

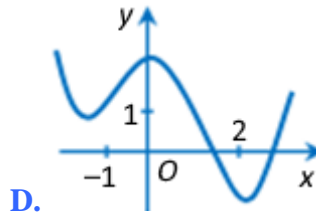
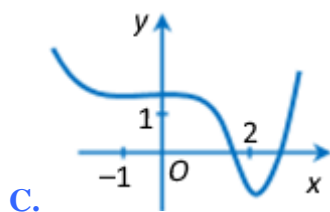
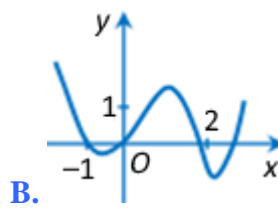
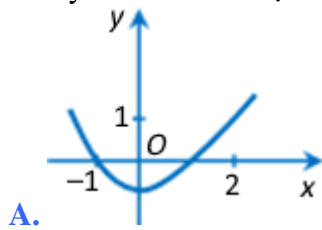


Họ, tên thí sinh: Số báo danh:

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào dưới đây vuông góc với cả hai vectơ $\vec{u}(-1;0;2)$, $\vec{v}(4;0;-1)$?

- A. $\vec{w}(0;7;1)$. B. $\vec{w}(1;7;1)$. C. $\vec{w}(0;-1;0)$. D. $\vec{w}(-1;7;-1)$.

Câu 2: Cho hàm số $g(x)$ liên tục trên \mathbb{R} thỏa mãn: $g'(0)=0$, $g''(x)>0 \forall x \in (-1;2)$. Hỏi đồ thị nào dưới đây có thể là đồ thị của hàm số $g(x)$?



Câu 3: Giải phương trình $\left(\frac{1}{25}\right)^{x-1} = 125^{2x}$.

- A. $x = -\frac{1}{4}$. B. $x = -\frac{1}{8}$. C. $x = \frac{1}{4}$. D. $x = 4$.

Câu 4: Trong các khẳng định dưới đây, có bao nhiêu khẳng định đúng?

- (1): Mọi hàm số liên tục trên $[a;b]$ đều có đạo hàm trên $[a;b]$.
 (2): Mọi hàm số liên tục trên $[a;b]$ đều có nguyên hàm trên $[a;b]$.
 (3): Mọi hàm số có đạo hàm trên $[a;b]$ đều có nguyên hàm trên $[a;b]$.
 (4): Mọi hàm số liên tục trên $[a;b]$ thì đều có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất trên $[a;b]$.

- A. 2. B. 3. C. 1. D. 4

Câu 5: Tính diện tích toàn phần của hình lập phương có độ dài đường chéo bằng $\sqrt{12}$.

- A. 18. B. 24. C. 12. D. 16.

Câu 6: Cho số phức $z = 2 + 4i$. Tính hiệu phần thực và phần ảo của z .

- A. 2. B. $2\sqrt{5}$. C. -2. D. 6.

Câu 7: Tìm khoảng đồng biến của hàm số: $y = x^4 - 6x^2 + 8x + 1$.

- A. $(-\infty; 1)$. B. $(-2; +\infty)$. C. $(-\infty; +\infty)$. D. $(-\infty; 2)$.

Câu 8: Khi quay một hình chữ nhật và các điểm trong của nó quanh trục là một đường trung bình của hình chữ nhật đó, ta nhận được hình gì?

- A. Khối chóp. B. Khối nón. C. Khối cầu. D. Khối trụ.

Câu 9: Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào dưới đây **không phải** là phương trình đường thẳng đi qua hai điểm $A(4;2;0), B(2;3;1)$?

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

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

C. $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 4 + t \\ z = 2 + t \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x = 4 - 2t \\ y = 2 + t \\ z = t \end{cases}$.

Câu 10: Hàm số nào dưới đây là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{x} - 1$ trên $(0; +\infty)$?

A. $F(x) = \frac{2}{3}\sqrt[3]{x^2} - x + 1$.

B. $F(x) = \frac{2}{3}\sqrt{x^3} - x + 2$.

C. $F(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}}$.

D. $F(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}} - x$.

Câu 11: Có bao nhiêu cách xếp 6 bạn A, B, C, D, E, F vào một ghế dài sao cho hai bạn A, F ngồi ở 2 đầu ghế?

A. 120.

B. 720.

C. 24.

D. 48.

Câu 12: Hàm số $y = \log_2(3x - x^2)$ có tập xác định là:

A. $(0; +\infty)$.

B. $(0; 3)$.

C. $[0; 3]$.

D. \mathbb{R} .

Câu 13: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau:

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

Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 0 và giá trị nhỏ nhất bằng -1.

B. Hàm số có đúng 2 cực trị.

C. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng -1.

D. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$ và đạt cực tiểu tại $x = 1$.

Câu 14: Mệnh đề nào sau đây là đúng:

A. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} = +\infty$.

B. $\lim_{n \rightarrow \infty} (-2n+1) = -\infty$.

C. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2-n}{3n^2} = -\infty$.

D. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{-3}{-2n+1} = \frac{3}{2}$.

Câu 15: Trong không gian $Oxyz$, cho 2 vectơ $\vec{u}(1; a; 2), \vec{v}(-3; 9; b)$ cùng phương. Tính $a^2 + b$.

A. 15.

B. 3.

C. 0.

D. Không tính được.

Câu 16: Tính diện tích phần hình phẳng giới hạn bởi các đường thẳng $x = 4, x = 9$ và đường cong có phương trình $y^2 = 8x$.

A. $\frac{76\sqrt{2}}{3}$.

B. $\frac{152}{3}$.

C. $76\sqrt{2}$.

D. $\frac{152\sqrt{2}}{3}$.

Câu 17: Trong không gian $Oxyz$, xác định tọa độ hình chiếu vuông góc của điểm $M(2; 3; 1)$ trên mặt phẳng $(\alpha): x - 2y + z = 0$.

A. $\left(2; \frac{5}{2}; 3\right)$.

B. $(5; 4; 3)$.

C. $\left(\frac{5}{2}; 2; \frac{3}{2}\right)$.

D. $(1; 3; 5)$.

Câu 18: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{\tan x - 2}{\tan x - m}$ đồng biến trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{4}; 0\right)$.

- A. $-1 \leq m < 2$ B. $m < 2$ C. $m \geq 2$ D. $\begin{cases} m \leq -1 \\ 0 \leq m < 2 \end{cases}$

Câu 19: Cho $f(x) = \ln|\cos 2x|$. Tính $f'\left(\frac{\pi}{8}\right)$

- A. 1. B. 2. C. -2. D. 0.

Câu 20: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh bằng $2a$. Gọi K là trung điểm của DD' . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng CK và $A'D'$.

- A. $a\sqrt{3}$. B. $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$. C. $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{4a\sqrt{3}}{3}$.

Câu 21: Có 10 thẻ được đánh số 1, 2, ..., 10. Bốc ngẫu nhiên 2 thẻ. Tính xác suất để tích 2 số ghi trên 2 thẻ bốc được là một số lẻ.

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{7}{9}$. C. $\frac{5}{18}$ D. $\frac{2}{9}$.

Câu 22: Cho hàm số $y = \frac{3x+2018}{|x|+2}$ (1). Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

- A. Đồ thị hàm số (1) có hai tiệm cận ngang $y = -3, y = 3$ và không có tiệm cận đứng.
 B. Đồ thị hàm số (1) có đúng một tiệm cận ngang $y = 3$ và không có tiệm cận đứng.
 C. Đồ thị hàm số (1) không có tiệm cận ngang và có đúng một tiệm cận đứng $x = -2$.
 D. Đồ thị hàm số (1) có hai tiệm cận ngang $y = -3, y = 3$ và có hai tiệm cận đứng $x = -2, x = 2$.

Câu 23: Hai người A, B đang chạy xe ngược chiều nhau thì xảy ra va chạm, hai xe tiếp tục di chuyển theo chiều của mình thêm một quãng đường nữa thì dừng hẳn. Biết rằng sau khi va chạm, một người di chuyển tiếp với vận tốc $v_1(t) = 6 - 3t$ mét trên giây, người còn lại di chuyển với vận tốc $v_2(t) = 12 - 4t$ mét trên giây. Tính khoảng cách hai xe khi đã dừng hẳn.

- A. 25 mét. B. 22 mét. C. 20 mét. D. 24 mét.

Câu 24: Cho biết có hai số phức z thỏa mãn $z^2 = 119 - 120i$, ký hiệu là z_1 và z_2 . Tính $|z_1 - z_2|^2$.

- A. 169. B. 114244. C. 338. D. 676.

Câu 25: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a . Gọi M và N lần lượt là trung điểm của SA và CD . Cho biết MN tạo với mặt đáy một góc bằng 30° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A. $\frac{a^3\sqrt{30}}{18}$. B. $\frac{a^3\sqrt{15}}{3}$. C. $\frac{a^3\sqrt{5}}{12}$. D. $\frac{a^3\sqrt{15}}{5}$.

Câu 26: Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{2x-1}$ có đồ thị (C). Hệ số góc của tiếp tuyến với (C) tại điểm có hoành độ bằng 0 là:

- A. 0. B. 4. C. -4. D. 1.

Câu 27: Cho mặt phẳng (α) và đường thẳng Δ không vuông góc với (α) . Gọi $\vec{u}_\Delta, \vec{n}_{(\alpha)}$ lần lượt là vector chỉ phương của Δ và vector pháp tuyến của (α) . Vector nào dưới đây là vector chỉ phương của đường thẳng Δ' là hình chiếu của Δ trên (α) ?

- A. $(\vec{u}_\Delta \wedge \vec{n}_{(\alpha)}) \wedge \vec{n}_{(\alpha)}$. B. $\vec{u}_\Delta \wedge (\vec{n}_{(\alpha)} \wedge \vec{u}_\Delta)$. C. $\vec{u}_\Delta \wedge (\vec{u}_\Delta \wedge \vec{n}_{(\alpha)})$. D. $(\vec{u}_\Delta \wedge \vec{n}_{(\alpha)}) \wedge \vec{u}_\Delta$.

Câu 28: Cho hình chóp tam giác đều có góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 45° . Tính sin của góc giữa mặt bên và mặt đáy.

- A. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$. B. $\frac{\sqrt{5}}{5}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 29: Cho hàm số $y = \tan^3 x - \frac{1}{\cos^2 x} + 2$. Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ là phân số tối giản $\frac{a}{b}$, ở đó a, b là số nguyên và $b > 0$. Tính hiệu $a - b$.

- A. 50. B. -4. C. 4. D. -50.

Câu 30: Cho đa giác đều (H) có 15 đỉnh. Người ta lập một tứ giác có 4 đỉnh là 4 đỉnh của (H) . Tính số tứ giác được lập thành mà không có cạnh nào là cạnh của (H) .

- A. 4950. B. 1800. C. 30. D. 450.

Câu 31: Cho biết $\int_0^1 \frac{x^2 e^x}{(x+2)^2} dx = \frac{a}{b} \cdot e + c$ với a, c là các số nguyên, b là số nguyên dương và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính $a - b + c$.

- A. 3. B. 0. C. 2. D. -3.

Câu 32: Trên đoạn $[-2; 2]$, hàm số $y = \frac{mx}{x^2 + 1}$ (với $m \neq 0$) đạt giá trị nhỏ nhất tại $x = 1$ khi và chỉ khi:

- A. $m < 0$. B. $m > 0$. C. $m = -2$. D. $m = 2$.

Câu 33: Biết đường thẳng $y = (3m - 1)x - 6m + 1$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ tại ba điểm phân biệt sao cho một giao điểm cách đều hai giao điểm còn lại. Khi đó m thuộc khoảng nào dưới đây?

- A. $\left(\frac{3}{2}; 2\right)$. B. $(-1; 0)$. C. $(0; 1)$. D. $\left(1; \frac{3}{2}\right)$.

Câu 34: Cho phương trình $4x^2 - 2x^{2+2} + 6 = m$. Biết tập tất cả giá trị m để phương trình có đúng 4 nghiệm phân biệt là khoảng $(a; b)$. Khi đó $b - a$ bằng:

- A. 4. B. 1. C. 5. D. 3.

Câu 35: Cho w là số phức thay đổi thỏa mãn $|w| = 2$. Trong mặt phẳng phức, các điểm biểu diễn số phức $z = 3w + 1 - 2i$ chạy trên đường nào?

- A. Đường tròn tâm $I(1; -2)$, bán kính $R = 6$. B. Đường tròn tâm $I(-1; 2)$, bán kính $R = 2$.
C. Đường tròn tâm $I(1; -2)$, bán kính $R = 2$. D. Đường tròn tâm $I(-1; 2)$, bán kính $R = 6$.

Câu 36: Cho hình nón có bán kính đáy bằng 6, chiều cao bằng 8. Biết rằng có một mặt cầu tiếp xúc với tất cả các đường sinh của hình nón, đồng thời tiếp xúc với mặt đáy của hình nón. Tính bán kính mặt cầu đó.

- A. 5. B. 1,75. C. 4,25. D. 3.

Câu 37: Trong không gian $Oxyz$ cho mặt phẳng $(P): 5x + my + 4z + n = 0$ đi qua giao tuyến của hai mặt phẳng $(\alpha): 3x - 7y + z - 3 = 0$ và $(\beta): x - 9y - 2z + 5 = 0$. Tính $m + n$.

- A. 6 B. -16. C. -3. D. -4.

Câu 38: Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = (x - 3)^2$, trục tung và trục hoành. Gọi k_1, k_2 ($k_1 > k_2$) là hệ số góc của hai đường thẳng cùng đi qua điểm $A(0; 9)$ và chia (H) thành ba phần có diện tích bằng nhau. Tính $k_1 - k_2$.

- A. $\frac{13}{2}$. B. 7. C. $\frac{25}{4}$. D. $\frac{27}{4}$.

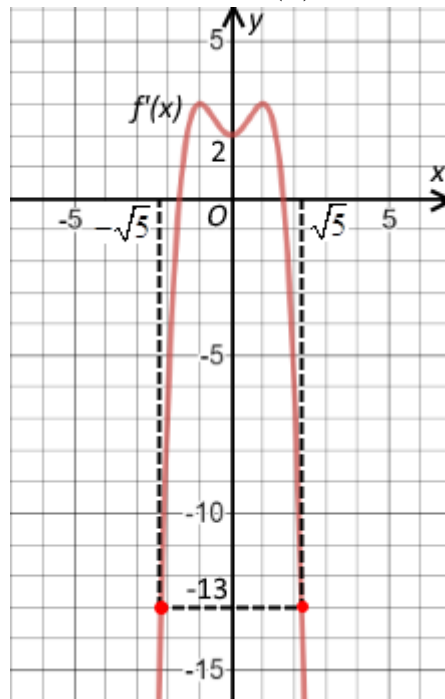
Câu 47: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 4$ và các điểm $A(-2; 0; -2\sqrt{2}), B(-4; -4; 0)$. Biết rằng tập hợp các điểm M thuộc (S) và thỏa mãn $MA^2 + \overline{MO} \cdot \overline{MB} = 16$ là một đường tròn. Tính bán kính đường tròn đó.

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

Câu 48: Trong không gian $Oxyz$ cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 27$. Gọi (α) là mặt phẳng đi qua hai điểm $A(0; 0; -4), B(2; 0; 0)$ và cắt (S) theo giao tuyến là đường tròn (C) sao cho khối nón có đỉnh là tâm của (S) , đáy là (C) có thể tích lớn nhất. Biết mặt phẳng (α) có phương trình dạng $ax + by - z + c = 0$, khi đó $a - b + c$ bằng:

- A. -4. B. 8. C. 0. D. 2.

Câu 49: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ:



Xét hàm số $g(x) = 2f(x) + 2x^3 - 4x - 3m - 6\sqrt{5}$ với m là số thực. Điều kiện cần và đủ để $g(x) \leq 0 \quad \forall x \in [-\sqrt{5}; \sqrt{5}]$ là:

- A. $m \geq \frac{2}{3} f(\sqrt{5})$. B. $m \geq \frac{2}{3} f(-\sqrt{5})$. C. $m \geq \frac{2}{3} f(0)$. D. $m \leq \frac{2}{3} f(\sqrt{5})$.

Câu 50: Cho khối trụ có chiều cao $h = 16$ và hai đáy là hai hình tròn tâm O, O' với bán kính $R = 12$. Gọi I là trung điểm OO' và AB là một dây cung của đường tròn (O) sao cho $AB = 12\sqrt{3}$. Tính diện tích thiết diện của khối trụ với mặt phẳng (IAB) .

- A. $120\sqrt{3} + 80\pi$. B. $48\pi + 24\sqrt{3}$. C. $60\sqrt{3} + 40\pi$. D. $120\sqrt{3}$.

----- HẾT -----