

(Đề có 7 trang)

Họ tên : Số báo danh :

Mã đề 054

Câu 1: Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 1$. Khoảng nghịch biến của hàm số $f(x-2)$ là

- A. $(1;5)$. B. $(5;+\infty)$. C. $(-2;-1)$. D. $(-5;1)$.

Câu 2: Cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu là -2 và số hạng thứ ba là 4 . Số hạng tổng quát u_n của cấp số là

- A. $u_n = n - 3$. B. $u_n = 3n - 2$. C. $u_n = 3n - 5$. D. $u_n = 3n + 1$.

Câu 3: Số tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2$ đi qua $A(1;-2)$ là

- A. 1. B. Vô số. C. 2. D. 0.

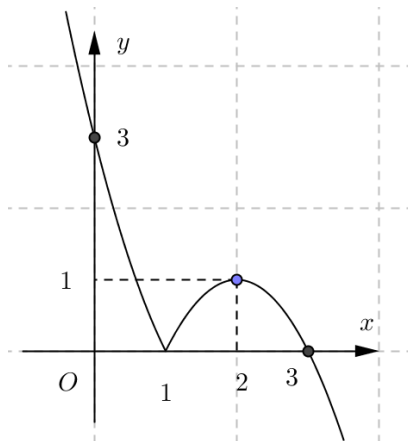
Câu 4: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác ABC vuông cân tại A , cạnh $BC = a\sqrt{6}$. Góc giữa mặt phẳng $(AB'C)$ và mặt phẳng $(BCC'B')$ bằng 60° . Tính thể tích V của khối đa diện $AB'CA'C'$.

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

Câu 5: Khoảng đồng biến của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 2$ là

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

Câu 6: Hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} và đồ thị hàm số $y = f'(x)$ được cho như hình vẽ dưới đây. Hàm số $h(x) = 2f(x) + x^2 - 6x + 9$ nghịch biến trong khoảng nào trong các khoảng được chỉ ra sau đây?



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

Câu 7: Số nghiệm của phương trình $\sin^2 x + \sin x = 0, x \in (0; 2\pi)$ là

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

Câu 8: Nếu tăng một kích thước của khối hộp chữ nhật lên 2 lần và giảm 2 kích thước còn lại 2 lần thì thể tích khối hộp thay đổi như thế nào?

- A. Thể tích tăng lên 4 lần B. Thể tích tăng lên 8 lần
C. Thể tích không thay đổi D. Thể tích giảm đi 2 lần

Câu 9: Xét hàm số $f(x) = 4x^3 - 3x + 1, x \in [-1; 1]$; cho $a, b, c \in [-1; 1]$; Đặt $\alpha = \min(f(a) + f(b) - f(c))$ và $\beta = \max(f(a) + f(b) - f(c))$. Tổng $\alpha + \beta$ bằng

- A. 2. B. 3. C. 0. D. 4.

Câu 10: Gọi S là tập các giá trị của tham số m sao cho $\max_{[0;2]} \frac{x^3 - 3x^2 + m}{x^2 + 2} = 6$. Tập S là

- A. $\{40\}$. B. $[13; 40]$ C. $[0; 2]$. D. $\{12\}$.

Câu 11: Số điểm cực trị của hàm số $y = x^4 - 6x^2 + 3$ là

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

Câu 12: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a, BC = 2a, AA' = a$. Lấy điểm I trên cạnh AD sao cho $AI = 3ID$. Tính thể tích của khối chóp $B'.IAC$.

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

Câu 13: Một nhóm gồm 10 bạn trong đó có hai bạn Mộng và Mơ. Cần xếp nhóm này vào hai dãy ghế mà mỗi dãy có 5 chỗ ngồi. Xác suất để hai bạn Mộng và Mơ ngồi cùng dãy ghế là

- A. $\frac{5}{9}$. B. $\frac{7}{9}$. C. $\frac{4}{9}$. D. $\frac{2}{9}$.

Câu 14: Cho đa giác đều n đỉnh ($n \geq 4$). Số đường chéo của đa giác là

- A. $2n$. B. $C_n^2 - n$. C. $A_n^2 - n$. D. $n! - n$.

Câu 15: $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2n^2 + 3n - 4}{n^2 - n + 2}$ bằng

- A. -2 . B. -3 . C. 2 . D. $+\infty$.

Câu 16: Tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ tại giao của đồ thị với trục tung có phương trình là

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

Câu 17: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O , góc $ABC = 60^\circ$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy $(ABCD)$, góc giữa SO và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 45° . Biết khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SCD) bằng $\frac{a\sqrt{6}}{4}$. Cạnh đáy của hình chóp đã cho bằng

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

Câu 18: Số điểm $M(x; y): x, y \in \mathbb{Z}, y < 0$ thuộc đồ thị hàm số $y = x^2 + 4x - 5$ là

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

Câu 19: Cho hình chóp $SABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy (ABC) . Cho $AB = a\sqrt{2}; SB = 3a\sqrt{2}$. Gọi M là trung điểm cạnh SC . Tính khoảng cách từ điểm S đến mặt phẳng (AMB) theo a .

- A. $\frac{2a}{9}$. B. $\frac{2a}{3}$. C. $\frac{4a}{3}$. D. $\frac{a}{3}$.

Câu 20: Cho tam giác ABC vuông tại A , H là hình chiếu của A trên BC và Q là trung điểm HC . Biết $A(0,3); AQ: x+y-3=0$ và điểm $B(-2,-1)$. Biết rằng $C(a,b)$ với $a,b > 0$. Tính $a+b$.

- A. 3 B. 9 C. 7 D. 5

Câu 21: Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + (m^2 - 2m)x + 1$ đạt cực tiểu tại $x = 2$. Tập các giá trị của m là

- A. $\{0;2\}$. B. $[0;1]$ C. \emptyset . D. $(1;2)$.

Câu 22: Xét đồ thị $(C): y = \frac{2x+1}{x+1}$; Gọi Δ là tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ bằng a , cắt hai đường thẳng $x+1=0$ & $y-2=0$ tại A, B và biết trọng tâm tam giác IAB thuộc trục tung (với $I(-1;2)$) thì a bằng

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

Câu 23: Gọi S là tập các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{x^2-1}{x^2-m}$ đồng biến trên $(-3;-2)$. Tập S là

- A. $(1;+\infty)$ B. $(1;4] \cup [9;+\infty)$ C. $(-\infty;-4] \cup [4;9)$. D. $(-\infty;1)$.

Câu 24: Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình

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

là của hàm số

- A. $y = -x^3 - 3x$; B. $y = -x^3 + 3x + 2$ C. $y = x^3 + 3x$; D. $y = -x^3 + 3x$;

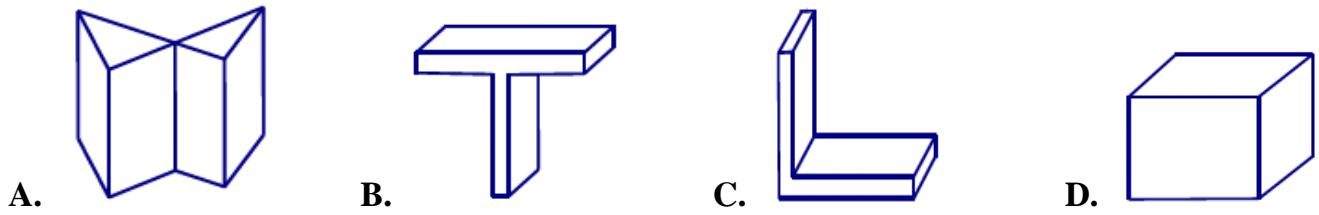
Câu 25: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình thoi cạnh a và góc A bằng 60° , cạnh SC vuông góc với đáy và $SC = \frac{a\sqrt{6}}{2}$. Tính cosin góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và (SCD)

- A. $\frac{\sqrt{30}}{6}$ B. $\frac{\sqrt{6}}{6}$ C. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ D. $\frac{\sqrt{5}}{5}$

Câu 26: Biết phương trình $|x^3 - 3x^2 + 2| = m$ có sáu nghiệm phân biệt. Tập các giá trị của m là

- A. (2;4). B. (1;7). C. (0;2). D. (5;+∞).

Câu 27: Hình nào sau đây **không** phải hình đa diện ?



Câu 28: Hàm số $y = \frac{2x-1}{2m-(m^2+1)x}$ nghịch biến trên $(0;+\infty)$. Tập các giá trị của m là

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

Câu 29: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = 2a, BC = a$. Hình chiếu vuông góc H của đỉnh S trên mặt phẳng đáy là trung điểm của cạnh AB , góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng đáy bằng 60° . Tính cosin góc giữa hai đường thẳng SB và AC .

- A. $\frac{2}{\sqrt{35}}$ B. $\frac{2}{\sqrt{7}}$ C. $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{7}}$ D. $\frac{2}{\sqrt{5}}$

Câu 30: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên khoảng K chứa đoạn $[-1;1]$ và thỏa mãn $f(x) = f\left(\frac{x}{2}\right) + x^2 \forall x \in K$ và $f(0) = 0$. Tính $f\left(\frac{1}{3}\right)$?

- A. $f\left(\frac{1}{3}\right) = \frac{1}{27}$. B. $f\left(\frac{1}{3}\right) = \frac{1}{3}$. C. $f\left(\frac{1}{3}\right) = \frac{-2}{3}$. D. $f\left(\frac{1}{3}\right) = \frac{4}{27}$.

Câu 31: Cho đa diện H biết rằng mỗi mặt của H đều là những đa giác có số cạnh lẻ và tồn tại ít nhất một mặt có số cạnh khác với các mặt còn lại. Hỏi khẳng định nào đúng trong các khẳng định sau?

- A. Tổng số các cạnh của (H) là một số lẻ
 B. Tổng số các đỉnh của (H) bằng 5
 C. Tổng số các mặt của (H) là một số chẵn
 D. Tổng số các cạnh của (H) bằng 9

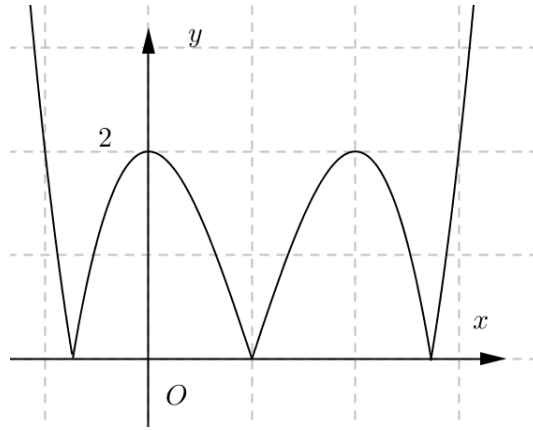
Câu 32: Trong hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có tất cả các cạnh đều bằng nhau. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. $BB' \perp BD$ B. $BC' \perp A'D$ C. $A'C' \perp BD$ D. $A'B \perp DC'$

Câu 33: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho đường thẳng $d: x - y + 1 = 0$ và điểm $M(2, -1)$. Gọi $H(a, b)$ là hình chiếu của M trên đường thẳng d . Tính $a + b$

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

Câu 34: Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình



Tập nghiệm của bất phương trình $f(x) \leq 2$ là

- A. $[0;2].$; B. $(-1;2).;$ C. $(3;+\infty).$ D. $[-1;3].;$

Câu 35: Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là một tứ giác (AB không song song CD). Gọi N là trung điểm của SD, M là điểm nằm trên cạnh SB sao cho $SM = 2MB$, O là giao điểm của AC và BD. Cặp đường thẳng nào sau đây cắt nhau.

- A. MN và SO B. MN và SC C. SO và AD D. SA và BC

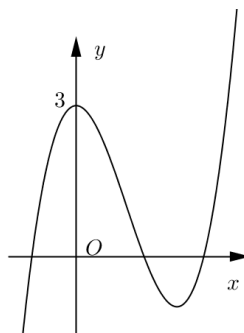
Câu 36: Biết phương trình $|x|^3 + (m-2)(|x|-m) = mx^2$ có đúng hai nghiệm. Tập các giá trị của m là

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

Câu 37: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 2x}$ bằng

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

Câu 38: Đồ thị hàm số $y = f(x)$ được cho như hình sau



là của hàm số

- A. $y = x^3 - 3x^2 + 3$ B. $y = x^3 + 3x^2 + 3;$ C. $y = -x^3 + 3x^2 + 3$ D. $y = -x^3 - 3x^2 + 3;$

Câu 39: Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật với $AB = a\sqrt{2}; BC = a$ và $SA = SB = SC = SD = 2a$. Gọi K là hình chiếu vuông góc của B trên AC, H là hình chiếu vuông góc của K trên SA. Tính cosin góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (BKH).

A. $\frac{-1}{\sqrt{3}}$

B. $\frac{\sqrt{7}}{4}$

C. $\frac{\sqrt{8}}{5}$

D. $\frac{1}{\sqrt{3}}$

Câu 40: Số nghiệm trong $(0; 2\pi)$ của phương trình $\cot x - \tan x - 2 \tan 2x - 4 \tan 4x = 8$ là

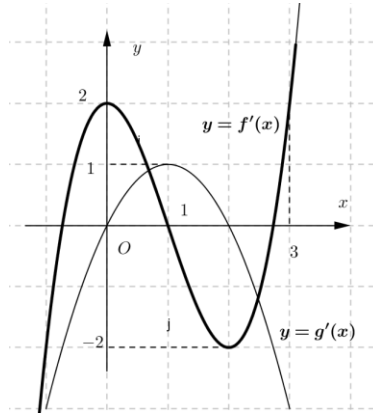
A. 4.

B. 10.

C. 16.

D. 8.

Câu 41: Hình dưới đây là đồ thị của hai hàm số $y = f'(x)$ & $y = g'(x)$



Số điểm cực trị của hàm số $y = h(x) = f(x) - g(x)$ trên khoảng $(0; 3)$ là

A. 3.

B. 0.

C. 1.

D. 2.;

Câu 42: Cho tứ diện đều ABCD có độ dài cạnh bằng 1. Gọi M, N là hai điểm thuộc các cạnh AB, AC sao cho mặt phẳng (DMN) vuông góc với mặt phẳng (ABC). Đặt $AM = x; AN = y$. Tìm x, y để diện tích toàn phần của tứ diện DAMN nhỏ nhất.

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

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

C. $x = y = \frac{7}{4}$

D. $x = y = \frac{2}{3}$

Câu 43: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho đường thẳng $d : x - 2y + 1 = 0$. Gọi $\vec{n} = (2, x)$ là một vecto pháp tuyến của d , tìm x.

A. $x = 4$

B. $x = -1$

C. $x = -4$

D. $x = 1$

Câu 44: Gọi S là tập các số tự nhiên hai chữ số khác nhau. Lấy ngẫu nhiên một số từ S. Xác suất để được số chia hết cho 5 là

A. $\frac{17}{90}$.

B. $\frac{7}{15}$.

C. $\frac{1}{5}$.

D. $\frac{17}{81}$.

Câu 45: Tổng số cạnh và số mặt của đa diện đều loại $\{3, 4\}$ là bao nhiêu?

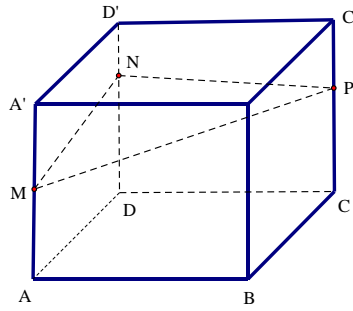
A. 20

B. 18

C. 12

D. 10

Câu 46: Cho khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng 2110. Biết $A'M = MA, DN = 3ND'$ và $CP = 2C'P$ như hình vẽ. Mặt phẳng (MNP) chia khối hộp đã cho thành hai khối đa diện. Tính thể tích khối đa diện nhỏ hơn.



A. $\frac{8440}{9}..$

B. $\frac{5275}{12}..$

C. $\frac{7385}{18}.$

D. $\frac{5275}{6}..$

Câu 47: Cho tứ diện đều ABCD cạnh a. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CD}$

A. a^2

B. $-a^2$

C. 0

D. $\frac{-a^2}{2}$

Câu 48: Cho 10 điểm phân biệt trên một đường tròn. Số tam giác có ba đỉnh là ba trong 10 điểm đó là

A. 30.

B. 10^3 .

C. A_{10}^3 .

D. C_{10}^3 .

Câu 49: Cho dãy số $(u_n), n \geq 1$ thỏa mãn $u_1 = 2$ và $2u_{n+1} - u_n = 1 \forall n \geq 1$. Số hạng thứ 2018 của dãy số đã cho là

A. $\frac{2^{2016} + 1}{2^{2016}}$.

B. $\frac{1}{2^{2017}}$.

C. $\frac{2^{2017} + 1}{2^{2017}}$.

D. $\frac{2^{2018} + 1}{2^{2018}}$.

Câu 50: Hình đa diện đều loại $\{3,5\}$ có diện tích xung quanh bằng $80\sqrt{3}$. Tính tổng độ dài tất cả các cạnh của nó.

A. 120

B. 360

C. 240

D. 80

----- HẾT -----