc của đường thẳng d đi qua điểm A và song song với đường thẳng Δ là $\dfrac{x}{2}=\dfrac{y+2}{1}=\dfrac{z-1}{-5}$.

d) Gọi α là góc giữa hai đường thẳng Δ và AB, khi đó $\cos\alpha=\dfrac{\sqrt{30}}{15}$.

Câu 4.

Hình vẽ mô phỏng một trạm thu phát sóng điện thoại di động đặt ở vị trí $I(1;2;2)$ trong không gian $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục là kilômét) và được thiết kế với đường kính phủ sóng là 10000 m.



a) Bán kính vùng phủ sóng của trạm phát sóng điện thoại là 5 km.

b) Phương trình mặt cầu mô tả ranh giới miền bên trong và bên ngoài vùng phủ sóng của trạm phát sóng điện thoại là $(x-1)^2+(y-2)^2+(z-2)^2=25$.

c) Điểm $A(1;2;6)$ nằm trong vùng phủ sóng của trạm phát sóng điện thoại.

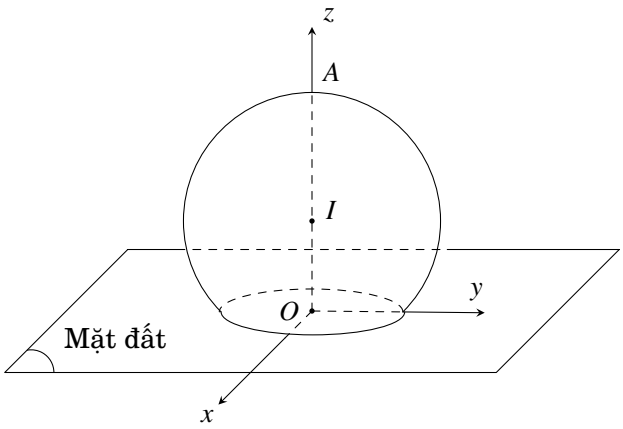
d) Nhà bạn Mai và bạn Nam có vị trí tọa độ lần lượt là $M(1;2;7)$ và $N(5;5;5)$. Nếu cả hai bạn Mai và Nam dùng điện thoại tại nhà thì đều có thể sử dụng dịch vụ của trạm phát sóng điện thoại này.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d\colon \begin{cases} x=1+5t \\ y=-2+t \\ z=1 \end{cases}$ và mặt phẳng $(P)\colon 3x-2y+5=0$. Góc hợp bởi giữa đường thẳng d và mặt phẳng (P) bằng bao nhiêu độ? KQ: ☐☐☐☐

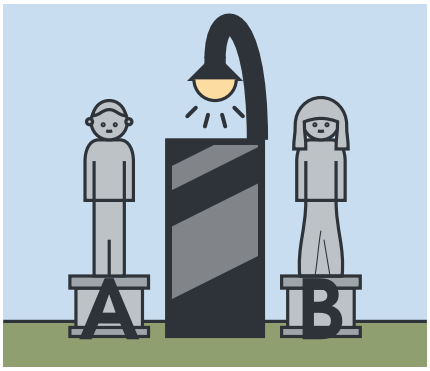
Câu 2. Cho điểm $A(1;2;5)$ và mặt phẳng $(P)\colon x+2y-2z+2=0$. Mặt phẳng (Q) song song với mặt phẳng (P) và cách A một khoảng bằng 1 có dạng $(Q)\colon x-by+cz+d=0$. Tính $S=-b-3c+d$. KQ: ☐☐☐☐

Câu 3. Ericsson Globe (Thụy Điển) là tòa nhà bán cầu lớn nhất trên thế giới (năm 2020), với hình dạng một quả cầu màu trắng có đường kính là 110 m và chiều cao bên trong 85 m, nó có đủ chỗ ngồi cho 16000 khán giả của các buổi biểu diễn hòa nhạc hoặc 13850 khán giả của các trận đấu khúc côn cầu trên băng. Giả sử ta biểu diễn mô phỏng của tòa nhà Ericsson Globe trong hệ trục tọa độ $Oxyz$ bởi một mặt cầu có tâm I, đường kính 110 m và $OA = 85$ m như hình vẽ (đơn vị trên trục là mét). Phương trình của mặt cầu này có dạng $x^2 + y^2 + (z-a)^2 = b^2$. Tính $a+b$.



KQ: ☐☐☐☐

Câu 4. Trong một quảng trường, có hai bức tượng nghệ thuật được đặt cố định tại các vị trí $A(1;2;-1)$ và $B(-2;1;0)$. Một trụ đèn chiếu sáng thông minh được lắp đặt trên một tấm kính lớn cố định, có phương trình $(P)\colon x-2y+z+4=0$. Gọi tọa độ điểm đặt trụ đèn là $M(a;b;c)$.



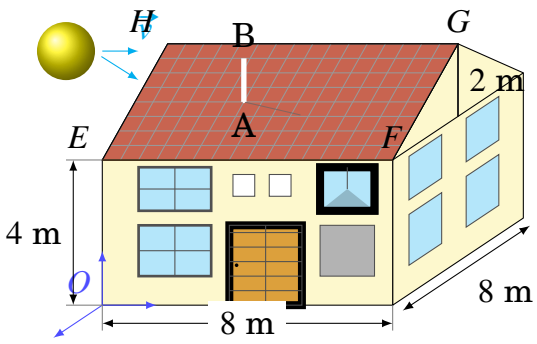
Để tạo hiệu ứng ánh sáng đối xứng hoàn hảo giữa hai bức tượng, qua tính toán người thiết kế yêu cầu trụ đèn phải cách đều hai điểm A và B sao cho $MA^2 = MB^2 = 2{,}75$. Tính giá trị của $a+b+c$. KQ: ☐☐☐☐

Câu 5. Hệ thống định vị toàn cầu (tên tiếng Anh là: Global Positioning System, viết tắt là *GPS*) là một hệ thống cho phép xác định chính xác vị trí của một vật thể trong không gian. Ta có thể mô phỏng cơ chế hoạt động của hệ thống *GPS* trong không gian như sau: Trong cùng một thời điểm, toạ độ của một điểm M trong không gian sẽ được xác định bởi bốn vệ tinh cho trước, trên mỗi vệ tinh có một máy thu tín hiệu. Bằng cách so sánh sự sai lệch về thời gian từ lúc tín hiệu được phát đi với thời gian nhận phản hồi tín hiệu đó, mỗi máy thu tín hiệu xác định được khoảng cách từ vệ tinh đến vị trí M cần tìm toạ độ. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho bốn

vệ tinh $A(0;4;5)$, $B(-3;-1;3)$, $C(-2;8;9)$, $D(-7;2;-3)$. Tính khoảng cách từ gốc toạ độ O đến điểm M biết rằng khoảng cách từ các vệ tinh đến điểm M lần lượt là $MA=3$, $MB=5$, $MC=9$, $MD=10$. (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

KQ: ☐☐☐☐

Câu 6. Cho ngôi nhà như hình bên phải (các kích thước tính theo mét). Một ăng-ten trên mái nhà có hai điểm đầu mút $A(-2;2;5)$, $B(-2;2;6)$ Chiếu ánh sáng song song theo hướng của véc-tơ $\vec{v}=(2;8;-3)$ vào ăng-ten, bóng của ăngten sẽ đổ xuống mặt phẳng mái $EFGH$. Tính chiều dài bóng của ăng-ten trên mái nhà bằng bao nhiêu mét? (*làm tròn kết quả đến hàng phần trăm*)



KQ: ☐☐☐☐

—Hết—

2. ĐỀ 2

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, gọi (α) là mặt phẳng đi qua điểm $A(2;-1;1)$ và song song với mặt phẳng $(Q)\colon 2x-y+3z+2=0$. Phương trình mặt phẳng (α) là

A. $2x-y+3z-8=0$. **B.** $2x+y+3z+8=0$.

C. $2x+3z+16=0$. **D.** $2x-y+3z+24=0$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P)\colon x-2y+z-5=0$. Điểm nào dưới đây không thuộc (P)?

A. $A(2;-1;-5)$. **B.** $B(0;0;5)$. **C.** $C(5;0;0)$. **D.** $D(1;1;6)$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, phương trình đường thẳng đi qua điểm $P(1;1;-1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u}=(1;2;3)$ là

A. $\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y-1}{2}=\dfrac{z+1}{3}$. **B.** $\dfrac{x+2}{1}=\dfrac{y+3}{2}=\dfrac{z+2}{3}$.

C. $\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y-2}{1}=\dfrac{z-3}{-1}$. **D.** $\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y-1}{3}=\dfrac{z+1}{2}$.

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào sau đây là phương trình tổng quát của mặt phẳng

A. $x^2+y+z+2=0$. **B.** $2x+y^2+z+1=0$.

C. $2x+y+z+3=0$. **D.** $2x+y+z^2+4=0$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (Oxy) có phương trình là

A. $x=0$. **B.** $y=0$. **C.** $x+y=0$. **D.** $z=0$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d\colon \dfrac{x-2}{3}=\dfrac{y+1}{-1}=\dfrac{z+3}{2}$. Điểm nào sau đây thuộc đường thẳng d?

A. $M(2;-1;-3)$. **B.** $N(-2;1;3)$. **C.** $P(3;-1;2)$. **D.** $Q(-1;0;5)$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d đi qua điểm $M(2;2;1)$ và có một vectơ chỉ phương $\vec{u}=(2;3;-1)$. Phương trình của d là

A. $\begin{cases}x=2+5t\\y=2+2t\\z=-1-3t\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x=2+5t\\y=2+2t\\z=1+3t\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x=2+5t\\y=2+2t\\z=1-3t\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x=5+2t\\y=2+2t\\z=-3-1t\end{cases}$.

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, khoảng cách từ $M(1;2;-3)$ đến mặt phẳng $(P)\colon x+2y+2z-10=0$ là

A. 3. **B.** $\dfrac{2}{3}$. **C.** $\dfrac{4}{3}$. **D.** $\dfrac{11}{3}$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S)\colon x^2+y^2+z^2-2x+4y+2z-10=0$. Tâm và bán kính của mặt cầu (S) là

A. $I(-2;4;2)$, $R=4$. **B.** $I(1;-2;-1)$, $R=4$.

C. $I(2;-4;-2)$, $R=\sqrt{10}$. **D.** $I(-1;2;1)$, $R=\sqrt{34}$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt cầu có tâm $I(2;3;-3)$ và có bán kính $R=3$ là

A. $(x+2)^2+(y+3)^2+(z-3)^2=9$. **B.** $(x+2)^2+(y+3)^2+(z-3)^2=3$.

C. $(x-2)^2+(y-3)^2+(z+3)^2=3$. **D.** $(x-2)^2+(y-3)^2+(z+3)^2=9$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;1;-3)$ và $B(4;3;1)$. Mặt phẳng đi qua trung điểm của đoạn thẳng AB và vuông góc với AB có phương trình là

A. $x+y+2z-3=0$. **B.** $x+2y-z+3=0$. **C.** $x+y+2z+3=0$. **D.** $x+2y-z-3=0$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P)\colon 2x-3y+4z+20=0$ và $(Q)\colon 4x-13y-6z+40=0$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $(P)\parallel(Q)$. **B.** $(P)\equiv(Q)$. **C.** (P) cắt (Q). **D.** $(P)\perp(Q)$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(-1;1;0)$, $B(1;-1;2)$, $C(1;-2;1)$.

a) Vectơ $\vec{n}=(1;2;3)$ là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (ABC).

b) Phương trình mặt phẳng (α) qua A và vuông góc với BC là $x-2y-z+3=0$.

c) Một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (ABC) là $\left[\overrightarrow{AB};\overrightarrow{AC}\right]$.

d) Vectơ $\vec{u}=(1;1;0)$ là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng đi qua O và chứa đường thẳng AB.

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 2 đường thẳng $\Delta_1:\begin{cases}x=1+2t\\y=3-t\\z=2+3t\end{cases}$ và $\Delta_2:\dfrac{x-8}{-2}=\dfrac{y+2}{1}=\dfrac{z-2}{2}$.

a) Đường thẳng Δ_1 có 1 vectơ chỉ phương là $\vec{u}_1=(-4;2;-6)$.

b) Điểm $M(3;2;5)$ thuộc đường thẳng Δ_1.

c) Đường thẳng Δ_1 và đường thẳng Δ_2 chéo nhau.

d) Góc giữa 2 đường thẳng Δ_1 và Δ_2 nhỏ hơn 50°.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S)\colon (x-1)^2+(y+2)^2+z^2=9$.

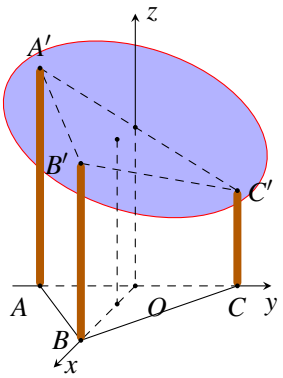
a) (S) có tâm $I(1;-2;0)$ và bán kính $R=3$.

b) (S) đi qua gốc tọa độ O.

c) Điểm $M(1;-2;4)$ nằm trong mặt cầu (S).

d) (S) cắt trục Oz tại các điểm có tọa độ $(0;0;2)$ và $(0;0;-2)$.

Câu 4. Một mái nhà hình tròn được đặt trên 3 cây cột trụ. Các cây cột trụ vuông góc với mặt sàn nhà phẳng và có độ cao lần lượt là 8m, 9m, 10m. Ba chân cột là ba đỉnh của một tam giác đều trên mặt sàn nhà với cạnh dài 8m. Chọn hệ trục tọa độ như hình vẽ, với B thuộc tia Ox, C thuộc tia Oy, tia Oz cùng hướng với vectơ $\overrightarrow{AA'}$; gốc tọa độ O trùng với trung điểm của AC và mỗi đơn vị trên trục có độ dài 1 mét (xem hình vẽ).



a) Tọa độ các điểm $A'(0;-4;10)$, $B'(4\sqrt{3};0;9)$, $C'(0;4;8)$.

b) Phương trình mặt phẳng $(A'B'C')$ là $y+4z-36=0$.

c) Biết độ dốc của máy nhà đạt tiêu chuẩn khoảng 27° đến 35° thì mái nhà trên ở mức đạt tiêu chuẩn.

d) Biết rằng bề mặt mái nhà là hình tròn có tâm I trùng với tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác $A'B'C'$. Khi đó điểm I cách mặt sàn khoảng 9 mét .

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P)\colon x-2y-z+1=0$ và hai điểm $A(1;-1;2)$, $B(2;-1;1)$. Mặt phẳng chứa đường thẳng AB và vuông góc với (P) có phương trình $ax+by+cz-3=0$. Giá trị của $a+b+c$ bằng bao nhiêu?

KQ: ☐☐☐☐

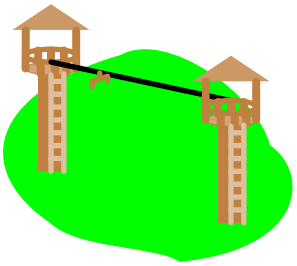
Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng có phương trình $d_1\colon \dfrac{x-2}{3}=\dfrac{y+1}{1}=\dfrac{z+3}{2}$ và $d_2\colon \dfrac{x-3}{1}=\dfrac{y-7}{-2}=\dfrac{z-1}{-1}$. Đường thẳng d cắt d_1 và d_2 đồng thời đi qua điểm $M(3;10;1)$ có một vectơ chỉ phương là $\vec{u}=(a;b;2)$. Khi đó, $a-7b$ bằng bao nhiêu?

KQ: ☐☐☐☐

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho 4 điểm $A(2;0;0)$, $B(0;2;0)$, $C(0;0;2)$, $D(2;2;2)$. Gọi $I(a;b;c)$ là tâm mặt cầu (S) ngoại tiếp tứ diện $ABCD$, tính $a+b+c$.

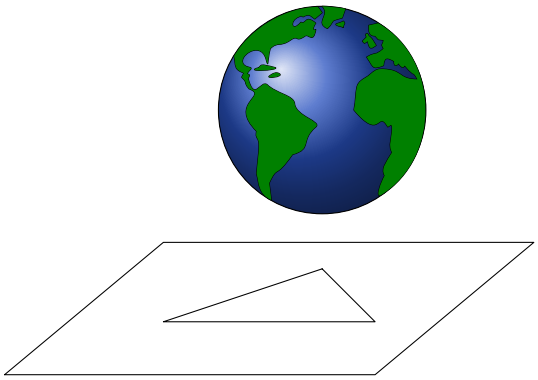
KQ: ☐☐☐☐

Câu 4. Trong một khu du lịch, người ta cho du khách trải nghiệm thiên nhiên bằng cách đu theo đường trượt zipline từ vị trí A cao 15 m của tháp 1 này sang vị trí B cao 10 m của tháp 2 trong khung cảnh tuyệt đẹp xung quanh. Với hệ trục toạ độ $Oxyz$ cho trước (đơn vị: mét), toạ độ của A và B lần lượt là $(3;2{,}5;15)$ và $(21;27{,}5;10)$. Biết tọa độ du khách khi ở độ cao 12 m là $(a;b;c)$. Tính $P=5a+b+c$.



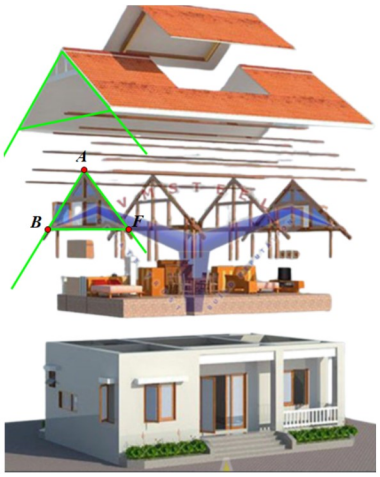
KQ: ☐☐☐☐

Câu 5. Trong một tiết thực hành về quan sát quả địa cầu có một nhóm học sinh cầm một quả địa cầu sao cho nó không chạm vào mặt bàn. Trên mặt bàn có một tờ giấy hình tam giác ABC. Xét trong không gian $Oxyz$, tam giác ABC có $A(3;0;0)$, $B(0;5;0)$, $C(0;5;1)$.



Giả sử bề mặt quả địa cầu là mặt cầu $(S)\colon x^2+y^2+(z-3)^2=\dfrac{49}{20}$. Cô giáo khẳng định trên quả địa cầu (S) tồn tại duy nhất một điểm $M(a;b;c)$ sao cho biểu thức $T=MA^2+MB^2+MC^2$ đạt giá trị lớn nhất và yêu cầu nhóm học sinh đó đi tìm điểm M nêu trên. Tổng $a+b+c$ bằng bao nhiêu (*làm tròn kết quả đến hàng phần trăm*)?
KQ: ☐☐☐☐

Câu 6. Một kỹ sư thiếp lập một hệ tọa độ $Oxyz$ để theo dõi vị trí lắp đặt của 2 mái nhà đã được gắn với nhau tạo thành hình chữ V vào các thanh đà sao cho chuẩn xác nhất. Biết phương trình mặt phẳng chứa 2 mái là $(P)\colon x+2y-2z+6=0$ và $(Q)\colon x+2y+z-5=0$, điểm A là nóc ngói, 2 điểm B, F là rìa đuôi ngói của mỗi mái tiếp xúc giữa mái và thanh đà như hình vẽ (các thanh đà dài như nhau) khi cố định phần dưới của ngôi nhà. Khoảng cách $BF=20$ m, khi đó tỉ số độ dài của thanh đà AF và khoảng cách BF bằng bao nhiêu (*làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ hai*)?



KQ: ☐☐☐☐

—Hết—

3. ĐỀ 3

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S):(x-1)^2+(y+2)^2+(z-3)^2=4$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S).

A. $I=(-1;2;-3)$, $R=2$.
B. $I=(-1;2;-3)$, $R=4$.
C. $I=(1;-2;3)$, $R=2$.
D. $I=(1;-2;3)$, $R=4$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1:\dfrac{x-3}{-1}=\dfrac{y-3}{-2}=\dfrac{z+1}{1}$, $d_2:\begin{cases}x=2+t\\y=5-t\\z=2t.\end{cases}$

Góc giữa hai đường thẳng d_1 và d_2 bằng

A. 60°.
B. 90°.
C. 120°.
D. 30°.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng đi qua điểm $A(2;-3;-2)$ và song song với mặt phẳng (Oxz) có phương trình là

A. $x+z=0$.
B. $y+3=0$.
C. $y-3=0$.
D. $x-z=0$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(-7;8;9)$ đi qua $A(-5;6;10)$ có phương trình là

A. $(x+7)^2+(y-8)^2+(z-9)^2=9$.
B. $(x+7)^2+(y-8)^2+(z-9)^2=81$.
C. $(x+7)^2+(y-8)^2+(z-9)^2=3$.
D. $(x-7)^2+(y+8)^2+(z+9)^2=9$.

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, hỏi trong các phương trình sau phương trình nào là phương trình của mặt cầu?

A. $x^2+y^2+z^2-x+6z+16=0$.
B. $x^2+y^2+z^2+4x-6y+8z-1=0$.
C. $x^2+y^2+z^2+2x-4y+4z+13=0$.
D. $x^2+y^2+z^2-2x+2y-4z+9=0$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng (P) đi qua 3 điểm $A(-1;1;3)$, $B(2;-1;3)$, $C(2;2;-1)$ là

A. $8x+12y+9z-31=0$.
B. $8x+12y+9z+31=0$.
C. $8x-12y+9z-31=0$.
D. $8x-12y+9z+31=0$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, côsin góc giữa hai mặt phẳng $(P):x+2y-2z+1=0$ và $(Q):x+y+z-1=0$ bằng

A. $\dfrac{\sqrt{3}}{3}$.
B. $\dfrac{\sqrt{3}}{9}$.
C. $-\dfrac{\sqrt{3}}{9}$.
D. $-\dfrac{\sqrt{3}}{3}$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P):x-2y-z+1=0$. Điểm nào dưới đây **không** thuộc (P)?

A. $M(2;1;1)$.
B. $N(-2;-1;1)$.
C. $P(4;2;1)$.
D. $Q(2;-3;1)$.

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $d\colon \dfrac{x+1}{-1}=\dfrac{y-2}{3}=\dfrac{z-1}{3}$?

A. $A(1;2;1)$. **B.** $N(-1;3;2)$. **C.** $P(-1;2;1)$. **D.** $Q(1;-2;-1)$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1;0;1)$ và $N(2;1;0)$. Đường thẳng MN có phương trình tham số là

A. $\begin{cases}x=1+2t\\y=2t\\z=1+t\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x=1+t\\y=t\\z=1+t\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x=1-t\\y=t\\z=1+t\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x=1+t\\y=t\\z=1-t\end{cases}$.

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;-2;3)$, $B(3;4;5)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là

A. $(x-1)^2+(y+2)^2+(z-3)^2=11$. **B.** $(x-2)^2+(y-1)^2+(z-4)^2=\sqrt{11}$.

C. $(x-2)^2+(y-1)^2+(z-4)^2=11$. **D.** $(x+2)^2+(y+1)^2+(z+4)^2=11$.

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1;2;3)$ và đường thẳng $d\colon \dfrac{x-3}{2}=\dfrac{y-1}{1}=\dfrac{z+7}{-2}$. Đường thẳng đi qua A và song song với đường thẳng d có phương trình là

A. $\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y-2}{1}=\dfrac{z-3}{-2}$. **B.** $\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y-2}{1}=\dfrac{z-3}{2}$.

C. $\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y-3}{1}=\dfrac{z-2}{-2}$. **D.** $\dfrac{x-2}{2}=\dfrac{y-1}{1}=\dfrac{z-3}{-2}$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(1;2;3)$, $B(4;5;6)$, $C(1;0;2)$ và mặt phẳng $(P)\colon x+2y-z+1=0$.

a) (P) có một vectơ pháp tuyến $\vec{n}=(1;2;-1)$.

b) Điểm A thuộc mặt phẳng (P).

c) Mặt phẳng (ABC) có phương trình $x+y-2z+3=0$.

d) Mặt phẳng (Q) qua A, B và vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình $3x-2y-z+4=0$.

Câu 2. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng d và d' có phương trình:

$$d\colon \frac{x-1}{2}=\frac{y}{1}=\frac{z+2}{3},\quad d'\colon \begin{cases}x=1+t\\y=t\\z=-2-t\end{cases}$$

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Đường thẳng d đi qua điểm $M(-1;0;2)$.

b) Đường thẳng d' có vectơ chỉ phương có tọa độ $(1;0;-2)$.

c) Hai đường thẳng d và d' cắt nhau.

d) Đường thẳng đi qua điểm $M(-1;0;2)$ và song song với đường thẳng d' có phương trình chính tắc là $\dfrac{x+1}{1}=\dfrac{y}{1}=\dfrac{z-2}{-1}$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2+y^2+z^2-2x+4z+1=0$.

a) Tọa độ tâm I của mặt cầu là $(1;0;-2)$.

b) Diện tích mặt cầu bằng 16π (đvdt).

c) Điểm $A(1;2;3)$ nằm trong mặt cầu.

d) Số điểm chung của đường thẳng Δ: $\dfrac{x}{2}=\dfrac{y-1}{1}=\dfrac{z-2}{-1}$ và mặt cầu (S) bằng 0.

Câu 4. Trong một khu vực khai thác mỏ, người ta đặt hệ tọa độ $Oxyz$ để mô phỏng vị trí các điểm trong không gian (tính theo mét). Vị trí của trạm quan sát nằm tại $A(0;0;10)$. Vị trí của giếng khoan nằm tại $B(4;3;0)$. Một máy bay không người lái M đang bay trên đường thẳng $\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y+1}{-1}=\dfrac{z-2}{1}$.

a) Tọa độ điểm H là hình chiếu vuông góc của giếng khoan B trên đường thẳng d là $H(1;-1;2)$.

b) Góc giữa đường thẳng AB và mặt phẳng (Oxy) là $\dfrac{\sqrt{5}}{5}$.

c) Khoảng cách nhỏ nhất từ máy bay M đến giếng khoan B là 5.

d) Nếu từ A, người quan sát nhìn thấy máy bay M dưới một góc lớn nhất (góc nhìn được tạo bởi đường thẳng AM và đường thẳng vuông góc với mặt phẳng (Oxy)), vị trí của M để góc này lớn nhất có tổng của các thành phần tọa độ là $\dfrac{34}{45}$.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, phương trình của mặt phẳng (P) đi qua điểm $B(2;1;-3)$, đồng thời vuông góc với cả hai mặt phẳng $(Q): x+y+3z=0$ và $(R): 2x-y+z=0$ là $Ax+By-3z+D=0$. Tính $A+B+D$. KQ: ☐☐☐☐

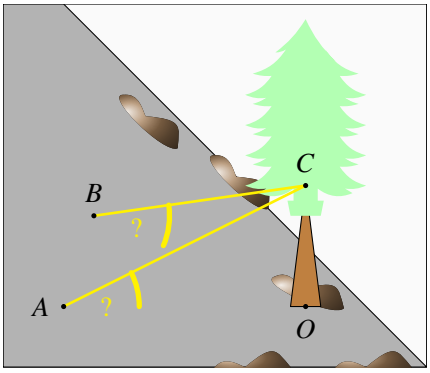
Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng Δ: $\begin{cases} x=2+t \\ y=3-4t \\ z=-1 \end{cases}$ (với $t\in\mathbb{R}$ là tham số). Góc giữa Δ và đường thẳng Oy bằng bao nhiêu độ? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị) KQ: ☐☐☐☐

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu (S) có tâm là điểm $A(1;2;-3)$ và đi qua điểm $B(3;-2;1)$. Gọi $M(1;b;-3)$ là điểm thuộc mặt cầu biết $b\in\mathbb{N}^*$. Tung độ điểm M có giá trị bằng bao nhiêu? KQ: ☐☐☐☐

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$(đơn vị của các trục tọa độ là ki – lô - mét), đài kiểm soát không lưu sân bay có tọa độ $(-64;128;64)$. Máy bay bay trong phạm vi cách đài kiểm soát không quá 500 km thì sẽ hiển thị trên màn hình ra đa. Một máy bay N xuất hiện trên màn hình ra đa và một máy bay M nằm trong mặt phẳng $(P): x-2y+2z-1458=0$ sao cho hai máy bay M, N thuộc đường thẳng có vectơ chỉ phương là $\vec{u}=(1;1;1)$. Khoảng cách nhỏ nhất giữa hai máy bay M, N là bao nhiêu km? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

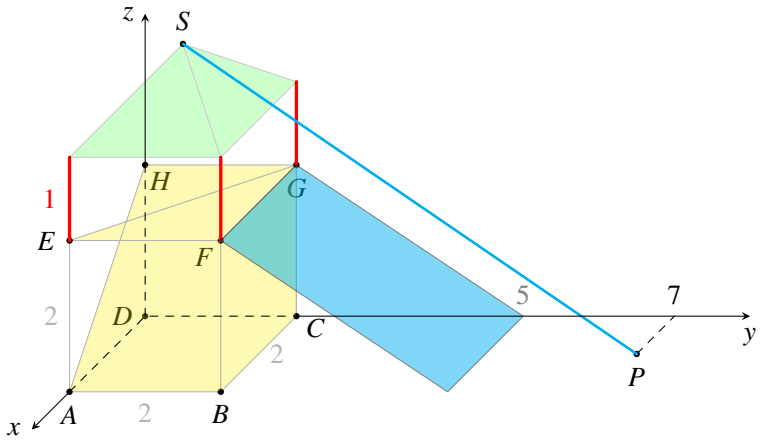
KQ: ☐☐☐☐

Câu 5. Trên một sườn núi (có độ nghiêng đều), người ta trồng một cây thông và muốn giữ nó không bị nghiêng bằng hai sợi dây neo như hình vẽ. Giả thiết cây thông mọc thẳng đứng và trong một hệ tọa độ phù hợp, các điểm gốc O (gốc cây thông) và A,B (nơi buộc dây neo) có tọa độ tương ứng là $O(0;0;0)$, $A(5;-3;1)$, $B(-3;-4;2)$, đơn vị trên mỗi trục tọa độ là mét. Biết rằng hai dây neo đều được buộc vào cây thông tại điểm $C(0;0;5)$ và được kéo căng tạo thành các đoạn thẳng. Khi đó, góc tạo bởi dây neo CA và mặt phẳng sườn núi là bao nhiêu độ (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị của độ)?



KQ: ☐☐☐☐

Câu 6. Tháp gồm một khối lập phương, trên đó gắn thêm một khung hộp chữ nhật, và phía trên là một khối chóp tứ giác đều. Tại độ cao bằng chiều cao khối lập phương, có gắn một mặt phẳng trượt hình chữ nhật (xem hình, các kích thước tính bằng mét).



Từ đỉnh S có buộc một sợi dây xuống điểm $P(1;7;0)$ làm dây leo. Trên mặt phẳng trượt, có một đứa trẻ đứng thẳng tại vị trí chính giữa tấm trượt và với thẳng tay (vuông góc với mặt đất) nắm được dây leo. Tính chiều cao tay vịn của đứa trẻ tính từ mặt đất.

KQ: ☐☐☐☐

4. ĐỀ 4

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, trong các mặt cầu dưới đây, mặt cầu nào có bán kính $R=2$?

A. $(S)\colon x^2+y^2+z^2-4x+2y+2z-3=0$. **B.** $(S)\colon x^2+y^2+z^2-4x+2y+2z-10=0$.

C. $(S)\colon x^2+y^2+z^2-4x+2y+2z+2=0$. **D.** $(S)\colon x^2+y^2+z^2-4x+2y+2z+5=0$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào sau đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng $\Delta\colon \dfrac{x-5}{8}=\dfrac{y-9}{6}=\dfrac{z-12}{3}$?

A. $\vec{u}_1=(8;6;3)$. **B.** $\vec{u}_2=(8;6;-3)$. **C.** $\vec{u}_3=(-8;6;-3)$. **D.** $\vec{u}_4=(5;9;12)$.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu $(x-5)^2+(y+8)^2+(z-13)^2=9^2$ có tọa độ tâm là

A. $(5;8;13)$. **B.** $(5;-8;13)$. **C.** $(-5;8;-13)$. **D.** $(-5;-8;-13)$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng d đi qua điểm $M(3;-1;4)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u}=(-2;4;5)$ có phương trình tham số là

A. $\begin{cases}x=3-2t\\y=-1+4t\\z=4+5t\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x=3-2t\\y=1+4t\\z=4+5t\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x=3+2t\\y=-1+4t\\z=4+5t\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x=-2+3t\\y=4-t\\z=5+4t\end{cases}$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P)\colon 2x+3y+z+2=0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của (P)?

A. $\vec{n}_4=(2;0;3)$. **B.** $\vec{n}_3=(2;3;2)$. **C.** $\vec{n}_2=(2;3;1)$. **D.** $\vec{n}_1=(2;3;0)$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1;0;1)$ và $B(2;1;0)$. Phương trình mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với AB là

A. $3x+y-z+4=0$. **B.** $3x+y-z=0$. **C.** $3x+y-z=0$. **D.** $2x+y-z+1=0$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (Oxy)?

A. $\vec{n}_1=(1;0;1)$. **B.** $\vec{n}_2=(1;1;0)$. **C.** $\vec{n}_3=(0;0;1)$. **D.** $\vec{n}_4=(1;0;0)$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $A\,(-12;13;-14)$ và có véc-tơ chỉ phương $\vec{u}\,(17;-18;-19)$ có phương trình chính tắc là

A. $\dfrac{x+12}{17}=\dfrac{y-13}{18}=\dfrac{z+14}{-19}$. **B.** $\dfrac{x+12}{17}=\dfrac{y-13}{-18}=\dfrac{z+14}{19}$.

C. $\dfrac{x+12}{17}=\dfrac{y-13}{18}=\dfrac{x+14}{19}$. **D.** $\dfrac{x+12}{17}=\dfrac{y-13}{-18}=\dfrac{z+14}{-19}$.

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(-3;1;2)$. Viết phương trình mặt phẳng (α) đi qua A và chứa trục Oy.

A. $(\alpha): 2x-3z=0$. **B.** $(\alpha): 3x+2z=0$. **C.** $(\alpha): 3x-2z=0$. **D.** $(\alpha): 2x+3z=0$.

Câu 10. Cho hai đường thẳng $d: \begin{cases} x=2+t \\ y=1-t \\ z=1 \end{cases} (t\in\mathbb{R})$ và $d': \dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y-2}{-1}=\dfrac{z+2}{-2}$.

Khẳng định nào sau đây đúng?

A. d, d' song song với nhau.
B. d, d' chéo nhau.
C. d, d' trùng nhau.
D. d, d' cắt nhau.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(2;2;-1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(\alpha): x-y-z+2=0$. Phương trình mặt cầu (S) là

A. $(x-2)^2+(y-2)^2+(z+1)^2=9$.
B. $(x-2)^2+(y-2)^2+(z+1)^2=3$.
C. $(x+2)^2+(y+2)^2+(z-1)^2=3$.
D. $(x+2)^2+(y+2)^2+(z-1)^2=9$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): 2x-y-z-3=0$ và $(Q): x-z-2=0$. Góc giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) bằng

A. 30°. **B.** 45°. **C.** 60°. **D.** 90°.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(4;-1;2)$; mặt phẳng $(P): x-y+z-1=0$ và mặt cầu (S) có tâm là A và đi qua điểm O

a) Một véctơ pháp tuyến của (P) là $\vec{n}=(1;-1;1)$.

b) Đường thẳng (d) đi qua A và vuông góc với (P) có phương trình chính tắc là $\dfrac{x+4}{1}=\dfrac{y-1}{-1}=\dfrac{z+2}{1}$.

c) Gọi φ là góc giữa hai mặt phẳng (Oxy) và (P), ta có $\cos\varphi=\dfrac{\sqrt{3}}{2}$.

d) (S) có phương trình là $(x-4)^2+(y+1)^2+(z-2)^2=21$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $\Delta_1: \dfrac{x}{1}=\dfrac{y+3}{2}=\dfrac{z-2}{3}$ và $\Delta_2: \dfrac{x-5}{2}=\dfrac{y}{4}=\dfrac{z+2}{-1}$.

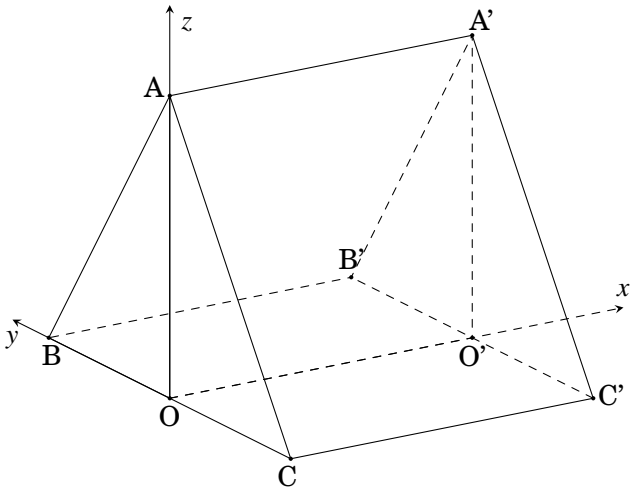
a) Gọi α là góc giữa hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2. Giá trị của $\cos\alpha$ bằng $\dfrac{\sqrt{6}}{6}$.

b) Phương trình tham số của đường thẳng Δ_1 là $\begin{cases} x=t \\ y=-3+2t \\ z=2+3t \end{cases}$.

c) Phương trình mặt phẳng chứa Δ_1 và song song với Δ_2 là $-2x+y-3=0$.

d) Hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2 chéo nhau.

Câu 3. Hình bên dưới minh họa hình ảnh của một mái nhà có dạng lăng trụ đứng được đặt nằm ngang trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ (O là trung điểm của đoạn BC, đơn vị trên mỗi trục là mét). Biết rằng phần trần $BCC'B'$ của căn nhà có dạng là một hình chữ nhật.



a) Tọa độ của điểm C' là $C'(5;-1;0)$.

b) Phương trình mặt phẳng chứa phần mái nhà không cắt tia Oy là $-2y+z-2=0$.

c) $B'C' \perp OO'$.

d) Phương trình mặt phẳng chứa trần của căn nhà là $x+y=0$.

Câu 4. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục là ki-lô-mét), một trạm thu phát sóng điện thoại di động được đặt ở vị trí $I(3;-2;5)$ trên một ngôi làng ven biển và được thiết kế với bán kính phủ sóng là 6 km.



a) Nếu sử dụng phương trình mặt cầu để mô tả ranh giới bên ngoài của vùng phủ sóng trong không gian thì phương trình mặt cầu là $(x-3)^2+(y+2)^2+(z-5)^2=36$.

b) Một người đi tàu đến vị trí có tọa độ $M(-2;5;3)$ thì tại vị trí này vẫn có thể sử dụng dịch vụ của trạm thu phát sóng này.

c) Một hòn đảo nhỏ có dạng hình tam giác với các đỉnh có toạ độ là $A(5;7;2)$, $B(-6;2;3)$, $C(2;-5;-3)$. Hòn đảo đó nằm trên mặt phẳng cách trạm thu phát sóng một khoảng 5,89 km (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

d) Từ vị trí $N\left(2;1;\dfrac{55}{49}\right)$ trên hòn đảo, một người chèo thuyền di chuyển với vectơ vận tốc $\vec{v}=(2;3;0)$. Sau nửa giờ, người đó chưa thể sử dụng được dịch vụ của trạm thu phát sóng này.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1;2;3)$, $B(3;0;-1)$ và mặt phẳng $(P)\colon x-2y+2z+8=0$. Gọi I là trung điểm của đoạn thẳng AB, điểm $M(a;b;c)$ thuộc (P) sao cho M là hình chiếu vuông góc của I trên (P). Tính giá trị của $a+b+c$.

KQ: ☐☐☐☐

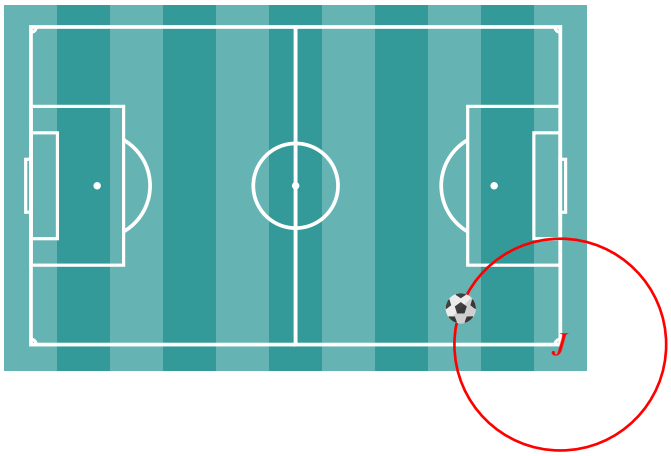
Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, góc giữa hai mặt phẳng $(P_1)\colon x+y+z-1=0$ và $(P_2)\colon x+2y-2z-3=0$ là n° (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị, n là số nguyên dương). Giá trị của n là bao nhiêu?

KQ: ☐☐☐☐

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d\colon \dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y-1}{-1}=\dfrac{z-4}{2}$ và mặt cầu $(S)\colon x^2+y^2+z^2=9$. Gọi (P) là mặt phẳng có phương trình dạng: $ax+by+cz+9=0$. Biết rằng (P) chứa d và (P) tiếp xúc với (S). Tính giá trị biểu thức $a+b+c$.

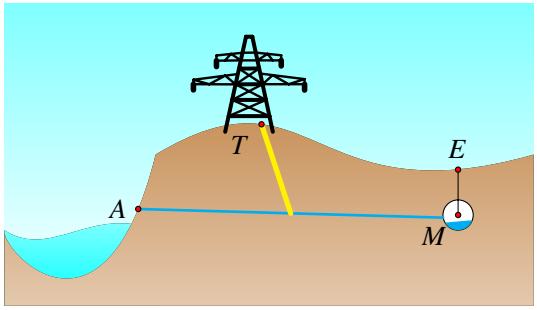
KQ: ☐☐☐☐

Câu 4. Công nghệ hỗ trợ trọng tài VAR (Video Assistant Referee) thiết lập một hệ tọa độ $Oxyz$ để theo dõi vị trí của quả bóng M. Cho biết M đang nằm trên mặt sân có phương trình $z=0$, đồng thời thuộc mặt cầu $(S)\colon (x-22)^2+(y-4)^2+(z-13)^2=194$ (đơn vị độ dài tính theo mét). Gọi J là hình chiếu tâm I của mặt cầu (S) xuống mặt sân bóng. Khoảng cách từ vị trí M của quả bóng đến điểm J là



KQ: ☐☐☐☐

Câu 5. Tại các vị trí M có một hồ chứa nước (để trữ nước sau đó hút nước đưa lên mặt đất tại điểm E). Một kênh tràn k dẫn nước từ M đến A. Từ điểm T trên mặt đất, một mũi khoan thông khí b được khoan theo hướng của véc-tơ $\vec{v}=(1;1;-4)$. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ có đơn vị trên mỗi trục là 100 m sao cho $M(8;12;-6)$, $A(11;0;-9)$, $T(8;2;0)$. Chiều dài mũi khoan cần dùng dài tối thiểu bao nhiêu mét để mũi khoan đến được vị trí của kênh tràn? (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).



KQ: ☐☐☐☐

Câu 6. Với hệ trục tọa độ $Oxyz$ thích hợp, đơn vị trên mỗi trục là mét, người ta thiết lập một đường ống dẫn dầu trên không dọc theo đường thẳng $d:\begin{cases}x=t\\y=0\\z=16\end{cases}$ (t là tham số). Vì địa hình phức tạp, người ta đành chọn điểm $A(12;10;15)$ cạnh vách núi để làm điểm trung chuyển từ mặt đất (mặt phẳng (Oxy)) đến đường ống này. Dựa vào kinh nghiệm của mình, họ phải chọn vị trí B thuộc đường ống và vị trí C thuộc mặt đất sao cho tổng độ dài các đoạn đường AB, BC, AC là bé nhất, tìm giá trị bé nhất đó theo đơn vị mét *(làm tròn đến hàng phần chục)*.

KQ: ☐☐☐☐

—Hết—

5. ĐỀ 5

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Đường thẳng d đi qua $M(2;0;-1)$ và có véc-tơ chỉ phương $\vec{a}=(2;-3;1)$ có phương trình

A. $\begin{cases} x=4+2t \\ y=-3t \\ z=2+t \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x=-2+2t \\ y=-3t \\ z=1+t \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x=2+2t \\ y=-3t \\ z=-1+t \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x=-2+4t \\ y=-6t \\ z=1+2t \end{cases}$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, phương trình đường thẳng đi qua điểm $P(1;1;-1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u}=(1;2;3)$ là

A. $\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y-1}{2}=\dfrac{z+1}{3}$. **B.** $\dfrac{x+2}{1}=\dfrac{y+3}{2}=\dfrac{z+2}{3}$.

C. $\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y-2}{1}=\dfrac{z-3}{-1}$. **D.** $\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y-1}{3}=\dfrac{z+1}{2}$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S)\colon x^2+y^2+z^2-6x+2y-15=0$ có bán kính R bằng

A. 5. **B.** $\sqrt{5}$. **C.** 15. **D.** 25.

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng đi qua điểm $A(2;-3;-2)$ và song song với mặt phẳng (Oyz) có phương trình là

A. $3y-2z=0$. **B.** $x+2=0$. **C.** $x-2=0$. **D.** $3y+2z=0$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $I(0;-3;1)$ và $R=2$. Mặt cầu tâm I, bán kính R có phương trình là

A. $x^2+(y+3)^2+(z-1)^2=4$. **B.** $x^2+(y-3)^2+(z+1)^2=4$.

C. $x^2+(y+3)^2+(z-1)^2=2$. **D.** $x^2+(y-3)^2+(z+1)^2=2$.

Câu 6. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng (α) đi qua điểm $A(2;-1;3)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n}=(2;3;-1)$ là

A. $(\alpha)\colon 2x-y+3z+2=0$. **B.** $(\alpha)\colon 2x+3y-z+2=0$.

C. $(\alpha)\colon 2x+3y-z-2=0$. **D.** $(\alpha)\colon 2x-y+3z-2=0$.

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $d\colon \dfrac{x+1}{-1}=\dfrac{y-2}{3}=\dfrac{z-1}{3}$?

A. $A(1;2;1)$. **B.** $N(-1;3;2)$. **C.** $P(-1;2;1)$. **D.** $Q(1;-2;-1)$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha)\colon 2x-3y-z-1=0$. Điểm nào dưới đây **không** thuộc mặt phẳng (α)?

A. $M(-2;1;-8)$. **B.** $Q(1;2;-5)$. **C.** $N(4;2;1)$. **D.** $P(3;1;3)$.

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P)\colon 3x+2y-z+1=0$. Mặt phẳng (P) có vectơ pháp tuyến là

A. $\vec{n}=(3;-1;2)$. **B.** $\vec{n}=(-1;3;2)$. **C.** $\vec{n}=(3;2;-1)$. **D.** $\vec{n}=(2;3;-1)$.

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;2;-1)$, $B(3;0;1)$ và $C(2;2;-2)$. Đường thẳng đi qua A và vuông góc với mặt phẳng (ABC) có phương trình là

A. $\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y-2}{2}=\dfrac{z+1}{1}$. **B.** $\dfrac{x+1}{1}=\dfrac{y+2}{2}=\dfrac{z-1}{1}$.

C. $\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y-2}{-2}=\dfrac{z+1}{3}$. **D.** $\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y-2}{2}=\dfrac{z-1}{-1}$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;3;-4)$ và điểm $B(3;-1;0)$. Mặt cầu (S) có đường kính AB có phương trình là

A. $(x+2)^2+(y+1)^2+(z-2)^2=3$. **B.** $(x-2)^2+(y-1)^2+(z+2)^2=9$.

C. $(x+2)^2+(y+1)^2+(z-2)^2=9$. **D.** $(x-2)^2+(y-1)^2+(z+2)^2=3$.

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, gọi H là hình chiếu vuông góc của điểm $A(2;-1;-1)$ trên mặt phẳng $(\alpha)\colon 16x-12y-15z-4=0$. Tính độ dài đoạn thẳng AH.

A. $\dfrac{11}{5}$. **B.** 55. **C.** $\dfrac{11}{25}$. **D.** $\dfrac{22}{5}$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Trong không gian $(Oxyz)$ cho hai điểm $A(1;-2;3)$ và $B(2;1;-3)$ và mặt phẳng (α) có phương trình $2x-y+2z-2025=0$

a) Điểm $M(1;-2024;-1)$ là một điểm thuộc mặt phẳng.

b) Một vec-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (α) là $\vec{n}=(2;-1;2)$.

c) Phương trình mặt phẳng đi qua B và song song với mặt phẳng (α) có dạng $ax+y+bz+c=0$. Khi đó $a+b+c=-7$.

d) Phương trình mặt phẳng đi qua A và vuông góc với đường thẳng AB có dạng là $x+3y-6z-23=0$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $(d_1)\colon \dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y-2}{5}=\dfrac{z-3}{1}$ và

$$(d_2)\colon \begin{cases} x=t \\ y=1+t \\ z=2+t \end{cases}.$$

a) Điểm $B(-2;-1;0)$ thuộc đường thẳng (d_2).

b) Một vectơ chỉ phương của (d_1) là $\vec{a}=(-2;-5;-1)$.

c) Hai đường thẳng (d_1) và (d_2) là hai đường thẳng chéo nhau.

d) Gọi $M(a;b;c)$ là điểm thuộc (d_2) sao cho độ dài OM là ngắn nhất. Khi đó $a+b+c=0$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho $(S):(x+1)^2+(y+2)^2+(z+3)^2=14$ và điểm $M(-1;-3;-2)$.

a) Mặt cầu (S) có tâm $I(-1;-2;-3)$.

b) Khoảng cách từ tâm I đến điểm M là $IM=2$.

c) Điểm M nằm trong mặt cầu (S).

d) Gọi (P) là mặt phẳng đi qua điểm M và cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính nhỏ nhất. Khi đó phương trình mặt phẳng (P) là $y-z+5=0$.

Câu 4. Mô hình toán học sau đây được sử dụng trong quan sát chuyển động của một vật. Trong không gian cho hệ toạ độ $Oxyz$ có $\vec{i},\vec{j},\vec{k}$ lần lượt là các vectơ đơn vị trên các trục Ox, Oy, Oz và độ dài của mỗi vectơ đơn vị đó bằng 1 mét. Cho hai điểm A và B, trong đó điểm A có tọa độ là $(7;7;0)$. Một vật (coi như là một hạt) chuyển động thẳng với tốc độ phụ thuộc thời gian t (giây) theo công thức $v(t)=\beta t+300$ (m/giây), trong đó β là hằng số dương và $0\leqslant t\leqslant 6$. Ở thời điểm ban đầu $(t=0)$ vật đi qua điểm A với tốc độ 300 m/giây và hướng tới B. Sau 2 giây kể từ thời điểm ban đầu, vật đi được quãng đường 606 mét. Gọi $\vec{u}=(a;b;c)$là vectơ cùng hướng với vectơ $\overrightarrow{AB}$. Biết rằng $|\vec{u}|=1$ và góc giữa vectơ $\vec{u}$ lần lượt với các vectơ $\vec{i},\vec{j},\vec{k}$ có số đo tương ứng bằng $60^\circ,60^\circ,45^\circ$.

a) $a=\cos 60^\circ$.

b) Phương trình đường thẳng AB là $\dfrac{x-7}{1}=\dfrac{y-7}{1}=\dfrac{z}{2}$.

c) $\beta=3$.

d) Giả sử sau 5 giây kể từ thời điểm ban đầu, vật đến điểm $B(x_B;y_B;z_B)$. Khi đó $x_B>776$.

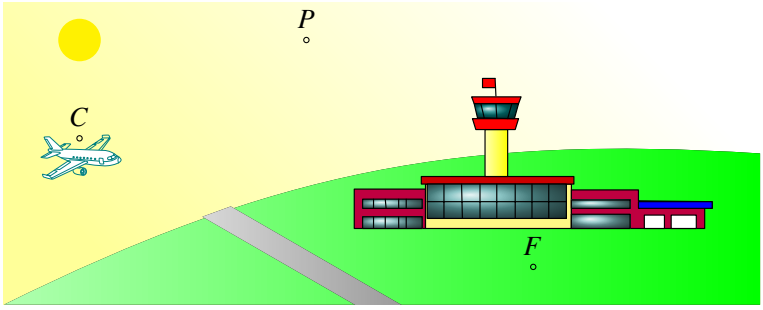
PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Trong không gian hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng (P) đi qua $M(2;3;-1)$ đồng thời song song với giá của hai vec tơ $\vec{u}=(1;1;0)$ và $\vec{v}=(1;2;-3)$ có dạng $ax+by+cz+2=0$. Tính $a-b+c$. KQ: ☐☐☐☐

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, gọi (S) là mặt cầu đi qua hai điểm $A(3;-1;2)$, $B(1;1;-2)$ và có tâm thuộc trục Oz. Bán kính của mặt cầu (S) là R. Giá trị R^2 bằng? KQ: ☐☐☐☐

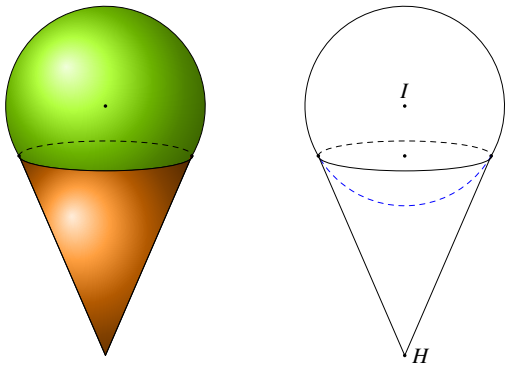
Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta:\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y}{1}=\dfrac{z-2}{2}$ và điểm $M(-4;0;1)$. Mặt phẳng (P) chứa Δ cách M một khoảng bằng $\sqrt{5}$ có phương trình $ax+by+cz+1=0$ với $c\neq 0$. Tính $S=a+b+c$ (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm). KQ: ☐☐☐☐

Câu 4. Máy bay Beta hướng tới điểm $C(10;-10;5)$. Khi qua điểm C, máy bay Beta nhận lệnh từ đài kiểm soát bay đổi hướng bay theo vectơ $\vec{w}=(-5;4;-1)$. Ở điểm P có độ cao 1 000 m, máy bay Beta sẽ thực hiện một lần đổi hướng cuối cùng theo vectơ $\vec{u}$ để hạ cánh xuống sân bay $F(-12;7;0)$. Tính cosin góc của hai vectơ $\vec{u}$ và $\vec{w}$ (làm tròn kết quả đến hàng phần mười). Sân bay F nằm trên mặt phẳng (Oxy). Mỗi đơn vị trong hệ tọa độ tương ứng 1 km.



KQ: ☐☐☐☐

Câu 5. Một cơ sở sản xuất kem làm một mô hình Kem ốc quế lớn gồm 2 phần: Phần Kem có dạng hình tròn (C) là phần tiếp xúc giữa phần Kem và phần ốc quế. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ trong không gian thoáng, phần Kem có hình cầu có tâm $I(1;2;3)$, bán kính $R_c=3$ và phần đỉnh của hình nón là điểm $H(0;1;-2)$ đây là đường tròn có bán kính $R_N=\sqrt{6}$. Để tối ưu hóa lượng ánh sáng chiếu đèn có thể chiếu vào cây kem, người ta tính toán rằng chiếc đèn Led sẽ phải ở vị trí $M(a;b;2)$, $a\in Z$ và từ điểm M kẻ được 2 tiếp tuyến với đường tròn (C) sao cho góc giữa hai tiếp tuyến đó không bé hơn 60°.



KQ: ☐☐☐☐

Câu 6. Trong khối pha lê hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh 8 (cm) có mặt cầu cách đều các mặt của hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ một khoảng 1 (cm). Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ sao cho đỉnh A trùng với gốc tọa độ O, đỉnh B thuộc tia Ox, đỉnh D thuộc tia Oy, đỉnh A' thuộc tia Oz. Khi đó, phương trình của mặt cầu bên trong khối pha lê hình lập phương là $x^2+y^2+z^2+2ax+2by+2cz+d=0$. Tìm giá trị của $a+b+c+d$.

KQ: ☐☐☐☐

6. ĐỀ 6

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu (S) tâm $I(2;1;-1)$ bán kính bằng 3 có phương trình là

A. $(x-2)^2+(y-1)^2+(z+1)^2=3$. **B.** $(x+2)^2+(y+1)^2+(z-1)^2=36$.

C. $(x+2)^2+(y+1)^2+(z-1)^2=9$. **D.** $(x-2)^2+(y-1)^2+(z+1)^2=9$.

Câu 2. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$. Cặp vectơ nào sau đây là cặp vectơ chỉ phương của mặt phẳng $(ABB'A')$?

A. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AD}$. **B.** $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AD'}$. **C.** $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{A'B'}$. **D.** $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{CC'}$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d\colon \dfrac{x-3}{2}=\dfrac{y-4}{-5}=\dfrac{z+1}{3}$. Véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ chỉ phương của d?

A. $\vec{a}=(3;4;-1)$. **B.** $\vec{a}=(2;-5;3)$. **C.** $\vec{a}=(-3;-4;1)$. **D.** $\vec{a}=(2;-5;-3)$.

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P)\colon 2x-y+2z+11=0$ và hai điểm $A(1;0;-2)$, $B(-1;1;3)$. Mặt phẳng (Q) đi qua hai điểm A, B và vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình là

A. $3x+14y+4z+5=0$. **B.** $2x-y+2z-2=0$.

C. $2x-y+2z+2=0$. **D.** $3x+14y+4z-5=0$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P)\colon x+y-z+1=0$. Điểm nào sau đây thuộc mặt phẳng (P)?

A. $A(1;1;3)$. **B.** $B(1;1;-3)$. **C.** $C(3;1;1)$. **D.** $D(-1;-1;3)$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, trong các phương trình sau phương trình nào là phương trình của mặt cầu?

A. $x^2+y^2+z^2-2x+4z-1=0$. **B.** $x^2+z^2+3x-2y+4z-1=0$.

C. $x^2+y^2+z^2+2xy-4y+4z-1=0$. **D.** $x^2+y^2+z^2-2x+2y-4z+8=0$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1;-3;4)$ và $B(3;-1;2)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là

A. $(x+1)^2+(y-2)^2+(z+3)^2=6$. **B.** $(x-1)^2+(y+2)^2+(z-3)^2=24$.

C. $(x+1)^2+(y-2)^2+(z+3)^2=24$. **D.** $(x-1)^2+(y+2)^2+(z-3)^2=6$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(0;0;-3)$ và đi qua điểm $M(4;0;0)$. Phương trình của (S) là

A. $x^2+y^2+(z+3)^2=5$. **B.** $x^2+y^2+(z-3)^2=5$.

C. $x^2+y^2+(z+3)^2=25$. **D.** $x^2+y^2+(z-3)^2=25$.

Câu 9. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, khoảng cách giữa hai mặt phẳng $(P): x+2y+2z-10=0$ và $(Q): x+2y+2z-5=0$ bằng

A. $\frac{5}{3}$. **B.** $\frac{7}{3}$. **C.** 5. **D.** $\frac{5}{9}$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x-2y+2z-1=0$ và $(Q): 2x+2y-z-3=0$. Gọi α là góc giữa hai mặt phẳng (P) và (Q). Giá trị $\cos\alpha$ bằng

A. $\frac{2}{3}$. **B.** $-\frac{4}{9}$. **C.** $-\frac{2}{3}$. **D.** $\frac{4}{9}$.

Câu 11. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình chính tắc của đường thẳng d đi qua hai điểm $A(1;3;2)$, $B(2;1;1)$ là

A. $\frac{x-1}{1}=\frac{y-3}{-2}=\frac{z-2}{-1}$. **B.** $\frac{x-1}{1}=\frac{y+3}{-2}=\frac{z-2}{-1}$.

C. $\frac{x-1}{1}=\frac{y-3}{2}=\frac{z-2}{-1}$. **D.** $\frac{x-1}{1}=\frac{y+3}{-1}=\frac{z-2}{-1}$.

Câu 12. Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, $M(a;b;c)$ là giao điểm của mặt phẳng $(P): x+2y-z+2=0$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{2}=\frac{y}{-1}=\frac{z}{1}$. Khi đó

A. $a+b+c=-1$. **B.** $a+b+c=2$. **C.** $a+b+c=-2$. **D.** $a+b+c=7$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;2;0)$, $B(1;0;2)$, $C(2;1;3)$ và mặt phẳng $(P): x-y+2z+7=0$.

a) Mặt phẳng (ABC) có một vectơ pháp tuyến là $(2;1;1)$.

b) Mặt phẳng (ABC) đi qua điểm $M(3;1;5)$.

c) Mặt phẳng (ABC) vuông góc với mặt phẳng (P).

d) Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (P) bằng 6.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(2;3;-1)$ cắt đường thẳng $(d): \frac{x-11}{2}=\frac{y}{1}=\frac{z+25}{-2}$ tại hai điểm A, B sao cho $AB=16$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau

a) Đường thẳng (d) có vectơ chỉ phương là $\vec{u}=(2;1;-2)$.

b) Đường thẳng (d) đi qua điểm $A(5;-3;-31)$.

c) Mặt phẳng (P) chứa $I(2;3;-1)$ và vuông góc với đường thẳng (d) có phương trình là $2x+y-2z-9=0$.

d) Mặt cầu (S) có phương trình là $(x-2)^2+(y-3)^2+(z+1)^2=225$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;5;3)$, $M(1;2;-1)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{2}=\frac{y}{1}=\frac{z-2}{2}$. Gọi (P) là mặt phẳng chứa đường thẳng d sao cho khoảng cách từ điểm A đến (P) lớn nhất.

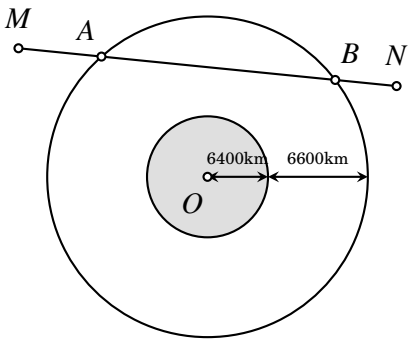
a) d có một véc tơ chỉ phương là $\vec{u}=(2;1;2)$.

b) Mặt phẳng qua A và vuông góc với d có phương trình là $2x+y+2z+5=0$.

c) Khoảng cách từ điểm M đến đường thẳng d bằng $\dfrac{8}{3}$.

d) Khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (P) bằng $\dfrac{11\sqrt{2}}{6}$.

Câu 4. Các thiên thạch có đường kính lớn hơn $140m$ và có thể lại gần Trái Đất ở khoảng cách nhỏ hơn 7500000 km được coi là những vật thể có khả năng va chạm gây nguy hiểm cho Trái Đất. Để theo dõi những thiên thạch này, người ta đã thiết lập các trạm quan sát các vật thể bay gần Trái Đất.



Giả sử có một hệ thống quan sát có khả năng theo dõi các vật thể ở độ cao không vượt quá 6600 km so với mực nước biển. Coi Trái Đất là khối cầu có bán kính 6400 km . Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ trong không gian có gốc O tại tâm Trái Đất và đơn vị độ dài trên mỗi trục tọa độ là 1000 km . Một thiên thạch (coi như một hạt) chuyển động với tốc độ không đổi theo một đường thẳng từ điểm $M(6;20;0)$ đến điểm $N(-6;-12;16)$.

a) Đường thẳng MN có phương trình tham số là $\begin{cases} x=6+3t \\ y=20+8t \\ z=-4t \end{cases}, (t\in\mathbb{R})$.

b) Vị trí đầu tiên thiên thạch di chuyển vào phạm vi theo dõi của hệ thống quan sát là điểm $A(-3;-4;12)$.

c) Khoảng cách giữa vị trí đầu tiên và vị trí cuối cùng mà thiên thạch di chuyển trong phạm vi theo dõi của hệ thống quan sát là 18900 km (kết quả làm tròn đến hàng trăm theo đơn vị ki-lô-mét).

d) Nếu thời gian di chuyển của thiên thạch trong phạm vi theo dõi của hệ thống quan sát là 3 phút thì thời gian nó di chuyển từ M đến N là 6 phút.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Trong không gian, tìm m để số đo góc giữa hai đường thẳng d_1, d_2 bằng 60° biết $d_1:\begin{cases} x=1+t \\ y=1-t \\ z=-3+\sqrt{2}t \end{cases}$, $d_2:\begin{cases} x=2+mt \\ y=3+t \\ z=\sqrt{2}t \end{cases}$.

KQ: ☐☐☐☐

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta:\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y-3}{-1}=\dfrac{z+5}{-5}$. Biết rằng $\vec{u}=(a;b;5)$ là một vectơ chỉ phương của Δ. Giá trị của $a+b$ bằng bao nhiêu?

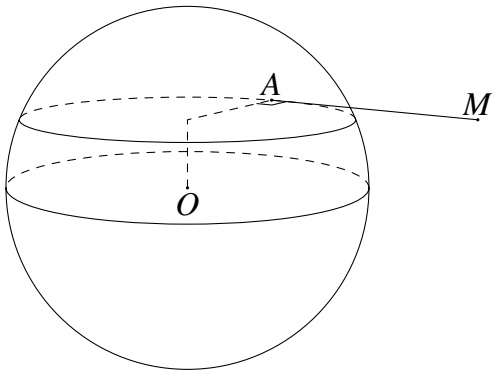
KQ: ☐☐☐☐

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$ cho các điểm $A(2;0;0)$, $B(0;4;0)$, $C(0;0;6)$, $D(2;4;6)$. Gọi (P) là mặt phẳng song song với mặt phẳng (ABC), (P) cách đều D và mặt phẳng (ABC). Phương trình của mặt phẳng (P) là $ax+by+2z+d=0$ với a, b, $d\in\mathbb{Z}$. Giá trị của d bằng bao nhiêu?

KQ: ☐☐☐☐

Câu 4.

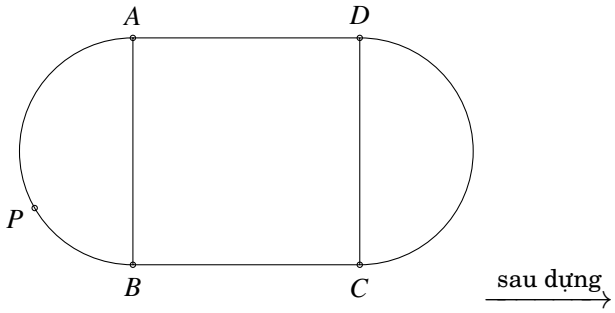
Bán kính Trái Đất lấy bằng 6400 km, khi gắn hệ trục toạ độ $Oxyz$ thì bề mặt Trái Đất là mặt cầu có phương trình $x^2+y^2+z^2=64$, đường xích đạo nằm trên mặt phẳng (Oxy). Một tàu vũ trụ X rời khỏi bề mặt Trái Đất theo phương tiếp tuyến với đường tròn vĩ tuyến tại điểm $A(5;\sqrt{23};4)$, với giả thiết rằng sau khi rời khỏi bề mặt Trái Đất tàu vũ trụ X bay theo quỹ đạo thẳng với tốc độ không đổi bằng 8 km/s.

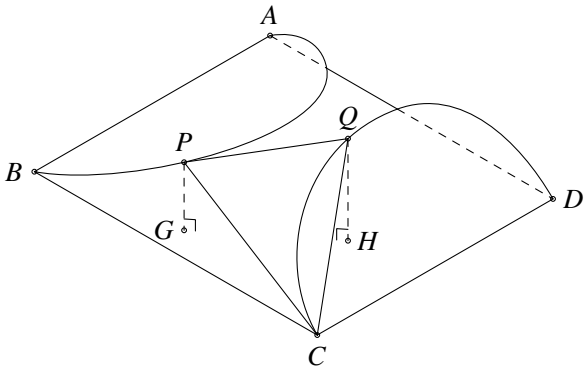


Hỏi sau đúng 20 phút kể từ khi rời khỏi bề mặt Trái Đất thì khoảng cách từ tàu vũ trụ đến một điểm trên đường tròn xích đạo ngắn nhất bằng bao nhiêu kilomet (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

KQ: ☐☐☐☐

Câu 5. Cho tờ giấy có hình dạng như sau: một hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng 8, ở hai cạnh đối diện AB và CD lần lượt gắn hai nửa đường tròn có đường kính là mỗi cạnh ấy. Trên cung tròn AB lấy 2 điểm chia thành ba đoạn bằng nhau, lấy điểm gần B là P. Trên cung tròn CD, lấy điểm Q chia cung tròn CD thành hai đoạn bằng nhau. Gấp tờ giấy lên theo hai đường thẳng AB và CD sao cho hai nửa đường tròn dựng đứng (cùng phía) lên khỏi mặt phẳng $ABCD$. Khi đó, từ hai điểm P và Q ta hạ các đường vuông góc xuống mặt phẳng $(ABCD)$ được các hình chiếu là G và H.





Người ta cho biết G và H nằm bên trong hình vuông $ABCD$ sao cho $PG=\sqrt{3}; QH=2\sqrt{3}$. Gọi θ là góc giữa mặt phẳng (PCQ) và mặt phẳng $(ABCD)$. Hỏi giá trị của $70\cos^2\theta$ bằng bao nhiêu?

KQ: ☐☐☐☐

Câu 6. Một tàu ngầm nghiên cứu bị mất tích. Được hai tàu trên mặt biển tìm kiếm phát hiện tàu ngầm cùng lúc.

- Tàu 1 phát hiện tàu ngầm theo hướng của vectơ $\vec{v}_1 = (-1;3;-1)$.
- Tàu 2 phát hiện tàu ngầm cùng lúc theo hướng của vectơ $\vec{v}_2 = (4;2;-1)$.

Tàu 1 ở vị trí $P(6;2;0)$, còn tàu 2 ở vị trí $Q(-4;4;0)$ đang neo đậu.
Bốn phút sau, các tàu lại đo hướng và xác định rằng tàu ngầm hiện đang ở vị trí $B(6;10;-1)$ (1 đơn vị độ dài $= 100$ m). Tàu ngầm tiếp tục di chuyển thẳng từ B cho đến khi nổi lên mặt nước (tức $z = 0$). Tại thời điểm xác định vị trí B, một trực thăng rời khỏi tàu 1, bay thẳng đứng lên tới độ cao 1 100 m (vị trí R), rồi hướng thẳng tới vị trí nổi W của tàu ngầm. Vận tốc của trực thăng là 20 m/s. Tính thời gian bay của trực thăng để đến W là bao nhiêu giây? KQ: ☐☐☐☐

—Hết—

7. ĐỀ 7

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) đi qua điểm $A(1;-1;2)$ và nhận $\vec{n}=(2;1;2)$ làm vectơ pháp tuyến có phương trình là

A. $2x+y+2z+3=0$. **B.** $x-y+2z-5=0$.

C. $x-y+2z+3=0$. **D.** $2x+y+2z-5=0$.

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (α) đi qua điểm $M(-1;5;2)$ đồng thời (α) có cặp vectơ chỉ phương $\vec{u}=(0;1;1)$ và $\vec{v}=(-3;-5;1)$ có phương trình

A. $y+z-7=0$. **B.** $2x-y+z+5=0$.

C. $-x+5y+2z+5=0$. **D.** $2x+y+z-5=0$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng Δ đi qua $M(1;2;-3)$ và nhận vectơ $\vec{u}=(-1;2;1)$ làm vectơ chỉ phương có phương trình chính tắc là

A. $\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y-2}{-2}=\dfrac{z+3}{1}$. **B.** $\dfrac{x+1}{-1}=\dfrac{y+2}{2}=\dfrac{z-3}{1}$.

C. $\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y-2}{2}=\dfrac{z-3}{-1}$. **D.** $\dfrac{x-1}{-1}=\dfrac{y-2}{2}=\dfrac{z+3}{1}$.

Câu 4. Trong không gian hệ trục tọa độ $Oxyz$, khoảng cách từ điểm $A(3;1;-2)$ đến mặt phẳng $z=0$ bằng

A. $\sqrt{5}$. **B.** $\sqrt{14}$. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng $2x-4y+8z-1=0$ có một vectơ pháp tuyến là

A. $\vec{n}=(1;2;4)$. **B.** $\vec{n}=(1;-2;4)$. **C.** $\vec{n}=(2;-4;4)$. **D.** $\vec{n}=(2;-4;1)$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $d:\begin{cases}x=3+2t\\y=1-3t\\z=-1+t\end{cases}$?

A. $M_1(3;1;-1)$. **B.** $M_2(2;-3;1)$. **C.** $M_3(1;3;-1)$. **D.** $M_4(-3;-1;1)$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S)\colon (x+2)^2+(y-1)^2+z^2=4$ có tâm I và bán kính R lần lượt là

A. $I(2;-1;0)$, $R=2$. **B.** $I(2;-1;0)$, $R=4$. **C.** $I(-2;1;0)$, $R=4$. **D.** $I(-2;1;0)$, $R=2$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\begin{cases}x=2+3t\\y=-1+t\\z=5-2t\end{cases}$. Vectơ nào sau đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng Δ?

A. $\vec{u}=(2;-1;5)$. **B.** $(2;-1;-2)$. **C.** $\vec{u}=(3;1;5)$. **D.** $\vec{u}=(3;1;-2)$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng d đi qua hai điểm $M(1;-1;3)$, $N(3;0;2)$ có phương trình tham số là

A. $\begin{cases}x=3+2t\\y=t\\z=2-t\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x=1+2t\\y=-1+t\\z=3+t\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x=2+t\\y=1-t\\z=-1+3t\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x=1+2t\\y=1+t\\z=3-t\end{cases}$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, góc giữa hai mặt phẳng $(P)\colon x+2y+z-1=0$ và $(Q)\colon -x+y+2z+2=0$ bằng

A. 30°. **B.** 45°. **C.** 60°. **D.** 90°.

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P)\colon x-2y+z-5=0$. Điểm nào dưới đây thuộc (P)?

A. $M(1;1;6)$. **B.** $P(0;0;-5)$. **C.** $Q(2;-1;5)$. **D.** $N(-5;0;0)$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d\colon \dfrac{x-3}{2}=\dfrac{y-1}{2}=\dfrac{z+5}{-1}$. Điểm nào dưới đây thuộc d?

A. $M(3;1;5)$. **B.** $N(3;1;-5)$. **C.** $Q(2;2;1)$. **D.** $P(2;2;-1)$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$ cho đường thẳng $\Delta\colon \dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y}{1}=\dfrac{z+1}{-1}$. và điểm $M(1;2;3)$. Gọi (P) là mặt phẳng qua M và vuông góc với Δ.

a) Đường thẳng Δ có một véc tơ chỉ phương là: $\vec{a}=(2;-1;1)$.

b) Mặt phẳng (P) phương trình là: $2x+y-z-1=0$.

c) Mặt cầu tâm $I(2;2;-1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng (P) có phương trình là (S): $(x-2)^2+(y-2)^2+(z+1)^2=6$.

d) Khoảng cách từ điểm M đến đường thẳng Δ bằng 5.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(0;0;0)$; $B(3;0;0)$; $D(0;2;0)$; $A'(0;0;5)$.

a) Điểm C có tọa độ là $(3;2;0)$.

b) Khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng 5.

c) Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng $(A'BD)$ bằng 2.

d) Cosin góc giữa hai mặt phẳng $(AB'D')$ và $(CB'D')$ bằng $\dfrac{289}{361}$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1\colon \dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y-3}{1}=\dfrac{z-2}{2}$ và $d_2\colon \dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y}{-1}=\dfrac{z+1}{-1}$.

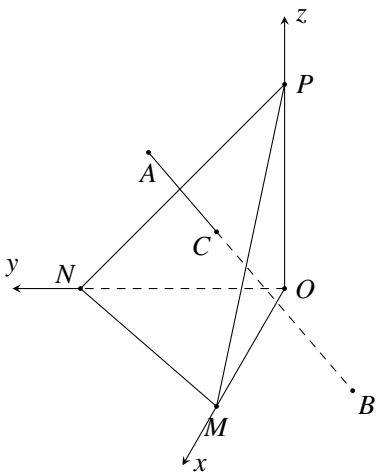
a) Đường thẳng d_1 đi qua điểm $A(2;4;4)$.

b) Đường thẳng vuông góc với cả d_1 , d_2 có một vectơ chỉ phương là $\vec{u}=(1;1;1)$.

c) Đường thẳng d_1 và đường thẳng d_2 chéo nhau.

d) Khoảng cách giữa hai đường thẳng d_1 và d_2 là $3\sqrt{2}$.

Câu 4. Trong không gian cho hệ tọa độ $Oxyz$, các vectơ $\vec{i}$, $\vec{j}$, $\vec{k}$ lần lượt là các vectơ đơn vị trên các trục Ox, Oy, Oz và độ dài của mỗi vectơ đơn vị đó bằng 1 kilômét. Máy bay bắt đầu quá trình hạ cánh tại điểm $A(3;3;4)$ ở thời điểm ban đầu và chuyển động thẳng đều hướng về vị trí $B(3;0;0)$ trên đường băng. Tại gốc tọa độ O, sân bay thiết lập một trạm radar cảnh báo thiên tai có vùng phủ sóng được mô phỏng bởi một mặt cầu (S) bán kính $R=5$ km. Trong quá trình hạ cánh, máy bay phải xuyên qua một lớp mây dày đặc được mô phỏng bởi mặt phẳng (α) đi qua ba điểm $M(5;0;0)$, $N(0;10;0)$ và $P(0;0;10)$. Gọi C là vị trí máy bay bắt đầu xuyên qua đám mây.



a) Phương trình mặt phẳng (α) mô phỏng lớp mây là $2x+y+z-10=0$.

b) Phương trình mặt cầu (S) mô phỏng vùng phủ sóng của radar là $x^2+y^2+z^2=25$.

c) Tại vị trí điểm C, máy bay không nằm trong vùng phủ sóng hiệu quả của radar.

d) Tổng độ dài quãng đường máy bay di chuyển trong vùng phủ sóng của radar nhỏ hơn 4 km.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Trong không gian hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1;-1;0)$ và mặt phẳng $(P):\ x-2y+2z-9=0$. Tính khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (P).

KQ: ☐☐☐☐

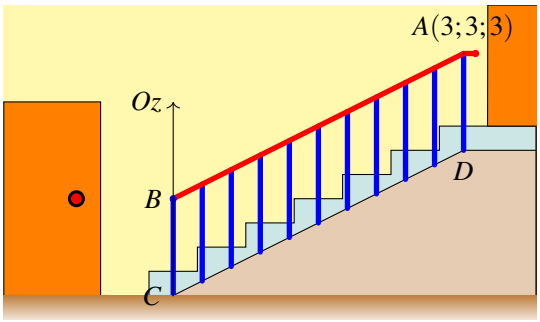
Câu 2. Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho đường thẳng $d:\dfrac{x+1}{1}=\dfrac{y}{-1}=\dfrac{z-2}{1}$ và điểm $A(2;1;-1)$. Gọi $M(a;b;c)$ là hình chiếu của A lên d. Tính $T=a+b+c$ (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

KQ: ☐☐☐☐

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d:\dfrac{x-13}{-1}=\dfrac{y+1}{1}=\dfrac{z}{4}$ và mặt cầu $(S):x^2+y^2+z^2-2x-4y-6z-67=0$. Gọi (P) là mặt phẳng có phương trình dạng $ax+by+cz-100$. Biết rằng (P) chứa d và tiếp xúc với (S). Tính giá trị biểu thức $a+b+c$.

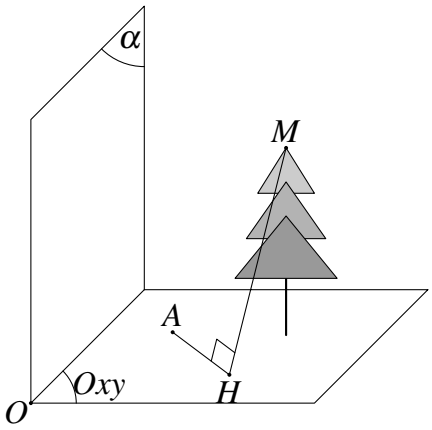
KQ: ☐☐☐☐

Câu 4. Một kĩ sư đang thiết kế cầu thang (như hình dưới) bao gồm phần cầu thang, phần tay vịn, trụ trên và trụ dưới tạo thành một hình bình hành. Giả sử trong không gian $Oxyz$ (đơn vị trên các trục tương ứng với 1 m), mặt đất là mặt phẳng có phương trình $z=0$, trụ dưới trùng với trục Oz và điểm nối giữa tay vịn và trụ trên là điểm $A(3;3;3)$. Biết đường thẳng chứa tay vịn có vectơ chỉ phương là $\left(1;1;\frac{3}{2}\right)$. Hỏi chiều dài tay vịn là bao nhiêu mét? *(Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).*



KQ: ☐☐☐☐

Câu 5. Tại một khu quảng trường, người ta muốn trang trí dải đèn led để chào mừng một sự kiện. Từ đỉnh M của một cái cây cao, người ta kéo dây đèn led thẳng xuống một vị trí H nào đó trên mặt đất, rồi tiếp tục kéo dây đèn led thẳng từ H đến một vị trí A cố định trên mặt đất sao cho MH luôn vuông góc với HA. Sau đó, từ vị trí H, người ta sẽ đi dây điện thẳng đến công tắc nằm trên một bức tường vuông góc với mặt đất.



Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ với mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt đất (đơn vị trên mỗi trục tính theo mét), người ta xác định được $M(4;-2;3)$, $A(-2;6;0)$ và bức tường chứa công tắc nằm trên mặt phẳng $(\alpha)\colon 3x+4y+89=0$. Để độ dài đường dây điện phải đi là ngắn nhất, người ta đã tính toán khoảng cách nhỏ nhất từ vị trí H đến bức tường bằng a (m). Giá trị của a bằng bao nhiêu? KQ: ☐☐☐☐

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục là mét), một ngọn hải đăng được đặt ở vị trí $I(21;35;50)$, biết rằng ngọn hải đăng được thiết kế với bán kính phủ sáng là 4 km. Giả sử người đi biển di chuyển theo một đường thẳng từ vị trí điểm I đến vị trí điểm $D(5121;658;0)$. Khi người đi biển di chuyển đến điểm $H(a;b;c)$ là điểm cuối cùng trên đoạn ID mà người đi biển có thể nhìn thấy ánh sáng từ ngọn hải đăng. Lúc đó c (cao độ của điểm H) có giá trị bằng (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị). KQ: ☐☐☐☐

—Hết—

8. ĐỀ 8

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $B(-1;3;6)$ và nhận $\vec{u}=(2;-3;8)$ làm vectơ chỉ phương có phương trình chính tắc là

A. $\dfrac{x+1}{2}=\dfrac{y-3}{3}=\dfrac{z-6}{8}$.
B. $\dfrac{x+1}{2}=\dfrac{y-3}{-3}=\dfrac{z-6}{8}$.
C. $\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y+3}{-3}=\dfrac{z+6}{8}$.
D. $\dfrac{x+1}{-2}=\dfrac{y-3}{3}=\dfrac{z-6}{8}$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (Oxy) có phương trình là

A. $x=0$. **B.** $y=0$. **C.** $x+y=0$. **D.** $z=0$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha)\colon 3x+2y-4z+1=0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của (α)?

A. $\vec{n}_1=(3;-4;1)$. **B.** $\vec{n}_4=(3;2;-4)$. **C.** $\vec{n}_3=(2;-4;1)$. **D.** $\vec{n}_2=(3;2;4)$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(1;2;3)$, $B(1;1;1)$, $C(3;4;0)$. Đường thẳng Δ đi qua điểm A và song song với BC có phương trình là

A. $\dfrac{x+1}{2}=\dfrac{y+2}{3}=\dfrac{z+3}{-1}$.
B. $\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y-2}{3}=\dfrac{z-3}{-1}$.
C. $\dfrac{x-1}{4}=\dfrac{y-2}{5}=\dfrac{z-3}{1}$.
D. $\dfrac{x+1}{4}=\dfrac{y+2}{5}=\dfrac{z+3}{1}$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;-2;3)$ và $B(3;1;1)$. Đường thẳng AB có phương trình là

A. $\dfrac{x-4}{1}=\dfrac{y+1}{-2}=\dfrac{z-4}{3}$.
B. $\dfrac{x-1}{4}=\dfrac{y+2}{-1}=\dfrac{z-3}{4}$.
C. $\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y+2}{3}=\dfrac{z-3}{-2}$.
D. $\dfrac{x-2}{1}=\dfrac{y-3}{-2}=\dfrac{z+2}{3}$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng qua $A(-1;1;-2)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n}=(1;-2;-2)$ là

A. $-x+y-2z+1=0$.
B. $x-2y-2z-1=0$.
C. $x-2y-2z+7=0$.
D. $-x+y-2z-1=0$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S)\colon x^2+y^2+z^2-4x+2y-2z-3=0$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của (S).

A. $I(2;-1;1)$ và $R=3$.
B. $I(-2;1;-1)$ và $R=3$.
C. $I(2;-1;1)$ và $R=9$.
D. $I(-2;1;-1)$ và $R=9$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, góc giữa hai mặt phẳng $(P_1)\colon x+y-z-11=0$ và $(P_2)\colon 2x+2y-2z+7=0$ bằng

A. 45°. **B.** 90°. **C.** 180°. **D.** 0°.

Câu 9. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta\colon \begin{cases} x=3-t \\ y=-5+2t \\ z=-2t \end{cases}$.

Điểm nào sau đây thuộc Δ?

A. $Q(-1;2;-2)$. **B.** $P(-3;5;0)$. **C.** $M(3;-5;0)$. **D.** $N(3;-5;-2)$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d\colon \begin{cases} x=1+t \\ y=2+t \\ z=3-t \end{cases}$ và $d'\colon \begin{cases} x=1+2t' \\ y=-1+2t' \\ z=2-2t' \end{cases}$.

Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Hai đường thẳng d và d' chéo nhau.

B. Hai đường thẳng d và d' song song với nhau.

C. Hai đường thẳng d và d' cắt nhau.

D. Hai đường thẳng d và d' trùng nhau.

Câu 11. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (α) cắt các trục Ox, Oy, Oz lần lượt tại 3 điểm $A(2;0;0)$, $B(0;3;0)$, $C(0;0;-4)$. Khoảng cách từ O đến mặt phẳng (α) bằng

A. $\dfrac{\sqrt{61}}{12}$. **B.** 4. **C.** $\dfrac{12\sqrt{61}}{61}$. **D.** 3.

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng chứa trục Ox và vuông góc với mặt phẳng $(\alpha)\colon 2x-3y+4z-5=0$ có phương trình là

A. $2x-3y+4z-5=0$. **B.** $4y-3z=0$.

C. $3x+4y=0$. **D.** $4y+3z=0$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(0;2;-1)$, $B(3;2;-4)$ và mặt phẳng $(P)\colon 2x+2y+z-6=0$.

a) Một véc-tơ chỉ phương của đường thẳng AB là $\vec{a}=(1;0;-1)$.

b) Mặt phẳng (P) có một véc-tơ pháp tuyến là $\vec{n}=(2;2;1)$.

c) Đường thẳng Δ đi qua A và vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình chính tắc là $\dfrac{x}{2}=\dfrac{y-2}{2}=\dfrac{z+1}{1}$.

d) Mặt cầu đường kính AB có phương trình là $\left(x-\dfrac{3}{2}\right)^2+(x-2)^2+\left(x-\dfrac{5}{2}\right)^2=18$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P)\colon 2x+y+2z-2=0$ và đường thẳng $d\colon \dfrac{x-1}{3}=\dfrac{y-3}{2}=\dfrac{z+1}{-1}$.

a) Một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) là $\vec{n}=(2;0;2)$.

b) Một vectơ chỉ phương của đường thẳng d là $\vec{u}=(3;2;-1)$.

c) Điểm $M(1;3;-1)$ thuộc đường thẳng d.

d) Góc tạo bởi đường thẳng d và mặt phẳng (P) bằng $30{,}3^0$ (làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S)\colon x^2+y^2+z^2+2x-4y-2z+\dfrac{9}{2}=0$ và hai điểm $A(0;2;0)$, $B(2;-6;-2)$. Điểm $M(a;b;c)$ thuộc (S) thỏa mãn $\overrightarrow{MA}\cdot\overrightarrow{MB}$ có giá trị nhỏ nhất.

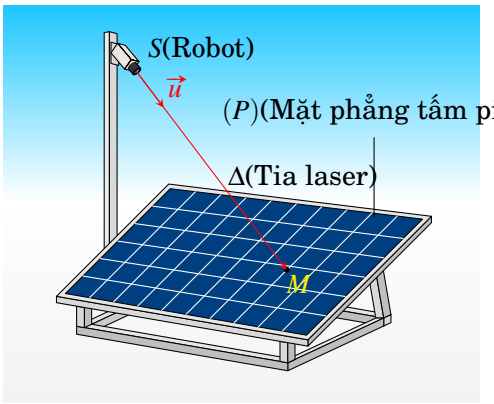
a) Tâm của mặt cầu (S) là $I(-1;2;1)$.

b) Điểm A nằm trong mặt cầu (S).

c) Phương trình mặt cầu (S') tâm A đi qua điểm B là $x^2+(y-2)^2+z^2=72$.

d) Tổng $a+b+c$ bằng 1.

Câu 4. Trong một mô hình nông nghiệp công nghệ cao, một tấm pin năng lượng mặt trời phẳng được lắp đặt nghiêng sao cho bề mặt của nó nằm trên mặt phẳng $(P)\colon 2x+2y+z-6=0$ (xét trong hệ không gian tọa độ $Oxyz$ với đơn vị đo là mét, mặt phẳng (Oxy) được xem là mặt đất phẳng). Người ta lắp đặt một robot cố định ở trên cao để kiểm tra bụi bẩn. Robot có mắt phát tia laser tại điểm $S(1;1;6)$. Robot thực hiện quét tia laser trên bề mặt tấm pin. Tại một thời điểm tia laser được chiếu theo đường thẳng Δ có vectơ chỉ phương $\vec{u}=(1;-2;-2)$ và chạm vào bề mặt tấm pin tại điểm M.



a) Khoảng cách từ mắt phát tia laser S đến mặt phẳng (P) bằng $\dfrac{4}{3}$ mét.

b) Điểm M có tọa độ là $(1;1;2)$.

c) Góc α hợp bởi tia laser Δ và mặt phẳng (P) thỏa mãn hệ thức $\sin\alpha=\dfrac{4}{9}$.

d) Khi vệ sinh, nước được phun trúng điểm chạm của tia laser trên tấm pin sẽ tạo thành dòng nước chảy trên bề mặt pin xuống đất theo hướng dốc nhất, quỹ đạo chảy của dòng nước nằm trên một đường thẳng. Đường thẳng đó có một vectơ chỉ phương là $\vec{v}=(1;1;3)$.

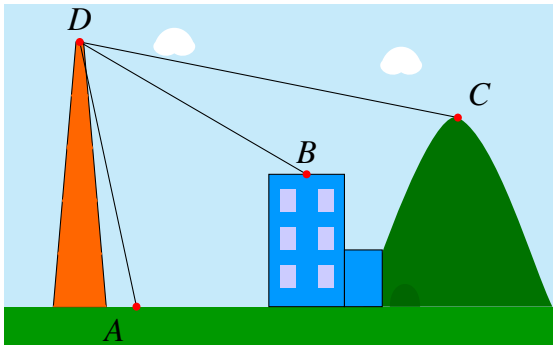
PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;0;0)$, $B(0;2;0)$, $C(0;0;3)$. Tính góc giữa trục cao Oz và mặt phẳng (ABC) (tính theo đơn vị độ và làm tròn kết quả đến hàng phần chục). KQ: ☐☐☐☐

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S)\colon (x-2)^2+(y-2)^2+(z+1)^2=9$ và hai điểm $A(1;3;4)$, $B(4;1;9)$; M là điểm thay đổi trên (S). Gọi m, n lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=2MA^2-MB^2$. Xác định $m+n$.
KQ: ☐☐☐☐

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $N(1;-5;3), H(-4;-3;-1)$. Mặt phẳng (P) qua N và chứa trục Ox. Tính khoảng cách từ điểm H đến mặt phẳng (P) (kết quả làm tròn đến hàng phần mười). KQ: ☐☐☐☐

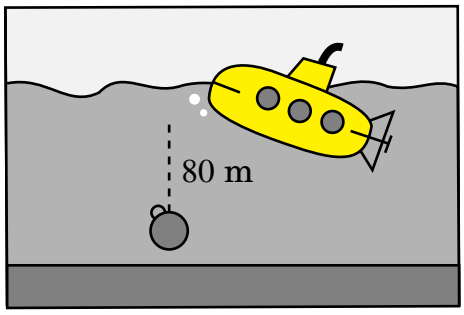
Câu 4.
Trong không gian với không gian $Oxyz$, tọa độ các khu vực được xác định như sau.



- Khu vực $A(30;20;0)$ nằm trên mặt đất, cách trung tâm thành phố 3 km.
- Khu vực $B(70;50;40)$ nằm trên tòa nhà cao tầng và ở độ cao 40 m.
- Khu vực $C(50;80;70)$ nằm trên một đỉnh đồi ở độ cao 70 m.

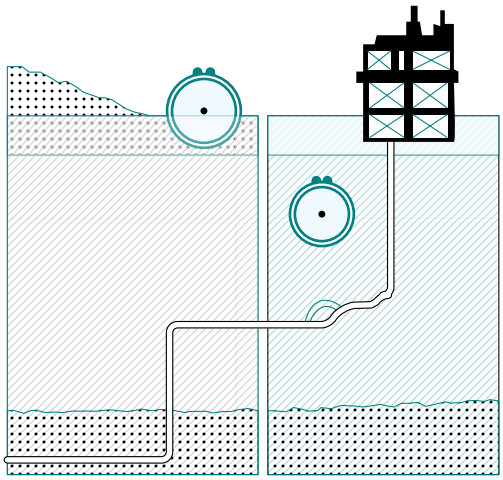
Gọi vị trí lắp đặt trạm phát sóng là $D(a;b;c)$ sao cho khoảng cách từ D đến ba khu vực kể trên là bằng nhau và có khoảng cách đến chúng là nhỏ nhất. Tính $T=a+b+c$ *(kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)*. KQ: ☐☐☐☐

Câu 5.
Xét trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ với đơn vị trên mỗi trục là mét, một tàu ngầm bắt đầu lặn tại điểm $P(100;200;0)$ với vận tốc $v_1=11{,}1$ hải lí/giờ hướng thẳng đến mục tiêu $Z(500;600;-80)$ ở độ sâu 80 m. Sau đó, tàu tiếp tục di chuyển ngang hướng theo véc-tơ $\vec{u}=(1;1;0)$ với vận tốc $v_2=11$ hải lí/giờ.



Cùng thời điểm tàu ngầm bắt đầu lặn, một quả cầu T được thả từ tàu nghiên cứu ở tọa độ $S(700;800;0)$ và rơi thẳng đứng xuống với vận tốc 0,5 m/s. Khoảng cách giữa tàu ngầm với quả cầu khi tàu ngầm đi đến thẳng dưới S bằng bao nhiêu, biết 1 hải lí bằng 1,852 km? (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị). KQ: ☐☐☐☐

Câu 6. Trong một dự án khai thác dầu khí ngoài thềm lục địa, các kỹ sử đang lên kế hoạch lắp đặt một đoạn đường ống dẫn dầu d đặc biệt. Đường ống này cần phải tiếp xúc với hai vòm đá ngầm lớn hình cầu để có điểm tựa gia cố. Vòm đá ngầm thứ nhất (A) được xác định vị trí và kích thước trong hệ trục $Oxyz$ bởi mặt cầu $(S)\colon (x-1)^2+y^2+(z-3)^2=36$. Vòm đá ngầm thứ hai (B) được xác định bởi mặt cầu $(S')\colon (x+1)^2+(y-1)^2+(z-1)^2=81$.



Tuy nhiên, gần khu vực thi công có một nguồn địa nhiệt ngầm $M(4;-1;-7)$ rất không ổn định, có khả năng gây ảnh hưởng đến vật liệu và hoạt động của đường ống. Để đảm bảo an toàn và tuổi thọ tối đa cho công trình, các kỹ sư phải chọn phương án lắp đặt đường ống d sao cho nó nằm xa nhất có thể với với nguồn địa nhiệt M. Sau khi được lắp đặt, đường ống d sẽ được nối vào một trạm điều phối trung tâm E. Trạm E này nằm trên một mặt phẳng kỹ thuật (P) đã được gia cố sẵn dưới đáy biển, có phương trình $2x-y+z-17=0$. Việc xác định chính xác tọa độ $E(m;n;p)$ là cực kì quan trọng để đồng bộ hóa toàn bộ hệ thống. Yêu cầu: bạn hãy giúp đội ngũ kỹ sư tính toán giá trị của $T=m+n+p$ từ tọa độ điểm E, nhằm phục vị cho việc lập trình hệ thống điều khiển và giám sát đường ống. KQ: ☐☐☐☐

—Hết—

9. ĐỀ 9

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x-2y+z-1=0$. Một vectơ pháp tuyến của (P) có tọa độ là

A. $(1;-2;-1)$. **B.** $(1;2;1)$. **C.** $(1;-2;1)$. **D.** $(1;2;-1)$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào sau đây là phương trình tổng quát của mặt phẳng?

A. $x^2+y-z+3=0$. **B.** $x-y^2+3z-6=0$.

C. $2x+3y+z-1=0$. **D.** $x+y+z^2-7=0$.

Câu 3. Một véctơ chỉ phương của đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x=1-t \\ y=2 \\ z=3 \end{cases}$ là

A. $\vec{u}=(1;0;0)$. **B.** $\vec{u}=(-1;2;3)$. **C.** $\vec{u}=(1;2;0)$. **D.** $\vec{u}=(1;2;3)$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \dfrac{x-2}{3}=\dfrac{y+1}{-1}=\dfrac{z+3}{2}$. Điểm nào sau đây thuộc đường thẳng d?

A. $M(2;-1;-3)$. **B.** $N(-2;1;3)$. **C.** $P(3;-1;2)$. **D.** $Q(-1;0;5)$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, phương trình của mặt phẳng (Oyz) là

A. $z=0$. **B.** $y=0$. **C.** $x=0$. **D.** $y-z=0$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) có cặp véc-tơ chỉ phương $\vec{a}=(1;1;-2)$, $\vec{b}=(1;0;3)$ thì (P) có một véc-tơ pháp tuyến $\vec{n}$ có tọa độ là

A. $(2;-3;-1)$. **B.** $(3;5;-2)$. **C.** $(3;-5;-1)$. **D.** $(-3;5;-1)$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;4;1)$, $B(-1;1;3)$ và mặt phẳng $(P): x-3y+2z-5=0$. Lập phương trình mặt phẳng (Q) đi qua hai điểm A, B và vuông góc với mặt phẳng (P).

A. $2y+3z-11=0$. **B.** $2x-3y-11=0$.

C. $x-3y+2z-5=0$. **D.** $3y+2z-11=0$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, phương trình đường thẳng d đi qua điểm $M(2;1;-1)$ và có một vectơ chỉ phương $\vec{u}=(1;-2;3)$ là

A. $\dfrac{x-2}{1}=\dfrac{y-1}{-2}=\dfrac{z+1}{3}$. **B.** $\dfrac{x+1}{2}=\dfrac{y-2}{1}=\dfrac{z+3}{-1}$.

C. $\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y+1}{-2}=\dfrac{z-1}{3}$. **D.** $\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y+2}{1}=\dfrac{z-3}{-1}$.

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, hãy tính số đo góc α giữa đường thẳng $\Delta\colon \dfrac{x}{1}=\dfrac{y}{-2}=\dfrac{z}{1}$ và mặt phẳng $(P)\colon 5x+11y+2z-4=0$.

A. -30°. **B.** 30°. **C.** 60°. **D.** 45°.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S)\colon x^2+y^2+z^2-2x+4y+6z-6=0$. Tâm của mặt cầu có tọa độ là

A. $(1;-2;-3)$. **B.** $(-2;4;0)$. **C.** $(-1;2;-3)$. **D.** $(-1;2;3)$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $\Delta\colon \begin{cases} x=3+t \\ y=2-3t \\ z=5+2t \end{cases}$ và $d\colon \begin{cases} x=6-t' \\ y=1-t' \\ z=3+2t' \end{cases}$.

Tọa độ giao điểm của hai đường thẳng Δ và d là

A. $I(4;-1;7)$. **B.** $H(3;2;5)$. **C.** $K(6;1;3)$. **D.** $J(3;-1;-2)$.

Câu 12. Trong hệ trục $Oxyz$, phương trình mặt cầu (S) có tâm $A(-4;-5;-2)$ và đi qua điểm $K(-3;2;1)$ là

A. $(x-3)^2+(y+2)^2+(z+1)^2=59$. **B.** $(x-4)^2+(y-5)^2+(z-2)^2=59$.

C. $(x+3)^2+(y-2)^2+(z-1)^2=59$. **D.** $(x+4)^2+(y+5)^2+(z+2)^2=59$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1;1;-2)$ và mặt phẳng $(P)\colon 2x-y+2z-3=0$.

a) Mặt phẳng (P) vuông góc với mặt phẳng $(Q)\colon x+2y-3=0$.

b) Khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (P) bằng 2.

c) Mặt phẳng (P) có vectơ pháp tuyến là $\vec{n}=(2;1;2)$.

d) Mặt phẳng đi qua điểm M và song song với mặt phẳng (P) có phương trình là $2x+y+2z+1=0$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d đi qua hai điểm $A(1;2;1)$ và $B(3;0;1)$, mặt phẳng (α) đi qua ba điểm $M(0;1;0)$, $N(2;1;3)$, $P(4;1;1)$.

a) Vectơ $\overrightarrow{AB}$ không là vectơ chỉ phương của đường thẳng d.

b) $\overrightarrow{MN}=(2;0;3)$, $\overrightarrow{MP}=(4;0;1)$.

c) Mặt phẳng (α) có một vectơ pháp tuyến có tọa độ là $(0;-1;0)$.

d) Góc giữa đường thẳng d và mặt phẳng (α) bằng 45°.

Câu 3. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1;2;3)$ và đường thẳng $\Delta\colon \dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y}{1}=\dfrac{z+1}{-1}$.

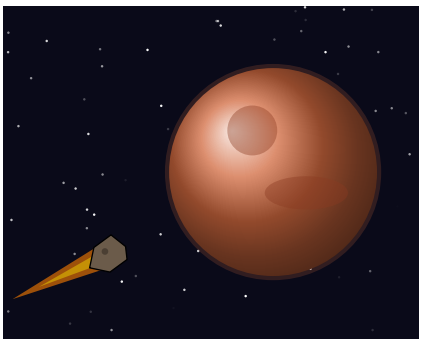
a) Đường thẳng Δ có một vectơ chỉ phương là $\vec{a}=(2;-1;1)$.

b) Mặt phẳng (P) qua M và vuông góc với Δ có phương trình là $2x+y-z-1=0$.

c) Mặt cầu tâm $I(2;2;-1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng (P) có phương trình là $(x-2)^2+(y-2)^2+(z+1)^2=6$.

d) Khoảng cách từ điểm M đến đường thẳng Δ là 5.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, đơn vị trên mỗi trục là nghìn kilômét, quỹ đạo chuyển động của hai tiểu hành tinh lần lượt được mô hình hóa là phương trình các đường thẳng $d_1\colon \dfrac{x+1}{1}=\dfrac{y+2}{2}=\dfrac{z}{1}$; $d_2\colon \dfrac{x-2}{2}=\dfrac{y-1}{1}=\dfrac{z-1}{1}$. Ta xem vùng khí quyển của sao Hỏa là mặt cầu (S) có phương trình $x^2+y^2+z^2=3{,}5^2$.



a) Tiểu hành tinh thứ nhất đi qua điểm $A(-1;-2;0)$, vectơ chỉ phương là $\vec{u}_1=(-1;-2;-1)$.

b) Sao Hỏa có tâm là gốc tọa độ, bán kính tính từ tâm sao Hỏa đến điểm ngoài cùng của khí quyển là khoảng 350 km.

c) Tiểu hành tinh thứ nhất có thể đi vào vùng khí quyển của sao Hỏa.

d) Hai tiểu hành tinh không có nguy cơ va chạm nhau.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ Oxy, cho điểm $M(2;1;-1)$ và mặt phẳng $(P)\colon ax-3y-z-8=0$ (với a là hằng số). Biết rằng mặt phẳng (P) đi qua điểm M. Giá trị của a bằng bao nhiêu? KQ: ☐☐☐☐

Câu 2. Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho điểm $A(1;1;2)$, $B(-1;2;1)$, $E(-3;3;1)$. Gọi M là điểm thuộc mặt phẳng $(P)\colon x+y+z-1=0$ sao cho $MA=\sqrt{2}MB$. Tính giá trị lớn nhất của EM (kết quả làm tròn đến phần mười). KQ: ☐☐☐☐

Câu 3. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2;1;3)$ và đường thẳng $\Delta\colon \dfrac{x+1}{1}=\dfrac{y-1}{-2}=\dfrac{z-2}{2}$. Gọi $\vec{u}=(a;b;3)$ là một vectơ chỉ phương của đường thẳng d đi qua điểm A, vuông góc với đường thẳng Δ và cắt trục Oy. Tính $a+b$.

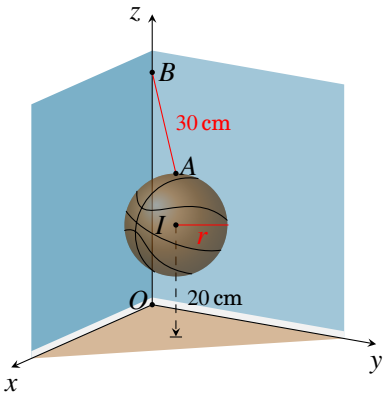
KQ: ☐☐☐☐

Câu 4. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ (một đơn vị trên mỗi trục bằng 100 m ngoài thực tế), mô tả một hệ thống theo dõi với vị trí trung tâm thiết bị theo dõi tại điểm M. Có 4 nguồn phát sóng đặt ở các vị trí $A(2;3;0)$, $B(0;2;-3)$, $C(-2;0;3)$ và $D(-2;3;0)$ đều thuộc phạm vi theo dõi của thiết bị đặt tại điểm M; khi di chuyển A, B, C, D sang các vị trí xa nguồn M thì không bị phát hiện nữa. Một thiết bị thu sóng N bay theo một quỹ đạo mà độ trễ thời gian khi nhận tín hiệu từ các điểm A, C như nhau và trên các điểm B, D như nhau. Biết rằng thiết bị N bay từ vùng không

bị theo dõi đến vùng bị theo dõi và thoát ra khỏi hệ thống theo dõi của điểm M. Biết rằng tốc độ bay trung bình của N là $30\,\text{km/h}$. Hỏi thiết bị M theo dõi N trong bao nhiêu giây (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)?

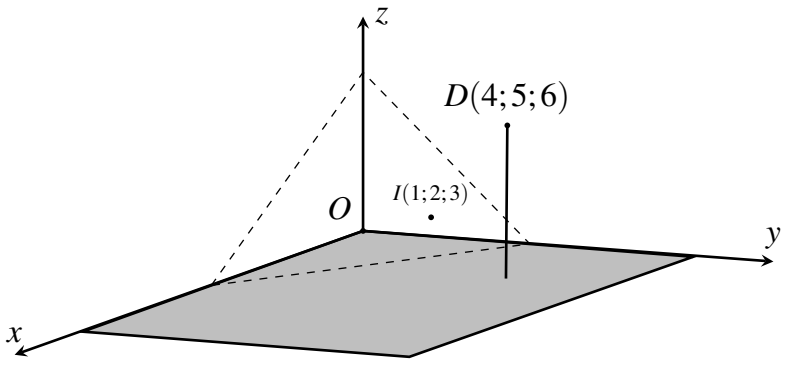
KQ: ☐☐☐☐

Câu 5. Một quả bóng hình cầu có bán kính r đang được treo trong một góc của tường nhà (hai bờ tường vuông góc với nhau). Một điểm B cố định nằm trên mép hai bờ tường và cách mặt đất $80\,\text{cm}$, sợi dây treo quả bóng có độ dài $AB = 30\,\text{cm}$ và đây cũng là độ dài ngắn nhất nối điểm B với mặt xung quanh của quả bóng. Biết rằng quả bóng tiếp xúc với hai bên bờ tường và điểm thấp nhất của quả bóng cách mặt đất $20\,\text{cm}$. Hỏi quả bóng có đường kính là bao nhiêu cm (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?



KQ: ☐☐☐☐

Câu 6. Một nhóm chuyên gia đang nghiên cứu sử dụng một tấm kính cường lực hình tam giác để đặt vào một góc tường. Biết ba mặt của góc tường đôi một vuông góc và giao tuyến của chúng lần lượt là các tia Ox, Oy, Oz sao cho (Oxy) trùng với mặt phẳng sàn nhà, mỗi đơn vị trong hệ trục tọa độ ứng với $1\,\text{m}$ thực tế. Mặt phẳng kính luôn đi qua điểm I, điểm này cách các mặt phẳng (Oxy), (Oyz), (Oxz) lần lượt là $1\,\text{m}$, $3\,\text{m}$, $2\,\text{m}$. Khi khoảng cách từ chiếc đèn có tọa độ $D(4;5;6)$ tới mặt phẳng kính lớn nhất, tính diện tích tấm kính cường lực theo m^2 *(kết quả làm tròn đến hàng phần chục)*?



KQ: ☐☐☐☐

—Hết—

10. ĐỀ 10

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha)\colon 2x-3y-4z+1=0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của (α)?

A. $\vec{n}=(2;-3;-4)$. **B.** $\vec{n}=(2;-3;4)$. **C.** $\vec{n}=(2;3;4)$. **D.** $\vec{n}=(-2;3;1)$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P)\colon x-2y+z-1=0$. Một vectơ pháp tuyến của (P) có tọa độ là

A. $(1;-2;-1)$. **B.** $(1;2;1)$. **C.** $(1;-2;1)$. **D.** $(1;2;-1)$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d có phương trình tham số $\begin{cases} x=2t \\ y=1-t \\ z=-2+3t \end{cases}$.

Một véc-tơ chi phương của đường thẳng d là

A. $\vec{u}=(-4;2;-6)$. **B.** $\vec{u}=(6;-3;6)$. **C.** $\vec{u}=(0;1;-2)$. **D.** $\vec{u}=(2;1;3)$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d\colon \dfrac{x+8}{4}=\dfrac{y-5}{-2}=\dfrac{z}{1}$. Khi đó, một véc-tơ chỉ phương của đường thẳng d có tọa độ là

A. $(4;-2;-1)$. **B.** $(4;-2;1)$. **C.** $(4;2;-1)$. **D.** $(-8;5;0)$.

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2;-4;5)$. Viết phương trình mặt phẳng (α) đi qua A và chứa trục Oz.

A. $x-2y=0$. **B.** $x+2y=0$. **C.** $2x-y=0$. **D.** $2x+y=0$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) đi qua điểm $A(1;0;2)$ và vuông góc với đường thẳng $d\colon \dfrac{x}{2}=\dfrac{y-1}{-1}=\dfrac{z+2}{3}$ có phương trình là

A. $2x+y-3z-8=0$. **B.** $2x-y+3z-8=0$.

C. $2x+y-3z+8=0$. **D.** $2x-y+3z+8=0$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S)\colon (x-3)^2+(y+1)^2+(z-2)^2=4$. Xác định tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S).

A. $I(3;-1;2)$, $R=2$. **B.** $I(-3;1;-2)$, $R=2$.

C. $I(-3;1;-2)$, $R=4$. **D.** $I(3;-1;2)$, $R=4$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu (S) có tâm là gốc tọa độ và bán kính $\sqrt{2}$ có phương trình là

A. $x^2+y^2+z^2=2$. **B.** $(x-1)^2+y^2+z^2=1$.

C. $x^2+y^2+z^2=\sqrt{2}$. **D.** $(x-1)^2+y^2+z^2=2$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng d đi qua điểm $M(1;1;1)$ có vec-tơ chỉ phương $\vec{u}=(1;2;3)$ có phương trình là

A. $\begin{cases} x=1+t \\ y=1+2t \\ z=1-3t \end{cases} (t\in\mathbb{R})$.

B. $\begin{cases} x=1+3t \\ y=1+2t \\ z=1+t \end{cases} (t\in\mathbb{R})$.

C. $\begin{cases} x=1+t \\ y=1+3t \\ z=1+2t \end{cases} (t\in\mathbb{R})$.

D. $\begin{cases} x=1+t \\ y=1+2t \\ z=1+3t \end{cases} (t\in\mathbb{R})$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;3;-4)$ và $B(-1;2;2)$. Viết phương trình mặt phẳng trung trực (α) của đoạn thẳng AB.

A. $(\alpha)\colon 4x+2y-12z-17=0$.

B. $(\alpha)\colon 4x-2y-12z-7=0$.

C. $(\alpha)\colon 4x-2y+12z+17=0$.

D. $(\alpha)\colon 4x+2y+12z+7=0$.

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng (P) đi qua 3 điểm $M(-2;0;0)$, $N(0;-1;0)$ và $P(0;0;3)$ là

A. $3x+6y-2z-6=0$.

B. $2x+y-3z-1=0$.

C. $3x+6y-2z+6=0$.

D. $3x-6y-2z=0$.

Câu 12. Trong không gian hệ tọa độ $Oxyz$, góc giữa trục Oz và đường thẳng $\Delta\colon \dfrac{x-2}{2}=\dfrac{y+1}{1}=\dfrac{z+2}{-2}$ bằng (kết quả làm tròn đến độ)

A. 30°.

B. 48°.

C. 60°.

D. 132°.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2;-1;3)$, đường thẳng có phương trình $d\colon \dfrac{x-2}{2}=\dfrac{y-2}{1}=\dfrac{z-3}{1}$ và mặt phẳng $(P)\colon x+y+z-3=0$.

a) Mặt phẳng (P) đi qua điểm A.

b) Đường thẳng Δ đi qua $A(2;-1;3)$ và vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình tham số là $\begin{cases} x=2+t \\ y=1+t \\ z=-3+t \end{cases} (t\in\mathbb{R})$.

c) Đường thẳng d có một vectơ chỉ phương $\vec{u}=(2;1;1)$.

d) Gọi $M(x;y;z)$ là giao điểm của đường thẳng d và mặt phẳng (P), khi đó $x+2y-z=2$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $B(1;2;-1)$, $C(0;2;3)$ và mặt phẳng $(P)\colon x+3y-2z+1=0$.

a) Mặt phẳng (P) có véc-tơ pháp tuyến $\vec{n}=(1;3;-2)$.

b) Mặt phẳng (P) đi qua điểm B.

c) Mặt phẳng (Q) qua C và song song với (P) có phương trình là $x+3y-2z-12=0$.

d) Góc giữa mặt phẳng (P) và đường thẳng $d\colon \dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y-2}{3}=\dfrac{z+1}{2}$ (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị, theo đơn vị độ) bằng 27°.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $D(4;0;-1)$, $E(2;2;3)$, $F(5;3;7)$. Gọi T là trung điểm của đoạn DE.

a) Tọa độ của điểm T là $(3;1;1)$.

b) Phương trình mặt cầu (S) có đường kính DE là $(x-3)^2+(y-1)^2+(z-1)^2=24$.

c) Một trạm phát sóng điện thoại được đặt tại điểm T, có bán kính phủ sóng $R=\sqrt{6}$(km). Nếu một người dùng ở vị trí F thì nhận được tín hiệu sóng của trạm.

d) Nếu hai người dùng đều nhận được tín hiệu của trạm phát sóng thì khoảng cách giữa hai người dùng lớn hơn 5 km.

Câu 4. Trong không gian xét hệ tọa độ $Oxyz$ có một đơn vị dài trên các trục tương ứng với 10 mét trên thực tế. Một mục tiêu cần được bảo vệ có vị trí ở gốc tọa độ O. Người ta thiết lập một vành đai bảo vệ quanh mục tiêu theo một đường tròn tâm O có bán kính bằng 6 đơn vi (tương ứng 60 mét trên thực tế) nằm trong mặt phẳng (Oxy). Một máy bay không người lái (được coi như một hạt) bay theo một đường thẳng từ vi trí $M(2;11;3)$ đến vị trí $N(14;2;3)$. Tại mỗi vi trí của máy bay, khoảng cách từ máy bay đến vành đai bảo vệ là độ dài ngắn nhất của các đoạn thẳng nối từ vị trí đó đến một điểm bất kì trên vành đai.

a) $\overrightarrow{MN}=(12;-9;0)$.

b) Phương trình tham số của đường thẳng MN là $\begin{cases} x=2+4t \\ y=11-3t \\ z=0 \end{cases}$ với $t\in\mathbb{R}$.

c) Trong quá trình bay từ M đến N, khoảng cách ngắn nhất từ máy bay đến vành đai bảo vệ là 100 mét.

d) Trong quá trình bay từ M đến N, khoảng cách từ máy bay đến vành đai bảo vệ là ngắn nhất khi máy bay ở vị trí có tọa độ là $(6;8;3)$.

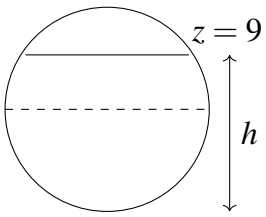
PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P)\colon 3x-y+mz-4=0$ và $(Q)\colon 6x+ny+2z-2=0$. Biết (P) và (Q) là hai mặt phẳng song song. Giá trị của $m+n$ bằng bao nhiêu? KQ: ☐☐☐☐

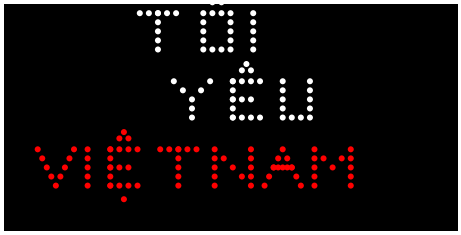
Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1\colon \dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y+2}{-1}=\dfrac{z-3}{2}$, $d_2\colon \dfrac{x+1}{2}=\dfrac{y-4}{-1}=\dfrac{z-2}{4}$ và điểm $M(0;-1;2)$. Đường thẳng đi qua điểm M và cắt cả

d_1 và d_2 nhận véc-tơ $\vec{u}=(a;b;2)$ là một véc-tơ chỉ phương. Tính giá trị biểu thức $T=a-b$.
KQ: ☐☐☐☐

Câu 3. Thiết kế bồn chứa khí hoá lỏng dạng cầu $(S):(x-5)^2+(y-5)^2+(z-5)^2=36$. Nắp bồn là mặt phẳng $z=9$. Khoảng cách từ đáy đến nắp bằng bao nhiêu?
KQ: ☐☐☐☐



Câu 4.



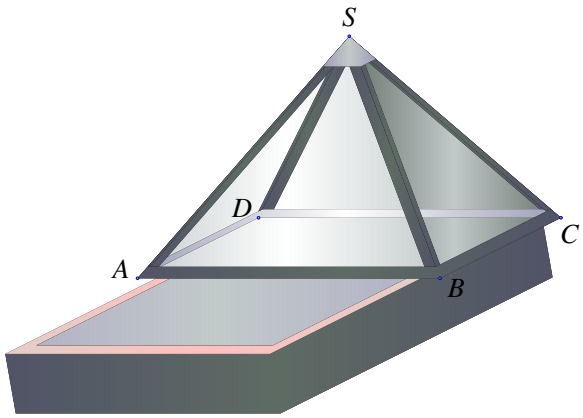
Nhân dịp kỷ niệm ngày 30/4 lịch sử, một màn trình diễn ánh sáng nghệ thuật bằng drone quy mô lớn được tổ chức trên bầu trời TP. Hồ Chí Minh. Hàng trăm chiếc drone được lập trình để tạo thành những hình ảnh ánh ý nghĩa. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên các trục là mét), mặt đất được coi là mặt phẳng (Oxy).

- **Giai đoạn 1: Hình thành chữ "V" trong "VIỆT NAM"**
  Ba drone D_1, D_2, D_3 được điều khiển để giữ ổn định các vị trí cố định lần lượt là $A(18;22;50)$, $B(30;12;50)$, $C(18;12;50)$. Các vị trí này tạo thành một phần của chữ "V" khổng lồ.

- **Giai đoạn 2: Drone đặc nhiệm di chuyển**
  Một drone đặc nhiệm D_0, ban đầu đang ở vị trí $M_0(5,45,30)$, nhận được lệnh di chuyển thẳng đến một vị trí M trên mặt phẳng $(P):x+y+z=80$. Mặt phẳng (P) là mặt phẳng chính nơi các drone sẽ sắp xếp thành dòng chữ "TÔI YÊU" sau đó. Vị trí M này được chọn sao cho nó cách đều ba drone D_1, D_2, D_3 (tức là $MA=MB=MC$). Drone D_0 được lập trình bay với vận tốc không đổi là $v=10$ m/s.

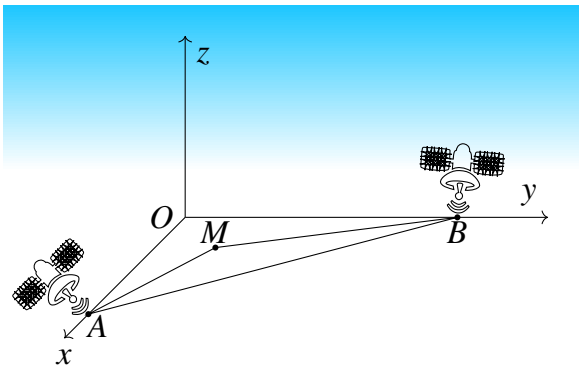
Để duy trì tín hiệu ổn định, quỹ đạo bay thẳng M_0M của drone D_0 phải hoàn toàn nằm ngoài khối cầu nhiễu sóng (S) có tâm $I(15;25;40)$ và bán kính $R=4$ m (được phép tiếp xúc). Hãy tính tổng thời gian (tính bằng giây, làm tròn đến hàng phần chục) di chuyển của drone D_0 từ vị trí ban đầu M_0 đến vị trí M theo quỹ đạo thẳng đã định, biết rằng quỹ đạo này thỏa mãn điều kiện an toàn.
KQ: ☐☐☐☐

Câu 5. Ông An thiết kế một mái che giếng trời hình chóp di động để có thể tùy thích lấy ánh sáng cho ngôi nhà của mình. Biết rằng đáy của hình chóp là hình chữ nhật có độ dài 2 cạnh đáy là 3 m và 4 m và độ cao của giếng trời là 2 m (hình vẽ minh hoạ). Hỏi hai mặt bên kề nhau tạo với nhau góc bao nhiêu độ (kết quả làm tròn đến hàng phần chục).



KQ: ☐☐☐☐

Câu 6. Hệ thống định vị toàn cầu GPS (Global Positioning System) hiện tại có 24 vệ tinh, mỗi vệ tinh cách trái đất 20000 km , ta coi trái đất là khối cầu có bán kính $R=6$ (nghìn km). Với một hệ tọa độ $Oxyz$ đã chọn, O là tâm trái đất và đơn vị trên mỗi trục là nghìn km, hai vệ tinh có tọa độ $A(26;0;0)$, $B(0;26;0)$. Xét điểm $M(x;y;z)$ thuộc bề mặt trái đất. Tính giá trị nhỏ nhất của $MA+MB$ theo đơn vị nghìn km (làm tròn đến hàng đơn vị).



KQ: ☐☐☐☐

—Hết—

11. ĐỀ 11

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(\alpha)\colon 3x-2y+2z+7=0$ và $(\beta)\colon 5x-4y+3z+1=0$. Phương trình mặt phẳng đi qua gốc tọa độ O đồng thời vuông góc với cả (α) và (β) là

A. $2x+y-2z=0$. **B.** $x+y+z+3=0$. **C.** $-2x+z+6=0$. **D.** $-2x+z-6=0$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng song song $(P)\colon x+y+z-2=0$; $(Q)\colon x+y+z+4=0$. Khoảng cách giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) bằng

A. $\dfrac{2\sqrt{3}}{3}$. **B.** $\sqrt{3}$. **C.** 6. **D.** $2\sqrt{3}$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, phương trình của đường thẳng Δ đi qua điểm $M(2;0;-1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{a}=(2;-3;1)$ là

A. $\dfrac{x-2}{2}=\dfrac{y}{-3}=\dfrac{z+1}{1}$. **B.** $\dfrac{x+2}{2}=\dfrac{y}{-3}=\dfrac{z-1}{1}$.

C. $\dfrac{x-2}{2}=\dfrac{y}{3}=\dfrac{z+1}{1}$. **D.** $\dfrac{x+2}{2}=\dfrac{y}{3}=\dfrac{z-1}{1}$.

Câu 4. Cho mặt phẳng (α) có phương trình là $x+2y-1=0$, vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (α) là?

A. $\vec{n}=(1;2;-1)$. **B.** $\vec{n}=(-1;-2;1)$. **C.** $\vec{n}=(1;2;0)$. **D.** $\vec{n}=(1;-2;0)$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, xác định tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) có phương trình $(x-1)^2+(y-4)^2+(z+2)^2=9$ là

A. $I(1;4;-2), R=3$. **B.** $I(-1;-4;2), R=3$.

C. $I(1;4;-2), R=9$. **D.** $I(-1;-4;2), R=9$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(-1;2;-3)$, $B(3;-4;1)$. Khi đó mặt cầu (S) nhận AB làm đường kính, có tọa độ tâm I là

A. $(4;-6;4)$. **B.** $(1;-1;-1)$. **C.** $(2;-2;-2)$. **D.** $(2;-3;2)$.

Câu 7. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho hai điểm $M(-1;-1;2)$ và $N(1;3;4)$. Đường thẳng MN có phương trình chính tắc là

A. $\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y-1}{4}=\dfrac{z+2}{2}$. **B.** $\dfrac{x+1}{1}=\dfrac{y+1}{2}=\dfrac{z-2}{1}$.

C. $\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y-1}{2}=\dfrac{z+2}{1}$. **D.** $\dfrac{x+1}{2}=\dfrac{y+3}{4}=\dfrac{z+4}{2}$.

Câu 8. Trong không gian $(Oxyz)$, cho mặt cầu $(S)\colon x^2+y^2+z^2-4x+4y-2z-7=0$. Tọa độ tâm I và bán kính R của (S) lần lượt là

A. $I(-2;2;-1)$, $R=4$. **B.** $I(-2;2;-1)$, $R=8$.

C. $I(2;-2;1)$, $R=4$. **D.** $I(2;-2;1)$, $R=8$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua $A(3;5;7)$ và song song với $d\colon \dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y-2}{3}=\dfrac{z-3}{4}$ là

A. $\begin{cases} x=1+3t \\ y=2+5t \\ z=3+7t \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x=2+3t \\ y=3+5t \\ z=4+7t \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x=-3+2t \\ y=-5+3t \\ z=-7+4t \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x=3+2t \\ y=5+3t \\ z=7+4t \end{cases}$.

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng d_1 và đường thẳng d_2 lần lượt có vectơ chỉ phương là $\vec{u}_{d_1}=(1;-2;-3)$ và $\vec{u}_{d_2}=(-4;1;5)$. Góc giữa hai đường thẳng d_1, d_2 là

A. $30°$. **B.** $45°$. **C.** $90°$. **D.** $60°$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1\colon \dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y-7}{1}=\dfrac{z-3}{4}$ và $d_2\colon \dfrac{x}{3}=\dfrac{y-3}{-2}=\dfrac{z+4}{1}$ cắt nhau tại điểm M có tọa độ bằng

A. $M(0;3;-4)$. **B.** $M(1;7;3)$. **C.** $M(-3;5;-5)$. **D.** $M(3;-5;5)$.

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng d đi qua điểm $M(0;-1;4)$ và nhận vectơ $\vec{u}=(3;-1;5)$ làm vectơ chỉ phương. Phương trình tham số của d là

A. $\begin{cases} x=3t \\ y=1-t \\ z=4+5t \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x=3 \\ y=-1-t \\ z=5+4t \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x=3t \\ y=-1-t \\ z=4+5t \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x=3t \\ y=1-t \\ z=-4+5t \end{cases}$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Trong không gian $(Oxyz)$ cho hai điểm $A(1;-2;3)$ và $B(2;1;-3)$ và mặt phẳng (α) có phương trình $2x-y+2z-2025=0$

a) Điểm $M(1;-2024;-1)$ là một điểm thuộc mặt phẳng.

b) Một vec-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (α) là $\vec{n}=(2;-1;2)$.

c) Phương trình mặt phẳng đi qua B và song song với mặt phẳng (α) có dạng $ax+y+bz+c=0$. Khi đó $a+b+c=-7$.

d) Phương trình mặt phẳng đi qua A và vuông góc với đường thẳng AB có dạng là $x+3y-6z-23=0$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;1;3)$, $B(-4;7;5)$. Gọi (S) là mặt cầu có đường kính AB.

a) Tâm của mặt cầu (S) có tọa độ là $(-3;4;4)$.

b) Bán kính của mặt cầu (S) là $2\sqrt{19}$.

c) Phương trình của mặt cầu (S) là $(x+1)^2+(y-4)^2+(z-4)^2=19$.

d) Điểm M bất kỳ thuộc mặt cầu (S) thì $\overrightarrow{MA}\cdot\overrightarrow{MB}=0$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P)\colon x+2y+z-4=0$ và đường thẳng $d\colon \dfrac{x+1}{2}=\dfrac{y}{1}=\dfrac{z+2}{3}$.

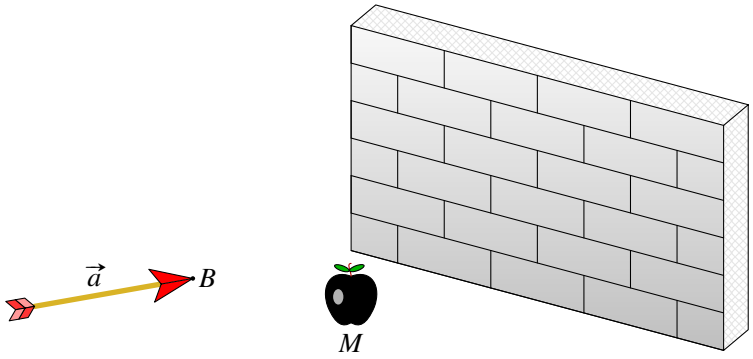
a) Đường thẳng d có vectơ chỉ phương $\vec{u}_d=(-1;0;-2)$.

b) Đường thẳng (d) và mặt phẳng (P) cắt nhau.

c) Gọi $H=d\cap(P)\Rightarrow H=(1;-1;1)$.

d) Đường thẳng Δ nằm trong mặt phẳng (P) đồng thời cắt và vuông góc với đường thẳng d có phương trình là $\dfrac{x-1}{5}=\dfrac{y-1}{-1}=\dfrac{z-1}{-3}$.

Câu 4. Một bức tường được tọa độ hóa trong không gian $Oxyz$ với đơn vị là mét bởi mặt phẳng $(P)\colon x-2y+2z-3=0$ và điểm $M(1;-3;4)$ là tọa độ của một quả táo.



a) Quả táo cách bức tường 4 m.

b) Một người bắn một mũi tên với đầu mũi tên là $B(2;-1;4)$ theo hướng $\vec{a}=(2;4;0)$ thì mũi tên bay xuyên qua trái táo.

c) Mũi tên cắm vào bức tường tại điểm $C(5;5;4)$.

d) Mặt đất được tọa độ hóa là mặt phẳng $(Q)\colon y+z-2=0$. Vào 12h trưa (khi bóng của vật trên mặt đất là hình chiếu thẳng đứng từ vật xuống mặt đất) sau khi mũi tên cắm vào bức tường thì bóng của mũi tên trên mặt đất dài 50 cm (*làm tròn đến hàng đơn vị*), biết mũi tên dài $\dfrac{\sqrt{39}}{10}$ cm.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

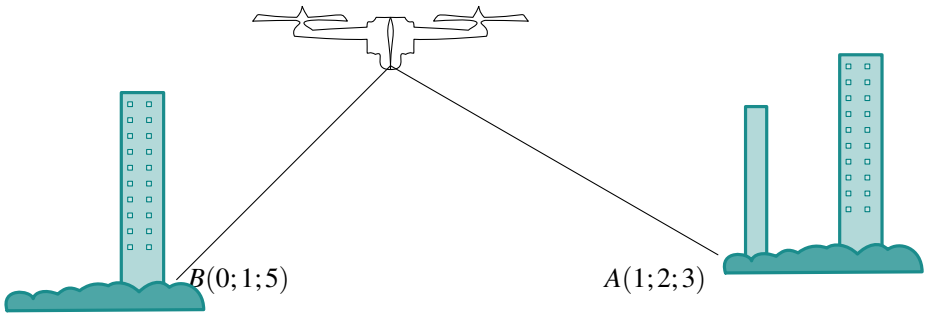
Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d\colon \begin{cases} x=2+t \\ y=-1+t \\ z=3 \end{cases}$ và mặt phẳng $(\alpha)\colon 3x+y+mz+2=0$. Tính tổng các giá trị m để góc giữa đường thẳng d và mặt phẳng (α) bằng 60°. KQ: ☐☐☐☐

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, biết mặt phẳng $(\alpha)\colon ax+by+cz-5=0$ đi qua điểm $A(1;2;-1)$ và vuông góc với các mặt phẳng $(P)\colon 2x-y+3z-2=0$, $(Q)\colon x+y+z-1=0$ Giá trị của $a-b+c$ bằng bao nhiêu? KQ: ☐☐☐☐

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho 2 điểm $A(3;-2;3)$, $B(8;8;0)$. Biết góc giữa đường thẳng AB và mặt phẳng (Oxy) bằng α°. Giá trị của α bằng bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

KQ: ☐☐☐☐

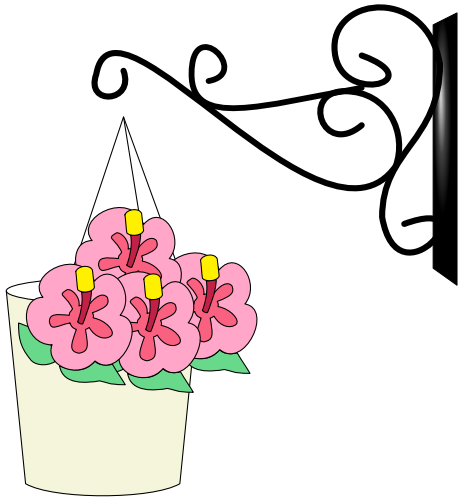
Câu 4. Một drone đang thực hiện nhiệm vụ giám sát trong khu vực có hai trạm kiểm soát A và B. Trạm A nằm ở vị trí có tọa độ $(1;2;3)$ và trạm B ở vị trí $(0;1;5)$ (đơn vị: km). Drone di chuyển sao cho khoảng cách từ nó đến trạm B được duy trì ở mức 3 km và luôn gấp 3 lần khoảng cách đến trạm A. Biết mặt phẳng (Oxy) tương ứng với mặt đất. Tính tổng **khoảng cách lớn nhất** và **nhỏ nhất** từ drone đến mặt đất theo đơn vị km *(làm tròn đến hàng phần trăm)*.



Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai lớp kính lần lượt là hai mặt phẳng có phương trình $(\alpha)\colon 2x-2y-z+3\sqrt{3}=0$, $(\beta)\colon -4x+4y+2z+12\sqrt{3}=0$. Một nguồn sáng được chiếu vào hai tấm kính là tập hợp các đường thẳng có vectơ chỉ phương là $\vec{u}=(1;1;1)$ và đi qua các điểm $M(3;0;0)$, $N(1;1;1)$ và $P(3;5;-5)$. Biết rằng các giao điểm của các đường thẳng nói trên với hai tấm kính (α) và (β) là 6 đỉnh của một khối đa diện. Thể tích V của khối đa diện tạo bởi 6 điểm đó có kết quả là $a\sqrt{b}$ với a, b nguyên dương và b là số nguyên tố. Tính giá trị của $a+b$.

KQ: ☐☐☐☐

Câu 6. Để treo một chậu cây người ta cần lấy trên miệng của chậu cây đó 3 điểm và sử dụng 3 đoạn dây có độ dài bằng nhau để nối 3 điểm đó với một điểm treo (xem hình minh hoạ). Giả sử trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, ba điểm trên miệng của chậu cây là $A(0;1;2)$, $B(2;-2;1)$, $C(-2;0;1)$; điểm treo $M(a;b;c)$ nằm trên mặt phẳng $(\alpha)\colon 2x+2y+z-3=0$. Bình phương khoảng cách từ điểm M đến gốc toạ độ O bằng bao nhiêu?



KQ: ☐☐☐☐

—Hết—

12. ĐỀ 12

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, phương trình chính tắc đường thẳng d đi qua $M(3;2;1)$ và nhận vectơ $\vec{u}=(1;2;-3)$ làm một vectơ chỉ phương là

A. $\dfrac{x-1}{3}=\dfrac{y-2}{-2}=\dfrac{z+3}{1}$.
B. $\dfrac{x-3}{1}=\dfrac{y-2}{2}=\dfrac{z-1}{-3}$.
C. $\dfrac{x-3}{1}=\dfrac{y+2}{2}=\dfrac{z-1}{-3}$.
D. $\dfrac{x-1}{3}=\dfrac{y-2}{2}=\dfrac{z+3}{1}$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P)\colon x+y-2z+4=0$ có vectơ pháp tuyến là

A. $(1;1;-2)$.
B. $(3;2;-2)$.
C. $(1;1;2)$.
D. $(2;1;-2)$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(1;1;-2)$, $B(2;0;3)$, $C(-2;4;1)$. Mặt phẳng đi qua A và vuông góc với đường thẳng BC có phương trình là

A. $2x-2y+z+2=0$.
B. $x+y-2x-6=0$.
C. $x+y-2z+2=0$.
D. $2x+2y+z-2=0$.

Câu 4. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, đường thẳng d đi qua điểm $M(2;0;-1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{a}=(4;-6;2)$ là

A. $\begin{cases}x=-2+2t\\y=-3t\\z=1+t.\end{cases}$
B. $\begin{cases}x=-2+2t\\y=-3t\\z=-1+t.\end{cases}$
C. $\begin{cases}x=2+4t\\y=-6t\\z=-1+2t.\end{cases}$
D. $\begin{cases}x=-2+2t\\y=6-3t\\z=-3+t.\end{cases}$

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P)\colon 3x-2z+2=0$ đi qua điểm nào sau đây?

A. $M_1(1;2;4)$.
B. $M_2(2;1;4)$.
C. $M_3(2;4;-1)$.
D. $M_4(4;2;1)$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(3;0;0)$ và $N(0;0;1)$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng MN?

A. $\vec{d}=(-1;1;2)$.
B. $\vec{c}=(1;2;2)$.
C. $\vec{b}=(3;0;1)$.
D. $\vec{a}=(-3;0;1)$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(3;0;0)$, $B(0;1;0)$, $C(0;0;-2)$. Mặt phẳng (ABC) có phương trình là

A. $\dfrac{x}{3}+\dfrac{y}{1}+\dfrac{z}{-2}=1$.
B. $\dfrac{x}{3}+\dfrac{y}{1}+\dfrac{z}{2}=1$.
C. $\dfrac{x}{-3}+\dfrac{y}{1}+\dfrac{z}{2}=1$.
D. $\dfrac{x}{3}+\dfrac{y}{-1}+\dfrac{z}{2}=1$.

Câu 8. Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P)\colon x-2y+z-1=0$ và mặt phẳng $(Q)\colon -x+2y-z+7=0$. Khi đó khoảng cách giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) bằng

A. 1.
B. $\dfrac{4\sqrt{6}}{3}$.
C. $\dfrac{3}{2}$.
D. $\sqrt{6}$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha)\colon -5x+2y+z+2025=0$. Phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm $A(2;1;-5)$ và vuông góc với mặt phẳng (α) là

A. $\begin{cases} x=2-5t \\ y=1+2t \\ z=-5+t \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x=5t \\ y=-2t \\ z=-t \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x=-5+2t \\ y=2+t \\ z=1-5t \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x=-5-2t \\ y=2-t \\ z=1+5t \end{cases}$.

Câu 10. Phương trình của mặt cầu (S) có tâm $I(2;-1;3)$, bán kính $R=4$ là

A. $(x-2)^2+(y+1)^2+(z-3)^2=16$. **B.** $(x+2)^2+(y-1)^2+(z+3)^2=16$.

C. $(x+2)^2+(y-1)^2+(z+3)^2=4$. **D.** $(x-2)^2+(y+1)^2+(z-3)^2=4$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $\Delta\colon \begin{cases} x=3+t \\ y=2-3t \\ z=5+2t \end{cases}$ và $d\colon \begin{cases} x=6-t' \\ y=1-t' \\ z=3+2t' \end{cases}$.

Tọa độ giao điểm của hai đường thẳng Δ và d là

A. $I(4;-1;7)$. **B.** $H(3;2;5)$. **C.** $K(6;1;3)$. **D.** $J(3;-1;-2)$.

Câu 12. Mặt cầu có tâm $I(1;-2;3)$ và tiếp xúc với mặt phẳng (Oyz) là

A. $(S)\colon (x-1)^2+(y+2)^2+(z-3)^2=9$. **B.** $(S)\colon x^2+y^2+z^2-2x+4y-6z+12=0$.

C. $(S)\colon (x-1)^2+(y+2)^2+(z-3)^2=1$. **D.** $(S)\colon (x-1)^2+(y+2)^2+(z-3)^2=4$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2;3;-5)$ và A, B, C lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm M lên các trục tọa độ Ox, Oy, Oz.

a) Tọa độ điểm $B(2;0;0)$.

b) Mặt phẳng (ABC) có phương trình $\dfrac{x}{2}+\dfrac{y}{3}-\dfrac{z}{5}=0$.

c) Khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (ABC) bằng $\dfrac{60}{19}$.

d) Mặt phẳng (Q) qua M và song song mặt phẳng (Oxz) có phương trình là $x+z+3=0$.

Câu 2. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $A(-1;4;4)$, $B(-4;6;5)$ và đường thẳng $d\colon \dfrac{x-2}{2}=\dfrac{y-3}{3}=\dfrac{z+4}{-5}$.

a) Hai đường thẳng AB và d chéo nhau.

b) Góc giữa hai đường thẳng AB và d bằng 60°.

c) Khi điểm C thay đổi trên d, giá trị nhỏ nhất của diện tích tam giác ABC bằng $\sqrt{42}$.

d) Đường thẳng vuông góc chung của hai đường thẳng AB và d đi qua $M(3;3;4)$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(0;0;2), B(1;1;0)$ và mặt cầu $(S): x^2+y^2+(z-1)^2=\dfrac{1}{4}$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau

a) Mặt cầu (S) có tâm $I(0;0;1)$.

b) Điểm A nằm trong mặt cầu (S).

c) Mặt cầu tâm A và đi qua B có bán kính bằng $\sqrt{6}$.

d) Điểm M thay đổi thuộc (S), giá trị nhỏ nhất của biểu thức MA^2+2MB^2 bằng 5.

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ (đơn vị đo trên các trục là km), một máy bay phản lực đang bay thẳng theo lộ trình Δ là đường thẳng có phương trình $\Delta: \dfrac{x-50}{3}=\dfrac{y+20}{-4}=\dfrac{z-10}{1}$. Radar tại trạm kiểm soát không lưu phát hiện một khối mây dông tích điện nguy hiểm có dạng hình cầu (S) với tâm $C(200;-300;60)$ và bán kính $R=80$ km. Tại thời điểm quan sát, máy bay đang ở vị trí $A(50;-20;10)\in\Delta$.

a) Một vectơ chỉ phương của đường thẳng Δ là $\vec{u}=(5;-2;1)$.

b) Đường thẳng Δ nằm trong mặt phẳng $(P): 4x+3y=140$.

c) Nếu tiếp tục giữ nguyên lộ trình Δ thì máy bay phản lực sẽ bay xuyên qua (bay vào bên trong) khối mây dông có dạng hình cầu (S).

d) Gọi M là điểm trên đường thẳng Δ mà tại đó máy bay phản lực gần tâm C của hình cầu (S) nhất. Biết rằng tốc độ máy bay phản lực không đổi là 500 km/h. Thời gian máy bay phản lực đó di chuyển từ vị trí điểm A đến điểm M nhỏ hơn 30 phút.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng (α) chứa trục Ox và đi qua điểm $M(2;-1;3)$ có dạng $by+cz=0$. Tính giá trị của $2025c$.

KQ: ☐☐☐☐

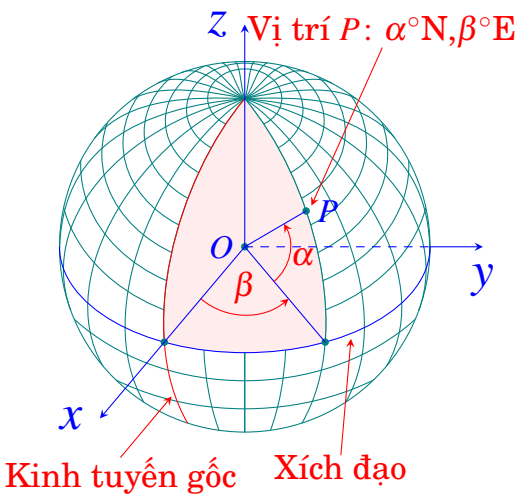
Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2;1;3)$, đường thẳng $d: \begin{cases} x=-1+t \\ y=1-2t \\ z=2+t \end{cases}$ và mặt phẳng $(P): x+y-2z+2=0$. Phương trình chính tắc của đường thẳng Δ đi qua A, song song với mặt phẳng (P) và vuông góc với đường thẳng d có dạng $\dfrac{x+a}{b}=\dfrac{y-1}{c}=\dfrac{z+d}{3}$. Giá trị của biểu thức $T=a+b+c+d$ bằng bao nhiêu?

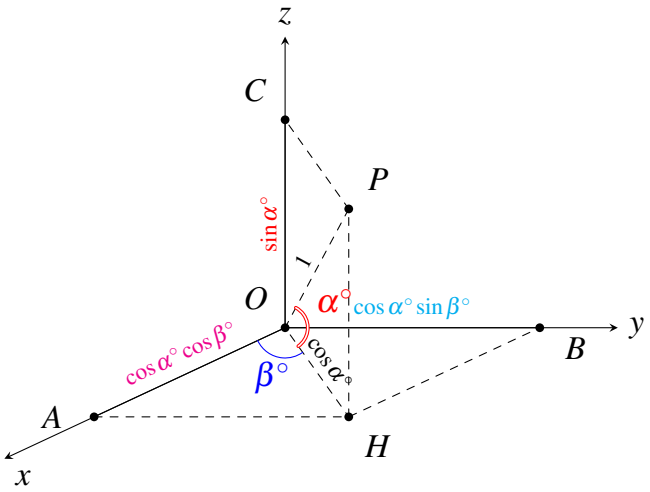
KQ: ☐☐☐☐

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(1;2;3)$ và mặt phẳng $(P): 2x-y+2z+4=0$. Biết rằng (P) cắt (S) theo giao tuyến là đường tròn có bán kính $r=4$. Hỏi thể tích của khối cầu (S) bằng bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

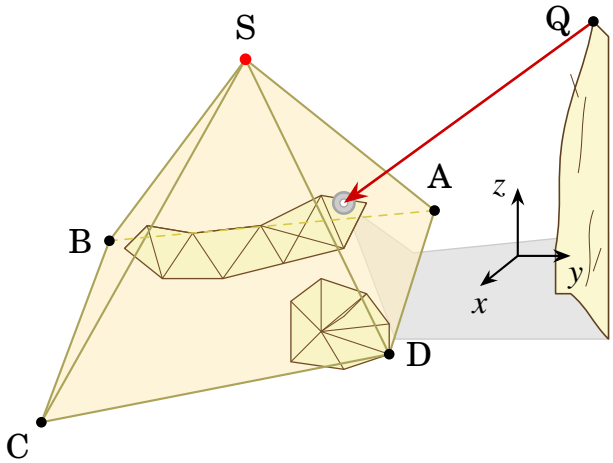
KQ: ☐☐☐☐

Câu 4. Trong trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, bề mặt Trái Đất có phương trình $x^2+y^2+z^2=1$, (1 đơn vị dài trong không gian $Oxyz$ tương ứng với 6371 km trên thực tế); vị trí P có vĩ độ, kinh độ tương ứng là α° N, β° E, $(0<\alpha<90,\ 0<\beta<180)$ có toạ độ $P(\cos\alpha^\circ\cos\beta^\circ;\cos\alpha^\circ\sin\beta^\circ;\sin\alpha^\circ)$. Ứng dụng Google Maps cho phép xác định khoảng cách giữa hai vị trí trên bề mặt Trái Đất khi biết vĩ độ và kinh độ của chúng. Khoảng cách giữa hai vị trí P và Q trên bề mặt Trái Đất là độ dài cung nhỏ PQ của đường tròn có tâm O và đi qua hai điểm P, Q. Tính khoảng cách trên mặt đất giữa hồ Hoàn Kiếm (Hà Nội) ở vị trí $21^\circ02'$ N, $105^\circ51'$ E và đảo Trường Sa ở vị trí $8^\circ39'$ N, $111^\circ56'$ E (đơn vị: km, *kết quả làm tròn đến hàng đơn vị*) KQ: ☐☐☐☐





Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, các điểm $A(0;-1;0), B(1;-4;0)$ và $C(4;-3;0)$ là các đỉnh thu được của đáy một kim tự tháp khối chóp tứ giác đều đã bị sụp một phần và cần được phục dựng. Mỗi đơn vị trong hệ tọa độ ứng với 100 m.



Gọi tâm M của hình vuông và tọa độ đỉnh D còn thiếu. Trên đỉnh M theo phương thẳng đứng là đỉnh S của kim tự tháp, với chiều cao 200 m. Theo mô tả, ánh sáng mặt trời vuông góc với mặt bên (SAD) chiếu qua điểm $Q\left(\frac{1}{2};\frac{5}{3};\frac{7}{2}\right)$ vào một lối bí mật

của kim tự tháp. Xác định được tọa độ điểm $P(a;b;c)$ là vị trí ban đầu của lỗi vào bí mất này. Tính $2a+3b+c$. KQ: ☐☐☐☐

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, có 3 diễn viên xiếc nhào lộn đang ở 3 vị trí $A(1;-2;3)$, $B(3;4;1)$, $C(-5;2;1)$. Gọi (α) là một mặt phẳng lưới bảo hộ di động luôn chứa trục hoành sao cho A; B; C nằm cùng phía với (α) và d_1; d_2; d_3 lần lượt là khoảng cách từ A; B; C đến (α). Tiết mục xiếc sẽ được bắt đầu khi mặt phẳng (α) được điều chỉnh để biểu thức $T=\mathrm{d}_1+2\mathrm{d}_2+3\mathrm{d}_3$ đạt giá trị lớn nhất. Biết T lớn nhất bằng $a\sqrt{b}$ (với $a\in\mathbb{N}$; b là số nguyên tố). Hãy tính $S=a+b$. KQ: ☐☐☐☐

—Hết—

13. ĐỀ 13

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, gọi (α) là mặt phẳng đi qua điểm $A(2;-1;1)$ và song song với mặt phẳng $(Q)\colon 2x-y+3z+2=0$. Phương trình mặt phẳng (α) là

A. $2x-y+3z-8=0$. **B.** $2x+y+3z+8=0$.

C. $2x+3z+16=0$. **D.** $2x-y+3z+24=0$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng qua $A(-1;1;-2)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n}=(1;-2;-2)$ là

A. $-x+y-2z+1=0$. **B.** $x-2y-2z-1=0$.

C. $x-2y-2z+7=0$. **D.** $-x+y-2z-1=0$.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, khoảng cách từ điểm $A(1;1;0)$ đến mặt phẳng $(\alpha)\colon 2x+2y+z-1=0$ bằng

A. $\frac{4}{3}$. **B.** $2\sqrt{2}$. **C.** 1. **D.** $\frac{3\sqrt{2}}{2}$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào sau đây là vectơ chỉ phương của đường thẳng $\Delta\colon \frac{x-5}{8}=\frac{y-9}{6}=\frac{z-12}{3}$.

A. $\vec{u}_2=(8;6;-3)$. **B.** $\vec{u}_4=(5;9;12)$. **C.** $\vec{u}_1=(8;6;3)$. **D.** $\vec{u}_3=(-8;6;-3)$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d\colon \begin{cases} x=1-t \\ y=3+2t \\ z=t \end{cases}$ có một vectơ chỉ phương là

A. $\vec{u}_1=(-1;2;0)$. **B.** $\vec{u}_2=(1;3;1)$. **C.** $\vec{u}_3=(1;2;1)$. **D.** $\vec{u}_4=(-1;2;1)$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(1;-4;1)$, bán kính $R=4$ có phương trình

A. $(x-1)^2+(y+4)^2+(z-1)^2=16$. **B.** $(x-1)^2+(y+4)^2+(z-1)^2=2$.

C. $(x+1)^2+(y-4)^2+(z+1)^2=16$. **D.** $(x-1)^2+(y+4)^2+(z-1)^2=4$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P)\colon x-2y+2z-1=0$ và $(Q)\colon 2x+2y-z-3=0$. Gọi α là góc giữa hai mặt phẳng (P) và (Q). Giá trị $\cos\alpha$ bằng

A. $\frac{2}{3}$. **B.** $-\frac{4}{9}$. **C.** $-\frac{2}{3}$. **D.** $\frac{4}{9}$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d:\frac{x-1}{-1}=\frac{y+3}{2}=\frac{z-3}{1}$ và mặt phẳng $(P):2x+y-2z+9=0$. Tìm toạ độ giao điểm của d và (P).

A. $(2;1;1)$. **B.** $(0;-1;4)$. **C.** $(1;-3;3)$. **D.** $(2;-5;1)$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P)\colon x-2y+2z-2=0$ và điểm $I(-1;2;-1)$. Xét (S) là mặt cầu tâm I và cắt (P) theo giao tuyến là đường tròn có bán kính bằng 5. Phương trình của (S) là

A. $(x+1)^2+(y-2)^2+(z+1)^2=34$. **B.** $(x-1)^2+(y+2)^2+(z-1)^2=34$.

C. $(x+1)^2+(y-2)^2+(z+1)^2=25$. **D.** $(x+1)^2+(y-2)^2+(z+1)^2=16$.

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $M(1;0;-1)$ và $N(3;2;-9)$. Đường thẳng MN có phương trình là

A. $\dfrac{x+1}{1}=\dfrac{y}{1}=\dfrac{z-1}{-4}$. **B.** $\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y}{1}=\dfrac{z+1}{4}$.

C. $\dfrac{x+1}{1}=\dfrac{y}{1}=\dfrac{z-1}{4}$. **D.** $\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y}{1}=\dfrac{z+1}{-4}$.

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng Δ có phương trình tham số $\begin{cases}x=1+t\\y=2-2t\\z=3+t\end{cases},t\in\mathbb{R}$. Điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng Δ?

A. $Q(3;-2;-5)$. **B.** $P(-3;-2;-5)$. **C.** $M(1;2;3)$. **D.** $N(1;-2;1)$.

Câu 12. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P)\colon x+y+z-2=0$. Điểm nào sau đây thuộc (P)?

A. $M(1;-1;0)$. **B.** $M(1;1;0)$. **C.** $M(1;0;-1)$. **D.** $M(0;0;-2)$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho đường thẳng d đi qua hai điểm $A(1;2;1)$ và $B(3;0;1)$, mặt phẳng (α) đi qua ba điểm $M(0;1;0)$, $N(2;1;3)$, $P(4;1;1)$.

a) Vectơ $\overrightarrow{AB}$ không là vectơ chỉ phương của đường thẳng d.

b) $\overrightarrow{MN}=(2;0;3)$, $\overrightarrow{MP}=(4;0;1)$.

c) Mặt phẳng (α) có một vectơ pháp tuyến có tọa độ là $(0;-1;0)$.

d) Góc giữa đường thẳng d và mặt phẳng (α) bằng 45°.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d\colon \dfrac{x+1}{2}=\dfrac{y-1}{1}=\dfrac{z}{2}$.

a) Điểm $A(1;-1;0)$ thuộc đường thẳng d.

b) Đường thẳng Δ đi qua $B(2;-3;1)$ và song song với d có phương trình là $\begin{cases}x=4+2t\\y=-2+t\\z=3+2t\end{cases}(t\in\mathbb{R})$.

c) Giao điểm của d với mặt phẳng (Oxz) có tọa độ $(-3;0;-2)$.

d) Gọi $M\in d$ và $N\in Oy$. Nếu độ dài MN nhỏ nhất thì trung điểm của MN là $\left(-\dfrac{1}{4};\dfrac{5}{4};\dfrac{1}{4}\right)$.

Câu 3. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, một tàu ngầm đang di chuyển dưới biển sâu với hướng di chuyển theo đường thẳng $\Delta\colon \dfrac{x-50}{3}=\dfrac{y+20}{-4}=\dfrac{z-10}{1}$. Hải quân phát hiện một khu vực nguy hiểm được rải mìn, khu vực này có dạng hình cầu (S) với tâm $C(200;-300;60)$ và bán kính $R=80$ (đơn vị đo là mét).

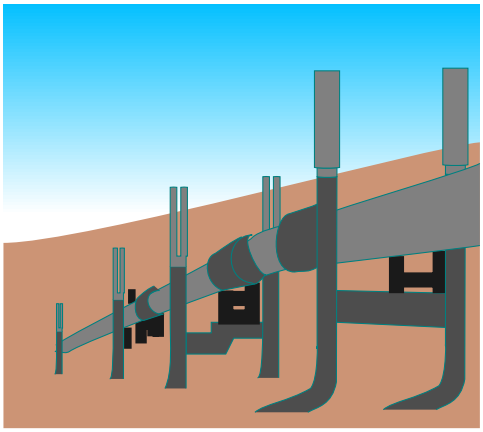
a) Véc-tơ chỉ phương của đường thẳng di chuyển Δ vuông góc với $\overrightarrow{OC}$ với O là gốc tọa độ.

b) Đường di chuyển Δ nằm trong mặt phẳng $(P)\colon 4x+3y-140=0$.

c) Tàu ngầm sẽ đi vào khu vực nguy hiểm (S).

d) Gọi M là điểm gần khu vực nguy hiểm nhất trên đường đi của tầu ngầm. Biết rằng tốc độ tàu ngầm không đổi là 5 m/s. Thời gian ngắn nhất để tàu ngầm di chuyển từ vị trí hiện tại $A(50;-20;10)$ đến điểm M là 63,5 giây.

Câu 4. Đường ống dẫn dầu trên không là hệ thống đường ống được treo trên các giá đỡ hoặc cột cao, dùng để vận chuyển dầu thô hoặc các sản phẩm dầu mỏ từ nơi này đến nơi khác mà không cần chôn dưới lòng đất. Hệ thống này thường được sử dụng trong các khu vực có địa hình khó khăn, vùng băng giá, rừng rậm,... những nơi mà việc đào đường ống ngầm không khả thi. Với hệ trục tọa độ $Oxyz$ thích hợp, mặt đất là mặt phẳng (Oxy), đơn vị trên mỗi trục là mét, người ta thiết lập một đường ống dẫn dầu trên không dọc theo đường thẳng $d\colon \begin{cases} x=0 \\ y=t \\ z=20 \end{cases}$ (t là tham số).



Vì địa hình phức tạp, người ta chọn điểm $A(15;10;15)$ để làm điểm trung chuyển đầu từ mặt đất đến đường ống này.

a) Đường ống dẫn dầu nằm trên mặt phẳng (Oyz).

b) Điểm đối xứng với A qua mặt phẳng (Oxy) có tọa độ $A'(-15;-10;15)$.

c) Do thực tế công việc, người ta cần xác định vị trí điểm $B(0;b;20)$ thuộc đường ống và vị trí điểm $C(m;n;0)$ thuộc mặt đất sao cho tổng độ dài các đoạn đường AB, BC, AC nhỏ nhất. Khi đó $m+n+b=\dfrac{200}{7}$.

d) Giá trị nhỏ nhất của tổng độ dài các đoạn thẳng AB, BC, AC làm tròn đến hàng chục bằng 45,5 m.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $(Oxyz)$, mặt phẳng $x+my+nz=0$ (m, n là các số thực) đi qua hai điểm $A(2;3;1)$ và $B(4;1;7)$. Giá trị $5m-6n$ bằng bao nhiêu?

KQ: ☐☐☐☐

Câu 2. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta\colon \begin{cases} x=2-t \\ y=2t \\ z=1-t \end{cases}$ và đường thẳng $d\colon \dfrac{x+1}{-1}=\dfrac{y-6}{2}=\dfrac{z+3}{-2}$. Gọi giao điểm của hai đường thẳng Δ và d là $M(a;b;c)$. Tính $a+b+c$.

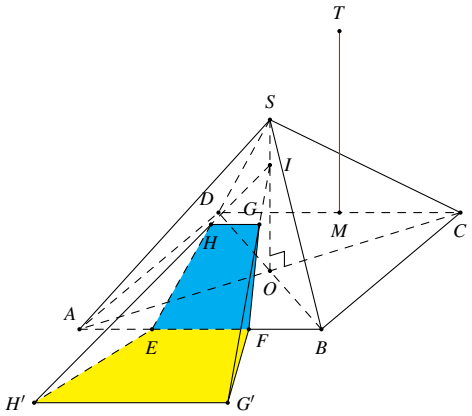
KQ: ☐☐☐☐

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(a;b;c)$ nằm trên đường thẳng $d\colon \dfrac{x}{1}=\dfrac{y-1}{1}=\dfrac{z-2}{1}$ và tiếp xúc với hai mặt phẳng $(P)\colon 2x-z-4=0$, $(Q)\colon x-2y-2=0$. Tổng $P=a+b+c$ bằng bao nhiêu?

KQ: ☐☐☐☐

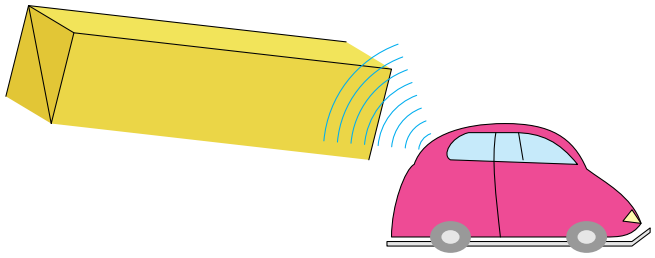
Câu 4.

Một cái lều có dạng hình chóp tứ giác đều, cạnh đáy rộng 8 m và chiều cao 3 m. Cửa vào là hình thang $EFGH$ trong đó đoạn $AE=FB$ với $EF=4$ m; G và H lần lượt là trung điểm của các đoạn ES và FS. Một nguồn sáng đặt cách đỉnh S một mét ở phía dưới. Ánh sáng chiếu ra ngoài qua cửa vào, tạo thành một vùng được chiếu sáng $EFG'H'$. Ở giữa cạnh sau CD của lều có gắn một camera trên một cột thẳng đứng. Camera phải đặt ở độ cao ít nhất là bao nhiêu mét để quan sát được điểm K là trung điểm của $H'G'$?



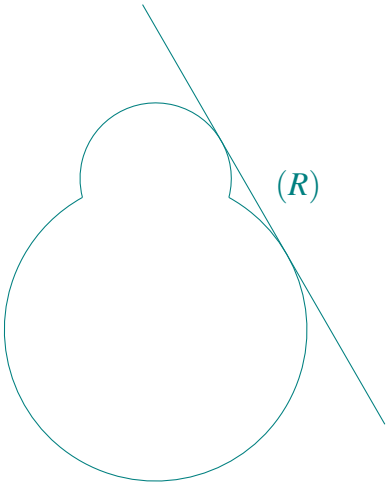
KQ: ☐☐☐☐

Câu 5. Khi phát triển hệ thống hỗ trợ đỗ xe ô tô, các nhà nghiên cứu sinh học đã sao chép hệ thống định vị của loài dơi và tích hợp các cảm biến tương ứng vào cán sau của xe. Các cảm biến được cài đặt sao cho chúng sẽ phát tín hiệu khi khoảng cách đến vật cản nhỏ hơn 3,05 m. Một người lái xe đang lùi thẳng về phía một mặt phẳng nghiêng, được cho bởi phương trình mặt phẳng có phương trình là $(E)\colon 6x+2y+3z=49$. Xác định được điểm $R(a;b;c)$ trên đoạn PQ, trong đó $P(6;3;1)$ và $Q(6;4;1)$ mà tại đó cảm biến bắt đầu báo động. Tính $a-b+c$ (*làm tròn kết quả đến hàng phần trăm*).



KQ: ☐☐☐☐

Câu 6. Ở trung tâm nghiên cứu X có một thiết bị được đặt trên một quả đồi thuộc vùng rừng núi để đo các thông số về thời tiết khí tượng của vùng đó (nhiệt độ, áp suất khí quyển, độ ẩm, mây, gió, mưa...). Cấu tạo bên ngoài của thiết bị gồm hai mặt cầu cắt nhau là (S_1) có tâm I, bán kính bằng 4 m và mặt cầu (S_2) có tâm J, bán kính bằng 2 m. Để đo các thông số cần thiết, người ta lắp đặt một tấm thiết bị điện tử hình chữ nhật (R) luôn tiếp xúc với cả hai mặt cầu (S_1), (S_2) và có thể di chuyển quanh các chỏm cầu để truyền tín hiệu tới hộp điều hành (đường truyền không dây).



Chọn hệ trục toạ độ $Oxyz$ trong không gian với độ dài đơn vị trên mỗi trục toạ độ là 1 m và $O(0;0;0)$ là vị trí hộp điều hành thiết bị thì $I(2;1;1)$ và $J(2;1;5)$. Khi khoảng cách từ O đến tấm thiết bị điện tử (R) ngắn nhất là lúc đường truyền tín hiệu tốt nhất. Khoảng cách ngắn nhất này bằng bao nhiêu mét? (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm, tham khảo mô tả thiết bị như hình vẽ). KQ: ☐☐☐☐

—Hết—

14. ĐỀ 14

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, phương trình đường thẳng đi qua điểm $P(1;1;-1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u}=(1;2;3)$ là

A. $\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y-1}{2}=\dfrac{z+1}{3}$.
B. $\dfrac{x+2}{1}=\dfrac{y+3}{2}=\dfrac{z+2}{3}$.
C. $\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y-2}{1}=\dfrac{z-3}{-1}$.
D. $\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y-1}{3}=\dfrac{z+1}{2}$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua điểm $A(1;2;-3)$ và có véc-tơ pháp tuyến $\vec{n}=(1;-2;3)$?

A. $x-2y+3z+12=0$.
B. $x-2y-3z-6=0$.
C. $x-2y-3z+6=0$.
D. $x-2y+3z-12=0$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha)\colon 2x-3y-z-1=0$. Điểm nào dưới đây **không** thuộc mặt phẳng (α)?

A. $M(-2;1;-8)$. **B.** $Q(1;2;-5)$. **C.** $N(4;2;1)$. **D.** $P(3;1;3)$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1;2;1)$, $B(2;1;0)$. Mặt phẳng đi qua điểm B và vuông góc với đường thẳng AB có phương trình là

A. $3x-y-z+5=0$. **B.** $3x-y-z-5=0$. **C.** $x+3y+z-5=0$. **D.** $x+3y+z-6=0$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta\colon \dfrac{x-3}{2}=\dfrac{y+1}{-3}=\dfrac{z-0}{1}$. Phương trình tham số của Δ là

A. $\begin{cases}x=3+2t\\y=-1-3t\\z=t\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x=3-2t\\y=-1-3t\\z=t\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x=3+2t\\y=-1+3t\\z=t\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x=3+2t\\y=-1-3t\\z=-t\end{cases}$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cặp vectơ $\vec{a}=(2;1;-2)$, $\vec{b}=(1;0;2)$ có giá song song với mặt phẳng (P) qua $A(1;1;3)$. Phương trình của mặt phẳng (P) là

A. $2x-6y-z+7=0$.
B. $2x-6y-z+5=0$.
C. $2x+6y+z+5=0$.
D. $2x+6y-z-7=0$.

Câu 7. Trong hệ trục $Oxyz$, phương trình mặt cầu (S) có tâm $A(-4;-5;-2)$ và đi qua điểm $K(-3;2;1)$ là

A. $(x-3)^2+(y+2)^2+(z+1)^2=59$.
B. $(x-4)^2+(y-5)^2+(z-2)^2=59$.
C. $(x+3)^2+(y-2)^2+(z-1)^2=59$.
D. $(x+4)^2+(y+5)^2+(z+2)^2=59$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (β) đi qua ba điểm $D(-5;6;2)$, $E(-7;-1;-6)$ và $G(8;-7;-1)$.

A. $-83x-110y+117z+11=0$. **B.** $-5x+6y+2z+11=0$.

C. $-83x-110y+117z-11=0$. **D.** $-83x-110y+117z+14=0$.

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $A(4;0;-1)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P)\colon x-y+3z+2=0$ có phương trình tham số là

A. $\begin{cases} x=4+t \\ y=-t \\ z=-1+3t \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x=1+4t \\ y=-1 \\ z=3-t \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x=4t \\ y=-t \\ z=3+2t \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x=4+t \\ y=-t \\ z=1-3t \end{cases}$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S):(x-1)^2+(y+3)^2+z^2=9$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu đó.

A. $I(-1;3;0)$; $R=3$. **B.** $I(1;-3;0)$; $R=9$. **C.** $I(1;-3;0)$; $R=3$. **D.** $I(-1;3;0)$; $R=9$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(\alpha)\colon 2x-y+2z-1=0$ và $(\beta)\colon x+2y-2z-3=0$. Cosin góc giữa mặt phẳng (α) và mặt phẳng (β) bằng

A. $\frac{4}{9}$. **B.** $-\frac{4}{9}$. **C.** $\frac{4}{3\sqrt{3}}$. **D.** $-\frac{4}{3\sqrt{3}}$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d\colon \begin{cases} x=2-t \\ y=-1+2t \\ z=3+3t \end{cases}$ có một vectơ chỉ phương là

A. $\vec{u}_1=(2;-1;3)$. **B.** $\vec{u}_2=(-1;2;3)$. **C.** $\vec{u}_3=(2;1;3)$. **D.** $\vec{u}_4=(1;2;3)$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$ cho đường thẳng $d\colon \begin{cases} x=-1+2t \\ y=1+t \\ z=3-2t. \end{cases}$

a) Giao điểm của đt d và mặt phẳng $(P)\colon x+2y-3z+2=0$ là $I(0;1;2)$.

b) Véc-tơ $\vec{a}=(4;2;-3)$ là một véc-tơ chỉ phương của đường thẳng d.

c) Đường thẳng d đi qua điểm $A(-1;1;3)$.

d) Phương trình chính tắc của đường thẳng d là $\frac{x+1}{2}=\frac{y-1}{1}=\frac{z-3}{-2}$.

Câu 2. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2;3;-4)$ và $B(4;-1;0)$. Gọi (S) là mặt cầu đường kính AB.

a) Khoảng cách giữa hai điểm A và B bằng 36.

b) Phương trình mặt cầu (S) là $(x-3)^2+(y-1)^2+(z+2)^2=9$.

c) Mặt cầu (S) đường kính AB tiếp xúc với mặt phẳng $(P)\colon x-2y+2z-15=0$.

d) Giả sử đặt hai trạm thu phát sóng tại hai điểm A và B, với bán kính phủ sóng của mỗi trạm bằng bán kính mặt cầu (S) thì người sử dụng điện thoại tại điểm $M(2;1;-1)$ sử dụng được dịch vụ của trạm phát thu phát sóng.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho $(P)\colon 2x+2y-z+3=0$, $(Q)\colon x+2y-2z+4=0$ và điểm $A(1;2;3)$.

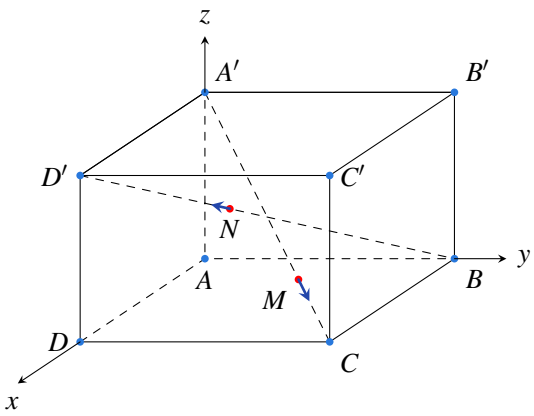
a) Điểm A cách mặt phẳng (P) một khoảng bằng 5.

b) Mặt phẳng (Q) cắt mặt phẳng (P).

c) Mặt phẳng $(R)\colon 2x+2y-z=0$ cách mặt phẳng (P) một khoảng bằng 3.

d) Với mọi giá trị m thì hai mặt phẳng (P) và $(T)\colon x+y+mz+1=0$ cắt nhau.

Câu 4. Trong một gian triển lãm nghệ thuật, người ta thiết kế một không gian hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có kích thước $AD=20$ m, $AB=10$ m, $AA'=5$ m và được gắn vào hệ trục tọa độ $Oxyz$ sao cho gốc tọa độ O trùng với điểm A, tia Ox chứa điểm D, tia Oy chứa điểm B, tia Oz chứa điểm A' như hình vẽ. Đơn vị trên mỗi trục tọa độ là mét. Người ta căng hai sợi dây cáp phát sáng vào hai đường chéo của hình hộp là $A'C$ và BD'. Giá sợi dây cáp là 100 nghìn đồng/mét.



a) Tọa độ các điểm $B(0;10;0)$, $C(20;10;0)$, $A'(0;0;5)$, $D'(20;0;5)$.

b) Tổng số tiền cần để mua hai sợi dây cáp phát sáng nói trên là 2613 nghìn đồng *(làm tròn đến hàng đơn vị)*.

c) Mặt phẳng $(A'BC)$ có phương trình là $y+2z-10=0$.

d) Trên dây $A'C$, một điểm sáng M chuyển động đều từ A' đến C với vận tốc 3 m/s. Đồng thời, trên dây BD', điểm sáng N chuyển động đều từ B đến D' với vận tốc 2 m/s. Tính từ khi hai điểm sáng bắt đầu chuyển động đến khi có ít nhất một điểm sáng về đích thì khoảng cách nhỏ nhất giữa hai điểm sáng M và N bằng 3,77 m *(làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)*.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;0;1)$, $B(1;1;0)$ và $C(3;4;-1)$. Phương trình đường thẳng đi qua A và song song với BC có dạng $\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y}{m}=\dfrac{z-1}{n}$ $(m;n\in\mathbb{Z})$. Tính giá trị $S=m+n$

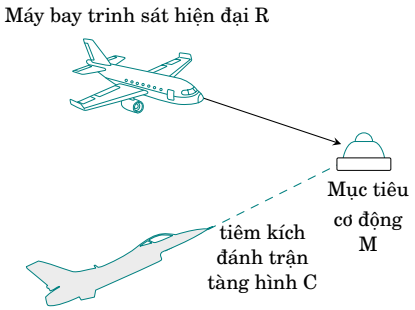
KQ: ☐☐☐☐

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) qua điểm $M(2;4;8)$ và cắt các tia Ox, Oy, Oz lần lượt tại $A(a;0;0)$, $B(0;b;0)$, $C(0;0;c)$ phân biệt sao cho $OA=2OB=4OC$.

Tính $T = a+b+c$. KQ: ☐☐☐☐

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $\Delta_1 : \dfrac{x-4}{3} = \dfrac{y-1}{-1} = \dfrac{z+5}{-2}$ và $\Delta_2 : \dfrac{x-2}{1} = \dfrac{y+3}{3} = \dfrac{z}{1}$. Trong tất cả mặt cầu tiếp xúc với cả hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2. Gọi (S) là mặt cầu có bán kính nhỏ nhất. Diện tích của mặt cầu đó có kết quả bằng bao nhiêu (làm tròn đến hàng phần chục)? KQ: ☐☐☐☐

Câu 4. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, một kịch bản tác chiến phức tạp diễn ra như sau:



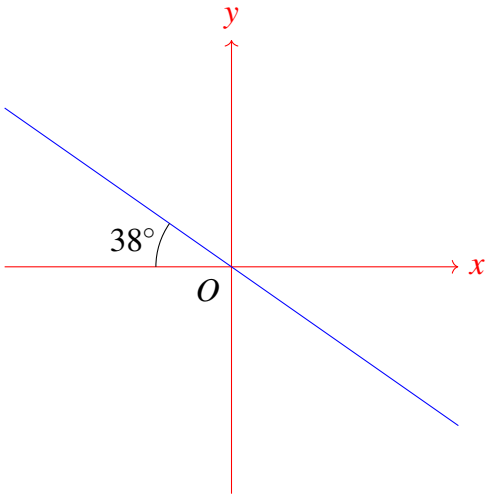
- **Máy bay trinh sát hiện đại R:** Xuất phát từ vị trí $R_0(200;100;20)$ (đơn vị km), di chuyển thẳng đều với véc-tơ vận tốc không đổi $\vec{v}_R = (-20;-10;0)$.
- **Mục tiêu cơ động cao M:** Xuất phát từ vị trí $M_0(10;20;15)$ km, di chuyển thẳng đều với véc-tơ vận tốc không đổi $\vec{v}_M = (30;40;0)$.
- **Tiêm kích đánh chặn tàng hình C:** Xuất phát từ căn cứ mặt đất tại vị trí $C_0(0;0;1)$ km vào thời điểm $t = 0$. Tiêm kích C bay theo một đường thẳng với tốc độ không đổi v_C để thực hiện nhiệm vụ đặc biệt.

Nhiệm vụ đặc biệt của tiêm kích C: Tiêm kích C phải đạt được đồng thời ba điều kiện sau tại cùng một thời điểm $t > 0$:

- **Khóa mục tiêu tối ưu:** Ba điểm gồm tiêm kích C, mục tiêu M, và máy bay trinh sát R phải thẳng hàng.
- **Kích hoạt vũ khí chính xác:** Tại thời điểm thẳng hàng nói trên, tiêm kích C phải nằm trên bề mặt của một "khối cầu chiến thuật" có tâm chính là mục tiêu M và bán kính $S_M = 5$ km. Điều này đảm bảo vũ khí có hiệu quả tối đa.
- **An toàn hành lang bay:** Véc-tơ chỉ phương của quãng đường bay của tiêm kích C phải vuông góc với véc-tơ pháp tuyến của một mặt phẳng an toàn $(\alpha) : x - y + 2z - 10 = 0$.

Hãy tính tốc độ không đổi v_C (km/phút) mà tiêm kích C phải duy trì từ lúc xuất phát cho đến khi đồng thời thoả mãn cả ba điều kiện trên, biết thời điểm $t > 0$ là sớm nhất (*làm tròn đến hàng phần mười*). KQ: ☐☐☐☐

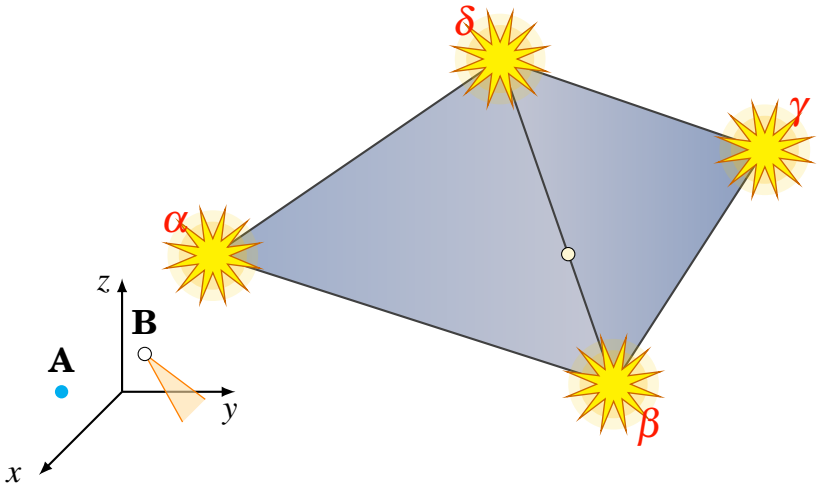
Câu 5. Manhattanhenge là một sự kiện diễn ra khi Mặt Trời mọc hoặc khi Mặt Trời lặn nằm thẳng hàng với các tuyến phố Đông - Tây thuộc mạng lưới đường phố chính tại quận Manhattan của thành phố New York. Khi mặt trời lặn, tia sáng song song mặt đất lệch một góc khoảng $38°$ so với hướng tây.



Giả sử mặt tiền các tòa nhà hai bên đường nằm trong 2 mặt phẳng song song cách nhau 30 m và vuông góc với mặt đất. Biết rằng mặt phẳng phía bắc đi qua gốc O của hệ trục $Oxyz$, với tia Oz vuông góc với mặt đất và hướng lên trên. Phương trình mặt phẳng thứ hai có dạng $(Q)\colon x+ay+bz+c=0$ với $c=\dfrac{m}{\sin n^0}$. Tính $m+n$.

KQ: ☐☐☐☐

Câu 6. Bốn ngôi sao α, β, γ, δ tạo thành một vùng không gian hình chóp tứ giác. Tọa độ các ngôi sao là $\alpha(4;4;8)$, $\beta(0;20;0)$, $\gamma(-16;16;4)$, $\delta(-8;12;12)$, một sao chổi bay theo đường thẳng qua hai điểm $A(10;3;1)$ và $B(4;7;3)$. Người ta thấy rằng sao chổi đi vào vùng không gian tại điểm S thuộc tam giác $\triangle\alpha\beta\gamma$ và tại đó sao chổi rời khỏi vùng không gian hình chóp này tại điểm T. Tính độ dài đường đi ST bằng bao nhiêu km (*làm tròn kết quả đến hàng đơn vị*). (1 đơn vị $=1\,000$ (km)).



KQ: ☐☐☐☐

—Hết—

15. ĐỀ 15

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Trong không gian $(Oxyz)$, cho đường thẳng $d\colon \dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y-2}{-3}=\dfrac{z+1}{2}$. Véc-tơ nào sau đây là véc-tơ chỉ phương của đường thẳng d?

A. $\vec{u}=(2;3;2)$. **B.** $\vec{u}=(-2;-3;-2)$.

C. $\vec{u}=(2;-3;2)$. **D.** $\vec{u}=(1;1;3)$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, phương trình của đường thẳng Δ đi qua điểm $M(2;0;-1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{a}=(2;-3;1)$ là

A. $\dfrac{x+2}{2}=\dfrac{y}{3}=\dfrac{z-1}{1}$. **B.** $\dfrac{x+2}{2}=\dfrac{y}{-3}=\dfrac{z-1}{1}$.

C. $\dfrac{x-2}{2}=\dfrac{y}{3}=\dfrac{z+1}{1}$. **D.** $\dfrac{x-2}{2}=\dfrac{y}{-3}=\dfrac{z+1}{1}$.

Câu 3. Cho đường thẳng $d\colon \dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y+1}{-1}=\dfrac{z-3}{2}$. Đường thẳng nào sau đây song song với d?

A. $\Delta\colon \dfrac{x-2}{-2}=\dfrac{y}{1}=\dfrac{z-1}{-2}$. **B.** $\Delta\colon \dfrac{x+1}{-2}=\dfrac{y}{1}=\dfrac{z-1}{-2}$.

C. $\Delta\colon \dfrac{x-3}{-2}=\dfrac{y+2}{1}=\dfrac{z-5}{-2}$. **D.** $\Delta\colon \dfrac{x-2}{2}=\dfrac{y}{1}=\dfrac{z-1}{-2}$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, tính góc giữa hai đường thẳng $d_1\colon \dfrac{x}{1}=\dfrac{y+1}{-1}=\dfrac{z-1}{2}$ và $d_2\colon \dfrac{x+1}{-1}=\dfrac{y}{1}=\dfrac{z-3}{1}$.

A. 60°. **B.** 30°. **C.** 45°. **D.** 90°.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P)\colon x-2y-3z-2=0$. Đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng (P) có một véc-tơ chỉ phương là

A. $\vec{u}_2=(1;-2;-3)$. **B.** $\vec{u}_1=(1;-2;-2)$. **C.** $\vec{u}_3=(1;-3;-2)$. **D.** $\vec{u}_4=(1;2;3)$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(3;-2;5)$, $N(-1;6;-3)$. Mặt cầu đường kính MN có phương trình là

A. $(x+1)^2+(y+2)^2+(z+1)^2=6$. **B.** $(x-1)^2+(y-2)^2+(z-1)^2=6$.

C. $(x-1)^2+(y-2)^2+(z-1)^2=36$. **D.** $(x+1)^2+(y+2)^2+(z+1)^2=36$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1;-3;4)$, $B(-2;-5;-7)$, $C(6;-3;-1)$. Phương trình đường trung tuyến AM của tam giác là

A. $\begin{cases}x=1+t\\ y=-1-t\\ z=8-4t\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x=1-3t\\ y=-3-2t\\ z=4-11t\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x=1+t\\ y=-3-t\\ z=4-8t\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x=1+3t\\ y=-3+4t\\ z=4-t\end{cases}$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S)\colon x^2+y^2+z^2+x-2y+4z-3=0$. Tìm tâm I và bán kính của mặt cầu (S).

A. $I\left(-\frac{1}{2};1;-2\right); R=\frac{\sqrt{33}}{2}$.
B. $I\left(-\frac{1}{2};1;-2\right); R=\frac{3}{2}$.
C. $I\left(\frac{1}{2};-1;2\right); R=\frac{\sqrt{33}}{2}$.
D. $I\left(\frac{1}{2};-1;2\right); R=\frac{3}{2}$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, tính góc giữa mặt phẳng $(P)\colon 2x-3y-4=0$ và mặt phẳng (Oxy).

A. 30°. **B.** 90°. **C.** 60°. **D.** 0°.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $I(1;-2;3)$. Phương trình mặt cầu tâm I, tiếp xúc với mặt phẳng (Oyz) là

A. $(x-1)^2+(y+2)^2+(z-3)^2=9$.
B. $(x-1)^2+(y+2)^2+(z-3)^2=13$.
C. $(x-1)^2+(y+2)^2+(z-3)^2=14$.
D. $(x-1)^2+(y+2)^2+(z-3)^2=1$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta\colon \frac{x-1}{3}=\frac{y+2}{-5}=\frac{z-4}{1}$. Trong các điểm sau đây, điểm nào **không** thuộc đường thẳng Δ?

A. $P(10;-17;7)$. **B.** $M(4;-7;-2)$. **C.** $Q(13;-22;8)$. **D.** $N(7;-12;6)$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S)\colon x^2+y^2+z^2-2x-4y-6z=0$. Trong ba điểm có tọa độ lần lượt là $(0;0;0)$, $(1;2;3)$, $(2;0;6)$ thì có bao nhiêu điểm nằm trên mặt cầu (S) ?

A. 0. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 1.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P)\colon 10x+7y-26z+2=0$.

a) $\vec{n}=(10;7;-26)$ là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P).

b) Khoảng cách từ điểm $M(0;1;-1)$ đến mặt phẳng (P) bằng $\frac{7\sqrt{33}}{33}$.

c) Mặt phẳng (P) vuông góc với mặt phẳng $(Q)\colon 10x+7y-26z+2=0$.

d) Mặt phẳng (α) đi qua hai điểm $A(-2;-2;-2)$, $B(0;-2;-1)$ và vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình dạng $ax+by+cz-138=0$. Khi đó $a+b+c=-69$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta\colon \frac{x-2}{-1}=\frac{y-1}{-2}=\frac{z+3}{1}$ và mặt phẳng $(P)\colon 3x+6y-3z+2026=0$.

a) Một vectơ chỉ phương của Δ là $\vec{u}=(-1;-2;1)$.

b) Một vectơ pháp tuyến của (P) là $\vec{n}=(1;2;-1)$.

c) Góc giữa Δ và (P) là 90°.

d) Lấy tuỳ ý hai điểm phân biệt $A, B \in \Delta$. Gọi A', B' là hình chiếu của A, B lên (P). Khi đó $A'B' = 2026$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho 4 điểm $A(1;2;-4)$, $B(1;-3;1)$, $C(2;2;3)$, $D(1;0;4)$.

a) Mặt cầu tâm A đi qua B có bán kính $R = 5\sqrt{2}$.

b) Mặt cầu (S) qua 2 điểm A và B và có tâm thuộc đường thẳng CD là $\left(x-\frac{8}{3}\right)^2+\left(y-\frac{10}{3}\right)^2+\left(z+\frac{7}{3}\right)^2=\frac{124}{3}$.

c) Phương trình mặt cầu tâm A đi qua B là: $(x-1)^2+(y-2)^2+(z+4)^2=10$.

d) Mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABCD$ có phương trình $(x+2)^2+(y-1)^2+z^2=26$.

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt cầu (S_1) và (S_2) có tâm lần lượt là $I(-4;-5;0)$ và $J(6;8;3)$. Mặt cầu (S_2) cắt mặt phẳng (Oxy) theo thiết diện là một đường tròn có bán kính $r_2 = 4$. Mặt cầu (S_1) có bán kính $R_1 = 4$. Một điểm M có tọa độ cố định $M(1;0;10)$. Một điểm C di chuyển từ M đến một điểm bất kỳ thuộc mặt cầu (S_1) hoặc (S_2). Năng lượng tiêu hao khi di chuyển của điểm C được xác định bởi hàm số $E(s) = \frac{1}{12}\cdot s^2$ (đơn vị năng lượng), trong đó s là độ dài quãng đường di chuyển. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau.

a) Bán kính của mặt cầu (S_2) bằng 5.

b) Năng lượng tối thiểu để điểm C di chuyển từ M đến bề mặt khối cầu tâm I là $\frac{175-50\sqrt{6}}{12}$ (đơn vị năng lượng).

c) Gọi A và B lần lượt là hai điểm bất kỳ thuộc mặt cầu (S_1) và (S_2). Độ dài lớn nhất của đoạn AB có giá trị lớn hơn 25.

d) Năng lượng tối thiểu để điểm C di chuyển vào bên trong khối cầu (S_2) nhỏ hơn năng lượng tối thiểu để điểm C di chuyển vào bên trong khối cầu (S_1).

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x-2y-z+1=0$ và hai điểm $A(1;-1;2)$, $B(2;-1;1)$. Mặt phẳng chứa đường thẳng AB và vuông góc với (P) có phương trình $ax+by+cz-3=0$. Giá trị của $a+b+c$ bằng bao nhiêu?

KQ: ☐☐☐☐

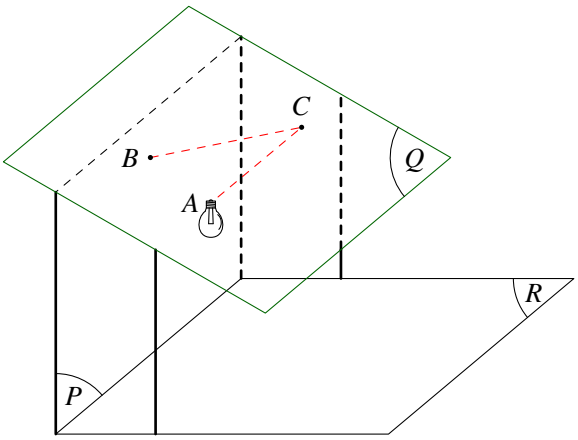
Câu 2. Trong không gian hệ tọa độ $Oxyz$, cho $(S): (x-1)^2+(y-2)^2+(z-3)^2=9$ và $(P): 2x+2y-4z+0=0$. Điểm $M(a;b;c) \in (S)$ sao cho khoảng cách từ M đến (P) nhỏ nhất. Tính $a+b+c$.

KQ: ☐☐☐☐

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho $d: \frac{x-2}{2}=\frac{y}{-1}=\frac{z}{4}$ và $\Delta: \frac{x-1}{2}=\frac{y-2}{-1}=\frac{z+1}{4}$. Phương trình mặt phẳng (P) chứa d và Δ có dạng $ax+by+z+c=0$. Tính giá trị của $a+b+c$.

KQ: ☐☐☐☐

Câu 4. Mái nhà tranh của ông F được đặt vào trong hệ trục tọa độ $Oxyz$ với đơn vị trên mỗi trục là mét với mặt phẳng $(R)\colon z+1=0$ là mặt đất. Một bức tường là mặt phẳng $(P)\colon x+y-2\sqrt{2}=0$ và mái nhà lợp lá của ông là mặt phẳng $(Q)\colon x-z+\sqrt{2}=0$.

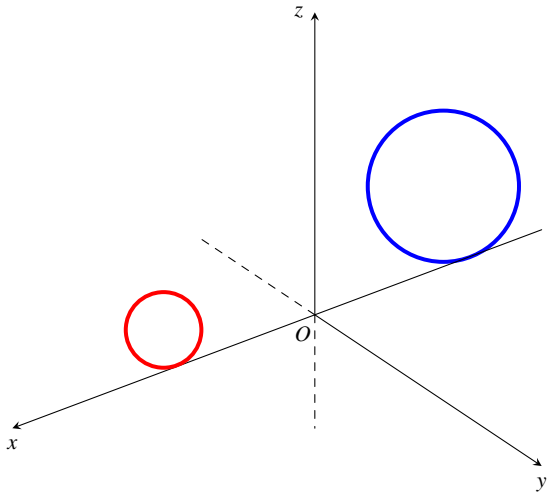


Ông F muốn đặt một bóng đèn tròn để chiếu sáng ban đêm, sau khi cố định bóng đèn tại vị trí $A(1;-1;1)$, ông nối dây điện thẳng dài từ bóng đèn đến vị trí một khoen móc đặt tại C trên mái nhà (Q) rồi luồn dây điện thẳng đến cắm tại vị trí B nằm trên bức tường (P). Sau khi hoàn thành và đo đạc thì ông F thấy tam giác ABC là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với giao tuyến của hai mặt phẳng (P) và (Q). Tính chiều cao mét của khoen móc C so với mặt đất (*làm tròn kết quả đến hàng phần mười*).

KQ: ☐☐☐☐

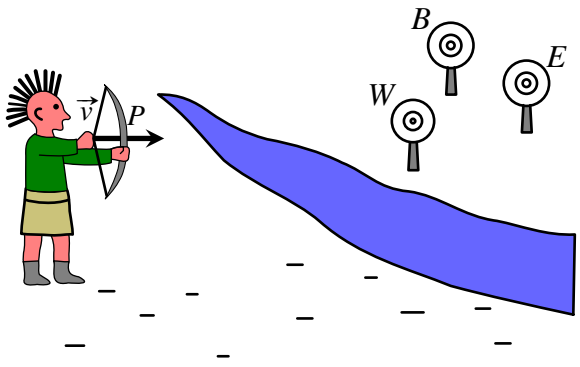
Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai viên bi xanh và đỏ ban đầu dạng hai mặt cầu lần lượt có phương trình là $(S_{\text{đỏ}})\colon (x-10)^2+y^2+(z-3)^2=9$ và $(S_{\text{xanh}})\colon (x+12)^2+y^2+(z-4)^2=16$. Biết mặt đất trùng với mặt phẳng Oxy và hai mặt cầu này tiếp xúc với mặt phẳng Oxy với điểm tiếp xúc nằm trên trục Ox. Truyền cho hai viên bi đỏ và xanh lần lượt các tốc độ không đổi $v_{\text{đỏ}}=5$ (m/s) và $v_{\text{xanh}}=3$ (m/s) thì hai viên bi lăn thẳng về phía nhau dọc theo trục Ox (điểm tiếp xúc luôn nằm trên Ox). Sau khoảng thời gian bằng bao nhiêu giây thì hai viên bi va chạm lần đầu tiên (Đơn vị trên hệ trục tọa độ là mét và kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

KQ: ☐☐☐☐



Câu 6.

Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, với mỗi đơn vị tương ứng $1\,\text{dm}$. Một cung thủ ngắm từ điểm $P(0;0;15)$ theo hướng của vectơ $\vec{v}=(-1;3;0{,}5)$ để bắn trúng một trong ba bia được đặt trên vùng núi.



Tọa độ các bia:

- Bia gấu: $B(-155;465;85)$.
- Bia sói: $W(-155;465;92{,}5)$.
- Bia nai: $E(-160;640;95)$.

Giả sử mũi tên bay theo đường thẳng, tính vận tốc của mũi tên là bao nhiêu m/s, nếu thời gian bay là $1\,\text{s}$ (*làm tròn kết quả đến hàng phần mười*)? KQ: ☐☐☐☐

—Hết—

BẢNG ĐÁP ÁN CÁC ĐỀ ÔN TẬP CHƯƠNG 5

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 1

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. D	2. D	3. A	4. C	5. D	6. C	7. D	8. D	9. B
10. C	11. D	12. D						

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. (a) Đ (b) S (c) S (d) Đ	Câu 2. (a) Đ (b) S (c) Đ (d) S
Câu 3. (a) S (b) S (c) Đ (d) S	Câu 4. (a) Đ (b) Đ (c) Đ (d) S

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
4 5	1 6	8 5	0 , 5	3 , 7 4	1 , 3 1

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 2

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. A	2. A	3. A	4. C	5. D	6. A	7. A	8. D	9. B
10. D	11. A	12. C						

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. (a) S (b) S (c) Đ (d) Đ	Câu 2. (a) Đ (b) Đ (c) Đ (d) S
Câu 3. (a) Đ (b) S (c) S (d) Đ	Câu 4. (a) Đ (b) Đ (c) S (d) Đ

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
2	− 8	3	9 8 , 5	2 , 4 0	0 , 9 2

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 3

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. C	3. B	4. A	5. B	6. A	7. B	8. D	9. C	10. D
11. C	12. A							

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. (a) Đ (b) S (c) Đ (d) S	Câu 2. (a) S (b) S (c) Đ (d) Đ
Câu 3. (a) Đ (b) Đ (c) S (d) Đ	Câu 4. (a) Đ (b) S (c) S (d) S

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
2	1 4	8	2 6 0	3 7	1 , 6

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 4

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. C	2. A	3. B	4. A	5. C	6. A	7. C	8. D	9. D
10. D	11. B	12. A						

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. (a) Đ (b) S (c) S (d) Đ	Câu 2. (a) Đ (b) Đ (c) S (d) Đ
Câu 3. (a) Đ (b) Đ (c) Đ (d) S	Câu 4. (a) Đ (b) S (c) Đ (d) S

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
2	7 9	– 3	5	8 4 9	4 2 , 6

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 5

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. C	2. A	3. A	4. C	5. A	6. B	7. C	8. D	9. B
10. A	11. B	12. A						

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. (a) S (b) Đ (c) Đ (d) S	Câu 2. (a) Đ (b) Đ (c) S (d) Đ
Câu 3. (a) Đ (b) S (c) Đ (d) S	Câu 4. (a) Đ (b) S (c) Đ (d) S

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
5	1 1	0 , 1 7	0 , 9 5	6	5 1

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 6

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. C	2. D	3. B	4. A	5. A	6. A	7. D	8. C	9. A
10. D	11. A	12. A						

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. (a) S (b) Đ (c) S (d) S	Câu 2. (a) Đ (b) S (c) Đ (d) S
Câu 3. (a) Đ (b) S (c) S (d) Đ	Câu 4. (a) Đ (b) S (c) Đ (d) Đ

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
1	– 1	– 2 4	5 6 7 4	4 0	1 3 0

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 7

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. D	2. B	3. D	4. C	5. B	6. A	7. D	8. D	9. A
10. C	11. A	12. B						

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. (a) S (b) Đ (c) Đ (d) S	Câu 2. (a) Đ (b) S (c) S (d) Đ
Câu 3. (a) S (b) Đ (c) Đ (d) S	Câu 4. (a) Đ (b) Đ (c) S (d) S

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
2	0 , 7	5 5 4	6 , 1 8	1 5	1 1

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 8

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. B	2. D	3. B	4. B	5. C	6. B	7. A	8. D	9. C
10. B	11. C	12. D						

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. (a) Đ (b) Đ (c) Đ (d) S	Câu 2. (a) S (b) Đ (c) Đ (d) S
Câu 3. (a) Đ (b) S (c) Đ (d) Đ	Câu 4. (a) Đ (b) S (c) Đ (d) S

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
16,6	68	2,4	110	5	88

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 9

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. C	2. C	3. A	4. A	5. C	6. C	7. A	8. A	9. B
10. A	11. A	12. D						

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. a Đ b Đ c S d S	Câu 2. a S b Đ c Đ d Đ
Câu 3. a S b Đ c Đ d S	Câu 4. a Đ b S c Đ d Đ

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
5	4,2	6	86,5	38	77,3

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 10

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. A	2. C	3. A	4. B	5. D	6. B	7. A	8. A	9. D
10. A	11. C	12. B						

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. a S b S c Đ d S	Câu 2. a Đ b S c S d Đ
Câu 3. a Đ b S c S d S	Câu 4. a Đ b S c S d Đ

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
−1	2,25	10	3,5	69,3	44

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 11

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. A	2. D	3. A	4. C	5. A	6. B	7. B	8. C	9. D
10. A	11. C	12. C						

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. a S b Đ c Đ d S	Câu 2. a S b S c Đ d Đ
Câu 3. a S b Đ c S d Đ	Câu 4. a Đ b S c Đ d S

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 5.	Câu 6.
0	2	1 5	1 3 8	6 2

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 12

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. B	2. A	3. A	4. C	5. B	6. D	7. A	8. D	9. A
10. A	11. A	12. C						

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. a S b S c Đ d S	Câu 2. a Đ b S c Đ d Đ
Câu 3. a Đ b S c Đ d S	Câu 4. a S b Đ c Đ d Đ

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
2 0 2 5	1	2 3 5	1 5 2 4	0	1 7

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 13

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. A	2. B	3. C	4. C	5. D	6. A	7. D	8. B	10. D
11. C	12. B							

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. a S b Đ c Đ d Đ	Câu 2. a S b Đ c Đ d Đ
Câu 3. a S b Đ c S d Đ	Câu 4. a Đ b S c Đ d S

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
0 , 5	3	6	4 , 5	3 , 0 5	2 , 5 6

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 14

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. A	2. A	3. D	4. B	5. A	6. A	7. D	8. A	9. A
10. C	11. A	12. B						

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. a S b S c Đ d Đ	Câu 2. a S b Đ c S d Đ
Câu 3. a Đ b Đ c S d S	Câu 4. a Đ b S c Đ d Đ

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
2	7 3 , 5	1 8 , 8	7 2 , 2	6 8	7 , 4 8

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 15

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. C	2. D	3. A	4. D	5. A	6. C	7. C	8. A	9. B
10. D	11. B	12. B						

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. a Đ b Đ c S d S	Câu 2. a Đ b Đ c Đ d S
Câu 3. a Đ b S c S d Đ	Câu 4. a Đ b S c Đ d Đ

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
2	3	– 2	3 , 4	1 , 8 8	4 9 , 6

CHƯƠNG 6 XÁC SUẤT CÓ ĐIỀU KIỆN

BÀI 1. XÁC SUẤT CÓ ĐIỀU KIỆN

1. ĐỀ 1

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho hai biến cố A và B có $\mathrm{P}(A)=0{,}5$, $\mathrm{P}(B)=0{,}8$ và $\mathrm{P}(AB)=0{,}2$. Xác suất có điều kiện $\mathrm{P}(B|A)$ bằng

A. $0{,}5$. **B.** $0{,}4$. **C.** $0{,}4$. **D.** $0{,}25$.

Câu 2. Cho hai biến cố A và B có $\mathrm{P}(A)=0{,}76$, $\mathrm{P}(B)=0{,}28$, $\mathrm{P}(A\,|\,B)=0{,}50$. Tính xác suất $\mathrm{P}(A\overline{B})$.

A. $0{,}14$. **B.** $0{,}62$. **C.** $0{,}38$. **D.** $0{,}11$.

Câu 3. Cho $P(A)=\dfrac{1}{4}, P(A\cup B)=\dfrac{1}{2}$. Biết A,B là hai biến cố xung khắc, thì $P(B)$ bằng

A. $\dfrac{1}{8}$. **B.** $\dfrac{1}{4}$. **C.** $\dfrac{3}{4}$. **D.** $\dfrac{1}{3}$.

Câu 4. Cho A và B là hai biến cố độc lập. Biết $\mathrm{P}(A)=0{,}4$ và $\mathrm{P}(AB)=0{,}2$. Xác suất của biến cố $A\cup B$ là

A. $0{,}6$. **B.** $0{,}7$. **C.** $0{,}8$. **D.** $0{,}9$.

Câu 5. Một hộp chứa 4 quả bóng được đánh số từ 1 đến 4 . An lấy ngẫu nhiên một quả bóng, bỏ ra ngoài, rồi lấy tiếp một quả bóng nữa. Xét các biến cố:

- A : "Quả bóng lấy ra lần đầu là số chẵn"
- B: "Quả bóng lấy ra lần hai là số lẻ".

Xác định biến cố $C=B\,|\,A$: "biến cố B với điều kiện biết A đã xảy ra".

A. $B\,|\,A=\{(2,1),(2,3),(4,1),(4,3)\}$.

B. $B\,|\,A=\{(2,1),(2,3),(2,4),(4,1),(4,2),(4,3)\}$.

C. $B\,|\,A=\{(1,1),(1,3),(2,1),(2,3),(3,1),(3,3),(4,1),(4,3)\}$.

D. $B\,|\,A=\{(1,2),(1,3),(1,4),(2,1),(2,3),(2,4),(3,1),(3,2),(3,4),(4,1),(4,2),(4,3)\}$.

Câu 6. Trong hộp có 20 nắp khoen bia Tiger, trong đó có 2 nắp ghi "Chúc mừng bạn đã trúng thưởng xe Camry". Bạn Minh Hiền được chọn lên rút thăm lần lượt hai nắp khoen, xác suất để cả hai nắp đều trúng thưởng là

A. $\dfrac{1}{20}$. **B.** $\dfrac{1}{19}$. **C.** $\dfrac{1}{190}$. **D.** $\dfrac{1}{10}$.

Câu 7. Áo sơ mi An Phước trước khi xuất khẩu sang Mỹ phải qua 2 lần kiểm tra, nếu cả hai lần đều đạt thì chiếc áo đó mới đủ tiêu chuẩn xuất khẩu. Biết rằng bình quân 98% sản phẩm làm ra qua được lần kiểm tra thứ nhất, và 95% sản phẩm qua được lần kiểm tra đầu sẽ tiếp tục qua được lần kiểm tra thứ hai. Tìm xác suất để 1 chiếc áo sơ mi đủ tiêu chuẩn xuất khẩu?

A. $\frac{95}{98}$. **B.** $\frac{931}{1000}$. **C.** $\frac{95}{100}$. **D.** $\frac{98}{100}$.

Câu 8. Trong cuộc khảo sát trên một nhóm học sinh gồm các bạn thích trà sữa hoặc kem, người ta có được kết quả sau: Có 68% số học sinh thích kem, 56% số học sinh thích trà sữa, 24% số học sinh thích cả trà sữa và kem. Chọn ngẫu nhiên một bạn học sinh trong nhóm được khảo sát này. Tính xác suất để chọn được học sinh thích kem, biết rằng học sinh đó thích trà sữa (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

A. 0,42. **B.** 0,38. **C.** 0,43. **D.** 0,35.

Câu 9. Cho hai biến cố A, B có $\mathrm{P}(A)=0{,}6$; $\mathrm{P}(B)=0{,}8$; $\mathrm{P}(AB)=0{,}48$. Tính $\mathrm{P}\left(\overline{B}\mid A\right)$.

A. 0,48. **B.** 0,6. **C.** 0,75. **D.** 0,2.

Câu 10. Để được chọn vào đội tuyển học sinh giỏi môn Toán cấp thành phố, mỗi thí sinh phải vượt qua hai vòng thi. Bạn Hà tham dự cuộc tuyển chọn này. Xác suất để Hà qua được vòng thứ nhất là 0,8. Nếu qua được vòng thứ nhất thì xác suất để Hà qua được vòng thứ hai là 0,7. Xác suất để bạn Hà được chọn vào đội tuyển này là

A. 0,06. **B.** 0,24. **C.** 0,56. **D.** 0,875.

Câu 11. Một mảnh đất chia thành 2 khu vườn; Khu A có 300 cây ăn quả, khu B có 400 cây ăn quả. Trong đó, số cây cam ở khu A và khu B lần lượt là 200 cây và 250 cây. Chọn ngẫu nhiên 1 cây trong mảnh đất. Xác suất để cây được chọn là cây cam ở khu B bằng bao nhiêu?

A. $\frac{5}{14}$. **B.** $\frac{5}{9}$. **C.** $\frac{5}{8}$. **D.** $\frac{1}{2}$.

Câu 12. Gieo một con xúc xắc cân đối và đồng chất. Tính xác suất số chấm trên con xúc xắc không nhỏ hơn 4, biết rằng con xúc xắc xuất hiện mặt lẻ.

A. $\frac{1}{6}$. **B.** $\frac{2}{3}$. **C.** $\frac{1}{3}$. **D.** $\frac{1}{2}$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Bạn Ngọc phải thực hiện hai thí nghiệm liên tiếp. Thí nghiệm thứ nhất có xác suất thành công là 0,8 . Nếu thí nghiệm thứ nhất thành công thì xác suất thành công của thí nghiệm thứ hai là 0,9 . Nếu thí nghiệm thứ nhất không thành công thì xác suất thành công của thí nghiệm thứ hai chỉ là 0,5 . Xét các biến cố sau:

Gọi A là biến cố "Thí nghiệm thứ nhất thành công".
Gọi B là biến cố "Thí nghiệm thứ hai thành công".

a) $\mathrm{P}(B \mid A) = 0{,}9$. **b)** $\mathrm{P}\left(\overline{B} \mid A\right) = 0{,}5$. **c)** $\mathrm{P}(AB) = 0{,}72$. **d)** $\mathrm{P}\left(\overline{A}\ \overline{B}\right) = 0{,}1$.

Câu 2. Trong một kỳ thi tốt nghiệp trung học phổ thông, một Thành phố X có 80% học sinh lựa chọn tổ hợp D01 (gồm các môn Toán, Ngữ Văn và Tiếng Anh). Biết rằng, nếu một học sinh chọn tổ hợp D01 thì xác suất để học sinh đó đỗ đại học là $0{,}6$; còn nếu một học sinh không chọn tổ hợp D01 thì xác suất để học sinh đó đỗ đại học là $0{,}7$. Gọi

- A là biến cố "Học sinh đó chọn tổ hợp D01";
- B là biến cố "Học sinh đó đỗ đại học".

a) $\mathrm{P}(A) = 0{,}08$.
b) Xác suất để một học sinh đó đỗ đại học với điều kiện học sinh đó chọn tổ hợp D01 là $0{,}6$.
c) Xác suất để một học sinh đó đỗ đại học đồng thời học sinh đó chọn tổ hợp D01 là $\dfrac{12}{25}$.
d) Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong kỳ thi tốt nghiệp trung học phổ thông như trên. Biết rằng học sinh này đã đỗ đại học. Xác suất để học sinh đó chọn tổ hợp D01 là $\dfrac{24}{31}$.

Câu 3. Khi kiểm tra thị lực của 240 học sinh khối 12 ở một trường phổ thông, người ta được kết quả như bảng ở hình bên. Chọn ngẫu nhiên 1 học sinh.

	Nữ	Nam
Có tật khúc xạ	47	42
Không có tật khúc xạ	85	66

a) Xác suất của biến cố chọn được học sinh bị tật khúc xạ là $\dfrac{89}{240}$.
b) Xác suất của biến cố chọn được học sinh nữ là $\dfrac{132}{240}$.
c) Xác suất của biến cố chọn được học sinh bị tật khúc xạ, biết học sinh đó là nữ bằng $\dfrac{47}{89}$.
d) Xác suất của biến cố chọn được học sinh nữ, biết học sinh đó bị tật khúc xạ bằng $\dfrac{47}{132}$.

Câu 4. Để thử nghiệm tác dụng điều trị bệnh mất ngủ của hai loại thuốc X và thuốc Y, người ta tiến hành thử nghiệm 5000 bệnh nhân. Kết quả cho trong bảng thống kê 2×2 sau

Kết quả \ Dùng thuốc	X	Y
Khỏi bệnh	2000	1500
Không khỏi bệnh	500	1000

Chọn ngẫu nhiên một bệnh nhân trong 5000 bệnh nhân trên. Gọi A là biến cố: "Bệnh nhân khỏi bệnh"; B là biến cố: "Bệnh nhân dùng thuốc X".

a) Số phần tử của biến cố B là $n(B) = 3500$.

b) Số phần tử của biến cố A giao B là $n(AB) = 2000$.

c) Xác suất của biến cố A với điều kiện B là $\mathrm{P}(A \mid B) = \dfrac{4}{5}$.

d) Xác suất của biến cố A là $\mathrm{P}(A) = \dfrac{7}{10}$.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Cho 2 biến cố A và B có $\mathrm{P}(A) = 0{,}5$; $\mathrm{P}(B) = 0{,}8$; $\mathrm{P}\left(A|\overline{B}\right) = 0{,}6$. Tìm $\mathrm{P}(A|B)$.

KQ: ☐☐☐☐

Câu 2. Một linh kiện điện tử trước khi lắp đặt phải trải qua hai lần kiểm tra, nếu cả hai lần đạt yêu cầu thì được lắp đặt. Biết rằng khoảng 90% sản phẩm qua được lần kiểm tra thứ nhất, và 80% sản phẩm qua được lần kiểm tra thứ hai thì sẽ qua được lần kiểm tra thứ hai. Tính xác suất để một linh kiện đủ tiêu chuẩn lắp đặt.

KQ: ☐☐☐☐

Câu 3. Trong kì kiểm tra môn Toán của một trường THPT có 400 học sinh tham gia, trong đó có 190 học sinh nam và 210 học sinh nữ. Khi công bố kết quả của kì kiểm tra đó, có 100 học sinh đạt điểm giỏi, trong đó có 48 học sinh nam và 52 học sinh nữ. Chọn ra ngẫu nhiên một học sinh trong số 400 học sinh đó. Tính xác suất để học sinh được chọn ra đạt điểm giỏi, biết rằng học sinh đó là nữ (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

KQ: ☐☐☐☐

Câu 4. Có hai chiếc hộp, hộp I có 6 quả bóng màu đỏ và 4 quả bóng màu vàng, hộp II có 7 quả bóng màu đỏ và 3 quả bóng màu vàng, các quả bóng có cùng kích thước và khối lượng. Lấy ngẫu nhiên một quả bóng từ hộp I bỏ vào hộp II. Sau đó, lấy ra ngẫu nhiên một quả bóng từ hộp II. Tính xác suất để quả bóng được lấy ra từ hộp II là quả bóng được chuyển từ hộp I sang, biết rằng quả bóng đó có màu đỏ (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

KQ: ☐☐☐☐

Câu 5. Một lớp có 16 học sinh nữ, còn lại là học sinh nam. Trong giờ giáo dục thể chất thầy giáo khảo sát kết quả rèn luyện thể lực của học sinh bằng cách bốc thăm trong danh sách lớp để chọn hai bạn chạy tiếp sức. Biết xác suất để chọn được hai bạn tham gia khảo sát đều là nữ bằng $\dfrac{15}{62}$. Hỏi lớp đó có bao nhiêu học sinh?.

KQ: ☐☐☐☐

Câu 6. Ba cầu thủ sút phạt đền $11m$, mỗi người đá một lần với xác suất làm bàn tương ứng là a; b và $0{,}7$ (với $0 < b < a < 1$). Biết xác suất ghi bàn để ít nhất một trong ba cầu thủ ghi bàn là $0{,}982$ và xác suất để ba cầu thủ ghi bàn là $0{,}392$. Tính xác suất để có đúng hai cầu thủ ghi bàn (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

KQ: ☐☐☐☐

—Hết—

2. ĐỀ 2

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho hai biến cố A và B có $\mathrm{P}(B)>0$ và $\mathrm{P}(A\mid B)=0{,}7$. Tính $\mathrm{P}\left(\overline{A}\mid B\right)$ có kết quả

A. $\mathrm{P}\left(\overline{A}\mid B\right)=0{,}5$. **B.** $\mathrm{P}\left(\overline{A}\mid B\right)=0{,}6$. **C.** $\mathrm{P}\left(\overline{A}\mid B\right)=0{,}3$. **D.** $\mathrm{P}\left(\overline{A}\mid B\right)=0{,}4$.

Câu 2. Nếu hai biến cố A,B thỏa mãn $\mathrm{P}(A)=0{,}4;\mathrm{P}(B|A)=0{,}6$ thì $\mathrm{P}(A\cap B)$ bằng:

A. $\frac{6}{25}$. **B.** $\frac{2}{3}$. **C.** $\frac{1}{5}$. **D.** 1.

Câu 3. Cho hai biến cố A và B, trong đó $\mathrm{P}(B)>0$. Khi đó $\mathrm{P}(A\mid B)$ bằng

A. $\mathrm{P}(A\cap B)\cdot\mathrm{P}(B)$. **B.** $\frac{\mathrm{P}(A\cap B)}{\mathrm{P}(B)}$. **C.** $\mathrm{P}(A\cap B)\cdot\mathrm{P}(A)$. **D.** $\frac{\mathrm{P}(A\cap B)}{\mathrm{P}(A)}$.

Câu 4. Cho hai biến cố A và B là hai biến cố độc lập, với $\mathrm{P}(A)=0{,}2024$; $\mathrm{P}(B)=0{,}2025$. Tính $\mathrm{P}(A\mid B)$.

A. $0{,}7976$. **B.** $0{,}2024$. **C.** $0{,}2025$. **D.** $0{,}7975$.

Câu 5. Cho hai biến cố A và B với $\mathrm{P}(B)=0{,}5$, $\mathrm{P}(A\cap B)=0{,}2$. Tính $\mathrm{P}\left(\overline{A}\mid B\right)$.

A. $0{,}4$. **B.** $0{,}1$. **C.** $0{,}6$. **D.** $0{,}3$.

Câu 6. Gieo lần lượt hai con xúc xắc cân đối và đồng chất. Tính xác suất để tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc bằng 5, biết rằng con xúc xắc thứ nhất xuất hiện mặt 3 chấm.

A. $\frac{1}{5}$. **B.** $\frac{3}{4}$. **C.** $\frac{2}{5}$. **D.** $\frac{1}{6}$.

Câu 7. Lớp 12A có 30 học sinh, trong đó có 17 bạn nữ còn lại là nam. Có 3 bạn tên Hiền, trong đó có 1 bạn nữ và 2 bạn nam. Thầy giáo gọi ngẫu nhiên 1 bạn lên bảng. Xác suất để có tên Hiền, nhưng với điều kiện bạn đó nữ là

A. $\frac{1}{17}$. **B.** $\frac{3}{17}$. **C.** $\frac{17}{30}$. **D.** $\frac{13}{30}$.

Câu 8. Gieo con xúc xắc 1 lần. Gọi A là biến cố xuất hiện mặt 2 chấm. B là biến cố xuất hiện mặt chẵn. Xác suất $\mathrm{P}(A\mid B)$ là

A. $\frac{1}{2}$. **B.** $\frac{1}{3}$. **C.** $\frac{2}{3}$. **D.** $\frac{1}{6}$.

Câu 9. Cho hai biến cố A, B với $\mathrm{P}(B)=0{,}6$; $\mathrm{P}(A|B)=0{,}5$. Khi đó $\mathrm{P}(AB)$ bằng

A. $\frac{3}{10}$. **B.** $\frac{5}{6}$. **C.** $\frac{1}{2}$. **D.** $\frac{3}{5}$.

Câu 10. Lớp 10A có 45 học sinh trong đó có 20 học sinh nam và 25 học sinh nữ. Trong bài kiểm tra môn Toán cả lớp có 22 học sinh đạt điểm giỏi (trong đó có 10 học sinh nam và 12 học sinh nữ). Giáo viên chọn ngẫu nhiên một học sinh từ danh sách lớp. Tính xác suất để giáo viên chọn được một học sinh đạt điểm giỏi môn Toán biết học sinh đó là học sinh nam.

A. $\frac{1}{2}$. **B.** $\frac{4}{5}$. **C.** $\frac{3}{5}$. **D.** $\frac{4}{15}$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hai biến cố A, B có xác suất lần lượt là $\mathrm{P}(A)=\frac{2}{5}$, $\mathrm{P}(B)=\frac{3}{5}$ và $\mathrm{P}(AB)=\frac{1}{5}$.

a) Xác suất của biến cố $\overline{A}$ là $\mathrm{P}(\overline{A})=\frac{3}{5}$.

b) Xác suất của biến cố B với điều kiện A là $\mathrm{P}(B\mid A)=\frac{1}{3}$.

c) Xác suất của biến cố $A\cup B$ là $\mathrm{P}(A\cup B)=1$.

d) Xác suất của biến cố $\overline{A}$ với điều kiện $\overline{B}$ là $\mathrm{P}(\overline{A}\mid\overline{B})=\frac{1}{2}$.

Câu 2. Một công ty truyền thông đấu thầu 2 dự án. Khả năng thắng thầu của dự án 1 là 0,5 và dự án 2 là 0,6. Khả năng thắng thầu của 2 dự án là 0,4. Gọi A: "công ty thắng thầu dự án 1", B: "công ty thắng thầu dự án 2".

a) Xác suất $\mathrm{P}(\overline{A})=0{,}5$ và $\mathrm{P}(\overline{B})=0{,}4$.

b) Xác suất công ty thắng thầu đúng 1 dự án là 0,3.

c) Biết công ty thắng thầu dự án 1, xác suất công ty thắng thầu dự án 2 là 0,4.

d) Biết công ty không thắng thầu dự án 1, xác suất công ty thắng thầu dự án 2 là 0,8.

Câu 3. Gieo hai con xúc xắc cân đối và đồng chất. Gọi A là biến cố "Tích số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc là số chẵn", B là biến cố "Có đúng một con xúc xắc xuất hiện mặt 3 chấm".

a) $\mathrm{P}(AB)=\frac{1}{6}$. **b)** $\mathrm{P}(B)=\frac{11}{36}$. **c)** $\mathrm{P}(A\mid B)=\frac{5}{6}$. **d)** $\mathrm{P}(\overline{A}\mid B)=\frac{4}{11}$.

Câu 4. Theo một số liệu thống kê của dự án Plan, tại một xã của một tỉnh Miền núi phía Bắc chỉ có 2 dân tộc Mông và Dao sinh sống có số trẻ em dưới 5 tuổi là 300 em, kết quả điều tra năm 2023 được cho như bảng dưới đây.

Kết quả điều tra	Mông	Dao
Suy dinh dưỡng	27	24
Không suy dinh dưỡng	153	96

Chọn ngẫu nhiên một trẻ em dưới 5 tuổi của xã.
Gọi A là biến cố "chọn được một trẻ em dưới 5 tuổi của xã bị suy dinh dưỡng".
Gọi B là biến cố "chọn được một trẻ em dưới 5 tuổi của xã là dân tộc Mông".
Khi đó $\overline{B}$ là biến cố "chọn được một trẻ em dưới 5 tuổi của xã là dân tộc Dao".

a) $\mathrm{P}(B)=0{,}6$.

b) $\mathrm{P}(AB)=0{,}102$.

c) Tỉ lệ trẻ em người Mông bị suy dinh dưỡng là 15%.

d) Tỉ lệ trẻ em người Dao bị suy dinh dưỡng là 85%.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Một phòng khám có 2 bác sĩ, 4 y tá và 1 hộ lí. Chọn ra ngẫu nhiên đồng thời 3 người từ phòng khám đó. Tính xác suất để cả 3 người đều là y tá, biết rằng trong đó không có bác sĩ nào.
KQ: ☐☐☐☐

Câu 2. Một bình đựng 50 viên bi có kích thước, chất liệu như nhau; trong đó có 30 viên bi màu đen và 20 viên bi màu trắng. Lấy ngẫu nhiên ra một viên bi không hoàn lại, rồi lại lấy ngẫu nhiên ra một viên bi nữa. Tính xác suất để lấy được một viên bi màu đen ở lần thứ nhất và một viên bi màu trắng ở lần thứ hai (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).
KQ: ☐☐☐☐

Câu 3. Bạn An có hai quân xúc xắc 6 mặt. Một xúc xắc cân đối có xác suất ra các mặt đều như nhau. Xúc xắc còn lại có xác suất ra mặt 6 là $\frac{2}{3}$ và xác suất ra các mặt còn lại bằng nhau. Bạn A chọn ngẫu nhiên một trong hai xúc xắc và tung nó ba lần. Xác suất để lần thứ ba ra mặt 1 khi biết cả hai lần trước đó đều ra mặt 6 là $\frac{p}{q}$ với p, q là các số nguyên dương và số nguyên tố cùng nhau. Tính $p+q$.
KQ: ☐☐☐☐

Câu 4. Lớp $12A$ có 30 học sinh, trong đó có 17 bạn nữ còn lại là nam. Có 3 bạn tên Minh, trong đó có 1 bạn nữ và 2 bạn nam. Thầy giáo gọi ngẫu nhiên 1 bạn lên bảng. Xác suất để bạn được gọi tên Minh, nhưng với điều kiện bạn đó là nam bằng $\frac{a}{b}$ (với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản). Tính giá trị biểu thức $T=a+b$.
KQ: ☐☐☐☐

Câu 5. Tỉ lệ người nghiện thuốc lá ở một vùng là 30%. Biết tỉ lệ viêm họng trong số người nghiện thuốc lá là $a\%$ còn người không nghiện là 40%. Gặp ngẫu nhiên một người trong vùng thì xác suất để người đó nghiện thuốc và bị viêm họng bằng 0,21; xác suất để người đó không nghiện thuốc và bị viêm họng là $b\%$. Tính $a+b$.
KQ: ☐☐☐☐

Câu 6. Nhân dịp nghỉ hè, Đoàn trường A có tổ chức hai đội thanh niên tình nguyện đến hỗ trợ hai xã vùng sâu. Đội thứ nhất có 8 nam 4 nữ, đội thứ hai có 7 nam 3 nữ. Để phù hợp với công việc tại hai xã, Đoàn trường đã chọn ngẫu nhiên 2 thành viên của đội thứ nhất điều sang đội thứ hai. Sau khi xếp lại nhân sự, đội thứ hai chọn ngẫu nhiên 2 đoàn viên của đội mình tham gia hướng dẫn người dân phòng chống bệnh sốt xuất huyết. Gọi xác suất để trong 2 đoàn viên được chọn ở đội thứ hai có 1 thành viên từ đội thứ nhất điều sang, biết rằng 2 đoàn viên được chọn gồm 1 nam và 1 nữ, là $\frac{a}{b}$ (với a, b là các số nguyên dương, $\frac{a}{b}$ tối giản). Tìm a.
KQ: ☐☐☐☐

—Hết—

BẢNG ĐÁP ÁN CÁC ĐỀ ÔN TẬP BÀI 1

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 1

ĐÁP ÁN PHẦN I

1.	C	2.	B	3.	B	4.	B	7.	B	8.	C	9.	D	10.	C	11.	C	12.	C

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1.	a) Đ b) S c) Đ d) Đ	Câu 2.	a) S b) Đ c) Đ d) Đ
Câu 3.	a) Đ b) Đ c) S d) S	Câu 4.	a) S b) Đ c) Đ d) Đ

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
0 , 4 8	0 , 7 2	0 , 2 5	0 , 0 8	3 2	0 , 4 3

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 2

ĐÁP ÁN PHẦN I

1.	A	2.	B	3.	B	4.	B	5.	B	6.	B	7.	D	8.	A	9.	A
10.	D	11.	C	12.	D						

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1.	a) Đ b) S c) Đ d) S	Câu 2.	a) S b) Đ c) S d) Đ
Câu 3.	a) S b) Đ c) Đ d) S	Câu 4.	a) S b) Đ c) S d) S

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
2 , 4	0 , 5 6	0 , 1 8	0 , 1 7	0 , 3	0 , 3

BÀI 2. CÔNG THỨC XÁC SUẤT TOÀN PHẦN. CÔNG THỨC BAYES

1. ĐỀ 1

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho hai biến cố A và B với $0 < \mathrm{P}(B) < 1$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\mathrm{P}(A) = \mathrm{P}(B) \cdot \mathrm{P}(A \mid B) + \mathrm{P}\left(\overline{B}\right) \cdot \mathrm{P}\left(A \mid \overline{B}\right)$.

B. $\mathrm{P}(A) = \mathrm{P}(A) \cdot \mathrm{P}(A \mid B) + \mathrm{P}\left(\overline{A}\right) \cdot \mathrm{P}\left(A \mid \overline{B}\right)$.

C. $\mathrm{P}(A) = \mathrm{P}(B) \cdot \mathrm{P}\left(A \mid \overline{B}\right) + \mathrm{P}\left(\overline{B}\right) \cdot \mathrm{P}(A \mid B)$.

D. $\mathrm{P}(A) = \mathrm{P}(B) \cdot \mathrm{P}(A \mid B) - \mathrm{P}\left(\overline{B}\right) \cdot \mathrm{P}\left(A \mid \overline{B}\right)$.

Câu 2. Cho hai biến cố A, B thoả mãn $\mathrm{P}(A) = 0{,}4$; $\mathrm{P}(B) = 0{,}3$; $\mathrm{P}(A \mid B) = 0{,}25$. Khi đó, $P(B \mid A)$ bằng

A. $0{,}333$. **B.** $0{,}1875$. **C.** $0{,}48$. **D.** $0{,}95$.

Câu 3. Cho hai biến cố A và B, với $\mathrm{P}(B) = 0{,}8$; $\mathrm{P}(A|B) = 0{,}7$; $\mathrm{P}\left(A|\overline{B}\right) = 0{,}45$. Tính $\mathrm{P}(B|A)$.

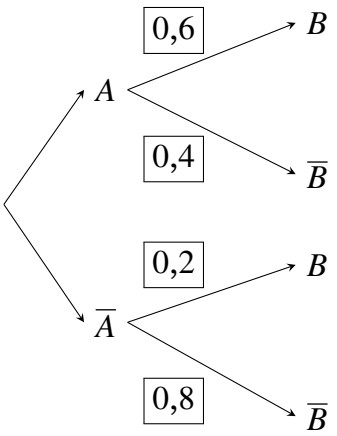
A. $0{,}25$. **B.** $\dfrac{56}{65}$. **C.** $0{,}65$. **D.** $0{,}5$.

Câu 4. Cho hai biến cố A và B, với $\mathrm{P}(B) = 0{,}4$; $\mathrm{P}(A \mid B) = 0{,}5$; $\mathrm{P}\left(A \mid \overline{B}\right) = 0{,}3$. Tính $\mathrm{P}(A)$.

A. $0{,}2$. **B.** $0{,}38$. **C.** $0{,}8$. **D.** $0{,}12$.

Câu 5. Cho sơ đồ hình cây như hình bên. Biết $\mathrm{P}(A) = 0{,}48$. Tính $\mathrm{P}(A \mid B)$ là

A. $\dfrac{26}{49}$. **B.** $\dfrac{36}{49}$. **C.** $\dfrac{15}{39}$. **D.** $\dfrac{36}{59}$.



Câu 6. Được biết có 5% đàn ông bị mù màu, và $0{,}25\%$ phụ nữ bị mù màu (Nguồn: F. M. Dekking et al., A modern introduction to probability and statistics-Understanding why and how, Springer, 2005). Giả sử số đàn ông bằng số phụ nữ. Chon một người bị mù màu. Xác suất để người đó là đàn ông là bao nhiêu?

A. $\frac{19}{21}$. **B.** $\frac{20}{21}$. **C.** $\frac{24}{25}$. **D.** $\frac{18}{25}$.

Câu 7. Có hai đội thi đấu môn bơi lội. Đội *I* có 4 vận động viên, đội *II* có 6 vận động viên. Xác suất đạt huy chương bạc của mỗi vận động viên đội *I* và đội *II* tương ứng là 0,7 và 0,6. Chọn ngẫu nhiên một vận động viên. Giả sử vận động viên được chọn đạt huy chương bạc. Tính xác suất để vận động viên này thuộc đội *I*.

A. $\frac{8}{11}$. **B.** $\frac{11}{16}$. **C.** $\frac{3}{16}$. **D.** $\frac{7}{16}$.

Câu 8. Kết quả khảo sát tại một xã cho thấy có 25% cư dân hút thuốc lá. Tỉ lệ cư dân thường xuyên gặp các vấn đề sức khoẻ về đường hô hấp trong số những người hút thuốc lá và không hút thuốc lá lần lượt là 60% và 25%. Nếu ta gặp một cư dân của xã thường xuyên gặp các vấn đề sức khoẻ về đường hô hấp thì xác suất người đó có hút thuốc lá là bao nhiêu?

A. $\frac{4}{9}$. **B.** $\frac{5}{9}$. **C.** $\frac{7}{9}$. **D.** $\frac{8}{9}$.

Câu 9. Có 2 xạ thủ loại I và 8 xạ thủ loại II, xác suất bắn trúng đích của các loại xạ thủ loại I là 0,9 và loại II là 0,7. Chọn ngẫu nhiên ra một xạ thủ và xạ thủ đó bắn một viên đạn. Tìm xác suất để viên đạn đó trúng đích.

A. 0,74. **B.** 0,86. **C.** 0,56. **D.** 0,68.

Câu 10. Một thùng có 60 quả sầu riêng, 40 quả mít; các quả có khối lượng như nhau. Sau khi thống kê người ta thấy có 50% số quả sầu riêng có dán tem xuất khẩu và 75% số quả mít có dán tem xuất khẩu; những quả còn lại không dán tem xuất khẩu. Lấy ngẫu nhiên trong thùng một quả, xác suất để quả lấy ra có dán tem xuất khẩu là

A. 0,4. **B.** 0,65. **C.** 0,615. **D.** 0,6.

Câu 11. Một cuộc thi khoa học có 36 bộ câu hỏi, trong đó có 20 bộ câu hỏi về chủ đề tự nhiên và 16 bộ câu hỏi về chủ đề xã hội. Bạn An lấy ngẫu nhiên 1 bộ câu hỏi (lấy không hoàn lại), sau đó bạn Bình lấy ngẫu nhiên 1 bộ câu hỏi. Xác suất bạn bình lấy được bộ câu hỏi về chủ đề xã hội bằng

A. 9. **B.** 7. **C.** 13. **D.** 12.

Câu 12. Một hộp có 80 viên bi, trong đó có 50 viên bi màu đỏ và 30 viên bi màu vàng; các viên bi có kích thước và khối lượng như nhau. Sau khi kiểm tra, người ta thấy có 60% số viên bi màu đỏ đánh số và 50% số viên bi màu vàng có đánh số, những viên bi còn lại không đánh số. Lấy ra ngẫu nhiên một viên bi trong hộp. Xác suất để viên bi được lấy ra có đánh số bằng

A. $\frac{3}{5}$. **B.** $\frac{1}{2}$. **C.** $\frac{4}{13}$. **D.** $\frac{9}{16}$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Một kho hàng có 1 000 thùng hàng với bề ngoài giống hệt nhau, trong đó có 480 thùng hàng loại I và 520 thùng hàng loại II. Trong số các thùng hàng đó, có 80% thùng hàng loại I và 85% thùng hàng loại II đã được kiểm định. Chọn ngẫu nhiên một thùng hàng trong kho.

a) Xác suất chọn được thùng hàng loại I bằng 48%.

b) Xác suất chọn được thùng hàng loại II đã được kiểm định bằng 38,4%.

c) Xác suất chọn được thùng hàng chưa kiểm định bằng 17,4%.

d) Giả sử thùng hàng được lấy ra là thùng hàng chưa được kiểm định, xác suất thùng hàng đó là thùng loại I thấp hơn xác suất thùng hàng đó là thùng loại II .

Câu 2. Có hai đội thi đấu môn Bóng bàn. Đội I có 6 vận động viên, đội II có 8 vận động viên. Xác suất đạt huy chương đồng của mỗi vận động viên đội I và đội II tương ứng là 0,8 và 0,65. Chọn ngẫu nhiên một vận động viên.

a) Xác suất để vận động viên này thuộc đội I là 0,8.

b) Xác suất để vận động viên được chọn đạt huy chương đồng là $\frac{5}{7}$.

c) Giả sử vận động viên được chọn đạt huy chương đồng. Xác suất để vận động viên đó thuộc đội II là 0,48.

d) Giả sử vận động viên được chọn đạt huy chương đồng. Xác suất để vận động viên đó thuộc đội I là $\frac{12}{25}$.

Câu 3. Khảo sát dân cư của thành phố Huế cho thấy có 1% dân số mắc căn bệnh lạ. Các nhà khoa học đã tìm ra một phương pháp xét nghiệm để chẩn đoán căn bệnh này. Tuy nhiên, xét nghiệm có sai số nên khi xét nghiệm 96% người bị bệnh có kết quả dương tính và 92% người không bị bệnh có kết quả âm tính. Một người đi xét nghiệm. Gọi A là biến cố người được xét nghiệm bị bệnh còn B là biến cố người được xét nghiệm có kết quả xét nghiệm dương tính. Khi đó:

a) $\mathrm{P}(A \mid B) = \dfrac{\mathrm{P}(B) \cdot \mathrm{P}(B \mid A)}{\mathrm{P}(A)}$.

b) Xác suất để người đi xét nghiệm bị bệnh là 1%.

c) Xác suất để người đó có kết quả dương tính khi người đó không bị bệnh là 8%.

d) Một người đi xét nghiệm và có kết quả xét nghiệm dương tính. Xác suất để người đó bị bệnh lớn hơn xác suất để người đó không bị bệnh.

Câu 4. Một công ty có hai chi nhánh. Sản phẩm của chi nhánh I chiếm 60% còn chi nhánh II chiếm 40% tổng sản phẩm của công ty. Tỉ lệ sản phẩm bị lỗi của chi nhánh I chiếm 1% còn của chi nhánh II chiếm 2% tổng sản phẩm công ty. Chọn ngẫu nhiên một sản phẩm của công ty. Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

a) Xác suất để sản phẩm của chi nhánh I được chọn là 0,4.

b) Xác suất để lấy ra sản phẩm bị lỗi ở chi nhánh II là 0,02.

c) Xác suất lấy ra sản phẩm bị lỗi là 0,015.

d) Biết rằng sản phẩm bị lỗi. Xác suất sản phẩm đó do chi nhánh I sản xuất là $\frac{4}{7}$.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Một nhà máy có hai phân xưởng I và II. Phân xưởng I sản xuất 40% số sản phẩm và phân xưởng II sản xuất 60% số sản phẩm. Tỉ lệ sản phẩm bị lỗi của phân xưởng I là 3% và của phân xưởng II là 2%. Kiểm tra ngẫu nhiên 1 sản phẩm của nhà máy và tính xác suất để sản phẩm đó bị lỗi là $\frac{t}{100}$. Khi đó t bằng bao nhiêu?

KQ: ☐☐☐☐

Câu 2. Thống kê hồ sơ 250 học sinh khối 10 trong đó có 150 học sinh nữ và 100 học sinh nam. Sau khi thống kê, kết quả có 60% học sinh nữ là đoàn viên, 50% học sinh nam là đoàn viên; những học sinh còn lại không là đoàn viên. Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong 250 học sinh khối 10. Xác suất để học sinh được chọn là đoàn viên bằng bao nhiêu?

KQ: ☐☐☐☐

Câu 3. Một huyện đang triển khai chương trình sàng lọc phát hiện bệnh hiểm nghèo X cho người dân. Không có loại xét nghiệm nào cho kết quả chính xác 100%. Một loại xét nghiệm, ta gọi là xét nghiệm A, cho kết quả như sau: Khi một người bị bệnh X thì tỉ lệ có phản ứng dương tính trong xét nghiệm A là 95%, còn người không mắc bệnh X thì tỉ lệ có phản ứng âm tính trong xét nghiệm A là 97%. Biết rằng tỉ lệ người mắc bệnh X của huyện này là 0,7%. Hỏi khi một người ở huyện X có xét nghiệm dương tính với xét nghiệm A thì xác suất để người đó mắc bệnh hiểm nghèo X là bao nhiêu *(kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)*? KQ: ☐☐☐☐

Câu 4. Một cơ sở sản xuất sữa giả mua các thùng sữa thật giống nhau (48 hộp / thùng), rồi thay thế một số hộp sữa thật thành các hộp sữa giả nhằm thu lợi bất chính. Trong quá trình sản xuất, cơ sở phân ra làm hai loại: Loại I để lẫn mỗi thùng 5 hộp sữa giả và loại II để lẫn mỗi thùng 3 hộp sữa giả. Biết rằng số thùng sữa loại I gấp 1,5 lần số thùng sữa loại II. Chọn ngẫu nhiên một thùng sữa từ cơ sở sản xuất và từ thùng đó lấy ngẫu nhiên 10 hộp. Tính xác suất để trong 10 hộp lấy ra có đúng 2 hộp sữa là giả (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

KQ: ☐☐☐☐

Câu 5. Có 40 tấm thẻ kích thước như nhau và đánh số thứ tự lần lượt từ 1 đến 40 (mỗi tấm thẻ chỉ ghi một số nguyên dương, hai thẻ khác nhau ghi hai số khác nhau). Một người lần lượt rút hai thẻ (rút không hoàn lại). Tính xác suất lần thứ hai rút được thẻ ghi số nguyên tố.

KQ: ☐☐☐☐

Câu 6. Xác suất bé An được mẹ dẫn theo khi đi mua sắm là $\frac{2}{5}$. Khi bé An được đi theo mẹ thì 70% bé sẽ được mua đồ chơi. Khi bé không đi theo mẹ, có thể mẹ vẫn mua đồ chơi cho bé. Xác suất bé được đi theo mẹ biết rằng bé được mẹ mua cho đồ chơi là $\frac{14}{23}$. Khi bé không đi theo mẹ, xác suất bé được mẹ mua cho đồ chơi là bao nhiêu?

KQ: ☐☐☐☐

—Hết—

2. ĐỀ 2

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Giả sử A và B là hai biến cố ngẫu nhiên thỏa mãn $\mathrm{P}(A)>0$ và $0<\mathrm{P}(B)<1$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\mathrm{P}(B|A)=\dfrac{\mathrm{P}(B)+\mathrm{P}(A|B)}{\mathrm{P}(B)\mathrm{P}(A|B)+\mathrm{P}\left(\overline{B}\right)\mathrm{P}\left(A|\overline{B}\right)}$. **B.** $\mathrm{P}(B|A)=\dfrac{\mathrm{P}(B)\mathrm{P}(A|B)}{\mathrm{P}(B)\mathrm{P}(A|B)-\mathrm{P}\left(\overline{B}\right)\mathrm{P}\left(A|\overline{B}\right)}$.

C. $\mathrm{P}(B|A)=\dfrac{\mathrm{P}(B)\mathrm{P}(A|B)}{\mathrm{P}(B)\mathrm{P}\left(A|\overline{B}\right)+\mathrm{P}\left(\overline{B}\right)\mathrm{P}(A|B)}$. **D.** $\mathrm{P}(B|A)=\dfrac{\mathrm{P}(B)\mathrm{P}(A|B)}{\mathrm{P}(B)\mathrm{P}(A|B)+\mathrm{P}\left(\overline{B}\right)\mathrm{P}\left(A|\overline{B}\right)}$.

Câu 2. Cho hai biến cố A và B, với $0<\mathrm{P}(B)<1$. Đẳng thức nào sau đây đúng.

A. $\mathrm{P}(A)=\mathrm{P}(A\mid B)\cdot\mathrm{P}(B)+\mathrm{P}\left(A\mid\overline{B}\right)\cdot\mathrm{P}(A)$. **B.** $\mathrm{P}(A)=\mathrm{P}(A\mid B)\cdot\mathrm{P}(B)+\mathrm{P}\left(A\mid\overline{B}\right)\cdot\mathrm{P}\left(\overline{B}\right)$.

C. $\mathrm{P}(A)=\mathrm{P}(A\mid B)\cdot\mathrm{P}(A)+\mathrm{P}\left(\overline{A}\mid B\right)\cdot\mathrm{P}\left(\overline{A}\right)$. **D.** $\mathrm{P}(B)=\mathrm{P}(A\mid B)\cdot\mathrm{P}(B)+\mathrm{P}\left(A\mid\overline{B}\right)\cdot\mathrm{P}\left(\overline{B}\right)$.

Câu 3. Cho hai biến cố A, B với $\mathrm{P}(B)=0{,}6$, $\mathrm{P}(A\mid B)=0{,}7$ và $\mathrm{P}\left(A\mid\overline{B}\right)=0{,}4$. Khi đó, $\mathrm{P}(A)$ bằng

A. $0{,}7$. **B.** $0{,}4$. **C.** $0{,}58$. **D.** $0{,}52$.

Câu 4. Cho hai biến cố A, B thỏa mãn $\mathrm{P}(A)=0{,}4$; $\mathrm{P}(A\mid B)=0{,}5$; $\mathrm{P}\left(A\mid\overline{B}\right)=0{,}1$. Khi đó, $\mathrm{P}(B)$ bằng

A. $0{,}9$. **B.** $0{,}25$. **C.** $0{,}2$. **D.** $0{,}75$.

Câu 5. Cho hai biến cố A, B thỏa mãn $\mathrm{P}(A)=0{,}4$; $\mathrm{P}(B)=0{,}3$; $\mathrm{P}(A|B)=0{,}25$. Khi đó, $\mathrm{P}(B|A)$ bằng

A. $0{,}1875$. **B.** $0{,}48$. **C.** $0{,}333$. **D.** $0{,}95$.

Câu 6. Cho hai biến cố A và B biết $\mathrm{P}(A\mid B)=0{,}08$; $\mathrm{P}\left(\overline{A}\mid\overline{B}\right)=0{,}63$; $\mathrm{P}(B)=0{,}03$. Khi đó xác suất xảy ra biến cố A là bao nhiêu?

A. $0{,}112$. **B.** $0{,}5231$. **C.** $0{,}3613$. **D.** $0{,}063$.

Câu 7. Hai máy tự động sản xuất cùng một loại chi tiết, trong đó máy I sản xuất 35%, máy II sản xuất 65% tổng sản lượng. Tỉ lệ phế phẩm của các máy lần lượt là $0{,}3\%$ và $0{,}7\%$. Chọn ngẫu nhiên 1 sản phẩm từ kho. Tính xác suất để chọn được phế phẩm do máy I sản xuất.

A. $0{,}0056$. **B.** $0{,}1875$. **C.** $0{,}1785$. **D.** $0{,}1587$.

Câu 8. Người ta khảo sát khả năng chơi nhạc cụ của một nhóm học sinh tại trường X. Nhóm này có 70% học sinh là nam. Kết quả khảo sát cho thấy có 30% học sinh nam và 15% học sinh nữ biết chơi ít nhất một nhạc cụ. Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong nhóm này. Tính xác suất để chọn được học sinh biết chơi ít nhất một nhạc cụ.

A. $0{,}45$. **B.** $0{,}35$. **C.** $0{,}255$. **D.** $0{,}128$.

Câu 9. Hai máy tự động sản xuất cùng một loại chi tiết, trong đó máy I sản xuất 35%, máy II sản xuất 65% tổng sản lượng. Tỉ lệ phế phẩm của các máy lần lượt là 0,3% và 0,7%. Chọn ngẫu nhiên 1 sản phẩm từ kho. Tính xác suất để chọn được phế phẩm?

A. 0,0056. **B.** 0,0065. **C.** 0,065. **D.** 0,056.

Câu 10. Trường THPT Hòa Bình có 20% học sinh tham gia câu lạc bộ âm nhạc, trong số học sinh đó có 85% học sinh biết chơi đàn guitar. Ngoài ra, có 10% số học sinh không tham gia câu lạc bộ âm nhạc cũng biết chơi đàn guitar. Chọn ngẫu nhiên 1 học sinh của trường. Giả sử học sinh đó biết chơi đàn guitar. Xác suất chọn được học sinh thuộc câu lạc bộ âm nhạc là

A. $\frac{17}{25}$. **B.** $\frac{7}{25}$. **C.** $\frac{17}{29}$. **D.** $\frac{17}{75}$.

Câu 11. Một công ty may có hai chi nhánh cùng sản xuất một loại áo, trong đó có 56% áo ở chi nhánh I và 44% áo ở chi nhánh II. Tại chi nhánh I có 75% áo chất lượng cao và tại chi nhánh II có 68% áo chất lượng cao (kích thước và hình dáng bề ngoài của các áo là như nhau). Chọn ngẫu nhiên 1 áo. Xác suất chọn được áo chất lượng cao là (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)

A. 0,72. **B.** 0,35. **C.** 0,82. **D.** 0,55.

Câu 12. Một ứng dụng được sử dụng để chặn cuộc gọi rác trong điện thoại. Tuy nhiên, vì ứng dụng không tuyệt đối hoàn hảo nên một cuộc gọi rác bị chặn với xác suất 0,8 và một cuộc gọi đúng (không phải là cuộc gọi rác) bị chặn với xác suất 0,01. Thống kê cho thấy tỉ lệ cuộc gọi rác là 10%. Chọn ngẫu nhiên một cuộc gọi không bị chặn. Xác suất để đó là cuộc gọi đúng là

A. $\frac{891}{911}$. **B.** $\frac{891}{911}$. **C.** $\frac{123}{892}$. **D.** $\frac{213}{911}$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Chạy Marathon là môn thể thao mà tại đó, người chơi sẽ hoàn thành quãng đường 42,195 km trong khoảng thời gian nhất định. FM sub 4 là thành tích dành cho những người chơi hoàn thành quãng đường Marathon dưới 4 giờ. Trong CLB AKR, tỷ lệ thành viên nam là 72%, tỷ lệ thành viên nữ là 28%. Đối với nam, tỷ lệ Vận động viên hoàn thành Marathon sub 4 là 32%; đối với nữ tỷ lệ Vận động viên hoàn thành sub 4 là 3%. Chọn ngẫu nhiên 1 thành viên từ CLB AKR.

a) Khi Vận động viên được chọn là nam, xác suất để Vận động viên này chưa hoàn thành sub 4 cự ly Marathon là 68%.

b) Xác suất để thành viên được chọn đã hoàn thành sub 4 là 22%.

c) Xác suất để thành viên được chọn là nữ đã hoàn thành sub 4 là 2%.

d) Biết rằng Vận động viên được chọn đã hoàn thành sub 4, xác suất để Vận động viên đó là nam bằng 96%.

Câu 2. Một hộp có 4 viên bi xanh và 6 viên bi đỏ, các viên bi có kích thước và khối lượng như nhau. Lấy lần lượt hai viên bi, không hoàn lại.

a) Xác suất lần 1 lấy được bi xanh là $\frac{1}{4}$.

b) Xác suất lần 2 lấy được bi xanh biết lần 1 lấy được bi đỏ là $\frac{1}{3}$.

c) Xác suất lần 2 lấy được bi xanh biết lần 1 lấy được bi xanh là $\frac{4}{9}$.

d) Xác suất lần 2 lấy được bi xanh là $\frac{2}{5}$.

Câu 3. Một cửa hàng có hai loại bóng đèn LED, trong đó có 65% bóng đèn LED là màu trắng và 35% bóng đèn LED là màu xanh, các bóng đèn có kích thước như nhau. Các bóng đèn LED màu trắng có tỉ lệ hỏng là 2% và các bóng đèn LED màu xanh có tỉ lệ hỏng là 3%. Một khách hàng chọn mua ngẫu nhiên 1 bóng đèn LED từ cửa hàng. Xét các biến cố:

A: "Khách hàng chọn được bóng đèn LED màu trắng";

B: "Khách hàng chọn được bóng đèn LED không hỏng".

a) $\mathrm{P}(\overline{A}) = 0{,}65$. **b)** $\mathrm{P}(B \mid A) = 0{,}02$. **c)** $\mathrm{P}(B \mid \overline{A}) = 0{,}3$. **d)** $\mathrm{P}(B) = 0{,}9765$.

Câu 4. Trước khi đưa một loại sản phẩm ra thị trường, người ta đã phỏng vấn ngẫu nhiên 200 khách hàng về sản phẩm đó. Kết quả thống kê như sau: có 105 người trả lời "sẽ mua"; có 95 người trả lời "không mua". Kinh nghiệm cho thấy tỉ lệ khách hàng thực sự sẽ mua sản phẩm tương ứng với những cách trả lời "sẽ mua" và "không mua" lần lượt là 70% và 30%. Gọi A là biến cố "Người được phỏng vấn thực sự sẽ mua sản phẩm". Gọi B là biến cố "Người được phỏng vấn trả lời sẽ mua sản phẩm".

a) Xác suất $P(B) = \frac{21}{40}$ và $P(\overline{B}) = \frac{19}{40}$.

b) Xác suất có điều kiện $P(A \mid B) = 0,3$.

c) Xác suất $P(A) = 0,51$.

d) Trong số những người được phỏng vấn thực sự sẽ mua sản phẩm có 70% người đã trả lời "sẽ mua" khi được phỏng vấn (kết quả tính theo phần trăm được làm tròn đến hàng đơn vị).

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Cho hai biến cố M và N, biết rằng $\mathrm{P}(N) = 0{,}7$; $\mathrm{P}(M \mid N) = 0{,}8$ và $\mathrm{P}(M \mid \overline{N}) = 0{,}4$. Tính $\mathrm{P}(N \mid M)$ (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

KQ: ☐☐☐☐

Câu 2. Một nhà máy sản xuất bóng đèn có tỉ lệ bóng đạt chuẩn 80%. Mỗi bóng đèn đều được kiểm tra, biết rằng tỉ lệ công nhận đúng bóng đạt là 0,9, và tỉ lệ loại bỏ đúng bóng hỏng là 0,95. Hãy tính tỉ lệ bóng được công nhận đạt sau kiểm tra.

KQ: ☐☐☐☐

Câu 3. Một cuộc thi khoa học có 36 bộ câu hỏi, trong đó có 20 bộ câu hỏi về chủ đề tự nhiên và 16 bộ câu hỏi về chủ đề xã hội. Bạn An lấy ngẫu nhiên 1 bộ câu hỏi (lấy không hoàn lại), sau đó bạn Bình lấy ngẫu nhiên 1 bộ câu hỏi. Xác suất bạn Bình lấy được bộ câu hỏi về chủ đề xã hội bằng $\frac{a}{b}$ với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Giá trị $a+b$ bằng bao nhiêu?

KQ: ☐☐☐☐

Câu 4. Có hai hộp bóng bàn, các quả bóng bàn có kích thước và hình dạng như nhau. Hộp thứ nhất có 3 quả bóng trắng và 2 quả bóng vàng. Hộp thứ hai có 6 quả bóng trắng và 4 quả bóng vàng. Lấy ngẫu nhiên 4 quả bóng ở hộp thứ nhất bỏ vào hộp thứ hai, rồi rút ngẫu nhiên 1 quả bóng ở hộp thứ hai. Tính xác suất để rút được quả bóng màu vàng.

KQ: ☐☐☐☐

Câu 5. Một cửa hàng bán giày có hai loại giày thể thao loại I và loại II. Tỉ lệ số lượng giày mỗi loại trong kho như sau: loại I chiếm 60%, loại II chiếm 40%. Tỉ lệ giày loại I bị lỗi là 1% và tỉ lệ giày loại II bị lỗi là 3%. Một khách hàng đến cửa hàng và chọn mua ngẫu nhiên một đôi giày thể thao. Xác suất để đôi giày mà khách hàng mua bị lỗi là $x\%$. Tính giá trị của x (kết quả được ghi chính xác dưới dạng số thập phân).

KQ: ☐☐☐☐

Câu 6. Trường THPT chuyên X có bốn lớp chuyên bao gồm: Toán, Tin, Lý và Hóa. Theo thống kê, tỷ lệ học sinh lớp chuyên Toán trúng tuyển vào các ngành đại học top đầu là 65%, lớp chuyên Tin là 35%, lớp chuyên Lý là 55% và chuyên Hóa là 45%. Biết rằng số học sinh lớp chuyên Toán gấp rưỡi số học sinh lớp chuyên Lý, số học sinh lớp chuyên Lý bằng số học sinh lớp chuyên Hóa, và số học sinh lớp chuyên Tin bằng 80% số học sinh lớp chuyên Lý. Chọn ngẫu nhiên một học sinh của trường và biết rằng học sinh đó đã trúng tuyển vào các ngành đại học top đầu. Tính xác suất để học sinh đó không phải là học sinh lớp chuyên Toán hoặc lớp chuyên Lý. (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

KQ: ☐☐☐☐

—Hết—

BẢNG ĐÁP ÁN CÁC ĐỀ ÔN TẬP BÀI 2

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 1

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. A	2. B	3. B	4. B	5. B	6. B	7. D	8. A	9. A
10. D	11. C	12. D						

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. (a) Đ (b) S (c) Đ (d) S	Câu 2. (a) S (b) Đ (c) S (d) Đ
Câu 3. (a) S (b) Đ (c) Đ (d) S	Câu 4. (a) S (b) Đ (c) S (d) S

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
2 , 4	0 , 5 6	0 , 1 8	0 , 1 7	0 , 3	0 , 3

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 2

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. D	2. B	3. C	4. D	5. A	6. C	7. B	8. C	9. A
10. A	11. A	12. B						

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. (a) Đ (b) S (c) S (d) Đ	Câu 2. (a) S (b) S (c) S (d) Đ
Câu 3. (a) S (b) S (c) S (d) Đ	Câu 4. (a) Đ (b) S (c) Đ (d) S

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
0 , 8 2	0 , 7 3	1 3	0 , 4	1 , 8	0 , 3 2

BÀI 3. ÔN TẬP CHƯƠNG 6

1. ĐỀ 1

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho A, B là 2 biến cố bất kỳ, với $\mathrm{P}(B)>0$ và $\mathrm{P}(AB)>0$. Khẳng định nào đúng?

A. $\mathrm{P}(A|B)=\dfrac{\mathrm{P}(AB)}{\mathrm{P}(B)}$. **B.** $\mathrm{P}(A|B)=\dfrac{\mathrm{P}(AB)}{\mathrm{P}(A)}$. **C.** $\mathrm{P}(A|B)=\dfrac{\mathrm{P}(A)}{\mathrm{P}(AB)}$. **D.** $\mathrm{P}(A|B)=\dfrac{\mathrm{P}(B)}{\mathrm{P}(AB)}$.

Câu 2. Cho hai biến cố A và B, với $\mathrm{P}(A)=0{,}3$; $\mathrm{P}(B)=0{,}6$; $\mathrm{P}(A\mid B)=0{,}4$. Tính $\mathrm{P}(B\mid A)$.

A. $0{,}38$. **B.** $0{,}8$. **C.** $0{,}12$. **D.** $0{,}2$.

Câu 3. Cho hai biến cố A và B có $\mathrm{P}(A)=0{,}5$, $\mathrm{P}(B)=0{,}8$ và $\mathrm{P}(AB)=0{,}2$. Xác suất có điều kiện $\mathrm{P}(B\mid A)$ bằng

A. $0{,}5$. **B.** $0{,}8$. **C.** $0{,}4$. **D.** $0{,}25$.

Câu 4. Kết quả khảo sát tại một xã cho thấy có 25% cư dân hút thuốc lá. Tỉ lệ cư dân thường xuyên gặp các vấn đề sức khoẻ về đường hô hấp trong số những người hút thuốc lá và không hút thuốc lá lần lượt là 60% và 25%. Nếu ta gặp một cư dân của xã thường xuyên gặp các vấn đề sức khoẻ về đường hô hấp thì xác suất người đó có hút thuốc lá là bao nhiêu?

A. $\dfrac{4}{9}$. **B.** $\dfrac{5}{9}$. **C.** $\dfrac{7}{9}$. **D.** $\dfrac{8}{9}$.

Câu 5. Bạn Loan phải trả lời 2 câu hỏi. Xác suất trả lời đúng câu hỏi thứ nhất là $0{,}6$. Xác suất trả lời đúng câu hỏi thứ hai là $0{,}3$ nếu bạn Loan trả lời sai câu hơi thứ nhất. Xác suất Loan trả lời sai cả hai câu hòi là

A. $0{,}28$. **B.** $0{,}18$. **C.** $0{,}9$. **D.** $0{,}12$.

Câu 6. Cho hai biến cố A và B. Biết rằng $\mathrm{P}(B)=0{,}8$; $\mathrm{P}(A\mid B)=0{,}7$ và $\mathrm{P}\left(A\mid \overline{B}\right)=0{,}45$. Khi đó giá trị của $\mathrm{P}(B\mid A)$ bằng

A. $0{,}25$. **B.** $0{,}65$. **C.** $\dfrac{56}{65}$. **D.** $0{,}5$.

Câu 7. Một công ty xây dựng đấu thầu hai dự án độc lập. Khả năng thắng của dự án thứ nhất là $0{,}5$ và dự án thứ hai là $0{,}6$. Tính xác suất để công ty thắng thầu dự án thứ hai biết công ty thắng thầu dự án thứ nhất.

A. $0{,}3$. **B.** $0{,}7$. **C.** $0{,}5$. **D.** $0{,}6$.

Câu 8. Gieo ngẫu nhiên một con xúc xắc cân đối và đồng chất hai lần liên tiếp. Tính xác suất để tổng số chấm xuất hiện trong hai lần gieo bằng 8 biết rằng lần gieo thứ nhất xuất hiện mặt 5 chấm.

A. $\dfrac{1}{36}$. **B.** $\dfrac{1}{6}$. **C.** $\dfrac{1}{3}$. **D.** $\dfrac{5}{6}$.

Câu 9. Một cuộc thi đánh giá năng lực có hai vòng. Thí sinh đỗ nếu vượt qua được cả hai vòng. Bình tham dự kì thi này. Xác suất để Bình qua được vòng 1 là 0,9. Nếu qua được vòng 1 thì xác suất để Bình qua được vòng 2 là 0,8. Xác suất để Bình đỗ được kì thi này là

A. 1. **B.** 0,72. **C.** 0,65. **D.** 0,82.

Câu 10. Trong một hộp kín có 30 thẻ Ticket, trong đó có 2 thẻ trúng thưởng. Bạn Mai Linh được chọn lên bốc thăm lần lượt hai thẻ, không trả lại. Xác suất để cả hai thẻ đều là hai thẻ trúng thưởng là

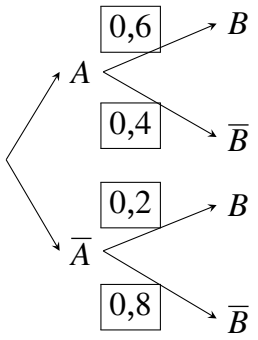
A. $\frac{1}{458}$. **B.** $\frac{1}{285}$. **C.** $\frac{1}{870}$. **D.** $\frac{1}{435}$.

Câu 11. Được biết có 5% đàn ông bị mù màu, và 0,25% phụ nữ bị mù màu (Nguồn: F. M. Dekking et al., A modern introduction to probability and statistics-Understanding why and how, Springer, 2005). Giả sử số đàn ông bằng số phụ nữ. Chon một người bị mù màu. Xác suất để người đó là đàn ông là bao nhiêu?

A. $\frac{19}{21}$. **B.** $\frac{20}{21}$. **C.** $\frac{24}{25}$. **D.** $\frac{18}{25}$.

Câu 12. Cho sơ đồ hình cây như hình bên. Biết $\mathrm{P}(A)=0{,}72$. Xác suất của biến cố A với điều kiện B không xảy ra là

A. $\frac{9}{16}$. **B.** $\frac{16}{25}$. **C.** $\frac{9}{25}$. **D.** $\frac{3}{16}$.



PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Một nhà máy thực hiện khảo sát toàn bộ công nhân về sự hài lòng của họ về điều kiện làm việc tại phân xưởng. Kết quả khảo sát như sau

Khảo sát công nhân	Hài lòng	Không hài lòng
Số công nhân xưởng I	23	12
Số công nhân xưởng II	25	15

Gặp ngẫu nhiên một công nhân của nhà máy. Gọi A: "Công nhân làm việc tại xưởng I", B: "Công nhân hài lòng với điều kiện làm việc tại phân xưởng".

a) Xác suất của biến cố A là $\frac{7}{15}$.

b) Xác suất của biến cố B là 0,65.

c) Xác suất gặp được công nhân thuộc xưởng II biết công nhân đó hài lòng với điều kiện làm việc tại phân xưởng là 0,52.

d) Xác suất gặp được công nhân không hài lòng với điều kiện làm việc tại phân xưởng biết công nhân đó thuộc xưởng I là $\frac{12}{35}$.

Câu 2. Một xí nghiệp sản xuất sản phẩm có tỉ lệ phế phẩm là 5%. Mỗi sản phẩm sau khi sản xuất đều phải trải qua hai trạm kiểm tra độc lập. Cho biết ở trạm thứ nhất, xác suất nhận biết đúng với chính phẩm là $0{,}9$; xác suất không nhận biết được phế phẩm là $0{,}03$. Còn ở trạm thứ hai, xác suất nhận biết đúng chính phẩm là $0{,}95$; xác suất không nhận biết được phế phẩm là $0{,}02$. Nếu cả hai trạm kiểm tra đều coi là chính phẩm thì sản phẩm được đưa ra thị trường.

a) Xác suất một phế phẩm được đưa ra thị trường bằng $0{,}006$.

b) Xác suất một chính phẩm bị loại trong quá trình kiểm tra bằng $0{,}145$.

c) Xác suất một sản phẩm được đưa ra thị trường là $0{,}81228$.

d) Xác suất một sản phẩm của xí nghiệp đã đưa ra thị trường là phế phẩm xấp xỉ $3{,}7 \cdot 10^{-5}$.

Câu 3. Một gian thương đã trà trộn các sản phẩm sữa kém chất lượng (sữa giả) với các sản phẩm sữa chất lượng. Trong một lô hàng có 10 hộp sữa chất lượng và 20 hộp sữa giả. Sau khi một khách hàng đến mua 1 hộp sữa từ lô hàng trên thì lực lượng quản lý thị trường đến và lấy ngẫu nhiên 3 hộp sữa từ lô hàng đó đi kiểm tra.

a) Xác suất khách hàng mua phải hộp sữa giả là $\frac{1}{3}$.

b) Xác suất để lực lượng quản lý thị trường phát hiện lô hàng có hộp sữa giả là $\frac{197}{203}$.

c) Nếu biết khách hàng đó đã mua phải hộp sữa giả, xác suất để quản lý thị trường phát hiện lô hàng có hộp sữa giả là $\frac{589}{1\,827}$.

d) Nếu biết quản lý thị trường sau khi kiểm tra đã phát hiện lô hàng có hộp sữa giả, xác suất để khách hàng đó mua phải hộp sữa giả là $\frac{1\,178}{1\,773}$.

Câu 4. Một trường đại học trao hai loại học bổng A và B cho sinh viên trong trường, một sinh viên có thể được nhận cả hai loại học bổng A và B. Trong số các sinh viên được trao học bổng loại A có 12% số bạn được trao loại B và trong số các sinh viên không được trao học bổng loại A có 10% số bạn được trao học bổng loại B. Có $10{,}2\%$ số sinh viên toàn trường được trao học bổng loại B. Chọn ngẫu nhiên một sinh viên trong trường.

a) Xác suất để sinh viên đó không được trao học bổng loại B là $0{,}898$.

b) Xác suất để sinh viên đó không được trao học bổng loại B, biết sinh viên đó không được trao học bổng loại A, là $0{,}88$.

c) Xác suất để sinh viên đó không được trao học bổng loại A là $0{,}89$.

d) Xác suất để sinh viên đó không được trao học bổng loại A, biết sinh viên đó không được trao học bổng loại B, lớn hơn $0{,}9$.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Trong hội thảo, xác suất chọn được một người trình bày báo cáo bằng tiếng Anh là 0,6. Xác suất để chọn được một người trình bày là nữ là 0,4. Xác suất để chọn được một người trình bày báo cáo bằng tiếng Anh biết người đó là nữ là 0,3. Tính xác suất để chọn được một người là nữ sao cho người đó có thể trình bày báo cáo bằng tiếng Anh. KQ: ☐☐☐☐

Câu 2. Trường THPT Thị xã Quảng trị, có 20% học sinh tham gia câu lạc bộ âm nhạc, trong số học sinh đó thì có 75% học sinh biết chơi đàn guitar. Ngoài ra, trong số học sinh không tham gia câu lạc bộ âm nhạc có 10% học sinh biết chơi đàn guitar. Chọn ngẫu nhiên 1 học sinh của trường. Giả sử học sinh đó biết chơi đàn guitar. Xác suất để chọn được học sinh thuộc câu lạc bộ âm nhạc là bao nhiêu? (làm tròn đến hàng phần trăm). KQ: ☐☐☐☐

Câu 3. Bạn Thanh có hai hộp đựng bi, các viên bi có cùng kích thước và hình dạng. Hộp thứ nhất có 8 viên bi trắng và 2 viên bi đen, hộp thứ hai có 6 viên bi trắng và 3 viên bi đen. Thanh lấy ngẫu nhiên một viên bi từ hộp thứ nhất để vào hộp thứ hai, sau đó lấy ngẫu nhiên một viên bi từ hộp thứ hai. Biết viên bi lấy ra ở hộp thứ hai là viên bi màu trắng. Tính xác suất viên bi đó thuộc hộp thứ nhất (làm tròn đến hàng phần trăm). KQ: ☐☐☐☐

Câu 4. Một công ty có ba phân xưởng sản xuất A, B, C. Xưởng A sản xuất 50% tổng số sản phẩm, xác suất sản phẩm bị lỗi là 2%. Xưởng B sản xuất 20% tổng số sản phẩm và xác suất sản phẩm bị lỗi là 3%. Xưởng C sản xuất 30% tổng số sản phẩm, xác suất sản phẩm bị lỗi là 5%. Chọn ngẫu nhiên một sản phẩm bị lỗi, hỏi xác suất sản phẩm đó do xưởng B sản xuất là bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến phần trăm).
KQ: ☐☐☐☐

Câu 5. Lớp 12A có 50 học sinh, trong đó có 25 học sinh thích môn Vật lý, 22 học sinh thích môn Hóa học, và 18 học sinh không thích môn nào trong hai môn trên. Chọn ngẫu nhiên 1 học sinh. Tính xác suất chọn được học sinh thích môn Vật lý, biết rằng học sinh đó thích môn Hóa học (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).
KQ: ☐☐☐☐

Câu 6. Có hai chiếc hộp, hộp I có 6 quả bóng màu đỏ và 4 quả bóng màu vàng, hộp II có 7 quả bóng màu đỏ và 3 quả bóng màu vàng, các quả bóng có cùng kích thước và khối lượng. Lấy ngẫu nhiên một quả bóng từ hộp I bỏ vào hộp II. Sau đó, lấy ra ngẫu nhiên một quả bóng từ hộp II. Tính xác suất để quả bóng được lấy ra từ hộp II là quả bóng được chuyển từ hộp I sang, biết rằng quả bóng đó có màu đỏ (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm). KQ: ☐☐☐☐

2. ĐỀ 2

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho hai biến cố A và B bất kì, với $\mathrm{P}(B) > 0$. Khi đó xác suất của A với điều kiện B là

A. $\mathrm{P}(A \mid B) = \dfrac{\mathrm{P}(B)}{\mathrm{P}(A)}$.
B. $\mathrm{P}(A \mid B) = \dfrac{\mathrm{P}(A \cdot B)}{\mathrm{P}(A)}$.
C. $\mathrm{P}(A \mid B) = \dfrac{\mathrm{P}(A)}{\mathrm{P}(B)}$.
D. $\mathrm{P}(A \mid B) = \dfrac{\mathrm{P}(A \cdot B)}{\mathrm{P}(B)}$.

Câu 2. Cho 2 biến cố A và B. Biết $\mathrm{P}(A \mid B) = 0{,}8$; $\mathrm{P}(A \mid \overline{B}) = 0{,}3$; $\mathrm{P}(B) = 0{,}4$. Giá trị $\mathrm{P}(A)$ bằng

A. $0{,}04$. **B.** $0{,}5$. **C.** $0{,}1$. **D.** $0{,}55$.

Câu 3. Cho hai biến cố A và B với $0 < \mathrm{P}(B) < 1$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\mathrm{P}(A) = \mathrm{P}(B) \cdot \mathrm{P}(A \mid B) + \mathrm{P}\left(\overline{B}\right) \cdot \mathrm{P}\left(A \mid \overline{B}\right)$.
B. $\mathrm{P}(A) = \mathrm{P}(A) \cdot \mathrm{P}(A \mid B) + \mathrm{P}\left(\overline{A}\right) \cdot \mathrm{P}\left(A \mid \overline{B}\right)$.
C. $\mathrm{P}(A) = \mathrm{P}(B) \cdot \mathrm{P}\left(A \mid \overline{B}\right) + \mathrm{P}\left(\overline{B}\right) \cdot \mathrm{P}(A \mid B)$.
D. $\mathrm{P}(A) = \mathrm{P}(B) \cdot \mathrm{P}(A \mid B) - \mathrm{P}\left(\overline{B}\right) \cdot \mathrm{P}\left(A \mid \overline{B}\right)$.

Câu 4. Cho hai biến cố ngẫu nhiên A và B có $\mathrm{P}(A) = 0{,}7$; $\mathrm{P}(B) = 0{,}3$; $\mathrm{P}(AB) = 0{,}2$. Xác suất của A với điều kiện $\overline{B}$ là

A. $\dfrac{2}{7}$. **B.** $\dfrac{2}{3}$. **C.** $\dfrac{5}{7}$. **D.** $\dfrac{4}{7}$.

Câu 5. Trong một hộp kín có 30 thẻ Ticket, trong đó có 2 thẻ trúng thưởng. Bạn Mai Linh được chọn lên bốc thăm lần lượt hai thẻ, không trả lại. Xác suất để cả hai thẻ đều là hai thẻ trúng thưởng là

A. $\dfrac{1}{458}$. **B.** $\dfrac{1}{285}$. **C.** $\dfrac{1}{870}$. **D.** $\dfrac{1}{435}$.

Câu 6. Được biết có 5% đàn ông bị mù màu, và $0{,}25\%$ phụ nữ bị mù màu (Nguồn: F. M. Dekking et al., A modern introduction to probability and statistics-Understanding why and how, Springer, 2005). Giả sử số đàn ông bằng số phụ nữ. Chon một người bị mù màu. Xác suất để người đó là đàn ông là bao nhiêu?

A. $\dfrac{19}{21}$. **B.** $\dfrac{20}{21}$. **C.** $\dfrac{24}{25}$. **D.** $\dfrac{18}{25}$.

Câu 7. Một động cơ điện có hai van bảo hiểm cùng hoạt động. Xác suất hoạt động tốt của van I là $0{,}9$, của van II là $0{,}72$. Xác suất hoạt động tốt của van I, biết van II hoạt động tốt là $0{,}96$. Giả sử van I hoạt động tốt, xác suất hoạt động tốt của van II là

A. $0{,}675$. **B.** $0{,}768$. **C.** $0{,}66$. **D.** $0{,}78$.

Câu 8. Cho hai biến cố A và B. Biết rằng $\mathrm{P}(B)=0{,}8$; $\mathrm{P}(A\mid B)=0{,}7$ và $\mathrm{P}\left(A\mid \overline{B}\right)=0{,}45$. Khi đó giá trị của $\mathrm{P}(B\mid A)$ bằng

A. $0{,}25$. **B.** $0{,}65$. **C.** $\dfrac{56}{65}$. **D.** $0{,}5$.

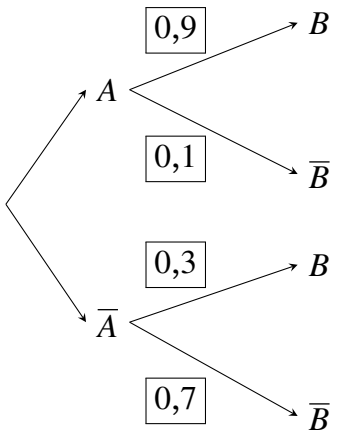
Câu 9. Có hai hộp đựng bi. Hộp thứ nhất có 5 viên bi xanh và 5 viên bi đỏ. Hộp thứ hai có 4 viên bi xanh và 6 viên bi đỏ. Các viên bi có cùng kích thước và khối lượng. Bạn Đông chọn ngẫu nhiên một viên bi từ hộp thứ nhất, bỏ vào hộp thứ hai rồi chọn ra ngẫu nhiên 2 viên bi từ hộp thứ hai. Xác suất hai viên bi lấy từ hộp thứ hai đều có màu đỏ, biết rằng viên bi lấy ra từ hộp thứ nhất có màu xanh là

A. $\dfrac{3}{11}$. **B.** $\dfrac{1}{3}$. **C.** $\dfrac{2}{9}$. **D.** $\dfrac{4}{9}$.

Câu 10. Cho hai biến cố A, B sao cho $\mathrm{P}(B)=0{,}7$; $\mathrm{P}(A\mid B)=0{,}6$; $\mathrm{P}\left(A\mid \overline{B}\right)=0{,}8$. Giá trị $\mathrm{P}(B\mid A)$ bằng

A. $\dfrac{7}{11}$. **B.** $\dfrac{9}{25}$. **C.** $\dfrac{17}{25}$. **D.** $\dfrac{19}{50}$.

Câu 11. Cho sơ đồ hình cây như hình bên. Biết $\mathrm{P}(A)=0{,}6$. Tính $\mathrm{P}(A\mid B)$.



A. $\dfrac{6}{11}$. **B.** $\dfrac{7}{11}$. **C.** $\dfrac{8}{11}$. **D.** $\dfrac{9}{11}$.

Câu 12. Một cửa hàng thời trang ước lượng rằng có 86% khách hàng đến cửa hàng mua quần áo là phụ nữ, và có 25% số khách mua hàng là phụ nữ cần nhân viên tư vấn. Biết một người mua quần áo là phụ nữ, tính xác suất người đó cần nhân viên tư vấn.

A. $\dfrac{1}{4}$. **B.** $0{,}86$. **C.** $\dfrac{30}{43}$. **D.** $\dfrac{25}{86}$.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Một hộp đựng 10 quả cầu đỏ và 8 quả cầu xanh cùng kích thước và khối lượng. Hùng lấy một quả không hoàn lại. Sau đó Lâm lấy ngẫu nhiên một quả cầu. Gọi A là biến cố "Hùng lấy được quả cầu đỏ", B là biến cố "Lâm lấy được một quả cầu đỏ".

a) $\mathrm{P}(A)$ bằng $\dfrac{5}{9}$.

b) $\mathrm{P}(B\mid A)$ bằng $\dfrac{9}{17}$.

c) $\mathrm{P}(AB)$ bằng $\dfrac{4}{17}$.

d) $\mathrm{P}\left(B\mid \overline{A}\right)$ bằng $\dfrac{10}{17}$.

Câu 2. Bạn Sơn thực hiện 2 thí nghiệm liên tiếp. Thí nghiệm thứ nhất có xác suất thành công là 0,5. Nếu thí nghiệm thứ nhất thành công thì xác suất thành công của thí nghiệm thứ hai là 0,8. Nếu thí nghiệm thứ nhất không thành công thì xác suất thành công của thí nghiệm thứ hai chỉ là 0,3. Gọi A là biến cố "Thí nghiệm thứ nhất thành công", B là biến cố "Thí nghiệm thứ hai thành công". Khi đó ta có:

a) $P(B) = 0{,}8$.

b) $P(B|\overline{A}) = 0{,}4$.

c) Xác suất để "Cả hai thí nghiệm đều thành công" bằng 0,4.

d) Xác suất để thí nghiệm thứ nhất thành công và thí nghiệm thứ hai không thành công bằng 0,15.

Câu 3. Trong kỳ kiểm tra môn Toán của một trường THPT có 400 học sinh tham gia, trong đó có 180 học sinh nam và 220 học sinh nữ. Khi công bố kết quả kỳ kiểm tra đó, tỉ lệ học sinh đạt điểm giỏi tương ứng với nam và nữ lần lượt là 25% và 30%. Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong số 400 học sinh đó.
Gọi A là biến cố "Học sinh được chọn ra đạt điểm giỏi ", B là biến cố "Học sinh được chọn ra là học sinh nữ ".

a) Xác suất $\mathrm{P}(B) = \dfrac{9}{20}$ và $\mathrm{P}(\overline{B}) = \dfrac{11}{20}$.

b) Xác suất có điều kiện $\mathrm{P}(A \mid \overline{B}) = 0{,}3$.

c) Xác suất $\mathrm{P}(\overline{A}) = 0{,}7225$.

d) Trong số học sinh đạt điểm giỏi có 59% học sinh nữ đạt điểm giỏi trong kì kiểm tra môn Toán (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 4. Một phầm mềm nhận dạng tin nhắn quảng cáo trên điện thoại bằng cách dựa theo từ khóa để đánh dấu một số tin nhắn được gửi đến. Qua một thời gian dài sử dụng, người ta thấy rằng trong số tất cả tin nhắn gửi đến, có 20% số tin nhắn bị đánh dấu. Trong số các tin nhắn bị đánh dấu, có 10% số tin nhắn không phải quảng cáo. Trong các tin nhắn không bị đánh dấu, có 10% số tin nhắn là quảng cáo. Chọn ngẫu nhiên một tin nhắn được gửi đến điện thoại.

a) Xác suất để tin nhắn đó không bị đánh dấu là 0,8.

b) Xác suất để tin nhắn đó không phải là quảng cáo, biết rằng nó không bị đánh dấu, bằng 0,95.

c) Xác suất để tin nhắn đó không phải là quảng cáo bằng 0,76.

d) Xác suất để tin nhắn đó không bị đánh dấu, biết rằng nó không phải là quảng cáo, nhỏ hơn 0,95.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Cho hai biến cố A, B có $P(A) = 0{,}4$; $\mathrm{P}(B) = 0{,}6$, $\mathrm{P}(AB) = 0{,}3$. Tính $\mathrm{P}\left(\overline{A} \mid B\right)$

KQ: ☐☐☐☐

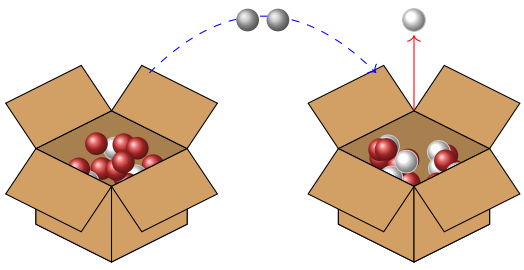
Câu 2. Lớp 12A có 50 học sinh, trong đó có 25 học sinh thích môn Vật lý, 22 học sinh thích môn Hóa học, và 18 học sinh không thích môn nào trong hai môn trên. Chọn ngẫu nhiên 1 học sinh. Tính xác suất chọn được học sinh thích môn Vật lý, biết rằng học sinh đó thích môn Hóa học (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).
KQ: ☐☐☐☐

Câu 3. Một huyện đang triển khai chương trình sàng lọc phát hiện bệnh hiểm nghèo X cho người dân. Không có loại xét nghiệm nào cho kết quả chính xác 100%. Một loại xét nghiệm, ta gọi là xét nghiệm A, cho kết quả như sau: Khi một người bị bệnh X thì tỉ lệ có phản ứng dương tính trong xét nghiệm A là 95%, còn người không mắc bệnh X thì tỉ lệ có phản ứng âm tính trong xét nghiệm A là 97%. Biết rằng tỉ lệ người mắc bệnh X của huyện này là 0,7%. Hỏi khi một người ở huyện X có xét nghiệm dương tính với xét nghiệm A thì xác suất để người đó mắc bệnh hiểm nghèo X là bao nhiêu? *(kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).* KQ: ☐☐☐☐

Câu 4. Trong một đêm thi hát, mỗi người phải tham gia hát hai bài: Một bài theo phong cách âm nhạc dân gian, một bài theo phong cách âm nhạc nhẹ. Một đội có 20 người tham gia đêm thi hát đó. Kết quả là 15 người đạt bài thi theo phong cách âm nhạc dân gian, 17 người đạt bài thi theo phong cách âm nhạc nhẹ; 2 người không đạt cả hai bài. Chọn ngẫu nhiên một người. Tính xác suất để người đó đạt bài thi theo phong cách âm nhạc nhẹ biết rằng người đó đạt bài thi theo phong cách âm nhạc dân gian (*kết quả làm tròn đến hàng phần trăm*). KQ: ☐☐☐☐

Câu 5. Một mẫu ruồi giấm dùng để làm thí nghiệm có hai loại: ruồi mắt đỏ và ruồi mắt trắng. Biết rằng có 65% là ruồi cái và 35% là ruồi đực. Tỉ lệ ruồi cái mắt đỏ là 90%, còn tỉ lệ ruồi đực mắt đỏ là 85%. Chọn ngẫu nhiên một con ruồi mắt trắng. Biết rằng xác suất để đó là ruồi đực bằng $\frac{a}{b}$ ($a,b\in\mathbb{N}$ và $(a;b)=1$). Tính $b-a$.
KQ: ☐☐☐☐

Câu 6.
Có hai hộp bi, hộp I có 5 bi trắng và 7 bi đỏ, hộp II có 10 bi trắng và 15 bi đỏ. Lấy ngẫu nhiên hai viên bi từ hộp I chuyển sang hộp II. Sau đó, từ hộp II lấy ngẫu nhiên 1 viên bi thì được bi trắng. Xác suất để 2 bi chuyển từ hộp I sang hộp II không cùng màu là $\frac{a}{b}$ (là phân số tối giản). Tính $a+b$.



KQ: ☐☐☐☐

—Hết—

3. ĐỀ 3

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho hai biến cố A, B thoả mãn $\mathrm{P}(A)=0{,}4$; $\mathrm{P}(B)=0{,}3$; $\mathrm{P}(A\mid B)=0{,}25$. Khi đó, $\mathrm{P}(B\mid A)$ bằng

A. $0{,}1875$. **B.** $0{,}48$. **C.** $0{,}333$. **D.** $0{,}95$.

Câu 2. Cho hai biến cố ngẫu nhiên A và B có $\mathrm{P}(A)=0{,}5$; $\mathrm{P}(B)=0{,}8$ và $\mathrm{P}(AB)=0{,}4$. Xác suất của B với điều kiện A là

A. $0{,}5$. **B.** $0{,}8$. **C.** $\dfrac{5}{8}$. **D.** 1.

Câu 3. Nếu hai biến cố A, B thỏa mãn $P(A)=0{,}4$, $P(B\mid A)=0{,}6$ thì $P(A\cap B)$ bằng

A. $\dfrac{6}{25}$. **B.** $\dfrac{2}{3}$. **C.** $\dfrac{1}{5}$. **D.** 1.

Câu 4. Cho hai biến cố A và B là hai biến cố độc lập, với $\mathrm{P}(A)=0{,}2024$; $\mathrm{P}(B)=0{,}2025$. Tính $\mathrm{P}(A\mid B)$.

A. $0{,}7976$. **B.** $0{,}2024$. **C.** $0{,}2025$. **D.** $0{,}7975$.

Câu 5. Nếu hai biến cố A, B thỏa mãn $\mathrm{P}(B)=0{,}5$; $\mathrm{P}(AB)=0{,}3$ thì $\mathrm{P}(\overline{A}B)$ bằng

A. $\dfrac{3}{20}$. **B.** $\dfrac{4}{5}$. **C.** $\dfrac{1}{5}$. **D.** $\dfrac{3}{5}$.

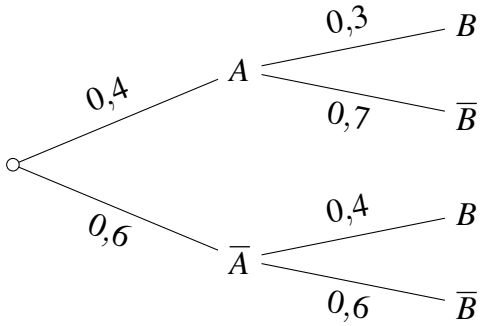
Câu 6. Một hộp chứa 20 tấm thẻ cùng loại được đánh số lần lượt từ 1 đến 20. Bạn Linh lấy ra ngẫu nhiên 1 tấm thẻ từ trong hộp. Xác suất của biến cố tấm thẻ được chọn được đánh số chia hết cho 10 biết rằng số trên tấm thẻ đó chia hết cho 3 là

A. $\dfrac{3}{20}$. **B.** $\dfrac{1}{10}$. **C.** 0. **D.** $\dfrac{3}{10}$.

Câu 7. Hai máy tự động sản xuất cùng một loại chi tiết, trong đó máy I sản xuất 35%, máy II sản xuất 65% tổng sản lượng. Tỉ lệ phế phẩm của các máy lần lượt là 0,3% và 0,7%. Chọn ngẫu nhiên 1 sản phẩm từ kho. Tính xác suất để chọn được phế phẩm.

A. $0{,}0056$. **B.** $0{,}0065$. **C.** $0{,}065$. **D.** $0{,}056$.

Câu 8. Cho A, B là hai biến cố của một phép thử có sơ đồ hình cây như sau



Xác suất của biến cố B là

A. $\mathrm{P}(B)=0{,}4\cdot 0{,}3$.
B. $\mathrm{P}(B)=0{,}6\cdot 0{,}4$.
C. $\mathrm{P}(B)=0{,}4\cdot 0{,}3+0{,}6\cdot 0{,}4$.
D. $\mathrm{P}(B)=0{,}4\cdot 0{,}3-0{,}6\cdot 0{,}4$.

Câu 9. Người ta khảo sát khả năng chơi nhạc cụ của một nhóm học sinh tại trường X. Nhóm này có 70% học sinh là nam. Kết quả khảo sát cho thấy có 30% học sinh nam và 15% học sinh nữ biết chơi ít nhất một nhạc cụ. Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong nhóm này. Tính xác suất để chọn được học sinh biết chơi ít nhất một nhạc cụ.

A. 0,45. **B.** 0,35. **C.** 0,255. **D.** 0,128.

Câu 10. Giả sử tỉ lệ người dân của tỉnh X nghiện thuốc lá là 20%; tỉ lệ người bị bệnh phổi trong số người nghiện thuốc lá là 70%, trong số người không nghiện thuốc lá là 15%. Hỏi khi ta gặp ngẫu nhiên một người dân của tỉnh X thì khả năng mà đó bị bệnh phổi là bao nhiêu %?

A. 15%. **B.** 26%. **C.** 29%. **D.** 31%.

Câu 11. Gieo một con xúc xắc cân đối và đồng chất. Tính xác suất số chấm trên con xúc xắc không nhỏ hơn 4, biết rằng con xúc xắc xuất hiện mặt lẻ.

A. $\frac{1}{6}$. **B.** $\frac{2}{3}$. **C.** $\frac{1}{3}$. **D.** $\frac{1}{2}$.

Câu 12. Hai máy tự động sản xuất cùng một loại chi tiết, trong đó máy I sản xuất 35%, máy II sản xuất 65% tổng sản lượng. Tỉ lệ phế phẩm của các máy lần lượt là 0,3% và 0,7%. Chọn ngẫu nhiên 1 sản phẩm từ kho. Tính xác suất để chọn được phế phẩm do máy I sản xuất.

A. 0,0056. **B.** 0,1875. **C.** 0,1785. **D.** 0,1587.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Trước khi tham gia thi trung học phổ thông (THPT) quốc gia 2026, trường THPT X khảo sát 500 thí sinh về việc tham gia xét tuyển đại học bằng học bạ. Kết quả thống kê như sau, chỉ có 360 học sinh trả lời "sẽ xét học bạ", số còn lại trả lời "không xét học bạ". Kinh nghiệm mỗi năm của trường THPT X cho thấy tỉ lệ học sinh tham gia xét tuyển học bạ tương ứng với những cách trả lời "sẽ xét học bạ" và "không xét học bạ" lần lượt là 70% và 20%. Gọi A là biến cố "Học sinh thực sự xét học bạ". Gọi B là biến cố "Học sinh trả lời xét học bạ".

a) Xác suất $\mathrm{P}(B)=\frac{18}{25}$ và $\mathrm{P}\left(\overline{B}\right)=\frac{7}{25}$.

b) Xác suất có điều kiện $\mathrm{P}\left(A\mid\overline{B}\right)=0{,}7$.

c) Xác suất $\mathrm{P}(A)=0{,}56$.

d) Trong số những học sinh thực sự xét học bạ có ít hơn 80% học sinh đã trả lời sẽ xét học bạ.

Câu 2. Nhân dịp năm mới, cô giáo chuẩn bị 40 bao lì xì may mắn gồm ba loại: loại I có 12 bao, mỗi bao chứa 50 nghìn đồng; loại II có 10 bao, mỗi bao chứa 20 nghìn đồng; loại III là các bao còn lại, mỗi bao chứa 10 nghìn đồng. Ba học sinh An, Bình, Chi theo thứ tự lần lượt lên bốc thăm, mỗi người chỉ bốc đúng một bao lì xì và không hoàn lại. *kết quả tính xác suất được làm tròn đến hàng phần trăm*.

a) Xác suất An bốc được bao lì xì 10 nghìn đồng là 0,45.

b) Xác suất Bình bốc được bao lì xì 10 nghìn đồng là 0,45.

c) Biết Bình bốc được bao lì xì 10 nghìn đồng, xác suất để An bốc được bao lì xì 10 nghìn đồng là 0,44.

d) Xác suất để có ít nhất một bạn bốc được bao lì xì 10 nghìn đồng là 0,84.

Câu 3. Nhằm đưa ra cảnh báo sớm về tình trạng sức khỏe của cư dân, người ta sử dụng một ứng dụng trí tuệ nhân tạo để sàng lọc nguy cơ mắc bệnh dựa trên hồ sơ y tế được lưu trữ. Khi phát hiện nguy cơ mắc bệnh, ứng dụng này sẽ gửi cảnh báo để giúp người dân đi khám bệnh kịp thời. Người ta dùng ứng dụng này để tầm soát nguy cơ mắc một loại bệnh.

Kết quả thu được khi quét thử nghiệm hồ sơ y tế của 10000 người như sau: Có 1000 người nhận được cảnh báo và 9000 người còn lại không nhận được cảnh báo từ ứng dụng. Trong số 1000 người nhận được cảnh báo thì có 600 người có bệnh và 400 người không có bệnh. Trong số 9000 người không nhận được cảnh báo thì có 200 người có bệnh và 8800 người không có bệnh.

Chọn ngẫu nhiên một người trong số 10000 người nói trên.

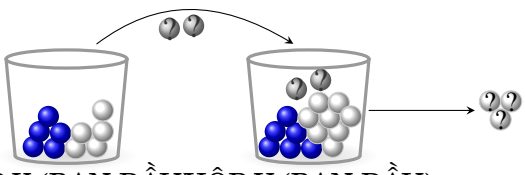
a) Xác suất để người đó không nhận được cảnh báo từ ứng dụng bằng 0,9.

b) Xác suất đế người đó không có bệnh, biết rằng người đó không nhận được cảnh báo từ ứng dụng, lớn hơn 0,97.

c) Xác suất để người đó không có bệnh bằng 0,9.

d) Xác suất để người đó không nhận được cảnh báo từ ứng dụng, biết rằng người đó không có bệnh, lớn hơn 0,95.

Câu 4. Hộp X có 5 bi xanh và 5 bi trắng, hộp Y có 6 bi xanh và 8 bi trắng. Bạn H lấy ngẫu nhiên 2 viên bi từ hộp X bỏ sang hộp Y, sau đó tiếp tục lấy ngẫu nhiên 3 viên bi từ hộp Y.


HỘP X (BAN ĐẦU HỘP Y (BAN ĐẦU)

a) Biết rằng bạn H đã lấy được 2 viên bi xanh và 1 viên bi trắng từ hộp Y, xác suất để 2 viên bi chuyển từ hộp X sang hộp Y đều là bi xanh bằng $\frac{448}{1693}$.

b) Xác suất để lấy được 3 viên bi xanh từ hộp Y bằng $\dfrac{109}{1\,680}$.

c) Xác suất lấy được 2 viên bi xanh và 1 viên bi trắng từ hộp Y bằng $\dfrac{1\,693}{5\,040}$.

d) Xác suất để lấy được 2 viên bi trắng từ hộp X bằng $\dfrac{1}{3}$.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Một nhà máy sản xuất sản phẩm A có tỷ lệ sản phẩm bị lỗi là 2%. Nhà máy sử dụng hai hệ thống kiểm tra chất lượng độc lập để phát hiện lỗi:

- Hệ thống 1: Xác suất phát hiện chính xác sản phẩm lỗi là 95%. Xác suất báo lỗi nhầm trên một sản phẩm không lỗi là 1%.
- Hệ thống 2: Xác suất phát hiện chính xác sản phẩm lỗi là 90%. Xác suất báo lỗi nhầm trên một sản phẩm không lỗi là 5%.

Chọn ngẫu nhiên một sản phẩm. Biết rằng sản phẩm này bị cả hai hệ thống kiểm tra đều báo lỗi. Tính xác suất để sản phẩm này thực tế không bị lỗi. Kết quả xác suất này sau khi đã làm tròn đến hàng phần nghìn là số có dạng $0{,}0ab$. Tính giá trị của $a+b$. KQ: ☐☐☐☐

Câu 2. Một kho hàng do hai nhà máy sản xuất. Biết tỉ lệ sản phẩm đóng góp của nhà máy một bằng $\dfrac{1}{3}$ sản phẩm đóng góp của nhà máy hai và tỉ lệ phế phẩm do nhà máy một, nhà máy hai sản xuất lần lượt là 0,1% và 0,2%. Chọn ngẫu nhiên một sản phẩm thì thấy nó là phế phẩm. Biết xác suất để phế phẩm đó do nhà máy hai sản xuất là $\dfrac{a}{b}$. Tính giá trị biểu thức $T=a+2b$. KQ: ☐☐☐☐

Câu 3. Một lớp có 16 học sinh nữ, còn lại là học sinh nam. Trong giờ giáo dục thể chất thầy giáo khảo sát kết quả rèn luyện thể lực của học sinh bằng cách bốc thăm trong danh sách lớp để chọn hai bạn chạy tiếp sức. Biết xác suất để chọn được hai bạn tham gia khảo sát đều là nữ bằng $\dfrac{15}{62}$. Hỏi lớp đó có bao nhiêu học sinh?

KQ: ☐☐☐☐

Câu 4. Chạy Marathon là môn thể thao chạy bộ đường dài mà tại đó, người chơi sẽ hoàn thành quãng đường 42,195 km trong khoảng thời gian nhất định. "FM sub 4" là một thuật ngữ phổ biến trong cộng đồng những người tham gia chạy Marathon, nó dùng để chỉ thành tích hoàn thành quãng đường 42,195 km dưới 4 giờ. Trong một câu lạc bộ Marathon, tỉ lệ thành viên nam là 72%, tỉ lệ thành viên nữ là 28%. Đối với nam, tỉ lệ người hoàn thành FM sub 4 là 32%; đối với nữ, tỉ lệ người hoàn thành FM sub 4 là 3%. Chọn ngẫu nhiên một người từ câu lạc bộ đó. Xác suất để người được chọn là nam bằng bao nhiêu (kết quả được làm tròn đến hàng phần trăm), biết rằng người được chọn đã hoàn thành FM sub 4? KQ: ☐☐☐☐

Câu 5. Có hai đồng xu có hình thức giống nhau, trong có có một đồng xu cân đối đồng chất và một đồng xu không cân đối có xác suất khi tung đồng xu xuất hiện mặt ngửa là $\frac{2}{3}$. Một người lấy ngẫu nhiên một đồng xu trong hai đồng xu đã cho, tung đồng xu đó 3 lần thì đều thấy xuất hiện mặt ngửa, xác suất người đó lấy được đồng xu cân đối là bao nhiêu (làm tròn đến hàng phần mười)?

KQ: ☐☐☐☐

Câu 6. Theo dõi thời tiết hai xã kề nhau A và B người ta nhận thấy trong cùng một ngày, nếu xã B không mưa thì khả năng xã A không mưa là 65%, còn nếu xã A không mưa thì khả năng xã B không mưa là 60%. Hơn nữa, xác suất cả hai xã A và B có mưa trong cùng một ngày là 10%. Hãy tính xác suất để ít nhất một trong hai xã có mưa trong một ngày (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

KQ: ☐☐☐☐

—Hết—

4. ĐỀ 4

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho hai biến cố A và B có $\mathrm{P}(A)=0{,}3$, $\mathrm{P}(B)=0{,}7$ và $\mathrm{P}(A\mid B)=0{,}5$. Tính $\mathrm{P}\left(\overline{A}B\right)$

A. $0{,}35$. **B.** $0{,}3$. **C.** $0{,}65$. **D.** $0{,}55$.

Câu 2. Hai máy tự động sản xuất cùng một loại chi tiết, trong đó máy I sản xuất 35%, máy II sản xuất 65% tổng sản lượng. Tỉ lệ phế phẩm của các máy lần lượt là $0{,}3\%$ và $0{,}7\%$. Chọn ngẫu nhiên 1 sản phẩm từ kho. Tính xác suất để chọn được phế phẩm?

A. $0{,}0056$. **B.** $0{,}0065$. **C.** $0{,}065$. **D.** $0{,}056$.

Câu 3. Cho hai biến cố A, B với $\mathrm{P}(B)=0{,}6$; $\mathrm{P}(A|B)=0{,}5$. Khi đó $\mathrm{P}(AB)$ bằng

A. $\dfrac{3}{10}$. **B.** $\dfrac{5}{6}$. **C.** $\dfrac{1}{2}$. **D.** $\dfrac{3}{5}$.

Câu 4. Cho $\mathrm{P}(A)=0{,}3$; $\mathrm{P}(B)=0{,}4$ và $\mathrm{P}(A|B)=0{,}6$. Tính $\mathrm{P}(B|A)$.

A. $\mathrm{P}(B|A)=0{,}45$. **B.** $\mathrm{P}(B|A)=0{,}8$. **C.** $\mathrm{P}(B|A)=0{,}2$. **D.** $\mathrm{P}(B|A)=0{,}3$.

Câu 5. Cho hai biến cố A và B. Biết $\mathrm{P}(B)=0{,}01$; $\mathrm{P}(A\mid B)=0{,}7$; $\mathrm{P}\left(A\mid\overline{B}\right)=0{,}09$. Khi đó $\mathrm{P}(A)$ bằng

A. $0{,}0079$. **B.** $0{,}0961$. **C.** $0{,}0916$. **D.** $0{,}0970$.

Câu 6. Cho hai biến cố độc lập A và B có $\mathrm{P}(A)=0{,}5$ và $\mathrm{P}(AB)=0{,}4$. Xác suất của B với điều kiện A là

A. $0{,}5$. **B.** $0{,}8$. **C.** $0{,}4$. **D.** $0{,}2$.

Câu 7. Công ty X tổ chức buổi trình diễn ánh sáng với 1000 drone, điều khiển từ trạm trung tâm để tạo hình khối 3D đẹp mắt, sử dụng hệ thống định vị RTK (Real Time Kinematic) đảm bảo độ chính xác. Trong quá trình bay, drone có thể gặp sự cố mất tín hiệu kết nối do nhiễu sóng, và khi đó, nó tự động phát tín hiệu cảnh báo qua kênh dự phòng. Tuy nhiên, hệ thống cảnh báo không hoàn hảo, có thể báo nhầm ngay cả khi drone hoạt động bình thường. Dựa trên thống kê từ những buổi trình diễn trước đó: Xác suất một drone gặp sự cố mất kết nối là $0{,}005$; xác suất drone bình thường bị báo nhầm phát tín hiệu cảnh báo là $0{,}001$; xác suất drone gặp sự cố tín hiệu phát tín hiệu cảnh báo là $0{,}99$. Trong buổi trình diễn, một drone được ghi nhận phát tín hiệu cảnh báo. Xác suất để drone này thực sự gặp sự cố mất tín hiệu kết nối là bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến phần trăm). (Drone chuyên trình diễn ánh sáng)

A. $0{,}06$. **B.** $0{,}83$. **C.** $0{,}79$. **D.** $0{,}33$.

Câu 8. Một hộp có 10 viên bi trắng và 15 viên bi đỏ, các viên bi có cùng kích thước và khối lượng. Lần thứ nhất lấy ngẫu nhiên một viên bi trong hộp và không trả lại. Lần thứ hai lấy ngẫu nhiên thêm một viên bi nữa trong hộp đó.
Gọi A là biến cố: "Lần thứ hai lấy được 1 viên bi trắng", B là biến cố: "Lần thứ nhất lấy được 1 viên bi đỏ". Tính $\mathrm{P}(A \mid B)$.

A. $\frac{5}{12}$. **B.** $\frac{3}{5}$. **C.** $\frac{1}{4}$. **D.** $\frac{7}{30}$.

Câu 9. Cho bảng dữ liệu sau về kết quả xét nghiệm một loại bệnh

	Dương tính	Âm tính
Bệnh	120	30
Không bệnh	40	970

Nếu một người có kết quả xét nghiệm dương tính, xác suất người đó thực sự mắc bệnh là

A. 3%. **B.** 11%. **C.** 75%. **D.** 90%.

Câu 10. Gieo con xúc xắc 1 lần. Gọi A là biến cố xuất hiện mặt 2 chấm, B là biến cố xuất hiện mặt chẵn. Xác suất $\mathrm{P}(A \mid B)$ là

A. $\frac{1}{2}$. **B.** $\frac{1}{3}$. **C.** $\frac{2}{3}$. **D.** $\frac{1}{6}$.

Câu 11. Trong cuộc khảo sát trên một nhóm học sinh gồm các bạn thích trà sữa hoặc kem, người ta có được kết quả sau: Có 68% số học sinh thích kem, 56% số học sinh thích trà sữa, 24% số học sinh thích cả trà sữa và kem. Chọn ngẫu nhiên một bạn học sinh trong nhóm được khảo sát này. Tính xác suất để chọn được học sinh thích kem, biết rằng học sinh đó thích trà sữa (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

A. 0,42. **B.** 0,38. **C.** 0,43. **D.** 0,35.

Câu 12. Cho hai biến cố A, B thỏa mãn $P(A)=0{,}3$; $P(B \mid A)=0{,}4$; $P\left(B \mid \overline{A}\right)=0{,}5$. Khi đó, $P(B)$ bằng

A. 0,47. **B.** 0,06. **C.** 0,27. **D.** 0,43.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Minh và Nam là học sinh lớp 12. Minh có 10 bộ đề (6 Toán, 4 Anh). Nam có 10 bộ đề (5 Toán, 5 Anh). Để trao đổi tài liệu, Minh lấy ngẫu nhiên 1 bộ đề chuyển sang tệp của Nam. Sau đó, Nam trộn đều và lấy ngẫu nhiên ra 1 bộ đề để làm bài thi thử.

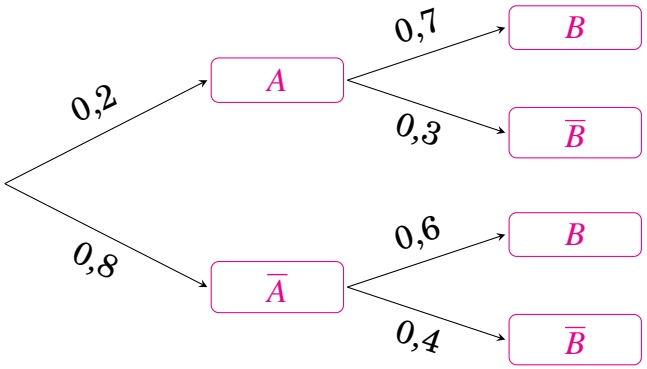
a) Xác suất để bộ đề Minh chuyển sang tệp của Nam là môn Toán bằng $\frac{3}{5}$.

b) Xác suất để bộ đề Nam lấy ra làm bài thử chính là bộ đề Minh vừa cho bằng $\frac{1}{10}$.

c) Xác suất để bộ đề Nam lấy ra làm bài thử là bộ đề môn Toán bằng $\frac{28}{55}$.

d) Giả sử Nam lấy ra được bộ đề môn Toán. Xác suất để bộ đề đó thuộc về tệp tài liệu của Minh ban đầu bằng $\frac{3}{28}$.

Câu 2. Cho sơ đồ hình cây như hình bên. Khi đó



a) $\mathrm{P}(B)=\mathrm{P}(A)\cdot\mathrm{P}(B\mid A)+\mathrm{P}\left(\overline{A}\right)\cdot\mathrm{P}\left(B\mid\overline{A}\right)$.
b) $\mathrm{P}(B\mid A)=0{,}6$.
c) $\mathrm{P}(B)=0{,}62$.
d) $\mathrm{P}\left(\overline{B}\right)=0{,}4$.

Câu 3. Trong một khu vực đô thị, cảnh sát giao thông ghi nhận các trường hợp vi phạm tốc độ trong giờ cao điểm. Thống kê cho thấy:

- Tỉ lệ nam giới tham gia giao thông trong giờ cao điểm là 60%, tỉ lệ nữ giới là 40%.
- Trong số các lái xe nam, tỉ lệ vi phạm tốc độ là 10%.
- Trong số các lái xe nữ, tỉ lệ vi phạm tốc độ là 3%.

a) Xác suất một lái xe được chọn ngẫu nhiên trong giờ cao điểm là nam giới và vi phạm tốc độ là 0,06.

b) Xác suất một lái xe được chọn ngẫu nhiên trong giờ cao điểm vi phạm tốc độ là 0,13.

c) Nếu một lái xe được chọn ngẫu nhiên vi phạm tốc độ, khả năng cao người đó là nam giới.

d) Giả sử cảnh sát chỉ dừng xe của những người vi phạm tốc độ để xử phạt. Biết một người đã bị dừng xe, xác suất người đó là nữ giới lớn hơn 0,2.

Câu 4. Trong một xưởng máy, số linh kiện do cơ sở I sản xuất chiếm 61%, số linh kiện do cơ sở II sản xuất chiếm 39%. Tỉ lệ linh kiện đạt tiêu chuẩn của cơ sở I, cơ sở II lần lượt là 93%, 82%. Kiểm tra ngẫu nhiên một linh kiện ở xưởng máy. Xét các biến cố

A_1: "Linh kiện được kiểm tra do cơ sở I sản xuất";

A_2: "Linh kiện được kiểm tra do cơ sở II sản xuất";

B: "Linh kiện được kiểm tra đạt tiêu chuẩn".

a) Xác suất $\mathrm{P}(A_1) = 0{,}61$.

b) Xác suất có điều kiện $\mathrm{P}(B \mid A_2) = 0{,}82$.

c) Xác suất $\mathrm{P}(B) = 0{,}8871$.

d) Xác suất có điều kiện $\mathrm{P}(A_1 \mid B) = 0{,}55$.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Một tổ sản xuất áo sơ mi đã sản xuất được 195 áo cộc tay và 105 áo dài tay. Sau kiểm tra có 250 áo đạt chuẩn, trong đó 190 áo cộc tay và 60 áo dài tay. Biết xác suất để chọn được một áo đạt chuẩn, biết rằng đó là áo cộc tay bằng $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính $a+b$. KQ: ☐☐☐☐

Câu 2. Một huyện đang triển khai chương trình sàng lọc phát hiện bệnh hiểm nghèo X cho người dân. Không có loại xét nghiệm nào cho kết quả chính xác 100%. Một loại xét nghiệm, ta gọi là xét nghiệm A, cho kết quả như sau: Khi một người bị bệnh X thì tỉ lệ có phản ứng dương tính trong xét nghiệm A là 95%, còn người không mắc bệnh X thì tỉ lệ có phản ứng âm tính trong xét nghiệm A là 97%. Biết rằng tỉ lệ người mắc bệnh X của huyện này là 0,7%. Hỏi khi một người ở huyện X có xét nghiệm dương tính với xét nghiệm A thì xác suất để người đó mắc bệnh hiểm nghèo X là bao nhiêu *(kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)*? KQ: ☐☐☐☐

Câu 3. Trong một kì thi tuyển sinh, một trường đại học thống kê rằng 70% thí sinh lựa chọn khối D01 (gồm các môn Toán, Văn, Tiếng Anh). Biết rằng, nếu thí sinh chọn khối D01 thì xác suất để thí sinh đậu đại học là 0,75; còn nếu thí sinh không chọn khối D01 thì xác suất để thí sinh đậu đại học là 0,6. Chọn ngẫu nhiên một thí sinh đã tham dự vào kì tuyển sinh của trường biết thí sinh đó đã đậu đại học. Tính xác suất để thí sinh đó chọn khối D01 (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

KQ: ☐☐☐☐

Câu 4. Một hộp chứa 9 tấm thẻ cùng loại được đánh số lần lượt từ 1 đến 9. Bạn An lấy ra ngẫu nhiên 1 thẻ từ hộp, xem số rồi bỏ ra ngoài. Nếu thẻ đó được đánh số chẵn, An cho thêm vào hộp thẻ số 10, 11; ngược lại, An cho thêm vào hộp thẻ số 12, 13, 14. Sau đó, Bạn Việt lấy ra ngẫu nhiên đồng thời 3 thẻ từ hộp. Gọi X là tích các số trên thẻ Việt lấy ra. Tính xác suất của biến cố An lấy được thẻ ghi số chẵn biết rằng X chia hết cho 2. *(làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)*. KQ: ☐☐☐☐

Câu 5. Có 3 hộp đựng bi: hộp I có 6 bi đỏ và 4 bi trắng; hộp II có 4 bi đỏ và 6 bi trắng; hộp III có 5 bi đỏ và 5 bi trắng. Lấy ra ngẫu nhiên 1 viên bi từ hộp I và 1 viên bi từ hộp II rồi bỏ 2 viên bi này vào hộp III. Sau đó từ hộp III lấy ra ngẫu nhiên 2 viên bi. Biết rằng 2 viên bi lấy ra từ hộp III có đủ cả hai màu, xác suất để các viên bi đó là viên bi được chuyển từ hộp I và hộp II sang hộp III là $\frac{p}{q}$ với p, q là các số nguyên dương và nguyên tố cùng nhau. Tìm $p+q$. KQ: ☐☐☐☐

Câu 6. Một người tham gia trò chơi với ba hộp quà đặc biệt: Hộp màu vàng có 2 điện thoại iPhone và 3 tai nghe, hộp màu bạc có 4 điện thoại iPhone và 1 tai nghe và hộp màu đồng có 3 điện thoại iPhone và 2 tai nghe. Luật chơi được thực hiện qua 2 bước sau:

- Bước 1: Người chơi chọn ngẫu nhiên một hộp.
- Bước 2: Từ hộp đã chọn, người chơi lấy ngẫu nhiên 1 món quà:
  - Nếu quà là điện thoại iPhone, người chơi được giữ nó và lấy thêm 1 quà nữa từ cùng hộp.
  - Nếu quà là tai nghe, trò chơi kết thúc.

Biết rằng người chơi lấy được hai điện thoại iPhone, tính xác suất để người đó lấy từ hộp màu bạc (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

—Hết—

5. ĐỀ 5

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho hai biến cố A, B thỏa mãn $\mathrm{P}(A)=\dfrac{2}{5}$; $\mathrm{P}(B\mid A)=\dfrac{1}{3}$. Tính $\mathrm{P}\left(A\cap\overline{B}\right)$.

A. $\dfrac{3}{8}$. **B.** $\dfrac{2}{15}$. **C.** $\dfrac{4}{15}$. **D.** $\dfrac{4}{19}$.

Câu 2. Cho hai biến cố A và B có $\mathrm{P}(A)=0{,}5$, $\mathrm{P}(B)=0{,}8$ và $\mathrm{P}(AB)=0{,}2$. Xác suất có điều kiện $\mathrm{P}(B\mid A)$ bằng

A. $0{,}5$. **B.** $0{,}8$. **C.** $0{,}4$. **D.** $0{,}25$.

Câu 3. Cho hai biến cố A và B với $\mathrm{P}(B)=0{,}8$; $\mathrm{P}\left(A\mid B\right)=0{,}7$; $\mathrm{P}\left(A\mid\overline{B}\right)=0{,}45$. Giá trị $\mathrm{P}(A)$ bằng

A. $0{,}25$. **B.** $0{,}65$. **C.** $0{,}55$. **D.** $0{,}5$.

Câu 4. Cho hai biến cố A, B sao cho $\mathrm{P}(A)=0{,}5$; $\mathrm{P}(B)=0{,}6$; $\mathrm{P}(A\mid B)=0{,}7$. Giá trị $\mathrm{P}(B\mid A)$ bằng

A. $0{,}86$. **B.** $0{,}68$. **C.** $0{,}84$. **D.** $0{,}48$.

Câu 5. Cho hai biến cố A, B sao cho $\mathrm{P}(B)=0{,}7$; $\mathrm{P}(A\mid B)=0{,}6$; $\mathrm{P}\left(A\mid\overline{B}\right)=0{,}8$. Giá trị $\mathrm{P}(B\mid A)$ bằng

A. $\dfrac{7}{11}$. **B.** $\dfrac{9}{25}$. **C.** $\dfrac{17}{25}$. **D.** $\dfrac{19}{50}$.

Câu 6. Cho A và B hai biến cố độc lập. Khẳng định nào dưới đây là **sai**?

A. $\mathrm{P}(B\mid A)=\mathrm{P}(A)$. **B.** $\mathrm{P}(A\mid B)=\mathrm{P}(A)$. **C.** $\mathrm{P}(\overline{A}\mid B)=\mathrm{P}(\overline{A})$. **D.** $\mathrm{P}(A\mid\overline{B})=\mathrm{P}(A)$.

Câu 7. Gieo 2 con xúc xắc cân đối đồng chất. Tính xác suất P để có ít nhất 1 con xúc xắc xuất hiện mặt 3 chấm nếu biết rằng tổng số chấm xuất hiện trên 2 con xúc xắc bằng 8.

A. $P=\dfrac{5}{12}$. **B.** $P=\dfrac{5}{11}$. **C.** $P=\dfrac{2}{11}$. **D.** $P=\dfrac{2}{5}$.

Câu 8. Một mảnh đất chia thành 2 khu vườn: Khu A có 300 cây ăn quả, khu B có 400 cây ăn quả. Trong đó, số cây cam ở khu A và khu B lần lượt là 200 cây và 250 cây. Chọn ngẫu nhiên 1 cây trong mảnh đất. Xác suất cây được chọn là cây cam, biết rằng cây đó ở khu B, là

A. $\dfrac{5}{14}$. **B.** $\dfrac{5}{9}$. **C.** $\dfrac{5}{8}$. **D.** $\dfrac{1}{2}$.

Câu 9. Lớp 12A có 40 học sinh, trong đó có 25 nam và 15 nữ. Trong đợt kiểm tra giữa kỳ II, lớp 12A có 18 học sinh đạt điểm giỏi môn Toán, trong đó có 10 học sinh nam và 8 học sinh nữ. Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong lớp, tính xác suất để chọn được một học sinh đạt điểm giỏi môn Toán, **biết** học sinh đó là học sinh nam.

A. 0,25. **B.** $\frac{5}{9}$. **C.** $\frac{7}{15}$. **D.** 0,4.

Câu 10. Gieo một con xúc xắc cân đối và đồng chất. Tính xác suất số chấm trên con xúc xắc không nhỏ hơn 4, biết rằng con xúc xắc xuất hiện mặt lẻ.

A. $\frac{1}{6}$. **B.** $\frac{2}{3}$. **C.** $\frac{1}{3}$. **D.** $\frac{1}{2}$.

Câu 11. Cho hai biến cố A và B biết $\mathrm{P}(A)=0{,}8$, $\mathrm{P}(B)=0{,}5$, $\mathrm{P}(A\mid B)=0{,}6$. Tính $\mathrm{P}(B\mid A)$.

A. $\mathrm{P}(B\mid A)=\frac{3}{8}$. **B.** $\mathrm{P}(B\mid A)=\frac{2}{3}$. **C.** $\mathrm{P}(B\mid A)=\frac{24}{25}$. **D.** $\mathrm{P}(B\mid A)=\frac{24}{27}$.

Câu 12. Cho hai biến độc lập A,B với $\mathrm{P}(A)=0{,}8;\mathrm{P}(B)=0{,}3$. Khi đó, $\mathrm{P}(A\mid B)$ bằng

A. 0,8. **B.** 0,3. **C.** 0,4. **D.** 0,6.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Trước khi tung ra một dòng điện thoại mới, một công ty tiến hành phỏng vấn ngẫu nhiên 250 khách hàng về sản phẩm này. Kết quả thống kê như sau có 120 người trả lời "sẽ mua"; có 130 người trả lời "không mua". Kinh nghiệm cho thấy tỉ lệ khách hàng thực sự sẽ mua sản phẩm đối với những người trả lời "sẽ mua" và "không mua" tương ứng là 80% và 20%.

- Gọi A là biến cố "Người được phỏng vấn thực sự sẽ mua sản phẩm".
- Gọi B là biến cố "Người được phỏng vấn trả lời sẽ mua sản phẩm".

a) $\mathrm{P}\left(\overline{B}\right)=0{,}48$.
b) $\mathrm{P}(A\mid B)=0{,}8$.
c) $\mathrm{P}(A)=0{,}38$.
d) Trong số những người được phỏng vấn thực sự sẽ mua sản phẩm, có 70% người đã trả lời "sẽ mua" khi được phỏng vấn *(kết quả tính theo phần trăm được làm tròn đến hàng đơn vị)*.

Câu 2. Một lớp có 30 học sinh gồm 17 học sinh nữ và 13 học sinh nam. Có 3 bạn tên Hiền, trong đó có 1 bạn nữ và 2 bạn nam. Gọi ngẫu nhiên 1 bạn lên bảng.

a) Nếu thầy giáo gọi bạn tên Hiền lên bảng thì xác suất để bạn đó là nữ bằng $\frac{3}{17}$.
b) Xác suất để có bạn tên Hiền bằng $\frac{1}{10}$.
c) Xác suất để có tên Hiền và bạn đó là nam bằng $\frac{2}{13}$.
d) Xác suất để có tên Hiền và bạn đó là nữ bằng $\frac{3}{17}$.

Câu 3. Một cửa hàng có hai máy sản xuất bánh ngọt. Máy thứ nhất sản xuất 70% tổng số bánh của cửa hàng. Tỉ lệ bánh bị cháy của máy thứ nhất và máy thứ hai lần lượt là 5% và 8%. Lấy ngẫu nhiên một chiếc bánh trong lô hàng của cửa hàng. Gọi A là biến cố "Chiếc bánh được sản xuất từ nhà máy thứ nhất" và B là biến cố "Chiếc bánh bị cháy".

a) $\mathrm{P}(A)=0{,}7$ và $\mathrm{P}\left(\overline{A}\right)=0{,}3$.

b) Xác suất để lấy được bánh bị cháy là $0{,}059$.

c) Nếu đã lấy được bánh bị cháy, xác suất bánh đó do máy thứ nhất sản xuất là $0{,}59$ (kết quả được làm tròn đến hàng phẩm trăm).

d) Nếu lấy được bánh không bị cháy, tỉ lệ bánh đó do máy hai sản xuất là 30% (kết quả tính theo phần trăm được làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 4. Trước trận trung kết cúp C1 Châu Âu giữa hai câu lạc bộ bóng đá Arsenal và Paris Saint-Germain, một nhóm cổ động viên là sinh viên hai trường Đại học A và Đại học B đã tập trung tại một quán Cafe bóng đá. Tại đây, các cổ động viên được người quản lý cùng nhân viên phục vụ của quán hỏi về việc dự đoán câu lạc bộ nào sẽ lên ngôi vô địch. Người quản lý thống kê được kết quả như sau.

- Có 100 cổ động viên đến từ trường Đại học A, 150 cổ động viên đến từ trường Đại học B.
- Mỗi cổ động viên đều dự đoán đội vô địch, không có cổ động viên nào không dự đoán kết quả.
- Trong số các cổ động viên đến từ trường Đại học A, có 38% số người dự đoán Arsenal vô địch.
- Có tất cả 115 cổ động viên dự đoán Paris Saint-Germain vô địch.

Chọn ngẫu nhiên một cổ động viên, gọi X là biến cố "Cổ động viên đó đến từ trường Đại học A", Y là biến cố "Cổ động viên đó dự đoán Arsenal vô địch".

a) $\mathrm{P}(Y\mid X)=0{,}38$.

b) $\mathrm{P}(Y)=0{,}46$.

c) $\mathrm{P}\left(\overline{Y}\mid\overline{X}\right)=\dfrac{53}{150}$.

d) Biết rằng cổ động viên đó dự đoán Arsenal vô địch, xác suất để cổ động viên đó đến từ trường Đại học B là $0{,}67$ *(làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)*.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Một đội bắn súng gồm 8 nam và 2 nữ. Xác suất bắn trúng của xạ thủ nam là $0{,}8$ và của xạ thủ nữ là $0{,}9$. Chọn ngẫu nhiên một xạ thủ bắn một viên đạn và

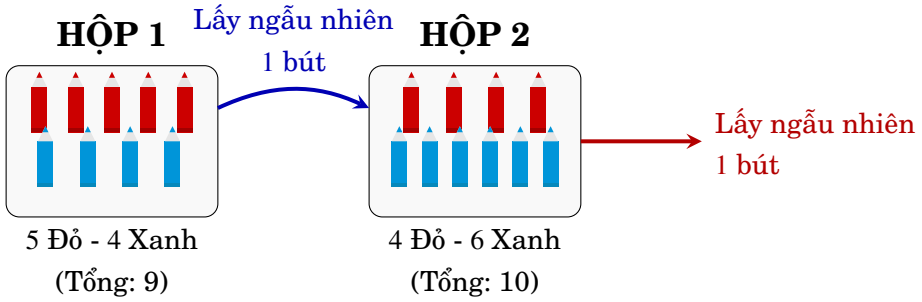
thấy bắn trúng. Tính xác suất (làm tròn đến hàng phần trăm) để xạ thủ đó là nữ.
KQ: ☐☐☐☐

Câu 2. Trong một trường trung học phổ thông, người ta khảo sát về mối quan hệ giữa việc học sinh sử dụng tài liệu học tập trực tuyến và kết quả thi môn Toán. Kết quả khảo sát cho thấy 70% học sinh của trường sử dụng tài liệu học tập trực tuyến. Trong số học sinh sử dụng tài liệu trực tuyến, có 80% đạt điểm khá giỏi môn Toán. Trong số học sinh không sử dụng tài liệu trực tuyến, chỉ có 50% đạt điểm khá giỏi môn Toán. Nếu một học sinh được chọn ngẫu nhiên từ trường đạt điểm khá giỏi môn Toán thì xác suất học sinh này có sử dụng tài liệu học tập trực tuyến là bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)? KQ: ☐☐☐☐

Câu 3. Giải bóng đá Ngoại hạng Anh là một giải đấu lớn nhất hành tinh có 20 đội tham gia. Hiện tại Manchester United xếp vị trí thứ 5. Trong trận tới nếu gặp đội xếp trên thì Manchester United có xác suất thắng là $0,2$; xác suất thua là $0,5$. Nếu gặp đội dưới thì Manchester United có xác suất thắng là $0,5$ và xác suất thua là $0,3$. Bốc thăm ngẫu nhiên một đội đấu với Manchester United trong trận tới. Tính xác suất để Manchester United hoà trong trận tới (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)? KQ: ☐☐☐☐

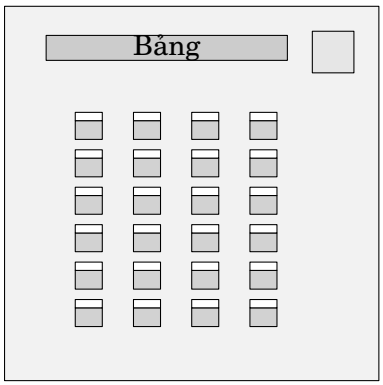
Câu 4. Tỉ lệ học sinh tiêm vắc xin phòng bệnh Thủy Đậu trong một trường M là 70%. Trong số những học sinh đã tiêm phòng, tỉ lệ mắc bệnh Thủy Đậu là 4%, còn trong số học sinh chưa tiêm, tỉ lệ mắc bệnh là 20%. Gặp ngẫu nhiên một học sinh ở trường đó. Biết học sinh đó bị bệnh Thủy Đậu. Tính xác suất học sinh đó không tiêm vắc xin phòng bệnh Thủy Đậu (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm). KQ: ☐☐☐☐

Câu 5. Có hai hộp bút, hộp thứ nhất đựng 5 chiếc bút đỏ và 4 chiếc bút xanh, hộp thứ hai đựng 4 chiếc bút đỏ và 6 chiếc bút xanh, tất cả những chiếc bút đều có cùng hình dạng, kích thước và khối lượng. Lấy ngẫu nhiên một chiếc bút từ hộp thứ nhất chuyển sang hộp thứ hai, sau đó lấy ngẫu nhiên một chiếc bút từ hộp thứ hai. Tính xác suất để chiếc bút lấy ra từ hộp thứ hai là chiếc bút chuyển từ hộp thứ nhất sang, biết rằng chiếc bút đó có màu xanh. (*Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm*).



KQ: ☐☐☐☐

Câu 6. Cúm A (Influenza A) là bệnh nhiễm trùng đường hô hấp cấp tính do các virus cúm mùa gây nên. Virut cúm A có thể lây truyền trực tiếp trong không khí thông qua đường hô hấp. Giả sử Virut cúm A có khả năng lây nhiễm đối với người ngồi trong vòng bán kính 1,8 m là 80% và đối với người ngồi cách hơn 1,8 m là 5%. An là một học sinh bị nhiễm cúm A nhưng bản thân không hay biết. An đi dự thi cuối kỳ. Phòng thi của An có 24 bạn được xếp vào 24 chỗ ngồi của một phòng thi có 4 dãy, mỗi dãy 6 chỗ ngồi như hình vẽ. Khoảng cách giữa hai người theo hàng ngang là 1,4 m, theo hàng dọc là 1 m. Do không biết trước An bị cúm A nên các thí sinh được xếp ngẫu nhiên vào phòng thi. Một bạn cùng phòng của An sau khi dự thi đi kiểm tra không thấy bị nhiễm cúm A. Xác suất để thí sinh đó ngồi gần An trong vòng 1,8 m là phân số tối giản có dạng $\frac{a}{b}$ (với $a, b \in \mathbb{N}^*$). Tính tổng $S = a + 2b$.



KQ: ☐☐☐☐

—Hết—

BẢNG ĐÁP ÁN CÁC ĐỀ ÔN TẬP CHƯƠNG 6

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 1

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. A	2. B	3. C	4. A	5. A	6. C	7. D	8. B	9. B
10. D	11. B	12. A						

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. a Đ b S c Đ d Đ	Câu 2. a S b Đ c Đ d Đ
Câu 3. a S b Đ c S d Đ	Câu 4. a Đ b S c S d Đ

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
0 , 2	0 , 6 5	0 , 1 2	0 , 1 9	0 , 6 8	0 , 0 8

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 2

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. D	2. B	3. A	5. D	6. B	7. B	8. C	9. A	10. A
11. D	12. D							

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. a Đ b Đ c S d Đ	Câu 2. a S b S c Đ d S
Câu 3. a Đ b S c Đ d Đ	Câu 4. a Đ b S c S d S

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
0 , 5	0 , 6 8	0 , 1 8	0 , 9 3	2 6	2 0

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 3

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. A	2. B	3. A	4. B	5. C	6. C	7. A	8. C	9. C
10. B	11. C	12. B						

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. a Đ b S c Đ d S	Câu 2. a Đ b Đ c Đ d Đ
Câu 3. a Đ b Đ c S d Đ	Câu 4. a Đ b Đ c Đ d S

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
1 0	2 0	3 2	0 , 9 6	0 , 3	0 , 5 9

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 4

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. A	2. A	3. A	4. B	5. B	6. B	7. B	8. A	9. C
10. B	11. C	12. A						

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. a Đ b S c Đ d Đ	Câu 2. a Đ b S c Đ d S
Câu 3. a Đ b S c Đ d S	Câu 4. a Đ b Đ c Đ d S

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.
7 7	0 , 1 8	0 , 7 4	0 , 4 2	9 0 1

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 5

ĐÁP ÁN PHẦN I

1. C	2. C	3. B	4. C	5. A	6. A	7. D	8. C	9. D
10. C	11. A	12. A						

ĐÁP ÁN PHẦN II

Câu 1. a S b Đ c S d S	Câu 2. a S b Đ c Đ d S
Câu 3. a Đ b Đ c Đ d S	Câu 4. a Đ b S c Đ d S

ĐÁP ÁN PHẦN III

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.	Câu 5.	Câu 6.
0 , 2 2	0 , 7 9	0 , 2 2	0 , 6 8	0 , 0 7	5 4 5