

Họ, tên thí sinh:

Số báo danh:

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

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$			
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$		5		1		$+\infty$

Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại

- A. $x = 5$. B. $x = 1$. C. $x = 3$. D. $x = -1$.

Câu 2. Trên khoảng $(0; +\infty)$, đạo hàm của hàm số $y = x^{\sqrt{2}}$ là

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

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như bên dưới.

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

Hàm số đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 4. Với a là số thực dương khác 1, $\log_{a^2} a^5$ bằng

- A. 7. B. $\frac{2}{5}$. C. 10. D. $\frac{5}{2}$.

Câu 5. Cho khối chóp có diện tích đáy bằng 6 và chiều cao bằng 4. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A. 24. B. 10. C. 8. D. 12.

Câu 6. Đạo hàm của hàm số $y = \log_2(2x + 1)$ là

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

Câu 7. Cho khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 3$, $AD = 4$, $AA' = 5$. Thể tích của khối hộp chữ nhật đã cho bằng

- A. 20. B. 12. C. 60. D. 10.

Câu 8. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 4x + \sin x$ là

- A. $4 + \cos x + C$. B. $2x^2 - \cos x + C$. C. $4 - \cos x + C$. D. $2x^2 + \cos x + C$.

Câu 9. Thể tích khối trụ có chiều cao bằng h và bán kính ở đáy bằng r là

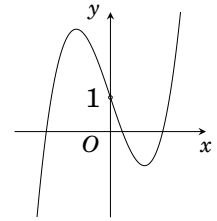
- A. $\frac{1}{6}\pi r^2 h$. B. $\frac{1}{3}\pi r^2 h$. C. $\pi r^2 h$. D. $2\pi r^2 h$.

Câu 10. Cho khối cầu có thể tích $V = 36\pi$. Bán kính của khối cầu đã cho bằng
A. $3\sqrt{3}$. **B.** 3. **C.** 2. **D.** $2\sqrt{3}$.

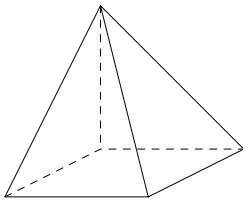
Câu 11.

Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?

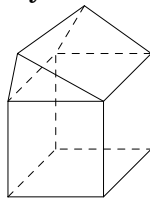
- A.** $y = x^4 - 2x^2 + 1$. **B.** $y = -x^4 + 2x^2 + 1$.
C. $y = x^3 - 3x + 1$. **D.** $y = -x^3 + 3x + 1$.



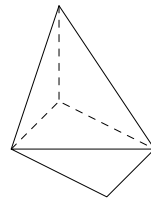
Câu 12. Cho bốn hình vẽ sau đây



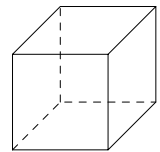
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

Mỗi hình trên bao gồm một số hữu hạn đa giác phẳng. Hình nào ở trên **không** phải là hình đa diện?

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

Câu 13. Cho phương trình $4 \cdot 4^x - 9 \cdot 2^{x+1} + 8 = 0$. Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình trên. Khi đó tích $x_1 x_2$ bằng

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

Câu 14. Cho khối tứ diện $ABCD$ có thể tích V và điểm E trên cạnh AB sao cho $AE = 3EB$. Tính thể tích khối tứ diện $EBCD$ theo V .

- A.** $\frac{V}{2}$. **B.** $\frac{V}{3}$. **C.** $\frac{V}{4}$. **D.** $\frac{V}{5}$.

Câu 15. Số đỉnh của một khối hộp chữ nhật là

- A.** 8. **B.** 10. **C.** 6. **D.** 12.

Câu 16. Cho hình nón có chiều cao $h = 2\sqrt{3}$, bán kính đáy $r = 2$. Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

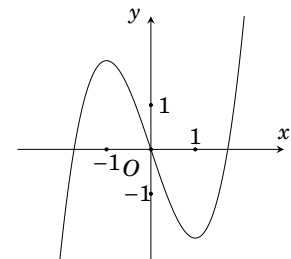
- A.** $8\sqrt{3}\pi$. **B.** $\frac{8\sqrt{3}}{3}\pi$. **C.** 12π . **D.** 8π .

Câu 17.

Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên.

Số nghiệm thực của phương trình $f(x) = -1$ là

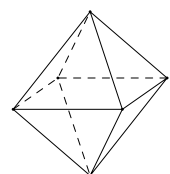
- A.** 3. **B.** 2. **C.** 0. **D.** 1.



Câu 18.

Hình bát diện đều thuộc loại khối đa diện đều nào sau đây?

- A.** {4;3}. **B.** {3;4}. **C.** {3;3}. **D.** {3;5}.



Câu 19. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3^2(3x) - 5\log_3 x - 5 \leq 0$ là

- A. $[-1; 4]$. B. $[1; 81]$. C. $\left[\frac{1}{3}; 81\right]$. D. $[4; +\infty)$.

Câu 20. Tập xác định của hàm số $y = \log_{\frac{1}{5}}(x-2)$ là

- A. \mathbb{R} . B. $[2; +\infty)$. C. $(2; +\infty)$. D. $\left(\frac{1}{5}; +\infty\right)$.

Câu 21. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = (5x+1)e^x$ và $F(0) = 3$. Tìm $F(x)$.

- A. $F(x) = (5x+1)e^x - 5e^x + 7$. B. $F(x) = (5x+1)e^x - 4e^x + 6$.
C. $F(x) = (5x+1)e^x - 6e^x + 8$. D. $F(x) = (5x+2)e^x - 5e^x + 6$.

Câu 22. Có bao nhiêu cách chọn 2 học sinh từ một nhóm 15 học sinh nữ và 21 học sinh nam?

- A. $15 + 21$. B. C_{36}^2 . C. $15 \cdot 21$. D. A_{36}^2 .

Câu 23. Cho các số dương a và b thỏa mãn $\log_2(ab) + \log_{16}\frac{a}{b} = 0$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a^5 \cdot b = 1$. B. $a^5 \cdot b^3 = 1$. C. $a^5 = b^3$. D. $a = b^5$.

Câu 24. Tập nghiệm của bất phương trình $\log x < -2$ là

- A. $\left(\frac{1}{100}; +\infty\right)$. B. $\left(-\infty; \frac{1}{100}\right)$. C. $\left(0; \frac{1}{100}\right)$. D. $[0; 100]$.

Câu 25. Khi quay hình vuông $ABCD$ quanh đường chéo AC ta được một khối tròn xoay. Tính thể tích V của khối tròn xoay đó, biết $AB = 2$.

- A. $V = \frac{6\sqrt{2}}{3}\pi$. B. $V = \frac{8\sqrt{2}}{3}\pi$. C. $V = \frac{4\sqrt{2}}{3}\pi$. D. $V = \frac{2\sqrt{2}}{3}\pi$.

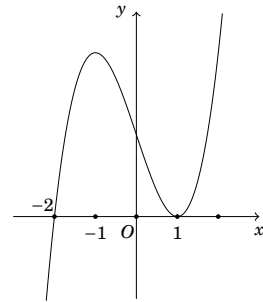
Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 6z - 2 = 0$. Bán kính của mặt cầu (S) bằng

- A. 8. B. 4. C. 12. D. 16.

Câu 27.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ là đường cong như hình bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.
B. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.
C. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-2; +\infty)$.
D. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên \mathbb{R} .



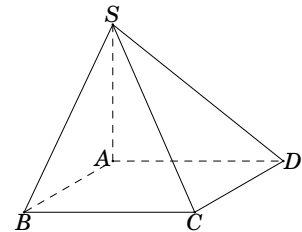
Câu 28. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 3$ và $u_2 = 1$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

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

Câu 29.

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng $2a$, cạnh SA vuông góc với mặt đáy. Khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và BD bằng

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



Câu 30. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x) = \frac{1}{3}x^3 + x^2 - 3x - 4$ trên đoạn $[-4; 0]$ bằng

- A. $\frac{8}{3}$. B. 5. C. $-\frac{17}{3}$. D. -4.

Câu 31. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1-2x}{x-2}$ là

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

Câu 32. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^4 + 7x^2 - 8$ với trục hoành là

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

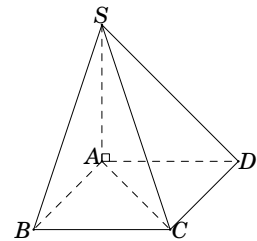
Câu 33. Một chiếc hộp chứa 9 quả cầu gồm 4 quả cầu màu xanh, 3 quả màu đỏ và 2 quả màu vàng. Lấy ngẫu nhiên 3 quả cầu từ hộp đó. Xác suất để trong 3 quả cầu lấy được có ít nhất một quả màu đỏ là

- A. $\frac{17}{42}$. B. $\frac{19}{28}$. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{16}{21}$.

Câu 34.

Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, $SA = a\sqrt{6}$, $SB = a\sqrt{7}$, đáy $ABCD$ là hình vuông (minh họa như hình vẽ). Số đo góc giữa đường thẳng SC và $(ABCD)$.

- A. 60° . B. 90° . C. 45° . D. 30° .



Câu 35. Mệnh đề nào **sai** trong các mệnh đề sau?

- A. $\int \frac{1}{\sin^2 x} dx = -\cot x + C$. B. $\int \frac{1}{\cos^2 x} dx = \tan x + C$.
 C. $\int \sin x dx = \cos x + C$. D. $\int \cos x dx = \sin x + C$.

Câu 36. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;3)$, $B(5;4;-1)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là

- A. $(x-3)^2 + (y-3)^2 + (z-1)^2 = 6$. B. $(x-3)^2 + (y-3)^2 + (z-1)^2 = 9$.
 C. $(x-3)^2 + (y-3)^2 + (z-1)^2 = 36$. D. $(x+3)^2 + (y+3)^2 + (z+1)^2 = 9$.

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(0;0;-3)$ và đi qua $M(4;0;0)$. Phương trình của mặt cầu (S) là

- A. $x^2 + y^2 + (z-3)^2 = 5$. B. $x^2 + y^2 + (z+3)^2 = 5$.
 C. $x^2 + y^2 + (z-3)^2 = 25$. D. $x^2 + y^2 + (z+3)^2 = 25$.

Câu 38. Nghiệm của phương trình $4^x - 3 \cdot 2^x - 4 = 0$ là

- A. $x = 2$. B. $x = -1$. C. $x = -4$. D. $x = 4$.

Câu 39. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau

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

Số điểm cực trị của hàm $y = f(x)$ là

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

Câu 40. Năm 2023 một hãng xe niêm yết giá bán loại xe X là 750.000.000 đồng và dự định trong 10 năm tiếp theo, mỗi năm giảm 2% giá bán so với giá bán của năm liền trước. Theo dự định đó, năm 2030 hãng xe ô tô niêm yết giá bán loại xe X là bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng nghìn).

- A. 677.941.000 đồng. B. 664.382.000 đồng. C. 638.072.000 đồng. D. 651.094.000 đồng.

Câu 41. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = 3$, $AD = 4$ và các cạnh bên của hình chóp tạo với mặt đáy một góc 60° . Tính thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình chóp đã cho.

- A. $V = \frac{250\pi\sqrt{3}}{3}$. B. $V = \frac{50\pi\sqrt{3}}{27}$. C. $V = \frac{125\pi\sqrt{3}}{6}$. D. $V = \frac{500\pi\sqrt{3}}{27}$.

Câu 42. Cắt hình nón bởi mặt phẳng đi qua đỉnh của hình nón và tạo với mặt phẳng chứa đáy hình nón một góc 60° ta được thiết diện là tam giác vuông có diện tích 8 cm^2 . Thể tích V của khối nón được giới hạn bởi hình nón đó bằng

- A. $V = \frac{10\sqrt{6}\pi}{3} \text{ cm}^3$. B. $V = 14\sqrt{2}\pi \text{ cm}^3$. C. $V = \frac{14\sqrt{2}\pi}{3} \text{ cm}^3$. D. $V = 10\sqrt{6}\pi \text{ cm}^3$.

Câu 43. Cho hàm số $y = x^4 + 4mx^3 + 3(m+1)x^2 + 1$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số chỉ có điểm cực tiểu và không có điểm cực đại?

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

Câu 44. Cho các số dương x, y thỏa mãn $\left(\frac{5}{4}\right)^{2x-5y} \geq \left(\frac{2}{\sqrt{5}}\right)^{6y-2x}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $\frac{x}{y}$.

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

Câu 45. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $\widehat{ACB} = 30^\circ$. Biết góc giữa $B'C$ và mặt phẳng $(ACC'A')$ bằng α thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{1}{2\sqrt{5}}$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng $A'B$ và CC' bằng $a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

Câu 46. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông cân tại C và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Cho $SC = a$, mặt phẳng (SBC) tạo với đáy một góc α . Thể tích khối chóp $S.ABC$ đạt giá trị lớn nhất là

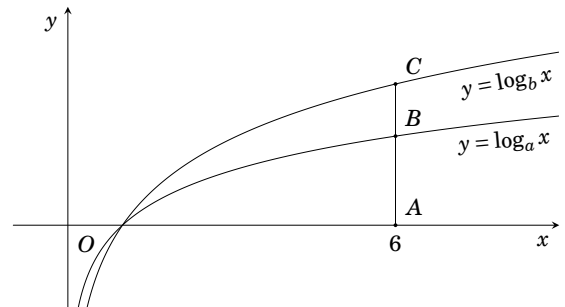
- A. $\frac{a^3}{16}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{48}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{27}$. D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{24}$.

Câu 47. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2^{x+1} - x^2 \ln 2 - x \ln 4 - 1}{4 - x^2}$. Hỏi đồ thị của hàm số $y = F(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị trong khoảng $(-2; 2)$?

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

Câu 48.

Cho các hàm số $y = \log_a x$ và $y = \log_b x$ có đồ thị như hình vẽ bên. Đường thẳng $x = 6$ cắt trục hoành, đồ thị hàm số $y = \log_a x$ và $y = \log_b x$ lần lượt tại A, B và C . Biết rằng $AC = AB \log_2 3$.



Mệnh đề sau đây là mệnh đề **đúng**?

- A. $b = a^{\log_3 2}$. B. $a = b^{\log_3 2}$.
C. $b = a^{\log_2 3}$. D. $b = \sqrt[3]{2}$.

Câu 49. Cho bất phương trình $2^{y+\log y} - 8 + 2^y \log y + (y-3) \cdot 2^y \leq 0$. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của y thỏa mãn bất phương trình trên?

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

Câu 50. Cho hàm số $y = \left| \sqrt{2-x} + \sqrt{x+2} + \frac{m}{2}x - 1 \right|$. Có bao nhiêu giá trị m nguyên để hàm số nghịch biến trên $(0; 1)$?

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

----- HẾT -----