

**Câu 1:** Cho hàm số  $F(x)$  là nguyên hàm của hàm số  $f(x) = x^2 + 6x$ . Biết  $F(3) = 27$ . Tính  $F(-3)$ .  
 A.  $F(-3) = -9$ .       B.  $F(-3) = 18$ .       C.  $F(-3) = 9$        D.  $F(-3) = 0$ .

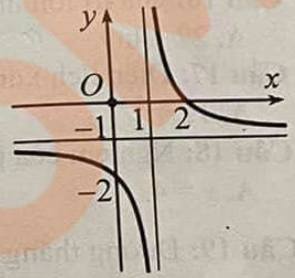
**Câu 2:** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định, liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên như sau

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

Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 1.  
 B. Hàm số có đúng một cực trị.  
 C. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng  $-3$ .  
 D. Phương trình  $f(x) = 0$  có 2 nghiệm.

**Câu 3:** Cho hàm số  $y = \frac{ax+b}{x+c}$  có đồ thị như hình vẽ, với  $a, b, c$  là các số nguyên. Tính giá trị của biểu thức  $T = a - 3b + 2c$ .



- A.  $T = -9$ .       B.  $T = 12$ .       C.  $T = 10$ .       D.  $T = -7$ .

**Câu 4:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có  $f'(x) = x^3(x-26)^2(x-10)$ . Số điểm cực trị của hàm số  $y = f(x)$  là

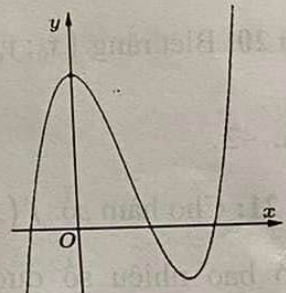
- A. 2.       B. 3.       C. 1.       D. 4.

**Câu 5:** Cho khối lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác đều cạnh  $2a$  và  $AA' = 3a$ . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

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

**Câu 6:** Đường cong ở hình vẽ là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?

- A.  $y = x^4 - 9x^2 + 1$        B.  $y = -x^3 + 4x^2 + 1$   
 C.  $y = -x^4 + 2x^2 + 10$        D.  $y = x^3 - 3x^2 + 4$



**Câu 7:** Với  $a$  là số thực dương tùy ý,  $\log_2(a^3)$  bằng

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

**Câu 8:** Tập xác định  $D$  của hàm số  $y = [\ln(x-2)]^\pi$  là

- A.  $D = (2; +\infty)$ .       B.  $D = (3; +\infty)$ .       C.  $D = \mathbb{R}$ .       D.  $D = (0; +\infty)$ .

**Câu 9:** Cho khối hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $AA' = 3, AB = 3, AD = 4$ . Thể tích của khối hộp chữ nhật đã cho bằng

- A. 36.       B. 18.       C. 72.       D. 12.

**Câu 10:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

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

Giá trị cực đại của hàm số  $y = f(x)$  là

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

**Câu 11:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông có cạnh bằng  $a\sqrt{2}$ ,  $SA \perp (ABCD)$ ,  $SA = 2a$ . Thể tích khối chóp  $S.ABCD$  là

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

**Câu 12:** Cho khối chóp có diện tích đáy  $B = 8a^2$  và chiều cao  $h = a$ . Thể tích khối chóp đã cho bằng

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

**Câu 13:** Tổng tất cả các giá trị nguyên của  $m$  để hàm số  $y = 2022mx^4 + 2023(m^2 - 25)x^2 + 2024$  có một điểm cực đại và hai điểm cực tiểu là

- A. 0.**      B. 15.      C. -10.      D. 10.

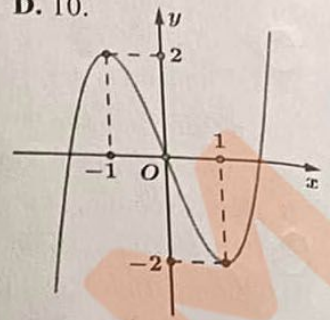
**Câu 14:** Cho hàm số bậc ba  $y = f(x)$  có đồ thị là đường cong như hình vẽ.

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

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

**Câu 15:** Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên  $\mathbb{R}$ ?

- A.  $y = \frac{2x-3}{x-1}$ .**      B.  $y = x^4 + x^2 - 3$ .  
C.  $y = 2x^3 - 3x^2 + 8$ .      D.  $y = \frac{1}{3}x^3 + x^2 + x - 2022$



**Câu 16:** Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = x(3 - \ln x)$  trên đoạn  $[6; 9]$  bằng:

- A.  $27 - 9\ln 9$ .      B. 9.      C.  $e^2$ .      **D.  $18 - 6\ln 6$ .**

**Câu 17:** Diện tích xung quanh của hình trụ có chiều cao bằng  $3a$  và bán kính đáy bằng  $a$  là

- A.  $12\pi a^2$       **B.  $6\pi a^2$**       C.  $3\pi a^2$       D.  $9\pi a^2$

**Câu 18:** Nghiệm của phương trình  $2^x - 4 = 0$  là

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

**Câu 19:** Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{-3x+5}{x-3}$ ?

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

**Câu 20:** Biết rằng  $(x_0; y_0)$  là nghiệm của hệ phương trình  $\begin{cases} x - y = 3 \\ e^{2x} \cdot e^y = 1 \end{cases}$ . Khi đó  $\frac{y_0}{x_0}$  bằng

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

**Câu 21:** Cho hàm số  $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$  ( $a, b, c, d \in \mathbb{R}$ ) có bảng biến thiên như sau: X

Có bao nhiêu số dương trong các số  $a, b, c, d$ ?

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

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

**Câu 22:** Một chất điểm chuyển động theo quy luật  $S = 6t^2 - t^3$ . Vận tốc  $v$  (m/s) của chuyển động đạt giá trị lớn nhất tại thời điểm  $t$ (s) bằng:

- A. 2 (s).      B. 4 (s).      C. 12 (s).      D. 6 (s).

**Câu 23:** Tập nghiệm của bất phương trình  $5^{x+2} < \left(\frac{1}{25}\right)^{-x}$  là

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

**Câu 24:** Trên khoảng  $(0; +\infty)$ , đạo hàm của hàm số  $y = x^{\frac{5}{3}}$  là

- A.  $y = \frac{5}{3}x^{-\frac{2}{3}}$ .      **B.  $y = \frac{3}{8}x^{\frac{5}{3}}$ .**      C.  $y = \frac{3}{5}x^{\frac{2}{3}}$ .      D.  $y = \frac{5}{3}x^{\frac{2}{3}}$ .

**Câu 25:** Cho mặt cầu có chu vi đường tròn lớn là  $3\pi$ . Thể tích khối cầu đã cho bằng

- A.  $3, 6\pi$ .      B.  $4\pi$ .      C.  $8\pi$ .      D.  $\frac{9\pi}{2}$ .

**Câu 26:** Cho hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 2023$ , trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên  $(2; +\infty)$ .      B. Hàm số nghịch biến trên  $(-\infty; 0)$ .  
C. Hàm số đồng biến trên  $(0; 2)$ .      **D. Hàm số nghịch biến trên  $(0; 2)$ .**

Câu 27: Đạo hàm của hàm số  $y = \log 2x$  là

A.  $y' = \frac{1}{x \ln 10}$ .

B.  $y' = \frac{1}{x \ln 2}$ .

C.  $y' = \frac{\ln 10}{x}$ .

D.  $y' = \frac{1}{2x \ln 10}$ .

Câu 28: Giá trị lớn nhất của hàm số  $f(x) = \frac{x-2}{1-x}$  trên đoạn  $[2; 3]$  bằng

A. 0.

**B.**  $-\frac{1}{2}$ .

C. -3.

D. 2.

Câu 29:  $\int 4x^3 dx$  bằng

A.  $4x^4 + C$ .

B.  $x^4 + C$ .

**C.**  $12x^2 + C$ .

D.  $\frac{1}{4}x^4 + C$ .

Câu 30: Cho hình nón có bán kính đáy là  $4a$ , chiều cao là  $3a$ . Diện tích toàn phần hình nón bằng:  $\times$

~~A.~~  $38\pi a^2$

B.  $30\pi a^2$

**C.**  $36\pi a^2$

D.  $32\pi a^2$

Câu 31: Tập nghiệm của phương trình  $\log_3(x^2 + x + 3) = 1$  là

A.  $S = \{-1\}$

**B.**  $S = \{0; 1\}$

C.  $S = \{0\}$

**D.**  $S = \{-1; 0\}$

Câu 32: Với mọi số thực dương  $a, b, x, y$  và  $a, b \neq 1$ , khẳng định nào sau đây **sai**?

A.  $\log_b a \cdot \log_a x = \log_b x$ .

**B.**  $\log_a(xy) = \log_a x + \log_a y$ .

C.  $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$ .

D.  $\log_a \frac{1}{x} = \frac{1}{\log_a x}$ .

Câu 33: Gọi  $S$  là tập hợp các giá trị của tham số  $m$  để phương trình  $9^x - 2m \cdot 3^x + m^2 - 8m = 0$  có hai nghiệm phân biệt  $x_1, x_2$  thỏa mãn  $x_1 + x_2 = 2$ . Tổng các phần tử của  $S$  bằng  $\times$

A. 9.

**B.**  $\frac{9}{2}$ .

C. 1.

D. 8.

Câu 34: Gọi  $M, N$  là giao điểm của đồ thị hàm số  $y = \frac{x+1}{x-2}$  và đường thẳng  $d: y = x + 2$ . Hoành độ trung điểm  $I$  của đoạn  $MN$  là  $\times$

A. 1.

**B.**  $-\frac{1}{2}$ .

C.  $\frac{1}{2}$ .

D.  $-\frac{5}{2}$ .

Câu 35: Họ nguyên hàm của của hàm số  $f(x) = 2^x + \cos 2x$  là

A.  $2^x + \sin 2x + C$ .

**B.**  $2^x \ln 2 - 2 \sin 2x + C$ .

C.  $\frac{2^x}{\ln 2} - \sin 2x + C$ .

D.  $\frac{2^x}{\ln 2} + \frac{\sin 2x}{2} + C$ .

Câu 36: Cho hình bát diện đều có tổng diện tích tất cả các mặt là  $2\sqrt{3}a^2$ . Thể tích của khối bát diện đều là

A.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$ .

**B.**  $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$ .

C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ .

D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ .

Câu 37: Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật  $AB = a; AD = a\sqrt{3}$ ,  $SA$  vuông góc với đáy. Gọi  $M, K$  theo thứ tự là hình chiếu vuông góc của  $A$  trên  $SB, SD$ . Điểm  $E$  là giao điểm của  $SC$  và  $(AMK)$ . Hình nón  $(N)$  có đường tròn đáy ngoại tiếp tam giác  $MKE$  và có đỉnh thuộc mặt phẳng  $(ABCD)$ . Khi hình nón  $(N)$  có thể tích lớn nhất thì  $SA$  bằng

A.  $a$ .

**B.**  $a\sqrt{3}$ .

C.  $2a\sqrt{3}$ .

D.  $2a\sqrt{2}$ .

Câu 38: Cho hàm số  $f(x) = |x^3 - 3x^2 + m|$ . Số giá trị nguyên của tham số  $m$  để  $\max_{[0;1]} f(x) \leq 8$  là

A. 13.

B. 14.

C. 16.

D. 15.

Câu 39: Cho tứ diện  $ABCD$  có các cạnh  $AB, AC$  và  $AD$  đôi một vuông góc với nhau;  $AB = 6a, AC = 7a$  và  $AD = 4a$ . Gọi  $M, N, P$  tương ứng là trung điểm các cạnh  $BC, CD, DB$ . Thể tích  $V$  của tứ diện  $AMNP$  là

A.  $V = 7a^3$

**B.**  $V = \frac{28}{3}a^3$

C.  $V = 14a^3$

D.  $V = \frac{7}{2}a^3$

**Câu 40:** Cho khối nón có bán kính đáy bằng 3 và khoảng cách từ tâm của đáy đến một đường sinh bất kỳ bằng  $\frac{12}{5}$ . Thể tích của khối nón đã cho bằng

A.  $24\pi$

B.  $18\pi$

C.  $12\pi$

**D.  $36\pi$**

**Câu 41:** Cho hàm số bậc ba  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

Phương trình  $\sqrt{15-2x-x^2} \cdot \sin[\pi \cdot f(x)] = 0$  có tối đa bao nhiêu nghiệm thực?

A. 105.

B. 113.

C. 107.

**D. Vô số.**

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

**Câu 42:** Cho hệ phương trình  $\begin{cases} 4^{x-y} - 2^{2y} + x - 2y = 0 \\ 4^x + 1 = (m^2 + 2)\sqrt{1-y^2} \cdot 4^y \end{cases}$ ,  $m$  là tham số. Gọi  $S$  là tập giá trị  $m$  nguyên để hệ phương trình đã cho có nghiệm duy nhất. Số phần tử của tập  $S$  là

A. 2.

B. 3.

C. 0.

**D. 1.**

**Câu 43:** Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình  $\log_3(m-x) + 3m = 3^x + 4x - 1$  có nghiệm thuộc  $[0; 2]$ ?

A. 7.

**B. 5.**

C. 6.

D. 15.

**Câu 44:** Cho hàm số  $f(x)$  có bảng biến thiên như hình sau.

Hàm số  $g(x) = 2f^2(x)[f(x) - 3]$  có bao nhiêu điểm cực đại?

**A. 3.**

B. 4.

C. 6.

D. 8.

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

**Câu 45:** Cho hàm số  $f(x) = \frac{x^2 - 5x + 4}{x^3 - bx^2 - a^2x + a^2b}$  có đồ thị (C), với  $a$  và  $b$  là hai tham số nguyên. Hỏi có tất cả bao nhiêu bộ số  $(a; b)$  để (C) có đúng 2 đường tiệm cận (nếu chỉ xét tiệm cận đứng và tiệm cận ngang)?

A. 10.

B. 7.

**C. 6.**

D. 11.

**Câu 46:** Ông Bình dự định sử dụng hết  $5,5 m^2$  kính để làm một bể cá bằng kính có dạng hình hộp chữ nhật không nắp, chiều dài gấp đôi chiều rộng (các mối ghép có kích thước không đáng kể). Bể cá có dung tích lớn nhất bằng bao nhiêu (làm tròn đến hàng phần trăm)?

A.  $1,01 m^3$

B.  $1,17 m^3$

C.  $1,51 m^3$

**D.  $1,40 m^3$**

**Câu 47:** Cho hình chữ nhật  $ABCD$  có  $AB = 2$ ,  $BC = 4$ . Các điểm  $M, N, P, Q$  lần lượt là trung điểm các cạnh  $AB, BC, CD, DA$ . Gọi  $V_1$  và  $V_2$  là thể tích của 2 khối tròn xoay khi quay hình chữ nhật  $ABCD$  lần lượt quanh trục  $MP$  và  $NQ$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

**A.  $V_2 = 8V_1$**

B.  $V_2 = 2V_1$

C.  $V_2 = 4V_1$

D.  $V_2 = V_1$

**Câu 48:** Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{x+4}{x+m}$  đồng biến trên khoảng  $(-\infty; -7)$  là

A.  $(4; +\infty)$ .

B.  $(4; 7)$ .

C.  $(4; 7]$ .

**D.  $[4; 7)$ .**

**Câu 49:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SA$  vuông góc với đáy  $(ABCD)$ , góc giữa hai mặt phẳng  $(SBD)$  và  $(ABCD)$  bằng  $60^\circ$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $SB, SC$ . Thể tích khối chóp  $S.ADNM$  là

A.  $V = \frac{3a^3\sqrt{6}}{16}$ .

B.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{8}$ .

C.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{16}$ .

D.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{24}$ .

**Câu 50:** Cho khối chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SA$  vuông góc với đáy và  $SC$  tạo với mặt phẳng  $(SAB)$  một góc  $30^\circ$ . Thể tích  $V$  của khối chóp đã cho là

A.  $V = \frac{2a^3}{3}$ .

**B.  $V = \sqrt{2}a^3$ .**

C.  $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{3}$ .

D.  $V = \frac{\sqrt{6}a^3}{3}$ .

— HẾT —