

Mã đề: 123

Họ tên học sinh:.....; Số báo danh:.....

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên:
 Khẳng định nào sau đây đúng?

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

- A. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng -2 và giá trị cực đại bằng 2 .
 B. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 2 và giá trị nhỏ nhất bằng -2 .
 C. Hàm số đạt cực đại tại $x = -1$ và đạt cực tiểu tại $x = 1$.
 D. Hàm số có đúng một điểm cực trị.

Câu 2. Các khoảng đồng biến của hàm số $y = x^4 - 8x^2 - 4$ là

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

Câu 3. Cho $a > 0, a \neq 1$, biểu thức $P = \log_a a$ có giá trị bằng

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

Câu 4. Cho khối trụ có chiều cao bằng $4a$ và bán kính đáy bằng $2a$. Thể tích khối trụ đã cho bằng

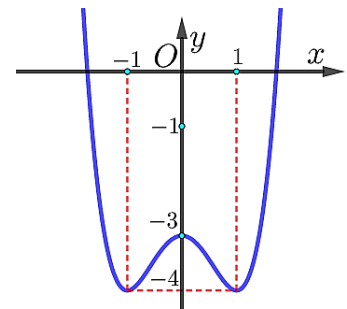
- A. $\frac{16}{3}\pi a^3$.
 B. $32\pi a^3$.
 C. $\frac{32}{3}\pi a^3$.
 D. $16\pi a^3$.

Câu 5. Tổng hoành độ các giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3$ và đường thẳng $y = x$ là.

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

Câu 6. Đường cong trong hình sau là đồ thị của hàm số nào?

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



Câu 7. Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{(x-1)^{2025}}$ có đường tiệm cận đứng là

- A. $x = 1$.
 B. $y = 1$.
 C. $x = 0$.
 D. $y = 0$.

Câu 8. Cho biểu thức $P = \sqrt[6]{x \cdot \sqrt[4]{x^2} \cdot \sqrt{x^3}}$ với $x > 0$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $P = x^{\frac{7}{12}}$.
 B. $P = x^{\frac{15}{16}}$.
 C. $P = x^{\frac{5}{16}}$.
 D. $P = x^{\frac{15}{12}}$.

Câu 9. Gọi r là bán kính đường tròn đáy và l là độ dài đường sinh của hình trụ. Diện tích xung quanh của hình trụ là

A. $2\pi r^2 l$.

B. $\pi r l$.

C. $2\pi r l$.

D. $\frac{1}{3}\pi r l$.

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ

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

Phương trình $f(x) = 1$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 3.

B. 4.

C. 2.

D. 5.

Câu 11. Một khối chóp có diện tích đáy bằng $3\sqrt{2}$ và thể tích bằng $\sqrt{50}$. Tính chiều cao của khối chóp đó.

A. 10.

B. $\frac{5}{3}$.

C. $\frac{10}{3}$.

D. 5.

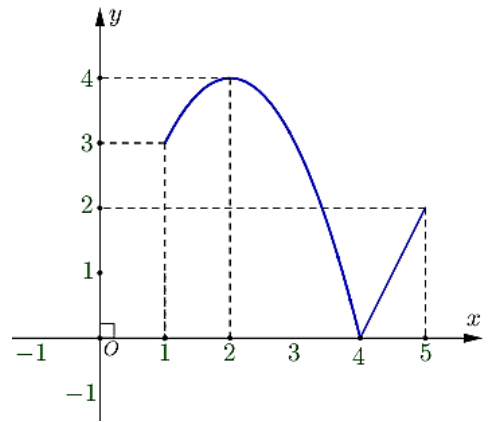
Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[1; 5]$ và có đồ thị như hình vẽ. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[1; 5]$. Giá trị $M - m$ bằng

A. 4.

B. 1.

C. 2.

D. 5.



Câu 13. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_2 = 3$ và $u_3 = \frac{7}{2}$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

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

B. $\frac{7}{6}$.

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

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

Câu 14. Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau và $OA = a, OB = b, OC = c$. Tính thể tích khối tứ diện $OABC$.

A. abc .

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

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

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

Câu 15. Cho hàm số $y = f(x)$ có tập xác định $\mathbb{R} \setminus \{1\}$, liên tục trên các khoảng $(-\infty; 1), (1; +\infty)$ và có bảng xét dấu đạo hàm $f'(x)$ như hình vẽ bên dưới:

x	$-\infty$	-1	1	4	5	6	$+\infty$					
$f'(x)$		$-$	0	$+$	$\parallel$	$-$	0	$+$	$\parallel$	$-$	0	$-$

Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ trên tập xác định là:

A. 5.

B. 4.

C. 2.

D. 3.

Câu 16. Cho ba số dương a, b, c ($a \neq 1, b \neq 1$) và các số thực α khác 0. Đẳng thức nào sai?

A. $\log_a b^\alpha = \frac{1}{\alpha} \log_a b$.

B. $\log_a (b.c) = \log_a b + \log_a c$.

C. $\log_a c = \log_a b \cdot \log_b c$.

D. $\log_b c = \frac{\log_a c}{\log_a b}$.

Câu 17. Cho khối cầu có thể tích $V = 4\pi a^3$. Tính theo a bán kính R của khối cầu.

A. $R = a\sqrt[3]{3}$.

B. $R = a\sqrt[3]{2}$.

C. $R = a\sqrt[3]{4}$.

D. $R = a$.

Câu 18. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên

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

Số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

A. 4.

B. 2.

C. 3.

D. 1.

Câu 19. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $BB' = a$, đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $BA = BC = a$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

A. $V = a^3$.

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

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

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

Câu 20. Đặt $\ln 3 = a$, $\log_2 27 = b$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\ln 72 = \frac{4ab + 3a}{b}$.

B. $\ln 72 = \frac{2ab + 9a}{b}$.

C. $\ln 72 = \frac{2ab + 3a}{b}$.

D. $\ln 72 = \frac{4ab + 9a}{b}$.

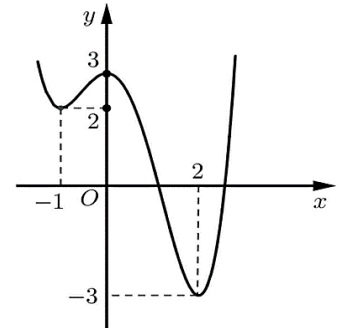
Câu 21. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hỏi phương trình $2f(x) = 5$ có bao nhiêu nghiệm trên đoạn $[-1; 2]$?

A. 4.

B. 2.

C. 3.

D. 1.



Câu 22. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\left(\frac{3}{4}\right)^5 < \left(\frac{3}{4}\right)^6$.

B. $\left(\frac{4}{3}\right)^{-7} > \left(\frac{4}{3}\right)^{-6}$.

C. $\left(\frac{3}{2}\right)^6 > \left(\frac{3}{2}\right)^7$.

D. $\left(\frac{2}{3}\right)^{-6} > \left(\frac{2}{3}\right)^{-5}$.

Câu 23. Trong các hàm số sau, hàm số nào luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$?

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

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

C. $y = 3x + 2$.

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

Câu 24. Ông Thắng gửi số tiền 100 triệu đồng vào ngân hàng với lãi suất 7%/năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm, số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu. Sau 10 năm, nếu không rút lãi lần nào thì số tiền mà ông Thắng nhận được gồm cả gốc lẫn lãi tính theo công thức nào dưới đây?

A. $10^8 (1 + 0,7)^{10}$ (đồng).

B. $10^8 \cdot (1 + 0,07)^{10}$ (đồng).

C. $10^8 \cdot 0,07^{10}$ (đồng).

D. $10^8 \cdot (1 + 0,007)^{10}$ (đồng).

Câu 25. Tìm tất cả giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2mx^2 + 4x - 5$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

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

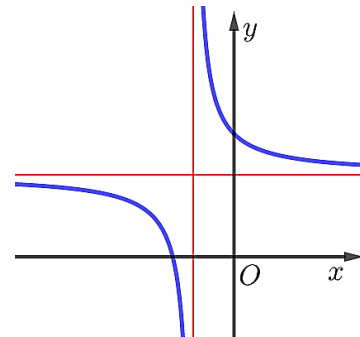
Câu 26. Cho các số thực x, y thỏa mãn $2^x = 3, 3^y = 4$. Tính giá trị biểu thức $P = 8^x + 9^y$.

- A. 43. B. 17. C. 24. D. 35.

Câu 27. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{x+1}$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Tìm khẳng định

đúng trong các khẳng định sau:

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



Câu 28. Một hình nón có thiết diện qua trục là một tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng a . Diện tích xung quanh của hình nón bằng

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

Câu 29. Cho các số thực a và b thỏa mãn $\log_5(5^a \cdot \sqrt{5}^b) = \log_{\sqrt{5}} 5$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

Câu 30. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a và chiều cao hình chóp là $a\sqrt{2}$. Tính theo a thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 31. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 2$ tại 3 điểm khác nhau.

- A. $m > 2$. B. $m = 2$. C. $1 < m < 2$. D. $m = 1$.

Câu 32. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và đồ thị hàm số này có 5 điểm cực trị nằm bên phải trục Oy. Số điểm cực trị của hàm số $y = f(|x|)$ là

- A. 5. B. 11. C. 9. D. 7.

Câu 33. Cắt hình trụ tròn xoay (T) bởi một mặt phẳng qua trục của nó ta được thiết diện là một hình vuông có cạnh bằng $2a$. Thể tích của khối trụ (T) là

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

Câu 34. Cho các số thực dương x, y . Biết rằng $\log(xy^3) = \log(x^2y) = 1$. Tính $\log(xy)$.

- A. $\log(xy) = \frac{2}{25}$. B. $\log(xy) = \frac{2}{5}$. C. $\log(xy) = 1$. D. $\log(xy) = \frac{3}{5}$.

Câu 35. Cho khối chóp $S.ABCD$ có thể tích bằng 1 và đáy $ABCD$ là hình bình hành. Trên cạnh SC lấy điểm E sao cho $SE = 2EC$. Tính thể tích V của khối tứ diện $SEBD$.

- A. $V = \frac{1}{3}$. B. $V = \frac{1}{6}$. C. $V = \frac{1}{12}$. D. $V = \frac{2}{3}$.

Câu 36. Cho $(\sqrt{2} + 1)^x = 3$. Hãy tính $A = (\sqrt{2} - 1)^{2x} + (3 + 2\sqrt{2})^x$.

A. $A=18$.

B. $A=0$.

C. $A=\frac{82}{9}$.

D. $A=\frac{28}{9}$.

Câu 37. Cho hàm số $y = x^3 - 2x^2 + ax + b$. Biết đồ thị hàm số có điểm cực trị là $A(1;3)$. Tính giá trị của $P = 4a - b$.

A. $P=3$.

B. $P=2$.

C. $P=0$.

D. $P=1$.

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a , SA vuông góc với đáy. Biết SC tạo với mặt phẳng $(ABCD)$ một góc 45° . Thể tích V của khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ là

A. $V = \frac{4}{3}\pi a^3$.

B. $V = \frac{1}{3}\pi a^3$.

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

D. $V = \pi a^3$.

Câu 39. Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{14-x^2}}{x^2+mx}$, $m \in (4;10)$ là

A. 3.

B. 0.

C. 2.

D. 1.

Câu 40. Có bao nhiêu giá trị nguyên không vượt quá 5 của m để hàm số $y = \frac{m}{3}x^3 + (m-1)x^2 + mx$ không có điểm cực tiểu?

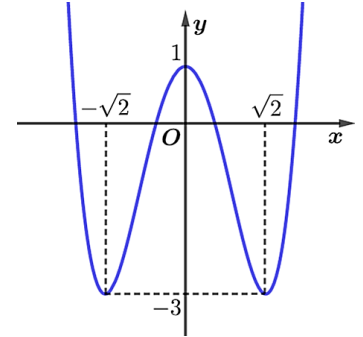
A. 3.

B. 5.

C. 4.

D. 6.

Câu 41. Cho hàm số bậc bốn $y = f(x-2)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có đồ thị hàm số như hình vẽ. Gọi d_1, d_2 là hai tiếp tuyến tại điểm cực đại và điểm cực tiểu của của đồ thị hàm số $y = f(x) - 1$. Tìm khoảng cách giữa hai đường thẳng d_1 và d_2 .



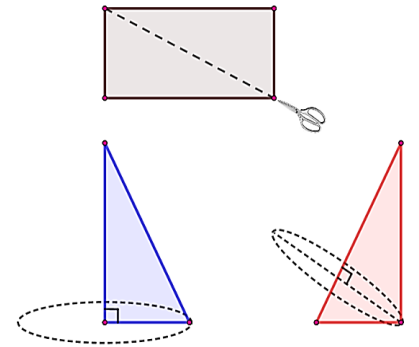
A. 4.

B. 3.

C. $2\sqrt{2}$.

D. 1.

Câu 42. Cắt theo đường chéo của một tấm bìa hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng, ta thu được hai tam giác vuông bằng nhau. Quay miền tam giác thứ nhất quanh cạnh góc vuông ứng với chiều dài tấm bìa ban đầu, ta được khối tròn xoay có thể tích V_1 . Quay miền tam giác thứ hai quanh cạnh huyền của nó, ta được khối tròn xoay có thể tích V_2 . Biết rằng tổng $V_1 + V_2 = \frac{45+18\sqrt{5}}{20}\pi \text{ dm}^3$.



Tìm diện tích S của tấm bìa ban đầu.

A. $S = 4 \text{ dm}^2$.

B. $S = \frac{11}{2} \text{ dm}^2$.

C. $S = \frac{9}{2} \text{ dm}^2$.

D. $S = 5 \text{ dm}^2$.

Câu 43. Cho các số thực dương là a, b, c trong đó $1 - \frac{1}{a} + \frac{1}{ab} > \frac{1}{b}$. Biết rằng biểu thức

$P = \sqrt{5\log_a^2 b + 4\log_b^2 c - 4\log_a c} + \log_b^2 a - 1$ đạt giá trị nhỏ nhất. Hỏi mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $a = b = c^2$.

B. $a < b = c^2$.

C. $a = \sqrt{c} = b$.

D. $a = b = c$.

Câu 44. Cho hai hàm số $f(x) = \sqrt{2x-x^2} + 2$ và $g(x) = -(m^2+1)x^2 + 4x + m + 2$. Biết rằng trên đoạn $[0;2]$, hai hàm số đã cho cùng đạt giá trị lớn nhất bằng y_0 , đồng thời giá trị này đạt được cùng tại điểm x_0 . Hãy tính giá trị $P = mx_0 + y_0$.

A. $P=1$.

B. $P=0$.

C. $P=-1$.

D. $P=2$.

Câu 45. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hỏi phương trình

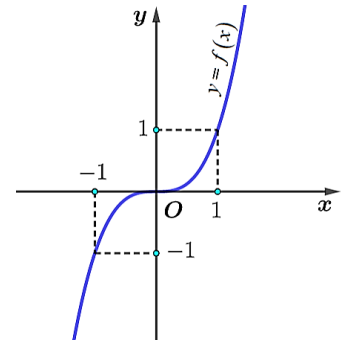
$$\left[\left(f'(x) \right)^2 + 5f'(x) + 6 \right] \left[f(f(x)) - x \right] = 0$$
 có bao nhiêu nghiệm thực?

A. 5.

B. 6.

C. 3.

D. 4.



Câu 46. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.MNP$ có đáy là tam giác cân tại B với $AB = 2AC = 2$. Trên các cạnh bên AM, BN, CP ta lần lượt lấy các điểm I, J, K sao cho tam giác IJK đều. Tính giá trị cosin của góc tạo bởi hai mặt phẳng (IJK) và (ABC) .

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

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

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

D. $\frac{\sqrt{10}}{5}$.

Câu 47. Cho hàm $f(x) = \frac{x^3 - 2\cos x - 4}{a\cos x + 2a} + \frac{b}{2}$. Xét tổng $T = f\left(\log\left(\frac{\log 3}{\log e}\right)\right) + f\left(\log\left(\frac{\log_3 5}{\log_e 5}\right)\right) + \ln\sqrt{e^b}$. Hỏi có bao

hiệu số nguyên dương $a \leq 10$ sao cho với mỗi a thì có ít nhất 6 số nguyên dương b thỏa mãn $T \leq 1$?

A. 1.

B. 0.

C. 9.

D. 10.

Câu 48. Cho ba số dương x, y, z thỏa mãn $x + y^2 \geq 18$ và $x^3 \cdot 2^x + 2^{x+1} \left(y^3 - 68 - 2^{\frac{4z+y-x}{2}} \right) + 2^{x+4z} = \ln \frac{1}{e^{2^y}}$. Tính

giá trị biểu thức $P = \log_z(xy)$.

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

B. 2.

C. -3.

D. 0.

Câu 49. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $y = f'(2-x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hỏi hàm số

$$g(x) = f(1 + \sin x) + \frac{\cos^2 x}{2} - \frac{\sqrt{3}}{\pi^2}$$
 có bao nhiêu điểm cực trị

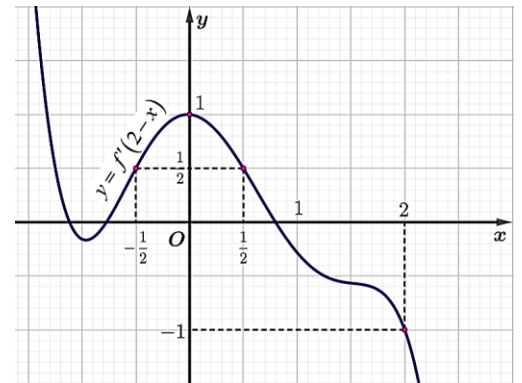
thuộc đoạn $[0; 2\pi]$?

A. 3.

B. 4.

C. 5.

D. 6.



Câu 50. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Biết rằng khoảng cách giữa hai đường thẳng AB, CD bằng 2; khoảng cách giữa hai đường thẳng AD, BC bằng 3. Góc hợp bởi hai mặt bên $(SAB), (SBC)$ với mặt đáy theo thứ tự bằng $60^\circ, 45^\circ$; đồng thời góc hợp bởi hai mặt phẳng $(SAC), (SBD)$ bằng 90° . Gọi a, b lần lượt là khoảng cách từ O đến hai mặt phẳng $(SCD), (SAD)$. Giá trị

biểu thức $T = \frac{1}{a^2} - \frac{1}{b^2}$ bằng

A. $-\frac{4}{9}$.

B. $\frac{4}{9}$.

C. $-\frac{3}{4}$.

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

HẾT

Mã đề: 579

Họ tên học sinh:.....; Số báo danh:.....

Câu 1. Gọi r là bán kính đường tròn đáy và l là độ dài đường sinh của hình trụ. Diện tích xung quanh của hình trụ là

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

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên:

Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng -2 và giá trị cực đại bằng 2 .
 B. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 2 và giá trị nhỏ nhất bằng -2 .
 C. Hàm số đạt cực đại tại $x = -1$ và đạt cực tiểu tại $x = 1$.
 D. Hàm số có đúng một điểm cực trị.

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

Câu 3. Cho $a > 0$, $a \neq 1$, biểu thức $P = \log_a a$ có giá trị bằng

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

Câu 4. Các khoảng đồng biến của hàm số $y = x^4 - 8x^2 - 4$ là

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

Câu 5. Tổng hoành độ các giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3$ và đường thẳng $y = x$ là.

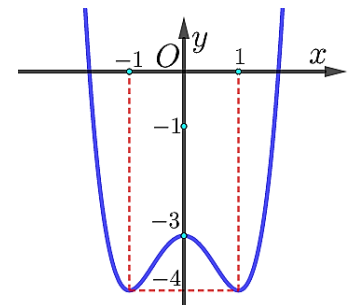
- A. 3 . B. 2 . C. 4 . D. 0 .

Câu 6. Cho khối trụ có chiều cao bằng $4a$ và bán kính đáy bằng $2a$. Thể tích khối trụ đã cho bằng

- A. $\frac{16}{3}\pi a^3$. B. $32\pi a^3$. C. $\frac{32}{3}\pi a^3$. D. $16\pi a^3$.

Câu 7. Đường cong trong hình sau là đồ thị của hàm số nào?

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



Câu 8. Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{(x-1)^{2025}}$ có đường tiệm cận đứng là

- A. $x = 1$. B. $y = 1$. C. $x = 0$. D. $y = 0$.

Câu 9. Cho tứ diện $OABC$ có OA , OB , OC đôi một vuông góc với nhau và $OA = a$, $OB = b$, $OC = c$. Tính thể tích khối tứ diện $OABC$.

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

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ

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

Phương trình $f(x) = 1$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 11. Một khối chóp có diện tích đáy bằng $3\sqrt{2}$ và thể tích bằng $\sqrt{50}$. Tính chiều cao của khối chóp đó.

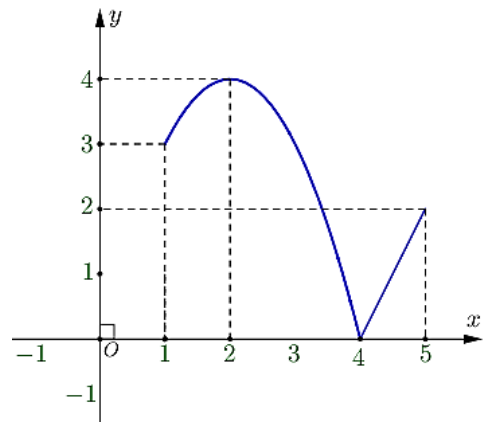
- A. 10. B. $\frac{5}{3}$. C. $\frac{10}{3}$. D. 5.

Câu 12. Cho biểu thức $P = \sqrt[6]{x \cdot \sqrt[4]{x^2} \cdot \sqrt{x^3}}$ với $x > 0$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $P = x^{\frac{7}{12}}$. B. $P = x^{\frac{15}{16}}$.
C. $P = x^{\frac{5}{16}}$. D. $P = x^{\frac{15}{12}}$.

Câu 13. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[1; 5]$ và có đồ thị như hình vẽ. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[1; 5]$. Giá trị $M - m$ bằng

- A. 4. B. 1.
C. 2. D. 5.



Câu 14. Trong các hàm số sau, hàm số nào luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 15. Cho ba số dương a, b, c ($a \neq 1, b \neq 1$) và các số thực α khác 0. Đẳng thức nào sai?

- A. $\log_a b^\alpha = \frac{1}{\alpha} \log_a b$. B. $\log_a (b \cdot c) = \log_a b + \log_a c$.
C. $\log_a c = \log_a b \cdot \log_b c$. D. $\log_b c = \frac{\log_a c}{\log_a b}$.

Câu 16. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_2 = 3$ và $u_3 = \frac{7}{2}$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

- A. $\frac{6}{7}$. B. $\frac{7}{6}$. C. $-\frac{1}{2}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 17. Cho khối cầu có thể tích $V = 4\pi a^3$. Tính theo a bán kính R của khối cầu.

- A. $R = a\sqrt[3]{3}$. B. $R = a\sqrt[3]{2}$. C. $R = a\sqrt[3]{4}$. D. $R = a$.

Câu 18. Ông Thắng gửi số tiền 100 triệu đồng vào ngân hàng với lãi suất 7%/năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm, số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu. Sau 10 năm, nếu không rút lãi lần nào thì số tiền mà ông Thắng nhận được gồm cả gốc lẫn lãi tính theo công thức nào dưới đây?

A. $10^8(1+0,7)^{10}$ (đồng).

B. $10^8.(1+0,07)^{10}$ (đồng).

C. $10^8.0,07^{10}$ (đồng).

D. $10^8.(1+0,007)^{10}$ (đồng).

Câu 19. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên

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

Số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

A. 4.

B. 2.

C. 3.

D. 1.

Câu 20. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $BB' = a$, đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $BA = BC = a$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

A. $V = a^3$.

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

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

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

Câu 21. Cho hàm số $y = f(x)$ có tập xác định $\mathbb{R} \setminus \{1\}$, liên tục trên các khoảng $(-\infty; 1)$, $(1; +\infty)$ và có bảng xét dấu đạo hàm $f'(x)$ như hình vẽ bên dưới:

x	$-\infty$	-1	1	4	5	6	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	$ $	$-$	0	$+$

Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ trên tập xác định là:

A. 5.

B. 4.

C. 2.

D. 3.

Câu 22. Đặt $\ln 3 = a$, $\log_2 27 = b$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\ln 72 = \frac{4ab+3a}{b}$.

B. $\ln 72 = \frac{2ab+9a}{b}$.

C. $\ln 72 = \frac{2ab+3a}{b}$.

D. $\ln 72 = \frac{4ab+9a}{b}$.

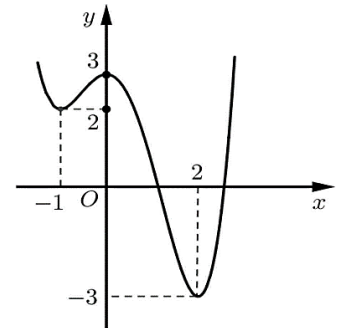
Câu 23. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hỏi phương trình $2f(x) = 5$ có bao nhiêu nghiệm trên đoạn $[-1; 2]$?

A. 4.

B. 2.

C. 3.

D. 1.



Câu 24. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\left(\frac{3}{4}\right)^5 < \left(\frac{3}{4}\right)^6$.

B. $\left(\frac{4}{3}\right)^{-7} > \left(\frac{4}{3}\right)^{-6}$.

C. $\left(\frac{3}{2}\right)^6 > \left(\frac{3}{2}\right)^7$.

D. $\left(\frac{2}{3}\right)^{-6} > \left(\frac{2}{3}\right)^{-5}$.

Câu 25. Tìm tất cả giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2mx^2 + 4x - 5$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

A. $-1 < m < 1$.

B. $-1 \leq m \leq 1$.

C. $0 \leq m \leq 1$.

D. $0 < m < 1$.

Câu 26. Cho các số thực x, y thỏa mãn $2^x = 3$, $3^y = 4$. Tính giá trị biểu thức $P = 8^x + 9^y$.

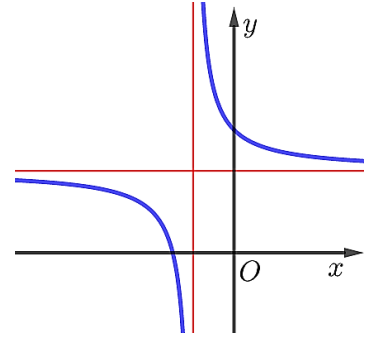
A. 43.

B. 17.

C. 24.

D. 35.

Câu 27. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{x+1}$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

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

Câu 28. Một hình nón có thiết diện qua trục là một tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng a . Diện tích xung quanh của hình nón bằng

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

Câu 29. Cho các số thực a và b thỏa mãn $\log_5(5^a \cdot \sqrt{5}^b) = \log_{\sqrt{5}} 5$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

Câu 30. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a và chiều cao hình chóp là $a\sqrt{2}$. Tính theo a thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 31. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 2$ tại 3 điểm khác nhau.

A. $m > 2$.B. $m = 2$.C. $1 < m < 2$.D. $m = 1$.

Câu 32. Cho khối chóp $S.ABCD$ có thể tích bằng 1 và đáy $ABCD$ là hình bình hành. Trên cạnh SC lấy điểm E sao cho $SE = 2EC$. Tính thể tích V của khối tứ diện $SEBD$.

A. $V = \frac{1}{3}$.B. $V = \frac{1}{6}$.C. $V = \frac{1}{12}$.D. $V = \frac{2}{3}$.

Câu 33. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và đồ thị hàm số này có 5 điểm cực trị nằm bên phải trục Oy . Số điểm cực trị của hàm số $y = f(|x|)$ là

A. 5.

B. 11.

C. 9.

D. 7.

Câu 34. Cắt hình trụ tròn xoay (T) bởi một mặt phẳng qua trục của nó ta được thiết diện là một hình vuông có cạnh bằng $2a$. Thể tích của khối trụ (T) là

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

Câu 35. Cho các số thực dương x, y . Biết rằng $\log(xy^3) = \log(x^2y) = 1$. Tính $\log(xy)$.

A. $\log(xy) = \frac{2}{25}$.B. $\log(xy) = \frac{2}{5}$.C. $\log(xy) = 1$.D. $\log(xy) = \frac{3}{5}$.

Câu 36. Cho $(\sqrt{2} + 1)^x = 3$. Hãy tính $A = (\sqrt{2} - 1)^{2x} + (3 + 2\sqrt{2})^x$.

A. $A = 18$.B. $A = 0$.C. $A = \frac{82}{9}$.D. $A = \frac{28}{9}$.

Câu 37. Cho hàm số $y = x^3 - 2x^2 + ax + b$. Biết đồ thị hàm số có điểm cực trị là $A(1; 3)$. Tính giá trị của $P = 4a - b$.

A. $P = 3$.B. $P = 2$.C. $P = 0$.D. $P = 1$.

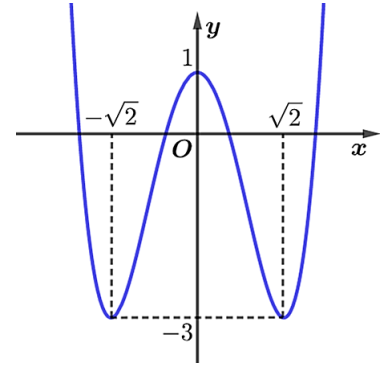
Câu 38. Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{14-x^2}}{x^2+mx}$, $m \in (4;10)$ là

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

Câu 39. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a , SA vuông góc với đáy. Biết SC tạo với mặt phẳng $(ABCD)$ một góc 45° . Thể tích V của khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ là

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

Câu 40. Cho hàm số bậc bốn $y = f(x-2)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có đồ thị hàm số như hình vẽ. Gọi d_1, d_2 là hai tiếp tuyến tại điểm cực đại và điểm cực tiểu của của đồ thị hàm số $y = f(x)-1$. Tìm khoảng cách giữa hai đường thẳng d_1 và d_2 .



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

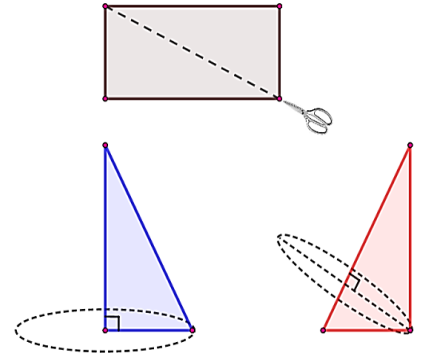
Câu 41. Có bao nhiêu giá trị nguyên không vượt quá 5 của m để hàm số $y = \frac{m}{3}x^3 + (m-1)x^2 + mx$ không có điểm cực tiểu?

- A. 3. B. 5. C. 4. D. 6.

Câu 42. Cho hai hàm số $f(x) = \sqrt{2x-x^2} + 2$ và $g(x) = -(m^2+1)x^2 + 4x + m + 2$. Biết rằng trên đoạn $[0;2]$, hai hàm số đã cho cùng đạt giá trị lớn nhất bằng y_0 , đồng thời giá trị này đạt được cùng tại điểm x_0 . Hãy tính giá trị $P = mx_0 + y_0$.

- A. $P = 1$. B. $P = 0$.
C. $P = -1$. D. $P = 2$.

Câu 43. Cắt theo đường chéo của một tấm bìa hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng, ta thu được hai tam giác vuông bằng nhau. Quay miền tam giác thứ nhất quanh cạnh góc vuông ứng với chiều dài tấm bìa ban đầu, ta được khối tròn xoay có thể tích V_1 . Quay miền tam giác thứ hai quanh cạnh huyền của nó, ta được khối tròn xoay có thể tích V_2 . Biết rằng tổng $V_1 + V_2 = \frac{45+18\sqrt{5}}{20}\pi \text{ dm}^3$.



Tìm diện tích S của tấm bìa ban đầu.

- A. $S = 4 \text{ dm}^2$. B. $S = \frac{11}{2} \text{ dm}^2$. C. $S = \frac{9}{2} \text{ dm}^2$. D. $S = 5 \text{ dm}^2$.

Câu 44. Cho các số thực dương là a, b, c trong đó $1 - \frac{1}{a} + \frac{1}{ab} > \frac{1}{b}$. Biết rằng biểu thức

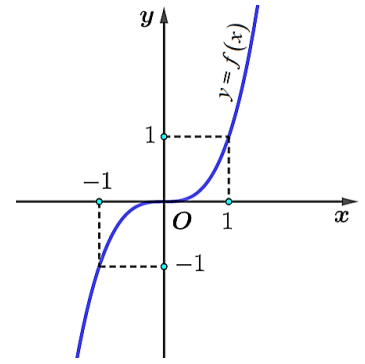
$P = \sqrt{5\log_a^2 b + 4\log_b^2 c - 4\log_a c + \log_b^2 a} - 1$ đạt giá trị nhỏ nhất. Hỏi mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $a = b = c^2$. B. $a < b = c^2$. C. $a = \sqrt{c} = b$. D. $a = b = c$.

Câu 45. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hỏi phương trình

$$\left[\left(f'(x) \right)^2 + 5f'(x) + 6 \right] \left[f(f(x)) - x \right] = 0 \text{ có bao nhiêu nghiệm thực?}$$

- A. 5.
B. 6.
C. 3.
D. 4.



Câu 46. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.MNP$ có đáy là tam giác cân tại B với $AB = 2AC = 2$. Trên các cạnh bên AM, BN, CP ta lần lượt lấy các điểm I, J, K sao cho tam giác IJK đều. Tính giá trị cosin của góc tạo bởi hai mặt phẳng (IJK) và (ABC) .

- A. $\frac{\sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{\sqrt{5}}{3}$. C. $\frac{\sqrt{5}}{5}$. D. $\frac{\sqrt{10}}{5}$.

Câu 47. Cho hàm $f(x) = \frac{x^3 - 2\cos x - 4}{a\cos x + 2a} + \frac{b}{2}$. Xét tổng $T = f\left(\log\left(\frac{\log 3}{\log e}\right)\right) + f\left(\log\left(\frac{\log_3 5}{\log_e 5}\right)\right) + \ln\sqrt{e^b}$. Hỏi có bao nhiêu số nguyên dương $a \leq 10$ sao cho với mỗi a thì có ít nhất 6 số nguyên dương b thỏa mãn $T \leq 1$?

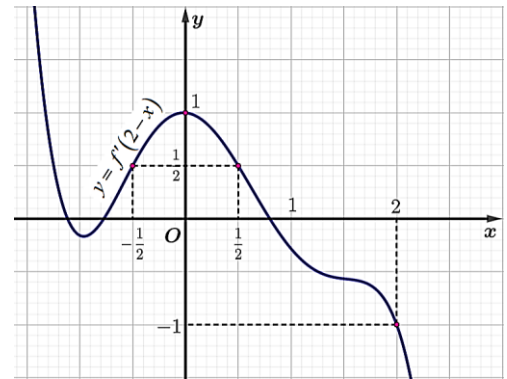
- A. 1. B. 0. C. 9. D. 10.

Câu 48. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Biết rằng khoảng cách giữa hai đường thẳng AB, CD bằng 2; khoảng cách giữa hai đường thẳng AD, BC bằng 3. Góc hợp bởi hai mặt bên $(SAB), (SBC)$ với mặt đáy theo thứ tự bằng $60^\circ, 45^\circ$; đồng thời góc hợp bởi hai mặt phẳng $(SAC), (SBD)$ bằng 90° . Gọi a, b lần lượt là khoảng cách từ O đến hai mặt phẳng $(SCD), (SAD)$. Giá trị biểu thức $T = \frac{1}{a^2} - \frac{1}{b^2}$ bằng

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

Câu 49. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $y = f'(2-x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hỏi hàm số $g(x) = f(1 + \sin x) + \frac{\cos^2 x}{2} - \frac{\sqrt{3}}{\pi^2}$ có bao nhiêu điểm cực trị thuộc đoạn $[0; 2\pi]$?

- A. 3.
B. 4.
C. 5.
D. 6.



Câu 50. Cho ba số dương x, y, z thỏa mãn $x + y^2 \geq 18$ và $x^3 \cdot 2^x + 2^{x+1} \left(y^3 - 68 - 2^{\frac{4z+y-x}{2}} \right) + 2^{x+4z} = \ln \frac{1}{e^{2^y}}$. Tính giá trị biểu thức $P = \log_z(xy)$.

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

HẾT

Mã đề: 642

Họ tên học sinh:.....; Số báo danh:.....

Câu 1. Cho $a > 0, a \neq 1$, biểu thức $P = \log_a a$ có giá trị bằng

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

Câu 2. Cho khối trụ có chiều cao bằng $4a$ và bán kính đáy bằng $2a$. Thể tích khối trụ đã cho bằng

- A. $\frac{16}{3}\pi a^3$. B. $32\pi a^3$. C. $\frac{32}{3}\pi a^3$. D. $16\pi a^3$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên:
 Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng -2 và giá trị cực đại bằng 2 .
 B. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 2 và giá trị nhỏ nhất bằng -2 .
 C. Hàm số đạt cực đại tại $x = -1$ và đạt cực tiểu tại $x = 1$.
 D. Hàm số có đúng một điểm cực trị.

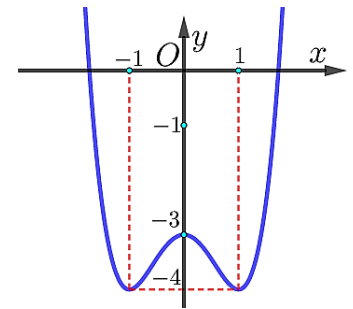
x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$	
y'	$-$	0	$+$	0	$-$
y	$+\infty$		2		$-\infty$
		-2			

Câu 4. Tổng hoành độ các giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3$ và đường thẳng $y = x$ là.

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

Câu 5. Đường cong trong hình sau là đồ thị của hàm số nào?

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



Câu 6. Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{(x-1)^{2025}}$ có đường tiệm cận đứng là

- A. $x = 1$. B. $y = 1$. C. $x = 0$. D. $y = 0$.

Câu 7. Các khoảng đồng biến của hàm số $y = x^4 - 8x^2 - 4$ là

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

Câu 8. Cho biểu thức $P = \sqrt[6]{x \cdot \sqrt[4]{x^2} \cdot \sqrt{x^3}}$ với $x > 0$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $P = x^{\frac{7}{12}}$. B. $P = x^{\frac{15}{16}}$. C. $P = x^{\frac{5}{16}}$. D. $P = x^{\frac{15}{12}}$.

Câu 9. Gọi r là bán kính đường tròn đáy và l là độ dài đường sinh của hình trụ. Diện tích xung quanh của hình trụ là

A. $2\pi r^2 l$.

B. $\pi r l$.

C. $2\pi r l$.

D. $\frac{1}{3}\pi r l$.

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ

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

Phương trình $f(x) = 1$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 3.

B. 4.

C. 2.

D. 5.

Câu 11. Một khối chóp có diện tích đáy bằng $3\sqrt{2}$ và thể tích bằng $\sqrt{50}$. Tính chiều cao của khối chóp đó.

A. 10.

B. $\frac{5}{3}$.

C. $\frac{10}{3}$.

D. 5.

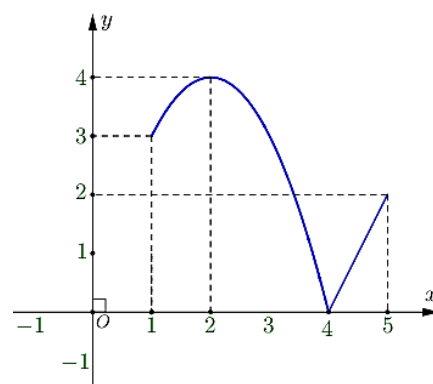
Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[1; 5]$ và có đồ thị như hình vẽ. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[1; 5]$. Giá trị $M - m$ bằng

A. 4.

B. 1.

C. 2.

D. 5.



Câu 13. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_2 = 3$ và $u_3 = \frac{7}{2}$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

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

B. $\frac{7}{6}$.

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

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

Câu 14. Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau và $OA = a, OB = b, OC = c$. Tính thể tích khối tứ diện $OABC$.

A. abc .

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

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

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

Câu 15. Cho ba số dương a, b, c ($a \neq 1, b \neq 1$) và các số thực α khác 0. Đẳng thức nào sai?

A. $\log_a b^\alpha = \frac{1}{\alpha} \log_a b$.

B. $\log_a (b \cdot c) = \log_a b + \log_a c$.

C. $\log_a c = \log_a b \cdot \log_b c$.

D. $\log_b c = \frac{\log_a c}{\log_a b}$.

Câu 16. Cho khối cầu có thể tích $V = 4\pi a^3$. Tính theo a bán kính R của khối cầu.

A. $R = a\sqrt[3]{3}$.

B. $R = a\sqrt[3]{2}$.

C. $R = a\sqrt[3]{4}$.

D. $R = a$.

Câu 17. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $BB' = a$, đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $BA = BC = a$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

A. $V = a^3$.

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

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

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

Câu 18. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên

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

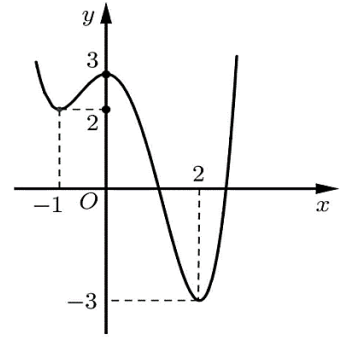
Số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là
A. 4. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 1.

Câu 19. Đặt $\ln 3 = a$, $\log_2 27 = b$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\ln 72 = \frac{4ab+3a}{b}$. **B.** $\ln 72 = \frac{2ab+9a}{b}$. **C.** $\ln 72 = \frac{2ab+3a}{b}$. **D.** $\ln 72 = \frac{4ab+9a}{b}$.

Câu 20. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hỏi phương trình $2f(x) = 5$ có bao nhiêu nghiệm trên đoạn $[-1; 2]$?

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



Câu 21. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\left(\frac{3}{4}\right)^5 < \left(\frac{3}{4}\right)^6$. **B.** $\left(\frac{4}{3}\right)^{-7} > \left(\frac{4}{3}\right)^{-6}$. **C.** $\left(\frac{3}{2}\right)^6 > \left(\frac{3}{2}\right)^7$. **D.** $\left(\frac{2}{3}\right)^{-6} > \left(\frac{2}{3}\right)^{-5}$.

Câu 22. Trong các hàm số sau, hàm số nào luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 23. Cho hàm số $y = f(x)$ có tập xác định $\mathbb{R} \setminus \{1\}$, liên tục trên các khoảng $(-\infty; 1)$, $(1; +\infty)$ và có bảng xét dấu đạo hàm $f'(x)$ như hình vẽ bên dưới:

x	$-\infty$	-1	1	4	5	6	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	$ $	$-$	0	$-$

Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ trên tập xác định là:

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

Câu 24. Ông Thắng gửi số tiền 100 triệu đồng vào ngân hàng với lãi suất 7%/năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm, số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu. Sau 10 năm, nếu không rút lãi lần nào thì số tiền mà ông Thắng nhận được gồm cả gốc lẫn lãi tính theo công thức nào dưới đây?

A. $10^8(1+0,7)^{10}$ (đồng). **B.** $10^8(1+0,07)^{10}$ (đồng).
C. $10^8 \cdot 0,07^{10}$ (đồng). **D.** $10^8(1+0,007)^{10}$ (đồng).

Câu 25. Cho các số thực a và b thỏa mãn $\log_5(5^a \cdot \sqrt{5}^b) = \log_{\sqrt{5}} 5$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $2a+b=4$.

B. $2a+b=1$.

C. $2a+4b=4$.

D. $a+4b=4$.

Câu 26. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a và chiều cao hình chóp là $a\sqrt{2}$. Tính theo a thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

A. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{12}$.

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

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

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

Câu 27. Tìm tất cả giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2mx^2 + 4x - 5$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

A. $-1 < m < 1$.

B. $-1 \leq m \leq 1$.

C. $0 \leq m \leq 1$.

D. $0 < m < 1$.

Câu 28. Cho các số thực x, y thỏa mãn $2^x = 3, 3^y = 4$. Tính giá trị biểu thức $P = 8^x + 9^y$.

A. 43.

B. 17.

C. 24.

D. 35.

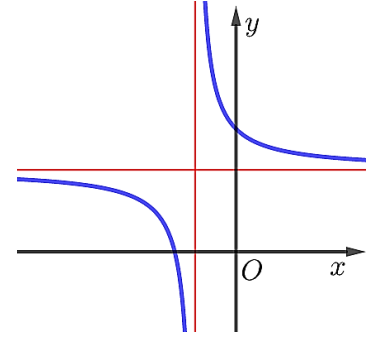
Câu 29. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{x+1}$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

A. $a < b < 0$.

B. $b < 0 < a$.

C. $0 < b < a$.

D. $0 < a < b$.



Câu 30. Một hình nón có thiết diện qua trục là một tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng a . Diện tích xung quanh của hình nón bằng

A. $\frac{\pi a^2\sqrt{2}}{4}$.

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

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

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

Câu 31. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 2$ tại 3 điểm khác nhau.

A. $m > 2$.

B. $m = 2$.

C. $1 < m < 2$.

D. $m = 1$.

Câu 32. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và đồ thị hàm số này có 5 điểm cực trị nằm bên phải trục Oy . Số điểm cực trị của hàm số $y = f(|x|)$ là

A. 5.

B. 11.

C. 9.

D. 7.

Câu 33. Cắt hình trụ tròn xoay (T) bởi một mặt phẳng qua trục của nó ta được thiết diện là một hình vuông có cạnh bằng $2a$. Thể tích của khối trụ (T) là

A. $V = 2\pi a^3$.

B. $V = 4\pi a^3$.

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

D. $V = \pi a^3$.

Câu 34. Cho các số thực dương x, y . Biết rằng $\log(xy^3) = \log(x^2y) = 1$. Tính $\log(xy)$.

A. $\log(xy) = \frac{2}{25}$.

B. $\log(xy) = \frac{2}{5}$.

C. $\log(xy) = 1$.

D. $\log(xy) = \frac{3}{5}$.

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a , SA vuông góc với đáy. Biết SC tạo với mặt phẳng $(ABCD)$ một góc 45° . Thể tích V của khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ là

A. $V = \frac{4}{3}\pi a^3$.

B. $V = \frac{1}{3}\pi a^3$.

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

D. $V = \pi a^3$.

Câu 36. Cho $(\sqrt{2}+1)^x = 3$. Hãy tính $A = (\sqrt{2}-1)^{2x} + (3+2\sqrt{2})^x$.

A. $A = 18$.

B. $A = 0$.

C. $A = \frac{82}{9}$.

D. $A = \frac{28}{9}$.

Câu 37. Cho hàm số $y = x^3 - 2x^2 + ax + b$. Biết đồ thị hàm số có điểm cực trị là $A(1;3)$. Tính giá trị của $P = 4a - b$.

- A. $P = 3$. B. $P = 2$. C. $P = 0$. D. $P = 1$.

Câu 38. Cho khối chóp $S.ABCD$ có thể tích bằng 1 và đáy $ABCD$ là hình bình hành. Trên cạnh SC lấy điểm E sao cho $SE = 2EC$. Tính thể tích V của khối tứ diện $SEBD$.

- A. $V = \frac{1}{3}$. B. $V = \frac{1}{6}$. C. $V = \frac{1}{12}$. D. $V = \frac{2}{3}$.

Câu 39. Có bao nhiêu giá trị nguyên không vượt quá 5 của m để hàm số $y = \frac{m}{3}x^3 + (m-1)x^2 + mx$ không có điểm cực tiểu?

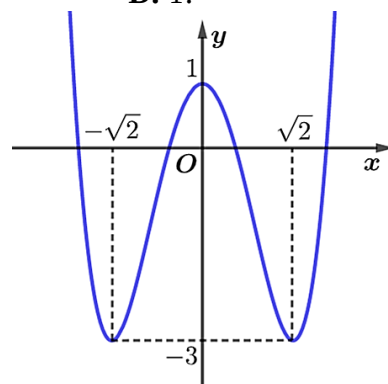
- A. 3. B. 5. C. 4. D. 6.

Câu 40. Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{14-x^2}}{x^2 + mx}$, $m \in (4;10)$ là

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

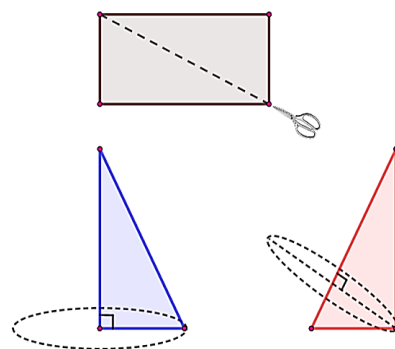
Câu 41. Cho hàm số bậc bốn $y = f(x-2)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có đồ thị hàm số như hình vẽ. Gọi d_1, d_2 là hai tiếp tuyến tại điểm cực đại và điểm cực tiểu của của đồ thị hàm số $y = f(x) - 1$. Tìm khoảng cách giữa hai đường thẳng d_1 và d_2 .

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



Câu 42. Cắt theo đường chéo của một tấm bìa hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng, ta thu được hai tam giác vuông bằng nhau. Quay miền tam giác thứ nhất quanh cạnh góc vuông ứng với chiều dài tấm bìa ban đầu, ta được khối tròn xoay có thể tích V_1 . Quay miền tam giác thứ hai quanh cạnh huyền của nó, ta được khối tròn xoay có thể tích V_2 . Biết rằng tổng $V_1 + V_2 = \frac{45 + 18\sqrt{5}}{20} \pi \text{ dm}^3$. Tìm diện tích S của tấm bìa ban đầu.

- A. $S = 4 \text{ dm}^2$. B. $S = \frac{11}{2} \text{ dm}^2$. C. $S = \frac{9}{2} \text{ dm}^2$. D. $S = 5 \text{ dm}^2$.



Câu 43. Cho hai hàm số $f(x) = \sqrt{2x-x^2} + 2$ và $g(x) = -(m^2+1)x^2 + 4x + m + 2$. Biết rằng trên đoạn $[0;2]$, hai hàm số đã cho cùng đạt giá trị lớn nhất bằng y_0 , đồng thời giá trị này đạt được cùng tại điểm x_0 . Hãy tính giá trị $P = mx_0 + y_0$.

- A. $P = 1$. B. $P = 0$. C. $P = -1$. D. $P = 2$.

Câu 44. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.MNP$ có đáy là tam giác cân tại B với $AB = 2AC = 2$. Trên các cạnh bên AM, BN, CP ta lần lượt lấy các điểm I, J, K sao cho tam giác IJK đều. Tính giá trị cosin của góc tạo bởi hai mặt phẳng (IJK) và (ABC) .

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

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

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

D. $\frac{\sqrt{10}}{5}$.

Câu 45. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hỏi phương trình

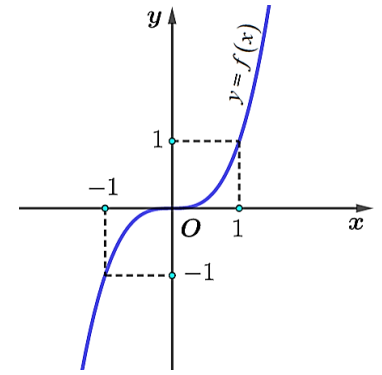
$$\left[\left(f'(x) \right)^2 + 5f'(x) + 6 \right] \left[f(f(x)) - x \right] = 0$$
 có bao nhiêu nghiệm thực?

A. 5.

B. 6.

C. 3.

D. 4.



Câu 46. Cho các số thực dương là a, b, c trong đó $1 - \frac{1}{a} + \frac{1}{ab} > \frac{1}{b}$. Biết rằng biểu

thức $P = \sqrt{5 \log_a^2 b + 4 \log_b^2 c - 4 \log_a c} + \log_b^2 a - 1$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Hỏi mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $a = b = c^2$.

B. $a < b = c^2$.

C. $a = \sqrt{c} = b$.

D. $a = b = c$.

Câu 47. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $y = f'(2-x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hỏi hàm số

$$g(x) = f(1 + \sin x) + \frac{\cos^2 x}{2} - \frac{\sqrt{3}}{\pi^2}$$
 có bao nhiêu điểm cực trị

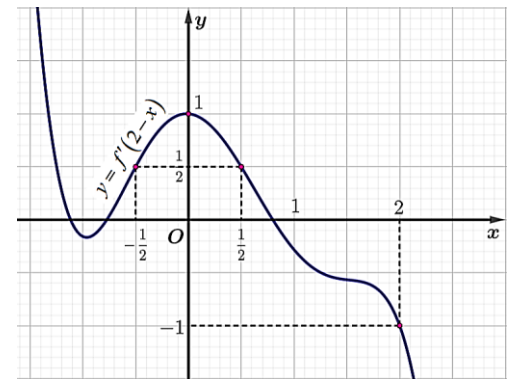
thuộc đoạn $[0; 2\pi]$?

A. 3.

B. 4.

C. 5.

D. 6.



Câu 48. Cho ba số dương x, y, z thỏa mãn $x + y^2 \geq 18$ và $x^3 \cdot 2^x + 2^{x+1} \left(y^3 - 68 - 2^{\frac{4z+y-x}{2}} \right) + 2^{x+4z} = \ln \frac{1}{e^{2^y}}$. Tính

giá trị biểu thức $P = \log_z(xy)$.

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

B. 2.

C. -3.

D. 0.

Câu 49. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Biết rằng khoảng cách giữa hai đường thẳng AB, CD bằng 2; khoảng cách giữa hai đường thẳng AD, BC bằng 3. Góc hợp bởi hai mặt bên $(SAB), (SBC)$ với mặt đáy theo thứ tự bằng $60^\circ, 45^\circ$; đồng thời góc hợp bởi hai mặt phẳng $(SAC), (SBD)$ bằng 90° . Gọi a, b lần lượt là khoảng cách từ O đến hai mặt phẳng $(SCD), (SAD)$. Giá trị

biểu thức $T = \frac{1}{a^2} - \frac{1}{b^2}$ bằng

A. $-\frac{4}{9}$.

B. $\frac{4}{9}$.

C. $-\frac{3}{4}$.

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

Câu 50. Cho hàm $f(x) = \frac{x^3 - 2 \cos x - 4}{a \cos x + 2a} + \frac{b}{2}$. Xét tổng $T = f\left(\log\left(\frac{\log 3}{\log e}\right)\right) + f\left(\log\left(\frac{\log_3 5}{\log_e 5}\right)\right) + \ln \sqrt{e^b}$. Hỏi có bao

nhiều số nguyên dương $a \leq 10$ sao cho với mỗi a thì có ít nhất 6 số nguyên dương b thỏa mãn $T \leq 1$?

A. 1.

B. 0.

C. 9.

D. 10.

HẾT

ĐÁP ÁN MÃ ĐỀ 123

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	B	B	D	A	B	A	C	C	B
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	A	D	D	D	A	A	B	D	B
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
B	D	C	B	B	A	D	C	A	A
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
B	B	A	D	A	C	D	A	D	D
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
A	C	A	D	C	C	B	C	D	A

ĐÁP ÁN MÃ ĐỀ 579

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	A	B	B	A	D	B	A	D	B
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	C	A	C	A	D	A	B	B	D
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
D	B	B	D	B	A	D	C	A	A
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
B	A	B	A	D	C	D	D	A	A
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
D	D	C	A	C	C	B	A	D	C

ĐÁP ÁN MÃ ĐỀ 642

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	D	A	A	B	A	B	C	C	B
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	A	D	D	A	A	D	B	B	B
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
D	C	D	B	A	A	B	A	D	C
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
B	B	A	D	A	C	D	A	D	D
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
A	C	D	C	C	A	D	C	A	B