

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

**Câu 1.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thoi cạnh bằng  $2a$ , góc  $\widehat{ADC} = 60^\circ$ . Gọi  $O$  là giao điểm của  $AC$  và  $BD$ ,  $SO \perp (ABCD)$  và  $SO = 3a$ . Góc giữa đường thẳng  $SD$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  có số đo bằng

- A.  $30^\circ$ .                      B.  $45^\circ$ .                      C.  $60^\circ$ .                      D.  $75^\circ$ .

**Câu 2.** Trong các hàm số sau hàm số nào đồng biến trên  $\mathbb{R}$ ?

- A.  $y = \frac{3x+1}{x+2}$ .                      B.  $y = x^3 - 2x^2 + 6x - 1$ .  
C.  $y = \tan x + 2$ .                      D.  $y = \sqrt{x^3 + 2x}$ .

**Câu 3.** Giá trị lớn nhất  $M$  của hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + x - \frac{4}{3}$  trên  $[-1; 1]$ .

- A.  $M = -\frac{4}{3}$ .                      B.  $M = -1$ .                      C.  $M = -\frac{11}{3}$ .                      D.  $M = 1$ .

**Câu 4.** Tập giá trị của  $m$  để hàm số  $y = x^4 - 2(m-1)x^2 - 3 + m$  có đúng một điểm cực trị.

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

**Câu 5.** Tập xác định của hàm số  $y = \log \frac{2-x}{x+3}$  là.

- A.  $D = (-\infty; -3) \cup [2; +\infty)$ .                      B.  $D = (-\infty; -3) \cup (2; +\infty)$ .  
C.  $D = (-3; 2)$ .                      D.  $D = [-3; 2]$ .

**Câu 6.** Cho hình hộp  $ABCD.EFGH$  có  $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$ ,  $\overrightarrow{AD} = \vec{b}$ ,  $\overrightarrow{AE} = \vec{c}$ . Gọi  $I$  là điểm thuộc đoạn thẳng  $BG$  sao cho  $4BI = BG$ . Biểu thị  $\overrightarrow{AI}$  qua  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$  ta được

- A.  $\overrightarrow{AI} = \vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b} + \frac{1}{2}\vec{c}$ .                      B.  $\overrightarrow{AI} = \vec{a} + \frac{1}{4}\vec{b} + \frac{1}{4}\vec{c}$ .  
C.  $\overrightarrow{AI} = \vec{a} + \frac{7}{4}\vec{b} + \frac{7}{4}\vec{c}$ .                      D.  $\overrightarrow{AI} = \vec{a} + \frac{1}{3}\vec{b} + \frac{1}{3}\vec{c}$ .

**Câu 7.** Tập xác định  $D$  của hàm số  $y = (x^2 - 3x - 4)^{\sqrt{2-\sqrt{3}}}$ .

- A.  $D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 4\}$ .                      B.  $D = \mathbb{R}$ .  
C.  $D = (-\infty; -1) \cup (4; +\infty)$ .                      D.  $D = (-\infty; -1] \cup [4; +\infty)$ .

**Câu 8.** Biết bất phương trình  $(3\sin x - 4\cos x)^2 - 6\sin x + 8\cos x \leq 2m - 1$  nghiệm đúng với mọi  $x \in \mathbb{R}$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $m \geq 18$ .                      B.  $m \geq 0$ .                      C.  $m \geq 8$ .                      D.  $m \leq 0$ .

**Câu 9.** Cho tứ diện  $ABCD$  có  $AB = CD = 2a$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $AD$  và  $BC$ . Biết  $MN = \sqrt{3}a$ , góc giữa hai đường thẳng  $AB$  và  $CD$  có số đo bằng

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

**Câu 10.** Một người gửi 50 triệu đồng vào một ngân hàng theo thể thức lãi kép, với lãi suất 1,85% trên một quý. Hỏi sau tối thiểu bao nhiêu quý, người đó nhận được số tiền ít nhất 72 triệu đồng. Biết trong khoảng thời gian này người đó không rút tiền và lãi suất ngân hàng không thay đổi?

- A. 15 quý.                      B. 20 quý.                      C. 19 quý.                      D. 14 quý.

**Câu 11.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác vuông cân tại  $A$ , mặt bên  $(SBC)$  là tam giác đều cạnh  $a$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Khoảng cách giữa hai đường thẳng  $SA$  và  $BC$  bằng

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

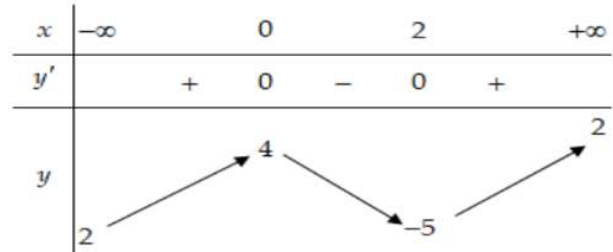
**Câu 12.** Giá trị của biểu thức  $P = \log(\tan 1^\circ) + \log(\tan 2^\circ) + \log(\tan 3^\circ) + \dots + \log(\tan 89^\circ)$  bằng ?

- A.  $P=1$ .                      B.  $P=2$ .                      C.  $P=\frac{1}{2}$ .                      D.  $P=0$ .

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý (I), (II), (III), (IV) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

**Câu 1:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau.

- (I) Hàm số đạt cực tiểu tại  $x = -5$   
 (II) Hàm số có 4 điểm cực trị  
 (III) Hàm số đạt cực tiểu tại  $x = 2$   
 (IV) Hàm số không có cực đại



**Câu 2.** Cho hàm số  $y = x^3 - mx^2 + (2m - 3)x - 1$ .

- (I) Với  $m = 1$  thì  $y' = 3x^2 - 2x + 1$ .  
 (II) Với  $m = 1$  phương trình  $y' = 0$  có hai nghiệm là  $x = 1; x = \frac{-1}{3}$ .  
 (III) Không có giá trị nào của  $m$  để mọi tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = x^3 - mx^2 + (2m - 3)x - 1$  có hệ số góc dương.  
 (IV) Có 5 giá trị nguyên của  $m$  để phương trình  $y' + y'' = 0$  vô nghiệm

**Câu 3.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông tâm  $O$  và  $AB = a$ . Biết  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và  $SB$  tạo với đáy góc  $60^\circ$ . Vẽ các đường cao  $AH$  của tam giác  $SAB$ ,  $AK$  của tam giác  $SAD$  và  $AE$  của tam giác  $SAO$ .

- (I) Đường thẳng  $AB$  song song với mặt phẳng  $(SCD)$ .  
 (II) Đường thẳng  $AE$  vuông góc với mặt phẳng  $(SBD)$   
 (III) Thể tích khối chóp  $S.ABO$  bằng  $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ .  
 (V) Khoảng cách từ  $C$  đến mặt phẳng  $(AHK)$  bằng:  $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$

**Câu 4.** Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' , cạnh  $AB = a$ ;  $AD = a\sqrt{3}$ ;  $AA' = 2a$

(I)  $\overrightarrow{AB'} + \overrightarrow{CD'} = \vec{0}$

(II)  $\overrightarrow{A'D} + \overrightarrow{CB'} = \vec{0}$

(III)  $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}| = a\sqrt{5}$

(IV)  $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{A'D'} + \overrightarrow{CC'}| = 2\sqrt{2}a$

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

**Câu 1.** Cho hàm số  $f(x) = \frac{x^3}{3} - mx^2 + (m+2)x - 7$ . Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số

$m$  để  $f'(x) \geq 0$  mọi  $x \in \mathbb{R}$

**Câu 2.** Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số

$y = x^3 - 2mx^2 + (m^2 - 3)x - 3$  đạt cực đại tại  $x = 1$ .

**Câu 3.** Cho  $a, b$  là hai số thực dương thỏa mãn  $\log_3 a^3 + \log_3 \frac{b}{a} = 1$ .

Giá trị  $T = a^2.b = ?$

**Câu 4.** Cho hàm số.  $y = x^3 - 3x + 2$ .

Hệ số góc của tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm có hoành độ  $x_0 = 2$  bằng ?

**Câu 5.** Cho khối chóp tam giác đều có cạnh bên bằng  $\frac{a\sqrt{42}}{6}$  và mặt bên tạo với mặt phẳng đáy một góc  $60^\circ$ . Khi  $a = \sqrt{6}$  thì thể tích của khối chóp đã cho bằng bao nhiêu?

**Câu 6.** Cho hình chóp S.ABC có  $\overrightarrow{SA} = \vec{a}$ ,  $\overrightarrow{SB} = \vec{b}$ ,  $\overrightarrow{SC} = \vec{c}$  và các điểm M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, SC. Các điểm P, Q trên các đường thẳng SA, BN sao cho PQ song song với CM. Biểu diễn vecto  $\overrightarrow{PQ}$  theo ba vecto  $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ , ta được:

$\overrightarrow{PQ} = -\frac{m}{n}\vec{a} - \frac{p}{q}\vec{b} + \frac{r}{z}\vec{c}$  ( với  $\frac{m}{n}, \frac{p}{q}, \frac{r}{z}$  là các phân số tối giản và  $m, n, q, r, z \in \mathbb{Z}$ ). Giá trị biểu thức  $M = \frac{2m}{n} - \frac{p}{q} + \frac{4r}{z}$  bằng bao nhiêu ?

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

Mã đề thi  
102

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

**Câu 1.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thoi cạnh  $2a$ , góc  $\widehat{ADC} = 60^\circ$ . Gọi  $O$  là giao điểm của  $AC$  và  $BD$ ,  $SO \perp (ABCD)$  và  $SO = 3a$ . Góc giữa đường thẳng  $SD$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  có số đo bằng ?

- A.  $45^\circ$ .                      B.  $60^\circ$ .                      C.  $75^\circ$ .                      D.  $30^\circ$ .

**Câu 2.** Cho hình hộp  $ABCD.EFGH$  có  $\overline{AB} = \vec{a}, \overline{AD} = \vec{b}, \overline{AE} = \vec{c}$ . Gọi  $I$  là điểm thuộc đoạn thẳng  $BG$  sao cho  $4BI = BG$ . Biểu thị  $\overline{AI}$  qua  $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$  ta được

- A.  $\overline{AI} = \vec{a} + \frac{1}{4}\vec{b} + \frac{1}{4}\vec{c}$ .                      B.  $\overline{AI} = \vec{a} + \frac{1}{3}\vec{b} + \frac{1}{3}\vec{c}$ .  
C.  $\overline{AI} = \vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b} + \frac{1}{2}\vec{c}$ .                      D.  $\overline{AI} = \vec{a} + \frac{7}{4}\vec{b} + \frac{7}{4}\vec{c}$ .

**Câu 3.** Trong các hàm số sau hàm số nào đồng biến trên  $\mathbb{R}$  ?

- A.  $y = \frac{3x+1}{x+2}$ .                      B.  $y = x^3 - 2x^2 + 6x - 1$ .  
C.  $y = \tan x + 2$ .                      D.  $y = \sqrt{x^3 + 2x}$ .

**Câu 4.** Tập xác định  $D$  của hàm số  $y = (x^2 - 3x - 4)^{\sqrt{2-\sqrt{3}}}$ .

- A.  $D = (-\infty; -1] \cup [4; +\infty)$ .                      B.  $D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 4\}$ .  
C.  $D = \mathbb{R}$ .                      D.  $D = (-\infty; -1) \cup (4; +\infty)$ .

**Câu 5.** Tập xác định của hàm số  $y = \log \frac{2-x}{x+3}$ .

- A.  $D = (-3; 2)$ .                      B.  $D = [-3; 2]$ .  
C.  $D = (-\infty; -3) \cup [2; +\infty)$ .                      D.  $D = (-\infty; -3) \cup (2; +\infty)$ .

**Câu 6.** Tập giá trị của  $m$  để hàm số  $y = x^4 - 2(m-1)x^2 - 3 + m$  có đúng một điểm cực trị.

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

**Câu 7.** Giá trị lớn nhất  $M$  của hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + x - \frac{4}{3}$  trên  $[-1; 1]$ .

- A.  $M = -1$ .                      B.  $M = -\frac{11}{3}$ .                      C.  $M = 1$ .                      D.  $M = -\frac{4}{3}$ .

**Câu 8.** Cho tứ diện  $ABCD$  có  $AB = CD = 2a$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $AD$  và  $BC$ . Biết  $MN = \sqrt{3}a$ , góc giữa hai đường thẳng  $AB$  và  $CD$  có số đo bằng

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

**Câu 9.** Một người gửi 50 triệu đồng vào một ngân hàng theo thẻ thức lãi kép, với lãi suất 1,85% trên một quý. Hỏi sau tối thiểu bao nhiêu quý, người đó nhận được số tiền ít nhất

72 triệu đồng. Biết trong khoảng thời gian này người đó không rút tiền và lãi suất ngân hàng không thay đổi?

- A. 15 quý.                      B. 20 quý.                      C. 19 quý.                      D. 14 quý.

**Câu 10.** Biết bất phương trình  $(3\sin x - 4\cos x)^2 - 6\sin x + 8\cos x \leq 2m - 1$  nghiệm đúng với mọi  $x \in \mathbb{R}$ . Mệnh đề nào sau đây đúng.

- A.  $m \geq 8$ .                      B.  $m \leq 0$ .                      C.  $m \geq 18$ .                      D.  $m \geq 0$ .

**Câu 11.** Giá trị của biểu thức  $P = \log(\tan 1^\circ) + \log(\tan 2^\circ) + \log(\tan 3^\circ) + \dots + \log(\tan 89^\circ)$  bằng?

- A.  $P = 1$ .                      B.  $P = 2$ .                      C.  $P = \frac{1}{2}$ .                      D.  $P = 0$ .

**Câu 12.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác vuông cân tại  $A$ , mặt bên  $(SBC)$  là tam giác đều cạnh  $a$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Khoảng cách giữa hai đường thẳng  $SA$  và  $BC$  bằng

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

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý (I), (II), (III), (IV) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

**Câu 1.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

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

- (I) Hàm số không đạt cực tiểu tại điểm  $x = 2$ .  
 (II) Hàm số đạt cực đại tại điểm  $x = -1$ .  
 (III) Điểm cực đại của đồ thị hàm số là  $(-1; 2)$ .  
 (IV) Giá trị cực đại của hàm số là  $y = 2$ .

**Câu 2.** Cho phương trình  $9^x - 3^{x+1} + 2m - 1 = 0$ .

- (I) Hàm số  $y = 3^{x+1}$  nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ .  
 (II) Khi  $m = \frac{1}{2}$ , đặt  $t = 3^x$  (điều kiện  $t > 0$ ), phương trình (1) trở thành  $t^2 - 3t = 0$ .  
 (III) Tập xác định của hàm số  $y = (9^x - 3^{x+1})^{\frac{1}{3}}$  là  $D = (0; +\infty)$ .  
 (IV) Có hai giá trị  $m$  nguyên để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt.

**Câu 3.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông tâm  $O$  cạnh  $a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và  $SA = a\sqrt{2}$ .

- (I) Thể tích khối chóp  $S.ABCD$  bằng  $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$ .  
 (II) Góc giữa  $SC$  và mp  $(ABCD)$  là  $\widehat{SCA}$ .  
 (III) Góc giữa mặt phẳng  $(SAC)$  và  $(SBD)$  bằng  $60^\circ$ .  
 (IV) Khoảng cách từ  $O$  đến mặt phẳng  $(SCD)$   $\frac{a\sqrt{6}}{3}$ .

**Câu 4.** Cho hình hộp ABCD.A'B'C'D':

$$(I) \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CC'} = \overrightarrow{A'B'} + \overrightarrow{BB'}$$

$$(II) \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$$

$$(III) \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC'} = \overrightarrow{BD'}$$

$$(IV) \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AC'}$$

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

**Câu 1.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số

$$y = \frac{1}{3}x^3 - 2mx^2 + (m+3)x - 5 + m \text{ đồng biến trên } \mathbb{R}$$

**Câu 2.** Tìm giá trị thực của m để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - 4)x + 3$  đạt cực đại tại  $x = 3$ .

**Câu 3.** Cho hàm số  $y = -2x^3 + 6x^2 - 5$ .

Hệ số góc của tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm có hoành độ  $x_0 = 3$  bằng bao nhiêu?

**Câu 4.** Xét tất cả các số thực dương  $a, b$  thỏa mãn  $\log_9 a - \log_{\frac{1}{3}}(\sqrt{ab^2}) = 0$ .

Tính giá trị  $T = ab^2$

**Câu 5.** Cho Hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A, biết  $AB = a$ ,

SA vuông góc với mặt phẳng đáy và khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng  $\frac{a\sqrt{21}}{7}$ .

Khi  $a = \sqrt{3}$  thì thể tích của khối chóp đã cho bằng bao nhiêu?

**Câu 6.** Cho hình chóp S.ABC có  $\overrightarrow{SA} = \vec{a}, \overrightarrow{SB} = \vec{b}, \overrightarrow{SC} = \vec{c}$  và các điểm M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, SC. Các điểm P, Q trên các đường thẳng SA, BN sao cho PQ song song với CM. Biểu diễn vecto  $\overrightarrow{PQ}$  theo ba vecto  $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ , ta được:

$$\overrightarrow{PQ} = -\frac{m}{n}\vec{a} - \frac{p}{q}\vec{b} + \frac{r}{z}\vec{c} \text{ (với } \frac{m}{n}, \frac{p}{q}, \frac{r}{z} \text{ là các phân số tối giản và } m, n, p, q, r, z \in \mathbb{Z}).$$

Giá trị biểu thức  $M = \frac{m}{n} + \frac{4p}{q} - \frac{r}{z}$  bằng bao nhiêu?

----- HẾT -----

**ĐÁP ÁN CÁC MÃ ĐỀ [DS12259]**



**Mã đề [101]**

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>C</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>B</b>
<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
<b>C</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>D</b>

**Mã đề [102]**

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>B</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>C</b>
<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>C</b>

**Mã đề [103]**

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>D</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>D</b>
<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
<b>B</b>	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>C</b>

**Mã đề [104]**

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
<b>A</b>	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>B</b>

**ĐÁP ÁN ĐỀ THI THỬ LẦN I 101 , 103**

**PHẦN II.**

Điểm tối đa của 01 câu hỏi là **1 điểm**.

- Thí sinh chỉ lựa chọn đúng chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được **0,1 điểm**
- Thí sinh chỉ lựa chọn đúng chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được **0,25 điểm**
- Thí sinh chỉ lựa chọn đúng chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được **0,5 điểm**
- Thí sinh chỉ lựa chọn đúng chính xác 04 ý trong 1 câu hỏi được **1 điểm**

<b>Câu 1</b>	<b>Câu 2</b>	<b>Câu 3</b>	<b>Câu 4</b>
I) S	I) S	I) Đ	I) S
I) S	II) Đ	II) Đ	II) Đ
III) Đ	III) Đ	III) S	III) S
IV) S	IV) S	IV) Đ	IV) Đ

**PHẦN III.**

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được **0,5 điểm**)

<b>Câu</b>	1	2	3	4	5	6
<b>Chọn</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>4/3</b>

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.**

**Câu 1.** (I) S (II) S (III) Đ (IV) S

**Câu 2.(I)** Sai: Với  $m = 1$  thì  $y = x^3 - x^2 - x - 1 \Rightarrow y' = 3x^2 - 2x - 1$ .

(II) Đúng Với  $m = 1$  thì phương trình  $y' = 0 \Leftrightarrow 3x^2 - 2x - 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -\frac{1}{3} \end{cases}$

(III) Đúng: Hệ số góc tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = x^3 - mx^2 + (2m - 3)x - 1$  là  $y' = 3x^2 - 2mx + 2m - 3$

Vì hệ số góc dương với mọi  $x$  nên ta có:

$$y' = 3x^2 - 2mx + 2m - 3 > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a = 3 > 0 \\ \Delta' < 0 \end{cases} \Leftrightarrow m^2 - 6m + 9 < 0 \Leftrightarrow (m - 3)^2 < 0 \Rightarrow m \in \emptyset$$

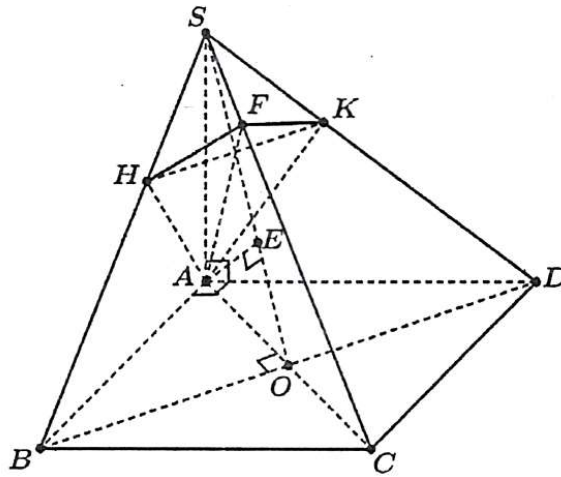
(IV) Sai: Ta có  $y'' = 6x - 2m$ .

$$\text{Khi đó: } y' + y'' = 0 \Leftrightarrow 3x^2 - 2mx + 2m - 3 + 6x - 2m = 0 \Leftrightarrow 3x^2 - 2(m - 3)x - 3 = 0$$

$$\text{Biệt thức } \Delta' = m^2 - 6m + 18$$

Phương trình  $y' + y'' = 0$  vô nghiệm  $\Leftrightarrow \Delta' < 0 \Leftrightarrow m^2 - 6m + 18 < 0$  do bất phương trình vô nghiệm.

**Câu 3.**



(I) Đúng: Ta có  $\begin{cases} AB \parallel CD \\ CD \subset (SCD) \Rightarrow AB \parallel (SCD) \\ AB \not\subset (SCD) \end{cases}$

(II) Đúng: Ta có  $\begin{cases} SA \perp BD \\ AO \perp BD \end{cases}$  nên  $BD \perp (SAC)$ .

Kẻ đường cao  $AE$  của  $\triangle SAO$  thì  $AE \perp BD$ . Vậy  $AE \perp (SBD)$

(III) Sai: Ta có  $(SB; (ABCD)) = \widehat{SBA} = 60^\circ$

$$\text{Ta có: } \tan \widehat{SBA} = \frac{SA}{AB} \Rightarrow SA = AB \tan 60^\circ = a\sqrt{3}$$

$$\text{Ta có } S_{ABCD} = a^2 \text{ suy ra } V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} Bh = \frac{a^3 \sqrt{3}}{3}.$$

$$\text{Mặt khác } S_{ABO} = \frac{1}{4} S_{ABCD} \text{ nên } V_{S.ABO} = \frac{1}{4} V_{S.ABCD} = \frac{1}{4} \cdot \frac{a^3 \sqrt{3}}{3} = \frac{a^3 \sqrt{3}}{12}.$$



(IV) Đúng: Ta có:  $\begin{cases} BC \perp SA \text{ (do } SA \perp (ABCD)) \\ BC \perp AB \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAB) \Rightarrow BC \perp AH,$

Mà  $SB \perp AH$  nên  $AH \perp (SBC)$

Ta có:  $\begin{cases} DC \perp SA \text{ (do } SA \perp (ABCD)) \\ DC \perp AD \end{cases} \Rightarrow DC \perp (SAD) \Rightarrow DC \perp AK,$

Mà  $SD \perp AK$  nên  $AK \perp (SDC)$

Khi đó:  $\begin{cases} SC \perp AH \\ SC \perp AK \end{cases} \Rightarrow SC \perp (AHK).$

Gọi  $F = SC \cap (AHK)$  thì  $SC \perp AF$ .

Khi đó:  $d(C, (AHK)) = CF$ .

Ta có:  $SC = \sqrt{SA^2 + AC^2} = \sqrt{3a^2 + 2a^2} = a\sqrt{5}$ .

Tam giác  $SAC$  vuông tại  $A$  có đường cao  $AF$

nên:  $CF \cdot CS = AC^2 \Rightarrow CF = \frac{AC^2}{CS} = \frac{2a^2}{a\sqrt{5}} = \frac{2a\sqrt{5}}{5}$ .

Vậy  $d(C, (AHK)) = CF = \frac{2a\sqrt{5}}{5}$

**Câu 4.** (I) S (II) Đ (III) S (IV) Đ

(I)  $\overrightarrow{AB'}$  và  $\overrightarrow{CD'}$  không đối nhau nên  $\overrightarrow{AB'} + \overrightarrow{CD'} \neq \vec{0}$  nên (I) SAI

(II)  $\overrightarrow{A'D}$  và  $\overrightarrow{CB'}$  đối nhau nên  $\overrightarrow{AB'} + \overrightarrow{CD'} = \vec{0}$  nên (II) ĐÚNG

(III)  $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}| = |\overrightarrow{AC}| = AC = \sqrt{AB^2 + AD^2} = 2a$  nên (III) SAI

(IV)  $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{A'D'} + \overrightarrow{CC'}| = |\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{A'D'} + \overrightarrow{AA'}| = AC' = \sqrt{AB^2 + AD^2 + AA'^2} = 2\sqrt{2}a$  nên (IV) Đ

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.**

**Câu 1.** Ta có  $f'(x) = x^2 - 2mx + m + 2$ .

Khi đó,

$$f'(x) \geq 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow x^2 - 2mx + m + 2 \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 > 0 \\ \Delta' = m^2 - (m + 2) \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow m^2 - m - 2 \leq 0 \Leftrightarrow -1 \leq m \leq 2$$

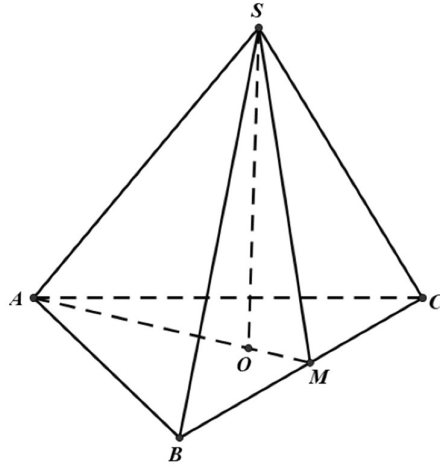
Vậy  $-1 \leq m \leq 2$  nên có 4 giá trị nguyên của tham số  $m$  thỏa mãn. **ĐÁP ÁN 4**

**Câu 2. ĐÁP ÁN 4**

**Câu 3.** Ta có  $\log_3 a^3 + \log_3 \frac{b}{a} = 1 \Leftrightarrow \log_3 \left( a^3 \cdot \frac{b}{a} \right) = 1 \Leftrightarrow a^2 b = 3$ .

**Câu 4.** Hệ số góc của tiếp tuyến là  $k = 9$ . **ĐÁP ÁN 9**

**Câu 5.**



Góc giữa mặt bên và đáy bằng  $60^\circ \Rightarrow \widehat{SMO} = 60^\circ$

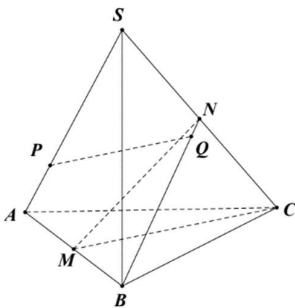
$$\text{Đặt } AB = x \Rightarrow \begin{cases} AO = \frac{x\sqrt{3}}{3} \\ OM = \frac{x\sqrt{3}}{6} \end{cases}$$

$$\text{Xét } \triangle SOM : SO = OM \cdot \tan 60 = \frac{x\sqrt{3}}{6} \cdot \sqrt{3} = \frac{x}{2}$$

$$\text{Xét } \triangle SOA : AO^2 + SO^2 = SA^2 \Rightarrow \left(\frac{x}{2}\right)^2 + \left(\frac{x\sqrt{3}}{3}\right)^2 = \left(\frac{a\sqrt{42}}{6}\right)^2 \Rightarrow x = a\sqrt{2}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} SO = \frac{a\sqrt{2}}{2} \\ S_{\triangle ABC} = \frac{(a\sqrt{2})^2 \cdot \sqrt{3}}{4} = \frac{a^2\sqrt{3}}{2} \end{cases} \Rightarrow V = \frac{1}{3} \cdot \frac{a\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{2} = \frac{a^3\sqrt{6}}{12} \xrightarrow{a=\sqrt{6}} V = 3 \quad \text{ĐÁP ÁN 3}$$

**Câu 6.**



$$\text{Đặt } \overrightarrow{PA} = x\overrightarrow{SA}, \overrightarrow{BQ} = y\overrightarrow{BN}$$

Suy ra:

$$\begin{aligned} \overrightarrow{PQ} &= \overrightarrow{PA} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BQ} = x\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SB} - \overrightarrow{SA} + y\overrightarrow{BN} = (x-1)\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SB} + y(\overrightarrow{SN} - \overrightarrow{SB}) \\ &= (x-1)\vec{a} + (1-y)\vec{b} + \frac{y}{2}\vec{c} \end{aligned}$$

$$\text{Lại có: } \overrightarrow{CM} = \overrightarrow{SM} - \overrightarrow{SC} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SB}) - \overrightarrow{SC} = \frac{1}{2}\vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b} - \vec{c}$$

$$PQ \parallel CM \Leftrightarrow \overrightarrow{PQ} = k\overrightarrow{CM} \Leftrightarrow \frac{x-1}{0.5} = \frac{1-y}{0.5} = \frac{y}{-2} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{2}{3} \\ y = \frac{4}{3} \end{cases} \quad \text{Vậy } \overrightarrow{PQ} = -\frac{1}{3}\vec{a} - \frac{1}{3}\vec{b} + \frac{2}{3}\vec{c} \quad \text{ĐÁP ÁN 3}$$

**PHẦN II.**

Điểm tối đa của 01 câu hỏi là **1 điểm**.

- Thí sinh chỉ lựa chọn đúng chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được **0,1** điểm
- Thí sinh chỉ lựa chọn đúng chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được **0,25** điểm
- Thí sinh chỉ lựa chọn đúng chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được **0,5** điểm
- Thí sinh chỉ lựa chọn đúng chính xác 04 ý trong 1 câu hỏi được **1** điểm

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
I) S	I) S	I) Đ	I) Đ
II) Đ	II) Đ	III) Đ	II) S
II) Đ	III) S	III) S	III) S
IV) Đ	IV) S	IV) S	IV) Đ

**PHẦN III.**

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được **0,5 điểm**)

Câu	1	2	3	4	5	6
Chọn	2	5	-18	1	1,5	4/3

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.**

**Câu 1.**(I) S (II) Đ (III) Đ (IV) Đ

(I) Dựa vào BBT ta thấy hàm số đạt cực tiểu tại  $x = 2$ .

**Câu 2.**

(I) Sai: Vì  $3 > 1$  nên hàm số  $y = 3^{x+1} = 3 \cdot 3^x$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .

(II) Đúng: Đặt  $t = 3^x$  (điều kiện  $t > 0$ ),  $m = \frac{1}{2}$ , phương trình (1) trở thành  $t^2 - 3t = 0$ .

(III) Sai: Điều kiện  $9^x - 3^{x+1} > 0 \Leftrightarrow 3^x(3^x - 3) > 0 \Leftrightarrow 3^x - 3 > 0 \Leftrightarrow x > 1$ .

Vậy tập xác định của hàm số đã cho là  $D = (1; +\infty)$ .

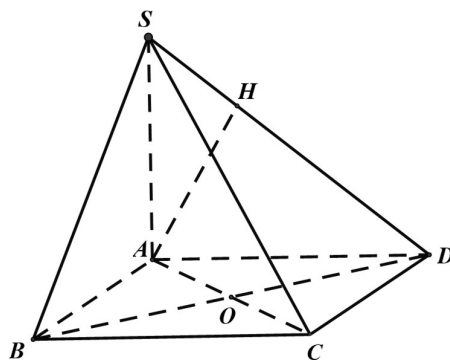
(IV) Sai: Đặt  $t = 3^x$  (điều kiện  $t > 0$ ), phương trình (1) trở thành  $t^2 - 3t + 2m - 1 = 0$ . (2)

(1) có hai nghiệm phân biệt khi và chỉ khi (2) có hai nghiệm phân biệt dương.

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta > 0 \\ 2m - 1 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 13 - 8m > 0 \\ 2m - 1 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \frac{1}{2} < m < \frac{13}{8} \Rightarrow m = 1.$$

Vậy có một giá trị  $m$  nguyên thỏa mãn yêu cầu.

**Câu 3.**



(I) Đúng: Ta có  $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} SA \cdot S_{ABCD} = \frac{1}{3} a\sqrt{2} \cdot a^2 = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$ .

(II) Đúng: Vì  $SA \perp (ABCD)$  nên hình chiếu của  $SC$  trên mặt phẳng  $(ABCD)$  là  $AC$ .

Suy ra góc giữa  $SC$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  là  $\widehat{SCA}$ .

(III) Sai: Ta có  $\begin{cases} AC \perp BD \\ SA \perp BD \end{cases} \Rightarrow BD \perp (SAC) \Rightarrow (SBD) \perp (SAC)$ .

Suy ra góc giữa mặt phẳng  $(SAC)$  và  $(SBD)$  bằng  $90^\circ$ .

(IV) Sai: Vì  $O$  là trung điểm của  $AC$  nên  $d(O, (SCD)) = \frac{1}{2} d(A, (SCD))$

Trong mặt phẳng  $(SAD)$ , dựng  $AH \perp SD$  ( $H \in SD$ ) (1).

Ta có  $\begin{cases} CD \perp AD \\ CD \perp SA \end{cases} \Rightarrow CD \perp (SAD) \Rightarrow CD \perp AH$  (2).

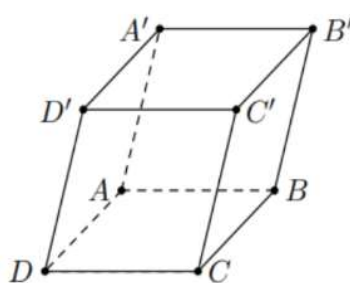
Từ (1) và (2) ta có  $AH \perp (SCD) \Rightarrow AH = d(A, (SCD))$ .

Xét tam giác vuông  $SAD$  tại  $D$  có  $AH = \frac{SA \cdot AD}{\sqrt{SA^2 + AD^2}} = \frac{a\sqrt{2} \cdot a}{\sqrt{2a^2 + a^2}} = \frac{a\sqrt{6}}{3}$ .

Suy ra  $d(O, (SCD)) = \frac{a\sqrt{6}}{6}$ . (II) SAI Vì  $AB=DC$

#### Câu 4.

(I) Đ (II) S (III) S (IV) Đ



(I) ĐÚNG Vì  $\overline{AB} = \overline{A'B'}$  và  $\overline{CC'} = \overline{BB'}$

(II) SAI Vì  $\overline{AB} = \overline{DC}$

(III) SAI Vì  $\overline{BC'} = \overline{AD'} \rightarrow \overline{AB} - \overline{BC'} = \overline{AB} - \overline{AD'} = \overline{D'B}$

(IV) ĐÚNG Vì  $\overline{AB} + \overline{AD} + \overline{AA'} = \overline{AC} + \overline{AA'} = \overline{AC'}$  (Quy tắc hình hộp)

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn**

**Câu 1.** Ta có tập xác định  $D=R$

$$y'=0 \Leftrightarrow x^2 - 4mx + m + 3 = 0$$

Hàm số đồng biến trên  $R$  khi và chỉ khi  $y' \geq 0, \forall x \in R$ , đẳng thức chỉ xảy ra tại

hữu hạn điểm

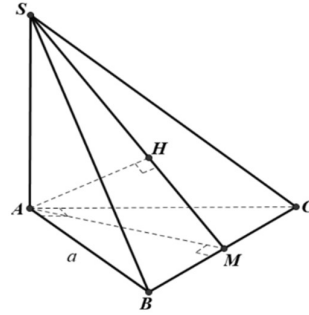
$$\Leftrightarrow \Delta' \leq 0 \Leftrightarrow (-2m)^2 - (m+3) \leq 0 \Leftrightarrow -\frac{3}{4} \leq m \leq 1 \text{ ĐÁP ÁN 2}$$

**Câu 2. ĐÁP ÁN 5**

**Câu 3.**  $y' = f'(x) = -6x^2 + 12x, f'(3) = -18$ . **ĐÁP ÁN -18**

**Câu 4.** Ta có  $\log_9 a = \log_{\frac{1}{3}}(\sqrt{a} \cdot b^2) \Leftrightarrow \frac{1}{2} \log_3 a + \log_3(\sqrt{a} \cdot b^2) = 0 \Leftrightarrow \log_3(ab^2) = 0 \Leftrightarrow ab^2 = 1$  **ĐÁP ÁN 1**

**Câu 5.**



Gọi  $M$  là trung điểm của  $BC$ ,  $\Delta ABC$  vuông cân tại  $A$  nên  $AM \perp BC$ .

Ta có  $\begin{cases} BC \perp AM \\ BC \perp SA \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAM)$ .

Trong mặt phẳng  $(SAM)$ , kẻ  $AH \perp SM$  tại  $H$  mà  $\begin{cases} BC \perp (SAM) \\ AH \subset (SAM) \end{cases} \Rightarrow AH \perp BC$ .

Ta có  $\begin{cases} AH \perp SM \\ AH \perp BC \end{cases} \Rightarrow AH \perp (SBC) \Rightarrow d(A, (SBC)) = AH$ .

Xét  $\Delta ABC$  vuông cân tại  $A$ ,  $AB = a$  do đó  $BC = a\sqrt{2}$ .

$\Rightarrow AM = \frac{1}{2}BC = \frac{a\sqrt{2}}{2}$  và  $S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2}AB^2 = \frac{a^2}{2}$  (đvdt).

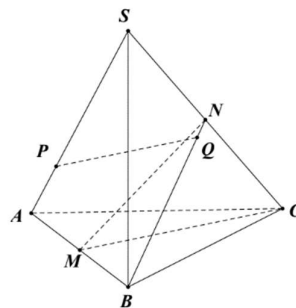
Xét  $\Delta SAM$  vuông tại  $A$ ,  $AH$  là đường cao nên ta có:

$$\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{SA^2} + \frac{1}{AM^2} \Leftrightarrow \frac{1}{\left(\frac{a\sqrt{21}}{7}\right)^2} = \frac{1}{SA^2} + \frac{1}{\left(\frac{a\sqrt{2}}{2}\right)^2} \Rightarrow SA = a\sqrt{3}.$$

Thể tích của khối chóp đã cho  $V_{S.ABC} = \frac{1}{3}SA \cdot S_{\Delta ABC} = \frac{1}{3}a\sqrt{3} \cdot \frac{a^2}{2} = \frac{a^3\sqrt{3}}{6} \xrightarrow{a=\sqrt{3}} V_{S.ABC} = 1,5$ .

**ĐÁP ÁN 1,5**

**Câu 6.**



Đặt  $\vec{PA} = x\vec{SA}$ ,  $\vec{BQ} = y\vec{BN}$

Suy ra:

$$\begin{aligned} \vec{PQ} &= \vec{PA} + \vec{AB} + \vec{BQ} = x\vec{SA} + \vec{SB} - \vec{SA} + y\vec{BN} = (x-1)\vec{SA} + \vec{SB} + y(\vec{SN} - \vec{SB}) \\ &= (x-1)\vec{a} + (1-y)\vec{b} + \frac{y}{2}\vec{c} \end{aligned}$$

Lại có:  $\vec{CM} = \vec{SM} - \vec{SC} = \frac{1}{2}(\vec{SA} + \vec{SB}) - \vec{SC} = \frac{1}{2}\vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b} - \vec{c}$

$$PQ // CM \Leftrightarrow \overrightarrow{PQ} = k \overrightarrow{CM} \Leftrightarrow \frac{x-1}{0.5} = \frac{1-y}{0.5} = \frac{y}{-2} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{2}{3} \\ y = \frac{4}{3} \end{cases}$$

$$\text{Vậy } \overrightarrow{PQ} = -\frac{1}{3}\vec{a} - \frac{1}{3}\vec{b} + \frac{2}{3}\vec{c} \quad \text{ĐÁP ÁN M=1}$$