

Họ, tên học sinh:Số báo danh:

Mã đề: 132

Câu 1. Cho một hình trụ có chiều cao bằng bán kính đáy và bằng h . Biết thể tích khối trụ đó là 8π , tính h .

- A. $h = 2\sqrt{2}$. B. $h = \sqrt[3]{4}$. C. $h = 2$. D. $h = \sqrt[3]{32}$.

Câu 2. Một người thợ thủ công làm mô hình đèn lồng bát diện đều, mỗi cạnh bát diện đều đó được làm từ các que tre có độ dài 8 cm. Hỏi người đó cần ít nhất bao nhiêu mét que tre để làm 100 chiếc đèn (giả sử mối nối giữa các que tre có độ dài không đáng kể)?

- A. 96 m. B. 192 m. C. 128 m. D. 960 m.

Câu 3. Cắt hình trụ (T) bởi một mặt phẳng qua trục của nó, ta được thiết diện là một hình vuông cạnh bằng 5. Diện tích xung quanh của (T) bằng

- A. 50π . B. $\frac{25\pi}{4}$. C. 25π . D. $\frac{25\pi}{2}$.

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

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$					
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$		
$f(x)$		$+\infty$		-4		-3		-4		$+\infty$

Kết luận nào sau đây sai?

- A. Đồ thị hàm số có điểm cực đại là $x = 0$. B. Hàm số có ba điểm cực trị.
C. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -1$. D. Giá trị cực đại của hàm số bằng -3 .

Câu 5. Cho điểm A nằm ngoài mặt cầu (S). Có bao nhiêu tiếp tuyến của mặt cầu (S) đi qua điểm A ?

- A. 2. B. 1. C. Vô số. D. 3.

Câu 6. Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)(x^2-2)$. Hàm số $f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 7. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $2a$, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

Câu 8. Số nghiệm của phương trình $2^{2x^2-7x+5} = 1$ là

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

Câu 9. Một hình chóp có tất cả 2024 cạnh. Hỏi hình chóp đó có bao nhiêu mặt?

- A. 1013. B. 2023. C. 2024. D. 1012.

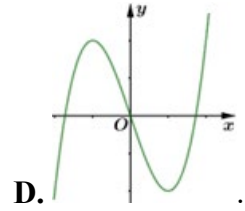
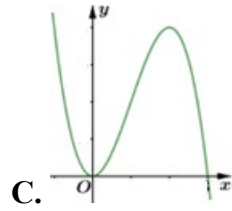
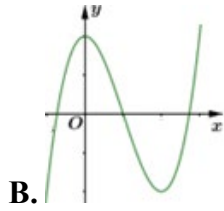
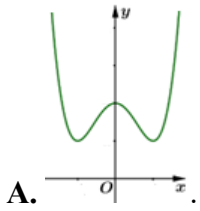
Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên :

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

Tìm số nghiệm của phương trình $3f(x) + 4 = 0$.

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

Câu 11. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$. Đồ thị của hàm số là hình nào dưới đây ?



Câu 12. Công thức tính diện tích xung quanh của hình nón tròn xoay có bán kính đáy r và độ dài đường sinh l là

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

Câu 13. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + 3mx + 1$. Tìm điều kiện của m để hàm số đồng biến trên \mathbb{R} .

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

Câu 14. Tìm nghiệm của phương trình $\log_9(x+1) = \frac{1}{2}$.

- A. $x = 4$. B. $x = 2$. C. $x = \frac{7}{2}$. D. $x = -4$.

Câu 15. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$, SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 16. Cho số thực dương a và hai số thực m, n tùy ý. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. $a^n \cdot a^m = a^{m+n}$. B. $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$. C. $a^n : a^m = a^{m-n}$. D. $a^0 = 1$.

Câu 17. Biết $\log_7 2 = m$, khi đó giá trị của $\log_{49} 28$ được tính theo m là

- A. $\frac{1+m}{2}$. B. $\frac{1+2m}{2}$. C. $\frac{1+4m}{2}$. D. $\frac{m+4}{2}$.

Câu 18. Bất phương trình $\log_2(7-2x) > \log_2(x+1)$ có tập nghiệm là

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

Câu 19. Cho số thực dương a . Rút gọn biểu thức $A = \frac{\sqrt[3]{a^5} \cdot a^{\frac{7}{3}}}{a^4 \cdot \sqrt[7]{a^{-2}}}$ ta được kết quả $A = a^{\frac{m}{n}}$, trong đó $m, n \in \mathbb{N}^*$

và $\frac{m}{n}$ là phân số tối giản. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $2m^2 + n = 15$. B. $m^2 + n^2 = 43$. C. $m^2 + n^2 = 25$. D. $3m^2 - 2n = 2$.

Câu 20. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 2023 - m$ cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt?

- A. 2024. B. 3. C. 2023. D. 4.

Câu 21. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = a\sqrt{3}$ và $BC = 2a$. Tính thể tích khối tròn xoay khi quay tam giác ABC quanh trục AB .

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

Câu 22. Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+2}{x-1}$ là

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

Câu 23. Tìm tập xác định D của hàm số $y = (5 + 4x - x^2)^{\sqrt{2023}}$.

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 5\}$. B. $D = (-\infty; -1) \cup (5; +\infty)$.
C. $D = (-1; 5)$. D. $D = (1; 5)$.

Câu 24. Cho a là số thực dương khác 4. Tính $I = \log_{\frac{a}{4}} \left(\frac{a^3}{64} \right)$.

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

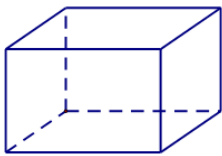
Câu 25. Gọi M là giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ với trục hoành. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số trên tại điểm M là

- A. $3y + x + 1 = 0$. B. $3y - x + 1 = 0$. C. $3y - x - 1 = 0$. D. $3y + x - 1 = 0$.

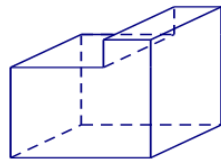
Câu 26. Tính đạo hàm của hàm số $y = 2023^x$.

- A. $y' = \frac{2023^x}{\ln 2023}$. B. $y' = x \cdot 2023^{x-1}$. C. $y' = 2023^x \ln 2023$. D. $y' = 2023^x$.

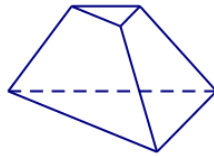
Câu 27. Trong các hình sau, hình nào **không** phải là hình đa diện ?



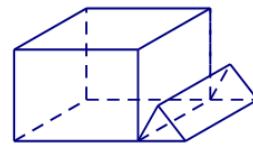
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

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

Câu 28. Cho một khối lăng trụ có diện tích đáy bằng 3 và chiều cao bằng 4. Thể tích của khối lăng trụ đó bằng

- A. 6. B. 12. C. 36. D. 4.

Câu 29. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-3}$. Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[1; 2]$ là

- A. $\max_{[1;2]} y = 2$. B. $\max_{[1;2]} y = -1$. C. $\max_{[1;2]} y = 3$. D. $\max_{[1;2]} y = -2$.

Câu 30. Hàm số nào sau đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

- A. $y = x^4 + 2022$. B. $y = \frac{2x - 2023}{x + 2024}$. C. $y = x^3 - x^2 - x$. D. $y = x^3 - x^2 + x$.

Câu 31. Phương trình $\log_2^2 x + 3 \log_{\frac{1}{2}} x + 2 = 0$ có tổng tất cả các nghiệm là

- A. 8. B. 9. C. 5. D. 6.

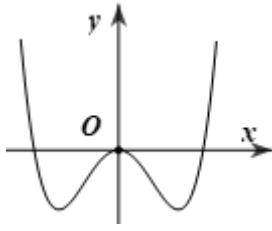
Câu 32. Khối đa diện đều loại $\{3; 4\}$ có số mặt là

- A. 6. B. 12. C. 8. D. 20.

Câu 33. Đồ thị hàm số $y = x^3 + x^2 - x + 1$ và đường thẳng $y = -x + 3$ có bao nhiêu điểm chung?

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

Câu 34. Đường cong trong hình vẽ bên dưới là đồ thị của hàm số nào sau đây?

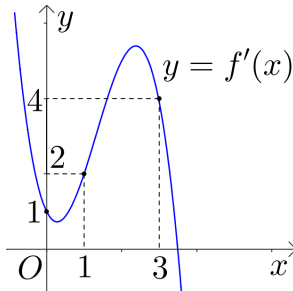


- A. $y = x^4 - 2x^2$. B. $y = -x^4 + x^2$. C. $y = x^3 - 2x^2 + 1$. D. $y = \frac{x-1}{2x}$.

Câu 35. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(x-1) > 1$ là

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

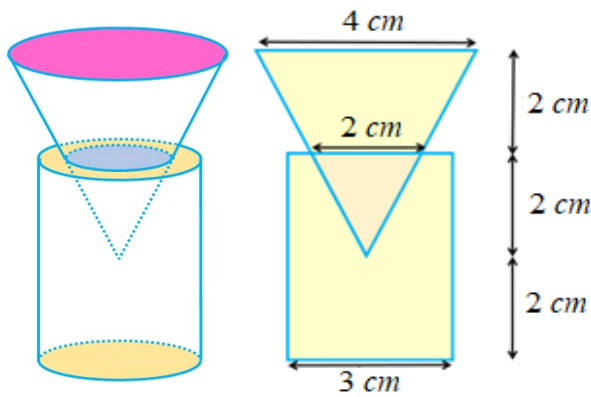
Câu 36. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} . Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ.



Số cực trị của hàm số $g(x) = f(x) - \frac{1}{2}x^2 - x + 2023$ là

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

Câu 37. Một nút chai thủy tinh là khối tròn xoay (H) , một mặt phẳng chứa trục của (H) cắt (H) theo một thiết diện như trong hình vẽ bên dưới. Tính thể tích V của (H) .

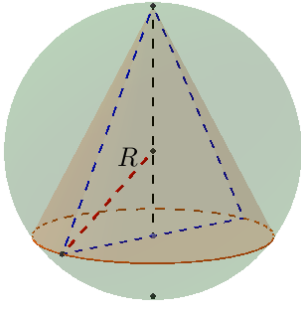


- A. $V = 13\pi (cm^3)$. B. $V = \frac{41\pi}{3} (cm^3)$. C. $V = 23\pi (cm^3)$. D. $V = 17\pi (cm^3)$.

Câu 38. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$, cạnh bên hợp với đáy một góc 60° . Gọi M là điểm đối xứng với C qua D , N là trung điểm của SC . Mặt phẳng (BMN) chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai khối đa diện. Gọi V_1 là thể tích khối đa diện chứa điểm S và V_2 là thể tích khối đa diện còn lại. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{7}{5}$. B. $\frac{7}{6}$. C. $\frac{7}{4}$. D. $\frac{7}{3}$.

Câu 39. Cho mặt cầu (S) có bán kính R không đổi. Xét hình nón (N) bất kì nội tiếp mặt cầu (S) (tham khảo hình vẽ).



Thể tích khối nón (N) là V_1 ; thể tích phần còn lại là V_2 . Giá trị lớn nhất của $\frac{V_1}{V_2}$ bằng

- A. $\frac{32}{76}$. B. $\frac{32}{81}$. C. $\frac{49}{81}$. D. $\frac{32}{49}$.

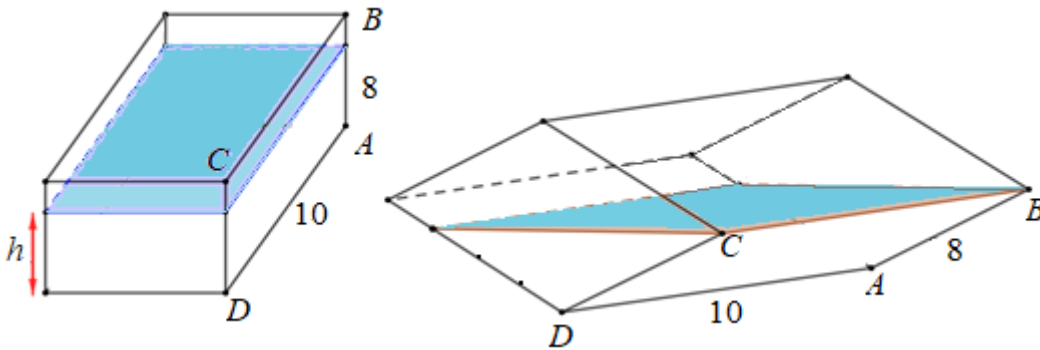
Câu 40. Cho mặt cầu (S) có diện tích $4\pi a^2$ (cm^2). Khi đó, thể tích khối cầu (S) là

- A. $\frac{16\pi a^3}{3}$ (cm^3). B. $\frac{4\pi a^3}{3}$ (cm^3). C. $\frac{\pi a^3}{3}$ (cm^3). D. $\frac{64\pi a^3}{3}$ (cm^3).

Câu 41. Cho các số thực không âm x, y thỏa mãn $x \leq 1, y \leq 1$ và $\log_3\left(\frac{x+y}{1-xy}\right) + (x+1)(y+1) - 2 = 0$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x + y$ bằng

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

Câu 42. Một cái bể cá hình hộp chữ nhật được đặt nằm ngang, một mặt bên của bể rộng 10dm và cao 8dm, mực nước trong bể có độ cao h . Khi ta nghiêng bể thì nước trong bể vừa đúng che phủ mặt bên nói trên và chỉ che phủ $\frac{3}{4}$ bề mặt đáy của bể (như hình bên). Hỏi khi ta đặt bể trở lại nằm ngang thì chiều cao h của mực nước là bao nhiêu?



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

Câu 43. Một con cá hồi bơi ngược dòng để vượt qua một khoảng cách là 300 km. Vận tốc dòng nước là 4 km/h. Giả sử vận tốc bơi của cá khi nước đứng yên là v km/h thì năng lượng tiêu hao của cá trong t giờ được cho bởi công thức $E(v) = cv^3t$, trong đó c là hằng số cho trước, E tính bằng jun. Tìm vận tốc bơi của cá khi nước đứng yên để năng lượng tiêu hao ít nhất.

- A. 6 km/h. B. 8 km/h. C. 9 km/h. D. 5 km/h.

Câu 44. Cho hình trụ (H) có chiều cao bằng $2a$ và hai đáy là (O) và (O') . Trên đường tròn (O) có hai điểm A, B và trên đường tròn (O') có hai điểm C, D sao cho $ABCD$ là hình vuông và mặt phẳng $(ABCD)$ tạo với mặt đáy một góc 45° . Tính thể tích khối trụ theo a .

- A. $4\pi a^3$. B. $6\pi a^3$. C. $2\pi a^3$. D. $8\pi a^3$.

Câu 45. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $(2-\sqrt{3})^{x^2} + m(2+\sqrt{3})^{x^2} = 1$ có nghiệm

- A. $0 \leq m \leq \frac{1}{4}$. B. $0 \leq m < \frac{1}{4}$ C. $m = \frac{1}{4}$. D. $0 \leq m < 1$.

Câu 46. Cho hàm số liên tục trên \mathbb{R} có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	$-\frac{1}{4}$	0	2	$+\infty$				
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$		-2		2		-4		$+\infty$

Số nghiệm thuộc đoạn $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{5\pi}{2}\right]$ của phương trình $5f(\cos^2 x - \cos x) = 1$ là

- A. 11. B. 10. C. 9. D. 12.

Câu 47. Giả sử có hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2024f(x) - 2023}$ là

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

Câu 48. Tập nghiệm của bất phương trình $(7+4\sqrt{3})^x - 3(2-\sqrt{3})^x + 2 \leq 0$ là

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

Câu 49. Gọi M và m là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = (x^2 - 2)e^{2x}$ trên đoạn $[-1; 2]$

. Giá trị $\frac{M}{m}$ bằng

- A. $-2e^2$ B. $2e^6$ C. $2e^2$ D. $-2e^6$

Câu 50. Việt Nam là quốc gia nằm ở phía Đông bán đảo Đông Dương thuộc khu vực Đông Nam Á. Với dân số ước tính 93,7 triệu dân vào đầu năm 2018, Việt Nam là quốc gia đông dân thứ 15 trên thế giới và là quốc gia đông dân thứ 8 của châu Á, tỉ lệ tăng dân số hàng năm là 1,33%. Giả sử rằng tỉ lệ tăng dân số từ năm 2018 đến năm 2030 không thay đổi thì dân số nước ta đầu năm 2023 khoảng bao nhiêu? (kết quả làm tròn tới hàng phần trăm)

- A. 100,99 triệu dân. B. 109,8 triệu dân. C. 100,1 triệu dân. D. 100,09 triệu dân.

-----Hết-----

Họ, tên học sinh:Số báo danh:

Mã đề: 255

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$				
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$+\infty$		-4		-3		-4		$+\infty$

Kết luận nào sau đây **sai**?

- A. Giá trị cực đại của hàm số bằng -3 .
 B. Đồ thị hàm số có điểm cực đại là $x = 0$.
 C. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -1$.
 D. Hàm số có ba điểm cực trị.

Câu 2. Tìm tập xác định D của hàm số $y = (5 + 4x - x^2)^{\sqrt{2023}}$.

- A. $D = (1; 5)$.
 B. $D = (-\infty; -1) \cup (5; +\infty)$.
 C. $D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 5\}$.
 D. $D = (-1; 5)$.

Câu 3. Một hình chóp có tất cả 2024 cạnh. Hỏi hình chóp đó có bao nhiêu mặt?

- A. 1013.
 B. 2023.
 C. 2024.
 D. 1012.

Câu 4. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(x-1) > 1$ là

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

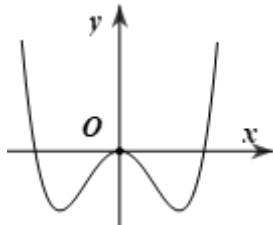
Câu 5. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-3}$. Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[1; 2]$ là

- A. $\max_{[1;2]} y = -1$.
 B. $\max_{[1;2]} y = -2$.
 C. $\max_{[1;2]} y = 3$.
 D. $\max_{[1;2]} y = 2$.

Câu 6. Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)(x^2-2)$. Hàm số $f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

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



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

Câu 8. Biết $\log_7 2 = m$, khi đó giá trị của $\log_{49} 28$ được tính theo m là

- A. $\frac{1+m}{2}$.
 B. $\frac{m+4}{2}$.
 C. $\frac{1+4m}{2}$.
 D. $\frac{1+2m}{2}$.

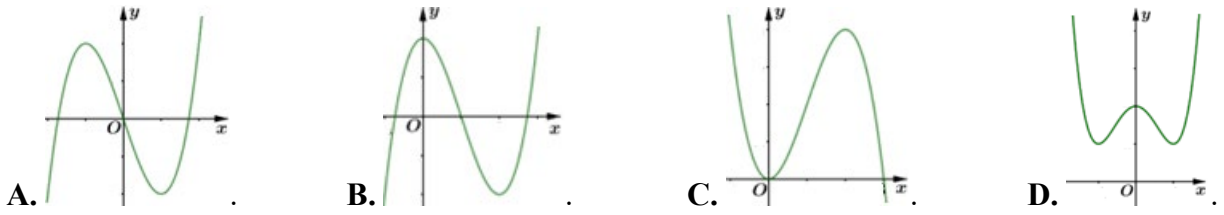
Câu 9. Bất phương trình $\log_2(7-2x) > \log_2(x+1)$ có tập nghiệm là

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

Câu 10. Công thức tính diện tích xung quanh của hình nón tròn xoay có bán kính đáy r và độ dài đường sinh l là

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

Câu 11. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$. Đồ thị của hàm số là hình nào dưới đây ?



Câu 12. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + 3mx + 1$. Tìm điều kiện của m để hàm số đồng biến trên \mathbb{R} .

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

Câu 13. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $2a$, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

Câu 14. Phương trình $\log_2^2 x + 3\log_{\frac{1}{2}} x + 2 = 0$ có tổng tất cả các nghiệm là

- A. 6. B. 8. C. 9. D. 5.

Câu 15. Cho điểm A nằm ngoài mặt cầu (S) . Có bao nhiêu tiếp tuyến của mặt cầu (S) đi qua điểm A ?

- A. 3. B. Vô số. C. 1. D. 2.

Câu 16. Cho một hình trụ có chiều cao bằng bán kính đáy và bằng h . Biết thể tích khối trụ đó là 8π , tính h .

- A. $h = \sqrt[3]{32}$. B. $h = \sqrt[3]{4}$. C. $h = 2\sqrt{2}$. D. $h = 2$.

Câu 17. Cho một khối lăng trụ có diện tích đáy bằng 3 và chiều cao bằng 4. Thể tích của khối lăng trụ đó bằng

- A. 12. B. 4. C. 6. D. 36.

Câu 18. Đồ thị hàm số $y = x^3 + x^2 - x + 1$ và đường thẳng $y = -x + 3$ có bao nhiêu điểm chung?

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

Câu 19. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = a\sqrt{3}$ và $BC = 2a$. Tính thể tích khối tròn xoay khi quay tam giác ABC quanh trục AB .

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

Câu 20. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên :

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

Tìm số nghiệm của phương trình $3f(x) + 4 = 0$.

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

Câu 21. Cho a là số thực dương khác 4. Tính $I = \log_{\frac{a}{4}} \left(\frac{a^3}{64} \right)$.

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

Câu 22. Hàm số nào sau đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

- A. $y = x^4 + 2022$. B. $y = \frac{2x - 2023}{x + 2024}$. C. $y = x^3 - x^2 - x$. D. $y = x^3 - x^2 + x$.

Câu 23. Gọi M là giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ với trục hoành. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số trên tại điểm M là

- A. $3y - x - 1 = 0$. B. $3y - x + 1 = 0$. C. $3y + x - 1 = 0$. D. $3y + x + 1 = 0$.

Câu 24. Tìm nghiệm của phương trình $\log_9(x+1) = \frac{1}{2}$.

- A. $x = 4$. B. $x = -4$. C. $x = \frac{7}{2}$. D. $x = 2$.

Câu 25. Khối đa diện đều loại $\{3; 4\}$ có số mặt là

- A. 8. B. 20. C. 6. D. 12.

Câu 26. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 2023 - m$ cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt?

- A. 2024. B. 4. C. 3. D. 2023.

Câu 27. Cho số thực dương a . Rút gọn biểu thức $A = \frac{\sqrt[3]{a^5} \cdot a^{\frac{7}{3}}}{a^4 \cdot \sqrt[2]{a^{-2}}}$ ta được kết quả $A = a^{\frac{m}{n}}$, trong đó $m, n \in \mathbb{N}^*$

và $\frac{m}{n}$ là phân số tối giản. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $m^2 + n^2 = 43$. B. $m^2 + n^2 = 25$. C. $2m^2 + n = 15$. D. $3m^2 - 2n = 2$.

Câu 28. Cắt hình trụ (T) bởi một mặt phẳng qua trục của nó, ta được thiết diện là một hình vuông cạnh bằng 5. Diện tích xung quanh của (T) bằng

- A. 50π . B. $\frac{25\pi}{4}$. C. 25π . D. $\frac{25\pi}{2}$.

Câu 29. Cho số thực dương a và hai số thực m, n tùy ý. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. $a^n \cdot a^m = a^{m+n}$. B. $a^n : a^m = a^{m-n}$. C. $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$. D. $a^0 = 1$.

Câu 30. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$, SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

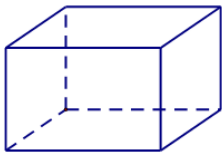
Câu 31. Tính đạo hàm của hàm số $y = 2023^x$.

- A. $y' = 2023^x$. B. $y' = \frac{2023^x}{\ln 2023}$. C. $y' = 2023^x \ln 2023$. D. $y' = x \cdot 2023^{x-1}$.

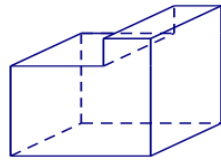
Câu 32. Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+2}{x-1}$ là

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

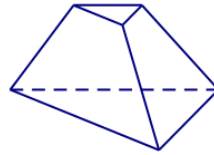
Câu 33. Trong các hình sau, hình nào **không** phải là hình đa diện ?



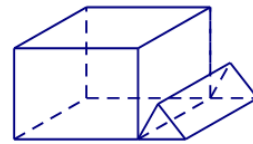
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

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

Câu 34. Một người thợ thủ công làm mô hình đèn lồng bát diện đều, mỗi cạnh bát diện đều đó được làm từ các que tre có độ dài 8 cm. Hỏi người đó cần ít nhất bao nhiêu **mét que tre** để làm 100 chiếc đèn (*giả sử mỗi nối giữa các que tre có độ dài không đáng kể*)?

- A. 128 m. B. 192 m. C. 960 m. D. 96 m.

Câu 35. Số nghiệm của phương trình $2^{2x^2-7x+5} = 1$ là

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

Câu 36. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$, cạnh bên hợp với đáy một góc 60° . Gọi M là điểm đối xứng với C qua D , N là trung điểm của SC . Mặt phẳng (BMN) chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai khối đa diện. Gọi V_1 là thể tích khối đa diện chứa điểm S và V_2 là thể tích khối đa diện còn lại. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{7}{4}$. B. $\frac{7}{5}$. C. $\frac{7}{3}$. D. $\frac{7}{6}$.

Câu 37. Giả sử có hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2024f(x) - 2023}$ là

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

Câu 38. Gọi M và m là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = (x^2 - 2)e^{2x}$ trên đoạn $[-1; 2]$

. Giá trị $\frac{M}{m}$ bằng

- A. $2e^6$ B. $-2e^2$ C. $-2e^6$ D. $2e^2$

Câu 39. Một con cá hồi bơi ngược dòng để vượt qua một khoảng cách là 300 km. Vận tốc dòng nước là 4 km/h. Giả sử vận tốc bơi của cá khi nước đứng yên là v km/h thì năng lượng tiêu hao của cá trong t giờ được cho bởi công thức $E(v) = cv^3t$, trong đó c là hằng số cho trước, E tính bằng jun. Tìm vận tốc bơi của cá khi nước đứng yên để năng lượng tiêu hao ít nhất.

- A. 6 km/h. B. 9 km/h. C. 5 km/h. D. 8 km/h.

Câu 40. Cho mặt cầu (S) có diện tích $4\pi a^2$ (cm^2). Khi đó, thể tích khối cầu (S) là

- A. $\frac{4\pi a^3}{3}$ (cm^3). B. $\frac{64\pi a^3}{3}$ (cm^3). C. $\frac{16\pi a^3}{3}$ (cm^3). D. $\frac{\pi a^3}{3}$ (cm^3).

Câu 41. Việt Nam là quốc gia nằm ở phía Đông bán đảo Đông Dương thuộc khu vực Đông Nam Á. Với dân số ước tính 93,7 triệu dân vào đầu năm 2018, Việt Nam là quốc gia đông dân thứ 15 trên thế giới và là quốc gia đông dân thứ 8 của châu Á, tỉ lệ tăng dân số hàng năm là 1,33%. Giả sử rằng tỉ lệ tăng dân số từ năm 2018 đến năm 2030 không thay đổi thì dân số nước ta đầu năm 2023 khoảng bao nhiêu? (kết quả làm tròn tới hàng phần trăm)

- A. 100,09 triệu dân. B. 109,8 triệu dân. C. 100,99 triệu dân. D. 100,1 triệu dân.

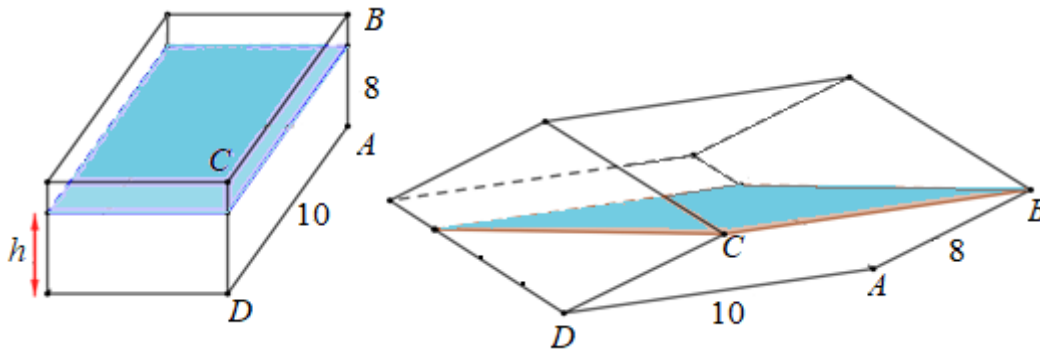
Câu 42. Cho hình trụ (H) có chiều cao bằng $2a$ và hai đáy là (O) và (O') . Trên đường tròn (O) có hai điểm A, B và trên đường tròn (O') có hai điểm C, D sao cho $ABCD$ là hình vuông và mặt phẳng $(ABCD)$ tạo với mặt đáy một góc 45° . Tính thể tích khối trụ theo a .

- A. $6\pi a^3$. B. $8\pi a^3$. C. $4\pi a^3$. D. $2\pi a^3$.

Câu 43. Cho các số thực không âm x, y thỏa mãn $x \leq 1, y \leq 1$ và $\log_3\left(\frac{x+y}{1-xy}\right) + (x+1)(y+1) - 2 = 0$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x + y$ bằng

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

Câu 44. Một cái bể cá hình hộp chữ nhật được đặt nằm ngang, một mặt bên của bể rộng 10 dm và cao 8 dm, mực nước trong bể có độ cao h . Khi ta nghiêng bể thì nước trong bể vừa đúng che phủ mặt bên nói trên và chỉ che phủ $\frac{3}{4}$ bề mặt đáy của bể (như hình bên). Hỏi khi ta đặt bể trở lại nằm ngang thì chiều cao h của mực nước là bao nhiêu?

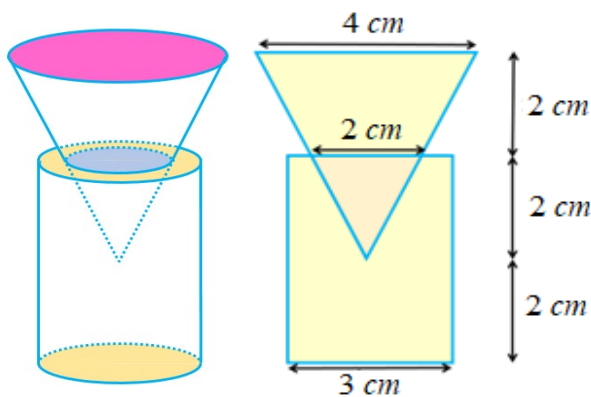


- A. 3,5 dm. B. 4 dm. C. 2,5 dm. D. 3 dm.

Câu 45. Tập nghiệm của bất phương trình $(7 + 4\sqrt{3})^x - 3(2 - \sqrt{3})^x + 2 \leq 0$ là

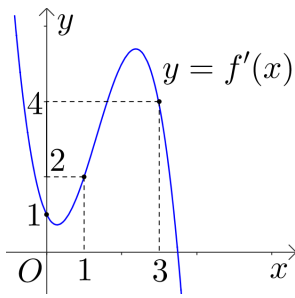
- A. $(-\infty; 0]$. B. $[0; +\infty)$. C. $(0; +\infty)$. D. $(-\infty; 0)$.

Câu 46. Một nút chai thủy tinh là khối tròn xoay (H) , một mặt phẳng chứa trục của (H) cắt (H) theo một thiết diện như trong hình vẽ bên dưới. Tính thể tích V của (H) .



- A. $V = 13\pi (cm^3)$. B. $V = \frac{41\pi}{3} (cm^3)$. C. $V = 17\pi (cm^3)$. D. $V = 23\pi (cm^3)$.

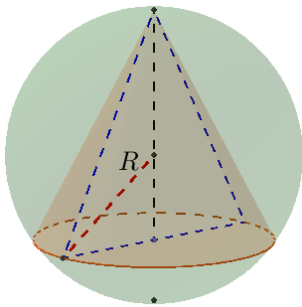
Câu 47. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} . Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ.



Số cực trị của hàm số $g(x) = f(x) - \frac{1}{2}x^2 - x + 2023$ là

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

Câu 48. Cho mặt cầu (S) có bán kính R không đổi. Xét hình nón (N) bất kì nội tiếp mặt cầu (S) (tham khảo hình vẽ).



Thể tích khối nón (N) là V_1 ; thể tích phần còn lại là V_2 . Giá trị lớn nhất của $\frac{V_1}{V_2}$ bằng

- A. $\frac{32}{76}$. B. $\frac{32}{81}$. C. $\frac{49}{81}$. D. $\frac{32}{49}$.

Câu 49. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $(2 - \sqrt{3})^{x^2} + m(2 + \sqrt{3})^{x^2} = 1$ có nghiệm

- A. $0 \leq m < 1$. B. $0 \leq m < \frac{1}{4}$ C. $m = \frac{1}{4}$. D. $0 \leq m \leq \frac{1}{4}$.

Câu 50. Cho hàm số liên tục trên \mathbb{R} có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	$-\frac{1}{4}$	0	2	$+\infty$
y'	$-$	0	$+$	0	$+$
y	$+\infty$	-2	2	-4	$+\infty$

Số nghiệm thuộc đoạn $\left[\frac{-\pi}{2}; \frac{5\pi}{2} \right]$ của phương trình $5f(\cos^2 x - \cos x) = 1$ là

- A. 11. B. 10. C. 9. D. 12.

-----Hết -----

Họ, tên học sinh:Số báo danh:

Mã đề: 378

Câu 1. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 2023 - m$ cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt?

- A. 3. B. 2023. C. 2024. D. 4.

Câu 2. Biết $\log_7 2 = m$, khi đó giá trị của $\log_{49} 28$ được tính theo m là

- A. $\frac{1+4m}{2}$. B. $\frac{m+4}{2}$. C. $\frac{1+m}{2}$. D. $\frac{1+2m}{2}$.

Câu 3. Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)(x^2-2)$. Hàm số $f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 4. Cho điểm A nằm ngoài mặt cầu (S) . Có bao nhiêu tiếp tuyến của mặt cầu (S) đi qua điểm A ?

- A. 3. B. 1. C. 2. D. Vô số.

Câu 5. Đồ thị hàm số $y = x^3 + x^2 - x + 1$ và đường thẳng $y = -x + 3$ có bao nhiêu điểm chung?

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

Câu 6. Cho số thực dương a . Rút gọn biểu thức $A = \frac{\sqrt[3]{a^5} \cdot a^{\frac{7}{3}}}{a^4 \cdot \sqrt[7]{a^2}}$ ta được kết quả $A = a^{\frac{m}{n}}$, trong đó $m, n \in \mathbb{N}^*$ và

$\frac{m}{n}$ là phân số tối giản. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $m^2 + n^2 = 25$. B. $2m^2 + n = 15$. C. $3m^2 - 2n = 2$. D. $m^2 + n^2 = 43$.

Câu 7. Cho số thực dương a và hai số thực m, n tùy ý. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$. B. $a^0 = 1$. C. $a^n \cdot a^m = a^{m+n}$. D. $a^n : a^m = a^{m-n}$.

Câu 8. Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+2}{x-1}$ là

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

Câu 9. Cho một hình trụ có chiều cao bằng bán kính đáy và bằng h . Biết thể tích khối trụ đó là 8π , tính h .

- A. $h = 2\sqrt{2}$. B. $h = 2$. C. $h = \sqrt[3]{4}$. D. $h = \sqrt[3]{32}$.

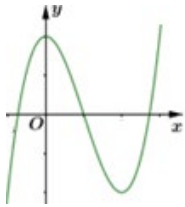
Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên :

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

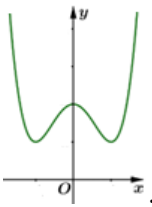
Tìm số nghiệm của phương trình $3f(x) + 4 = 0$.

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

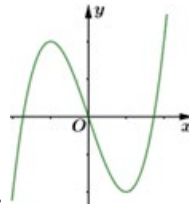
Câu 11. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$. Đồ thị của hàm số là hình nào dưới đây ?



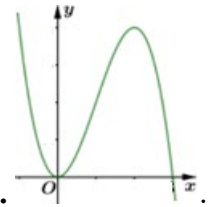
A.



B.



C.



D.

Câu 12. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $2a$, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

A. a^3 .

B. $4a^3$.

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

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

Câu 13. Một hình chóp có tất cả 2024 cạnh. Hỏi hình chóp đó có bao nhiêu mặt?

A. 2024.

B. 1013.

C. 1012.

D. 2023.

Câu 14. Tìm nghiệm của phương trình $\log_9(x+1) = \frac{1}{2}$.

A. $x = -4$.

B. $x = \frac{7}{2}$.

C. $x = 2$.

D. $x = 4$.

Câu 15. Tìm tập xác định D của hàm số $y = (5 + 4x - x^2)^{\sqrt{2023}}$.

A. $D = (-1; 5)$.

B. $D = (1; 5)$.

C. $D = (-\infty; -1) \cup (5; +\infty)$.

D. $D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 5\}$.

Câu 16. Tính đạo hàm của hàm số $y = 2023^x$.

A. $y' = 2023^x$.

B. $y' = x \cdot 2023^{x-1}$.

C. $y' = 2023^x \ln 2023$.

D. $y' = \frac{2023^x}{\ln 2023}$.

Câu 17. Gọi M là giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ với trục hoành. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số trên tại điểm M là

A. $3y - x - 1 = 0$.

B. $3y - x + 1 = 0$.

C. $3y + x - 1 = 0$.

D. $3y + x + 1 = 0$.

Câu 18. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + 3mx + 1$. Tìm điều kiện của m để hàm số đồng biến trên \mathbb{R} .

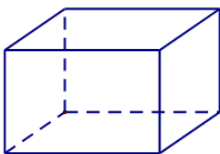
A. $m \in (-\infty; 0) \cup [3; +\infty)$.

B. $m \in (-\infty; 0) \cup (3; +\infty)$.

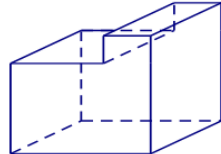
C. $m \in [0; 3]$.

D. $m \in (-3; 0)$.

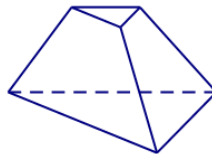
Câu 19. Trong các hình sau, hình nào **không** phải là hình đa diện ?



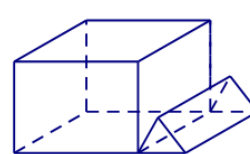
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

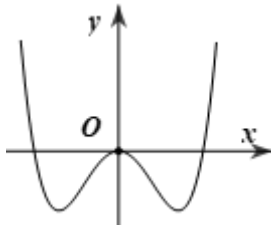
A. Hình 4.

B. Hình 1.

C. Hình 2.

D. Hình 3.

Câu 20. Đường cong trong hình vẽ bên dưới là đồ thị của hàm số nào sau đây?



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

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

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

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

Câu 21. Phương trình $\log_2^2 x + 3\log_{\frac{1}{2}} x + 2 = 0$ có tổng tất cả các nghiệm là

- A. 6. B. 5. C. 8. D. 9.

Câu 22. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$, SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 23. Một người thợ thủ công làm mô hình đèn lồng bát diện đều, mỗi cạnh bát diện đều đó được làm từ các que tre có độ dài 8 cm. Hỏi người đó cần ít nhất bao nhiêu mét que tre để làm 100 chiếc đèn (giả sử mỗi nối giữa các que tre có độ dài không đáng kể)?

- A. 96 m. B. 128 m. C. 960 m. D. 192 m.

Câu 24. Khối đa diện đều loại $\{3; 4\}$ có số mặt là

- A. 8. B. 20. C. 12. D. 6.

Câu 25. Số nghiệm của phương trình $2^{2x^2-7x+5} = 1$ là

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

Câu 26. Hàm số nào sau đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

- A. $y = \frac{2x-2023}{x+2024}$. B. $y = x^3 - x^2 + x$. C. $y = x^4 + 2022$. D. $y = x^3 - x^2 - x$.

Câu 27. Cho a là số thực dương khác 4. Tính $I = \log_{\frac{a}{4}} \left(\frac{a^3}{64} \right)$.

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

Câu 28. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$				
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$+\infty$		-4		-3		-4		$+\infty$

Kết luận nào sau đây sai?

- A. Hàm số có ba điểm cực trị. B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -1$.
 C. Giá trị cực đại của hàm số bằng -3 . D. Đồ thị hàm số có điểm cực đại là $x = 0$.

Câu 29. Cắt hình trụ (T) bởi một mặt phẳng qua trục của nó, ta được thiết diện là một hình vuông cạnh bằng 5. Diện tích xung quanh của (T) bằng

- A. 25π . B. $\frac{25\pi}{2}$. C. 50π . D. $\frac{25\pi}{4}$.

Câu 30. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(x-1) > 1$ là

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

Câu 31. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-3}$. Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[1; 2]$ là

- A. $\max_{[1;2]} y = 2$. B. $\max_{[1;2]} y = -1$. C. $\max_{[1;2]} y = 3$. D. $\max_{[1;2]} y = -2$.

Câu 32. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = a\sqrt{3}$ và $BC = 2a$. Tính thể tích khối tròn xoay khi quay tam giác ABC quanh trục AB .

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

Câu 33. Công thức tính diện tích xung quanh của hình nón tròn xoay có bán kính đáy r và độ dài đường sinh l là

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

Câu 34. Bất phương trình $\log_2(7 - 2x) > \log_2(x + 1)$ có tập nghiệm là

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

Câu 35. Cho một khối lăng trụ có diện tích đáy bằng 3 và chiều cao bằng 4. Thể tích của khối lăng trụ đó bằng

- A. 36. B. 12. C. 6. D. 4.

Câu 36. Cho mặt cầu (S) có diện tích $4\pi a^2$ (cm^2). Khi đó, thể tích khối cầu (S) là

- A. $\frac{\pi a^3}{3}$ (cm^3). B. $\frac{64\pi a^3}{3}$ (cm^3). C. $\frac{16\pi a^3}{3}$ (cm^3). D. $\frac{4\pi a^3}{3}$ (cm^3).

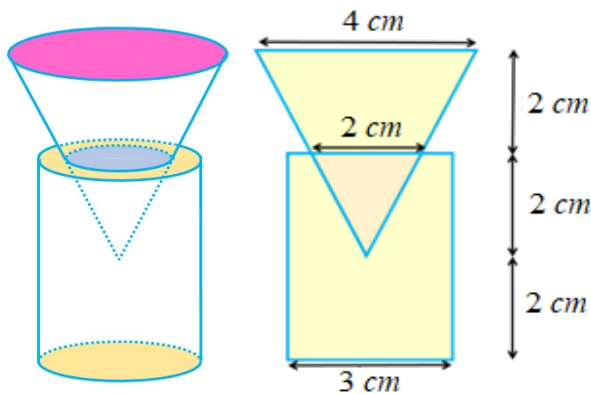
Câu 37. Cho hàm số liên tục trên \mathbb{R} có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	$-\frac{1}{4}$	0	2	$+\infty$
y'	-	0	+	0	-
y	$+\infty$	-2	2	-4	$+\infty$

Số nghiệm thuộc đoạn $\left[\frac{-\pi}{2}; \frac{5\pi}{2}\right]$ của phương trình $5f(\cos^2 x - \cos x) = 1$ là

- A. 10. B. 9. C. 11. D. 12.

Câu 38. Một nút chai thủy tinh là khối tròn xoay (H), một mặt phẳng chứa trục của (H) cắt (H) theo một thiết diện như trong hình vẽ bên dưới. Tính thể tích V của (H).



- A. $V = 17\pi$ (cm^3). B. $V = \frac{41\pi}{3}$ (cm^3). C. $V = 13\pi$ (cm^3). D. $V = 23\pi$ (cm^3).

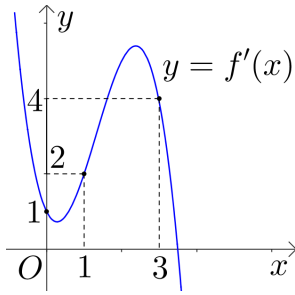
Câu 39. Cho hình trụ (H) có chiều cao bằng $2a$ và hai đáy là (O) và (O'). Trên đường tròn (O) có hai điểm A, B và trên đường tròn (O') có hai điểm C, D sao cho ABCD là hình vuông và mặt phẳng (ABCD) tạo với mặt đáy một góc 45° . Tính thể tích khối trụ theo a .

- A. $4\pi a^3$. B. $8\pi a^3$. C. $6\pi a^3$. D. $2\pi a^3$.

Câu 40. Một con cá hồi bơi ngược dòng để vượt qua một khoảng cách là 300 km. Vận tốc dòng nước là 4 km/h. Giả sử vận tốc bơi của cá khi nước đứng yên là v km/h thì năng lượng tiêu hao của cá trong t giờ được cho bởi công thức $E(v) = cv^3t$, trong đó c là hằng số cho trước, E tính bằng jun. Tìm vận tốc bơi của cá khi nước đứng yên để năng lượng tiêu hao ít nhất.

- A. 9 km/h. B. 6 km/h. C. 5 km/h. D. 8 km/h.

Câu 41. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} . Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ.



Số cực trị của hàm số $g(x) = f(x) - \frac{1}{2}x^2 - x + 2023$ là

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

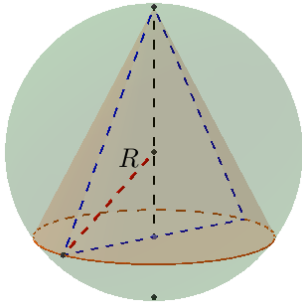
Câu 42. Cho các số thực không âm x, y thỏa mãn $x \leq 1, y \leq 1$ và $\log_3\left(\frac{x+y}{1-xy}\right) + (x+1)(y+1) - 2 = 0$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x + y$ bằng

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

Câu 43. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $(2 - \sqrt{3})^{x^2} + m(2 + \sqrt{3})^{x^2} = 1$ có nghiệm

- A. $m = \frac{1}{4}$. B. $0 \leq m < 1$. C. $0 \leq m < \frac{1}{4}$ D. $0 \leq m \leq \frac{1}{4}$.

Câu 44. Cho mặt cầu (S) có bán kính R không đổi. Xét hình nón (N) bất kì nội tiếp mặt cầu (S) (tham khảo hình vẽ).



Thể tích khối nón (N) là V_1 ; thể tích phần còn lại là V_2 . Giá trị lớn nhất của $\frac{V_1}{V_2}$ bằng

- A. $\frac{32}{49}$. B. $\frac{49}{81}$. C. $\frac{32}{81}$. D. $\frac{32}{76}$.

Câu 45. Giả sử có hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

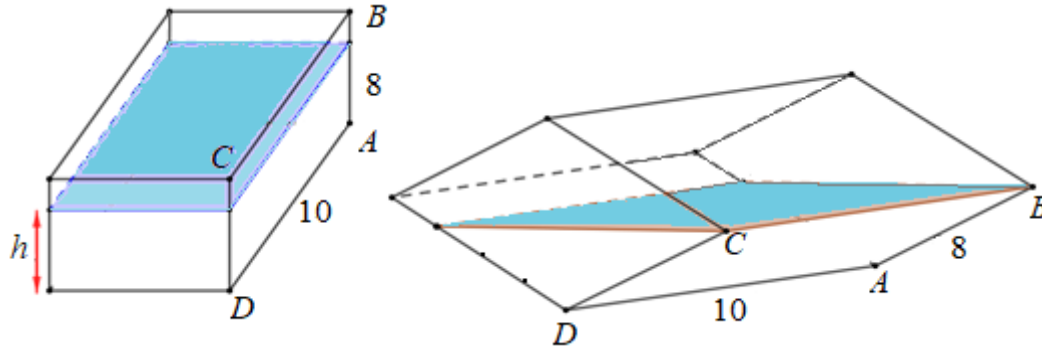
Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2024f(x) - 2023}$ là

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

Câu 46. Tập nghiệm của bất phương trình $(7 + 4\sqrt{3})^x - 3(2 - \sqrt{3})^x + 2 \leq 0$ là

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

Câu 47. Một cái bể cá hình hộp chữ nhật được đặt nằm ngang, một mặt bên của bể rộng 10 dm và cao 8 dm, mực nước trong bể có độ cao h . Khi ta nghiêng bể thì nước trong bể vừa đúng che phủ mặt bên nói trên và chỉ che phủ $\frac{3}{4}$ bề mặt đáy của bể (như hình bên). Hỏi khi ta đặt bể trở lại nằm ngang thì chiều cao h của mực nước là bao nhiêu?



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

Câu 48. Việt Nam là quốc gia nằm ở phía Đông bán đảo Đông Dương thuộc khu vực Đông Nam Á. Với dân số ước tính 93,7 triệu dân vào đầu năm 2018, Việt Nam là quốc gia đông dân thứ 15 trên thế giới và là quốc gia đông dân thứ 8 của châu Á, tỉ lệ tăng dân số hàng năm là 1,33%. Giả sử rằng tỉ lệ tăng dân số từ năm 2018 đến năm 2030 không thay đổi thì dân số nước ta đầu năm 2023 khoảng bao nhiêu? (kết quả làm tròn tới hàng phần trăm)

- A. 100,99 triệu dân. B. 109,8 triệu dân. C. 100,09 triệu dân. D. 100,1 triệu dân.

Câu 49. Gọi M và m là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = (x^2 - 2)e^{2x}$ trên đoạn $[-1; 2]$

. Giá trị $\frac{M}{m}$ bằng

- A. $2e^2$ B. $-2e^2$ C. $-2e^6$ D. $2e^6$

Câu 50. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$, cạnh bên hợp với đáy một góc 60° . Gọi M là điểm đối xứng với C qua D , N là trung điểm của SC . Mặt phẳng (BMN) chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai khối đa diện. Gọi V_1 là thể tích khối đa diện chứa điểm S và V_2 là thể tích khối đa diện còn lại. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{7}{6}$. B. $\frac{7}{4}$. C. $\frac{7}{3}$. D. $\frac{7}{5}$.

-----Hết -----

Họ, tên học sinh:Số báo danh:

Mã đề: 501

Câu 1. Công thức tính diện tích xung quanh của hình nón tròn xoay có bán kính đáy r và độ dài đường sinh l là

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

Câu 2. Một người thợ thủ công làm mô hình đèn lồng bát diện đều, mỗi cạnh bát diện đều đó được làm từ các que tre có độ dài 8 cm. Hỏi người đó cần ít nhất bao nhiêu mét que tre để làm 100 chiếc đèn (giả sử mỗi nối giữa các que tre có độ dài không đáng kể)?

- A. 128m. B. 192m. C. 96m. D. 960m.

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

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

Câu 4. Một hình chóp có tất cả 2024 cạnh. Hỏi hình chóp đó có bao nhiêu mặt?

- A. 2023. B. 1012. C. 1013. D. 2024.

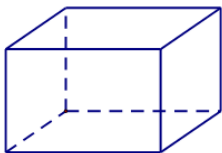
Câu 5. Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)(x^2-2)$. Hàm số $f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

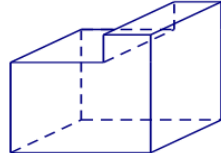
Câu 6. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $2a$, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

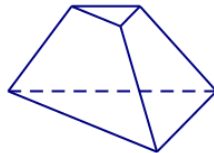
Câu 7. Trong các hình sau, hình nào **không** phải là hình đa diện ?



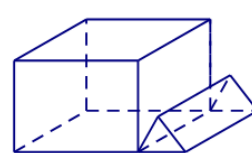
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

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

Câu 8. Cho một khối lăng trụ có diện tích đáy bằng 3 và chiều cao bằng 4. Thể tích của khối lăng trụ đó bằng

- A. 4. B. 6. C. 36. D. 12.

Câu 9. Cho a là số thực dương khác 4. Tính $I = \log_{\frac{a}{4}}\left(\frac{a^3}{64}\right)$.

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

Câu 10. Khối đa diện đều loại $\{3; 4\}$ có số mặt là

- A. 6. B. 20. C. 12. D. 8.

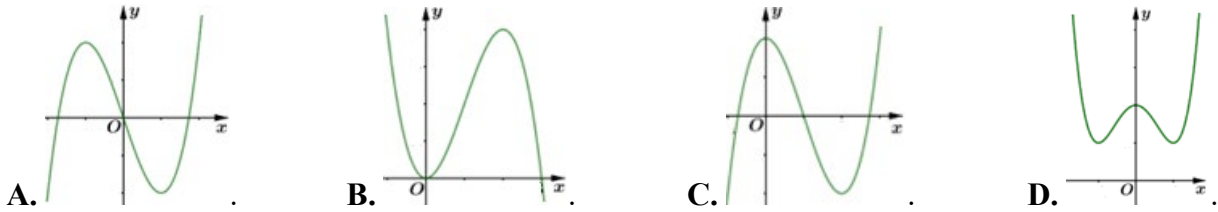
Câu 11. Phương trình $\log_2^2 x + 3\log_{\frac{1}{2}} x + 2 = 0$ có tổng tất cả các nghiệm là

- A. 8. B. 9. C. 5. D. 6.

Câu 12. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 2023 - m$ cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt?

- A. 2023. B. 3. C. 2024. D. 4.

Câu 13. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$. Đồ thị của hàm số là hình nào dưới đây?



Câu 14. Bất phương trình $\log_2(7 - 2x) > \log_2(x + 1)$ có tập nghiệm là

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

Câu 15. Tìm nghiệm của phương trình $\log_9(x + 1) = \frac{1}{2}$.

- A. $x = 2$. B. $x = 4$. C. $x = \frac{7}{2}$. D. $x = -4$.

Câu 16. Cắt hình trụ (T) bởi một mặt phẳng qua trục của nó, ta được thiết diện là một hình vuông cạnh bằng 5. Diện tích xung quanh của (T) bằng

- A. $\frac{25\pi}{2}$. B. $\frac{25\pi}{4}$. C. 50π . D. 25π .

Câu 17. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$				
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$+\infty$		-4		-3		-4		$+\infty$

Kết luận nào sau đây **sai**?

- A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -1$. B. Giá trị cực đại của hàm số bằng -3 .
 C. Hàm số có ba điểm cực trị. D. Đồ thị hàm số có điểm cực đại là $x = 0$.

Câu 18. Tính đạo hàm của hàm số $y = 2023^x$.

- A. $y' = 2023^x \ln 2023$. B. $y' = \frac{2023^x}{\ln 2023}$. C. $y' = x \cdot 2023^{x-1}$. D. $y' = 2023^x$.

Câu 19. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = a\sqrt{3}$ và $BC = 2a$. Tính thể tích khối tròn xoay khi quay tam giác ABC quanh trục AB .

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

Câu 20. Cho số thực dương a và hai số thực m, n tùy ý. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. $a^0 = 1$. B. $a^n \cdot a^m = a^{m+n}$. C. $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$. D. $a^n : a^m = a^{m-n}$.

Câu 21. Biết $\log_7 2 = m$, khi đó giá trị của $\log_{49} 28$ được tính theo m là

- A. $\frac{1+2m}{2}$. B. $\frac{1+m}{2}$. C. $\frac{1+4m}{2}$. D. $\frac{m+4}{2}$.

Câu 22. Cho một hình trụ có chiều cao bằng bán kính đáy và bằng h . Biết thể tích khối trụ đó là 8π , tính h .

- A. $h = \sqrt[3]{4}$. B. $h = 2$. C. $h = 2\sqrt{2}$. D. $h = \sqrt[3]{32}$.

Câu 23. Hàm số nào sau đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

- A. $y = x^4 + 2022$. B. $y = \frac{2x - 2023}{x + 2024}$. C. $y = x^3 - x^2 + x$. D. $y = x^3 - x^2 - x$.

Câu 24. Gọi M là giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ với trục hoành. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số trên tại điểm M là

- A. $3y + x - 1 = 0$. B. $3y - x - 1 = 0$. C. $3y - x + 1 = 0$. D. $3y + x + 1 = 0$.

Câu 25. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(x-1) > 1$ là

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

Câu 26. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên :

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$				
y'		$+$	0	$-$	0	$-$			
y	$-\infty$	\nearrow	0	\searrow	$-\frac{5}{2}$	\nearrow	0	\searrow	$-\infty$

Tìm số nghiệm của phương trình $3f(x) + 4 = 0$.

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

Câu 27. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$, SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

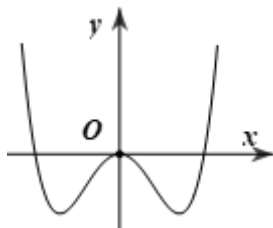
Câu 28. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-3}$. Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[1; 2]$ là

- A. $\max_{[1;2]} y = -2$. B. $\max_{[1;2]} y = -1$. C. $\max_{[1;2]} y = 3$. D. $\max_{[1;2]} y = 2$.

Câu 29. Số nghiệm của phương trình $2^{2x^2-7x+5} = 1$ là

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

Câu 30. Đường cong trong hình vẽ bên dưới là đồ thị của hàm số nào sau đây?



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

Câu 31. Cho điểm A nằm ngoài mặt cầu (S) . Có bao nhiêu tiếp tuyến của mặt cầu (S) đi qua điểm A ?

- A. 2. B. 3. C. Vô số. D. 1.

Câu 32. Đồ thị hàm số $y = x^3 + x^2 - x + 1$ và đường thẳng $y = -x + 3$ có bao nhiêu điểm chung?

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

Câu 33. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + 3mx + 1$. Tìm điều kiện của m để hàm số đồng biến trên \mathbb{R} .

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

Câu 34. Tìm tập xác định D của hàm số $y = (5 + 4x - x^2)^{\sqrt{2023}}$.

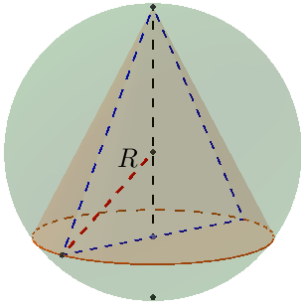
- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 5\}$. B. $D = (1; 5)$. C. $D = (-1; 5)$. D. $D = (-\infty; -1) \cup (5; +\infty)$.

Câu 35. Cho số thực dương a . Rút gọn biểu thức $A = \frac{\sqrt[3]{a^5} \cdot a^{\frac{7}{3}}}{a^4 \cdot \sqrt{a^{-2}}}$ ta được kết quả $A = a^{\frac{m}{n}}$, trong đó $m, n \in \mathbb{N}^*$

và $\frac{m}{n}$ là phân số tối giản. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $2m^2 + n = 15$. B. $3m^2 - 2n = 2$. C. $m^2 + n^2 = 43$. D. $m^2 + n^2 = 25$.

Câu 36. Cho mặt cầu (S) có bán kính R không đổi. Xét hình nón (N) bất kì nội tiếp mặt cầu (S) (tham khảo hình vẽ).



Thể tích khối nón (N) là V_1 ; thể tích phần còn lại là V_2 . Giá trị lớn nhất của $\frac{V_1}{V_2}$ bằng

- A. $\frac{32}{81}$. B. $\frac{49}{81}$. C. $\frac{32}{76}$. D. $\frac{32}{49}$.

Câu 37. Cho mặt cầu (S) có diện tích $4\pi a^2$ (cm^2). Khi đó, thể tích khối cầu (S) là

- A. $\frac{64\pi a^3}{3}$ (cm^3). B. $\frac{16\pi a^3}{3}$ (cm^3). C. $\frac{\pi a^3}{3}$ (cm^3). D. $\frac{4\pi a^3}{3}$ (cm^3).

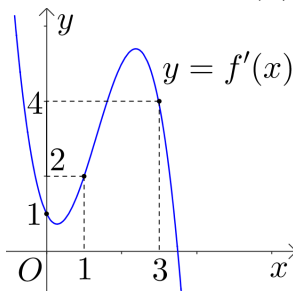
Câu 38. Một con cá hồi bơi ngược dòng để vượt qua một khoảng cách là 300 km. Vận tốc dòng nước là 4 km/h. Giả sử vận tốc bơi của cá khi nước đứng yên là v km/h thì năng lượng tiêu hao của cá trong t giờ được cho bởi công thức $E(v) = cv^3t$, trong đó c là hằng số cho trước, E tính bằng jun. Tìm vận tốc bơi của cá khi nước đứng yên để năng lượng tiêu hao ít nhất.

- A. 5 km/h. B. 8 km/h. C. 9 km/h. D. 6 km/h.

Câu 39. Việt Nam là quốc gia nằm ở phía Đông bán đảo Đông Dương thuộc khu vực Đông Nam Á. Với dân số ước tính 93,7 triệu dân vào đầu năm 2018, Việt Nam là quốc gia đông dân thứ 15 trên thế giới và là quốc gia đông dân thứ 8 của châu Á, tỉ lệ tăng dân số hàng năm là 1,33%. Giả sử rằng tỉ lệ tăng dân số từ năm 2018 đến năm 2030 không thay đổi thì dân số nước ta đầu năm 2023 khoảng bao nhiêu? (kết quả làm tròn tới hàng phần trăm)

- A. 100,1 triệu dân. B. 109,8 triệu dân. C. 100,99 triệu dân. D. 100,09 triệu dân.

Câu 40. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} . Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ.



Số cực trị của hàm số $g(x) = f(x) - \frac{1}{2}x^2 - x + 2023$ là

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

Câu 41. Cho hình trụ (H) có chiều cao bằng $2a$ và hai đáy là (O) và (O') . Trên đường tròn (O) có hai điểm A, B và trên đường tròn (O') có hai điểm C, D sao cho $ABCD$ là hình vuông và mặt phẳng $(ABCD)$ tạo với mặt đáy một góc 45° . Tính thể tích khối trụ theo a .

- A. $2\pi a^3$. B. $8\pi a^3$. C. $6\pi a^3$. D. $4\pi a^3$.

Câu 42. Cho các số thực không âm x, y thỏa mãn $x \leq 1, y \leq 1$ và $\log_3 \left(\frac{x+y}{1-xy} \right) + (x+1)(y+1) - 2 = 0$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x + y$ bằng

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

Câu 43. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$, cạnh bên hợp với đáy một góc 60° . Gọi M là điểm đối xứng với C qua D , N là trung điểm của SC . Mặt phẳng (BMN) chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai khối đa diện. Gọi V_1 là thể tích khối đa diện chứa điểm S và V_2 là thể tích khối đa diện còn lại. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{7}{6}$. B. $\frac{7}{5}$. C. $\frac{7}{3}$. D. $\frac{7}{4}$.

Câu 44. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $(2 - \sqrt{3})^{x^2} + m(2 + \sqrt{3})^{x^2} = 1$ có nghiệm

- A. $m = \frac{1}{4}$. B. $0 \leq m \leq \frac{1}{4}$. C. $0 \leq m < 1$. D. $0 \leq m < \frac{1}{4}$

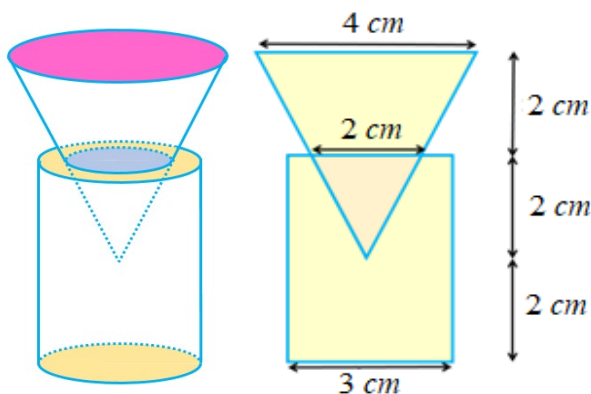
Câu 45. Cho hàm số liên tục trên \mathbb{R} có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	$-\frac{1}{4}$	0	2	$+\infty$				
y'		$-$	0	$+$	0	$+$			
y	$+\infty$		-2		2		-4		$+\infty$

Số nghiệm thuộc đoạn $\left[\frac{-\pi}{2}; \frac{5\pi}{2} \right]$ của phương trình $5f(\cos^2 x - \cos x) = 1$ là

- A. 10 . B. 9 . C. 11 . D. 12 .

Câu 46. Một nút chai thủy tinh là khối tròn xoay (H) , một mặt phẳng chứa trục của (H) cắt (H) theo một thiết diện như trong hình vẽ bên dưới. Tính thể tích V của (H) .



- A. $V = 13\pi (cm^3)$. B. $V = \frac{41\pi}{3} (cm^3)$. C. $V = 23\pi (cm^3)$. D. $V = 17\pi (cm^3)$.

Câu 47. Gọi M và m là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = (x^2 - 2)e^{2x}$ trên đoạn $[-1; 2]$

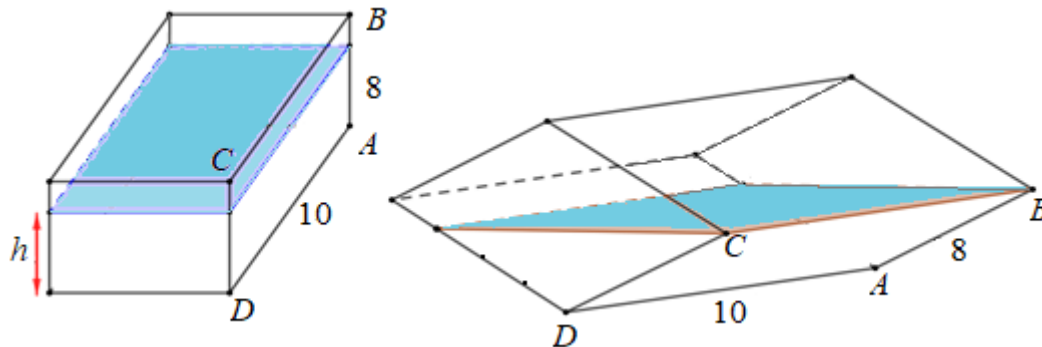
. Giá trị $\frac{M}{m}$ bằng

- A. $2e^2$ B. $2e^6$ C. $-2e^6$ D. $-2e^2$

Câu 48. Tập nghiệm của bất phương trình $(7 + 4\sqrt{3})^x - 3(2 - \sqrt{3})^x + 2 \leq 0$ là

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

Câu 49. Một cái bể cá hình hộp chữ nhật được đặt nằm ngang, một mặt bên của bể rộng 10 dm và cao 8 dm, mực nước trong bể có độ cao h . Khi ta nghiêng bể thì nước trong bể vừa đúng che phủ mặt bên nói trên và chỉ che phủ $\frac{3}{4}$ bề mặt đáy của bể (như hình bên). Hỏi khi ta đặt bể trở lại nằm ngang thì chiều cao h của mực nước là bao nhiêu?



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

Câu 50. Giả sử có hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Arrows indicate the behavior of the function: from $+\infty$ at $x = -\infty$ to $-\infty$ at $x = -1$; from $-\infty$ at $x = -1$ to $-\infty$ at $x = 0$; from $-\infty$ at $x = 0$ to -1 at $x = 1$; from -1 at $x = 1$ to 1 at $x = +\infty$.

Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2024f(x) - 2023}$ là

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

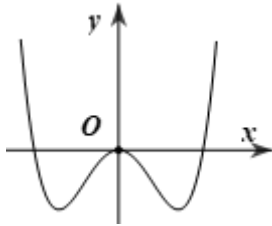
-----Hết-----

Họ, tên học sinh:Số báo danh:

Mã đề: 624

Câu 1. Gọi M là giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ với trục hoành. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số trên tại điểm M là
 A. $3y + x - 1 = 0$. B. $3y - x + 1 = 0$. C. $3y + x + 1 = 0$. D. $3y - x - 1 = 0$.

Câu 2. Đường cong trong hình vẽ bên dưới là đồ thị của hàm số nào sau đây?



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

Câu 3. Biết $\log_7 2 = m$, khi đó giá trị của $\log_{49} 28$ được tính theo m là

A. $\frac{1+4m}{2}$. B. $\frac{1+2m}{2}$. C. $\frac{1+m}{2}$. D. $\frac{m+4}{2}$.

Câu 4. Bất phương trình $\log_2(7-2x) > \log_2(x+1)$ có tập nghiệm là

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

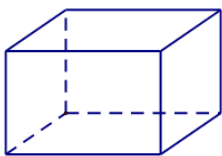
Câu 5. Cho điểm A nằm ngoài mặt cầu (S) . Có bao nhiêu tiếp tuyến của mặt cầu (S) đi qua điểm A ?

A. 3. B. 2. C. Vô số. D. 1.

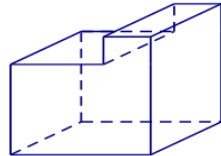
Câu 6. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 2023 - m$ cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt?

A. 2024. B. 2023. C. 3. D. 4.

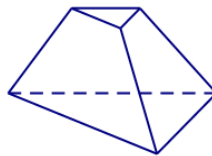
Câu 7. Trong các hình sau, hình nào **không** phải là hình đa diện?



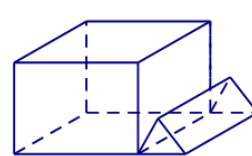
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

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

Câu 8. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(x-1) > 1$ là

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

Câu 9. Cho một khối lăng trụ có diện tích đáy bằng 3 và chiều cao bằng 4. Thể tích của khối lăng trụ đó bằng

A. 6. B. 4. C. 36. D. 12.

Câu 10. Đồ thị hàm số $y = x^3 + x^2 - x + 1$ và đường thẳng $y = -x + 3$ có bao nhiêu điểm chung?

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

Câu 11. Hàm số nào sau đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

A. $y = x^4 + 2022$. B. $y = \frac{2x - 2023}{x + 2024}$. C. $y = x^3 - x^2 - x$. D. $y = x^3 - x^2 + x$.

Câu 12. Cho số thực dương a và hai số thực m, n tùy ý. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$. B. $a^n : a^m = a^{m-n}$. C. $a^n \cdot a^m = a^{m+n}$. D. $a^0 = 1$.

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

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$				
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$+\infty$		-4		-3		-4		$+\infty$

Kết luận nào sau đây sai?

- A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -1$. B. Hàm số có ba điểm cực trị.
 C. Đồ thị hàm số có điểm cực đại là $x = 0$. D. Giá trị cực đại của hàm số bằng -3 .

Câu 14. Cắt hình trụ (T) bởi một mặt phẳng qua trục của nó, ta được thiết diện là một hình vuông cạnh bằng 5. Diện tích xung quanh của (T) bằng

- A. $\frac{25\pi}{2}$. B. 50π . C. $\frac{25\pi}{4}$. D. 25π .

Câu 15. Tìm tập xác định D của hàm số $y = (5 + 4x - x^2)^{\sqrt{2023}}$.

- A. $D = (-1; 5)$. B. $D = (1; 5)$.
 C. $D = (-\infty; -1) \cup (5; +\infty)$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 5\}$.

Câu 16. Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+2}{x-1}$ là

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

Câu 17. Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)(x^2-2)$. Hàm số $f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 18. Tính đạo hàm của hàm số $y = 2023^x$.

- A. $y' = x \cdot 2023^{x-1}$. B. $y' = 2023^x \ln 2023$. C. $y' = 2023^x$. D. $y' = \frac{2023^x}{\ln 2023}$.

Câu 19. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $2a$, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

Câu 20. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = a\sqrt{3}$ và $BC = 2a$. Tính thể tích khối tròn xoay khi quay tam giác ABC quanh trục AB .

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

Câu 21. Cho a là số thực dương khác 4. Tính $I = \log_{\frac{a}{4}} \left(\frac{a^3}{64} \right)$.

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

Câu 22. Tìm nghiệm của phương trình $\log_9(x+1) = \frac{1}{2}$.

- A. $x = 2$. B. $x = -4$. C. $x = \frac{7}{2}$. D. $x = 4$.

Câu 23. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + 3mx + 1$. Tìm điều kiện của m để hàm số đồng biến trên \mathbb{R} .

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

Câu 24. Cho số thực dương a . Rút gọn biểu thức $A = \frac{\sqrt[3]{a^5} \cdot a^{\frac{7}{3}}}{a^4 \cdot \sqrt[7]{a^{-2}}}$ ta được kết quả $A = a^{\frac{m}{n}}$, trong đó $m, n \in \mathbb{N}^*$

và $\frac{m}{n}$ là phân số tối giản. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $2m^2 + n = 15$. B. $m^2 + n^2 = 25$. C. $3m^2 - 2n = 2$. D. $m^2 + n^2 = 43$.

Câu 25. Số nghiệm của phương trình $2^{2x^2-7x+5} = 1$ là

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

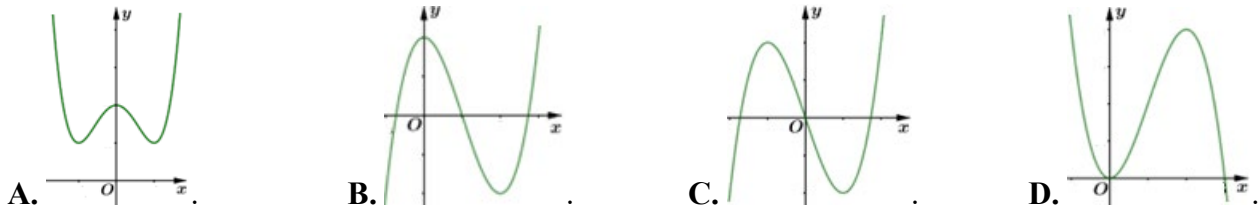
Câu 26. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-3}$. Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[1; 2]$ là

- A. $\max_{[1;2]} y = 2$. B. $\max_{[1;2]} y = -1$. C. $\max_{[1;2]} y = 3$. D. $\max_{[1;2]} y = -2$.

Câu 27. Một người thợ thủ công làm mô hình đèn lồng bát diện đều, mỗi cạnh bát diện đều đó được làm từ các que tre có độ dài 8 cm. Hỏi người đó cần ít nhất bao nhiêu mét que tre để làm 100 chiếc đèn (*giả sử mối nối giữa các que tre có độ dài không đáng kể*)?

- A. 96 m. B. 128 m. C. 960 m. D. 192 m.

Câu 28. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$. Đồ thị của hàm số là hình nào dưới đây?



Câu 29. Cho một hình trụ có chiều cao bằng bán kính đáy và bằng h . Biết thể tích khối trụ đó là 8π , tính h .

- A. $h = \sqrt[3]{4}$. B. $h = 2$. C. $h = 2\sqrt{2}$. D. $h = \sqrt[3]{32}$.

Câu 30. Một hình chóp có tất cả 2024 cạnh. Hỏi hình chóp đó có bao nhiêu mặt?

- A. 1012. B. 1013. C. 2023. D. 2024.

Câu 31. Khối đa diện đều loại $\{3; 4\}$ có số mặt là

- A. 12. B. 8. C. 6. D. 20.

Câu 32. Phương trình $\log_2^2 x + 3\log_{\frac{1}{2}} x + 2 = 0$ có tổng tất cả các nghiệm là

- A. 8. B. 5. C. 9. D. 6.

Câu 33. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên:

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

Tìm số nghiệm của phương trình $3f(x) + 4 = 0$.

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

Câu 34. Công thức tính diện tích xung quanh của hình nón tròn xoay có bán kính đáy r và độ dài đường sinh l là

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

Câu 35. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$, SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 36. Tập nghiệm của bất phương trình $(7 + 4\sqrt{3})^x - 3(2 - \sqrt{3})^x + 2 \leq 0$ là

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

Câu 37. Việt Nam là quốc gia nằm ở phía Đông bán đảo Đông Dương thuộc khu vực Đông Nam Á. Với dân số ước tính 93,7 triệu dân vào đầu năm 2018, Việt Nam là quốc gia đông dân thứ 15 trên thế giới và là quốc gia đông dân thứ 8 của châu Á, tỉ lệ tăng dân số hàng năm là 1,33%. Giả sử rằng tỉ lệ tăng dân số từ năm 2018 đến năm 2030 không thay đổi thì dân số nước ta đầu năm 2023 khoảng bao nhiêu? (kết quả làm tròn tới hàng phần trăm)

- A. 109,8 triệu dân. B. 100,1 triệu dân. C. 100,99 triệu dân. D. 100,09 triệu dân.

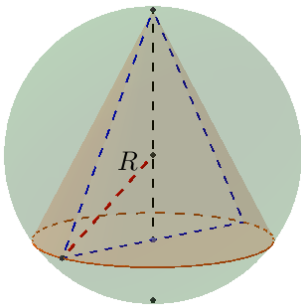
Câu 38. Cho hàm số liên tục trên \mathbb{R} có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	$-\frac{1}{4}$	0	2	$+\infty$
y'	$-$	0	$+$	0	$+$
y	$+\infty$	-2	2	-4	$+\infty$

Số nghiệm thuộc đoạn $\left[\frac{-\pi}{2}; \frac{5\pi}{2}\right]$ của phương trình $5f(\cos^2 x - \cos x) = 1$ là

- A. 11. B. 12. C. 9. D. 10.

Câu 39. Cho mặt cầu (S) có bán kính R không đổi. Xét hình nón (N) bất kì nội tiếp mặt cầu (S) (tham khảo hình vẽ).



Thể tích khối nón (N) là V_1 ; thể tích phần còn lại là V_2 . Giá trị lớn nhất của $\frac{V_1}{V_2}$ bằng

- A. $\frac{32}{49}$. B. $\frac{49}{81}$. C. $\frac{32}{76}$. D. $\frac{32}{81}$.

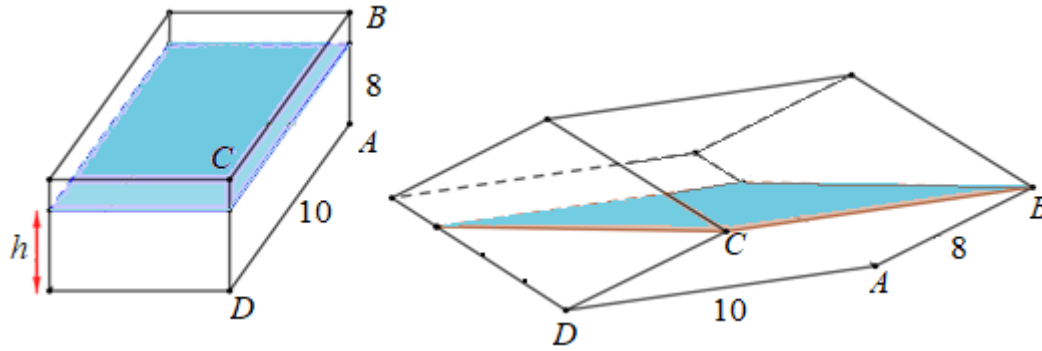
Câu 40. Gọi M và m là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = (x^2 - 2)e^{2x}$ trên đoạn $[-1; 2]$

. Giá trị $\frac{M}{m}$ bằng

- A. $2e^2$ B. $-2e^2$ C. $2e^6$ D. $-2e^6$

Câu 41. Một cái bể cá hình hộp chữ nhật được đặt nằm ngang, một mặt bên của bể rộng 10 dm và cao 8 dm, mực nước trong bể có độ cao h . Khi ta nghiêng bể thì nước trong bể vừa đúng che phủ mặt bên

nói trên và chỉ che phủ $\frac{3}{4}$ bề mặt đáy của bể (như hình bên). Hỏi khi ta đặt bể trở lại nằm ngang thì chiều cao h của mực nước là bao nhiêu?



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

Câu 42. Cho hình trụ (H) có chiều cao bằng $2a$ và hai đáy là (O) và (O') . Trên đường tròn (O) có hai điểm A, B và trên đường tròn (O') có hai điểm C, D sao cho $ABCD$ là hình vuông và mặt phẳng $(ABCD)$ tạo với mặt đáy một góc 45° . Tính thể tích khối trụ theo a .

- A. $8\pi a^3$. B. $4\pi a^3$. C. $2\pi a^3$. D. $6\pi a^3$.

Câu 43. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $(2 - \sqrt{3})^{x^2} + m(2 + \sqrt{3})^{x^2} = 1$ có nghiệm

- A. $0 \leq m < 1$. B. $m = \frac{1}{4}$. C. $0 \leq m \leq \frac{1}{4}$. D. $0 \leq m < \frac{1}{4}$

Câu 44. Một con cá hồi bơi ngược dòng để vượt qua một khoảng cách là 300 km. Vận tốc dòng nước là 4 km/h. Giả sử vận tốc bơi của cá khi nước đứng yên là v km/h thì năng lượng tiêu hao của cá trong t giờ được cho bởi công thức $E(v) = cv^3t$, trong đó c là hằng số cho trước, E tính bằng jun. Tìm vận tốc bơi của cá khi nước đứng yên để năng lượng tiêu hao ít nhất.

- A. 8 km/h. B. 9 km/h. C. 6 km/h. D. 5 km/h.

Câu 45. Cho mặt cầu (S) có diện tích $4\pi a^2$ (cm^2). Khi đó, thể tích khối cầu (S) là

- A. $\frac{16\pi a^3}{3}$ (cm^3). B. $\frac{4\pi a^3}{3}$ (cm^3). C. $\frac{64\pi a^3}{3}$ (cm^3). D. $\frac{\pi a^3}{3}$ (cm^3).

Câu 46. Giả sử có hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2024f(x) - 2023}$ là

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

Câu 47. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$, cạnh bên hợp với đáy một góc 60° . Gọi M là điểm đối xứng với C qua D , N là trung điểm của SC . Mặt phẳng (BMN) chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai

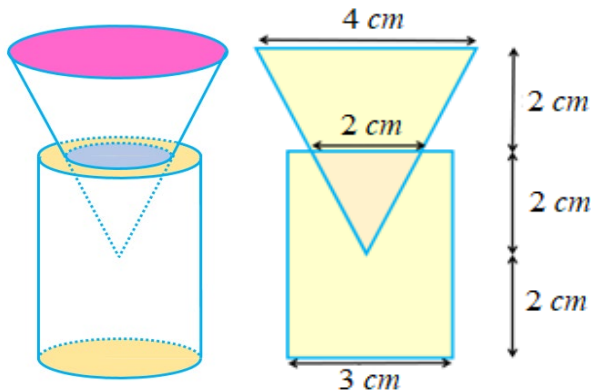
khối đa diện. Gọi V_1 là thể tích khối đa diện chứa điểm S và V_2 là thể tích khối đa diện còn lại. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{7}{4}$. B. $\frac{7}{6}$. C. $\frac{7}{5}$. D. $\frac{7}{3}$.

Câu 48. Cho các số thực không âm x, y thỏa mãn $x \leq 1, y \leq 1$ và $\log_3\left(\frac{x+y}{1-xy}\right) + (x+1)(y+1) - 2 = 0$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x + y$ bằng

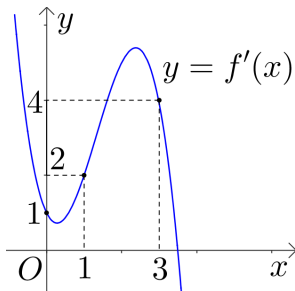
- A. 2. B. $2\sqrt{2} - 2$. C. 0. D. 1.

Câu 49. Một nút chai thủy tinh là khối tròn xoay (H) , một mặt phẳng chứa trục của (H) cắt (H) theo một thiết diện như trong hình vẽ bên dưới. Tính thể tích V của (H) .



- A. $V = \frac{41\pi}{3} (cm^3)$. B. $V = 17\pi (cm^3)$. C. $V = 13\pi (cm^3)$. D. $V = 23\pi (cm^3)$.

Câu 50. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} . Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ.



Số cực trị của hàm số $g(x) = f(x) - \frac{1}{2}x^2 - x + 2023$ là

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

-----Hết -----

Họ, tên học sinh:Số báo danh:

Mã đề: 747

Câu 1. Cho một hình trụ có chiều cao bằng bán kính đáy và bằng h . Biết thể tích khối trụ đó là 8π , tính h .

- A. $h = \sqrt[3]{4}$. B. $h = 2\sqrt{2}$. C. $h = 2$. D. $h = \sqrt[3]{32}$.

Câu 2. Gọi M là giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ với trục hoành. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số trên tại điểm M là

- A. $3y - x + 1 = 0$. B. $3y + x - 1 = 0$. C. $3y + x + 1 = 0$. D. $3y - x - 1 = 0$.

Câu 3. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$, SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 4. Cho số thực dương a và hai số thực m, n tùy ý. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. $a^n \cdot a^m = a^{m+n}$. B. $a^n : a^m = a^{m-n}$. C. $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$. D. $a^0 = 1$.

Câu 5. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-3}$. Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[1; 2]$ là

- A. $\max_{[1;2]} y = 3$. B. $\max_{[1;2]} y = 2$. C. $\max_{[1;2]} y = -1$. D. $\max_{[1;2]} y = -2$.

Câu 6. Công thức tính diện tích xung quanh của hình nón tròn xoay có bán kính đáy r và độ dài đường sinh l là

- A. $S_{xq} = \pi r l$. B. $S_{xq} = 2\pi r l$. C. $S_{xq} = 2r l$. D. $S_{xq} = r l$.

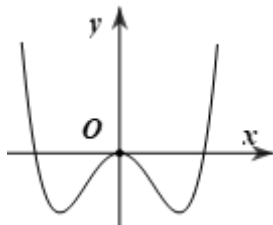
Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$				
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$+\infty$		-4		-3		-4		$+\infty$

Kết luận nào sau đây sai?

- A. Hàm số có ba điểm cực trị. B. Đồ thị hàm số có điểm cực đại là $x = 0$.
C. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -1$. D. Giá trị cực đại của hàm số bằng -3 .

Câu 8. Đường cong trong hình vẽ bên dưới là đồ thị của hàm số nào sau đây?



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

Câu 9. Tính đạo hàm của hàm số $y = 2023^x$.

- A. $y' = 2023^x$. B. $y' = \frac{2023^x}{\ln 2023}$. C. $y' = 2023^x \ln 2023$. D. $y' = x \cdot 2023^{x-1}$.

Câu 10. Biết $\log_7 2 = m$, khi đó giá trị của $\log_{49} 28$ được tính theo m là

- A. $\frac{1+4m}{2}$. B. $\frac{m+4}{2}$. C. $\frac{1+m}{2}$. D. $\frac{1+2m}{2}$.

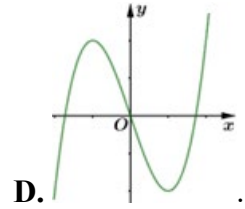
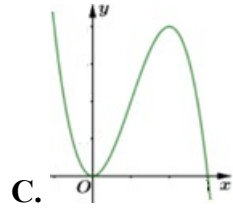
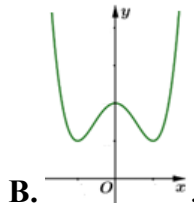
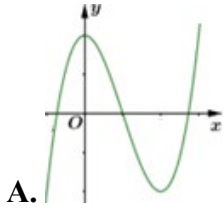
Câu 11. Cho a là số thực dương khác 4. Tính $I = \log_{\frac{a}{4}} \left(\frac{a^3}{64} \right)$.

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

Câu 12. Cho điểm A nằm ngoài mặt cầu (S) . Có bao nhiêu tiếp tuyến của mặt cầu (S) đi qua điểm A ?

- A. 1. B. 3. C. 2. D. Vô số.

Câu 13. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$. Đồ thị của hàm số là hình nào dưới đây?



Câu 14. Cho một khối lăng trụ có diện tích đáy bằng 3 và chiều cao bằng 4. Thể tích của khối lăng trụ đó bằng

- A. 4. B. 36. C. 6. D. 12.

Câu 15. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(x-1) > 1$ là

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

Câu 16. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = a\sqrt{3}$ và $BC = 2a$. Tính thể tích khối tròn xoay khi quay tam giác ABC quanh trục AB .

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

Câu 17. Một hình chóp có tất cả 2024 cạnh. Hỏi hình chóp đó có bao nhiêu mặt?

- A. 2023. B. 1013. C. 1012. D. 2024.

Câu 18. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 2023 - m$ cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt?

- A. 3. B. 2024. C. 4. D. 2023.

Câu 19. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $2a$, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

Câu 20. Một người thợ thủ công làm mô hình đèn lồng bát diện đều, mỗi cạnh bát diện đều đó được làm từ các que tre có độ dài 8 cm. Hỏi người đó cần ít nhất bao nhiêu mét que tre để làm 100 chiếc đèn (giả sử mối nối giữa các que tre có độ dài không đáng kể)?

- A. 192 m. B. 96 m. C. 960 m. D. 128 m.

Câu 21. Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)(x^2-2)$. Hàm số $f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 22. Cho số thực dương a . Rút gọn biểu thức $A = \frac{\sqrt[3]{a^5} \cdot a^{\frac{7}{3}}}{a^4 \cdot \sqrt[7]{a^{-2}}}$ ta được kết quả $A = a^{\frac{m}{n}}$, trong đó $m, n \in \mathbb{N}^*$

và $\frac{m}{n}$ là phân số tối giản. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $m^2 + n^2 = 43$. B. $3m^2 - 2n = 2$. C. $2m^2 + n = 15$. D. $m^2 + n^2 = 25$.

Câu 23. Tìm nghiệm của phương trình $\log_9(x+1) = \frac{1}{2}$.

- A. $x = \frac{7}{2}$. B. $x = 4$. C. $x = -4$. D. $x = 2$.

Câu 24. Đồ thị hàm số $y = x^3 + x^2 - x + 1$ và đường thẳng $y = -x + 3$ có bao nhiêu điểm chung?

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

Câu 25. Khối đa diện đều loại $\{3; 4\}$ có số mặt là

- A. 6. B. 8. C. 12. D. 20.

Câu 26. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + 3mx + 1$. Tìm điều kiện của m để hàm số đồng biến trên \mathbb{R} .

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

Câu 27. Số nghiệm của phương trình $2^{2x^2-7x+5} = 1$ là

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

Câu 28. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên :

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

Tìm số nghiệm của phương trình $3f(x) + 4 = 0$.

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

Câu 29. Tìm tập xác định D của hàm số $y = (5 + 4x - x^2)^{\sqrt{2023}}$.

- A. $D = (-\infty; -1) \cup (5; +\infty)$. B. $D = (1; 5)$.
 C. $D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 5\}$. D. $D = (-1; 5)$.

Câu 30. Phương trình $\log_2^2 x + 3 \log_{\frac{1}{2}} x + 2 = 0$ có tổng tất cả các nghiệm là

- A. 5. B. 6. C. 9. D. 8.

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

- A. $y = x^3 - x^2 - x$. B. $y = \frac{2x - 2023}{x + 2024}$. C. $y = x^3 - x^2 + x$. D. $y = x^4 + 2022$.

Câu 32. Cắt hình trụ (T) bởi một mặt phẳng qua trục của nó, ta được thiết diện là một hình vuông cạnh bằng 5. Diện tích xung quanh của (T) bằng

- A. 25π . B. 50π . C. $\frac{25\pi}{4}$. D. $\frac{25\pi}{2}$.

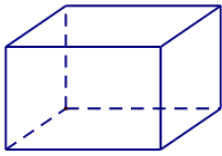
Câu 33. Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+2}{x-1}$ là

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

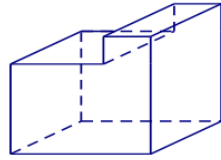
Câu 34. Bất phương trình $\log_2(7-2x) > \log_2(x+1)$ có tập nghiệm là

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

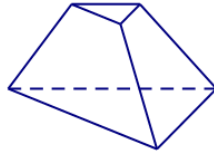
Câu 35. Trong các hình sau, hình nào **không** phải là hình đa diện?



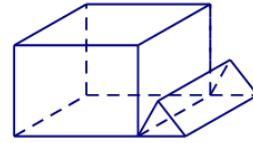
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

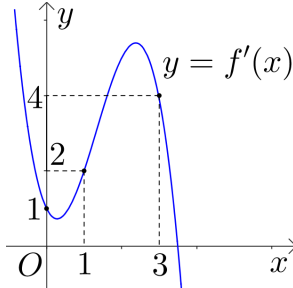
A. Hình 3.

B. Hình 1.

C. Hình 2.

D. Hình 4.

Câu 36. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} . Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ.



Số cực trị của hàm số $g(x) = f(x) - \frac{1}{2}x^2 - x + 2023$ là

A. 1

B. 0.

C. 3

D. 2.

Câu 37. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $(2 - \sqrt{3})^{x^2} + m(2 + \sqrt{3})^{x^2} = 1$ có nghiệm

A. $0 \leq m \leq \frac{1}{4}$.

B. $m = \frac{1}{4}$.

C. $0 \leq m < 1$.

D. $0 \leq m < \frac{1}{4}$

Câu 38. Cho hàm số liên tục trên \mathbb{R} có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	$-\frac{1}{4}$	0	2	$+\infty$
y'	-	0	+	0	-
y	$+\infty$	-2	2	-4	$+\infty$

Số nghiệm thuộc đoạn $\left[\frac{-\pi}{2}; \frac{5\pi}{2}\right]$ của phương trình $5f(\cos^2 x - \cos x) = 1$ là

A. 10.

B. 9.

C. 11.

D. 12.

Câu 39. Việt Nam là quốc gia nằm ở phía Đông bán đảo Đông Dương thuộc khu vực Đông Nam Á. Với dân số ước tính 93,7 triệu dân vào đầu năm 2018, Việt Nam là quốc gia đông dân thứ 15 trên thế giới và là quốc gia đông dân thứ 8 của châu Á, tỉ lệ tăng dân số hàng năm là 1,33%. Giả sử rằng tỉ lệ tăng dân số từ năm 2018 đến năm 2030 không thay đổi thì dân số nước ta đầu năm 2023 khoảng bao nhiêu? (kết quả làm tròn tới hàng phần trăm)

A. 100,1 triệu dân.

B. 109,8 triệu dân.

C. 100,09 triệu dân.

D. 100,99 triệu dân.

Câu 40. Tập nghiệm của bất phương trình $(7 + 4\sqrt{3})^x - 3(2 - \sqrt{3})^x + 2 \leq 0$ là

A. $(-\infty; 0]$.

B. $[0; +\infty)$.

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

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

Câu 41. Một con cá hồi bơi ngược dòng để vượt qua một khoảng cách là 300 km. Vận tốc dòng nước là 4 km/h. Giả sử vận tốc bơi của cá khi nước đứng yên là v km/h thì năng lượng tiêu hao của cá trong t giờ được cho bởi công thức $E(v) = cv^3t$, trong đó c là hằng số cho trước, E tính bằng jun. Tìm vận tốc bơi của cá khi nước đứng yên để năng lượng tiêu hao ít nhất.

A. 6 km/h.

B. 8 km/h.

C. 9 km/h.

D. 5 km/h.

Câu 42. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$, cạnh bên hợp với đáy một góc 60° . Gọi M là điểm đối xứng với C qua D , N là trung điểm của SC . Mặt phẳng (BMN) chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai khối đa diện. Gọi V_1 là thể tích khối đa diện chứa điểm S và V_2 là thể tích khối đa diện còn lại. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{7}{6}$. B. $\frac{7}{4}$. C. $\frac{7}{3}$. D. $\frac{7}{5}$.

Câu 43. Cho mặt cầu (S) có diện tích $4\pi a^2$ (cm^2). Khi đó, thể tích khối cầu (S) là

- A. $\frac{4\pi a^3}{3}$ (cm^3). B. $\frac{64\pi a^3}{3}$ (cm^3). C. $\frac{16\pi a^3}{3}$ (cm^3). D. $\frac{\pi a^3}{3}$ (cm^3).

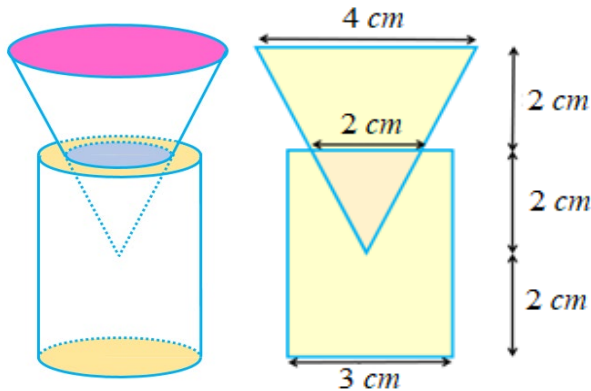
Câu 44. Giả sử có hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2024f(x) - 2023}$ là

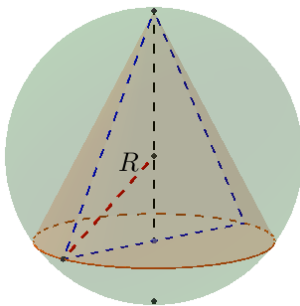
- A. 6. B. 4. C. 5. D. 3.

Câu 45. Một nút chai thủy tinh là khối tròn xoay (H) , một mặt phẳng chứa trục của (H) cắt (H) theo một thiết diện như trong hình vẽ bên dưới. Tính thể tích V của (H) .



- A. $V = 13\pi$ (cm^3). B. $V = \frac{41\pi}{3}$ (cm^3). C. $V = 17\pi$ (cm^3). D. $V = 23\pi$ (cm^3).

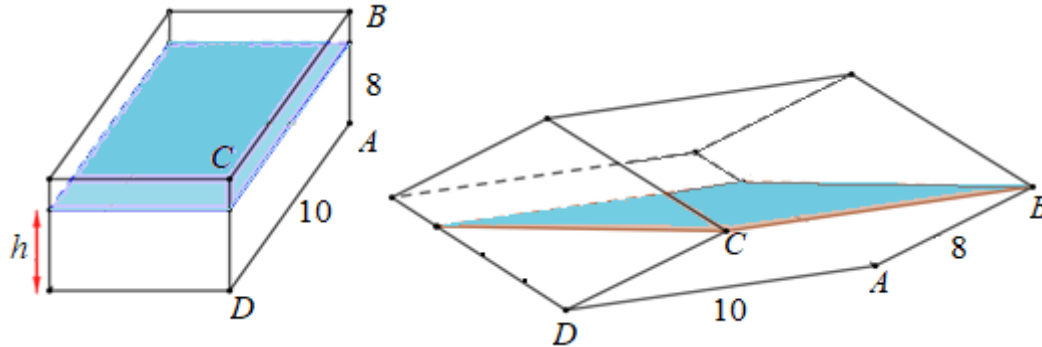
Câu 46. Cho mặt cầu (S) có bán kính R không đổi. Xét hình nón (N) bất kì nội tiếp mặt cầu (S) (tham khảo hình vẽ).



Thể tích khối nón (N) là V_1 ; thể tích phần còn lại là V_2 . Giá trị lớn nhất của $\frac{V_1}{V_2}$ bằng

- A. $\frac{32}{49}$. B. $\frac{49}{81}$. C. $\frac{32}{81}$. D. $\frac{32}{76}$.

Câu 47. Một cái bể cá hình hộp chữ nhật được đặt nằm ngang, một mặt bên của bể rộng 10 dm và cao 8 dm, mực nước trong bể có độ cao h . Khi ta nghiêng bể thì nước trong bể vừa đúng che phủ mặt bên nói trên và chỉ che phủ $\frac{3}{4}$ bề mặt đáy của bể (như hình bên). Hỏi khi ta đặt bể trở lại nằm ngang thì chiều cao h của mực nước là bao nhiêu?



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

Câu 48. Cho hình trụ (H) có chiều cao bằng $2a$ và hai đáy là (O) và (O'). Trên đường tròn (O) có hai điểm A, B và trên đường tròn (O') có hai điểm C, D sao cho $ABCD$ là hình vuông và mặt phẳng ($ABCD$) tạo với mặt đáy một góc 45° . Tính thể tích khối trụ theo a .

- A. $8\pi a^3$. B. $6\pi a^3$. C. $4\pi a^3$. D. $2\pi a^3$.

Câu 49. Cho các số thực không âm x, y thỏa mãn $x \leq 1, y \leq 1$ và $\log_3 \left(\frac{x+y}{1-xy} \right) + (x+1)(y+1) - 2 = 0$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x + y$ bằng

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

Câu 50. Gọi M và m là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = (x^2 - 2)e^{2x}$ trên đoạn $[-1; 2]$. Giá trị $\frac{M}{m}$ bằng

- A. $-2e^2$ B. $-2e^6$ C. $2e^6$ D. $2e^2$

-----Hết-----

Họ, tên học sinh:Số báo danh:

Mã đề: 870

Câu 1. Cho a là số thực dương khác 4. Tính $I = \log_{\frac{a}{4}} \left(\frac{a^3}{64} \right)$.

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

Câu 2. Cho số thực dương a . Rút gọn biểu thức $A = \frac{\sqrt[3]{a^5} \cdot a^{\frac{7}{3}}}{a^4 \cdot \sqrt[7]{a^{-2}}}$ ta được kết quả $A = a^{\frac{m}{n}}$, trong đó $m, n \in \mathbb{N}^*$ và $\frac{m}{n}$ là phân số tối giản. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $m^2 + n^2 = 25$. B. $m^2 + n^2 = 43$. C. $3m^2 - 2n = 2$. D. $2m^2 + n = 15$.

Câu 3. Một hình chóp có tất cả 2024 cạnh. Hỏi hình chóp đó có bao nhiêu mặt?

- A. 1012. B. 2023. C. 2024. D. 1013.

Câu 4. Hàm số nào sau đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

- A. $y = x^3 - x^2 + x$. B. $y = x^3 - x^2 - x$. C. $y = \frac{2x - 2023}{x + 2024}$. D. $y = x^4 + 2022$.

Câu 5. Tính đạo hàm của hàm số $y = 2023^x$.

- A. $y' = 2023^x \ln 2023$. B. $y' = x \cdot 2023^{x-1}$. C. $y' = 2023^x$. D. $y' = \frac{2023^x}{\ln 2023}$.

Câu 6. Bất phương trình $\log_2(7-2x) > \log_2(x+1)$ có tập nghiệm là

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

Câu 7. Tìm nghiệm của phương trình $\log_9(x+1) = \frac{1}{2}$.

- A. $x = 2$. B. $x = 4$. C. $x = \frac{7}{2}$. D. $x = -4$.

Câu 8. Khối đa diện đều loại $\{3; 4\}$ có số mặt là

- A. 6. B. 20. C. 8. D. 12.

Câu 9. Cho điểm A nằm ngoài mặt cầu (S) . Có bao nhiêu tiếp tuyến của mặt cầu (S) đi qua điểm A ?

- A. 3. B. 2. C. 1. D. Vô số.

Câu 10. Đồ thị hàm số $y = x^3 + x^2 - x + 1$ và đường thẳng $y = -x + 3$ có bao nhiêu điểm chung?

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

Câu 11. Cho số thực dương a và hai số thực m, n tùy ý. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. $a^n \cdot a^m = a^{m+n}$. B. $a^n : a^m = a^{m-n}$. C. $a^0 = 1$. D. $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$.

Câu 12. Cho một hình trụ có chiều cao bằng bán kính đáy và bằng h . Biết thể tích khối trụ đó là 8π , tính h .

- A. $h = 2$. B. $h = 2\sqrt{2}$. C. $h = \sqrt[3]{4}$. D. $h = \sqrt[3]{32}$.

Câu 13. Gọi M là giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ với trục hoành. Phương trình tiếp tuyến của đồ

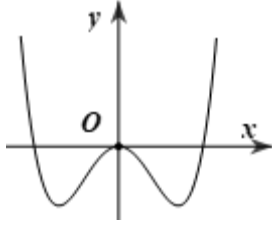
thị hàm số trên tại điểm M là

- A. $3y + x + 1 = 0$. B. $3y + x - 1 = 0$. C. $3y - x + 1 = 0$. D. $3y - x - 1 = 0$.

Câu 14. Công thức tính diện tích xung quanh của hình nón tròn xoay có bán kính đáy r và độ dài đường sinh l là

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

Câu 15. Đường cong trong hình vẽ bên dưới là đồ thị của hàm số nào sau đây?



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

Câu 16. Số nghiệm của phương trình $2^{2x^2-7x+5} = 1$ là

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

Câu 17. Phương trình $\log_2^2 x + 3\log_{\frac{1}{2}} x + 2 = 0$ có tổng tất cả các nghiệm là

- A. 8. B. 6. C. 9. D. 5.

Câu 18. Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+2}{x-1}$ là

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

Câu 19. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + 3mx + 1$. Tìm điều kiện của m để hàm số đồng biến trên \mathbb{R} .

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

Câu 20. Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)(x^2-2)$. Hàm số $f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 21. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $2a$, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

Câu 22. Cắt hình trụ (T) bởi một mặt phẳng qua trục của nó, ta được thiết diện là một hình vuông cạnh bằng 5. Diện tích xung quanh của (T) bằng

- A. $\frac{25\pi}{2}$. B. 50π . C. $\frac{25\pi}{4}$. D. 25π .

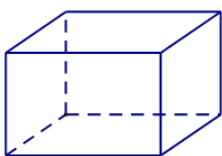
Câu 23. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 2023 - m$ cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt?

- A. 2024. B. 3. C. 4. D. 2023.

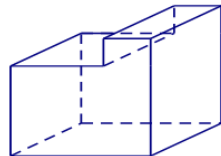
Câu 24. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(x-1) > 1$ là

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

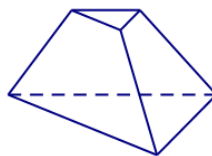
Câu 25. Trong các hình sau, hình nào **không** phải là hình đa diện?



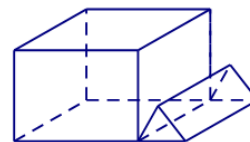
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

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

Câu 26. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên :

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

Tìm số nghiệm của phương trình $3f(x) + 4 = 0$.

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

Câu 27. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$				
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$+\infty$		-4		-3		-4		$+\infty$

Kết luận nào sau đây **sai**?

- A. Giá trị cực đại của hàm số bằng -3 . B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -1$.
 C. Hàm số có ba điểm cực trị. D. Đồ thị hàm số có điểm cực đại là $x = 0$.

Câu 28. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$, SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

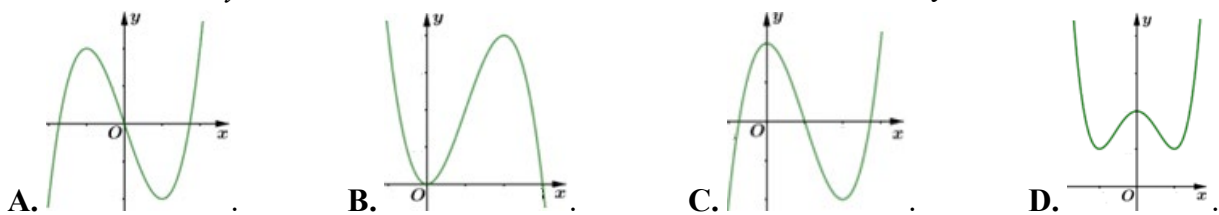
Câu 29. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = a\sqrt{3}$ và $BC = 2a$. Tính thể tích khối tròn xoay khi quay tam giác ABC quanh trục AB .

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

Câu 30. Cho một khối lăng trụ có diện tích đáy bằng 3 và chiều cao bằng 4. Thể tích của khối lăng trụ đó bằng

- A. 12. B. 36. C. 6. D. 4.

Câu 31. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$. Đồ thị của hàm số là hình nào dưới đây ?



Câu 32. Biết $\log_7 2 = m$, khi đó giá trị của $\log_{49} 28$ được tính theo m là

- A. $\frac{1+2m}{2}$. B. $\frac{m+4}{2}$. C. $\frac{1+m}{2}$. D. $\frac{1+4m}{2}$.

Câu 33. Tìm tập xác định D của hàm số $y = (5 + 4x - x^2)^{\sqrt{2023}}$.

- A. $D = (-\infty; -1) \cup (5; +\infty)$. B. $D = (-1; 5)$.
 C. $D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 5\}$. D. $D = (1; 5)$.

Câu 34. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-3}$. Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[1; 2]$ là

- A. $\max_{[1;2]} y = -1$. B. $\max_{[1;2]} y = -2$. C. $\max_{[1;2]} y = 3$. D. $\max_{[1;2]} y = 2$.

Câu 35. Một người thợ thủ công làm mô hình đèn lồng bát diện đều, mỗi cạnh bát diện đều đó được làm từ các que tre có độ dài 8 cm. Hỏi người đó cần ít nhất bao nhiêu mét que tre để làm 100 chiếc đèn (giả sử mối nối giữa các que tre có độ dài không đáng kể)?

- A. 960 m. B. 128 m. C. 96 m. D. 192 m.

Câu 36. Tập nghiệm của bất phương trình $(7 + 4\sqrt{3})^x - 3(2 - \sqrt{3})^x + 2 \leq 0$ là

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

Câu 37. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $(2 - \sqrt{3})^{x^2} + m(2 + \sqrt{3})^{x^2} = 1$ có nghiệm

- A. $m = \frac{1}{4}$. B. $0 \leq m < 1$. C. $0 \leq m < \frac{1}{4}$ D. $0 \leq m \leq \frac{1}{4}$.

Câu 38. Cho hàm số liên tục trên \mathbb{R} có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	$-\frac{1}{4}$	0	2	$+\infty$				
y'		$-$	0	$+$	0	$+$			
y	$+\infty$		-2		2		-4		$+\infty$

Số nghiệm thuộc đoạn $\left[\frac{-\pi}{2}; \frac{5\pi}{2}\right]$ của phương trình $5f(\cos^2 x - \cos x) = 1$ là

- A. 12. B. 10. C. 9. D. 11.

Câu 39. Cho hình trụ (H) có chiều cao bằng $2a$ và hai đáy là (O) và (O') . Trên đường tròn (O) có hai điểm A, B và trên đường tròn (O') có hai điểm C, D sao cho $ABCD$ là hình vuông và mặt phẳng $(ABCD)$ tạo với mặt đáy một góc 45° . Tính thể tích khối trụ theo a .

- A. $2\pi a^3$. B. $4\pi a^3$. C. $8\pi a^3$. D. $6\pi a^3$.

Câu 40. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$, cạnh bên hợp với đáy một góc 60° . Gọi M là điểm đối xứng với C qua D , N là trung điểm của SC . Mặt phẳng (BMN) chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai khối đa diện. Gọi V_1 là thể tích khối đa diện chứa điểm S và V_2 là thể tích khối đa diện còn lại. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{7}{6}$. B. $\frac{7}{4}$. C. $\frac{7}{5}$. D. $\frac{7}{3}$.

Câu 41. Giả sử có hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

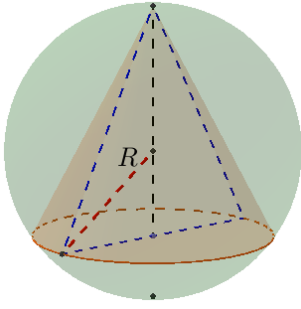
Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2024f(x) - 2023}$ là

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

Câu 42. Cho các số thực không âm x, y thỏa mãn $x \leq 1, y \leq 1$ và $\log_3\left(\frac{x+y}{1-xy}\right) + (x+1)(y+1) - 2 = 0$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x + y$ bằng

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

Câu 43. Cho mặt cầu (S) có bán kính R không đổi. Xét hình nón (N) bất kì nội tiếp mặt cầu (S) (tham khảo hình vẽ).



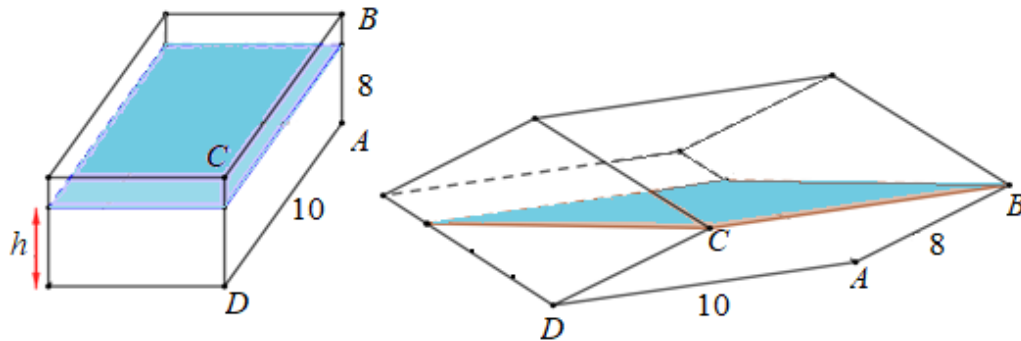
Thể tích khối nón (N) là V_1 ; thể tích phần còn lại là V_2 . Giá trị lớn nhất của $\frac{V_1}{V_2}$ bằng

- A. $\frac{32}{76}$. B. $\frac{32}{81}$. C. $\frac{49}{81}$. D. $\frac{32}{49}$.

Câu 44. Việt Nam là quốc gia nằm ở phía Đông bán đảo Đông Dương thuộc khu vực Đông Nam Á. Với dân số ước tính 93,7 triệu dân vào đầu năm 2018, Việt Nam là quốc gia đông dân thứ 15 trên thế giới và là quốc gia đông dân thứ 8 của châu Á, tỉ lệ tăng dân số hàng năm là 1,33%. Giả sử rằng tỉ lệ tăng dân số từ năm 2018 đến năm 2030 không thay đổi thì dân số nước ta đầu năm 2023 khoảng bao nhiêu? (kết quả làm tròn tới hàng phần trăm)

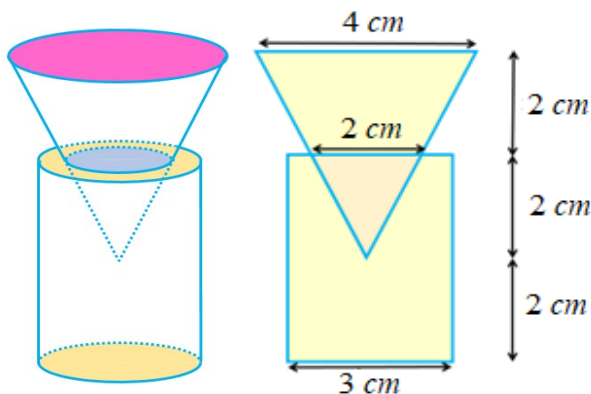
- A. 100,99 triệu dân. B. 100,1 triệu dân. C. 109,8 triệu dân. D. 100,09 triệu dân.

Câu 45. Một cái bể cá hình hộp chữ nhật được đặt nằm ngang, một mặt bên của bể rộng 10 dm và cao 8 dm, mực nước trong bể có độ cao h . Khi ta nghiêng bể thì nước trong bể vừa đúng che phủ mặt bên nói trên và chỉ che phủ $\frac{3}{4}$ bề mặt đáy của bể (như hình bên). Hỏi khi ta đặt bể trở lại nằm ngang thì chiều cao h của mực nước là bao nhiêu?



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

Câu 46. Một nút chai thủy tinh là khối tròn xoay (H) , một mặt phẳng chứa trục của (H) cắt (H) theo một thiết diện như trong hình vẽ bên dưới. Tính thể tích V của (H) .



- A. $V = 23\pi (cm^3)$. B. $V = 17\pi (cm^3)$. C. $V = \frac{41\pi}{3} (cm^3)$. D. $V = 13\pi (cm^3)$.

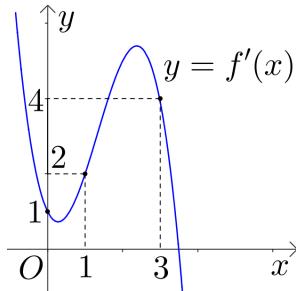
Câu 47. Một con cá hồi bơi ngược dòng để vượt qua một khoảng cách là 300 km. Vận tốc dòng nước là 4 km/h. Giả sử vận tốc bơi của cá khi nước đứng yên là v km/h thì năng lượng tiêu hao của cá trong t giờ được cho bởi công thức $E(v) = cv^3t$, trong đó c là hằng số cho trước, E tính bằng jun. Tìm vận tốc bơi của cá khi nước đứng yên để năng lượng tiêu hao ít nhất.

- A. 5 km/h. B. 8 km/h. C. 6 km/h. D. 9 km/h.

Câu 48. Cho mặt cầu (S) có diện tích $4\pi a^2 (cm^2)$. Khi đó, thể tích khối cầu (S) là

- A. $\frac{4\pi a^3}{3} (cm^3)$. B. $\frac{\pi a^3}{3} (cm^3)$. C. $\frac{64\pi a^3}{3} (cm^3)$. D. $\frac{16\pi a^3}{3} (cm^3)$.

Câu 49. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} . Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ.



Số cực trị của hàm số $g(x) = f(x) - \frac{1}{2}x^2 - x + 2023$ là

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

Câu 50. Gọi M và m là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = (x^2 - 2)e^{2x}$ trên đoạn $[-1; 2]$

. Giá trị $\frac{M}{m}$ bằng

- A. $2e^2$ B. $2e^6$ C. $-2e^2$ D. $-2e^6$

-----Hết -----

Họ, tên học sinh:Số báo danh:

Mã đề: 993

Câu 1. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $2a$, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

Câu 2. Tìm nghiệm của phương trình $\log_9(x+1) = \frac{1}{2}$.

- A. $x = -4$. B. $x = 4$. C. $x = \frac{7}{2}$. D. $x = 2$.

Câu 3. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = a\sqrt{3}$ và $BC = 2a$. Tính thể tích khối tròn xoay khi quay tam giác ABC quanh trục AB .

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

Câu 4. Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)(x^2-2)$. Hàm số $f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 5. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-3}$. Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[1; 2]$ là

- A. $\max_{[1;2]} y = -1$. B. $\max_{[1;2]} y = 2$. C. $\max_{[1;2]} y = -2$. D. $\max_{[1;2]} y = 3$.

Câu 6. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$, SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 7. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(x-1) > 1$ là

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

Câu 8. Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+2}{x-1}$ là

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

Câu 9. Cho một khối lăng trụ có diện tích đáy bằng 3 và chiều cao bằng 4. Thể tích của khối lăng trụ đó bằng

- A. 36. B. 6. C. 4. D. 12.

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên :

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

Tìm số nghiệm của phương trình $3f(x) + 4 = 0$.

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

Câu 11. Tìm tập xác định D của hàm số $y = (5 + 4x - x^2)^{\sqrt{2023}}$.

A. $D = (-\infty; -1) \cup (5; +\infty)$.

B. $D = (-1; 5)$.

C. $D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 5\}$.

D. $D = (1; 5)$.

Câu 12. Cho điểm A nằm ngoài mặt cầu (S) . Có bao nhiêu tiếp tuyến của mặt cầu (S) đi qua điểm A ?

A. Vô số.

B. 2.

C. 1.

D. 3.

Câu 13. Cho số thực dương a . Rút gọn biểu thức $A = \frac{\sqrt[3]{a^5} \cdot a^{\frac{7}{3}}}{a^4 \cdot \sqrt{a^{-2}}}$ ta được kết quả $A = a^{\frac{m}{n}}$, trong đó $m, n \in \mathbb{N}^*$

và $\frac{m}{n}$ là phân số tối giản. Khẳng định nào sau đây đúng?

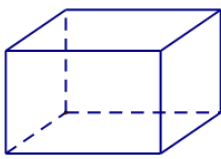
A. $3m^2 - 2n = 2$.

B. $m^2 + n^2 = 43$.

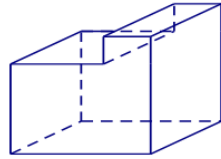
C. $m^2 + n^2 = 25$.

D. $2m^2 + n = 15$.

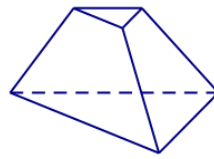
Câu 14. Trong các hình sau, hình nào **không** phải là hình đa diện?



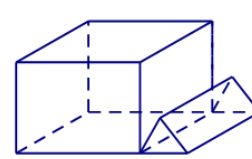
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

A. Hình 1.

B. Hình 2.

C. Hình 4.

D. Hình 3.

Câu 15. Cắt hình trụ (T) bởi một mặt phẳng qua trục của nó, ta được thiết diện là một hình vuông cạnh bằng 5. Diện tích xung quanh của (T) bằng

A. $\frac{25\pi}{2}$.

B. 50π .

C. 25π .

D. $\frac{25\pi}{4}$.

Câu 16. Khối đa diện đều loại $\{3; 4\}$ có số mặt là

A. 6.

B. 20.

C. 8.

D. 12.

Câu 17. Phương trình $\log_2^2 x + 3 \log_{\frac{1}{2}} x + 2 = 0$ có tổng tất cả các nghiệm là

A. 5.

B. 8.

C. 9.

D. 6.

Câu 18. Một hình chóp có tất cả 2024 cạnh. Hỏi hình chóp đó có bao nhiêu mặt?

A. 1012.

B. 1013.

C. 2023.

D. 2024.

Câu 19. Cho một hình trụ có chiều cao bằng bán kính đáy và bằng h . Biết thể tích khối trụ đó là 8π , tính h .

A. $h = \sqrt[3]{4}$.

B. $h = 2$.

C. $h = 2\sqrt{2}$.

D. $h = \sqrt[3]{32}$.

Câu 20. Gọi M là giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ với trục hoành. Phương trình tiếp tuyến của đồ

thị hàm số trên tại điểm M là

A. $3y + x - 1 = 0$.

B. $3y + x + 1 = 0$.

C. $3y - x - 1 = 0$.

D. $3y - x + 1 = 0$.

Câu 21. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 2023 - m$ cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt?

A. 3.

B. 2024.

C. 4.

D. 2023.

Câu 22. Đồ thị hàm số $y = x^3 + x^2 - x + 1$ và đường thẳng $y = -x + 3$ có bao nhiêu điểm chung?

A. 0.

B. 3.

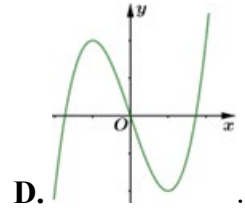
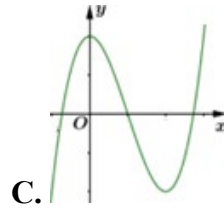
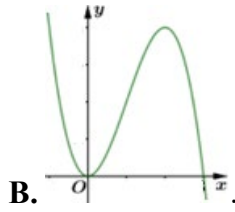
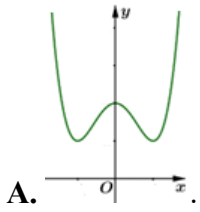
C. 1.

D. 2.

Câu 23. Bất phương trình $\log_2(7-2x) > \log_2(x+1)$ có tập nghiệm là

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

Câu 24. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$. Đồ thị của hàm số là hình nào dưới đây ?



Câu 25. Tính đạo hàm của hàm số $y = 2023^x$.

- A. $y' = 2023^x$. B. $y' = \frac{2023^x}{\ln 2023}$. C. $y' = 2023^x \ln 2023$. D. $y' = x \cdot 2023^{x-1}$.

Câu 26. Biết $\log_7 2 = m$, khi đó giá trị của $\log_{49} 28$ được tính theo m là

- A. $\frac{1+m}{2}$. B. $\frac{m+4}{2}$. C. $\frac{1+2m}{2}$. D. $\frac{1+4m}{2}$.

Câu 27. Cho số thực dương a và hai số thực m, n tùy ý. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. $a^0 = 1$. B. $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$. C. $a^n : a^m = a^{m-n}$. D. $a^n \cdot a^m = a^{m+n}$.

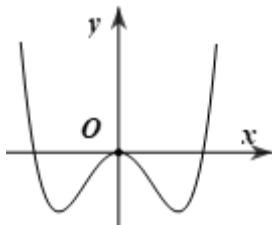
Câu 28. Số nghiệm của phương trình $2^{2x^2-7x+5} = 1$ là

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

Câu 29. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + 3mx + 1$. Tìm điều kiện của m để hàm số đồng biến trên \mathbb{R} .

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

Câu 30. Đường cong trong hình vẽ bên dưới là đồ thị của hàm số nào sau đây?



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

Câu 31. Cho a là số thực dương khác 4. Tính $I = \log_{\frac{a}{4}} \left(\frac{a^3}{64} \right)$.

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

Câu 32. Hàm số nào sau đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

- A. $y = \frac{2x-2023}{x+2024}$. B. $y = x^3 - x^2 - x$. C. $y = x^4 + 2022$. D. $y = x^3 - x^2 + x$.

Câu 33. Công thức tính diện tích xung quanh của hình nón tròn xoay có bán kính đáy r và độ dài đường sinh l là

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

Câu 34. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$				
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$+\infty$		-4		-3		-4		$+\infty$

Kết luận nào sau đây **sai**?

- A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -1$.
 B. Giá trị cực đại của hàm số bằng -3 .
 C. Hàm số có ba điểm cực trị.
 D. Đồ thị hàm số có điểm cực đại là $x = 0$.

Câu 35. Một người thợ thủ công làm mô hình đèn lồng bát diện đều, mỗi cạnh bát diện đều đó được làm từ các que tre có độ dài 8 cm. Hỏi người đó cần ít nhất bao nhiêu **mét que tre** để làm 100 chiếc đèn (giả sử mỗi nối giữa các que tre có độ dài không đáng kể)?

- A. 128 m. B. 192 m. C. 960 m. D. 96 m.

Câu 36. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $(2 - \sqrt{3})^{x^2} + m(2 + \sqrt{3})^{x^2} = 1$ có nghiệm

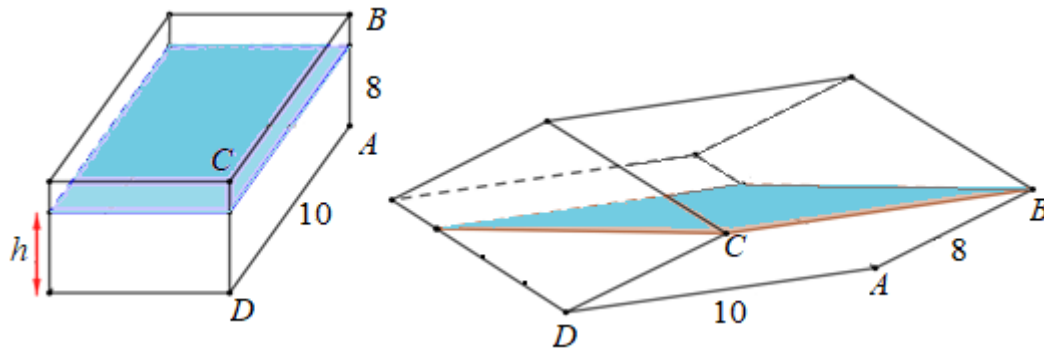
- A. $m = \frac{1}{4}$. B. $0 \leq m < 1$. C. $0 \leq m \leq \frac{1}{4}$. D. $0 \leq m < \frac{1}{4}$

Câu 37. Cho các số thực không âm x, y thỏa mãn $x \leq 1, y \leq 1$ và $\log_3\left(\frac{x+y}{1-xy}\right) + (x+1)(y+1) - 2 = 0$. Giá trị

nhỏ nhất của biểu thức $P = x + y$ bằng

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

Câu 38. Một cái bể cá hình hộp chữ nhật được đặt nằm ngang, một mặt bên của bể rộng 10 dm và cao 8 dm, mực nước trong bể có độ cao h . Khi ta nghiêng bể thì nước trong bể vừa đúng che phủ mặt bên nói trên và chỉ che phủ $\frac{3}{4}$ bề mặt đáy của bể (như hình bên). Hỏi khi ta đặt bể trở lại nằm ngang thì chiều cao h của mực nước là bao nhiêu?



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

Câu 39. Một con cá hồi bơi ngược dòng để vượt qua một khoảng cách là 300 km. Vận tốc dòng nước là 4 km/h. Giả sử vận tốc bơi của cá khi nước đứng yên là v km/h thì năng lượng tiêu hao của cá trong t giờ được cho bởi công thức $E(v) = cv^3t$, trong đó c là hằng số cho trước, E tính bằng jun. Tìm vận tốc bơi của cá khi nước đứng yên để năng lượng tiêu hao ít nhất.

- A. 9 km/h. B. 8 km/h. C. 5 km/h. D. 6 km/h.

Câu 40. Gọi M và m là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = (x^2 - 2)e^{2x}$ trên đoạn $[-1; 2]$

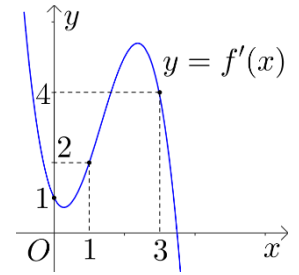
. Giá trị $\frac{M}{m}$ bằng

- A. $2e^6$ B. $-2e^6$ C. $-2e^2$ D. $2e^2$

Câu 41. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} . Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ.

Số cực trị của hàm số $g(x) = f(x) - \frac{1}{2}x^2 - x + 2023$ là

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



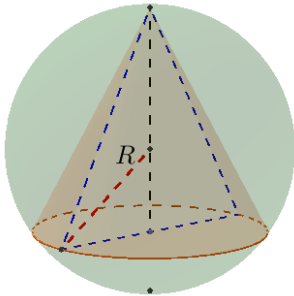
Câu 42. Cho hình trụ (H) có chiều cao bằng $2a$ và hai đáy là (O) và (O') . Trên đường tròn (O) có hai điểm A, B và trên đường tròn (O') có hai điểm C, D sao cho $ABCD$ là hình vuông và mặt phẳng $(ABCD)$ tạo với mặt đáy một góc 45° . Tính thể tích khối trụ theo a .

- A. $6\pi a^3$.
- B. $8\pi a^3$.
- C. $4\pi a^3$.
- D. $2\pi a^3$.

Câu 43. Tập nghiệm của bất phương trình $(7 + 4\sqrt{3})^x - 3(2 - \sqrt{3})^x + 2 \leq 0$ là

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

Câu 44. Cho mặt cầu (S) có bán kính R không đổi. Xét hình nón (N) bất kì nội tiếp mặt cầu (S) (tham khảo hình vẽ).



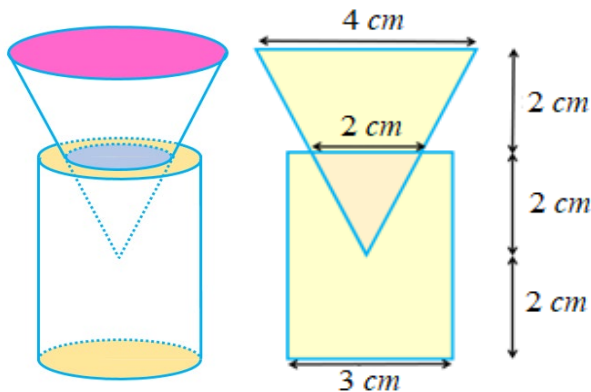
Thể tích khối nón (N) là V_1 ; thể tích phần còn lại là V_2 . Giá trị lớn nhất của $\frac{V_1}{V_2}$ bằng

- A. $\frac{32}{76}$.
- B. $\frac{49}{81}$.
- C. $\frac{32}{81}$.
- D. $\frac{32}{49}$.

Câu 45. Cho mặt cầu (S) có diện tích $4\pi a^2 (cm^2)$. Khi đó, thể tích khối cầu (S) là

- A. $\frac{\pi a^3}{3} (cm^3)$.
- B. $\frac{4\pi a^3}{3} (cm^3)$.
- C. $\frac{64\pi a^3}{3} (cm^3)$.
- D. $\frac{16\pi a^3}{3} (cm^3)$.

Câu 46. Một nút chai thủy tinh là khối tròn xoay (H) , một mặt phẳng chứa trục của (H) cắt (H) theo một thiết diện như trong hình vẽ bên dưới. Tính thể tích V của (H) .



- A. $V = 23\pi (cm^3)$.
- B. $V = 13\pi (cm^3)$.
- C. $V = \frac{41\pi}{3} (cm^3)$.
- D. $V = 17\pi (cm^3)$.

Câu 47. Việt Nam là quốc gia nằm ở phía Đông bán đảo Đông Dương thuộc khu vực Đông Nam Á. Với dân số ước tính 93,7 triệu dân vào đầu năm 2018, Việt Nam là quốc gia đông dân thứ 15 trên thế giới và là quốc gia đông dân thứ 8 của châu Á, tỉ lệ tăng dân số hàng năm là 1,33%. Giả sử rằng tỉ lệ tăng dân số từ năm 2018 đến năm 2030 không thay đổi thì dân số nước ta đầu năm 2023 khoảng bao nhiêu? (kết quả làm tròn tới hàng phần trăm)

- A. 100,99 triệu dân. B. 100,1 triệu dân. C. 109,8 triệu dân. D. 100,09 triệu dân.

Câu 48. Giả sử có hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2024f(x) - 2023}$ là

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

Câu 49. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$, cạnh bên hợp với đáy một góc 60° . Gọi M là điểm đối xứng với C qua D , N là trung điểm của SC . Mặt phẳng (BMN) chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai khối đa diện. Gọi V_1 là thể tích khối đa diện chứa điểm S và V_2 là thể tích khối đa diện còn lại. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{7}{4}$. B. $\frac{7}{5}$. C. $\frac{7}{3}$. D. $\frac{7}{6}$.

Câu 50. Cho hàm số liên tục trên \mathbb{R} có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	$-\frac{1}{4}$	0	2	$+\infty$
y'		- 0 +	0 - 0 +		
y	$+\infty$		2	-4	$+\infty$

Số nghiệm thuộc đoạn $\left[\frac{-\pi}{2}; \frac{5\pi}{2} \right]$ của phương trình $5f(\cos^2 x - \cos x) = 1$ là

- A. 9. B. 10. C. 12. D. 11.

-----Hết -----

ĐÁP ÁN

ĐỀ 132	ĐỀ 255	ĐỀ 378	ĐỀ 501	ĐỀ 624	ĐỀ 747	ĐỀ 870	ĐỀ 993
1. C	1. B	1. A	1. D	1. C	1. C	1. C	1. D
2. A	2. D	2. D	2. C	2. D	2. C	2. D	2. D
3. C	3. A	3. C	3. C	3. B	3. A	3. D	3. A
4. A	4. B	4. D	4. C	4. B	4. B	4. A	4. C
5. C	5. A	5. B	5. B	5. C	5. C	5. A	5. A
6. D	6. B	6. B	6. C	6. C	6. A	6. B	6. D
7. B	7. D	7. D	7. C	7. D	7. B	7. A	7. A
8. D	8. D	8. A	8. D	8. B	8. A	8. C	8. C
9. A	9. A	9. B	9. D	9. D	9. C	9. D	9. D
10. A	10. A	10. D	10. D	10. C	10. D	10. C	10. A
11. B	11. B	11. A	11. D	11. D	11. B	11. B	11. B
12. A	12. D	12. D	12. B	12. B	12. D	12. A	12. A
13. C	13. B	13. B	13. C	13. C	13. A	13. A	13. D
14. B	14. A	14. C	14. B	14. D	14. D	14. C	14. C
15. B	15. B	15. A	15. A	15. A	15. B	15. A	15. C
16. C	16. D	16. C	16. D	16. D	16. D	16. A	16. C
17. B	17. A	17. D	17. D	17. C	17. B	17. B	17. D
18. C	18. B	18. C	18. A	18. B	18. A	18. C	18. B
19. A	19. C	19. A	19. D	19. B	19. B	19. A	19. B
20. B	20. B	20. D	20. D	20. B	20. B	20. B	20. B
21. B	21. A	21. A	21. A	21. C	21. B	21. A	21. A
22. C	22. D	22. D	22. B	22. A	22. C	22. D	22. C
23. C	23. D	23. A	23. C	23. A	23. D	23. B	23. B
24. A	24. D	24. A	24. D	24. A	24. A	24. C	24. C
25. A	25. A	25. A	25. C	25. D	25. B	25. C	25. C
26. C	26. C	26. B	26. B	26. B	26. B	26. B	26. C
27. C	27. C	27. C	27. D	27. A	27. C	27. D	27. C
28. B	28. C	28. D	28. B	28. B	28. A	28. A	28. A
29. B	29. B	29. A	29. B	29. B	29. D	29. D	29. C
30. D	30. D	30. A	30. D	30. B	30. B	30. A	30. A
31. D	31. C	31. B	31. C	31. B	31. C	31. C	31. D
32. C	32. D	32. D	32. D	32. D	32. A	32. A	32. D
33. B	33. D	33. C	33. C	33. B	33. B	33. B	33. C
34. A	34. D	34. B	34. C	34. D	34. C	34. A	34. D
35. A	35. D	35. B	35. A	35. C	35. D	35. C	35. D
36. A	36. B	36. D	36. C	36. C	36. C	36. B	36. C
37. B	37. D	37. A	37. D	37. B	37. A	37. D	37. A
38. A	38. B	38. B	38. D	38. D	38. A	38. B	38. A
39. A	39. A	39. C	39. A	39. C	39. A	39. D	39. D
40. B	40. A	40. B	40. A	40. B	40. A	40. C	40. C
41. D	41. D	41. D	41. C	41. C	41. A	41. C	41. C
42. A	42. A	42. C	42. A	42. D	42. D	42. A	42. A
43. A	43. B	43. D	43. B	43. C	43. A	43. A	43. D
44. B	44. D	44. D	44. B	44. C	44. A	44. B	44. A
45. A	45. A	45. D	45. A	45. B	45. B	45. D	45. B
46. B	46. B	46. C	46. B	46. A	46. D	46. C	46. C
47. A	47. A	47. D	47. D	47. C	47. D	47. C	47. B
48. C	48. A	48. D	48. A	48. B	48. B	48. A	48. C
49. A	49. D	49. B	49. B	49. A	49. D	49. A	49. B
50. C	50. B	50. D	50. A	50. B	50. A	50. C	50. B