

Họ tên:..... Số báo danh:.....

Mã đề 0105

PHẦN I. 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 hai điểm $A(1;2;3)$ và $B(-2;1;5)$. Phương trình mặt cầu tâm A bán kính AB là:

A. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 14$.

B. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 14$.

C. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 28$.

D. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 28$.

Câu 2: Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\int (x-3) dx = x^2 - 3x + C$.

B. $\int (x-3) dx = 2x^2 - 3x + C$.

C. $\int (x-3) dx = \frac{1}{2}x^2 + 3x + C$.

D. $\int (x-3) dx = \frac{1}{2}x^2 - 3x + C$.

Câu 3: Hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -x^2 + 2x$ và trục Ox có diện tích bằng:

A. $\frac{2}{3}$.

B. $\frac{20}{3}$.

C. $\frac{8}{3}$.

D. $\frac{4}{3}$.

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau :

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

Điểm cực tiểu của hàm số đã cho là:

A. $x=1$.

B. $x=4$.

C. $x=2$.

D. $x=0$.

Câu 5: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(3x) \geq 3$ là:

A. $\left(0; \frac{8}{3}\right]$.

B. $[2; +\infty)$.

C. $\left(-\infty; \frac{8}{3}\right]$.

D. $\left[\frac{8}{3}; +\infty\right)$.

Câu 6: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = -2x^3 + 3x^2 + 1$ trên đoạn $[-1;1]$ bằng:

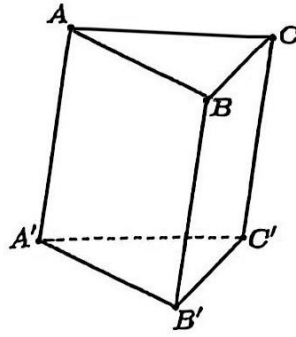
A. 0.

B. -1.

C. 2.

D. 1.

Câu 7: Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng 4 cm (xem hình dưới). Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng:



- A. $8\sqrt{3} \text{ cm}^3$. B. $32\sqrt{3} \text{ cm}^3$. C. $24\sqrt{3} \text{ cm}^3$. D. $16\sqrt{3} \text{ cm}^3$.

Câu 8: Bảng sau đây biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về cân nặng của một loại cá trước khi thả xuống hồ (đơn vị: kg)

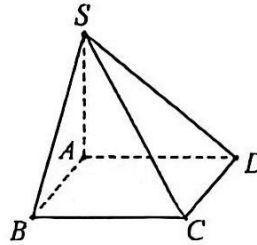
Nhóm	[1,2; 1,3)	[1,3; 1,4)	[1,4; 1,5)	[1,5; 1,6)	[1,6; 1,7)
Tần số	14	40	13	10	3

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên (làm tròn đến hàng phần trăm) là:

- A. 0,11. B. 0,14. C. 0,13. D. 0,12.

Câu 9: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông và $SA \perp (ABCD)$ (xem hình dưới).

Đường thẳng nào sau đây là hình chiếu của SC trên mặt phẳng (SAB) ?



- A. AB . B. SB . C. SA . D. BC .

Câu 10: Cho hai biến cố A, B thỏa mãn $P(A) = 0,6; P(B) = 0,3; P(B|A) = 0,2$. Khi đó, $P(A|B)$ bằng:

- A. 0,25. B. 0,45. C. 0,4. D. 0,5.

Câu 11: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_2 = 2, u_3 = 6$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

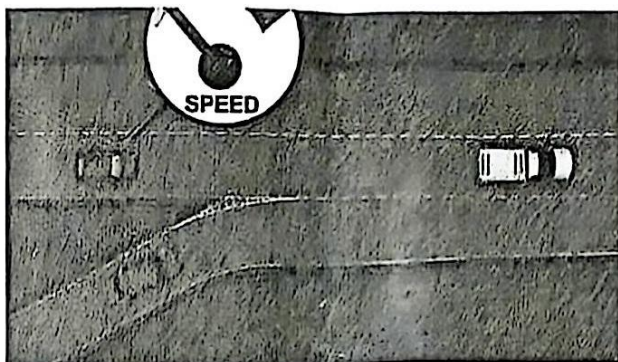
- A. -4. B. 4. C. 3. D. -3.

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{-2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+3}{-2}$. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của d ?

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

PHẦN II. 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: Một người điều khiển ô tô đang ở đường dẫn muốn nhập làn vào đường cao tốc. Khi ô tô cách điểm nhập làn 210 m, tốc độ của ô tô là 36 km/h. Ba giây sau đó, ô tô bắt đầu tăng tốc với tốc độ $v(t) = at + b$ ($a, b \in \mathbb{R}, a > 0$), trong đó t là thời gian tính bằng giây kể từ khi bắt đầu tăng tốc. Biết rằng ô tô nhập làn cao tốc sau 12 giây và duy trì sự tăng tốc trong 24 giây kể từ khi bắt đầu tăng tốc.



a) Sau 24 giây kể từ khi tăng tốc, tốc độ của ô tô không vượt quá tốc độ tối đa cho phép là 100 km/h.

b) Giá trị của b là 10.

c) Quãng đường ô tô đi được từ khi bắt đầu tăng tốc đến khi nhập làn là 180 m.

d) Quãng đường $S(t)$ (đơn vị: mét) mà ô tô đi được trong thời gian t giây ($0 \leq t \leq 24$) kể từ khi tăng tốc được tính theo công thức: $S(t) = \int_0^t v(t) dt$.

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(2;1;-1)$, $B(3;0;1)$, $C(2;-1;3)$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 4z + 5 = 0$

a) Điểm $M(x;y;z)$ di động trên mặt cầu (S) . Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = MA^2 + 2MB^2 - MC^2$ bằng $26 + 8\sqrt{14}$.

b) Phương trình mặt phẳng (ABC) là $x + y + z - 2 = 0$.

c) Độ dài đoạn thẳng AB bằng $\sqrt{6}$.

d) Mặt phẳng (ABC) tiếp xúc với mặt cầu (S) .

Câu 3: Có hai phác đồ điều trị A và B cho một loại bệnh. Phác đồ A có xác suất chữa khỏi bệnh là 55% và xác suất gây tác dụng phụ nghiêm trọng là 8%. Phác đồ B có xác suất chữa khỏi bệnh là 75% và xác suất gây tác dụng phụ nghiêm trọng là 12%. Một bệnh nhân được điều trị ngẫu nhiên bằng một trong hai phác đồ (xác suất chọn mỗi phác đồ là 50%).

a) Xác suất để bệnh nhân bị tác dụng phụ nghiêm trọng là 0,10.

b) Biết rằng trong mỗi phác đồ điều trị thì biến cố “bệnh nhân được chữa khỏi bệnh” và biến cố “bệnh nhân không bị tác dụng phụ nghiêm trọng” là độc lập với nhau. Xác suất bệnh nhân khỏi bệnh và không bị tác dụng phụ nghiêm trọng là 0,615.

c) Xác suất bệnh nhân điều trị bằng phác đồ A và được chữa khỏi bệnh là 0,55.

d) Biết rằng bệnh nhân này gặp tác dụng phụ nghiêm trọng, xác suất bệnh nhân đã được điều trị bằng phác đồ B lớn hơn 0,60.

Câu 4: Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 3x + 3}{x + 2}$ có đồ thị là (C) .

a) Gọi I là giao điểm hai đường tiệm cận của đồ thị (C) . Điểm M thay đổi trên (C) , giá trị nhỏ nhất của khoảng cách IM bằng $2\sqrt{2} - 2$.

b) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-3; -1)$.

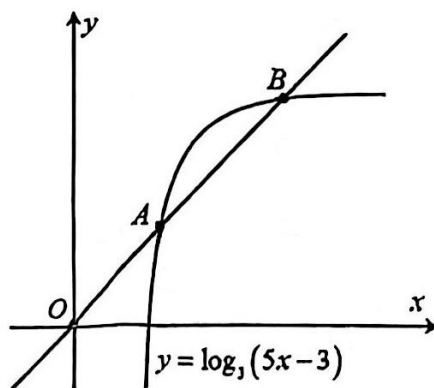
c) Tiệm cận xiên của đồ thị (C) là đường thẳng có phương trình $y = x + 1$.

d) Khoảng cách hai điểm cực trị của đồ thị (C) bằng $5\sqrt{2}$.

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

Câu 1: Gọi A và B là hai điểm phân biệt trên đồ thị của hàm số $y = \log_3(5x - 3)$ sao cho

A là trung điểm của đoạn OB .



Độ dài đoạn thẳng AB có dạng $\frac{\sqrt{a}}{b}$. Tính giá trị ab .

Câu 2: Một trường học có tỉ lệ học sinh nam và học sinh nữ là $5:3$. Trong đó, tỉ lệ số học sinh nam thuận tay trái là 11% , tỉ lệ số học sinh nữ thuận tay trái là 9% . Xác suất để chọn ngẫu nhiên 5 học sinh ở trường trong đó có đúng 1 học sinh nam và 1 học sinh nữ thuận tay trái là bao nhiêu % (làm tròn đến hàng phần trăm)?

Câu 3: Một xưởng sản xuất robot hút bụi thông minh đang trong giai đoạn tăng tốc. Số lượng robot sản xuất mỗi tháng là x (chiếc), với $x \in \mathbb{N}^*$ và $10 \leq x \leq 500$. Mỗi robot được bán với giá cố định là 12 triệu đồng, tổng chi phí sản xuất mỗi tháng là $C(x) = 150 \cdot e^{0,005x} + 450$ (triệu đồng). Để xưởng đạt lợi nhuận tối thiểu là 1,5 tỷ đồng mỗi tháng, xưởng cần sản xuất và tiêu thụ ít nhất bao nhiêu robot một tháng?

Câu 4: Một quỹ đầu tư có nguồn vốn tối đa 30 tỷ đồng, dự kiến phân bổ vào hai danh mục: Cổ phiếu niêm yết (Kênh A) và Trái phiếu doanh nghiệp (Kênh B). Các điều kiện đầu tư được quy định như sau: Lợi nhuận kỳ vọng của Kênh A là 15% một năm, Kênh B là 10% một năm. Lợi nhuận từ cả hai kênh đều chịu mức thuế thu nhập là 10% . Để giảm thiểu rủi ro, số tiền đầu tư vào Kênh A không được vượt quá 2 lần số tiền đầu tư vào Kênh B. Số tiền đầu tư vào Kênh B không được ít hơn 5 tỷ đồng. Mỗi tỷ đồng đầu tư vào Kênh A chi phí quản lý là 45 triệu đồng; mỗi tỷ đồng đầu tư vào Kênh B chi phí quản lý là 20 triệu đồng. Tổng chi phí quản lý không được vượt quá 1,05 tỷ đồng. Giả sử lợi nhuận thực tế thu về là lợi nhuận kỳ vọng sau khi đã trừ thuế và trừ chi phí quản lý. Để lợi nhuận thu về đạt giá trị lớn nhất thì quỹ đầu tư nên phân bổ bao nhiêu vốn vào Kênh A (đơn vị: tỷ đồng)?

Câu 5: Cho khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$. Biết số đo góc nhị diện $[A', BC, A]$ bằng 30° và tam giác $A'BC$ có diện tích bằng 32. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và $A'C'$ bằng bao nhiêu?

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $C(0;6;1)$ và đường thẳng Δ song song với trục Oz . Một điểm M di động trên Δ sao cho $0 \leq z_M \leq 10$. Biết rằng tổng khoảng cách từ hai điểm $A(3;0;0)$ và $B(-3;0;0)$ đến Δ bằng $2\sqrt{34}$. Khi khoảng cách MC ngắn nhất, điểm M trùng với $M_0(x_0; y_0; z_0)$. Tính $S = x_0 + 20y_0 + 11z_0$.

----- HẾT -----

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu;
- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu\Mã đề	0101	0103	0105	0107	0109	0111	0113	0115	0117	0119	0121	0123
1	A	C	A	A	C	B	B	B	B	B	A	C
2	A	D	D	D	A	C	B	B	A	B	B	D
3	C	A	D	B	C	D	C	D	D	A	C	D
4	D	A	C	B	A	A	D	B	C	C	B	B
5	A	B	D	B	C	D	C	D	D	D	A	B
6	B	D	D	A	B	C	B	C	C	C	C	C
7	A	B	D	D	B	B	C	A	D	D	D	B
8	B	D	C	A	C	C	B	A	C	D	B	B
9	C	B	B	A	B	A	A	D	C	D	B	B
10	B	B	C	D	D	B	A	C	B	A	A	B
11	D	D	B	A	D	C	C	B	B	B	A	A
12	D	C	C	C	D	C	A	D	B	D	C	B
13	SSSD	DSSS	SDDS	DDSS	DSSS	DDSS	SSDD	SDSD	SDSD	DSSD	DSDS	SSDS
14	DSSD	SDDS	DSDS	SSDD	SDDS	DSSS	SSSD	SSDS	DSDS	SDDS	DSSD	SDSD
15	DSDS	SSDS	DSSS	SDSS	SDSD	DDSS	SDDS	DSSD	SSSD	SSDS	SSSD	DDSS
16	SDSS	DDSS	SSDS	SDSS	SSDS	SSDS	SSSD	SDSS	SSSD	SSDS	SDSS	SDSS
17	111	305	305	305	305	305	111	3,35	305	196	196	18
18	196	111	3,35	196	196	18	3,35	18	18	18	18	196
19	305	196	196	4	4	4	4	4	4	305	305	111
20	4	4	18	3,35	3,35	3,35	18	196	3,35	3,35	3,35	3,35
21	3,35	3,35	4	111	111	196	196	305	196	4	111	4
22	18	18	111	18	18	111	305	111	111	111	4	305

Câu\Mã đề	0102	0104	0106	0108	0110	0112	0114	0116	0118	0120	0122	0124
1	C	D	A	C	B	A	D	D	B	D	A	C
2	D	D	D	A	D	C	D	D	D	B	B	A
3	A	B	C	D	B	A	D	C	C	C	B	D
4	D	C	A	D	B	A	A	D	D	D	B	A
5	C	C	B	D	B	D	B	D	D	A	A	A
6	D	A	A	C	B	D	D	B	A	D	B	B
7	A	D	D	B	D	B	D	D	C	A	B	C
8	D	D	D	D	D	D	C	D	B	C	B	B
9	A	C	C	A	C	D	C	A	A	B	A	D
10	B	C	A	D	C	A	D	B	B	D	C	B
11	D	A	B	C	B	C	C	D	A	D	C	A
12	C	C	B	D	D	A	C	A	C	D	C	D
13	DSSS	SSDS	DDSD	DDDS	DSDD	DSSS	SSDS	DSSS	SSSD	DSDD	DDDS	SSDS
14	DSSS	DDSD	DDSD	SDSS	DDSD	SDDD	SDDD	SDDD	DDDS	SSSD	SSSD	SSDS
15	SDDD	SSDS	SSSD	SSSD	SDSS	SSSD	DDDS	DDSD	SDDD	DDSD	DDSD	DDDS
16	DDSD	DDDS	SSDS	DDDS	SSDS	DDSD	SDSS	SSDS	SSSD	SSSD	SSSD	DDSD
17	18	121	18	50	50	50	0,35	98	121	18	50	98
18	121	18	2,83	98	98	98	98	0,35	0,35	0,35	98	0,35
19	2,83	98	98	0,35	121	121	121	121	18	98	0,35	50
20	98	2,83	0,35	2,83	0,35	0,35	50	50	50	50	2,83	2,83
21	0,35	0,35	121	121	2,83	2,83	18	18	2,83	2,83	18	18
22	50	50	50	18	18	18	2,83	2,83	98	121	121	121