

(Học sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên học sinh:..... Số báo danh:

PHẦN I. (3 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 15. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Tìm x để các số $8; x; 128$ theo thứ tự đó lập thành một cấp số nhân.

- A. $x = 64$ B. $x = 14$ C. $x = 32$ D. $x = 68$

Câu 2. Trong các dãy số (u_n) cho bởi số hạng tổng quát u_n dưới đây, dãy số nào là dãy số tăng?

- A. $u_n = \left(\frac{5}{2}\right)^n$. B. $u_n = \frac{1}{2^n}$. C. $u_n = \frac{1}{n^2}$. D. $u_n = (-1)^n$.

Câu 3. Một ruộng bậc thang có thửa thấp nhất (bậc thứ nhất) nằm ở độ cao 950m và thửa cao nhất ở độ cao 1130m so với mực nước biển, chênh lệch độ cao giữa các thửa ruộng liên tiếp trung bình là 1,5m.

Hỏi ruộng bậc thang có bao nhiêu bậc?



- A. 121 bậc. B. 122 bậc. C. 120 bậc. D. 119 bậc.

Câu 4. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. Nếu $\lim u_n = +\infty$ thì $\lim \frac{1}{u_n} = 0$. B. $\lim \frac{(-1)^n}{n} = 0$.
C. $\lim \frac{1}{n} = 0$ D. $\lim q^n = 0$ ($|q| > 1$).

Câu 5. Tất cả các nghiệm của phương trình $\tan\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = 0$ là

- A. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$) B. $x = -\frac{\pi}{4} + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$)
C. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$) D. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$)

Câu 6. Cho $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -5$; $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = -\infty$. Tìm $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x).g(x)]$

- A. $-\infty$ B. 5 C. 0 D. $+\infty$

Câu 7. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 5$ và công sai $d = -3$. Tính u_{16}

- A. $u_{16} = -48$ B. $u_{16} = 40$ C. $u_{16} = -40$ D. $u_{16} = -43$

Câu 8. Cho dãy số $(u_n): u_n = 13n + 5$. Tính số hạng thứ 12 của dãy.

- A. $u_{12} = 174$ B. $u_{12} = 31$ C. $u_{12} = 161$ D. $u_{12} = 148$

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} \frac{2x^2 - 3x - 2}{x^3 - 8} & \text{khi } x \neq 2 \\ x + 2025 & \text{khi } x = 2 \end{cases}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số không liên tục tại $x = 2$. B. Hàm số không liên tục tại $x = -2$.
C. Hàm số không liên tục tại $x = 1$. D. Hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$.

Câu 10. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 1$ và $u_2 = 2$. Công bội của cấp số nhân đã cho là

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

Câu 11. Tìm giới hạn $A = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x+7} + 1}{x-2}$.

- A. 3 B. 1 C. $-\frac{1}{2}$ D. -3

Câu 12. Giá trị của $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^3 - an^2}{3n^3 + n^2 + 1}$ với $a \in \mathbb{R}$ có kết quả là:

- A. $-\frac{1}{3}$ B. $\frac{1-a}{3}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $-\frac{a}{3}$

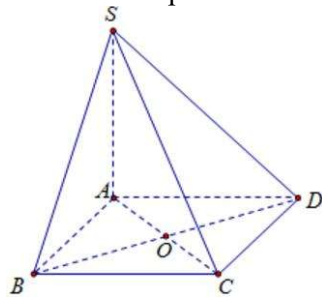
Câu 13. Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} \frac{x-3}{\sqrt{x+1}-2} & \text{khi } x \neq 3 \\ m+2 & \text{khi } x = 3 \end{cases}$ Giá trị của tham số m để hàm số $f(x)$ liên tục tại

$x = 3$ bằng:

- A. 1 B. 6 C. 2 D. -2

Học sinh sử dụng dữ liệu sau để trả lời các câu hỏi từ câu 14 đến câu 15.

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O .



Câu 14. Giao tuyến của (SAO) với (SBC) là:

- A. SO B. SB C. SC D. SA

Câu 15. Hình chiếu song song của điểm C lên mặt phẳng (SAB) theo phương chiếu DA là:

- A. Đoạn thẳng BC. B. Đoạn thẳng AB. C. Điểm B. D. Điểm A.

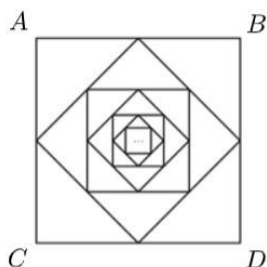
PHẦN II. (3 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn **đúng** hoặc **sai**.

Câu 1. Cho phương trình lượng giác $\sqrt{2} \sin x = 1$

Xét tính đúng sai của các phát biểu sau:

- a) Phương trình có nghiệm là $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$ hoặc $x = \frac{3\pi}{4} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$
- b) Phương trình có nghiệm dương nhỏ nhất bằng $\frac{\pi}{4}$.
- c) Trong đoạn $[-\pi; 2\pi]$ phương trình có 4 nghiệm.
- d) Tổng các nghiệm của phương trình trong đoạn $[-\pi; 2\pi]$ bằng π .

Câu 2. Cho hình vuông $ABCD$ có độ dài cạnh bằng 1. Nối các trung điểm của bốn cạnh hình vuông $ABCD$, ta được hình vuông thứ hai. Tiếp tục nối các trung điểm của bốn cạnh hình vuông thứ hai ta được hình vuông thứ ba, tiếp tục như thế ta được một dãy các hình vuông. Xét tính đúng sai của các phát biểu sau:



- a) Độ dài cạnh của hình vuông thứ 2 bằng $\frac{\sqrt{2}}{2}$.
- b) Độ dài cạnh của hình vuông thứ n bằng $\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^n$
- c) Chu vi của hình vuông thứ n bằng $u_n = 4\sqrt{2}\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^n$
- d) Tổng chu vi của dãy hình vuông đó bằng $a + b\sqrt{2}$ (a, b là các số nguyên), khi đó $a + b = 12$.

Câu 3. Hai doanh nghiệp có phương án trả lương cho người lao động như sau:

Doanh nghiệp A: Quý thứ nhất, tiền lương là 24 triệu đồng. Kể từ quý thứ 2 trở đi, mỗi quý tiền lương được tăng 1,8 triệu đồng (biết 1 quý có 3 tháng).

Doanh nghiệp B: Năm thứ nhất, tiền lương là 150 triệu. Kể từ năm thứ 2 trở đi, mỗi năm tiền lương được tăng 18 triệu.

Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- a) Ở doanh nghiệp A, dãy số biểu thị tiền lương qua mỗi quý lập thành một cấp số nhân có $u_1 = 24$, công bội $q = 1,8$.
- b) Ở doanh nghiệp B, dãy số biểu thị tiền lương qua mỗi năm lập thành một cấp số cộng có $u_1 = 150$, công sai $d = 18$.

- c) Tổng số tiền doanh nghiệp B phải trả cho một người lao động trong 10 năm làm việc là 2300 triệu đồng.
- d) Một người lao động làm ở doanh nghiệp A trong 10 năm thì tổng số tiền lương nhận được sẽ nhiều hơn khi làm ở doanh nghiệp B cũng trong 10 năm.

PHẦN III. (4 điểm) Tự luận.

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang ($AB \parallel CD$), $DC = 2AB$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm BC, DC, SC .

a. Chứng minh $CD \parallel (SAB)$.

b. Chứng minh $(MNP) \parallel (SBD)$.

c. Gọi I, J lần lượt là trọng tâm của $\triangle SBC$ và $\triangle SCD$. Gọi K là giao điểm của SC với mặt phẳng (AIJ) .

. Tính tỉ số $\frac{SK}{KC}$.

----- **HẾT** -----

ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Md 111	C	A	A	D	B	D	C	C	A	D	D	C	C	C	C

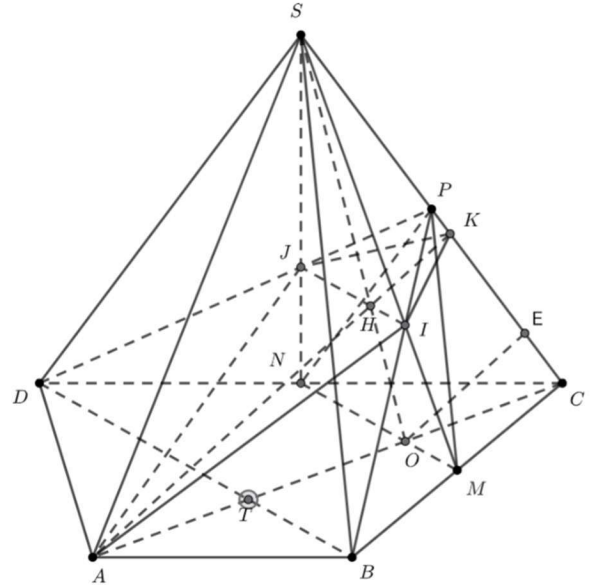
ĐÁP ÁN ĐÚNG SAI

	a	b	c	d
1	Đ	Đ	S	Đ
2	Đ	S	Đ	Đ
3	S	Đ	S	Đ

ĐỀ LỄ

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang ($AB \parallel CD$), $DC = 2AB$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm BC, DC, SC .

- Chứng minh $CD \parallel (SAB)$.
- Chứng minh $(MNP) \parallel (SBD)$.
- Gọi I, J lần lượt là trọng tâm của $\triangle SBC$ và $\triangle SCD$. Gọi K là giao điểm của SC với mặt phẳng (AIJ) . Tính tỉ số $\frac{SK}{SC}$.



ĐÁP ÁN

- Chứng minh $CD \parallel (SAB)$.

$CD \parallel AB$ (gt)

$CD \not\subset (SAB); AB \subset (SAB)$

Suy ra $CD \parallel (SAB)$

- Chứng minh $(MNP) \parallel (SBD)$.

Ta có

$$\begin{cases} MP \parallel SB; NP \parallel SD \\ MP, NP \subset (MNP); SB, SD \subset (SBD) \\ MP \cap NP = P \end{cases}$$

$\Rightarrow (MNP) \parallel (SBD)$

- Trong $(ABCD)$, gọi $O = AC \cap MN$.

Trong (SMN) , gọi $H = SO \cap IJ$.

Trong (AIJ) , gọi $K = SC \cap AH$.

$$\begin{cases} K \in SC \\ K \in AH, AH \subset (AIJ) \end{cases}$$

$\Rightarrow K = SC \cap (AIJ)$

$$AT = OC = OT = \frac{1}{2}TC \Rightarrow \frac{AO}{AC} = \frac{2}{3}$$

Ta có

$$\begin{aligned} \frac{SJ}{SN} &= \frac{SI}{SM} = \frac{2}{3} \Rightarrow IJ \parallel MN \\ \Rightarrow \frac{SH}{SO} &= \frac{2}{3} \end{aligned}$$

Trong (SAC) , kẻ $OE \parallel AK$ (E thuộc AC).

$\triangle SOE$ có $OE \parallel HK$

$$\Rightarrow \frac{SK}{SE} = \frac{SH}{SO} = \frac{2}{3} \Rightarrow SK = 2KE \quad (1)$$

$\triangle ACK$ có $OE \parallel AK$

$$\Rightarrow \frac{KE}{KC} = \frac{AO}{AC} = \frac{2}{3} \Rightarrow KE = \frac{2}{3}KC \quad (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra $SK = 2KE = 2 \cdot \frac{2}{3}KC = \frac{4}{3}KC$

$$\Rightarrow \frac{SK}{KC} = \frac{4}{3}$$