

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.

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

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.  $2\pi r^2 h$ .

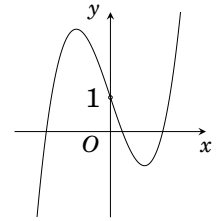
**Câu 10.** Cho khối cầu có thể tích  $V = 36\pi$ . Bán kính của khối cầu đã cho bằng

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

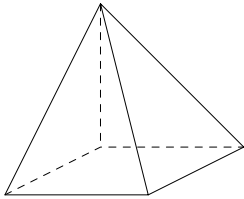
**Câu 11.**

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

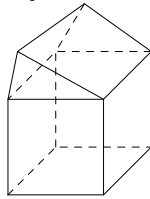
- A.  $y = x^4 - 2x^2 + 1$ . B.  $y = -x^4 + 2x^2 + 1$ .  
C.  $y = x^3 - 3x + 1$ . D.  $y = -x^3 + 3x + 1$ .



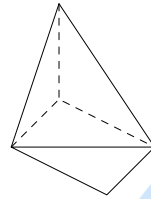
**Câu 12.** Cho bốn hình vẽ sau đây



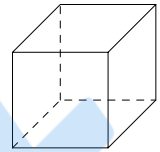
Hình 1



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

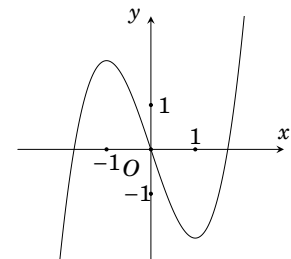
- A.  $8\sqrt{3}\pi$ . B.  $\frac{8\sqrt{3}}{3}\pi$ . C.  $12\pi$ . D.  $8\pi$ .

**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

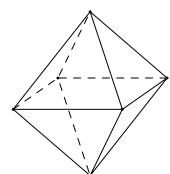
- A. 3. B. 2. C. 0. D. 1.



**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.  $V = \frac{2\sqrt{2}}{3}\pi$ .

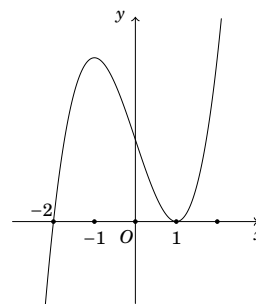
**Câu 26.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 6z - 2 = 0$ . Bán kính của mặt cầu  $(S)$  bằng

- 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  $\mathbb{R}$ .



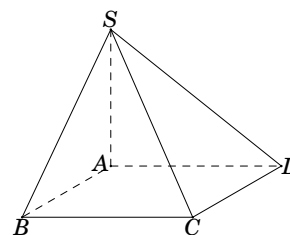
**Câu 28.** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  với  $u_1 = 3$  và  $u_2 = 1$ . Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

- 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.

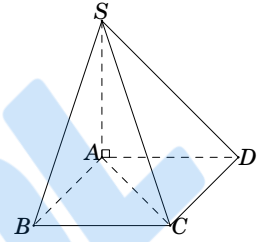
**Câu 33.** Một chiếc hộp chứa 9 quả cầu gồm 4 quả cầu màu xanh, 3 quả màu đỏ và 2 quả màu vàng. Lấy ngẫu nhiên 3 quả cầu từ hộp đó. Xác suất để trong 3 quả cầu lấy được có ít nhất một quả màu đỏ là

- 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.  $60^\circ$ . B.  $90^\circ$ . C.  $45^\circ$ . D.  $30^\circ$ .



**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  $60^\circ$ . 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  $60^\circ$  ta được thiết diện là tam giác vuông có diện tích  $8 \text{ cm}^2$ . 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  $\alpha$  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  $\alpha$ . 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  $(-2; 2)$ ?

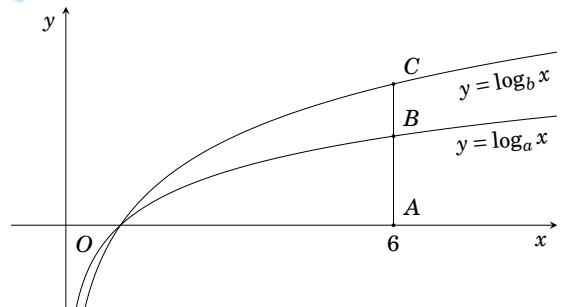
- A. 3.    B. 2.    C. 1.    D. 0.

**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 -----