

Họ và tên: .....

Số báo danh: .....

Mã đề 224

**PHẦN I. (3 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn** (Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án)

**Câu 1.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $SA \perp (ABCD)$ . Góc giữa đường thẳng  $SD$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng:

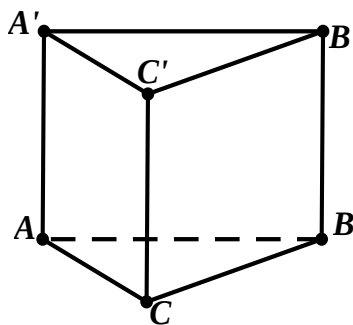
A.  $SDA$ .

B.  $SAD$ .

C.  $SDC$ .

D.  $SDB$ .

**Câu 2.** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có tam giác  $ABC$  vuông tại  $C$ .



Góc giữa hai mặt phẳng  $(B'AC)$  và  $(ABC)$  bằng:

A.  $CB'A$ .

B.  $BAB'$ .

C.  $CBB'$ .

D.  $BCB'$ .

**Câu 3.** Cho ba số thực dương  $a, b, c$  tùy ý và  $a \neq 1$ . Mệnh đề nào dưới đây **SAI**?

A.  $\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}, (c \neq 1)$ .

B.  $\log_a (bc) = \log_a b \cdot \log_a c$ .

C.  $\log_{a^\beta} b = \frac{1}{\beta} \cdot \log_a b, \forall \beta \neq 0$ .

D.  $\log_a \frac{b}{c} = \log_a b - \log_a c$ .

**Câu 4.** Cho  $x$  là số thực dương tùy ý, rút gọn biểu thức  $A = x^3 \cdot \sqrt[5]{x^2}$  bằng:

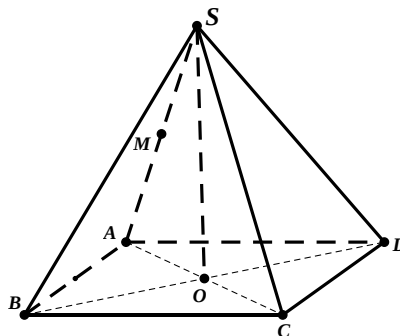
A.  $A = x^{\frac{1}{2}}$ .

B.  $A = x^{\frac{13}{5}}$ .

C.  $A = x^{\frac{11}{2}}$ .

D.  $A = x^{\frac{17}{5}}$ .

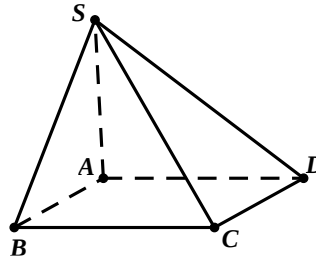
**Câu 5.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có  $O$  là tâm của đáy và  $M, N$  lần lượt là trung điểm các cạnh  $SA, OA$ .



Mệnh đề nào sau đây là **SAI**?

- A.  $BD \perp (SAC)$ .      B.  $MN \perp (ABCD)$ .      C.  $SO \perp (ABCD)$ .      D.  $MO \perp (ABCD)$ .

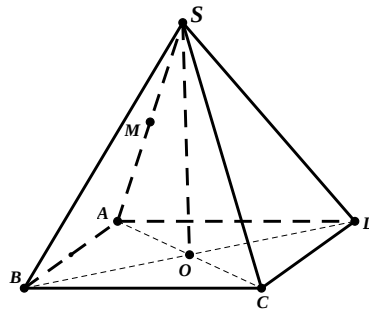
**Câu 6.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình chữ nhật và  $SA \perp (ABCD)$ .



Mệnh đề nào sau đây là **SAI**?

- A.  $SA \perp AC$ .      B.  $SA \perp BC$ .      C.  $SC \perp AB$ .      D.  $SB \perp BC$ .

**Câu 7.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có  $O$  là tâm của đáy và  $M$  là trung điểm cạnh  $SA$ .



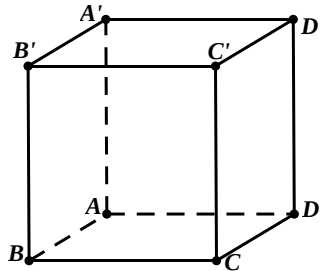
Góc nhị diện  $[M, BD, C]$  bằng:

- A.  $\angle MOC$ .      B.  $\angle MBC$ .      C.  $\angle MDC$ .      D.  $\angle MOA$ .

**Câu 8.** Nghiệm của bất phương trình  $\log_5(x+3) > 1$  là:

- A.  $x > 2$ .      B.  $x > -3$ .      C.  $x < -3$ .      D.  $x > -2$ .

**Câu 9.** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$ .



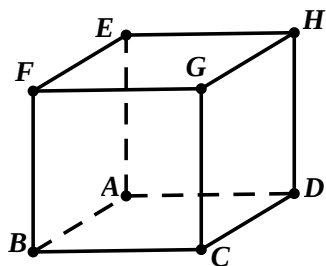
Mệnh đề nào sau đây là **SAI**?

- A.  $(AA'B'B) \perp (ABCD)$ .      B.  $(AA'D'D) \perp (ABCD)$ .  
C.  $(BB'D'D) \perp (ABCD)$ .      D.  $(ADC'B') \perp (ABCD)$ .

**Câu 10.** Tập xác định của hàm số  $y = \log_{2025}(4 - x^2)$  là:

- A.  $D = (0; 2)$ .      B.  $D = (-2; 2)$ .      C.  $D = (-2; 2) \setminus \{0\}$ .      D.  $D = (-\infty; 2)$ .

**Câu 11.** Cho hình lập phương  $ABCD.EFGH$ .



Góc giữa hai đường thẳng  $AC$  và  $EH$  bằng:

- A.  $90^\circ$ .      B.  $60^\circ$ .      C.  $120^\circ$ .      D.  $45^\circ$ .

**Câu 12.** Nghiệm của phương trình  $2^{x+5} = 8$  là:

- A.  $x = -2$ .      B.  $x = 2$ .      C.  $x = 3$ .      D.  $x = 8$ .

**Phần II. (3 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời câu 1, câu 2, câu 3. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.**

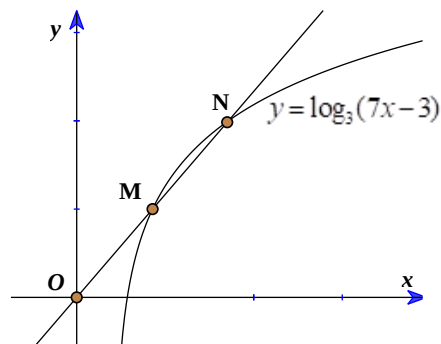
**Câu 1.** Cho  $a = \log_2 5$ ;  $b = \log_3 5$ . Các mệnh đề sau đúng hay sai ?

- a)  $b > 1$ .  
b)  $a.b = \log_2 3$ .  
c)  $2^a = 2$ .  
d)  $\log_6 5 = \frac{a.b}{a+b}$ .

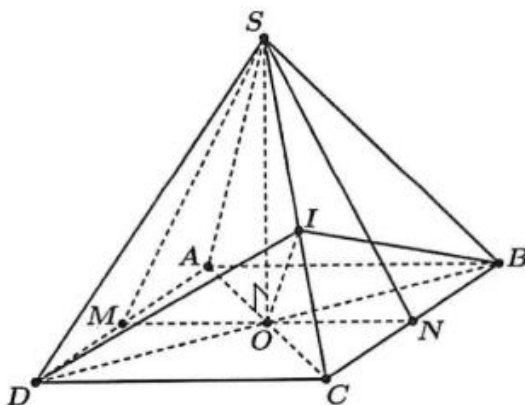
**Câu 2.** Cho hàm số  $y = f(x) = \log_3(7x-3)$ .

- a) Hàm số nghịch biến trên khoảng  $\left(\frac{7}{3}; +\infty\right)$ .  
b) Đồ thị hàm số đi qua điểm  $A\left(\frac{4}{7}; 0\right)$ .  
c) Số nghiệm nguyên của bất phương trình  $f(x) < 4$  là 9.  
d) Giả sử  $M, N$  là hai điểm phân biệt trên đồ thị hàm số  $y = \log_3(7x-3)$  sao cho  $M$  là trung điểm của đoạn  $ON$ .

Độ dài đoạn thẳng  $OM$  bằng  $\frac{\sqrt{85}}{7}$ .



**Câu 3.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  tâm  $O$ , có cạnh đáy bằng  $a$ ,  $SO = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ . Gọi  $M, N$  lần lượt trung điểm cạnh  $AD$  và  $BC$ . Kẻ đường cao  $DI$  của tam giác  $SCD$  (tham khảo hình vẽ). Khi đó:



a)  $(SMN) \perp (ABCD)$ .

b) Góc giữa mặt phẳng  $(SBC)$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng  $30^\circ$ .

c)  $SC \perp (IBD)$ .

d)  $OI = \frac{a\sqrt{14}}{7}$ .

**Phần III. (1 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2.

**Câu 1.** Bất phương trình logarit  $\log_{0,5}(x+1) + \log_2(4x-5) \leq 0$  có tập nghiệm là nửa khoảng  $(a;b]$ ,  $a, b \in \mathbb{R}$ . Tính  $T = 4a + b$ .

**Câu 2.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật cạnh  $AB = a\sqrt{3}$ ,  $AD = a$ , cạnh bên  $SA = a$  và vuông góc với mặt đáy. Tính góc giữa hai đường thẳng  $SB$  và  $DC$  (đơn vị độ).

**Phần IV (3 điểm) Câu hỏi tự luận.** Thí sinh GHI MÃ ĐỀ và trả lời câu 1 đến câu 5 trên giấy làm bài tự luận.

**Câu 1.** Tìm tập xác định của hàm số  $y = \log(3x-2)$ .

**Câu 2.** Cho  $\log_2 x = \sqrt{2}$ . Tính giá trị của biểu thức  $P = \log_8 x + \log_{\frac{1}{2}} x + \log_2 x^3$ .

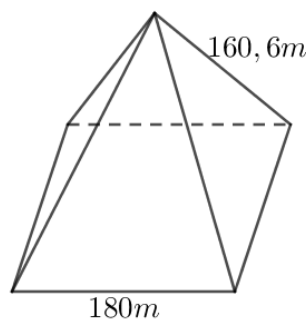
**Câu 3.** Giải bất phương trình:  $2^x > 3^{2x+1}$ .

**Câu 4.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật và cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt đáy.

a) Chứng minh rằng tam giác  $SBC$  là một tam giác vuông.

b) Tính độ dài cạnh  $SA$  biết  $AB = a$ ;  $AD = a\sqrt{3}$  và đường thẳng  $SC$  cùng với mặt phẳng đáy tạo thành một góc  $30^\circ$ .

**Câu 5.** Cho biết kim tự tháp Memphis tại bang Tennessee (Mỹ) có dạng hình chóp tứ giác với các cạnh bên cùng bằng 160,6m và đáy là hình vuông có cạnh bằng 180m. Một bạn học sinh muốn biết thông tin cụ thể hơn về số đo góc nhị diện tạo bởi hai mặt bên kề nhau có bờ là cạnh bên của hình chóp này. Hãy giúp bạn học sinh tính số đo của góc nhị diện trên.



-----HẾT-----

**PHẦN I. (3 điểm)** Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án)

**Câu 1.** Cho  $x$  là số thực dương tùy ý, rút gọn biểu thức  $A = x^3 \cdot \sqrt[5]{x^2}$  bằng:

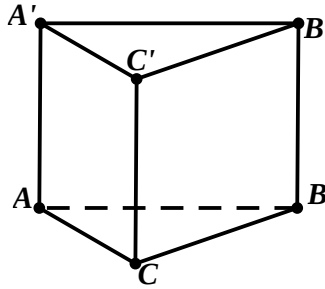
A.  $A = x^{\frac{17}{5}}$ .

B.  $A = x^{\frac{11}{2}}$ .

C.  $A = x^{\frac{1}{2}}$ .

D.  $A = x^{\frac{13}{5}}$ .

**Câu 2.** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có tam giác  $ABC$  vuông tại  $C$ .



Góc giữa hai mặt phẳng  $(B'AC)$  và  $(ABC)$  bằng:

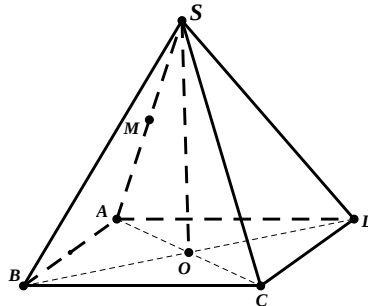
A.  $CB'A$ .

B.  $CBB'$ .

C.  $BCB'$ .

D.  $BAB'$ .

**Câu 3.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có  $O$  là tâm của đáy và  $M$  là trung điểm cạnh  $SA$ .



Góc nhị diện  $[M, BD, C]$  bằng:

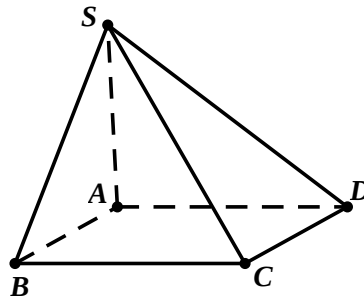
A.  $MBC$ .

B.  $MOA$ .

C.  $MOC$ .

D.  $MDC$ .

**Câu 4.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình chữ nhật và  $SA \perp (ABCD)$ .



Mệnh đề nào sau đây là SAI?

A.  $SA \perp BC$ .

B.  $SC \perp AB$ .

C.  $SB \perp BC$ .

D.  $SA \perp AC$ .

**Câu 5.** Cho ba số thực dương  $a, b, c$  tùy ý và  $a \neq 1$ . Mệnh đề nào dưới đây SAI?

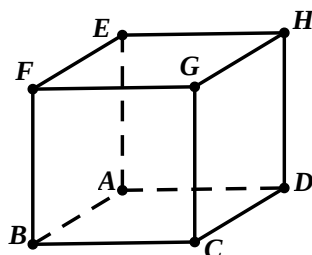
A.  $\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}, (c \neq 1).$

B.  $\log_a \frac{b}{c} = \log_a b - \log_a c.$

C.  $\log_{a^\beta} b = \frac{1}{\beta} \cdot \log_a b, \forall \beta \neq 0.$

D.  $\log_a (bc) = \log_a b \cdot \log_a c.$

**Câu 6.** Cho hình lập phương  $ABCD.EFGH$ .



Góc giữa hai đường thẳng  $AC$  và  $EH$  bằng:

A.  $90^\circ.$

B.  $60^\circ.$

C.  $45^\circ.$

D.  $120^\circ.$

**Câu 7.** Nghiệm của phương trình  $2^{x+5} = 8$  là:

A.  $x = -2.$

B.  $x = 8.$

C.  $x = 2.$

D.  $x = 3.$

**Câu 8.** Tập xác định của hàm số  $y = \log_{2025}(4 - x^2)$  là:

A.  $D = (-2; 2) \setminus \{0\}.$

B.  $D = (-2; 2).$

C.  $D = (-\infty; 2).$

D.  $D = (0; 2).$

**Câu 9.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $SA \perp (ABCD)$ . Góc giữa đường thẳng  $SD$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng:

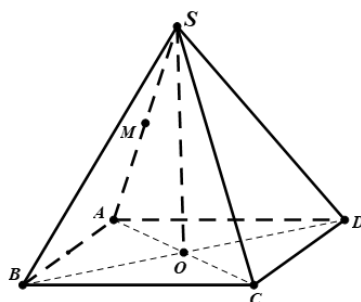
A.  $SDC.$

B.  $SDA.$

C.  $SDB.$

D.  $SAD.$

**Câu 10.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có  $O$  là tâm của đáy và  $M, N$  lần lượt là trung điểm các cạnh  $SA, OA$ .



Mệnh đề nào sau đây là SAI?

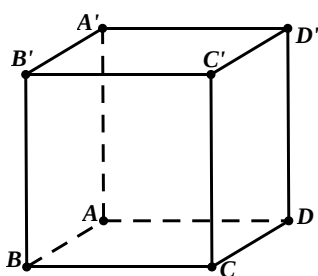
A.  $BD \perp (SAC).$

B.  $SO \perp (ABCD).$

C.  $MN \perp (ABCD).$

D.  $MO \perp (ABCD).$

**Câu 11.** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$ .



Mệnh đề nào sau đây là SAI?

A.  $(AA'D'D) \perp (ABCD)$ .

B.  $(AA'B'B) \perp (ABCD)$ .

C.  $(BB'D'D) \perp (ABCD)$ .

D.  $(ADC'B') \perp (ABCD)$ .

**Câu 12.** Nghiệm của bất phương trình  $\log_5(x+3) > 1$  là:

A.  $x > 2$ .

B.  $x < -3$ .

C.  $x > -2$ .

D.  $x > -3$ .

**Phần II. (3 điểm)** Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời câu 1, câu 2, câu 3. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn **đúng** hoặc **sai**.

**Câu 1.** Cho  $a = \log_2 5$ ;  $b = \log_3 5$ . Các mệnh đề sau đúng hay sai ?

a)  $a < 1$ .

b)  $a.b = \log_2 3$ .

c)  $3^b = 5$ .

d)  $\log_{12} 5 = \frac{2}{a+b}$

**Câu 2.** Cho hàm số  $y = f(x) = \log_3(4x-3)$ .

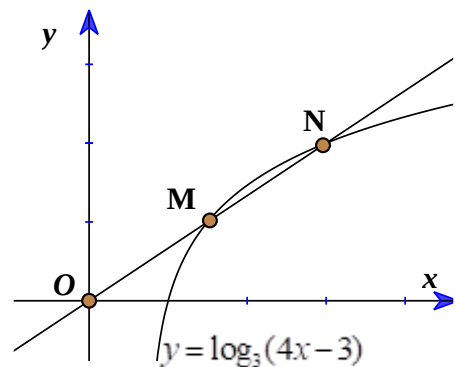
a) Hàm số đồng biến trên khoảng  $\left(\frac{3}{4}; +\infty\right)$ .

b) Đồ thị hàm số đi qua điểm  $B(1;0)$ .

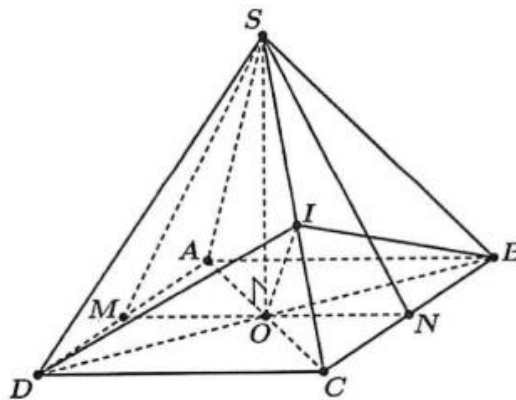
c) Số nghiệm nguyên của bất phương trình  $f(x) < 2$  là 4.

d) Giả sử  $M, N$  là hai điểm phân biệt trên đồ thị hàm số  $y = \log_3(4x-3)$  sao cho  $M$  là trung điểm của đoạn  $ON$ .

Độ dài đoạn thẳng  $OM$  bằng  $\sqrt{13}$ .



**Câu 3.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  tâm  $O$ , có cạnh đáy bằng  $2a$ ,  $SO = \frac{a\sqrt{3}}{3}$ . Gọi  $M, N$  lần lượt trung điểm cạnh  $AD$  và  $BC$ . Kẻ đường cao  $DI$  của tam giác  $SCD$  (tham khảo hình vẽ). Khi đó:



a)  $(SMN) \perp (SAD)$ .

b) Góc giữa mặt phẳng  $(SBC)$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng  $30^\circ$ .

c)  $SC \perp (IBD)$ .

d)  $OI = \frac{a\sqrt{30}}{10}$ .

**Phần III. (1 điểm)** Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2.

**Câu 1.** Bất phương trình logarit  $\log_{0,5}(x+3) + \log_2(2x-1) \leq 0$  có tập nghiệm là nửa khoảng  $(a; b]$ ,  $a, b \in \mathbb{R}$ . Tính  $T = 2a + b$ .

**Câu 2.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật cạnh  $AB = a\sqrt{3}$ ,  $AD = a$ , cạnh bên  $SA = a$  và vuông góc với mặt đáy. Tính góc giữa hai đường thẳng  $SD$  và  $BC$  (đơn vị độ).

**Phần IV (3 điểm) Câu hỏi tự luận. Thí sinh GHI MÃ ĐỀ và trả lời câu 1 đến câu 5 trên giấy làm bài tự luận.**

**Câu 1.** Cho  $\log_3 x = \sqrt{3}$ . Tính giá trị của biểu thức  $P = \log_3 x^2 + \log_9 x + \log_{\frac{1}{3}} x$ .

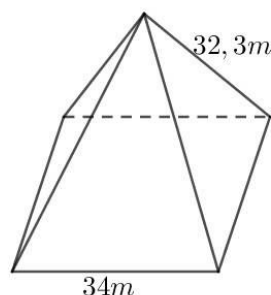
**Câu 2.** Tìm tập xác định của hàm số  $y = \ln(2x-1)$ .

**Câu 3.** Giải bất phương trình:  $5^x < 2^{3x+1}$ .

**Câu 4.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông và cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt đáy.

- Chứng minh rằng tam giác  $SCD$  là một tam giác vuông.
- Tính độ dài cạnh  $SA$  biết  $AB = 2a$  và đường thẳng  $SC$  cùng với mặt phẳng đáy tạo thành một góc  $60^\circ$ .

**Câu 5.** Tháp lớn tại Bảo tàng Louvre ở Paris có dạng hình chóp với đáy là hình vuông có cạnh bằng 34m, các cạnh bên bằng nhau và có độ dài xấp xỉ 32,3m. Một bạn học sinh muốn biết thông tin cụ thể hơn về số đo góc nhị diện tạo bởi hai mặt bên kề nhau có bờ là cạnh bên của hình chóp này. Hãy giúp bạn học sinh tính số đo của góc nhị diện trên.



-----HẾT-----

Họ và tên: .....

Số báo danh: .....

Mã đề 246

**PHẦN I. (3 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn** (Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án)

**Câu 1.** Nghiệm của bất phương trình  $\log_5(x+3) > 1$  là:

- A.  $x > -3$ .                      B.  $x > 2$ .                      C.  $x < -3$ .                      D.  $x > -2$ .

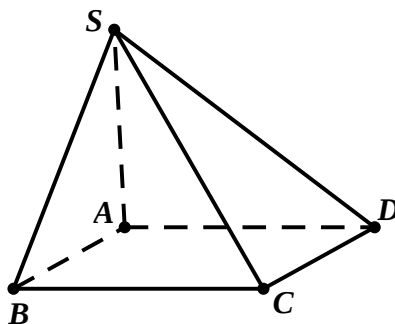
**Câu 2.** Tập xác định của hàm số  $y = \log_{2025}(4 - x^2)$  là:

- A.  $D = (-\infty; 2)$ .                      B.  $D = (0; 2)$ .                      C.  $D = (-2; 2)$ .                      D.  $D = (-2; 2) \setminus \{0\}$ .

**Câu 3.** Cho  $x$  là số thực dương tùy ý, rút gọn biểu thức  $A = x^3 \cdot \sqrt[5]{x^2}$  bằng:

- A.  $A = x^{\frac{1}{2}}$                       B.  $A = x^{\frac{11}{2}}$                       C.  $A = x^{\frac{17}{5}}$                       D.  $A = x^{\frac{13}{5}}$

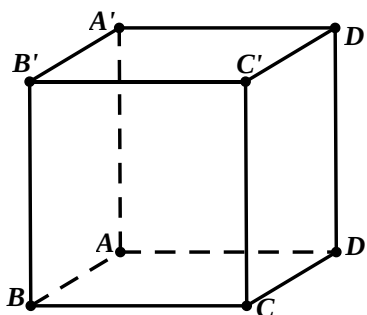
**Câu 4.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình chữ nhật và  $SA \perp (ABCD)$ .



Mệnh đề nào sau đây là SAI?

- A.  $SC \perp AB$ .                      B.  $SA \perp AC$ .                      C.  $SB \perp BC$ .                      D.  $SA \perp BC$ .

**Câu 5.** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$ .



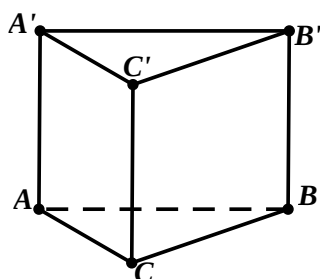
Mệnh đề nào sau đây là SAI?

- A.  $(AA'B'B) \perp (ABCD)$ .                      B.  $(BB'D'D) \perp (ABCD)$ .  
C.  $(ADC'B') \perp (ABCD)$ .                      D.  $(AA'D'D) \perp (ABCD)$ .

**Câu 6.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $SA \perp (ABCD)$ . Góc giữa đường thẳng  $SD$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng:

- A.  $SDC$ .                      B.  $SAD$ .                      C.  $SDB$ .                      D.  $SDA$ .

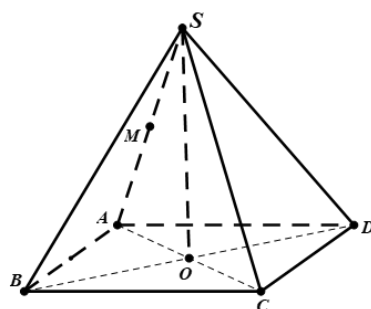
**Câu 7.** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có tam giác  $ABC$  vuông tại  $C$ .



Góc giữa hai mặt phẳng  $(B'AC)$  và  $(ABC)$  bằng:

- A.  $CB'A$ .                      B.  $BAB'$ .                      C.  $CBB'$ .                      D.  $BCB'$ .

**Câu 8.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có  $O$  là tâm của đáy và  $M, N$  lần lượt là trung điểm các cạnh  $SA, OA$ .



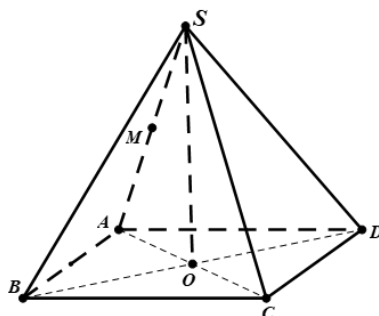
Mệnh đề nào sau đây là SAI?

- A.  $BD \perp (SAC)$ .                      B.  $MO \perp (ABCD)$ .                      C.  $MN \perp (ABCD)$ .                      D.  $SO \perp (ABCD)$ .

**Câu 9.** Nghiệm của phương trình  $2^{x+5} = 8$  là:

- A.  $x = 8$ .                      B.  $x = -2$ .                      C.  $x = 2$ .                      D.  $x = 3$ .

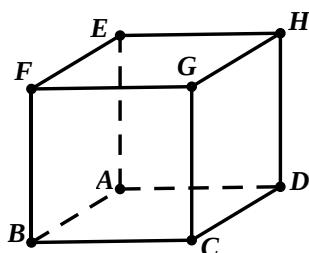
**Câu 10.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có  $O$  là tâm của đáy và  $M$  là trung điểm cạnh  $SA$ .



Góc nhị diện  $[M, BD, C]$  bằng:

- A.  $MBC$ .                      B.  $MOA$ .                      C.  $MDC$ .                      D.  $MOC$ .

**Câu 11.** Cho hình lập phương  $ABCD.EFGH$ .



Góc giữa hai đường thẳng  $AC$  và  $EH$  bằng:

A.  $60^\circ$ .

B.  $120^\circ$ .

C.  $90^\circ$ .

D.  $45^\circ$ .

**Câu 12.** Cho ba số thực dương  $a, b, c$  tùy ý và  $a \neq 1$ . Mệnh đề nào dưới đây **SAI**?

A.  $\log_a \frac{b}{c} = \log_a b - \log_a c$ .

B.  $\log_{a^\beta} b = \frac{1}{\beta} \cdot \log_a b, \forall \beta \neq 0$ .

C.  $\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}, (c \neq 1)$ .

D.  $\log_a (bc) = \log_a b \cdot \log_a c$ .

**Phần II. (3 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai.** Thí sinh trả lời câu 1, câu 2, câu 3. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn **đúng** hoặc **sai**.

**Câu 1.** Cho  $a = \log_2 5$ ;  $b = \log_3 5$ . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a)  $b > 1$ .

b)  $a \cdot b = \log_2 3$ .

c)  $2^a = 2$ .

d)  $\log_6 5 = \frac{a \cdot b}{a + b}$ .

**Câu 2.** Cho hàm số  $y = f(x) = \log_3(7x - 3)$ .

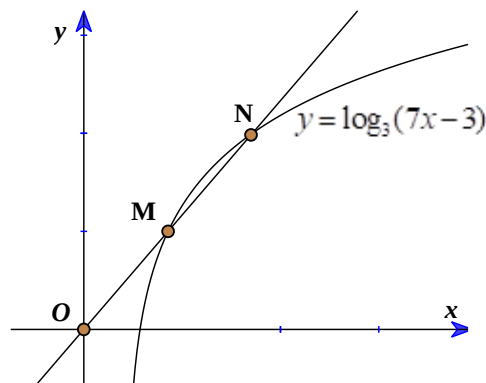
a) Hàm số nghịch biến trên khoảng  $\left(\frac{7}{3}; +\infty\right)$ .

b) Đồ thị hàm số đi qua điểm  $A\left(\frac{4}{7}; 0\right)$ .

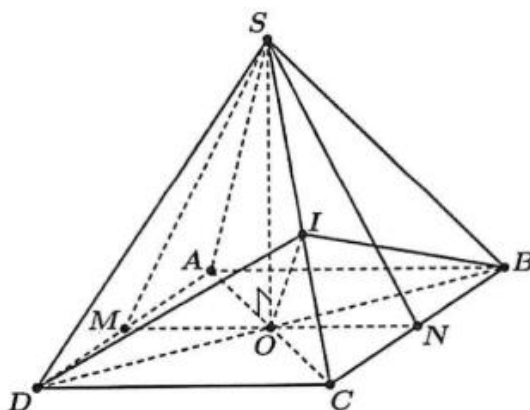
c) Số nghiệm nguyên của bất phương trình  $f(x) < 4$  là 9.

d) Giả sử  $M, N$  là hai điểm phân biệt trên đồ thị hàm số  $y = \log_3(7x - 3)$  sao cho  $M$  là trung điểm của đoạn  $ON$ .

Độ dài đoạn thẳng  $OM$  bằng  $\frac{\sqrt{85}}{7}$ .



**Câu 3.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  tâm  $O$ , có cạnh đáy bằng  $a$ ,  $SO = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ . Gọi  $M, N$  lần lượt trung điểm cạnh  $AD$  và  $BC$ . Kẻ đường cao  $DI$  của tam giác  $SCD$  (tham khảo hình vẽ). Khi đó:



a)  $(SMN) \perp (ABCD)$ .

b) Góc giữa mặt phẳng  $(SBC)$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng  $30^\circ$ .

c)  $SC \perp (IBD)$ .

d)  $OI = \frac{a\sqrt{14}}{7}$ .

**Phần III. (1 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2.

**Câu 1.** Bất phương trình logarit  $\log_{0,5}(x+2) + \log_2(3x-2) \leq 0$  có tập nghiệm là nửa khoảng  $(a; b]$ ,  $a, b \in \mathbb{R}$ . Tính  $T = 3a + b$ .

**Câu 2.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật cạnh  $AB = a\sqrt{3}$ ,  $AD = a$ , cạnh bên  $SA = a$  và vuông góc với mặt đáy. Tính góc giữa hai đường thẳng  $SB$  và  $DC$  (đơn vị độ).

**Phần IV (3 điểm) Câu hỏi tự luận.** Thí sinh GHI MÃ ĐỀ và trả lời câu 1 đến câu 5 trên giấy làm bài tự luận.

**Câu 1.** Cho  $\log_5 x = \sqrt{5}$ . Tính giá trị của biểu thức  $P = \log_5 x + \log_{25} x + \log_{\frac{1}{5}} x^3$ .

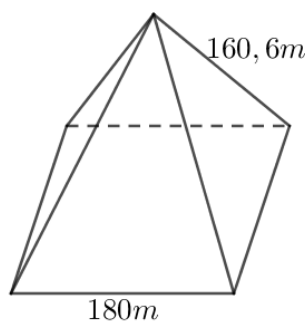
**Câu 2.** Tìm tập xác định của hàm số  $y = \log(3x-4)$ .

**Câu 3.** Giải bất phương trình:  $5^x > 3^{2x+1}$ .

**Câu 4.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật và cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt đáy.

- Chứng minh rằng tam giác  $SBC$  là một tam giác vuông.
- Tính độ dài cạnh  $SA$  biết  $AB = a$ ;  $AD = a\sqrt{3}$  và đường thẳng  $SC$  cùng với mặt phẳng đáy tạo thành một góc  $30^\circ$ .

**Câu 5.** Cho biết kim tự tháp Memphis tại bang Tennessee (Mỹ) có dạng hình chóp tứ giác với các cạnh bên cùng bằng 160,6m và đáy là hình vuông có cạnh bằng 180m. Một bạn học sinh muốn biết thông tin cụ thể hơn về số đo góc nhị diện tạo bởi hai mặt bên kề nhau có bờ là cạnh bên của hình chóp này. Hãy giúp bạn học sinh tính số đo của góc nhị diện trên.



-----HẾT-----

**PHẦN I. (3 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn** (Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án)

**Câu 1.** Cho ba số thực dương  $a, b, c$  tùy ý và  $a \neq 1$ . Mệnh đề nào dưới đây **SAI**?

A.  $\log_a \frac{b}{c} = \log_a b - \log_a c$ .

B.  $\log_a (bc) = \log_a b \cdot \log_a c$ .

C.  $\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}, (c \neq 1)$ .

D.  $\log_{a^\beta} b = \frac{1}{\beta} \cdot \log_a b, \forall \beta \neq 0$ .

**Câu 2.** Tập xác định của hàm số  $y = \log_{2025} (4 - x^2)$  là:

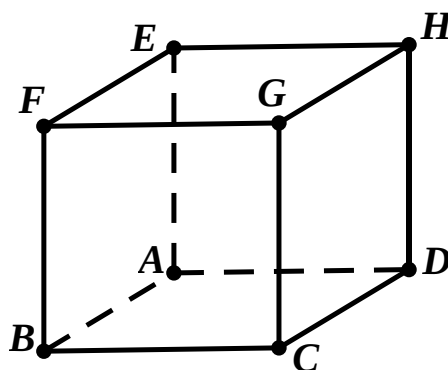
A.  $D = (-2; 2) \setminus \{0\}$ .

B.  $D = (0; 2)$ .

C.  $D = (-2; 2)$ .

D.  $D = (-\infty; 2)$ .

**Câu 3.** Cho hình lập phương  $ABCD.EFGH$ .



Góc giữa hai đường thẳng  $AC$  và  $EH$  bằng:

A.  $120^\circ$ .

B.  $90^\circ$ .

C.  $60^\circ$ .

D.  $45^\circ$ .

**Câu 4.** Nghiệm của bất phương trình  $\log_5 (x+3) > 1$  là:

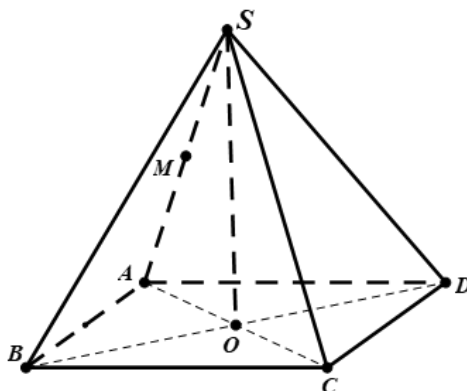
A.  $x < -3$ .

B.  $x > -2$ .

C.  $x > -3$ .

D.  $x > 2$ .

**Câu 5.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có  $O$  là tâm của đáy và  $M$  là trung điểm cạnh  $SA$ .



Góc nhị diện  $[M, BD, C]$  bằng:

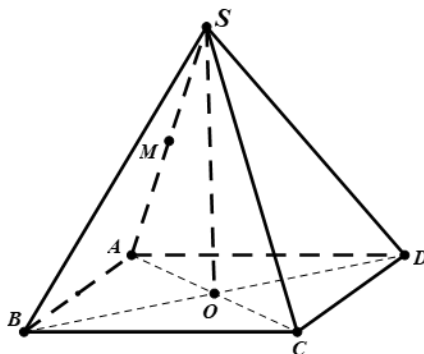
A.  $MBC$ .

B.  $MOA$ .

C.  $MOC$ .

D.  $MDC$ .

**Câu 6.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có  $O$  là tâm của đáy và  $M, N$  lần lượt là trung điểm các cạnh  $SA, OA$ .



Mệnh đề nào sau đây là **SAI**?

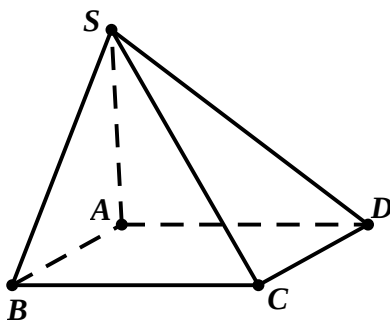
A.  $MN \perp (ABCD)$ .

B.  $BD \perp (SAC)$ .

C.  $MO \perp (ABCD)$ .

D.  $SO \perp (ABCD)$ .

**Câu 7.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình chữ nhật và  $SA \perp (ABCD)$ .



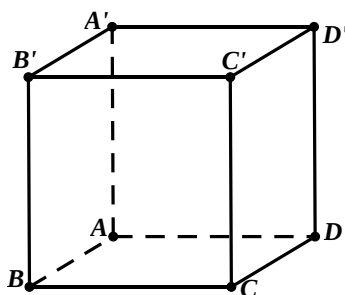
Mệnh đề nào sau đây là **SAI**?

A.  $SA \perp BC$ .

B.  $SC \perp AB$ .

C.  $SA \perp AC$ .

D.  $SB \perp BC$ .



**Câu 8.** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$ .

Mệnh đề nào sau đây là **SAI**?

A.  $(AA'B'B) \perp (ABCD)$ .

B.  $(ADC'B') \perp (ABCD)$ .

C.  $(BB'D'D) \perp (ABCD)$ .

D.  $(AA'D'D) \perp (ABCD)$ .

**Câu 9.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $SA \perp (ABCD)$ . Góc giữa đường thẳng  $SD$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng:

A.  $SDB$ .

B.  $SDA$ .

C.  $SDC$ .

D.  $SAD$ .

**Câu 10.** Cho  $x$  là số thực dương tùy ý, rút gọn biểu thức  $A = x^3 \cdot \sqrt[5]{x^2}$  bằng:

A.  $A = x^{\frac{13}{5}}$ .

B.  $A = x^{\frac{1}{2}}$ .

C.  $A = x^{\frac{11}{2}}$ .

D.  $A = x^{\frac{17}{5}}$ .

**Câu 11.** Nghiệm của phương trình  $2^{x+5} = 8$  là:

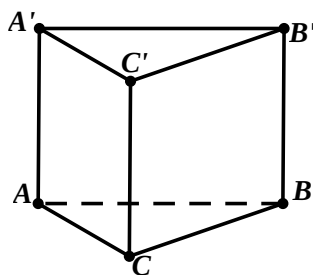
A.  $x = 3$ .

B.  $x = 8$ .

C.  $x = -2$ .

D.  $x = 2$ .

**Câu 12.** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có tam giác  $ABC$  vuông tại  $C$ .



Góc giữa hai mặt phẳng  $(B'AC)$  và  $(ABC)$  bằng:

A.  $CB'A$ .

B.  $BAB'$ .

C.  $BCB'$ .

D.  $CBB'$ .

**Phần II. (3 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai.** Thí sinh trả lời câu 1, câu 2, câu 3. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn **đúng** hoặc **sai**.

**Câu 1.** Cho  $a = \log_2 5$ ;  $b = \log_3 5$ . Các mệnh đề sau đúng hay sai ?

a)  $a < 1$ .

b)  $a.b = \log_2 3$ .

c)  $3^b = 5$ .

d)  $\log_{12} 5 = \frac{2}{a+b}$ .

**Câu 2.** Cho hàm số  $y = f(x) = \log_3(4x-3)$ .

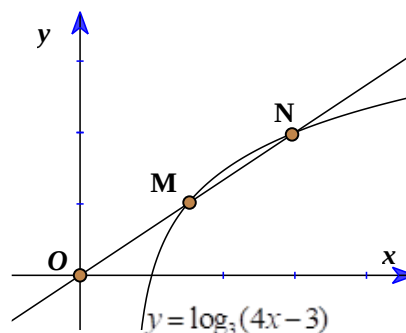
a) Hàm số đồng biến trên khoảng  $\left(\frac{3}{4}; +\infty\right)$ .

b) Đồ thị hàm số đi qua điểm  $B(1;0)$ .

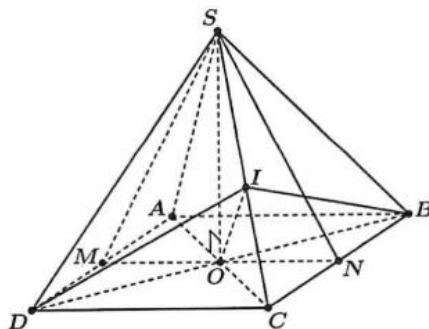
c) Số nghiệm nguyên của bất phương trình  $f(x) < 2$  là 4.

d) Giả sử  $M, N$  là hai điểm phân biệt trên đồ thị hàm số  $y = \log_3(4x-3)$  sao cho  $M$  là trung điểm của đoạn  $ON$ .

Độ dài đoạn thẳng  $OM$  bằng  $\sqrt{13}$ .



**Câu 3.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  tâm  $O$ , có cạnh đáy bằng  $2a$ ,  $SO = \frac{a\sqrt{3}}{3}$ . Gọi  $M, N$  lần lượt trung điểm cạnh  $AD$  và  $BC$ . Kẻ đường cao  $DI$  của tam giác  $SCD$  (tham khảo hình vẽ). Khi đó:



a)  $(SMN) \perp (SAD)$ .

b) Góc giữa mặt phẳng  $(SBC)$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng  $30^\circ$ .

c)  $SC \perp (IBD)$ .

d)  $OI = \frac{a\sqrt{30}}{10}$ .

**Phần III. (1 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2.**

**Câu 1.** Bất phương trình logarit  $\log_{0,5}(x+3) + \log_2(5x-1) \leq 0$  có tập nghiệm là nửa khoảng  $(a; b]$ ,  $a, b \in \mathbb{R}$ . Tính  $T = 5a + b$ .

**Câu 2.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật cạnh  $AB = a\sqrt{3}$ ,  $AD = a$ , cạnh bên  $SA = a$  và vuông góc với mặt đáy. Tính góc giữa hai đường thẳng  $SD$  và  $BC$  (đơn vị độ).

**Phần IV (3 điểm) Câu hỏi tự luận. Thí sinh GHI MÃ ĐỀ và trả lời câu 1 đến câu 5 trên giấy làm bài tự luận.**

**Câu 1.** Tìm tập xác định của hàm số  $y = \ln(2x-7)$ .

**Câu 2.** Cho  $\log_3 x = \sqrt{3}$ . Tính giá trị của biểu thức  $P = \log_3 x + \log_{\frac{1}{3}} x^4 + \log_9 x$ .

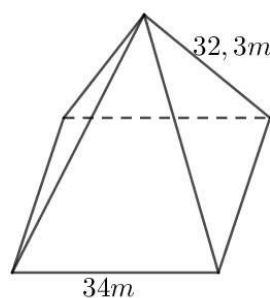
**Câu 3.** Giải bất phương trình:  $3^x < 2^{2x+1}$ .

**Câu 4.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông và cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt đáy.

c) Chứng minh rằng tam giác  $SCD$  là một tam giác vuông.

d) Tính độ dài cạnh  $SA$  biết  $AB = 2a$  và đường thẳng  $SC$  cùng với mặt phẳng đáy tạo thành một góc  $60^\circ$ .

**Câu 5.** Tháp lớn tại Bảo tàng Louvre ở Paris có dạng hình chóp với đáy là hình vuông có cạnh bằng 34m, các cạnh bên bằng nhau và có độ dài xấp xỉ 32,3m. Một bạn học sinh muốn biết thông tin cụ thể hơn về số đo góc nhị diện tạo bởi hai mặt bên kề nhau có bờ là cạnh bên của hình chóp này. Hãy giúp bạn học sinh tính số đo của góc nhị diện trên.



-----HẾT-----

**I. TRẮC NGHIỆM KQ – TN ĐÚNG SAI – TRẢ LỜI NGẮN**

| PHẦN                                      | CÂU\MÃ ĐỀ | 224            | 235            | 246            | 257            |
|-------------------------------------------|-----------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (12 CÂU)</b> | <b>1</b>  | <b>A</b>       | <b>A</b>       | <b>B</b>       | <b>B</b>       |
|                                           | <b>2</b>  | <b>D</b>       | <b>C</b>       | <b>C</b>       | <b>C</b>       |
|                                           | <b>3</b>  | <b>B</b>       | <b>C</b>       | <b>C</b>       | <b>D</b>       |
|                                           | <b>4</b>  | <b>D</b>       | <b>B</b>       | <b>A</b>       | <b>D</b>       |
|                                           | <b>5</b>  | <b>D</b>       | <b>D</b>       | <b>C</b>       | <b>C</b>       |
|                                           | <b>6</b>  | <b>C</b>       | <b>C</b>       | <b>D</b>       | <b>C</b>       |
|                                           | <b>7</b>  | <b>A</b>       | <b>A</b>       | <b>D</b>       | <b>B</b>       |
|                                           | <b>8</b>  | <b>A</b>       | <b>B</b>       | <b>B</b>       | <b>B</b>       |
|                                           | <b>9</b>  | <b>D</b>       | <b>B</b>       | <b>B</b>       | <b>B</b>       |
|                                           | <b>10</b> | <b>B</b>       | <b>D</b>       | <b>D</b>       | <b>D</b>       |
|                                           | <b>11</b> | <b>D</b>       | <b>D</b>       | <b>D</b>       | <b>C</b>       |
|                                           | <b>12</b> | <b>A</b>       | <b>A</b>       | <b>D</b>       | <b>C</b>       |
| <b>II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI (3 CÂU)</b>   | <b>1</b>  | <b>Đ S S Đ</b> | <b>S S Đ S</b> | <b>Đ S S Đ</b> | <b>S S Đ S</b> |
|                                           | <b>2</b>  | <b>S Đ S Đ</b> | <b>Đ Đ S S</b> | <b>S Đ S Đ</b> | <b>Đ Đ S S</b> |
|                                           | <b>3</b>  | <b>Đ S Đ S</b> | <b>Đ Đ Đ S</b> | <b>Đ S Đ S</b> | <b>Đ Đ Đ S</b> |
| <b>III. TRẢ LỜI NGẮN (2 CÂU)</b>          | <b>1</b>  | <b>7</b>       | <b>5</b>       | <b>4</b>       | <b>2</b>       |
|                                           | <b>2</b>  | <b>30</b>      | <b>45</b>      | <b>30</b>      | <b>45</b>      |

**II. HD GIẢI PHẦN TRẢ LỜI NGẮN**

**ĐỀ 224**

**Câu 1.** Bất phương trình logarit  $\log_{0,5}(x+1) + \log_2(4x-5) \leq 0$  có tập nghiệm là nửa khoảng  $(a; b]$ ,  $a, b \in \mathbb{R}$ . Tính  $T = 4a + b$ .

**Giải:**

$$\text{Điều kiện: } \begin{cases} x+1 > 0 \\ 4x-5 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow x > \frac{5}{4} \quad (1).$$

$$\text{Bất phương trình tương đương } \log_2(4x-5) \leq \log_2(x+1) \Leftrightarrow 4x-5 \leq x+1 \Leftrightarrow x \leq 2 \quad (2)$$

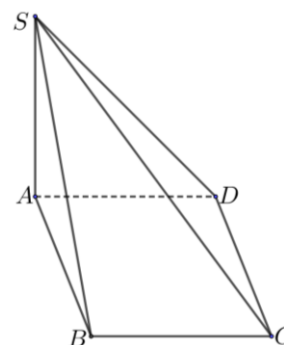
$$\text{Từ (1) và (2), suy ra tập nghiệm của bất phương trình } S = \left[ \frac{5}{4}; 2 \right]. \Rightarrow T = 7.$$

**Câu 2.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật cạnh  $AB = a\sqrt{3}$ ,  $AD = a$ , cạnh bên  $SA = a$  và vuông góc với mặt đáy. Tính góc giữa hai đường thẳng  $SB$  và  $DC$  (đơn vị độ).

**Giải: ĐỀ 224, 246 :**

Vì  $AB // CD$  nên  $(SB; CD) = (SB; AB) = SBA$ .

$$\tan SBA = \frac{SA}{AB} = \frac{a}{a\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3} \Rightarrow SBA = 30^\circ.$$



**ĐỀ 235**

**Câu 1.** Bất phương trình logarit  $\log_{0,5}(x+3) + \log_2(2x-1) \leq 0$  có tập nghiệm là nửa khoảng  $(a; b]$ ,  $a, b \in \mathbb{R}$ . Tính  $T = 2a + b$ .

**Giải:**

$$\text{Điều kiện: } \begin{cases} x+3 > 0 \\ 2x-1 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow x > \frac{1}{2} \quad (1).$$

$$\text{Bất phương trình tương đương } \log_2(2x-1) \leq \log_2(x+3) \Leftrightarrow 2x-1 \leq x+3 \Leftrightarrow x \leq 4 \quad (2)$$

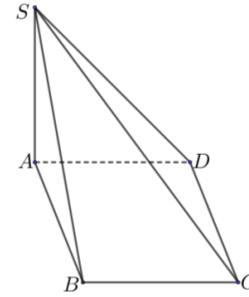
$$\text{Từ (1) và (2), suy ra tập nghiệm của bất phương trình } S = \left(\frac{1}{2}; 4\right]. \Rightarrow T = 5.$$

**Câu 2.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật cạnh  $AB = a\sqrt{3}$ ,  $AD = a$ , cạnh bên  $SA = a$  và vuông góc với mặt đáy. Tính góc giữa hai đường thẳng  $SD$  và  $BC$  (đơn vị độ).

**Giải: ĐỀ 235, 257 :**

Vì  $BC \parallel AD$  nên  $(SD; BC) = (SD; AD) = SDA$ .

$$\tan SDA = \frac{SA}{AD} = \frac{a}{a} = 1 \Rightarrow SDA = 45^\circ.$$

**ĐỀ 246**

**Câu 1.** Bất phương trình logarit  $\log_{0,5}(x+2) + \log_2(3x-2) \leq 0$  có tập nghiệm là nửa khoảng  $(a; b]$ ,  $a, b \in \mathbb{R}$ . Tính  $T = 3a + b$ .

**Giải:**

$$\text{Điều kiện: } \begin{cases} x+2 > 0 \\ 3x-2 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow x > \frac{2}{3} \quad (1).$$

$$\text{Bất phương trình tương đương } \log_2(3x-2) \leq \log_2(x+2) \Leftrightarrow 3x-2 \leq x+2 \Leftrightarrow x \leq 2 \quad (2)$$

$$\text{Từ (1) và (2), suy ra tập nghiệm của bất phương trình } S = \left(\frac{2}{3}; 2\right]. \Rightarrow T = 4.$$

**Câu 2.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật cạnh  $AB = a\sqrt{3}$ ,  $AD = a$ , cạnh bên  $SA = a$  và vuông góc với mặt đáy. Tính góc giữa hai đường thẳng  $SB$  và  $DC$  (đơn vị độ).

**Giải như ĐỀ 224,**

**ĐỀ 257**

**Câu 1.** Bất phương trình logarit  $\log_{0,5}(x+3) + \log_2(5x-1) \leq 0$  có tập nghiệm là nửa khoảng  $(a; b]$ ,  $a, b \in \mathbb{R}$ . Tính  $T = 5a + b$ .

**Giải:**

$$\text{Điều kiện: } \begin{cases} x+3 > 0 \\ 5x-1 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow x > \frac{1}{5} \quad (1).$$

$$\text{Bất phương trình tương đương } \log_2(5x-1) \leq \log_2(x+3) \Leftrightarrow 5x-1 \leq x+3 \Leftrightarrow x \leq 1 \quad (2)$$

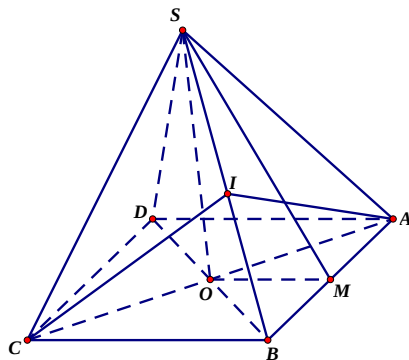
$$\text{Từ (1) và (2), suy ra tập nghiệm của bất phương trình } S = \left(\frac{1}{5}; 1\right]. \Rightarrow T = 2.$$

**Câu 2.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật cạnh  $AB = a\sqrt{3}$ ,  $AD = a$ , cạnh bên  $SA = a$  và vuông góc với mặt đáy. Tính góc giữa hai đường thẳng  $SD$  và  $BC$  (đơn vị độ).

**Giải như ĐỀ 235,**

### III. ĐÁP ÁN PHẦN TỰ LUẬN

| ĐỀ     | NỘI DUNG                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ĐIỂM         |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| ĐỀ 224 | <b>Câu 1.</b> Tìm tập xác định của hàm số $y = \log(3x - 2)$ .<br>Điều kiện: $3x - 2 > 0$<br>$\Leftrightarrow x > \frac{3}{2} \Rightarrow D = \left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$                                                                                                                                                                                      | 0,25<br>0,25 |
|        | <b>Câu 2.</b> Cho $\log_2 x = \sqrt{2}$ . Tính giá trị của biểu thức $P = \log_8 x + \log_{\frac{1}{2}} x + \log_2 x^3$ .<br>$P = \frac{1}{3} \log_2 x - \log_2 x + 3 \log_2 x$ $= \frac{1}{3} \sqrt{2} - \sqrt{2} + 3\sqrt{2} = \frac{7\sqrt{2}}{3}$                                                                                                                 | 0,25<br>0,25 |
|        | <b>Câu 3.</b> Giải bất phương trình: $2^x > 3^{2x+1}$ .<br>$2^x > 3^{2x+1} \Leftrightarrow 2^x > 3 \cdot 9^x$<br>$\Leftrightarrow \left(\frac{2}{9}\right)^x > 3 \Leftrightarrow x < \log_{\left(\frac{2}{9}\right)} 3$                                                                                                                                               | 0,25<br>0,25 |
|        | <b>ĐỀ 224, 246 :</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |
|        | <b>Câu 4.</b> Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật và cạnh bên $SA$ vuông góc với mặt đáy.<br>a) Chứng minh rằng tam giác $SBC$ là một tam giác vuông.<br>b) Tính độ dài cạnh $SA$ biết $AB = a$ ; $AD = a\sqrt{3}$ và đường thẳng $SC$ cùng với mặt phẳng đáy tạo thành một góc $30^\circ$ .                                                        |              |
|        | a) Ta có $AB$ hình chiếu của $SB$ lên mặt đáy.<br>Mà $BC \perp AB$<br>nên $BC \perp SB$<br>Vậy tam giác $SBC$ vuông tại $B$ .                                                                                                                                                                                                                                         | 0,25<br>0,25 |
|        | b) Theo giả thiết $\angle SCA = 60^\circ$ và tam giác $SAC$ vuông tại $A$ .<br>$SA = AC \cdot \tan 60^\circ = \sqrt{a^2 + 3a^2} \cdot \tan 30^\circ = \frac{2a\sqrt{3}}{3}$ . Vậy $SA = \frac{2a\sqrt{3}}{3}$ ..                                                                                                                                                      | 0,25<br>0,25 |
|        | <b>Câu 5.</b> Cho biết kim tự tháp Memphis tại bang Tennessee (Mỹ) có dạng hình chóp tứ giác với các cạnh bên cùng bằng 160,6m và đáy là hình vuông có cạnh bằng 180m. Một bạn học sinh muốn biết thông tin cụ thể hơn về số đo góc nhị diện tạo bởi hai mặt bên kề nhau có bờ là cạnh bên của hình chóp này. Hãy giúp bạn học sinh tính số đo của góc nhị diện trên. |              |



+ Gọi hình chóp tứ giác đều là  $S.ABCD$  như hình vẽ,  $O = AC \cap BD$ ,  $M$  là trung điểm của  $AB$ .

+ Tìm số đo của góc nhị diện hai mặt bên, tức là số đo của góc nhị diện  $[A, SB, C]$

Kẻ  $AI \perp SB$ , lại có  $SB \perp AC$  (vì  $AC \perp (SBD)$ ) từ đó suy ra  $SB \perp CI$ .

Vậy góc  $AIC$  là góc phẳng nhị diện  $[A, SB, C]$

$\triangle SAB = \triangle SCB$  suy ra hai đường cao  $AI = CI$ , tam giác  $\triangle IAC$  cân tại  $I$ .

Đặt  $AB = a$ ;  $SB = l$

$$\text{Ta có } AC = a\sqrt{2}; SM = \sqrt{SB^2 - BM^2} = \sqrt{l^2 - \frac{a^2}{4}}$$

Trong tam giác cân  $SAB$  ta có

$$S_{\triangle SAB} = \frac{1}{2} AI \cdot SB = \frac{1}{2} SM \cdot AB \Rightarrow AI = \frac{SM \cdot AB}{SB} = \frac{\sqrt{l^2 - \frac{a^2}{4}} \cdot a}{l}$$

$$\cos AIC = \frac{AI^2 + CI^2 - AC^2}{2AI \cdot CI} = \frac{a^2}{a^2 - 4l^2},$$

**ĐỀ 224, 246 :** thay số  $a = 180$ ;  $l = 160,6 \Rightarrow \cos AIC = \frac{180^2}{180^2 - 4 \cdot 160,6^2} = -\frac{625}{1491}$ .

Vậy  $AIC \approx 117,25^\circ$ .

**ĐỀ 235, 257 :** thay số  $a = 34$ ;  $l = 32,3 \Rightarrow \cos AIC = \frac{34^2}{34^2 - 4 \cdot 32,3^2} = -\frac{100}{261}$ .

Vậy  $AIC \approx 112,53^\circ$ .

**ĐỀ 235**

**Câu 1.** Cho  $\log_3 x = \sqrt{3}$ . Tính giá trị của biểu thức  $P = \log_3 x^2 + \log_9 x + \log_{\frac{1}{3}} x$

$$P = 2\log_3 x + \frac{1}{2}\log_3 x - \log_3 x = 2\sqrt{3} + \frac{1}{2}\sqrt{3} - \sqrt{3} = \frac{3\sqrt{3}}{2}.$$

**Câu 2.** Tìm tập xác định của hàm số  $y = \ln(2x - 1)$ .

$$\text{Điều kiện: } 2x - 1 > 0 \Leftrightarrow x > \frac{1}{2}. D = \left(\frac{1}{2}; +\infty\right).$$

**Câu 3.** Giải bất phương trình:  $5^x < 2^{3x+1}$

$$5^x < 2^{3x+1} \Leftrightarrow 5^x < 2 \cdot 8^x \Leftrightarrow \left(\frac{5}{8}\right)^x < 2 \Leftrightarrow x > \log_{\left(\frac{5}{8}\right)} 2.$$

**ĐỀ 235, 257 :**

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                  |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|                      | <p><b>Câu 4.</b> Cho hình chóp <math>S.ABCD</math> có đáy <math>ABCD</math> là hình vuông và cạnh bên <math>SA</math> vuông góc với mặt đáy.</p> <p>a) Chứng minh rằng tam giác <math>SCD</math> là một tam giác vuông.</p> <p>b) Tính độ dài cạnh <math>SA</math> biết <math>AB = 2a</math> và đường thẳng <math>SC</math> cùng với mặt phẳng đáy tạo thành một góc <math>60^\circ</math>.</p> <p>a) Ta có <math>AD</math> hình chiếu của <math>SD</math> lên mặt đáy.<br/> Mà <math>CD \perp AD</math><br/> nên <math>CD \perp SD</math><br/> Vậy tam giác <math>SCD</math> vuông tại <math>D</math>.</p> <p>b) Theo giả thiết <math>\angle SCA = 60^\circ</math> và tam giác <math>SAC</math> vuông tại <math>A</math>.<br/> <math>SA = AC \cdot \tan 60^\circ = 2a\sqrt{2} \cdot \tan 60^\circ = 2a\sqrt{6}</math>. Vậy <math>SA = 2a\sqrt{6}</math>.</p> <p><b>Câu 5. (theo nội dung ở ĐỀ 224)</b></p> | <p>0,25</p> <p>0,25</p>          |
| <p><b>ĐỀ 246</b></p> | <p><b>Câu 1.</b> Cho <math>\log_5 x = \sqrt{5}</math>. Tính giá trị của biểu thức <math>P = \log_5 x + \log_{25} x + \log_{\frac{1}{5}} x^3</math>.</p> $P = \log_5 x + \frac{1}{2} \log_5 x - 3 \log_5 x = \sqrt{5} + \frac{1}{2} \sqrt{5} - 3\sqrt{5} = \frac{-3\sqrt{5}}{2}.$ <p><b>Câu 2.</b> Tìm tập xác định của hàm số <math>y = \log(3x - 4)</math>.</p> <p>Điều kiện: <math>3x - 4 &gt; 0 \Leftrightarrow x &gt; \frac{4}{3}</math>. <math>D = \left(\frac{4}{3}; +\infty\right)</math>.</p> <p><b>Câu 3.</b> Giải bất phương trình: <math>5^x &gt; 3^{2x+1}</math>.</p> $5^x < 3^{2x+1} \Leftrightarrow 5^x < 3 \cdot 9^x \Leftrightarrow \left(\frac{5}{9}\right)^x < 3 \Leftrightarrow x > \log_{\left(\frac{5}{9}\right)} 3.$ <p><b>Câu 4. (theo nội dung ở ĐỀ 224)</b></p> <p><b>Câu 5. (theo nội dung ở ĐỀ 224)</b></p>                                                                      | <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> |
| <p><b>ĐỀ 257</b></p> | <p><b>Câu 1.</b> Tìm tập xác định của hàm số <math>y = \ln(2x - 7)</math>.</p> <p>Điều kiện: <math>2x - 7 &gt; 0 \Leftrightarrow x &gt; \frac{7}{2}</math>. <math>D = \left(\frac{7}{2}; +\infty\right)</math>.</p> <p><b>Câu 2.</b> Cho <math>\log_3 x = \sqrt{3}</math>. Tính giá trị của biểu thức <math>P = \log_3 x + \log_{\frac{1}{3}} x^4 + \log_9 x</math>.</p> $P = \log_3 x - 4 \log_3 x + \frac{1}{2} \log_3 x = \sqrt{3} - 4\sqrt{3} + \frac{1}{2} \sqrt{3} = \frac{-5\sqrt{3}}{2}.$ <p><b>Câu 3.</b> Giải bất phương trình: <math>3^x &lt; 2^{2x+1}</math>.</p> $3^x < 2^{2x+1} \Leftrightarrow 3^x < 2 \cdot 4^x \Leftrightarrow \left(\frac{3}{4}\right)^x < 2 \Leftrightarrow x > \log_{\left(\frac{3}{4}\right)} 2.$ <p><b>Câu 4. (theo nội dung ở ĐỀ 235)</b></p> <p><b>Câu 5. (theo nội dung ở ĐỀ 224)</b></p>                                                                          | <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> |