

**Câu 1.** Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào sai?

A.  $\int kf(x)dx = k \int f(x)dx, (\forall k \neq 0)$ .

B.  $\int f'(x)dx = f(x) + C$ .

C.  $\int [f(x) \pm g(x)]dx = \int f(x)dx \pm \int g(x)dx$ .

D.  $\int [f(x).g(x)]dx = \int f(x)dx . \int g(x)dx$ .

**Câu 2.** Cho khối chóp có diện tích đáy  $B = 5$  và chiều cao  $h = 6$ . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

A. 10.

B. 15.

C. 30.

D. 11.

**Câu 3.** Tập nghiệm của bất phương trình  $3^x \leq 9$  là

A.  $(-\infty; 2)$ .

B.  $(2; +\infty)$ .

C.  $(-\infty; 2]$ .

D.  $[2; +\infty)$ .

**Câu 4.** Gọi  $M$  và  $m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số  $y = x^3 - 3x + 2$  trên đoạn  $[0; 2]$ .

Khi đó tổng  $M + m$  bằng

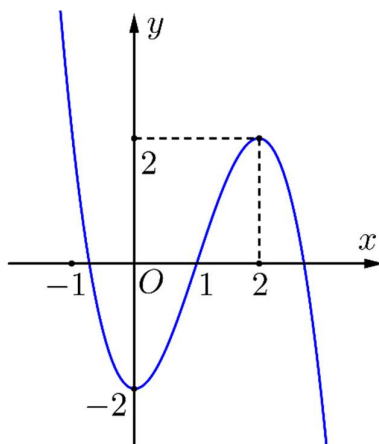
A. 6.

B. 2.

C. 4.

D. 16.

**Câu 5.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ.



Hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A.  $(2; +\infty)$ .

B.  $(-\infty; 0)$ .

C.  $(-2; 2)$ .

D.  $(0; 2)$ .

**Câu 6.** Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{3x}{x+4}$  có phương trình là

A.  $y = 3$ .

B.  $y = -4$ .

C.  $x = -4$ .

D.  $x = 3$ .

**Câu 7.** Cho khối cầu có bán kính  $R = 3$ . Thể tích khối cầu đã cho bằng

A.  $36\pi$ .

B.  $4\pi$ .

C.  $12\pi$ .

D.  $108\pi$ .

**Câu 8.** Với  $a, b$  là các số thực dương,  $a \neq 1$ . Biểu thức  $\log_a(a^2b)$  bằng

A.  $2 - \log_a b$ .

B.  $2 + \log_a b$ .

C.  $1 + 2 \log_a b$ .

D.  $2 \log_a b$ .

**Câu 9.** Tập xác định của hàm số  $y = \log_{2021}(x-3)$  là

A.  $[3; +\infty)$ .

B.  $\mathbb{R} \setminus \{3\}$ .

C.  $[4; +\infty)$ .

D.  $(3; +\infty)$ .

**Câu 10.** Cho tập hợp  $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$ . Số tập hợp con gồm hai phần tử của tập hợp  $A$  là

A.  $P_2$ .

B. 64.

C.  $C_6^2$ .

D.  $A_6^2$ .

**Câu 11.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục và có đạo hàm  $f'(x) = (2x-1)^4(x+2)(3-3x)$ , số điểm cực trị của hàm số là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 0.

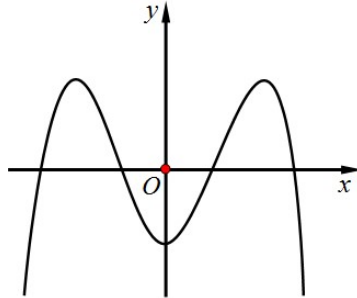
**Câu 12.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ dưới:

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

Hàm số nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A.  $(-\infty; -2)$ .      B.  $(0; 2)$ .      C.  $(0; +\infty)$ .      D.  $(2; +\infty)$ .

**Câu 13.** Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ?



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

**Câu 14.** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R} \setminus \{0\}$  có bảng biến thiên như hình vẽ.

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

Số nghiệm của phương trình  $3f(x) - 1 = 0$  là

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

**Câu 15.** Cho khối lăng trụ có chiều cao bằng 9, diện tích đáy bằng 5. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

- A.  $45\pi$ .      B. 45.      C.  $15\pi$ .      D. 15.

**Câu 16.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ.

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

Giá trị cực đại của hàm số bằng

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

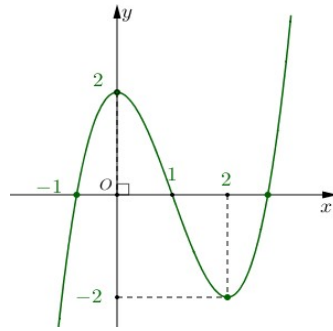
**Câu 17.** Với  $C$  là một hằng số tùy ý, họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = 2 \cos x - x$  là

- A.  $2 \sin x - 1 + C$ .      B.  $-2 \sin x - x^2 + C$ .      C.  $-2 \sin x - \frac{x^2}{2} + C$ .      D.  $2 \sin x - \frac{x^2}{2} + C$ .

**Câu 18.** Tính thể tích khối hộp chữ nhật có các kích thước  $a, 2a, 3a$ .

- A.  $2a^3$ .      B.  $a^3$ .      C.  $3a^3$ .      D.  $6a^3$ .

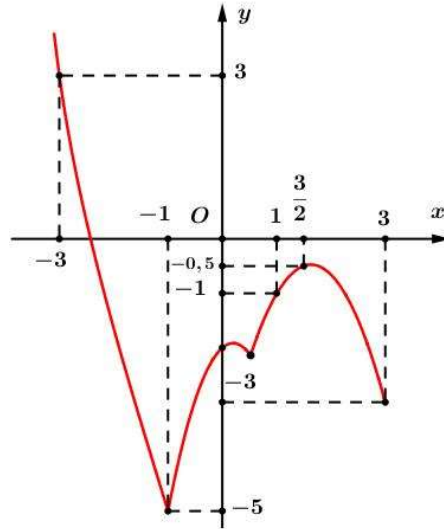
- Câu 19.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  với  $u_1 = 3$  và công sai  $d = 4$ . Số hạng thứ 2021 của cấp số cộng đã cho bằng  
**A.** 8083.                      **B.** 8082.                      **C.** 8.082.000.                      **D.** 8079.
- Câu 20.** Số giao điểm của đồ thị hàm số  $y = x^4 - 4x^2 + 1$  với trục hoành là  
**A.** 1.                      **B.** 4.                      **C.** 2.                      **D.** 3.
- Câu 21.** Cho hình trụ có độ dài đường sinh bằng 4, bán kính đáy bằng 3. Diện xung quanh của hình trụ đã cho bằng  
**A.**  $36\pi$ .                      **B.**  $12\pi$ .                      **C.**  $48\pi$ .                      **D.**  $24\pi$ .
- Câu 22.** Tập nghiệm của phương trình  $5^{x-1} = 625$  là  
**A.**  $\{4\}$ .                      **B.**  $\emptyset$ .                      **C.**  $\{3\}$ .                      **D.**  $\{5\}$ .
- Câu 23.** Cho khối nón có chiều cao  $h$ , bán kính đáy  $r$ . Thể tích khối nón đã cho bằng  
**A.**  $\frac{h\pi r^2}{3}$ .                      **B.**  $2h\pi r^2$ .                      **C.**  $h\pi r^2$ .                      **D.**  $\frac{4h\pi r^2}{3}$ .
- Câu 24.** Hàm số nào sau đây đồng biến trên tập xác định của nó?  
**A.**  $y = \left(\frac{3}{\pi}\right)^x$ .                      **B.**  $y = (\sqrt{2020} - \sqrt{2019})^x$ .  
**C.**  $y = \log_{\frac{1}{2}}(x+4)$ .                      **D.**  $y = \left(\frac{\sqrt{2} + \sqrt{3}}{e}\right)^x$ .
- Câu 25.** Cho hàm số bậc ba  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ. Số nghiệm của phương trình  $f(2020x-1) = 11$  là



- A.** 0.                      **B.** 1.                      **C.** 2.                      **D.** 3.
- Câu 26.** Cho  $a$  là số thực dương,  $a \neq 1$ , khi đó  $a^{3\log_a 3}$  bằng  
**A.**  $3a$ .                      **B.** 27.                      **C.** 9.                      **D.**  $a^3$ .
- Câu 27.** Cho hàm số  $f(x) = \ln \frac{2020x}{x+1}$ . Tính tổng  $S = f'(1) + f'(2) + \dots + f'(2020)$ ?  
**A.**  $S = \ln 2020$ .                      **B.**  $S = 2020$ .                      **C.**  $S = \frac{2020}{2021}$ .                      **D.**  $S = 1$ .
- Câu 28.** Tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = x^3 + x - 3$  tại điểm  $M(0; -3)$  có phương trình là  
**A.**  $y = x + 3$ .                      **B.**  $y = x - 1$ .                      **C.**  $y = x - 3$ .                      **D.**  $y = x$ .
- Câu 29.** Một người gửi 100 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 0,4%/tháng. Biết rằng nếu không rút tiền 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. Hỏi sau đúng 6 tháng, người đó được lĩnh số tiền (cả vốn ban đầu và lãi) gần nhất với số tiền nào dưới đây, nếu trong khoảng thời gian này người đó không rút tiền ra và lãi suất không thay đổi?  
**A.** 102.424.000 đồng.                      **B.** 102.423.000 đồng.  
**C.** 102.016.000 đồng.                      **D.** 102.017.000 đồng.
- Câu 30.** Khối lăng trụ tam giác  $ABC.A'B'C'$  có thể tích bằng  $99 \text{ cm}^3$ . Tính thể tích của khối tứ diện  $A'.ABC$ .  
**A.**  $22 \text{ cm}^3$ .                      **B.**  $44 \text{ cm}^3$ .                      **C.**  $11 \text{ cm}^3$ .                      **D.**  $33 \text{ cm}^3$ .

- Câu 31.** Đồ thị hàm số  $y = \frac{\sqrt{x^2 - 4}}{x^2 - 5|x| + 4}$  có bao nhiêu đường tiệm cận?
- A. 4.                                  B. 1.                                  C. 3.                                  D. 2.
- Câu 32.** Biết  $F(x)$  là một nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \frac{1}{x-1}$  và  $F(2) = 1$ . Tính  $F(3)$ ?
- A.  $F(3) = \frac{7}{4}$ .                          B.  $F(3) = \ln 2 + 1$ .                  C.  $F(3) = \ln 2 - 1$ .                  D.  $F(3) = \frac{1}{2}$ .
- Câu 33.** Đáy của lăng trụ đứng tam giác  $ABC.A'B'C'$  là tam giác  $ABC$  vuông cân tại  $A$  có cạnh  $BC = a\sqrt{2}$  và biết  $A'B = 3a$ . Tính thể tích khối lăng trụ.
- A.  $2a^3$ .                                  B.  $a^3$ .                                  C.  $a^3\sqrt{2}$ .                                  D.  $a^3\sqrt{3}$ .
- Câu 34.** Tập hợp tất cả các giá trị của tham số  $m$  để phương trình  $4^x - m \cdot 2^{x+1} + 3m - 3 = 0$  có hai nghiệm trái dấu là
- A.  $(0; 2)$ .                                  B.  $(-\infty; 2)$ .                                  C.  $(1; +\infty)$ .                                  D.  $(1; 2)$ .
- Câu 35.** Hàm số nào sau đây **không** là nguyên hàm của hàm số  $y = \frac{x(2+x)}{(x+1)^2}$  trên  $(-\infty; -1) \cup (-1; +\infty)$ ?
- A.  $y = \frac{x^2 + x + 1}{x+1}$ .                          B.  $y = \frac{x^2 + x - 1}{x+1}$ .                          C.  $y = \frac{x^2}{x+1}$ .                                  D.  $y = \frac{x^2 - x - 1}{x+1}$ .
- Câu 36.** Phương trình  $\frac{1}{2} \log_{\sqrt{3}}(x+3) + \frac{1}{2} \log_9(x-1)^4 = 2 \log_9(4x)$  có tất cả bao nhiêu nghiệm thực phân biệt?
- A. 0.    B. 3.    C. 2.    D. 1.
- Câu 37.** Cho khối chóp  $S.ABC$  có  $\widehat{ASB} = \widehat{BSC} = \widehat{CSA} = 60^\circ$ ,  $SA = a$ ,  $SB = 2a$ ,  $SC = 4a$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABC$  theo  $a$ ?
- A.  $\frac{2a^3\sqrt{2}}{3}$ .                                  B.  $\frac{8a^3\sqrt{2}}{3}$ .                                  C.  $\frac{4a^3\sqrt{2}}{3}$ .                                  D.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$ .
- Câu 38.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có tất cả các cạnh bằng  $2a$ ,  $O$  là giao điểm của  $AC$  và  $BD$ . Gọi  $M$  là trung điểm  $AO$ . Tính khoảng cách từ  $M$  đến mặt phẳng  $(SCD)$  theo  $a$ ?
- A.  $d = a\sqrt{6}$ .                                  B.  $d = \frac{a\sqrt{6}}{2}$ .                                  C.  $d = \frac{a\sqrt{6}}{4}$ .                                  D.  $d = \frac{a\sqrt{6}}{6}$ .
- Câu 39.** Đồ thị hàm số  $y = x^4 + 2mx^2 + 3m^2$  có ba điểm cực trị lập thành tam giác nhận  $G(0;7)$  làm trọng tâm khi và chỉ khi
- A.  $m = 1$ .                                  B.  $m = -\sqrt{\frac{3}{7}}$ .                                  C.  $m = -1$ .                                  D.  $m = -\sqrt{3}$ .
- Câu 40.** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $AB = a$ ;  $AD = 2a$ ;  $AA' = 2a$ . Tính diện tích của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện  $ABB'C'$ ?
- A.  $9\pi a^2$ .                                  B.  $4\pi a^2$ .                                  C.  $12\pi a^2$ .                                  D.  $36\pi a^2$ .
- Câu 41.** Cho khối chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thang vuông tại  $A$  và  $B$ . Hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(SAD)$  cùng vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết  $AD = 2BC = 2a$  và  $BD = a\sqrt{5}$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$  biết góc giữa  $SB$  và  $(ABCD)$  bằng  $30^\circ$ .
- A.  $V_{SABCD} = \frac{a^3\sqrt{3}}{8}$ .                                  B.  $V_{SABCD} = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ .                                  C.  $V_{SABCD} = \frac{4a^3\sqrt{21}}{9}$ .                                  D.  $V_{SABCD} = \frac{2a^3\sqrt{21}}{3}$ .
- Câu 42.** Cho lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có góc giữa hai mặt phẳng  $(A'BC)$  và  $(ABC)$  bằng  $60^\circ$  và  $AB = a$ . Khi đó thể tích khối đa diện  $ABCC'B'$  bằng
- A.  $a^3\sqrt{3}$ .                                  B.  $\frac{3\sqrt{3}}{4}a^3$ .                                  C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ .                                  D.  $\frac{3a^3}{4}$ .

- Câu 43.** Cho hình nón có chiều cao bằng 4 và bán kính đáy bằng 3. Cắt hình nón đã cho bởi mặt phẳng đi qua đỉnh và cách tâm của đáy một khoảng bằng 2, ta được thiết diện có diện tích bằng
- A. 20.                      B.  $\frac{8\sqrt{11}}{3}$ .                      C.  $\frac{16\sqrt{11}}{3}$ .                      D. 10.
- Câu 44.** Cho hàm số bậc 3  $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ , với  $a, b, c \in \mathbb{R}$ . Biết  $4a + c > 2b + 8$  và  $2a + 4b + 8c + 1 < 0$ . Số điểm cực trị của hàm số  $g(x) = |f(x)|$
- A. 5.                      B. 3.                      C. 4.                      D. 2.
- Câu 45.** Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm trên  $\mathbb{R}$ , và  $f'(x)$  có đồ thị như hình bên. Hàm số  $g(x) = \frac{1}{2}f(2x-1) + x^2 - x + 2020$  nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?



- A.  $(1; +\infty)$ .                      B.  $(-\infty; -1)$ .                      C.  $(-1; 1)$ .                      D.  $(1; 2)$ .
- Câu 46.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có đáy cạnh  $a$  và tâm  $O$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $SA$  và  $BC$ . Góc giữa đường thẳng  $MN$  và mặt phẳng  $ABCD$  bằng  $60^\circ$ . Tính tan góc giữa đường thẳng  $MN$  và mặt phẳng  $(SBD)$
- A.  $\frac{\sqrt{5}}{5}$ .                      B.  $\frac{1}{2}$ .                      C. 2.                      D.  $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ .
- Câu 47.** Cho hàm số  $y = x^3 - 2(m+1)x^2 + (5m+1)x - 2m - 2$  có đồ thị  $(C_m)$  với  $m$  là tham số. Tập  $S$  là tập các giá trị nguyên của  $m$  ( $m \in (-2021; 2021)$ ) để  $(C_m)$  cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt  $A(2; 0); B, C$  sao cho trong hai điểm  $B, C$  có một điểm nằm trong và một điểm nằm ngoài đường tròn có phương trình  $x^2 + y^2 = 1$ . Tính số phần tử của  $S$ ?
- A. 4041.                      B. 2020.                      C. 2021.                      D. 4038.
- Câu 48.** Cho khối lăng trụ tam giác  $ABC.A'B'C'$  gọi  $I, J, K$  lần lượt là trung điểm của  $AB, AA', B'C'$ . Mặt phẳng  $(JK)$  chia khối lăng trụ thành 2 phần. Gọi  $V_1$  là thể tích phần chứa điểm  $B'$ ,  $V$  là thể tích khối lăng trụ. Tính  $\frac{V_1}{V}$ .
- A.  $\frac{49}{144}$ .                      B.  $\frac{95}{144}$ .                      C.  $\frac{1}{2}$ .                      D.  $\frac{46}{95}$ .
- Câu 49.** Gọi  $S$  là tập hợp các số tự nhiên có 6 chữ số được lập từ tập hợp  $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$ . Chọn ngẫu nhiên một số từ tập hợp  $S$ . Tính xác suất để chọn được số tự nhiên có tích các chữ số bằng 1400.

A.  $\frac{1}{500}$ .

B.  $\frac{4}{3 \cdot 10^3}$ .

C.  $\frac{1}{1500}$ .

D.  $\frac{18}{5^{10}}$ .

**Câu 50.** Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình  $-2x^3 + 6x^2 - 16x + 10 + m + \sqrt[3]{-x^3 - 3x + m} = 0$  có nghiệm  $x \in [-1; 2]$ . Tính tổng tất cả các phân tử của  $S$ .

A.  $-368$ .

B.  $46$ .

C.  $-391$ .

D.  $-782$ .

----- HẾT -----

## ĐÁP ÁN THAM KHẢO

----- <https://toanmath.com/> -----

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
D	A	C	C	D	A	A	B	D	C	B	B	A	B	B	A	D	D	A	B	D	D	A	D	D
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
B	C	C	A	D	C	B	C	D	B	C	A	B	D	A	B	C	B	A	C	B	D	A	C	C