

Họ và tên:

Mã đề: 0104

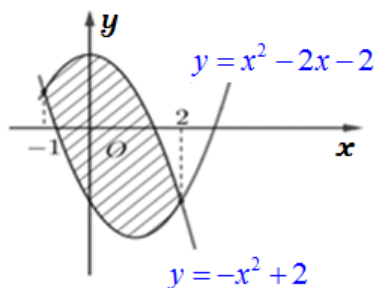
Số báo danh:

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. Tập nghiệm S của phương trình $\log_2(x-3) = \log_2(2x-1)$ là

- A. $S = \{-2\}$. B. $S = \emptyset$. C. $S = \{2\}$. D. $S = \{0\}$.

Câu 2. Diện tích hình phẳng được gạch chéo trong hình bên bằng



- A. $\int_{-1}^2 (-2x^2 - 2x + 4) dx$. B. $\int_{-1}^2 (-2x^2 + 2x + 4) dx$.
 C. $\int_{-1}^2 (2x^2 - 2x - 4) dx$. D. $\int_{-1}^2 (2x^2 + 2x - 4) dx$.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có phương trình $x + y - \frac{z}{2} = 1$. Một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng là

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

Câu 4. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{3x+6}{x-2}$ là đường thẳng

- A. $x = 3$. B. $x = -3$. C. $x = -2$. D. $x = 2$.

Câu 5. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = -3$, $q = \frac{2}{3}$. Số hạng u_5 của cấp số nhân bằng

- A. $u_5 = \frac{-27}{16}$. B. $u_5 = \frac{16}{27}$. C. $u_5 = \frac{27}{16}$. D. $u_5 = \frac{-16}{27}$.

Câu 6. Một hãng xe ô tô thống kê lại số lần gặp sự cố về động cơ của 100 chiếc xe cùng loại sau 2 năm sử dụng đầu tiên ở bảng sau. Hãy tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm này? (Làm tròn các kết quả đến hàng phần trăm).

Số lần gặp sự cố	$[0, 5; 2, 5)$	$[2, 5; 4, 5)$	$[4, 5; 6, 5)$	$[6, 5; 8, 5)$	$[8, 5; 10, 5)$
Số xe	17	33	25	20	5

- A. 2,53. B. 5,32. C. 3,52. D. 5,23.

Câu 7. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2026^x$ là

- A. $\frac{2026^{x+1}}{\ln 2026} + C$. B. $\frac{2026^x}{\ln 2026} + C$. C. $2026^{x+1} + C$. D. $2026^x + C$.

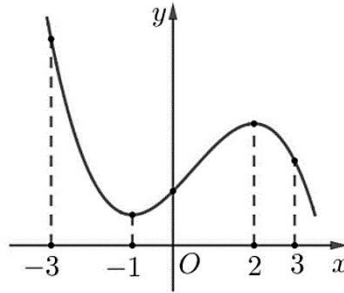
Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(1;0;1)$ và vectơ $\overline{AC} = (0;6;1)$. Điểm C nào sau đây thỏa mãn điều kiện?

- A. $C(-1;-6;-2)$. B. $C(-1;6;-1)$. C. $C(1;6;2)$. D. $C(1;6;0)$.

Câu 9. Gieo con xúc xắc 1 lần. Gọi A là biến cố xuất hiện mặt 2 chấm, B là biến cố xuất hiện mặt chẵn. Xác suất $P(A|B)$ là

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

Câu 10. Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ bên:



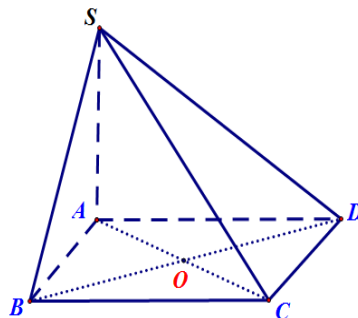
Giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-3;3]$ bằng

- A. $f(-1)$. B. $f(2)$. C. $f(3)$ D. $f(-3)$.

Câu 11. Tập nghiệm của phương trình $\sin \frac{x}{2} = 1$ là

- A. $S = \{k2\pi | k \in \mathbb{Z}\}$. B. $S = \{\pi + k2\pi | k \in \mathbb{Z}\}$.
 C. $S = \{\pi + k4\pi | k \in \mathbb{Z}\}$. D. $S = \{\frac{\pi}{2} + k2\pi | k \in \mathbb{Z}\}$.

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Đặt $\overline{SA} = \vec{a}$, $\overline{SB} = \vec{b}$, $\overline{SC} = \vec{c}$, $\overline{SD} = \vec{d}$. Khẳng định nào dưới đây là **đúng**?



- A. $\vec{a} + \vec{d} = \vec{b} + \vec{c}$. B. $\vec{a} + \vec{b} = \vec{c} + \vec{d}$.
 C. $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} + \vec{d} = \vec{0}$. D. $\vec{a} + \vec{c} = \vec{b} + \vec{d}$.

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. Ở nhiệt độ $37^\circ C$, một phản ứng hóa học từ chất đầu A , chuyển hóa thành chất sản phẩm B theo phương trình: $A \rightarrow B$. Giả sử $y(x)$ là nồng độ chất A (đơn vị mol/L) tại thời điểm x (giây), $y(x) > 0$ với $x \geq 0$, thỏa mãn hệ thức: $y'(x) = -7 \cdot 10^{-4} y(x)$ với $x \geq 0$. Biết rằng tại $x = 0$, nồng độ (đầu) của A là $0,05 \text{ mol/L}$. Xét hàm số $f(x) = \ln y(x)$ với $x \geq 0$. Khi đó, ta có:

- a) $y(30) - y(15) = -6 \cdot 10^{-4}$.

b) Nồng độ trung bình của chất A từ thời điểm 15 giây đến thời điểm 30 giây bằng $0,05$ (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

c) $f'(x) = -7 \cdot 10^{-4}$.

d) $f(x) = -7 \cdot 10^{-4}x + \ln(0,05)$.

Câu 2. Trước kỳ thi tốt nghiệp THPT năm 2026, trường THPT X khảo sát 560 học sinh về việc đăng ký xét tuyển đại học bằng học bạ. Kết quả thống kê như sau: có 392 học sinh trả lời “sẽ xét học bạ”. Qua theo dõi thực tế, tỉ lệ học sinh thực sự xét tuyển học bạ tương ứng với những cách trả lời “sẽ xét học bạ” và “không xét học bạ” lần lượt là 80% và 10%. Gọi A là biến cố: “Học sinh thực sự xét học bạ” và B là biến cố: “Học sinh trả lời sẽ xét học bạ”.

Xét tính đúng/sai của các khẳng định sau:

a) Trong số những học sinh thực sự xét tuyển bằng học bạ, xác suất học sinh đó trả lời “sẽ xét học bạ” nhỏ hơn 90%.

b) Xác suất có điều kiện $P(A|\bar{B}) = 0,2$.

c) Xác suất $P(B) = 0,7$ và $P(\bar{B}) = 0,3$.

d) Xác suất $P(A) = 0,59$.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục là km), một tàu đánh cá gặp nạn đang phát tín hiệu cấp cứu tại vị trí $T(1; -2; 1)$, tín hiệu này có bán kính phủ sóng tối đa là $9km$. Một trực thăng cứu hộ đang bay từ vị trí $P(10; 10; 13)$ theo hướng vector $\vec{u} = (-3; -4; -4)$ với tốc độ không đổi $150(km/h)$. Các khẳng định sau đúng hay sai?

a) Phương trình vùng phủ sóng cứu nạn là mặt cầu $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 2z - 75 = 0$.

b) Kể từ khi nhận được tín hiệu cứu nạn, trực thăng cần đúng 6 phút để bay đến vị trí gần tàu gặp nạn nhất (giả sử tốc độ bay của trực thăng cứu nạn không thay đổi).

c) Vị trí đầu tiên trực thăng nhận được tín hiệu cứu nạn là $(4; 2; 5)$.

d) Phương trình đường bay của trực thăng cứu hộ là $\frac{x-10}{-3} = \frac{y-10}{-4} = \frac{z-13}{-4}$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		1		3		$+\infty$		
y'		-	0	+	0	-			
y	$+\infty$	↘		2	↗		4	↘	$-\infty$

a) Hàm số có hệ số $a < 0$.

b) $f'(x) = 0$ tại các giá trị $x = 2, x = 4$.

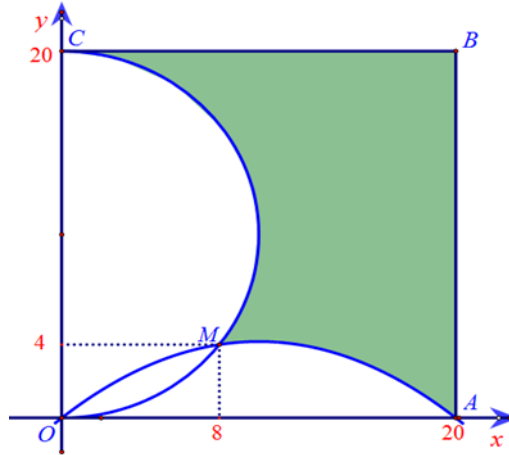
c) Đồ thị hàm số đi qua hai điểm $(1; 2), (3; 4)$.

d) Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $[2; 4]$ bằng $\frac{7}{2}$.

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

Câu 1. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a , hình chiếu vuông góc của điểm A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm của tam giác ABC . Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và BC bằng $\frac{a\sqrt{3}}{4}$, thể tích khối chóp $A'.ABC$ bằng $\frac{a^3\sqrt{m}}{n}$ ($m, n \in \mathbb{N}^*$ và m là số nguyên tố). Tính $m + n$.

Câu 2. Để chuẩn bị cho lễ kỷ niệm 20 năm ngày ra trường, ban tổ chức quyết định đặt hàng một đơn vị thủ công mỹ nghệ để chế tác các huy hiệu cài áo đặc biệt. Huy hiệu được thiết kế trên một phôi bạc hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng 20 mm . Theo bản vẽ kỹ thuật từ các nghệ nhân, cấu trúc của huy hiệu được phân chia như sau: lấy một điểm M được xác định bên trong phôi bạc sao cho khoảng cách từ M đến cạnh dưới OA là 4 mm và cách cạnh bên trái OC là 8 mm , cạnh vòm là một nửa cung tròn đi qua ba điểm O, M, C ; đường lượn là một phần của đường Parabol đi qua ba điểm O, M, A . Phần tô đậm trong bản vẽ sẽ được phủ men sứ màu xanh lam. Các phần còn lại sẽ được giữ nguyên màu bạc để khắc tên trường và niên khóa. Chọn trục tọa độ như hình vẽ. Tính diện tích phần tô đậm trong bản vẽ được phủ men sứ màu xanh. (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị theo đơn vị mm^2).



Câu 3. Anh An vừa tốt nghiệp đại học và được nhận vào làm việc tại một công ty với một trong hai phương án lương như sau:

- Phương án 1: lương khởi điểm 10 triệu đồng một tháng, cứ sau tròn 3 năm thì tăng lương mỗi tháng 6 triệu đồng so với mỗi tháng của 3 năm trước đó
- Phương án 2: lương khởi điểm 10 triệu đồng một tháng, cứ sau tròn 3 năm thì tăng lương mỗi tháng 40%, so với mỗi tháng của 3 năm trước đó.

Nếu anh An kí hợp đồng làm việc 20 năm thì sau 20 năm đi làm, tổng tiền lương anh nhận được theo phương án 2 nhiều hơn phương án 1 bao nhiêu triệu đồng (làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x) = -x^3 + 3x^2 - 4$ có đồ thị là (C) . Đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của (C) là đồ thị hàm số $g(x) = ax + b$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất nhỏ nhất của hàm $h(x) = \sqrt{-x(ax + b)}$. Tính giá trị $\sqrt{8}(300M - 20m)$.

Câu 5. Chọn ngẫu nhiên 3 trong số 24 đỉnh của một đa giác đều 24 cạnh. Gọi P là xác suất để 3 đỉnh được chọn là 3 đỉnh của một tam giác cân hoặc một tam giác vuông. Biết $P = \frac{a}{b}$ ($a, b \in \mathbb{N}^*$ và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản). Tính $2a + b$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(-1; 4; 4), B(-4; 6; 5)$ và đường thẳng $d: \frac{x-2}{2} = \frac{y-3}{3} = \frac{z+4}{-5}$. Một điểm C thay đổi trên d có giá trị nhỏ nhất của diện tích ABC bằng \sqrt{a} .

Giá trị $\frac{a}{6}$ bằng bao nhiêu?

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu.

Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.