

Họ, tên học sinh:

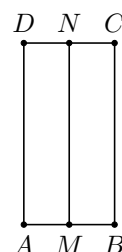
Số báo danh: Lớp:

Câu 1. Khối nón có bán kính đáy, đường cao, đường sinh lần lượt là r, h, l thì ta có
 A. $r^2 = l^2 + h^2$. B. $r^2 = h^2 - l^2$. C. $r^2 = h^2 - 2l^2$. D. $r^2 = l^2 - h^2$.

Câu 2. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = -x^3 + 2x - 1$ tại điểm $M(1; 0)$ là
 A. $y = x - 1$. B. $y = x + 1$. C. $y = -x - 1$. D. $y = -x + 1$.

Câu 3. Xét α, β là hai số thực bất kì. Mệnh đề nào sau đây đúng?
 A. $3^\alpha < 3^\beta \Leftrightarrow \alpha = \beta$. B. $3^\alpha > 3^\beta \Leftrightarrow \alpha > \beta$.
 C. $3^\alpha > 3^\beta \Leftrightarrow \alpha < \beta$. D. $3^\alpha > 3^\beta \Leftrightarrow \alpha = \beta$.

Câu 4. Trong không gian, cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 1$ và $AD = 2$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và CD . Quay hình chữ nhật đó xung quanh trục MN ta được một hình trụ. Tính thể tích V của khối trụ tạo bởi hình trụ đó (tham khảo hình vẽ bên).



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

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

\swarrow \nearrow \searrow \nearrow
 0 0

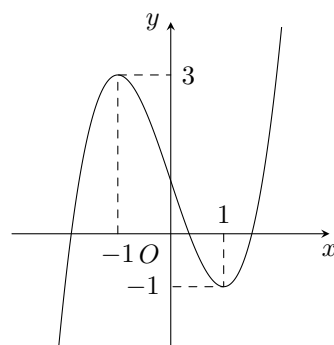
Hàm số có bảng biến thiên như trên là

A. $y = -x^4 + 2x^2$. B. $y = 3x^4 - 6x^2 + 3$.
 C. $y = x^3 - x$. D. $y = x^3 - x + 3$.

Câu 6. Giả sử a, b là các số thực dương tùy ý thỏa $a^2b^3 = 4^4$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $2 \log_2 a + 3 \log_2 b = 8$. B. $2 \log_2 a - 3 \log_2 b = 8$.
 C. $2 \log_2 a - 3 \log_2 b = 4$. D. $2 \log_2 a + 3 \log_2 b = 4$.

Câu 7. Đồ thị ở hình bên là của hàm số $y = x^3 - 3x + 1$. Với giá trị nào của tham số m thì phương trình $x^3 - 3x + 1 - m = 0$ có ba nghiệm thực phân biệt?



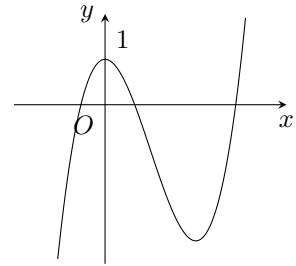
A. $-1 \leq m < 3$. B. $-1 < m < 3$.
 C. $-2 < m < 2$. D. $-1 \leq m \leq 3$.

Câu 8. Khối đa diện đều loại $\{3; 4\}$ có bao nhiêu đỉnh?

- A. 6. B. 8. C. 12. D. 4.

Câu 9. Đồ thị hình bên là của hàm số nào sau đây?

- A. $y = x^4 - 6x^2 + 1$. B. $y = x^3 - 3x^2 + 1$.
 C. $y = x^3 - 3x^2 - 1$. D. $y = -x^3 + 3x^2 + 1$.



Câu 10. Đạo hàm của hàm số $y = \frac{\ln x}{x}$ là

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

Câu 11. Cho hàm số $g(x)$ có đạo hàm $g'(x) = (x - 1)^2(3 - x)^{2021}(x + 1)$ và liên tục trên \mathbb{R} . Khi đó, hàm số $g(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 12. Tính thể tích V của khối chóp có diện tích đáy là B và đường cao là h .

- A. $V = B^2h$. B. $V = Bh$. C. $V = Bh^2$. D. $V = \frac{1}{3}Bh$.

Câu 13. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		1		3		$+\infty$
y'		+	0	-	0	+	
y	$+\infty$				2		$-\infty$
				-1			

Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng

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

Câu 14. Khối lăng trụ có 8 đỉnh thì có bao nhiêu mặt?

- A. 4. B. 10. C. 6. D. 8.

Câu 15. Khối trụ tròn xoay có độ dài đường sinh l , bán kính đáy r thì có diện tích xung quanh S_{xq} là

- A. $S_{xq} = \pi rl$. B. $S_{xq} = 4\pi rl$. C. $S_{xq} = 2\pi rl$. D. $S_{xq} = \frac{\pi rl}{2}$.

Câu 16. Hàm số $y = \frac{x - 2}{x + 1}$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 17. Tập xác định của hàm số $y = (x - 2021)^{\frac{2019}{2021}}$ là

- A. $(-2021; +\infty)$. B. $\mathbb{R} \setminus \{2021\}$. C. $(2021; +\infty)$. D. $(-\infty; 2021)$.

Câu 18. Khối trụ có chiều cao và bán kính đáy cùng bằng 6 cm thì có diện tích toàn phần là

- A. 108 cm^2 . B. $144\pi \text{ cm}^2$. C. $72\pi \text{ cm}^2$. D. 144 cm^2 .

Câu 19. Cho các số thực dương thỏa mãn $\log_{16} a = \log_{20} b = \log_{25} \frac{2a-b}{3}$. Hỏi tỉ số $\frac{a}{b}$ thuộc khoảng nào sau đây?

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

Câu 20. Cho hình lập phương có độ dài đường chéo của một mặt là 4. Tính thể tích khối lập phương đó.

- A. 16. B. 64. C. $16\sqrt{2}$. D. $\frac{16\sqrt{2}}{3}$.

Câu 21. Cho hình trụ (T) . Biết mặt phẳng (α) đi qua trục của hình trụ và cắt hình trụ (T) theo một thiết diện là hình vuông cạnh $2a$. Thể tích khối trụ (T) là

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

Câu 22. Với giá trị nào của tham số m thì đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $f(x) = \frac{mx+3}{2x-2020}$ đi qua điểm $M(1; 2)$?

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

Câu 23. Cho hình nón (N) có chiều cao bằng $3a$. Biết mặt phẳng (α) đi qua trục hình nón và cắt hình nón (N) theo một thiết diện là tam giác đều. Thể tích của khối nón (N) bằng

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

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

x	$-\infty$		1		3		$+\infty$
y'		-	0	+	0	-	
y	$+\infty$				2		$-\infty$
			-1				

Khi đó phương trình $f(x) = 1$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 25. Số nghiệm của phương trình $2^x = (0,5)^{-1}$ là

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

Câu 26. Cho khối tam diện vuông $O.ABC$ biết $OA = 4a$, $OB = 2a$ và $OC = 3a$. Thể tích V khối tam diện vuông $O.ABC$ là

- A. $V = 4a^3$. B. $V = 6a^3$. C. $V = 8a^3$. D. $V = 24a^3$.

Câu 27. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+3}{x-3}$ là

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

Câu 28. Khi quay một hình chữ nhật (kể cả những điểm trong của nó) quanh đường thẳng chứa một cạnh của nó sẽ tạo thành một

- A. khối chóp. B. khối nón. C. hình trụ. D. khối trụ.

Câu 29. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x-3}{x+1}$ trên đoạn $[0; 1]$ lần lượt bằng

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

Câu 30. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

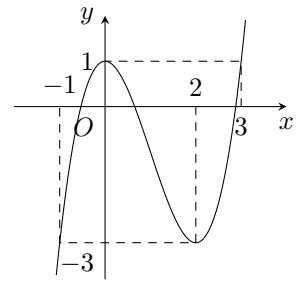
x	$-\infty$	-2	3	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	4	-3	$+\infty$	

Điểm cực tiểu của hàm số đã cho bằng

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

Câu 31. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[-1; 3]$ bằng

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

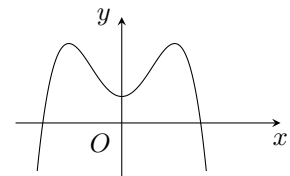


Câu 32. Tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $3^{x^2+1} = m - 1$ có nghiệm là

- A. $m \geq 4$. B. $m > 4$. C. $m > 1$. D. $m \geq 1$.

Câu 33. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình bên. Khẳng định nào sau đây 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 34. Phương trình $\log_2(x - 1) = 3$ có nghiệm là

- A. $x = 11$. B. $x = 10$. C. $x = 9$. D. $x = 8$.

Câu 35. Kết quả thu gọn của biểu thức $P = \ln(4x) - \ln(2x)$, với $x > 0$ là

- A. $P = \ln(2x)$. B. $P = \ln 2$. C. $P = \ln(8x)$. D. $P = \ln(8x^2)$.

Câu 36. Tập hợp S tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $f(x) = \frac{x - m}{x + 1}$ đồng biến trên từng khoảng xác định là

- A. $S = (-1; +\infty)$. B. $S = [-1; +\infty)$. C. $S = (-\infty; -1)$. D. $S = (-\infty; 1)$.

Câu 37. Cho phương trình $\log_2^2 x - 7 \log_2 x + 9 = 0$. Nếu đặt $t = \log_2 x$ thì phương trình đã cho trở thành

- A. $t^2 - 7t = 9$. B. $t^2 - 7t - 9 = 0$. C. $t^2 - 7t + 9 = 0$. D. $t^2 + 7t + 9 = 0$.

Câu 38. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = 3x + \frac{4}{x^2}$ trên khoảng $(0; +\infty)$.

- A. $m = 3\sqrt[3]{9}$. B. $m = \frac{33}{5}$. C. $m = 2\sqrt[3]{9}$. D. $m = 7$.

Câu 39. Tìm giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - m - 1)x$ đạt cực đại tại $x = 1$.

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

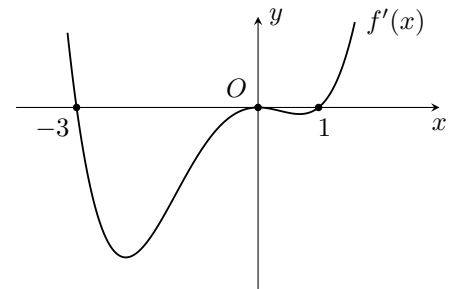
Câu 40. Thể tích khối hộp chữ nhật có ba kích thước lần lượt là 3 cm, 4 cm và 5 cm là

- A. 60cm^3 . B. 40cm^3 . C. 12cm^3 . D. 20cm^3 .

Câu 41. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 1$. Với giá trị nào của tham số m thì giá trị lớn nhất của hàm số $h(x) = \left| f(x) + m \right|$ trên đoạn $[0; 2]$ đạt giá trị nhỏ nhất?

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

Câu 42. Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm đa thức có $f(-3) < 0$ và đồ thị $f'(x)$ như hình vẽ bên. Tìm số điểm cực trị của hàm số $g(x) = \left[f(x - 6) \right]^{2050}$.



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

Câu 43. Tổng tất cả giá trị nguyên của tham số m để phương trình

$$\log_{2020}(\sin 4x + 2022) = 2021^{2 \cos(4x + \frac{\pi}{6}) + \frac{m}{2}} \cdot \log_{2020} \left(\sqrt{3} \cos 4x + \frac{m}{2} + 2022 \right)$$

có 5 nghiệm thuộc đoạn $\left[-\frac{\pi}{24}; \frac{4\pi}{3} \right]$ là

- A. 4. B. 2. C. -6. D. -5.

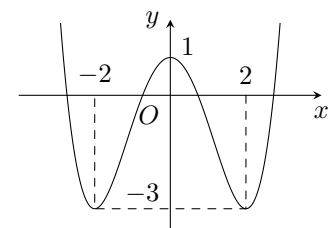
Câu 44. Ông Nguyễn Văn B là thương binh hạng 4/4, được hưởng trợ cấp hàng tháng là 2082000 đồng. Do tình hình dịch bệnh Covid-19 diễn biến phức tạp nên từ tháng 4 năm 2021 ông không đi lĩnh tiền mà nhờ thủ quỹ lập sổ tiết kiệm ở ngân hàng để gửi số tiền hàng tháng vào đó với lãi suất là 0,5%/tháng với hình thức lãi kép. Hỏi đến đầu tháng 4 năm 2022 ông đến ngân hàng nhận được số tiền (cả vốn và lãi) là bao nhiêu (làm tròn đến đơn vị đồng)?

- A. 25 811 054 đồng. B. 2 210 413 đồng. C. 25 682 641 đồng. D. 27 893 054 đồng.

Câu 45. Gọi S là tập các giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{x + m^2 - 6}{x - m}$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$. Tổng các phần tử của S là

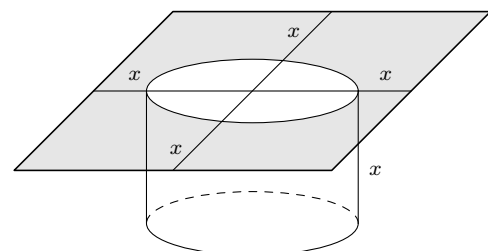
- A. 3. B. -2. C. 0. D. 4.

Câu 46. Cho hàm trùng phương $y = f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hỏi đồ thị hàm số $y = \frac{(x^2 - 4)(x^2 + 2x)}{[f(x)]^2 + 2f(x) - 3}$ có tổng cộng bao nhiêu tiệm cận đứng?



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

Câu 47. Trên một mảnh đất hình vuông có diện tích 81 m^2 người ta đào một cái ao nuôi cá hình trụ sao cho tâm của hình tròn đáy trùng với tâm của mảnh đất (hình vẽ bên). Ở giữa mép ao và mép mảnh đất người ta để lại một khoảng đất trống để đi lại. Biết khoảng cách nhỏ nhất giữa mép ao và mép mảnh đất là x (m). Giả sử chiều sâu của ao cũng là x (m). Thể tích lớn nhất của ao là



- A. $36\pi \text{ m}^3$. B. $72\pi \text{ m}^3$.
C. $27\pi \text{ m}^3$. D. $13,5\pi \text{ m}^3$.

Câu 48. Cho khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng 1. Gọi M, N lần lượt thuộc cạnh BC, CD sao cho MN luôn bằng 1. Tìm giá trị nhỏ nhất của thể tích khối tứ diện $SAMN$.

A. $\frac{1 + \sqrt{2}}{12}$.

B. $\frac{4 - \sqrt{2}}{24}$.

C. $\frac{\sqrt{2}}{12}$.

D. $\frac{\sqrt{3}}{12}$.

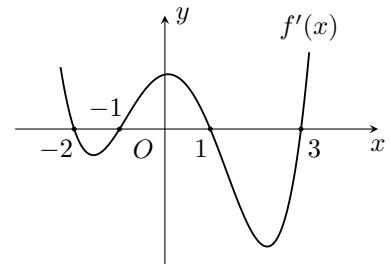
Câu 49. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục, có đạo hàm trên \mathbb{R} và $f(1) = 2020$. Đồ thị hàm số $f'(x)$ được cho như hình bên. Với m là tham số, số nghiệm của phương trình $f(x^2) = m^4 + 2021$ là

A. 1.

B. 4.

C. 2.

D. 3.



Câu 50. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục, có đạo hàm trên \mathbb{R} và $f'(x) = x^{2021}(x-2)^2(x^2+mx+8)$. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của $m \in (-2020; +\infty)$ sao cho hàm số

$$h(x) = f(x) + \frac{1}{2025}x^{2025} - \frac{3}{2024}x^{2024} + \frac{2}{1011}x^{2022} + 2021$$

ngịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$. Số phần tử của S là

A. 2025.

B. 2024.

C. 2026.

D. 2027.

—HẾT—