

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh:

Câu 1: Rút gọn biểu thức $P = x^{\frac{1}{2}} \cdot \sqrt[4]{x}$ với $x > 0$

A. $P = x^{\frac{1}{4}}$.

B. $P = x^{\frac{1}{8}}$.

C. $P = x^{\frac{3}{8}}$.

D. $P = x^{\frac{3}{4}}$.

Câu 2: Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} - x^2 + x$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. Hàm số đã cho nghịch biến trên $(-\infty; 1)$.

B. Hàm số đã cho đồng biến trên $(1; +\infty)$ và nghịch biến trên $(-\infty; 1)$.

C. Hàm số đã cho đồng biến trên $\mathbb{R}$.

D. Hàm số đã cho đồng biến trên $(-\infty; 1)$ và nghịch biến $(1; +\infty)$.

Câu 3: Tìm tổng tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d: y = 2x + m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x-4}{x-1}$ (C) tại hai điểm phân biệt A và B sao cho $4S_{\Delta IAB} = 15$, với I là giao điểm của hai đường tiệm cận của đồ thị.

A. 0.

B. 15.

C. 10.

D. 8.

Câu 4: Tìm tất cả các giá trị của x thỏa mãn $\left(\tan \frac{\pi}{7}\right)^{x^2-x-9} \leq \left(\tan \frac{\pi}{7}\right)^{x-1}$.

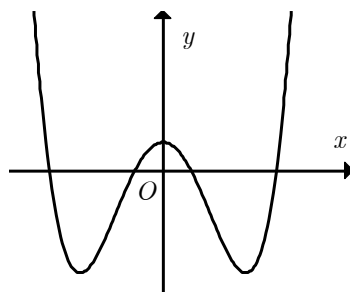
A. $x \leq -2$.

B. $x \geq 4$.

C. $-2 \leq x \leq 4$.

D. $x \leq -2$; $x \geq 4$.

Câu 5: Hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây là đúng?



A. $a > 0, b > 0, c < 0$.

B. $a > 0, b < 0, c > 0$.

C. $a > 0, b < 0, c < 0$.

D. $a < 0, b > 0, c < 0$.

Câu 6: Cho $\int_0^1 f(x) dx = 2$ và $\int_0^1 g(x) dx = 5$. Tính $\int_0^1 (f(x) - 2g(x)) dx$.

A. -8.

B. 12.

C. 1.

D. -3.

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$ và $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = +\infty$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang.

B. Đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang.

C. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang $y = -1$ và tiệm cận đứng $x = 1$.

D. Đồ thị hàm số hai tiệm cận ngang là các đường $y = -1$ và $y = 1$.

Câu 8: Cho hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2 - 1)x - m^3$ với m là tham số thực. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của m sao cho đồ thị hàm số có hai điểm cực trị. Biết rằng khi m thay đổi trong S , các điểm cực đại của đồ thị hàm số cũng thay đổi nhưng luôn nằm trên một đường thẳng (d) cố định. Hỏi (d) song song với đường thẳng nào sau đây:

A. $y = -2x$

B. $y = -3x + 5$

C. $y = 2x + 4$

D. $y = -3x - 1$

Câu 9: Tìm tất cả các giá trị của a thỏa mãn $(a-1)^{-\frac{2}{3}} < (a-1)^{-\frac{1}{3}}$.

A. $1 < a < 2$.

B. $a > 1$.

C. $a > 2$.

D. $0 < a < 1$.

Câu 10: Cho hàm số $y = x.e^{-x}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $x.y' = (1+x)y$.

B. $(1-x)y' = x.y$.

C. $(1+x).y' = (x-1).y$.

D. $x.y' = (1-x).y$.

Câu 11: Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_2(9-2^x) = 3-x$.

A. $S = \{1; 3\}$.

B. $S = \{-3; 1\}$.

C. $S = \{0; 3\}$.

D. $S = \{-3; 0\}$.

Câu 12: Cho a, b là các số thực dương và $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây đúng?

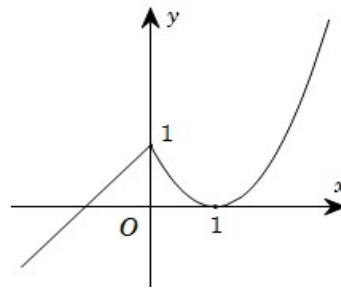
A. $\log_{\sqrt{a}}(a^2 + ab) = 4 + 2 \log_a b$.

B. $\log_{\sqrt{a}}(a^2 + ab) = 4 \log_a(a+b)$.

C. $\log_{\sqrt{a}}(a^2 + ab) = 2 + 2 \log_a(a+b)$.

D. $\log_{\sqrt{a}}(a^2 + ab) = 1 + 4 \log_a b$.

Câu 13: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình bên. Hỏi hàm số có bao nhiêu điểm cực trị?



A. 0.

B. 3.

C. 1.

D. 2.

Câu 14: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y - 2z = 0$ và điểm $M(0; 1; 0)$. Mặt phẳng (P) đi qua M và cắt (S) theo đường tròn (C) có chu vi nhỏ nhất. Gọi $N(x_0; y_0; z_0)$ là điểm thuộc đường tròn (C) sao cho $ON = \sqrt{6}$. Tính y_0 .

A. -2.

B. 2.

C. -1.

D. 3.

Câu 15: Hàm số nào sau đây không có giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất trên đoạn $[-2; 2]$?

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

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

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

D. $y = -x + 1$.

Câu 16: Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

A. Mỗi cạnh của khối đa diện là cạnh chung của đúng 2 mặt của khối đa diện.

B. Hai mặt bất kì của khối đa diện luôn có ít nhất một điểm chung.

C. Mỗi đỉnh của khối đa diện là đỉnh chung của ít nhất 3 mặt.

D. Mỗi mặt của khối đa diện có ít nhất ba cạnh.

Câu 17: Tìm tập xác định D của hàm số $y = (x^4 - 3x^2 - 4)^{\sqrt{2}}$.

A. $D = (-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$.

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

C. $D = (-\infty; -1) \cup (4; +\infty)$.

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

Câu 18: Hình hộp chữ nhật có ba kích thước đôi một khác nhau có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

A. 3 mặt phẳng.

B. 4 mặt phẳng.

C. 6 mặt phẳng.

D. 9 mặt phẳng.

Câu 19: Biết rằng hàm số $y = x^3 + 4x^2 - 3x + 7$ đạt cực tiểu tại x_{CT} . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $x_{CT} = \frac{1}{3}$.

B. $x_{CT} = -\frac{1}{3}$.

C. $x_{CT} = 1$.

D. $x_{CT} = -3$.

Câu 20: Cho a, b, c là các số thực dương khác 1 và thỏa $\log_a b^2 = x$, $\log_b \sqrt{c} = y$. Tính giá trị của biểu thức $P = \log_c a$.

A. $P = \frac{xy}{2}$.

B. $P = 2xy$.

C. $P = \frac{1}{2xy}$.

D. $P = \frac{2}{xy}$.

Câu 21: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình $\left(\frac{2}{e}\right)^{x^2+2mx+1} \leq \left(\frac{e}{2}\right)^{2x-3m}$ nghiệm đúng với mọi x .

A. $m \in (-\infty; -5] \cup [0; +\infty)$.

B. $m \in [-5; 0]$.

C. $m \in (-\infty; -5) \cup (0; +\infty)$.

D. $m \in (-5; 0)$.

Câu 22: Xét các số thực dương x, y thỏa mãn $\log_{\frac{1}{2}} x + \log_{\frac{1}{2}} y \leq \log_{\frac{1}{2}} (x + y^2)$. Tìm giá trị nhỏ nhất $P_{\min}$ của biểu thức $P = x + 3y$.

A. $P_{\min} = 9$.

B. $P_{\min} = 8$.

C. $P_{\min} = \frac{17}{2}$.

D. $P_{\min} = \frac{25\sqrt{2}}{4}$.

Câu 23: Gọi m_0 là giá trị thực nhỏ nhất của tham số m sao cho phương trình $(m-1)\log_{\frac{1}{2}}(x-2) - (m-5)\log_{\frac{1}{2}}(x-2) + m-1 = 0$ có nghiệm thuộc $(2; 4)$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $m \in \left(2; \frac{10}{3}\right)$

B. $m \in \left(-1; \frac{4}{3}\right)$.

C. Không tồn tại.

D. $m \in \left[-5; -\frac{5}{2}\right)$.

Câu 24: Tập tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{mx-2}{x+m-3}$ nghịch biến trên từng khoảng xác định là khoảng $(a; b)$. Tính $P = b - a$.

A. $P = -2$.

B. $P = -1$.

C. $P = -3$.

D. $P = 1$.

Câu 25: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_3[\log_2(x-1)-1]$.

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

B. $D = \mathbb{R} \setminus \{3\}$.

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

D. $D = [3; +\infty)$.

Câu 26: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 1$ trên đoạn $\left[-2; -\frac{1}{2}\right]$. Tính $P = M - m$.

A. $P = 4$.

B. $P = -5$.

C. $P = 1$.

D. $P = 5$.

Câu 27: Một khối lăng trụ tam giác có cạnh đáy lần lượt là 6cm, 8cm và 10cm, cạnh bên 14cm và góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 30° . Tính thể tích của khối đó.

A. $112\sqrt{3} \text{ cm}^3$

B. 168 cm^3

C. 112 cm^3

D. $56\sqrt{3} \text{ cm}^3$

Câu 28: Tính đạo hàm của hàm số $y = \log 2x$.

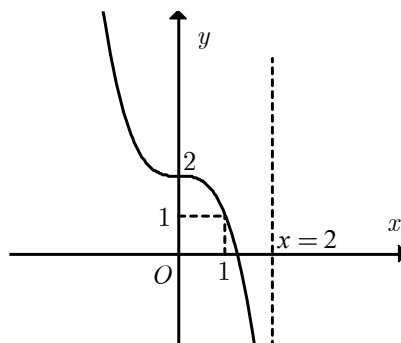
A. $y' = \frac{1}{x \ln 2}$.

B. $y' = \frac{1}{x \ln 10}$.

C. $y' = \frac{1}{2x \ln 10}$.

D. $y' = \frac{\ln 10}{x}$.

Câu 29: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



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

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

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

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

Câu 30: Cho hàm số $y = 2x^4 - 4x^2$. Mệnh đề nào sau đây sai?

A. Hàm số đã cho đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(1; +\infty)$.

B. Trên các khoảng $(-1; 0)$ và $(1; +\infty)$, $y' > 0$ nên hàm số đã cho đồng biến.

C. Trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(0; 1)$, $y' < 0$ nên hàm số đã cho nghịch biến.

D. Hàm số đã cho nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(0; 1)$.

Câu 31: Biết rằng phương trình $\left[\log_{\frac{1}{3}}(9x)\right]^2 + \log_3 \frac{x^2}{81} - 7 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 . Tính $P = x_1 x_2$.

A. $P = \frac{1}{9^3}$.

B. $P = 3^6$.

C. $P = 9^3$.

D. $P = 3^8$.

Câu 32: Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BB', CC' . Mặt phẳng $(A'MN)$ chia khối lăng trụ thành hai phần, đặt V_1 là thể tích của phần đa diện chứa điểm B , V_2 là phần còn lại. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$

A. $\frac{V_1}{V_2} = 2$

B. $\frac{V_1}{V_2} = 3$

C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{7}{2}$

D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{5}{2}$

Câu 33: Số nghiệm của phương trình $\frac{x^3 - 5x^2 + 6x}{\ln(x-1)} = 0$ là:

A. 0.

B. 1.

C. 2.

C. 3.

Câu 34: Cho hình trụ có bán kính đáy $r = 5(\text{cm})$ và khoảng cách giữa hai đáy bằng $7(\text{cm})$. Diện tích xung quanh của hình trụ là

A. $70\pi(\text{cm}^2)$

B. $35\pi(\text{cm}^2)$

C. $120\pi(\text{cm}^2)$

D. $60\pi(\text{cm}^2)$

Câu 35: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ với bảng xét dấu đạo hàm như sau:

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

Hỏi hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 3.

B. 1.

C. 0.

D. 2.

Câu 36: Có tất cả bao nhiêu số nguyên thỏa mãn bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}[\log_2(2-x^2)] > 0$?

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 0.

Câu 37: Cho hàm số $y = \frac{m\sqrt{x-1}-9}{\sqrt{x-1}-m}$. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số đồng biến trên khoảng $(2; 17)$?

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

Câu 38: Hình nón có đường sinh $l = 2a$ và bán kính đáy bằng a . Diện tích xung quanh của hình nón bằng bao nhiêu?

A. πa^2 .

B. $4\pi a^2$.

C. $2\pi a^2$.

D. πa^3

Câu 39: Cho hình nón tròn xoay có chiều cao $h = 20(\text{cm})$, bán kính đáy $r = 25(\text{cm})$. Một thiết diện đi qua đỉnh của hình nón có khoảng cách từ tâm đáy đến mặt phẳng chứa thiết diện là $12(\text{cm})$. Tính diện tích của thiết diện đó.

A. $S = 406(\text{cm}^2)$.

B. $S = 400(\text{cm}^2)$.

C. $S = 300(\text{cm}^2)$.

D. $S = 500(\text{cm}^2)$.

Câu 40: Cho hình thang $ABCD$ vuông tại A và D , $AD = CD = a$, $AB = 2a$. Quay hình thang $ABCD$ quanh đường thẳng CD . Thể tích khối tròn xoay thu được là:

A. $\frac{5\pi a^3}{3}$.

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

C. $\frac{4\pi a^3}{3}$.

D. πa^3 .

Câu 41: Cho hàm số $f(x) = \frac{x-m^2}{x+8}$ (với m là tham số thực) thỏa mãn giá trị lớn nhất của m để hàm số có giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[0;3]$ bằng -2 . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $3 < m \leq 4$.

B. $m < -1$.

C. $m > 4$.

D. $1 \leq m < 3$.

Câu 42: Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(2; -3; 1)$ và đi qua điểm $A(6; 1; 3)$ có phương trình là

A. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 6y + 2z - 22 = 0$.

B. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 6y - 2z - 22 = 0$.

C. $x^2 + y^2 + z^2 + 12x + 2y + 6z - 10 = 0$.

D. $x^2 + y^2 + z^2 - 12x - 2y - 6z - 10 = 0$.

Câu 43: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{e^x}{e^x - 1}$.

A. $D = \mathbb{R}$.

B. $D = \mathbb{R} \setminus \{e\}$.

C. $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.

D. $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.

Câu 44: Biết rằng mức lương của một kỹ sư ở công ty X trong quý I năm 2017 (3 tháng đầu tiên của năm 2017) là S_0 (triệu đồng), kể từ quý II mức lương sẽ được tăng thêm 0,5 triệu đồng mỗi quý. Tổng lương của kỹ sư đó tính từ quý I năm 2017 đến hết quý IV năm 2022 là 1002 (triệu đồng). Tính tổng lương S (triệu đồng) của kỹ sư tính từ quý I năm 2017 đến hết quý IV năm 2015.

A. $S = 1911$

B. $S = 324$

C. $S = 1611$

D. $S = 342$

Câu 45: Một xe ô tô đang chuyển động đều với vận tốc 16 m/s thì người lái xe nhìn thấy một chướng ngại vật nên đạp phanh tại điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -2t + 16$ trong đó t là thời gian (tính bằng giây) kể từ lúc đạp phanh. Quãng đường mà ô tô đi được cho tới khi dừng hẳn là:

A. 60 m .

B. 64 m .

C. 160 m .

D. 96 m .

Câu 46: Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 có thể lập được bao nhiêu số có bốn chữ số chia hết cho 2?

A. 1149

B. 1029

C. 574

D. 2058

Câu 47: Cho nguyên hàm $I = \int x^2 \sqrt{4-x^2} dx$. Nếu đặt $x = 2 \sin t$ với $t \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ thì

A. $I = 2t + \frac{\cos 4t}{2} + C$

B. $I = 2t + \frac{\sin 8t}{4} + C$

C. $I = 2t - \frac{\cos 4t}{2} + C$

D. $I = 2t - \frac{\sin 4t}{2} + C$

Câu 48: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , Cạnh $SA = a$ và vuông góc với mặt phẳng đáy. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$ bằng

A. 90°

B. 30°

C. 60°

D. 45°

Câu 49: Cho hàm số $y = \frac{x-1}{\sqrt{x^2 + 2(m-1)x + m^2}}$ với m là tham số thực và $m > \frac{1}{2}$. Hỏi đồ thị hàm số có bao nhiêu đường tiệm cận?

A. 3.

B. 1.

C. 4.

D. 2.

Câu 50: Tính P là tổng bình phương tất cả các nghiệm của phương trình $2^{x-1} + 2^{2-x} = 3$.

A. $P = 1$.

B. $P = 3$.

C. $P = 5$.

D. $P = 9$.

----- HẾT -----

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh:

Câu 1: Cho hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2 - 1)x - m^3$ với m là tham số thực. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của m sao cho đồ thị hàm số có hai điểm cực trị. Biết rằng khi m thay đổi trong S , các điểm cực đại của đồ thị hàm số cũng thay đổi nhưng luôn nằm trên một đường thẳng (d) cố định. Hỏi (d) song song với đường thẳng nào sau đây:

- A. $y = -3x + 5$ B. $y = -2x$ C. $y = -3x - 1$ D. $y = 2x + 4$

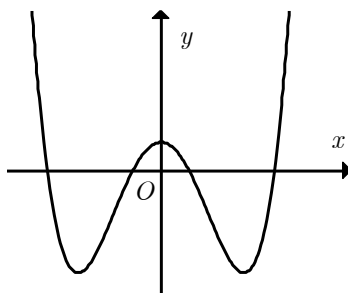
Câu 2: Tìm tổng tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d: y = 2x + m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x-4}{x-1}$ (C) tại hai điểm phân biệt A và B sao cho $4S_{\Delta IAB} = 15$, với I là giao điểm của hai đường tiệm cận của đồ thị.

- A. 10. B. 0. C. 8. D. 15.

Câu 3: Tìm tất cả các giá trị của x thỏa mãn $\left(\tan \frac{\pi}{7}\right)^{x^2-x-9} \leq \left(\tan \frac{\pi}{7}\right)^{x-1}$.

- A. $x \leq -2$. B. $x \geq 4$. C. $-2 \leq x \leq 4$. D. $x \leq -2$; $x \geq 4$.

Câu 4: Hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây là đúng?



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

Câu 5: Cho $\int_0^1 f(x) dx = 2$ và $\int_0^1 g(x) dx = 5$. Tính $\int_0^1 (f(x) - 2g(x)) dx$.

- A. -8. B. 12. C. 1. D. -3.

Câu 6: Tìm tất cả các giá trị của a thỏa mãn $(a-1)^{-\frac{2}{3}} < (a-1)^{-\frac{1}{3}}$.

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

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ với bảng xét dấu đạo hàm như sau:

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

Hỏi hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 8: Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$ và $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = +\infty$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang.
 B. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang $y = -1$ và tiệm cận đứng $x = 1$.
 C. Đồ thị hàm số hai tiệm cận ngang là các đường $y = -1$ và $y = 1$.
 D. Đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang.

Câu 9: Biết rằng phương trình $\left[\log_{\frac{1}{3}}(9x)\right]^2 + \log_3 \frac{x^2}{81} - 7 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 . Tính $P = x_1 x_2$.

- A. $P = \frac{1}{9^3}$. B. $P = 3^6$. C. $P = 3^8$. D. $P = 9^3$.

Câu 10: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , Cạnh $SA = a$ và vuông góc với mặt phẳng đáy. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$ bằng

- A. 90° B. 30° C. 60° D. 45°

Câu 11: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_3 [\log_2 (x-1) - 1]$.

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

Câu 12: Gọi m_0 là giá trị thực nhỏ nhất của tham số m sao cho phương trình $(m-1)\log_{\frac{1}{2}}(x-2) - (m-5)\log_{\frac{1}{2}}(x-2) + m - 1 = 0$ có nghiệm thuộc $(2; 4)$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $m \in \left(-1; \frac{4}{3}\right)$. B. $m \in \left(-5; -\frac{5}{2}\right)$. C. Không tồn tại. D. $m \in \left[2; \frac{10}{3}\right]$

Câu 13: Cho hàm số $y = x.e^{-x}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $(1-x)y' = x.y$. B. $(1+x).y' = (x-1).y$. C. $x.y' = (1+x)y$. D. $x.y' = (1-x).y$.

Câu 14: Cho nguyên hàm $I = \int x^2 \sqrt{4-x^2} dx$. Nếu đặt $x = 2 \sin t$ với $t \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ thì

- A. $I = 2t - \frac{\sin 4t}{2} + C$ B. $I = 2t + \frac{\cos 4t}{2} + C$ C. $I = 2t - \frac{\cos 4t}{2} + C$ D. $I = 2t + \frac{\sin 8t}{4} + C$

Câu 15: Cho a, b là các số thực dương và $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\log_{\sqrt{a}}(a^2 + ab) = 1 + 4 \log_a b$. B. $\log_{\sqrt{a}}(a^2 + ab) = 4 + 2 \log_a b$.
 C. $\log_{\sqrt{a}}(a^2 + ab) = 2 + 2 \log_a(a+b)$. D. $\log_{\sqrt{a}}(a^2 + ab) = 4 \log_a(a+b)$.

Câu 16: Tập tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{mx-2}{x+m-3}$ nghịch biến trên từng khoảng xác định là khoảng $(a; b)$. Tính $P = b - a$.

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

Câu 17: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 1$ trên đoạn $\left[-2; -\frac{1}{2}\right]$. Tính $P = M - m$.

- A. $P = 4$. B. $P = 1$. C. $P = 5$. D. $P = -5$.

Câu 18: Biết rằng hàm số $y = x^3 + 4x^2 - 3x + 7$ đạt cực tiểu tại x_{CT} . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $x_{CT} = \frac{1}{3}$. B. $x_{CT} = -\frac{1}{3}$. C. $x_{CT} = 1$. D. $x_{CT} = -3$.

Câu 19: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{e^x}{e^x - 1}$.

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

Câu 20: Hàm số nào sau đây không có giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất trên đoạn $[-2; 2]$?

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

Câu 21: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y - 2z = 0$ và điểm $M(0;1;0)$. Mặt phẳng (P) đi qua M và cắt (S) theo đường tròn (C) có chu vi nhỏ nhất. Gọi $N(x_0; y_0; z_0)$ là điểm thuộc đường tròn (C) sao cho $ON = \sqrt{6}$. Tính y_0 .

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

Câu 22: Cho a, b, c là các số thực dương khác 1 và thỏa $\log_a b^2 = x$, $\log_b \sqrt{c} = y$. Tính giá trị của biểu thức $P = \log_c a$.

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

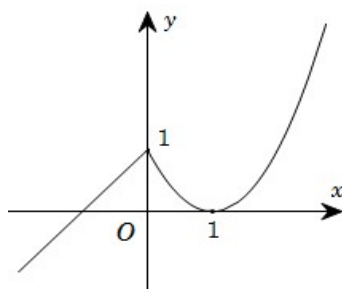
Câu 23: Khẳng định nào sau đây là khẳng định *sai*?

- A. Mỗi mặt của khối đa diện có ít nhất ba cạnh.
B. Hai mặt bất kì của khối đa diện luôn có ít nhất một điểm chung.
C. Mỗi đỉnh của khối đa diện là đỉnh chung của ít nhất 3 mặt.
D. Mỗi cạnh của khối đa diện là cạnh chung của đúng 2 mặt của khối đa diện.

Câu 24: Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(2; -3; 1)$ và đi qua điểm $A(6; 1; 3)$ có phương trình là

- A. $x^2 + y^2 + z^2 + 12x + 2y + 6z - 10 = 0$. B. $x^2 + y^2 + z^2 - 12x - 2y - 6z - 10 = 0$.
C. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 6y - 2z - 22 = 0$. D. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 6y + 2z - 22 = 0$.

Câu 25: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình bên. Hỏi hàm số có bao nhiêu điểm cực trị?



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

Câu 26: Một khối lăng trụ tam giác có cạnh đáy lần lượt là 6cm, 8cm và 10cm, cạnh bên 14cm và góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 30° . Tính thể tích của khối đó.

- A. $112\sqrt{3} \text{ cm}^3$ B. 168 cm^3 C. 112 cm^3 D. $56\sqrt{3} \text{ cm}^3$

Câu 27: Cho hàm số $y = 2x^4 - 4x^2$. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. Hàm số đã cho đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(1; +\infty)$.
B. Trên các khoảng $(-1; 0)$ và $(1; +\infty)$, $y' > 0$ nên hàm số đã cho đồng biến.
C. Trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(0; 1)$, $y' < 0$ nên hàm số đã cho nghịch biến.
D. Hàm số đã cho nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(0; 1)$.

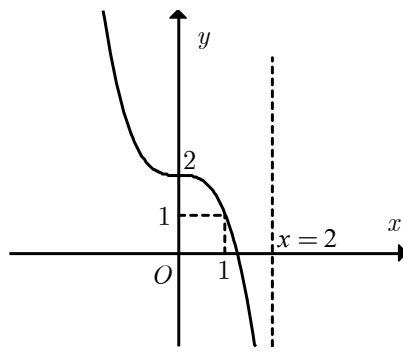
Câu 28: Hình hộp chữ nhật có ba kích thước đôi một khác nhau có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

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

Câu 29: Cho hàm số $y = \frac{m\sqrt{x-1}-9}{\sqrt{x-1}-m}$. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số đồng biến trên khoảng $(2; 17)$?

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

Câu 30: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



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

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

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

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

Câu 31: Xét các số thực dương x, y thỏa mãn $\log_{\frac{1}{2}} x + \log_{\frac{1}{2}} y \leq \log_{\frac{1}{2}} (x + y^2)$. Tìm giá trị nhỏ nhất $P_{\min}$ của biểu thức $P = x + 3y$.

A. $P_{\min} = 8$.

B. $P_{\min} = \frac{25\sqrt{2}}{4}$.

C. $P_{\min} = \frac{17}{2}$.

D. $P_{\min} = 9$.

Câu 32: Cho hình trụ có bán kính đáy $r = 5$ (cm) và khoảng cách giữa hai đáy bằng 7 (cm). Diện tích xung quanh của hình trụ là

A. 70π (cm²)

B. 35π (cm²)

C. 120π (cm²)

D. 60π (cm²)

Câu 33: Tính P là tổng bình phương tất cả các nghiệm của phương trình $2^{x-1} + 2^{2-x} = 3$.

A. $P = 1$.

B. $P = 3$.

C. $P = 5$.

D. $P = 9$.

Câu 34: Tìm tập xác định D của hàm số $y = (x^4 - 3x^2 - 4)^{\sqrt{2}}$.

A. $D = (-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$.

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

C. $D = (-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$.

D. $D = (-\infty; -1) \cup (4; +\infty)$.

Câu 35: Có tất cả bao nhiêu số nguyên thỏa mãn bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}} [\log_2 (2 - x^2)] > 0$?

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 0.

Câu 36: Rút gọn biểu thức $P = x^{\frac{1}{2}} \cdot \sqrt[4]{x}$ với $x > 0$

A. $P = x^{\frac{1}{4}}$.

B. $P = x^{\frac{3}{4}}$.

C. $P = x^{\frac{3}{8}}$.

D. $P = x^{\frac{1}{8}}$.

Câu 37: Tính đạo hàm của hàm số $y = \log 2x$.

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

B. $y' = \frac{1}{2x \ln 10}$.

C. $y' = \frac{\ln 10}{x}$.

D. $y' = \frac{1}{x \ln 10}$.

Câu 38: Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_2 (9 - 2^x) = 3 - x$.

A. $S = \{-3; 0\}$.

B. $S = \{-3; 1\}$.

C. $S = \{1; 3\}$.

D. $S = \{0; 3\}$.

Câu 39: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình $\left(\frac{2}{e}\right)^{x^2 + 2mx + 1} \leq \left(\frac{e}{2}\right)^{2x - 3m}$ nghiệm đúng với mọi x .

A. $m \in [-5; 0]$.

B. $m \in (-5; 0)$.

C. $m \in (-\infty; -5] \cup [0; +\infty)$.

D. $m \in (-\infty; -5) \cup (0; +\infty)$.

Câu 40: Cho hàm số $y = \frac{x-1}{\sqrt{x^2 + 2(m-1)x + m^2}}$ với m là tham số thực và $m > \frac{1}{2}$. Hỏi đồ thị hàm số có bao nhiêu đường tiệm cận?

A. 3.

B. 1.

C. 4.

D. 2.

Câu 41: Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} - x^2 + x$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đã cho đồng biến trên $\mathbb{R}$.
- B. Hàm số đã cho đồng biến trên $(-\infty; 1)$ và nghịch biến $(1; +\infty)$.
- C. Hàm số đã cho đồng biến trên $(1; +\infty)$ và nghịch biến trên $(-\infty; 1)$.
- D. Hàm số đã cho nghịch biến trên $(-\infty; 1)$.

Câu 42: Biết rằng mức lương của một kỹ sư ở công ty X trong quý I năm 2017 (3 tháng đầu tiên của năm 2017) là S_0 (triệu đồng), kể từ quý II mức lương sẽ được tăng thêm 0,5 triệu đồng mỗi quý. Tổng lương của kỹ sư đó tính từ quý I năm 2017 đến hết quý IV năm 2022 là 1002 (triệu đồng). Tính tổng lương S (triệu đồng) của kỹ sư tính từ quý I năm 2017 đến hết quý IV năm 2015.

- A. $S = 1911$
- B. $S = 324$
- C. $S = 342$
- D. $S = 1611$

Câu 43: Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 có thể lập được bao nhiêu số có bốn chữ số chia hết cho 2?

- A. 1149
- B. 1029
- C. 574
- D. 2058

Câu 44: Một xe ô tô đang chuyển động đều với vận tốc 16 m/s thì người lái xe nhìn thấy một chướng ngại vật nên đạp phanh tại điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -2t + 16$ trong đó t là thời gian (tính bằng giây) kể từ lúc đạp phanh. Quãng đường mà ô tô đi được cho tới khi dừng hẳn là:

- A. 60 m .
- B. 64 m .
- C. 160 m .
- D. 96 m .

Câu 45: Cho hình nón tròn xoay có chiều cao $h = 20(\text{cm})$, bán kính đáy $r = 25(\text{cm})$. Một thiết diện đi qua đỉnh của hình nón có khoảng cách từ tâm đáy đến mặt phẳng chứa thiết diện là $12(\text{cm})$. Tính diện tích của thiết diện đó.

- A. $S = 400(\text{cm}^2)$.
- B. $S = 500(\text{cm}^2)$.
- C. $S = 406(\text{cm}^2)$.
- D. $S = 300(\text{cm}^2)$.

Câu 46: Cho hàm số $f(x) = \frac{x-m^2}{x+8}$ (với m là tham số thực) thỏa mãn giá trị lớn nhất của m để hàm số có giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[0; 3]$ bằng -2 . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $m > 4$.
- B. $m < -1$.
- C. $1 \leq m < 3$.
- D. $3 < m \leq 4$.

Câu 47: Hình nón có đường sinh $l = 2a$ và bán kính đáy bằng a . Diện tích xung quanh của hình nón bằng bao nhiêu?

- A. πa^3
- B. $2\pi a^2$.
- C. πa^2 .
- D. $4\pi a^2$.

Câu 48: Số nghiệm của phương trình $\frac{x^3 - 5x^2 + 6x}{\ln(x-1)} = 0$ là:

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

Câu 49: Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BB', CC' . Mặt phẳng $(A'MN)$ chia khối lăng trụ thành hai phần, đặt V_1 là thể tích của phần đa diện chứa điểm B , V_2 là phần còn lại. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$

- A. $\frac{V_1}{V_2} = 2$
- B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{7}{2}$
- C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{5}{2}$
- D. $\frac{V_1}{V_2} = 3$

Câu 50: Cho hình thang $ABCD$ vuông tại A và D , $AD = CD = a$, $AB = 2a$. Quay hình thang $ABCD$ quanh đường thẳng CD . Thể tích khối tròn xoay thu được là:

- A. $\frac{5\pi a^3}{3}$.
- B. $\frac{7\pi a^3}{3}$.
- C. $\frac{4\pi a^3}{3}$.
- D. πa^3 .

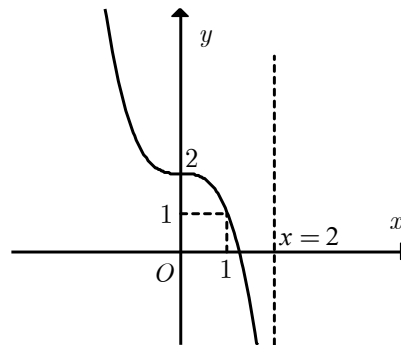
----- HẾT -----

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh:

Câu 1: Cho $\int_0^1 f(x)dx = 2$ và $\int_0^1 g(x)dx = 5$. Tính $\int_0^1 (f(x) - 2g(x))dx$.

- A. 12. B. 1. C. -8. D. -3.

Câu 2: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào ?



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

Câu 3: Rút gọn biểu thức $P = x^2 \sqrt[4]{x}$ với $x > 0$

- A. $P = x^4$. B. $P = x^4$. C. $P = x^{\frac{3}{8}}$. D. $P = x^{\frac{1}{8}}$.

Câu 4: Tìm tổng tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d: y = 2x + m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x-4}{x-1}$ (C) tại hai điểm phân biệt A và B sao cho $4S_{\Delta IAB} = 15$, với I là giao điểm của hai đường tiệm cận của đồ thị.

- A. 8. B. 15. C. 10. D. 0.

Câu 5: Tìm tất cả các giá trị của a thỏa mãn $(a-1)^{-\frac{2}{3}} < (a-1)^{-\frac{1}{3}}$.

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

Câu 6: Số nghiệm của phương trình $\frac{x^3 - 5x^2 + 6x}{\ln(x-1)} = 0$ là:

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

Câu 7: Tính P là tổng bình phương tất cả các nghiệm của phương trình $2^{x-1} + 2^{2-x} = 3$.

- A. $P = 5$. B. $P = 1$. C. $P = 9$. D. $P = 3$.

Câu 8: Tập tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{mx-2}{x+m-3}$ nghịch biến trên từng khoảng xác định là khoảng $(a; b)$. Tính $P = b - a$.

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

Câu 9: Cho hình thang $ABCD$ vuông tại A và D , $AD = CD = a$, $AB = 2a$. Quay hình thang $ABCD$ quanh đường thẳng CD . Thể tích khối tròn xoay thu được là:

- A. $\frac{4\pi a^3}{3}$. B. $\frac{5\pi a^3}{3}$. C. πa^3 . D. $\frac{7\pi a^3}{3}$.

Câu 10: Tìm tất cả các giá trị của x thỏa mãn $\left(\tan \frac{\pi}{7}\right)^{x^2-x-9} \leq \left(\tan \frac{\pi}{7}\right)^{x-1}$.

- A. $x \geq 4$. B. $x \leq -2$. C. $-2 \leq x \leq 4$. D. $x \leq -2$; $x \geq 4$.

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$ và $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = +\infty$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Đồ thị hàm số hai tiệm cận ngang là các đường $y = -1$ và $y = 1$.
 B. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang.
 C. Đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang.
 D. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang $y = -1$ và tiệm cận đứng $x = 1$.

Câu 12: Xét các số thực dương x, y thỏa mãn $\log_{\frac{1}{2}} x + \log_{\frac{1}{2}} y \leq \log_{\frac{1}{2}} (x + y^2)$. Tìm giá trị nhỏ nhất $P_{\min}$ của biểu thức $P = x + 3y$.

- A. $P_{\min} = 8$. B. $P_{\min} = \frac{25\sqrt{2}}{4}$. C. $P_{\min} = \frac{17}{2}$. D. $P_{\min} = 9$.

Câu 13: Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

- A. Mỗi cạnh của khối đa diện là cạnh chung của đúng 2 mặt của khối đa diện.
 B. Hai mặt bất kì của khối đa diện luôn có ít nhất một điểm chung.
 C. Mỗi đỉnh của khối đa diện là đỉnh chung của ít nhất 3 mặt.
 D. Mỗi mặt của khối đa diện có ít nhất ba cạnh.

Câu 14: Một khối lăng trụ tam giác có cạnh đáy lần lượt là 6cm, 8cm và 10cm, cạnh bên 14cm và góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 30° . Tính thể tích của khối đó.

- A. $112\sqrt{3} \text{ cm}^3$ B. 168 cm^3 C. 112 cm^3 D. $56\sqrt{3} \text{ cm}^3$

Câu 15: Cho hàm số $y = \frac{m\sqrt{x-1}-9}{\sqrt{x-1}-m}$. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số đồng biến trên khoảng $(2;17)$?

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

Câu 16: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 1$ trên đoạn $\left[-2; -\frac{1}{2}\right]$. Tính $P = M - m$.

- A. $P = 4$. B. $P = 1$. C. $P = 5$. D. $P = -5$.

Câu 17: Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(2; -3; 1)$ và đi qua điểm $A(6; 1; 3)$ có phương trình là

- A. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 6y + 2z - 22 = 0$. B. $x^2 + y^2 + z^2 + 12x + 2y + 6z - 10 = 0$.
 C. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 6y - 2z - 22 = 0$. D. $x^2 + y^2 + z^2 - 12x - 2y - 6z - 10 = 0$.

Câu 18: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , Cạnh $SA = a$ và vuông góc với mặt phẳng đáy. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$ bằng

- A. 45° B. 30° C. 90° D. 60°

Câu 19: Hàm số nào sau đây không có giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất trên đoạn $[-2; 2]$?

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

Câu 20: Cho a, b, c là các số thực dương khác 1 và thỏa $\log_a b^2 = x$, $\log_b \sqrt{c} = y$. Tính giá trị của biểu thức $P = \log_c a$.

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

Câu 21: Có tất cả bao nhiêu số nguyên thỏa mãn bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}} [\log_2 (2 - x^2)] > 0$?

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

Câu 22: Tính đạo hàm của hàm số $y = \log 2x$.

A. $y' = \frac{1}{2x \ln 10}$.

B. $y' = \frac{\ln 10}{x}$.

C. $y' = \frac{1}{x \ln 10}$.

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

Câu 23: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y - 2z = 0$ và điểm $M(0;1;0)$. Mặt phẳng (P) đi qua M và cắt (S) theo đường tròn (C) có chu vi nhỏ nhất. Gọi $N(x_0; y_0; z_0)$ là điểm thuộc đường tròn (C) sao cho $ON = \sqrt{6}$. Tính y_0 .

A. -2 .

B. 2 .

C. 3 .

D. -1 .

Câu 24: Cho hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2 - 1)x - m^3$ với m là tham số thực. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của m sao cho đồ thị hàm số có hai điểm cực trị. Biết rằng khi m thay đổi trong S , các điểm cực đại của đồ thị hàm số cũng thay đổi nhưng luôn nằm trên một đường thẳng (d) cố định. Hỏi (d) song song với đường thẳng nào sau đây:

A. $y = -3x + 5$

B. $y = 2x + 4$

C. $y = -3x - 1$

D. $y = -2x$

Câu 25: Cho hàm số $y = 2x^4 - 4x^2$. Mệnh đề nào sau đây sai?

A. Trên các khoảng $(-1;0)$ và $(1;+\infty)$, $y' > 0$ nên hàm số đã cho đồng biến.

B. Trên các khoảng $(-\infty;-1)$ và $(0;1)$, $y' < 0$ nên hàm số đã cho nghịch biến.

C. Hàm số đã cho đồng biến trên các khoảng $(-\infty;-1)$ và $(1;+\infty)$.

D. Hàm số đã cho nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;-1)$ và $(0;1)$.

Câu 26: Cho a, b là các số thực dương và $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\log_{\sqrt{a}}(a^2 + ab) = 4 \log_a(a + b)$.

B. $\log_{\sqrt{a}}(a^2 + ab) = 4 + 2 \log_a b$.

C. $\log_{\sqrt{a}}(a^2 + ab) = 1 + 4 \log_a b$.

D. $\log_{\sqrt{a}}(a^2 + ab) = 2 + 2 \log_a(a + b)$.

Câu 27: Hình hộp chữ nhật có ba kích thước đôi một khác nhau có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

A. 9 mặt phẳng.

B. 4 mặt phẳng.

C. 3 mặt phẳng.

D. 6 mặt phẳng.

Câu 28: Cho nguyên hàm $I = \int x^2 \sqrt{4 - x^2} dx$. Nếu đặt $x = 2 \sin t$ với $t \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ thì

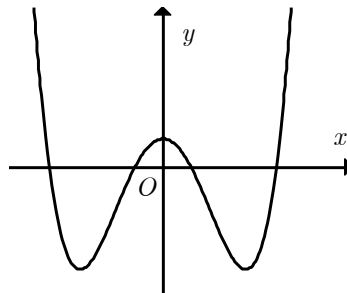
A. $I = 2t - \frac{\cos 4t}{2} + C$

B. $I = 2t + \frac{\cos 4t}{2} + C$

C. $I = 2t - \frac{\sin 4t}{2} + C$

D. $I = 2t + \frac{\sin 8t}{4} + C$

Câu 29: Hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây là đúng?



A. $a > 0, b > 0, c < 0$.

B. $a > 0, b < 0, c < 0$.

C. $a < 0, b > 0, c < 0$.

D. $a > 0, b < 0, c > 0$.

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

A. $D = \mathbb{R}$.

B. $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.

C. $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.

D. $D = \mathbb{R} \setminus \{e\}$.

Câu 31: Cho hàm số $y = \frac{x-1}{\sqrt{x^2 + 2(m-1)x + m^2}}$ với m là tham số thực và $m > \frac{1}{2}$. Hỏi đồ thị hàm số có bao nhiêu đường tiệm cận?

A. 3.

B. 1.

C. 4.

D. 2.

Câu 32: Cho hàm số $f(x) = \frac{x-m^2}{x+8}$ (với m là tham số thực) thỏa mãn giá trị lớn nhất của m để hàm số có giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[0;3]$ bằng -2 . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $m > 4$.

B. $m < -1$.

C. $1 \leq m < 3$.

D. $3 < m \leq 4$.

Câu 33: Biết rằng phương trình $\left[\log_{\frac{1}{3}}(9x)\right]^2 + \log_3 \frac{x^2}{81} - 7 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 . Tính $P = x_1 x_2$.

A. $P = \frac{1}{9^3}$.

B. $P = 3^8$.

C. $P = 3^6$.

D. $P = 9^3$.

Câu 34: Hình nón có đường sinh $l = 2a$ và bán kính đáy bằng a . Diện tích xung quanh của hình nón bằng bao nhiêu?

A. $2\pi a^2$.

B. πa^3 .

C. $4\pi a^2$.

D. πa^2 .

Câu 35: Gọi m_0 là giá trị thực nhỏ nhất của tham số m sao cho phương trình $(m-1)\log_{\frac{1}{2}}(x-2) - (m-5)\log_{\frac{1}{2}}(x-2) + m - 1 = 0$ có nghiệm thuộc $(2; 4)$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $m \in \left[-5; -\frac{5}{2}\right]$.

B. Không tồn tại.

C. $m \in \left[-1; \frac{4}{3}\right]$.

D. $m \in \left[2; \frac{10}{3}\right]$.

Câu 36: Cho hình nón tròn xoay có chiều cao $h = 20(\text{cm})$, bán kính đáy $r = 25(\text{cm})$. Một thiết diện đi qua đỉnh của hình nón có khoảng cách từ tâm đáy đến mặt phẳng chứa thiết diện là $12(\text{cm})$. Tính diện tích của thiết diện đó.

A. $S = 300(\text{cm}^2)$.

B. $S = 406(\text{cm}^2)$.

C. $S = 400(\text{cm}^2)$.

D. $S = 500(\text{cm}^2)$.

Câu 37: Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_2(9 - 2^x) = 3 - x$.

A. $S = \{-3; 1\}$.

B. $S = \{1; 3\}$.

C. $S = \{0; 3\}$.

D. $S = \{-3; 0\}$.

Câu 38: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình $\left(\frac{2}{e}\right)^{x^2+2mx+1} \leq \left(\frac{e}{2}\right)^{2x-3m}$ nghiệm đúng với mọi x .

A. $m \in [-5; 0]$.

B. $m \in (-5; 0)$.

C. $m \in (-\infty; -5] \cup [0; +\infty)$.

D. $m \in (-\infty; -5) \cup (0; +\infty)$.

Câu 39: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ với bảng xét dấu đạo hàm như sau:

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

Hỏi hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 3.

B. 2.

C. 0.

D. 1.

Câu 40: Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} - x^2 + x$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. Hàm số đã cho đồng biến trên $\mathbb{R}$.

B. Hàm số đã cho đồng biến trên $(-\infty; 1)$ và nghịch biến $(1; +\infty)$.

C. Hàm số đã cho đồng biến trên $(1; +\infty)$ và nghịch biến trên $(-\infty; 1)$.

D. Hàm số đã cho nghịch biến trên $(-\infty; 1)$.

Câu 41: Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 có thể lập được bao nhiêu số có bốn chữ số chia hết cho 2?

A. 1149

B. 1029

C. 574

D. 2058

Câu 42: Cho hàm số $y = x.e^{-x}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $x.y' = (1-x).y$. B. $x.y' = (1+x).y$. C. $(1-x)y' = x.y$. D. $(1+x).y' = (x-1).y$.

Câu 43: Biết rằng hàm số $y = x^3 + 4x^2 - 3x + 7$ đạt cực tiểu tại x_{CT} . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $x_{CT} = \frac{1}{3}$. B. $x_{CT} = 1$. C. $x_{CT} = -3$. D. $x_{CT} = -\frac{1}{3}$.

Câu 44: Tìm tập xác định D của hàm số $y = (x^4 - 3x^2 - 4)^{\sqrt{2}}$.

- A. $D = (-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$. B. $D = (-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$.
C. $D = (-\infty; +\infty)$. D. $D = (-\infty; -1) \cup (4; +\infty)$.

Câu 45: Cho hình trụ có bán kính đáy $r = 5$ (cm) và khoảng cách giữa hai đáy bằng 7 (cm). Diện tích xung quanh của hình trụ là

- A. 35π (cm²) B. 60π (cm²)
C. 70π (cm²) D. 120π (cm²)

Câu 46: Một xe ô tô đang chuyển động đều với vận tốc 16 m/s thì người lái xe nhìn thấy một chướng ngại vật nên đạp phanh tại điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -2t + 16$ trong đó t là thời gian (tính bằng giây) kể từ lúc đạp phanh. Quãng đường mà ô tô đi được cho tới khi dừng hẳn là:

- A. 64 m. B. 60 m. C. 160 m. D. 96 m.

Câu 47: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_3 [\log_2 (x-1) - 1]$.

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

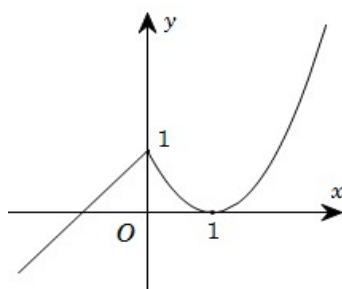
Câu 48: Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BB', CC' . Mặt phẳng $(A'MN)$ chia khối lăng trụ thành hai phần, đặt V_1 là thể tích của phần đa diện chứa điểm B , V_2 là phần còn lại. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$

- A. $\frac{V_1}{V_2} = 2$ B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{7}{2}$ C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{5}{2}$ D. $\frac{V_1}{V_2} = 3$

Câu 49: Biết rằng mức lương của một kỹ sư ở công ty X trong quý I năm 2017 (3 tháng đầu tiên của năm 2017) là S_0 (triệu đồng), kể từ quý II mức lương sẽ được tăng thêm 0,5 triệu đồng mỗi quý. Tổng lương của kỹ sư đó tính từ quý I năm 2017 đến hết quý IV năm 2022 là 1002 (triệu đồng). Tính tổng lương S (triệu đồng) của kỹ sư tính từ quý I năm 2017 đến hết quý IV năm 2015.

- A. $S = 1911$ B. $S = 324$ C. $S = 342$ D. $S = 1611$

Câu 50: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình bên. Hỏi hàm số có bao nhiêu điểm cực trị?



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

----- HẾT -----

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh:

Câu 1: Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 có thể lập được bao nhiêu số có bốn chữ số chia hết cho 2?

- A. 1029 B. 1149 C. 574 D. 2058

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$ và $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = +\infty$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Đồ thị hàm số hai tiệm cận ngang là các đường $y = -1$ và $y = 1$.
B. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang.
C. Đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang.
D. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang $y = -1$ và tiệm cận đứng $x = 1$.

Câu 3: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_3 [\log_2 (x-1) - 1]$.

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

Câu 4: Tìm tất cả các giá trị của a thỏa mãn $(a-1)^{\frac{2}{3}} < (a-1)^{\frac{1}{3}}$.

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

Câu 5: Tính đạo hàm của hàm số $y = \log 2x$.

- A. $y' = \frac{1}{x \ln 10}$. B. $y' = \frac{\ln 10}{x}$. C. $y' = \frac{1}{2x \ln 10}$. D. $y' = \frac{1}{x \ln 2}$.

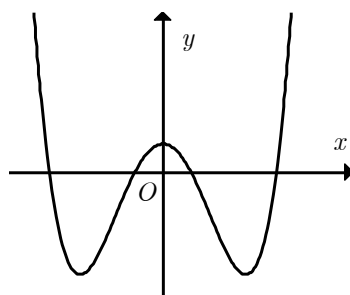
Câu 6: Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_2 (9 - 2^x) = 3 - x$.

- A. $S = \{-3; 1\}$. B. $S = \{1; 3\}$. C. $S = \{0; 3\}$. D. $S = \{-3; 0\}$.

Câu 7: Tìm tập xác định D của hàm số $y = (x^4 - 3x^2 - 4)^{\sqrt{2}}$.

- A. $D = (-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$. B. $D = (-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$.
C. $D = (-\infty; +\infty)$. D. $D = (-\infty; -1) \cup (4; +\infty)$.

Câu 8: Hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây là đúng?



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

Câu 9: Cho hàm số $y = \frac{m\sqrt{x-1}-9}{\sqrt{x-1}-m}$. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số đồng biến trên khoảng (2;17)?

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

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ với bảng xét dấu đạo hàm như sau:

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

Hỏi hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 11: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , Cạnh $SA = a$ và vuông góc với mặt phẳng đáy. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$ bằng

- A. 90° B. 45° C. 30° D. 60°

Câu 12: Tập tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{mx-2}{x+m-3}$ nghịch biến trên từng khoảng xác định là khoảng $(a;b)$. Tính $P = b - a$.

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

Câu 13: Biết rằng mức lương của một kỹ sư ở công ty X trong quý I năm 2017 (3 tháng đầu tiên của năm 2017) là S_0 (triệu đồng), kể từ quý II mức lương sẽ được tăng thêm 0,5 triệu đồng mỗi quý. Tổng lương của kỹ sư đó tính từ quý I năm 2017 đến hết quý IV năm 2022 là 1002 (triệu đồng). Tính tổng lương S (triệu đồng) của kỹ sư tính từ quý I năm 2017 đến hết quý IV năm 2015.

- A. $S = 1911$ B. $S = 324$ C. $S = 342$ D. $S = 1611$

Câu 14: Cho hình nón tròn xoay có chiều cao $h = 20(\text{cm})$, bán kính đáy $r = 25(\text{cm})$. Một thiết diện đi qua đỉnh của hình nón có khoảng cách từ tâm đáy đến mặt phẳng chứa thiết diện là $12(\text{cm})$. Tính diện tích của thiết diện đó.

- A. $S = 406(\text{cm}^2)$. B. $S = 300(\text{cm}^2)$.
C. $S = 500(\text{cm}^2)$. D. $S = 400(\text{cm}^2)$.

Câu 15: Cho hàm số $y = \frac{x-1}{\sqrt{x^2+2(m-1)x+m^2}}$ với m là tham số thực và $m > \frac{1}{2}$. Hỏi đồ thị hàm số có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 16: Một khối lăng trụ tam giác có cạnh đáy lần lượt là 6cm, 8cm và 10cm, cạnh bên 14cm và góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 30° . Tính thể tích của khối đó.

- A. $56\sqrt{3} \text{ cm}^3$ B. 112 cm^3 C. $112\sqrt{3} \text{ cm}^3$ D. 168 cm^3

Câu 17: Cho hàm số $y = x.e^{-x}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $x.y' = (1-x).y$. B. $x.y' = (1+x)y$. C. $(1-x)y' = x.y$. D. $(1+x).y' = (x-1).y$.

Câu 18: Hàm số nào sau đây không có giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất trên đoạn $[-2;2]$?

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

Câu 19: Cho a, b, c là các số thực dương khác 1 và thỏa $\log_a b^2 = x$, $\log_{b^2} \sqrt{c} = y$. Tính giá trị của biểu thức $P = \log_c a$.

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

Câu 20: Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} - x^2 + x$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đã cho đồng biến trên $\mathbb{R}$.
B. Hàm số đã cho đồng biến trên $(-\infty;1)$ và nghịch biến $(1;+\infty)$.
C. Hàm số đã cho đồng biến trên $(1;+\infty)$ và nghịch biến trên $(-\infty;1)$.
D. Hàm số đã cho nghịch biến trên $(-\infty;1)$.

Câu 21: Xét các số thực dương x, y thỏa mãn $\log_{\frac{1}{2}} x + \log_{\frac{1}{2}} y \leq \log_{\frac{1}{2}} (x + y^2)$. Tìm giá trị nhỏ nhất $P_{\min}$ của biểu thức $P = x + 3y$.

- A. $P_{\min} = \frac{25\sqrt{2}}{4}$. B. $P_{\min} = \frac{17}{2}$. C. $P_{\min} = 8$. D. $P_{\min} = 9$.

Câu 22: Rút gọn biểu thức $P = x^2 \cdot \sqrt[4]{x}$ với $x > 0$

- A. $P = x^{\frac{1}{4}}$. B. $P = x^{\frac{3}{4}}$. C. $P = x^{\frac{1}{8}}$. D. $P = x^{\frac{3}{8}}$.

Câu 23: Số nghiệm của phương trình $\frac{x^3 - 5x^2 + 6x}{\ln(x-1)} = 0$ là:

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

Câu 24: Cho hình thang $ABCD$ vuông tại A và D , $AD = CD = a$, $AB = 2a$. Quay hình thang $ABCD$ quanh đường thẳng CD . Thể tích khối tròn xoay thu được là:

- A. $\frac{5\pi a^3}{3}$. B. $\frac{7\pi a^3}{3}$. C. πa^3 . D. $\frac{4\pi a^3}{3}$.

Câu 25: Cho a, b là các số thực dương và $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\log_{\sqrt{a}}(a^2 + ab) = 4 \log_a(a + b)$. B. $\log_{\sqrt{a}}(a^2 + ab) = 4 + 2 \log_a b$.
C. $\log_{\sqrt{a}}(a^2 + ab) = 1 + 4 \log_a b$. D. $\log_{\sqrt{a}}(a^2 + ab) = 2 + 2 \log_a(a + b)$.

Câu 26: Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(2; -3; 1)$ và đi qua điểm $A(6; 1; 3)$ có phương trình là

- A. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 6y + 2z - 22 = 0$. B. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 6y - 2z - 22 = 0$.
C. $x^2 + y^2 + z^2 + 12x + 2y + 6z - 10 = 0$. D. $x^2 + y^2 + z^2 - 12x - 2y - 6z - 10 = 0$.

Câu 27: Cho nguyên hàm $I = \int x^2 \sqrt{4 - x^2} dx$. Nếu đặt $x = 2 \sin t$ với $t \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ thì

- A. $I = 2t - \frac{\cos 4t}{2} + C$ B. $I = 2t + \frac{\cos 4t}{2} + C$ C. $I = 2t - \frac{\sin 4t}{2} + C$ D. $I = 2t + \frac{\sin 8t}{4} + C$

Câu 28: Biết rằng phương trình $\left[\log_{\frac{1}{3}}(9x)\right]^2 + \log_3 \frac{x^2}{81} - 7 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 . Tính $P = x_1 x_2$.

- A. $P = 3^6$. B. $P = 9^3$. C. $P = 3^8$. D. $P = \frac{1}{9^3}$.

Câu 29: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 1$ trên đoạn $\left[-2; -\frac{1}{2}\right]$. Tính $P = M - m$.

- A. $P = -5$. B. $P = 5$. C. $P = 4$. D. $P = 1$.

Câu 30: Cho hàm số $f(x) = \frac{x - m^2}{x + 8}$ (với m là tham số thực) thỏa mãn giá trị lớn nhất của m để hàm số có giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[0; 3]$ bằng -2 . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $m > 4$. B. $m < -1$. C. $1 \leq m < 3$. D. $3 < m \leq 4$.

Câu 31: Cho $\int_0^1 f(x) dx = 2$ và $\int_0^1 g(x) dx = 5$. Tính $\int_0^1 (f(x) - 2g(x)) dx$.

- A. -3 . B. 1 . C. -8 . D. 12 .

Câu 32: Cho hàm số $y = 2x^4 - 4x^2$. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. Trên các khoảng $(-1; 0)$ và $(1; +\infty)$, $y' > 0$ nên hàm số đã cho đồng biến.
B. Trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(0; 1)$, $y' < 0$ nên hàm số đã cho nghịch biến.
C. Hàm số đã cho đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(1; +\infty)$.

D. Hàm số đã cho nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(0; 1)$.

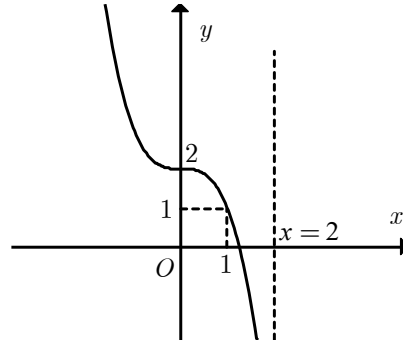
Câu 33: Hình hộp chữ nhật có ba kích thước đôi một khác nhau có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

- A.** 9 mặt phẳng. **B.** 4 mặt phẳng. **C.** 6 mặt phẳng. **D.** 3 mặt phẳng.

Câu 34: Biết rằng hàm số $y = x^3 + 4x^2 - 3x + 7$ đạt cực tiểu tại x_{CT} . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A.** $x_{CT} = -3$. **B.** $x_{CT} = \frac{1}{3}$. **C.** $x_{CT} = -\frac{1}{3}$. **D.** $x_{CT} = 1$.

Câu 35: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



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

Câu 36: Gọi m_0 là giá trị thực nhỏ nhất của tham số m sao cho phương trình $(m-1)\log_{\frac{1}{2}}(x-2) - (m-5)\log_{\frac{1}{2}}(x-2) + m - 1 = 0$ có nghiệm thuộc $(2; 4)$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A.** Không tồn tại. **B.** $m \in \left[-5; -\frac{5}{2}\right]$. **C.** $m \in \left(2; \frac{10}{3}\right)$ **D.** $m \in \left[-1; \frac{4}{3}\right]$.

Câu 37: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình $\left(\frac{2}{e}\right)^{x^2+2mx+1} \leq \left(\frac{e}{2}\right)^{2x-3m}$ nghiệm đúng với mọi x .

- A.** $m \in [-5; 0]$. **B.** $m \in (-5; 0)$.
C. $m \in (-\infty; -5] \cup [0; +\infty)$. **D.** $m \in (-\infty; -5) \cup (0; +\infty)$.

Câu 38: Cho hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2 - 1)x - m^3$ với m là tham số thực. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của m sao cho đồ thị hàm số có hai điểm cực trị. Biết rằng khi m thay đổi trong S , các điểm cực đại của đồ thị hàm số cũng thay đổi nhưng luôn nằm trên một đường thẳng (d) cố định. Hỏi (d) song song với đường thẳng nào sau đây:

- A.** $y = -3x + 5$ **B.** $y = -3x - 1$ **C.** $y = 2x + 4$ **D.** $y = -2x$

Câu 39: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{e^x}{e^x - 1}$.

- A.** $D = \mathbb{R} \setminus \{e\}$. **B.** $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$. **C.** $D = \mathbb{R}$. **D.** $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.

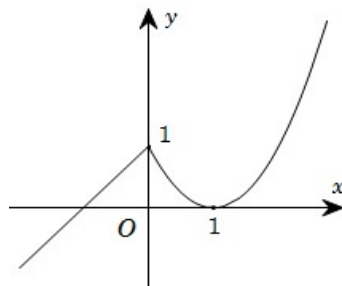
Câu 40: Tìm tất cả các giá trị của x thỏa mãn $\left(\tan \frac{\pi}{7}\right)^{x^2-x-9} \leq \left(\tan \frac{\pi}{7}\right)^{x-1}$.

- A.** $x \leq -2$. **B.** $x \leq -2$; $x \geq 4$. **C.** $-2 \leq x \leq 4$. **D.** $x \geq 4$.

Câu 41: Tìm tổng tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d: y = 2x + m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x-4}{x-1}$ (C) tại hai điểm phân biệt A và B sao cho $4S_{\triangle IAB} = 15$, với I là giao điểm của hai đường tiệm cận của đồ thị.

- A.** 15. **B.** 0. **C.** 10. **D.** 8.

Câu 42: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình bên. Hỏi hàm số có bao nhiêu điểm cực trị?



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

Câu 43: Tính P là tổng bình phương tất cả các nghiệm của phương trình $2^{x-1} + 2^{2-x} = 3$.

- A. $P = 3$. B. $P = 1$. C. $P = 5$. D. $P = 9$.

Câu 44: Cho hình trụ có bán kính đáy $r = 5$ (cm) và khoảng cách giữa hai đáy bằng 7 (cm). Diện tích xung quanh của hình trụ là

- A. 35π (cm²) B. 60π (cm²)
C. 70π (cm²) D. 120π (cm²)

Câu 45: Một xe ô tô đang chuyển động đều với vận tốc 16 m/s thì người lái xe nhìn thấy một chướng ngại vật nên đạp phanh tại điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -2t + 16$ trong đó t là thời gian (tính bằng giây) kể từ lúc đạp phanh. Quãng đường mà ô tô đi được cho tới khi dừng hẳn là:

- A. 64 m. B. 60 m. C. 160 m. D. 96 m.

Câu 46: Có tất cả bao nhiêu số nguyên thỏa mãn bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}[\log_2(2-x^2)] > 0$?

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

Câu 47: Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BB', CC' . Mặt phẳng $(A'MN)$ chia khối lăng trụ thành hai phần, đặt V_1 là thể tích của phần đa diện chứa điểm B , V_2 là phần còn lại. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$

- A. $\frac{V_1}{V_2} = 2$ B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{7}{2}$ C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{5}{2}$ D. $\frac{V_1}{V_2} = 3$

Câu 48: Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

- A. Mỗi cạnh của khối đa diện là cạnh chung của đúng 2 mặt của khối đa diện.
B. Mỗi mặt của khối đa diện có ít nhất ba cạnh.
C. Hai mặt bất kì của khối đa diện luôn có ít nhất một điểm chung.
D. Mỗi đỉnh của khối đa diện là đỉnh chung của ít nhất 3 mặt.

Câu 49: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y - 2z = 0$ và điểm $M(0;1;0)$. Mặt phẳng (P) đi qua M và cắt (S) theo đường tròn (C) có chu vi nhỏ nhất. Gọi $N(x_0; y_0; z_0)$ là điểm thuộc đường tròn (C) sao cho $ON = \sqrt{6}$. Tính y_0 .

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

Câu 50: Hình nón có đường sinh $l = 2a$ và bán kính đáy bằng a . Diện tích xung quanh của hình nón bằng bao nhiêu?

- A. $2\pi a^2$. B. πa^3
C. $4\pi a^2$. D. πa^2 .

----- HẾT -----

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh:

Câu 1: Tính đạo hàm của hàm số $y = \log 2x$.

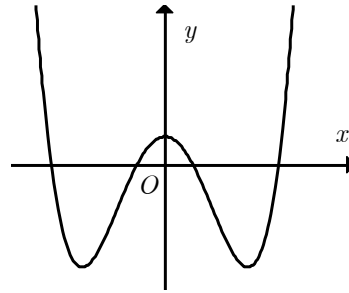
A. $y' = \frac{1}{x \ln 2}$.

B. $y' = \frac{\ln 10}{x}$.

C. $y' = \frac{1}{2x \ln 10}$.

D. $y' = \frac{1}{x \ln 10}$.

Câu 2: Hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây là đúng?



A. $a > 0, b > 0, c < 0$.

B. $a > 0, b < 0, c < 0$.

C. $a < 0, b > 0, c < 0$.

D. $a > 0, b < 0, c > 0$.

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$ và $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = +\infty$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang $y = -1$ và tiệm cận đứng $x = 1$.

B. Đồ thị hàm số hai tiệm cận ngang là các đường $y = -1$ và $y = 1$.

C. Đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang.

D. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang.

Câu 4: Tập tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{mx-2}{x+m-3}$ nghịch biến trên từng khoảng xác định là khoảng $(a;b)$. Tính $P = b - a$.

A. $P = -1$.

B. $P = 1$.

C. $P = -3$.

D. $P = -2$.

Câu 5: Xét các số thực dương x, y thỏa mãn $\log_{\frac{1}{2}} x + \log_{\frac{1}{2}} y \leq \log_{\frac{1}{2}} (x + y^2)$. Tìm giá trị nhỏ nhất $P_{\min}$ của biểu thức $P = x + 3y$.

A. $P_{\min} = 8$.

B. $P_{\min} = 9$.

C. $P_{\min} = \frac{17}{2}$.

D. $P_{\min} = \frac{25\sqrt{2}}{4}$.

Câu 6: Biết rằng phương trình $\left[\log_{\frac{1}{3}} (9x) \right]^2 + \log_3 \frac{x^2}{81} - 7 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 . Tính $P = x_1 x_2$.

A. $P = 9^3$.

B. $P = 3^8$.

C. $P = 3^6$.

D. $P = \frac{1}{9^3}$.

Câu 7: Tính P là tổng bình phương tất cả các nghiệm của phương trình $2^{x-1} + 2^{2-x} = 3$.

A. $P = 9$.

B. $P = 1$.

C. $P = 5$.

D. $P = 3$.

Câu 8: Cho hàm số $y = \frac{m\sqrt{x-1}-9}{\sqrt{x-1}-m}$. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số đồng biến trên khoảng $(2;17)$?

A. 2

B. 3

C. 5

D. 4

Câu 9: Cho hàm số $y = 2x^4 - 4x^2$. Mệnh đề nào sau đây sai?

A. Trên các khoảng $(-1;0)$ và $(1;+\infty)$, $y' > 0$ nên hàm số đã cho đồng biến.

B. Trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(0; 1)$, $y' < 0$ nên hàm số đã cho nghịch biến.

C. Hàm số đã cho đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(1; +\infty)$.

D. Hàm số đã cho nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(0; 1)$.

Câu 10: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , Cạnh $SA = a$ và vuông góc với mặt phẳng đáy. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$ bằng

A. 90°

B. 45°

C. 30°

D. 60°

Câu 11: Cho hình thang $ABCD$ vuông tại A và D , $AD = CD = a$, $AB = 2a$. Quay hình thang $ABCD$ quanh đường thẳng CD . Thể tích khối tròn xoay thu được là:

A. $\frac{5\pi a^3}{3}$.

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

C. πa^3 .

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

Câu 12: Tìm tập xác định D của hàm số $y = (x^4 - 3x^2 - 4)^{\sqrt{2}}$.

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

B. $D = (-\infty; -1) \cup (4; +\infty)$.

C. $D = (-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$.

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

Câu 13: Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 có thể lập được bao nhiêu số có bốn chữ số chia hết cho 2?

A. 1029

B. 1149

C. 574

D. 2058

Câu 14: Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} - x^2 + x$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. Hàm số đã cho đồng biến trên $(1; +\infty)$ và nghịch biến trên $(-\infty; 1)$.

B. Hàm số đã cho đồng biến trên $\mathbb{R}$.

C. Hàm số đã cho nghịch biến trên $(-\infty; 1)$.

D. Hàm số đã cho đồng biến trên $(-\infty; 1)$ và nghịch biến $(1; +\infty)$.

Câu 15: Cho hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2 - 1)x - m^3$ với m là tham số thực. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của m sao cho đồ thị hàm số có hai điểm cực trị. Biết rằng khi m thay đổi trong S , các điểm cực đại của đồ thị hàm số cũng thay đổi nhưng luôn nằm trên một đường thẳng (d) cố định. Hỏi (d) song song với đường thẳng nào sau đây:

A. $y = -3x - 1$

B. $y = -2x$

C. $y = 2x + 4$

D. $y = -3x + 5$

Câu 16: Tìm tất cả các giá trị của x thỏa mãn $\left(\tan \frac{\pi}{7}\right)^{x^2 - x - 9} \leq \left(\tan \frac{\pi}{7}\right)^{x - 1}$.

A. $x \leq -2$; $x \geq 4$.

B. $x \leq -2$.

C. $x \geq 4$.

D. $-2 \leq x \leq 4$.

Câu 17: Rút gọn biểu thức $P = x^{\frac{1}{2}} \cdot \sqrt[4]{x}$ với $x > 0$

A. $P = x^{\frac{1}{4}}$.

B. $P = x^{\frac{3}{4}}$.

C. $P = x^{\frac{1}{8}}$.

D. $P = x^{\frac{3}{8}}$.

Câu 18: Cho nguyên hàm $I = \int x^2 \sqrt{4 - x^2} dx$. Nếu đặt $x = 2 \sin t$ với $t \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ thì

A. $I = 2t + \frac{\sin 8t}{4} + C$

B. $I = 2t + \frac{\cos 4t}{2} + C$

C. $I = 2t - \frac{\cos 4t}{2} + C$

D. $I = 2t - \frac{\sin 4t}{2} + C$

Câu 19: Cho hàm số $y = x.e^{-x}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $x.y' = (1 - x).y$.

B. $(1 - x)y' = x.y$.

C. $x.y' = (1 + x)y$.

D. $(1 + x).y' = (x - 1).y$.

Câu 20: Hình nón có đường sinh $l = 2a$ và bán kính đáy bằng a . Diện tích xung quanh của hình nón bằng bao nhiêu?

A. $4\pi a^2$.

B. πa^2 .

C. πa^3

D. $2\pi a^2$.

Câu 21: Có tất cả bao nhiêu số nguyên thỏa mãn bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}} \left[\log_2 (2 - x^2) \right] > 0$?

A. 2.

B. 3.

C. 0.

D. 1.

Câu 22: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 1$ trên đoạn $\left[-2; -\frac{1}{2}\right]$. Tính $P = M - m$.

A. $P = 4$.B. $P = -5$.C. $P = 1$.D. $P = 5$.

Câu 23: Số nghiệm của phương trình $\frac{x^3 - 5x^2 + 6x}{\ln(x-1)} = 0$ là:

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 0.

Câu 24: Hình hộp chữ nhật có ba kích thước đôi một khác nhau có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

A. 9 mặt phẳng.

B. 4 mặt phẳng.

C. 3 mặt phẳng.

D. 6 mặt phẳng.

Câu 25: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y - 2z = 0$ và điểm $M(0; 1; 0)$. Mặt phẳng (P) đi qua M và cắt (S) theo đường tròn (C) có chu vi nhỏ nhất. Gọi $N(x_0; y_0; z_0)$ là điểm thuộc đường tròn (C) sao cho $ON = \sqrt{6}$. Tính y_0 .

A. -2.

B. -1.

C. 2.

D. 3.

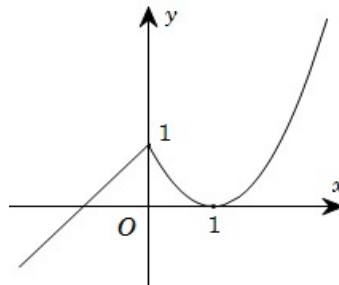
Câu 26: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_3[\log_2(x-1) - 1]$.

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

Câu 27: Cho hình nón tròn xoay có chiều cao $h = 20(\text{cm})$, bán kính đáy $r = 25(\text{cm})$. Một thiết diện đi qua đỉnh của hình nón có khoảng cách từ tâm đáy đến mặt phẳng chứa thiết diện là $12(\text{cm})$. Tính diện tích của thiết diện đó.

A. $S = 406(\text{cm}^2)$.B. $S = 500(\text{cm}^2)$.C. $S = 300(\text{cm}^2)$.D. $S = 400(\text{cm}^2)$.

Câu 28: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình bên. Hỏi hàm số có bao nhiêu điểm cực trị?



A. 2.

B. 1.

C. 0.

D. 3.

Câu 29: Cho hàm số $f(x) = \frac{x-m^2}{x+8}$ (với m là tham số thực) thỏa mãn giá trị lớn nhất của m để hàm số có giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[0; 3]$ bằng -2 . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $m > 4$.B. $m < -1$.C. $1 \leq m < 3$.D. $3 < m \leq 4$.

Câu 30: Cho $\int_0^1 f(x) dx = 2$ và $\int_0^1 g(x) dx = 5$. Tính $\int_0^1 (f(x) - 2g(x)) dx$.

A. -3.

B. 1.

C. -8.

D. 12.

Câu 31: Cho hàm số $y = \frac{x-1}{\sqrt{x^2 + 2(m-1)x + m^2}}$ với m là tham số thực và $m > \frac{1}{2}$. Hỏi đồ thị hàm số có bao nhiêu đường tiệm cận?

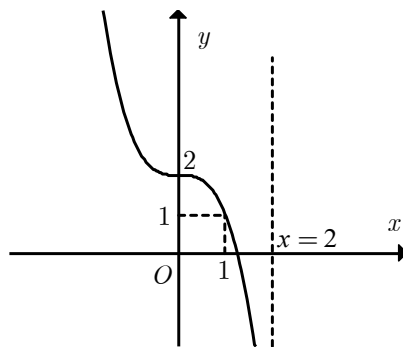
A. 2.

B. 1.

C. 4.

D. 3.

Câu 32: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



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

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

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

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

Câu 33: Biết rằng hàm số $y = x^3 + 4x^2 - 3x + 7$ đạt cực tiểu tại x_{CT} . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $x_{CT} = -3$.

B. $x_{CT} = \frac{1}{3}$.

C. $x_{CT} = -\frac{1}{3}$.

D. $x_{CT} = 1$.

Câu 34: Gọi m_0 là giá trị thực nhỏ nhất của tham số m sao cho phương trình $(m-1)\log_{\frac{1}{2}}(x-2) - (m-5)\log_{\frac{1}{2}}(x-2) + m - 1 = 0$ có nghiệm thuộc $(2; 4)$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. Không tồn tại.

B. $m \in \left[-5; -\frac{5}{2}\right)$.

C. $m \in \left(2; \frac{10}{3}\right)$.

D. $m \in \left[-1; \frac{4}{3}\right)$.

Câu 35: Cho a, b là các số thực dương và $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\log_{\sqrt{a}}(a^2 + ab) = 2 + 2\log_a(a + b)$.

B. $\log_{\sqrt{a}}(a^2 + ab) = 4\log_a(a + b)$.

C. $\log_{\sqrt{a}}(a^2 + ab) = 1 + 4\log_a b$.

D. $\log_{\sqrt{a}}(a^2 + ab) = 4 + 2\log_a b$.

Câu 36: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình $\left(\frac{2}{e}\right)^{x^2+2mx+1} \leq \left(\frac{e}{2}\right)^{2x-3m}$ nghiệm đúng với mọi x .

A. $m \in [-5; 0]$.

B. $m \in (-5; 0)$.

C. $m \in (-\infty; -5] \cup [0; +\infty)$.

D. $m \in (-\infty; -5) \cup (0; +\infty)$.

Câu 37: Cho hình trụ có bán kính đáy $r = 5$ (cm) và khoảng cách giữa hai đáy bằng 7(cm). Diện tích xung quanh của hình trụ là

A. 35π (cm²)

B. 60π (cm²)

C. 70π (cm²)

D. 120π (cm²)

Câu 38: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{e^x}{e^x - 1}$.

A. $D = \mathbb{R} \setminus \{e\}$.

B. $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.

C. $D = \mathbb{R}$.

D. $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.

Câu 39: Tìm tổng tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d: y = 2x + m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x-4}{x-1}$ (C) tại hai điểm phân biệt A và B sao cho $4S_{\Delta IAB} = 15$, với I là giao điểm của hai đường tiệm cận của đồ thị.

A. 15.

B. 0.

C. 10.

D. 8.

Câu 40: Biết rằng mức lương của một kỹ sư ở công ty X trong quý I năm 2017 (3 tháng đầu tiên của năm 2017) là S_0 (triệu đồng), kể từ quý II mức lương sẽ được tăng thêm 0,5 triệu đồng mỗi quý. Tổng lương của kỹ sư đó tính từ quý I năm 2017 đến hết quý IV năm 2022 là 1002 (triệu đồng). Tính tổng lương S (triệu đồng) của kỹ sư tính từ quý I năm 2017 đến hết quý IV năm 2015.

A. $S = 324$

B. $S = 1611$

C. $S = 1911$

D. $S = 342$

Câu 41: Trong không gian Oxyz, mặt cầu tâm I(2; -3; 1) và đi qua điểm A(6; 1; 3) có phương trình là

A. $x^2 + y^2 + z^2 + 12x + 2y + 6z - 10 = 0$.

B. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 6y - 2z - 22 = 0$.

C. $x^2 + y^2 + z^2 - 12x - 2y - 6z - 10 = 0$.

D. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 6y + 2z - 22 = 0$.

Câu 42: Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_2(9-2^x)=3-x$.

A. $S = \{-3;0\}$.

B. $S = \{-3;1\}$.

C. $S = \{0;3\}$.

D. $S = \{1;3\}$.

Câu 43: Hàm số nào sau đây không có giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất trên đoạn $[-2;2]$?

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

B. $y = -x + 1$.

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

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

Câu 44: Một xe ô tô đang chuyển động đều với vận tốc 16 m/s thì người lái xe nhìn thấy một chướng ngại vật nên đạp phanh tại điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -2t + 16$ trong đó t là thời gian (tính bằng giây) kể từ lúc đạp phanh. Quãng đường mà ô tô đi được cho tới khi dừng hẳn là:

A. 64 m .

B. 60 m .

C. 160 m .

D. 96 m .

Câu 45: Một khối lăng trụ tam giác có cạnh đáy lần lượt là 6 cm , 8 cm và 10 cm , cạnh bên 14 cm và góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 30° . Tính thể tích của khối đó.

A. $56\sqrt{3} \text{ cm}^3$

B. 112 cm^3

C. $112\sqrt{3} \text{ cm}^3$

D. 168 cm^3

Câu 46: Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BB', CC' . Mặt phẳng $(A'MN)$ chia khối lăng trụ thành hai phần, đặt V_1 là thể tích của phần đa diện chứa điểm B , V_2 là phần còn lại. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$

A. $\frac{V_1}{V_2} = 2$

B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{7}{2}$

C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{5}{2}$

D. $\frac{V_1}{V_2} = 3$

Câu 47: Khẳng định nào sau đây là khẳng định *sai*?

A. Mỗi cạnh của khối đa diện là cạnh chung của đúng 2 mặt của khối đa diện.

B. Mỗi mặt của khối đa diện có ít nhất ba cạnh.

C. Hai mặt bất kì của khối đa diện luôn có ít nhất một điểm chung.

D. Mỗi đỉnh của khối đa diện là đỉnh chung của ít nhất 3 mặt.

Câu 48: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ với bảng xét dấu đạo hàm như sau:

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

Hỏi hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 1.

B. 2.

C. 0.

D. 3.

Câu 49: Cho a, b, c là các số thực dương khác 1 và thỏa $\log_a b^2 = x$, $\log_{b^2} \sqrt{c} = y$. Tính giá trị của biểu thức $P = \log_c a$.

A. $P = 2xy$.

B. $P = \frac{1}{2xy}$.

C. $P = \frac{2}{xy}$.

D. $P = \frac{xy}{2}$.

Câu 50: Tìm tất cả các giá trị của a thỏa mãn $(a-1)^{-\frac{2}{3}} < (a-1)^{-\frac{1}{3}}$.

A. $a > 1$.

B. $0 < a < 1$.

C. $1 < a < 2$.

D. $a > 2$.

----- HẾT -----

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh:

Câu 1: Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} - x^2 + x$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đã cho đồng biến trên $(1; +\infty)$ và nghịch biến trên $(-\infty; 1)$.
B. Hàm số đã cho nghịch biến trên $(-\infty; 1)$.
C. Hàm số đã cho đồng biến trên $\mathbb{R}$.
D. Hàm số đã cho đồng biến trên $(-\infty; 1)$ và nghịch biến $(1; +\infty)$.

Câu 2: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình $\left(\frac{2}{e}\right)^{x^2+2mx+1} \leq \left(\frac{e}{2}\right)^{2x-3m}$ nghiệm đúng với mọi x .

- A. $m \in (-5; 0)$.
B. $m \in (-\infty; -5) \cup (0; +\infty)$.
C. $m \in (-\infty; -5] \cup [0; +\infty)$.
D. $m \in [-5; 0]$.

Câu 3: Hình hộp chữ nhật có ba kích thước đôi một khác nhau có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

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

Câu 4: Một xe ô tô đang chuyển động đều với vận tốc 16 m/s thì người lái xe nhìn thấy một chướng ngại vật nên đạp phanh tại điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -2t + 16$ trong đó t là thời gian (tính bằng giây) kể từ lúc đạp phanh. Quãng đường mà ô tô đi được cho tới khi dừng hẳn là:

- A. 160 m . B. 96 m . C. 64 m . D. 60 m .

Câu 5: Cho a, b là các số thực dương và $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\log_{\sqrt{a}}(a^2 + ab) = 4 + 2 \log_a b$.
B. $\log_{\sqrt{a}}(a^2 + ab) = 1 + 4 \log_a b$.
C. $\log_{\sqrt{a}}(a^2 + ab) = 2 + 2 \log_a(a + b)$.
D. $\log_{\sqrt{a}}(a^2 + ab) = 4 \log_a(a + b)$.

Câu 6: Tính đạo hàm của hàm số $y = \log 2x$.

- A. $y' = \frac{1}{x \ln 10}$. B. $y' = \frac{\ln 10}{x}$. C. $y' = \frac{1}{2x \ln 10}$. D. $y' = \frac{1}{x \ln 2}$.

Câu 7: Số nghiệm của phương trình $\frac{x^3 - 5x^2 + 6x}{\ln(x-1)} = 0$ là:

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

Câu 8: Tập tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{mx-2}{x+m-3}$ nghịch biến trên từng khoảng xác định là khoảng $(a; b)$. Tính $P = b - a$.

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

Câu 9: Cho hàm số $y = \frac{m\sqrt{x-1}-9}{\sqrt{x-1}-m}$. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số đồng biến trên khoảng $(2; 17)$?

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

Câu 10: Cho hàm số $y = x.e^{-x}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $(1-x)y' = x.y$. B. $x.y' = (1+x)y$. C. $x.y' = (1-x).y$. D. $(1+x).y' = (x-1).y$.

Câu 11: Cho hàm số $f(x) = \frac{x-m^2}{x+8}$ (với m là tham số thực) thỏa mãn giá trị lớn nhất của m để hàm số có giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[0; 3]$ bằng -2 . Mệnh đề nào sau đây đúng?

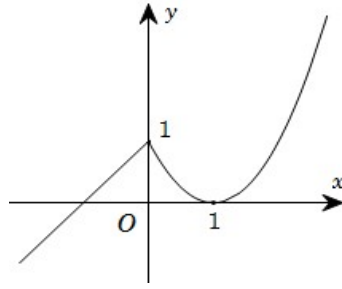
A. $m < -1$.

B. $1 \leq m < 3$.

C. $3 < m \leq 4$.

D. $m > 4$.

Câu 12: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình bên. Hỏi hàm số có bao nhiêu điểm cực trị?



A. 2.

B. 1.

C. 0.

D. 3.

Câu 13: Cho nguyên hàm $I = \int x^2 \sqrt{4-x^2} dx$. Nếu đặt $x = 2 \sin t$ với $t \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ thì

A. $I = 2t + \frac{\sin 8t}{4} + C$

B. $I = 2t + \frac{\cos 4t}{2} + C$

C. $I = 2t - \frac{\cos 4t}{2} + C$

D. $I = 2t - \frac{\sin 4t}{2} + C$

Câu 14: Biết rằng phương trình $\left[\log_{\frac{1}{3}}(9x)\right]^2 + \log_3 \frac{x^2}{81} - 7 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 . Tính $P = x_1 x_2$.

A. $P = 9^3$.

B. $P = 3^8$.

C. $P = 3^6$.

D. $P = \frac{1}{9^3}$.

Câu 15: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , Cạnh $SA = a$ và vuông góc với mặt phẳng đáy. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$ bằng

A. 90°

B. 45°

C. 60°

D. 30°

Câu 16: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{e^x}{e^x - 1}$.

A. $D = \mathbb{R} \setminus \{e\}$.

B. $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.

C. $D = \mathbb{R}$.

D. $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.

Câu 17: Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 có thể lập được bao nhiêu số có bốn chữ số chia hết cho 2?

A. 1149

B. 1029

C. 2058

D. 574

Câu 18: Rút gọn biểu thức $P = x^2 \cdot \sqrt[4]{x}$ với $x > 0$

A. $P = x^{\frac{3}{4}}$.

B. $P = x^{\frac{3}{8}}$.

C. $P = x^{\frac{1}{8}}$.

D. $P = x^{\frac{1}{4}}$.

Câu 19: Hình nón có đường sinh $l = 2a$ và bán kính đáy bằng a . Diện tích xung quanh của hình nón bằng bao nhiêu?

A. $4\pi a^2$.

B. πa^2 .

C. πa^3

D. $2\pi a^2$.

Câu 20: Xét các số thực dương x, y thỏa mãn $\log_{\frac{1}{2}} x + \log_{\frac{1}{2}} y \leq \log_{\frac{1}{2}} (x + y^2)$. Tìm giá trị nhỏ nhất $P_{\min}$ của biểu thức $P = x + 3y$.

A. $P_{\min} = 8$.

B. $P_{\min} = 9$.

C. $P_{\min} = \frac{17}{2}$.

D. $P_{\min} = \frac{25\sqrt{2}}{4}$.

Câu 21: Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$ và $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = +\infty$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Đồ thị hàm số hai tiệm cận ngang là các đường $y = -1$ và $y = 1$.

B. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang.

C. Đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang.

D. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang $y = -1$ và tiệm cận đứng $x = 1$.

Câu 22: Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_2 (9 - 2^x) = 3 - x$.

A. $S = \{0;3\}$.

B. $S = \{-3;0\}$.

C. $S = \{1;3\}$.

D. $S = \{-3;1\}$.

Câu 23: Tìm tất cả các giá trị của x thỏa mãn $\left(\tan \frac{\pi}{7}\right)^{x^2-x-9} \leq \left(\tan \frac{\pi}{7}\right)^{x-1}$.

A. $x \geq 4$.

B. $x \leq -2$; $x \geq 4$.

C. $-2 \leq x \leq 4$.

D. $x \leq -2$.

Câu 24: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y - 2z = 0$ và điểm $M(0;1;0)$. Mặt phẳng (P) đi qua M và cắt (S) theo đường tròn (C) có chu vi nhỏ nhất. Gọi $N(x_0; y_0; z_0)$ là điểm thuộc đường tròn (C) sao cho $ON = \sqrt{6}$. Tính y_0 .

A. -2 .

B. -1 .

C. 2 .

D. 3 .

Câu 25: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_3 [\log_2 (x-1) - 1]$.

A. $D = \mathbb{R} \setminus \{3\}$.

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

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

D. $D = [3; +\infty)$.

Câu 26: Cho hình nón tròn xoay có chiều cao $h = 20(\text{cm})$, bán kính đáy $r = 25(\text{cm})$. Một thiết diện đi qua đỉnh của hình nón có khoảng cách từ tâm đáy đến mặt phẳng chứa thiết diện là $12(\text{cm})$. Tính diện tích của thiết diện đó.

A. $S = 406(\text{cm}^2)$.

B. $S = 500(\text{cm}^2)$.

C. $S = 300(\text{cm}^2)$.

D. $S = 400(\text{cm}^2)$.

Câu 27: Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(2; -3; 1)$ và đi qua điểm $A(6; 1; 3)$ có phương trình là

A. $x^2 + y^2 + z^2 + 12x + 2y + 6z - 10 = 0$.

B. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 6y - 2z - 22 = 0$.

C. $x^2 + y^2 + z^2 - 12x - 2y - 6z - 10 = 0$.

D. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 6y + 2z - 22 = 0$.

Câu 28: Biết rằng mức lương của một kỹ sư ở công ty X trong quý I năm 2017 (3 tháng đầu tiên của năm 2017) là S_0 (triệu đồng), kể từ quý II mức lương sẽ được tăng thêm 0,5 triệu đồng mỗi quý. Tổng lương của kỹ sư đó tính từ quý I năm 2017 đến hết quý IV năm 2022 là 1002 (triệu đồng). Tính tổng lương S (triệu đồng) của kỹ sư tính từ quý I năm 2017 đến hết quý IV năm 2015.

A. $S = 324$

B. $S = 1611$

C. $S = 1911$

D. $S = 342$

Câu 29: Cho $\int_0^1 f(x) dx = 2$ và $\int_0^1 g(x) dx = 5$. Tính $\int_0^1 (f(x) - 2g(x)) dx$.

A. -3 .

B. 1 .

C. 12 .

D. -8 .

Câu 30: Cho hình thang $ABCD$ vuông tại A và D , $AD = CD = a$, $AB = 2a$. Quay hình thang $ABCD$ quanh đường thẳng CD . Thể tích khối tròn xoay thu được là:

A. πa^3 .

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

C. $\frac{4\pi a^3}{3}$.

D. $\frac{7\pi a^3}{3}$.

Câu 31: Khẳng định nào sau đây là khẳng định *sai*?

A. Mỗi cạnh của khối đa diện là cạnh chung của đúng 2 mặt của khối đa diện.

B. Mỗi mặt của khối đa diện có ít nhất ba cạnh.

C. Hai mặt bất kì của khối đa diện luôn có ít nhất một điểm chung.

D. Mỗi đỉnh của khối đa diện là đỉnh chung của ít nhất 3 mặt.

Câu 32: Có tất cả bao nhiêu số nguyên thỏa mãn bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}} [\log_2 (2 - x^2)] > 0$?

A. 0 .

B. 3 .

C. 1 .

D. 2 .

Câu 33: Gọi m_0 là giá trị thực nhỏ nhất của tham số m sao cho phương trình $(m-1)\log_{\frac{1}{2}}(x-2) - (m-5)\log_{\frac{1}{2}}(x-2) + m - 1 = 0$ có nghiệm thuộc $(2; 4)$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. Không tồn tại.

B. $m \in \left[-5; -\frac{5}{2}\right)$.

C. $m \in \left[2; \frac{10}{3}\right)$

D. $m \in \left[-1; \frac{4}{3}\right)$.

Câu 34: Cho hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2 - 1)x - m^3$ với m là tham số thực. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của m sao cho đồ thị hàm số có hai điểm cực trị. Biết rằng khi m thay đổi trong S , các điểm cực đại của đồ thị hàm số cũng thay đổi nhưng luôn nằm trên một đường thẳng (d) cố định. Hỏi (d) song song với đường thẳng nào sau đây:

- A. $y = 2x + 4$ B. $y = -2x$ C. $y = -3x + 5$ D. $y = -3x - 1$

Câu 35: Tìm tổng tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d: y = 2x + m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x-4}{x-1}$ (C) tại hai điểm phân biệt A và B sao cho $4S_{\Delta IAB} = 15$, với I là giao điểm của hai đường tiệm cận của đồ thị.

- A. 0. B. 10. C. 15. D. 8.

Câu 36: Cho hình trụ có bán kính đáy $r = 5$ (cm) và khoảng cách giữa hai đáy bằng 7(cm). Diện tích xung quanh của hình trụ là

- A. 35π (cm²) B. 60π (cm²)
C. 70π (cm²) D. 120π (cm²)

Câu 37: Cho hàm số $y = 2x^4 - 4x^2$. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. Hàm số đã cho nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(0; 1)$.
B. Trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(0; 1)$, $y' < 0$ nên hàm số đã cho nghịch biến.
C. Trên các khoảng $(-1; 0)$ và $(1; +\infty)$, $y' > 0$ nên hàm số đã cho đồng biến.
D. Hàm số đã cho đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(1; +\infty)$.

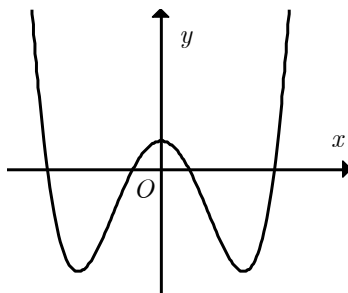
Câu 38: Cho a, b, c là các số thực dương khác 1 và thỏa $\log_a b^2 = x$, $\log_b \sqrt{c} = y$. Tính giá trị của biểu thức $P = \log_c a$.

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

Câu 39: Tìm tập xác định D của hàm số $y = (x^4 - 3x^2 - 4)^{\sqrt{2}}$.

- A. $D = (-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$. B. $D = (-\infty; -1) \cup (4; +\infty)$.
C. $D = (-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$. D. $D = (-\infty; +\infty)$.

Câu 40: Hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây là đúng?



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

Câu 41: Hàm số nào sau đây không có giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất trên đoạn $[-2; 2]$?

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

Câu 42: Biết rằng hàm số $y = x^3 + 4x^2 - 3x + 7$ đạt cực tiểu tại x_{CT} . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $x_{CT} = 1$. B. $x_{CT} = \frac{1}{3}$. C. $x_{CT} = -3$. D. $x_{CT} = -\frac{1}{3}$.

Câu 43: Tính P là tổng bình phương tất cả các nghiệm của phương trình $2^{x-1} + 2^{2-x} = 3$.

- A. $P = 9$. B. $P = 3$. C. $P = 1$. D. $P = 5$.

Câu 44: Một khối lăng trụ tam giác có cạnh đáy lần lượt là 6cm, 8cm và 10cm, cạnh bên 14cm và góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 30° . Tính thể tích của khối đó.

A. $56\sqrt{3} \text{ cm}^3$

B. 112 cm^3

C. $112\sqrt{3} \text{ cm}^3$

D. 168 cm^3

Câu 45: Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BB', CC' . Mặt phẳng $(A'MN)$ chia khối lăng trụ thành hai phần, đặt V_1 là thể tích của phần đa diện chứa điểm B , V_2 là phần còn lại. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$

A. $\frac{V_1}{V_2} = 2$

B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{7}{2}$

C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{5}{2}$

D. $\frac{V_1}{V_2} = 3$

Câu 46: Cho hàm số $y = \frac{x-1}{\sqrt{x^2+2(m-1)x+m^2}}$ với m là tham số thực và $m > \frac{1}{2}$. Hỏi đồ thị hàm số có bao nhiêu đường tiệm cận?

A. 2.

B. 4.

C. 1.

D. 3.

Câu 47: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ với bảng xét dấu đạo hàm như sau:

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

Hỏi hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 1.

B. 2.

C. 0.

D. 3.

Câu 48: Tìm tất cả các giá trị của a thỏa mãn $(a-1)^{-\frac{2}{3}} < (a-1)^{-\frac{1}{3}}$.

A. $a > 1$.

B. $0 < a < 1$.

C. $1 < a < 2$.

D. $a > 2$.

Câu 49: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 1$ trên đoạn $\left[-2; -\frac{1}{2}\right]$. Tính $P = M - m$.

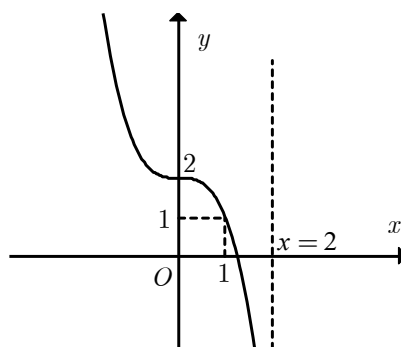
A. $P = 5$.

B. $P = 4$.

C. $P = 1$.

D. $P = -5$.

Câu 50: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



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

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

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

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

----- HẾT -----

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh:

Câu 1: Cho a, b, c là các số thực dương khác 1 và thỏa $\log_a b^2 = x$, $\log_{b^2} \sqrt{c} = y$. Tính giá trị của biểu thức $P = \log_c a$.

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

Câu 2: Cho nguyên hàm $I = \int x^2 \sqrt{4-x^2} dx$. Nếu đặt $x = 2 \sin t$ với $t \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ thì

- A. $I = 2t - \frac{\sin 4t}{2} + C$ B. $I = 2t + \frac{\cos 4t}{2} + C$ C. $I = 2t + \frac{\sin 8t}{4} + C$ D. $I = 2t - \frac{\cos 4t}{2} + C$

Câu 3: Biết rằng mức lương của một kỹ sư ở công ty X trong quý I năm 2017 (3 tháng đầu tiên của năm 2017) là S_0 (triệu đồng), kể từ quý II mức lương sẽ được tăng thêm 0,5 triệu đồng mỗi quý. Tổng lương của kỹ sư đó tính từ quý I năm 2017 đến hết quý IV năm 2022 là 1002 (triệu đồng). Tính tổng lương S (triệu đồng) của kỹ sư tính từ quý I năm 2017 đến hết quý IV năm 2015.

- A. $S = 324$ B. $S = 1911$ C. $S = 1611$ D. $S = 342$

Câu 4: Rút gọn biểu thức $P = x^{\frac{1}{2}} \cdot \sqrt[4]{x}$ với $x > 0$

- A. $P = x^{\frac{3}{4}}$. B. $P = x^{\frac{3}{8}}$. C. $P = x^{\frac{1}{8}}$. D. $P = x^{\frac{1}{4}}$.

Câu 5: Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_2(9-2^x) = 3-x$.

- A. $S = \{0; 3\}$. B. $S = \{-3; 0\}$. C. $S = \{1; 3\}$. D. $S = \{-3; 1\}$.

Câu 6: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_3[\log_2(x-1)-1]$.

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

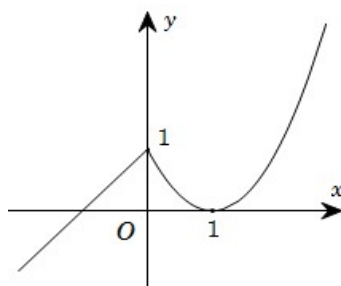
Câu 7: Tìm tổng tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d: y = 2x + m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x-4}{x-1}$ (C) tại hai điểm phân biệt A và B sao cho $4S_{\Delta IAB} = 15$, với I là giao điểm của hai đường tiệm cận của đồ thị.

- A. 0. B. 10. C. 15. D. 8.

Câu 8: Tìm tập xác định D của hàm số $y = (x^4 - 3x^2 - 4)^{\sqrt{2}}$.

- A. $D = (-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$. B. $D = (-\infty; +\infty)$.
C. $D = (-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$. D. $D = (-\infty; -1) \cup (4; +\infty)$.

Câu 9: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình bên. Hỏi hàm số có bao nhiêu điểm cực trị?



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

Câu 10: Cho hàm số $y = x.e^{-x}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $x.y' = (1-x).y$. B. $(1+x).y' = (x-1).y$. C. $(1-x)y' = x.y$. D. $x.y' = (1+x)y$.

Câu 11: Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BB', CC' . Mặt phẳng $(A'MN)$ chia khối lăng trụ thành hai phần, đặt V_1 là thể tích của phần đa diện chứa điểm B , V_2 là phần còn lại. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$

- A. $\frac{V_1}{V_2} = 2$ B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{7}{2}$ C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{5}{2}$ D. $\frac{V_1}{V_2} = 3$

Câu 12: Gọi m_0 là giá trị thực nhỏ nhất của tham số m sao cho phương trình $(m-1)\log_{\frac{1}{2}}(x-2) - (m-5)\log_{\frac{1}{2}}(x-2) + m - 1 = 0$ có nghiệm thuộc $(2; 4)$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Không tồn tại. B. $m \in \left[-5; -\frac{5}{2}\right]$. C. $m \in \left[2; \frac{10}{3}\right]$ D. $m \in \left[-1; \frac{4}{3}\right]$.

Câu 13: Cho hàm số $f(x) = \frac{x-m^2}{x+8}$ (với m là tham số thực) thỏa mãn giá trị lớn nhất của m để hàm số có giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[0; 3]$ bằng -2 . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $1 \leq m < 3$. B. $m > 4$. C. $m < -1$. D. $3 < m \leq 4$.

Câu 14: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , Cạnh $SA = a$ và vuông góc với mặt phẳng đáy. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$ bằng

- A. 90° B. 45° C. 60° D. 30°

Câu 15: Biết rằng hàm số $y = x^3 + 4x^2 - 3x + 7$ đạt cực tiểu tại x_{CT} . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $x_{CT} = 1$. B. $x_{CT} = \frac{1}{3}$. C. $x_{CT} = -3$. D. $x_{CT} = -\frac{1}{3}$.

Câu 16: Cho hình trụ có bán kính đáy $r = 5(\text{cm})$ và khoảng cách giữa hai đáy bằng $7(\text{cm})$. Diện tích xung quanh của hình trụ là

- A. $35\pi(\text{cm}^2)$ B. $60\pi(\text{cm}^2)$
C. $70\pi(\text{cm}^2)$ D. $120\pi(\text{cm}^2)$

Câu 17: Tìm tất cả các giá trị của a thỏa mãn $(a-1)^{-\frac{2}{3}} < (a-1)^{-\frac{1}{3}}$.

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

Câu 18: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ với bảng xét dấu đạo hàm như sau:

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

Hỏi hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 19: Xét các số thực dương x, y thỏa mãn $\log_{\frac{1}{2}} x + \log_{\frac{1}{2}} y \leq \log_{\frac{1}{2}}(x + y^2)$. Tìm giá trị nhỏ nhất $P_{\min}$ của biểu thức $P = x + 3y$.

- A. $P_{\min} = 8$. B. $P_{\min} = 9$. C. $P_{\min} = \frac{17}{2}$. D. $P_{\min} = \frac{25\sqrt{2}}{4}$.

Câu 20: Cho hình thang $ABCD$ vuông tại A và D , $AD = CD = a$, $AB = 2a$. Quay hình thang $ABCD$ quanh đường thẳng CD . Thể tích khối tròn xoay thu được là:

A. $\frac{4\pi a^3}{3}$.

B. πa^3 .

C. $\frac{5\pi a^3}{3}$.

D. $\frac{7\pi a^3}{3}$.

Câu 21: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y - 2z = 0$ và điểm $M(0;1;0)$. Mặt phẳng (P) đi qua M và cắt (S) theo đường tròn (C) có chu vi nhỏ nhất. Gọi $N(x_0; y_0; z_0)$ là điểm thuộc đường tròn (C) sao cho $ON = \sqrt{6}$. Tính y_0 .

A. -2 .

B. -1 .

C. 2 .

D. 3 .

Câu 22: Tính P là tổng bình phương tất cả các nghiệm của phương trình $2^{x-1} + 2^{2-x} = 3$.

A. $P = 9$.

B. $P = 3$.

C. $P = 1$.

D. $P = 5$.

Câu 23: Cho $\int_0^1 f(x) dx = 2$ và $\int_0^1 g(x) dx = 5$. Tính $\int_0^1 (f(x) - 2g(x)) dx$.

A. 1 .

B. -8 .

C. 12 .

D. -3 .

Câu 24: Khẳng định nào sau đây là khẳng định *sai*?

A. Mỗi mặt của khối đa diện có ít nhất ba cạnh.

B. Mỗi đỉnh của khối đa diện là đỉnh chung của ít nhất 3 mặt.

C. Hai mặt bất kì của khối đa diện luôn có ít nhất một điểm chung.

D. Mỗi cạnh của khối đa diện là cạnh chung của đúng 2 mặt của khối đa diện.

Câu 25: Cho hình nón tròn xoay có chiều cao $h = 20(\text{cm})$, bán kính đáy $r = 25(\text{cm})$. Một thiết diện đi qua đỉnh của hình nón có khoảng cách từ tâm đáy đến mặt phẳng chứa thiết diện là $12(\text{cm})$. Tính diện tích của thiết diện đó.

A. $S = 406(\text{cm}^2)$.

B. $S = 500(\text{cm}^2)$.

C. $S = 300(\text{cm}^2)$.

D. $S = 400(\text{cm}^2)$.

Câu 26: Tìm tất cả các giá trị của x thỏa mãn $\left(\tan \frac{\pi}{7}\right)^{x^2-x-9} \leq \left(\tan \frac{\pi}{7}\right)^{x-1}$.

A. $x \leq -2$.

B. $x \leq -2$; $x \geq 4$.

C. $-2 \leq x \leq 4$.

D. $x \geq 4$.

Câu 27: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 1$ trên đoạn $\left[-2; -\frac{1}{2}\right]$. Tính $P = M - m$.

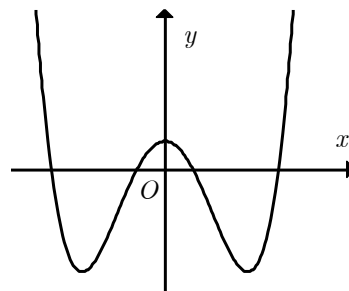
A. $P = 4$.

B. $P = 5$.

C. $P = -5$.

D. $P = 1$.

Câu 28: Hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây là đúng?



A. $a > 0, b < 0, c < 0$.

B. $a < 0, b > 0, c < 0$.

C. $a > 0, b > 0, c < 0$.

D. $a > 0, b < 0, c > 0$.

Câu 29: Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$ và $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = +\infty$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Đồ thị hàm số hai tiệm cận ngang là các đường $y = -1$ và $y = 1$.

B. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang.

C. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang $y = -1$ và tiệm cận đứng $x = 1$.

D. Đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang.

- Câu 30:** Cho hàm số $y = \frac{m\sqrt{x-1}-9}{\sqrt{x-1}-m}$. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số đồng biến trên khoảng $(2;17)$?
- A. 3 B. 2 C. 5 D. 4
- Câu 31:** Tập tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{mx-2}{x+m-3}$ nghịch biến trên từng khoảng xác định là khoảng $(a;b)$. Tính $P = b - a$.
- A. $P = 1$. B. $P = -3$. C. $P = -1$. D. $P = -2$.
- Câu 32:** Hình hộp chữ nhật có ba kích thước đôi một khác nhau có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?
- A. 6 mặt phẳng. B. 9 mặt phẳng. C. 4 mặt phẳng. D. 3 mặt phẳng.
- Câu 33:** Cho hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2 - 1)x - m^3$ với m là tham số thực. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của m sao cho đồ thị hàm số có hai điểm cực trị. Biết rằng khi m thay đổi trong S , các điểm cực đại của đồ thị hàm số cũng thay đổi nhưng luôn nằm trên một đường thẳng (d) cố định. Hỏi (d) song song với đường thẳng nào sau đây:
- A. $y = 2x + 4$ B. $y = -2x$ C. $y = -3x + 5$ D. $y = -3x - 1$
- Câu 34:** Số nghiệm của phương trình $\frac{x^3 - 5x^2 + 6x}{\ln(x-1)} = 0$ là:
- A. 1. B. 0. C. 2. D. 3.
- Câu 35:** Biết rằng phương trình $\left[\log_{\frac{1}{3}}(9x)\right]^2 + \log_3 \frac{x^2}{81} - 7 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 . Tính $P = x_1 x_2$.
- A. $P = 3^8$. B. $P = 3^6$. C. $P = 9^3$. D. $P = \frac{1}{9^3}$.
- Câu 36:** Cho hàm số $y = 2x^4 - 4x^2$. Mệnh đề nào sau đây sai?
- A. Trên các khoảng $(-1;0)$ và $(1;+\infty)$, $y' > 0$ nên hàm số đã cho đồng biến.
B. Trên các khoảng $(-\infty;-1)$ và $(0;1)$, $y' < 0$ nên hàm số đã cho nghịch biến.
C. Hàm số đã cho nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;-1)$ và $(0;1)$.
D. Hàm số đã cho đồng biến trên các khoảng $(-\infty;-1)$ và $(1;+\infty)$.
- Câu 37:** Một xe ô tô đang chuyển động đều với vận tốc 16 m/s thì người lái xe nhìn thấy một chướng ngại vật nên đạp phanh tại điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -2t + 16$ trong đó t là thời gian (tính bằng giây) kể từ lúc đạp phanh. Quãng đường mà ô tô đi được cho tới khi dừng hẳn là:
- A. 160 m . B. 96 m . C. 64 m . D. 60 m .
- Câu 38:** Cho hàm số $y = \frac{x-1}{\sqrt{x^2 + 2(m-1)x + m^2}}$ với m là tham số thực và $m > \frac{1}{2}$. Hỏi đồ thị hàm số có bao nhiêu đường tiệm cận?
- A. 3. B. 4. C. 1. D. 2.
- Câu 39:** Hàm số nào sau đây không có giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất trên đoạn $[-2;2]$?
- A. $y = x^4 + x^2$. B. $y = -x + 1$. C. $y = x^3 + 2$. D. $y = \frac{x-1}{x+1}$.
- Câu 40:** Hình nón có đường sinh $l = 2a$ và bán kính đáy bằng a . Diện tích xung quanh của hình nón bằng bao nhiêu?
- A. πa^3 B. $2\pi a^2$.
C. $4\pi a^2$. D. πa^2 .
- Câu 41:** Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 có thể lập được bao nhiêu số có bốn chữ số chia hết cho 2?
- A. 1029 B. 2058 C. 1149 D. 574
- Câu 42:** Cho a, b là các số thực dương và $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây đúng?
- A. $\log_{\sqrt{a}}(a^2 + ab) = 4 \log_a(a + b)$. B. $\log_{\sqrt{a}}(a^2 + ab) = 4 + 2 \log_a b$.

C. $\log_{\sqrt{a}}(a^2 + ab) = 1 + 4 \log_a b$.

D. $\log_{\sqrt{a}}(a^2 + ab) = 2 + 2 \log_a (a + b)$.

Câu 43: Một khối lăng trụ tam giác có cạnh đáy lần lượt là 6cm, 8cm và 10cm, cạnh bên 14cm và góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 30° . Tính thể tích của khối đó.

A. $56\sqrt{3} \text{ cm}^3$

B. 112 cm^3

C. $112\sqrt{3} \text{ cm}^3$

D. 168 cm^3

Câu 44: Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(2; -3; 1)$ và đi qua điểm $A(6; 1; 3)$ có phương trình là

A. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 6y - 2z - 22 = 0$.

B. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 6y + 2z - 22 = 0$.

C. $x^2 + y^2 + z^2 - 12x - 2y - 6z - 10 = 0$.

D. $x^2 + y^2 + z^2 + 12x + 2y + 6z - 10 = 0$.

Câu 45: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình $\left(\frac{2}{e}\right)^{x^2+2mx+1} \leq \left(\frac{e}{2}\right)^{2x-3m}$ nghiệm đúng với mọi x .

A. $m \in (-5; 0)$.

B. $m \in (-\infty; -5) \cup (0; +\infty)$.

C. $m \in [-5; 0]$.

D. $m \in (-\infty; -5] \cup [0; +\infty)$.

Câu 46: Có tất cả bao nhiêu số nguyên thỏa mãn bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}[\log_2(2 - x^2)] > 0$?

A. 0.

B. 2.

C. 3.

D. 1.

Câu 47: Tính đạo hàm của hàm số $y = \log 2x$.

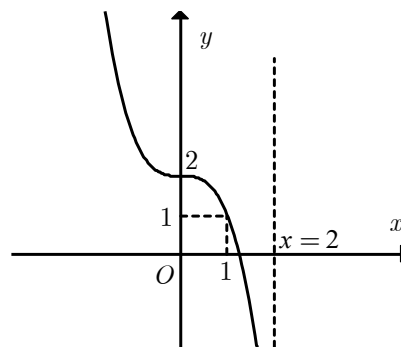
A. $y' = \frac{1}{x \ln 2}$.

B. $y' = \frac{\ln 10}{x}$.

C. $y' = \frac{1}{2x \ln 10}$.

D. $y' = \frac{1}{x \ln 10}$.

Câu 48: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



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

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

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

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

Câu 49: Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} - x^2 + x$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. Hàm số đã cho đồng biến trên $(1; +\infty)$ và nghịch biến trên $(-\infty; 1)$.

B. Hàm số đã cho đồng biến trên $(-\infty; 1)$ và nghịch biến trên $(1; +\infty)$.

C. Hàm số đã cho nghịch biến trên $(-\infty; 1)$.

D. Hàm số đã cho đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 50: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{e^x}{e^x - 1}$.

A. $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.

B. $D = \mathbb{R}$.

C. $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.

D. $D = \mathbb{R} \setminus \{e\}$.

----- HẾT -----

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh:

Câu 1: Số nghiệm của phương trình $\frac{x^3 - 5x^2 + 6x}{\ln(x-1)} = 0$ là:

A. 2.

C. 3.

B. 1.

C. 0.

Câu 2: Tìm tập xác định D của hàm số $y = (x^4 - 3x^2 - 4)^{\sqrt{2}}$.

A. $D = (-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$.

B. $D = (-\infty; -1) \cup (4; +\infty)$.

C. $D = (-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$.

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

Câu 3: Cho hình nón tròn xoay có chiều cao $h = 20(\text{cm})$, bán kính đáy $r = 25(\text{cm})$. Một thiết diện đi qua đỉnh của hình nón có khoảng cách từ tâm đáy đến mặt phẳng chứa thiết diện là $12(\text{cm})$. Tính diện tích của thiết diện đó.

A. $S = 500(\text{cm}^2)$.

B. $S = 406(\text{cm}^2)$.

C. $S = 300(\text{cm}^2)$.

D. $S = 400(\text{cm}^2)$.

Câu 4: Một khối lăng trụ tam giác có cạnh đáy lần lượt là 6cm, 8cm và 10cm, cạnh bên 14cm và góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 30° . Tính thể tích của khối đó.

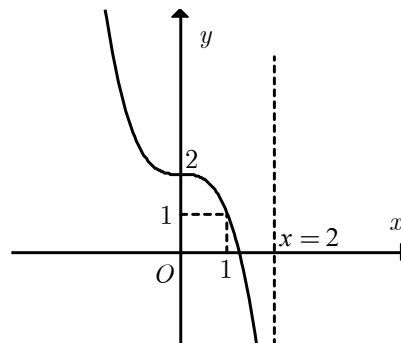
A. $56\sqrt{3} \text{ cm}^3$

B. 112 cm^3

C. $112\sqrt{3} \text{ cm}^3$

D. 168 cm^3

Câu 5: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



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

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

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

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

Câu 6: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình $\left(\frac{2}{e}\right)^{x^2+2mx+1} \leq \left(\frac{e}{2}\right)^{2x-3m}$ nghiệm đúng với mọi x .

A. $m \in (-5; 0)$.

B. $m \in (-\infty; -5) \cup (0; +\infty)$.

C. $m \in [-5; 0]$.

D. $m \in (-\infty; -5] \cup [0; +\infty)$.

Câu 7: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_3 [\log_2 (x-1) - 1]$.

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

B. $D = \mathbb{R} \setminus \{3\}$.

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

D. $D = [3; +\infty)$.

Câu 8: Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BB', CC' . Mặt phẳng $(A'MN)$ chia khối lăng trụ thành hai phần, đặt V_1 là thể tích của phần đa diện chứa điểm B , V_2 là phần còn lại. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$

- A. $\frac{V_1}{V_2} = 2$ B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{7}{2}$ C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{5}{2}$ D. $\frac{V_1}{V_2} = 3$

Câu 9: Cho hàm số $y = x.e^{-x}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $x.y' = (1-x).y$. B. $(1+x).y' = (x-1).y$. C. $(1-x)y' = x.y$. D. $x.y' = (1+x)y$.

Câu 10: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , Cạnh $SA = a$ và vuông góc với mặt phẳng đáy. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$ bằng

- A. 90° B. 60° C. 30° D. 45°

Câu 11: Cho hàm số $y = \frac{m\sqrt{x-1}-9}{\sqrt{x-1}-m}$. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số đồng biến trên khoảng $(2;17)$?

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

Câu 12: Một xe ô tô đang chuyển động đều với vận tốc 16 m/s thì người lái xe nhìn thấy một chướng ngại vật nên đạp phanh tại điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -2t + 16$ trong đó t là thời gian (tính bằng giây) kể từ lúc đạp phanh. Quãng đường mà ô tô đi được cho tới khi dừng hẳn là:

- A. 64 m . B. 96 m . C. 160 m . D. 60 m .

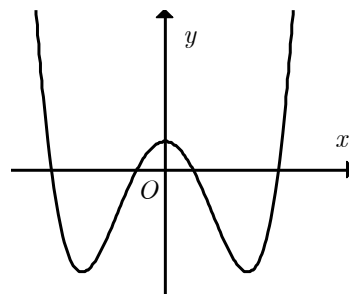
Câu 13: Cho hàm số $y = 2x^4 - 4x^2$. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. Trên các khoảng $(-1;0)$ và $(1;+\infty)$, $y' > 0$ nên hàm số đã cho đồng biến.
B. Trên các khoảng $(-\infty;-1)$ và $(0;1)$, $y' < 0$ nên hàm số đã cho nghịch biến.
C. Hàm số đã cho nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;-1)$ và $(0;1)$.
D. Hàm số đã cho đồng biến trên các khoảng $(-\infty;-1)$ và $(1;+\infty)$.

Câu 14: Biết rằng hàm số $y = x^3 + 4x^2 - 3x + 7$ đạt cực tiểu tại x_{CT} . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $x_{CT} = 1$. B. $x_{CT} = \frac{1}{3}$. C. $x_{CT} = -\frac{1}{3}$. D. $x_{CT} = -3$.

Câu 15: Hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây là đúng?



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

Câu 16: Biết rằng mức lương của một kỹ sư ở công ty X trong quý I năm 2017 (3 tháng đầu tiên của năm 2017) là S_0 (triệu đồng), kể từ quý II mức lương sẽ được tăng thêm $0,5$ triệu đồng mỗi quý. Tổng lương của kỹ sư đó tính từ quý I năm 2017 đến hết quý IV năm 2022 là 1002 (triệu đồng). Tính tổng lương S (triệu đồng) của kỹ sư tính từ quý I năm 2017 đến hết quý IV năm 2015.

- A. $S = 1911$ B. $S = 1611$ C. $S = 342$ D. $S = 324$

Câu 17: Cho hàm số $y = \frac{x-1}{\sqrt{x^2 + 2(m-1)x + m^2}}$ với m là tham số thực và $m > \frac{1}{2}$. Hỏi đồ thị hàm số có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 18: Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

- A. Mỗi mặt của khối đa diện có ít nhất ba cạnh.

B. Mỗi đỉnh của khối đa diện là đỉnh chung của ít nhất 3 mặt.

C. Hai mặt bất kì của khối đa diện luôn có ít nhất một điểm chung.

D. Mỗi cạnh của khối đa diện là cạnh chung của đúng 2 mặt của khối đa diện.

Câu 19: Hàm số nào sau đây không có giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất trên đoạn $[-2; 2]$?

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

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

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

D. $y = -x + 1$.

Câu 20: Tập tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{mx-2}{x+m-3}$ nghịch biến trên từng khoảng xác định là khoảng $(a; b)$. Tính $P = b - a$.

A. $P = -3$.

B. $P = -1$.

C. $P = -2$.

D. $P = 1$.

Câu 21: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ với bảng xét dấu đạo hàm như sau:

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

Hỏi hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 2.

B. 0.

C. 3.

D. 1.

Câu 22: Tìm tất cả các giá trị của x thỏa mãn $\left(\tan \frac{\pi}{7}\right)^{x^2-x-9} \leq \left(\tan \frac{\pi}{7}\right)^{x-1}$.

A. $-2 \leq x \leq 4$.

B. $x \geq 4$.

C. $x \leq -2$.

D. $x \leq -2$; $x \geq 4$.

Câu 23: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y - 2z = 0$ và điểm $M(0; 1; 0)$. Mặt phẳng (P) đi qua M và cắt (S) theo đường tròn (C) có chu vi nhỏ nhất. Gọi $N(x_0; y_0; z_0)$ là điểm thuộc đường tròn (C) sao cho $ON = \sqrt{6}$. Tính y_0 .

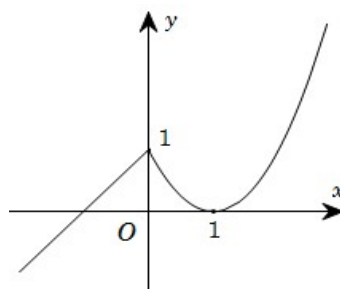
A. -1 .

B. -2 .

C. 3.

D. 2.

Câu 24: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình bên. Hỏi hàm số có bao nhiêu điểm cực trị?



A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 25: Gọi m_0 là giá trị thực nhỏ nhất của tham số m sao cho phương trình $(m-1)\log_{\frac{1}{2}}(x-2) - (m-5)\log_{\frac{1}{2}}(x-2) + m - 1 = 0$ có nghiệm thuộc $(2; 4)$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $m \in \left[-1; \frac{4}{3}\right)$.

B. $m \in \left[-5; -\frac{5}{2}\right)$.

C. $m \in \left[2; \frac{10}{3}\right)$.

D. Không tồn tại.

Câu 26: Hình hộp chữ nhật có ba kích thước đôi một khác nhau có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

A. 6 mặt phẳng.

B. 9 mặt phẳng.

C. 4 mặt phẳng.

D. 3 mặt phẳng.

Câu 27: Cho a, b là các số thực dương và $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\log_{\sqrt{a}}(a^2 + ab) = 4 \log_a(a + b)$.

B. $\log_{\sqrt{a}}(a^2 + ab) = 4 + 2 \log_a b$.

C. $\log_{\sqrt{a}}(a^2 + ab) = 1 + 4 \log_a b$.

D. $\log_{\sqrt{a}}(a^2 + ab) = 2 + 2 \log_a(a + b)$.

Câu 28: Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$ và $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = +\infty$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Đồ thị hàm số hai tiệm cận ngang là các đường $y = -1$ và $y = 1$.
- B. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang.
- C. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang $y = -1$ và tiệm cận đứng $x = 1$.
- D. Đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang.

Câu 29: Cho a, b, c là các số thực dương khác 1 và thỏa $\log_a b^2 = x$, $\log_b \sqrt{c} = y$. Tính giá trị của biểu thức $P = \log_c a$.

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

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

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

Câu 31: Tìm tổng tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d: y = 2x + m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x-4}{x-1}$ (C) tại hai điểm phân biệt A và B sao cho $4S_{\Delta IAB} = 15$, với I là giao điểm của hai đường tiệm cận của đồ thị.

- A. 8.
- B. 0.
- C. 15.
- D. 10.

Câu 32: Tính P là tổng bình phương tất cả các nghiệm của phương trình $2^{x-1} + 2^{2-x} = 3$.

- A. $P = 3$.
- B. $P = 1$.
- C. $P = 5$.
- D. $P = 9$.

Câu 33: Cho hình trụ có bán kính đáy $r = 5$ (cm) và khoảng cách giữa hai đáy bằng 7 (cm). Diện tích xung quanh của hình trụ là

- A. 60π (cm²)
- B. 120π (cm²)
- C. 35π (cm²)
- D. 70π (cm²)

Câu 34: Cho hình thang ABCD vuông tại A và D, $AD = CD = a$, $AB = 2a$. Quay hình thang ABCD quanh đường thẳng CD. Thể tích khối tròn xoay thu được là:

- A. $\frac{5\pi a^3}{3}$.
- B. $\frac{4\pi a^3}{3}$.
- C. πa^3 .
- D. $\frac{7\pi a^3}{3}$.

Câu 35: Biết rằng phương trình $\left[\log_{\frac{1}{3}}(9x)\right]^2 + \log_3 \frac{x^2}{81} - 7 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 . Tính $P = x_1 x_2$.

- A. $P = 3^8$.
- B. $P = \frac{1}{9^3}$.
- C. $P = 9^3$.
- D. $P = 3^6$.

Câu 36: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 1$ trên đoạn $\left[-2; -\frac{1}{2}\right]$. Tính $P = M - m$.

- A. $P = 1$.
- B. $P = 5$.
- C. $P = 4$.
- D. $P = -5$.

Câu 37: Cho hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2 - 1)x - m^3$ với m là tham số thực. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của m sao cho đồ thị hàm số có hai điểm cực trị. Biết rằng khi m thay đổi trong S, các điểm cực đại của đồ thị hàm số cũng thay đổi nhưng luôn nằm trên một đường thẳng (d) cố định. Hỏi (d) song song với đường thẳng nào sau đây:

- A. $y = -2x$
- B. $y = -3x + 5$
- C. $y = 2x + 4$
- D. $y = -3x - 1$

Câu 38: Tìm tất cả các giá trị của a thỏa mãn $(a-1)^{-\frac{2}{3}} < (a-1)^{-\frac{1}{3}}$.

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

Câu 39: Hình nón có đường sinh $l = 2a$ và bán kính đáy bằng a. Diện tích xung quanh của hình nón bằng bao nhiêu?

A. πa^3

B. $2\pi a^2$.

C. $4\pi a^2$.

D. πa^2 .

Câu 40: Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 có thể lập được bao nhiêu số có bốn chữ số chia hết cho 2?

A. 1029

B. 2058

C. 1149

D. 574

Câu 41: Cho nguyên hàm $I = \int x^2 \sqrt{4-x^2} dx$. Nếu đặt $x = 2 \sin t$ với $t \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ thì

A. $I = 2t + \frac{\sin 8t}{4} + C$

B. $I = 2t - \frac{\cos 4t}{2} + C$

C. $I = 2t + \frac{\cos 4t}{2} + C$

D. $I = 2t - \frac{\sin 4t}{2} + C$

Câu 42: Rút gọn biểu thức $P = x^{\frac{1}{2}} \cdot \sqrt[4]{x}$ với $x > 0$

A. $P = x^{\frac{3}{8}}$.

B. $P = x^{\frac{1}{8}}$.

C. $P = x^{\frac{3}{4}}$.

D. $P = x^{\frac{1}{4}}$.

Câu 43: Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(2; -3; 1)$ và đi qua điểm $A(6; 1; 3)$ có phương trình là

A. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 6y - 2z - 22 = 0$.

B. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 6y + 2z - 22 = 0$.

C. $x^2 + y^2 + z^2 - 12x - 2y - 6z - 10 = 0$.

D. $x^2 + y^2 + z^2 + 12x + 2y + 6z - 10 = 0$.

Câu 44: Cho $\int_0^1 f(x) dx = 2$ và $\int_0^1 g(x) dx = 5$. Tính $\int_0^1 (f(x) - 2g(x)) dx$.

A. 1.

B. -8.

C. 12.

D. -3.

Câu 45: Có tất cả bao nhiêu số nguyên thỏa mãn bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}} [\log_2 (2 - x^2)] > 0$?

A. 0.

B. 2.

C. 3.

D. 1.

Câu 46: Tính đạo hàm của hàm số $y = \log 2x$.

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

B. $y' = \frac{\ln 10}{x}$.

C. $y' = \frac{1}{x \ln 10}$.

D. $y' = \frac{1}{2x \ln 10}$.

Câu 47: Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_2 (9 - 2^x) = 3 - x$.

A. $S = \{1; 3\}$.

B. $S = \{-3; 1\}$.

C. $S = \{0; 3\}$.

D. $S = \{-3; 0\}$.

Câu 48: Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} - x^2 + x$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. Hàm số đã cho đồng biến trên $(1; +\infty)$ và nghịch biến trên $(-\infty; 1)$.

B. Hàm số đã cho đồng biến trên $(-\infty; 1)$ và nghịch biến trên $(1; +\infty)$.

C. Hàm số đã cho nghịch biến trên $(-\infty; 1)$.

D. Hàm số đã cho đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 49: Cho hàm số $f(x) = \frac{x-m^2}{x+8}$ (với m là tham số thực) thỏa mãn giá trị lớn nhất của m để hàm số có giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[0; 3]$ bằng -2 . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $1 \leq m < 3$.

B. $m > 4$.

C. $m < -1$.

D. $3 < m \leq 4$.

Câu 50: Xét các số thực dương x, y thỏa mãn $\log_{\frac{1}{2}} x + \log_{\frac{1}{2}} y \leq \log_{\frac{1}{2}} (x + y^2)$. Tìm giá trị nhỏ nhất $P_{\min}$ của biểu thức $P = x + 3y$.

A. $P_{\min} = 9$.

B. $P_{\min} = \frac{25\sqrt{2}}{4}$.

C. $P_{\min} = \frac{17}{2}$.

D. $P_{\min} = 8$.

----- HẾT -----

