


**TÀI LIỆU THUỘC KHÓA HỌC  
“LIVE VIP 9+ TOÁN”**
**ĐĂNG KÝ HỌC EM INBOX THẦY TU  
VẤN NHÉ!**

## **ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HK1 TOÁN 11** ( Chuẩn cấu trúc SGK form mới- Đề số 1)

### HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT ĐỀ SỐ 01

**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:** Cho  $\sin \alpha = \sqrt{3} \cos \alpha$ . Khi đó  $\cot \alpha$  bằng?

A.  $\sqrt{3}$ .

B.  $\frac{1}{\sqrt{3}}$ .

C. 2.

D. 1.

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có  $\cot \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} = \frac{\cos \alpha}{\sqrt{3} \cos \alpha} = \frac{1}{\sqrt{3}}$ .

**Câu 2:** Rút gọn biểu thức  $\sin(a-17^\circ) \cdot \cos(a+13^\circ) - \cos(a-17^\circ) \cdot \sin(a+13^\circ)$  ta được kết quả là:

A.  $\sin 2a$ .

B.  $\cos 2a$ .

C.  $-\frac{1}{2}$ .

D.  $\frac{1}{2}$ .

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có

$$\sin(a-17^\circ) \cdot \cos(a+13^\circ) - \cos(a-17^\circ) \cdot \sin(a+13^\circ) = \sin(a-17^\circ - (a+13^\circ)) = \sin(-30^\circ) = -\frac{1}{2}$$

**Câu 3:** Tập xác định của hàm số  $y = \tan 2x$  là:

A.  $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \right\}, k \in \mathbb{Z}$ .

B.  $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2} \right\}, k \in \mathbb{Z}$ .

C.  $\mathbb{R} \setminus \{k\pi\}, k \in \mathbb{Z}$ .

D.  $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{k\pi}{2} \right\}, k \in \mathbb{Z}$ .

**Lời giải**

**Chọn B**

ĐKXD:  $\cos 2x \neq 0 \Leftrightarrow 2x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi \Leftrightarrow x \neq \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}$

**Câu 4:** Cho dãy số 5;10;15;20;25;.... Số hạng tổng quát của dãy số là:

A.  $u_n = 5(n-1)$ .

B.  $u_n = 5n$ .

C.  $u_n = 5 + n$ .

D.  $u_n = 5n + 1$ .

**Lời giải**

**Chọn B**

**Câu 5:** Cho cấp số cộng  $(u_n)$ , biết  $u_1 = -5, d = 2$ . Số 81 là số hạng thứ bao nhiêu?

A. 100.

B. 50.

C. 75.

D. 44.

**Lời giải**

**Chọn D**

Giả sử 81 là số hạng thứ  $n$  của cấp số cộng. Khi đó  $u_n = 81$

$$\text{Ta có } u_n = u_1 + (n-1)d \Rightarrow n = \frac{u_n - u_1}{d} + 1 = \frac{81 - (-5)}{2} + 1 = 44.$$

**Câu 6:** Trong các dãy số sau, dãy số nào là cấp số nhân?

- A.  $u_n = 2^n$ .      B.  $u_n = 3n$ .      C.  $u_n = \frac{1}{n}$ .      D.  $u_n = 2^n + 1$ .

**Lời giải**

**Chọn A**

Xét dãy số  $u_n = 2^n$ .

Ta có  $u_{n+1} = 2^{n+1}$  nên  $\frac{u_{n+1}}{u_n} = \frac{2^{n+1}}{2^n} = 2$ . Do đó  $u_{n+1} = 2u_n \forall n \in \mathbb{N}^*$ . Vậy dãy số  $u_n = 2^n$  là một cấp số nhân.

**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   | [0; 20) | [20; 40) | [40; 60) | [60; 80) | [80; 100) |
|-------------|---------|----------|----------|----------|-----------|
| Số học sinh | 5       | 9        | 12       | 10       | 6         |

Nhóm chứa trung vị của mẫu số liệu trên là

- A. [40; 60).      B. [20; 40).      C. [60; 80).      D. [80; 100).

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có:  $n = 42$

Nên trung vị của mẫu số liệu trên là  $Q_2 = \frac{x_{21} + x_{22}}{2}$

Mà  $x_{21}, x_{22} \in [40; 60)$

Vậy nhóm chứa trung vị của mẫu số liệu trên là nhóm.

**Câu 8:** Số khách hàng nam mua bảo hiểm ở từng độ tuổi được thống kê như sau:

| Độ tuổi           | [20; 30) | [30; 40) | [40; 50) | [50; 60) | [60; 70) |
|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Số khách hàng nam | 4        | 6        | 10       | 7        | 3        |

Hãy sử dụng dữ liệu ở trên để tư vấn cho đại lý bảo hiểm xác định khách hàng nam ở tuổi nào hay mua bảo hiểm nhất.

- A. 47.      B. 46.      C. 48.      D. 49.

**Lời giải**

**Chọn B**

Nhóm chứa một của mẫu số liệu khách hàng nam là [40; 50).

Do đó  $u_m = 40, n_{m-1} = 6; n_{m+1} = 7; u_{m+1} - u_m = 50 - 40 = 10$

Mốt của mẫu số liệu nhóm khách hàng nam là:

$$M_0 = 40 + \frac{10 - 6}{(10 - 6) + (10 - 7)} \cdot 10 = 45,7$$

Dựa vào kết quả trên ta có thể dự đoán được khách hàng nam 46 tuổi có nhu cầu mua bảo hiểm cao nhất.

**Câu 9:** Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào sai?

- A. Hai mặt phẳng có một điểm chung thì chúng có vô số điểm chung khác nữa.  
B. Hai mặt phẳng có một điểm chung thì chúng có một đường thẳng chung duy nhất..  
C. Hai mặt phẳng phân biệt có một điểm chung thì chúng có một đường thẳng chung duy nhất.  
D. Hai mặt phẳng cùng đi qua 3 điểm  $A, B, C$  không thẳng hàng thì hai mặt phẳng đó trùng nhau.

**Lời giải**

**Chọn B**

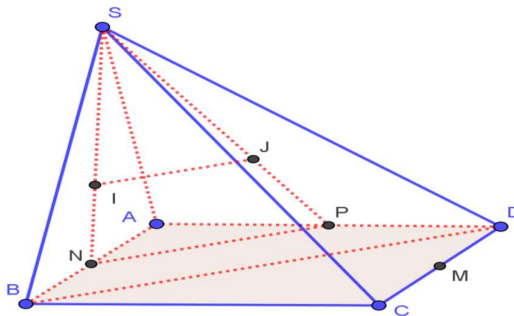
Nếu 2 mặt phẳng trùng nhau, khi đó 2 mặt phẳng có vô số điểm chung và chung nhau vô số đường thẳng.

**Câu 10:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình bình hành. Các điểm  $I, J$  lần lượt là trọng tâm các tam giác  $SAB, SAD$ .  $M$  là trung điểm  $CD$ . Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A.  $IJ \parallel (SCD)$ .      B.  $IJ \parallel (SBM)$ .      C.  $IJ \parallel (SBC)$ .      D.  $IJ \parallel (SBD)$ .

**Lời giải**

**Chọn D**



Gọi  $N, P$  lần lượt là trung điểm của cạnh  $AB, AD$ .

Xét  $\triangle SNP$  có  $\frac{SI}{SN} = \frac{SJ}{SP} = \frac{2}{3} \Rightarrow IJ \parallel NP$ .

Xét  $\triangle ABD$  có  $M$  là đường trung bình trong tam giác  $\Rightarrow NP \parallel BD$ .

Suy ra  $IJ \parallel BD$ .

Ta có  $\begin{cases} IJ \not\subset (SBD) \\ IJ \parallel BD \\ (BD \subset (SBD)) \end{cases} \Rightarrow IJ \parallel (SBD)$ .

**Câu 11:** Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào **sai**?

A. Nếu  $\lim u_n = +\infty$  và  $\lim v_n = a > 0$  thì  $\lim(u_n v_n) = +\infty$ .

B. Nếu  $\lim u_n = a \neq 0$  và  $\lim v_n = \pm\infty$  thì  $\lim\left(\frac{u_n}{v_n}\right) = 0$ .

C. Nếu  $\lim u_n = a > 0$  và  $\lim v_n = 0$  thì  $\lim\left(\frac{u_n}{v_n}\right) = +\infty$ .

D. Nếu  $\lim u_n = a < 0$  và  $\lim v_n = 0$  và  $v_n > 0$  với mọi  $n$  thì  $\lim\left(\frac{u_n}{v_n}\right) = -\infty$ .

**Lời giải**

**Chọn C**

Nếu  $\lim u_n = a > 0$  và  $\lim v_n = 0$  thì  $\lim\left(\frac{u_n}{v_n}\right) = +\infty$  là mệnh đề **sai** vì chưa rõ dấu của  $v_n$  là dương hay âm.

**Câu 12:** Cho các giới hạn:  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 2$ ;  $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = 3$ , hỏi  $\lim_{x \rightarrow x_0} [3f(x) - 4g(x)]$  bằng

A. 5.

B. 2.

C. -6.

D. 3.

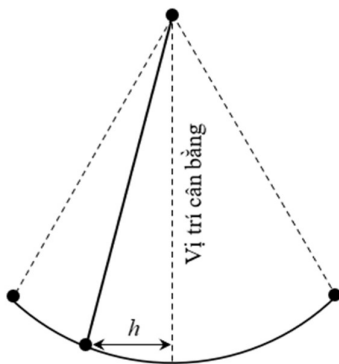
**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có  $\lim_{x \rightarrow x_0} [3f(x) - 4g(x)] = \lim_{x \rightarrow x_0} 3f(x) - \lim_{x \rightarrow x_0} 4g(x) = 3 \lim_{x \rightarrow x_0} f(x) - 4 \lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = -6$ .

**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:** Một vật dao động xung quanh vị trí cân bằng theo phương trình  $x = 1,5 \cos\left(\frac{t\pi}{4}\right)$ ; trong đó  $t$  là thời gian được tính bằng giây và quãng đường  $h = |x|$  được tính bằng mét là khoảng cách theo phương ngang của chất điểm đối với vị trí cân bằng. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:



- a) Vật ở xa vị trí cân bằng nhất nghĩa là  $h = 1,5m$ .
- b) Trong 10 giây đầu tiên, có hai thời điểm vật ở xa vị trí cân bằng nhất
- c) Khi vật ở vị trí cân bằng thì  $\cos\left(\frac{t\pi}{4}\right) = 0$
- d) Trong khoảng từ 0 đến 20 giây thì vật đi qua vị trí cân bằng 4 lần.

**Lời giải**

Ta có  $h = |x| = \left|1,5 \cos\left(\frac{t\pi}{4}\right)\right| \leq 1,5$ .

**a) Đúng**

Vật ở xa vị trí cân bằng nhất nghĩa là  $h = 1,5m$ .

$$\text{Khi đó } \cos\left(\frac{t\pi}{4}\right) = \pm 1 \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{t\pi}{4} = k2\pi \\ \frac{t\pi}{4} = \pi + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}) \Leftrightarrow \begin{cases} t = 8k \\ t = 4 + 8k \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

**b) Sai**

Vậy trong 10 giây đầu tiên thì vật ở xa vị trí cân bằng nhất tại các thời điểm:

$$t = 0, t = 4, t = 8.$$

**c) Đúng**

$$\text{Khi vật ở vị trí cân bằng thì } x = 0 \Leftrightarrow 1,5 \cos\left(\frac{t\pi}{4}\right) = 0 \Leftrightarrow \cos\left(\frac{t\pi}{4}\right) = 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{t\pi}{4} = \frac{\pi}{2} + k\pi \quad (k \in \mathbb{Z}) \Rightarrow t = 2 + 4k \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

**d) Sai**

Vậy trong khoảng từ 0 đến 20 giây thì vật ở vị trí cân bằng tại các thời điểm  $t = 2; t = 6; t = 10; t = 14; t = 18$ ; tức là có 5 lần vật qua vị trí cân bằng.

**Câu 2:**

- a)  $A = \lim_{x \rightarrow 2} (x^3 - 18x^2 + 2)$  có giới hạn hữu hạn là  $-62$ .

- b) Kết quả của giới hạn  $B = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + x - 2}{x - 1}$  là 0.
- c) Tính giới hạn  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{4x^2 + 1}}{2x - 1}$  ta được kết quả là  $-1$ .
- d) Cho số thực  $a \neq 0$ . Khi  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \frac{x^2 - 2}{ax^2 - 1} \right) = 3$  thì giá trị của  $a$  bằng 3.

**Lời giải**

a) **Đúng.** Ta có  $A = \lim_{x \rightarrow 2} (x^3 - 18x^2 + 2) = \lim_{x \rightarrow 2} x^3 - \lim_{x \rightarrow 2} 18x^2 + \lim_{x \rightarrow 2} 2 = 2^3 - 18 \cdot 2^2 + 2 = -62$ .

b) **Sai.** Ta có  $B = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + x - 2}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x+2)}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1} (x+2) = 1+2 = 3$ .

c) **Đúng.**

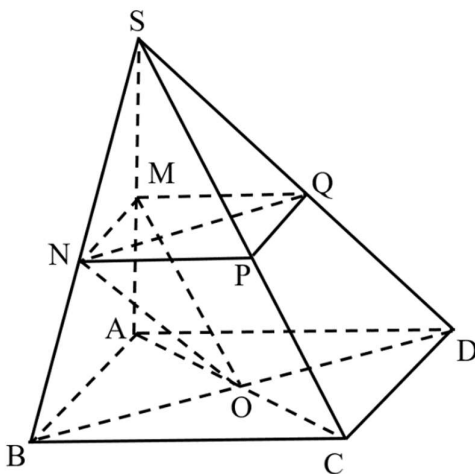
$$\text{Ta có } \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{4x^2 + 1}}{2x - 1} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{|x| \sqrt{4 + \frac{1}{x^2}}}{x \left( 2 - \frac{1}{x} \right)} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-x \sqrt{4 + \frac{1}{x^2}}}{x \left( 2 - \frac{1}{x} \right)} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-\sqrt{4 + \frac{1}{x^2}}}{2 - \frac{1}{x}} = \frac{-\sqrt{4}}{2} = -1.$$

d) **Sai.** Ta có  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \frac{x^2 - 2}{ax^2 - 1} \right) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 \left( 1 - \frac{2}{x^2} \right)}{x^2 \left( a - \frac{1}{x^2} \right)} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \frac{1 - \frac{2}{x^2}}{a - \frac{1}{x^2}} \right) = \frac{1}{a} = 3 \Leftrightarrow a = \frac{1}{3}$ .

**Câu 3:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông tâm  $O$  cạnh  $2a$ . Gọi  $M, N, P$  lần lượt là trung điểm của  $SA, SB, SC$ . Các khẳng định sau đúng hay sai?

- a)  $(MNP) \parallel (ABCD)$ .
- b)  $(MNO) \parallel (SCD)$ .
- c) Mặt phẳng  $(MNP)$  cắt  $SD$  tại  $Q$ . Khi đó  $NQ = a$ .
- d) Diện tích của tứ giác  $MNPQ$  bằng  $a^2$ .

**Lời giải**



a) **Đúng**

Ta có 
$$\begin{cases} MN // AB \\ MN \not\subset (ABCD) \end{cases} \Rightarrow MN // (ABCD) \quad (1)$$

$$\begin{cases} NP // BC \\ NP \not\subset (ABCD) \end{cases} \Rightarrow NP // (ABCD) \quad (2)$$

Từ và suy ra  $(MNP) // (ABCD)$ .

**b) Đúng**

Ta có 
$$\begin{cases} MO // SC \\ MO \not\subset (SCD) \end{cases} \Rightarrow MO // (SCD) \quad (3)$$

$$\begin{cases} NO // SD \\ NO \not\subset (SCD) \end{cases} \Rightarrow NO // (SCD) \quad (4)$$

Từ và suy ra  $(MNO) // (SCD)$ .

**c) Sai**

Ta có 
$$\begin{cases} (MNPQ) // (ABCD) \\ (MNPQ) \cap (SBD) = NQ \Rightarrow NQ // BD \\ (ABCD) \cap (SBD) = BD \end{cases}$$

Suy ra  $NQ$  là đường trung bình của tam giác  $SBD \Rightarrow NQ = \frac{1}{2}BD = a\sqrt{2}$ .

**d) Đúng**

Ta có  $MN // AB, NP // BC, PQ // CD, QM // DA$ .

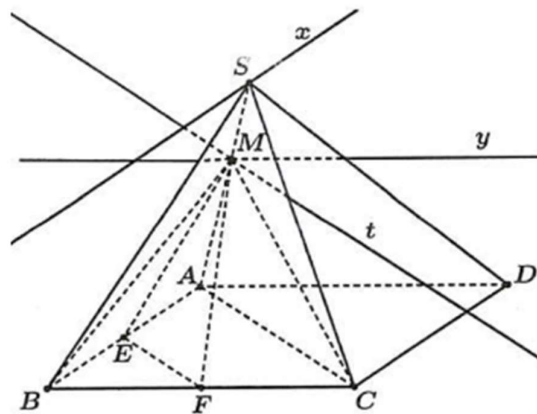
Mà  $ABCD$  là hình vuông nên  $MNPQ$  là hình vuông cạnh  $a$

Suy ra  $S_{MNPQ} = a^2$ .

**Câu 4:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình bình hành. Điểm  $M$  thuộc cạnh  $SA$ , điểm  $E$  và  $F$  lần lượt là trung điểm của  $AB$  và  $BC$ . Các khẳng định sau đúng hay sai?

- $EF // AC$ .
- Giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(SCD)$  là đường thẳng qua  $S$  và song song với  $AC$ .
- Giao tuyến của hai mặt phẳng  $(MBC)$  và  $(SAD)$  đường thẳng qua  $M$  và song song với  $BC$ .
- Gọi  $N$  là giao điểm của mặt phẳng  $(MEF)$  và đường thẳng  $SC$ . Tứ giác  $MNFE$  là hình thang.

**Lời giải**



**a) Đúng**

Vì  $E$  và  $F$  lần lượt là trung điểm của  $AB$  và  $BC$  nên  $EF$  là đường trung bình của tam giác  $ABC$   
 $\Rightarrow EF \parallel AC$ .

**b) Sai**

$$\text{Ta có: } \begin{cases} S \in (SAB) \cap (SCD) \\ AB \subset (SAB); CD \subset (SCD) \\ AB \parallel CD \end{cases}$$

Suy ra giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(SCD)$  là đường thẳng đi qua  $S$  và song song với  $AB$  và  $CD$ .

**c) Đúng**

$$\text{Ta có: } \begin{cases} M \in SA, SA \subset (SAD) \\ M \in (MBC) \end{cases} \Rightarrow M \in (MBC) \cap (SAD).$$

$$\text{Khi đó: } \begin{cases} M \in (MBC) \cap (SAD) \\ BC \subset (MBC); AD \subset (SAD) \\ BC \parallel AD \end{cases}$$

Suy ra giao tuyến của hai mặt phẳng  $(MBC)$  và  $(SAD)$  là đường thẳng đi qua  $M$  và song song với  $BC$  và  $AD$ .

**d) Đúng**

$$\text{Ta có: } \begin{cases} M \in SA, SA \subset (SAC) \\ M \in (MEF) \end{cases} \Rightarrow M \in (MEF) \cap (SAC).$$

$$\begin{cases} N \in SC, SC \subset (SAC) \\ N \in (MEF) \end{cases} \Rightarrow N \in (MEF) \cap (SAC)$$

Xét tam giác  $ABC$ , ta có  $EF$  là đường trung bình  $\Rightarrow EF \parallel AC$ .

$$\text{Khi đó: } \begin{cases} MN = (MEF) \cap (SAC) \\ EF \subset (MEF); AC \subset (SAC) \Rightarrow MN \parallel EF \\ EF \parallel AC \end{cases}$$

Suy ra tứ giác  $MNFE$  là hình thang.

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

**Câu 1:** Huyết áp của mỗi người thay đổi trong ngày. Giả sử huyết áp tâm trương của một Bác Hà ở trạng thái nghỉ ngơi tại thời điểm  $t$  được cho bởi công thức:  $B(t) = 80 + 7 \sin \frac{\pi t}{12}$ , trong đó  $t$  là số giờ tính từ lúc nửa đêm và  $B$  tính bằng mmHg. Tính huyết áp tâm trương của Bác Hà vào 6 giờ sáng.

**Lời giải**

**Trả lời:** 87

$$\text{Với } t = 6 \Rightarrow B(6) = 80 + 7 \sin \frac{\pi \cdot 6}{12} = 87 \text{ (mmHg)}$$

**Câu 2:** Một công ti trách nhiệm hữu hạn thực hiện việc trả lương cho các kĩ sư theo phương thức sau: Mức lương của quý làm việc đầu tiên cho công ti là 4,5 triệu đồng/quý, và kể từ quý làm việc thứ hai, mức lương sẽ được tăng thêm 0,3 triệu đồng mỗi quý. Hãy tính tổng số tiền lương một kĩ sư nhận được sau 3 năm làm việc cho công ti.

Lời giải

**Trả lời:** 73,8

Ta có 3 năm bằng 12 quý.

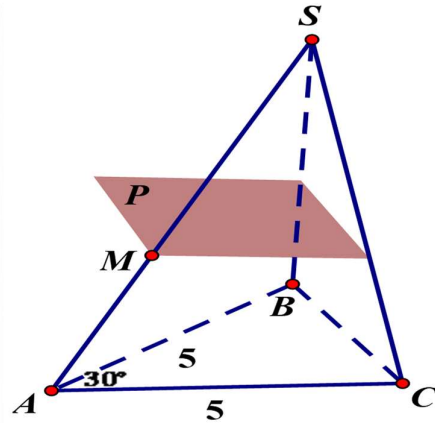
Gọi  $u_1, u_2, \dots, u_{12}$  là tiền lương kĩ sư đó trong các quý.

Suy ra  $(u_n)$  là cấp số cộng với công sai 4,5.

Vậy số tiền lương kĩ sư nhận được là

$$S_{12} = n \frac{2u_1 + (n-1)d}{2} = 12 \frac{2 \times 4,5 + 11 \times 0,3}{2} = 73,8.$$

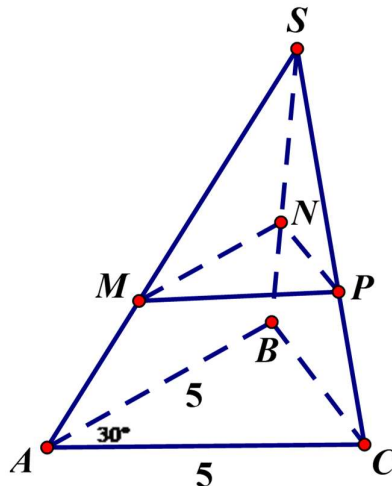
**Câu 3:** Anh K muốn làm kệ để rubic có dạng như hình, nên đã thiết kế bằng việc tạo ra một hình chóp tam giác sau đó cắt phần đỉnh như hình vẽ



Cụ thể anh K làm 1 hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác  $ABC$  có  $AB = AC = 5$ ,  $\widehat{BAC} = 30^\circ$ . Sau đó dựng mặt phẳng  $(P)$  song song với  $(ABC)$  cắt đoạn  $SM$  tại  $M$  sao cho  $SM = 2MA$  rồi cắt để tạo sản phẩm. Hỏi diện tích thiết diện sau khi cắt thành sản phẩm hoàn chỉnh là bao nhiêu?

Lời giải

**Trả lời:** 2,78



Trong  $(SAB)$  qua  $M$  kẻ  $MN \parallel AB$ , trong  $(SAC)$  kẻ  $MP \parallel AC$ . Khi đó ta có  $(MNP) \parallel (ABC) \Rightarrow (MNP) \equiv (P)$ .

Thiết diện của  $(P)$  và hình chóp là tam giác  $MNP$  đồng dạng với tam giác  $ABC$  theo tỉ số

$$\frac{MN}{AB} = \frac{SM}{SA} = \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{S_{MNP}}{S_{ABC}} = \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{4}{9} \Rightarrow S_{MNP} = \frac{4}{9} S_{ABC}$$

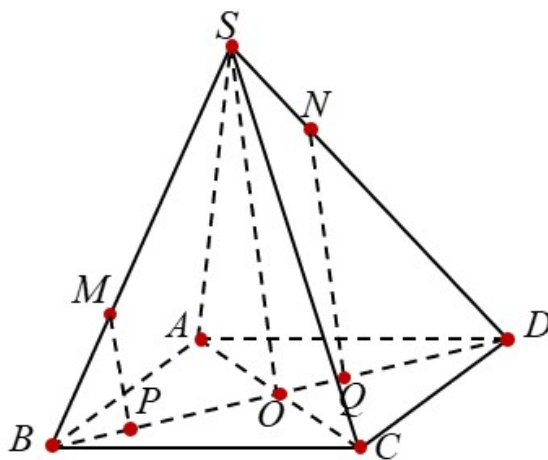
$$\text{Ta có } S_{ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot AC \cdot \sin \widehat{BAC} = \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 5 \cdot \sin 30^\circ = \frac{25}{4}$$

$$\Rightarrow S_{MNP} = \frac{4}{9} \cdot \frac{25}{4} = \frac{25}{9} \approx 2,78.$$

**Câu 4:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  đáy là hình bình hành,  $O$  là tâm của đáy. Trên cạnh  $SB, SD$  lần lượt lấy điểm  $M, N$  sao cho  $SM = 3MB$  và  $SN = \frac{1}{4}SD$ . Hình chiếu của  $M, N$  qua phép chiếu song song đường thẳng  $SO$  lên mặt phẳng chiếu  $(ABCD)$  lần lượt là  $P, Q$ . Tính tỉ số  $\frac{OP}{OQ}$ .

**Lời giải**

**Trả lời:** 3



+ Do  $P$  là hình chiếu song song của  $M$  qua phép chiếu đường thẳng  $SO \Rightarrow \frac{BM}{BS} = \frac{BP}{BO}$

+ Mà  $SM = 3MB$  nên:  $\frac{BP}{BO} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{OP}{OB} = \frac{3}{4} (1)$

+ Chứng minh tương tự ta có:  $\frac{OQ}{OD} = \frac{1}{4} (2)$

Do  $ABCD$  là hình bình hành tâm  $O$  nên  $BO = DO (3)$

+ Từ ; ; suy ra:  $\frac{OP}{OQ} = 3.$

**Câu 5:** Sau khi phát hiện một bệnh dịch, các chuyên gia y tế ước tính số người nhiễm bệnh kể từ ngày xuất hiện bệnh nhân đầu tiên biến đổi theo một hàm số thời gian là  $g(t) = 45t^2 - t^3$ . Tốc độ trung bình gia tăng người bệnh giữa hai thời điểm  $t_1, t_2$  là  $V_{tb} = \frac{g(t_2) - g(t_1)}{t_2 - t_1}$ . Tính  $\lim_{t \rightarrow 10} \frac{g(t) - g(10)}{t - 10}$ .

**Lời giải**

**Trả lời:** 600

Ta có:  $g(10) = 45 \cdot 10^2 - 10^3$ .

$$\begin{aligned} \text{Khi đó } \lim_{t \rightarrow 10} \frac{g(t) - g(10)}{t - 10} &= \lim_{t \rightarrow 10} \frac{45t^2 - t^3 - 45 \cdot 10^2 + 10^3}{t - 10} = \lim_{t \rightarrow 10} \frac{(t - 10)(-t^2 + 35t + 350)}{t - 10} \\ &= \lim_{t \rightarrow 10} (-t^2 + 35t + 350) = 600. \end{aligned}$$

**Câu 6:** Trong một thí nghiệm, nhiệt độ trong tủ sấy được điều khiển tăng từ  $10^\circ\text{C}$ , mỗi phút tăng  $2^\circ\text{C}$  trong 70 phút, mỗi phút tăng  $2^\circ\text{C}$ , sau đó giảm mỗi phút  $3^\circ\text{C}$  trong 30 phút. Hàm số biểu thị nhiệt độ trong tủ theo thời gian  $t$  có dạng:

$$T(t) = \begin{cases} 10 + 2t & \text{khi } 0 \leq t \leq 70 \\ k - 3t & \text{khi } 70 < t \leq 100 \end{cases} \quad (k \text{ là hằng số}).$$

Biết rằng  $T(t)$  là hàm số liên tục trên tập xác định. Tìm giá trị của  $k$ ?

**Lời giải**

**Trả lời:** 360

+ Với  $0 \leq t \leq 70$  thì  $T(t) = 10 + 2t$  là hàm số liên tục.

+ Với  $70 < t \leq 100$  thì  $T(t) = k - 3t$  là hàm số liên tục.

+ Tại  $x = 70$ , ta có:

$$\lim_{t \rightarrow 70^-} T(t) = \lim_{t \rightarrow 70^-} (10 + 2t) = 150; \quad \lim_{t \rightarrow 70^+} T(t) = \lim_{t \rightarrow 70^+} (k - 3t) = k - 210$$

Để hàm số liên tục trên tập xác định  $[0; 100]$  thì hàm số liên tục tại  $x = 70$

$$\Leftrightarrow k - 210 = 150 \Leftrightarrow k = 360.$$

----- Hết -----

**Quý phụ huynh và các em học sinh đky 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\\_hothucthuan](https://www.tiktok.com/@thay_hothucthuan)**

**5. Kênh Youtube thầy:**

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