

Họ và tên:

Số báo danh:

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

Câu 1. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, mặt phẳng chứa trục Ox và vuông góc với mặt phẳng $(\alpha): 2x - 3y + 4z - 5 = 0$ có phương trình là:

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

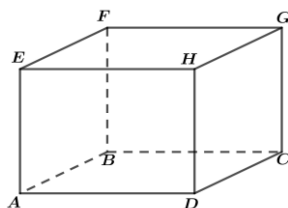
Câu 2. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho 3 điểm $A(4;0;0); B(0;-2;0); C(0;0;2)$. Phương trình mặt phẳng (ABC) là:

- A. $\frac{x}{4} + \frac{y}{2} + \frac{z}{-2} = 1$ B. $\frac{x}{4} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{2} = 0$ C. $\frac{x}{-4} + \frac{y}{2} + \frac{z}{-2} = 1$. D. $\frac{x}{4} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{2} = 1$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x + 2025)^2(x - 2024), \forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số đạt cực trị tại:

- A. $x = -2024$ B. $x = 2025$. C. $x = -2025$. D. $x = 2024$.

Câu 4. Cho hình hộp $ABCD.EFGH$ như hình vẽ sau. Trong các khẳng định dưới đây, đâu là khẳng định đúng?

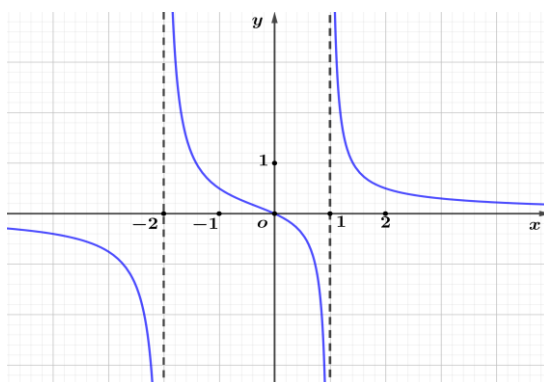


- A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AE} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AG}$. B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AE} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$.
C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AE} + \overrightarrow{AD} = \vec{0}$. D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AG}$.

Câu 5. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_{2024} = 5, u_{2025} = 25$. Tính công bội của cấp số nhân

- A. 5. B. 2. C. 4. D. 1.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như sau:



Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là:

- A. $y=1$ và $y=-2$. B. $x=1$ và $x=-2$. C. $y=0$. D. $x=0$.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	3	$+\infty$			
$f'(x)$	+	0	-	0	+		
$f(x)$							
	$-\infty$	$\nearrow$	2	$\searrow$	-4	$\nearrow$	$+\infty$

Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

- A. $(0;3)$. B. $(3;+\infty)$. C. $(-\infty;3)$. D. $(0;+\infty)$.

Câu 8. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a,c]$ và b là số thực tùy ý thuộc đoạn $[a,c]$. Nếu biết

$$\int_a^b f(x)dx = -5 \text{ và } \int_b^c f(x)dx = 10, \text{ thì giá trị của } \int_a^c f(x)dx \text{ là bao nhiêu?}$$

- A. 5. B. -5. C. 15. D. -15.

Câu 9. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, với $\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$ là các vectơ đơn vị trên trục Ox, Oy, Oz tương ứng và vectơ $\vec{a} = (1;0;1)$. Kết quả nào sau đây đúng?

- A. $\vec{a} = \vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$ B. $\vec{a} = \vec{j} + \vec{k}$. C. $\vec{a} = \vec{i} + \vec{j}$ D. $\vec{a} = \vec{i} + \vec{k}$.

Câu 10. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2026 \sin x$.

- A. $\int 2026 \sin x dx = -2026 \cos x + C$. B. $\int 2026 \sin x dx = \sin 1013x + C$.
C. $\int 2026 \sin x dx = 1013 \sin^2 x + C$. D. $\int 2026 \sin x dx = 2026 \cos x + C$.

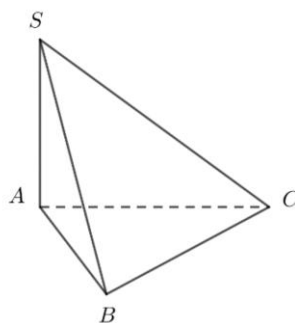
Câu 11. Cho mẫu số liệu ghép nhóm như bảng dưới đây

Nhóm	$[u_1; u_2)$	$[u_2; u_3)$	...	$[u_k; u_{k+1})$
Giá trị đại diện	c_1	c_2	...	c_k
Tần số	n_1	n_2	...	n_k

Khi đó phương sai của mẫu số liệu được xác định theo công thức

- A. $s^2 = \frac{1}{n} [n_1(c_1 - \bar{x}) + n_2(c_2 - \bar{x}) + \dots + n_k(c_k - \bar{x})]$.
B. $s^2 = \frac{1}{n} [n_1(c_1 - \bar{x})^2 + n_2(c_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_k(c_k - \bar{x})^2]$.
C. $s^2 = \frac{1}{n^2} [n_1(c_1 - \bar{x})^2 + n_2(c_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_k(c_k - \bar{x})^2]$.
D. $s^2 = \frac{1}{n^2} [n_1(c_1 - \bar{x}) + n_2(c_2 - \bar{x}) + \dots + n_k(c_k - \bar{x})]$.

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A và đường thẳng SA đồng thời vuông góc với hai đường thẳng AB và BC .



Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $SB \perp (SAB)$. B. $BC \perp (SAB)$. C. $AC \perp (SAB)$. D. $SC \perp (SAB)$.

PHẦN II. 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 công ty bất động sản thực hiện cuộc khảo sát khách hàng xem họ có nhu cầu mua ở mức giá nào cho một căn nhà, để tiến hành dự án xây dựng khu đô thị mới Bắc Sông Hương sắp tới. Kết quả khảo sát 500 khách hàng được ghi lại ở bảng sau:

Mức giá (triệu đồng) / m^2	[10;14)	[14;18)	[18;22)	[22;26)	[26;30)
Số khách hàng	75	105	197	80	43

- a) Độ dài mỗi nhóm là 4.
b) Tần số tích lũy của nhóm [14,18) là 105.
c) Tứ phân vị thứ ba thuộc nhóm [22;26).

d) Biết rằng công ty sẽ xây dựng phân khúc nhà giá rẻ cho 25% số khách hàng có nhu cầu mua ở mức giá thấp nhất theo khảo sát, xây dựng phân khúc nhà cao cấp cho 25% số khách hàng có nhu cầu mua ở mức giá cao nhất theo khảo sát. Tuy nhiên trước hết sẽ ưu tiên xây dựng phân khúc nhà tầm trung hướng tới 50% số khách hàng còn lại. Khi đó theo khảo sát, độ chênh lệch giá cao nhất và thấp nhất (đúng đến hàng phần mười, đơn vị triệu đồng) dành cho phân khúc nhà tầm trung là 6,1 triệu.

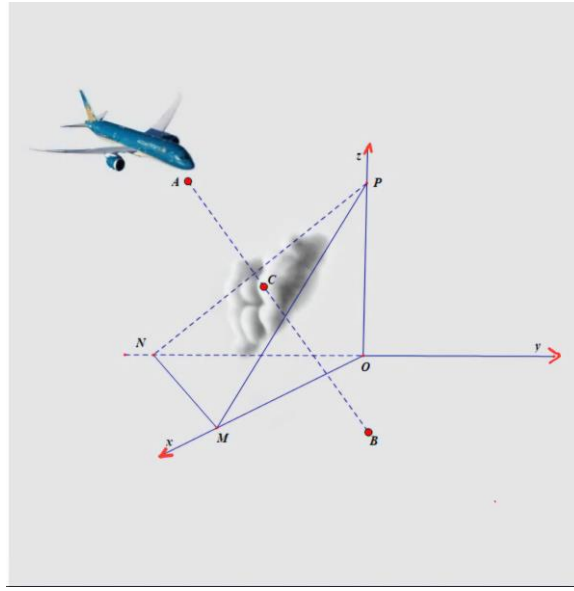
Câu 2. Cho hàm số $f(x) = \ln x - x$

- a) $f\left(\frac{1}{e}\right) = \frac{e+1}{e}$; $f(e^2) = 2 + e^2$.
b) Đạo hàm của hàm số đã cho là $f'(x) = \frac{x-1}{x}$.
c) Hàm số đã cho nghịch biến trên $(1, e^2)$.
d) Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $\left[\frac{1}{e}, e^2\right]$ là -1.

Câu 3. Một ô tô đang chạy với vận tốc 80 km/h thì người lái xe bất ngờ phát hiện chướng ngại vật trên đường cách đó 55 m. Người lái xe phản ứng một giây, sau đó đạp phanh. Kể từ thời điểm này, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc thay đổi theo hàm số $v(t) = -10t + 20$ (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.

- a) Quãng đường $s(t)$ mà xe ô tô đi được trong t (giây) kể từ lúc đạp phanh là một nguyên hàm của hàm số $v(t)$.
b) $s(t) = -5t^2 + 20t + 55$.
c) Thời gian kể từ lúc người lái đạp phanh đến khi xe ô tô dừng hẳn là 4 giây.
d) Đến khi dừng hẳn, xe ô tô còn cách chướng ngại vật một khoảng lớn hơn 12 m.

Câu 4. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là kilômét), một máy bay đang ở vị trí $A\left(\frac{7}{2}; -\frac{5}{2}; \frac{2}{5}\right)$ và sẽ hạ cánh ở vị trí $B\left(\frac{7}{2}; \frac{13}{2}; 0\right)$ trên đường băng (như hình vẽ). Có một đám mây mà một phần của nó được mô phỏng bởi mặt phẳng (α) đi qua ba điểm $M(8; 0; 0)$; $N(0; -8; 0)$; $P\left(0; 0; \frac{4}{5}\right)$. Khi máy bay hạ cánh sẽ xuyên qua đám mây đó ở vị trí điểm C .



a) Tọa độ véc tơ $\overrightarrow{AB}\left(0; 9; -\frac{2}{5}\right)$.

b) Ta có hai véc tơ $\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AC}$ cùng phương nên giả sử tồn tại số thực k sao cho $\overrightarrow{AC} = k\overrightarrow{AB}$. Khi đó tọa độ của điểm C có dạng $C\left(\frac{7}{2}; \frac{5}{2} + 9k; \frac{2}{5} - \frac{2}{5}k\right)$.

c) Phương trình mặt phẳng $(MNP): \frac{x}{8} + \frac{y}{-8} + \frac{z}{0,8} = 1$.

d) Khi máy bay xuyên qua đám mây để hạ cánh thì máy bay còn cách mặt đất một khoảng nhỏ hơn $338m$.

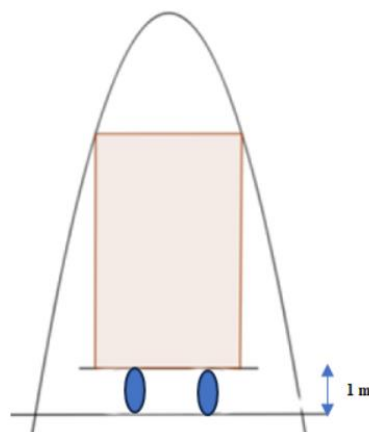
PHẦN III. Thí sinh trả lời câu hỏi từ 1 đến 6

Câu 1. Một tổ hợp máy có hai động cơ I và II hoạt động độc lập nhau, xác suất động cơ I hoạt động được là $0,92$. Tổ hợp máy chạy được nếu ít nhất một động cơ hoạt động. Biết xác suất để tổ hợp máy chạy được là $0,996$, tính xác suất để động cơ II hoạt động được.

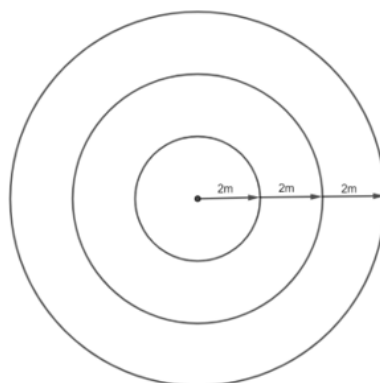
Câu 2. Một viên đạn được bắn thẳng đứng lên trên từ độ cao $2m$ với vận tốc tại thời điểm t cho bởi công thức $v(t) = 100 - 9,8t$ (m/s), ($t = 0$ là thời điểm viên đạn được bắn lên). Tìm độ cao (tính theo km) của viên đạn so với mặt đất ở thời điểm 1 giây sau khi viên đạn đạt độ cao lớn nhất (làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 3. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng 1 mét. Khi đó khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và SC bằng bao nhiêu mét? (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 4. Một chiếc cổng hình Parabol có chiều cao $9m$, khoảng cách giữa hai chân cổng là $6m$. Để vận chuyển thùng hàng hình hộp chữ nhật qua cổng, người ta dùng một xe kéo có chiều cao $1m$. Biết rằng mặt cắt của thùng hàng qua cổng là hình chữ nhật, hỏi diện tích hình chữ nhật đó lớn nhất là bao nhiêu m^2 để xe chở thùng hàng có thể đi qua được cổng? (Kết quả làm tròn đến hàng phần chục)

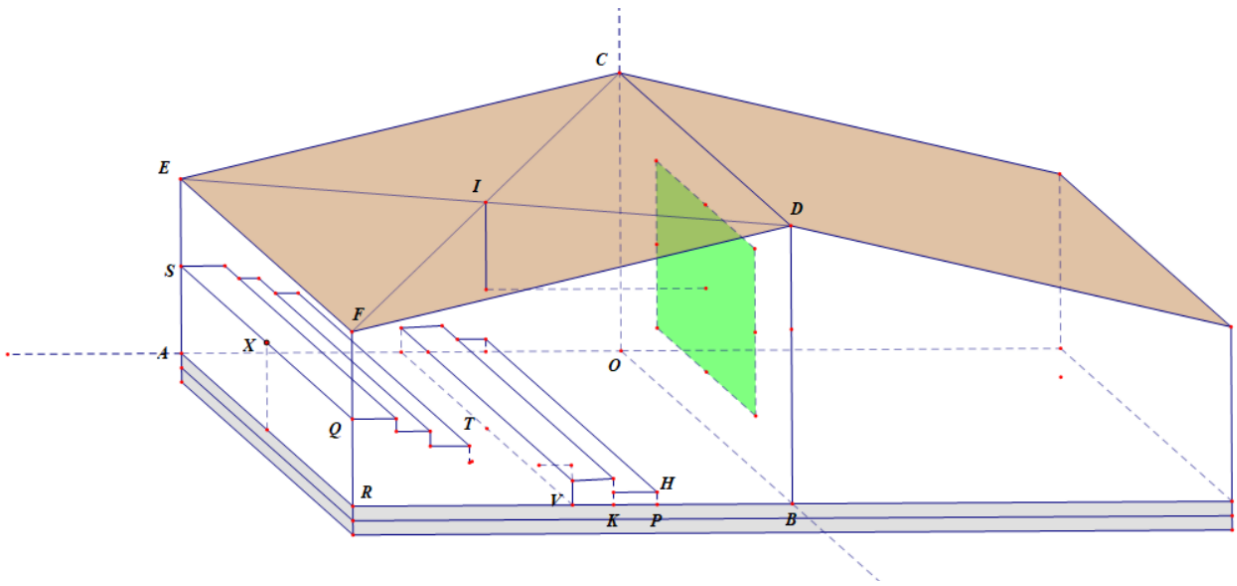


Câu 5. Một đường ống dẫn dầu bị rò rỉ hình thành nên một mảng dầu loang hình tròn trên mặt biển. Tốc độ tăng của bán kính mảng dầu loang theo thời gian là $2m/h$. Khi đó tốc độ tăng của diện tích (tính theo m^2) của mảng dầu loang cũng phụ thuộc theo thời gian $t(h)$. Hỏi tại thời điểm bán kính mảng dầu loang là $25m$ thì tốc độ tăng diện tích mảng dầu loang theo thời gian là bao nhiêu m^2/h ? (Đáp số làm tròn đến hàng đơn vị)



Câu 6. Một toà nhà được thiết kế để làm 2 phòng dạy học có trang bị máy chiếu. Mái nhà là dạng mái vát $CDFE$ như hình vẽ. Chiều dài của mỗi phòng học là $OA = 30m$ và chiều rộng là $OB = 20m$, chiều cao các bức tường $OC = BD = 10m$ và $EA = RF = 6m$. Từ vị trí P trên BR cách B một khoảng $10m$, người ta xây các bậc thang cao dần về phía cuối của phòng học để đặt các dãy bàn ghế học sinh trên các bậc thang đó. Chiều rộng mỗi bậc thang là $2m$ và chiều cao mỗi bậc thang là $20cm$.

Chủ toà nhà muốn lắp giá treo máy chiếu tại vị trí I là giao của DE và CF như hình vẽ, vuông góc với mặt sàn sao cho không vướng vào đầu học sinh khi học sinh đó đứng tại bậc thang ngay dưới máy chiếu (chiều cao học sinh đó là $1,8m$) và cũng không che khuất tầm nhìn của học sinh ngồi ở hàng ghế sau cùng, tại vị trí X trung điểm SQ , theo phương vuông góc bức tường $OBDC$ (chiều cao mắt học sinh so với bậc thang tại đó là $1,2m$). Hỏi tổng độ dài thanh treo máy chiếu và cả thân máy chiếu lớn nhất là bao nhiêu mét? Kết quả làm tròn đến hàng phần mười.



----- HẾT -----