

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 1202

PHẦN I (3.0 điểm). Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{-1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-1}{-2}$. Một vector chỉ phương của đường thẳng d là

- A. $\vec{n}_3 = (1; -2; -1)$. B. $\vec{n}_2 = (2; -6; 4)$. C. $\vec{n}_4 = (-1; 2; 1)$. D. $\vec{n}_1 = (-1; 3; 2)$.

Câu 2. Cho một hộp kín có 6 thẻ ATM của $BIDV$ và 4 thẻ ATM của $Vietcombank$. Lấy ngẫu nhiên lần lượt 2 thẻ (lấy không hoàn lại). Tìm xác suất để lần thứ hai lấy được thẻ ATM của $Vietcombank$ nếu biết lần thứ nhất đã lấy được thẻ ATM của $BIDV$.

- A. $\frac{7}{9}$. B. $\frac{5}{9}$. C. $\frac{4}{9}$. D. $\frac{2}{3}$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$. Đường thẳng đi qua $A(1; 1; 2)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): x + 2y + 3z + 2 = 0$ có phương trình tham số là

- A. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + t \ (t \in \mathbb{R}) \\ z = 3 + 2t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 + 2t \ (t \in \mathbb{R}) \\ z = 2 + 3t \end{cases}$.
C. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 - t \ (t \in \mathbb{R}) \\ z = 3 - 2t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = -1 + 2t \ (t \in \mathbb{R}) \\ z = -2 + 3t \end{cases}$

Câu 4. Cho $\int_2^5 f(x)dx = 3$. Tính $\int_2^5 [f(x) + 2x]dx$.

- A. 24. B. 30. C. 48. D. $\frac{105}{2}$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, phương trình chính tắc của đường thẳng AB với $A(1; 1; 2)$ và $B(-4; 3; -2)$ là

- A. $\frac{x+4}{-5} = \frac{y-3}{2} = \frac{z+2}{-4}$. B. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-2}{-2}$.
C. $\frac{x+1}{-5} = \frac{y+1}{2} = \frac{z+2}{-4}$. D. $\frac{x+4}{1} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z+2}{-2}$.

Câu 6. Họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + 1$ là

- A. $2x + C$. B. $x^2 + 1 + C$. C. $x^2 + C$. D. $x^2 + x + C$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(1; 2; -1)$ và bán kính bằng 2. Phương trình của (S) là

- A. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 4$. B. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 2$.
C. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 4$. D. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 2$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + z + 4 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của (P) ?

- A. $\vec{n}_4 = (2; 2; 1)$. B. $\vec{n}_3 = (1; -2; 4)$. C. $\vec{n}_2 = (1; -2; 1)$. D. $\vec{n}_1 = (1; 2; -1)$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-4}{2} = \frac{y-7}{1} = \frac{z-3}{4}$ và $d': \frac{x-1}{3} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+3}{1}$

Gọi α là góc giữa hai đường thẳng d, d' . Giá trị của $\cos \alpha$ bằng

- A. $\frac{4\sqrt{6}}{21}$. B. $\frac{4\sqrt{6}}{7}$. C. $\frac{\sqrt{6}}{42}$. D. $\frac{\sqrt{6}}{3}$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y+3)^2 + (z-1)^2 = 16$. Tọa độ tâm và bán kính của (S) là:

- A. $I(-2; 3; -1), R = 16$ B. $I(2; -3; 1), R = 4$
C. $I(2; -3; 1), R = 16$ D. $I(-2; 3; -1), R = 4$

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng qua $A(-1; 1; -2)$ và có vector pháp tuyến $\vec{n} = (1; -2; -2)$ là

- A. $x - 2y - 2z + 7 = 0$. B. $x - 2y - 2z - 1 = 0$.
C. $-x + y - 2z + 1 = 0$. D. $-x + y - 2z - 1 = 0$.

Câu 12. Cho hai biến cố A và B , với $P(A) = 0,6$, $P(B) = 0,7$, $P(A \cap B) = 0,3$. Tính $P(A|B)$.

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{7}$. C. $\frac{3}{7}$. D. $\frac{6}{7}$.

PHẦN II (4.0 điểm). Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn **đúng** hoặc **sai**.

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = 3x + 2e^x$.

- a) Một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ là $F(x) = \frac{3}{2}x^2 + 3e^x + 2026$.
b) $f(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $g(x) = 3 + 2e^x$.
c) Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x)$ thỏa mãn $F(0) = 2$ là $F(x) = \frac{3}{2}x^2 + 2e^x$.
d) $\int [2f(x) + 5 \sin x] dx = 3x^2 + 4e^x - 5 \cos x + C$.

Câu 2. Cho parabol $(P): f(x) = x^2 - 2x + 1$, đường thẳng $(d): g(x) = x + 1$.

- a) $\int_1^2 f(x) dx = 1$.
b) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi (P) , trục hoành, trục tung và đường thẳng $x = 2$ là 5 (đvdt).
c) Hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$ có diện tích bằng $\frac{9}{2}$ (đvdt).
d) Hình phẳng (D) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0, x = 2$ quay quanh trục hoành tạo nên khối tròn xoay có thể tích bằng $\frac{2}{5}\pi$ (đvtt).

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z}{2}$, mặt phẳng

$(P): x - y + z + 2 = 0$ và hai điểm $A(2;0;1)$, $B(0;1;2)$.

a) Mặt phẳng (P) có vectơ pháp tuyến là $\vec{n} = (1; -1; 1)$.

b) Phương trình chính tắc của đường thẳng đi qua hai điểm A, B là $\frac{x}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-2}{1}$.

c) Phương trình mặt cầu có tâm $B(0;1;2)$ và đi qua điểm $A(2;0;1)$ là $x^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 6$.

d) Góc giữa đường thẳng d và mặt phẳng (P) làm tròn đến hàng đơn vị của đơn vị độ là 28° .

Câu 4. Trong hộp có 9 chiếc bút bi xanh và 3 chiếc bút bi đen. Bình lấy ngẫu nhiên một chiếc bút, sau đó An lấy ngẫu nhiên một chiếc bút trong 11 chiếc còn lại.

a) Xác suất Bình lấy được bút xanh là $\frac{3}{4}$.

b) Xác suất Bình lấy xanh và An lấy đen là $\frac{9}{44}$.

c) Xác suất An lấy được bút đen là $\frac{1}{3}$.

d) Xác suất để Bình lấy được bút xanh biết rằng An lấy được bút đen là $\frac{9}{11}$.

PHẦN III (3.0 điểm). Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Một ô tô đang chạy với vận tốc 18 m/s thì người lái xe phát hiện có chướng ngại vật ở phía trước nên người lái đạp phanh. Từ thời điểm đó, xe chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -3t + 18$ (m/s), trong đó t là thời gian được tính bằng giây, tính từ lúc người lái đạp phanh. Tính quãng đường xe đi chuyển được kể từ khi người lái đạp phanh đến khi xe dừng hẳn.

Câu 2. Tại một sân bay, hệ thống kiểm tra hành lý tự động được sử dụng để phát hiện hành lý có chứa vật cấm. Nếu một hành lý có chứa vật cấm, hệ thống phát hiện đúng và báo động với xác suất 0,98. Nếu một hành lý không chứa vật cấm, hệ thống vẫn báo động nhầm với xác suất 0,02. Theo thống kê, tỉ lệ hành lý có chứa vật cấm là 1%. Chọn ngẫu nhiên một hành lý được kiểm tra. Tính xác suất để hành lý đó thực sự có chứa vật cấm biết rằng hành lý đó bị báo động. Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm.

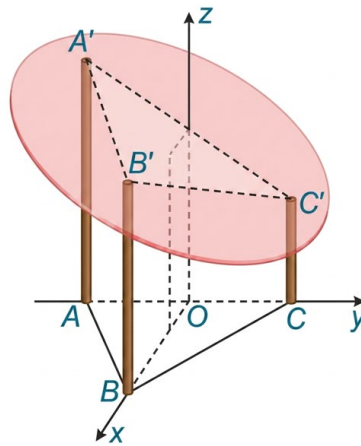
Câu 3. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu có phương trình $x^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 9$. Đường thẳng d đi qua tâm mặt cầu và song song với đường thẳng $\Delta: \frac{x}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+2}{2}$ cắt mặt phẳng $(P): 2x - y + 3 = 0$ tại điểm $H(a; b; c)$. Tính giá trị biểu thức $S = a + b + c$.

Câu 4. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, hai tuyến cáp Δ_1, Δ_2 được lắp đặt theo các hướng khác nhau trong không gian, có phương trình lần lượt là:

$$\Delta_1: \frac{x+2}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{2}, \quad \Delta_2: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-2}{1}.$$

Một mặt phẳng $(P): 2x + y - 2z + 3 = 0$ biểu diễn mặt bằng thi công. Một kỹ sư cần thiết kế một đoạn ống nối d (là đoạn thẳng) sao cho d song song với (P) và cắt Δ_1, Δ_2 lần lượt tại A, B , đồng thời AB là ngắn nhất (để tiết kiệm chi phí vật liệu và giảm hao phí tín hiệu). Tính độ dài đoạn AB (làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 5. Một mái nhà hình tròn được đặt trên ba cây cột trụ tại ba điểm A', B', C' . Các cây cột vuông góc với mặt sàn nhà phẳng nằm trong mặt phẳng Oxy trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, gốc O là trung điểm cạnh AC , trục Oz song song với các cột trụ. Các cột trụ có độ cao lần lượt là $5m, 4m, 3m$. Ba chân cột là ba đỉnh của một tam giác đều ABC trên mặt sàn nhà với cạnh dài $2m$ (tham khảo hình vẽ). Hỏi mái nhà nghiêng với mặt sàn nhà một góc bao nhiêu độ? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị của đơn vị độ).



Câu 6. Trong một trò chơi, có 3 chiếc rương bẻ ngoài giống hệt nhau. Rương I chứa 3 đồng tiền vàng. Rương II chứa 3 đồng tiền bạc. Rương III chứa 2 đồng tiền vàng và 1 đồng tiền bạc. Người chơi chọn ngẫu nhiên một chiếc rương và từ rương đó (không nhìn) rút ngẫu nhiên ra 1 đồng tiền. Sau đó chọn một trong 2 rương còn lại, rồi rút tiếp 1 đồng tiền. Tính xác suất để lần 2 rút được đồng tiền vàng biết rằng lần 1 đã rút được đồng tiền vàng.

----- HẾT -----

PHẦN I. Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (3,0 điểm)

Mã đề Câu	1201	1202	1203	1204
1	A	B	B	D
2	D	C	C	C
3	A	B	A	D
4	B	A	A	A
5	A	A	A	A
6	D	D	B	C
7	C	A	B	D
8	A	C	B	B
9	B	A	D	A
10	B	B	C	C
11	C	B	A	A
12	C	C	A	C

PHẦN II. Trắc nghiệm đúng sai (4,0 điểm)

Mã đề	1201	1202	1203	1204
1	Đ S S Đ	S Đ Đ Đ	Đ S Đ S	Đ S Đ S
2	S S Đ Đ	S S Đ Đ	S Đ Đ Đ	S S Đ Đ
3	S Đ Đ Đ	Đ S Đ Đ	S S Đ Đ	S Đ S Đ
4	S Đ S Đ	Đ Đ S Đ	S Đ Đ Đ	S Đ Đ Đ

PHẦN III. Trắc nghiệm trả lời ngắn (3,0 điểm)

Mã đề	1201	1202	1203	1204
1	48	54	22,5	40
2	0,28	0,33	0,33	0,27
3	- 4,5	2	- 2	- 6,3
4	0,45	2,12	6,06	3,69
5	18	45	27	27
6	0,33	0,4	0,43	0,38

-----HẾT-----