
(Đề thi có 3 trang)

Họ và tên: Số báo danh: Mã đề 1201

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Hàm số $f(x) = \cos x + 6x$ có họ nguyên là

- A. $F(x) = -\sin x + 6 + C$ B. $F(x) = -\sin x + 3x^2 + C$
C. $F(x) = \sin x + 6x^2 + C$ D. $F(x) = \sin x + 3x^2 + C$

Câu 2. Tính tích phân $I = \int_0^2 (2x - 1)dx$.

- A. $I = 6$. B. $I = 0$. C. $I = 4$. D. $I = 2$.

Câu 3. Nếu $\int_0^2 f(x)dx = 2$ và $\int_0^2 g(x)dx = -3$ thì $\int_0^2 [f(x) + 5g(x) - x]dx$ bằng

- A. 12. B. 8. C. -15. D. 0.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(3; -1; -2)$ và mặt phẳng $(\alpha): 3x - y + 2z + 4 = 0$. Mặt phẳng đi qua M và song song với (α) có phương trình là

- A. $3x - y - 2z - 6 = 0$. B. $3x - y + 2z - 14 = 0$.
C. $3x - y + 2z - 6 = 0$. D. $3x - y + 2z + 6 = 0$.

Câu 5. Khoảng cách từ điểm $A(2; -3; 0)$ đến mặt phẳng $(P): 3x - 4y + 1 = 0$ bằng

- A. 5. B. 3. C. $\frac{16}{5}$. D. $\frac{19}{5}$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 2x - y + 1 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của (α) ?

- A. $\vec{n} = (2; -1; 1)$. B. $\vec{n} = (2; 0; -1)$. C. $\vec{n} = (2; -1; 0)$. D. $\vec{n} = (2; 1; 0)$.

Câu 7. Hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 - 2x - 3$, $y = x - 3$ và hai đường thẳng $x = 0$, $x = 3$, có diện tích bằng

- A. $\frac{9}{2}$. B. 13. C. $\frac{-9}{2}$. D. 22.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(3; 0; 0)$, $B(0; 1; 0)$ và $C(0; 0; 2)$. Mặt phẳng (ABC) có phương trình là:

- A. $2x + 6y + 3z - 6 = 0$. B. $\frac{x}{3} + \frac{y}{1} + \frac{z}{2} = 0$. C. $3x + 6y + 2z - 6 = 0$. D. $\frac{x}{3} + \frac{y}{2} + \frac{z}{1} = 1$.

Câu 9. Giả sử $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên khoảng K và C là hằng số. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $F(x) = f(x) + C$ B. $F'(x) = f(x)$. C. $f'(x) = F(x)$. D. $f(x) = F(x) + C$

Câu 10. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- A. $\int 0dx = C$ (C là hằng số). B. $\int \sin(-x)dx = -\cos x + C$ (C là hằng số).
C. $\int \frac{1}{x}dx = \ln|x| + C$ (C là hằng số). D. $\int dx = x + C$ (C là hằng số).

Câu 11. Giá trị của m để 2 mặt phẳng $(\alpha): x + (m+1)y - 2z + m = 0$, $(\beta): 2x - y + 3 = 0$ vuông góc với nhau là:

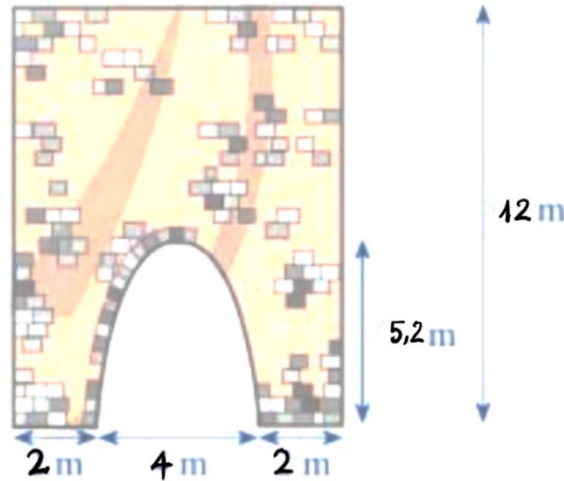
- A. 1. B. 3. C. -1 D. -5.

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(3; -4; 1)$, $B(2; 1; -5)$. Mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với AB có phương trình là

- A. $-2x + 2y - 1 = 0$. B. $3x - 4y + z + 29 = 0$. C. $x - y + 1 = 0$. D. $-x + 5y - 6z + 29 = 0$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Hình bên dưới minh họa mặt cắt đứng của một bức tường cũ có dạng hình chữ nhật với cổng ra vào có dạng hình parabol với các kích thước được cho như trong hình. Người ta dự định sơn lại mặt ngoài bức tường đó với chi phí là 135000 đồng/m².



Các khẳng định sau đúng hay sai?

- a) Chọn hệ tọa độ Oxy sao cho trục Ox đi qua 2 chân cổng, trục Oy đi qua đỉnh cổng. Khi đó hình dạng của cổng được mô tả bởi $(P): y = -1,3x^2 + 5,2$.
- b) Diện tích bức tường (bao gồm cả phần tường và phần cổng) là $60m^2$.
- c) Tổng chi phí để sơn lại toàn bộ mặt ngoài bức tường là 1872000 đồng.
- d) Cổng có chiều cao $5,2m$.

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = \frac{x^2 + 4x + 1}{x + 4}$

a) Thể tích khối tròn xoay giới hạn bởi đồ thị hàm số $f(x)$, trục hoành, $x = 1, x = 2$ quay quanh trục Ox là 9,1 (kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

b) $\int_1^2 f(x)dx = \frac{3}{2} + \ln \frac{6}{5}$.

c) Một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ là $\frac{x^2}{2} + \ln|x + 4|$.

d) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $f(x)$, trục hoành, $x = 2, x = 3$ là $\ln 3 + \ln 2$.

Câu 3. Một ô tô đang chạy với vận tốc $30m/s$ thì người lái xe phát hiện chướng ngại vật trên đường. Khi đó người lái xe phản ứng 1 giây sau đó bằng cách đạp phanh khẩn cấp. Kể từ thời điểm này, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -10t + 30(m/s)$, trong đó t là thời gian tính bằng giây kể từ lúc đạp phanh.

- a) Quãng đường xe ô tô đã di chuyển kể từ lúc người lái xe phát hiện chướng ngại vật trên đường đến khi xe ô tô dừng hẳn là $75m$.
- b) Thời gian kể từ lúc đạp phanh đến khi xe ô tô dừng hẳn là 4 giây.
- c) Sau 3 giây kể từ lúc đạp phanh, quãng đường xe ô tô di chuyển được là $40m$.
- d) 1 giây cuối cùng trước khi dừng hẳn ô tô di chuyển được là $10m$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, tam giác ABC với $A(1;1;1), B(1;2;2), C(4;1;0)$.

a) Cho điểm $M(0;0;1)$, K là một điểm bất kì thuộc mặt phẳng (ABC) thì $MK \geq \frac{1}{2}$

b) Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là $G(a;b;c)$ thì: $2a+3b+c > 10$

c) $[\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}] = (1; -3; 3)$.

d) Mặt phẳng (ABC) có phương trình là $x - 3y + 3z - 1 = 0$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

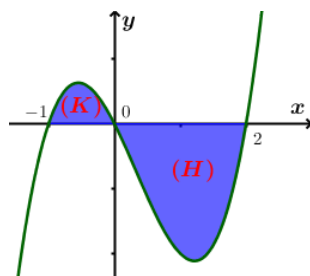
Câu 1. Một vật chuyển động có gia tốc $a(t) = 3t^2 + t$ (m/s^2). Biết rằng vận tốc ban đầu của vật là 2 (m/s).

Vận tốc của vật sau 2 giây bằng bao nhiêu?

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, biết mặt phẳng $(\alpha): ax + by + cz - 5 = 0$ đi qua điểm $A(1; 2; -1)$ và vuông góc với các mặt phẳng $(P): 2x - y + 3z - 2 = 0$, $(Q): x + y + z - 1 = 0$

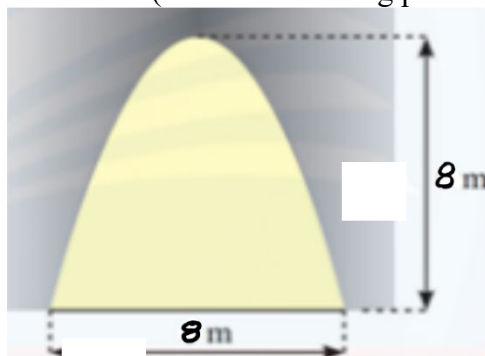
Giá trị của $a - b + c$ bằng bao nhiêu? (làm tròn đến hàng đơn vị)

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[-1; 2]$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ là đường cong trong hình bên dưới.

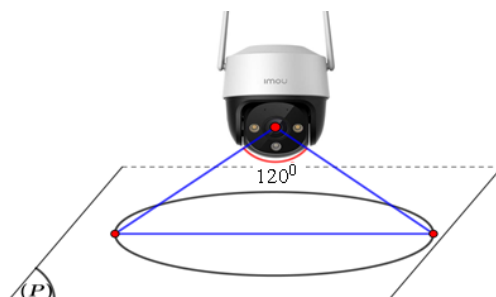


Biết diện tích hình phẳng (K) và (H) lần lượt là $\frac{5}{12}$ và $\frac{8}{3}$. Biết $f(-1) = \frac{19}{12}$ khi đó giá trị $f(0) - 3f(2)$ bằng bao nhiêu?

Câu 4. Mặt cắt của một cửa hầm có dạng là hình phẳng giới hạn bởi một parabol và đường thẳng nằm ngang như hình bên dưới. Tính diện tích của cửa hầm (làm tròn đến hàng phần chục)



Câu 5. Biết góc quan sát ngang của một camera là 120° . Trong không gian $Oxyz$, camera được đặt tại điểm $A(1; 2; 4)$ và chiếu thẳng về phía mặt phẳng $(P): x + 2y + 2z + 3 = 0$. Hỏi vùng quan sát được trên mặt phẳng (P) của camera là hình tròn có diện tích bằng bao nhiêu (đơn vị độ dài)? (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)



Câu 6. Mô phỏng trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục là 1 km). Một máy bay đang ở vị trí $A(6; -8; 1)$ và sẽ hạ cánh ở vị trí điểm $O(0; 0; 0)$ trên đường băng. Có một lớp mây mỏng được mô phỏng bởi một mặt phẳng đi qua 3 điểm $P(12; 0; 0)$; $Q(0; -12; 0)$; $R(0; 0; 1, 2)$. Tính khoảng cách giữa máy bay và đường băng ngay khi máy bay vừa xuyên qua lớp mây? (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm, đơn vị là km)

----- HẾT -----

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 1202

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (12 câu)

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; -2; 3)$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - z + 1 = 0$. Mặt phẳng qua A và song song với (P) có phương trình là:

A. $x + 2y - z - 6 = 0$. B. $x + 2y - z = 0$. C. $x - 2y + 3z - 6 = 0$. D. $x + 2y - z + 6 = 0$.

Câu 2. Khoảng cách từ điểm $M(1; 2; -1)$ đến mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z + 3 = 0$ bằng:

A. 2. B. 4. C. $2/3$. D. $10/3$.

Câu 3. Tính tích phân $I = \int_0^1 (3x^2 + 2x) dx$.

A. $I = 5$. B. $I = 1$. C. $I = 3$. D. $I = 2$.

Câu 4. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

A. $\int \cos x dx = \sin x + C$ B. $\int e^x dx = e^x + C$ C. $\int \sin x dx = \cos x + C$ D. $\int \frac{1}{x+1} dx = \ln|x+1| + C$

Câu 5. Giá trị của m để hai mặt phẳng $(\alpha): x + my + 2z - 1 = 0$ và $(\beta): 2x - y + 3z + 2 = 0$ vuông góc là:

A. $m = 8$. B. $m = -4$. C. $m = 4$. D. $m = -8$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(1; 2; 3)$ và $B(3; 0; 1)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn AB có phương trình:

A. $x + y + z - 6 = 0$. B. $2x - 2y - 2z + 1 = 0$. C. $x - y - z = 0$. D. $x - y - z + 1 = 0$.

Câu 7. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên K . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $F(x) = f'(x)$. B. $\int F(x) dx = f(x) + C$ C. $\int f(x) dx = F(x) + C$ D. $f'(x) = F(x)$.

Câu 8. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị $y = x^2 - 1$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0, x = 2$ bằng:

A. $4/3$. B. 2. C. 1. D. $8/3$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 3x - z + 5 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của (α) ?

A. $\vec{n} = (3; -1; 5)$. B. $\vec{n} = (3; -1; 0)$. C. $\vec{n} = (3; 0; -1)$. D. $\vec{n} = (0; 3; -1)$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho 3 điểm $A(1; 0; 0), B(0; 2; 0), C(0; 0; 3)$. Phương trình mặt phẳng (ABC) là:

A. $6x + 3y + 2z + 6 = 0$. B. $x + 2y + 3z - 1 = 0$. C. $6x + 3y + 2z - 6 = 0$. D. $3x + 2y + z - 6 = 0$.

Câu 11. Hàm số $f(x) = e^x + 4x^3$ có họ nguyên hàm là:

A. $F(x) = e^x + x^4 + C$ B. $F(x) = -e^x + x^4 + C$
C. $F(x) = e^x + 12x^2 + C$ D. $F(x) = e^x + 4x^4 + C$

Câu 12. Nếu $\int_0^3 f(x) dx = 5$ và $\int_0^3 g(x) dx = -2$ thì $\int_0^3 [2f(x) + g(x) - 1] dx$ bằng:

A. 5.

B. 8.

C. 11.

D. 7.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai (4 câu)

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = x + 1 + \frac{1}{x-1}$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Tích phân $I = \int_2^3 f(x) dx$ có giá trị là số hữu tỉ.
- b) Hàm số $F(x) = \frac{x^2}{2} + x + \ln|x-1|$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên khoảng $(1; +\infty)$.
- c) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị $f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 2, x = 3$ bằng $3,5 + \ln 2$.
- d) Gọi V là thể tích khối tròn xoay khi quay hình phẳng giới hạn bởi $f(x)$, trục hoành, $x = 2, x = 3$ quanh trục Ox . Khi đó $V > 25$.

Câu 2. Một ô tô đang chạy với vận tốc $20m/s$ thì người lái xe phát hiện chướng ngại vật. Sau 1,5 giây phản ứng, người lái xe đạp phanh khẩn cấp. Kể từ thời điểm đó, xe chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -4t + 20$ (m/s), trong đó t là thời gian tính bằng giây kể từ lúc bắt đầu đạp phanh.

Các khẳng định sau đúng hay sai?

- a) Kể từ lúc đạp phanh, sau 5 giây thì xe dừng hẳn.
- b) Quãng đường xe đi được trong 1,5 giây đầu tiên (khi chưa đạp phanh) là $30m$.
- c) Tổng quãng đường xe đã đi chuyển kể từ lúc người lái phát hiện chướng ngại vật đến khi xe dừng hẳn là $80m$.
- d) Quãng đường xe đi được từ lúc bắt đầu đạp phanh đến khi dừng hẳn là $40m$.

Câu 3. Một bức tường hình chữ nhật có chiều dài $10m$ và chiều cao $6m$. Chính giữa bức tường có một cái cổng hình Parabol có bề rộng đáy là $4m$ và chiều cao cổng là $4m$. Người ta muốn sơn mặt ngoài của bức tường (phần còn lại sau khi trừ đi diện tích cổng) với chi phí 150.000 đồng/ m^2 .

Các khẳng định sau đúng hay sai?

$$y = -x^2 + 4.$$

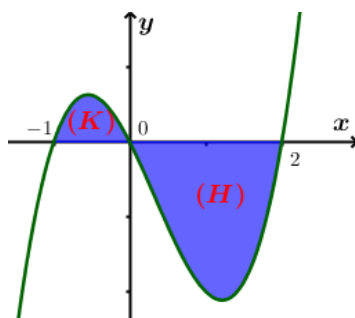
- a) Diện tích toàn bộ bức tường hình chữ nhật (bao gồm cả cổng) là $60m^2$.
- b) Diện tích của cái cổng hình Parabol là $12m^2$.
- c) Tổng chi phí để sơn phần tường là $7.350.000$ đồng.
- d) Nếu chọn hệ trục Oxy có gốc O là trung điểm chân cổng, trục Oy đi qua đỉnh cổng thì phương trình của cổng là:

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1; 1; 0), B(0; 2; 1), C(3; 0; 2)$.

- a) Vector tích có hướng $[\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}]$ có tọa độ là $(1; 3; 2)$.
- b) Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là $G(a; b; c)$ thỏa mãn $3a + 2b + c < 10$
- c) Khoảng cách từ điểm $M(1; 1; 1)$ đến mặt phẳng (ABC) bằng $\frac{\sqrt{14}}{7}$.
- d) Mặt phẳng (ABC) đi qua gốc tọa độ $O(0; 0; 0)$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (6 câu)

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[-1; 2]$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ là đường cong trong hình bên dưới.



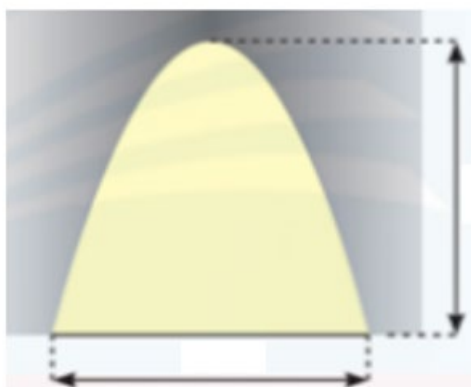
Biết diện tích hình phẳng (K) và (H) lần lượt bằng 1 và 5 và $f(-1) = 10$.

Tính giá trị của $f(0) + 3f(2)$

Câu 2. Mô phỏng trong không gian với hệ tọa độ Oxyz (đơn vị trên mỗi trục là 1 km). Một máy bay đang ở vị trí $A(5; 10; 2)$ và hạ cánh xuống điểm $O(0; 0; 0)$ trên đường băng. Một lớp mây mỏng được mô phỏng bởi mặt phẳng đi qua $P(10; 0; 0)$, $Q(0; 10; 0)$, $R(0; 0; 1)$.

Tính khoảng cách giữa máy bay và đường băng ngay khi máy bay vừa xuyên qua lớp mây?
(kết quả làm tròn đến hàng phần trăm, đơn vị là km)

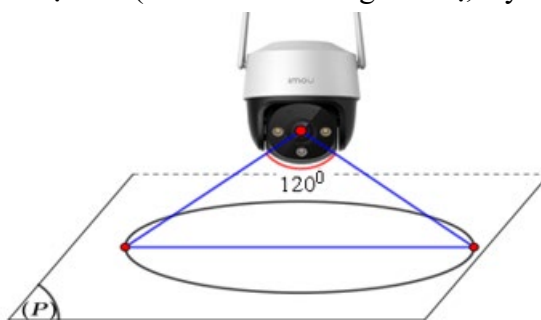
Câu 3. Một cổng chào có hình dạng Parabol với chiều cao $6m$ và chiều rộng chân cổng là $4m$. Tính diện tích của cổng chào đó.



Câu 4. Một vật chuyển động với gia tốc $a(t) = 3t^2 + 2t \text{ (m/s}^2\text{)}$. Vận tốc ban đầu là $10m/s$. Hỏi vận tốc của vật sau 2 giây bằng bao nhiêu?

Câu 5. Trong không gian Oxyz, mặt phẳng $(\alpha): ax + by + cz + 5 = 0$ đi qua $A(1; 2; 1)$ và vuông góc với hai mặt phẳng $(P): x + y - z + 1 = 0$ và $(Q): 2x + y + z - 3 = 0$. Tính giá trị $a + b + c$.

Câu 6. Một camera giám sát có góc quét 120° đặt tại $S(0; 0; 3)$ chiếu thẳng xuống mặt sàn (Oxy). Tính diện tích vùng quan sát được trên mặt sàn (làm tròn đến hàng đơn vị, lấy $\pi \approx 3,14$).



----- HẾT -----

Câu/Mã	1201	1202	1203	1204	1205	1206
1	D	D	C	A	B	C
2	D	D	A	D	A	C
3	C	D	C	B	B	D
4	C	C	D	A	B	D
5	D	A	B	C	B	C
6	C	D	A	A	A	A
7	A	C	B	B	C	D
8	A	B	B	C	A	A
9	B	C	D	A	A	C
10	B	C	D	C	B	B
11	A	A	A	A	A	A
12	D	A	D	C	C	A
13	DSSD	SDDD	SDSS	DDSD	SDSS	DDDS
14	DDDS	DDDS	DSSS	DDDS	DSSS	SDSS
15	DSSS	DSSD	DDSD	SDDS	DDSD	SDSD
16	SSSD	SDSS	DSSD	SDSS	SDSD	DDSD
17	12	29	12	3,25	5,02	-2
18	2	3,25	5,02	16	12	29
19	4	16	268	29	4	85
20	42,7	22	42,7	85	268	3,25
21	268	-2	4	22	42,7	16
22	5,02	85	2	-2	2	22