

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. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $A(3; -2; 1)$ nhận $\vec{u} = (4; -5; 2)$ làm một vector chỉ phương có phương trình là

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

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

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

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

Câu 2. Tập nghiệm của phương trình $\cos x = 0$ là

A. $S = \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

B. $S = \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

C. $S = \{k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

D. $S = \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho vector $\vec{a} = (2; -1; 3)$. Tọa độ của vector $3\vec{a}$ là

A. $(6; -3; 9)$.

B. $(-6; 3; -9)$.

C. $(5; 2; 6)$.

D. $(6; -1; 3)$.

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

A. $\frac{1}{5}x^5 + C$.

B. $4x^5 + C$.

C. $5x^5 + C$.

D. $\frac{1}{4}x^5 + C$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	2	$+\infty$			
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$+\infty$			5			$-\infty$

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

A. 2.

B. -2.

C. -3.

D. 5.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 3z - 1 = 0$. Vector nào sau đây là một vector pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

A. $\vec{n}_1 = (1; -2; 3)$.

B. $\vec{n}_2 = (1; 2; 3)$.

C. $\vec{n}_4 = (1; 2; -1)$.

D. $\vec{n}_3 = (1; -2; -1)$.

Câu 7. Cho hai biến cố A và B với $P(B) > 0$. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. $P(A|B) = P(A) \cdot P(B)$.

B. $P(A|B) = \frac{P(A)}{P(B)}$.

C. $P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$.

D. $P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$.

Câu 8. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 5$ và công bội $q = 2$. Giá trị của u_4 bằng

A. 11.

B. 40.

C. 13.

D. 80.

Câu 9. Cho $\int_0^2 f(x) dx = 5$ và $\int_0^2 g(x) dx = -2$. Giá trị của $\int_0^2 [f(x) - g(x)] dx$ bằng

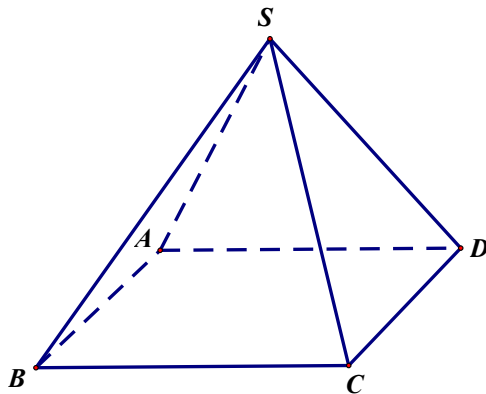
A. -7.

B. 7.

C. 14.

D. 3.

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Đường thẳng AB song song với mặt phẳng nào sau đây



- A. (SAD) . B. (SCD) . C. (SAB) . D. (SBC) .

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+2)^2 + (y-1)^2 + (z+4)^2 = 9$. Bán kính của mặt cầu (S) bằng

- A. 81. B. 9. C. 18. D. 3.

Câu 12. Cho $\sin x = -1$. Giá trị của $\cos 2x$ bằng

- A. -1. B. 0. C. 3. D. 1.

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 (Đ) hoặc sai (S)

Câu 1. Tại một lễ hội dân gian, số lượng khách tham dự lễ hội được biểu diễn bằng hàm số $B(t) = 6t^4 - 96t^3 + 384t^2 + 16$, trong đó t tính bằng giờ ($0 \leq t \leq 12$). Đạo hàm $B'(t)$ là tốc độ thay đổi lượng khách tham dự lễ hội (tính bằng khách/giờ).

- a) Tốc độ thay đổi lượng khách tham dự lễ hội tại thời điểm $t = 2$ (giờ) là 576.
b) Trong thời gian từ sau 4 giờ đến trước 8 giờ số lượng khách tham dự lễ hội giảm dần.
c) Tại thời điểm $t = 8$ (giờ) số lượng khách tham dự lễ hội ít nhất.
d) Số lượng khách tham dự lễ hội nhiều nhất là 1552 khách.

Câu 2. Doanh thu theo tháng của một cửa hàng trong hai năm 2024 và 2025 được cho như sau

Doanh thu (triệu đồng)	[15;20)	[20;25)	[25;30)	[30;35)
Số tháng năm 2024	1	5	4	2
Số tháng năm 2025	3	4	3	2

- a) Độ lệch chuẩn cho doanh thu các tháng trong năm 2024 nhỏ hơn $\frac{43}{10}$ (triệu đồng).
b) Doanh thu trung bình một tháng của cửa hàng trong năm 2024 là $\frac{305}{12}$ (triệu đồng).
c) Doanh thu trung bình một tháng của cửa hàng trong năm 2025 là $\frac{145}{6}$ (triệu đồng).
d) Nếu so sánh theo độ lệch chuẩn thì doanh thu hằng tháng của cửa hàng trong năm 2025 ổn định hơn trong năm 2024.

Câu 3. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;1), B(2;-2;0)$.

- a) Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình $x - 4y - z - 1 = 0$.
b) Trung điểm của đoạn thẳng AB có tọa độ $(3;0;1)$.

c) Đường thẳng đi qua hai điểm A, B có phương trình
$$\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - 4t, t \in \mathbb{R} \\ z = 1 - t \end{cases}$$

d) Gọi (S) là mặt cầu đi qua hai điểm A, B và có tâm thuộc trục Oz . Biết rằng M là điểm thuộc (S) . Giá trị lớn nhất của độ dài đoạn thẳng OM bằng 4.

Câu 4. Cho hàm số $f(x) = \log_2 \frac{8-x}{x}$.

a) Tập nghiệm của bất phương trình $f(x) > 0$ là $S = (-\infty; 4)$.

b) Đường thẳng $y = -1$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho.

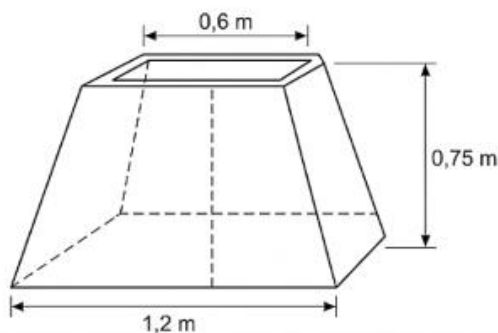
c) Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(0; 8)$.

d) Hàm số $g(x) = f(x) \ln 2 + \frac{1}{2}x$ không có điểm cực trị.

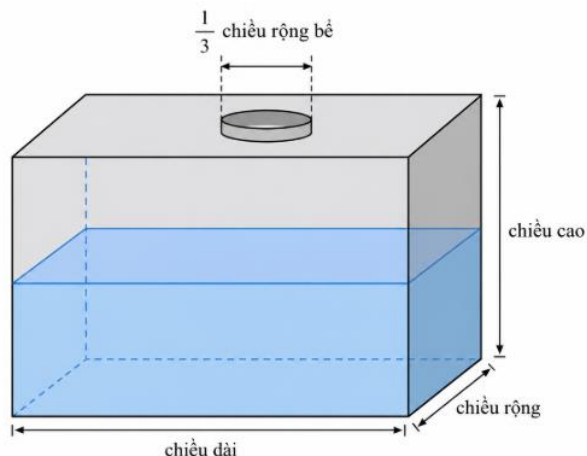
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{-1}$. Gọi (P) là mặt phẳng chứa Δ và cắt trục Ox, Oy tương ứng tại A, B sao cho hai đường thẳng AB và Δ vuông góc với nhau. Khoảng cách từ gốc tọa độ O đến mặt phẳng (P) bằng bao nhiêu (không làm tròn kết quả các phép tính trung gian, chỉ làm tròn kết quả cuối cùng đến hàng phần trăm)?

Câu 2. Một chậu trồng cây có dạng hình chóp cụt tứ giác đều có cạnh đáy lớn là 1,2 m; cạnh đáy nhỏ là 0,6 m; chiều cao là 0,75 m. Người ta đổ đất vào chậu, biết rằng 1 m³ đất có khối lượng 1,6 tấn. Hỏi chậu chứa đầy sẽ có khối lượng đất bao nhiêu tấn (không làm tròn kết quả các phép tính trung gian, chỉ làm tròn kết quả cuối cùng đến hàng phần trăm)?



Câu 3. Cô Lan dự định xây một chiếc bể chứa nước mưa dạng hình hộp chữ nhật có thể tích 108 m³. Biết rằng chiều dài bể gấp ba lần chiều rộng bể, trên nắp bể để hở một khoảng trống hình tròn có bán kính bằng $\frac{1}{3}$ chiều rộng bể. Tính chiều rộng của bể để chi phí nguyên vật liệu (bao gồm chi phí để xây đáy, nắp và mặt xung quanh của bể) là nhỏ nhất (không làm tròn kết quả các phép tính trung gian, chỉ làm tròn kết quả cuối cùng đến hàng phần trăm).



- Câu 4.** Có hai hộp đựng các viên bi: Hộp thứ nhất có 9 viên bi trắng và 2 viên bi xanh, hộp thứ hai có 4 viên bi trắng và 5 viên bi xanh. Lấy ngẫu nhiên từ mỗi hộp ra một viên bi và không hoàn lại, sau đó đem số bi còn lại ở hai hộp này cho vào hộp thứ ba (hộp thứ ba trước đó không chứa viên bi nào). Lấy ngẫu nhiên một viên bi từ hộp thứ ba, xác suất để lấy được viên bi xanh là bao nhiêu (không làm tròn kết quả các phép tính trung gian, chỉ làm tròn kết quả cuối cùng đến hàng phần trăm)?
- Câu 5.** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;2;-1)$, mặt phẳng $(P): x + 3y - 2z + 3029 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-4}{1}$. Đường thẳng Δ qua A , đồng thời cắt (P) và d tương ứng tại B và C sao cho C là trung điểm của đoạn thẳng AB . Biết rằng tọa độ của điểm C là $(a;b;c)$. Tính $a + b + c$.
- Câu 6.** Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 3^x - 1$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0, x = 2$ quay quanh trục Ox (không làm tròn các kết quả phép tính trung gian, chỉ làm tròn kết quả cuối cùng đến hàng phần mười).

----- Hết -----