

2	4	1

(Đề có 7 trang)

Họ tên : ..... Số báo danh : .....

Mã đề 241

Câu 1: Để chuẩn bị tiền sau 3 năm nữa cho con chọn ngành học với các mức học phí như sau: Ngành thứ nhất: 150 triệu đồng, ngành thứ 3: 200 triệu đồng, ngành thứ 3: 250 triệu đồng, ngành thứ 4: 300 triệu đồng. Ông Nam đã gửi số tiền là 1 tỉ đồng vào một ngân hàng với lãi suất 8% trên một năm . Hỏi sau 3 năm với số tiền lãi của ông Nam lĩnh được, con ông có thể chọn được tối đa bao nhiêu nguyện vọng phù hợp với mức học phí đã nêu?

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

Câu 2: Số cạnh của hình mười hai mặt đều là

- A. 12.                                  B. 16.                                  C. 30.                                  D. 20.

Câu 3: Nghiệm nguyên dương lớn nhất của bất phương trình:  $4^{x-1} - 2^{x-2} \leq 3$  thuộc khoảng nào sau đây?

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

Câu 4: Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R}$  thỏa mãn  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = m^2 - 3m$  và  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -2$ . Có bao nhiêu giá trị thực của tham số  $m$  để đồ thị của hàm số đã cho có đúng một đường tiệm cận ngang?

- A. 0.                                  B. Vô số.                                  C. 1.                                  D. 2.

Câu 5: Giả sử  $m_0$  là giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + m^2x + 2$  có hai điểm cực trị  $x_1, x_2$  sao cho  $x_1 + x_2 - 3x_1x_2 = 1$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $m_0 \in (-4; -2)$ .                                  B.  $m_0 \in (2; 4)$ .                                  C.  $m_0 \in (-2; -1)$ .                                  D.  $m_0 \in (0; 2)$ .

Câu 6: Khi đặt  $t = \log_5 x, x > 0$  thì bất phương trình  $\log_5^2(5x) - 3\log_{\sqrt{5}} x - 5 \leq 0$  trở thành bất phương trình nào sau đây?

- A.  $t^2 - 6t - 5 \leq 0$ .                                  B.  $t^2 - 4t - 4 \leq 0$ .                                  C.  $t^2 - 3t - 5 \leq 0$ .                                  D.  $t^2 - 6t - 4 \leq 0$ .

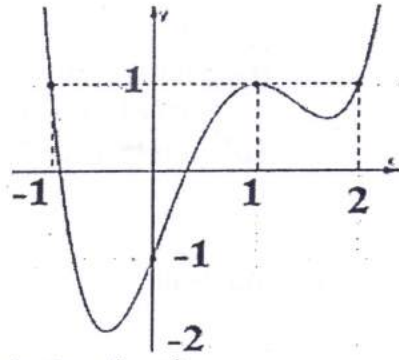
Câu 7: Tìm tập hợp các giá trị của tham số  $m$  để phương trình  $3^x + 3 = m\sqrt{9^x + 1}$  có đúng 1 nghiệm.

- A.  $[1; 3)$ .                                  B.  $(3; \sqrt{10})$ .                                  C.  $\{\sqrt{10}\}$ .                                  D.  $(1; 3] \cup \{\sqrt{10}\}$ .

Câu 8: Hàm số nào sau đây không có cực trị?

- A.  $y = x^3 + 3x^2$ .                                  B.  $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 4x + 5$ .                                  C.  $y = x^3 - 2x^2 - 3$ .  
D.  $y = -x^3 + 2x^2 + 3$ .

Câu 9: Cho hàm số  $f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị  $f'(x)$  như hình vẽ. Đặt  $g(x) = f(x) - x$   
Mệnh đề nào sau đây đúng?



- A. Hàm số  $g(x)$  đồng biến trên khoảng  $(-1;1)$ .
- B. Hàm số  $g(x)$  đồng biến trên khoảng  $(0;1)$ .
- C. Hàm số  $g(x)$  đồng biến trên khoảng  $(1;2)$ .
- D. Hàm số  $g(x)$  đồng biến trên khoảng  $(-\infty;-2)$ .

**Câu 10:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x(x-1)(x-2)^3(x-3)^2, \forall x \in \mathbb{R}$ . Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- A. 2.
- B. 3.
- C. 5.
- D. 1.

**Câu 11:** Cho hình chóp  $O.ABC$  biết  $\widehat{AOB} = \widehat{BOC} = \widehat{COA} = 60^\circ$  và  $OA = \frac{3}{2}OB = 3OC = 3a$ . Thể tích khối chóp  $O.ABC$  là:

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

**Câu 12:** Tập nghiệm của phương trình  $\log_2(4-2^x) = 2-x$  là:

- A.  $S = \emptyset$ .
- B.  $S = \mathbb{R}$ .
- C.  $S = \{1\}$ .
- D.  $S = (-\infty;1)$ .

**Câu 13:** Thể tích khối lăng trụ có diện tích đáy bằng  $20m^2$  và chiều cao bằng  $12m$  là

- A.  $V = 80000dm^3$ .
- B.  $V = 8000dm^3$ .
- C.  $V = 24000dm^3$ .
- D.  $V = 240000dm^3$ .

**Câu 14:** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $C, CB = \sqrt{2}a$ . Biết rằng góc giữa  $B'C$  và  $AC'$  bằng  $60^\circ$ . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng:

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

**Câu 15:** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$ . Góc giữa hai đường thẳng  $AD'$  và  $BD$  bằng:

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

**Câu 16:** Tính thể tích khối chóp tứ giác đều cạnh đáy bằng  $2a$ , chiều cao bằng  $3a$ .

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

**Câu 17:** Cho khối chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$ . Biết  $SC = a\sqrt{3}$ , hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(SAC)$  cùng vuông góc với đáy. Thể tích khối chóp  $S.ABC$  bằng

- A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ .
- B.  $\frac{2a^3\sqrt{6}}{9}$ .
- C.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$ .
- D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ .

**Câu 18:** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$  tất cả các cạnh đều bằng  $2a, \widehat{BAD} = 60^\circ$ , hình chiếu vuông góc của  $A'$  xuống  $(ABCD)$  trùng với trung điểm của  $AB$ . Thể tích khối hộp  $ABCD.A'B'C'D'$  bằng

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

**Câu 19:** Cho ba số thực dương  $x, y, z$  theo thứ tự lập thành cấp số nhân và

$\log_a x, \log_{\sqrt{a}} y, \log_{\sqrt[3]{a}} z (a > 0, a \neq 1)$  theo thứ tự lập thành cấp số cộng. Tính giá trị biểu thức:

$$P = \frac{3x}{y} + \frac{12y}{z} + \frac{2021z}{x}?$$

- A. 2021.                      B. 2024.                      C. 2022.                      D. 2036.

Câu 20: Tung độ giao điểm của hai đồ thị  $y = 2 - 2x$  và  $y = x^3 + x + 2$  là?

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

Câu 21: Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x-1}{2x+1}$  có phương trình

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

Câu 22: Tìm tập xác định  $D$  với của hàm số  $y = (x^2 + 2x - 3)^e$ .

- A.  $D = \mathbb{R} \setminus \{-3; 1\}$ .                      B.  $D = (0; +\infty)$ .  
C.  $D = \mathbb{R}$ .                      D.  $D = (-\infty; -3) \cup (1; +\infty)$ .

Câu 23: Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số đạt cực đại tại ?

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

Câu 24: Cho hàm số  $y = e^{\sin x}$ . Giá trị biểu thức  $y'' - \cos x \cdot y' + \sin x \cdot y$  là:

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

Câu 25: Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

$x$	$-\infty$		-1		3		$+\infty$
$y'$		+	0	-	0	+	
$y$	$-\infty$		↗ 4		↘ -2		↗ $+\infty$

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(1; 2)$ .  
B. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 4)$ .  
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-2; 4)$ .  
D. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-2; +\infty)$ .

Câu 26: Tổng các giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{9 - mx}{x - m}$  nghịch biến trên từng khoảng xác định của nó bằng?

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

Câu 27: Nghiệm thực của phương trình  $2^{x^2 - 4x + 6} = 4$  là

- A.  $x = 3$ .                      B.  $x = 1$ .                      C.  $x = 6$ .                      D.  $x = 2$ .

**Câu 28:** Giải bất phương trình  $\pi^{x-4} \geq \frac{1}{\pi}$ .

- A.  $x \leq 5$                       B.  $x \leq 3$ .                      C.  $x \geq 3$ .                      D.  $x \geq 5$ .

**Câu 29:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

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

Đồ thị hàm số  $y = \frac{1}{f^2(x) - 1}$  có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

**Câu 30:** Cho khối chóp có thể tích  $V = 36(\text{cm}^3)$  và diện tích mặt đáy  $B = 6(\text{cm}^2)$ . Chiều cao của khối chóp là:

- A.  $h = \frac{1}{2}(\text{cm})$ .                      B.  $h = 6(\text{cm})$ .                      C.  $h = 18(\text{cm})$ .                      D.  $h = 72(\text{cm})$ .

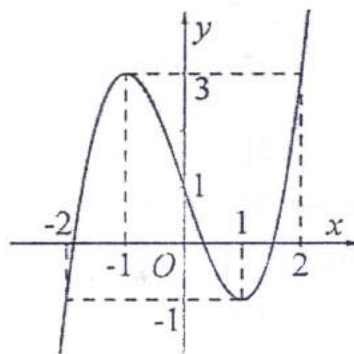
**Câu 31:** Tập nghiệm của phương trình  $\log_2 x^4 = \log_{\sqrt{2}} x$  là:

- A.  $\{4\}$ .                      B.  $\emptyset$ .                      C.  $\mathbb{R}$ .                      D.  $(0; +\infty)$ .

**Câu 32:** Cho lăng trụ tam giác  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $A$ , cạnh  $AC = 2a\sqrt{2}$ . Biết  $AC'$  tạo với mặt phẳng  $(ABC)$  một góc  $60^\circ$  và  $AC' = 4a$ . Thể tích khối chóp  $B.ACC'A'$  bằng:

- A.  $\frac{8\sqrt{3}}{3}a^3$ .                      B.  $\frac{16}{3}a^3$ .                      C.  $8\sqrt{3}a^3$ .                      D.  $\frac{16\sqrt{3}}{3}a^3$ .

**Câu 33:** Đường cong ở hình bên dưới là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?



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

**Câu 34:** So sánh hai số  $a, b$  biết  $a = \pi^{2022}$ ;  $\log_3 b = 2022$ .

- A.  $a > b$ .                      B. không so sánh được.  
C.  $a = b$ .                      D.  $a < b$ .

**Câu 35:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình chữ nhật,  $AB = a, AD = 2a$ . Cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy và  $SA = 3a$ . Điểm  $P$  là trung điểm của  $SC$ . Một mặt phẳng qua  $AP$  cắt hai cạnh  $SB$  và  $SD$

lần lượt tại  $M$  và  $N$ . Gọi  $V_1$  là thể tích của khối chóp  $S.AMPN$ . Giá trị nhỏ nhất của  $V_1$  bằng:

- A.  $\frac{2}{3}a^3$ .                      B.  $a^3$ .                      C.  $\frac{4}{3}a^3$ .                      D.  $\frac{1}{3}a^3$ .

**Câu 36:** Cho khối lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có cạnh đáy là  $a\sqrt{3}$  và khoảng cách từ  $A$  đến mặt phẳng  $(A'BC)$  bằng  $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ . Thể tích của khối lăng trụ bằng:

- A.  $\frac{9a^3\sqrt{6}}{16}$ .                      B.  $\frac{3a^3\sqrt{2}}{48}$ .                      C.  $\frac{\sqrt{2}a^3}{16}$ .                      D.  $\frac{9\sqrt{2}a^3}{16}$ .

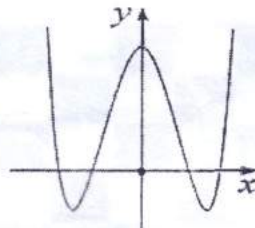
**Câu 37:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

$x$	$-\infty$	$-1$	$0$	$1$	$+\infty$
$y'$	$-$	$0$	$+$	$0$	$-$
$y$	$+\infty$	$-1$	$4$	$-1$	$-\infty$

Phương trình  $f(x) = 3$  có bao nhiêu nghiệm?

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

**Câu 38:** Đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?



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

**Câu 39:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông tâm  $O$ ,  $BD = a$ . Hình chiếu vuông góc  $H$  của đỉnh  $S$  trên mặt phẳng đáy  $(ABCD)$  là trung điểm của  $OD$ . Đường thẳng  $SD$  tạo với mặt đáy một góc bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$

- A.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{24}$                       B.  $V = \frac{a^3}{8}$                       C.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{8}$                       D.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$

**Câu 40:** Gọi giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của hàm số  $y = x^4 - 2x^2 + 3$  trên đoạn  $[-3; 2]$  lần lượt là  $m$  và  $M$ . Ta có  $m+M$  bằng?

- A. 65.                      B. 69.                      C. 66.                      D. 68.

**Câu 41:** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên tập  $D$ . Số  $M$  được gọi là giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = f(x)$  trên  $D$  nếu

- A.  $f(x) \leq M$  với mọi  $x \in D$ .  
 B.  $f(x) \geq M$  với mọi  $x \in D$ .  
 C.  $f(x) \leq M$  với mọi  $x \in D$  và tồn tại  $x_0 \in D$  sao cho  $f(x_0) = M$ .  
 D.  $f(x) \geq M$  với mọi  $x \in D$  và tồn tại  $x_0 \in D$  sao cho  $f(x_0) = M$ .

**Câu 42:** Hàm số nào sau đây nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ ?

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

**Câu 43:** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = x^3 - 3x^2$  trên đoạn  $[-1; 1]$  đạt được tại:

- A.  $-4$ .      B.  $1$ .      C.  $0$ .      D.  $-1$ .

**Câu 44:** Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các giá trị của tham số  $m$  để trong tất cả các cặp  $(x; y)$  thỏa mãn  $\log_{x^2+y^2+2}(4x+4y-4) \geq 1$  đồng thời tồn tại duy nhất cặp  $(x; y)$  sao cho  $3x - 4y + m = 0$ . Tính tổng các giá trị của  $S$ .

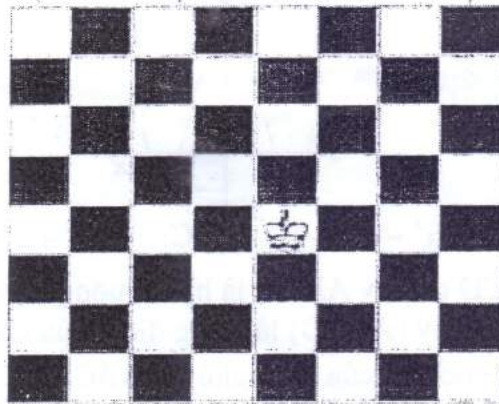
- A.  $20$ .      B.  $12$ .      C.  $8$ .      D.  $4$ .

**Câu 45:** Bảng biến thiên sau là của đồ thị hàm số nào?

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

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

**Câu 46:** Một quân vua được đặt trên một ô giữa bàn cờ vua (xem hình minh họa). Mỗi bước di chuyển, quân vua được di chuyển sang một ô khác chung cạnh hoặc chung đỉnh với ô đang đứng. Bạn An di chuyển quân vua ngẫu nhiên ba bước. Tính xác suất để sau ba bước quân vua trở về đúng ô xuất phát.



- A.  $\frac{3}{64}$ .      B.  $\frac{1}{16}$ .      C.  $\frac{3}{32}$ .      D.  $\frac{1}{32}$ .

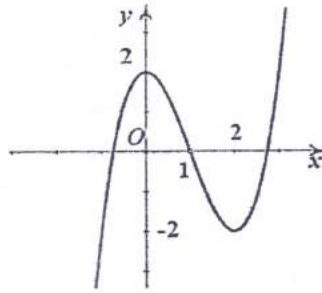
**Câu 47:** Cho hàm số  $y = \sqrt{x^2+2} - \ln x$  trên đoạn  $[1; 2]$ . Giá trị nhỏ nhất của hàm số có dạng  $a + b \ln a$ , với  $b \in \mathbb{Q}$  và  $a$  là số nguyên tố. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $a = -4b$ .      B.  $a^2 < 9b$ .      C.  $a < b$ .      D.  $a^2 + b^2 = 10$ .

**Câu 48:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông tâm  $O$  cạnh  $a$ . Cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy và tam giác  $SBD$  đều. Biết khoảng cách giữa  $SO$  và  $CD$  bằng  $\frac{\sqrt{m}}{n}a$  ( $m, n \in \mathbb{N}$ ). Khi đó giá trị của  $m^2 + 2n$  là:

- A.  $20$       B.  $35$       C.  $10$       D.  $12$

**Câu 49:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$ . Đồ thị hàm số  $y = f(x)$  như hình vẽ. Tìm giá trị của tham số  $m$  để đồ thị hàm số  $y = f(x)$  cắt đường thẳng  $y = 2^m$  tại hai điểm phân biệt



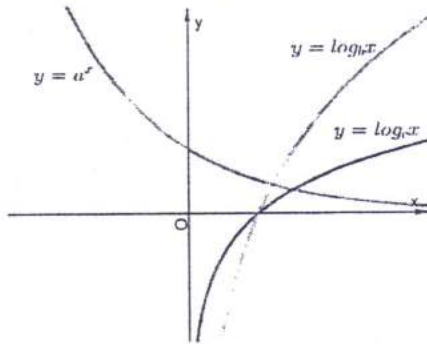
A.  $m \in [-1; 0]$ .

B.  $m > 1$ .

C.  $m \in (0; 1]$ .

D.  $m < -1$ .

Câu 50: Cho các hàm số  $y = a^x$ ,  $y = \log_b x$ ,  $y = \log_c x$  có đồ thị như hình vẽ.



Chọn khẳng định đúng?

A.  $b > a > c$

B.  $b > c > a$

C.  $c > b > a$

D.  $a > b > c$

----- HẾT -----