

(Đề thi có 06 trang)

Thời gian làm bài: 90 **phút**, không kể thời gian phát đề

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

Mã đề thi: 101

**Câu 1.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  với  $u_1 = -1$  và  $u_2 = 7$ . Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

- A. -7.                                      B. 6.                                      C. 8.                                      D. -8.

**Câu 2.** Tập xác định của hàm số  $y = \ln(x^2 - 2x)$  là

- A.  $D = [0; 2]$ .                                      B.  $D = (-\infty; 0] \cup [2; +\infty)$ .  
C.  $D = (-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$ .                                      D.  $D = (0; 2)$ .

**Câu 3.** Số nghiệm của phương trình  $\log_2 x - 3\sqrt{\log_2 x} - 2 = 0$  bằng

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

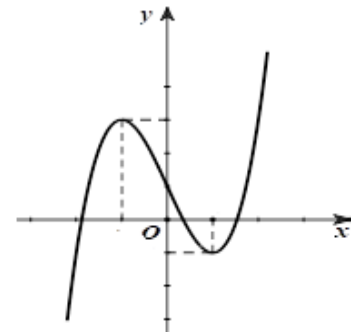
**Câu 4.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = (x-1)x^2(x+2), \forall x \in \mathbb{R}$ . Số điểm cực trị của hàm số đã cho bằng

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

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

Số điểm cực trị của hàm số  $y = f(x)$  bằng

- A. 0.                                      B. 3.  
C. 2.                                      D. 4.



**Câu 6.** Đồ thị hàm số  $y = \frac{x}{x^2 - 2x}$  có bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

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

**Câu 7.** Độ dài đường sinh của hình nón có chiều cao  $h = 3$  và bán kính đáy  $r = 4$  bằng

- A.  $\sqrt{5}$ .                                      B.  $\sqrt{7}$ .                                      C. 5.                                      D. 25.

**Câu 8.** Đạo hàm của hàm số  $y = e^{2x}$  là

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

**Câu 9.** Thể tích khối lập phương cạnh  $3a$  bằng

- A.  $27a^3$ .                                      B.  $a^3$ .                                      C.  $3a^3$ .                                      D.  $9a^3$ .

**Câu 10.** Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = x^3 + 2$  trên đoạn  $[-1; 0]$  bằng giá trị nào sau đây?

- A. 5.                                      B. 2.                                      C. 4.                                      D. 3.

**Câu 11.** Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

- A. Đồ thị hàm số  $y = x^{\sqrt{2}}$  có cả đường tiệm cận đứng và đường tiệm cận ngang.  
B. Đồ thị hàm số  $y = x^{\sqrt{2}}$  không có đường tiệm cận  
C. Đồ thị hàm số  $y = x^{\sqrt{2}}$  có đường tiệm cận đứng nhưng không có đường tiệm cận ngang.  
D. Đồ thị hàm số  $y = x^{\sqrt{2}}$  có đường tiệm cận ngang nhưng không có đường tiệm cận đứng.



**Câu 19.** Cho  $a > 0, a \neq 1$ . Tính giá trị của biểu thức  $P = \log_{\sqrt[4]{a}} \left( \frac{1}{a^5} \right)$ .

- A.  $P = -\frac{5}{4}$ .                      B.  $P = -20$ .                      C.  $P = \frac{4}{5}$ .                      D.  $P = -\frac{1}{20}$ .

**Câu 20.** Một hộp có chứa 3 bóng đèn màu đỏ khác nhau và 9 bóng đèn màu xanh khác nhau. Số cách chọn ra một bóng đèn trong hộp đó bằng

- A. 12.                      B. 6.                      C. 27.                      D. 9.

**Câu 21.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên như sau:

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

Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = f(x)$  trên đoạn  $[-2; 2]$  bằng

- A.  $-2$ .                      B.  $-3$ .                      C.  $0$ .                      D.  $-4$ .

**Câu 22.** Số nghiệm nguyên của bất phương trình  $(x-10)(4-5^x) > 0$  bằng

- A. 9.                      B. 10.                      C. 11.                      D. Vô số.

**Câu 23.** Số nghiệm nguyên của bất phương trình  $\log_3 x < \log_3 2$  bằng

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

**Câu 24.** Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

**Câu 25.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ ;  $SA \perp (ABC)$  và  $SA = a$ . Khi đó tang của góc giữa hai mặt phẳng  $(SBC)$  và  $(ABC)$  bằng

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

**Câu 26.** Trong không gian  $Oxyz$ , mặt cầu  $(S)$  có tâm  $I(1; -2; 3)$ , đi qua điểm  $A(-1; 0; 1)$  có phương trình là

- A.  $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 12$ .                      B.  $(x+1)^2 + y^2 + (z-1)^2 = 12$ .  
 C.  $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 8$ .                      D.  $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 3$ .

**Câu 27.** Hàm số  $y = -x^4 + 2x^2 + 3$  đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

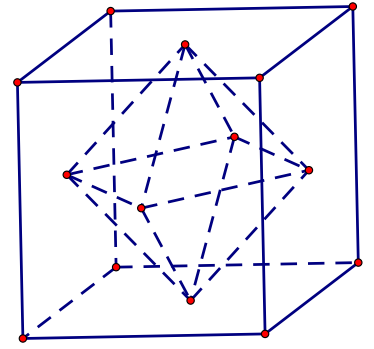
**Câu 28.** Nghiệm của phương trình  $3^x = 9$  là

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

**Câu 29.** Cho hình chữ nhật  $ABCD$  có  $AB = 2a$ ;  $AD = 4a$ . Các điểm  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $AB$  và  $CD$ . Thể tích của khối trụ tròn xoay tạo thành khi quay hình chữ nhật  $ABCD$  quanh trục  $MN$  bằng

- A.  $4\pi a^3$ .                      B.  $16\pi a^3$ .                      C.  $8\pi a^3$ .                      D.  $12\pi a^3$ .

**Câu 30.** Tâm các mặt của một hình lập phương là các đỉnh của một hình bát diện đều (tham khảo hình vẽ). Tính cạnh của bát diện đều đó biết cạnh hình lập phương bằng  $a$ .



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

**Câu 31.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = 2x^3, \forall x \in \mathbb{R}$ . Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng

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

**Câu 32.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như bên. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

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

- A. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 3 và giá trị nhỏ nhất bằng  $-2$   
 B. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 3)$   
 C. Phương trình  $f(x) = 5$  có một nghiệm  
 D. Hàm số đạt cực tiểu tại  $x = -2$  và đạt cực đại tại  $x = 3$

**Câu 33.** Thể tích khối trụ có chiều cao  $h = 2$  và bán kính đáy  $r = 3$  bằng

- A.  $4\pi$ .                      B.  $18\pi$ .                      C.  $6\pi$ .                      D.  $12\pi$ .

**Câu 34.** Cho hàm số  $f(x) = 2x + \frac{1}{x}$ . Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A.  $\int f(x) dx = x^2 - \ln|x| + C$ .                      B.  $\int f(x) dx = x^2 + \ln|x| + C$ .  
 C.  $\int f(x) dx = 2 - \frac{1}{x^2} + C$ .                      D.  $\int f(x) dx = 2 + \frac{1}{x^2} + C$ .

**Câu 35.** Đạo hàm của hàm số  $y = 2x^{-5}$  là

- A.  $y' = -10x^{-6}$ .                      B.  $y' = -10x^{-4}$ .                      C.  $y' = 2x^{-5} \cdot \ln 2$ .                      D.  $y' = -10x^{-5}$ .

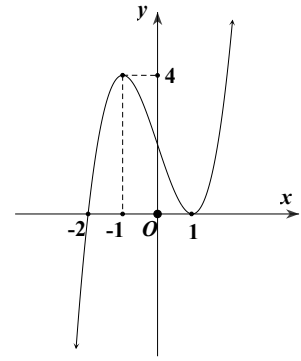
**Câu 36.** Chọn ngẫu nhiên lần lượt các số  $a, b$  phân biệt thuộc tập hợp  $\{3^k \mid k \in \mathbb{N}, 1 \leq k \leq 10\}$ . Tính xác suất để  $\log_a b$  là một số nguyên dương.

- A.  $\frac{17}{90}$ .                      B.  $\frac{17}{45}$ .                      C.  $\frac{11}{45}$ .                      D.  $\frac{22}{45}$ .

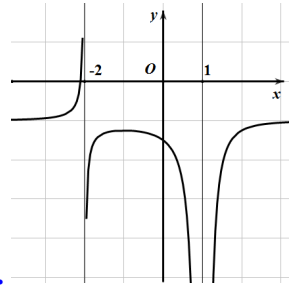
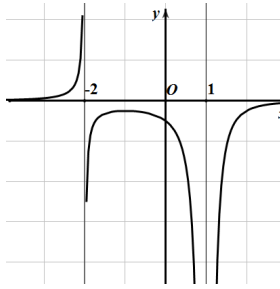
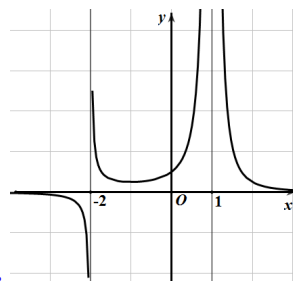
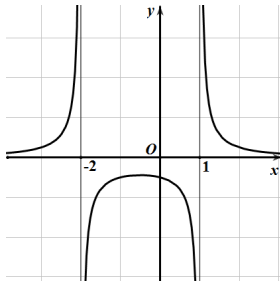
**Câu 37.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(-3; 3; -1)$ ,  $B(2; -2; 4)$ . Xét điểm  $M(a; b; c)$  thuộc mặt phẳng  $(Oyz)$  sao cho biểu thức  $T = 3MA^2 + 2MB^2$  đạt giá trị nhỏ nhất. Khi đó  $a - 2b + c$  bằng

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

**Câu 38.** Cho hàm số bậc ba  $y = f(x)$  và có đồ thị như hình bên.



Đồ thị hàm số  $g(x) = \frac{1}{f(x)}$  là đường cong nào dưới đây?



**Câu 39.** Giả sử  $F(x)$  là một nguyên hàm của  $f(x) = \frac{2x-1}{(x+1)^2}$  sao cho  $F(0) = 2$ . Biết

$F(2) = a \ln 3 + b (a, b \in \mathbb{Z})$ . Tính  $a + b$ .

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

**Câu 40.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  vuông tại  $B$ ,  $AB = \sqrt{2}a$ ,  $BC = a$ . Các cạnh bên bằng nhau và bằng  $a$ . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng  $SC$  và  $AB$ .

- A.**  $\frac{a\sqrt{2}}{4}$ .                      **B.**  $\frac{a}{2}$ .                      **C.**  $a\sqrt{2}$ .                      **D.**  $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ .

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

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

Số điểm cực trị của hàm số  $g(x) = f[f(x)]$  bằng

- A.** 4.                      **B.** 5.                      **C.** 7.                      **D.** 6.

**Câu 42.** Cho  $a, b, c$  là các số thực lớn hơn 1 thỏa mãn  $2(\log_a c + \log_b c) \leq 9 \log_{ab} c$ . Khi đó, giá trị của  $\log_a b$  luôn thuộc đoạn  $[\alpha; \beta]$ . Tính  $\alpha + \beta$ .

- A.**  $\frac{5}{2}$ .                      **B.**  $\frac{7}{2}$ .                      **C.**  $\frac{9}{2}$ .                      **D.**  $\frac{10}{3}$ .

**Câu 43.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình  $16^{\log_3 |\cos x|} + 12^{\log_3 \cos^2 x} - \cos^2 x = 2^{-m^2 + 6m}$  vô nghiệm?

- A.** 7.                      **B.** 5.                      **C.** Vô số                      **D.** 6.

**Câu 44.** Cho hàm số bậc ba  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

$x$	$-\infty$	$0$	$2$	$+\infty$			
$f'(x)$		$+$	$0$	$-$	$0$	$+$	
$f(x)$	$-\infty$	$\nearrow$	$0$	$\searrow$	$-4$	$\nearrow$	$+\infty$

Có bao nhiêu giá trị nguyên thuộc đoạn  $[-2023; 2024]$  của tham số  $m$  để đồ thị hàm số

$$g(x) = \frac{x^2 - 3x}{f'(x)[f(3-x^2) - m]}$$

có đúng 3 đường tiệm cận đứng?

- A. 4043.                      B. 2018.                      C. 2020.                      D. 2019.

**Câu 45.** Cho hình chóp đều  $S.ABCD$  có tất cả các cạnh đều bằng  $3a$  và  $O$  là tâm của đáy. Gọi  $M$  là trọng tâm của tam giác  $SAB$ . Mặt phẳng đi qua  $M$  và song song với mặt phẳng  $(ABCD)$  cắt các cạnh  $SA, SB, SC, SD$  lần lượt tại  $A', B', C', D'$ . Tính thể tích khối nón đỉnh  $O$  và có đáy là đường tròn ngoại tiếp tứ giác  $A'B'C'D'$ .

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

**Câu 46.** Xét các số thực  $a, b, c \geq 1$  thỏa mãn  $6 \log_{2ab} c = 1 + \log_a(b^2 + 1) \cdot \log_{2b}^2 c$ . Khi  $\log_c(2b)$  đạt giá trị lớn nhất thì  $a + b + c$  gần với giá trị nào nhất sau đây?

- A. 8, 21.                      B. 1, 28.                      C. 9, 63.                      D. 3, 41.

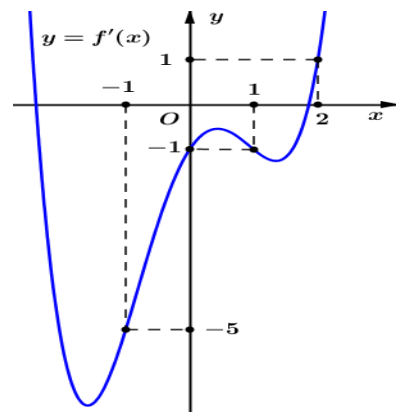
**Câu 47.** Cho hình chóp tứ giác  $S.ABCD$  có  $O$  là giao điểm của  $AC$  và  $BD$ , mặt phẳng  $(SAC)$  vuông góc với mặt phẳng  $(SBD)$ . Khoảng cách từ  $O$  tới các mặt phẳng  $(SAB)$ ,  $(SCD)$  lần lượt là  $a$  và  $2a$ . Mặt cầu  $(S)$  tâm  $O$  tiếp xúc với hai mặt phẳng  $(SBC)$ ,  $(SAD)$  có bán kính bằng

- A.  $\frac{\sqrt{10}a}{2}$ .                      B.  $\frac{2\sqrt{5}a}{5}$ .                      C.  $3a$ .                      D.  $\frac{\sqrt{40}a}{5}$ .

**Câu 48.** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ . Gọi  $G$  là trọng tâm của tam giác  $ABA'$  và  $M$  là tâm của mặt bên  $ADD'A'$ . Tính thể tích khối hộp  $ABCD.A'B'C'D'$  biết khối tứ diện  $AGCM$  có thể tích bằng 6.

- A. 54.                      B. 144.                      C. 108.                      D. 324.

**Câu 49.** Cho hàm số bậc năm  $y = f(x)$  có  $f(1) = -2$  và hàm số  $y = f'(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi  $S$  là tập hợp các giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $g(x) = |f(x-1) - x^2 + 5x + m^2 - 6m|$  đồng biến trên khoảng  $(2; 3)$ .



Tổng các phần tử của  $S$  bằng:

- A. 15.                      B. 10.                      C. 3.                      D. 11.

**Câu 50.** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  cạnh  $a$ . Một hình tứ diện đều có hai đỉnh nằm trên đường thẳng  $AC'$ , hai đỉnh còn lại nằm trên đường thẳng  $BA'$ . Tính thể tích của tứ diện đó.

- A.  $\frac{a^3}{24}$ .                      B.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{216}$ .                      C.  $\frac{\sqrt{2}a^3}{96}$ .                      D.  $\frac{\sqrt{6}a^3}{108}$ .

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

Mã đề thi: 102

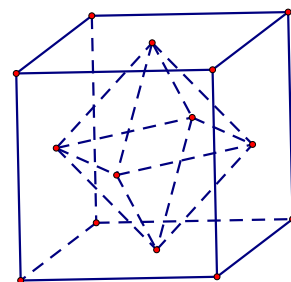
**Câu 1.** Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

- A. Đồ thị hàm số  $y = x^{-5}$  không có đường tiệm cận
- B. Đồ thị hàm số  $y = x^{-5}$  có đường tiệm cận đứng nhưng không có đường tiệm cận ngang.
- C. Đồ thị hàm số  $y = x^{-5}$  có đường tiệm cận ngang nhưng không có đường tiệm cận đứng.
- D. Đồ thị hàm số  $y = x^{-5}$  có cả đường tiệm cận đứng và đường tiệm cận ngang.

**Câu 2.** Tâm các mặt của một hình lập phương là các đỉnh của một hình bát diện đều .

Tính cạnh của bát diện đều đó biết cạnh hình lập phương bằng 2 .

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



**Câu 3.** Số nghiệm nguyên của bất phương trình  $(x-14)(2^x-15) \leq 0$  bằng

- A. 11 .
- B. Vô số .
- C. 9 .
- D. 10 .

**Câu 4.** Một nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \sin 3x - \cos x$  là

- A.  $F(x) = \frac{1}{3} \cos 3x - \sin x$  .
- B.  $F(x) = -\frac{1}{3} \cos 3x - \sin x$  .
- C.  $F(x) = \frac{1}{3} \cos 3x + \sin x$  .
- D.  $F(x) = -\cos 3x - \sin x$  .

**Câu 5.** Tập xác định của hàm số  $y = \log(1 + \sqrt{4x - x^2})$  là

- A.  $D = (0; 4)$  .
- B.  $D = \mathbb{R}$  .
- C.  $D = (-\infty; 0] \cup [4; +\infty)$  .
- D.  $D = [0; 4]$  .

**Câu 6.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $2a$ ;  $SA \perp (ABC)$  và  $SA = 2a$  . Khi đó tang của góc giữa hai mặt phẳng  $(SBC)$  và  $(ABC)$  bằng

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

**Câu 7.** Trong không gian  $Oxyz$  , cho điểm  $A(-1; 1; -2)$  . Độ dài đoạn  $OA$  bằng

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

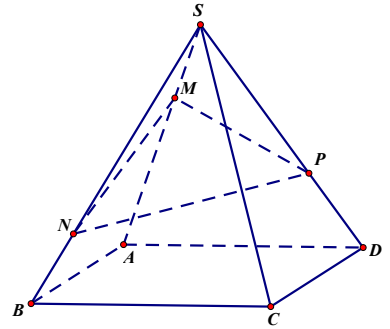
**Câu 8.** Thể tích khối lập phương cạnh  $2a$  bằng

- A.  $2a^3$  .
- B.  $9a^3$  .
- C.  $8a^3$  .
- D.  $a^3$  .

**Câu 9.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Các điểm

$M, N, P$  lần lượt nằm trên các cạnh bên  $SA, SB, SD$  sao cho  $\frac{SM}{SA} = \frac{1}{3}$ ;

$\frac{SN}{SB} = \frac{3}{4}$ ;  $\frac{SP}{SD} = \frac{2}{3}$ . Tính tỉ số  $\frac{V_{S.MNP}}{V_{S.ABCD}}$ .



- A.  $\frac{1}{24}$ .      B.  $\frac{2}{3}$ .      C.  $\frac{1}{3}$ .      D.  $\frac{1}{12}$ .

**Câu 10.** Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

**Câu 11.** Nghiệm của phương trình  $2^{2x} = 4$  là

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

**Câu 12.** Trên giá sách có 5 quyển sách toán khác nhau và 6 quyển sách văn khác nhau. Số cách chọn ra một quyển sách trên giá sách bằng

- A. 30.      B. 11.      C. 5.      D. 6.

**Câu 13.** Thể tích khối trụ có chiều cao  $h = 1$  và bán kính đáy  $r = 3$  bằng

- A.  $18\pi$ .      B.  $9\pi$ .      C.  $12\pi$ .      D.  $4\pi$ .

**Câu 14.** Cho  $a > 0, a \neq 1$ . Tính giá trị của biểu thức  $P = \log_{\sqrt[3]{a}} \left( \frac{1}{a^9} \right)$

- A.  $P = \frac{5}{9}$ .      B.  $P = -\frac{1}{45}$ .      C.  $P = -\frac{9}{5}$ .      D.  $P = -45$ .

**Câu 15.** Cho hình chữ nhật  $ABCD$  có  $AB = 4a; AD = 2a$ . Các điểm  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $AB$  và  $CD$ . Thể tích của khối trụ tròn xoay tạo thành khi quay hình chữ nhật  $ABCD$  quanh trục  $MN$  bằng

- A.  $8\pi a^3$ .      B.  $4\pi a^3$ .      C.  $16\pi a^3$ .      D.  $32\pi a^3$ .

**Câu 16.** Số nghiệm của phương trình  $3\sqrt{\log_3 x} - \log_3(3x) - 1 = 0$  bằng

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

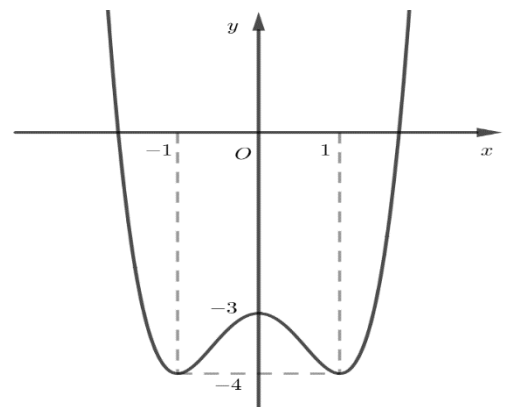
**Câu 17.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = 2x^3, \forall x \in \mathbb{R}$ . Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng

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

**Câu 18.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên.

Số điểm cực trị của hàm số  $y = f(x)$  bằng

- A. 0.      B. 3.      C. 2.      D. 4.



**Câu 19.** Độ dài đường sinh của hình nón có chiều cao  $h = 6$  và bán kính đáy  $r = 8$  bằng

- A.  $\sqrt{10}$ .      B. 5.      C. 100.      D. 10.

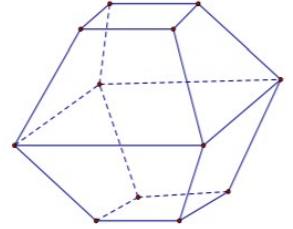
**Câu 20.** Hàm số  $y = x^4 - 2x^2 + 3$  nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

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



**Câu 21.** Hình đa diện trong hình vẽ bên có bao nhiêu cạnh?

- A. 20.                      B. 18.                      C. 24.                      D. 16.



**Câu 22.** Đạo hàm của hàm số  $y = e^{5x}$  là

- A.  $y' = 5x.e^{5x-1}$ .                      B.  $y' = 5e^{5x}$ .                      C.  $y' = \frac{1}{5}e^{5x}$ .                      D.  $y' = e^{5x}$ .

**Câu 23.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng xét dấu đạo hàm như hình vẽ bên.

Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

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

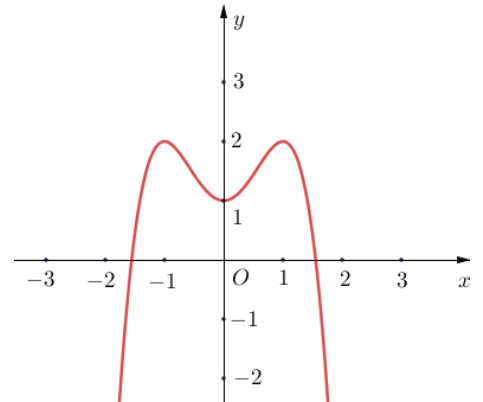
- A. Hàm số có hai điểm cực đại và một điểm cực tiểu                      B. Hàm số không có giá trị lớn nhất.  
 C. Phương trình  $f(x) = 4$  vô nghiệm                      D. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-1; 3)$

**Câu 24.** Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = -x^3 + 1$  trên đoạn  $[0; 1]$  bằng giá trị nào sau đây?                      A. 1.                      B. 0.                      C. 2.                      D. 3.

**Câu 25.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = (x-1)^2(x+2)x, \forall x \in \mathbb{R}$ . Số điểm cực trị của hàm số đã cho bằng                      A. 2                      B. 1                      C. 4                      D. 3

**Câu 26.** Biết rằng đường cong trong hình bên là đồ thị của một trong các hàm số sau, hỏi đó là hàm số nào?

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



**Câu 27.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ ;  $SA \perp (ABCD)$  và  $SA = 6a$ . Thể tích khối chóp đã cho bằng

- A.  $9a^3$ .                      B.  $a^3$ .                      C.  $2a^3$ .                      D.  $3a^3$ .

**Câu 28.** Cho hàm số hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên như sau:

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

Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = f(x)$  trên đoạn  $[-2; 2]$  bằng

- A.  $-3$ .                      B.  $0$ .                      C.  $-4$ .                      D.  $2$ .

**Câu 29.** Trong không gian  $Oxyz$ , mặt cầu  $(S)$  có tâm  $I(-2;3;4)$  và đi qua điểm  $A(0;1;3)$  có phương trình là

A.  $x^2 + (y-1)^2 + (z-3)^2 = 9.$

B.  $(x+2)^2 + (y-3)^2 + (z-4)^2 = 9.$

C.  $(x+2)^2 + (y-3)^2 + (z-4)^2 = 81.$

D.  $(x-2)^2 + (y+2)^2 + (z+1)^2 = 9.$

**Câu 30.** Đồ thị hàm số  $y = \frac{x}{x^2 + 3x}$  có bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

A. 0.

B. 3.

C. 1.

D. 2.

**Câu 31.** Số nghiệm nguyên của bất phương trình  $\log_2 x < \log_2 3$  bằng

A. 4.

B. 3.

C. 1.

D. 2.

**Câu 32.** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  với  $u_1 = -1$  và  $u_2 = 7$ . Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

A. 7.

B. 6.

C. 8.

D. -7.

**Câu 33.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình bên. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho có phương trình là

A.  $y = 2.$

B.  $x = 2.$

C.  $y = 1.$

D.  $y = 0.$

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

**Câu 34.** Đạo hàm của hàm số  $y = 3x^{-7}$  là

A.  $y' = -21x^{-6}.$

B.  $y' = 3x^{-7} \cdot \ln 3.$

C.  $y' = -21 \cdot x^{-7}.$

D.  $y' = -21 \cdot x^{-8}.$

**Câu 35.** Cho hàm số  $f(x) = \frac{1}{x} + 4x$ . Khẳng định nào dưới đây đúng?

A.  $\int f(x) dx = \frac{1}{x^2} + 4 + C.$

B.  $\int f(x) dx = -\ln|x| + 2x^2 + C.$

C.  $\int f(x) dx = \ln|x| + 2x^2 + C.$

D.  $\int f(x) dx = -\frac{1}{x^2} + 4 + C.$

**Câu 36.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  trên đoạn  $[-10;15]$  để phương trình  $16^{\log_3|\cos x|} + 12^{\log_3 \cos^2 x} - \cos^2 x = 2^{m^2 - 2m}$  vô nghiệm.

A. 23.

B. 24.

C. Vô số

D. 22.

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

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

Số điểm cực trị của hàm số  $g(x) = f[f(x)]$  bằng

A. 3.

B. 5.

C. 6.

D. 4.

**Câu 38.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  vuông tại  $B$ ,  $AB = 2\sqrt{2}a$ ,  $BC = 2a$ . Các cạnh bên bằng nhau và bằng  $2a$ . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng  $SA$  và  $BC$ .

A.  $a\sqrt{6}.$

B.  $\frac{2\sqrt{6}a}{3}.$

C.  $a\sqrt{2}.$

D.  $\frac{a\sqrt{6}}{3}.$

**Câu 39.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(-3;3;-1)$ ,  $B(2;-2;4)$ . Xét điểm  $M(a;b;c)$  thuộc mặt phẳng  $(Oxy)$  sao cho biểu thức  $T = 3MA^2 + 2MB^2$  đạt giá trị nhỏ nhất. Khi đó  $-2a + b + c$  bằng

- A. 4.                                      B. 5.                                      C. 3.                                      D. 0.

**Câu 40.** Chọn ngẫu nhiên lần lượt các số  $a, b$  phân biệt thuộc tập hợp  $\{2^k | k \in \mathbb{N}, 1 \leq k \leq 11\}$ . Tính xác suất để  $\log_a b$  là một số nguyên dương.

- A.  $\frac{23}{110}$ .                                      B.  $\frac{9}{55}$ .                                      C.  $\frac{18}{55}$ .                                      D.  $\frac{23}{55}$ .

**Câu 41.** Giả sử  $F(x)$  là một nguyên hàm của  $f(x) = \frac{2x-1}{(x+1)^2}$  sao cho  $F(0) = 1$ . Biết

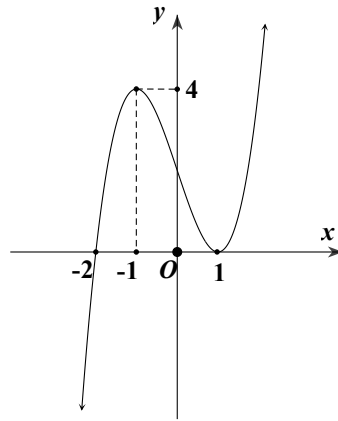
$F(2) = a \ln 3 + b (a, b \in \mathbb{Z})$ . Tính  $a + b$ .

- A. 0.    B. 3.    C. 2.    D. 1.

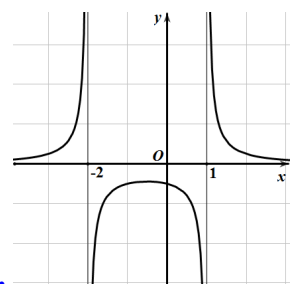
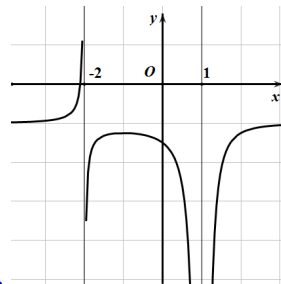
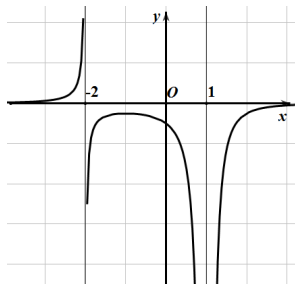
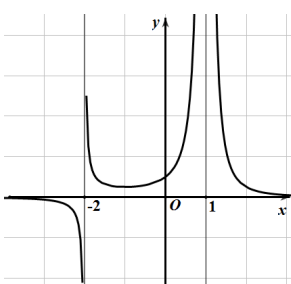
**Câu 42.** Cho  $a, b, c$  là các số thực lớn hơn 1 thỏa mãn  $3(\log_a c + \log_b c) \leq 16 \cdot \log_{ab} c$ . Khi đó, giá trị của  $\log_a b$  luôn thuộc đoạn  $[\alpha; \beta]$ . Tính  $\alpha + \beta$ .

- A.  $\frac{26}{6}$ .    B.  $\frac{16}{3}$ .    C.  $\frac{10}{3}$ .    D.  $\frac{17}{4}$ .

**Câu 43.** Cho hàm số bậc ba  $y = f(x)$  và có đồ thị như sau :



Đồ thị hàm số  $g(x) = \frac{1}{f(x)}$  là đường cong nào dưới đây?



**Câu 44.** Cho hình chóp đều  $S.ABCD$  có tất cả các cạnh đều bằng  $6a$  và  $O$  là tâm của đáy. Gọi  $M$  là trọng tâm của tam giác  $SAB$ . Mặt phẳng đi qua  $M$  và song song với mặt phẳng  $(ABCD)$  cắt các cạnh  $SA, SB, SC, SD$  lần lượt tại  $A', B', C', D'$ . Tính thể tích khối nón đỉnh  $O$  và có đáy là đường tròn ngoại tiếp tứ giác  $A'B'C'D'$ .

- A.  $8\sqrt{2}\pi a^3$ .                                      B.  $\frac{8\sqrt{2}a^3}{3}$ .                                      C.  $8\sqrt{2}a^3$ .                                      D.  $\frac{8\sqrt{2}\pi a^3}{3}$ .

**Câu 45.** Cho hàm số bậc ba  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

$x$	$-\infty$		$-4$		$0$		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	$0$	$-$	$0$	$+$	
$f(x)$	$-\infty$		$\nearrow 32$		$\searrow 0$		$\nearrow +\infty$

Có bao nhiêu giá trị nguyên thuộc đoạn  $[-2023; 2024]$  của tham số  $m$  để đồ thị hàm số

$$g(x) = \frac{x^2 - 3x}{f'(x)[f(x^2 - 2) - m]}$$
 có đúng 3 đường tiệm cận đứng?

- A. 1991.                      B. 1992.                      C. 2008.                      D. 2009.

**Câu 46.** Xét các số thực  $a, b, c \geq 1$  thỏa mãn  $6\log_{2ab} c = 1 + \log_a(b^2 + 1) \cdot \log_{2b}^2 c$ . Khi  $\log_c(2b)$  đạt giá trị lớn nhất thì  $a + b + 2c$  gần với giá trị nào nhất sau đây?

- A. 8, 21.                      B. 1, 28.                      C. 4, 61.                      D. 3, 41.

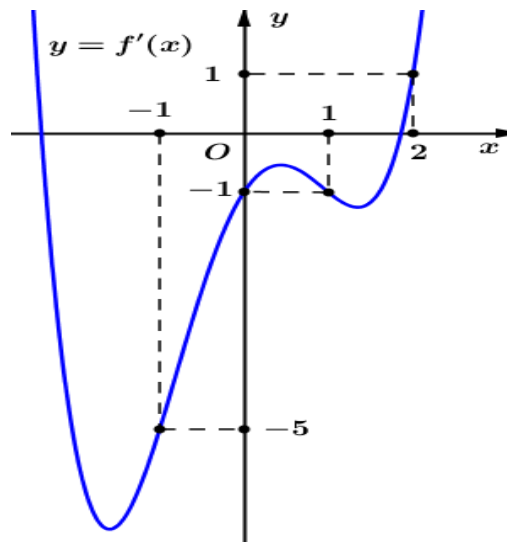
**Câu 47.** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ . Gọi  $G$  là trọng tâm của tam giác  $ABA'$  và  $M$  là tâm của mặt bên  $ADD'A'$ . Tính thể tích khối hộp  $ABCD.A'B'C'D'$  biết khối tứ diện  $AGCM$  có thể tích bằng 8.

- A. 144.                      B. 72.                      C. 432.                      D. 192.

**Câu 48.** Cho hình chóp tứ giác  $S.ABCD$  có  $O$  là giao điểm của  $AC$  và  $BD$ , mặt phẳng  $(SAC)$  vuông góc với mặt phẳng  $(SBD)$ . Khoảng cách từ  $O$  tới các mặt phẳng  $(SAB)$ ,  $(SCD)$  lần lượt là  $a$  và  $3a$ . Biết mặt cầu  $(S)$  tâm  $O$  tiếp xúc với hai mặt phẳng  $(SBC)$ ,  $(SAD)$ . Bán kính mặt cầu  $(S)$  bằng

- A.  $\frac{\sqrt{45a}}{5}$ .                      B.  $2a$ .                      C.  $\frac{3\sqrt{10a}}{10}$ .                      D.  $a\sqrt{5}$ .

**Câu 49.** Cho hàm số bậc năm  $y = f(x)$  có  $f(1) = -2$  và hàm số  $y = f'(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên dưới:



Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $g(x) = |f(x-1) - x^2 + 5x + m^2 - 6m|$  đồng biến trên khoảng  $(2; 3)$ ?

- A. 5.                      B. 4.                      C. 3.                      D. 2.

**Câu 50.** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  cạnh bằng  $\sqrt{2}$ . Một hình tứ diện đều có hai đỉnh nằm trên đường thẳng  $BD'$ , hai đỉnh còn lại nằm trên đường thẳng  $DC'$ . Tính thể tích của tứ diện đó.

- A.  $\frac{1}{24}$ .                      B.  $\frac{\sqrt{3}}{27}$ .                      C.  $\frac{\sqrt{3}}{216}$ .                      D.  $\frac{\sqrt{2}}{12}$ .

----- HẾT -----

<b>mamon</b>	<b>made</b>	<b>Cautron</b>	<b>dapan</b>	<b>mamon</b>	<b>made</b>	<b>Cautron</b>	<b>dapan</b>
TOAN	102	1	D	TOAN	101	1	C
TOAN	102	2	B	TOAN	101	2	C
TOAN	102	3	A	TOAN	101	3	C
TOAN	102	4	B	TOAN	101	4	A
TOAN	102	5	D	TOAN	101	5	C
TOAN	102	6	A	TOAN	101	6	B
TOAN	102	7	B	TOAN	101	7	C
TOAN	102	8	C	TOAN	101	8	B
TOAN	102	9	D	TOAN	101	9	A
TOAN	102	10	C	TOAN	101	10	D
TOAN	102	11	C	TOAN	101	11	B
TOAN	102	12	B	TOAN	101	12	C
TOAN	102	13	B	TOAN	101	13	D
TOAN	102	14	D	TOAN	101	14	A
TOAN	102	15	A	TOAN	101	15	C
TOAN	102	16	D	TOAN	101	16	D
TOAN	102	17	C	TOAN	101	17	C
TOAN	102	18	B	TOAN	101	18	B
TOAN	102	19	D	TOAN	101	19	B
TOAN	102	20	D	TOAN	101	20	A
TOAN	102	21	A	TOAN	101	21	D
TOAN	102	22	B	TOAN	101	22	A
TOAN	102	23	B	TOAN	101	23	D
TOAN	102	24	A	TOAN	101	24	D
TOAN	102	25	A	TOAN	101	25	D
TOAN	102	26	A	TOAN	101	26	A
TOAN	102	27	C	TOAN	101	27	C
TOAN	102	28	B	TOAN	101	28	B
TOAN	102	29	B	TOAN	101	29	A
TOAN	102	30	C	TOAN	101	30	C
TOAN	102	31	D	TOAN	101	31	A
TOAN	102	32	D	TOAN	101	32	C
TOAN	102	33	A	TOAN	101	33	B
TOAN	102	34	D	TOAN	101	34	B
TOAN	102	35	C	TOAN	101	35	A
TOAN	102	36	A	TOAN	101	36	A
TOAN	102	37	C	TOAN	101	37	B
TOAN	102	38	B	TOAN	101	38	B
TOAN	102	39	C	TOAN	101	39	A
TOAN	102	40	B	TOAN	101	40	D
TOAN	102	41	D	TOAN	101	41	D
TOAN	102	42	C	TOAN	101	42	A
TOAN	102	43	A	TOAN	101	43	B
TOAN	102	44	D	TOAN	101	44	B
TOAN	102	45	C	TOAN	101	45	B
TOAN	102	46	C	TOAN	101	46	D
TOAN	102	47	A	TOAN	101	47	D
TOAN	102	48	A	TOAN	101	48	C
TOAN	102	49	A	TOAN	101	49	A
TOAN	102	50	B	TOAN	101	50	D
TOAN	104	1	D	TOAN	103	1	B
TOAN	104	2	D	TOAN	103	2	D
TOAN	104	3	B	TOAN	103	3	C

<b>mamon</b>	<b>made</b>	<b>Cautron</b>	<b>dapan</b>	<b>mamon</b>	<b>made</b>	<b>Cautron</b>	<b>dapan</b>
TOAN	104	4	D	TOAN	103	4	D
TOAN	104	5	A	TOAN	103	5	B
TOAN	104	6	C	TOAN	103	6	A
TOAN	104	7	A	TOAN	103	7	A
TOAN	104	8	C	TOAN	103	8	A
TOAN	104	9	A	TOAN	103	9	D
TOAN	104	10	C	TOAN	103	10	D
TOAN	104	11	B	TOAN	103	11	A
TOAN	104	12	A	TOAN	103	12	B
TOAN	104	13	D	TOAN	103	13	B
TOAN	104	14	D	TOAN	103	14	D
TOAN	104	15	B	TOAN	103	15	C
TOAN	104	16	C	TOAN	103	16	C
TOAN	104	17	B	TOAN	103	17	B
TOAN	104	18	A	TOAN	103	18	C
TOAN	104	19	B	TOAN	103	19	C
TOAN	104	20	B	TOAN	103	20	A
TOAN	104	21	A	TOAN	103	21	B
TOAN	104	22	C	TOAN	103	22	D
TOAN	104	23	A	TOAN	103	23	C
TOAN	104	24	A	TOAN	103	24	A
TOAN	104	25	B	TOAN	103	25	D
TOAN	104	26	B	TOAN	103	26	A
TOAN	104	27	C	TOAN	103	27	A
TOAN	104	28	C	TOAN	103	28	C
TOAN	104	29	B	TOAN	103	29	A
TOAN	104	30	B	TOAN	103	30	C
TOAN	104	31	A	TOAN	103	31	C
TOAN	104	32	B	TOAN	103	32	B
TOAN	104	33	D	TOAN	103	33	B
TOAN	104	34	D	TOAN	103	34	A
TOAN	104	35	D	TOAN	103	35	C
TOAN	104	36	B	TOAN	103	36	D
TOAN	104	37	A	TOAN	103	37	A
TOAN	104	38	C	TOAN	103	38	D
TOAN	104	39	D	TOAN	103	39	D
TOAN	104	40	C	TOAN	103	40	B
TOAN	104	41	A	TOAN	103	41	B
TOAN	104	42	C	TOAN	103	42	C
TOAN	104	43	D	TOAN	103	43	B
TOAN	104	44	D	TOAN	103	44	C
TOAN	104	45	C	TOAN	103	45	B
TOAN	104	46	B	TOAN	103	46	B
TOAN	104	47	A	TOAN	103	47	A
TOAN	104	48	A	TOAN	103	48	A
TOAN	104	49	D	TOAN	103	49	D
TOAN	104	50	C	TOAN	103	50	D
TOAN	106	1	A	TOAN	105	1	A
TOAN	106	2	C	TOAN	105	2	C
TOAN	106	3	C	TOAN	105	3	A
TOAN	106	4	D	TOAN	105	4	A
TOAN	106	5	C	TOAN	105	5	C
TOAN	106	6	B	TOAN	105	6	A

<b>mamon</b>	<b>made</b>	<b>Cautron</b>	<b>dapan</b>	<b>mamon</b>	<b>made</b>	<b>Cautron</b>	<b>dapan</b>
TOAN	106	7	A	TOAN	105	7	D
TOAN	106	8	A	TOAN	105	8	D
TOAN	106	9	B	TOAN	105	9	B
TOAN	106	10	B	TOAN	105	10	B
TOAN	106	11	D	TOAN	105	11	A
TOAN	106	12	B	TOAN	105	12	A
TOAN	106	13	A	TOAN	105	13	B
TOAN	106	14	A	TOAN	105	14	C
TOAN	106	15	D	TOAN	105	15	A
TOAN	106	16	A	TOAN	105	16	B
TOAN	106	17	A	TOAN	105	17	D
TOAN	106	18	B	TOAN	105	18	D
TOAN	106	19	D	TOAN	105	19	D
TOAN	106	20	B	TOAN	105	20	C
TOAN	106	21	D	TOAN	105	21	B
TOAN	106	22	D	TOAN	105	22	B
TOAN	106	23	A	TOAN	105	23	D
TOAN	106	24	A	TOAN	105	24	B
TOAN	106	25	C	TOAN	105	25	D
TOAN	106	26	B	TOAN	105	26	A
TOAN	106	27	D	TOAN	105	27	A
TOAN	106	28	C	TOAN	105	28	C
TOAN	106	29	B	TOAN	105	29	C
TOAN	106	30	C	TOAN	105	30	C
TOAN	106	31	A	TOAN	105	31	C
TOAN	106	32	B	TOAN	105	32	B
TOAN	106	33	B	TOAN	105	33	B
TOAN	106	34	D	TOAN	105	34	A
TOAN	106	35	B	TOAN	105	35	C
TOAN	106	36	C	TOAN	105	36	D
TOAN	106	37	C	TOAN	105	37	D
TOAN	106	38	D	TOAN	105	38	D
TOAN	106	39	B	TOAN	105	39	C
TOAN	106	40	C	TOAN	105	40	B
TOAN	106	41	A	TOAN	105	41	B
TOAN	106	42	A	TOAN	105	42	C
TOAN	106	43	D	TOAN	105	43	B
TOAN	106	44	B	TOAN	105	44	B
TOAN	106	45	D	TOAN	105	45	D
TOAN	106	46	C	TOAN	105	46	C
TOAN	106	47	C	TOAN	105	47	A
TOAN	106	48	C	TOAN	105	48	A
TOAN	106	49	A	TOAN	105	49	A
TOAN	106	50	D	TOAN	105	50	D
TOAN	108	1	D	TOAN	107	1	A
TOAN	108	2	C	TOAN	107	2	B
TOAN	108	3	A	TOAN	107	3	C
TOAN	108	4	A	TOAN	107	4	A
TOAN	108	5	C	TOAN	107	5	B
TOAN	108	6	B	TOAN	107	6	D
TOAN	108	7	D	TOAN	107	7	C
TOAN	108	8	D	TOAN	107	8	C
TOAN	108	9	C	TOAN	107	9	A

<b>mamon</b>	<b>made</b>	<b>Cautron</b>	<b>dapan</b>	<b>mamon</b>	<b>made</b>	<b>Cautron</b>	<b>dapan</b>
TOAN	108	10	A	TOAN	107	10	A
TOAN	108	11	C	TOAN	107	11	A
TOAN	108	12	D	TOAN	107	12	B
TOAN	108	13	C	TOAN	107	13	D
TOAN	108	14	A	TOAN	107	14	B
TOAN	108	15	D	TOAN	107	15	C
TOAN	108	16	D	TOAN	107	16	D
TOAN	108	17	B	TOAN	107	17	D
TOAN	108	18	A	TOAN	107	18	B
TOAN	108	19	C	TOAN	107	19	D
TOAN	108	20	C	TOAN	107	20	B
TOAN	108	21	B	TOAN	107	21	D
TOAN	108	22	A	TOAN	107	22	C
TOAN	108	23	D	TOAN	107	23	B
TOAN	108	24	A	TOAN	107	24	C
TOAN	108	25	B	TOAN	107	25	A
TOAN	108	26	A	TOAN	107	26	A
TOAN	108	27	D	TOAN	107	27	D
TOAN	108	28	C	TOAN	107	28	A
TOAN	108	29	A	TOAN	107	29	C
TOAN	108	30	C	TOAN	107	30	C
TOAN	108	31	B	TOAN	107	31	D
TOAN	108	32	B	TOAN	107	32	A
TOAN	108	33	A	TOAN	107	33	C
TOAN	108	34	D	TOAN	107	34	A
TOAN	108	35	B	TOAN	107	35	D
TOAN	108	36	B	TOAN	107	36	A
TOAN	108	37	B	TOAN	107	37	B
TOAN	108	38	D	TOAN	107	38	B
TOAN	108	39	C	TOAN	107	39	D
TOAN	108	40	B	TOAN	107	40	D
TOAN	108	41	D	TOAN	107	41	B
TOAN	108	42	B	TOAN	107	42	B
TOAN	108	43	D	TOAN	107	43	C
TOAN	108	44	B	TOAN	107	44	A
TOAN	108	45	C	TOAN	107	45	D
TOAN	108	46	A	TOAN	107	46	A
TOAN	108	47	B	TOAN	107	47	C
TOAN	108	48	A	TOAN	107	48	C
TOAN	108	49	A	TOAN	107	49	B
TOAN	108	50	C	TOAN	107	50	B
TOAN	110	1	A	TOAN	109	1	A
TOAN	110	2	B	TOAN	109	2	D
TOAN	110	3	D	TOAN	109	3	C
TOAN	110	4	B	TOAN	109	4	C
TOAN	110	5	B	TOAN	109	5	B
TOAN	110	6	C	TOAN	109	6	C
TOAN	110	7	D	TOAN	109	7	D
TOAN	110	8	A	TOAN	109	8	D
TOAN	110	9	B	TOAN	109	9	D
TOAN	110	10	C	TOAN	109	10	B
TOAN	110	11	D	TOAN	109	11	B
TOAN	110	12	B	TOAN	109	12	C



<b>mamon</b>	<b>made</b>	<b>Cautron</b>	<b>dapan</b>	<b>mamon</b>	<b>made</b>	<b>Cautron</b>	<b>dapan</b>
TOAN	110	13	C	TOAN	109	13	A
TOAN	110	14	D	TOAN	109	14	A
TOAN	110	15	A	TOAN	109	15	D
TOAN	110	16	C	TOAN	109	16	B
TOAN	110	17	D	TOAN	109	17	B
TOAN	110	18	C	TOAN	109	18	B
TOAN	110	19	C	TOAN	109	19	C
TOAN	110	20	D	TOAN	109	20	D
TOAN	110	21	B	TOAN	109	21	C
TOAN	110	22	C	TOAN	109	22	A
TOAN	110	23	D	TOAN	109	23	D
TOAN	110	24	A	TOAN	109	24	A
TOAN	110	25	C	TOAN	109	25	C
TOAN	110	26	D	TOAN	109	26	A
TOAN	110	27	A	TOAN	109	27	D
TOAN	110	28	C	TOAN	109	28	D
TOAN	110	29	B	TOAN	109	29	B
TOAN	110	30	B	TOAN	109	30	A
TOAN	110	31	B	TOAN	109	31	C
TOAN	110	32	C	TOAN	109	32	A
TOAN	110	33	B	TOAN	109	33	C
TOAN	110	34	D	TOAN	109	34	D
TOAN	110	35	C	TOAN	109	35	C
TOAN	110	36	A	TOAN	109	36	B
TOAN	110	37	A	TOAN	109	37	B
TOAN	110	38	C	TOAN	109	38	A
TOAN	110	39	B	TOAN	109	39	B
TOAN	110	40	A	TOAN	109	40	A
TOAN	110	41	A	TOAN	109	41	C
TOAN	110	42	A	TOAN	109	42	A
TOAN	110	43	D	TOAN	109	43	B
TOAN	110	44	A	TOAN	109	44	B
TOAN	110	45	D	TOAN	109	45	A
TOAN	110	46	B	TOAN	109	46	B
TOAN	110	47	D	TOAN	109	47	D
TOAN	110	48	B	TOAN	109	48	A
TOAN	110	49	A	TOAN	109	49	D
TOAN	110	50	A	TOAN	109	50	C
TOAN	112	1	C	TOAN	111	1	C
TOAN	112	2	B	TOAN	111	2	C
TOAN	112	3	B	TOAN	111	3	A
TOAN	112	4	B	TOAN	111	4	B
TOAN	112	5	A	TOAN	111	5	D
TOAN	112	6	B	TOAN	111	6	A
TOAN	112	7	D	TOAN	111	7	B
TOAN	112	8	C	TOAN	111	8	A
TOAN	112	9	D	TOAN	111	9	D
TOAN	112	10	A	TOAN	111	10	B
TOAN	112	11	C	TOAN	111	11	D
TOAN	112	12	D	TOAN	111	12	A
TOAN	112	13	A	TOAN	111	13	D
TOAN	112	14	D	TOAN	111	14	A
TOAN	112	15	D	TOAN	111	15	C

mamon	made	Cautron	dapan	mamon	made	Cautron	dapan
TOAN	112	16	C	TOAN	111	16	C
TOAN	112	17	A	TOAN	111	17	B
TOAN	112	18	C	TOAN	111	18	C
TOAN	112	19	D	TOAN	111	19	B
TOAN	112	20	D	TOAN	111	20	A
TOAN	112	21	C	TOAN	111	21	C
TOAN	112	22	A	TOAN	111	22	D
TOAN	112	23	A	TOAN	111	23	A
TOAN	112	24	B	TOAN	111	24	B
TOAN	112	25	A	TOAN	111	25	A
TOAN	112	26	A	TOAN	111	26	D
TOAN	112	27	B	TOAN	111	27	C
TOAN	112	28	A	TOAN	111	28	B
TOAN	112	29	C	TOAN	111	29	B
TOAN	112	30	C	TOAN	111	30	D
TOAN	112	31	B	TOAN	111	31	B
TOAN	112	32	A	TOAN	111	32	D
TOAN	112	33	C	TOAN	111	33	D
TOAN	112	34	D	TOAN	111	34	C
TOAN	112	35	C	TOAN	111	35	D
TOAN	112	36	A	TOAN	111	36	B
TOAN	112	37	B	TOAN	111	37	D
TOAN	112	38	C	TOAN	111	38	D
TOAN	112	39	B	TOAN	111	39	B
TOAN	112	40	D	TOAN	111	40	B
TOAN	112	41	B	TOAN	111	41	A
TOAN	112	42	A	TOAN	111	42	C
TOAN	112	43	D	TOAN	111	43	C
TOAN	112	44	D	TOAN	111	44	A
TOAN	112	45	B	TOAN	111	45	A
TOAN	112	46	D	TOAN	111	46	A
TOAN	112	47	B	TOAN	111	47	A
TOAN	112	48	A	TOAN	111	48	C
TOAN	112	49	C	TOAN	111	49	C
TOAN	112	50	B	TOAN	111	50	B
TOAN	114	1	A	TOAN	113	1	B
TOAN	114	2	B	TOAN	113	2	B
TOAN	114	3	A	TOAN	113	3	B
TOAN	114	4	B	TOAN	113	4	A
TOAN	114	5	A	TOAN	113	5	A
TOAN	114	6	B	TOAN	113	6	D
TOAN	114	7	B	TOAN	113	7	C
TOAN	114	8	B	TOAN	113	8	B
TOAN	114	9	D	TOAN	113	9	B
TOAN	114	10	D	TOAN	113	10	D
TOAN	114	11	C	TOAN	113	11	B
TOAN	114	12	A	TOAN	113	12	A
TOAN	114	13	C	TOAN	113	13	B
TOAN	114	14	C	TOAN	113	14	C
TOAN	114	15	C	TOAN	113	15	A
TOAN	114	16	B	TOAN	113	16	C
TOAN	114	17	C	TOAN	113	17	A
TOAN	114	18	D	TOAN	113	18	B

<b>mamon</b>	<b>made</b>	<b>Cautron</b>	<b>dapan</b>	<b>mamon</b>	<b>made</b>	<b>Cautron</b>	<b>dapan</b>
TOAN	114	19	C	TOAN	113	19	A
TOAN	114	20	A	TOAN	113	20	A
TOAN	114	21	C	TOAN	113	21	C
TOAN	114	22	D	TOAN	113	22	B
TOAN	114	23	A	TOAN	113	23	A
TOAN	114	24	D	TOAN	113	24	D
TOAN	114	25	B	TOAN	113	25	D
TOAN	114	26	A	TOAN	113	26	D
TOAN	114	27	C	TOAN	113	27	A
TOAN	114	28	C	TOAN	113	28	C
TOAN	114	29	D	TOAN	113	29	C
TOAN	114	30	B	TOAN	113	30	C
TOAN	114	31	D	TOAN	113	31	C
TOAN	114	32	A	TOAN	113	32	A
TOAN	114	33	D	TOAN	113	33	D
TOAN	114	34	B	TOAN	113	34	C
TOAN	114	35	B	TOAN	113	35	D
TOAN	114	36	C	TOAN	113	36	A
TOAN	114	37	D	TOAN	113	37	C
TOAN	114	38	B	TOAN	113	38	C
TOAN	114	39	A	TOAN	113	39	D
TOAN	114	40	C	TOAN	113	40	B
TOAN	114	41	C	TOAN	113	41	B
TOAN	114	42	A	TOAN	113	42	D
TOAN	114	43	B	TOAN	113	43	A
TOAN	114	44	A	TOAN	113	44	A
TOAN	114	45	B	TOAN	113	45	B
TOAN	114	46	A	TOAN	113	46	D
TOAN	114	47	A	TOAN	113	47	D
TOAN	114	48	D	TOAN	113	48	B
TOAN	114	49	D	TOAN	113	49	C
TOAN	114	50	D	TOAN	113	50	D
TOAN	116	1	A	TOAN	115	1	A
TOAN	116	2	B	TOAN	115	2	C
TOAN	116	3	A	TOAN	115	3	B
TOAN	116	4	C	TOAN	115	4	C
TOAN	116	5	D	TOAN	115	5	D
TOAN	116	6	A	TOAN	115	6	D
TOAN	116	7	B	TOAN	115	7	A
TOAN	116	8	A	TOAN	115	8	A
TOAN	116	9	D	TOAN	115	9	B
TOAN	116	10	D	TOAN	115	10	D
TOAN	116	11	C	TOAN	115	11	D
TOAN	116	12	C	TOAN	115	12	B
TOAN	116	13	C	TOAN	115	13	A
TOAN	116	14	B	TOAN	115	14	D
TOAN	116	15	D	TOAN	115	15	B
TOAN	116	16	D	TOAN	115	16	A
TOAN	116	17	A	TOAN	115	17	B
TOAN	116	18	C	TOAN	115	18	C
TOAN	116	19	A	TOAN	115	19	C
TOAN	116	20	C	TOAN	115	20	A
TOAN	116	21	D	TOAN	115	21	C

<b>mamon</b>	<b>made</b>	<b>Cautron</b>	<b>dapan</b>	<b>mamon</b>	<b>made</b>	<b>Cautron</b>	<b>dapan</b>
TOAN	116	22	B	TOAN	115	22	B
TOAN	116	23	B	TOAN	115	23	C
TOAN	116	24	B	TOAN	115	24	B
TOAN	116	25	D	TOAN	115	25	D
TOAN	116	26	A	TOAN	115	26	B
TOAN	116	27	B	TOAN	115	27	A
TOAN	116	28	C	TOAN	115	28	B
TOAN	116	29	C	TOAN	115	29	B
TOAN	116	30	A	TOAN	115	30	D
TOAN	116	31	B	TOAN	115	31	D
TOAN	116	32	B	TOAN	115	32	C
TOAN	116	33	A	TOAN	115	33	A
TOAN	116	34	A	TOAN	115	34	D
TOAN	116	35	C	TOAN	115	35	C
TOAN	116	36	D	TOAN	115	36	C
TOAN	116	37	B	TOAN	115	37	D
TOAN	116	38	B	TOAN	115	38	A
TOAN	116	39	C	TOAN	115	39	D
TOAN	116	40	D	TOAN	115	40	B
TOAN	116	41	B	TOAN	115	41	B
TOAN	116	42	D	TOAN	115	42	A
TOAN	116	43	C	TOAN	115	43	A
TOAN	116	44	C	TOAN	115	44	A
TOAN	116	45	B	TOAN	115	45	D
TOAN	116	46	A	TOAN	115	46	C
TOAN	116	47	D	TOAN	115	47	B
TOAN	116	48	D	TOAN	115	48	C
TOAN	116	49	A	TOAN	115	49	C
TOAN	116	50	A	TOAN	115	50	A
TOAN	118	1	C	TOAN	117	1	B
TOAN	118	2	D	TOAN	117	2	C
TOAN	118	3	D	TOAN	117	3	B
TOAN	118	4	C	TOAN	117	4	A
TOAN	118	5	A	TOAN	117	5	B
TOAN	118	6	A	TOAN	117	6	D
TOAN	118	7	A	TOAN	117	7	A
TOAN	118	8	A	TOAN	117	8	A
TOAN	118	9	D	TOAN	117	9	B
TOAN	118	10	B	TOAN	117	10	D
TOAN	118	11	B	TOAN	117	11	C
TOAN	118	12	A	TOAN	117	12	C
TOAN	118	13	C	TOAN	117	13	B
TOAN	118	14	A	TOAN	117	14	A
TOAN	118	15	D	TOAN	117	15	C
TOAN	118	16	B	TOAN	117	16	B
TOAN	118	17	B	TOAN	117	17	C
TOAN	118	18	D	TOAN	117	18	A
TOAN	118	19	C	TOAN	117	19	D
TOAN	118	20	C	TOAN	117	20	D
TOAN	118	21	C	TOAN	117	21	B
TOAN	118	22	D	TOAN	117	22	C
TOAN	118	23	D	TOAN	117	23	A
TOAN	118	24	A	TOAN	117	24	D

<b>mamon</b>	<b>made</b>	<b>Cautron</b>	<b>dapan</b>	<b>mamon</b>	<b>made</b>	<b>Cautron</b>	<b>dapan</b>
TOAN	118	25	A	TOAN	117	25	A
TOAN	118	26	A	TOAN	117	26	B
TOAN	118	27	C	TOAN	117	27	B
TOAN	118	28	C	TOAN	117	28	A
TOAN	118	29	B	TOAN	117	29	A
TOAN	118	30	C	TOAN	117	30	B
TOAN	118	31	A	TOAN	117	31	B
TOAN	118	32	A	TOAN	117	32	D
TOAN	118	33	B	TOAN	117	33	D
TOAN	118	34	D	TOAN	117	34	C
TOAN	118	35	B	TOAN	117	35	C
TOAN	118	36	A	TOAN	117	36	D
TOAN	118	37	C	TOAN	117	37	D
TOAN	118	38	C	TOAN	117	38	C
TOAN	118	39	A	TOAN	117	39	A
TOAN	118	40	C	TOAN	117	40	C
TOAN	118	41	D	TOAN	117	41	A
TOAN	118	42	B	TOAN	117	42	A
TOAN	118	43	B	TOAN	117	43	B
TOAN	118	44	B	TOAN	117	44	C
TOAN	118	45	D	TOAN	117	45	D
TOAN	118	46	D	TOAN	117	46	D
TOAN	118	47	B	TOAN	117	47	C
TOAN	118	48	D	TOAN	117	48	A
TOAN	118	49	B	TOAN	117	49	B
TOAN	118	50	B	TOAN	117	50	D
TOAN	120	1	C	TOAN	119	1	B
TOAN	120	2	B	TOAN	119	2	C
TOAN	120	3	A	TOAN	119	3	A
TOAN	120	4	C	TOAN	119	4	A
TOAN	120	5	B	TOAN	119	5	C
TOAN	120	6	D	TOAN	119	6	A
TOAN	120	7	D	TOAN	119	7	B
TOAN	120	8	A	TOAN	119	8	D
TOAN	120	9	D	TOAN	119	9	C
TOAN	120	10	C	TOAN	119	10	D
TOAN	120	11	C	TOAN	119	11	A
TOAN	120	12	C	TOAN	119	12	A
TOAN	120	13	B	TOAN	119	13	D
TOAN	120	14	A	TOAN	119	14	C
TOAN	120	15	A	TOAN	119	15	B
TOAN	120	16	A	TOAN	119	16	A
TOAN	120	17	A	TOAN	119	17	A
TOAN	120	18	D	TOAN	119	18	B
TOAN	120	19	D	TOAN	119	19	D
TOAN	120	20	B	TOAN	119	20	C
TOAN	120	21	D	TOAN	119	21	C
TOAN	120	22	C	TOAN	119	22	B
TOAN	120	23	B	TOAN	119	23	C
TOAN	120	24	B	TOAN	119	24	D
TOAN	120	25	D	TOAN	119	25	A
TOAN	120	26	D	TOAN	119	26	C
TOAN	120	27	A	TOAN	119	27	B

<b>mamon</b>	<b>made</b>	<b>Cautron</b>	<b>dapan</b>	<b>mamon</b>	<b>made</b>	<b>Cautron</b>	<b>dapan</b>
TOAN	120	28	A	TOAN	119	28	D
TOAN	120	29	B	TOAN	119	29	A
TOAN	120	30	A	TOAN	119	30	B
TOAN	120	31	C	TOAN	119	31	B
TOAN	120	32	C	TOAN	119	32	D
TOAN	120	33	B	TOAN	119	33	B
TOAN	120	34	D	TOAN	119	34	A
TOAN	120	35	B	TOAN	119	35	D
TOAN	120	36	A	TOAN	119	36	D
TOAN	120	37	B	TOAN	119	37	A
TOAN	120	38	A	TOAN	119	38	B
TOAN	120	39	B	TOAN	119	39	C
TOAN	120	40	B	TOAN	119	40	C
TOAN	120	41	B	TOAN	119	41	A
TOAN	120	42	C	TOAN	119	42	C
TOAN	120	43	C	TOAN	119	43	B
TOAN	120	44	A	TOAN	119	44	A
TOAN	120	45	C	TOAN	119	45	C
TOAN	120	46	C	TOAN	119	46	B
TOAN	120	47	D	TOAN	119	47	D
TOAN	120	48	A	TOAN	119	48	D
TOAN	120	49	D	TOAN	119	49	D
TOAN	120	50	D	TOAN	119	50	B
TOAN	122	1	B	TOAN	121	1	A
TOAN	122	2	A	TOAN	121	2	A
TOAN	122	3	D	TOAN	121	3	A
TOAN	122	4	A	TOAN	121	4	D
TOAN	122	5	B	TOAN	121	5	B
TOAN	122	6	C	TOAN	121	6	A
TOAN	122	7	B	TOAN	121	7	A
TOAN	122	8	D	TOAN	121	8	B
TOAN	122	9	D	TOAN	121	9	D
TOAN	122	10	D	TOAN	121	10	B
TOAN	122	11	C	TOAN	121	11	C
TOAN	122	12	D	TOAN	121	12	D
TOAN	122	13	A	TOAN	121	13	B
TOAN	122	14	B	TOAN	121	14	C
TOAN	122	15	C	TOAN	121	15	A
TOAN	122	16	B	TOAN	121	16	D
TOAN	122	17	B	TOAN	121	17	C
TOAN	122	18	D	TOAN	121	18	D
TOAN	122	19	B	TOAN	121	19	D
TOAN	122	20	B	TOAN	121	20	A
TOAN	122	21	C	TOAN	121	21	D
TOAN	122	22	A	TOAN	121	22	C
TOAN	122	23	D	TOAN	121	23	B
TOAN	122	24	C	TOAN	121	24	B
TOAN	122	25	B	TOAN	121	25	C
TOAN	122	26	C	TOAN	121	26	A
TOAN	122	27	D	TOAN	121	27	C
TOAN	122	28	A	TOAN	121	28	D
TOAN	122	29	A	TOAN	121	29	C
TOAN	122	30	D	TOAN	121	30	A

<b>mamon</b>	<b>made</b>	<b>Cautron</b>	<b>dapan</b>	<b>mamon</b>	<b>made</b>	<b>Cautron</b>	<b>dapan</b>
TOAN	122	31	D	TOAN	121	31	A
TOAN	122	32	B	TOAN	121	32	C
TOAN	122	33	C	TOAN	121	33	D
TOAN	122	34	A	TOAN	121	34	B
TOAN	122	35	C	TOAN	121	35	B
TOAN	122	36	C	TOAN	121	36	C
TOAN	122	37	A	TOAN	121	37	B
TOAN	122	38	A	TOAN	121	38	C
TOAN	122	39	A	TOAN	121	39	D
TOAN	122	40	A	TOAN	121	40	C
TOAN	122	41	B	TOAN	121	41	A
TOAN	122	42	C	TOAN	121	42	A
TOAN	122	43	B	TOAN	121	43	D
TOAN	122	44	B	TOAN	121	44	B
TOAN	122	45	D	TOAN	121	45	A
TOAN	122	46	A	TOAN	121	46	C
TOAN	122	47	A	TOAN	121	47	D
TOAN	122	48	D	TOAN	121	48	B
TOAN	122	49	C	TOAN	121	49	B
TOAN	122	50	C	TOAN	121	50	B
TOAN	124	1	C	TOAN	123	1	B
TOAN	124	2	D	TOAN	123	2	C
TOAN	124	3	A	TOAN	123	3	D
TOAN	124	4	C	TOAN	123	4	A
TOAN	124	5	D	TOAN	123	5	A
TOAN	124	6	D	TOAN	123	6	B
TOAN	124	7	D	TOAN	123	7	B
TOAN	124	8	C	TOAN	123	8	C
TOAN	124	9	A	TOAN	123	9	A
TOAN	124	10	A	TOAN	123	10	A
TOAN	124	11	B	TOAN	123	11	D
TOAN	124	12	C	TOAN	123	12	C
TOAN	124	13	A	TOAN	123	13	A
TOAN	124	14	C	TOAN	123	14	A
TOAN	124	15	A	TOAN	123	15	D
TOAN	124	16	D	TOAN	123	16	C
TOAN	124	17	A	TOAN	123	17	D
TOAN	124	18	B	TOAN	123	18	B
TOAN	124	19	A	TOAN	123	19	C
TOAN	124	20	C	TOAN	123	20	D
TOAN	124	21	A	TOAN	123	21	D
TOAN	124	22	B	TOAN	123	22	C
TOAN	124	23	D	TOAN	123	23	D
TOAN	124	24	C	TOAN	123	24	D
TOAN	124	25	A	TOAN	123	25	D
TOAN	124	26	B	TOAN	123	26	A
TOAN	124	27	D	TOAN	123	27	B
TOAN	124	28	D	TOAN	123	28	A
TOAN	124	29	A	TOAN	123	29	C
TOAN	124	30	C	TOAN	123	30	C
TOAN	124	31	B	TOAN	123	31	B
TOAN	124	32	A	TOAN	123	32	D
TOAN	124	33	B	TOAN	123	33	A

<b>mamon</b>	<b>made</b>	<b>Cautron</b>	<b>dapan</b>	<b>mamon</b>	<b>made</b>	<b>Cautron</b>	<b>dapan</b>
<b>TOAN</b>	124	34	A	<b>TOAN</b>	123	34	A
<b>TOAN</b>	124	35	A	<b>TOAN</b>	123	35	B
<b>TOAN</b>	124	36	D	<b>TOAN</b>	123	36	D
<b>TOAN</b>	124	37	C	<b>TOAN</b>	123	37	A
<b>TOAN</b>	124	38	B	<b>TOAN</b>	123	38	A
<b>TOAN</b>	124	39	C	<b>TOAN</b>	123	39	B
<b>TOAN</b>	124	40	D	<b>TOAN</b>	123	40	B
<b>TOAN</b>	124	41	B	<b>TOAN</b>	123	41	B
<b>TOAN</b>	124	42	B	<b>TOAN</b>	123	42	B
<b>TOAN</b>	124	43	B	<b>TOAN</b>	123	43	C
<b>TOAN</b>	124	44	B	<b>TOAN</b>	123	44	C
<b>TOAN</b>	124	45	D	<b>TOAN</b>	123	45	B
<b>TOAN</b>	124	46	D	<b>TOAN</b>	123	46	D
<b>TOAN</b>	124	47	C	<b>TOAN</b>	123	47	C
<b>TOAN</b>	124	48	C	<b>TOAN</b>	123	48	C
<b>TOAN</b>	124	49	B	<b>TOAN</b>	123	49	A
<b>TOAN</b>	124	50	B	<b>TOAN</b>	123	50	B





**Câu 4:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = (x-1)x^2(x+2)$ ,  $\forall x \in \mathbb{R}$ . Số điểm cực trị của hàm số đã cho bằng

**A. 2.**

**B. 1.**

**C. 4.**

**D. 3.**

**Lời giải**

**Chọn A**

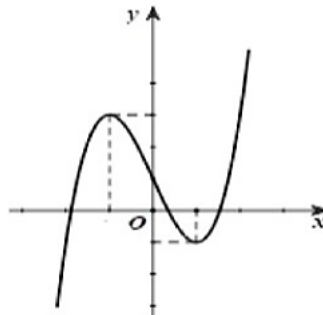
$$f'(x) = (x-1)x^2(x+2), \forall x \in \mathbb{R} \Rightarrow f'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 0 \\ x = -2 \end{cases} .$$

Bảng biến thiên:

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

Hàm số có 2 điểm cực trị.

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



Số điểm cực trị của hàm số  $y = f(x)$  bằng

**A. 0.**

**B. 3.**

**C. 2.**

**D. 4.**

**Lời giải**

**Chọn C**

Hàm số có 2 điểm cực trị.

**Câu 6:** Đồ thị hàm số  $y = \frac{x}{x^2 - 2x}$  có bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

**A. 3.**

**B. 1.**

**C. 2.**

**D. 0.**

**Lời giải**

**Chọn B**

$$y = \frac{x}{x^2 - 2x} = \frac{x}{x(x-2)} = \frac{1}{x-2} .$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} y = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{1}{x-2} = +\infty.$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} y = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{1}{x-2} = -\infty.$$

$\Rightarrow x = 2$  là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

**Câu 7:** Độ dài đường sinh của hình nón có chiều cao  $h = 3$  và bán kính  $r = 4$  bằng

A.  $\sqrt{5}$ .

B.  $\sqrt{7}$ .

**C. 5.**

D. 25.

Lời giải

**Chọn C**

Độ dài đường sinh của hình nón  $l = \sqrt{r^2 + h^2} = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5$ .

**Câu 8:** Đạo hàm của hàm số  $y = e^{2x}$  là

A.  $y' = 2x \cdot e^{2x-1}$ .

**B.  $y' = 2e^{2x}$ .**

C.  $y' = \frac{1}{2} e^{2x}$ .

D.  $y' = e^{2x}$ .

Lời giải

**Chọn B**

$$y' = 2e^{2x}.$$

**Câu 9:** Thể tích khối lập phương cạnh  $3a$  bằng

**A.  $27a^3$ .**

B.  $a^3$ .

C.  $3a^3$ .

D.  $9a^3$ .

Lời giải

**Chọn A**

Thể tích khối lập phương cạnh  $3a$  bằng  $27a^3$ .

**Câu 10:** Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = x^3 + 2$  trên đoạn  $[-1; 0]$ :

A. 5.

B. 2.

C. 4.

**D. 3.**

Lời giải

**Chọn D**

$$y = f(x) = x^3 + 2.$$

$$y' = 3x^2$$

$$y' = 0 \Leftrightarrow x = 0.$$

$$f(-1) = 1$$

$$f(0) = 2$$

Giá trị lớn nhất của hàm số là 2 và giá trị nhỏ nhất của hàm số là 1.

Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số là  $1 + 2 = 3$ .

**Câu 11:** Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

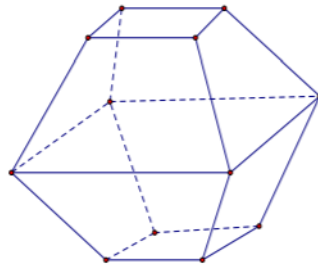
- A. Đồ thị hàm số  $y = x^{\sqrt{2}}$  có cả đường tiệm cận đứng và đường tiệm cận ngang.  
B. Đồ thị hàm số  $y = x^{\sqrt{2}}$  không có đường tiệm cận.  
C. Đồ thị hàm số  $y = x^{\sqrt{2}}$  có đường tiệm cận đứng nhưng không có đường tiệm cận ngang.  
D. Đồ thị hàm số  $y = x^{\sqrt{2}}$  có đường tiệm cận ngang nhưng không có đường tiệm cận đứng.

**Lời giải**

**Chọn B**

Đồ thị hàm số  $y = x^{\sqrt{2}}$  không có đường tiệm cận do  $\sqrt{2} > 0$ .

**Câu 12:** Hình đa diện trong hình vẽ bên có bao nhiêu mặt?



- A. 8.                      B. 11.                      **C. 10.**                      D. 12.

**Lời giải**

**Chọn C**

Hình đa diện có 2 mặt đáy và 8 mặt bên.

**Câu 13:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ .  $SA \perp (ABCD)$  và  $SA = 3a$ . Thể tích khối chóp đã cho bằng

- A.  $2a^3$ .                      B.  $3a^3$ .                      C.  $9a^3$ .                      **D.  $a^3$ .**

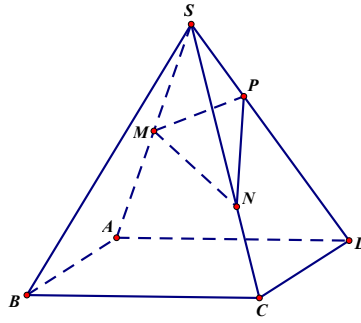
**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có  $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} a^2 \cdot 3a = a^3$ .

**Câu 14:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Các điểm  $M, N, P$  lần lượt nằm trên các cạnh bên  $SA, SC, SD$  sao cho  $\frac{SM}{SA} = \frac{1}{2}$ ;  $\frac{SN}{SC} = \frac{2}{3}$ ;  $\frac{SP}{SD} = \frac{1}{3}$  (tham khảo hình vẽ). Tính tỉ số

$$\frac{V_{S.MNP}}{V_{S.ABCD}}.$$



**A.**  $\frac{1}{18}$ .

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

**C.**  $\frac{5}{36}$ .

**D.**  $\frac{1}{9}$ .

Lời giải

**Chọn A**

Ta có

$$\frac{V_{S.MNP}}{V_{S.ABCD}} = \frac{V_{S.MNP}}{2.V_{S.ACD}} = \frac{1}{2} \cdot \frac{SM}{SA} \cdot \frac{SN}{SC} \cdot \frac{SP}{SD} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{18}.$$

**Câu 15:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho điểm  $A(1; -1; 2)$ . Độ dài đoạn  $OA$  bằng

**A.** 6.

**B.** 2.

**C.**  $\sqrt{6}$ .

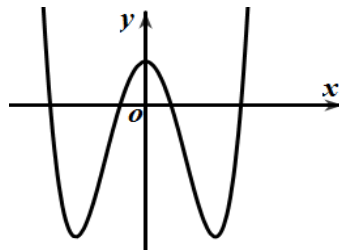
**D.**  $\frac{\sqrt{6}}{6}$ .

Lời giải

**Chọn C**

Ta có  $OA = \sqrt{(1-0)^2 + (-1-0)^2 + (2-0)^2} = \sqrt{6}$ .

**Câu 16:** Biết rằng đường cong trong hình bên là đồ thị của một trong các hàm số sau, hỏi đó là hàm số nào?



**A.**  $y = 2x^2 - 1$ .

**B.**  $y = -x^4 + 4x^2 + 1$ .

**C.**  $y = x^3 + 2x^2 + 1$ .

**D.**  $y = x^4 - 4x^2 + 1$ .

Lời giải

**Chọn D**

Quan sát đồ thị ta nhận thấy đây là đồ thị hàm bậc bốn trùng phương có hệ số  $a > 0$

**Câu 17:** Một nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \sin 3x + \cos x$  là

**A.**  $F(x) = -\cos 3x + \sin x$ .

**B.**  $F(x) = \cos 3x - \sin x$ .

**C.**  $F(x) = -\frac{1}{3}\cos 3x + \sin x$ .

**D.**  $F(x) = \frac{1}{3}\cos 3x - \sin x$ .

Lời giải

**Chọn C**

Từ giả thiết  $f(x) = \sin 3x + \cos x$  suy ra  $F(x) = \int (\sin 3x + \cos x) dx = -\frac{1}{3} \cos 3x + \sin x + C$ .

Do đó một nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \sin 3x + \cos x$  là  $F(x) = -\frac{1}{3} \cos 3x + \sin x$ .

**Câu 18:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

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

Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho có phương trình là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Quan sát BBT của đồ thị hàm số ta suy ra  $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = +\infty$ ;  $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -\infty$  do đó  $x = 1$  là đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

**Câu 19:** Cho  $a > 0, a \neq 1$ . Tính giá trị của biểu thức  $P = \log_{\sqrt[4]{a}} \left( \frac{1}{a^5} \right)$ .

- A.  $P = -\frac{5}{4}$ .      **B.  $P = -20$ .**      C.  $P = \frac{4}{5}$ .      D.  $P = -\frac{1}{20}$ .

**Lời giải**

**Chọn B**

$$P = \log_{\sqrt[4]{a}} \left( \frac{1}{a^5} \right) = \log_{\frac{1}{a^4}} a^{-5} = -20 \log_a a = -20.$$

**Câu 20:** Một hộp có chứa 3 bóng đèn màu đỏ khác nhau và 9 bóng đèn màu xanh khác nhau. Số cách chọn ra một bóng đèn trong hộp đó bằng

- A. 12.**      B. 6.      C. 27.      D. 9.

**Lời giải**

**Chọn A**

Số cách chọn một bóng đèn trong hộp là  $C_{12}^1 = 12$  cách.

**Câu 21:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên như sau:

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

Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn  $[-2; 2]$  bằng

- A.  $-2$ .      B.  $-3$ .      C.  $0$ .      **D.  $-4$ .**

**Lời giải**

**Chọn D**

Dựa vào bảng biến thiên, giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn  $[-2; 2]$  là  $f(2) = -4$ .

**Câu 22:** Số nghiệm nguyên của bất phương trình  $(x-10)(4-5^x) > 0$  bằng

**A. 9.**

**B. 10.**

**C. 11.**

**D. Vô số.**

**Lời giải**

**Chọn A**

Bất phương trình đã cho tương đương

$$\begin{cases} x-10 > 0 \\ 4-5^x > 0 \end{cases} \text{ hoặc } \begin{cases} x-10 < 0 \\ 4-5^x < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 10 \\ 4 > 5^x \end{cases} \text{ hoặc } \begin{cases} x < 10 \\ 4 < 5^x \end{cases}$$
$$\Leftrightarrow \begin{cases} x > 10 \\ x < \log_5 4 \end{cases} \text{ hoặc } \begin{cases} x < 10 \\ \log_5 4 < x \end{cases} \Leftrightarrow \log_5 4 < x < 10.$$

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là  $S = (\log_5 4; 10)$ , tập này có 9 số nguyên.

**Câu 23:** Số nghiệm nguyên của bất phương trình  $\log_3 x < \log_3 2$  bằng

**A. 2.**

**B. 3.**

**C. 4.**

**D. 1.**

**Lời giải**

**Chọn D**

Có  $\log_3 x < \log_3 2 \Leftrightarrow 0 < x < 2$ . Nên tập nghiệm của bất phương trình chứa 1 số nguyên

**Câu 24:** Khẳng định nào dưới đây đúng?

**A.**  $\int x^4 dx = \frac{1}{4}x^5 + C.$

**B.**  $\int x^4 dx = x^5 + C.$

**C.**  $\int x^4 dx = 3x^3 + C.$

**D.**  $\int x^4 dx = \frac{1}{5}x^5 + C.$

**Lời giải**

**Chọn D**

Có  $\int x^4 dx = \frac{1}{5}x^5 + C.$

**Câu 25:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ ;  $SA \perp (ABC)$  và  $SA = a$ . Khi đó tang của góc giữa hai mặt phẳng  $(SBC)$  và  $(ABC)$  bằng

**A.**  $\frac{\sqrt{3}}{2}.$

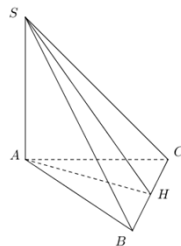
**B. 1.**

**C. 2.**

**D.**  $\frac{2}{\sqrt{3}}.$

**Lời giải**

**Chọn D**



Gọi  $H$  là trung điểm cạnh  $BC$ , khi đó  $BC \perp (SAH)$  nên góc giữa hai mặt phẳng  $(SBC)$  và  $(ABC)$  là góc  $\widehat{SHA}$ . trong tam giác vuông  $SAH$  có:  $\tan \widehat{SHA} = \frac{SA}{AH} = \frac{a}{\frac{a\sqrt{3}}{2}} = \frac{2}{\sqrt{3}}$ .

**Câu 26:** Trong không gian Oxyz, mặt cầu  $(S)$  có tâm  $I(1; -2; 3)$ , đi qua điểm  $A(-1; 0; 1)$  có phương trình là

**A.**  $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 12$ .

**B.**  $(x+1)^2 + y^2 + (z-1)^2 = 12$ .

**C.**  $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 8$ .

**D.**  $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 3$ .

**Lời giải**

**Chọn A**

$$R = IA = \sqrt{(-1-1)^2 + (0+2)^2 + (1-3)^2} = 2\sqrt{3}$$

Vậy phương trình mặt cầu là:  $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 12$

**Câu 27:** Hàm số  $y = -x^4 + 2x^2 + 3$  đồng biến trên khoảng nào sau đây?

**A.**  $(-\infty; 0)$ .

**B.**  $(-1; 1)$ .

**C.**  $(0; 1)$ .

**D.**  $(1; +\infty)$ .

**Lời giải**

**Chọn D**

$$y' = -4x^3 + 4x = -4x(x^2 - 1)$$

$$y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -1 \\ x = 1 \end{cases}$$

Bảng xét dấu:

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

Vậy hàm số đồng biến trên  $(1; +\infty)$

**Câu 28:** Nghiệm của phương trình  $3^x = 9$  là

**A.**  $x = -\frac{1}{2}$ .

**B.**  $x = 2$ .

**C.**  $x = -2$ .

**D.**  $x = \frac{1}{2}$ .

**Lời giải**

**Chọn B**

$$3^x = 9 \Leftrightarrow x = 2$$

**Câu 29:** Cho hình chữ nhật  $ABCD$  có  $AB = 2a; AD = 4a$ . Các điểm  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $AB$  và  $CD$ . Thể tích của khối trụ tròn xoay tạo thành khi quay hình chữ nhật  $ABCD$  quanh trục  $MN$  bằng

**A.**  $4\pi a^3$ .

**B.**  $16\pi a^3$ .

**C.**  $8\pi a^3$ .

**D.**  $12\pi a^3$ .

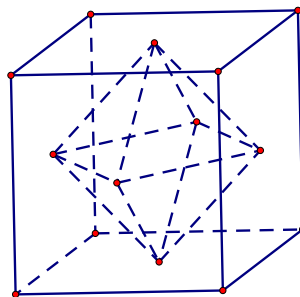


### Lời giải

#### Chọn B

Theo giả thiết khi quay hình chữ nhật  $ABCD$  quanh trục  $MN$  thì tạo thành một khối trụ có chiều cao  $h = AD = 4a$ , bán kính là  $\frac{AB}{2} = a$  suy ra  $V = \pi a^2 \cdot 2a = 2\pi a^3$

**Câu 30:** Tâm các mặt của một hình lập phương là các đỉnh của một hình bát diện đều (tham khảo hình vẽ). Tính cạnh của bát diện đều đó biết cạnh hình lập phương bằng  $a$ .



A.  $\frac{a}{2}$ .

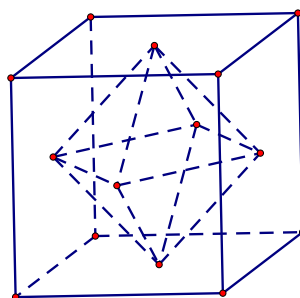
B.  $a\sqrt{2}$ .

**C.  $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ .**

D.  $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ .

### Lời giải

#### Chọn C



Đường chéo mặt của hình lập phương là  $a\sqrt{2}$

Tâm các mặt của một hình lập phương là các đỉnh của một hình bát diện đều nên cạnh của bát diện đều có độ dài là  $\frac{1}{2}$  độ dài đường chéo mặt hình vuông của hình lập phương. Suy ra bát diện

đều có cạnh là  $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ .

**Câu 31:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = 2x^3, \forall x \in \mathbb{R}$ . Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng

**A.  $(0; +\infty)$ .**

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

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

D.  $(-1; 1)$ .

### Lời giải

#### Chọn A

Ta có:  $f'(x) = 0 \Leftrightarrow 2x^3 = 0 \Leftrightarrow x = 0$ .

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

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng  $(0; +\infty)$ .

**Câu 32:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình bên dưới.

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

Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

**A.** Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 3 và giá trị nhỏ nhất bằng  $-2$ .

**B.** Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 3)$ .

**C.** Phương trình  $f(x) = 5$  có một nghiệm.

**D.** Hàm số đạt cực tiểu tại  $x = -2$  và đạt cực đại tại  $x = 3$ .

**Lời giải**

**Chọn C**

**Câu 33:** Thể tích khối trụ có chiều cao  $h = 2$  và bán kính đáy  $r = 3$  bằng

**A.**  $4\pi$ .

**B.**  $18\pi$ .

**C.**  $6\pi$ .

**D.**  $12\pi$ .

**Lời giải**

**Chọn B**

$$V = \pi.r^2.h = \pi.3^2.2 = 18\pi.$$

**Câu 34:** Cho hàm số  $f(x) = 2x + \frac{1}{x}$ . Khẳng định nào dưới đây đúng?

**A.**  $\int f(x) dx = x^2 - \ln|x| + C.$

**B.**  $\int f(x) dx = x^2 + \ln|x| + C.$

**C.**  $\int f(x) dx = 2 - \frac{1}{x^2} + C.$

**D.**  $\int f(x) dx = 2 + \frac{1}{x^2} + C.$

**Lời giải**

**Chọn B**

**Câu 35:** Đạo hàm của hàm số  $y = 2x^{-5}$  là

**A.**  $y' = -10.x^{-6}.$

**B.**  $y' = -10x^{-4}.$

**C.**  $y' = 2x^{-5}.\ln 2.$

**D.**  $y' = -10.x^{-5}.$

**Lời giải**

**Chọn A**

**Câu 36:** Chọn ngẫu nhiên lần lượt các số  $a, b$  phân biệt thuộc tập hợp  $\{3^k \mid k \in \mathbb{N}, 1 \leq k \leq 10\}$ . Tính xác suất để  $\log_a b$  là một số nguyên dương.

**A.**  $\frac{17}{90}$ .

**B.**  $\frac{17}{45}$ .

**C.**  $\frac{11}{45}$ .

**D.**  $\frac{22}{45}$ .

**Lời giải**

**Chọn A**

Gọi  $\Omega$  là không gian mẫu của phép thử: “chọn ngẫu nhiên lần lượt các số  $a, b$  thuộc tập hợp  $\{3^k \mid k \in \mathbb{N}, 1 \leq k \leq 10\}$ ”  $\Rightarrow n_\Omega = 9 \cdot 10 = 90$ .

Giả sử  $k_1, k_2$  là các số tự nhiên thuộc  $[1; 10]$  và  $k_1 \neq k_2$  thỏa  $a = 3^{k_1}$  và  $b = 3^{k_2}$ .

Theo đề bài ta có:  $\log_a b = \log_{3^{k_1}} 3^{k_2} = \frac{k_2}{k_1}$  là một số nguyên dương.

$\Rightarrow k_1$  thuộc vào ước chung của  $k_2$  và  $k_1 \neq k_2$  (\*)

♦ Xét trường hợp:  $k_2$  là các số nguyên tố  $\Rightarrow k_1 = 1$ .

Do  $\begin{cases} k_2 \in [1; 10] \\ k_2 \in \mathbb{N} \end{cases} \Rightarrow k_2 \in \{2; 3; 5; 7\} \Rightarrow$  có 4 cách chọn bộ  $(a, b)$  thỏa (\*).

♦ Xét trường hợp:  $k_2$  là các số chính phương  $\Rightarrow k_2 \in \{4; 9\}$ . Với mỗi số trên ta thấy  $k_1$  chỉ có thể nhận hai ước số là  $\{1; 2\}$  hoặc  $\{1; 3\} \Rightarrow$  có 2.2 cách chọn bộ  $(a, b)$  thỏa (\*).

♦ Xét  $k_2 \in \{6; 8; 10\}$ . Với mỗi số trên ta thấy  $k_1$  chỉ có thể nhận ba ước số hoặc là  $\{1; 2; 3\}$  hoặc  $\{1; 2; 4\}$  hoặc  $\{1; 2; 5\} \Rightarrow$  có 3.3 cách chọn bộ  $(a, b)$  thỏa (\*).

Tóm lại từ các trường hợp trên ta thấy có tất cả 17 cách chọn thỏa yêu cầu bài toán.

Vậy xác suất cần tìm là  $\frac{17}{90}$ .

**Câu 37:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(-3; 3; -1)$ ,  $B(2; -2; 4)$ . Xét điểm  $M(a; b; c)$  thuộc mặt phẳng  $(Oyz)$  sao cho biểu thức  $T = 3MA^2 + 2MB^2$  đạt giá trị nhỏ nhất. Khi đó  $a - 2b + c$

**A.** 0.

**B.** -1.

**C.** -2.

**D.** 3.

**Lời giải**

**Chọn B**

$$\text{Xét } T = 3\overline{MA}^2 + 2\overline{MB}^2 = 3(\overline{MI} + \overline{IA})^2 + 2(\overline{MI} + \overline{IB})^2 = 5MI^2 + 5IA^2 + 2IB^2 + 2\overline{MI}(3\overline{IA} + 2\overline{IB})$$

$$\text{Gọi } I \text{ là điểm thỏa mãn } 3\overline{IA} + 2\overline{IB} = \vec{0} \Rightarrow I(-1; 1; 1) \Rightarrow \begin{cases} IA^2 = 12 \\ IB^2 = 27 \end{cases}$$

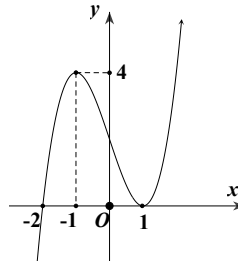
Khi đó:  $T = 5MI^2 + 3IA^2 + 2IB^2 = 5MI^2 + 90$ . Do đó  $T_{\min} \Leftrightarrow MI_{\min}$ .

Gọi  $H$  là hình chiếu vuông góc của  $I$  lên mặt phẳng  $(Oyz) \Rightarrow H(0; 1; 1)$

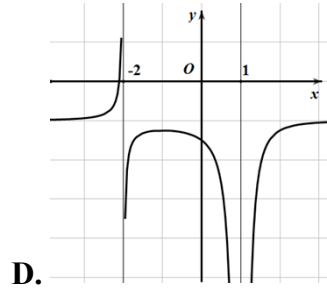
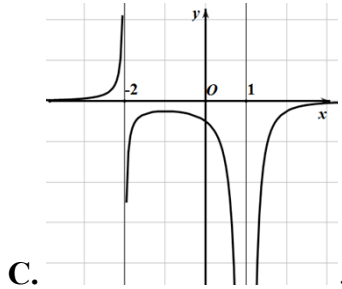
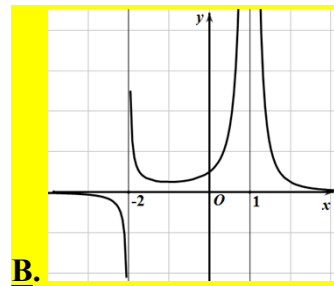
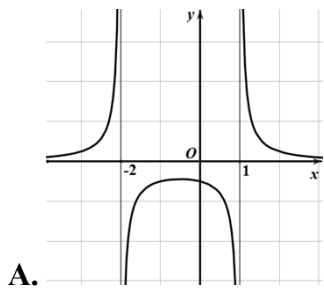
Để thấy  $IM \geq IH \Rightarrow T_{\min} \geq 5IH^2 + 90 = 95$

$$\text{Đấu “=” xảy ra } \Leftrightarrow M \equiv H(0;1;1) \Rightarrow \begin{cases} a = 0 \\ b = 1 \Rightarrow a - 2b + c = 0 - 2 + 1 = -1. \\ c = 1 \end{cases}$$

**Câu 38:** Cho hàm số bậc ba  $y = f(x)$  và có đồ thị như hình bên.



Đồ thị hàm số  $g(x) = \frac{1}{f(x)}$  là đường cong nào dưới đây?



**Lời giải**

**Chọn B**

Dựa vào giả thiết đề bài và đồ thị hàm số ta có:  $f(x) = k(x-1)^2(x+2)$ , với  $k > 0$ .

Để thấy  $f(-1) = 4 \Rightarrow k = 1 \Rightarrow f(x) = (x-1)^2(x+2)$ .

Do đó:  $g(x) = \frac{1}{f(x)} = \frac{1}{(x-1)^2(x+2)}$  có tập xác định  $D = \mathbb{R} \setminus \{1; -2\}$ .

Để thấy  $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} g(x) = 0 \Rightarrow y = 0$  là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = g(x)$ .

$\Rightarrow$  loại phương án D

Đồng thời tại  $g(0) = \frac{1}{f(0)} = \frac{1}{1 \cdot 2} = \frac{1}{2} > 0$  (loại A và C).

Dựa vào 4 phương án ta **chọn B**

**Câu 39:** Giả sử  $F(x)$  là một nguyên hàm của  $f(x) = \frac{2x-1}{(x+1)^2}$  sao cho  $F(0) = 2$ . Biết

$F(2) = a \ln 3 + b (a, b \in \mathbb{Z})$ . Tính  $a + b$ .

**A. 2.**

**B. 1.**

**C. 0.**

**D. 3.**

**Lời giải**

**Chọn A**

$$\text{Ta có: } \int_0^2 f(x) dx = F(2) - F(0) \Rightarrow F(2) = \int_0^2 \frac{2x-1}{(x+1)^2} dx + F(0) = \int_0^2 \left[ \frac{2}{x+1} - \frac{3}{(x+1)^2} \right] dx + 2$$

$$\Rightarrow F(2) = \left( 2 \ln|x+1| + \frac{3}{x+1} \right) \Big|_0^2 + 2 = 2 \ln 3 \Rightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = 0 \end{cases} \Rightarrow a + b = 2.$$

**Câu 40:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  vuông tại  $B$ ,  $AB = \sqrt{2}a$ ,  $BC = a$ . Các cạnh bên bằng nhau và bằng  $a$ . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng  $SC$  và  $AB$ .

**A.  $\frac{a\sqrt{2}}{4}$ .**

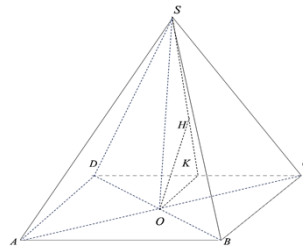
**B.  $\frac{a}{2}$ .**

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

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

**Lời giải**

**Chọn D**



Do  $SA = SB = SC$  nên hình chiếu của  $S$  xuống mặt phẳng đáy là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác  $ABC$ . Suy ra  $SO \perp (ABC)$ .

Dựng hình chữ nhật  $ABCD$

$$\Rightarrow AB \parallel (SCD) \Rightarrow d(AB, SC) = d(A, (SCD)) = 2d(O, (SCD)) = 2OH$$

$$\text{Ta có } OK = \frac{a}{2}; AC = a\sqrt{3} \Rightarrow OB = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

$$SO = \sqrt{a^2 - \left(\frac{a\sqrt{3}}{2}\right)^2} = \frac{a}{2}$$

$$\frac{1}{OH^2} = \frac{1}{OK^2} + \frac{1}{SO^2} \Rightarrow OH = \frac{a\sqrt{2}}{4} \Rightarrow d(AB, SC) = \frac{a\sqrt{2}}{2}$$

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

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

Số điểm cực trị của hàm số  $g(x) = f[f(x)]$  bằng

A. 4.

B. 5.

C. 7.

**D. 6.**

Lời giải

**Chọn D**

$$\text{Ta có } g'(x) = f'(x) \cdot f'(f(x)) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} f'(x) = 0 \\ f'(f(x)) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ x = 1 \\ f(x) = -2 \\ f(x) = 1 \end{cases}$$

$f(x) = -2$  có 1 nghiệm  $x > 1$ .

$f(x) = 1$  có 3 nghiệm phân biệt khác  $-2; 1$ .

$g'(x) = 0$  có 6 nghiệm phân biệt nên  $g(x)$  có 6 cực trị.

**Câu 42:** Cho  $a, b, c$  là các số thực lớn hơn 1 thỏa mãn  $2(\log_a c + \log_b c) \leq 9 \cdot \log_{ab} c$ . Khi đó, giá trị của  $\log_a b$  luôn thuộc đoạn  $[\alpha; \beta]$ . Tính  $\alpha + \beta$ .

**A.  $\frac{5}{2}$ .**

B.  $\frac{7}{2}$ .

C.  $\frac{9}{2}$ .

D.  $\frac{10}{3}$ .

Lời giải

**Chọn A**

Đặt  $x = \log_a c$ ;  $y = \log_c b$ . Suy ra  $x > 0$ ;  $y > 0$

Ta có  $\log_a b = \log_a c \cdot \log_c b = x \cdot y$

$$2(\log_a c + \log_b c) \leq 9 \cdot \log_{ab} c \Leftrightarrow 2(\log_a c + \log_b c) \leq \frac{9}{\log_c a + \log_c b} \Leftrightarrow 2\left(x + \frac{1}{y}\right) \leq \frac{9}{\frac{1}{x} + y}$$

$$\Leftrightarrow \frac{2(xy+1)}{y} \leq \frac{9x}{1+xy} \Leftrightarrow 2(1+xy)^2 \leq 9xy \Leftrightarrow 2(xy)^2 - 5xy + 2 \leq 0 \Leftrightarrow \frac{1}{2} \leq xy \leq 2$$

**Câu 43:** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình  $16^{\log_3 |\cos x|} + 12^{\log_3 \cos^2 x} - \cos^2 x = 2^{-m^2+6m}$  vô nghiệm?

**A. 7.**

B. 5.

C. Vô số

D. 6.

Lời giải

**Chọn A**

Xét hàm số  $f(x) = 16^{\log_3 |\cos x|} + 12^{\log_3 \cos^2 x} - \cos^2 x = 4^{2\log_3 |\cos x|} + 4^{\log_3 \cos^2 x} 3^{\log_3 \cos^2 x} - \cos^2 x$

Điều kiện xác định  $\cos x \neq 0$

$$\begin{aligned} \text{Ta có } f(x) &= 16^{\log_3 |\cos x|} + 12^{\log_3 \cos^2 x} - \cos^2 x = 4^{2\log_3 |\cos x|} + 4^{\log_3 \cos^2 x} 3^{\log_3 \cos^2 x} - \cos^2 x \\ &= 4^{\log_3 \cos^2 x} + 4^{\log_3 \cos^2 x} 3^{\log_3 \cos^2 x} - 3^{\log_3 \cos^2 x} \end{aligned}$$

Đặt  $t = \log_3 \cos^2 x \Rightarrow t < 0$ , khi đó bài toán trở thành:

Tìm tham số  $m$  để phương trình  $4^t + 12^t - 3^t = 2^{-m^2+6m}$  vô nghiệm với  $t < 0$ .

Xét hàm số  $g(t) = 4^t + 12^t - 3^t$ .

Ta có  $g'(t) = 4^t \ln 4 + 12^t \ln 12 - 3^t \ln 3 = 0 \Leftrightarrow \left(\frac{4}{3}\right)^t \ln 4 + 4^t \ln 12 = \ln 3 \Leftrightarrow t \approx -1,677 = t_0$ .

Để thấy  $\left(\frac{4}{3}\right)^t \ln 4 + 4^t \ln 12$  là hàm đồng biến nên phương trình  $g'(t) = 0$  có nghiệm duy nhất.

Bảng biến thiên:

$t$	$-\infty$	$t_0$	$-1$	$0$
$g'(t)$		$0$		
$g(t)$	$0$	$g(t_0)$	$0$	$1$

Do phương trình  $4^t + 12^t - 3^t = 2^{-m^2+6m}$  có vế phải  $2^{-m^2+6m} > 0$  nên để phương trình  $4^t + 12^t - 3^t = 2^{-m^2+6m}$  vô nghiệm thì  $2^{-m^2+6m} \geq 1 \Leftrightarrow -m^2 + 6m \geq 0 \Leftrightarrow 0 \leq m \leq 6$ .

**Câu 44:** Cho hàm số bậc ba  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

$x$	$-\infty$	$0$	$2$	$+\infty$		
$f'(x)$		$+$	$0$	$-$	$0$	$+$
$f(x)$	$-\infty$	$0$	$-4$	$+\infty$		

Có bao nhiêu giá trị nguyên thuộc đoạn  $[-2023; 2024]$  của tham số  $m$  để đồ thị hàm số

$g(x) = \frac{x^2 - 3x}{f'(x)[f(3-x^2) - m]}$  có đúng 3 đường tiệm cận đứng?

A. 4043.

**B. 2018.**

C. 2020.

D. 2019.

**Lời giải**

**Chọn B**

Từ bảng biến thiên, ta có  $f(x) = ax^2(x - k) = a(x^3 - kx^2)$  với  $k > 2$ .

Ta có  $f'(x) = a(3x^2 - 2kx) = ax(3x - 2k)$ .

Từ bảng biến thiên,  $\begin{cases} f(2) = -4 \\ f'(2) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a(8 - 4k) = -4 \\ 6 - 2k = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ k = 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} f(x) = x^3 - 3x^2 \\ f'(x) = 3x(x - 2) \end{cases}$

Khi đó  $g(x) = \frac{x^2 - 3x}{f'(x)[f(3-x^2) - m]} = \frac{x-3}{3(x-2)[f(3-x^2) - m]}$ .

Do  $\lim_{x \rightarrow 2} g(x) = \infty$  nên đồ thị hàm số  $g(x)$  luôn có một tiệm đứng  $x = 2$ .

$$\text{Xét hàm số } h(x) = f(3-x^2) \Rightarrow h'(x) = -2xf'(3-x^2) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \\ 3-x^2=2 \\ 3-x^2=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=\pm 1 \\ x=\pm\sqrt{3} \end{cases}.$$

Bảng biến thiên:

$x$	$-\infty$	$-\sqrt{3}$	$-1$	$0$	$1$	$\sqrt{3}$	$+\infty$						
$h'(x)$		$+$	$0$	$-$	$0$	$+$	$0$	$-$					
$h(x)$	$-\infty$	$\nearrow$	$0$	$\searrow$	$-4$	$\nearrow$	$0$	$\searrow$	$-4$	$\nearrow$	$0$	$\searrow$	$-\infty$

Do  $h(3) = f(-6) < -4$  nên đồ thị hàm  $g(x)$  có đúng 3 đường tiệm cận đứng  $\begin{cases} m < -4 \\ m \neq -324 \end{cases}$ .

$$\Rightarrow m \in \{-2023; 2022; \dots; -5\} \setminus \{-324\}.$$

**Câu 45:** Cho hình chóp đều  $S.ABCD$  có tất cả các cạnh đều bằng  $3a$  và  $O$  là tâm của đáy. Gọi  $M$  là trọng tâm của tam giác  $SAB$ . Mặt phẳng đi qua  $M$  và song song với mặt phẳng  $(ABCD)$  cắt các cạnh  $SA, SB, SC, SD$  lần lượt tại  $A', B', C', D'$ . Tính thể tích khối nón đỉnh  $O$  và có đáy là đường tròn ngoại tiếp tứ giác  $A'B'C'D'$ .

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

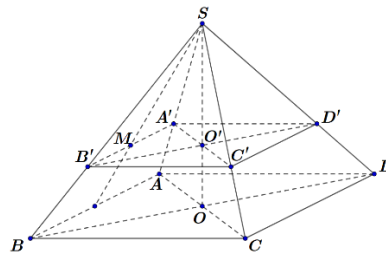
**B.**  $\frac{\sqrt{2}\pi a^3}{3}$ .

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

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

Lời giải

**Chọn B**



$$\text{Ta có } AO = \frac{AC}{2} = \frac{AB\sqrt{2}}{2} = \frac{3a\sqrt{2}}{2} \Rightarrow SO = \frac{3a\sqrt{2}}{2} \Rightarrow OO' = \frac{a\sqrt{2}}{2}.$$

$$\text{Ta có } A'O' = \frac{2}{3}AO = \frac{2}{3} \cdot \frac{3a\sqrt{2}}{2} = a\sqrt{2} \Rightarrow V = \frac{1}{3}OO'\pi A'O'^2 = \frac{1}{3} \cdot \frac{a\sqrt{2}}{2} \pi (a\sqrt{2})^2 = \frac{\pi a^3 \sqrt{2}}{3}.$$

**Câu 46:** Xét các số thực  $a, b, c \geq 1$  thỏa mãn  $6 \log_{2ab} c = 1 + \log_a (b^2 + 1) \cdot \log_{2b}^2 c$ . Khi  $\log_c (2b)$  đạt giá trị lớn nhất thì  $a + b + c$  gần với giá trị nào nhất sau đây?

A. 8,21.

B. 1,28.

C. 9,63.

**D.** 3,41.

Lời giải



**Chọn D**

$$\text{Ta có } \begin{cases} \log_{2ab} c = \frac{1}{\log_c 2ab} = \frac{1}{\log_c a + \log_c 2b} \\ b^2 + 1 \geq 2b \Rightarrow \log_a (b^2 + 1) \geq \log_a 2b = \log_a c \cdot \log_c (2b) \end{cases}.$$

$$\text{Khi đó } 6 \log_{2ab} c = 1 + \log_a (b^2 + 1) \cdot \log_{2b}^2 c \geq 1 + \log_a (b^2 + 1) \cdot (\log_{2b} c)^2.$$

$$\text{Đặt } t = \log_c (2b).$$

$$\text{Suy ra } 6 \cdot \frac{1}{t + \log_c a} \geq 1 + \log_a c \cdot \log_c 2b \cdot (\log_{2b} c)^2 \Leftrightarrow 6 \cdot \frac{1}{t + \log_c a} \geq 1 + \log_a c \cdot t \cdot \left(\frac{1}{t}\right)^2$$

$$\Leftrightarrow 6t \geq (t + \log_c a)(t + \log_a c) \Leftrightarrow t^2 + (\log_c a + \log_a c - 6)t + 1 \leq 0 \quad (1).$$

$$\text{Đặt } m = \log_c a + \log_a c - 6.$$

$$\text{Bất phương trình (1) có nghiệm } \Leftrightarrow \Delta \geq 0 \Leftrightarrow m^2 - 4 \geq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq 2 \\ m \leq -2 \end{cases}.$$

$$\text{Mặt khác } m = \log_c a + \log_a c - 6 \geq 2\sqrt{\log_c a \cdot \log_a c} - 6 = -4.$$

$$\text{Suy ra } m \in [-4; -2] \cup [2; +\infty).$$

$$\text{Khi đó } \frac{-m - \sqrt{m^2 - 4}}{2} \leq t \leq \frac{-m + \sqrt{m^2 - 4}}{2} \text{ với } m \in [-4; -2] \cup [2; +\infty).$$

$$\text{Sử dụng Casio Table để tìm } t_{\max} = \frac{-m + \sqrt{m^2 - 4}}{2} \text{ với } m \in [-4; -2] \cup [2; +\infty).$$

$$\text{Ta thấy } t_{\max} \text{ khi } m = -4.$$

$$\text{Vậy } t = \log_c (2b) \text{ khi } m = -4 \Rightarrow \begin{cases} b = 1 \\ \log_c a = \log_a c = 1 \\ \log_c 2b = 3,73 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} b = 1 \\ a \approx 1,2 \\ \log_c 2 = 3,73 \Rightarrow c = 1,2 \end{cases}$$

$$\text{Suy ra } a + b + c \approx 1,2 + 1,2 + 1 = 3,4.$$

**Câu 47:** Cho hình chóp tứ giác  $S.ABCD$  có  $O$  là giao điểm của  $AC$  và  $BD$ , mặt phẳng  $(SAC)$  vuông góc với mặt phẳng  $(SBD)$ . Khoảng cách từ  $O$  tới các mặt phẳng  $(SAB)$ ,  $(SCD)$  lần lượt là  $a$  và  $2a$ . Mặt cầu  $(S)$  tâm  $O$  tiếp xúc với hai mặt phẳng  $(SBC)$ ,  $(SAD)$  có bán kính bằng

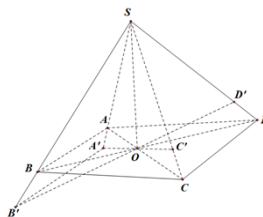
A.  $\frac{\sqrt{10}a}{2}$ .

B.  $\frac{2\sqrt{5}a}{5}$ .

C.  $3a$ .

**D.**  $\frac{\sqrt{40}a}{5}$ .

**Lời giải**

**Chọn D**

$$\text{Ta có } d(O, (SAB)) = a; d(O, (SCD)) = 2a; R = d(O, (SBC)) = d(O, (SAD)).$$

Mặt khác  $(SAC) \cap (SBD) = SO$ ;  $(SAC) \perp (SBD)$ .

Trong  $(SAC)$  kẻ  $\Delta$  qua  $O$  vuông góc  $SO$  cắt  $SA$ ;  $SC$  tại  $A'$ ,  $C'$ .

Suy ra  $A'C' \perp (SBD) \Rightarrow A'C' \perp BD$ .

Trong  $(SBD)$  kẻ  $\Delta'$  qua  $O$  vuông góc  $SO$  cắt  $SB$ ;  $SD$  tại  $B'$ ,  $D'$ .

Tứ giác  $OSA'B'$  có  $OS$ ;  $OA'$ ;  $OB'$  đôi một vuông góc nên ta có

$$\frac{1}{a^2} = \frac{1}{OS^2} + \frac{1}{OA'^2} + \frac{1}{OB'^2}; \quad \frac{1}{4a^2} = \frac{1}{OS^2} + \frac{1}{OC'^2} + \frac{1}{OD'^2};$$

$$\frac{1}{R^2} = \frac{1}{OS^2} + \frac{1}{OB'^2} + \frac{1}{OC'^2}; \quad \frac{1}{R^2} = \frac{1}{OS^2} + \frac{1}{OA'^2} + \frac{1}{OD'^2}.$$

$$\text{Suy ra } \frac{2}{R^2} = \frac{1}{OS^2} + \frac{1}{OB'^2} + \frac{1}{OC'^2} + \frac{1}{OS^2} + \frac{1}{OA'^2} + \frac{1}{OD'^2} \Rightarrow \frac{2}{R^2} = \frac{1}{a^2} + \frac{1}{4a^2} \Rightarrow R = \frac{a\sqrt{40}}{5}.$$

**Câu 48:** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ . Gọi  $G$  là trọng tâm của tam giác  $ABA'$  và  $M$  là tâm của mặt bên  $ADD'A'$ . Tính thể tích khối hộp  $ABCD.A'B'C'D'$  biết khối tứ diện  $AGCM$  có thể tích bằng 6.

A. 54.

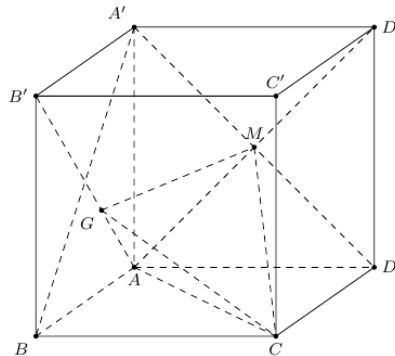
B. 144.

**C. 108.**

D. 324.

**Lời giải**

**Chọn C**



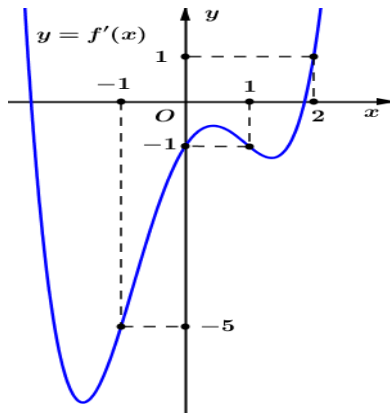
$$\text{Ta có } S_{\Delta GCM} = \frac{1}{2} S_{\Delta ACD'}; \quad B'G \cap (ACD') = A \Rightarrow \frac{d(G, (ACD'))}{d(B', (ACD'))} = \frac{GA}{B'A} = \frac{1}{3}.$$

$$V_{AGCM} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} \cdot V_{B'ACD'} = \frac{1}{6} \cdot V_{B'ACD'} = \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{3} V = \frac{V}{18} = 6 \Leftrightarrow V = 6 \cdot 18 = 108$$

$$\text{Ta có } \frac{V_{A.B'C'D}}{V_{A.BCD}} = \frac{AB'}{AB} \cdot \frac{AC'}{AC} \cdot \frac{AD}{AD} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot 1 = \frac{1}{4}.$$

$$\text{Suy ra } V_{A.B'C'D} = \frac{1}{4} \cdot V_{A.BCD} = \frac{1}{4} \cdot \frac{a^3 \cdot \sqrt{2}}{12} = \frac{a^3 \sqrt{2}}{48}.$$

**Câu 49:** Cho hàm số bậc năm  $y = f(x)$  có  $f(1) = -2$  và hàm số  $y = f'(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên.



Gọi  $S$  là tập hợp các giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số

$g(x) = |f(x-1) - x^2 + 5x + m^2 - 6m|$  đồng biến trên khoảng  $(2; 3)$ . Tổng các phần tử của  $S$  bằng:

**A.** 15.

**B.** 10.

**C.** 3.

**D.** 11.

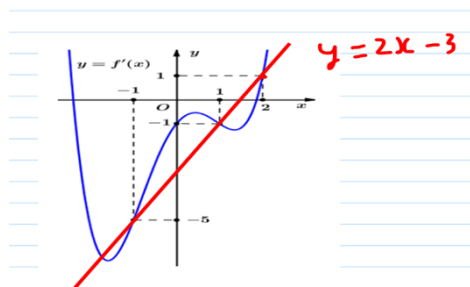
**Lời giải**

**Chọn A**

Đặt  $h(x) = f(x-1) - x^2 + 5x + m^2 - 6m$ .

$h(x) = f(x-1) - x^2 + 5x + m^2 - 6m \Rightarrow h'(x) = f'(x-1) - 2x + 5$ .

$h(x) = 0 \Leftrightarrow f'(x-1) - 2x + 5 = 0 \Leftrightarrow f'(x-1) = 2(x-1) - 3 \Rightarrow f'(x) = 2x - 3$ .



Dựa vào đồ thị ta có  $h'(x) < 0, \forall x \in (2; 3)$ .

Ta có bảng biến thiên như sau

$x$	2	3
$h'(x)$	-	
$h(x)$	$f(1) + 4 + m^2 - 6m$	$f(2) + m^2 - 6m + 6$

Để hàm số  $g(x) = |f(x-1) - x^2 + 5x + m^2 - 6m|$  đồng biến trên khoảng  $(2; 3)$  điều kiện là

$h(x) \leq 0, \forall x \in (2; 3) \Leftrightarrow m^2 - 6m + 2 \leq 0 \Leftrightarrow 3 - \sqrt{7} \leq m \leq 3 + \sqrt{7}$ .

Do  $\begin{cases} m \in \mathbb{Z} \\ 3 - \sqrt{7} \leq m \leq 3 + \sqrt{7} \end{cases} \Rightarrow m \in \{1, 2, 3, 4, 5\} \Rightarrow S = \{1, 2, 3, 4, 5\} \Rightarrow 1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15$ .

**Câu 50:** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  cạnh  $a$ . Một hình tứ diện đều có hai đỉnh nằm trên đường thẳng  $AC'$ , hai đỉnh còn lại nằm trên đường thẳng  $BA'$ . Tính thể tích của tứ diện đó.

A.  $\frac{a^3}{24}$ .

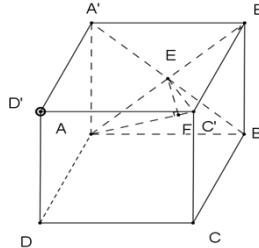
B.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{216}$ .

C.  $\frac{\sqrt{2}a^3}{96}$ .

**D.  $\frac{\sqrt{6}a^3}{108}$ .**

**Lời giải**

**Chọn D**



Gọi  $x$  ( $0 < x$ ) là cạnh của tứ diện đều.

Hình chiếu của  $AC'$  lên  $(ABB'A')$  là  $AB'$ . Do  $ABB'A'$  là hình vuông nên ta có  $AB' \perp A'B \Rightarrow (AC', A'B) = 90^\circ$ . Gọi  $E$  là trung điểm của  $AB'$ . Khi đó thể tích khối tứ diện đều

$$\text{là } V = \frac{x^3 \sqrt{2}}{12} = \frac{1}{6} x^2 \cdot d(AC', BA') \cdot \sin(AC', BA') = \frac{1}{6} x^2 \cdot d(AC', BA').$$

$$\text{Ta có } \begin{cases} A'B \perp AB' \\ A'B \perp A'C \end{cases} \Rightarrow A'B \perp (A'B'C), A'B \cap (A'B'C) = E.$$

Gọi  $F$  là hình chiếu vuông góc của  $E$  lên  $AC' \Rightarrow d(AC', A'B) = EF$ .

$$\text{Ta có } \Delta B'AC' \sim \Delta FAE \Rightarrow \frac{FE}{B'C'} = \frac{AE}{AC'} \Rightarrow FE = \frac{AE}{AC'} \cdot B'C' = \frac{a\sqrt{2}}{2a\sqrt{3}} \cdot a = \frac{a\sqrt{6}}{6}.$$

$$\text{Do đó } \frac{x^3 \sqrt{2}}{12} = \frac{1}{6} x^2 \cdot \frac{a\sqrt{6}}{6} \Rightarrow x = \frac{\sqrt{3}}{3} a \Rightarrow V = \frac{a^3 \sqrt{6}}{108}.$$

∞ HẾT ∞