

Câu 1: Đường thẳng nào cho dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-3}{x+1}$

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

Câu 2: Cho hàm số $f(x) = x^2 \ln x$. Tính $f'(e)$

- A. $3e$ B. $2e$ C. e D. $2+e$

Câu 3: Viết công thức tính V của khối cầu có bán kính r .

- A. $V = \frac{4}{3}\pi r^3$ B. $V = \frac{1}{3}\pi r^3$ C. $V = \pi r^3$ D. $V = 4\pi r^2$

Câu 4: Thể tích khối chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng 6 gần bằng số nào sau đây nhất?

- A. 48 B. 46 C. 52 D. 51

Câu 5: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \ln(x^2 - 3x)$

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

Câu 6: Cho hình chóp tam giác đều có cạnh bên là b và chiều cao là h ($b > h$). Tính thể tích của khối chóp đó.

- A. $V = \frac{\sqrt{3}}{4}(b^2 - h^2)h$ B. $V = \frac{\sqrt{3}}{12}(b^2 - h^2)h$ C. $V = \frac{\sqrt{3}}{8}(b^2 - h^2)h$ D. $V = \frac{\sqrt{3}}{4}(b^2 - h^2)b$

Câu 7: Cho hàm số $y = x^3 - mx + 1$ (với m là tham số). Tìm tất cả các giá trị của m để đồ thị hàm số cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt.

- A. $m \leq \frac{3\sqrt{2}}{2}$ B. $m > \frac{3\sqrt{2}}{2}$ C. $m < \frac{3\sqrt{2}}{2}$ D. $m \geq \frac{3\sqrt{2}}{2}$

Câu 8: Nếu tăng chiều cao một khối chóp lên 2 lần và giảm diện tích đáy đi 6 lần thì thể tích khối chóp đó tăng hay giảm bao nhiêu lần?

- A. Giảm 12 lần. B. Tăng 3 lần.
C. Giảm 3 lần. D. Không tăng, không giảm.

Câu 9: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có ba nghiệm thực phân biệt.

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

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

- A. Hàm số có điểm cực tiểu bằng 0.
- B. Hàm số có điểm cực đại bằng 5.
- C. Hàm số có điểm cực tiểu bằng -1.
- D. Hàm số có điểm cực tiểu bằng 1.

Câu 11: Cho a là số thực dương khác 1. Mệnh đề nào dưới đây đúng với mọi số dương x, y

- A. $\log_a(xy) = \log_a x + \log_a y$
- B. $\log_a(xy) = \log_a(x+y)$
- C. $\log_a(xy) = \log_a(x-y)$
- D. $\log_a(xy) = \log_a x \cdot \log_a y$

Câu 12: Cho hàm số $y = \frac{x-2}{\sqrt{4x^2-1}}$ có đồ thị (C). Đồ thị (C) có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 13: Tính thể tích khối hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' có $AB = 3, AD = 4, AA' = 5$

- A. $V = 12$
- B. $V = 60$
- C. $V = 10$
- D. $V = 20$

Câu 14: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 2x + 1$ (C). Biết đồ thị (C) có hai tiếp tuyến cùng vuông góc với đường thẳng $d: y = x$. Gọi h là khoảng cách giữa hai tiếp tuyến đó. Tính h .

- A. $h = \sqrt{2}$
- B. $h = \frac{4\sqrt{2}}{3}$
- C. $h = \frac{\sqrt{2}}{3}$
- D. $h = \frac{2\sqrt{2}}{3}$

Câu 15: Cho hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a và biết diện tích xung quanh gấp đôi diện tích đáy. Tính thể tích của khối chóp.

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$
- B. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$
- C. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$
- D. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$

Câu 16: Cho khối tứ diện ABCD, M là trung điểm của AB. Mặt phẳng (MCD) chia khối tứ diện ABCD thành hai khối đa diện nào?

- A. Hai khối lăng trụ tam giác.
- B. Hai khối chóp tứ giác.
- C. Một khối lăng trụ tam giác và một khối tứ diện
- D. Hai khối tứ diện.

Câu 17: Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số $y = (x-1)(x^2-2x)$ với trục hoành.

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

Câu 18: Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x + 1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-3;1)$
- B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3;1)$
- C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1;+\infty)$
- D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;-3)$

Câu 19: Cho $a > 0$. Hãy viết biểu thức $\frac{a^4 \cdot \sqrt[4]{a^5}}{\sqrt[3]{a}\sqrt{a}}$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ?

- A. $a^{\frac{9}{2}}$
- B. $a^{\frac{19}{4}}$
- C. $a^{\frac{23}{4}}$
- D. $a^{\frac{3}{4}}$

Câu 20: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 2$ trên đoạn $[0;4]$

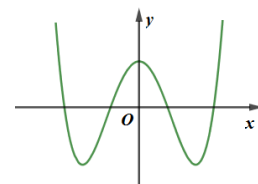
- A. $\min_{[0;4]} y = -18$
- B. $\min_{[0;4]} y = 2$
- C. $\min_{[0;4]} y = -25$
- D. $\min_{[0;4]} y = -34$

Câu 21: Một hình trụ có bán kính đáy $r = 5\text{cm}$, chiều cao $h = 7\text{cm}$. Tính diện tích xung quanh của hình trụ.

- A. $S_{xq} = 35\pi(\text{cm}^2)$
- B. $S_{xq} = 70\pi(\text{cm}^2)$
- C. $S_{xq} = \frac{35}{3}\pi(\text{cm}^2)$
- D. $S_{xq} = \frac{70}{3}\pi(\text{cm}^2)$

Câu 22: Đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?

- A. $y = x^4 - 3x^2 - 1$
- B. $y = -x^3 + 3x - 1$



C. $y = x^4 - 3x^2 + 1$ D. $y = x^3 - 2x^2 + 1$

Câu 23: Cho tứ diện ABCD có DA vuông góc với (ABC) và $AD = a, AC = 2a$; cạnh BC vuông góc với cạnh AB. Tính bán kính r của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện ABCD.

A. $r = a\sqrt{5}$ B. $r = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ C. $r = a$ D. $r = \frac{a\sqrt{5}}{2}$

Câu 24: Cho khối chóp S.ABCD có đáy là hình chữ nhật cạnh $AB = 2a, AD = a$. Hình chiếu của đỉnh S lên đáy là trung điểm của AB, cạnh bên SC tạo với đáy một góc 45° . Tính thể tích V của khối chóp đã cho.

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

Câu 25: Cho khối chóp S.ABC có SA, SB, SC đôi một vuông góc với nhau và $SA = a, SB = b, SC = c$. Tính thể tích khối chóp S.ABC.

A. $V = \frac{1}{6}abc$ B. $V = \frac{1}{3}abc$ C. $V = abc$ D. $V = \frac{1}{2}abc$

Câu 26: Gọi S là tập nghiệm của phương trình $2^{2x-1} - 5.2^{x-1} + 3 = 0$. Tìm S.

A. $S = \{1; \log_2 3\}$ B. $S = \{0; \log_2 3\}$ C. $S = \{1; \log_3 2\}$ D. $S = \{1\}$

Câu 27: Đồ thị hàm số nào dưới đây đi qua điểm $M(2; -1)$

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

Câu 28: Viết công thức diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón tròn xoay có độ dài đường sinh l và bán kính đường tròn đáy r.

A. $S_{xq} = 2\pi rl$ B. $S_{xq} = rl$ C. $S_{xq} = \pi rl$ D. $S_{xq} = \frac{1}{2}\pi rl$

Câu 29: Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$. Phương trình tiếp tuyến tại điểm $M(2; 5)$ của đồ thị hàm số trên là:

A. $y = 3x - 11$ B. $y = -3x + 11$ C. $y = -3x - 11$ D. $y = 3x + 11$

Câu 30: Tìm tập xác định D của hàm số $y = (3x - 1)^{\frac{1}{3}}$

A. $D = \left[\frac{1}{3}; +\infty\right)$ B. $D = \mathbb{R}$ C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{1}{3}\right\}$ D. $D = \left(\frac{1}{3}; +\infty\right)$

Câu 31: Cho đồ thị hàm số $(C): y = x^3 - 3x$. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- A. Đồ thị (C) nhận gốc tọa độ O làm tâm đối xứng.
- B. Đồ thị (C) cắt trục tung tại 1 điểm.
- C. Đồ thị (C) nhận trục Oy làm trục đối xứng.
- D. Đồ thị (C) cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt.

Câu 32: Tính đạo hàm của hàm số $y = 3^x$

A. $y' = \frac{1}{\ln 3}.3^x$ B. $y' = 3^x$ C. $y' = 3^x \cdot \ln 3$ D. $y' = x.3^{x-1}$

Câu 33: Cho một hình đa diện. Tìm khẳng định **sai** trong các khẳng định sau:

- A. Mỗi cạnh là cạnh chung của ít nhất ba mặt.
- B. Mỗi mặt có ít nhất ba cạnh.
- C. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba mặt.
- D. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba cạnh.

Câu 34: Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' có tâm I. Gọi V, V_1 lần lượt là thể tích của khối hộp ABCD.A'B'C'D' và khối chóp I.ABCD. Tính tỉ số $k = \frac{V_1}{V}$

A. $k = \frac{1}{6}$

B. $k = \frac{1}{3}$

C. $k = \frac{1}{8}$

D. $k = \frac{1}{12}$

Câu 35: Bảng sau là bảng biến thiên của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?

x	$-\infty$	2	$+\infty$
$f'(x)$	-		-
$f(x)$	2	$+\infty$	2

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

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

C. $y = \frac{2x+3}{x-2}$

D. $y = \frac{x-4}{x-2}$

Câu 36: Tính tổng lập phương các nghiệm của phương trình: $\log_2 x \cdot \log_3 x + 1 = \log_2 x + \log_3 x$

A. 125

B. 35

C. 13

D. 5

Câu 37: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x}{x^2+4}$ trên đoạn $[1;5]$

A. $\max_{[1;5]} y = \frac{5}{29}$

B. $\max_{[1;5]} y = \frac{1}{4}$

C. $\max_{[1;5]} y = \frac{\sqrt{2}}{6}$

D. $\max_{[1;5]} y = \frac{1}{5}$

Câu 38: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = -x^3 + 2x^2 - (m-1)x + 2$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$

A. $m \leq \frac{7}{3}$

B. $m \geq \frac{7}{3}$

C. $m \geq \frac{1}{3}$

D. $m > \frac{7}{3}$

Câu 39: Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$. Gọi M là giá trị lớn nhất và m là giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[-5; -1]$. Tính $M+m$

A. -6

B. $\frac{2}{3}$

C. $\frac{3}{2}$

D. $\frac{6}{5}$

Câu 40: Cho lăng trụ đứng $ABC.A_1B_1C_1$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại C, $AC = a\sqrt{2}$. Biết tam giác ABC_1 có chu vi bằng $5a$. Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A_1B_1C_1$

A. $V = \frac{a^3}{3}$

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

C. $V = a^3$

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

Câu 41: Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. $y = \left(\frac{2}{3}\right)^x$

B. $y = \left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)^x$

C. $y = (0,99)^x$

D. $y = (2-\sqrt{3})^x$

Câu 42: Tìm điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = \frac{2}{3}x^3 - \frac{5}{2}x^2 + 2x + 1$

A. $M\left(2; \frac{1}{3}\right)$

B. $M\left(2; -\frac{1}{3}\right)$

C. $M\left(\frac{1}{2}; -\frac{35}{24}\right)$

D. $M\left(\frac{1}{2}; \frac{35}{24}\right)$

Câu 43: Đặt $a = \log_3 45$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\log_{45} 5 = \frac{a+2}{a}$

B. $\log_{45} 5 = \frac{a-1}{a}$

C. $\log_{45} 5 = \frac{2-a}{a}$

D. $\log_{45} 5 = \frac{a-2}{a}$

Câu 44: Tính $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2017x} - 1}{x}$

A. 0

B. 1

C. 2017

D. $+\infty$

Câu 45: Tìm giá trị y_{CT} cực tiểu của hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 3$

- A. $y_{CT} =$ B. $y_{CT} = \sqrt{2}$ C. $y_{CT} = 3$ D. $y_{CT} = -1$

Câu 46: Tìm nghiệm của phương trình $\log_2(2x-1) = 3$

- A. $x = 8$ B. $x = \frac{7}{2}$ C. $x = \frac{9}{2}$ D. $x = 5$

Câu 47: Ông A gửi vào ngân 5hop 100 triệu đồng theo hình thức lãi suất kép. Lãi suất ngân 5hop là 8% trên năm và không thay đổi qua các năm ông gửi tiền. Sau 5 năm ông cần tiền sửa nhà, ông đã rút toàn bộ số tiền và sử dụng một nửa số tiền đó vào công việc, số còn lại ông tiếp tục gửi ngân 5hop và với hình thức như trên. Hỏi sau 10 năm ông A đã thu được số tiền lãi là bao nhiêu? (đơn vị tính là triệu đồng).

- A. $\approx 79,412$ B. $\approx 80,412$ C. $\approx 81,412$ D. $\approx 100,412$

Câu 48: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x+1)^2(x-3)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 3$ B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 3$
C. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -1$ D. Hàm số đạt cực đại tại $x = -1$

Câu 49: Đồ thị hàm số $y = \frac{1-2x^2}{x^2+6x+9}$ có tiệm cận đứng $x = a$ và tiệm cận ngang $y = b$. Tính giá trị $T = 2a - b$

- A. $T = -4$ B. $T = -8$ C. $T = -1$ D. $T = -6$

Câu 50: Hàm số nào sau đây đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$

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

Câu 1: Hàm số nào đồng biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 2: Các khoảng đồng biến của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 1$ là

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

Câu 3: Tìm m để hàm số $y = x^3 - mx^2 + x + 1$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

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

Câu 4: Trong các hàm số sau, hàm số nào luôn đồng biến trên từng khoảng xác định của nó :

$y = \frac{2x+1}{x+1}$ (I), $y = -x^4 + x^2 - 2$ (II), $y = x^3 + 3x - 5$ (III).

- A. (I) và (II). B. Chỉ (I). C. (II) và (III). D. (I) và (III).

Câu 5: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 7x + 5$. Chọn mệnh đề đúng

- A. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.
B. Hàm số có 2 điểm cực trị nằm hai phía đối với trục tung.
C. Hàm số có 2 điểm cực trị nằm cùng phía đối với trục tung.
D. Cả ba mệnh đề trên đều sai.

Câu 6: Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = x^3 - x^2 + 2$ là

- A. $(2; 0)$. B. $\left(\frac{2}{3}; \frac{50}{27}\right)$. C. $(0; 2)$. D. $\left(\frac{50}{27}; \frac{3}{2}\right)$.

Câu 7: Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (m^2 - 4)x + 2$ đạt được cực đại tại $x = 1$ khi

- A. $m = 1$. B. $m = -1$.
C. $m = 1$ hoặc $m = -3$. D. $m = -3$.

Câu 8: Với giá trị nào của m thì đồ thị hàm số $y = x^4 - 2m^2x^2 + 1$ có ba cực trị tạo thành tam giác vuông

- A. $m = 0 \vee m = \pm 1$. B. $m = 1$. C. $m = \pm 1$. D. $m = \pm 2$.

Câu 9: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 35$ trên đoạn $[-4; 4]$ là

- A. 40. B. 8. C. -41. D. 15.

Câu 10: Cho hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 2x}$. Giá trị lớn nhất của hàm số bằng

- A. 0. B. 1. C. 2. D. $\sqrt{3}$.

Câu 11: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = |x^2 - 4x - 5|$ trên đoạn $[-2; 6]$ bằng. Chọn 1 câu đúng.

- A. 7. B. 8. C. 9. D. 10.

Câu 12: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{x - m^2 + m}{x + 1}$ trên đoạn $[0; 1]$ bằng -2

- A. $m = 2 \vee m = -1$. B. $m = -1$. C. $m = 2$. D. $m \in \emptyset$.

Câu 13: Cho hàm số $y = \frac{3}{x-2}$. Số tiệm cận của đồ thị hàm số bằng

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

Câu 14: Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số: $y = \frac{3x+1}{x^2-4}$ là

- A. $y = 3$. B. $y = 0$. C. $x = 0$. D. $x = \pm 2$.

Câu 15: Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$. Đồ thị hàm số cắt đường thẳng $y = m$ tại 3 điểm phân biệt khi

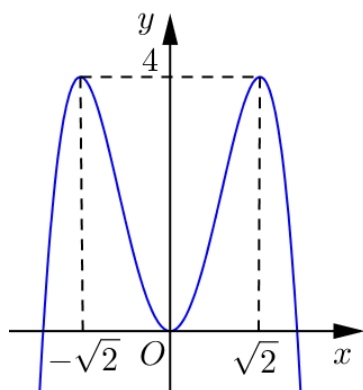
- A. $-3 < m < 1$. B. $-3 \leq m \leq 1$. C. $m > 1$. D. $m < -3$.

Câu 16: Gọi M, N là giao điểm của đường thẳng $y = x + 1$ và đường cong $y = \frac{2x+4}{x-1}$. Khi đó

hoành độ trung điểm I của đoạn thẳng MN bằng

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

Câu 17: Đồ thị sau đây là của hàm số $y = -x^4 + 4x^2$. Với giá trị nào của m thì phương trình $x^4 - 4x^2 + m - 1 = 0$ có bốn nghiệm phân biệt?



- A. $1 < m < 5$. B. $0 \leq m < 4$. C. $2 < m < 6$. D. $0 \leq m \leq 6$.

Câu 18: Giá trị của m để đường thẳng $y = -2x + m$ cắt đường cong $y = \frac{2x+1}{x+1}$ tại hai điểm phân

biệt A, B sao cho diện tích tam giác OAB bằng $\sqrt{3}$ (O là gốc tọa độ) là

- A. $-1 < m < 2$. B. $m = \pm 2$. C. $-2 < m < 2$. D. $m = \pm 2\sqrt{3}$.

Câu 19: Bảng biến thiên sau đây là của hàm số nào?

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

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

Câu 20: Bảng biến thiên sau đây là của hàm số nào?

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

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

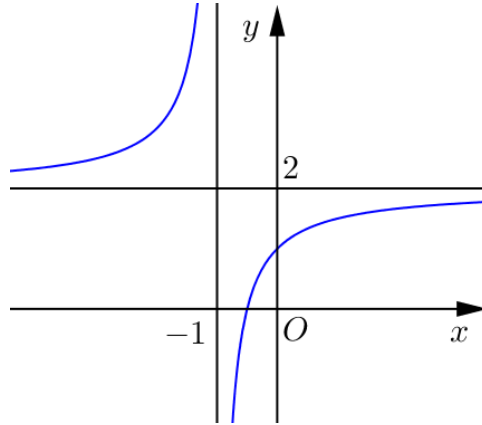
Câu 21: Đồ thị sau đây là của hàm số nào ?

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

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

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

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



Câu 22: Tính $K = \left(\frac{1}{16}\right)^{-0,75} + \left(\frac{1}{8}\right)^{-\frac{4}{3}}$, ta được:

A. 12.

B. 16.

C. 18.

D. 24.

Câu 23: Tính $L = \frac{2^3 \cdot 2^{-1} + 5^{-3} \cdot 5^4}{10^{-3} : 10^{-2} - (0,25)^0}$, ta được:

A. 10.

B. -10.

C. 12.

D. 15.

Câu 24: Cho a là một số dương, biểu thức $a^{\frac{2}{3}} \sqrt{a}$ viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ là:

A. $a^{\frac{7}{6}}$.

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

C. $a^{\frac{6}{5}}$.

D. $a^{\frac{11}{6}}$.

Câu 25: $K = \left(x^{\frac{1}{2}} - y^{\frac{1}{2}}\right)^2 \left(1 - 2\sqrt{\frac{y}{x}} + \frac{y}{x}\right)^{-1}$. Biểu thức rút gọn của K là:

A. x .

B. $2x$.

C. $x+1$.

D. $x-1$.

Câu 26: Hàm số $y = (4 - x^2)^{\frac{3}{5}}$ có tập xác định là:

A. $(-2; 2)$.

B. $(-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$.

C. $\mathbb{R}$.

D. $\mathbb{R} \setminus \{-2; 2\}$.

Câu 27: $\log_a \left(a^2 \sqrt[3]{a^2} \sqrt[5]{a^4} : \sqrt[15]{a^7}\right)$ bằng:

A. 3.

B. $\frac{12}{5}$.

C. $\frac{9}{5}$.

D. 2.

Câu 28: Hàm số $y = \log_5 (4x - x^2)$ có tập xác định là:

A. $(2; 6)$.

B. $(0; 4)$.

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

D. $\emptyset$.

Câu 29: Cho $a > 0$ và $a \neq 1$, $bc > 0$. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. $\log_a (bc) = \log_a b + \log_a c$.

B. $\log_a (bc)^2 = 2(\log_a b + \log_a c)$.

C. $\log_a (bc) = \log_a |b| + \log_a c$.

D. $\log_a (b^2 c) = \log_a b^2 + \log_a |c|$.

Câu 30: Cho $\log_2 5 = a$, $\log_3 5 = b$. Khi đó $\log_6 5$ tính theo a và b là:

A. $\frac{1}{a+b}$.

B. $\frac{ab}{a+b}$.

C. $a+b$.

D. $a^2 + b^2$.

Câu 31: Tính mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. Hàm số $y = \log_a x$ với $0 < a < 1$ là một hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

B. Hàm số $y = \log_a x$ với $a > 1$ là một hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

C. Hàm số $y = \log_a x$ ($0 < a \neq 1$) có tập xác định là $\mathbb{R}$.

D. Đồ thị các hàm số $y = \log_a x$ và $y = \log_{\frac{1}{a}} x$ ($0 < a \neq 1$) thì đối xứng với nhau qua trục hoành.

Câu 32: Nghiệm của phương trình $4^{2x+3} = 8^{4-x}$ thuộc vào tập nào?

- A.** $[0;1]$. **B.** $[2;5]$. **C.** $(1;2)$. **D.** $\{3\}$.

Câu 33: Giải phương trình $\ln(x+1) + \ln(x+3) = \ln(x+7)$

- A.** $\{-4;1\}$. **B.** $\{1\}$. **C.** $\{-4\}$. **D.** $\{-4;-1\}$.

Câu 34: Phương trình $9^x + 6^x = 2 \cdot 4^x$ có nghiệm thuộc tập hợp nào?

- A.** $[1;2]$. **B.** $[0;1]$. **C.** $(1;2)$. **D.** $(0;1)$.

Câu 35: Tổng các nghiệm của phương trình $\frac{1}{4 - \lg x} + \frac{2}{2 + \lg x} = 1$ bằng?

- A.** 110. **B.** 11. **C.** 10. **D.** 0.

Câu 36: Số nghiệm của phương trình $\log_7 x = \log_3(\sqrt{x} + 2)$ là?

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

Câu 37: Cho khối đa diện. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A.** Mỗi mặt có ít nhất 3 cạnh.
B. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất 3 cạnh.
C. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất 3 mặt.
D. Mỗi cạnh là cạnh chung của ít nhất 3 mặt.

Câu 38: Cho khối đa diện lồi (H) . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A.** Đoạn thẳng nối 2 điểm bất kỳ của (H) luôn thuộc (H) .
B. Miền trong của (H) luôn nằm về một phía đối với mặt phẳng chứa 1 mặt bất kỳ của (H) .
C. Mặt của đa diện là đa giác.
D. Nếu các mặt của (H) là các đa giác đều thì (H) được gọi là đa diện đều.

Câu 39: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$, đáy là tam giác đều cạnh a , cạnh bên $AA' = a\sqrt{5}$. Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng?

- A.** $\frac{a^3\sqrt{15}}{4}$. **B.** $\frac{a^3\sqrt{15}}{12}$. **C.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. **D.** $\frac{a^3\sqrt{5}}{12}$.

Câu 40: Cho hình hộp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh bên bằng $2a$, chiều cao của hình chóp $S.ABC$ bằng a , thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng?

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

Câu 41: Cho hình hộp $S.ABC$ đáy là tam giác đều cạnh a , SA vuông góc đáy và góc SC và đáy bằng 30° . Thể tích khối chóp là

- A.** $\frac{a^3}{6}$. **B.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. **C.** $\frac{a^3}{12}$. **D.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 42: Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$, đáy là tam giác đều cạnh a , A' cách đều 3 điểm A, B, C cạnh bên AA' tạo với đáy góc 60° . Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

- A.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. **B.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. **C.** $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$. **D.** $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$.

Câu 43: Cho hình hộp tam giác $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại C tại A , $SC \perp (ABC)$ và $AB = a$, $SC = a$. Mặt phẳng qua C và vuông góc với SB tại F đồng thời cắt SA tại E . Thể tích của khối chóp $S.CEF$ bằng

A. $\frac{a^3}{12}$.

B. $\frac{a^3}{54}$.

C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{36}$.

D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{36}$.

Câu 44: Một tam đều ABC cạnh là a , đường cao AH . Người ta quay tam giác ABC quanh trục AH , tạo nên hình nón. Tính diện tích xung quanh hình nón

A. πa^2 .

B. $2\pi a^2$.

C. $\frac{\pi a^2}{2}$.

D. $\pi a^2\sqrt{2}$.

Câu 45: Một hình trụ có bán kính đường tròn đáy bằng a và thiết diện qua trục là hình vuông. Diện tích xung quanh của hình trụ đó bằng

A. $\frac{\pi a^2}{2}$.

B. πa^2 .

C. $4\pi a^2$.

D. $3\pi a^2$.

Câu 46: Hình 11hóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại B , SA vuông góc (ABC) , $SA = AC = a\sqrt{2}$. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp $S.ABC$ là

A. a .

B. $2a$.

C. $a\sqrt{2}$.

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

Câu 47: Cho hình lập 11hóp 11g cạnh a . Thể tích khối cầu ngoại tiếp bằng

A. $\frac{\pi a^3\sqrt{3}}{3}$.

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

C. $\frac{2\pi a^3}{3}$.

D. $\frac{\pi a^3\sqrt{3}}{2}$.

Câu 48: Cho hình 11hóp tứ giác đều cạnh đáy là a , chiều cao là $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. Thể tích khối cầu ngoại tiếp hình 11hóp bằng

A. a .

B. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$.

C. $a\sqrt{2}$.

D. $2a\sqrt{2}$.

Câu 49: Cho hình 11hóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc $(ABCD)$, gọi (P) là mặt phẳng qua A và vuông góc với SC , (P) cắt SB , SC , SD lần lượt tại C' , B' , D' . Khi đó diện tích mặt cầu ngoại tiếp đa diện $ABCD.A'B'C'D'$ là

A. πa^2 .

B. $2\pi a^2$.

C. $3\pi a^2$.

D. $4\pi a^2$.

Câu 50 : Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình chữ nhật, SAB là tam giác đều cạnh a và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, $AD = 2a$. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp là

A. $\frac{2a}{3}$.

B. $\frac{2a\sqrt{2}}{3}$.

C. $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$.

D. $\frac{a}{3}$.

Câu 1: Cho hàm số $y = \frac{x-3}{x+3}$ khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đơn điệu trên $\mathbb{R}$.
- B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 3)$ và $(3; +\infty)$.
- C. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{3\}$.
- D. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{3\}$.

Câu 2: Tìm m bé nhất để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + 4x + 2016$ đồng biến trên tập xác định?

- A. $m = -4$
- B. $m = 2$
- C. $m = 0$
- D. $m = -2$

Câu 3: Một chất điểm chuyển động theo qui luật $S(t) = -t^3 + 6t^2$. Tính thời điểm t (giây) tại đó vận tốc $v(m/s)$ của chuyển động đạt giá trị lớn nhất.

- A. $t = 2$
- B. $t = 6$
- C. $t = 4$
- D. $t = 0$

Câu 4: Hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 4$ nghịch biến trên khoảng nào?

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

Câu 5: Đồ thị hàm số $y = \frac{2x+3}{\sqrt{x^2-2016}}$ có bao nhiêu đường tiệm cận ngang?

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

Câu 6: Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

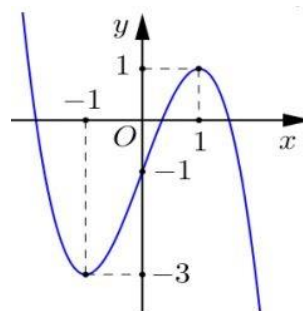
- A. Hàm số tập xác định là $\mathbb{R}$.
- B. $\lim_{x \rightarrow -\infty} y = +\infty$ và $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = +\infty$
- C. Đồ thị hàm số có ba điểm cực trị.
- D. Đồ thị hàm số nhận trục Ox làm trục đối xứng.

Câu 7: Đồ thị hàm số nào sau đây có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 2$?

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

Câu 8: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn 13hop13g án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

- A. $y = -x^2 + x - 1$.
- B. $y = x^4 + x^2 - 1$.
- C. $y = -x^3 + 3x - 1$.
- D. $y = x^3 + x^2 - 1$.



Câu 9: Tìm giá trị cực tiểu của y_{CT} của hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x + 5$.

- A. $y_{CT} = 5$.
- B. $y_{CT} = 1$.
- C. $y_{CT} = 3$.
- D. $y_{CT} = 9$.

Câu 10: Số điểm cực trị của hàm số $y = -x^4 - x^2 + 1$ là:

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

Câu 11: Tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - m + 1)x + 1$ đạt cực đại tại điểm $x = 1$.

- A. $m = 1$.
- B. $m = 2$.
- C. $m = 0$.
- D. $m = 4$.

Câu 12: Hàm số nào sau đây có giá trị nhỏ nhất trên $\mathbb{R}$.

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

B. $y = 2x^3 - x^2 - 5$.

C. $y = 2x^4 - x^2 - 5$.

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

Câu 13: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{6-3x}$ trên đoạn $[-1;1]$ bằng 0.

A. $\min_{[-1;1]} y = \sqrt{3}$.

B. $\min_{[-1;1]} y = 3$.

C. $\min_{[-1;1]} y = 0$.

D. $\min_{[-1;1]} y = -1$.

Câu 14: Tìm giá trị của m để hàm số $y = -x^3 - 3x^2 + m$ có giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[-1;1]$ bằng 0.

A. $m = 6$.

B. $m = 0$.

C. $m = 2$.

D. $m = 4$.

Câu 15: Cho hàm số $f(x)$ xác định, liên tục trên các khoảng $(-\infty;1), (1;+\infty)$ và có bảng biến thiên như hình dưới.

x	$-\infty$	0	1	2	$+\infty$	
y'	+	0	-	-	0	+
y	$-\infty$	1	$-\infty$	$+\infty$	5	$+\infty$

Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 1.

B. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 1 và giá trị nhỏ nhất bằng 5.

C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$ và đạt cực tiểu tại $x = 2$.

D. Hàm số có nhiều hơn hai cực trị.

Câu 16: Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x-1}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

A. Hàm số không có cực trị.

B. $\lim_{x \rightarrow -\infty} y = 2$ và $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = 2$.

C. Đồ thị hàm số không cắt trục tung.

D. Đồ thị hàm số có tâm đối xứng là điểm $I(1;2)$.

Câu 17: Cho hàm số $y = x^4 + 2x^2$. Có bao nhiêu tiếp tuyến của đồ thị song song với trục hoành?

A. 3.

B. 0.

C. 2.

D. 1.

Câu 18: Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số $y = (x-1)(x^2 + x + 3)$ với trục hoành.

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 0.

Câu 19: Tìm điều kiện của m để đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị hàm số $y = x^4 - x^2$ tại bốn điểm phân biệt.

A. $-\frac{1}{4} < m < 0$.

B. $0 < m < \frac{1}{4}$.

C. $m < -\frac{1}{4}$.

D. $m > \frac{1}{4}$.

Câu 20: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{x+1} + \sqrt{3-x}$ trên đoạn $[-1;3]$.

A. $\max_{[-1;3]} f(x) = 2\sqrt{3}$.

B. $\max_{[-1;3]} f(x) = 3\sqrt{2}$.

C. $\max_{[-1;3]} f(x) = 2\sqrt{2}$.

D. $\max_{[-1;3]} f(x) = 2$.

Câu 21: Hình lập phương có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

A. 9

B. 3

C. 6

D. 8

Câu 22: Cho a là số thực dương. Rút gọn biểu thức $P = \frac{(a^{\sqrt{3}-1})^{\sqrt{3}+1}}{a^{\sqrt{5}-3} a^{4-\sqrt{5}}}$.

A. $P = a^2$.

B. $P = a^{-1}$.

C. $P = 1$.

D. $P = a$.

Câu 23: Cho a, b là hai số thực dương, m là một số nguyên còn n là một số nguyên dương. Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

- A. $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$. B. $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$. C. $(a^m)^n = a^{m+n}$. D. $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$.

Câu 24: Cho $(2 - \sqrt{3})^m > (2 - \sqrt{3})^n$, với $m, n \in \mathbb{Z}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. $m > n$. B. $m < n$. C. $m = n$. D. $m \geq n$.

Câu 25: Đặt $a = \ln 2, b = \ln 3$. Hãy biểu diễn $Q = \ln 21 + 2 \ln 14 - 3 \ln \frac{7}{2}$ theo a và b .

- A. $Q = 5a + b$. B. $Q = 5b + a$.
C. $Q = 6a - b$. D. $Q = 11a - 5b$.

Câu 26: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- A. Hàm số $y = \log x$ là hàm số logarit.
B. Hàm số $y = (3^{-1})^x$ là hàm số mũ.
C. Hàm số $y = (\pi)^x$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
D. Hàm số $y = \ln x$ đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

Câu 27: Một lăng trụ đứng tam giác có các cạnh đáy bằng 37, 13, 30 và diện tích xung quang bằng 480. Tính thể tích của khối lăng trụ.

- A. 2010 B. 1080 C. 2040 D. 1010

Câu 28: Cho a, b là hai số thực dương. Tìm x biết: $\log_2 x = 2 \log_2 a + 4 \log_2 \sqrt{b}$.

- A. $x = a^2 \cdot b^4$. B. $x = a^2 \cdot b^2$. C. $x = a \cdot b^2$. D. $x = a \cdot b^4$.

Câu 29: Cho hai hàm số thực dương x, y thỏa mãn $x^2 + y^2 = 7xy$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\log \frac{x+y}{3} = \frac{1}{2}(\log x + \log y)$. B. $\log \frac{x^2+y^2}{7} = 3 \log x + 3 \log y$.
C. $\log \frac{x+y}{3} = \log x^2 + \log y^2$. D. $\log \frac{x+y}{7} = 2(\log x^2 + \log y^2)$.

Câu 30: Cho hàm số $f(x) = \ln(x^2 - 4x)$. Tìm tập nghiệm của phương trình $f'(x) = 0$.

- A. $(-\infty; 0) \cup (4; +\infty)$. B. $\{4\}$.
C. $\{2\}$. D. $\emptyset$.

Câu 31: Giải phương trình $e^{4-\ln x} = x$.

- A. $x = e^2$. B. $x = e^4$. C. $x = e$. D. $x = \sqrt{e}$.

Câu 32: Tìm tập xác định D của hàm số $y = (1 - x^2)^{\sqrt{2}} + x^{-2}$.

- A. $D = (-1; 1)$. B. $D = (0; 1)$.
C. $D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$. D. $D = (-1; 1) \setminus \{0\}$.

Câu 33: Cho hàm số $y = 2016 \cdot e^{x \cdot \ln \frac{1}{8}}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. $y' + 2y \ln 2 = 0$. B. $y' + 3y \ln 2 = 0$.
C. $y' - 8y \ln 2 = 0$. D. $y' + 8y \ln 2 = 0$.

Câu 34: Giải phương trình $\log_2(3x - 2) = 2$.

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

Câu 35: Khẳng định nào dưới đây là khẳng định đúng?

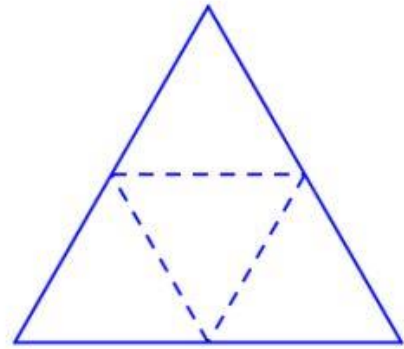
- A. Hình hộp nào cũng có mặt cầu ngoại tiếp.
B. Hình hộp đứng nào cũng có mặt cầu ngoại tiếp.
C. Hình lăng trụ tam giác có cạnh bên không vuông góc với đáy có thể nội tiếp một mặt cầu.
D. Hình lăng trụ đứng nào cũng có mặt cầu ngoại tiếp.

Câu 36: Cho hình chóp $S.ABC$ đáy ABC là tam giác vuông tại B , cạnh bên SA vuông góc với đáy. Tìm tâm mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$

- A. Trung điểm SB . B. Trung điểm AC .
C. Trung điểm BC . D. Trung điểm SC .

Câu 37: Người ta cắt miếng bìa tam giác đều cạnh bằng 2 như hình dưới và gấp theo các đường kẻ, sau đó dán các mấp lại để được hình tứ diện đều. Tính thể tích V của khối tứ diện tạo thành.

- A. $V = \frac{\sqrt{3}}{96}$. B. $V = \frac{\sqrt{2}}{12}$.
C. $V = \frac{\sqrt{2}}{96}$. D. $V = \frac{\sqrt{3}}{16}$.



Câu 38: Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$ và $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = +\infty$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Đồ thị của hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.
B. Đồ thị của hàm số đã cho không có một tiệm cận đứng, không có tiệm cận ngang.
C. Đồ thị của hàm số đã cho không có cả tiệm cận đứng và tiệm cận ngang.
D. Đồ thị của hàm số đã cho không có tiệm cận đứng.

Câu 39: Cho khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích V . Tính theo V thể tích khối tứ diện $AB'CD'$.

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

Câu 40: Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B . $AB = 2a$, $AC = a\sqrt{5}$, $AA' = 2a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$

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

Câu 41: Cho hình 16hóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a$. Tính diện tích S của mặt cầu ngoại tiếp hình 16hóp đã cho.

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

Câu 42: Cho mặt cầu tâm O bán kính R và mặt phẳng (P) cách tâm (O) một khoảng $\frac{R}{2}$. Tìm bán kính r của đường tròn giao tuyến giữa mặt phẳng (P) và mặt cầu đã cho.

- A. $r = \frac{R\sqrt{3}}{2}$. B. $r = \frac{R\sqrt{3}}{4}$. C. $r = \frac{R\sqrt{2}}{2}$. D. $r = \frac{R\sqrt{2}}{4}$.

Câu 43: Cho khối trụ có bán kính đáy R và chiều cao $2R$. Tính thể tích V của khối trụ đó.

- A. $V = 4\pi R^3$. B. $V = 2\pi R^3$. C. $V = \frac{4}{3}\pi R^3$. D. $V = \frac{2}{3}\pi R^3$.

Câu 44: Trong không gian cho hai điểm A, B phân biệt. Tìm tập hợp các điểm M trong không gian sao cho diện tích tam giác MAB là một số không đổi.

- A. Hai đường thẳng song song. B. Một mặt cầu.
C. Một mặt trụ. D. Một mặt nón.

Câu 45: Cho một khối trụ có bán kính đường tròn đáy bằng 10. Cắt khối trụ bởi mặt phẳng (α) song song với trục ta được thiết diện là hình chữ nhật $ABCD$ sao cho A, B cùng thuộc một đáy của khối trụ và $AB = 12$. Tính khoảng cách h từ trục của khối trụ đến mặt phẳng (α)

- A. $h = 8$. B. $h = \sqrt{44}$. C. $h = 10$. D. $h = \sqrt{136}$.

Câu 46: Một thợ thủ công pha một khối thạch cao vào nước tạo thành một hỗn hợp có thể tích $V = 330\text{cm}^3$, sau đó đổ vào khuôn để đúc thành những viên phấn hình trụ có bán kính đáy $R = 0,5\text{ cm}$ và chiều cao $h = 6\text{ cm}$. Biết rằng trong quá trình đúc sự tiêu hao nhiên liệu là không đáng kể. Hỏi người thợ thủ công đó đúc được bao nhiêu viên phấn?

- A. 50 viên. B. 70 viên. C. 24 viên. D. 23 viên.

Câu 47: Một hình nón có góc ở đỉnh bằng 2α ($0^\circ < 2\alpha < 180^\circ$) và khoảng cách từ tâm của đường tròn đáy đến mỗi đường sinh bằng d . Tính theo d và α chiều cao h của hình nón.

A. $h = \frac{d}{\sin \alpha}$.

B. $h = \frac{d}{\cos \alpha}$.

C. $h = \frac{d}{\tan \alpha}$.

D. $h = \frac{d}{\cot \alpha}$.

Câu 48: Trong không gian cho tam giác ABC có $AB = AC = 4$ và $BC = 6$. Gọi M là trung điểm của cạnh BC . Quay tam giác đó quanh trục AM ta được một hình nón. Tính diện tích toàn phần S_{tp} của hình nón đó?

A. $S_{tp} = 21\pi$.

B. $S_{tp} = 29\pi$.

C. $S_{tp} = 24\pi$.

D. $S_{tp} = 7\pi$.

Câu 49: Cắt bỏ hình quạt tròn AOB (hình phẳng có nét gạch trong hình dưới) từ một mảnh các tông hình tròn bán kính R rồi dán bán kính OA và OB của hình quạt còn lại với nhau để được cái phễu có dạng hình nón. Gọi x là số đo góc ở tâm của hình quạt tròn dùng làm phễu,

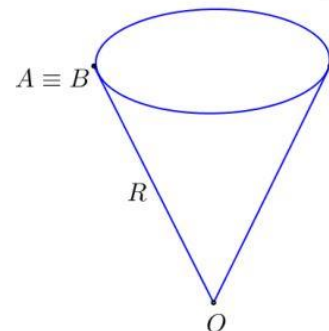
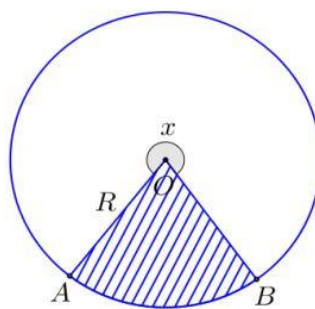
$0 < x < 2\pi$. Tìm x để khối nón có thể tích lớn nhất?

A. $x = \frac{2\sqrt{6}}{27}\pi$.

B. $x = \frac{2\sqrt{6}}{3}\pi$.

C. $x = \frac{2\sqrt{6}}{9}\pi$.

D. Đáp án khác.



Câu 50: Cho khối 17hộp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A và D . $AB = AD = 2a$, $CD = a$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$ bằng 60° . Gọi I là trung điểm của AD , biết hai mặt phẳng (SBI) và (SCI) cùng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Tính thể tích V của khối 17hộp $S.ABCD$

A. $V = \frac{3\sqrt{5}}{5}a^3$.

B. $V = \frac{3\sqrt{15}}{5}a^3$.

C. $V = \frac{3\sqrt{5}}{8}a^3$.

D. $V = \frac{\sqrt{5}}{8}a^3$.

Câu 1: Đường thẳng $y = 1$ cắt đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 1$ tại bao nhiêu điểm?

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

Câu 2: Gọi (C) là đồ thị hàm số $y = 2017^x$. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- A. Trục Ox là đường tiệm cận ngang của (C)
B. Đồ thị (C) nằm hoàn toàn phía trên trục hoành.
C. Đồ thị (C) nhận Oy làm đường tiệm cận ngang.
D. Đồ thị (C) đi qua điểm $(0;1)$

Câu 3: Tìm giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 + 3x + m$ có giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[-1;1]$ bằng 0.

- A. $m = 4$ B. $m = 0$ C. $m = -4$ D. $m = 2$

Câu 4: Cho hình nón có độ dài đường sinh là l , độ dài đường cao là h và r là bán kính đáy. Công thức tính diện tích xung quanh của hình nón.

- A. $S_{xq} = \frac{1}{3}\pi r^2 h$ B. $S_{xq} = \pi r^2 h$ C. $S_{xq} = \pi r l$ D. $S_{xq} = \pi r h$

Câu 5: Gọi I là tâm đối xứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-3}{x+2}$. Tìm tọa độ điểm I.

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

Câu 6: Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 + x^2 + (m-1)x - 3$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ là:

- A. $\left[0; \frac{4}{3}\right]$ B. $\left[\frac{4}{3}; +\infty\right)$ C. $\left(0; \frac{4}{3}\right)$ D. $\left(\frac{4}{3}; +\infty\right)$

Câu 7: Tìm tập các giá trị của tham số m để hàm số $y = -x^3 + 3mx^2 - 3(2m-1)x + 1$ có 2 điểm cực trị.

- A. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ B. $\{1\}$ C. $\forall m \in \mathbb{R}$ D. $\emptyset$

Câu 8: Tâm tất cả các mặt của một hình lập phương là các đỉnh của hình nào trong các hình sau đây?

- A. Lục giác đều. B. Bát diện đều. C. Tứ diện đều. D. Ngũ giác đều.

Câu 9: Tìm đạo hàm của hàm số $y = \log_2(e^x + 1)$

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

B. $y' = \frac{e^x}{(e^x + 1) \ln 2}$

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

D. $y' = \frac{e^x \ln 2}{e^x + 1}$

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

A. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 0.

B. Không tồn tại giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số.

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

D. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 1.

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Số điểm cực trị của đồ thị hàm số là:

A. 4

B. 5

C. 2

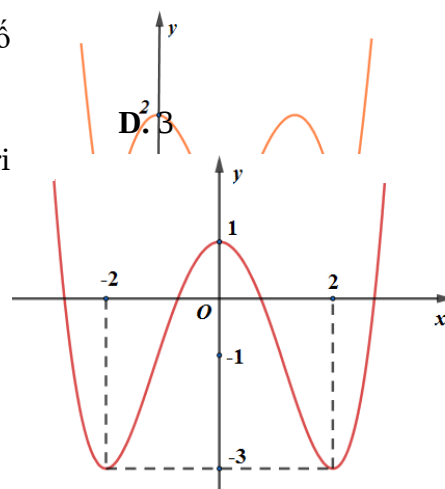
Câu 12: Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

A. $y = -x^4 + 8x^2 + 1$

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

C. $y = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2 + 1$

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



Câu 13: Hình nón (N) có thể tích bằng 4π và chiều cao là 3.

Tính bán kính đường tròn đáy của khối nón (N)

A. 2

B. 1

C. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

D. $\frac{4}{3}$

Câu 14: Cho $a = \log_2 m$ với $m > 0$, $m \neq 1$. Đẳng thức nào dưới đây đúng?

A. $\log_m 8m = \frac{3-a}{a}$

B. $\log_m 8m = (3+a)a$

C. $\log_m 8m = (3-a)a$

D. $\log_m 8m = \frac{3+a}{a}$

Câu 15: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_2(x^2 - 2x - 3)$

A. $D = (-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$

B. $D = (-\infty; -1] \cup [3; +\infty)$

C. $D = [-1; 3]$

D. $D = (-1; 3)$

Câu 16: Giải phương trình $\log_4(x-1) = 3$

A. $x = 13$

B. $x = 82$

C. $x = 65$

D. $x = 80$

Câu 17: Cho a là số thực dương khác 1. Tính $\log_{a^2} \sqrt{a}$

A. 2

B. 4

C. $\frac{1}{4}$

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

Câu 18: Cho một hình trụ có bán kính đáy bằng R và thiết diện qua trục là hình vuông. Tính diện tích xung quanh của hình trụ.

A. $S_{xq} = 2\pi R^2$

B. $S_{xq} = 4R^2$

C. $S_{xq} = 4\pi R^2$

D. $S_{xq} = 2R^2$

Câu 19: Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{2x-1}$. Tính $f'(1)$

A. -8

B. -2

C. 2

D. 8

Câu 20: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại A. Biết SA vuông góc với đáy ABC và $AB = a$, $AC = 2a$, $SC = 3a$. Thể tích khối chóp S.ABC là:

A. $\frac{2a^3\sqrt{5}}{3}$

B. $\frac{a^3\sqrt{5}}{3}$

C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$

D. $\frac{a^3}{4}$

Câu 21: Cho hàm số $y = x^3 - x - 1$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại giao điểm của (C) với trục tung.

A. $y = -x + 1$

B. $y = 2x - 1$

C. $y = 2x + 2$

D. $y = -x - 1$

Câu 22: Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ có phương trình là:

A. $y = 2$

B. $x = 1$

C. $x = 2$

D. $y = -2$

Câu 23: Hàm số $y = -x^3 - 6x^2 + 10$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-4; 0)$

B. $(0; +\infty)$

C. $(-\infty; 0)$

D. $(-\infty; -4)$

Câu 24: Phương trình $\left(\frac{7}{11}\right)^{3x+2} = \left(\frac{11}{7}\right)^{x^2}$ có tổng các nghiệm là:

A. 1

B. 3

C. -3

D. -1

Câu 25: Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình tứ diện đều cạnh a.

A. $R = \frac{a\sqrt{6}}{4}$

B. $R = \frac{a\sqrt{3}}{4}$

C. $R = \frac{a\sqrt{2}}{4}$

D. $R = \frac{a}{2}$

Câu 26: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{x+1} + \sqrt{3-x}$

A. 2

B. 0

C. $2\sqrt{2}$

D. $3\sqrt{2}$

Câu 27: Thể tích khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh đều bằng a là:

A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$

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

D. $\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$

Câu 28: Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ có đồ thị (H). Có bao nhiêu điểm trên đồ thị (H) thỏa mãn cách đều 2 tiệm cận của đồ thị hàm số?

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 29: Có bao nhiêu giá trị của tham số m để phương trình $x^3 + 3x^2 - m = 0$ có hai nghiệm phân biệt?

A. 1

B. 2

C. Vô số

D. 3

Câu 30: Tìm điểm cực tiểu của hàm số $y = x^4 + 3x^2 + 2$

A. $x = 5$

B. $x = 1; x = 2$

C. $x = -1$

D. $x = 0$

Câu 31: Cho lăng trụ đều ABC.A'B'C' có cạnh đáy bằng a và cạnh bên là $\frac{3a}{2}$. Tính số đo góc tạo bởi hai mặt phẳng (A'BC) và (ABC)

A. 60°

B. 30°

C. 45°

D. 75°

Câu 32: Một người gửi tiết kiệm số tiền 100.000.000 VNĐ vào ngân hàng với lãi suất 8%/năm và lãi suất hàng năm được nhập vào vốn. Hỏi sau 15 năm số tiền người ấy nhận được về là bao nhiêu? (làm tròn đến đơn vị nghìn đồng).

A. 217.217.000 VNĐ. B. 417.217.000 VNĐ C. 117.217.000 VNĐ D. 317.217.000 VNĐ

Câu 33: Cho một khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng a. Tính thể tích của khối trụ ngoại tiếp lăng trụ đã cho.

A. $\frac{a^3\pi}{3}$

B. $\frac{7a^3\pi}{12}$

C. $\frac{2a^3\pi\sqrt{3}}{3}$

D. $\frac{a^3\pi\sqrt{3}}{4}$

Câu 34: Cho hình lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình vuông cạnh bằng 3, đường chéo AB' của mặt bên $(ABB'A')$ có độ dài bằng 5. Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$.

- A. $V = 36$ B. $V = 48$ C. $V = 18$ D. $V = 45$

Câu 35: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông và $SA \perp (ABCD)$, biết rằng $\angle SCA = 45^\circ$ và thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng $\frac{8\sqrt{2}}{3}$. Tính độ dài a của hình vuông $ABCD$.

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

Câu 36: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Tam giác đều SAB và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp.

- A. $\frac{a\sqrt{21}}{6}$ B. $\frac{a\sqrt{11}}{4}$ C. $\frac{2a}{3}$ D. $\frac{a\sqrt{7}}{3}$

Câu 37: Cho khối nón đỉnh O trục OI , bán kính đáy bằng a và chiều cao bằng $\frac{a}{2}$. Mặt phẳng (P) thay đổi luôn đi qua O và cắt hình nón theo thiết diện là tam giác AOB . Diện tích lớn nhất của tam giác AOB là:

- A. $\frac{a^2}{2}$ B. $\frac{3a^2}{4}$ C. $\frac{3a^2}{8}$ D. $\frac{5a^2}{8}$

Câu 38: Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AD = a$, $AB = 3a$. Tính thể tích của khối trụ tạo thành khi quay hình chữ nhật $ABCD$ quanh cạnh AD .

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

Câu 39: Cho hàm số $y = \frac{x}{x-1}$ có đồ thị (C) . Tìm các giá trị của tham số m để đường thẳng $d: y = -x + m$ cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt.

- A. $m < 0$ hoặc $m > 4$ B. $1 < m < 4$ C. $m < 0$ hoặc $m > 2$ D. $m < 1$ hoặc $m > 4$

Câu 40: Cho phương trình $4\log_4^2 x - 2\log_2(4x) - 3 = 0$ (1). Đặt $t = \log_2 x$ thì phương trình (1) trở thành phương trình nào sau đây?

- A. $4t^2 - 2t - 3 = 0$ B. $t^2 - 2t - 7 = 0$ C. $8t^2 - 2t - 7 = 0$ D. $t^2 - t - 7 = 0$

Câu 41: Diện tích toàn phần của một hình hộp chữ nhật là $S = 8a^2$. Đáy của hình hộp là hình vuông cạnh a . Tính thể tích V của khối hộp theo a .

- A. $V = 3a^3$ B. $V = \frac{7}{4}a^3$ C. $V = a^3$ D. $V = \frac{3}{2}a^3$

Câu 42: Cho hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 1$ có đồ thị (C_m) . Tìm giá trị của m để đồ thị (C_m) có 3 điểm cực trị, đồng thời 3 điểm cực trị đó tạo thành một tam giác có diện tích bằng 4.

- A. $m = \sqrt[3]{16}$ B. $m = \sqrt[5]{16}$ C. $m = -\sqrt[3]{16}$ D. $m = 16$

Câu 43: Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = \frac{3x+2}{x+1}$ biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $x - y + 2 = 0$.

- A. $y = x + 6$; $y = x + 2$ B. $y = -x + 2$ C. $y = x + 6$ D. $y = x - 2$

Câu 44: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \log_2[(m+2)x^2 + 2(m+2)x + m+3]$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.

- A. $m \leq -2$ B. $m < -2$ C. $m \geq -2$ D. $m > -2$

Câu 45: Số các giá trị nguyên của tham số m sao cho phương trình $m(\sqrt{1-x} + \sqrt{1+x}) - 2\sqrt{1-x^2} = 0$ có nghiệm là:

- A. 7 B. 3 C. 1 D. 2

Câu 46: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành, M và N theo thứ tự là trung điểm của SA và SB. Tính tỉ số thể tích $\frac{V_{S.CDMN}}{V_{S.CDAB}}$.

- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{5}{8}$ C. $\frac{3}{8}$ D. $\frac{3}{2}$

Câu 47: Biết rằng GTLN của hàm số $y = \frac{\ln^2 x}{x}$ trên đoạn $[1; e^3]$ là $M = \frac{m}{e^n}$, trong đó m, n là các số tự nhiên. Tính $S = m^2 + 2n^3$

- A. $S = 135$ B. $S = 24$ C. $S = 32$ D. $S = 22$

Câu 48: Cho các số thực dương x, y, z thỏa mãn $xy = 10^a$, $yz = 10^{2b}$, $xz = 10^{3c}$ ($a, b, c \in \mathbb{Z}$). Tính giá trị của biểu thức $P = \log x + \log y + \log z$ theo a, b, c.

- A. $P = 3abc$ B. $P = \frac{a + 2b + 3c}{2}$ C. $P = 6abc$ D. $P = a + 2b + 3c$

Câu 49: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh a, cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = a$. Tính khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SAC).

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

Câu 50: Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $4^x - m \cdot 2^x + 2m - 5 = 0$ có hai nghiệm phân biệt.

- A. $(0; +\infty)$ B. $\left(\frac{5}{2}; +\infty\right)$ C. $\emptyset$ D. $\left(0; \frac{5}{2}\right)$

Câu 1: Hàm số $y = 2x^4 + 1$ nghịch biến trên khoảng nào?

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

Câu 2: Hàm số nào sau đây nghịch biến trên tập xác định của nó?

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

Câu 3: Hàm số $y = -x^3 + 3x + 4$ đạt cực tiểu tại điểm x_0

- A. $x_0 = 1$ B. $x_0 = -1$ C. $x_0 = -4$ D. $x_0 = 4$

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

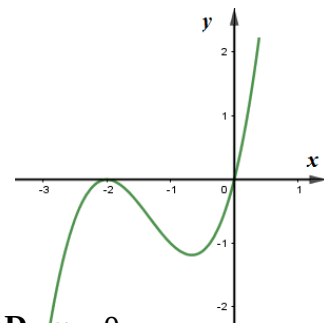
$\swarrow$ $\nearrow$ $\searrow$ $\nearrow$
 0 0 0

Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. Hàm số có ba điểm cực trị. B. Hàm số có giá trị cực đại bằng 3.
C. Hàm số có hai điểm cực tiểu bằng 0. D. Hàm số có hai điểm cực tiểu.

Câu 5: Hàm số nào trong các hàm số sau có đồ thị dưới đây

- A. $y = x^3 + 4x^2 + 4x$
B. $y = -x^3 + 4x^2 - 4x$
C. $y = -x^3 + 3x^2$
D. $y = x^3 - 3x^2$



Câu 6: Giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = \sqrt{5-4x}$ trên đoạn $[-1;1]$ là:

- A. $m = 3$ B. $m = \sqrt{5}$ C. $m = 1$ D. $m = 0$

Câu 7: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = -x^4 + 4x^2 + 2$ trên đoạn $[-2;2]$ là

- A. $\max_{[-2;2]} y = 2$ B. $\max_{[-2;2]} y = 34$ C. $\max_{[-2;2]} y = 6$ D. $\max_{[-2;2]} y = 5$

Câu 8: Đồ thị hàm số $y = -x^3 + x^2 + x - 2$ có điểm cực tiểu là

- A. $\left(-\frac{1}{3}; -\frac{59}{27}\right)$ B. $(-1; -1)$ C. $(1; -1)$ D. $\left(-\frac{1}{3}; -1\right)$

Câu 9: Đồ thị của hàm số $y = \frac{x-2}{x-1}$ có tiệm cận ngang là đường thẳng có phương trình là:

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

Câu 10: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 1$ tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$ là:

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

Câu 11: Tìm giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - 4)x + 3$ đạt cực tiểu tại $x = 3$

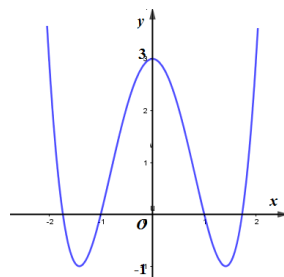
- A. $m = 1$ B. $m = -1$ C. $m = 5$ D. $m = -7$

Câu 12: Tìm m để đồ thị hàm số $y = x^4 - (m-1)x^2 + m$ có ba điểm cực trị là ba đỉnh của một tam giác có diện tích bằng 1.

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

Câu 13: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Tìm tất cả giá trị thực của m để phương trình $y = f(x) = m$ có bốn nghiệm phân biệt.

- A. $0 < m < 3$ B. $-1 < m < 3$
C. $m = 0$ D. $m > -1$



Câu 14: Tìm m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + m - 1$ trên đoạn $[0; 3]$ bằng 2

- A. $m = 3$ B. $m = 7$ C. $m = 5$ D. $m = 4$

Câu 15: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên dưới đây

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

Tìm m để phương trình $|f(x)| = m$ có bốn nghiệm phân biệt

- A. $0 < m < 3$ B. $-1 < m < 3$ C. $1 < m < 3$ D. $m > 1$

Câu 16: Cho x, y là hai số thực dương thỏa mãn $2x + y = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $P = \frac{1}{x} + \frac{1}{y}$

- A. $m = 7$ B. $m = 3 + 2\sqrt{2}$ C. $m = 3 - 2\sqrt{2}$ D. $m = 6$

Câu 17: Với số thực dương a, b bất kì. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $(a.b)^{m+n} = a^m + a^n$ B. $(ab)^{m+n} = a^m b^n$
C. $(ab)^m = a^m b^m$ D. $(a.b)^{m+n} = a^{m+n} + b^{m+n}$

Câu 18: Viết biểu thức sau dưới dạng lũy thừa $P = \sqrt{x} \sqrt[3]{x^2}$

- A. $P = x^{\frac{7}{6}}$ B. $P = x^{\frac{5}{3}}$ C. $P = x^{\frac{1}{2}}$ D. $P = x^{\frac{3}{5}}$

Câu 19: Cho a, b là các số thực thỏa mãn $a^{\frac{2}{3}} > b^{\frac{2}{3}}$. Mệnh đề nào sau đây tương đương?

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

Câu 20: Giá trị của $\log_{\sqrt[3]{a}} a$ với $a > 0, a \neq 1$ là:

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

Câu 21: Rút gọn biểu thức $P = 2^{\log_2 a} + \log_3 3^a$ ta được kết quả là

- A. $P = a^2$ B. $P = 2a$ C. $P = 3 + a$ D. $P = a + 1$

Câu 22: Cho x là số dương thỏa mãn $\log_2 x = 2\log_2 5 + \log_2 3$

- A. $x = 13$ B. $x = 75$ C. $x = 75^2$ D. $x = 28$

Câu 23: Hàm số nào sau đây nghịch biến trên $(0; +\infty)$

- A. $y = x^2$ B. $y = \sqrt{x}$ C. $y = \ln(1 + x^2)$ D. $y = x^{\sqrt{2}}$

Câu 24: Tập xác định của hàm số $y = \log_2(3 - x)$ là

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

Câu 25: Đồ thị hàm số nào sau đây có một đường tiệm cận?

- A. $y = x^{-\sqrt{2}}$ B. $y = x^{0.5}$ C. $y = \log(1 - x)$ D. $y = \ln(x^2 + 1)$

Câu 26: Đạo hàm của hàm số $y = e^{-x} + \ln x$ là:

- A. $y' = e^{-x} + \frac{1}{x}$ B. $y' = -e^{-x} - \frac{1}{x}$ C. $y' = -e^{-x} + \frac{1}{x}$ D. $y' = e^{-x} - \frac{1}{x}$

Câu 27: Cho hàm số $y = \frac{\ln x}{x}$, kết luận nào sau đây đúng?

- A. $x_{CD} = 1$ B. $x_{CD} = e$ C. $x_{CT} = 1$ D. $x_{CT} = 1$

Câu 28: Nghiệm của phương trình $2^x = 3$ là:

- A. $x = \log 2^3$ B. $x = \log_3 2$ C. $x = \log_2 3$ D. $x = \frac{3}{2}$

Câu 29: Tập nghiệm của phương trình $2^{x^2} = 4^x$ là:

- A. $T = (1; 0)$ B. $T = \{1; 0; -1\}$ C. $T = \{0; 2\}$ D. $T = \{1; 0; 2\}$

Câu 30: Nghiệm của phương trình $\log_3(x-2) = 2$ là

- A. $x = 4$ B. $x = 10$ C. $x = 8$ D. $x = 11$

Câu 31: Tập nghiệm của phương trình $\log x + \log(x+9) = 1$ là

- A. $T = (0; 9)$ B. $T = \{1; -10\}$ C. $T = \{1\}$ D. $T = \left\{\frac{1}{2}\right\}$

Câu 32: Tập nghiệm của phương trình $\ln(x-1) = \ln(x^2 + x - 2)$ là

- A. $S = \{1\}$ B. $S = \{0; 1\}$ C. $S = \{-1\}$ D. $S = \emptyset$

Câu 33: Bất phương trình nào sau đây có nghiệm $T = (-\infty; +\infty)$?

- A. $2^x > 1$ B. $3^x > 2$ C. $2^x < 0$ D. $3^x > -2$

Câu 34: Nghiệm của bất phương trình $3^{\frac{1}{x}} > 3^x$ là

- A. $T = (-\infty; 1)$ B. $T = (-\infty; 1) \cup (0; 1)$ C. $T = (-\infty; -1)$ D. $T = (-1; 0) \cup (0; 1)$

Câu 35: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}} x > -1$ là

- A. $T = (0; 3)$ B. $T = (3; +\infty)$ C. $T = (-\infty; 3)$ D. $T = (-3; +\infty)$

Câu 36: Hình hộp chữ nhật có nhiều nhất bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

- A. 4 B. 6 C. 3 D. 9

Câu 37: Thể tích V của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ biết $AC = 2a$ là

- A. $\frac{8a^3}{3\sqrt{3}}$ B. $2a^3\sqrt{2}$ C. $3a^3\sqrt{3}$ D. $\frac{8a^3}{27}$

Câu 38: Thể tích khối chóp tam giác có đáy ABC là tam giác vuông tại B , cạnh bên SA vuông góc với đáy, biết $AB = a$, $AC = 2a$, $SB = 3a$

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

Câu 39: Khối chóp tứ giác $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình chữ nhật $AB = a$, $AD = 2a$. Đường cao SA bằng $2a$. Khoảng cách từ trung điểm M của SB đến mặt phẳng (SCD) là:

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

Câu 40: Thể tích của khối lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ biết cạnh đáy $AB = a$, góc giữa $A'B$ và mặt bên $(ACC'A')$ bằng 45°

$$\text{A. } V = \frac{a^3\sqrt{6}}{8}$$

$$\text{B. } V = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$$

$$\text{C. } V = \frac{a^3\sqrt{6}}{4}$$

$$\text{D. } V = \frac{a^3\sqrt{6}}{24}$$

Câu 41: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A, $BC = a\sqrt{2}$, SC là đường cao, $SC = a$. Mặt phẳng qua C, vuông góc với SB cắt SA, SB lần lượt tại E, F. Tính thể tích khối chóp S.CEF.

$$\text{A. } V = \frac{a^3}{18}$$

$$\text{B. } V = \frac{a^3}{36}$$

$$\text{C. } V = \frac{a^3\sqrt{2}}{36}$$

$$\text{D. } V = \frac{a^3\sqrt{2}}{18}$$

Câu 42: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh a. Các mặt phẳng (SAB) và (SAD) cùng vuông góc với mặt đáy, còn cạnh bên SC tạo với đáy mặt phẳng đáy một góc 30° . Thể tích của khối chóp đã cho là

$$\text{A. } V = \frac{a^3\sqrt{6}}{9}$$

$$\text{B. } V = \frac{a^3\sqrt{6}}{3}$$

$$\text{C. } V = \frac{a^3\sqrt{6}}{4}$$

$$\text{D. } V = \frac{a^3\sqrt{3}}{9}$$

Câu 43: Trong không gian, tập hợp các điểm M luôn cách đường thẳng d một khoảng không đổi R ($R > 0$) là

A. Mặt nón tròn xoay. B. Mặt trụ tròn xoay. C. Khối cầu.

D. Mặt trụ tròn xoay.

Câu 44: Diện tích xung quanh của hình nón (N) biết chiều cao $h = 4$ và bán kính đường tròn đáy $r = 3$ là

$$\text{A. } S_{xq} = 15\pi^2$$

$$\text{B. } S_{xq} = 24\pi$$

$$\text{C. } S_{xq} = 15\pi$$

$$\text{D. } S_{xq} = 12\pi^2$$

Câu 45: Thể tích của khối trụ (T) biết bán kính đáy $r = 3$, chiều cao $h = 4$ là

$$\text{A. } 12\pi^3$$

$$\text{B. } 36\pi$$

$$\text{C. } 48\pi$$

$$\text{D. } 12\pi^2$$

Câu 46: Cho tứ diện ABCD có các cạnh AB, AC, AD đôi một vuông góc, $AB = 2a$, $AC = 2a$, $AD = a$. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp tứ diện ABCD là R.

$$\text{A. } R = \frac{5}{2}a$$

$$\text{B. } R = \frac{3}{2}a$$

$$\text{C. } R = 3a$$

$$\text{D. } R = \frac{9}{2}a$$

Câu 47: Diện tích S của mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương ABCD.A'B'C'D' cạnh a là

$$\text{A. } \frac{\pi a^3}{2}$$

$$\text{B. } \pi a^2$$

$$\text{C. } 2\pi a^2$$

$$\text{D. } 3\pi a^2$$

Câu 48: Hình chóp tứ giác đều nội tiếp mặt cầu bán kính $R = 9$, có chiều cao $h = \frac{4R}{3}$, thể tích của khối chóp đó là V.

$$\text{A. } V = 486$$

$$\text{B. } V = 486\sqrt{2}$$

$$\text{C. } V = 576\sqrt{2}$$

$$\text{D. } V = 576$$

Câu 49: Cho mặt cầu (S) có bán kính R, hình trụ (H) có đường tròn hai đáy thuộc (S) và có chiều cao $h = \frac{2R}{\sqrt{3}}$. Tính tỉ số thể tích V_1 của (H) và V_2 của (S).

$$\text{A. } \frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{3}$$

$$\text{B. } \frac{V_1}{V_2} = \frac{9}{16}$$

$$\text{C. } \frac{V_1}{V_2} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$\text{D. } \frac{V_1}{V_2} = \frac{\sqrt{3}}{8}$$

Câu 50: Bán kính mặt cầu ngoại tiếp tứ diện ABCD biết $AB = CD = \sqrt{5}$, $BC = AD = \sqrt{10}$, $AC = BD = \sqrt{13}$

$$\text{A. } R = \frac{\sqrt{14}}{2}$$

$$\text{B. } R = \frac{\sqrt{28}}{2}$$

$$\text{C. } R = \frac{\sqrt{7}}{2}$$

$$\text{D. } R = \sqrt{7}$$

Câu 1: Hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 4$ nghịch biến khi x thuộc khoảng nào sau đây?

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

Câu 2: Trong các hàm số sau hàm số nào luôn đồng biến trên các khoảng xác định của nó?

$y = \frac{2x+1}{x+1}$ (I); $y = \ln x - \frac{1}{x}$ (II); $y = -\frac{1}{x^2-1}$ (III)

- A. (I) và (II) B. Chỉ (I) C. (II) và (III) D. (I) và (III)

Câu 3: Điểm cực tiểu của hàm số $y = -x^3 + 3x + 4$ là:

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

Câu 4: Điểm cực đại của hàm số $y = \frac{1}{2}x^4 - 2x^2 - 3$ là

- A. 0 B. $\pm\sqrt{2}$ C. $-\sqrt{2}$ D. $\sqrt{2}$

Câu 5: Trong các khẳng định sau về hàm số $y = \frac{x^2}{x-1}$, hãy tìm khẳng định đúng?

- A. Hàm số có một điểm cực trị
B. Hàm số có một điểm cực đại và một điểm cực tiểu
C. Hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định
D. Hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định

Câu 6: Giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3x$ trên đoạn $[-2; 2]$ là

- A. 26 và 2 B. 26 và -2 C. 2 và -26 D. -2 và -26

Câu 7: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 2x + \sqrt{5-x^2}$ là

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

Câu 8: Cho (C) là đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 2$. Số tiếp tuyến của (C) song song với đường thẳng $y = -9x$ là

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

Câu 9: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm có hoành độ có hệ số góc bằng

- A. B. C. D.

Câu 10: Cho (C) là đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$. Phương trình tiếp tuyến của (C), biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $y = -3x + 15$

- A. $y = -3x + 11$; $y = -3x - 1$ B. $y = -3x + 11$
C. $y = 3x + 11$ D. $y = -3x + 1$

Câu 11: Đồ thị hàm số $y = x^4 - x^2 - 1$ đường thẳng $y = -1$ tại các giao điểm có hoành độ dương là

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

Câu 12: Đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ tại 3 điểm phân biệt khi

- A. $0 \leq m < 4$ B. $m > 4$ C. $0 < m \leq 4$ D. $0 < m < 4$

Câu 13: Cho hàm số $y = x^3 - 4x$ giao điểm của đồ thị hàm số với trục ox là

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

Câu 14: Đường thẳng $y = m$ không cắt đồ thị hàm số $y = -2x^4 + 4x^2 + 2$ khi

A. $0 < m < 4$ B. $m > 4$ C. $m < 0$ D. $m = 0, m = 4$

Câu 15: Các đồ thị hai hàm số $y = 3 - \frac{1}{x}$ và $y = 4x^2$ tiếp xúc với nhau tại điểm M có hoành độ là

A. 1

B. -1

C. 2

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

Câu 16: Cho hàm số $y = \frac{3x+1}{2x-1}$. Khẳng định nào sau đây là đúng

A. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = \frac{3}{2}$.B. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $y = \frac{3}{2}$ C. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = 1$

D. Đồ thị hàm số không có tiệm cận

Câu 17: Số tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{3}{x-2}$

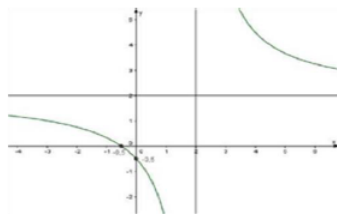
A. 0

B. 1

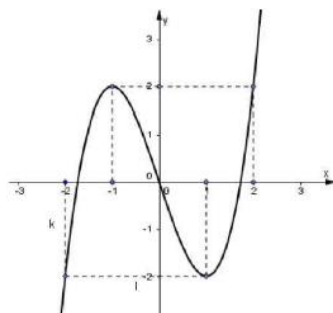
C. 2

D. 3

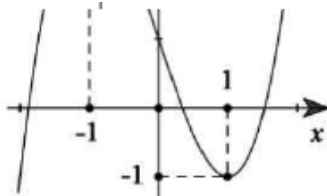
Câu 18: Hình vẽ dưới đây là đồ thị của hàm số nào?

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

Câu 19: Hình vẽ dưới đây là đồ thị của hàm số nào?

A. $y = 2x^3 - 6x + 1$ B. $y = -x^3 + 3x - 1$ C. $y = 2x^3 - 3x^2 + 1$ D. $y = x^3 - 3x + 1$

Câu 20: Hình vẽ dưới đây là đồ thị của hàm số nào?

A. $y = x^3$ B. $y = x^3 - 3x$ C. $y = x^4 - 4x^2$ D. $y = x^3 - 3x^2$

Câu 21: Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ có đồ thị (C). Gọi d là đường thẳng đi qua điểm A(3;20) và có hệ số góc là m. Tìm m để đường thẳng d cắt đồ thị (C) tại 3 điểm phân biệt.

A. $m < \frac{15}{4}$ B. $m < \frac{15}{4}; m \neq 24$ C. $m > \frac{15}{4}; m \neq 24$ D. $m \leq \frac{15}{4}$

Câu 22: Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 2x - 13}{x - 5}$ có đồ thị (C). Chọn phát biểu đúng

- A. trên đồ thị (C) chỉ có hai điểm có tọa độ nguyên.
- B. trên đồ thị (C) chỉ có ba điểm có tọa độ nguyên
- C. trên đồ thị (C) chỉ có bốn điểm có tọa độ nguyên
- D. trên đồ thị (C) chỉ có vô số điểm có tọa độ nguyên

Câu 23: Tìm m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số $y = -\frac{1}{2}x^2 + \frac{m}{2}x + 1, \forall x \in [-1; 1]$ bằng 2

- A. $m = \pm 3$
- B. $m = \pm 2\sqrt{2}$
- C. $m = \pm \sqrt{2}$
- D. $m = \pm 2$

Câu 24: Cho $\pi^\alpha > \pi^\beta$, kết luận nào sau đây là đúng?

- A. $\alpha < \beta$
- B. $\alpha > \beta$
- C. $\alpha + \beta = 0$
- D. $\alpha, \beta = 1$

Câu 25: Rút gọn biểu thức $\sqrt{81a^4b^2}$ ta được

- A. $9a^2b$
- B. $-9a^2b$
- C. $9a^2|b|$
- D. $9ab$

Câu 26: Trong các biểu thức sau biểu thức nào có nghĩa?

- A. $(-2)^{\frac{1}{2}}$
- B. $(-3)^{-5}$
- C. 0^{-3}
- D. $\left(-\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{2}}$

Câu 27: Với giá trị nào của x thì biểu thức $\log_6(2x - x^2)$ có nghĩa?

- A. $0 < x < 2$
- B. $x > 2$
- C. $-1 < x < 1$
- D. $x < 3$

Câu 28: $\log_{\frac{1}{a}} \sqrt[3]{a^7}$ bằng

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

Câu 29: Phương trình $4^{3x-2} = 16$ có nghiệm là

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

Câu 30: $2^{2x+6} + 2^{x+7} = 17$ có nghiệm là

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

Câu 31: Phương trình $\log x + \log(x - 9) = 1$ có nghiệm là

- A. 7
- B. 8
- C. 9
- D. 10

Câu 32: Phương trình $\log_2 x + \log_4 x + \log_8 x = 11$ có nghiệm là

- A. 24
- B. 36
- C. 45
- D. 64

Câu 33: Bất phương trình $9^x - 3^x - 6 < 0$ có tập nghiệm là

- A. $(1; +\infty)$
- B. $\left(1; \frac{6}{5}\right)$
- C. $\left(\frac{1}{2}; 3\right)$
- D. $(-\infty; 1)$

Câu 34: Bất phương trình $\log_2(3x - 2) > \log_2(6 - 5x)$ có tập nghiệm là

- A. $(0; +\infty)$
- B. $\left(1; \frac{6}{5}\right)$
- C. $\left(\frac{1}{2}; 3\right)$
- D. $(-3; 1)$

Câu 35: Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 e^x$ lần lượt là

- A. 0; -e
- B. e; 0
- C. 2e; 0
- D. 0; -2e

Câu 36: Trong các khẳng định sau khẳng định nào là đúng

- A. Tồn tại một hình đa diện có số đỉnh và số mặt bằng nhau
- B. Tồn tại một hình đa diện có số đỉnh bằng số cạnh
- C. Hình đa diện có số đỉnh và số mặt bằng nhau
- D. Tồn tại một hình đa diện có số cạnh và số mặt bằng nhau

Câu 37: Thể tích khối tứ diện đều cạnh a là

- A. $\frac{\sqrt{2}a^3}{12}$ B. $\frac{\sqrt{2}a^3}{8}$ C. $\frac{\sqrt{3}a^3}{12}$ D. $\frac{\sqrt{3}a^3}{8}$

Câu 38: Cho hình chóp tứ diện đều S.ABCD có cạnh đáy = 2a. Góc giữa mặt bên và đáy bằng 60° . Thể tích khối chóp S.ABCD là

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

Câu 39: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại B, $AB = a$, $BC = a\sqrt{3}$, SA vuông góc với đáy. Biết góc giữa SC và (ABC) bằng 60° . Thể tích khối chóp S.ABC là

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

Câu 40: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật $AB = a$, $BC = a\sqrt{3}$, SA vuông góc với đáy, $SA = a\sqrt{2}$. Thể tích khối chóp S.ABCD là

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

Câu 41: Cho hình lăng trụ đều ABC.A'B'C' biết cạnh đáy bằng 2a. Diện tích mặt bên bằng diện tích đáy. Thể tích khối trụ là

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

Câu 42: Cho hình lăng trụ ABC.A'B'C' có A.A'B'C' là tứ diện đều cạnh bằng a. Thể tích khối trụ là

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

Câu 43: Cho hình lăng trụ đều ABC.A'B'C' biết cạnh đáy bằng a. Góc giữa B'C và (ACC'A') bằng 30° . Thể tích khối trụ là

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

Câu 44: Cho hình lăng trụ ABC.A'B'C' có đáy là đều cạnh bằng a, $AA' = b$. AA' tạo với đáy một góc 60° . Thể tích khối trụ là

- A. $\frac{3a^3b}{4}$ B. $\frac{3a^2b}{8}$ C. $\frac{3a^2b}{4}$ D. $\frac{3a^3b}{8}$

Câu 45: Cho hình lăng trụ ABCD.A'B'C'D' có mặt bên và đáy là hình thoi cạnh a, góc BAD bằng 60° . Thể tích khối trụ là

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

Câu 46: Cho ABC vuông tại A, $AB = a$, $BC = 3a$. Tính hình nón tạo thành khi ΔABC quay xung quanh AB?

- A. $6\pi a^2$ B. πa^2 C. $\pi a^2\sqrt{5}$ D. $3\pi a^2\sqrt{5}$

Câu 47: Cho hình nón tròn xoay có đường cao $h = 5$ cm, bán kính đáy $r = 12$ cm. Tính thể tích của khối nón được tạo thành bởi hình nón đó.

- A. $120\pi \text{ cm}^3$ B. $240\pi \text{ cm}^3$ C. $480\pi \text{ cm}^3$ D. $120\pi \text{ m}^3$

Câu 48: Hình trụ có bán kính đáy $r = 5$ và khoảng cách giữa 2 đáy bằng 7, diện tích xung quanh của hình trụ và thể tích khối trụ tạo nên lần lượt là

- A. $75\pi, 170\pi$ B. $70\pi, 170\pi$ C. $75\pi, 175\pi$ D. $70\pi, 175\pi$

Câu 49: Một hình hộp chữ nhật có kích thước là 3a, 4a, 5a. Bán kính mặt cầu, thể tích khối cầu ngoại tiếp hình hộp lần lượt là

- A. $\frac{a\sqrt{2}}{2}, \frac{125\pi a^3\sqrt{2}}{2}$ B. $\frac{a\sqrt{2}}{3}, \frac{125\pi a^3\sqrt{2}}{3}$ C. $\frac{5a\sqrt{2}}{2}, \frac{125\pi a^3\sqrt{2}}{3}$ D. $\frac{a\sqrt{2}}{2}, \frac{125\pi a^3\sqrt{2}}{3}$

Câu 50: Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có cạnh đáy bằng a, cạnh bên bằng 2a. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABCD là

- A. $\frac{4a}{3}$ B. $\frac{3a}{4}$ C. $\frac{4a}{\sqrt{14}}$ D. $\frac{3a}{\sqrt{2}}$

SỞ GIÁO DỤC HÀ NỘI
TRƯỜNG THPT HÀ ĐÔNG

ĐỀ THI GIỮA KÌ 1 - NĂM HỌC 202-2022
MÔN : TOÁN - LỚP 12
Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề)
Mã đề : \$\$\$@&%%25-77

Câu 1: Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 9x$ nghịch biến trên tập nào sau đây?

- A. $\emptyset$ B. $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$ C. $(3; +\infty)$ D. $(-1; 3)$

Câu 2: Hàm số $y = \frac{mx+2}{2x+m}$. Với giá trị nào của m thì hàm số trên luôn đồng biến trên từng khoảng xác định của nó

- A. $m = 2$ B. $m = -2$ C. $-2 < m < 2$ D. $\begin{cases} m < -2 \\ m > 2 \end{cases}$

Câu 3: Hàm số $y = 3x^4 - 2016x^3 + 2017$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 1 B. 2 C. 3 D. không có cực trị

Câu 4: Tổng các giá trị cực trị của hàm số $y = \frac{2x^2 + x + 1}{x + 1}$ bằng

- A. -7 B. 1 C. -2 D. -6

Câu 5: Với giá trị nào của m thì hàm số $\frac{2}{3}x^3 - mx^2 - 2(3m^2 - 1)x + \frac{2}{3}$ có hai điểm cực trị x_1 và x_2 sao cho $x_1x_2 + 2(x_1 + x_2) = 1$

- A. $\begin{cases} m = 0 \\ m = \frac{2}{3} \end{cases}$ B. $m = 0$ C. $m = \frac{2}{3}$ D. $m = -\frac{2}{3}$

Câu 6: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{2mx+1}{m-x}$ trên đoạn $[2; 3]$ là $-\frac{1}{3}$ khi m nhận giá trị

- A. 0 B. -5 C. -10 D. -3

Câu 7: Giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x}{4+x^2}$ lần lượt là:

- A. $\frac{1}{4}; 0$ B. $4; -4$ C. $\frac{1}{4}; -\frac{1}{4}$ D. $-\frac{1}{4}; -\frac{1}{2}$

Câu 8: Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị (C): $y = \frac{2x-1}{x+3}$ tại điểm có hoành độ bằng 1 .

- A. $y = \frac{7}{16}x - \frac{3}{16}$ B. $y = \frac{7}{16}x + \frac{3}{16}$ C. $y = -\frac{7}{16}x - \frac{3}{16}$ D. $y = -\frac{7}{16}x + \frac{3}{16}$

Câu 9: Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị (C): $y = \frac{3x-2}{x-1}$ tại điểm có hoành độ bằng $\frac{5}{2}$

- A. $y = \frac{1}{4}x + \frac{9}{4}$ B. $y = -\frac{1}{4}x + \frac{9}{4}$ C. $y = -\frac{1}{4}x - \frac{9}{4}$ D. $y = \frac{1}{4}x - \frac{9}{4}$

Câu 10: Cho hàm số $y = -x^4 - x^2 + 6$ (C). Phương trình tiếp tuyến với (C), biết tiếp tuyến đó vuông góc với đường thẳng $y = \frac{1}{6}x - 1$

- A. $\begin{cases} y = -6x + 10 \\ y = -6x + 2 \end{cases}$ B. $y = -6x + 2$ C. $y = -6x + 10$ D. $y = -6x - 10$

Câu 11: Gọi $M(x_0; y_0)$ là giao điểm của $(C): y = -2x^3 + 3x^2 - 2$ và $d: y = 7x - 20$. Tính y_0

- A. $y_0 = -6$ B. $y_0 = 6$ C. $y_0 = \frac{1}{6}$ D. $y_0 = 2$

Câu 12: Tọa độ giao điểm của $(C): y = \frac{-x-3}{1-x}$ và $d: y = \frac{1}{2}x - \frac{1}{2}$ là

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

Câu 13: Số giao điểm của $(C): y = x^3 - 3x^2 + 2$ và $d: y = 2 - 2x$ là

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

Câu 14: Giá trị m để phương trình $x^4 - 2x^2 - m = 0$ có 4 nghiệm phân biệt

- A. $-1 < m < 1$ B. $0 < m < 1$ C. $-1 \leq m \leq 0$ D. $-1 < m < 0$

Câu 15: Tìm m để đường thẳng $d: mx - 2m + 4$ cắt đồ thị $(C): y = x^3 - 6x^2 + 12x - 4$ tại ba điểm phân biệt

- A. $m > -3$ B. $m > 0$ C. $m < 0$ D. $m < 1$

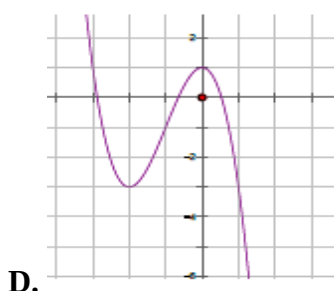
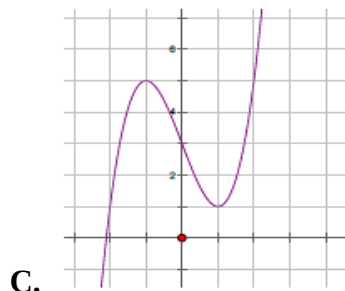
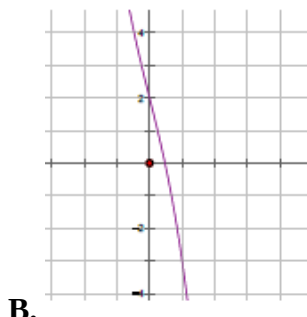
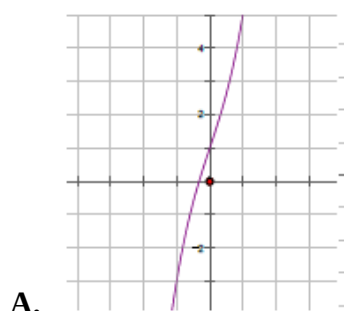
Câu 16: Cho hàm số $y = \frac{3x-5}{1-x}$. Tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị lần lượt là

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

Câu 17: Số tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x}{x^2 - 4}$ là

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

Câu 18: Cho các dạng đồ thị của hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$; ($a \neq 0$) như sau



Và các điều kiện:

1. $\begin{cases} a > 0 \\ b^2 - 3ac > 0 \end{cases}$ 2. $\begin{cases} a > 0 \\ b^2 - 3ac < 0 \end{cases}$

3. $\begin{cases} a < 0 \\ b^2 - 3ac > 0 \end{cases}$ 4. $\begin{cases} a < 0 \\ b^2 - 3ac < 0 \end{cases}$

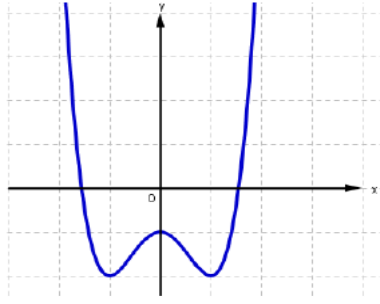
A. $A \rightarrow 2; B \rightarrow 4; C \rightarrow 1; D \rightarrow 3$

B. $A \rightarrow 3; B \rightarrow 4; C \rightarrow 2; D \rightarrow 1$

C. $A \rightarrow 1; B \rightarrow 3; C \rightarrow 2; D \rightarrow 4$

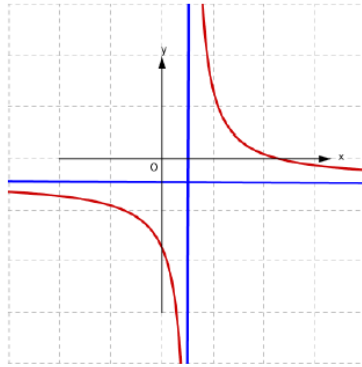
D. $A \rightarrow 1; B \rightarrow 2; C \rightarrow 3; D \rightarrow 4$

Câu 19: Đồ thị sau là đồ thị của hàm số nào?



- A. $y = x^4 + 2x^2 - 2$ B. $y = x^3 + 3x - 2$ C. $y = -x^4 + 2x^2 - 2$ D. $y = x^4 - 2x^2 - 2$

Câu 20: Đồ thị sau là của hàm số nào



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

Câu 21: Bảng biến thiên sau là của hàm số nào?

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

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

Câu 22: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đạo hàm tại x_0 . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Nếu $f'(x_0) = 0$ thì hàm số đạt cực trị tại x_0
 B. Nếu hàm số đạt cực trị tại x_0 thì $f(x_0) = 0$
 C. Nếu $f(x_0) = 0$ thì hàm số đạt cực trị tại x_0
 D. Nếu hàm số đạt cực trị tại x_0 thì $f'(x_0) = 0$

Câu 23: Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên K khi

- A. $\frac{f(x_1) - f(x_2)}{x_1 - x_2} > 0$ B. $\frac{f(x_1) - f(x_2)}{x_1 - x_2} \geq 0$ C. $\frac{f(x_1) - f(x_2)}{x_1 - x_2} < 0$ D. $\frac{f(x_1) + f(x_2)}{x_1 - x_2} > 0$

Câu 24: Đạo hàm của hàm số $f(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{e^x - e^{-x}}$ bằng

- A. $f'(x) = \frac{-4}{(e^x - e^{-x})^2}$ B. $f'(x) = \frac{-5}{(e^x - e^{-x})^2}$ C. $f'(x) = e^x + e^{-x}$ D. $f'(x) = \frac{e^x}{(e^x - e^{-x})^2}$

Câu 25: Hàm số $y = (x^2 - 2x + 2)e^x$ có đạo hàm là:

- A. $y' = 2xe^x$ B. $y' = -2xe^x$ C. $y = (2x - 2)e^x$ D. $y' = x^2e^x$

Câu 26: Đạo hàm của hàm số $y = (x^2 + x - 4)^{\frac{1}{4}}$ là

A. $y' = \frac{1}{4}(x^2 + x - 4)^{-\frac{3}{4}}(2x + 1)$

B. $y' = \frac{1}{4}(x^2 + x - 4)^{\frac{3}{4}}(2x + 1)$

C. $y' = \frac{1}{4}(x^2 + x - 4)^{-\frac{3}{4}}$ D. $y' = \frac{1}{4}(x^2 + x - 4)^{\frac{3}{4}}$

Câu 27: Tìm tập xác định của hàm số $y = \log_2(x^2 - 2x - 3)$

A. $D = (-\infty; -1] \cup [3; +\infty)$

B. $D = (-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$

C. $D = [-1; 3]$

D. $D = (-1; 3)$

Câu 28: Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{2}{\log_4 x - 3}$

A. $D = (0; 64) \cup (64; +\infty)$

B. $D = [0; 64) \cup (64; +\infty)$

C. $D = (0; +\infty)$

D. $D = (64; +\infty)$

Câu 29: Phương trình $9^x - 3 \cdot 3^x + 2 = 0$ có hai nghiệm $x_1, x_2 (x_1 < x_2)$. Tính giá trị của $A = 2x_1 + 3x_2$

A. 0

B. $4\log_2 3$

C. 2

D. $3\log_3 2$

Câu 30: Nghiệm của phương trình $3^{x-4} = \left(\frac{1}{9}\right)^{3x-1}$ là

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

B. 1

C. $\frac{6}{7}$

D. $\frac{7}{6}$

Câu 31: Tập nghiệm của phương trình $\log_{\sqrt{2}}^2 x + 4\log_2 x = 0$

A. $S = \{1; 16\}$

B. $S = \{1; 2\}$

C. $S = \{1; 4\}$

D. $S = \{4\}$

Câu 32: Tập nghiệm của phương trình $2\log_3(x-1) + \log_3(x-4)^2 = 0$

A. $S = \{3 + \sqrt{2}; 3 - \sqrt{2}; 3\}$

B. $S = \{3 + \sqrt{2}; 3\}$

C. $S = \{3 - \sqrt{2}; 3\}$

D. $S = \{3 + \sqrt{2}; 3 - \sqrt{2}\}$

Câu 33: Nghiệm của bất phương trình $32 \cdot 4^x - 18 \cdot 2^x + 1 < 0$

A. $1 < x < 4$

B. $\frac{1}{16} < x < \frac{1}{2}$

C. $2 < x < 4$

D. $-4 < x < -1$

Câu 34: Nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}}\left(\frac{3x+1}{x-2}\right) < 1$ là

A. $x \in \left(-\frac{5}{2}; 2\right)$

B. $x \in \left[-\frac{5}{2}; 2\right]$

C. $\begin{cases} x < -\frac{5}{8} \\ x > 2 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x < -\frac{5}{8} \\ x > 1 \end{cases}$

Câu 35: Giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của hàm số $y = x - \ln x$ trên $\left[\frac{1}{2}; e\right]$ theo thứ tự là

A. $\frac{1}{2} + \ln 2$ và $e - 1$

B. 1 và $e - 1$

C. 1 và $\frac{1}{2} + \ln 2$

D. $\frac{1}{2}$ và e

Câu 36: Cho khối chóp S.ABC có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC vuông tại B, $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$.

Tính thể tích khối chóp S.ABC biết rằng $SB = a\sqrt{5}$

A. $\frac{\sqrt{2}}{3}a^3$

B. $\frac{\sqrt{6}}{4}a^3$

C. $\frac{\sqrt{6}}{6}a^3$

D. $\frac{\sqrt{15}}{6}a^3$

Câu 37: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông có cạnh a và SA vuông góc đáy ABCD và mặt bên (SCD) hợp với đáy một góc 60° . Tính thể tích hình chóp S.ABCD

A. $a^3\sqrt{3}$

B. $\frac{a^3}{4}$

C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$

D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$

Câu 38: Cho khối chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật $AD = 2a$, $AB = a$. Gọi H là trung điểm của AD, biết $SH \perp (ABCD)$. Tính thể tích khối chóp biết $SA = a\sqrt{5}$

A. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$

B. $\frac{4a^3\sqrt{3}}{3}$

C. $\frac{4a^3}{3}$

D. $\frac{2a^3}{3}$

Câu 39: Cho khối chóp SABCD có đáy ABCD là hình vuông biết $SA \perp (ABCD)$, $SC = a$, và SC hợp với đáy một góc 60° . Tính thể tích khối chóp

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{48}$

B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{48}$

C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$

D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{16}$

Câu 40: Cho hình chóp S.ABCD đều cạnh $2a$, góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng 30° . Tính thể tích khối chóp S.ABCD.

A. $\frac{4\sqrt{3}}{3}a^3$

B. $\frac{\sqrt{3}}{3}a^3$

C. $\sqrt{3}a^3$

D. $\frac{4\sqrt{3}}{9}a^3$

Câu 41: Cho lăng trụ đứng ABC.A'B'C' có đáy là tam giác vuông tại A, $AC = a$, $\angle ACB = 60^\circ$. Đường chéo BC' của mặt bên (BCC'B') tạo với mặt phẳng (AA'C'C) một góc 30° . Tính thể tích của khối lăng trụ theo a

A. $a^3\sqrt{6}$

B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$

C. $\frac{2a^3\sqrt{6}}{3}$

D. $\frac{4a^3\sqrt{6}}{3}$

Câu 42: Cho hình lăng trụ ABC.A'B'C' có đáy ABC là tam giác đều cạnh a. Hình chiếu vuông góc của A' xuống (ABC) là trung điểm của AB. Mặt bên (ACC'A') tạo với đáy góc 45° . Tính thể tích khối lăng trụ này

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$

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

C. $\frac{3a^3}{16}$

D. $\frac{a^3}{16}$

Câu 43: Cho lăng trụ ABC.A'B'C' có đáy là tam giác đều cạnh a, điểm A' cách đều ba điểm A, B, C. Cạnh bên AA' tạo với đáy một góc 60° . Tính thể tích khối lăng trụ

A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{8}$

B. $\frac{3\sqrt{3}a^3}{8}$

C. $\frac{3a^3}{8}$

D. $\frac{a^3}{8}$

Câu 44: Cho lăng trụ ABCD.A'B'C'D' có đáy là hình vuông. Hình chiếu của A' lên mặt phẳng (ABCD) là tâm của hình vuông ABCD. Cạnh bên bằng $3a$ và tạo với đáy một góc 60° . Tính thể tích khối lăng trụ

A. $\frac{27}{4}a^3$

B. $\frac{\sqrt{3}}{4}a^3$

C. $\frac{27\sqrt{3}}{4}a^3$

D. $\frac{2\sqrt{3}}{4}a^3$

Câu 45: Cho lăng trụ tứ giác đều ABCD.A'B'C'D' có cạnh đáy bằng $3a$. Góc giữa (A'BD) và mặt đáy (ABCD) bằng 30° . Tính thể tích khối lăng trụ.

A. $\frac{9\sqrt{6}}{2}a^3$

B. $\frac{\sqrt{6}}{2}a^3$

C. $\frac{9}{2}a^3$

D. $\frac{a^3}{2}$

Câu 46: Cho hình nón có bán kính đáy bằng $4a$, chiều cao bằng $3a$. Diện tích xung quanh của hình nón bằng

A. $20\pi a^2$

B. $15\pi a^2$

C. $12\pi a^2$

D. $16\pi a^2$

Câu 47: Một hình nón có chiều cao bằng $3a$. Thiết diện song song và cách mặt đáy một đoạn bằng a, có diện tích bằng $\frac{64}{9}\pi a^2$. Thể tích của khối nón là

A. $S_{xq} = 2\pi rl$

B. $\frac{\sqrt{5}}{2}$

C. $\sqrt{5}$

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

Câu 48: Cho lăng trụ đứng ABC.A'B'C' có cạnh bên $AA' = 2a$. Tam giác ABC vuông tại A có $BC = 2a\sqrt{3}$. Thể tích khối trụ ngoại tiếp lăng trụ là

A. $8\pi a^3$

B. $4\pi a^3$

C. $2\pi a^3$

D. $6\pi a^3$

Câu 49: Cho hình trụ có các đáy là hai hình tròn tâm O, O', bán kính đáy bằng 2. Trên đường tròn đáy tâm O lấy điểm A sao cho $OA = 4$. Thể tích của khối trụ là

A. $2\sqrt{3}\pi$

B. $8\sqrt{3}\pi$

C. $4\sqrt{3}\pi$

D. $\sqrt{3}\pi$

Câu 50: Thể tích của khối cầu nội tiếp khối lập phương cạnh bằng a là

A. $\frac{1}{2}\pi a^3$

B. $\frac{2}{9}\pi a^3$

C. $\frac{2}{3}\pi a^3$

D. $\frac{\sqrt{3}}{6}\pi a^3$

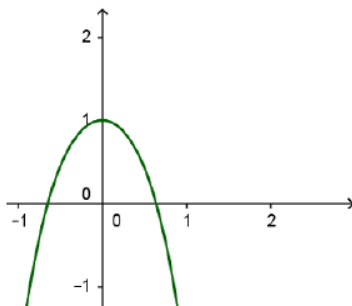
Câu 1: Hỏi hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4$ nghịch biến trên khoảng nào ?

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

Câu 2: Hỏi hàm số $y = -x^4 - 4x^2 + 11$ đồng biến trên khoảng nào ?

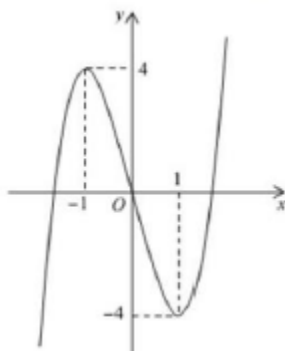
- A. $(-\infty; 0)$ B. $(-\infty; 3)$ C. $(3; +\infty)$ D. $(0; +\infty)$

Câu 3: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn Đáp án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



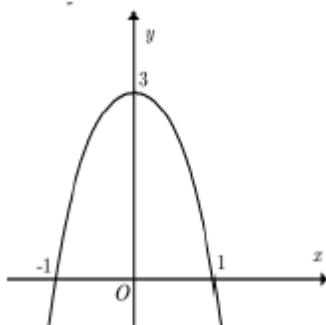
- A. $y = x^4 - 2x^2 + 1$ B. $y = x^4 + 2x^2 + 1$ C. $y = -x^4 - 2x^2 + 1$ D. $-x^3 + 3x^2$

Câu 4: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn Đáp án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào ?



- A. $y = -x^3 + 3x + 2$ B. $y = -2x^2 + 6x - 1$ C. $x^4 - 2x^2$ D. $y = 2x^3 - 6x$

Câu 5: Cho đồ thị hàm số như hình bên. Khẳng định nào sau đây là sai?



- A. Hàm số đạt cực đại tại B. Hàm số đạt cực đại tại
C. Giá trị cực đại là D. Giá trị lớn nhất

Câu 6: Hàm số $y = \frac{mx+1}{4x+m}$ luôn nghịch biến trên các khoảng xác định thì:

- A. $m \leq 2$ B. $m < -2$ C. $-2 < m < 2$ D. $-2 \leq m \leq 2$

Câu 7: Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - (m+3)x - 2017$ luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$ thì:

- A. $m \leq 0$ B. $m \leq 1$ C. $m \leq -2$ D. $m \leq -3$

Câu 8: Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + x - 3m$ đạt cực tiểu tại $x = -2$ thì:

- A. $m = \frac{1}{2}$ B. $m = -\frac{5}{4}$ C. $m = 4$ D. $m = -3$

Câu 9: Đường thẳng đi qua hai điểm cực đại và cực tiểu của đồ thị hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 4$ là:

- A. $y = 2x - 4$ B. $y = -2x - 2$ C. $y = 2x + 4$ D. $y = -2x + 2$

Câu 10: Đồ thị hàm số $y = \frac{1+3x}{x+2}$ có tiệm cận ngang là ?

- A. $y = 3$ B. $y = 1$ C. $y = -2$ D. $x = -2$

Câu 11: Đồ thị hàm số nào sau đây có tiệm cận đứng?

- A. $y = \frac{3x-4}{x^2+2}$ B. $y = \frac{6}{x^2+4x+5}$ C. $y = x^3+3x-1$ D. $y = \frac{x^2-1}{-x^2+2}$

Câu 12: Hàm số $y = (m-4)x - (2m+1)\cos x$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$ thì:

- A. $m \leq 0$ B. $-4 \leq m \leq \frac{2}{3}$ C. $-5 \leq m \leq 1$ D. $m \geq 1$

Câu 13: Đồ thị hàm số $y = \frac{ax+1}{2x-b}$ ($a, b \in \mathbb{R}$) giao điểm hai tiệm cận là $I(2; -1)$. Tìm a, b ?

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

Câu 14: Đồ thị của hàm số $y = \frac{x + \sqrt{mx^2 + 3x - 4}}{mx + 2}$ có đúng 1 đường tiệm cận khi:

- A. $m = 1$ B. $m = 0$ C. $m = -1$ D. $m = 2$

Câu 15: Một trang chữ của một quyển sách tham khảo Văn học cần diện tích 384cm^2 . Biết rằng trang giấy được canh lề trái là 2cm, lề phải là 2 cm, lề trên 3 cm và lề dưới là 3cm. Trang sách đạt diện tích nhỏ nhất thì có chiều dài và chiều rộng là:

- A. 32cm và 12cm B. 24cm và 16cm C. 40cm và 20cm D. 30cm và 20cm

Câu 16: Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ (C). Đồ thị (C) đi qua điểm nào?

- A. $M(-5; 2)$ B. $M(0; -1)$ C. $M\left(-4; \frac{7}{2}\right)$ D. $M(-3; 4)$

Câu 17: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = (x-3)(x^2+x+4)$ với trục hoành là:

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

Câu 18: Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 1$. Phương trình tiếp tuyến tại điểm $A(3; 1)$

- A. $y = -9x + 20$ B. $9x + y - 28 = 0$ C. $y = 9x + 20$ D. $9x - y + 28 = 0$

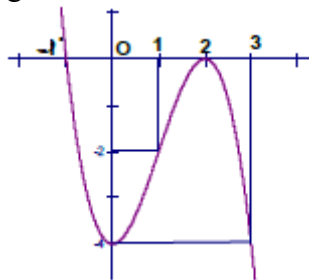
Câu 19: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + 1$ (C). Tìm tất cả các tiếp tuyến của đồ thị (C), biết tiếp tuyến đó song song với đường thẳng $y = 3x - 1$.

- A. $y = 3x + 1$ B. $y = 3x - \frac{29}{3}$ C. $y = 3x + 20$ D. Câu A và B

Câu 20: Hệ số góc của tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$ tại giao điểm của đồ thị hàm số với trục tung bằng.

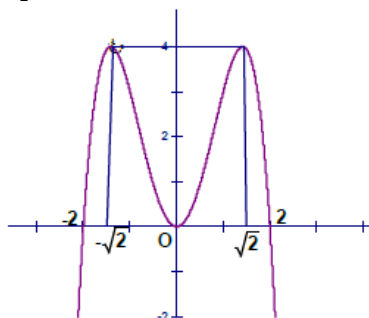
- A. -2 B. 2 C. 1 D. -1

Câu 21: Đồ thị sau đây là của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 4$. Với giá trị nào của m thì phương trình có hai nghiệm phân biệt. Chọn 1 câu đúng.



- A. $m = -4 \vee m = 0$ B. $m = 4 \vee m = 0$ C. $m = -4 \vee m = 4$ D. $m = 4 \vee m = 2$

Câu 22: Đồ thị sau đây là của hàm số $y = -x^4 + 4x^2$. Với giá trị nào của m thì phương trình $x^4 - 4x^2 + m - 2 = 0$ có bốn nghiệm phân biệt. ? Chọn 1 câu đúng.



- A. $0 < m < 4$ B. $0 \leq m < 4$ C. $2 < m < 6$ D. $0 \leq m \leq 6$

Câu 23: Đồ thị hàm số $y = x^4 - x^2 - 1$ cắt đường thẳng $(d): y = -1$. Tại các giao điểm có hoành độ dương là :

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

Câu 24: Tìm m để đường thẳng $(d): y = mx - 2m - 4$ cắt đồ thị (C) của hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 6$ tại ba điểm phân biệt

- A. $m > -3$ B. $m > 1$ C. $m < -3$ D. $m < 1$

Câu 25: Tìm m để đường thẳng $d: y = -x + m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ tại 2 điểm phân biệt.

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

Câu 26: Tập xác định của hàm số $y = (x - 2)^{-3}$ là:

- A. $\emptyset$ B. $(-\infty; 2)$ C. $(2; +\infty)$ D. $\emptyset \mid \{2\}$

Câu 27: Tập xác định của hàm số $y = \log_3(4 - 2^x)$ là:

- A. $\emptyset$ B. $(-\infty; 2)$ C. $(3; +\infty)$ D. $\emptyset \mid \{2\}$

Câu 28: Tính giá trị biểu thức $A = 3^{\log_3 5} - \log_2 7 \cdot \log_7 16 + 5^{\sqrt{2}-1} \cdot 5^{1-\sqrt{2}}$

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

Câu 29: Đồ thị hàm số $y = 3^x$:

- A. Có tiệm cận ngang là trục hoành B. Có tiệm cận đứng là trục tung
C. Có tiệm cận ngang là đường thẳng D. Không có tiệm cận

Câu 30: Hàm số $y = \log_{\sqrt{2}}(x-1)$

A. Đồng biến trên $(0; +\infty)$

B. Nghịch biến trên $(0; +\infty)$

C. Nghịch biến trên $(1; +\infty)$

D. Đồng biến trên $(1; +\infty)$

Câu 31: Hàm số nào sau đây nghịch biến trên tập xác định:

A. $y = x^2$

B. $y = 2^x$

C. $y = \left(\frac{\pi}{4}\right)^x$

D. $y = \log x$

Câu 32: Cho hàm số $y = x^2(e^x + \ln x)$. Đạo hàm cấp 1 tại $x = 1$ là:

A. $3e+1$

B. $2e-1$

C. $3e$

D. $2e-2$

Câu 33: Đặt $a = \log_3 15$ và $b = \log_3 10$. Hãy biểu diễn $\log_{\sqrt{3}} 50$ theo a và b .

A. $\log_{\sqrt{2}} 50 = a + b - 4$

B. $\log_{\sqrt{3}} 50 = 2(a + b - 1)$

C. $\log_{\sqrt{3}} 50 = 2a + b - 1$

D. $\log_{\sqrt{3}} 50 = 2a - 2b + 3$

Câu 34: Cho $a, b > 0$ thỏa $a^2 + 9b^2 = 10ab$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\lg(a+3b) = \lg a + \lg 3b$

B. $\lg \frac{a+3b}{2} = \frac{\lg a + \lg 3b}{4}$

C. $2\lg(a+3b) = \lg a + \lg 3b + 1$

D. $\lg \frac{a+3b}{4} = \frac{\lg a + \lg b}{2}$

Câu 35: Sự tăng trưởng của một loại vi khuẩn tuân theo công thức $S = A.e^{rt}$, trong đó A là số vi khuẩn ban đầu, r là tỉ lệ tăng trưởng, t là thời gian và S là số vi khuẩn sau thời gian t . Số vi khuẩn ban đầu là 100 con thì sau 5 giờ có 300 con và sau 10 giờ số vi khuẩn là?

A. 600

B. 700

C. 800

D. 900

Câu 36: Cho hình đa diện, tìm khẳng định nào sau đây sai:

A. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba cạnh.

B. Mỗi cạnh là cạnh chung của ít nhất ba mặt.

C. Mỗi mặt có ít nhất ba cạnh.

D. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba mặt.

Câu 37: Đa diện nào sau đây là hình đa diện đều

A. Hình chóp tam giác đều.

B. Hình chóp tứ giác đều

C. Hình chóp tam giác đều và hình chóp tứ giác đều.

D. Hình lập phương

Câu 38: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $a\sqrt{2}$. Biết $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là:

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

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

C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$

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

Câu 39: Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng $2a$. Thể tích của khối lăng trụ là:

A. $a^3 \frac{\sqrt{3}}{2}$

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$

C. $\frac{a^3}{3}$

D. a^3

Câu 40: Cho hình chóp $S.ABC$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh SA, SB, SC . Gọi V_1 là thể tích khối chóp $S.MNP$, V_2 là thể tích khối chóp $S.ABC$. Khi đó:

A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2}$

B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{4}$

C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{6}$

D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{8}$

Câu 41: Cho hình lập phương, biết tổng diện tích các mặt hình lập phương bằng $150(\text{cm}^2)$. Tính thể tích hình lập phương đó.

A. $V = 64(\text{cm}^3)$

B. $V = 125(\text{cm}^3)$

C. $V = 216(\text{cm}^3)$

D. $V = 343(\text{cm}^3)$

Câu 42: Cho hình chóp S.ABC có tam giác ABC đều cạnh a, SA vuông góc với đáy, mặt bên (SBC) tạo với đáy một góc 60° . Thể tích khối chóp S.ABC bằng:

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

Câu 43: Cho hình chóp SABC có $SA \perp (ABC)$, đáy ABC là tam giác vuông tại B. Biết $SB = 2a$, $BC = a$ và thể tích khối chóp SABC là $2a^3$. Tính khoảng cách từ A đến (SBC) là:

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

Câu 44: Cho điểm A cố định và M di động trong không gian nhưng thỏa mãn điều kiện độ dài AM luôn không đổi. Khi đó điểm M thuộc mặt nào trong các mặt sau?

- A. Mặt phẳng B. Mặt cầu C. Mặt trụ D. Mặt nón

Câu 45: Cho khối cầu (S) có bán kính r. Thể tích khối cầu là:

- A. $\frac{4}{3}\pi r^3$ B. $\frac{1}{3}\pi r^3$ C. $\frac{1}{3}\pi r^2h$ D. πr^2h

Câu 46: Cho tứ diện đều ABCD. Khi quay tứ diện đó quanh trục là AB có bao nhiêu hình nón khác nhau được tạo thành?

- A. Một B. Hai C. Ba D. Bốn

Câu 47: Cho khối trụ tròn xoay có bán kính đáy là 3cm và chiều cao là 4cm. Thể tích của khối trụ tròn xoay này bằng

- A. $36\pi(\text{cm}^3)$ B. $24\pi(\text{cm}^3)$ C. $48\pi(\text{cm}^3)$ D. $12\pi(\text{cm}^3)$

Câu 48: Cho tam giác ABC đều cạnh a. Hình nón tròn xoay được tạo thành từ việc quay tam giác ACB quanh đường cao AH có thể tích là:

- A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{8}\pi$ B. $\frac{\sqrt{3}a^3}{24}\pi$ C. $\frac{\sqrt{3}a^3}{16}\pi$ D. $\frac{\sqrt{3}a^3}{12}\pi$

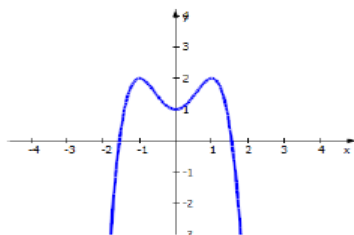
Câu 49: Một hình tứ diện đều cạnh a có đỉnh chung với đỉnh của hình nón tròn xoay còn ba đỉnh còn lại của tứ diện nằm trên đường tròn đáy của hình nón tròn xoay. Thể tích của hình nón tròn xoay là một trong các kết quả sau:

- A. $\frac{\sqrt{6}a^3}{9}\pi$ B. $\frac{2\sqrt{3}a^3}{27}\pi$ C. $\frac{\sqrt{6}a^3}{27}\pi$ D. $\frac{2\sqrt{3}a^3}{9}\pi$

Câu 50: Cho tứ diện đều cạnh a. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp tứ diện đó là:

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

Câu 1: Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây:



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

Câu 2: Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 2x}{1 - x}$. Khẳng định nào sau đây đúng

- A. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$
B. Hàm số có tiệm cận ngang $x = 1$
C. Hàm số có tiệm cận đứng $y = 1$
D. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$

Câu 3: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^4 + 2x^2 - 4$ là

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

Câu 4: Hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 1$ đồng biến trên khoảng nào sau đây:

- A. $(-\infty; -1); (0; 1)$ B. $(-1; 0); (0; 1)$ C. $(-1; 0); (1; +\infty)$ D. Đồng biến trên $\mathbb{R}$

Câu 5: Các khoảng nghịch biến của hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ là :

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

Câu 6: Cho hàm số $y = x + \frac{1}{x}$. Hàm số đã cho có bao nhiêu cực trị?

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

Câu 7: Giá trị lớn nhất của hàm số: $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 35$ trên đoạn $[-4; 4]$ lần lượt là

- A. 40 B. 30 C. 10 D. 20

Câu 8: Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ có phương trình là

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

Câu 9: Cho đồ thị (C): $y = -x^3 + 3x^2 - 2$. Phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ $x_0 = 3$ có hệ số góc là

- A. 9 B. 6 C. -9 D. -6

Câu 10: Cho đồ thị (C): $y = \frac{2x-1}{x-1}$. Gọi I là giao điểm của 2 đường tiệm cận, tọa độ điểm I là

- A. I(1; 2) B. I(2; 1) C. I(2; -1) D. I(-1; 2)

Câu 11: Bảng biến thiên trong hình bên là bảng biến thiên của hàm số nào sau đây?

x	$-\infty$	$+\infty$
y'	+	
y	$-\infty$	$+\infty$

A. $y = x^4 + 2x^2 + 1$ B. $y = x^3 + 3x^2 - x + 2$ C. $y = -x^3 - x + 1$ D.

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

Câu 12: Hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có bảng biến thiên như hình bên. Khẳng định nào sau đây đúng?

x	$-\infty$	-2	0	$+\infty$			
y'	+	0	-	0	+		
y	$-\infty$		5		3		$+\infty$

A. Hàm số có đúng một cực trị

B. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng 3

C. Hệ số $a > 0$

D. Hàm số có giá trị cực đại bằng -2

Câu 13: Cho hàm số $y = x^4 + x^2 + 1$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Hàm số có hai cực trị.

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; +\infty)$

C. Hàm số có một điểm cực tiểu.

D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$

Câu 14: Hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 2$ đạt cực tiểu tại

A. $x = -2$

B. $x = 2$

C. $x = 0$

D. $x = 1$

Câu 15: Tìm m để phương trình $-x^4 + 3x^2 - 2 = m$ có 3 nghiệm ?

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

B. $m > -2$

C. $m = -2$

D. $m < \frac{1}{4}$

Câu 16: Giao điểm của đường thẳng $y = 2x - 3$ và đồ thị hàm số $y = \frac{-x-1}{3x-1}$ là điểm M và N. Khi đó hoành độ trung điểm I của MN có giá trị bằng

A. 0

B. $\frac{5}{6}$

C. $\frac{2}{3}$

D. 1

Câu 17: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{x-3} + \sqrt{5-x}$ là

A. $\max_D y = \sqrt{2}$

B. $\max_D y = 2\sqrt{2}$

C. $\max_D y = 2$

D. $\max_D y = 1$

Câu 18: Tìm m để hàm số $y = x^3 - 2x^2 + mx$ có hai cực trị.

A. $m \leq \frac{4}{3}$

B. $m < \frac{4}{3}$

C. $m \geq \frac{4}{3}$

D. $m > \frac{4}{3}$

Câu 19: Tìm các giá trị của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{x-2}{x-m}$ đồng biến trên khoảng $(0;1)$

A. $m \geq 2$

B. $m \leq 0$

C. $1 \leq m < 2$

D. $m \leq 0$ hoặc $1 \leq m < 2$

Câu 20: Tìm m để đồ thị của hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 2m + m^4$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác vuông

A. $m = 1$

B. $m = -1$

C. $m = \sqrt{3}$

D. $m = -\sqrt{3}$

Câu 21: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để $e^x(x^2 - x - 1) = m$ có nghiệm trên $[0;2]$

A. $m \geq -e$

B. $-e \leq m \leq e^2$

C. $m \leq e^2$

D. $m \leq -e \vee m \geq e^2$

Câu 22: Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $x^3 - 6x^2 + m = 0$ có ba nghiệm phân biệt.

A. $0 < m < 2$

B. $0 < m < 4$

C. $0 < m < 32$

D. $0 < m < 8$

Câu 23: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ có đồ thị là (C). Tìm tọa độ điểm M thuộc (C) sao cho tiếp tuyến của đồ thị (C) tại M song song với đường thẳng $(\Delta): y = 9x + 2$

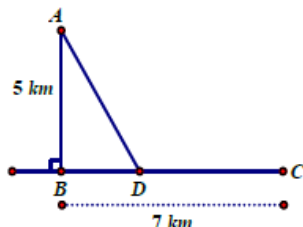
A. $M(0;1)$

B. $M(4;3)$

C. $M(0;1), M(4;3)$

D. $M(0;-1), M(-4;3)$

Câu 24: Một đoàn cứu trợ lũ lụt đang ở vị trí A của tỉnh Quảng Bình muốn tiếp cận vị trí C để tiếp tế lương thực và thuốc phải đi theo con đường từ A đến B và từ B đến C (như hình vẽ). Tuy nhiên do nước ngập con đường từ A đến B nên đoàn cứu trợ không thể đi đến C bằng xe, nhưng đoàn cứu trợ có thể chèo thuyền từ A đến vị trí D trên đoạn đường từ B đến C với vận tốc 4km/h rồi đi bộ đến C với vận tốc 6km/h. Biết A cách B một khoảng 5km, B cách C một khoảng 7km. Xác định vị trí điểm D để đoàn cứu trợ đi đến xã C nhanh nhất.



A. $BD = 5 \text{ km}$

B. $BD = 4 \text{ km}$

C. $BD = 2\sqrt{5} \text{ km}$

D. $BD = 2\sqrt{2} \text{ km}$

Câu 25: Tìm m để hàm số $y = 2x^3 + 3(m-1)x^2 + 6(m-2)x + 3$ nghịch biến trên khoảng có độ dài lớn hơn 3.

A. $m = 0$

B. $m = 9$

C. $m > 8$

D. $m < 0$ hoặc $m > 8$

Câu 26: Tập xác định D của hàm số $y = (x-1)^{-2}$ là

A. $D = (-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$

B. $D = (1; +\infty)$

C. $D = (-\infty; -1] \cup (-1; +\infty)$

D. $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$

Câu 27: Rút gọn biểu thức $a^{1-\sqrt{2}} \cdot a^{3+\sqrt{2}}$ có kết quả là

A. a^{-4}

B. $a^{2\sqrt{2}}$

C. $a^{4-2\sqrt{2}}$

D. a^4

Câu 28: Tập xác định D của hàm số $y = \ln(3x-1)$ là

A. $D = \left(-\infty; \frac{1}{3}\right)$

B. $D = \left(\frac{1}{3}; +\infty\right)$

C. $D = \left[\frac{1}{3}; +\infty\right)$

D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{1}{3}\right\}$

Câu 29: Đạo hàm của hàm số $y = e^{1-2x}$ là:

A. $y' = e^x$

B. $y' = e^{1-2x}$

C. $y' = 2e^{1-2x}$

D. $y' = -2e^{1-2x}$

Câu 30: Biết $\log_a b = 2$, $\log_a c = 3$. Khi đó giá trị của $\log_a \left(\frac{a^2 \sqrt[3]{b}}{c}\right)$ bằng:

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

B. 6

C. 5

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

Câu 31: Đối với hàm số $f(x) = e^{\sin 2x}$ ta có

A. $f'\left(\frac{\pi}{12}\right) = \sqrt{3}e$

B. $f'\left(\frac{\pi}{12}\right) = -\sqrt{3}e$

C. $f'\left(\frac{\pi}{12}\right) = -e^{\frac{\sqrt{3}}{2}}$

D. $f'\left(\frac{\pi}{12}\right) = \sqrt{e}$

Câu 32: Giải bất phương trình $\left(\frac{3}{4}\right)^{2x-1} \leq \left(\frac{4}{3}\right)^{-2+x}$

A. $x < 1$

B. $x \leq 1$

C. $x \geq 1$

D. $x > 1$

Câu 33: Tìm tập xác định của hàm số $y = \log_2(2^{3-6x} - 1)$

A. $D = \left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$

B. $D = \left(-\infty; -\frac{1}{2}\right)$

C. $D = \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$

D. $D = \mathbb{R}$

Câu 34: Cho hàm số $y = \ln \frac{1}{1+x}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

A. $x.y' + 1 = e^y$

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

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

D. $x.y' + 1 = 0$

Câu 35: Một người gửi tiết kiệm 50 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 7% một năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm, số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu. Sau 5 năm mới rút lãi thì người đó thu được số tiền lãi là

- A. 20,128 triệu đồng B. 70,128 triệu đồng
C. 3,5 triệu đồng D. 50,7 triệu đồng

Câu 36: Có mấy loại khối đa diện đều ?

- A. 1 B. 3 C. 5 D. 6

Câu 37: Thể tích của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a là

- A. $V = 3a$ B. $V = \frac{1}{3}a$ C. $V = \frac{1}{3}a^3$ D. $V = a^3$

Câu 38: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a$, $AD = 2a$, $AA' = 3a$. Thể tích khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ là

- A. $V = 6a^2$ B. $V = 6a^3$ C. $V = 2a^3$ D. $V = 18a^3$

Câu 39: Diện tích xung quanh của hình nón tròn xoay có đường sinh $l = 10\text{cm}$, bán kính đáy $r = 5\text{cm}$ là:

- A. 50cm^2 B. $50\pi\text{cm}^2$ C. $25\pi\text{cm}^2$ D. $100\pi\text{cm}^2$

Câu 40: Thể tích của khối trụ có bán kính đáy $r = 2\text{cm}$ và chiều cao $h = 9\text{cm}$ là

- A. $18\pi\text{cm}^3$ B. 18cm^3 C. $162\pi\text{cm}^3$ D. $36\pi\text{cm}^3$

Câu 41: Điều kiện cần và đủ để mặt phẳng (P) tiếp xúc với mặt cầu $S(O;r)$ tại điểm H là

- A. Mặt phẳng (P) vuông góc với bán kính OH.
B. Mặt phẳng (P) song song với bán kính OH.
C. Mặt phẳng (P) vuông góc với bán kính OH tại điểm O
D. Mặt phẳng (P) vuông góc với bán kính OH tại điểm H

Câu 42: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi với $AC = 2a$, $BD = 3a$, $SA \perp (ABCD)$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

- A. $V = 12a^3$ B. $V = 6a^3$ C. $V = 18a^3$ D. $V = 2a^3$

Câu 43: Cho hình lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$, tam giác ABC có $AB = a$, $AC = 2a$, góc $BAC = 60^\circ$, $BB' = a$. Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

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

Câu 44: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$, tam giác SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Thể tích khối chóp $S.ABC$ là

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

Câu 45: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B, $SA \perp (ABC)$, gọi D E, lần lượt là trung điểm của SB và SC. Tâm của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ là

- A. điểm B B. điểm S C. điểm D D. điểm E

Câu 46: Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên hợp với mặt đáy một góc 60° . Thể tích V của khối chóp $S.ABC$ là

- A. $V = \frac{3a^3}{16}$ B. $V = \frac{a^3}{12}$ C. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{12}$ D. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{24}$

Câu 47: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là một hình vuông cạnh a . Các mặt phẳng (SAB), (SAD) cùng vuông góc với mặt phẳng (ABCD), cạnh bên SC tạo với đáy một góc 30° . Thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ là

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{9}$ B. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{4}$ C. $V = \frac{a^2\sqrt{3}}{3}$ D. $V = \frac{a^2\sqrt{2}}{4}$

Câu 48: Cho hình chóp tam giác đều S.ABC có tất cả các cạnh đều bằng 4. Diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABC là

A. 12π

B. $4\pi r^2$

C. 24π

D. $\frac{4}{3}\pi r^2$

Câu 49: Cho khối lăng trụ đứng ABC.A'B'C' có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$, gọi I là trung điểm BC, góc giữa A'I và mặt phẳng (ABC) bằng 30° . Thể tích của khối lăng trụ ABC.A'B'C' là

A. $a^3\sqrt{6}$

B. $a^3\sqrt{3}$

C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$

D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$

Câu 50: Cho hình chóp tam giác S.ABC có đáy là tam giác vuông tại B, cạnh SA vuông góc với mặt đáy, biết $AB = a$, $SA = a\sqrt{2}$. Khoảng cách từ A đến mp (SBC) là

A. $a\frac{\sqrt{6}}{6}$

B. $a\sqrt{2}$

C. $a\frac{\sqrt{3}}{3}$

D. $a\frac{\sqrt{6}}{3}$

Câu 1: Khoảng nghịch biến của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4$ là

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

Câu 2: Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3x + 2016$

- A. Nghịch biến trên tập xác định B. đồng biến trên $(-5; +\infty)$
C. đồng biến trên $(1; +\infty)$ D. Đồng biến trên TXĐ

Câu 3: Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x + 4$ là?

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

Câu 4: Hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$ xác định trên khoảng:

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

Câu 5: Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 2$, chọn phương án đúng trong các phương án sau:

- A. $\max y = 0; \min y = 0$ B. $\max y = 4; \min y = 0$
C. $\max y = 4; \min y = -1$ D. $\max y = 2; \min y = -1$

Câu 6: Hàm số nào sau đây thì đồng biến trên toàn trục số :

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

Câu 7: Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$. Chọn phương án đúng trong các phương án sau

- A. $\min y = \frac{1}{2}$ B. $\max y = \frac{1}{2}$ C. $\max y = 5$ D. $\min y = \frac{5}{2}$

Câu 8: Khẳng định nào sau đây là đúng về hàm số $y = x^4 + 4x^2 + 2$

- A. Đạt cực tiểu tại $x = 0$ B. Có cực đại và cực tiểu
C. Có cực đại, không có cực tiểu D. Không có cực trị.

Câu 9: Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx$ đạt cực tiểu tại $x = 2$ khi :

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

Câu 10: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^2 + \frac{2}{x}$ ($x > 0$) là:

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

Câu 11: Hàm số $y = \frac{x^2 - x + 4}{x - 1}$ có hai điểm cực trị. Tích số của hai giá trị đó bằng :

- A. 15 B. -15 C. 12 D. -12

Câu 12: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (4m - 3)x + 1$. Xác định các giá trị của m để hàm số đạt cực đại và cực tiểu

- A. $1 < m < 3$ B. $m \leq 1$ C. $m \geq 3$ D. $m < 1 \vee m > 3$

Câu 13: Cho (C) là đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{2x+1}$. Xác định các giá trị của m để hàm số đạt cực đại và cực tiểu

- A. Đường thẳng $y = 2$ là tiệm cận ngang của (C)

B. Đường thẳng $y = -2$ là tiệm cận ngang của (C)

C. Đường thẳng $y = -\frac{1}{2}$ là tiệm cận ngang của (C)

D. Đường thẳng $y = \frac{1}{2}$ là tiệm cận ngang của (C)

Câu 14: Cho (C) là đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x+2}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

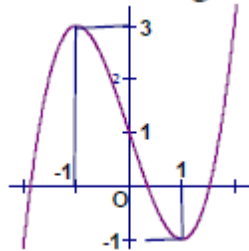
A. Đường thẳng $x = 1$ là tiệm cận đứng của (C)

B. Đường thẳng $x = -1$ là tiệm cận đứng của (C)

C. Đường thẳng $x = 2$ là tiệm cận đứng của (C)

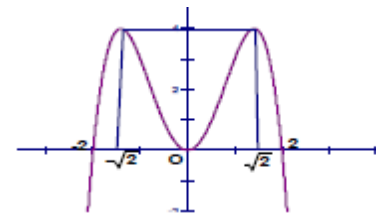
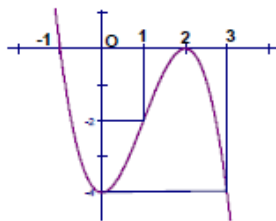
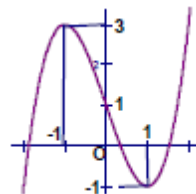
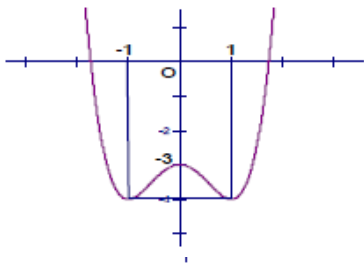
D. Đường thẳng $x = -2$ là tiệm cận đứng của (C)

Câu 15: Đồ thị trong hình bên là đồ thị của một hàm số nào sau đây?



A. $y = -x^3 + 3x - 1$ B. $y = x^4 - 2x^2 + 1$ C. $y = 2x^3 - 3x^2 + 1$ D. $y = x^3 - 3x + 1$

Câu 16: Đồ thị của hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 3$ là đồ thị nào sau đây :



Câu 17: Cho (C) là đồ thị của hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$. Đồ thị (C) có tâm đối xứng là điểm có tọa độ:

A. (1;2)

B. (2;1)

C. $\left(-\frac{1}{2}; 1\right)$

D. (1;-2)

Câu 18: Cho (C) là đồ thị của hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$. Hãy chọn phát biểu sai:

A. Đồ thị (C) có tiệm cận ngang $x = 2$.

B. Đồ thị (C) có tiệm cận đứng $x = 1$

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$

D. Đồ thị (C) cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng $-\frac{1}{2}$

Câu 19: Cho (C) là đồ thị của hàm số $y = \frac{x^2}{x^2 - 3x + 2}$. Đồ thị (C) có bao nhiêu đường tiệm cận:

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 20: Cho (C) là đồ thị của hàm số $y = x^3 - 2x^2$. Phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$ là:

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

Câu 21: Cho (C) là đồ thị của hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$. Biết tiếp tuyến của (C) vuông góc với (d): $x + 3y + 2 = 0$. Hệ số góc của tiếp tuyến của (C) là:

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

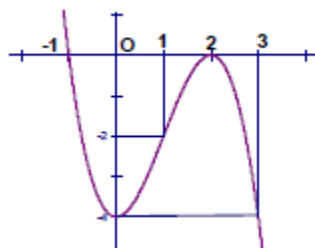
Câu 22: Cho hàm số $y = -x^3 + 3x - 2$, phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại giao điểm với đồ thị $y = -x - 2$ tọa độ tiếp điểm có hoành độ dương là:

- A. $y = -9x - 14$ B. $y = 9x - 14$ C. $y = -9x + 14$ D. $y = 9x + 14$

Câu 23: Giá trị của m để tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+m}$ đi qua điểm M(2; 3) là.

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

Câu 24: Cho đồ thị (C) của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 4$ như hình :



Với các giá trị nào của m thì phương trình $x^3 - 3x^2 + m + 4 = 0$ có ba nghiệm phân biệt ?

- A. $m > -4$ B. $m < 0$ C. $-4 < m < 0$ D. $0 < m < 4$

Câu 25: Tìm m để đường thẳng (d): $y = -x + m$ cắt (C): $y = \frac{-2x+1}{x+1}$ tại hai điểm phân biệt A, B

sao cho $AB = 2\sqrt{2}$

- A. $m = 1, m = -2$ B. $m = 1, m = -7$ C. $m = -7, m = 5$ D. $m = 1, m = -1$

Câu 26: Biểu thức $\sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[6]{x^5}$ ($x > 0$) viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ là:

- A. $x^{\frac{7}{6}}$ B. $x^{\frac{5}{6}}$ C. $x^{\frac{1}{3}}$ D. $x^{\frac{5}{3}}$

Câu 27: Rút gọn biểu thức $\sqrt[4]{16a^2b^2}$, ta được:

- A. $2|ab|$ B. $-2|ab|$ C. $2ab$ D. $-2ab$

Câu 28: Cho $a > 0$ và $a \neq 1$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. $\log_a x^n = n \log_a x$ ($x > 0$) B. $\log_a x^n = n \log_a x$ ($x \neq 0$)
C. $\log_a x^n = n \log_a x$ D. $\log_a x^n = n \log_a x$ ($x < 0$)

Câu 29: Cho $\lg 2 = a$. Tính $\lg 25$ theo a?

- A. $2(1 - a)$ B. $2(2 - 3a)$ C. $2 - a$ D. $3(5 - 2a)$

Câu 30: Giả sử ta có hệ thức $a^2 + b^2 = 2ab$ ($a, b > 0$). Hệ thức nào sau đây là đúng?

- A. $2 \log_2 \frac{a+b}{2} = \log_2 a + \log_2 b$ B. $\log_2 \frac{a+b}{2} = \log_2 a + \log_2 b$
C. $\log_2 (a+b) = \log_2 a + \log_2 b$ D. $2 \log_2 (a+b) = \log_2 a + \log_2 b$

Câu 31: Hàm số $y = (4x^2 - 1)^{-\frac{5}{3}}$ có tập xác định là:

- A. $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$ B. $\mathbb{R}$

C. $\mathbb{R} \setminus \left\{ -\frac{1}{2}; \frac{1}{2} \right\}$

D. $\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2} \right)$

Câu 32: Hàm số $y = (1 - x^2)^{-3}$ có tập xác định là:

A. $\mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$

B. $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$

C. $\mathbb{R}$

D. $(-1; 1)$

Câu 33: Hàm số $y = \ln(x^2 - 5x + 6)$ có tập xác định là:

A. $(-\infty; 2) \cup (3; +\infty)$

B. $\mathbb{R}$

C. $(2; 3)$

D. $(3; +\infty)$

Câu 34: Đạo hàm của hàm số $y = x \cdot 2^x$ là

A. $y' = 2^x (1 + x \ln 2)$

B. $y' = 2^x (1 + \ln 2)$

C. $y' = 2^x \ln 2$

D. $y' = 2^x (1 + x)$

Câu 35: Cho $f(x) = \ln(x^4 + 1)$. Đạo hàm $f'(1)$ bằng:

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

B. $\ln 2$

C. 2

D. $\frac{1}{\ln 2}$

Câu 36: Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D' có cạnh bằng a. Gọi I là giao điểm của A'C' và B'D'. Thể tích khối chóp I.ABC là:

A. $\frac{a^3}{6}$

B. $\frac{a^3}{3}$

C. $\frac{a^3}{2}$

D. a^3

Câu 37: Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D' có $AC' = 2a\sqrt{3}$. Gọi I là giao điểm của AC và BD. Thể tích khối chóp C'.IAB là:

A. $\frac{2a^3}{3}$

B. $\frac{8a^3}{3}$

C. $2a^3\sqrt{3}$

D. $6a^3\sqrt{3}$

Câu 38: Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' với $AB = a$, $AC = a\sqrt{5}$. Biết rằng AB' hợp với đáy một góc 60° . Tính thể tích khối hộp ABCD.A'B'C'D' theo a là:

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

B. $a^3\sqrt{15}$

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

D. $\frac{2a^3\sqrt{15}}{3}$

Câu 39: Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' với $AB = 3a$, $AD = 4a$ và độ dài đường chéo $AC' = 5a\sqrt{2}$. Tính thể tích khối hộp theo a là:

A. $60a^3$

B. $60a^3\sqrt{2}$

C. $20a^3$

D. $20a^3\sqrt{2}$

Câu 40: Khối chóp đều S.ABC có cạnh đáy bằng $a\sqrt{2}$. Mặt bên là tam giác đều. Tính thể tích khối chóp S.ABC theo a là:

A. $\frac{a^3}{3}$

B. a^3

C. $\frac{a^3\sqrt{14}}{18}$

D. $\frac{a^3\sqrt{14}}{6}$

Câu 41: Cho khối chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh a. Gọi H là trung điểm cạnh AB biết $SH \perp (ABCD)$ và tam giác SAB đều. Thể tích khối chóp S.ABCD là:

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$

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

C. $\frac{a^3}{8}$

D. $\frac{3a^3}{8}$

Câu 42: Cho khối chóp S.ABC có SA vuông góc với (ABC), đáy ABC là tam giác vuông cân tại A, $BC = 2a$, góc giữa SB và (ABC) là 60° . Thể tích khối chóp S.ABC là:

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$

B. $a^3\sqrt{6}$

C. $4a^3\sqrt{6}$

D. $\frac{4a^3\sqrt{3}}{3}$

Câu 43: Cho hình lăng trụ ABC.A'B'C' có đáy ABC là tam giác đều cạnh a, hình chiếu của C' trên (ABC) là trung điểm I của BC. Góc giữa AA' và BC là 60° . Thể tích của khối lăng trụ ABC.A'B'C' là:

A. $\frac{3a^3}{8}$

B. $\frac{a^3}{8}$

C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$

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

Câu 44: Cho khối chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật $AC = 2AB = 2a$, SA vuông góc với đáy, $SD = a\sqrt{5}$. Khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SAC) là:

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{6}$ B. $\frac{a\sqrt{30}}{6}$ C. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{a\sqrt{10}}{6}$

Câu 45: Cho tam giác ABC vuông tại A, $AC = 2a$, $BC = a\sqrt{5}$. Khi quay tam giác ABC quanh cạnh AB tạo thành hình tròn xoay giới hạn khối tròn xoay có thể tích là :

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

Câu 46: Cho hình chữ nhật ABCD có $AB = a$, $AC = a\sqrt{5}$ quay đường thẳng AB tạo thành hình tròn xoay giới hạn khối tròn xoay có thể tích là :

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

Câu 47: Khối nón có thể tích V. Khi tăng bán kính đáy lên 6 lần và giảm chiều cao 9 lần được khối nón có thể tích là :

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

Câu 48: Bán kính mặt cầu ngoại tiếp của hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh a. $SA \perp (ABC)$ và $SA = 2a$ là :

- A. B. C. D.

Câu 49: Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng $a\sqrt{2}$ và cạnh bên bằng 2a là :

- A. $\frac{16\pi a^2}{3}$ B. $\frac{4\pi a^2}{3}$ C. $8\pi a^2$ D. $2\pi a^2$

Câu 50: Để tính thể tích khúc gỗ dạng hình trụ người đo chu vi hai đầu khúc gỗ lấy trung bình cộng làm chu vi đáy của hình trụ và đo chiều dài của khúc gỗ làm chiều cao sẽ tính được thể tích. Gọi c là chu vi đáy, h là độ dài khúc gỗ. Thể tích của khúc gỗ là:

- A. $\frac{c^2 h}{4\pi}$ B. $\frac{c^2 h}{2\pi}$ C. $\pi c^2 h$ D. ch