



**TÀI LIỆU THUỘC KHÓA HỌC
“LIVE VIP 9+ TOÁN”**

**ĐĂNG KÝ HỌC EM INBOX THẦY TÚ
VẤN NHÉ!**

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HK1 TOÁN 11 **(Chuẩn cấu trúc SGK form mới- Đề số 9)**

LỜI GIẢI CHI TIẾT ĐỀ SỐ 09

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

Câu 1. Trên đường tròn bán kính $r = 5$, độ dài cung có số đo $\frac{\pi}{8}$ là:

- A. $l = \frac{\pi}{8}$. B. $l = \frac{r\pi}{8}$. C. $l = \frac{5\pi}{8}$. D. $l = \frac{\pi}{40}$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $l = R.\alpha = 5.\frac{\pi}{8} = \frac{5\pi}{8}$.

Câu 2. Với mọi góc lượng giác a, b . Trong các công thức sau, công thức nào đúng?

- A. $\cos(a+b) = \cos a.\cos b + \sin a.\sin b$. B. $\sin(a-b) = \sin a.\cos b + \cos a.\sin b$.
C. $\cos(a-b) = \cos a.\cos b + \sin a.\sin b$. D. $\sin(a+b) = \sin a.\cos b - \cos a.\sin b$.

Lời giải

Chọn C

Theo công thức cộng $\cos(a-b) = \cos a.\cos b + \sin a.\sin b$.

Câu 3. Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = 3\sin 2x - 5$ lần lượt là:

- A. -8 và -2 . B. 2 và 8 . C. -5 và 2 . D. -5 và 3 .

Lời giải

Chọn A

Ta có:

$$-1 \leq \sin 2x \leq 1 \Leftrightarrow -3 \leq 3\sin 2x \leq 3 \Leftrightarrow -3-5 \leq 3\sin 2x - 5 \leq 3-5 \Leftrightarrow -8 \leq y \leq -2$$

Vậy giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số đã cho là -8 và -2 .

Câu 4. Cho dãy số (u_n) biết $u_n = 3n+6$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Dãy số (u_n) tăng. B. Dãy số (u_n) giảm.
C. Dãy số (u_n) không tăng, không giảm. D. Dãy số (u_n) không đổi.

Lời giải

Chọn A

$$\text{Ta có } u_n = 3n+6 \Rightarrow u_{n+1} = 3(n+1)+6 = 3n+9$$

$$\text{Xét hiệu } u_{n+1} - u_n = (3n+9) - (3n+6) = 3 > 0, \forall n \in \mathbb{N}^*$$

Vậy (u_n) là dãy số tăng.

Câu 5: Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$ và công sai $d = 4$. Số hạng u_5 bằng

- A. 16 B. 18 C. -18 D. 8

Lời giải

Chọn B

Ta có $u_5 = u_1 + 4d = 2 + 4.4 = 18$.

Câu 6: Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = -2$ và $u_5 = -162$. Công bội q bằng:

- A. $q = -3$. B. $q = 3$. C. $q = 3; q = -3$. D. $q = -2$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $u_5 = -162 \Leftrightarrow u_1.q^4 = -162 \Leftrightarrow q^4 = \frac{-162}{u_1} = \frac{-162}{-2} = 81 \Leftrightarrow q = \pm 3$.

Câu 7: Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	5	9	12	10	6

Giá trị đại diện của nhóm $[20; 40)$ là

- A. 10. B. 20. C. 30. D. 40.

Lời giải

Chọn C

Giá trị đại diện của nhóm $[20; 40)$ là $c = \frac{20+40}{2} = 30$.

Câu 8: Kết quả khảo sát chiều cao của 44 học sinh trong lớp 11A được cho như bảng sau :

Chiều cao (cm)	[150; 160)	[160; 170)	[170; 180)	[180; 190)	[190; 200)
Số học sinh	5	20	15	3	1

Chiều cao trung bình của học sinh lớp 11A là .

- A. 165,8. B. 168,2. C. 169,3. D. 162,5.

Lời giải

Chọn C

$c_1 = 155$; $c_2 = 165$; $c_3 = 175$, $c_4 = 185$; $c_5 = 195$

$$\bar{x} = \frac{c_1 n_1 + c_2 n_2 + \dots + c_5 n_5}{n}$$

Chiều cao trung bình : $= \frac{155.5 + 165.20 + 175.15 + 185.3 + 195.1}{44}$

$$= \frac{3725}{22} \approx 169,3 \text{ (cm)}$$

Câu 9: Khẳng định nào sau đây là đúng?

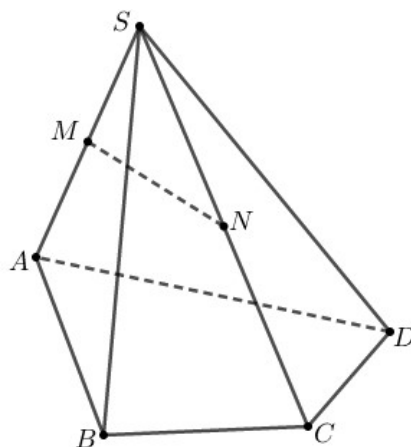
- A. Một mặt phẳng hoàn toàn được xác định nếu biết nó chứa một đường thẳng và một điểm.
- B. Một mặt phẳng hoàn toàn được xác định nếu biết nó chứa hai đường thẳng.
- C. Một mặt phẳng hoàn toàn được xác định nếu biết nó đi qua ba điểm không thẳng hàng.
- D. Một mặt phẳng hoàn toàn được xác định nếu biết nó đi qua ba điểm.

Lời giải

Chọn C

Một mặt phẳng hoàn toàn được xác định nếu biết nó đi qua ba điểm không thẳng hàng.

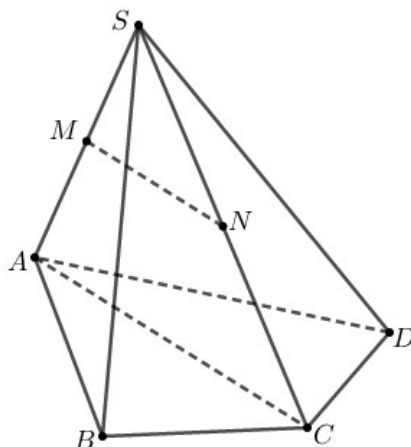
Câu 10: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của SA và SC . Khẳng định nào sau đây đúng?



- A. $MN \parallel (SBC)$.
- B. $MN \parallel (SAB)$.
- C. $MN \parallel (SCD)$.
- D. $MN \parallel (ABCD)$.

Lời giải

Chọn D



Ta có M, N lần lượt là trung điểm SA, SC nên MN là đường trung bình của tam giác SAC

Suy ra $MN \parallel AC$

Vậy $MN \parallel (ABCD)$

Câu 11: Giá trị của $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2-n}{n+1}$ bằng

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

Lời giải

Chọn C

$$\text{Ta có } \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2-n}{n+1} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\frac{2}{n} - 1}{1 + \frac{1}{n}} = -1$$

Câu 12: Giá trị của $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 2}{x + 2}$ bằng

- A. 1. B. $+\infty$. C. -1. D. $\frac{1}{2}$.

Lời giải

Chọn D

$$\text{Ta có } \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 2}{x + 2} = \frac{2^2 - 2}{2 + 2} = \frac{1}{2}$$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho phương trình $\sqrt{3} \tan 3x = m$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Phương trình có nghiệm khi và chỉ khi $-\sqrt{3} \leq m \leq \sqrt{3}$.
 b) Với $m = -1$ phương trình có nghiệm $x = -\frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
 c) Với $m = 0$ phương trình có nghiệm dương nhỏ nhất là $\frac{\pi}{3}$.
 d) Với $m = 3$ phương trình có 2 nghiệm thuộc khoảng $(0; \pi)$.

Lời giải

a) **Sai.** Ta có $\sqrt{3} \tan 3x = m \Leftrightarrow \tan 3x = \frac{m}{\sqrt{3}}$ nên phương trình có nghiệm $\forall m \in \mathbb{R}$.

b) **Sai.** Với $m = -1$, ta có phương trình $\sqrt{3} \tan 3x = -1 \Leftrightarrow \tan 3x = -\frac{1}{\sqrt{3}} \Leftrightarrow 3x = -\frac{\pi}{6} + k\pi \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{18} + \frac{k\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}$.

c) **Đúng.**

Với $m = 0$, ta có phương trình $\sqrt{3} \tan 3x = 0 \Leftrightarrow \tan 3x = 0 \Leftrightarrow 3x = k\pi \Leftrightarrow x = \frac{k\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}$.

Nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình là $\frac{\pi}{3}$.

d) **Sai.**

Với $m = 3$, ta có phương trình $\sqrt{3} \tan 3x = 3 \Leftrightarrow \tan 3x = \sqrt{3} \Leftrightarrow 3x = \frac{\pi}{3} + k\pi \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{9} + \frac{k\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}$.

Ta có $x \in (0; \pi) \Leftrightarrow 0 < \frac{\pi}{9} + \frac{k\pi}{3} < \pi \Leftrightarrow \frac{-1}{3} < k < \frac{8}{3}$.

$$\text{Mà } k \in \mathbb{Z} \Rightarrow \begin{cases} k=0 \Rightarrow x = \frac{\pi}{9} \\ k=1 \Rightarrow x = \frac{4\pi}{9} \\ k=2 \Rightarrow x = \frac{7\pi}{9} \end{cases}$$

Vậy phương trình có 3 nghiệm thuộc khoảng $(0; \pi)$ là: $x = \frac{\pi}{9}$; $x = \frac{4\pi}{9}$; $x = \frac{7\pi}{9}$.

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = \frac{\sqrt{5x+1}-4}{27-x^3}$, $g(x) = \frac{3x+1}{-x+m}$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- Với $m=1$ thì $\lim_{x \rightarrow -1} g(x) = -1$.
- Với $m=1$ thì $\lim_{x \rightarrow 1^-} g(x) = +\infty$.
- Với $m=1$ thì giới hạn bên phải của hàm số $g(x)$ khi x dần đến 1 là một số hữu hạn.
- $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = \frac{a}{216}$ với $a = 5$.

Trả lời

a) **Đúng.** Với $m=1$ ta có: $\lim_{x \rightarrow -1} g(x) = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{3x+1}{-x+1} = \frac{3(-1)+1}{-(-1)+1} = -1$.

b) **Đúng.** Với $m=1$ ta có: $\lim_{x \rightarrow 1^-} g(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{3x+1}{-x+1}$.

$$\text{Ta có: } \begin{cases} \lim_{x \rightarrow 1^-} (3x+1) = 3 \cdot 1 + 1 = 4 \\ \lim_{x \rightarrow 1^-} (-x+1) = -1 + 1 = 0 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1^-} g(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{3x+1}{-x+1} = +\infty \\ 1-x > 0, \forall x < 1 \end{cases}$$

c) **Sai.** Với $m=1$ ta có: $\lim_{x \rightarrow 1^+} g(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{3x+1}{-x+1}$.

$$\text{Ta có: } \begin{cases} \lim_{x \rightarrow 1^+} (3x+1) = 3 \cdot 1 + 1 = 4 \\ \lim_{x \rightarrow 1^+} (-x+1) = -1 + 1 = 0 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1^+} g(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{3x+1}{-x+1} = -\infty \\ -x+1 < 0, \forall x > 1 \end{cases}$$

Nên giới hạn bên phải của hàm số $g(x)$ khi x dần đến 1 không phải là một số hữu hạn.

d) **Sai.** Ta có:

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 3} f(x) &= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{5x+1}-4}{27-x^3} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(\sqrt{5x+1}-4)}{(3-x)(9+3x+x^2)(\sqrt{5x+1}+4)} \\ &= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{-5}{(9+3x+x^2)(\sqrt{5x+1}+4)} = \frac{-5}{216} \end{aligned}$$

Khi đó $a = -5$.

Câu 3: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi G_1, G_2 là trọng tâm của các tam giác $A'BD$, $B'D'C$. Khi đó:

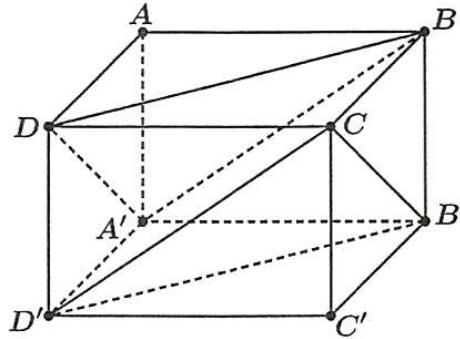
a) $A'D'CB$ là hình bình hành.

b) $(A'BD) \parallel (B'D'C)$.

c) G_1, G_2 cùng thuộc AC' .

d) $G_1G_2 = \frac{2}{3}AC'$.

Lời giải



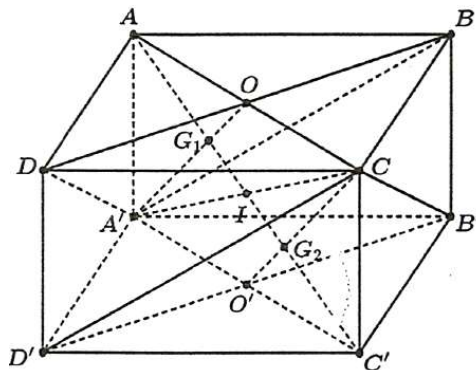
a) Đúng Vì $ABCD.A'B'C'D'$ là hình hộp nên $\begin{cases} A'D' \parallel BC \\ A'D' = BC \end{cases} \Rightarrow A'D'CB$ là hình bình hành. Suy ra a) Đúng.

b) Đúng $A'D'CB$ là hình bình hành suy ra $A'B \parallel CD' \Rightarrow A'B \parallel (B'D'C)$.

Tương tự, ta có: $\begin{cases} A'B' \parallel CD \\ A'B' = CD \end{cases} \Rightarrow A'B'CD$ là hình bình hành.

Suy ra $A'D \parallel B'C \Rightarrow A'D \parallel (B'D'C)$.

Từ và (2) suy ra $(A'BD) \parallel (B'D'C)$. Suy ra b) Đúng



c) Đúng Vì G_1 là trọng tâm tam giác $A'BD$ nên $\frac{A'G_1}{A'O} = \frac{2}{3} \Rightarrow G_1$ là trọng tâm tam giác $A'AC$, suy ra $G_1 = AI \cap A'O$.

Tương tự, G_2 là trọng tâm tam giác $B'D'C$ nên $\frac{CG_2}{CO'} = \frac{2}{3}$

$\Rightarrow G_2$ là trọng tâm tam giác $A'C'C$, suy ra $G_2 = C'I \cap CO'$.

Từ và suy ra G_1, G_2 cùng thuộc AC' . Suy ra c) Đúng.

d) Sai Ta có: $\frac{AG_1}{AI} = \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{AG_1}{AC'} = \frac{1}{3}; \frac{C'G_2}{C'I} = \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{C'G_2}{AC'} = \frac{1}{3}$.

Do vậy $AG_1 \neq G_1G_2 = G_2C' = \frac{1}{3}AC'$.

Vậy G_1, G_2 cùng thuộc AC' , đồng thời chia AC' thành ba phần bằng nhau. Suy ra d) Sai

Câu 4: Trong không gian cho ba đường thẳng a, b và c phân biệt

a) Nếu $a // b$ và $a // c$ thì $b // c$.

b) Nếu c cắt a và c cắt b thì ba đường thẳng a, b, c cùng ở trên một mặt phẳng.

c) Nếu $a // b$ và c cắt a thì c cắt b .

d) Nếu hai đường thẳng a và b chéo nhau thì có hai đường thẳng p và q song song nhau mà mỗi đường đều cắt cả a và b .

Lời giải

a	Đúng
b	Sai
c	Sai
d	Sai

a) Đúng,

TH1: Cả ba đường thẳng cùng nằm trên một mặt phẳng, theo tính chất bắc cầu của hình học phẳng

TH2: $a // b$ nên a, b cùng nằm trên mặt phẳng (α)

$a // c$ nên a, c cùng nằm trên mặt phẳng (β)

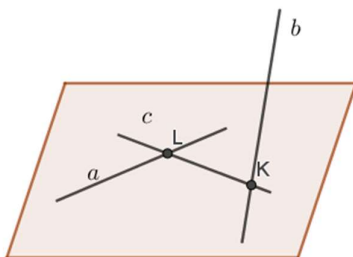
Từ đó $(\alpha) \cap (\beta) = a // b // c$

b) Sai, vì a, c cắt nhau nên sẽ tồn tại mặt phẳng (a, c)

Tồn tại mp phụ (b, c) khi đó giao tuyến (a, b) và (b, c) là đường thẳng c .

Khi đó a, b không cùng nằm trong mặt phẳng.

Vậy a, b, c không cùng ở trên một mặt phẳng.



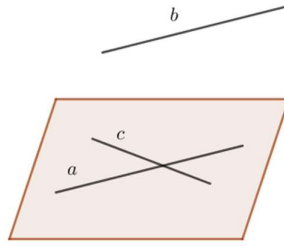
c) Sai, vì phát biểu trên chỉ đúng nếu cả ba đường thẳng cùng nằm trên một mặt phẳng.

Tồn tại trường hợp a, c cắt nhau, cùng nằm trong mặt (α) và đường thẳng b nằm ngoài mặt phẳng (α) .

Ta có $b \parallel a$

Suy ra $b \parallel (\alpha)$

Vậy b và c chéo nhau.



d) Sai, vì giả sử: p cắt a và b lần lượt tại A và B . q cắt a và b lần lượt tại A' và B' .

Nếu $p \parallel q \Rightarrow A, B, A', B'$ đồng phẳng $\Rightarrow a, b$ đồng phẳng

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

Câu 1: Cho góc α thỏa mãn $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ và $\tan \alpha - \cot \alpha = 1$. Tính $P = \tan \alpha + \cot \alpha$.

Lời giải

Trả lời: - 2,2

$$\text{Ta có } \tan \alpha - \cot \alpha = 1 \Leftrightarrow \tan \alpha - \frac{1}{\tan \alpha} = 1 \Leftrightarrow \tan^2 \alpha - \tan \alpha - 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \tan \alpha = \frac{1-\sqrt{5}}{2} \\ \tan \alpha = \frac{1+\sqrt{5}}{2} \end{cases}$$

$$\text{Do } \frac{\pi}{2} < \alpha < \pi \text{ nên } \tan \alpha < 0 \Rightarrow \tan \alpha = \frac{1-\sqrt{5}}{2} \Rightarrow \cot \alpha = -\frac{1+\sqrt{5}}{2}.$$

$$\text{Vậy } P = \tan \alpha + \cot \alpha = \frac{1-\sqrt{5}}{2} - \frac{1+\sqrt{5}}{2} = -\sqrt{5} \approx -2,2$$

Câu 2: Chu vi một đa giác là 280cm , số đo các cạnh của nó lập thành một cấp số cộng với công sai $d = 3\text{cm}$. Biết cạnh lớn nhất là 62cm . Tính số cạnh của đa giác đó.

Lời giải

Trả lời: 5.

Giả sử đa giác đã cho có n cạnh thì chu vi của đa giác là:

$$S_n = \frac{(u_1 + u_n)n}{2} \text{ với } u_1 \text{ là cạnh nhỏ nhất.}$$

$$\text{Suy ra: } 280 = \frac{(u_1 + 62)n}{2} \Leftrightarrow 560 = (u_1 + 62)n \Leftrightarrow 2^4 \cdot 5 \cdot 7 = (u_1 + 62)n$$

Do đó $u_1 + 62$ là ước nguyên dương của $560 = 2^4 \cdot 5 \cdot 7$ và đa giác có ít nhất ba cạnh nên

$$62 < u_1 + 62 < \frac{560}{3}.$$

$$\text{Suy ra: } u_1 + 62 = 2^4 \cdot 7.$$

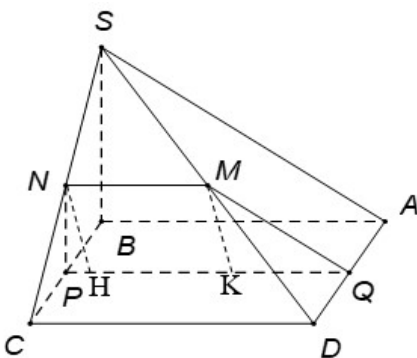
$$\Rightarrow u_1 + 62 = 2^4 \cdot 7 \Rightarrow u_1 = 50(\text{tm})$$

Số cạnh của đa giác đã cho là: $\frac{560}{50+62} = 5$.

Câu 3: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành có tâm O , $AB = 12$, $SA = SB = 9$. Gọi (α) là mặt phẳng qua O và song song với (SAB) lần lượt cắt SD, SC, BC, AD tại M, N, P, Q . Tính chu vi của tứ giác $MNPQ$.

Lời giải

Trả lời: 27.



Ta có
$$\begin{cases} (\alpha) \parallel (SAB) \\ (ABCD) \cap (\alpha) = PQ \Rightarrow AB \parallel PQ \\ (ABCD) \cap (SAB) = AB \end{cases}$$

Tương tự $NP \parallel SB$, $MQ \parallel SA$

Mà $ABCD$ là hình bình hành có tâm $O \Rightarrow P, Q$ là trung điểm của BC, AD

Suy ra N, M lần lượt là trung điểm của SC, SD .

Do đó MN là đường trung bình tam giác $SCD \Rightarrow MN = \frac{CD}{2} = \frac{AB}{2} = 6$.

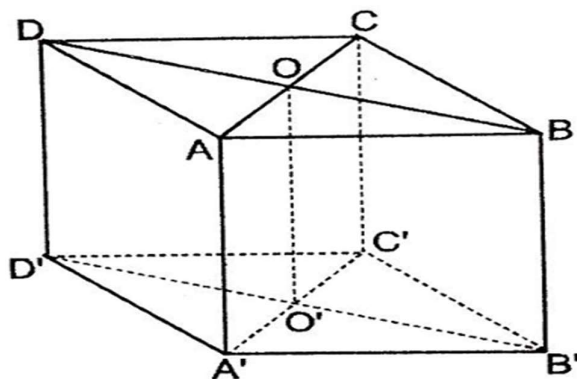
Và $NP = \frac{SB}{2} = 4,5$; $QM = \frac{SA}{2} = 4,5$

Vậy chu vi của tứ giác $MNPQ$ là $MN + NP + PQ + QN = 6 + 4,5 + 12 + 4,5 = 27$

Câu 4: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh 4 cm có O và O' là lần lượt là tâm của hai đáy $ABCD$ và $A'B'C'D'$. Diện tích hình chiếu song song của tam giác ABC trên mặt phẳng $(A'B'C'D')$ theo phương chiếu OO' là $a\text{ cm}^2$. Giá trị của a là:

Lời giải

Trả lời: 8.



Ta có: Hình chiếu song song của tam giác ABC trên mặt phẳng $(A'B'C'D')$ theo phương chiếu OO' là tam giác $A'B'C'$ có diện tích bằng $\frac{1}{2} \cdot A'B' \cdot B'C' = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 4 = 8 \text{ (cm}^2\text{)}$.

Câu 5:

Biết rằng, giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(2-a)x-3}{x-\sqrt{x^2+1}} = +\infty$. Hãy tính giá trị nhỏ nhất của

biểu thức $P = a^2 - 2a + 4$ là

Lời giải

Trả lời: 4

Ta có

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(2-a)x-3}{x-\sqrt{x^2+1}} &= \lim_{x \rightarrow +\infty} \left[-((2-a)x-3)(x+\sqrt{x^2+1}) \right] \\ &= \lim_{x \rightarrow +\infty} x^2 \left[-\left((2-a) - \frac{3}{x} \right) \left(1 + \sqrt{1 + \frac{1}{x^2}} \right) \right] = +\infty \end{aligned}$$

$$\Rightarrow -(2-a) \geq 0 \Leftrightarrow a \geq 2.$$

Với $a \geq 2 \Rightarrow a(a-2) \geq 0$ suy ra $P = a(a-2) + 4 \geq 4$. Dấu “=” xảy ra khi $a = 2$.

Vậy GTNN của P là 4.

Câu 6: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{4x+1}-1}{ax^2+(2a+1)x} & \text{ khi } x \neq 0 \\ 3 & \text{ khi } x = 0 \end{cases}$. Biết rằng a là giá trị để hàm số liên tục tại

$x = 0$, hãy tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $x^2 - x + 36a < 0$.

Lời giải

Trả lời: 4

Ta có:

$$\begin{aligned}\lim_{x \rightarrow 0} f(x) &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{4x+1}-1}{ax^2 + (2a+1)x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{4x}{x(ax+2a+1)(\sqrt{4x+1}+1)} \\ &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{4}{(ax+2a+1)(\sqrt{4x+1}+1)} = \frac{2}{2a+1}.\end{aligned}$$

Hàm số liên tục tại $x=0 \Leftrightarrow \frac{2}{2a+1} = 3 \Leftrightarrow 6a+3=2 \Leftrightarrow a = -\frac{1}{6}$

Suy ra ta có bất phương trình $x^2 - x - 6 < 0 \Leftrightarrow -2 < x < 3$

Vậy bất phương trình $x^2 - x + 36a < 0$ có 4 nghiệm nguyên.

-----Hết-----

Quý phụ huynh và các em học sinh đăng ký khóa học

1. Zalo thầy Thuận Toán: SĐT 0869998668

[zalo.me/84869998668](https://www.zalo.me/84869998668)

2. Facebook thầy:

<https://www.facebook.com/Thaygiaothuan.99/>

3. Fanpage thầy:

<https://www.facebook.com/thaythuantoan>

4. Tiktok thầy:

https://www.tiktok.com/@thay_hothuacthuan

5. Kênh Youtube thầy:

<https://www.youtube.com/@HoThucThuanOfficial>