

Ngày thi 28/10/2023

Đợt tháng 10, 11 năm 2023

NĂM HỌC 2023 - 2024

MÔN TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian giao đề)
(Đề thi có 50 câu trắc nghiệm)

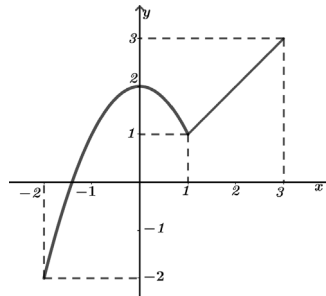
Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 101

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, SA vuông góc với đáy $AB = 3a, BC = 2a, SA = a$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là:

- A. $6a^3$. B. $2a^3$. C. $12a^3$. D. a^3 .

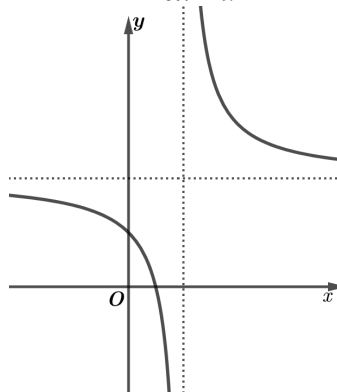
Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[-2; 3]$ là:

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

Câu 3. Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ với a, b, c, d là các số thực.



Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $y' < 0, \forall x \neq 1$. B. $y' > 0, \forall x \in \mathbb{R}$. C. $y' > 0, \forall x \neq 1$. D. $y' < 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

Câu 4. Cho tam giác ABC , có độ dài ba cạnh là $BC = a, AC = b, AB = c$. Gọi m_a là độ dài đường trung tuyến kẻ từ đỉnh A , R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác và S là diện tích tam giác đó. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$. B. $S = \frac{abc}{4R}$.
C. $m_a^2 = \frac{b^2 + c^2}{2} - \frac{a^2}{4}$. D. $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc \cos A$.

Câu 5. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = AC$; $DB = DC$. Điểm I là trung điểm của cạnh BC , H là hình chiếu vuông góc của điểm A lên ID . Đường thẳng AH vuông góc với mặt phẳng nào sau đây?

- A. (CDA). B. (ABC). C. (DAB). D. (BCD).

Câu 6. Giá trị của $\lim_{n \rightarrow -\infty} n^3$ là:

- A. n^3 . B. $+\infty$. C. 0. D. $-\infty$.

Câu 7. Thể tích của khối lập phương có cạnh bằng $2cm$ là:

- A. $8cm^3$. B. $16cm^3$. C. $4cm^3$. D. $2cm^3$.

Câu 8. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = -2x^2 + 3x$ và đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x^2$ là

- A. 2. B. 1. C. 0. D. 3

Câu 9. Cho x, y là những số thực dương và m, n là hai số thực tùy ý. Đẳng thức nào sau đây là **sai**?

- A. $(x^m)^n = x^{m.n}$. B. $x^m \cdot y^n = (xy)^{m+n}$. C. $(xy)^n = x^n \cdot y^n$. D. $x^m \cdot x^n = x^{m+n}$.

Câu 10. Cho hàm số $y = -x^4 + 8x^2$ có đồ thị (C). Phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ bằng 1 có hệ số góc k là :

- A. $k = 7$. B. $k = -4$. C. $k = 12$. D. $k = 16$.

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	$-\sqrt{2}$	0	$\sqrt{2}$	$+\infty$			
y'		-	0	+	0	-	0	+
y	$+\infty$				3			$+\infty$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(\sqrt{2}; +\infty)$. B. $(-1; +\infty)$. C. $(-1; 3)$. D. $(0; \sqrt{2})$.

Câu 12. Cho hai mặt phẳng (P) và (Q) song song với nhau và một điểm M không thuộc (P) và (Q). Có bao nhiêu mặt phẳng đi qua M và vuông góc với cả (P) và (Q)?

- A. 1. B. 2. C. vô số. D. 0.

Câu 13. Đạo hàm của hàm số $y = 4 \sin x + 7 \cos x + 9$ là:

- A. $y' = 4 \cos x - 7 \sin x + 9$. B. $y' = 4 \cos x + 7 \sin x$.
 C. $y' = 4 \cos x - 7 \sin x$. D. $y' = -4 \cos x + 7 \sin x$.

Câu 14. Khối đa diện nào sau đây có công thức tính thể tích là $V = \frac{1}{3} B.h$ (B là diện tích đáy; h là độ dài chiều cao).

- A. Khối lập phương. B. Khối chóp.
 C. Khối lăng trụ. D. Khối hộp chữ nhật.

Câu 15. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	$-\sqrt{2}$	0	$\sqrt{2}$	$+\infty$			
y'		-	0	+	0	-	0	+
y	$+\infty$				3			$+\infty$

Giá trị cực đại của hàm số là:

A. 0.

B. $\sqrt{2}$.

C. 3.

D. -1.

Câu 16. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x-3}$ có phương trình là:

A. $x=1$.

B. $x=3$.

C. $x=-3$.

D. $x=-1$.

Câu 17. Phương trình $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ có nghiệm là:

A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k\pi \end{cases}; k \in \mathbb{Z}.$

B. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

C. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

D. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases}; k \in \mathbb{Z}.$

Câu 18. Cho hàm số $y = \sqrt{2x^2 + 5x - 4}$. Đạo hàm của hàm số là

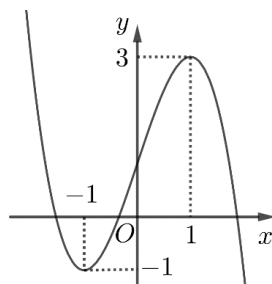
A. $y' = \frac{4x+5}{\sqrt{2x^2+5x-4}}$.

B. $y' = \frac{4x+5}{2\sqrt{2x^2+5x-4}}$.

C. $y' = \frac{2x+5}{2\sqrt{2x^2+5x-4}}$.

D. $y' = \frac{2x+5}{\sqrt{2x^2+5x-4}}$.

Câu 19. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Số nghiệm thực của phương trình $f(x) = 2$ là:



A. 0.

B. 2.

C. 1.

D. 3.

Câu 20. Cho tập hợp M gồm 10 điểm phân biệt. Số vector được tạo thành từ các điểm của tập hợp M là:

A. $10!$.

B. C_{10}^2 .

C. C_2^{10} .

D. A_0^2 .

Câu 21. Gọi M, N là giao điểm của đường thẳng $y = 2x - 3$ và đường cong $y = \frac{2x+3}{x+3}$. Khi đó, hoành độ x_I của trung điểm I của đoạn MN bằng bao nhiêu?

A. $x_I = \frac{1}{4}$.

B. $x_I = -\frac{1}{4}$.

C. $x_I = -\frac{1}{2}$.

D. $x_I = \frac{1}{2}$.

Câu 22. Cho biểu thức $Q = \sqrt[4]{x^3 \cdot \sqrt{x^2} \cdot \sqrt{x^3}}$, $x > 0$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $Q = x^{\frac{13}{24}}$.

B. $Q = x^{\frac{15}{24}}$.

C. $Q = x^{\frac{15}{6}}$.

D. $Q = x^{\frac{17}{12}}$.

Câu 23. Cho tứ diện $ABCD$ có ba cạnh AB, AC, AD vuông góc với nhau từng đôi một và $AB = 3, AC = 4, AD = 2$. Thể tích khối tứ diện $ABCD$ là:

A. 24.

B. 8.

C. 4.

D. 6.

Câu 24. Một vật chuyển động có phương trình $s(t) = t^4 - 3t^3 - 3t^2 + 2t + 1$ (m), t là thời gian tính bằng giây.

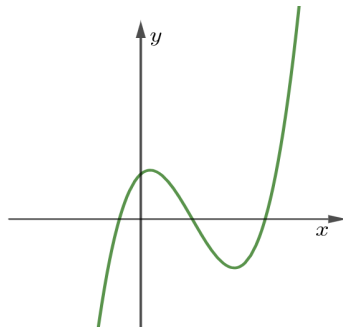
Gia tốc của vật tại thời điểm $t = 3s$ là :

- A. 28 m/s^2 . B. 54 m/s^2 . C. 48 m/s^2 . D. 18 m/s^2 .

Câu 25. Cho hàm số $y = \frac{ax+1}{bx-2}$. Tìm a, b để đồ thị hàm số có $x=1$ là tiệm cận đứng và $y = \frac{1}{2}$ là tiệm cận ngang.

- A. $a=4; b=4$. B. $a=-1; b=-2$ C. $a=-1; b=2$. D. $a=1; b=2$.

Câu 26. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a; b; c; d \in \mathbb{R}; a \neq 0$) có đồ thị như hình bên. Khẳng định nào dưới đây **đúng**?



- A. $a > 0, b < 0, c < 0, d > 0$. B. $a > 0, b < 0, c > 0, d > 0$.
 C. $a > 0, b > 0, c > 0, d > 0$. D. $a > 0, b < 0, c < 0, d < 0$.

Câu 27. Cho hình chóp tam giác SABC. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, SB, SC. Tỷ số thể tích $\frac{V_{SMNP}}{V_{SABC}}$ là:

- A. $\frac{2}{3}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{1}{4}$. D. $\frac{1}{8}$.

Câu 28. Cho tam giác ABC. Biết $AB = 2$; $BC = 3$ và $\widehat{ABC} = 60^\circ$. Tính diện tích tam giác ABC.

- A. $S = \frac{3\sqrt{3}}{2}$. B. $S = \frac{3\sqrt{2}}{2}$. C. $S = 3\sqrt{3}$. D. $S = \frac{3}{2}$.

Câu 29. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x+1)^2(4-x)$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

- A. $f(5) > f(4)$. B. $f(1) > f(4)$. C. $f(0) > f(1)$. D. $f(5) > f(6)$.

Câu 30. Trong 6 hàm số sau đây $y = -9x^4 + x^2 - 22$; $y = 3x + 4$; $y = x^3 + 2x + 14$; $y = x^2 - x + 1$; $y = \frac{2x-1}{x+1}$; $y = 5$.

Có bao nhiêu hàm số đồng biến trên \mathbb{R} ?

- A. 3. B. 0. C. 2. D. 1.

Câu 31. Khối lăng trụ tam giác đều có cạnh đáy là a , chiều cao $a\sqrt{3}$ có thể tích là:

- A. $\frac{a^3}{4}$. B. $\frac{3a^3}{4}$. C. $\frac{a^3}{8}$. D. $\frac{3a^3}{8}$.

Câu 32. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

$\begin{matrix} \swarrow & \searrow & \nearrow \\ & -\infty & -3 \end{matrix}$

Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là:

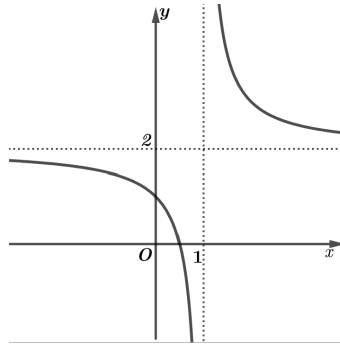
A. 3.

B. 4.

C. 1.

D. 2.

Câu 33. Hình vẽ bên dưới là đồ thị của hàm số nào?



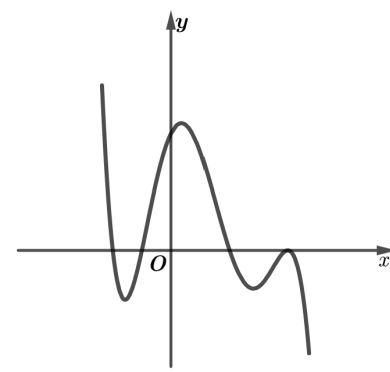
A. $y = \frac{2x-2}{x-1}$.

B. $y = \frac{2x+3}{x+1}$.

C. $y = \frac{2x+1}{x-1}$.

D. $y = \frac{2x-1}{x-1}$.

Câu 34. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị $y = f'(x)$ như hình vẽ.



Hàm số $y = f(x)$ có số điểm cực trị là:

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 1.

Câu 35. Chọn ngẫu nhiên hai số khác nhau từ 23 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để chọn được hai số có tổng là một số chẵn bằng

A. $\frac{11}{23}$.

B. $\frac{1}{2}$.

C. $\frac{12}{23}$.

D. $\frac{265}{529}$.

Câu 36. Gọi M là giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ trên $[0; 2]$. Giá trị của M là

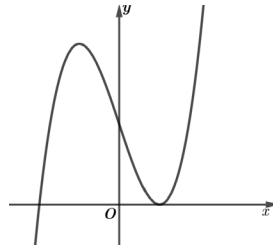
A. $M = 0$.

B. $M = 3$.

C. $M = -1$.

D. $M = 1$.

Câu 37. Đường cong hình bên dưới là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?



A. $y = x^3 - x^2 + 2$.

B. $y = -x^3 + 3x + 2$.

C. $y = x^3 + x + 2$.

D. $y = x^3 - 3x + 2$.

Câu 38. Tổng số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 5x + 4}{x^2 - 1}$ là.

A. 1.

B. 2.

C. 0.

D. 3.

Câu 39. Có bao nhiêu giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^3 - mx^2 + (m+3)x - 4$ có điểm cực đại nằm trên trục hoành.

A. 0.

B. 3.

C. 1.

D. 2.

Câu 40. Gọi S là tập hợp các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{m}{3}x^3 - 2(m+1)x^2 + (3m+4)x + \frac{1}{3}$ đồng biến trên $(5; +\infty)$; khi đó $S = \left[\frac{a}{b}; +\infty \right)$; $a, b \in \mathbb{N}$; $\frac{a}{b}$ tối giản. Tổng $a + b$ bằng:

- A. 5. B. 4. C. 3. D. 2.

Câu 41. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$. Biết $SD = a\sqrt{6}$ và góc tạo bởi đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 45° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

- A. $V = \frac{3a^3\sqrt{3}}{4}$. B. $V = \frac{2a^3\sqrt{6}}{3}$. C. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{3}$. D. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

Câu 42. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a , tam giác ABC đều, hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng $(ABCD)$ trùng với trọng tâm của tam giác ABC , cạnh SC hợp với đáy một góc 30° . Tính khoảng cách từ B đến (SCD) .

- A. a . B. $a\sqrt{3}$. C. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$. D. $\frac{2a\sqrt{21}}{21}$.

Câu 43. Cho hàm số $f(x) = \frac{x-m}{mx+1}$ (m là tham số). Có bao nhiêu giá trị của tham số m để

$$\min_{[0;1]} f(x) + \max_{[0;1]} f(x) = 0.$$

- A. 2. B. 0. C. vô số. D. 1.

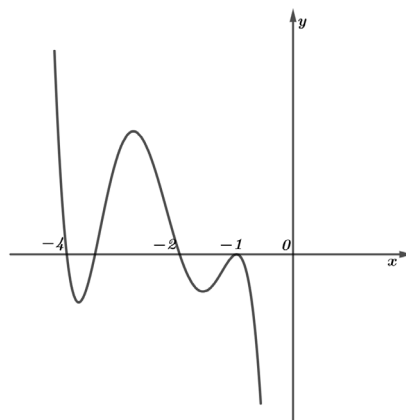
Câu 44. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình chữ nhật, $AB = \sqrt{3}$, $AD = \sqrt{15}$. Hai mặt bên $(ABB'A')$ và $(BCC'B')$ lần lượt tạo với đáy góc 45° và 30° , biết cạnh bên bằng $\sqrt{5}$. Tính thể tích khối hộp.

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

Câu 45. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m để phương trình $x^3 + 3x^2 - m = 2$ có 3 nghiệm phân biệt trong đó có đúng 2 nghiệm nhỏ hơn -1 . Tổng tất cả các phần tử của tập S là:

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

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị $y = f'(x+3)$ như hình vẽ.

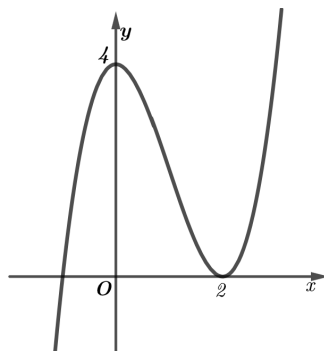


Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-5; 5]$ để bất phương trình

$$f\left(\frac{\sin x + 1}{2 - \cos^2 x + \sin x} + 2\right) - f\left(|m| + \frac{1}{4|m|}\right) > 0 \text{ nghiệm đúng với mọi } x \in \mathbb{R}$$

- A. 8. B. 6. C. 10. D. 7.

Câu 47. Cho các số $a; b$ thay đổi thoả mãn $a^2 + \frac{1}{2}b^2 - ab = 1$ và hàm số bậc 3 $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ:



Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của $Q = f\left(\frac{4a-b}{2(a-b+3)}\right)$. Tính $M + m$

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

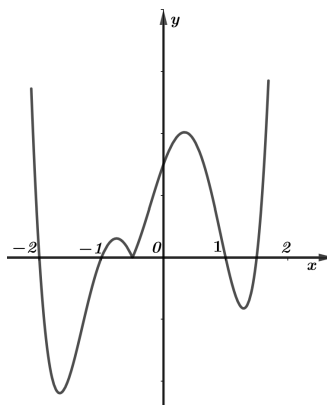
Câu 48. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh $2a$, $\widehat{SAB} = \widehat{SCB} = 90^\circ$. Gọi M là trung điểm của SA . Biết khoảng cách từ A đến (MBC) bằng $\frac{6a}{\sqrt{21}}$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A. $2a^3\sqrt{3}$. B. $\frac{4a^3\sqrt{13}}{3}$. C. $\frac{10a^3\sqrt{3}}{9}$. D. $\frac{8a^3\sqrt{39}}{3}$.

Câu 49. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy $(ABCD)$. Gọi G là trọng tâm tam giác SAB . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SC, SD . Tính tan của góc giữa (GMN) và $(ABCD)$.

- A. $\frac{\sqrt{3}}{6}$. B. $\frac{2\sqrt{39}}{39}$. C. $\frac{\sqrt{13}}{13}$. D. $\frac{2\sqrt{39}}{13}$.

Câu 50. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Hàm số $y = f(2-x)$ có đồ thị đạo hàm $(f(2-x))'$ như hình vẽ.



Số điểm cực đại của hàm số $y = f\left(\left(x^3 - 3|x|\right)^2 - 2x^3 + 6|x|\right)$ là:

- A. 10. B. 9. C. 8. D. 11.

----- HẾT -----