

Câu 1: Một người gửi ngân hàng 100 triệu với lãi suất 0,5% một tháng. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng, số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu để tính lãi cho tháng tiếp theo. Sau ít nhất bao nhiêu tháng, người đó có nhiều hơn 125 triệu?

- A. 45 tháng      B. 46 tháng      C. 47 tháng      D. 44 tháng

Câu 2: Cho hàm số  $y = F(x)$  là một nguyên hàm của hàm số  $y = x^2$ . Biểu thức  $F'(25)$  bằng

- A. 125      B. 625      C. 5      D. 25

Câu 3: Hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + 9x + 2018$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$  khi và chỉ khi

- A.  $m \in [-3; 3]$       B.  $m \in (-3; 3)$       C.  $m \in \mathbb{R} \setminus (-3; 3)$       D.  $m \in \mathbb{R} \setminus [-3; 3]$

Câu 4: Điều kiện cần và đủ của  $m$  để hàm số  $y = \frac{mx+1}{x+1}$  đồng biến trên từng khoảng xác định là

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

Câu 5: Nghiệm của phương trình  $2^{-x} = 3$  là

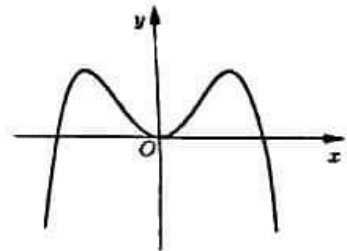
- A.  $-\log_2 \frac{1}{3}$       B.  $\log_2 \frac{1}{3}$       C.  $-\log_2 2$       D.  $\log_2 2$

Câu 6: Cho hình chóp đều  $S.ABCD$  có tất cả các cạnh bằng  $a$ . Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp

- $S.ABCD$  là
- A.  $a\sqrt{2}$       B.  $a$       C.  $\frac{a\sqrt{2}}{2}$       D.  $2a$

Câu 7: Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên. Biết rằng  $y = f(x)$  là một trong bốn hàm được đưa ra trong các phương án A, B, C, D dưới đây. Phương án nào trong các phương án dưới đây là đúng?

- A.  $f(x) = -x^4 + 2x^2$       B.  $f(x) = x^4 + 2x^2$   
C.  $f(x) = x^4 - 2x^2$       D.  $f(x) = -x^4 + 2x^2 - 1$



Câu 8: Tập nghiệm của bất phương trình  $e^{x^2} \geq e^{3x-2}$  là

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

Câu 9: Số nghiệm thực phân biệt của phương trình  $9^x - 5 \cdot 3^x - 7 = 0$  là

- A. 3      B. 4      C. 1      D. 2

Câu 10: Đường thẳng nào sau đây là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x-1}{x+1}$ ?

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

Câu 11: Cho khối nón có đường cao  $h$  và bán kính đường tròn đáy là  $r$ . Tính thể tích của khối nón là

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

Câu 12: Cho các số dương  $a, b, c$  thỏa mãn  $\ln \frac{a}{c} + \ln \frac{b}{c} = 0$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A.  $abc = 1$       B.  $ab = c$       C.  $a + b = c$       D.  $ab = c^2$

Câu 13: Cho hình chóp  $S.ABCD$ , các điểm  $M, N, P, Q$  lần lượt là trung điểm của các cạnh  $SA, SB, SC, SD$ .

Tỉ số thể tích của khối chóp  $S.MNPQ$  và khối chóp  $S.ABCD$  là

A.  $\frac{1}{16}$       B.  $\frac{1}{8}$       C.  $\frac{1}{2}$       D.  $\frac{1}{4}$

Câu 14: Khối hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $AB = a, AD = a\sqrt{3}, AC' = a\sqrt{6}$  có thể tích là

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

Câu 15: Cho hình nón có diện tích xung quanh bằng  $5\pi a^2$  và bán kính đường tròn đáy bằng  $a$ . Độ dài đường sinh của hình nón đã cho là A.  $5a$       B.  $3\sqrt{2}a$       C.  $3a$       D.  $a\sqrt{5}$

Câu 16: Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ , liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau

|      |           |                  |                 |                         |
|------|-----------|------------------|-----------------|-------------------------|
| x    | $-\infty$ | 0                | 1               | $+\infty$               |
| $y'$ |           | -                | +               | 0                       |
| y    | $+\infty$ | $\searrow$<br>-1 | $\nearrow$<br>2 | $\searrow$<br>$-\infty$ |

Tập hợp tất cả các giá trị của tham số  $m$  sao cho phương trình  $f(x) = m$  có ba nghiệm thực phân biệt là

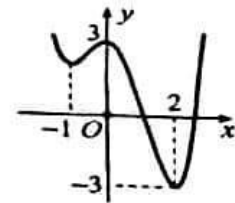
- A.  $[-1; 2]$       B.  $(-1; 2)$       C.  $(-1; 2]$       D.  $(-\infty; 2]$

Câu 17: Tam giác  $ABC$  vuông tại  $B$  có  $AB = 3a, BC = a$ . Khi quay hình tam giác đó xung quanh đường thẳng  $AB$  một góc  $360^\circ$  ta được một khối tròn xoay. Thể tích của khối tròn xoay đó là

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

Câu 18: Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(0; 2)$ .  
 B. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(0; 3)$ .  
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-1; 0)$ .  
 D. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-3; 0)$ .



Câu 19: Hàm số  $y = x^4 - mx^2 + 1$  có 3 cực trị khi và chỉ khi A.  $m < 0$       B.  $m \leq 0$       C.  $m \geq 0$       D.  $m > 0$

Câu 20: Cho  $y = e^x(x+m)$ . Biết  $y'(0) = 1$ . Giá trị của biểu thức  $y'(1)$  bằng A.  $e$       B.  $2e$       C.  $4e$       D.  $3e$

Câu 21: Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ , tam giác  $SAB$  cân tại  $S$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với  $mp(ABCD)$ . Góc giữa hai mặt phẳng  $(SCD)$  và  $(ABCD)$  là  $60^\circ$ . Thể tích của khối chóp  $S.ABCD$  là

- A.  $\frac{a^3 \sqrt{3}}{9}$       B.  $\frac{a^3 \sqrt{3}}{6}$       C.  $\frac{a^3 \sqrt{3}}{3}$       D.  $a^3 \sqrt{3}$

Câu 22: Điều kiện cần và đủ của tham số  $m$  để đường thẳng  $y = 2x + 1$  cắt đồ thị hàm số  $y = \frac{x+m}{x-1}$  tại hai điểm phân biệt là

- A.  $m \geq -\frac{3}{2}$  và  $m \neq -1$ .      B.  $m \geq -\frac{3}{2}$ .      C.  $m > -\frac{3}{2}$ .      D.  $m > -\frac{3}{2}$  và  $m \neq -1$ .

Câu 23: Hàm số  $y = \log_{0,5}(-x^2 + 12x)$  đồng biến trên khoảng

- A.  $(0; 6)$       B.  $(6; +\infty)$       C.  $(6; 12)$       D.  $(-\infty; 6)$

Câu 24: Cho hình chóp tam giác đều có cạnh đáy bằng  $a$  và cạnh bên bằng  $2a$ . Thể tích khối chóp là:

- A.  $\frac{a^3 \sqrt{5}}{6}$       B.  $\frac{a^3 \sqrt{11}}{24}$       C.  $\frac{a^3 \sqrt{5}}{12}$       D.  $\frac{a^3 \sqrt{11}}{12}$

Câu 25: Một hình trụ có diện tích xung quanh bằng  $4\pi$  và có thiết diện qua trục của nó là một hình vuông. Tính thể tích của khối trụ. A.  $\pi$       B.  $2\pi$       C.  $4\pi$       D.  $3\pi$

**Câu 26:** Điều kiện cần và đủ của  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + 4x + 5$  có hai điểm cực trị là

- A.  $m \in \mathbb{R} \setminus (-2; 2)$     B.  $m \in (-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$     C.  $m \in (-2; 2)$     D.  $m \in [-2; 2]$

**Câu 27:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$ , có đạo hàm trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là sai?

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

- A. Hàm số đạt cực tiểu bằng 0    B. Hàm số đạt cực tiểu tại  $x=0$   
 C. Hàm số đạt cực đại bằng 3    D. Hàm số đạt cực đại tại  $x=1$

**Câu 28:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với mp( $ABCD$ ), góc giữa đường thẳng  $SC$  và mp( $ABCD$ ) là  $60^\circ$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$  là

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

**Câu 29:** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = xe^x$  trên đoạn  $[-2; 2]$  bằng A.  $-\frac{1}{e}$     B. 0    C.  $-\frac{2}{e^2}$     D.  $-e$

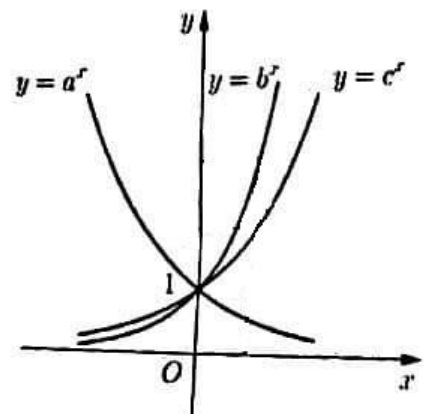
**Câu 30:** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_2(x-1) < 4$  là

- A.  $(-\infty; 17]$     B.  $(-\infty; 17)$     C.  $[1; 17)$     D.  $(1; 17)$

**Câu 31:** Trong không gian tọa độ Oxyz, độ dài của véc tơ  $\vec{u} = (1; 2; 2)$  là A. 3    B. 5    C. 2    D. 9

**Câu 32:** Cho ba số thực dương  $a, b, c$  khác 1. Đồ thị các hàm số  $y = a^x, y = b^x, y = c^x$  được cho trong hình vẽ bên. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A.  $b < c < a$     B.  $a < c < b$   
 C.  $c < a < b$     D.  $a < b < c$



**Câu 33:** Nếu hàm số  $y = \sin x$  là một nguyên hàm của hàm số  $y = f(x)$  thì  
 A.  $f(x) = -\cos x$     B.  $f(x) = \sin x$     C.  $f(x) = \cos x$     D.  $f(x) = -\sin x$

**Câu 34:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình bên.

|         |           |           |
|---------|-----------|-----------|
| $x$     | $-\infty$ | $+\infty$ |
| $f'(x)$ | +         |           |
| $f(x)$  | -1        | 1         |

Số đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = f(x)$  là A. 3    B. 1    C. 0    D. 2

**Câu 35:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x^3 - 3x$ . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

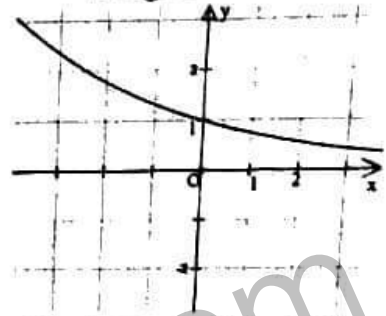
- A. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 1)$   
 B. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng  $(1; +\infty)$   
 C. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng  $(-1; 1)$

D. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng  $(\sqrt{3}; +\infty)$

Câu 36: Đạo hàm của hàm số  $y = \log x$  là A.  $\frac{\log e}{x}$  B.  $\frac{1}{x}$  C.  $x$  D.  $\frac{1}{x \log 10}$

Câu 37: Hình bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau đây

- A.  $y = \left(\frac{7}{5}\right)^x$  B.  $y = \log_7 x$   
C.  $y = \left(\frac{5}{7}\right)^x$  D.  $y = \log_{0,7} x$



Câu 38: Cho hình nón có độ dài đường sinh bằng đường kính đường tròn đáy. Góc ở đỉnh của hình nón bằng  
A.  $60^\circ$  B.  $150^\circ$  C.  $120^\circ$  D.  $30^\circ$

Câu 39: Cho hàm số  $f(x) = \ln(x^2 - 4)$ . Số nghiệm của phương trình  $f'(x) = 0$  là  
A. 3 B. 1 C. 0 D. 2

Câu 40: Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA \perp (ABC)$ , tam giác  $ABC$  vuông tại  $B$ . Biết  $SA = 4a$ ,  $AB = 2a$ ,  $BC = 4a$ . Bán kính  $R$  của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp là  
A.  $3a$  B.  $2a$  C.  $a$  D.  $6a$

Câu 41: Điều kiện của  $m$  để hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + mx - 1$  đạt cực trị tại  $x_1, x_2$  thỏa mãn  $x_1^2 + x_2^2 = 6$  là  
A.  $m = 3$  B.  $m = -1$  C.  $m = 1$  D.  $m = -3$

Câu 42: Tập xác định của hàm số  $y = x^{\frac{1}{3}}$  là A.  $(0; +\infty)$  B.  $\mathbb{R} \setminus \{0\}$  C.  $[0; +\infty)$  D.  $\mathbb{R}$

Câu 43: Số nghiệm của phương trình  $\frac{x^2 - x}{\log_2 x} = 0$  là A. 3 B. 1 C. 2 D. 0

Câu 44: Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $AB = a$ ,  $AD = 2a$ ,  $AA' = 2a$ . Bán kính  $R$  của mặt cầu ngoại tiếp hình hộp đã cho là A.  $3a$  B.  $2a$  C.  $\frac{3a}{2}$  D.  $5a$

Câu 45: Tổng số đường tiệm cận ngang và đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \ln x$  là  
A. 1 B. 0 C. 2 D. 3

Câu 46: Mệnh đề nào dưới đây là sai?

- A.  $\log_{\frac{1}{2}} x < \log_{\frac{1}{2}} y \Leftrightarrow x > y > 0$   
B.  $\log_3 x < 0 \Leftrightarrow 0 < x < 1$   
C.  $\log_4 x^2 > \log_2 y \Leftrightarrow x > y > 0$   
D.  $\log x > 0 \Leftrightarrow x > 1$

Câu 47: Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào sai?

- A. Bất kì một hình hộp chữ nhật nào cũng có một mặt cầu ngoại tiếp  
B. Bất kì một hình chóp đều nào cũng có một mặt cầu ngoại tiếp  
C. Bất kì một hình hộp nào cũng có một mặt cầu ngoại tiếp  
D. Bất kì một hình tứ diện nào cũng có mặt cầu ngoại tiếp

Câu 48: Cho một hình nón có bán kính đường tròn đáy bằng  $R$ , đường sinh bằng  $l$ . Tỉ số giữa diện tích xung quanh và diện tích đáy của hình nón bằng A.  $\frac{2R}{l}$  B.  $\frac{2l}{R}$  C.  $\frac{R}{l}$  D.  $\frac{l}{R}$

Câu 49: Một khối trụ có chiều cao và bán kính đường tròn đáy cùng bằng  $R$  thì có thể tích là

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

Câu 50: Tập nghiệm của bất phương trình  $\ln \frac{1}{x} > 0$  là A.  $(-\infty; 1)$  B.  $(0; 1)$  C.  $(1; +\infty)$  D.  $\mathbb{R}$

----- HẾT -----