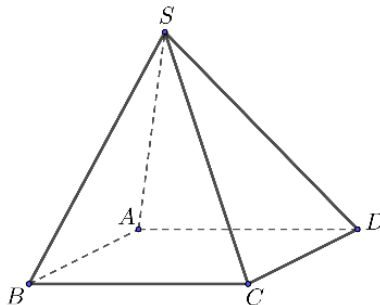


PHẦN I (3,0 điểm): Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Mặt phẳng nào sau đây song song với AB .



- A. (SAD) . B. (SDC) . C. (SBC) . D. $(ABCD)$.

Câu 2. Tìm $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{1-2x}{x-1}$

- A. 0. B. $-\infty$. C. $+\infty$. D. 1.

Câu 3. Hàm số nào sau đây liên tục trên $\mathbb{R}$

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

Câu 4. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. $\sin 4x = 2 \sin 2x \cos 2x$. B. $\sin 4x = 4 \sin x \cos x$.
C. $\sin 4x = 2 \sin x \cos x$. D. $\sin 4x = 4 \sin 2x \cos 2x$.

Câu 5. Cho cấp số nhân (u_n) biết $u_n = 2^n$. Tính tổng 10 số hạng đầu của cấp số nhân trên.

- A. $2 - 2^{11}$. B. $2^{11} - 2$. C. 2^{11} . D. $2^{11} - 1$.

Câu 6. Phương trình $\sin\left(\frac{\pi}{4} + x\right) - 1 = 0$ có tập nghiệm là

- A. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \frac{3\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
C. $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \frac{-\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 7. Cho 4 điểm A, B, C, D không cùng nằm trên một mặt phẳng. Trên AB, AD lần lượt lấy 2 điểm M, N sao cho MN cắt BD tại I . Điểm I không thuộc mặt phẳng nào sau đây?

- A. (BCD) . B. (CMN) . C. (ABD) . D. (ACD) .

Câu 8. Dãy số nào sau đây có giới hạn bằng 0?

- A. $u_n = \frac{n^2 - 2n}{5n + 3n^2}$. B. $u_n = \frac{n^2 - 2}{5n + 3n^2}$. C. $u_n = \frac{1 - 2n}{5n + 3n^2}$. D. $u_n = \frac{1 - 2n^2}{5n + 3n^2}$.

Câu 9. Tập nghiệm của phương trình $\cos x = 0$ là

- A. $\mathbb{R}$. B. $\{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.
C. $\left\{\frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$. D. $\left\{\frac{\pi}{2} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$.

Câu 10. Cho cấp số cộng (u_n) biết $u_1 = 3$ và $u_2 = 6$. Tìm số hạng thứ 8 của cấp số cộng trên.

- A. 15. B. 21. C. 24. D. 27.

Câu 11. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x-2}{\sqrt{x+2}-2} & \text{khi } x \neq 2 \\ 4 & \text{khi } x = 2 \end{cases}$. Chọn mệnh đề đúng?

A. Hàm số gián đoạn tại $x = 2$.

B. Hàm số liên tục tại $x = 2$.

C. $f(4) = 2$.

D. $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 2$.

Câu 12. Tập xác định của hàm số $y = \sin x$ là

A. $(-1; 1)$.

B. $\mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$.

C. $[-1; 1]$.

D. $\mathbb{R}$.

PHẦN II (4 0 điểm): 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 dãy số (u_n) với $u_n = \frac{4n^2 + n + 2}{an^2 + 5}$.

a) Dãy số đã cho có giới hạn bằng 2, giá trị của $a = 2$.

b) Dãy số đã cho có giới hạn bằng -2, giá trị của $a = -8$.

c) Dãy số đã cho có giới hạn bằng 1, giá trị của $a = 4$.

d) Dãy số đã cho có giới hạn bằng 3, giá trị của $a = 12$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Lấy điểm M trên cạnh AD sao cho $AD = 3AM$. Gọi G, N theo thứ tự là trọng tâm các tam giác SAB, ABC . Khi đó:

a) $\frac{DN}{DB} = \frac{1}{3}$.

b) NG cắt với mặt phẳng (SAC) .

c) Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) là đường thẳng đi qua S và song song với AC, BD .

d) MN song song với mặt phẳng (SCD) .

Câu 3. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = -\frac{3}{2}$, công sai $d = \frac{1}{2}$. Khi đó:

a) $\frac{17}{4}$ là một số hạng của cấp số cộng đã cho.

b) 3 là số hạng thứ 10 của cấp số cộng đã cho.

c) Công thức cho số hạng tổng quát là $u_n = -\frac{3}{2} + \frac{n}{2}$.

d) Tổng 100 số hạng đầu của cấp số cộng đã cho là 2320.

Câu 4. Cho mẫu số liệu ghép nhóm dưới đây về điểm kiểm tra Toán của 30 bạn học sinh lớp 11A

Điểm	$[2; 4)$	$[4; 6)$	$[6; 8)$	$[8; 10)$	$[10; 12)$
Số học sinh	1	8	11	9	1

a) Một của mẫu số liệu trên thuộc nhóm điểm $[6; 8)$.

b) Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm trên là $\frac{106}{15}$.

c) Giá trị đại diện của nhóm điểm $[8; 10)$ là 2.

d) Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên $\frac{78}{11}$.

PHẦN III (3,0 điểm): Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi I, K lần lượt là trung điểm các cạnh BC, CD và M là điểm trên cạnh SB sao cho $\frac{SM}{SB} = \frac{1}{3}$. Gọi N là giao điểm của MD và mặt phẳng (SIK) . Tính tỉ số $\frac{ND}{NM}$.

Câu 2. Một bảng xếp hạng đã tính điểm chuẩn hoá cho chỉ số nghiên cứu của một số trường đại học ở Việt Nam và thu được kết quả sau:

Điểm	$[10; 20)$	$[20; 30)$	$[30; 40)$	$[40; 50)$	$[50; 60)$	$[60; 70)$
Số trường	4	19	6	2	3	1

Ngưỡng điểm đưa ra danh sách 25% trường đại học có chỉ số nghiên cứu tốt nhất Việt Nam là bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

Câu 3. Tam giác ABC có số đo một góc là 120° và độ dài ba cạnh của nó là ba số hạng liên tiếp của một cấp số cộng. Biết diện tích tam giác đó là $\frac{5\sqrt{3}}{3} (cm^2)$, xác định chu vi của tam giác ABC (đơn vị cm).

Câu 4. Tính tổng tất cả các nghiệm thuộc đoạn $[0; \pi]$ của phương trình $2025 \cdot \cos(2024x) = 2023$, kết quả làm tròn đến hàng đơn vị.

Câu 5. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 6 \sin 2x + 8$ là ?

Câu 6. Tìm $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x - 1}$.

----- HẾT -----

Thí sinh thực hiện nghiêm túc Quy chế thi. Giám thị không giải thích gì thêm.

PHẦN I (3,0 điểm): 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 hộp $ABCD.A'B'C'D'$, khẳng định nào dưới đây sai?

- A. Các cạnh bên song song với nhau. B. Các mặt bên là hình bình hành.
C. Các cạnh bên bằng nhau. D. Đây là hình chữ nhật.

Câu 2. Nghiệm của phương trình $\cos 2x = -1$ là

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

Câu 3. Tập giá trị của hàm số $f(x) = 2\sin x$ là đoạn $[a; b]$. Tính $b - a$.

- A. 0. B. 4. C. 2. D. 1.

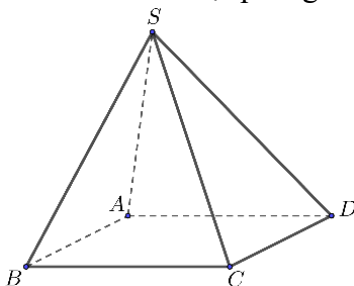
Câu 4. Hàm số nào sau đây gián đoạn tại $x = 1$?

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

Câu 5. Tìm số hạng thứ 5 của dãy số (u_n) với $u_n = \frac{(-1)^n}{2n+3}$.

- A. $\frac{1}{11}$. B. $-\frac{1}{11}$. C. $\frac{1}{13}$. D. $-\frac{1}{13}$.

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Mặt phẳng nào sau đây song song với BC



- A. (SAB) . B. (SDA) . C. (SBC) . D. $(ABCD)$.

Câu 7. Hàm số nào sau đây liên tục trên $\mathbb{R}$

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

Câu 8. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. $\sin 4x = 4\sin 2x \cos 2x$. B. $\sin 4x = 2\sin x \cos x$.
C. $\sin 4x = 2\sin 2x \cos 2x$. D. $\sin 4x = 4\sin x \cos x$.

Câu 9. Dãy số nào sau đây có giới hạn bằng 0?

- A. $u_n = \frac{5n+1}{7n+13}$. B. $u_n = \frac{3n}{2n^2+1}$. C. $u_n = \frac{2n^2+3n-1}{n^2+7n-3}$. D. $u_n = 2n-5n^2$.

Câu 10. Cho cấp số nhân (u_n) biết $u_1 = 2$, $u_2 = 6$. Công bội của cấp số nhân bằng

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

Câu 11. Tính $\lim_{x \rightarrow -\infty} (3x^3 - 2x^2 + 5)$.

- A. 3. B. $+\infty$. C. $-\infty$. D. 0.

Câu 12. Phương trình $\sin\left(\frac{\pi}{4} + x\right) - 1 = 0$ có tập nghiệm là

A. $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

B. $x = \frac{-\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

C. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

D. $x = \frac{3\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

PHẦN II (4 0 điểm): 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 dãy số (u_n) với $u_n = \frac{an^2 + 5}{4n^2 + n + 2}.$

a) Để dãy số đã cho có giới hạn bằng 2, thì giá trị của $a = 9.$

b) Để dãy số đã cho có giới hạn bằng 0, thì giá trị của $a = 0$

c) Để dãy số đã cho có giới hạn bằng 3, thì giá trị của $a = 1.$

d) Để dãy số đã cho có giới hạn bằng 1, thì giá trị của $a = 4.$

Câu 2. Cho mẫu số liệu ghép nhóm dưới đây về điểm kiểm tra Toán của 30 bạn học sinh lớp 11A

Điểm	$[2;4)$	$[4;6)$	$[6;8)$	$[8;10)$	$[10;12)$
Số học sinh	1	8	11	9	1

a) Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm trên là $\frac{108}{15}.$

b) Giá trị đại diện của nhóm điểm $[8;10)$ là 9.

c) Một của mẫu số liệu trên thuộc nhóm điểm $[6;8)$.

d) Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên $\frac{87}{11}.$

Câu 3. Cho cấp số nhân (u_n) , biết $u_1 = 3, q = 2.$ Khi đó:

a) Số hạng $u_2 = 6.$

b) Tổng 8 số hạng đầu của cấp số nhân là: 765.

c) Số 12288 là số hạng thứ 12 của cấp số nhân $(u_n).$

d) Công thức số hạng tổng quát $u_n = 2 \cdot 3^{n-1}.$

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Lấy điểm M trên cạnh AD sao cho $AD = 3AM.$ Gọi G, N theo thứ tự là trọng tâm các tam giác $SAB, ABC.$ Khi đó:

a) Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) là đường thẳng đi qua S và song song với $AC, BD.$

b) NG cắt với mặt phẳng $(SAC).$

c) MN song song với mặt phẳng $(SCD).$

d) $\frac{DN}{DB} = \frac{1}{3}.$

PHẦN III (3,0 điểm): Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Một bảng xếp hạng đã tính điểm chuẩn hoá cho chỉ số nghiên cứu của một số trường đại học ở Việt Nam và thu được kết quả sau:

Điểm	$[10;20)$	$[20;30)$	$[30;40)$	$[40;50)$	$[50;60)$	$[60;70)$
Số trường	4	19	6	2	3	1

Ngưỡng điểm đưa ra danh sách 25% trường đại học có chỉ số nghiên cứu tốt nhất Việt Nam là bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

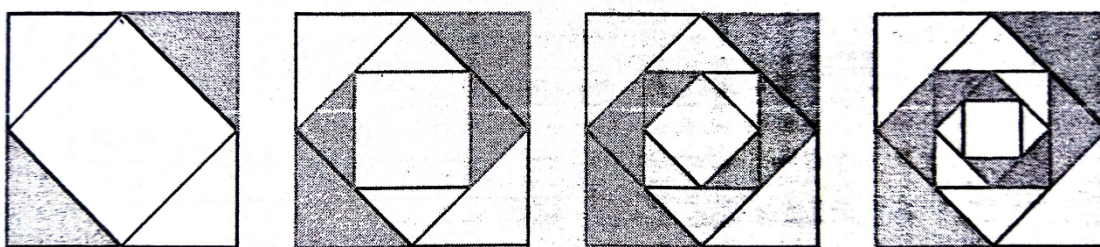
Câu 2. Tính tổng tất cả các nghiệm thuộc đoạn $[0; \pi]$ của phương trình $2011 \cdot \cos(2010x) = 2009$, kết quả làm tròn đến hàng đơn vị.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi I, K lần lượt là trung điểm các cạnh BC, CD và M là điểm trên cạnh SB sao cho $\frac{SM}{SB} = \frac{1}{3}$. Gọi N là giao điểm của MD và mặt phẳng (SIK) . Tính tỉ số $\frac{ND}{NM}$.

Câu 4. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 8 \sin 3x - 6$ là.

Câu 5. Tìm $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2}$.

Câu 6. Một thợ thủ công muốn vẽ trang trí trên một viên gạch hình vuông kích thước $8\text{m} \times 8\text{m}$ bằng cách vẽ một hình vuông mới với các đỉnh là trung điểm các cạnh của hình vuông ban đầu và tô kín màu lên hai tam giác đối diện. Quá trình vẽ và tô theo qui luật đó được lặp lại 6 lần. Biết tiền nước sơn để sơn 1m^2 là 60 nghìn đồng. Hỏi số tiền nước sơn để người thợ thủ công đó hoàn thành trang trí hình vuông đó là bao nhiêu nghìn đồng?



----- HẾT -----

Thí sinh thực hiện nghiêm túc Quy chế thi. Giám thị không giải thích gì thêm.

I. ĐÁP ÁN

CÂU	Mã đề 115	Mã đề 116	Mã đề 117	Mã đề 118
PHẦN I: TRẮC NGHIỆM NHIỀU LỰA CHỌN				
1	B	D	A	A
2	C	C	D	B
3	B	B	A	C
4	A	A	A	B
5	B	D	C	D
6	C	B	A	B
7	D	A	A	D
8	C	C	B	A
9	C	B	C	B
10	C	D	B	B
11	B	C	D	D
12	D	A	A	D
PHẦN II: CÂU HỎI ĐÚNG, SAI				
1	ĐSĐS	SĐSĐ	ĐĐSS	ĐSSS
2	SSSĐ	SĐĐS	ĐĐĐS	SĐĐS
3	ĐĐSS	ĐĐSS	SSSĐ	SĐĐS
4	ĐĐSĐ	SSĐS	SSĐĐ	SSĐĐ
PHẦN III: TRẢ LỜI NGẮN				
1	3	35,4	2	1890
2	35,4	3157	14	3157
3	10	3	10	4
4	3179	-14	3	-14
5	14	4	3179	35,4
6	2	1890	35,4	3

II. HƯỚNG DẪN GIẢI CÂU VẬN DỤNG

Câu 1. Tam giác ABC có số đo một góc là 120° và độ dài ba cạnh của nó là ba số hạng liên tiếp của một cấp số cộng. Xác định chu vi của tam giác ABC biết diện tích tam giác đó là $\frac{5\sqrt{3}}{3}(cm^2)$.

✎ Lời giải

✓ **Trả lời: 10**

Gọi $x > 0$ là độ dài cạnh nhỏ nhất của tam giác ABC và $d > 0$ là công sai của cấp số cộng. Khi đó độ dài ba cạnh của tam giác là $x, x + d, x + 2d$.

Vì ABC có số đo một góc là 120° nên

$$\cos 120^\circ = \frac{x^2 + (x+d)^2 - (x+2d)^2}{2x(x+d)} \Leftrightarrow \frac{x-3d}{2x} = -\frac{1}{2} \Leftrightarrow d = \frac{2}{3}x.$$

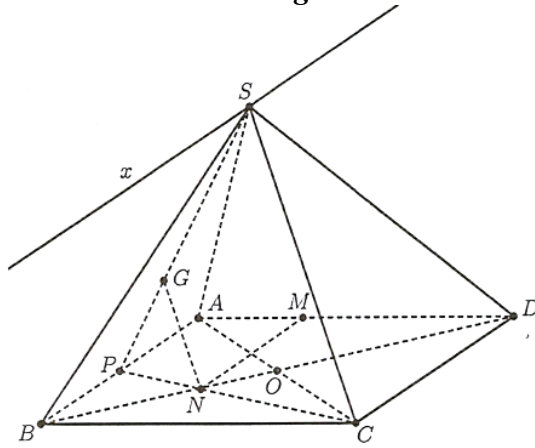
$$\text{Diện tích tam giác là } S = \frac{1}{2} \cdot x \cdot \frac{5}{3}x \cdot \sin 120^\circ = \frac{1}{2} \cdot x \cdot \frac{5}{3}x \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{5\sqrt{3}}{12}x^2.$$

$$\text{Do đó } \frac{5\sqrt{3}}{12}x^2 = \frac{5\sqrt{3}}{3} \Rightarrow x = 2$$

$$\text{Chu vi tam giác } ABC \text{ là } P = x + \frac{5}{3}x + \frac{7}{3}x = 5x = 5 \cdot 2 = 10(cm).$$

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Lấy điểm M trên cạnh AD sao cho $AD = 3AM$. Gọi G, N theo thứ tự là trọng tâm các tam giác SAB, ABC . Khi đó:

Lời giải



(a) Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) là đường thẳng đi qua S và song song với AC, BD

$$\text{Ta có: } \begin{cases} S \in (SAB) \cap (SCD) \\ AB \parallel CD \\ AB \subset (SAB), CD \subset (SCD) \end{cases} \Rightarrow (SAB) \cap (SCD) = Sx \parallel AB \parallel CD.$$

» Chọn SAI.

(b) $\frac{DN}{DB} = \frac{1}{3}.$

Gọi O là tâm hình bình hành $ABCD$.

$$\text{Vì } N \text{ là trọng tâm của } \triangle ABC \text{ nên } BN = \frac{2}{3}BO = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2}BD = \frac{1}{3}BD \Rightarrow \frac{DN}{DB} = \frac{2}{3}.$$

» Chọn SAI.

(c) MN song song với mặt phẳng (SCD) .

$$\text{Ta có: } AD = 3AM \Rightarrow \frac{DM}{DA} = \frac{2}{3}.$$

$$\text{Xét tam giác } ADB, \text{ ta có: } \frac{DM}{DA} = \frac{DN}{DB} = \frac{2}{3} \text{ nên } MN \parallel AB \Rightarrow MN \parallel CD,$$

$$\text{mà } CD \subset (SCD) \Rightarrow MN \parallel (SCD).$$

» Chọn ĐÚNG.

(d) NG cắt với mặt phẳng (SAC) .

Gọi P là trung điểm AB . Tam giác SPC có:

$$\frac{PG}{PS} = \frac{PN}{PC} = \frac{1}{3} \text{ (tính chất trọng tâm)}$$

$$\Rightarrow NG \parallel SC, SC \subset (SAC) \Rightarrow NG \parallel (SAC).$$

» Chọn SAI.

Câu 3. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = -\frac{3}{2}$, công sai $d = \frac{1}{2}$. Khi đó:

Lời giải

(a) Công thức cho số hạng tổng quát là $u_n = -\frac{3}{2} + \frac{n}{2}.$

$$\text{Ta có: } u_n = u_1 + (n-1)d = -\frac{3}{2} + (n-1) \cdot \frac{1}{2} = -2 + \frac{n}{2}.$$

» Chọn SAI.

(b) 3 là số hạng thứ 10 của cấp số cộng đã cho.

$$\text{Xét } 3 = -2 + \frac{n}{2} \Rightarrow n = 10 \in \mathbb{N}^*; \text{ suy ra 3 là số hạng thứ 10 của cấp số cộng đã cho.}$$

» Chọn ĐÚNG.

(c) $\frac{17}{4}$ là một số hạng của cấp số cộng đã cho.

Xét $\frac{17}{4} = -2 + \frac{n}{2} \Rightarrow n = \frac{25}{2} \notin \mathbb{N}^*$; suy ra $\frac{17}{4}$ không là một số hạng của cấp số cộng đã cho.

» **Chọn SAI.**

(d) Tổng 100 số hạng đầu của cấp số cộng đã cho là 2320.

Tổng 100 số hạng đầu của cấp số cộng là:

$$S_{100} = \frac{100 \left[2 \cdot \frac{-3}{2} + (100-1) \cdot \frac{1}{2} \right]}{2} = 2325.$$

» **Chọn SAI.**

Câu 4. Một bảng xếp hạng đã tính điểm chuẩn hoá cho chỉ số nghiên cứu của một số trường đại học ở Việt Nam và thu được kết quả sau:

Điểm	[10; 20)	[20; 30)	[30; 40)	[40; 50)	[50; 60)	[60; 70)
Số trường	4	19	6	2	3	1

» **Lời giải**

(a) Số liệu đã cho cho có 35 mẫu số liệu.

Ta có cỡ mẫu $n = 4 + 19 + 6 + 2 + 3 + 1 = 35$.

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) Số trung vị của mẫu số liệu là $M_e = 12$.

Gọi $x_1, x_2, \dots, x_{35}$ được sắp xếp theo thứ tự không giảm.

Khi đó, trung vị là x_{18} . Do x_{18} thuộc nhóm $[20; 30)$ nên nhóm này chứa trung vị.

Suy ra $p = 2$, $a_2 = 20$, $a_3 = 30$, $m_2 = 19$, $m_1 = 4$, $a_3 - a_2 = 10$.

$$M_e = a_p + \frac{\frac{n}{2} - (m_1 + \dots + m_{p-1})}{m_p} \cdot (a_{p+1} - a_p)$$

$$= 20 + \frac{\frac{35}{2} - 4}{19} \cdot 10 = \frac{515}{19} \approx 27,1.$$

» **Chọn SAI.**

(c) Số trung bình của mẫu số liệu đã cho là 28.

Số trung bình của mẫu số liệu là

$$\bar{x} = \frac{15 \times 4 + 25 \times 19 + 35 \times 6 + 45 \times 2 + 55 \times 3 + 65}{35} = \frac{213}{7} \approx 30,4.$$

» **Chọn SAI.**

(d) Ngưỡng điểm để đưa ra danh sách 25% trường đại học có chỉ số nghiên cứu tốt nhất Việt Nam là trên 35,42.

Điểm ngưỡng để đưa ra danh sách 25% trường đại học có chỉ số nghiên cứu tốt nhất Việt Nam là tứ phân vị thứ ba.

Cỡ mẫu $n = 35$

Tứ phân vị thứ ba Q_3 là x_{27} mà x_{27} thuộc nhóm $[30; 40)$ nên nhóm này chứa Q_3 . Do đó,

$p = 3, a_3 = 30, m_3 = 6, m_1 + m_2 = 4 + 19 = 23, a_4 - a_3 = 10$ và ta có:

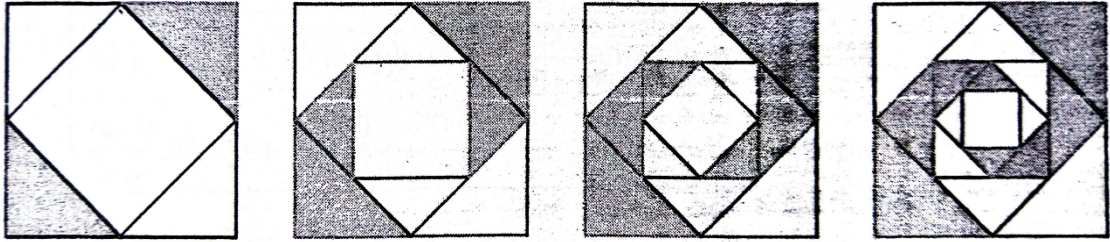
$$Q_3 = 30 + \frac{\frac{3 \times 35}{4} - 23}{6} \times 10 = 35,42.$$

Vậy để đưa ra danh sách 25% trường đại học có chỉ số nghiên cứu tốt nhất Việt Nam ta lấy các trường có điểm chuẩn hóa trên 35,42.

» **Chọn ĐÚNG.**

Câu 5. Một thợ thủ công muốn vẽ trang trí trên một viên gạch hình vuông kích thước $8m \times 8m$ bằng cách vẽ một hình vuông mới với các đỉnh là trung điểm các cạnh của hình vuông ban đầu và tô kín màu lên hai

tam giác đối diện. Quá trình vẽ và tô theo qui luật đó được lặp lại 6 lần. Biết tiền nước sơn để sơn 1m^2 là 60 nghìn đồng. Hỏi số tiền nước sơn để người thợ thủ công đó hoàn thành trang trí hình vuông đó là bao nhiêu nghìn đồng?



Lời giải:

Đáp án: 1890.

Gọi S_i là diện tích tam giác cần sơn màu mỗi lần tạo ra hình vuông thứ i , S là diện tích hình vuông ban đầu.

$$\text{Ta có } S_1 = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{2} S \right); S_2 = \frac{1}{2^2} \left(\frac{1}{2} S \right); S_3 = \frac{1}{2^3} \left(\frac{1}{2} S \right); S_4 = \frac{1}{2^4} \left(\frac{1}{2} S \right); S_5 = \frac{1}{2^5} \left(\frac{1}{2} S \right); S_6 = \frac{1}{2^6} \left(\frac{1}{2} S \right)$$

Tổng diện tích cần sơn là

$$\left(\frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \frac{1}{2^4} + \frac{1}{2^5} + \frac{1}{2^6} + \frac{1}{2^7} \right) S = \frac{\frac{1}{2^2} \left(1 - \left(\frac{1}{2} \right)^6 \right)}{1 - \frac{1}{2}} S$$

$$= \frac{1}{2} \left(1 - \left(\frac{1}{2} \right)^6 \right) S = \frac{63}{128} S = \frac{63}{128} \cdot 8.8 = \frac{63}{2} (\text{m}^2)$$

$$\text{Tổng tiền sơn là } 60 \cdot \frac{63}{2} = 1890.$$

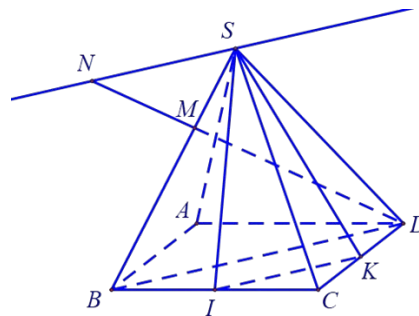
Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi I, K lần lượt là trung điểm các cạnh BC, CD và M là điểm trên cạnh SB sao cho $\frac{SM}{SB} = \frac{1}{3}$. Gọi N là giao điểm của MD và mặt phẳng (SIK) . Tính tỉ số

$$\frac{ND}{NM}.$$

A. 3.

Lời giải

✓ **Trả lời:** 3



Ta có M là điểm trên cạnh SB , $\frac{SM}{SB} = \frac{1}{3}$ nên $\frac{MB}{MS} = 2$.

$IK // BD$ nên $IK // (SBD)$ suy ra $(SBD) \cap (SIK) = Sx$, $Sx // IK // BD$.

Trong (SBD) , $DM \cap Sx = N$. N chính là giao điểm của DM và (SIK) .

Trong (SBD) , có $Sx // BD$ nên hai tam giác $\triangle SMN$ và $\triangle BMD$ đồng dạng.

$$\text{Do đó } \frac{MD}{MN} = 2 \Rightarrow \frac{ND}{NM} = 3.$$

Xem thêm: ĐỀ THI HK1 TOÁN 11
<https://toanmath.com/de-thi-hk1-toan-11>