

ĐỀ THI CHÍNH THỨC  
(Đề thi có 06 trang)  
Mã đề: 101

Môn thi: **Toán**.  
Ngày thi: 20/01/2024  
Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Họ và tên thí sinh:.....Số báo danh:.....

Chữ ký giám thị 1:..... Chữ ký giám thị 2:.....

- Câu 1.** Cho khối nón có chiều cao  $h = 3$  và bán kính đáy  $r = 4$ . Thể tích của khối nón đã cho bằng  
A.  $36\pi$ . B.  $48\pi$ . C.  $16\pi$ . D.  $4\pi$ .
- Câu 2.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có  $u_2 = 4, u_4 = 2$ . Tính  $u_1$  và công sai  $d$ .  
A.  $u_1 = 1$  và  $d = 1$ . B.  $u_1 = 6$  và  $d = 1$ . C.  $u_1 = 5$  và  $d = -1$ . D.  $u_1 = -1$  và  $d = -1$ .
- Câu 3.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$  cho hai vectơ  $\vec{a} = (2; -2; -4)$ ,  $\vec{b} = (1; -1; 1)$ . Mệnh đề nào dưới đây **sai**?  
A.  $\vec{a} \perp \vec{b}$ . B.  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  cùng phương.  
C.  $|\vec{b}| = \sqrt{3}$ . D.  $\vec{a} + \vec{b} = (3; -3; -3)$ .
- Câu 4.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log x \geq 1$  là  
A.  $[10; +\infty)$ . B.  $(0; +\infty)$ . C.  $(10; +\infty)$ . D.  $(-\infty; 10)$ .
- Câu 5.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

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

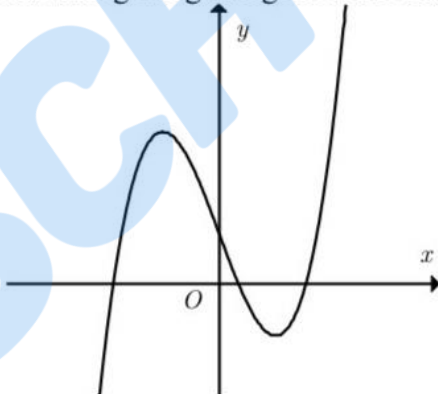
Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

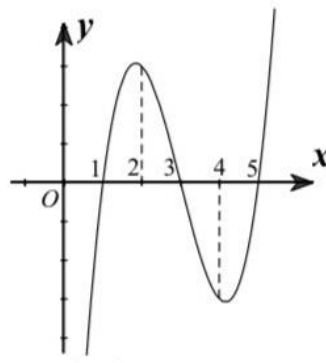
- A. 3. B. 4. C. 2. D. 1.
- Câu 6.** Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x(x+2)^2, \forall x \in \mathbb{R}$ . Số điểm cực trị của hàm số đã cho là  
A. 1. B. 3. C. 2. D. 0.
- Câu 7.** Cho hàm số  $f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A.  $(-\infty; -1)$ . B.  $(-1; 0)$ . C.  $(-\infty; 0)$ . D.  $(0; 1)$ .

- Câu 8.** Cho khối chóp có thể tích bằng  $32\text{cm}^3$  và diện tích đáy bằng  $16\text{cm}^2$ . Chiều cao của khối chóp đó là  
**A.**  $3\text{cm}$ . **B.**  $2\text{cm}$ . **C.**  $6\text{cm}$ . **D.**  $4\text{cm}$ .
- Câu 9.** Diện tích của mặt cầu bán kính  $R$  bằng  
**A.**  $4\pi R^2$ . **B.**  $\pi R^2$ . **C.**  $2\pi R^2$ . **D.**  $\frac{4}{3}\pi R^2$ .
- Câu 10.** Trong mặt phẳng cho tập hợp  $P$  gồm 10 điểm phân biệt trong đó không có 3 điểm nào thẳng hàng. Số tam giác có 3 đỉnh đều thuộc tập hợp  $P$  là  
**A.**  $C_{10}^3$ . **B.**  $A_{10}^3$ . **C.**  $A_{10}^7$ . **D.**  $10^3$ .
- Câu 11.** Tính theo  $a$  thể tích của một khối trụ có bán kính đáy là  $a$ , chiều cao bằng  $2a$ .  
**A.**  $2\pi a^3$ . **B.**  $\frac{2\pi a^3}{3}$ . **C.**  $\frac{\pi a^3}{3}$ . **D.**  $\pi a^3$ .
- Câu 12.** Diện tích xung quanh của hình nón có độ dài đường sinh  $l$  và bán kính đáy  $r$  bằng  
**A.**  $\pi rl$ . **B.**  $\frac{1}{3}\pi rl$ . **C.**  $4\pi rl$ . **D.**  $2\pi rl$ .
- Câu 13.** Cho hàm số  $f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  thỏa mãn  $\int_0^6 f(x)dx = 7$ ,  $\int_6^{10} f(x)dx = -1$ . Giá trị của  $I = \int_0^{10} f(x)dx$  bằng  
**A.**  $I = 7$ . **B.**  $I = 5$ . **C.**  $I = 8$ . **D.**  $I = 6$ .
- Câu 14.** Cho  $a$  là số thực dương bất kì. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau.  
**A.**  $\log a^3 = 3 \log a$ . **B.**  $\log(3a) = 3 \log a$ . **C.**  $\log a^3 = \frac{1}{3} \log a$ . **D.**  $\log(3a) = \frac{1}{3} \log a$ .
- Câu 15.** Nghiệm của phương trình  $2^{x-1} = \frac{1}{16}$  là  
**A.**  $x = -3$ . **B.**  $x = 3$ . **C.**  $x = 5$ . **D.**  $x = 4$ .
- Câu 16.** Hàm số nào dưới đây có đồ thị như đường cong trong hình bên dưới?  
  
**A.**  $y = x^3 - 3x + 1$ . **B.**  $y = -x^2 + x - 1$ . **C.**  $y = x^4 - x^2 + 1$ . **D.**  $y = -x^3 + 3x + 1$ .
- Câu 17.** Họ các nguyên hàm của hàm số  $f(x) = 3x^2 + \sin x$  là  
**A.**  $x^3 - \cos x + C$ . **B.**  $6x - \cos x + C$ . **C.**  $x^3 + \cos x + C$ . **D.**  $6x + \cos x + C$ .
- Câu 18.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , tính diện tích  $S$  của tam giác  $ABC$ , biết  $A(2;0;0)$ ,  $B(0;3;0)$  và  $C(0;0;4)$ .  
**A.**  $S = \sqrt{61}$ . **B.**  $S = \frac{\sqrt{61}}{3}$ . **C.**  $S = \frac{\sqrt{61}}{2}$ . **D.**  $S = 2\sqrt{61}$ .
- Câu 19.** Tập xác định của hàm số  $y = (4 - x^2)^{\frac{2}{3}}$  là  
**A.**  $D = \mathbb{R} \setminus \{-2; 2\}$ . **B.**  $D = (2; +\infty)$ . **C.**  $D = \mathbb{R}$ . **D.**  $D = (-2; 2)$ .
- Câu 20.** Cho hàm số bậc bốn  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x)$  và hàm số  $y = f'(x)$  có đồ thị như hình vẽ. Đặt  $g(x) = f(x+1)$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?



- A. Hàm số  $g(x)$  đồng biến trên khoảng  $(0;1)$ .  
 B. Hàm số  $g(x)$  nghịch biến trên khoảng  $(4;6)$ .  
 C. Hàm số  $g(x)$  đồng biến trên khoảng  $(3;4)$ .  
 D. Hàm số  $g(x)$  nghịch biến trên khoảng  $(2;+\infty)$ .

**Câu 21.** Cho bất phương trình  $\left(\frac{2}{3}\right)^{x^2-x+1} > \left(\frac{2}{3}\right)^{2x-1}$  có tập nghiệm  $S=(a;b)$ . Giá trị của  $b-a$  bằng

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

**Câu 22.** Biết phương trình  $\log_2(x^2-5x+1) = \log_4 9$  có hai nghiệm thực  $x_1, x_2$ . Tích  $x_1 \cdot x_2$  bằng

- A.  $5$ . B.  $-8$ . C.  $1$ . D.  $-2$ .

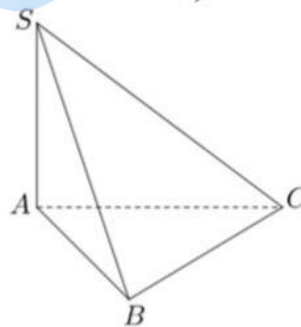
**Câu 23.** Từ một hộp chứa 9 quả bóng gồm 4 quả màu xanh khác nhau, 3 quả màu đỏ khác nhau và 2 quả màu vàng khác nhau, lấy ngẫu nhiên đồng thời 3 quả bóng. Xác suất để trong 3 quả bóng lấy được có ít nhất 1 quả bóng màu đỏ bằng

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

**Câu 24.** Biết  $\int f(x)dx = 3x \cos(2x-5) + C$ . Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

- A.  $\int f(3x)dx = 9x \cos(6x-5) + C$ . B.  $\int f(3x)dx = 3x \cos(2x-5) + C$ .  
 C.  $\int f(3x)dx = 9x \cos(2x-5) + C$ . D.  $\int f(3x)dx = 3x \cos(6x-5) + C$ .

**Câu 25.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$ ,  $SA = a\sqrt{2}$ , tam giác  $ABC$  vuông cân tại  $B$  và  $AC = 2a$  (minh họa như hình bên dưới).



Góc giữa đường thẳng  $SB$  và mặt phẳng  $(ABC)$  bằng

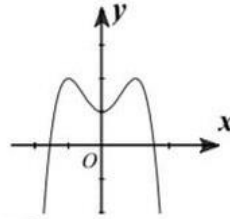
- A.  $90^\circ$ . B.  $45^\circ$ . C.  $60^\circ$ . D.  $30^\circ$ .

**Câu 26.** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $A$ ,  $BC = a\sqrt{2}$ ,  $A'B$  tạo với đáy một góc bằng  $60^\circ$ . Thể tích của khối lăng trụ bằng

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



**Câu 27.** Cho hàm số  $f(x) = ax^4 + bx^2 + c$  với  $a \neq 0$  có đồ thị như hình vẽ bên dưới



Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau?

- A.  $a < 0; b > 0; c < 0$ . B.  $a < 0; b > 0; c > 0$ .  
C.  $a < 0; b < 0; c > 0$ . D.  $a > 0; b < 0; c > 0$ .

**Câu 28.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi tâm  $O$  cạnh  $a$ ,  $AC = a$ , tam giác  $SAB$  cân tại  $S$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, biết góc giữa  $SC$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng  $60^\circ$ . Gọi  $I$  là trung điểm của  $AB$ . Tính khoảng cách từ  $I$  đến mặt phẳng  $(SBC)$  theo  $a$ .

- A.  $\frac{a\sqrt{13}}{2}$ . B.  $\frac{3a\sqrt{26}}{13}$ . C.  $\frac{a\sqrt{13}}{26}$ . D.  $\frac{3a\sqrt{13}}{26}$ .

**Câu 29.** Số giao điểm của các đồ thị hàm số  $y = 3^{x^2+1}$  và  $y = 5$  là

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

**Câu 30.** Tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = \frac{1-x}{x+1}$  tại điểm có tung độ bằng 1 song song với đường thẳng nào sau đây.

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

**Câu 31.** Đồ thị của hàm số  $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 1$  có hai điểm cực trị  $A$  và  $B$ . Điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng  $AB$ .

- A.  $P(1; 0)$ . B.  $Q(-1; 10)$ . C.  $N(1; -10)$ . D.  $M(0; -1)$ .

**Câu 32.** Năm 2024, một hãng xe ô tô niêm yết giá bán loại xe  $X$  là 900.000.000 đồng và dự định trong 10 năm tiếp theo, mỗi năm giảm 2% giá bán so với giá bán năm trước. Theo dự định đó, năm 2029 hãng xe ô tô niêm yết giá bán loại xe  $X$  là bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng nghìn)?

- A. 797.259.000 đồng. B. 813.529.000 đồng. C. 830.131.000 đồng. D. 810.000.000 đồng.

**Câu 33.** Cho khối nón có thiết diện qua trục là một tam giác cân có một góc  $120^\circ$  và cạnh bên bằng  $a$ . Tính thể tích khối nón.

- A.  $\frac{\pi a^3}{4}$ . B.  $\frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{24}$ . C.  $\frac{3\pi a^3}{8}$ . D.  $\frac{\pi a^3}{8}$ .

**Câu 34.** Gọi  $M, m$  lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = x^4 - 10x^2 + 2$  trên đoạn  $[-1; 2]$ . Tổng  $M + m$  bằng

- A. -5. B. -20. C. -29. D. -27.

**Câu 35.** Cho hình trụ có bán kính đáy bằng 3. Biết rằng khi cắt hình trụ đã cho bởi một mặt phẳng qua trục, thiết diện thu được là một hình vuông. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

- A.  $18\pi$ . B.  $36\pi$ . C.  $54\pi$ . D.  $27\pi$ .

**Câu 36.** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $AB = a$ ,  $AD = AA' = 2a$ . Diện tích của mặt cầu ngoại tiếp của hình hộp chữ nhật đã cho bằng

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

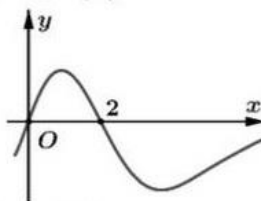
**Câu 37.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m \in [-10; 10]$  để phương trình  $16^x - 2(m+1)4^x + 3m - 8 = 0$  có hai nghiệm trái dấu?

- A. 13. B. 7. C. 12. D. 6.

**Câu 38.** Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $y = |x^3 - mx^2 + 12x + 2m|$  luôn đồng biến trên khoảng  $(1; +\infty)$ ?

- A. 19. B. 18. C. 20. D. 21.

**Câu 39.** Cho hàm số  $y = f(x)$ . Đồ thị hàm số  $y = f'(x)$  như hình vẽ bên dưới.



Biết rằng  $f(0) + f(1) - 2f(2) = f(4) - f(3)$ . Giá trị nào sau đây là giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = f(x)$  trên đoạn  $[0; 4]$ ?

- A.  $f(1)$ . B.  $f(0)$ . C.  $f(3)$ . D.  $f(4)$ .

**Câu 40.** Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $y = \log_3(mx - m + 2)$  xác định trên  $\left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$

- A.  $m \in (0; 4)$ . B.  $m \in [0; 4]$ . C.  $m \in (-\infty; 4)$ . D.  $m \in [0; 4)$ .

**Câu 41.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thang vuông tại  $A$  và  $B$ ,  $AB = BC = a$ ,  $AD = 2a$ . Tam giác  $SAD$  đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  $S.ABCD$  là

- A.  $6\pi a^2$ . B.  $10\pi a^2$ . C.  $5\pi a^2$ . D.  $3\pi a^2$ .

**Câu 42.** Cho hàm số  $y = x^6 + (m+4)x^5 + (16-m^2)x^4 + 2$ . Gọi  $S$  là tập hợp các giá trị nguyên dương của tham số  $m$  để hàm số đã cho đạt cực tiểu tại  $x = 0$ . Tổng các phần tử của  $S$  bằng

- A. 9. B. 6. C. 8. D. 3.

**Câu 43.** Cho hàm số  $y = f(x)$  đồng biến và có đạo hàm liên tục trên  $\mathbb{R}$  thỏa mãn:

$$[f'(x)]^2 = f(x) \cdot e^x, \forall x \in \mathbb{R} \text{ và } f(0) = 2.$$

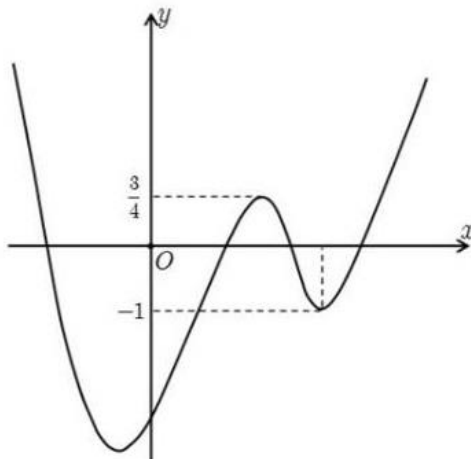
Khi đó  $f(2)$  thuộc khoảng nào sau đây?

- A.  $(11; 12)$ . B.  $(12; 13)$ . C.  $(9; 10)$ . D.  $(13; 14)$ .

**Câu 44.** Cho hình trụ có hai đáy là hai hình tròn  $(O; R)$  và  $(O'; R)$ , chiều cao  $2R$ . Một mặt phẳng  $(\alpha)$  đi qua trung điểm của  $OO'$  và tạo với  $OO'$  một góc  $30^\circ$ . Mặt phẳng  $(\alpha)$  cắt đường tròn đáy  $(O; R)$  tại hai điểm  $A, B$ . Tính độ dài đoạn thẳng  $AB$  theo  $R$ ?

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

**Câu 45.** Cho hàm số bậc bốn  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Số giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình  $f(|x+m|) = m$  có 4 nghiệm phân biệt là

**A. 2.**

**B. 1.**

**C. 0 .**

**D. 3.**

**Câu 46.** Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm trên  $\mathbb{R}$  là  $f'(x) = x^2 + 2x - 3$ . Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  thuộc đoạn  $[-10; 20]$  để hàm số  $y = f(x^2 + 3x - m)$  đồng biến trên khoảng  $(0; 2)$ ?

**A. 16.**

**B. 20.**

C. 17.

**D. 18.**

**Câu 47.** Cho hình lăng trụ đều  $ABC.A'B'C'$ . Biết khoảng cách từ điểm  $C$  đến mặt phẳng  $(ABC')$  bằng  $a$ , góc giữa hai mặt phẳng  $(ABC')$  và  $(BCC'B')$  bằng  $\alpha$  với  $\cos \alpha = \frac{1}{3}$ . Thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  bằng

**A.**  $\frac{3a^3\sqrt{15}}{20}$ .

**B.**  $\frac{9a^3\sqrt{15}}{10}$ .

**C.**  $\frac{3a^3\sqrt{15}}{10}$ .

**D.**  $\frac{9a^3\sqrt{15}}{20}$

**Câu 48.** Có bao nhiêu số nguyên  $a$  sao cho ứng với mỗi  $a$  tồn tại số thực  $b \geq a$  thỏa mãn  $2a = \log_2(2^b + b)$  và đoạn  $[a; b]$  chứa không quá 10 số nguyên?

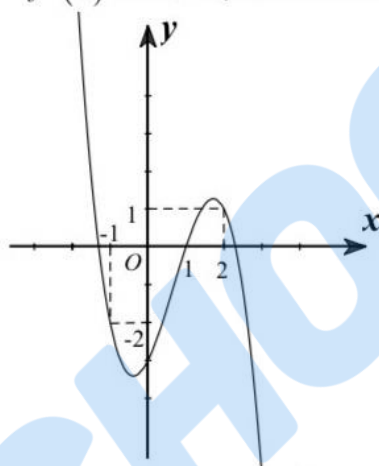
A. 11.

**B. 21.**

**C. 10.**

**D. 20.**

**Câu 49.** Cho hàm số  $y=f(x)$ , hàm số  $y=f'(x)$  có đồ thị như hình vẽ sau



Hỏi hàm số  $y = \left| 2f(x^2 - 2x) - x^4 + 4x^3 - 2x^2 - 4x + 2024 \right|$  có tối đa bao nhiêu điểm cực trị?

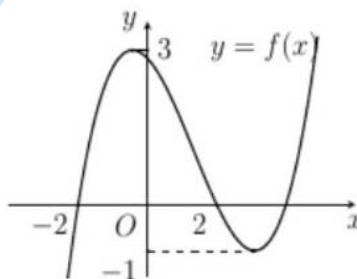
**A. 9.**

**B. 11.**

C. 10.

**D. 12.**

**Câu 50.** Cho hàm số bậc ba  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình  $|2024f(x^3 - 3x)| = m$  có 8 nghiệm phân biệt?



**A.** 4047.

**B. 2023.**

**C. 2024.**

**D. 4046.**

----- HẾT -----