

Khóa 0 – Luyện Đề	Đề khảo sát lần 1 Toán 12 năm 2023 – 2024 trường THPT chuyên Hùng Vương – Phú Thọ
Thầy Đỗ Văn Đức	Buổi 0C4

Câu 1. Cho $0 < a \neq 1$ và x, y là các số dương. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y.$

B. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x + \log_a y.$

C. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a (x - y).$

D. $\log_a \frac{x}{y} = \frac{\log_a x}{\log_a y}.$

Câu 2. Số tổ hợp chập k của n phần tử là

A. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}.$

B. $C_n^k = \frac{n!}{k!}.$

C. $C_n^k = \frac{n!}{k! \cdot (n-k)!}.$

D. $C_n^k = \frac{n!}{n! \cdot (n-k)!}.$

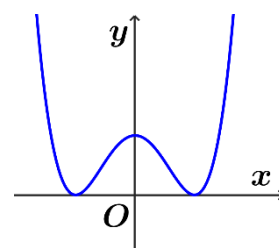
Câu 3. Đường cong trong hình vẽ là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

A. $y = x^4 - 2x^2 + 1.$

B. $y = -x^4 - 2x^2 - 1.$

C. $y = x^4 - 2x^2.$

D. $y = x^3 - 2x^2 + 1.$



Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như sau

x	$-\infty$		-2		0		1		3		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	0	$-$	

Số điểm cực đại của hàm số đã cho là

A. 4.

B. 2.

C. 5.

D. 3.

Câu 5. Cho các số thực $a, b, m, n, (a, b > 0)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\frac{a^m}{a^n} = a^{\frac{m}{n}}.$

B. $(a^m)^n = a^{m+n}.$

C. $(a+b)^m = a^m + b^m.$

D. $a^m \cdot a^n = a^{m+n}.$

Câu 6. Cho biết $\log_a b = 2$. Tính $\log_a b^3$.

A. $\log_a b^3 = 6.$

B. $\log_a b^3 = 3.$

C. $\log_a b^3 = 8.$

D. $\log_a b^3 = 8.$

Câu 7. Tập xác định của hàm số $y = [\ln(x-3)]^\pi$ là

A. $(4; +\infty).$

B. $(e; +\infty).$

C. $(3; +\infty).$

D. $\mathbb{R}.$

Câu 8. Thể tích của khối chóp có chiều cao bằng h và diện tích đáy bằng B là

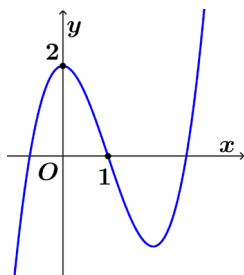
A. $V = \frac{1}{3} Bh.$

B. $V = \frac{1}{6} Bh.$

C. $V = Bh.$

D. $V = \frac{1}{2} Bh.$

Câu 9. Đường cong trong hình vẽ là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



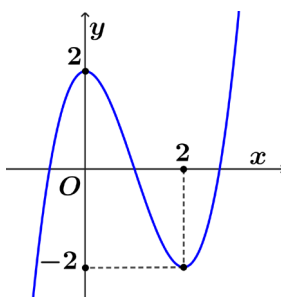
A. $y = x^3 - 3x^2 + 1$.

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

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

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

Câu 10. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ



Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng

A. $(-2; 2)$.

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

C. $(-\infty; -1)$.

D. $(0; 2)$.

Câu 11. Cho a là số thực dương tùy ý. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\log_2(8a) = 3\log_2 a$.

B. $\log_2(8a) = 8\log_2 a$.

C. $\log_2(8a) = 3 + \log_2 a$.

D. $\log_2(8a) = 8 + \log_2 a$.

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ và có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
$f'(x)$	$-$		$+$	0	$-$
$f(x)$	$+\infty$	-3	7	$-\infty$	

Số nghiệm của phương trình $\frac{1}{3}f(x) + 1 = 0$ là

A. 1.

B. 3.

C. 0.

D. 2.

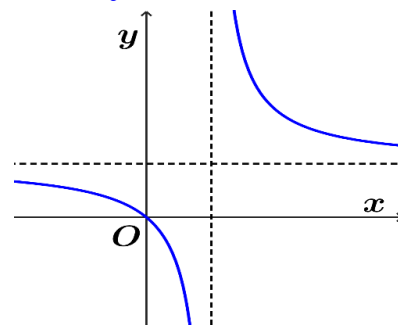
Câu 13. Đường cong trong hình vẽ là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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

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

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

D. $y = \frac{x}{x+1}$.





Câu 14. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Số giao điểm của đồ thị hàm số đã cho với trục hoành là

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

Câu 15. Cho khối lập phương có cạnh bằng 2. Thể tích của khối lập phương đã cho bằng

- A.** 4. **B.** $\frac{1}{6}$. **C.** 8. **D.** $\frac{1}{2}$.

Câu 16. Trong các dãy số sau, dãy số nào là cấp số cộng?

- A.** $u_n = n^3 - 2$. **B.** $u_n = 3n - 2$. **C.** $u_n = \sqrt{3n - 2}$. **D.** $u_n = 3^n - 2$.

Câu 17. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

- A.** $y = x^4 + 2x^2 - 4$. **B.** $y = x^2 + 2x - 4$. **C.** $y = \frac{2x-1}{x+1}$. **D.** $y = x^3 + 2x^2 + 2x - 4$.

Câu 18. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ là đường thẳng có phương trình

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

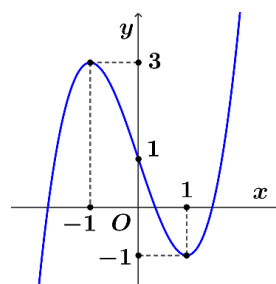
Câu 19. Trên đoạn $[-2; 1]$, hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 1$ đạt giá trị nhỏ nhất tại điểm

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

Câu 20. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ

Đồ thị hàm số đã cho cắt trục tung tại điểm có tọa độ

- A.** $(-1; 3)$. **B.** $(1; 0)$.
C. $(1; -1)$. **D.** $(0; 1)$.



Câu 21. Cho khối chóp $S.ABC$. Trên các cạnh SA, SB, SC lần lượt lấy các điểm A', B', C' (A', B', C' không trùng đỉnh S). Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.** $\frac{V_{S.A'B'C'}}{V_{S.ABC}} = \frac{1}{SA} \cdot \frac{1}{SB} \cdot \frac{1}{SC}$. **B.** $\frac{V_{S.A'B'C'}}{V_{S.ABC}} = \frac{SA'}{SA} \cdot \frac{SB'}{SB} \cdot \frac{SC'}{SC}$.
C. $\frac{V_{S.A'B'C'}}{V_{S.ABC}} = \frac{SA}{SA'} \cdot \frac{SB}{SB'} \cdot \frac{SC}{SC'}$. **D.** $\frac{V_{S.A'B'C'}}{V_{S.ABC}} = SA' \cdot SB' \cdot SC'$.

Câu 22. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $BB' = a$, tam giác ABC vuông cân tại A , $AB = a$. Thể tích khối lăng trụ đã cho là

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

Câu 23. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$?

- A.** $y = (\sqrt{3})^x$. **B.** $y = \left(\frac{2}{3}\right)^x$. **C.** $y = \left(\frac{1}{\pi}\right)^x$. **D.** $y = (0,5)^x$.

Câu 24. Cho khối lăng trụ có chiều cao bằng $2a$ và diện tích đáy bằng $3a^2$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

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

Câu 25. Cho khối hộp chữ nhật có độ dài các cạnh lần lượt bằng 2; 3; 4. Thể tích của khối hộp chữ nhật đã cho bằng

- A.** 24. **B.** 48. **C.** 12. **D.** 6.

Câu 26. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a\sqrt{2}$, $BC = a$ và $AA' = a\sqrt{3}$. Góc giữa đường thẳng AC' và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A.** 90° . **B.** 60° . **C.** 30° . **D.** 45° .

Câu 27. Một tổ có 10 học sinh, trong đó có 6 nam, 4 nữ. Giáo viên chọn ngẫu nhiên 3 học sinh để biểu diễn một tiết mục văn nghệ. Xác suất để trong 3 học sinh được chọn có đúng 2 nam bằng

- A.** $\frac{1}{6}$. **B.** $\frac{1}{3}$. **C.** $\frac{1}{2}$. **D.** $\frac{1}{4}$.

Câu 28. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = a$, tam giác ABC đều, tam giác SAB vuông cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SAC) bằng

- A.** $\frac{a\sqrt{42}}{7}$. **B.** $\frac{a\sqrt{42}}{14}$. **C.** $\frac{a\sqrt{42}}{6}$. **D.** $\frac{a\sqrt{42}}{12}$.

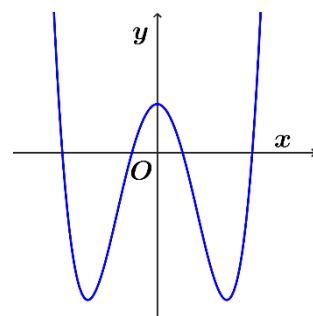
Câu 29. Gọi x_1, x_2 là hai điểm cực trị của hàm số $y = x^3 - x^2 - x + 2$. Tổng $x_1 + x_2$ bằng

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

Câu 30. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$, ($a \neq 0$) có đồ thị là đường cong trong hình vẽ.

Trong các số a, b, c có bao nhiêu số dương?

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





Câu 31. Đạo hàm của hàm số $y = \log_5(2x+1), \left(x > -\frac{1}{2}\right)$ là

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

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

C. $y' = \frac{2}{(2x+1)\ln 5}$.

D. $y' = \frac{1}{(2x+1)\ln 5}$.

Câu 32. Cho khối chóp $S.ABC$ có $SA = 3a$, SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , tam giác ABC vuông tại A và có $AB = 3a$, $AC = 4a$. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

A. $18a^3$.

B. $6a^3$.

C. $36a^3$.

D. $2a^3$.

Câu 33. Cho a là số thực dương, biểu thức $P = a^{\frac{4}{3}}\sqrt{a}$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $P = a^{\frac{7}{3}}$.

B. $P = a^{\frac{5}{6}}$.

C. $P = a^{\frac{11}{6}}$.

D. $P = a^{\frac{10}{3}}$.

Câu 34. Kí hiệu M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = e^x - x$ trên đoạn $[-1; 1]$. Giá trị biểu thức $M.m$ bằng

A. $\frac{1}{e} + 1$.

B. $e - \frac{1}{e}$.

C. 1.

D. $e - 1$.

Câu 35. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là

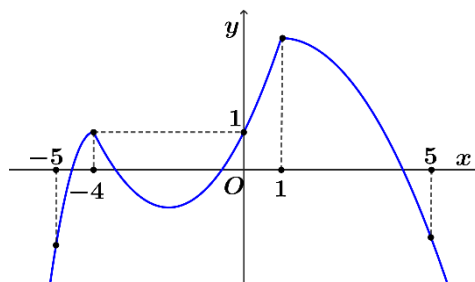
A. $V = \sqrt{2}a^3$.

B. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{3}$.

C. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{4}$.

D. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{6}$.

Câu 36. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Biết đồ thị hàm số $y = f'(x)$ trên đoạn $[-5; 5]$ là đường cong trong hình vẽ. Hàm số $g(x) = f(x^2 + 4x) - x^2 - 4x$ có bao nhiêu điểm cực trị trong khoảng $(-5; 1)$?



A. 6.

B. 7.

C. 3.

D. 5.

Câu 37. Cho tứ diện đều $ABCD$ cạnh a . Mặt phẳng (P) chứa cạnh BC cắt cạnh AD tại E . Biết góc giữa hai mặt phẳng (P) và (BCD) có số đo là β thỏa mãn $\tan \beta = \frac{5\sqrt{2}}{7}$. Gọi thể tích của hai tứ diện $ABCE$ và tứ diện $BCDE$ lần lượt là V_1 và V_2 . Tỉ số $\frac{V_1}{V_2} = \frac{m}{n}$; m, n là các số nguyên dương và phân số $\frac{m}{n}$ tối giản. Giá trị của $m+n$ bằng

A. 13.

B. 11.

C. 9.

D. 8.

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, tam giác SAB là tam giác đều cạnh a và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Mặt phẳng (SCD) tạo với mặt phẳng đáy góc 30° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

- A.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. **B.** $\frac{5a^3\sqrt{3}}{6}$. **C.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. **D.** $\frac{3a^3\sqrt{3}}{4}$.

Câu 39. Tổng số đường tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 1}{x^2 - 2|x|}$ là

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

Câu 40. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có $SA = 4$, $AB = 2$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và SD bằng

- A.** $\frac{\sqrt{14}}{2}$. **B.** $\frac{\sqrt{7}}{4}$. **C.** $\frac{\sqrt{7}}{2}$. **D.** $\frac{\sqrt{14}}{4}$.

Câu 41. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 4x^3 + (m - 2)x^2 + 8x + 4$ cắt trục hoành tại đúng hai điểm có hoành độ lớn hơn 1?

- A.** 5. **B.** 7. **C.** 8. **D.** 3.

Câu 42. Cho $a = \log_2 3$, $b = \log_5 3$. Nếu biểu diễn $\log_6 45 = \frac{a(x + by)}{b(a + z)}$ thì giá trị của biểu thức $S = 29x + 11y + 23z$ là

- A.** 45. **B.** 47. **C.** 74. **D.** 63.

Câu 43. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông tại A , $AB = a$, $AC = \sqrt{3}a$. Hình chiếu vuông góc của A trên mặt phẳng $(A'B'C')$ là trung điểm H của $B'C'$. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(BCC'B')$ là $\frac{\sqrt{3}a}{4}$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

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

Câu 44. Số giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = |x^3 - mx^2 + 12x + 2m|$ đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$ là

- A.** 19. **B.** 18. **C.** 20. **D.** 17.

Câu 45. Cho hàm số $y = \frac{2\sqrt{x+1} + m}{\sqrt{x+1} + 1}$ với m là tham số thực. Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên dương của m để hàm số có giá trị lớn nhất trên đoạn $[-1; 8]$ nhỏ hơn 3. Số phần tử của tập S là

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



Câu 46. Cho $f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$			
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$			5		-3		$+\infty$
	$-\infty$						

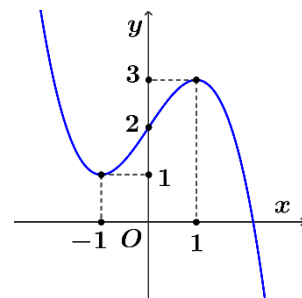
Số giá trị nguyên của tham số m để hàm số $g(x) = f[f(x) - m + 1]$ có đúng 6 điểm cực trị là

- A.** 6. **B.** 8. **C.** 12. **D.** 10.

Câu 47. Cho hàm số $f(x) = (1 - m^3)x^3 + 3x^2 + (4 - m)x + 2$ với m là tham số. Có bao nhiêu số tự nhiên m để phương trình $f(x) = 0$ có nghiệm $x \in \left[\frac{1}{2023}; 2023\right]$?

- A.** 2023. **B.** 2024. **C.** 2025. **D.** 2022.

Câu 48. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ. Gọi S là tập các giá trị nguyên $m \in [-5; 5]$ để hàm số $y = \frac{1}{3}f^3(x) + mf^2(x) - 3f(x) + 2$ đồng biến trên khoảng $(-1; 1)$. Tổng các phần tử của S bằng



- A.** -14. **B.** 0. **C.** 15. **D.** 14.

Câu 49. Cho hàm số $f(x) = \log_2 \left(x - \frac{1}{2} + \sqrt{x^2 - x + \frac{17}{4}} \right)$. Tính giá trị của biểu thức

$$T = f\left(\frac{1}{2025}\right) + f\left(\frac{2}{2025}\right) + \dots + f\left(\frac{2024}{2025}\right).$$

- A.** $T = 1012$. **B.** $T = 2024$. **C.** $T = \frac{2025}{2}$. **D.** $T = 2025$.

Câu 50. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-25; 25]$ để hàm số $y = \frac{1}{m \log_3^2 x - 4 \log_3 x + m + 3}$ xác định trên khoảng $(0; +\infty)$?

- A.** 45. **B.** 43. **C.** 49. **D.** 23.

---Hết---