

Câu 1. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + 16x + 10$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

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

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Cực đại của hàm số đã cho là

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

Câu 3. Bất phương trình $2^{x-1} < 5$ có tập nghiệm là

- A. $S = (-\infty; \log_2 5)$ B. $S = (-\infty; 1 + \log_2 5)$ C. $S = (-\infty; 1 + \log_5 2)$ D. $S = (-\infty; 1)$

Câu 4. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $f(x) = -\frac{x^3}{3} - x^2 + 3x + 1$ trên $[0; 2]$

- A. $m = \frac{8}{3}$ B. $m = 1$ C. $m = \frac{1}{3}$ D. $m = 0$.

Câu 5. Cho hình bát diện đều cạnh $2a$. Gọi S là tổng diện tích tất cả các mặt của hình bát diện đó, giá trị của S là

- A. $S = 8\sqrt{3}a^2$. B. $S = 2\sqrt{3}a^2$. C. $S = 6\sqrt{3}a^2$. D. $S = 4\sqrt{3}a^2$.

Câu 6. Tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 1)^{\frac{2}{3}}$ là

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

Câu 7. Hệ số góc của tiếp tuyến tại $A(1; 0)$ của đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x - 1$ là

- A. 6 B. -6 C. 0 D. -1

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên mỗi khoảng $(-\infty; x_3)$ và $(x_3; +\infty)$, có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	x_1	x_2	x_3	$+\infty$
y'		$-$	$f'(x_1)$	$+$	
y	$+\infty$		$f(x_1)$	$f(x_2)$	$+\infty$

Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đã cho có một điểm cực đại và không có điểm cực tiểu
- B. Hàm số đã cho có một điểm cực tiểu và không có điểm cực đại
- C. Hàm số đã cho có hai điểm cực tiểu và một điểm cực đại.
- D. Hàm số đã cho có một điểm cực tiểu và một điểm cực đại.

Câu 9. Tập xác định của hàm số $y = [\ln(x-2)]^\pi$ là

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

Câu 10. Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{-3+2x}{x+1}$ là

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

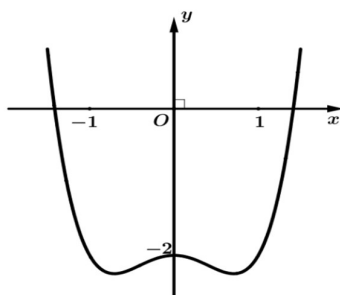
Câu 11. Có bao nhiêu giá trị nguyên $m \in [-10; 10]$ để đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 4}{x^2 + mx + 1}$ có đúng 3 đường tiệm cận?

- A. 14
- B. 18
- C. 16
- D. 20

Câu 12. Khối đa diện đều nào có số cạnh bằng số cạnh khối bát diện đều?

- A. Khối lập phương.
- B. Khối nhị thập diện đều (20 mặt đều)
- C. Khối tứ diện đều
- D. Khối thập nhị diện đều (12 mặt đều)

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



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

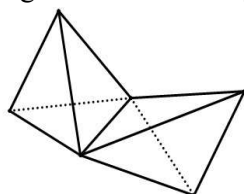
Câu 14. Phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = x^4 + 2x^2 - 2$ tại điểm có hoành độ $x_0 = -2$ là

- A. $y = -40x - 102$
- B. $y = -40x - 58$
- C. $y = -40x + 102$
- D. $y = -40x + 58$

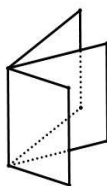
Câu 15. Cho phương trình $2^{x^2+x-1} - 2^{x^2-1} = 2^{2x} - 2^x$. Gọi x_1, x_2 là nghiệm nhỏ nhất và nghiệm lớn nhất của phương trình. Tích $x_1 \cdot x_2$ bằng

- A. 0
- B. 1
- C. -1.
- D. $\frac{5}{2}$.

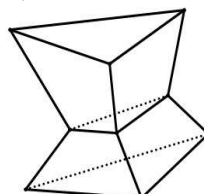
Câu 16. Trong các hình dưới đây, hình nào là hình đa diện?



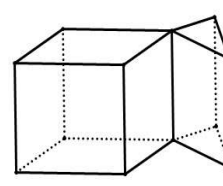
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

A. Hình 2

B. Hình 1

C. Hình 4

D. Hình 3

Câu 17. Khối đa diện đều loại nào có số đỉnh bằng số mặt?

A. $\{3;4\}$

B. $\{4;3\}$

C. $\{5;3\}$

D. $\{3;3\}$

Câu 18. Gọi S là tập hợp các giá trị của tham số m để giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x-m^2}{x+2}$ trên đoạn $[1;5]$ bằng -4 . Tính tổng các phần tử của S .

A. 10

B. 0

C. -5

D. 5

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

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

Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1;0)$.

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1;+\infty)$

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-2;0)$

D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0;2)$

Câu 20. Khối lập phương có cạnh bằng $3a$ có thể tích là?

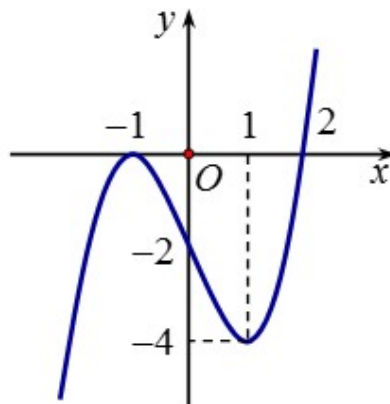
A. $27a^2$

B. $6a^3$

C. $9a^3$

D. $27a^3$

Câu 21. Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm bậc 4, có đạo hàm trên $\mathbb{R}$. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị hàm số $y = f'(x)$, ($y = f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$). Xét hàm số $g(x) = f(x^2 - 2)$. Hàm số $g(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



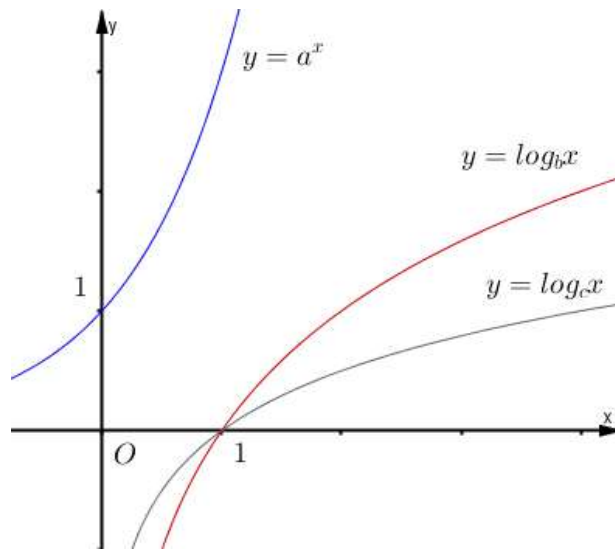
A. $(0;1)$

B. $(-1;1)$

C. $(-2;0)$

D. $(-\infty;-2)$

Câu 22. Cho a, b, c là các số thực dương khác 1. Đồ thị hàm số $y = a^x, y = \log_b x, y = \log_c x$ được cho trong hình bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



A. $a < b < c$

B. $c < b < a$

C. $b < a < c$

D. $b < c < a$

Câu 23. Nghiệm của phương trình $\log_2 x = \log_2 x^2$ là

A. $x = 1$

B. $x = 2$

C. $x = 0$

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

Câu 24. Tập nghiệm của bất phương trình $2\log_2(x+2) \leq \log_2(12-3x)$ là

A. $(-2; 4)$

B. $[-8; 1)$

C. $(-8; 4]$

D. $(-2; 1]$

Câu 25. Các khoảng nghịch biến của hàm số $y = \frac{2x+1}{x-2}$ là:

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

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

C. $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$

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

Câu 26. Cho số thực a dương và $a \neq 1$. Giá trị của biểu thức $P = \log_{\sqrt[3]{a^4}} a^2$ là

A. 3.

B. 1

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

D. $\frac{8}{3}$

Câu 27. Tìm tập xác định của hàm số $y = \log_{2020}(x^3 - 1)$.

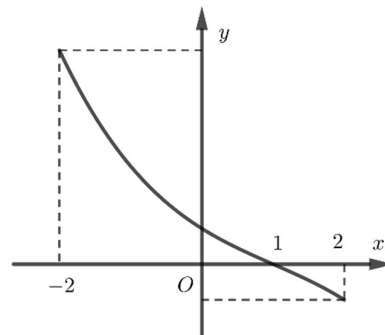
A. $(1; +\infty)$.

B. $[1; +\infty)$.

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

D. $(-1; +\infty)$.

Câu 28. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ trên đoạn $[-2; 2]$ là đường cong trong hình bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



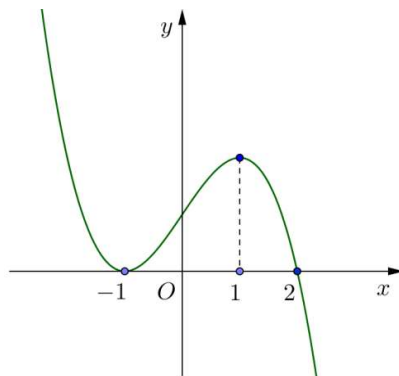
A. $\max_{[-2; 2]} f(x) = f(1)$

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

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

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

Câu 29. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Nhận xét nào đúng về hàm số $g(x) = f^2(x)$?



Hàm số $g(x)$ đồng biến trên khoảng nào?

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

Câu 30. Cho $\log_2(x^2 + y^2) = 1 + \log_2 xy$ ($xy > 0$). Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

- A. $x < y$ B. $x = y$ C. $x > y$ D. $x = y^2$

Câu 31. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

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

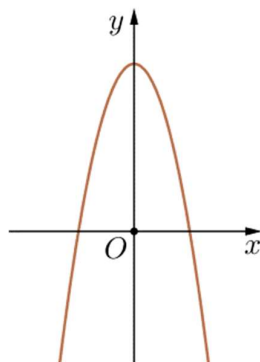
Câu 32. Tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 3x + 2)^{-e}$ là:

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

Câu 33. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có $f'(x) = (3-x)(x-5)(x-7)^3, \forall x \in \mathbb{R}$. Kết luận nào sau đây đúng?

- A. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 3)$
B. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(1; 5)$
C. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(5; +\infty)$
D. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(5; 6)$

Câu 34. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ sau. Khi đó, hàm số $y = f(x)$ có phương trình là



A. $y = f(x) = -x^4 + 2x^2 - 2$

B. $y = f(x) = x^4 - 2x^2 + 2$

C. $y = f(x) = -x^3 + 3x + 2$

D. $y = f(x) = x^3 - 3x - 2$

Câu 35. Một người gửi ngân hàng 70 triệu đồng theo hình thức lãi kép kì hạn 1 năm với lãi suất 5,6%/năm. Hỏi sau 3 năm người đó có bao nhiêu tiền cả gốc và lãi? (đơn vị: triệu đồng, kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

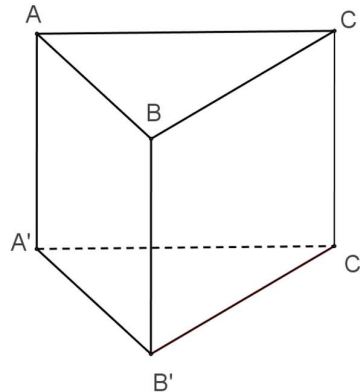
A. 75,6 triệu đồng

B. 78,06 triệu đồng.

C. 80 triệu đồng

D. 82,43 triệu đồng

Câu 36. Cho khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a và cạnh bên bằng $4a$ (tham khảo hình vẽ bên). Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng



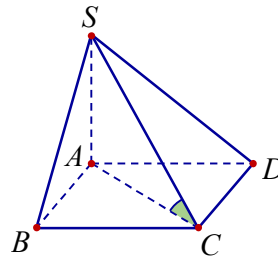
A. $\sqrt{3}a^3$.

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

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

D. a^3 .

Câu 37. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng đáy và tam giác SAC là tam giác cân (tham khảo hình bên). Tính thể tích V của khối chóp đã cho.



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

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

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

D. $V = a^3$.

Câu 38. Thiết diện qua trục một hình nón là một tam giác vuông cân có cạnh huyền bằng $2\sqrt{6}$. Thể tích của khối nón này là

A. $3\pi\sqrt{2}$.

B. $3\pi\sqrt{3}$.

C. $\pi\sqrt{6}$.

D. $2\pi\sqrt{6}$.

Câu 39. Diện tích xung quanh của một hình nón có đường sinh bằng 10 và đường kính đáy bằng 5 là :

A. 25π .

B. 50π .

C. 120π .

D. 100π .

Câu 40. Cho khối trụ có bán kính đáy $r = 6$ và chiều cao $h = 2$. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

A. 36π .

B. 24π .

C. 18π .

D. 72π .

Câu 41. Cho mặt cầu có bán kính bằng R . Diện tích của mặt cầu đó là:

A. $S = \pi R^2$.

B. $S = 4\pi R^2$.

C. $S = \frac{4}{3}\pi R^2$.

D. $S = 2\pi R^2$.

Câu 42. Cắt hình nón đỉnh S bởi một mặt phẳng qua trục ta được một tam giác vuông cân có cạnh huyền bằng 2. Thể tích của khối nón tạo bởi hình nón đã cho bằng

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

Câu 43. Cho khối nón có bán kính đáy $r=1$ và chiều cao $h=3$. Thể tích của khối nón đã cho bằng

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

Câu 44. Cho hình trụ có bán kính đáy bằng R và đường sinh bằng đường kính đáy. Diện tích toàn phần của hình trụ đó là:

- A. $6\pi R^2$. B. $3\pi R^2$. C. $2\pi R^2$. D. $5\pi R^2$.

Câu 45. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, độ dài đường chéo bằng $2a\sqrt{2}$, cạnh SA có độ dài bằng $2a$ và vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính đường kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ACD$?

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

Câu 46. Cho khối chóp có diện tích đáy $B=12$ và chiều cao $h=6$. Thể tích khối chóp đã cho bằng

- A. 36. B. 6. C. 72. D. 24.

Câu 47. Cắt hình trụ bởi một mặt phẳng đi qua trục ta được thiết diện là một hình vuông có diện tích bằng 4. Thể tích của khối trụ tạo nên bởi hình trụ đã cho bằng

- A. $\frac{2\pi}{3}$. B. 2π . C. $2\sqrt{2}\pi$. D. 8π .

Câu 48. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , biết góc tạo bởi mặt phẳng bên và mặt phẳng đáy bằng 60° . Thể tích của khối chóp đã cho là

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

Câu 49. Cho hình nón có bán kính đáy $r=2$ và độ dài đường sinh $l=4$. Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

- A. 8π . B. 16π . C. 9π . D. 3π .

Câu 50. Cho hình nón có chiều cao bằng 4. Một mặt phẳng đi qua đỉnh hình nón và cắt hình nón theo một thiết diện là tam giác vuông có diện tích bằng 32. Thể tích của khối nón được giới hạn bởi hình nón đó bằng

- A. 32π . B. $\frac{64\pi}{3}$. C. 192π . D. 64π .

-----Hết-----