

**Câu 1:** Cho hình chóp  $S.ABC$ , đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$  có  $AC = 2a\sqrt{2}$ ,  $SA$  vuông góc với đáy, góc giữa  $SB$  với đáy bằng  $60^\circ$ . Tính diện tích mặt cầu tâm  $S$  và tiếp xúc với mặt phẳng  $(ABC)$ .

- A.  $16\pi a^2$                       B.  $24\pi a^2$                       C.  $16\pi a^3$                       D.  $48\pi a^2$

**Câu 2:** Tìm tập nghiệm của bất phương trình  $\log_{25}(x+1) > \frac{1}{2}$ .

- A.  $S = (-4; +\infty)$                       B.  $S = (-\infty; 4)$                       C.  $S = (-1; 4)$                       D.  $S = (4; +\infty)$

**Câu 3:** Tìm tập xác định của hàm số  $y = (x+2)^{\frac{1}{2}}$ .

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

**Câu 4:** Từ các chữ số 1,2,3,4,5 lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau đôi một:

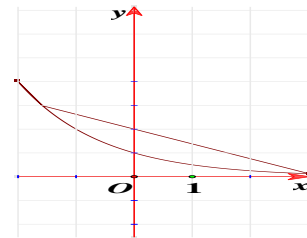
- A. 60                      B. 30                      C. 120                      D. 40

**Câu 5:** Phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số  $y = \frac{x+2}{x-2}$  song song với đường thẳng  $\Delta: x+y+1=0$  là:

- A.  $x+y=0$                       B.  $x+y+8=0$                       C.  $-x-y-1=0$                       D.  $x+y-7=0$

**Câu 6:** Đồ thị bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau?

- A.  $y = \log_2 x$                       B.  $y = 2^x$   
C.  $y = \sqrt{x}$                       D.  $y = 2^{-x}$



**Câu 7:** Tìm  $m$  để bất phương trình:  $x^4 - 4x^2 - m + 1 \leq 0$  có nghiệm thực.

- A.  $m \geq -3$                       B.  $m \leq 1$                       C.  $m \geq 1$                       D.  $m \leq -3$

**Câu 8:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): x+2y+z-4=0$ . Trong các vec tơ sau vec tơ nào **không** phải là vec tơ pháp tuyến của  $(P)$ .

- A.  $\vec{n} = (-1; -2; 1)$                       B.  $\vec{n} = (1; 2; 1)$                       C.  $\vec{n} = (-2; -4; -2)$                       D.  $\vec{n} = \left(\frac{1}{2}; 1; \frac{1}{2}\right)$

**Câu 9:** Tìm tập xác định hàm số  $y = \log_{\frac{1}{5}}(x^2 - 4x + 3)$

- A.  $D = (1; 3)$                       B.  $D = [1; 3]$   
C.  $D = (-\infty; 1] \cup [3; +\infty)$                       D.  $D = (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$

**Câu 10 :**

Hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-16}{\sqrt{x}-2}, & x > 4 \\ 3x-m, & x \leq 4 \end{cases}$  liên tục tại  $x_0 = 4$  khi  $m$  nhận giá trị là:

- A. 44                                      B. -20                                      C. 20                                      D.  $m$  bất kỳ

**Câu 11 :** Tính đạo hàm của hàm số  $y = (1 + 3 \sin 2x)^4$ .

- A.  $y' = 24(1 + 3 \sin 2x)^3 \cos 2x$                                       B.  $y' = 24(1 + \sin 2x)^3$   
C.  $y' = 4(1 + 3 \sin 2x)^3$                                       D.  $y' = 12(1 + 3 \sin 2x)^3 \cos 2x$

**Câu 12 :** Cho hình chóp S.ABC:  $SA \perp (ABC)$ . Gọi H, K là trực tâm  $\Delta SBC, \Delta ABC$ . Chọn mệnh đề Sai :

- A.  $HK \perp (SBC)$                                       B.  $BC \perp (SAB)$   
C.  $BC \perp (SAH)$                                       D. SH, AK, BC đồng quy

**Câu 13 :** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho  $A(1;2;3), B(0;-2;1), C(1;0;1)$ . Gọi  $D$  là điểm sao cho  $C$  là trọng tâm tam giác  $ABD$ . Tính tổng các tọa độ của  $D$ .

- A. 1                                      B. 0                                      C.  $\frac{7}{3}$                                       D. 7

**Câu 14 :** Cho tứ diện ABCD. Gọi  $G_1, G_2, G_3$  là trọng tâm các tam giác ABC, ACD, ABD. Phát biểu nào sau đây đúng :

- A.  $(G_1G_2G_3)$  cắt  $(BCD)$   
B.  $(G_1G_2G_3) // (BCD)$   
C.  $(G_1G_2G_3) // (BCA)$   
D.  $(G_1G_2G_3)$  không có điểm chung với  $(ACD)$

**Câu 15 :** Cho hàm số  $y = x^4 - 2x^2 - 5$ . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Giá trị cực tiểu của hàm số bằng 6                                      B. Hàm số đạt cực đại tại  $\pm 1$   
C. Giá trị cực đại của hàm số bằng -5                                      D. Hàm số đạt cực tiểu tại  $x = 0$

**Câu 16 :** Tìm giá trị lớn nhất của hàm số  $y = x^3 - 2x^2 + x + 1$  trên đoạn  $[-1;1]$ .

- A. 1                                      B. 0                                      C. -1                                      D.  $\frac{31}{27}$

**Câu 17 :** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho đường thẳng  $d : 2x + y - 3 = 0$ . Hỏi phép vị tự tâm O tỉ số  $k = 2$  biến đường thẳng  $d$  thành đường thẳng nào trong các đường thẳng có phương trình sau :

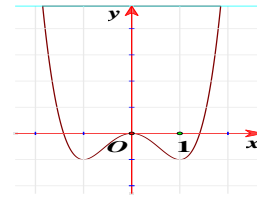
- A.  $2x + y + 3 = 0$                                       B.  $4x - 2y - 3 = 0$                                       C.  $4x + 2y - 5 = 0$                                       D.  $2x + y - 6 = 0$

**Câu 18 :** Rút gọn biểu thức  $Q = b^{\frac{5}{3}} : \sqrt[3]{b^2}$ ,  $b > 0$ .

- A.  $Q = b^2$                                       B.  $Q = \sqrt[3]{b^4}$                                       C.  $Q = b$                                       D.  $Q = b^{\frac{1}{3}}$

**Câu 19 :** Đường cong bên là đồ thị hàm số nào?

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



**Câu 20 :** Một hình nón có bán kính đường tròn đáy bằng  $3a$  và đường sinh bằng  $5a$ . Thể tích khối nón là:

- A.  $9\pi a^3$                                       B.  $12\pi a^3$                                       C.  $5\pi a^3$                                       D.  $15\pi a^3$

**Câu 21 :** Giải phương trình:  $\cos 2x = -\frac{1}{2}$

- A.  $x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$                       B.  $x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$   
 C.  $x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$                 D.  $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$

**Câu 22 :** Đồ thị hàm số  $y = \frac{x^2 - 1}{x^3 - 3x + 2}$  có bao nhiêu tiệm cận?

- A. 4    B. 2    C. 3    D. 1

**Câu 23 :** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Xét các mệnh đề sau:

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

Arrows in the table indicate: from  $x = -1$  to  $y = 2$  (upward), from  $x = 1$  to  $y = -\infty$  (downward), from  $x = 2$  to  $y = 0$  (downward), and from  $x = +\infty$  to  $y = +\infty$  (upward).

- (I): Đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang.  
 (II): Đồ thị hàm số không có tiệm cận đứng.  
 (III): Giá trị lớn nhất của hàm số bằng  $2$ .  
 (IV): Giá trị nhỏ nhất của hàm số bằng  $0$ .

Số mệnh đề đúng là:

- A. 3    B. 0    C. 2    D. 1

**Câu 24 :** Tìm khoảng nghịch biến của hàm số  $y = \left(\frac{1}{4}\right)^{x^2+2x}$ .

- A.  $\mathbb{R}$     B.  $(-\infty; -1)$                                       C.  $(-1; +\infty)$                                       D.  $(-2; 0)$

**Câu 25 :** Tìm tập nghiệm của phương trình  $3^{x^2+4x-1} = 27$ .

- A.  $\{-2\}$     B.  $\{-2 - 2\sqrt{2}; -2 + 2\sqrt{2}\}$   
 C.  $\{-2 - \sqrt{7}; -2 + \sqrt{7}\}$                                       D.  $\{-2 + 2\sqrt{2}\}$

**Câu 26 :** Tìm các khoảng đồng biến của hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 1$

- A.  $(-\infty; -1)$  và  $(1; +\infty)$                                       B.  $(-1; 1)$   
 C.  $(-\infty; 0)$  và  $(2; +\infty)$                                       D.  $(0; 2)$

**Câu 27 :** Cho khối chóp  $S.ABC$  với tam giác  $ABC$  vuông cân tại  $B$ .  $AC = 2a$ ,  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$  và

$SA = a$ . Giả sử  $I$  là điểm thuộc cạnh  $SB$  sao cho  $SI = \frac{1}{3}SB$ . Thể tích khối tứ diện  $SAIC$  bằng?

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

**Câu 28 :** Hàm số  $y = 4\sin x - 3\cos x$  có giá trị lớn nhất  $M$ , giá trị nhỏ nhất  $m$  là:

- A.  $M = 7; m = 1$                       B.  $M = 5; m = -5$                       C.  $M = 1; m = -7$                       D.  $M = 7; m = -7$

**Câu 29 :** Biết đường thẳng  $y = x - 2$  cắt đồ thị hàm số  $y = \frac{x}{x-1}$  tại 2 điểm phân biệt  $A, B$ . Tìm hoành độ trọng tâm tam giác  $OAB$ .

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

**Câu 30 :** Tìm  $m$  để bất phương trình sau nghiệm đúng với mọi  $x$  thuộc tập xác định  $\log^2 x + 3\log x + m \geq 0$ .

- A.  $m \geq \frac{9}{4}$                       B.  $m \leq \frac{9}{4}$                       C.  $m < \frac{9}{4}$                       D.  $m > \frac{-9}{4}$

**Câu 31 :** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho 2 điểm  $A(0;1;2)$ ,  $B(0;-1;2)$ . Viết phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn  $AB$ .

- A.  $z - 2 = 0$                       B.  $x - z + 2 = 0$                       C.  $x = 0$                       D.  $y = 0$

**Câu 32 :** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho vec tơ  $\vec{u} = (1; 2; 0)$ . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A.  $\vec{u} = 2\vec{i} + \vec{j}$                       B.  $\vec{u} = \vec{i} + 2\vec{j}$                       C.  $\vec{u} = \vec{j} + 2\vec{k}$                       D.  $\vec{u} = \vec{i} + 2\vec{k}$

**Câu 33 :** Đồ thị hàm số  $y = \frac{1-x}{1+x}$  có đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang là:

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

**Câu 34 :** Một tổ có 6 nam và 5 nữ. Ta chọn tùy ý hai người. Xác suất để chọn được 1 nam và 1 nữ là:

- A.  $\frac{C_6^1 \cdot C_5^1}{C_{11}^2}$                       B.  $\frac{C_5^2}{C_{11}^2}$                       C.  $\frac{C_6^2}{C_{11}^2}$                       D.  $\frac{C_6^1 + C_5^1}{C_{11}^2}$

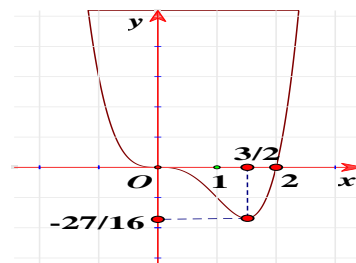
**Câu 35 :** Trong khai triển  $\left(2x^2 + \frac{1}{x}\right)^n = \sum_{k=0}^n C_n^k \cdot 2^{n-k} (x^2)^{n-k} \cdot \left(\frac{1}{x}\right)^k, (x \neq 0)$  hệ số của  $x^3$  là  $2^6 C_n^9$ . Tính  $n$ .

- A.  $n = 12$                       B.  $n = 13$                       C.  $n = 14$                       D.  $n = 15$

**Câu 36 :** Tổng các nghiệm của phương trình:  $\sin^2 x - \sin 2x + \cos^2 x = 0$  trên đoạn  $[0; 2018\pi]$  là:

- A.  $\frac{4071315\pi}{2}$                       B.  $\frac{4067281\pi}{2}$                       C.  $\frac{4075351\pi}{2}$                       D.  $\frac{8142627\pi}{4}$

**Câu 37 :** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên. Biết rằng tập hợp các giá trị của  $m$  để phương trình  $f(|2\sin x|) = f(m)$  có 12 nghiệm phân biệt thuộc đoạn  $[-\pi; 2\pi]$  là một khoảng  $(a; b)$ . Tính giá trị của biểu thức  $T = a^2 + b^2$ .



- A. 5                                  B. 4                                  C. 10                                  D. 13

**Câu 38 :** Cho hàm số  $y = \frac{x+1}{x-1}$  có đồ thị  $(C)$  và hai điểm  $M(0;4), N(-1;2)$ . Gọi  $A, B$  là 2 điểm trên  $(C)$  sao cho các tiếp tuyến của  $(C)$  tại  $A$  và  $B$  song song đồng thời tổng khoảng cách từ  $M$  và từ  $N$  đến đường thẳng  $AB$  là lớn nhất. Tính độ dài đoạn thẳng  $AB$ .

- A.  $\frac{5\sqrt{6}}{3}$                                   B.  $\frac{4\sqrt{13}}{3}$                                   C.  $2\sqrt{5}$                                   D.  $\sqrt{65}$

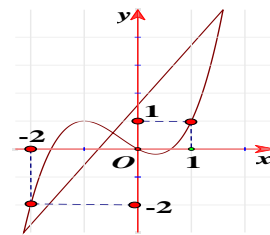
**Câu 39 :** Ông A mua một ngôi nhà xây thô trị giá 2,5 tỉ nhưng chưa có tiền hoàn thiện. Ông vay ngân hàng 1 tỉ để hoàn thiện với lãi suất 0.5% mỗi tháng. Biết sau đúng 1 tháng kể từ ngày vay ông đều đặn trả ngân hàng mỗi tháng 20 triệu. Hỏi tháng cuối cùng trả hết nợ ông A còn dư cầm về bao nhiêu tiền?

- A. 6.543.233 đồng                          B. 6.000.000 đồng                          C. 6.386.434 đồng                          D. 6.937.421 đồng

**Câu 40 :** Cho 2 số thực  $x, y$  thỏa mãn:  $x, y \geq 1$  và  $\log_3 [(x+1)(y+1)]^{y+1} = 9 - (x-1)(y+1)$ . Biết giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $P = x^3 + y^3 - 57(x+y)$  là một số thực có dạng  $a + b\sqrt{7}$ , ( $a, b \in \mathbb{Z}$ ). Tính giá trị của  $a + b$

- A.  $a + b = -28$                                   B.  $a + b = -29$                                   C.  $a + b = -30$                                   D.  $a + b = -31$

**Câu 41 :** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm liên tục trên  $\mathbb{R}$  và đồ thị hàm số  $y = f'(x)$  là hình vẽ bên. Đặt  $g(x) = f(x) - \frac{x^2}{2}$ . Điều kiện cần và đủ để đồ thị hàm số  $y = g(x)$  cắt trục hoành tại 4 điểm phân biệt là:



- A.  $\begin{cases} g(0) > 0 \\ g(1) < 0 \end{cases}$                                   B.  $\begin{cases} g(0) > 0 \\ g(1) < 0 \\ g(1).g(-2) > 0 \end{cases}$                                   C.  $\begin{cases} g(0) > 0 \\ g(-2) > 0 \end{cases}$                                   D.  $\begin{cases} g(0) > 0 \\ g(-2) \leq 0 \\ g(1) \leq 0 \end{cases}$

**Câu 42 :** Một bồn nước inox được thiết kế có dạng hình trụ (có nắp) đựng được  $10\text{m}^3$  nước. Tìm bán kính  $r$  của đáy bồn nước, biết lượng inox được sử dụng để làm bồn nước là ít nhất (bỏ qua độ dày của bồn).

- A.  $r = \sqrt[3]{\frac{5}{2\pi}}$  (m)                                  B.  $r = \sqrt[3]{\frac{5}{\pi}}$  (m)                                  C.  $r = \sqrt[3]{\frac{10}{\pi}}$  (m)                                  D.  $r = \sqrt[3]{5\pi}$  (m)

**Câu 43 :** Cho hình chóp  $S.ABCD$  đáy là hình bình hành có thể tích là  $V$ .  $M$  là một điểm trên cạnh  $AB$  sao cho  $\frac{MA}{AB} = x, 0 < x < 1$ . Biết rằng mặt phẳng  $(\alpha)$  qua  $M$  và song song với  $(SBC)$  chia khối chóp  $S.ABCD$  thành 2 phần trong đó phần chứa điểm  $A$  có thể tích bằng  $\frac{4}{27}V$ . Tính giá trị của biểu thức  $P = \frac{1-x}{1+x}$ .

- A.  $\frac{1}{2}$                                   B.  $\frac{1}{5}$                                   C.  $\frac{1}{3}$                                   D.  $\frac{3}{5}$

**Câu 44 :** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho 3 điểm  $A(1;2;-3), B(2;0;1), C(3;-1;1)$ .  $M$  là điểm di động trên mặt phẳng  $(Oyz)$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $P = 3|\overline{MB} + \overline{MC}| + 2|\overline{MA} + 2\overline{MB}|$ .

- A.  $\frac{\sqrt{42}}{6}$                                   B.  $\sqrt{42}$                                   C.  $3\sqrt{82}$                                   D.  $\frac{\sqrt{82}}{2}$

**Câu 45 :** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình bình hành,  $AB = 3a, AD = 4a, \widehat{BAD} = 120^\circ$ .  $SA$  vuông góc với đáy và  $SA = 2a\sqrt{3}$ . Tính góc giữa 2 mặt phẳng  $(SBC)$  và  $(SCD)$ .

- A.  $45^\circ$                       B.  $\arccos \frac{17\sqrt{2}}{26}$                       C.  $60^\circ$                       D.  $30^\circ$

**Câu 46 :** Cho hình chóp  $S.ABCD$  đáy là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SA = 2a$  và  $SA$  vuông góc với đáy. Gọi  $M$  là trung điểm của  $SD$ . Tính khoảng cách giữa  $AM$  và  $SC$ .

- A.  $\frac{a\sqrt{5}}{5}$                       B.  $\frac{a\sqrt{6}}{6}$                       C.  $\frac{a\sqrt{21}}{21}$                       D.  $\frac{a}{2}$

**Câu 47 :** Cho hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{m-1}{2}x^2 + mx + m - 1$ . Gọi  $S$  là tập hợp các giá trị của  $m$  sao cho hàm số nghịch biến trên một khoảng có độ dài bằng 1. Tính số phần tử của  $S$ .

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

**Câu 48 :** Cho đa giác đều 20 cạnh. Chọn ngẫu nhiên 4 đỉnh của đa giác. Tính xác suất để 4 đỉnh được chọn tạo thành một hình chữ nhật nhưng không phải là hình vuông.

- A.  $\frac{8}{969}$                       B.  $\frac{12}{1615}$                       C.  $\frac{1}{57}$                       D.  $\frac{3}{323}$

**Câu 49 :** Cho hàm số  $y = \frac{x+2}{x}$  có đồ thị là  $(C)$  và đường thẳng  $d : y = x + m$ . Có bao nhiêu giá trị nguyên của  $m$  trên đoạn  $[0; 2018]$  để  $d$  cắt  $(C)$  tại 2 điểm phân biệt  $A, B$  sao cho tam giác  $MAB$  cân tại  $M$ , với  $M\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$ .

- A. 2016                      B. 2017                      C. 2019                      D. 2018

**Câu 50 :** Cho hàm số  $y = \frac{1}{3}|x|^3 - 2x^2 + (m-1)|x| + 3$ . Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên của  $m$  để hàm số có đúng 5 điểm cực trị?

- A. 5                      B. 4                      C. 6                      D. 3

--- Hết ---

**ĐÁP ÁN**

Câu	105	106	107	108
1	D	C	A	B
2	D	B	D	C
3	D	D	C	A
4	C	D	B	C
5	D	A	D	A
6	D	C	C	A
7	A	B	B	D
8	A	D	C	B
9	D	D	B	C
10	B	A	B	B
11	A	D	D	B
12	B	C	C	C
13	A	A	A	B
14	B	B	D	D
15	C	C	A	C
16	D	C	A	C
17	D	C	D	B
18	C	C	B	B
19	A	B	D	B
20	B	A	A	B
21	B	D	A	D
22	C	B	B	A
23	B	B	D	D
24	C	D	A	A
25	B	C	C	A
26	C	C	B	A
27	C	B	B	C
28	B	A	D	D
29	C	A	A	D
30	A	B	B	B
31	D	C	C	C
32	B	D	C	D

33	A	B	B	C
34	A	A	C	A
35	D	A	C	B
36	A	D	D	D
37	B	D	A	A
38	A	D	C	A
39	C	B	C	A
40	B	A	A	D
41	B	C	C	B
42	B	B	D	A
43	A	A	D	D
44	C	B	B	C
45	A	A	B	A
46	C	A	D	B
47	C	B	A	D
48	A	A	A	D
49	D	C	A	C
50	D	D	B	C