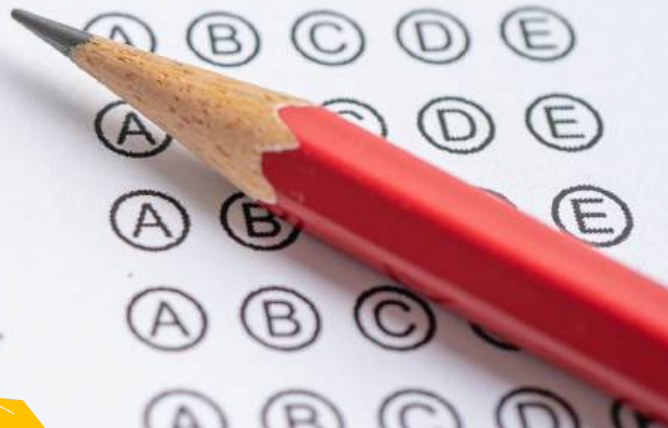


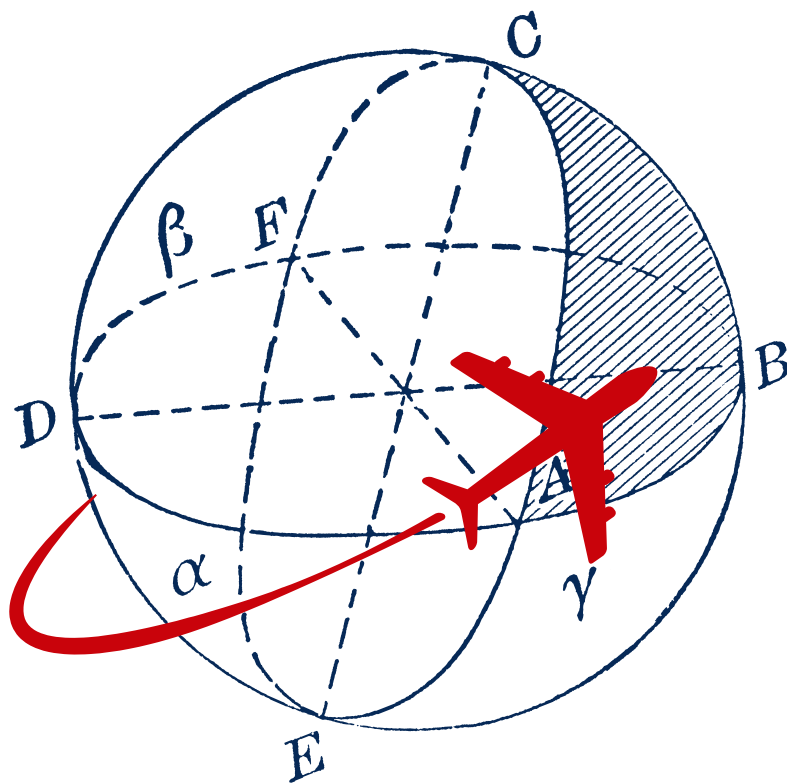
$\frac{3}{25} + \frac{16}{16}$
 $\theta(\csc \theta - \sin \theta) =$
 $\cos^2 \theta.$
 $\tan \theta - \sin^2 \theta.$
 $\sec \theta - \sin^2 \theta.$
 $\cot \theta - \sin^2 \theta.$
 $\sin^2 \theta.$
Which expression

12. (A) (B) (C) (D) (E)
13. (A) (B) (C) (D) (E)
14. (A) (B) (C) (D) (E)
15. (A) (B) (C) (D) (E)
16. (A) (B) (C) (D) (E)
17. (A) (B) (C) (D) (E)
18. (A) (B) (C) (D) (E)
19. (A) (B) (C) (D) (E)
20. (A) (B) (C) (D) (E)



Bộ Đề Kiểm Tra

CUỐI KỲ 1 - KHỐI 11



TÁC GIẢ
TOÁN TỪ TÂM



KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I KHỐI 11
NĂM HỌC 2024 - 2025
ĐỀ SỐ 1

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

PHẦN ĐỀ

A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm

- » **Câu 1.** Tập xác định của hàm số $y = \tan x$ là
- A. $D = \mathbb{R}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.
C. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.
- » **Câu 2.** Nghiệm của phương trình $\cos 2x = -1$ là
- A. $x = \pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \pi + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
C. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$.
- » **Câu 3.** Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 1, u_2 = 4$. Tìm u_4 .
- A. $u_4 = 5$. B. $u_4 = 13$. C. $u_4 = 9$. D. $u_4 = 12$.
- » **Câu 4.** Tổng của chín số hạng đầu của cấp số nhân $20; 10; 5; \dots$ với kết quả làm tròn đến hàng phần mười là
- A. $S_9 \approx 39,9$. B. $S_9 \approx 39,8$. C. $S_9 \approx 59,9$. D. $S_9 \approx 40$.
- » **Câu 5.** Dãy số nào sau đây có giới hạn bằng 0?
- A. $u_n = \frac{3n}{2n^2 + 1}$. B. $u_n = 2n - 5n^2$. C. $u_n = \frac{5n+1}{7n+13}$. D. $u_n = \frac{2n^2 + 3n - 1}{n^2 + 7n - 3}$.
- » **Câu 6.** Nếu $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 4$ thì $\lim_{x \rightarrow 3} [4 - 3f(x)]$ bằng
- A. 9. B. 8. C. -8. D. -9.
- » **Câu 7.** Tính $\lim_{x \rightarrow -\infty} (3x^3 - 2x^2 + 5)$.
- A. 3. B. 0. C. $+\infty$. D. $-\infty$.
- » **Câu 8.** Hàm số nào sau đây gián đoạn tại $x = 1$?
- A. $y = \frac{x^2 + 2x - 1}{x + 1}$. B. $y = \frac{2x + 1}{x^2 + 1}$. C. $y = x^3 + x + 1$. D. $y = \frac{x + 3}{x^2 - 1}$.
- » **Câu 9.** Cho tứ diện $ABCD$. I và J theo thứ tự là trung điểm của AD và AC , G là trọng tâm tam giác BCD . Giao tuyến của hai mặt phẳng (GIJ) và (BCD) là đường thẳng:
- A. qua I và song song với AB . B. qua J và song song với BD .
C. qua G và song song với CD . D. qua G và song song với BC .
- » **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 và SAB và SAD . Gọi M là trung điểm CD . Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau
- A. $IJ \parallel (SBD)$. B. $IJ \parallel (SBM)$. C. $IJ \parallel (SCD)$. D. $IJ \parallel (SBC)$.
- » **Câu 11.** Cho tam giác ABC ở trong $mp(\alpha)$ và phương l . Biết hình chiếu (theo phương l) của tam giác ABC lên $mp(P)$ là một đoạn thẳng. Khẳng định nào sau đây đúng?



- A. $(\alpha) // (P)$. B. $(\alpha) \equiv (P)$. C. $(\alpha) // l$ hoặc $(\alpha) \supset l$. D. $l \subset (P)$.

» **Câu 12.** Bảng thống kê số lỗi chính tả trong bài kiểm tra giữa học kì 1 môn Ngữ Văn của học sinh khối 11 như sau:

Số lỗi	[1;2)	[3;4)	[5;6)	[7;8)	[9;10)	
Số bài	122	75	14	5	2	N=218

Số trung bình cộng của mẫu số liệu trên (làm tròn đến hàng phần chục) là

- A. 2,6. B. 2,9. C. 2,7. D. 2,8.

B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai

» **Câu 13.** Cho hai dãy số $(u_n), (v_n)$ với $u_n = 4 \cdot 3^n - 7^{n+1}; v_n = 7^n$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$\lim \frac{1}{v_n} = 0$.		
(b)	$\lim v_n = +\infty$		
(c)	$\lim \frac{u_n - v_n}{3u_n + 2v_n} = \frac{8}{19}$.		
(d)	$\lim u_n = +\infty$		

» **Câu 14.** Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x-2 & \text{khi } x < -1 \\ \sqrt{x^2+1} & \text{khi } x \geq -1 \end{cases}$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = \sqrt{5}$		
(b)	$\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = -3$		
(c)	$\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = \sqrt{2}$		
(d)	Hàm số tồn tại giới hạn khi $x \rightarrow -1$		

» **Câu 15.** Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 2025}{x - 45} & \text{khi } x \neq 45 \\ 2m + 4 & \text{khi } x = 45 \end{cases}$ (m là tham số). Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Tập xác định của hàm số $\mathbb{R} \setminus \{45\}$.		
(b)	$\lim_{x \rightarrow 45} f(x) = 90$		
(c)	Hàm số liên tục tại $x = 20$ với mọi m .		
(d)	Hàm số liên tục trên \mathbb{R} khi $m = 44$.		

» **Câu 16.** 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:

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



(b)	$\frac{DN}{DB} = \frac{1}{3}$		
(c)	MN song song với mặt phẳng (SCD)		
(d)	NG cắt với mặt phẳng (SAC)		

C. Câu hỏi – Trả lời ngắn

» **Câu 17.** Bạn Nam thả một quả bóng cao su từ độ cao $15(m)$ so với mặt đất, mỗi lần chạm đất quả bóng lại nảy lên một độ cao bằng bốn phần năm độ cao lần rơi trước. Biết rằng quả bóng luôn chuyển động vuông góc với mặt đất. Tổng quãng đường quả bóng đã di chuyển được (từ lúc thả bóng cho đến lúc bóng không nảy nữa, kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

✎ **Điền đáp số:**

» **Câu 18.** Cho dãy số (u_n) biết $u_1 = \frac{1}{2}$ và $u_{n+1} = \frac{u_n}{1+(n+2)u_n}$. Khi đó $\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_1 + u_2 + \dots + u_n)$ bằng bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

✎ **Điền đáp số:**

» **Câu 19.** Kết quả của giới hạn $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{4x^2 - x + 2} + 2x - 1)$ bằng bao nhiêu? Kết quả làm tròn đến hàng phần mười.

✎ **Điền đáp số:**

» **Câu 20.** Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 + 8x + m}{x-1} & \text{khi } x \neq 1 \\ n & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ với m, n là các tham số thực. Biết rằng hàm số $f(x)$ liên tục tại $x = 1$, khi đó hãy tính giá trị của $m+n$?

✎ **Điền đáp số:**

» **Câu 21.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O . Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của BC, CD, SD . Gọi Q là giao điểm của SA với (MNP) . Tỉ số $\frac{SQ}{SA}$.

✎ **Điền đáp số:**

» **Câu 22.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M là trung điểm cạnh BC , (α) là mặt phẳng qua A, M và song song với SD . Mặt phẳng (α) cắt SB tại N , tính tỉ số $\frac{SN}{SB}$ (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?

✎ **Điền đáp số:**

----- Hết -----



KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I KHỐI 11
NĂM HỌC 2024 - 2025
ĐỀ SỐ 2

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

PHẦN ĐỀ

A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm

- » **Câu 1.** Tập xác định của hàm số $y = \sin x$ là
A. \mathbb{R} . B. $[-1;1]$. C. $\mathbb{R} \setminus \{-1;1\}$. D. $(-1;1)$.
- » **Câu 2.** Tập nghiệm của phương trình $\cos x = 0$ là
A. \mathbb{R} . B. $\left\{\frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$. C. $\left\{\frac{\pi}{2} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$. D. $\{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.
- » **Câu 3.** 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. 27. D. 24.
- » **Câu 4.** 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. $2^{11} - 1$. C. $2^{11} - 2$. D. 2^{11} .
- » **Câu 5.** Dãy số nào sau đây có giới hạn bằng 0?
A. $u_n = \frac{n^2 - 2}{5n + 3n^2}$. B. $u_n = \frac{n^2 - 2n}{5n + 3n^2}$. C. $u_n = \frac{1 - 2n}{5n + 3n^2}$. D. $u_n = \frac{1 - 2n^2}{5n + 3n^2}$.
- » **Câu 6.** Tính $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 12x + 35}{25 - 5x}$
A. $-\frac{2}{5}$. B. $+\infty$. C. $\frac{2}{5}$. D. $-\infty$.
- » **Câu 7.** Tìm $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{1 - 2x}{x - 1}$
A. $+\infty$. B. $-\infty$. C. 1. D. 0.
- » **Câu 8.** 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 liên tục tại $x = 2$. B. Hàm số gián đoạn tại $x = 2$.
C. $f(4) = 2$. D. $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 2$.
- » **Câu 9.** Cho tứ diện $ABCD$, gọi I, J, K lần lượt là trung điểm của AC, BC, BD . Giao tuyến của hai mặt phẳng (ABD) và (IJK) là
A. đường thẳng qua K song song với AB . B. đường thẳng qua I song song với AD .
C. đường thẳng qua J song song với AC . D. đường thẳng qua J song song với CD .
- » **Câu 10.** Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có AC cắt BD tại O còn $A'C'$ cắt $B'D'$ tại O' . Khi đó $(AB'D')$ song song với mặt phẳng nào dưới đây?
A. $(A'OC')$. B. (BDA') . C. (BDC') . D. (BCD) .
- » **Câu 11.** Qua phép chiếu song song lên mặt phẳng (P) , hai đường thẳng chéo nhau a và b có hình chiếu là hai đường thẳng a' và b' . Mệnh đề nào sau đây **đúng**?



- A. a' và b' luôn luôn cắt nhau.
- B. a' và b' có thể trùng nhau.
- C. a' và b' không thể song song.
- D. a' và b' có thể cắt nhau hoặc song song với nhau.

» Câu 12. Điều tra về chiều cao (đơn vị: cm) của một số học sinh khối 11, người ta có kết quả sau

Chiều cao (cm)	[150; 154)	[154; 158)	[158; 162)	[162; 166)	[166; 170)	
Số học sinh	8	18	40	26	8	$N=100$

Chiều cao trung bình (cm) của học sinh khối 11 là

- A. 160,3.
- B. 161.
- C. 160,32.
- D. 160.

B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai

» Câu 13. Biết giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^2 + 1}{3n^3 - 3n + 3} = a$ và $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n\sqrt{n^2 + 1}}{\sqrt{4n^4 - n^2 + 3}} = b$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Giá trị a nhỏ hơn 0		
(b)	Giá trị b lớn hơn 0		
(c)	Phương trình lượng giác $\cos x = a$ có nghiệm là $x = \frac{\pi}{2}$		
(d)	Cho cấp số cộng (u_n) với công sai $d = b$ và $u_1 = a$, thì $u_3 = \frac{3}{2}$		

» Câu 14. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x - 2 & \text{khi } x < -1 \\ \sqrt{x^2 + 1} + m & \text{khi } x \geq -1 \end{cases}$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Giới hạn $\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = \sqrt{5} + m$		
(b)	Giới hạn $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = -3$		
(c)	Giới hạn $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = \sqrt{2} + m$		
(d)	Khi $m = 3 + \sqrt{2}$ thì hàm số đã cho có giới hạn tại $x_0 = -1$		

» Câu 15. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 4 - x^2 & , x > 2 \\ \sqrt{x+2} - 2 & , x = 2 \\ mx + 8 & , x \leq 2 \end{cases}$ (m là tham số).

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R}$.		
(b)	Hàm số liên tục tại $x = 7$ với mọi m .		
(c)	Hàm số không liên tục tại $x = 0$ với mọi m .		
(d)	Hàm số $f(x)$ liên tục tại điểm $x_0 = 2$ khi $m = -12$		

» Câu 16. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O , M là một điểm thuộc đoạn SA sao cho $2MA = SM$, điểm N là điểm thuộc tia đối của tia OS sao cho $3ON = SO$, G là trọng tâm tam giác SCD . Gọi $K = SD \cap (GMN)$.

	Mệnh đề	Đúng	Sai
--	---------	------	-----



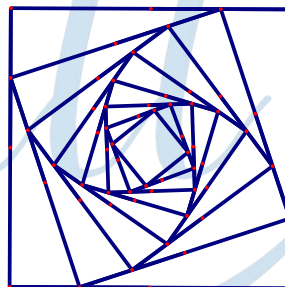
(a)	$\frac{OE}{MA} = \frac{1}{2}$.(từ O dựng đường thẳng d song song với SA , cắt MN tại E).		
(b)	$\frac{AF}{AC} = \frac{2}{3}$.(gọi $F = MN \cap AC$)		
(c)	$MN // SC$		
(d)	$\frac{SK}{KD} = \frac{1}{2}$		

C. Câu hỏi – Trả lời ngắn

» **Câu 17.** Tam giác mà ba đỉnh của nó là ba trung điểm ba cạnh của tam giác ABC được gọi là tam giác trung bình của tam giác ABC . Ta xây dựng dãy các tam giác $A_1B_1C_1, A_2B_2C_2, A_3B_3C_3, \dots$ sao cho $A_1B_1C_1$ là một tam giác đều cạnh bằng 3 và với mỗi số nguyên dương $n \geq 2$, tam giác $A_nB_nC_n$ là tam giác trung bình của tam giác $A_{n-1}B_{n-1}C_{n-1}$. Với mỗi số nguyên dương n , kí hiệu S_n tương ứng là diện tích hình tròn ngoại tiếp tam giác $A_nB_nC_n$. Tổng $S = S_1 + S_2 + \dots + S_n + \dots = a\pi$. Tìm a ?

» **Điền đáp số:**

» **Câu 18.** Cho hình vuông (C_1) có cạnh bằng a . Người ta chia mỗi cạnh của hình vuông thành bốn phần bằng nhau và nối các điểm chia một cách thích hợp để có hình vuông (C_2) (Hình vẽ).



Từ hình vuông (C_2) lại tiếp tục làm như trên ta nhận được dãy các hình vuông $C_1, C_2, C_3, \dots, C_n, \dots$. Gọi S_i là diện tích hình vuông C_i với $i \in \{1, 2, 3, \dots\}$. Đặt $T = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n + \dots$. Tính độ dài a biết $T = 4a + 12$?

» **Điền đáp số:**

» **Câu 19.** Cho biết $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + ax + bx}) = 2$, tính giá trị biểu thức $P = a + 2b$.

» **Điền đáp số:**

» **Câu 20.** Khi hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 + x - 2 & \text{khi } x \neq 1 \\ 3m + 1 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ liên tục trên \mathbb{R} hãy tính giá trị biểu thức

$P = 9m^2 + 6m - 2$.

» **Điền đáp số:**

» **Câu 21.** Cho hình chóp $S.ABC$ và một điểm I nằm trong tam giác ABC . Các đường thẳng qua I lần lượt song song với các đường thẳng SA, SB, SC cắt các mặt phẳng



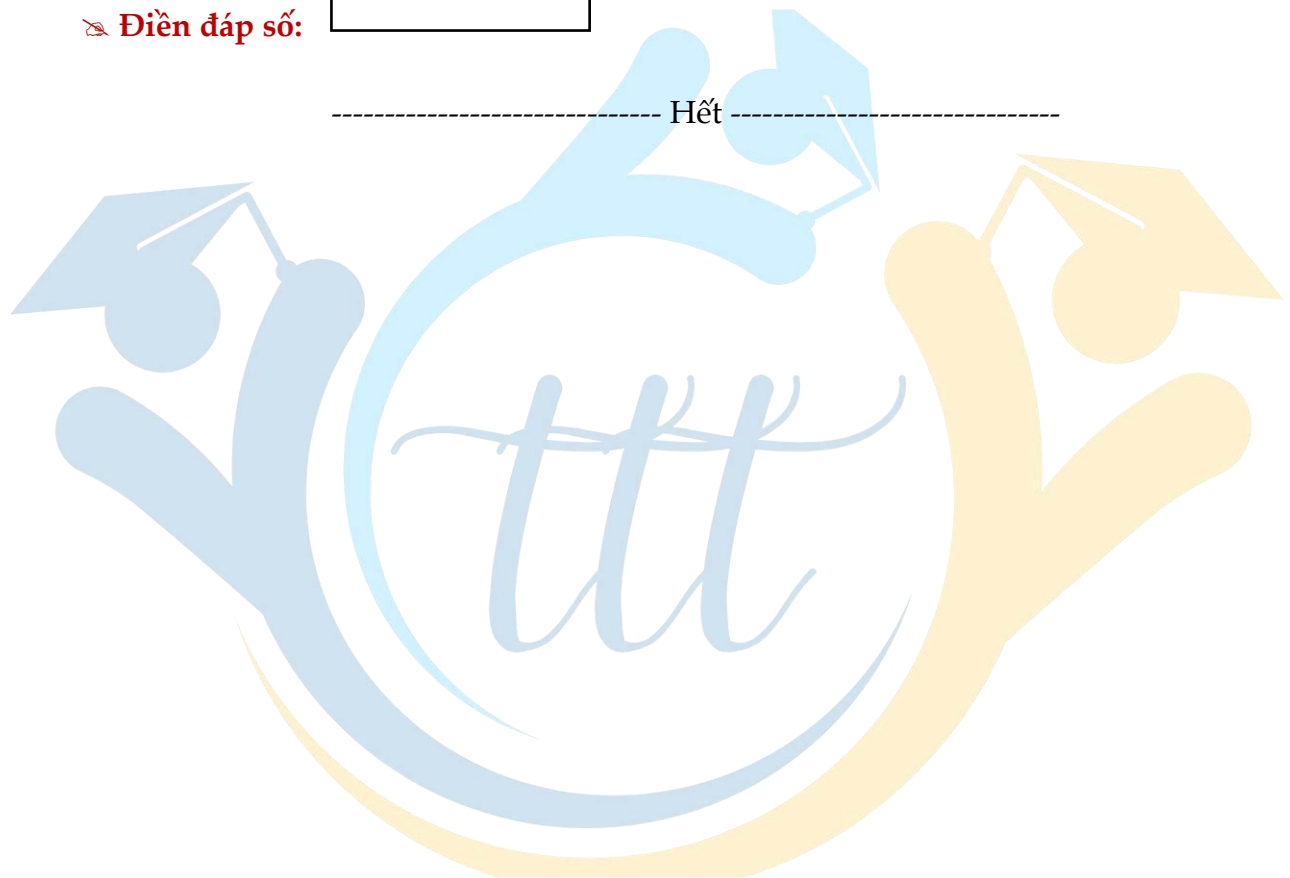
$(SBC), (SCA), (SAB)$ tại A', B', C' . Tính $\frac{IA'}{SA} + \frac{IB'}{SB} + \frac{IC'}{SC}$?

Điền đáp số:

» **Câu 22.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Trên cạnh SC lấy điểm M sao cho $SM = \frac{1}{2}SC$. Mặt phẳng (P) chứa AM và song song với BD . Gọi E, F lần lượt là giao điểm của (P) với các cạnh SB, SD . Tính tỉ số $\frac{SE}{SB} + \frac{SF}{SD}$. Kết quả làm tròn đến hàng phần mười.

Điền đáp số:

Hết



TOÁN TỪ TÂM



KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I KHỐI 11
NĂM HỌC 2024 - 2025
ĐỀ SỐ 3

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

PHẦN ĐỀ

A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm

- » **Câu 1.** Nếu một cung tròn có số đo bằng $\frac{5\pi}{3}$ thì số đo bằng độ của cung tròn đó bằng
A. 300° . **B.** 600° . **C.** 120° . **D.** 135° .
- » **Câu 2.** Cho hai góc nhọn a và b , biết $\cos a = \frac{5}{13}$, $\cos b = \frac{3}{5}$. Khi đó giá trị $\sin(a+b)$ bằng
A. $-\frac{56}{65}$. **B.** $\frac{56}{65}$. **C.** $\frac{16}{65}$. **D.** $-\frac{16}{65}$.
- » **Câu 3.** Tập xác định của hàm số $y = \tan\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$ là
A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}\right\}$. **B.** $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.
C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{5\pi}{12} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}\right\}$. **D.** $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{5\pi}{12} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.
- » **Câu 4.** Phương trình $\tan(2x+30^\circ) = \cot(3x-40^\circ)$ có bao nhiêu nghiệm trong khoảng $(0^\circ; 180^\circ)$
A. 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 5.
- » **Câu 5.** Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{n+1}{2n+1}$. Số $\frac{8}{15}$ là số hạng thứ mấy của dãy số?
A. 5. **B.** 6. **C.** 7. **D.** 8.
- » **Câu 6.** Viết ba số hạng xen giữa các số 2 và 22 để được một cấp số cộng có năm số hạng.
A. 6;10;14. **B.** 8;13;18. **C.** 6;12;18. **D.** 7;12;17.
- » **Câu 7.** Trong các khẳng định dưới đây có bao nhiêu khẳng định đúng?
 (I) $\lim n^k = +\infty$ với k nguyên dương.
 (II) $\lim q^n = +\infty$ nếu $|q| < 1$.
 (III) $\lim q^n = +\infty$ nếu $q > 1$.
A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.
- » **Câu 8.** Cho hàm số $f(x) = \frac{2x-1}{x^3-x}$. Kết luận nào sau đây đúng?
A. Hàm số liên tục tại $x = -1$. **B.** Hàm số liên tục tại $x = 0$.
C. Hàm số liên tục tại $x = 1$. **D.** Hàm số liên tục tại $x = \frac{1}{2}$.
- » **Câu 9.** 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. (ABD) . **B.** (BCD) . **C.** (CMN) . **D.** (ACD) .
- » **Câu 10.** Cho tứ diện $ABCD$. Gọi J, I lần lượt là trọng tâm các tam giác ABC và ABD . Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau?



- A. IJ song song với CD .
 B. IJ song song với AB .
 C. IJ chéo CD .
 D. IJ cắt AB .

» **Câu 11.** Cho mẫu số liệu ghép nhóm về thống kê thời gian hoàn thành (phút) một bài kiểm tra trực tuyến của 100 học sinh, ta có bảng số liệu sau:

Thời gian (phút)	[33;35)	[35;37)	[37;39)	[39;41)	[41;43)	[43;45)
Số học sinh	4	13	38	27	14	4

Thời gian trung bình để 100 học sinh hoàn thành bài kiểm tra là:

- A. 38,92 phút. B. 38,29 phút. C. 39,28 phút. D. 39,82 phút.

» **Câu 12.** Cho mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao của 25 cây dừa giống như sau:

Chiều cao (cm)	[0;10)	[10;20)	[20;30)	[30;40)	[40;50)
Số cây	4	6	7	5	3

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm này là

- A. $M_e = \frac{175}{7}$. B. $M_e = \frac{165}{5}$. C. $M_e = \frac{165}{7}$. D. $M_e = \frac{165}{3}$.

B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai

» **Câu 13.** Cho hai hàm số $y = \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$ và $y = \sin x$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Phương trình hoành độ giao điểm của hai đồ thị hàm số: $\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \sin x$.		
(b)	Hoành độ giao điểm của hai đồ thị là $x = \frac{3\pi}{8} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$.		
(c)	Khi $x \in [0; 2\pi]$ thì hai đồ thị hàm số cắt nhau tại ba điểm.		
(d)	Khi $x \in [0; 2\pi]$ thì một giao điểm của hai đồ thị hàm số có tọa độ là: $\left(\frac{5\pi}{8}; \sin \frac{5\pi}{8}\right)$.		

» **Câu 14.** Cho cấp số nhân (u_n) , biết $u_1 + u_5 = 51; u_2 + u_6 = 102$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Số hạng $u_1 = 3$.		
(b)	Số hạng $u_4 = 48$.		
(c)	Số 12288 là số hạng thứ 12 của cấp số nhân (u_n) .		
(d)	Tổng 8 số hạng đầu của cấp số nhân là: 765.		

» **Câu 15.** Cho các hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 - 4 & \text{khi } x \neq 2 \\ 4,5 & \text{khi } x = 2 \end{cases}$ và $g(x) = \frac{2}{x-1}$. Khi đó

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Hàm số $g(x)$ liên tục tại điểm $x_0 = 2$.		
(b)	Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 4$.		



(c)	Hàm số $f(x)$ liên tục tại điểm $x_0 = 2$.		
(d)	Hàm số $y = \frac{f(x)}{g(x)}$ liên tục tại điểm $x_0 = 2$.		

» **Câu 16.** Cho tứ giác $ABCD$ có AC và BD giao nhau tại O và một điểm S không thuộc mặt phẳng $(ABCD)$. Trên đoạn SC lấy một điểm M không trùng với S và $C, K = AM \cap SO$.

Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	SO là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (ABC) .		
(b)	SO là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) .		
(c)	Giao điểm của đường thẳng SO với mặt phẳng (ABM) là điểm K .		
(d)	Giao điểm của đường thẳng SD với mặt phẳng (ABM) là điểm N thuộc đường thẳng AK .		

C. Câu hỏi – Trả lời ngắn

» **Câu 17.** Bạn Nam tham gia trò chơi vòng quay mặt trời tại một công viên. Khi bắt đầu trò chơi, Nam ngồi vào cabin số 1. Độ cao so với mặt đất của cabin số 1 trên vòng quay vào thời điểm t giây sau khi bắt đầu chuyển động được cho bởi công thức $h(t) = 10 + 20 \sin\left(\frac{\pi}{5}t\right)$ (m). Sau bao nhiêu giây thì Nam đạt độ cao 30m lần đầu tiên?

» **Điền đáp số:**

» **Câu 18.** Để chuẩn bị khoan giếng phục vụ cho trang trại của mình, anh Hải đã tham khảo giá của hai cơ sở khoan giếng như sau:

Cơ sở 1: Giá mét khoan đầu tiên là 120000 đồng một mét và kể từ mét khoan thứ hai, giá của mỗi mét sau tăng thêm 10000 đồng so với giá của mét khoan ngay trước đó.

Cơ sở 2: Giá của mét khoan đầu tiên là 80000 đồng một mét và kể từ mét khoan thứ hai, giá của mỗi mét khoan sau tăng thêm 12000 đồng so với giá của mét khoan ngay trước đó.

Anh Hải muốn thuê khoan giếng với độ sâu lần lượt là $50(m)$ để phục vụ trang trại.

Giả thiết chất lượng và thời gian khoan giếng của hai cơ sở là như nhau. Anh Hải nên chọn cơ sở nào để tiết kiệm chi phí nhất?

» **Điền đáp số:**

» **Câu 19.** Một người vào trường đua ngựa đặt cược, anh ta nghĩ ra một chiến lược, đó là lần đầu anh ta đặt cược 3\$, nếu thua cược anh ta sẽ gấp 2 số tiền cược so với lần trước đó đến khi nào thắng cược thì thôi. Anh ta đã thua 13 lần liên tiếp và thắng cược ở lần thứ 14. Sau đó anh ta rời khỏi trường đua. Biết rằng nếu thắng anh ta sẽ nhận được số tiền bằng đúng số tiền cược bỏ ra. Khi ra về anh ta lãi bao nhiêu tiền?

» **Điền đáp số:**

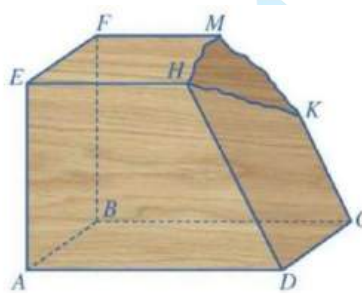
» **Câu 20.** Từ độ cao $63m$ của tháp nghiêng Pi-sa ở Italia, người ta thả một quả bóng cao su xuống đất.



Giả sử mỗi lần chạm đất quả bóng lại nảy lên độ cao bằng $\frac{1}{10}$ độ cao mà quả bóng đạt được ngay trước đó. Tính độ dài hành trình của quả bóng từ thời điểm ban đầu cho đến khi nó nằm yên trên mặt đất.

» **Điền đáp số:**

- » **Câu 21.** Một khối gỗ có các mặt đều là một phần của mặt phẳng với $(ABCD) // (EFMH)$, $CK // DH$. Khối gỗ bị hỏng một góc như hình minh họa phía dưới. Bác thợ mộc muốn làm đẹp khối gỗ bằng cách cắt khối gỗ theo mặt phẳng (α) đi qua điểm K và song song với mặt phẳng $(ABCD)$



Biết $CK = 80\text{cm}$, $DH = 128\text{cm}$, $BF = 1\text{m}$. Giả sử (α) cắt BF tại I .

Em hãy giúp bác thợ tính độ dài đoạn BI (tính theo đơn vị centimet).

» **Điền đáp số:**

- » **Câu 22.** Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng):

Doanh thu	[5; 7)	[7; 9)	[9; 11)	[11; 13)	[13; 15)
Số ngày	2	7	7	3	1

Gọi các tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là Q_1, Q_2, Q_3 . Hãy tính giá trị biểu thức $T = Q_1 - Q_2 + 2Q_3$.

» **Điền đáp số:**

----- Hết -----

TOÁN TỪ TÂM



KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ I KHỐI 11
NĂM HỌC 2024 - 2025
ĐỀ SỐ 4

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

PHẦN ĐỀ

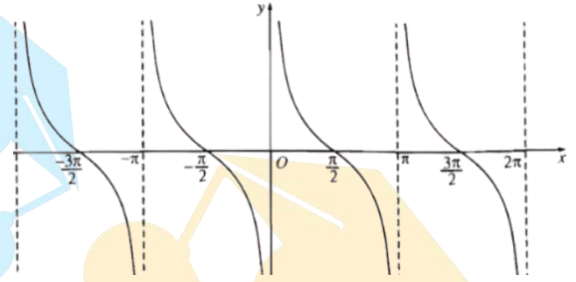
A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm

» **Câu 1.** Cho cung có số đo α thỏa mãn $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $\sin \alpha > 0$. B. $\cos \alpha > 0$. C. $\tan \alpha > 0$. D. $\cot \alpha < 0$.

» **Câu 2.** Đồ thị sau đây là của hàm số nào?

- A. $y = \sin x$.
B. $y = \cot x$.
C. $y = \tan x$.
D. $y = \cos x$.



» **Câu 3.** Nghiệm của phương trình $\cos 2x = 1$ là

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

» **Câu 4.** Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{n+1}{n+2}$. Bốn số hạng đầu của dãy số là:

- A. $\frac{2}{3}; \frac{3}{4}; \frac{4}{5}; \frac{5}{6}$. B. $\frac{1}{2}; \frac{2}{3}; \frac{3}{4}; \frac{4}{5}$.
C. $-\frac{1}{2}; -\frac{2}{3}; -\frac{3}{4}; -\frac{4}{5}$. D. $-\frac{2}{3}; -\frac{3}{4}; -\frac{4}{5}; -\frac{5}{6}$.

» **Câu 5.** Giá trị của a để $\frac{-1}{5}; a; \frac{-1}{125}$ theo thứ tự lập thành cấp số nhân?

- A. $a = \pm \frac{1}{25}$ B. $a = \frac{1}{25}$ C. $a = \pm \frac{1}{5}$ D. $a = \frac{1}{5}$

» **Câu 6.** $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{(-1)^n \cdot \cos(n+1)}{2n+1}$ bằng

- A. 1. B. $\frac{1}{2}$. C. 0. D. $-\frac{1}{3}$.

» **Câu 7.** $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^4 - 16}{x^3 + 2x^2}$ bằng

- A. -8 B. $+\infty$ C. 1 D. $-\frac{15}{3}$

» **Câu 8.** Giá trị của a để hàm số $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x+2} - 2 & \text{khi } x \neq 2 \\ a & \text{khi } x = 2 \end{cases}$ liên tục tại điểm $x = 2$ là

- A. $a = \frac{1}{16}$ B. $a = 1$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{8}$

» **Câu 9.** Chọn khẳng định đúng



- A.** Trong không gian, hai đường thẳng được gọi là song song nếu chúng không có điểm chung.
B. Trong không gian, hai đường thẳng được gọi là song song nếu chúng cùng nằm trong một mặt phẳng.
C. Trong không gian, hai đường thẳng được gọi là song song nếu chúng nằm trong cùng một mặt phẳng và không có điểm chung.
D. Trong không gian, hai đường thẳng không cắt nhau thì chúng song song với nhau.

» **Câu 10.** Chọn khẳng định đúng

- A.** Trong không gian, hình chiếu song song của hai đường thẳng song song là hai đường thẳng song song.
B. Trong không gian, hình chiếu song song của hai đường thẳng song song là hai đường thẳng trùng nhau.
C. Trong không gian, hình chiếu song song của hai đường thẳng song song là hai đường thẳng song song hoặc trùng nhau.
D. Trong không gian, hình chiếu song song của hai đường thẳng song song là hai đường thẳng bất kỳ.

» **Câu 11.** Khảo sát thời gian học Toán trong ngày (đơn vị: giờ) của học sinh khối 11 tại một trường THPT thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (giờ)	[0;1)	[1;2)	[2;3)	[3;4)	[4;5)	[5;6)	[6;7)	[7;8)
Số học sinh	90	75	60	50	30	25	20	15

Nhóm chứa một của mẫu số liệu ghép nhóm này là

- A.** [0;1). **B.** 8. **C.** 90. **D.** [7;8).

» **Câu 12.** Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày 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	10	10	16

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là

- A.** $Q_1 = \frac{110}{3}$. **B.** $Q_1 = \frac{220}{3}$. **C.** $Q_1 = 37$. **D.** $Q_1 = \frac{425}{8}$.

B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai

» **Câu 13.** Cho phương trình $\sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Phương trình đã cho tương đương với phương trình $\sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) = \sin\frac{\pi}{6}$.		
(b)	Công thức nghiệm của phương trình đã cho là $2x + \frac{\pi}{3} = \pm\frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.		
(c)	Tập nghiệm của phương trình đã cho là $\left\{-\frac{\pi}{12} + k\pi; \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.		
(d)	Số nghiệm của phương trình đã cho trên $[-2\pi; 5\pi]$ là 7.		



» **Câu 14.** Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 5$ và $d = -7$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$u_{11} = -65$		
(b)	$u_5 + u_7 = -50$		
(c)	Số -849 là số hạng thứ 123 của cấp số cộng		
(d)	Số -114 là số hạng thứ 18 của cấp số cộng		

» **Câu 15.** Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x-2 & \text{khi } x < -1 \\ \sqrt{x^2+1} & \text{khi } x \geq -1 \end{cases}$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \sqrt{5}$		
(b)	Giới hạn $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = -3$		
(c)	Giới hạn $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = \sqrt{2}$		
(d)	Hàm số tồn tại giới hạn khi $x \rightarrow -1$		

» **Câu 16.** Kiểm tra điện lượng của một số viên pin tiêu do một hãng sản xuất thu được kết quả sau:

Điện lượng (Nghìn mAh)	[0,9;0,95)	[0,95;1,0)	[1,0;1,05)	[1,05;1,1)	[1,1;1,15)
Số pin	10	20	35	15	5

Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Số trung bình của dãy số liệu là: 1,016.		
(b)	Nhóm chứa một của dãy số liệu là [1,05;1,1)		
(c)	Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu nhóm là: $Q_1 = 0,98$.		
(d)	Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu nhóm là: $Q_3 = 1,248$.		

C. Câu hỏi – Trả lời ngắn

» **Câu 17.** Số giờ có ánh sáng của một thành phố A trong ngày thứ t của năm 2017 được cho bởi một hàm số $y = 4 \sin \left| \frac{\pi}{178}(t-60) \right| + 10$, với $t \in \mathbb{Z}$ và $0 < t \leq 365$. Vào ngày thứ bao nhiêu trong năm thì thành phố A có nhiều giờ ánh sáng mặt trời nhất?

» **Điền đáp số:**

» **Câu 18.** Một loại vi khuẩn sau mỗi phút số lượng tăng gấp đôi biết rằng sau 5 phút người ta đếm được có 64000 con. Hỏi sau bao nhiêu phút thì có được 2048000 con?

» **Điền đáp số:**

» **Câu 19.** Trong hội chợ tết Mậu Tuất 2018, một công ty sữa muốn xếp 900 hộp sữa theo số lượng 1, 3, 5, ... từ trên xuống dưới (số hộp sữa trên mỗi hàng xếp từ trên xuống là các số lẻ liên tiếp - mô hình như hình bên). Hàng dưới cùng có bao nhiêu hộp sữa?

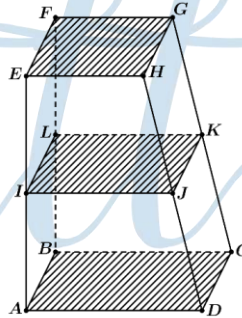


Điền đáp số:

» **Câu 20.** Một cái hồ đang chứa $300m^3$ nước mặn với nồng độ muối $15kg/m^3$. Người ta ngọt hóa nước trong hồ bằng cách bơm nước ngọt vào hồ với tốc độ $3m^3$ /phút. Gọi biểu thức $C(t)$ biểu thị nồng độ muối trong hồ sau t phút kể từ khi bắt đầu bơm. Tìm giới hạn $\lim_{t \rightarrow +\infty} C(t)$

Điền đáp số:

» **Câu 21.** Một kệ để đồ bằng gỗ có mâm tầng dưới $ABCD$ và mâm tầng trên $EFGH$ song song với nhau. Bác thợ mộc đo được $AE=120$ cm, $CG=135$ cm và muốn đóng thêm một mâm tầng giữa $IJKL$ song song với hai mâm tầng trên và dưới sao cho khoảng cách $EI=58$ cm (hình vẽ). Hãy giúp Bác thợ mộc tính độ dài GK để đặt mâm tầng giữa cho kệ để đồ đúng vị trí bao nhiêu cm? (làm tròn đến hàng phần chục)



Điền đáp số:

» **Câu 22.** Một cửa hàng thống kê số lượng khách hàng đến mua hàng mỗi ngày trong tháng 6 năm 2024 ở bảng sau:

Số lượng khách hàng	$[0;10)$	$[10;20)$	$[20;30)$	$[30;40)$	$[40;50)$
Số ngày	5	8	10	6	1

Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu đã cho. (làm tròn đến hàng phần chục)

Điền đáp số:

----- Hết -----



KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ I KHỐI 11
NĂM HỌC 2024 - 2025
ĐỀ SỐ 5

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

PHẦN LỜI GIẢI CHI TIẾT

A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm

» **Câu 1.** Cho góc α thỏa mãn $2\pi < \alpha < \frac{5\pi}{2}$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $\cot \alpha > 0$. B. $\sin \alpha > 0$. C. $\cos \alpha > 0$. D. $\tan \alpha < 0$.

» **Câu 2.** Tất cả các nghiệm của phương trình $\cot x - \sqrt{3} = 0$ là:

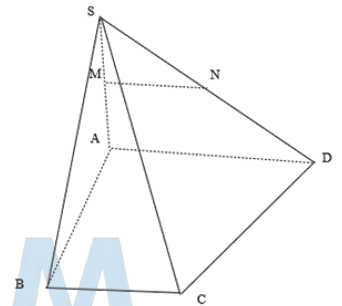
- A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{-\pi}{6} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$. B. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$.
- C. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$. D. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$.

» **Câu 3.** Tất cả các nghiệm của phương trình $\cot\left(2x - \frac{\pi}{4}\right) = \sqrt{3}$ là:

- A. $x = -\frac{\pi}{24} + k\frac{\pi}{2} (k \in \mathbb{Z})$. B. $x = \frac{5\pi}{24} + k\frac{\pi}{2} (k \in \mathbb{Z})$.
- C. $x = \frac{5\pi}{24} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$. D. $x = -\frac{\pi}{24} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$.

» **Câu 4.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình thang đáy lớn AD . Các điểm M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, SD . Khi đó MN song song với mặt phẳng nào dưới đây?

- A. (SAC) .
B. (SBD)
C. (SBC) .
D. (SCD)



» **Câu 5.** Trong các khẳng định sau khẳng định nào sai?

- A. Nếu một đường thẳng song song với một trong hai mặt phẳng song song thì nó song song với mặt phẳng còn lại.
B. Nếu một đường thẳng cắt một trong hai mặt phẳng song song thì nó cắt mặt phẳng còn lại.
C. Nếu hai đường thẳng song song thì chúng cùng nằm trên một mặt phẳng.
D. Nếu hai mặt phẳng phân biệt cùng song song với một mặt phẳng thì chúng song song với nhau.

» **Câu 6.** Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng $(AB'D')$ song song với mặt phẳng nào sau đây?



- A. $(BA'C')$. B. (BDA') . C. (ACD') . D. $(C'BD)$.

» **Câu 7.** Phát biểu nào sau đây là sai?

- A. $\lim q^n = 0$ ($|q| > 1$). B. $\lim \frac{1}{n} = 0$.
C. $\lim \frac{1}{n^k} = 0$ (k nguyên dương). D. $\lim u_n = c$ ($u_n = c$ là hằng số).

» **Câu 8.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số a thuộc khoảng $(-10; 10)$ để $\lim (5n - 3(a^2 - 2)n^3) = -\infty$.

- A. 17. B. 8. C. 3. D. 16.

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

Làm câu 9, 10 dựa trên mẫu số liệu ghép nhóm trên.

» **Câu 9.** Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

- A. $\frac{106}{15}$. B. $\frac{34}{5}$. C. $\frac{32}{5}$. D. $\frac{312}{15}$.

» **Câu 10.** Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên

- A. $\frac{143}{8}$. B. $\frac{268}{9}$. C. $\frac{261}{11}$. D. $\frac{78}{11}$.

» **Câu 11.** Cho dãy số (u_n) xác định bởi $u_n = \frac{n-1}{n^2+3}$. Giá trị u_4 là

- A. $\frac{3}{19}$. B. $\frac{5}{19}$. C. $\frac{3}{7}$. D. $\frac{5}{7}$.

» **Câu 12.** Trong các dãy số sau, dãy số nào là dãy số giảm?

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

B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai

» **Câu 13.** Cho hàm số $f(x) = \sqrt{4x^2 + ax + 1} + bx$; $a, b \in R$ Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 1$		
(b)	$\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{4x^2 + ax + 1} + bx) = \lim_{x \rightarrow -\infty} \left[x \left(-\sqrt{4 + \frac{a}{x} + \frac{1}{x^2}} + b \right) \right]$		
(c)	Khi $b = 2$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \frac{a}{4}$.		
(d)	Biết $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{4x^2 + ax + 1} + bx) = -1$. Khi đó biểu thức $P = a^2 - 2b^3$ có giá trị bằng 0.		

» **Câu 14.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O , I là trung điểm cạnh SC . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề	Đúng	Sai
---------	------	-----



(a)	$IO // (SAB)$		
(b)	$IO // (SAD)$		
(c)	$(IBD) \cap (SAC) = IO$		
(d)	(IBD) cắt hình chóp $S.ABCD$ theo thiết diện là một tứ giác		

» **Câu 15.** Một công ty xây dựng khảo sát nhu cầu giá thành khi mua nhà ở thành phố của khách hàng. Kết quả khảo sát được ghi lại như bảng sau:

Mức giá (triệu đồng/m ²)	[10;14)	[14;18)	[18;22)	[22;26)	[26;30)
Số khách hàng	47	78	120	45	10

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm thuộc khoảng [18;22)		
(b)	Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên bằng 21.		
(c)	Mốt của mẫu số liệu là $M_o \approx 19,47$		
(d)	Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên là 4,9.		

» **Câu 16.** Trong một hồ sen, số lá sen ngày hôm sau bằng 3 lần số lá sen ngày hôm trước. Biết rằng ngày đầu có 1 lá sen thì tới ngày thứ 10 hồ sẽ đầy lá sen. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Nếu ngày đầu có 9 lá sen thì tới ngày thứ 8 hồ sẽ đầy lá sen.		
(b)	Số lá sen lập thành cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 1$ và công bội $q = 3$.		
(c)	Số lá sen lập thành cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 1$ và công sai $d = 3$.		
(d)	Nếu ngày đầu có 9 lá sen thì tới ngày thứ 9 hồ sẽ đầy lá sen.		

C. Câu hỏi – Trả lời ngắn

» **Câu 17.** Biểu thức $D = \cos^2 x \cdot \cot^2 x + 3 \cos^2 x - \cot^2 x + 2 \sin^2 x$ không phụ thuộc x và có giá trị bằng bao nhiêu?

» Điền đáp số:

» **Câu 18.** Cho dãy số (u_n) xác định bởi $\begin{cases} u_1 = 4 \\ u_{n+1} = u_n + 2, n \geq 1 \end{cases}$. Tìm tổng 23 số hạng đầu của dãy số (u_n) .

» Điền đáp số:

» **Câu 19.** Độ sâu $h(m)$ của mực nước biển theo thời gian t (giờ) trong một ngày của một thành phố được xác định bởi công thức $h(t) = 2 \sin\left(\frac{\pi}{2} - \frac{\pi t}{12}\right) + 3$ với $0 \leq t \leq 24$. Mực nước tại thời điểm lúc 17 (giờ) trong ngày là bao nhiêu mét (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?

» Điền đáp số:

» **Câu 20.** Chỉ số giá tiêu dùng (hay được viết tắt là CPI), là chỉ số tính theo phần trăm để phản ánh mức thay đổi tương đối của giá hàng tiêu dùng theo thời gian. Đây là chỉ tiêu được sử dụng phổ biến nhất để đo lường mức giá và sự thay đổi của mức giá chính là lạm



phát (theo Wikipedia). Ở Việt Nam, theo số liệu của Tổng cục Thống kê, chỉ số giá tiêu dùng (CPI) năm 2023 tăng 3,25% so với năm trước. Giả sử chỉ số giá tiêu dùng này không thay đổi trong các năm tiếp theo và giá của một mặt hàng A tại năm 2023 là 120 nghìn đồng/1 kg. Hỏi đến năm 2030, mặt hàng A này có giá là bao nhiêu nghìn đồng một kilogram (*kết quả làm tròn đến hàng đơn vị*)?

Điền đáp số:

- » **Câu 21.** Một sọt đựng đồ đan bằng gỗ Mây có dạng hình chóp cụt đều không nắp (hình vẽ). Đáy và miệng sọt là các hình vuông tương ứng có cạnh bằng 30 (cm), 60 (cm), cạnh bên của sọt dài 50 (cm). Biết chi phí làm ra 1(m²) bề mặt sọt có giá 200.000 (đồng). Nếu làm 10 cái sọt như thế thì chi phí cho việc làm bề mặt sọt là a (nghìn đồng). Giá trị của a là bao nhiêu (*làm tròn kết quả đến hàng đơn vị*)?



Điền đáp số:

- » **Câu 22.** Từ độ cao 55,8m của tháp nghiêng Pisa nước Ý, người ta thả một quả bóng cao su chạm xuống đất (hình vẽ). Giả sử mỗi lần chạm đất quả bóng nảy lên với độ cao bằng $\frac{1}{10}$ độ cao mà quả bóng đạt được trước đó. Tổng quãng đường mà quả bóng di chuyển từ khi thả cho đến khi dừng hẳn bằng bao nhiêu mét (*kết quả làm tròn đến hàng phần chục*)?



Điền đáp số:

Hết

TOÁN TỪ TÂM



KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ I KHỐI 11
NĂM HỌC 2024 - 2025
ĐỀ SỐ 5

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

PHẦN LỜI GIẢI CHI TIẾT

A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm

- » **Câu 1.** Khẳng định nào sau đây là **đúng** khi nói về "đường tròn lượng giác"?
- A. Mỗi đường tròn là một đường tròn lượng giác.
B. Mỗi đường tròn có bán kính $R=1$ là một đường tròn lượng giác.
C. Mỗi đường tròn có bán kính $R=1$, tâm trùng với gốc tọa độ là một đường tròn lượng giác.
D. Mỗi đường tròn định hướng có bán kính $R=1$, tâm trùng với gốc tọa độ là một đường tròn lượng giác.
- » **Câu 2.** Cho hai đường thẳng phân biệt a và b trong không gian. Có bao nhiêu vị trí tương đối giữa a và b ?
- A. 4. B. 2. C. 3. D. 1.
- » **Câu 3.** Cho tứ diện $S.ABC$. Trên SA, SC lần lượt lấy các điểm M và N sao cho MN cắt AC tại E . Điểm E **không thuộc** mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau?
- A. (ABC) . B. (SAC) . C. (BMN) . D. (SBC) .
- » **Câu 4.** Cho hai mặt phẳng (P) và (Q) song song với nhau. Mệnh đề nào sau đây **sai**?
- A. Nếu đường thẳng Δ cắt (P) thì Δ cũng cắt (Q) .
B. Mọi đường thẳng đi qua điểm $A \in (P)$ và song song với (Q) đều nằm trong (P) .
C. Đường thẳng $a \subset (P)$ và đường thẳng $b \subset (Q)$ thì $a // b$.
D. Nếu đường thẳng $a \subset (Q)$ thì $a // (P)$.
- » **Câu 5.** Giải phương trình $2\cos x = -1$ được nghiệm là
- A. $\left\{ \frac{\pi}{3} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $\left\{ \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.
C. $\left\{ -\frac{\pi}{3} + \frac{k\pi}{3}, k \in \mathbb{Z} \right\}$. D. $\left\{ \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.
- » **Câu 6.** Trong các dãy số sau đây, dãy số nào là cấp số cộng?
- A. $1; -3; -6; -9; -12$. B. $1; -3; -7; -11; -15$. C. $1; -3; -5; -7; -9$. D. $1; -2; -4; -6; -8$.
- » **Câu 7.** Cho dãy số (u_n) với $u_n = 2n + 5$. Số 19 là số hạng thứ bao nhiêu của dãy số đã cho?
- A. 12. B. 19. C. 5. D. 7.
- » **Câu 8.** Cho hai dãy số (u_n) và (v_n) với $u_n = 2n + 1, v_n = \frac{1}{1-n}$. Khi đó $\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n v_n)$ bằng
- A. 0. B. 2. C. -2. D. $+\infty$.
- » **Câu 9.** Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:



Thời gian (phút)	[0;10)	[10;20)	[20;30)	[30;40)	[40;50)	[50;60)
Số học sinh	7	13	9	18	22	6

Nhóm chứa trung vị là

- A. [30;40). B. [10;20) C. [20;30). D. [40;50).

» **Câu 10.** Lượng nước tiêu thụ trong một tháng của các hộ gia đình trong một khu chung cư được ghi lại như sau:

Lượng nước (m^3)	[0;20)	[20;40)	[40;60)	[60;80)	[80;100)	[100;120)
Số hộ gia đình	6	12	10	7	4	2

Giá trị đại diện của nhóm chứa một của mẫu số liệu trên là.

- A. 30. B. 40 C. 50. D. 60.

» **Câu 11.** Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy là hình bình hành. Gọi O là giao điểm của AC và BD , M là trung điểm SC . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $OM \parallel (ABCD)$. B. $OM \parallel (SBD)$. C. $OM \parallel (SAC)$. D. $OM \parallel (SAD)$.

» **Câu 12.** Tìm giới hạn $\lim_{x \rightarrow (-3)^+} \frac{3+2x}{x+3}$.

- A. $-\frac{1}{4}$. B. $-\infty$. C. $+\infty$. D. $\frac{7}{4}$.

B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai

» **Câu 13.** Cho cấp số cộng có $u_1 = 5, d = 2$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$u_6 = 15$		
(b)	Số hạng tổng quát thứ n của cấp số cộng là $u_n = 2n + 3$.		
(c)	Tổng n số hạng đầu tiên của cấp số cộng là $S_n = n^2 + 4n$.		
(d)	Tổng $S = u_{10} + u_{11} + \dots + u_{20} = 310$		

» **Câu 14.** 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

Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Số liệu đã cho cho có 35 mẫu số liệu		
(b)	Số trung vị của mẫu số liệu là $M_e = 12$.		
(c)	Số trung bình của mẫu số liệu đã cho là 28.		
(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.		

» **Câu 15.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O . Gọi N là trung điểm của cạnh SC . Lấy điểm M đối xứng với B qua A , OM cắt AD tại K . Gọi giao điểm G của đường thẳng MN với mặt phẳng (SAD) . Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai



(a)	$MD // AC$		
(b)	Đường ON và SA cắt nhau.		
(c)	$GK // ON$		
(d)	Tỉ số $\frac{GM}{GN} = 3$.		

» **Câu 16.** Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^3 - x & \text{khi } x > 1 \\ x - 1 & \text{khi } x = 1 \\ 2x + a^2 - 1 & \text{khi } x < 1 \end{cases}$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$f(1) = a^2 + 1$		
(b)	$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = -2$		
(c)	Với $a = 0$ hàm số liên tục tại $x = 1$.		
(d)	Với a là giá trị dương để hàm số liên tục tại $x = 1$. Khi đó phương trình $\sin x = a$ có nghiệm dương nhỏ nhất bằng $\frac{\pi}{2}$		

C. Câu hỏi – Trả lời ngắn

» **Câu 17.** Một bánh xe của người đi xe ô tô quay được 1 vòng trong 0.1 giây. Hỏi trong thời gian đó, bánh xe quay được góc có số đo (rad) là bao nhiêu? (làm tròn đến hàng phần trăm)

Điền đáp số:

» **Câu 18.** Một người xếp chồng những khúc gỗ có kích thước như nhau thành 10 hàng. Sau khi xếp xong người đó nhận thấy mỗi hàng nằm liền phía trên thì ít hơn hàng dưới 1 khúc gỗ và hàng trên cùng có 1 khúc gỗ. Hỏi người đó có tổng cộng bao nhiêu khúc gỗ?

Điền đáp số:

» **Câu 19.** Thống kê tiền điện tháng 9/2024 của các hộ gia đình xóm Chùa cho bởi bảng số liệu sau:

Số tiền (nghìn đồng)	[350; 400)	[400; 450)	[450; 500)	[500; 550)	[550; 600)
Số hộ gia đình	6	14	21	17	2

Tính tiền điện trung bình của các hộ gia đình trong xóm Chùa (kết quả làm tròn đến nghìn đồng)

Điền đáp số:

» **Câu 20.** 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 $\frac{ND}{NM}$.

Điền đáp số:

» **Câu 21.** Tìm giá trị của tham số m để hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 - x - 2 & \text{khi } x \neq 2 \\ m & \text{khi } x = 2 \end{cases}$ liên tục trên \mathbb{R} .

Điền đáp số:



» **Câu 22.** Một cái hồ chứa 600 lít nước ngọt. Người ta bơm nước biển có nồng độ muối 30 gam/lít vào hồ với tốc độ 15 lít/phút. Nồng độ muối trong hồ dần về bao nhiêu gam/lít khi t dần về dương vô cùng?

✎ **Điền đáp số:**

----- Hết -----



TOÁN TỪ TÂM



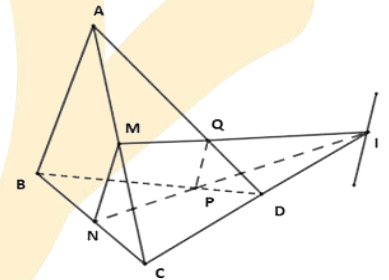
KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ I KHỐI 11
NĂM HỌC 2024 - 2025
ĐỀ SỐ 7

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

PHẦN ĐỀ

A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm

- » **Câu 1.** Tính $\sin\left(\frac{25\pi}{4}\right)$.
- A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{-1}{2}$. D. $\frac{-\sqrt{2}}{2}$.
- » **Câu 2.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?
- A. Trong không gian, hai đường thẳng cùng song song với một đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.
- B. Trong không gian, hai đường cùng song song với một đường thẳng thứ ba thì trùng nhau.
- C. Trong không gian, hai đường thẳng phân biệt cùng song song với một đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.
- D. Trong không gian, hai đường thẳng phân biệt cùng song song với một đường thẳng thứ ba thì chéo nhau.
- » **Câu 3.** Cho hình bên dưới. Khẳng định nào dưới đây sai?
- A. $I \in (MNQ)$.
- B. $I \in (ABD)$.
- C. $I \in (BCD)$.
- D. $I \in (ACD)$.
- » **Câu 4.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của SA, SD và AB . Khẳng định nào sau đây **đúng**?
- A. $(MON) \parallel (OPM)$. B. $(SBD) \parallel (MNP)$
- C. $(PON) \parallel (MNP)$. D. $(MON) \parallel (SBC)$.
- » **Câu 5.** Nghiệm của phương trình $\sin x \cdot \cos x \cdot \cos 2x = 0$ là
- A. $x = k\frac{\pi}{2}$ ($k \in \mathbb{Z}$). B. $x = k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).
- C. $x = \frac{\pi}{8} + \frac{k\pi}{4}$ ($k \in \mathbb{Z}$). D. $x = \frac{k\pi}{4}$ ($k \in \mathbb{Z}$).
- » **Câu 6.** Cho cấp số cộng (u_n) , biết $u_5 = -3$ và $u_7 = 9$. Tìm công sai của cấp số cộng này.
- A. $d = -6$. B. $d = 12$. C. $d = 6$. D. $d = -12$.
- » **Câu 7.** Cho dãy số (u_n) có số hạng tổng quát là $u_n = \frac{3n+1}{n^2+2}$. Hỏi $\frac{61}{402}$ là số hạng thứ mấy của dãy số?
- A. 19. B. 20. C. 17. D. 18.





» **Câu 8.** Giới hạn $\lim \frac{5 \cdot 2^{n+2} - 2 \cdot 3^{n+2}}{7 + 3^{n+1}}$ bằng

- A. $-\frac{2}{7}$. B. $\frac{5}{7}$. C. 6. D. -6.

» **Câu 9.** Cho bảng số liệu ghép nhóm về độ tuổi và số lượng khách hàng của một cửa hàng như sau

Khoảng tuổi	[17 ; 22)	[22 ; 27)	[27 ; 32)	[32 ; 37)	[37 ; 42)
Số người	8	7	14	8	7

Tính giá trị đại diện của nhóm [32;37).

- A. 37. B. 17,25. C. 32. D. 34,5.

» **Câu 10.** Cho mẫu số liệu ghép nhóm về cân nặng và số người như sau

Cân nặng	[45 ; 51)	[51 ; 57)	[57 ; 63)	[63 ; 69)	[69 ; 75)	[75 ; 81)
Số người	25	2	9	34	34	9

Nhóm chứa trung vị là

- A. [57;63). B. [63;69). C. [69;75). D. [51;57).

» **Câu 11.** Cho tứ diện ABCD có M, N lần lượt là trọng tâm tam giác ABC và tam giác ABD. Đường thẳng MN song song với mặt phẳng nào dưới đây?

- A. (ABC). B. (ABD). C. (BCD). D. (AEF)

» **Câu 12.** Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{3x-2} - 2}{x^2 - 4}$ có giá trị bằng

- A. 0. B. $\frac{3}{16}$. C. $\frac{1}{16}$. D. $\frac{3}{4}$.

B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai

» **Câu 13.** Cho dãy số hữu hạn gồm các số hạng: -1; 2; 5; 8; 11; 14; 17. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Dãy số đã cho là cấp số cộng.		
(b)	Có $u_7 + u_4 = 2u_1 + 11d$		
(c)	Nếu dãy số đã cho là một cấp số cộng thì công sai của cấp số cộng là $d = 2$.		
(d)	Tổng tất cả số hạng của dãy số bằng 65.		

» **Câu 14.** Khi đo mắt cho học sinh khối 11 ở một trường THPT Hưng Yên nhân viên y tế ghi nhận lại ở bảng sau:

Thời gian	[0, 25; 0, 75)	[0, 75; 1, 25)	[1, 25; 1, 75)	[1, 75; 2, 25)	[2, 25; 2, 75)
Số lần	25	32	14	12	4

Khi đó

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Giá trị đại diện của nhóm [1, 25; 1, 75) là 1,25		
(b)	Nhóm chứa một của số liệu là [0, 75; 1, 25).		
(c)	Mốt của mẫu số liệu là $M_o = 0,89$.		
(d)	Trung vị của mẫu số liệu là $M_e = 1,039$		



» **Câu 15.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N, P theo thứ tự là trung điểm của các cạnh SB, BC và SD . Xét tính đúng – sai của các mệnh đề sau:

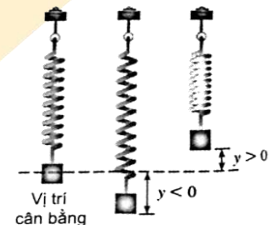
	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Đường thẳng SA là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) .		
(b)	Hai đường thẳng MP và SC cắt nhau.		
(c)	Giao tuyến của mặt phẳng (MNP) và mặt phẳng $(ABCD)$ là đường thẳng đi qua N và song song với đường thẳng BD .		
(d)	Biết rằng đường thẳng SA cắt mặt phẳng (MNP) tại điểm K , khi đó $\frac{SK}{SA} = \frac{1}{4}$.		

» **Câu 16.** Cho giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{9x^2 - 4x + 1} - ax - b)$.

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Nếu $a = b = 0$ thì $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{9x^2 - 4x + 1} - ax - b) = +\infty$		
(b)	Nếu $a = 4, b = 0$ thì $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{9x^2 - 4x + 1} - ax - b) = -\infty$		
(c)	Nếu $a = 3, b = 0$ thì $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{9x^2 - 4x + 1} - ax - b) = -\frac{5}{3}$		
(d)	Nếu $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{9x^2 - 4x + 1} - ax - b) = \frac{10}{3}$ thì $a^2 + b^2 = 25$		

C. Câu hỏi – Trả lời ngắn

» **Câu 17.** Một con lắc lò xo dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng theo phương trình $y = 25 \sin 4\pi t$, trong đó y được tính bằng centimét, còn t được tính bằng giây. Hãy cho biết tần số dao động của con lắc lò xo, tức là số lần dao động trong một giây?



☒ **Điền đáp số:**

» **Câu 18.** Một ruộng bậc thang có thửa thấp nhất (bậc thứ nhất) nằm ở độ cao $950m$ so với mực nước biển, độ chênh lệch giữa thửa trên và thửa dưới trung bình là $1,4m$. Hỏi thửa ruộng ở bậc thứ 16 có độ cao là bao nhiêu mét so với mực nước biển?



☒ **Điền đáp số:**

» **Câu 19.** Cho mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao của 25 cây dừa giống như sau:

Chiều cao (cm)	$[0; 10)$	$[10; 20)$	$[20; 30)$	$[30; 40)$	$[40; 50)$
Số cây	4	6	7	5	3

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm này là $M_e = \frac{a}{b}$. Tính $a - 5b$

☒ **Điền đáp số:**



» **Câu 20.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M là trung điểm cạnh BC , (α) là mặt phẳng qua A, M và song song với SD . Mặt phẳng (α) cắt SB tại N , tính tỉ số $\frac{SN}{SB}$ (kết quả làm tròn đến 2 chữ số thập phân)

Điền đáp số:

» **Câu 21.** Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \sqrt{ax^2 + 1} - bx - 2 & \text{khi } x \neq \frac{1}{2} \\ \frac{c}{2} & \text{khi } x = \frac{1}{2} \end{cases}, (a, b, c \in \mathbb{R})$. Biết hàm số liên tục tại

$x = \frac{1}{2}$. Tính $S = abc$.

Điền đáp số:

» **Câu 22.** Cho $f(x)$ là đa thức thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - 20}{x - 2} = 10$. Tính $T = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt[3]{6f(x) + 5} - 5}{x^2 + x - 6}$.

Điền đáp số:

Hết

TOÁN TỪ TÂM



KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ I KHỐI 11
NĂM HỌC 2024 - 2025
ĐỀ SỐ 8

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

PHẦN LỜI GIẢI CHI TIẾT

A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm

- » **Câu 1.** Tổng các nghiệm của phương trình $2\sin(x + 40^\circ) = \sqrt{3}$ trên khoảng $(-180^\circ; 180^\circ)$ là
A. 20° . **B.** 100° . **C.** 80° . **D.** 120° .
- » **Câu 2.** Giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n-1}{-n^2-3n+2}$ bằng
A. 2. **B.** $+\infty$. **C.** 0. **D.** $-\infty$.
- » **Câu 3.** Giá trị của giới hạn $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x^2-3x-5}{x+1}$ là
A. $-\frac{7}{2}$. **B.** $\frac{7}{2}$. **C.** -7. **D.** 7.
- » **Câu 4.** Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{1+2x}-1}{x} & \text{khi } x > 0 \\ x+2021 & \text{khi } x \leq 0 \end{cases}$. Mệnh đề nào sau đây **ĐÚNG**?
A. Hàm số liên tục trên \mathbb{R} **B.** Hàm số gián đoạn tại $x=3$
C. Hàm số gián đoạn tại $x=0$ **D.** Hàm số gián đoạn tại $x=1$
- » **Câu 5.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi G, K lần lượt là trọng tâm tam giác SAD và SBC . Mệnh đề nào sau đây **sai**?
A. $GK // (SCD)$. **B.** $GK // (SAC)$. **C.** $GK // (SAB)$. **D.** $GK // (ABCD)$.
- » **Câu 6.** Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng $(AB'D')$ song song với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau đây?
A. (BCA') . **B.** $(BC'D)$. **C.** $(A'C'C)$. **D.** (BDA') .
- » **Câu 7.** Cho bốn điểm A, B, C, D không cùng nằm trong một mặt phẳng. Trên AB, AD lần lượt lấy các điểm M và N sao cho MN cắt BD tại I . Điểm I không thuộc mặt phẳng nào sau đây:
A. (ABD) . **B.** (CMN) . **C.** (ACD) . **D.** (BCD) .
- » **Câu 8.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Lấy điểm I trên đoạn SO sao cho $\frac{SI}{SO} = \frac{2}{3}$, BI cắt SD tại M và DI cắt SB tại N . $MNBD$ là hình gì?
A. Tứ diện vì MN và BD chéo nhau. **B.** Hình thang.
C. Hình bình hành. **D.** Hình chữ nhật.
- » **Câu 9.** Tính $M = \cos a + \cos(a + 120^\circ) + \cos(a - 120^\circ)$.
A. 1. **B.** 2. **C.** -2. **D.** 0.
- » **Câu 10.** Cho dãy số (u_n) có $\lim u_n = 2$. Tính giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3u_n - 1}{2u_n + 5}$?



- A. $-\frac{1}{5}$. B. $\frac{5}{9}$. C. $\frac{3}{2}$. D. $+\infty$.

» **Câu 11.** Giá trị của $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x-1}{\sqrt{x^2+1}-1}$ bằng:

- A. 0. B. -2. C. 2. D. $-\infty$.

» **Câu 12.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi I, J, E, F lần lượt là trung điểm SA, SB, SC, SD . Trong các đường thẳng sau, đường thẳng nào **không song song** với IJ ?

- A. EF . B. CD . C. AD . D. AB .

B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai

» **Câu 13.** Cho $\cos x = \frac{7}{9}, \left(0 < x < \frac{\pi}{2}\right)$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$\sin x = -\frac{4\sqrt{2}}{9}$		
(b)	$\sin 2x = \frac{56\sqrt{2}}{81}$		
(c)	$\cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{17 - 56\sqrt{6}}{162}$.		
(d)	Hàm số $y = \cos x \cdot \sin 2x$ có chu kỳ 2π .		

» **Câu 14.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và SD . Xét tính Đúng – Sai của các mệnh đề sau.

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$MN // (SBC)$		
(b)	$(OMN) // (SBC)$		
(c)	Gọi E là trung điểm đoạn AB . Khi đó E là giao điểm của AB với mặt phẳng (OMN) .		
(d)	Gọi K là trung điểm đoạn BC . Khi đó NK cắt (SAB) .		

» **Câu 15.** Biết rằng khi nung nóng một vật với nhiệt độ tăng từ 20°C , mỗi phút tăng 4°C trong 70 phút, sau đó giảm mỗi phút 2°C trong 50 phút. Hàm số biểu thị nhiệt độ ($^{\circ}\text{C}$) theo thời gian t (phút) có dạng: $T(t) = \begin{cases} 20+4t & \text{Khi } 0 \leq t \leq 70 \\ a-2t & \text{Khi } 70 < t \leq 120 \end{cases}$ (a là hằng số).

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Nhiệt độ ban đầu là 20°C		
(b)	Nhiệt độ lúc 10 phút là 60°C		
(c)	$T(t)$ là hàm số liên tục trên tập xác định $\forall a \in \mathbb{R}$		
(d)	Với $a = 440^{\circ}\text{C}$ thì $T(t)$ là hàm số liên tục trên tập xác định		

» **Câu 16.** Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$, gọi G là trọng tâm tam giác $A'BD'$. Xét phép chiếu song song theo phương $A'A$ lên mặt phẳng $(ABCD)$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
--	---------	------	-----



(a)	Ảnh của điểm B' là điểm B .		
(b)	Ảnh của đoạn thẳng $A'D$ là đoạn AD .		
(c)	Ảnh của tam giác $CB'D'$ qua phép chiếu song song trên là tam giác CBD .		
(d)	Nếu G' là ảnh của G qua phép chiếu song song trên thì ta có $AC = 4AG'$.		

C. Câu hỏi – Trả lời ngắn

» **Câu 17.** Tính tổng các giá trị nguyên của tham số m để phương trình $m \cos x - m^2 - 8 = 2 \cos x - 6m$ có nghiệm.

» **Điền đáp số:**

» **Câu 18.** Một người vào trường đua ngựa đặt cược, anh ta nghĩ ra một chiến lược, đó là lần đầu anh ta đặt cược 3\$, nếu thua cược anh ta sẽ gấp 2 số tiền cược so với lần trước đó đến khi nào thắng cược thì thôi. Anh ta đã thua 13 lần liên tiếp và thắng cược ở lần thứ 14. Sau đó anh ta rời khỏi trường đua. Biết rằng nếu thắng anh ta sẽ nhận được số tiền bằng đúng số tiền cược bỏ ra. Khi ra về anh ta lãi bao nhiêu tiền?

» **Điền đáp số:**

» **Câu 19.** Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} ax^2 + 2bx - 7 & \text{khi } x \leq 1 \\ 3ax - 4b & \text{khi } x > 1 \end{cases}$ liên tục trên \mathbb{R} . Tính giá trị của biểu thức $P = a - 3b$.

» **Điền đáp số:**

» **Câu 20.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC và M là trung điểm cạnh SC . Gọi K là giao điểm của SD với mặt phẳng (AGM) . Tỷ số $\frac{SD}{SK}$ bằng

» **Điền đáp số:**

» **Câu 21.** Cho tứ diện $ABCD$ có G là trọng tâm tam giác BCD . Mặt phẳng (P) chứa BG và song song với AC , cắt AD tại K . Biết $AK = mKD$. Tính m ?

» **Điền đáp số:**

» **Câu 22.** Một kệ để đồ bằng gỗ có mâm tầng dưới $(ABCD)$ và mâm tầng trên $(EFGH)$ song song với nhau. Bác thợ mộc đo được $AE = 90 \text{ cm}$, $CG = 100 \text{ cm}$ và muốn đóng thêm một mâm tầng giữa $(IJKL)$ song song với hai mâm tầng trên và dưới sao cho khoảng cách $EI = 36 \text{ cm}$. Hãy giúp bác thợ mộc tính độ dài GK để đặt mâm tầng giữa cho kệ để đồ đúng vị trí.

» **Điền đáp số:**

----- Hết -----



TOÁN TỪ TÂM

KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ I KHỐI 11
NĂM HỌC 2024 - 2025
ĐỀ SỐ 9

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

PHẦN LỜI GIẢI CHI TIẾT

A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm

» **Câu 1.** Giải phương trình: $\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

A.
$$\begin{cases} x = k2\pi \\ x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$$

B.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$$

C.
$$\begin{cases} x = k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$$

D.
$$\begin{cases} x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$$

» **Câu 2.** Giá trị của $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5n+1}{2n}$ bằng

A. 0.

B. 1.

C. $\frac{5}{2}$

D. $+\infty$

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

A. $+\infty$.

B. -3.

C. $-\infty$

D. -2

» **Câu 4.** Cho hàm số $y = \frac{x^2+1}{x^2+5x+4}$. Khi đó hàm số liên tục trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-3; 2)$.

B. $(-\infty; -3)$.

C. $(-5; 3)$

D. $(-1; +\infty)$

» **Câu 5.** Cho tứ diện ABCD có M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC. Mặt phẳng nào sau đây song song với đường thẳng MN?

A. (ACD).

B. (ABD).

C. (ABC).

D. (BCD).

» **Câu 6.** Cho hai mặt phẳng song song (α) và (β) , đường thẳng $a // (\alpha)$. Có bao nhiêu vị trí tương đối của a và (β)

A. 1.

B. 2.

C. 3

D. 4

» **Câu 7.** Một mặt phẳng hoàn toàn được xác định nếu biết điều nào sau đây?

A. Một đường thẳng và một điểm thuộc nó

B. Ba điểm mà nó đi qua.

C. Ba điểm không thẳng hàng.

D. Hai đường thẳng thuộc mặt phẳng.

» **Câu 8.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. Hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau.

B. Hai đường thẳng chéo nhau thì không có điểm chung.

C. Hai đường thẳng phân biệt không cắt nhau và không song song thì chéo nhau.

D. Hai đường thẳng phân biệt không chéo nhau thì hoặc cắt nhau hoặc song song.

» **Câu 9.** Rút gọn $M = \sin(x-y)\cos y + \cos(x-y)\sin y$.



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

» **Câu 10.** Giá trị của giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{-3}{4n^2 - 2n + 1}$ là:

- A. $-\frac{3}{4}$. B. $-\infty$. C. 0. D. -1.

» **Câu 11.** Giá trị của giới hạn $\lim_{x \rightarrow 2} (3x^2 + 7x + 11)$ là

- A. 37 B. 38. C. 39. D. 40.

» **Câu 12.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, G lần lượt là các điểm thuộc cạnh SB, SC sao cho $\frac{SM}{SB} = \frac{SG}{SC} = \frac{2}{3}$. Khi đó MG song song với đường thẳng nào dưới đây?

- A. AB . B. CD . C. AD . D. AC

B. Câu hỏi - Trả lời đúng/sai

» **Câu 13.** Cho góc lượng giác α sao cho $-\frac{\pi}{2} < \alpha < 0$ và $\cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{5}}$.

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Điểm M trên đường tròn lượng giác sao cho $(OA, OM) = \alpha$ nằm ở góc phần tư thứ IV.		
(b)	$\sin 2\alpha = \frac{4}{5}$		
(c)	$\tan\left(\alpha - \frac{\pi}{4}\right) = 3$		
(d)	$\cos\left(\alpha - \frac{\pi}{3}\right) + \cos\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{5}}{5}$		

» **Câu 14.** Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = -\frac{3}{2}$, công sai $d = \frac{1}{2}$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Công thức cho số hạng tổng quát là $u_n = -\frac{3}{2} + \frac{n}{2}$.		
(b)	3 là số hạng thứ 10 của cấp số cộng đã cho.		
(c)	$\frac{17}{4}$ là một số hạng của cấp số cộng đã cho.		
(d)	Tổng 100 số hạng đầu của cấp số cộng đã cho là 2320.		

» **Câu 15.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và SD . Khi đó

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	MN song song với (SBC)		
(b)	Mặt phẳng (OMN) song song với mặt phẳng (SBC)		
(c)	Gọi E là trung điểm đoạn AB và F là một điểm thuộc đoạn ON . Khi đó EF cắt với mặt phẳng (SBC)		



(d) Gọi G là một điểm trên mặt phẳng $(ABCD)$ cách đều AB và CD .
Khi đó GN cắt (SAB)

» **Câu 16.** Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của $A'B', AB$ và I là tâm của hình bình hành $BCC'B'$.

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Điểm N là hình chiếu song song của điểm M lên mặt phẳng (ABC) theo phương CC' .		
(b)	Hình chiếu song song của tam giác $A'CI$ lên mặt phẳng (ABC) theo phương CC' là tam giác ACN .		
(c)	Giao tuyến của mặt phẳng (MNI) và mặt phẳng $(BCC'B')$ là đường thẳng qua I và song song với BB' .		
(d)	Đường thẳng MI cắt mặt phẳng (ABC) tại điểm K . Khi đó, $NK = AC$.		

C. Câu hỏi – Trả lời ngắn

» **Câu 17.** Số nghiệm của phương trình $2\cos^2 x - \sqrt{3}\cos x = 0$ thuộc đoạn $[-20; 20]$ là bao nhiêu?

Điền đáp số:

» **Câu 18.** Anh Bình vay ngân hàng 1,2 tỷ đồng với lãi suất 1% một tháng. Anh muốn hoàn nợ cho ngân hàng theo cách: Sau đúng một tháng kể từ ngày vay, anh Bình bắt đầu hoàn nợ; hai lần hoàn nợ liên tiếp cách nhau đúng một tháng, số tiền hoàn nợ ở mỗi lần là như nhau và trả hết tiền nợ sau đúng 3 năm kể từ ngày vay. Biết rằng, lãi suất ngân hàng không thay đổi trong thời gian anh Bình hoàn nợ. Hỏi theo cách đó, số tiền mà anh Bình phải trả cho ngân hàng trong mỗi lần hoàn nợ là bao nhiêu triệu đồng? (Làm tròn kết quả đến hàng phần chục).

Điền đáp số:

» **Câu 19.** Tìm giá trị của tham số m để hàm số $f(x) = \begin{cases} 5-x & \text{khi } x > 5 \\ \sqrt{x+4}-3 & \\ 1-m\sqrt{x^2-4x+11} & \text{khi } x \leq 5 \end{cases}$ liên tục tại

$x_0 = 5$.
Điền đáp số:

» **Câu 20.** Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G, J lần lượt là trọng tâm $\triangle ABD, \triangle ACD$. Gọi d là giao tuyến của mặt phẳng (AGJ) và (BCD) . Biết $\triangle BCD$ là tam giác đều cạnh bằng $\sqrt{3}$. Tính khoảng cách từ D đến đường thẳng d .

Điền đáp số:

» **Câu 21.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang với AB là đáy lớn. Biết $AB = 5a, CD = 2a$. Gọi E là điểm thuộc cạnh SB thỏa mãn $\frac{ES}{EB} = \frac{m}{n}$ với $\frac{m}{n}$ là phân số tối giản. Biết rằng CE song song với mặt phẳng (SAD) . Giá trị của $2m + 3n$ bằng.



Điền đáp số:

» **Câu 22.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang, $AD // BC$, $AD = xBC$. Gọi M, N lần lượt là 2 điểm nằm trên AD, SD thỏa mãn $\frac{AM}{AD} = \frac{SN}{SD} = \frac{1}{3}$. Để $(CMN) // (SAB)$ thì khi đó giá trị x bằng

Điền đáp số:

----- Hết -----



TOÁN TỪ TÂM



C. Các cạnh bên song song với nhau.

D. Đáy là hình chữ nhật.

» **Câu 11.** 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. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

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

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

» **Câu 12.** Cho hình chóp $S.ABC$. Gọi $M; N; P$ lần lượt là trung điểm của $SA; AB; AC$, I là điểm trên trên cạnh AB thỏa mãn $AB = 4AI$. Mặt phẳng (MPI) song song với mặt phẳng nào sau đây?

A. $(SBC).$

B. $(SCN).$

C. (SAB)

D. $(ABC).$

B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai

» **Câu 13.** Cho hàm số $f(x) = 1 - \cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right).$

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Giá trị $f\left(\frac{\pi}{6}\right)$ là một số nguyên		
(b)	Nghiệm của phương trình $f(x) = 0$ là $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$		
(c)	Tập giá trị của hàm số $f(x)$ là $[0; 1]$		
(d)	Phương trình $f(x) = 1 - \sin x$ có 4 nghiệm thuộc $[0; 2\pi]$		

» **Câu 14.** Cho cấp số cộng (u_n) thỏa mãn $\begin{cases} u_1 - u_3 + u_5 = 15 \\ u_1 + u_6 = 27 \end{cases}.$

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Số hạng $u_1 = 21.$		
(b)	Công sai của cấp số cộng bằng $-2.$		
(c)	Số hạng $u_{11} = -9.$		
(d)	Tổng 16 số hạng đầu của cấp số cộng bằng $24.$		

» **Câu 15.** Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 3} & \text{khi } x < 3 \\ a^2 - 2ax + 6 & \text{khi } x \geq 3 \end{cases}.$ Khi đó

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 10$		
(b)	Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = 1$		
(c)	Khi $a = 3$ thì $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = -3$		
(d)	Có 2 giá trị của a để hàm số tồn tại giới hạn khi $x \rightarrow 3$		

» **Câu 16.** Cho hình bình hành $ABCD$ và một điểm S không thuộc mặt phẳng $(ABCD)$, các điểm M, N lần lượt là trung điểm của đoạn thẳng AB, SC . Gọi $O = AC \cap BD$.



	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	SO giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD)		
(b)	Giao điểm của I của đường thẳng AN và mặt phẳng (SBD) là điểm nằm trên đường thẳng SD.		
(c)	Giao điểm của J của đường thẳng MN và mặt phẳng (SBD) là điểm nằm trên đường thẳng SO.		
(d)	Ba điểm I, J, B thẳng hàng.		

C. Câu hỏi – Trả lời ngắn

» **Câu 17.** Biết rằng biểu thức $P = \frac{(1 - \tan^2 x)^2}{4 \tan^2 x} - \frac{1}{4 \sin^2 x \cos^2 x}$ không phụ thuộc vào giá trị của x .
Tính giá trị của biểu thức P .

Điền đáp số:

» **Câu 18.** Giả sử khi một con sóng biển đi qua một cái cọc ở ngoài khơi, chiều cao của nước được mô hình hóa bởi hàm số $h(t) = 80 \cos\left(\frac{\pi}{2024}t\right) + 10$, trong đó $h(t)$ là độ cao tính bằng centimet trên mực nước biển trung bình tại thời điểm t giây. Tính chiều cao của sóng (cm) (Là khoảng cách theo phương thẳng đứng giữa đáy và đỉnh của sóng).

Điền đáp số:

» **Câu 19.** 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 $\frac{5\sqrt{3}}{3}(\text{cm}^2)$.

Điền đáp số:

» **Câu 20.** Để tiết kiệm năng lượng, một công ty điện lực đề xuất bán điện sinh hoạt cho người dân theo hình thức như sau: Mỗi bậc gồm 10 số; bậc 1 từ số thứ 1 đến số thứ 10, bậc 2 từ số 11 đến số 20, ... Bậc 1 có giá là 800 đồng/số, giá của mỗi số ở bậc thứ $n+1$ tăng so với giá của mỗi số ở bậc thứ n là 2,5%. Gia đình ông An sử dụng hết 347 số trong tháng 1, hỏi số tiền điện ông An phải đóng trong tháng 1 là bao nhiêu tiền, biết số tiền điện phải trả là một số tự nhiên có sáu chữ số có dạng $abc86d$, khi đó $a+b+c+d$ bằng

Điền đáp số:

» **Câu 21.** Hãng taxi Xanh SM đưa ra giá cước dựa trên số quãng đường di chuyển cho bởi hàm $T(x)$ (đồng) khi đi quãng đường x (km) cho loại xe 4 chỗ như sau:

$$T(x) = \begin{cases} 15000 & \text{khi } 0 < x \leq 1 \\ a + (x - 1) \cdot 14000 & \text{khi } 1 < x \leq 20 \\ b + (x - 20) \cdot 12000 & \text{khi } x > 20 \end{cases}$$

. Biết rằng tiền cước được cho bởi hàm liên

tục khi đó $\frac{b}{a}$ bằng bao nhiêu? (lấy kết quả chính xác đến hàng phần chục)



Điền đáp số:

- » **Câu 22.** Một khối gỗ được nghệ nhân chạm thành hình một hình chóp tứ giác đều ($S.ABCD$ như hình vẽ) có cạnh bên và cạnh đáy đều bằng 40cm . Nghệ nhân tiếp tục dùng cưa cắt khối theo mặt phẳng song song với mặt SAD và đi qua trung điểm của SC . Diện tích bề mặt gỗ xuất hiện sau khi được cắt bởi cưa bằng bao nhiêu cm^2 ? (làm tròn đến hàng đơn vị)

Điền đáp số:

----- Hết -----



TOÁN TỪ TÂM



KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I KHỐI 11
NĂM HỌC 2024 - 2025
ĐỀ SỐ 1

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

PHẦN LỜI GIẢI CHI TIẾT

A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm

» Câu 1. Tập xác định của hàm số $y = \tan x$ là

A. $D = \mathbb{R}$.

B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

C. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

D. $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.

» **Lời giải**

Chọn B

Ta có $y = \frac{\sin x}{\cos x}$, nên hàm số xác định khi: $\cos x \neq 0 \Leftrightarrow x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

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

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

B. $x = \pi + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

C. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

D. $x = \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$.

» **Lời giải**

Chọn C

Ta có $\cos 2x = -1 \Leftrightarrow 2x = \pi + k2\pi \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

» Câu 3. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 1, u_2 = 4$. Tìm u_4 .

A. $u_4 = 5$.

B. $u_4 = 13$.

C. $u_4 = 9$.

D. $u_4 = 12$.

» **Lời giải**

Chọn C

Ta có $u_1 = 1, u_2 = 4 \Rightarrow d = u_2 - u_1 = 3$.

$u_4 = u_1 + 3d = 1 + 3 \cdot 3 = 9$.

» Câu 4. Tổng của chín số hạng đầu của cấp số nhân $20; 10; 5; \dots$ với kết quả làm tròn đến hàng phần mười là

A. $S_9 \approx 39,9$.

B. $S_9 \approx 39,8$.

C. $S_9 \approx 59,9$.

D. $S_9 \approx 40$.

» **Lời giải**

Chọn A

Ta có $u_1 = 20, u_2 = 10 \Rightarrow q = \frac{u_2}{u_1} = \frac{1}{2}$.

$S_9 = u_1 \cdot \frac{1 - q^9}{1 - q} \approx 39,9$.

» Câu 5. Dãy số nào sau đây có giới hạn bằng 0?

A. $u_n = \frac{3n}{2n^2 + 1}$.

B. $u_n = 2n - 5n^2$.

C. $u_n = \frac{5n + 1}{7n + 13}$.

D. $u_n = \frac{2n^2 + 3n - 1}{n^2 + 7n - 3}$.

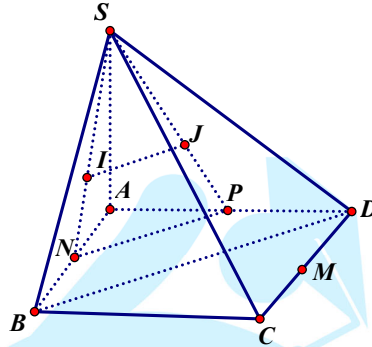
» **Lời giải**



- » **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 và SAB và SAD . Gọi M là trung điểm CD . Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau
A. $IJ \parallel (SBD)$. **B.** $IJ \parallel (SBM)$. **C.** $IJ \parallel (SCD)$. **D.** $IJ \parallel (SBC)$.

» *Lời giải*

Chọn A



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

Ta có $\frac{SI}{SN} = \frac{SJ}{SP} = \frac{1}{3} \Rightarrow IJ \parallel NP$ mà $NP \parallel BD$ suy ra $IJ \parallel (SBD)$.

- » **Câu 11.** Cho tam giác ABC ở trong mp(α) và phương l . Biết hình chiếu (theo phương l) của tam giác ABC lên mp(P) là một đoạn thẳng. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $(\alpha) \parallel (P)$. **B.** $(\alpha) \equiv (P)$. **C.** $(\alpha) \parallel l$ hoặc $(\alpha) \supset l$. **D.** $l \subset (P)$.

» *Lời giải*

Chọn C

Khi phương chiếu l thỏa mãn $(\alpha) \parallel l$ hoặc $(\alpha) \supset l$ thì các đoạn thẳng AB, BC, CA có hình chiếu lên (P) nằm trên giao tuyến của (α) và (P) .

- » **Câu 12.** Bảng thống kê số lỗi chính tả trong bài kiểm tra giữa học kì 1 môn Ngữ Văn của học sinh khối 11 như sau:

Số lỗi	[1;2)	[3;4)	[5;6)	[7;8)	[9;10)	
Số bài	122	75	14	5	2	N=218

Số trung bình cộng của mẫu số liệu trên (làm tròn đến hàng phần chục) là

- A.** 2,6. **B.** 2,9. **C.** 2,7. **D.** 2,8.

» *Lời giải*

Chọn C

Số lỗi	[1;2)	[3;4)	[5;6)	[7;8)	[9;10)	
Giá trị đại diện	1,5	3,5	5,5	7,5	9,5	
Tần số	122	75	14	5	2	N=218

Số trung bình cộng của mẫu số liệu trên là

$$\bar{x} = \frac{122.1,5 + 75.3,5 + 14.5,5 + 5.7,5 + 2.9,5}{218} = \frac{579}{218} \approx 2,7.$$

B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai



» **Câu 13.** Cho hai dãy số $(u_n), (v_n)$ với $u_n = 4 \cdot 3^n - 7^{n+1}; v_n = 7^n$.

Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$\lim \frac{1}{v_n} = 0$.		
(b)	$\lim v_n = +\infty$		
(c)	$\lim \frac{u_n - v_n}{3u_n + 2v_n} = \frac{8}{19}$.		
(d)	$\lim u_n = +\infty$		

» **Lời giải**

(a) $\lim \frac{1}{v_n} = 0$.

$$\lim \frac{1}{v_n} = \lim \left(\frac{1}{7} \right)^n = 0.$$

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) $\lim v_n = +\infty$.

$$\lim 7^n = +\infty.$$

» **Chọn ĐÚNG.**

(c) $\lim \frac{u_n - v_n}{3u_n + 2v_n} = \frac{8}{19}$.

$$\lim \frac{u_n - v_n}{3u_n + 2v_n} = \lim \frac{4 \cdot 3^n - 8 \cdot 7^n}{12 \cdot 3^n - 19 \cdot 7^n} = \lim \frac{4 \cdot \left(\frac{3}{7}\right)^n - 8}{12 \cdot \left(\frac{3}{7}\right)^n - 19} = \lim \frac{0 - 8}{0 - 19} = \frac{8}{19}.$$

» **Chọn ĐÚNG.**

(d) $\lim u_n = +\infty$.

$$\lim u_n = \lim (4 \cdot 3^n - 7^{n+1}) = \lim 7^n \left[4 \left(\frac{3}{7} \right)^n - 7 \right]$$

$$\lim 7^n = +\infty; \lim \left[4 \left(\frac{3}{7} \right)^n - 7 \right] = -7 < 0 \Rightarrow \lim u_n = -\infty.$$

» **Chọn SAI.**

» **Câu 14.** Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x - 2 & \text{khi } x < -1 \\ \sqrt{x^2 + 1} & \text{khi } x \geq -1 \end{cases}$.

Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = \sqrt{5}$		
(b)	$\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = -3$		



(c)	$\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = \sqrt{2}$		
(d)	Hàm số tồn tại giới hạn khi $x \rightarrow -1$		

» *Lời giải*

(a) $\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = \sqrt{5}$

Ta có: $\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = \lim_{x \rightarrow -2} (x - 2) = -2 - 2 = -4$

» **Chọn SAI.**

(b) $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = -3.$

Ta có: $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow -1^-} (x - 2) = -1 - 2 = -3$

» **Chọn ĐÚNG.**

(c) $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = \sqrt{2}$

Khi đó: $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow -1^+} \sqrt{x^2 + 1} = \sqrt{(-1)^2 + 1} = \sqrt{2}.$

» **Chọn ĐÚNG.**

(d) Hàm số tồn tại giới hạn khi $x \rightarrow -1$

Vì $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) \neq \lim_{x \rightarrow -1^+} f(x)$ (hay $-3 \neq \sqrt{2}$) nên không tồn tại $\lim_{x \rightarrow -1} f(x).$

» **Chọn SAI.**

» **Câu 15.** Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 2025}{x - 45} & \text{khi } x \neq 45 \\ 2m + 4 & \text{khi } x = 45 \end{cases}$ (m là tham số).

Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Tập xác định của hàm số $\mathbb{R} \setminus \{45\}.$		
(b)	$\lim_{x \rightarrow 45} f(x) = 90$		
(c)	Hàm số liên tục tại $x = 20$ với mọi $m.$		
(d)	Hàm số liên tục trên \mathbb{R} khi $m = 44.$		

» *Lời giải*

(a) Tập xác định của hàm số $\mathbb{R} \setminus \{45\}.$

Hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}.$

» **Chọn SAI.**

(b) $\lim_{x \rightarrow 45} f(x) = 90.$

Ta có $\lim_{x \rightarrow 45} \frac{x^2 - 2025}{x - 45} = \lim_{x \rightarrow 45} (x + 45) = 90.$

» **Chọn ĐÚNG.**

(c) Hàm số liên tục tại $x = 20$ với mọi $m.$

Ta có $f(20) = 65$

$\lim_{x \rightarrow 20} \frac{x^2 - 2025}{x - 45} = \lim_{x \rightarrow 20} (x + 45) = 65 = f(20),$ nên $f(x)$ liên tục tại $x = 20.$

» **Chọn ĐÚNG.**



(d) Hàm số liên tục trên \mathbb{R} khi $m = 44$.

Với $x \neq 45$ thì $f(x) = \frac{x^2 - 2025}{x - 45}$ hàm số xác định trên khoảng $(-\infty; 45) \cup (45; +\infty)$

Suy ra hàm số liên tục trên từng khoảng $(-\infty; 45)$ và $(45; +\infty)$.

Hàm số liên tục trên $\mathbb{R} \Leftrightarrow$ hàm số liên tục tại $x = 45 \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow 45} f(x) = f(45)$

$$\Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow 45} \frac{x^2 - 2025}{x - 45} = 2m + 4 \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow 45} \frac{(x - 45)(x + 45)}{x - 45} = 2m + 4 \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow 45} (x + 45) = 2m + 4$$

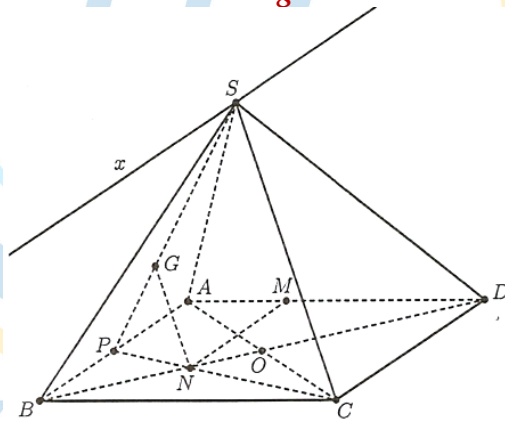
$$\Leftrightarrow 90 = 2m + 45 \Leftrightarrow m = 43. \text{ Suy ra } m = 43 \text{ thì hàm số liên tục trên } \mathbb{R}.$$

» **Chọn SAI.**

» **Câu 16.** 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:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) là đường thẳng đi qua S và song song với AC, BD .		
(b)	$\frac{DN}{DB} = \frac{1}{3}$		
(c)	MN song song với mặt phẳng (SCD)		
(d)	NG cắt với mặt phẳng (SAC)		

» **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 $ABCD$.

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

» **Chọn SAI.**

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



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

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

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.**

C. Câu hỏi – Trả lời ngắn

» **Câu 17.** Bạn Nam thả một quả bóng cao su từ độ cao $15(m)$ so với mặt đất, mỗi lần chạm đất quả bóng lại nảy lên một độ cao bằng bốn phần năm độ cao lần rơi trước. Biết rằng quả bóng luôn chuyển động vuông góc với mặt đất. Tổng quãng đường quả bóng đã di chuyển được (từ lúc thả bóng cho đến lúc bóng không nảy nữa, kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 135**

Ta có quãng đường bóng di chuyển được bằng tổng quãng đường bóng nảy lên và quãng đường bóng rơi xuống.

Vì mỗi lần bóng nảy lên bằng $\frac{4}{5}$ lần nảy trước nên ta có tổng quãng đường bóng nảy

$$\text{lên là } S_1 = 15 \cdot \frac{4}{5} + 15 \cdot \left(\frac{4}{5}\right)^2 + 15 \cdot \left(\frac{4}{5}\right)^3 + \dots + 15 \cdot \left(\frac{4}{5}\right)^n + \dots$$

Đây là tổng của cấp số nhân lùi vô hạn có số hạng đầu $u_1 = 15 \cdot \frac{4}{5} = 12$ và công bội $q = \frac{4}{5}$

$$\text{Suy ra } S_1 = \frac{12}{1 - \frac{4}{5}} = 60.$$

Tổng quãng đường bóng rơi xuống bằng khoảng cách độ cao ban đầu và tổng quãng đường bóng nảy lên nên là $S_2 = 15 + 15 \cdot \left(\frac{4}{5}\right) + 15 \cdot \left(\frac{4}{5}\right)^2 + \dots + 15 \cdot \left(\frac{4}{5}\right)^n + \dots$

Đây là tổng của cấp số nhân lùi vô hạn với số hạng đầu $u_1 = 15$ và công bội $q = \frac{4}{5}$.

$$\text{Suy ra } S_2 = \frac{15}{1 - \frac{4}{5}} = 75.$$

Vậy tổng quãng đường bóng bay là $S = S_1 + S_2 = 135$ (m).



» **Câu 18.** Cho dãy số (u_n) biết $u_1 = \frac{1}{2}$ và $u_{n+1} = \frac{u_n}{1+(n+2)u_n}$. Khi đó $\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_1 + u_2 + \dots + u_n)$ bằng bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

✎ **Lời giải**

✓ **Trả lời: 1,22**

$$\text{Đặt } v_1 = \frac{1}{u_1} \Rightarrow v_1 = \frac{2}{1} = 2; v_{n+1} = \frac{1}{u_{n+1}} = \frac{1+(n+2)u_n}{u_n} = \frac{1}{u_n} + (n+2).$$

Khi đó ta có:

$$\begin{cases} v_1 = 2 \\ v_2 = v_1 + (1+2) \\ v_3 = v_2 + (2+2) \\ \dots \\ v_n = v_{n-1} + [(n-1)+2] \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} v_1 = 2 \\ v_2 = v_1 + 3 \\ v_3 = v_2 + 4 \\ \dots \\ v_n = v_{n-1} + (n+1) \end{cases}.$$

Cộng vế theo vế các biểu thức trên ta được:

$$v_1 + v_2 + v_3 + \dots + v_n = 2 + (v_1 + 3) + (v_2 + 4) + \dots + (v_{n-1} + n + 1)$$

$$\Leftrightarrow v_n = 2 + 3 + 4 + \dots + (n+1) = \frac{n[2+(n+1)]}{2} = \frac{n(n+3)}{2}.$$

$$\text{Suy ra dãy số } (v_n) \text{ có số hạng tổng quát là } v_n = \frac{n(n+3)}{2} \Rightarrow u_n = \frac{2}{n(n+3)}.$$

$$\text{Ta có: } u_1 + u_2 + \dots + u_n = \frac{2}{1 \cdot 4} + \frac{2}{2 \cdot 5} + \dots + \frac{2}{n(n+3)} = 2 \cdot \left[\frac{1}{1 \cdot 4} + \frac{1}{2 \cdot 5} + \dots + \frac{1}{n(n+3)} \right].$$

$$= 2 \left[\frac{1}{3} \left(1 - \frac{1}{4} \right) + \frac{1}{3} \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{5} \right) + \dots + \frac{1}{3} \left(\frac{1}{n} - \frac{1}{n+3} \right) \right].$$

$$= \frac{2}{3} \cdot \left[\left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{n} \right) - \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \dots + \frac{1}{n+3} \right) \right].$$

$$= \frac{2}{3} \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{n+1} - \frac{1}{n+2} - \frac{1}{n+3} \right)$$

$$= \frac{2}{3} \cdot \frac{11n^3 + 48n^2 + 49n}{6(n^3 + 6n^2 + 11n + 6)} = \frac{11n^3 + 48n^2 + 49n}{9n^3 + 54n^2 + 99n + 54}.$$

$$\text{Vậy: } \lim_{n \rightarrow +\infty} (u_1 + u_2 + \dots + u_n) = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{11n^3 + 48n^2 + 49n}{9n^3 + 54n^2 + 99n + 54} = \frac{11}{9} \approx 1,22.$$

» **Câu 19.** Kết quả của giới hạn $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{4x^2 - x + 2} + 2x - 1)$ bằng bao nhiêu? Kết quả làm tròn đến hàng phần mười.

✎ **Lời giải**

✓ **Trả lời: -0,8**

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



$$\begin{aligned}
 &= \lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{3x+1}{\sqrt{4x^2-x+2}-2x+1} \right) = \lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{3x+1}{\sqrt{x^2 \left(4 - \frac{1}{x} + \frac{2}{x^2} \right) - 2x+1}} \right) \\
 &= \lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{3x+1}{-x \sqrt{\left(4 - \frac{1}{x} + \frac{2}{x^2} \right) - 2 + \frac{1}{x}}} \right) = \lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{3 + \frac{1}{x}}{-\sqrt{\left(4 - \frac{1}{x} + \frac{2}{x^2} \right) - 2 + \frac{1}{x}}} \right) = -\frac{3}{4} = -0,8.
 \end{aligned}$$

» **Câu 20.** Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^3 + 8x + m & \text{khi } x \neq 1 \\ n & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ với m, n là các tham số thực. Biết rằng hàm số $f(x)$ liên tục tại $x = 1$, khi đó hãy tính giá trị của $m + n$?

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 2**

TXĐ: $\mathcal{D} = \mathbb{R}$.

Hàm số liên tục tại $x = 1$ khi và chỉ khi $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1)$.

Mà $f(1) = n$ là số hữu hạn, suy ra $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ hữu hạn nên $x = 1$ là nghiệm của $x^3 + 8x + m = 0 \Rightarrow m = -9$.

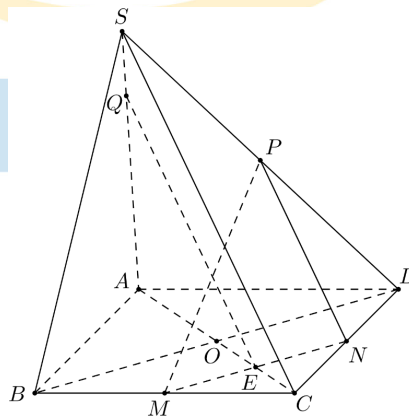
$$\text{Khi đó } \lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 + 8x - 9}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x^2 + x + 9)}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} (x^2 + x + 9) = 11.$$

Suy ra $n = 11$. Vậy $m + n = -9 + 11 = 2$.

» **Câu 21.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O . Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của BC, CD, SD . Gọi Q là giao điểm của SA với (MNP) . Tỉ số $\frac{SQ}{SA}$.

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 0,25**



Trong $(ABCD)$ gọi $E = MN \cap AC$.

Trong (SAC) vẽ $EQ \parallel SC$ với $Q \in SA$.



$$\text{Có: } \begin{cases} QE // PN (//SE) \\ PN \subset (MNP) \\ E \in MN \subset (MNP) \end{cases} \Rightarrow Q \in (MNP)$$

$$\Rightarrow Q = SA \cap (MNP).$$

Ta có MN là đường trung bình của ΔBCD nên $MN // BD$ hay $ME // BO$.

Suy ra E là trung điểm của OC .

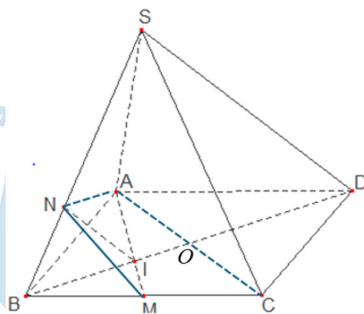
$$\text{Khi đó } \frac{CE}{CO} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{CE}{CA} = \frac{1}{4}.$$

$$\text{Xét } \Delta SAC, \text{ ta có } QE // SC \text{ nên } \frac{SQ}{SA} = \frac{CE}{CA} = \frac{1}{4} = 0,25.$$

- » **Câu 22.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M là trung điểm cạnh BC , (α) là mặt phẳng qua A, M và song song với SD . Mặt phẳng (α) cắt SB tại N , tính tỉ số $\frac{SN}{SB}$ (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?

✎ **Lời giải**

✓ **Trả lời: 0,67**



Gọi I là giao điểm của AM và BD nên I là trọng tâm tam giác ABC .

$$\text{Suy ra: } \frac{BI}{BO} = \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{BI}{BD} = \frac{1}{3}.$$

Ta có: (α) và mặt phẳng (SBD) có chung điểm I , $(\alpha) // SD$, $SD \subset (SBD)$

Nên giao tuyến của (α) và (SBD) là đường thẳng qua I song song với SD cắt SB tại N .

Ta có tam giác BIN đồng dạng với tam giác BDS .

$$\text{Suy ra: } \frac{BN}{BS} = \frac{BI}{BD} = \frac{1}{3} \text{ hay } \frac{SN}{SB} = \frac{ID}{BD} = \frac{2}{3} \approx 0,67.$$

----- Hết -----



KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ I KHỐI 11
NĂM HỌC 2024 - 2025
ĐỀ SỐ 2

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

PHẦN LỜI GIẢI CHI TIẾT

A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm

» Câu 1. Tập xác định của hàm số $y = \sin x$ là

- A.** \mathbb{R} . **B.** $[-1;1]$. **C.** $\mathbb{R} \setminus \{-1;1\}$. **D.** $(-1;1)$.

» *Lời giải*

Chọn A

Tập xác định của hàm số $y = \sin x$ là $D = \mathbb{R}$.

» Câu 2. Tập nghiệm của phương trình $\cos x = 0$ là

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

» *Lời giải*

Chọn B

Ta có $\cos x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$.

» Câu 3. 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.** 27. **D.** 24.

» *Lời giải*

Chọn D

Ta có công sai của cấp số cộng là $d = u_2 - u_1 = 3$. Khi đó $u_8 = u_1 + 7d = 3 + 7 \cdot 3 = 24$.

» Câu 4. 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.** $2^{11} - 1$. **C.** $2^{11} - 2$. **D.** 2^{11} .

» *Lời giải*

Chọn C

Ta có $u_1 = 2, u_2 = 2^2 \Rightarrow$ công bội của cấp số nhân là $q = \frac{u_2}{u_1} = 2$.

Khi đó $S_{10} = u_1 \cdot \frac{1 - q^{10}}{1 - q} = 2 \cdot \frac{1 - 2^{10}}{1 - 2} = 2^{11} - 2$.

» Câu 5. Dãy số nào sau đây có giới hạn bằng 0?

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

» *Lời giải*

Chọn A

A. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 - 2}{5n + 3n^2} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1 - \frac{2}{n^2}}{\frac{5}{n} + 3} = \frac{1}{3}$

B. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 - 2n}{5n + 3n^2} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1 - \frac{2}{n}}{\frac{5}{n} + 3} = \frac{1}{3}$



$$C. \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1-2n}{5n+3n^2} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\frac{1}{n^2} - \frac{2}{n}}{\frac{5}{n} + 3} = 0.$$

$$D. \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1-2n^2}{5n+3n^2} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\frac{1}{n^2} - 2}{\frac{5}{n} + 3} = -\frac{2}{3}$$

» Câu 6. Tính $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 12x + 35}{25 - 5x}$

A. $-\frac{2}{5}$.

B. $+\infty$.

C. $\frac{2}{5}$.

D. $-\infty$.

» Lời giải

Chọn C

$$\text{Ta có } \lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 12x + 35}{25 - 5x} = \lim_{x \rightarrow 5} \frac{(x-7)(x-5)}{-5(x-5)} = \lim_{x \rightarrow 5} \frac{x-7}{-5} = \frac{2}{5}$$

» Câu 7. Tìm $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{1-2x}{x-1}$

A. $+\infty$.

B. $-\infty$.

C. 1.

D. 0.

» Lời giải

Chọn A

Đặt $f(x) = x+1; g(x) = x-1$. Ta có $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 2; \lim_{x \rightarrow 1^+} g(x) = 0; g(x) > 0$ khi $x \rightarrow 1^+$

$$\text{Vậy } \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x+1}{x-1} = +\infty.$$

» Câu 8. 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 liên tục tại $x = 2$.

B. Hàm số gián đoạn tại $x = 2$.

C. $f(4) = 2$.

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

» Lời giải

Chọn A

Tập xác định: $D = \mathbb{R}$

$$\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{\sqrt{x+2}-2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(\sqrt{x+2}+2)}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2} (\sqrt{x+2}+2) = 4$$

$$f(2) = 4$$

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

Vậy hàm số liên tục tại $x = 2$.

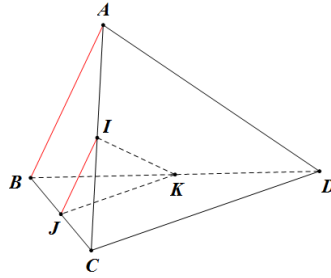
» Câu 9. Cho tứ diện $ABCD$, gọi I, J, K lần lượt là trung điểm của AC, BC, BD . Giao tuyến của hai mặt phẳng (ABD) và (IJK) là

A. đường thẳng qua K song song với AB . B. đường thẳng qua I song song với AD .

C. đường thẳng qua J song song với AC . D. đường thẳng qua J song song với CD .

» Lời giải

Chọn A

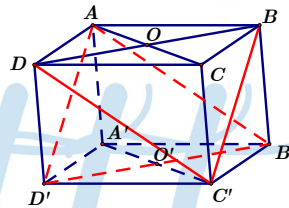


Ta có $K \in (ABD) \cap (IJK)$
 mà $AB // IJ, AB \subset (ABD); IJ \subset (IJK)$
 Suy ra $(ABD) \cap (IJK) = Kx // AB // IJ$

- » **Câu 10.** Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có AC cắt BD tại O còn $A'C'$ cắt $B'D'$ tại O' . Khi đó $(AB'D')$ song song với mặt phẳng nào dưới đây?
 A. $(A'OC')$. B. (BDA') . C. (BDC') . D. (BCD) .

» *Lời giải*

Chọn C



Vì $B'D' // BD$ nên $B'D' // (BDC')$. Vì $AD' // BC'$ nên $AD' // (BDC')$.
 Từ đó suy ra $(AB'D') // (BDC')$.

- » **Câu 11.** Qua phép chiếu song song lên mặt phẳng (P) , hai đường thẳng chéo nhau a và b có hình chiếu là hai đường thẳng a' và b' . Mệnh đề nào sau đây **đúng**?
 A. a' và b' luôn luôn cắt nhau.
 B. a' và b' có thể trùng nhau.
 C. a' và b' không thể song song.
 D. a' và b' có thể cắt nhau hoặc song song với nhau.

» *Lời giải*

Chọn D

a' và b' có thể cắt nhau hoặc song song với nhau.

- » **Câu 12.** Điều tra về chiều cao (đơn vị: cm) của một số học sinh khối 11, người ta có kết quả sau

Chiều cao (cm)	[150;154)	[154;158)	[158;162)	[162;166)	[166;170)	
Số học sinh	8	18	40	26	8	$N=100$

Chiều cao trung bình (cm) của học sinh khối 11 là

- A. 160,3. B. 161. C. 160,32. D. 160.

» *Lời giải*

Chọn C

Ta có bảng giá trị đại diện nhóm:

Chiều cao (cm)	152	156	160	164	168	
-----------------------	-----	-----	-----	-----	-----	--



Số học sinh	8	18	40	26	8	$N=100$
--------------------	---	----	----	----	---	---------

Chiều cao trung bình là:

$$\bar{x} = \frac{152 \times 8 + 156 \times 18 + 160 \times 40 + 164 \times 26 + 168 \times 8}{100} = 160,32.$$

B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai

» **Câu 13.** Biết giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^2 + 1}{3n^3 - 3n + 3} = a$ và $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n\sqrt{n^2 + 1}}{\sqrt{4n^4 - n^2 + 3}} = b$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Giá trị a nhỏ hơn 0		
(b)	Giá trị b lớn hơn 0		
(c)	Phương trình lượng giác $\cos x = a$ có nghiệm là $x = \frac{\pi}{2}$		
(d)	Cho cấp số cộng (u_n) với công sai $d = b$ và $u_1 = a$, thì $u_3 = \frac{3}{2}$		

Lời giải

(a) Giá trị a nhỏ hơn 0.

$$\text{Ta có: } \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^2 + 1}{3n^3 - 3n + 3} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^3 \left(\frac{2}{n} + \frac{1}{n^3} \right)}{n^3 \left(3 - \frac{3}{n^2} + \frac{3}{n^3} \right)} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\frac{2}{n} + \frac{1}{n^3}}{3 - \frac{3}{n^2} + \frac{3}{n^3}} = \frac{0}{3} = 0.$$

» **Chọn SAI.**

(b) Giá trị b lớn hơn 0.

$$\text{Ta có: } \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n\sqrt{n^2 + 1}}{\sqrt{4n^4 - n^2 + 3}} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 \sqrt{1 + \frac{1}{n^2}}}{n^2 \sqrt{4 - \frac{1}{n^2} + \frac{3}{n^4}}} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{1 + \frac{1}{n^2}}}{\sqrt{4 - \frac{1}{n^2} + \frac{3}{n^4}}} = \frac{1}{2}.$$

» **Chọn ĐÚNG.**

(c) Phương trình lượng giác $\cos x = a$ có nghiệm là $x = \frac{\pi}{2}$.

Phương trình lượng giác $\cos x = 0$ có một nghiệm là $x = \frac{\pi}{2}$.

» **Chọn ĐÚNG.**

(d) Cho cấp số cộng (u_n) với công sai $d = b$ và $u_1 = a$, thì $u_3 = \frac{3}{2}$.

Cho cấp số cộng (u_n) với công sai $d = \frac{1}{2}$ và $u_1 = 0$, thì $u_3 = 0 + 2 \cdot \frac{1}{2} = 1$.

» **Chọn SAI.**

» **Câu 14.** Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x - 2 & \text{khi } x < -1 \\ \sqrt{x^2 + 1} + m & \text{khi } x \geq -1 \end{cases}$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Giới hạn $\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = \sqrt{5} + m$		
(b)	Giới hạn $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = -3$		



(c)	Giới hạn $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = \sqrt{2} + m$		
(d)	Khi $m = 3 + \sqrt{2}$ thì hàm số đã cho có giới hạn tại $x_0 = -1$		

» **Lời giải**

(a) Giới hạn $\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = \sqrt{5} + m$.

Ta có: Giới hạn $\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = -4$

» **Chọn SAI.**

(b) Giới hạn $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = -3$.

Xét dãy số (x_n) bất kì sao cho $x_n < -1$ và $x_n \rightarrow -1$, ta có: $f(x_n) = x_n - 2$.

Khi đó: $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow -1^-} f(x_n) = -1 - 2 = -3$.

» **Chọn ĐÚNG.**

(c) Giới hạn $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = \sqrt{2} + m$.

Xét dãy số (x_n) bất kì sao cho $x_n > -1$ và $x_n \rightarrow -1$, ta có: $f(x_n) = \sqrt{x_n^2 + 1} + m$.

Khi đó: $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow -1^+} f(x_n) = \sqrt{(-1)^2 + 1} + m = \sqrt{2} + m$.

» **Chọn ĐÚNG.**

(d) Khi $m = 3 + \sqrt{2}$ thì hàm số đã cho có giới hạn tại $x_0 = -1$.

Hàm số đã cho có giới hạn tại $x_0 = -1$ khi $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) \Leftrightarrow m = -3 - \sqrt{2}$.

» **Chọn SAI.**

» **Câu 15.** Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{4-x^2}{\sqrt{x+2}-2}, & x > 2 \\ mx+8, & x \leq 2 \end{cases}$ (m là tham số).

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R}$.		
(b)	Hàm số liên tục tại $x = 7$ với mọi m .		
(c)	Hàm số không liên tục tại $x = 0$ với mọi m .		
(d)	Hàm số $f(x)$ liên tục tại điểm $x_0 = 2$ khi $m = -12$		

» **Lời giải**

(a) Tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R}$.

Tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R}$.

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) Hàm số liên tục tại $x = 7$ với mọi m .

Xét $f(x) = \frac{4-x^2}{\sqrt{x+2}-2}, x > 2$

nên $f(7) = \frac{4-7^2}{\sqrt{7+2}-2} = -45$

$\lim_{x \rightarrow 7} f(x) = \lim_{x \rightarrow 7} \frac{4-x^2}{\sqrt{x+2}-2} = \frac{4-7^2}{\sqrt{7+2}-2} = -45 = f(7)$

Suy ra hàm số liên tục tại $x = 7$ với mọi m .



» **Chọn ĐÚNG.**

(c) Hàm số không liên tục tại $x=0$ với mọi m .

Xét $f(x) = mx + 8, x \leq 2$

$f(0) = m \cdot 0 + 8 = 8$.

$\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0} (mx + 8) = 2 \cdot 0 + 8 = 8 = f(2)$.

Suy ra hàm số liên tục tại $x=0$ với mọi m .

» **Chọn SAI.**

(d) Hàm số $f(x)$ liên tục tại điểm $x_0 = 2$ khi $m = -12$

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{4-x^2}{\sqrt{x+2}-2} &= \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{(4-x^2)(\sqrt{x+2}+2)}{x+2-4} \\ &= \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{(2-x)(2+x)(\sqrt{x+2}+2)}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2^+} -(2+x)(\sqrt{x+2}+2) = -(2+2) \cdot (\sqrt{2+2}+2) = -16. \end{aligned}$$

$\lim_{x \rightarrow 2^-} (mx + 8) = 2m + 8 = f(2)$.

Để hàm số $f(x)$ liên tục tại $x_0 = 2$ thì $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = f(2)$.

$\Leftrightarrow 2m + 8 = -16$.

$\Leftrightarrow m = -12$.

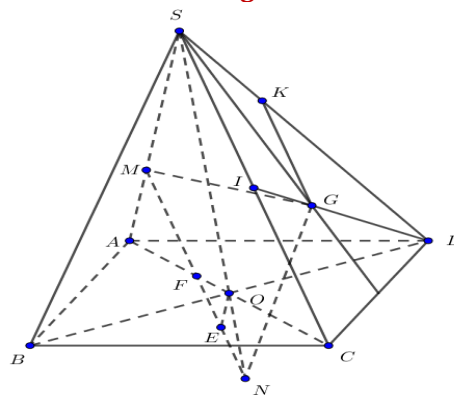
Vậy $m = -12$ thì hàm số $f(x)$ liên tục tại điểm $x_0 = 2$.

» **Chọn ĐÚNG.**

» **Câu 16.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O , M là một điểm thuộc đoạn SA sao cho $2MA = SM$, điểm N là điểm thuộc tia đối của tia OS sao cho $3ON = SO$, G là trọng tâm tam giác SCD . Gọi $K = SD \cap (GMN)$.

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$\frac{OE}{MA} = \frac{1}{2}$. (từ O dựng đường thẳng d song song với SA , cắt MN tại E).		
(b)	$\frac{AF}{AC} = \frac{2}{3}$. (gọi $F = MN \cap AC$)		
(c)	$MN \parallel SC$		
(d)	$\frac{SK}{KD} = \frac{1}{2}$		

» **Lời giải**





(a) $\frac{OE}{MA} = \frac{1}{2}$. (từ O dựng đường thẳng d song song với SA , cắt MN tại E).

Trong (SAC) , từ O dựng đường thẳng d song song với SA , cắt MN tại E . Ta có

$$OE // SM \Rightarrow \frac{OE}{SM} = \frac{ON}{SN} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{OE}{2MA} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{OE}{MA} = \frac{1}{2}$$

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) $\frac{AF}{AC} = \frac{2}{3}$. (gọi $F = MN \cap AC$)

Trong (SAC) , gọi $F = MN \cap AC$ ta có

$$OE // MA \Rightarrow \frac{OE}{MA} = \frac{OF}{AF} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{AF}{AO} = \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{AF}{AC} = \frac{1}{3}$$

» **Chọn SAI.**

(c) $MN // SC$.

Ta có $\frac{AM}{SA} = \frac{AF}{AC} = \frac{1}{3} \Rightarrow MN // SC$

» **Chọn ĐÚNG.**

(d) $\frac{SK}{KD} = \frac{1}{2}$.

Ta có: $\begin{cases} G \in (GMN) \cap (SCD) \\ MN // SC \\ MN \subset (GMN), SC \subset (SCD) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} xGx' = (GMN) \cap (SCD) \\ xGx' // SC (// MN) \end{cases}$

Gọi $K = xGx' \cap SD \Rightarrow \begin{cases} K \in xGx', xGx' \subset (GMN) \\ K \in SD \end{cases} \Rightarrow K = SD \cap (GMN)$

Ta có: $GK // SC \Rightarrow \frac{DK}{SD} = \frac{DG}{DI} = \frac{2}{3}$ (với I là trung điểm SC)

$$\Rightarrow \frac{SK}{KD} = \frac{1}{2}$$

» **Chọn ĐÚNG.**

C. Câu hỏi – Trả lời ngắn

» **Câu 17.** Tam giác mà ba đỉnh của nó là ba trung điểm ba cạnh của tam giác ABC được gọi là *tam giác trung bình* của tam giác ABC . Ta xây dựng dãy các tam giác $A_1B_1C_1, A_2B_2C_2, A_3B_3C_3, \dots$ sao cho $A_1B_1C_1$ là một tam giác đều cạnh bằng 3 và với mỗi số nguyên dương $n \geq 2$, tam giác $A_nB_nC_n$ là tam giác trung bình của tam giác $A_{n-1}B_{n-1}C_{n-1}$. Với mỗi số nguyên dương n , kí hiệu S_n tương ứng là diện tích hình tròn ngoại tiếp tam giác $A_nB_nC_n$. Tổng $S = S_1 + S_2 + \dots + S_n + \dots = a\pi$. Tìm a ?

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 4**

Vì dãy các tam giác $A_1B_1C_1, A_2B_2C_2, A_3B_3C_3, \dots$ là các tam giác đều nên bán kính đường tròn ngoại tiếp các tam giác bằng cạnh $\times \frac{\sqrt{3}}{3}$.



Với $n=1$ thì tam giác đều $A_1B_1C_1$ có cạnh bằng 3 nên đường tròn ngoại tiếp tam giác

$$A_1B_1C_1 \text{ có bán kính } R_1 = 3 \cdot \frac{\sqrt{3}}{3} \Rightarrow S_1 = \pi \left(3 \cdot \frac{\sqrt{3}}{3} \right)^2.$$

Với $n=2$ thì tam giác đều $A_2B_2C_2$ có cạnh bằng $\frac{3}{2}$ nên đường tròn ngoại tiếp tam giác

$$A_2B_2C_2 \text{ có bán kính } R_2 = 3 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{3} \Rightarrow S_2 = \pi \left(3 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{3} \right)^2.$$

Với $n=3$ thì tam giác đều $A_3B_3C_3$ có cạnh bằng $\frac{3}{4}$ nên đường tròn ngoại tiếp tam giác

$$A_3B_3C_3 \text{ có bán kính } R_3 = 3 \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{\sqrt{3}}{3} \Rightarrow S_3 = \pi \left(3 \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{\sqrt{3}}{3} \right)^2.$$

Như vậy tam giác đều $A_nB_nC_n$ có cạnh bằng $3 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$ nên đường tròn ngoại tiếp tam

$$\text{giác } A_nB_nC_n \text{ có bán kính } R_n = 3 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1} \cdot \frac{\sqrt{3}}{3} \Rightarrow S_n = \pi \left(3 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1} \cdot \frac{\sqrt{3}}{3} \right)^2.$$

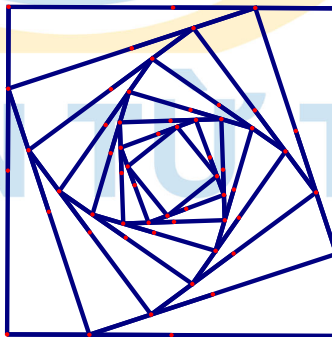
Khi đó ta được dãy $S_1, S_2, \dots, S_n, \dots$ là một cấp số nhân lùi vô hạn với số hạng đầu

$$u_1 = S_1 = 3\pi \text{ và công bội } q = \frac{1}{4}.$$

$$\text{Do đó tổng } S = S_1 + S_2 + \dots + S_n + \dots = \frac{u_1}{1-q} = 4\pi.$$

Suy ra $a=4$

- » **Câu 18.** Cho hình vuông (C_1) có cạnh bằng a . Người ta chia mỗi cạnh của hình vuông thành bốn phần bằng nhau và nối các điểm chia một cách thích hợp để có hình vuông (C_2) (Hình vẽ).



Từ hình vuông (C_2) lại tiếp tục làm như trên ta nhận được dãy các hình vuông $C_1, C_2, C_3, \dots, C_n, \dots$. Gọi S_i là diện tích hình vuông C_i với $i \in \{1, 2, 3, \dots\}$. Đặt $T = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n + \dots$. Tính độ dài a biết $T = 4a + 12$?

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 3**

Ta có:



Hình vuông (C_1) có cạnh bằng a , $S_1 = a^2$.

Cạnh của hình vuông (C_2) là: $a_2 = \sqrt{\left(\frac{3}{4}a\right)^2 + \left(\frac{1}{4}a\right)^2} = \frac{a\sqrt{10}}{4}$, diện tích $S_2 = a_2^2 = \frac{5}{8}a^2 = \frac{5}{8}S_1$

Cạnh của hình vuông (C_3) là: $a_3 = \sqrt{\left(\frac{3}{4}a_2\right)^2 + \left(\frac{1}{4}a_2\right)^2} = \frac{a_2\sqrt{10}}{4} = a\left(\frac{\sqrt{10}}{4}\right)^2$, diện tích

$$S_3 = \left(\frac{5}{8}\right)a_2^2 = \frac{5}{8}S_2 = \left(\frac{5}{8}\right)^2 S_1.$$

Tương tự, diện tích của hình vuông C_i là $S_i = \left(\frac{5}{8}\right)^{i-1} S_1 = \left(\frac{5}{8}\right)^{i-1} a^2$ và $S_n = \left(\frac{5}{8}\right)^{n-1} a^2$.

$$\text{Từ đó } T = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n + \dots = \left(1 + \frac{5}{8} + \left(\frac{5}{8}\right)^2 + \dots + \left(\frac{5}{8}\right)^{n-1} + \dots\right) a^2$$

mà $P = 1 + \frac{5}{8} + \left(\frac{5}{8}\right)^2 + \dots + \left(\frac{5}{8}\right)^{n-1} + \dots$ là tổng của cấp số nhân lùi vô hạn với

$$u_1 = 1, q = \frac{5}{8} \Rightarrow P = \frac{1}{1 - \frac{5}{8}} = \frac{8}{3} \Rightarrow T = \frac{8}{3}a^2.$$

$$\text{Suy ra } T = \frac{8}{3}a^2 = 4a + 12 \Leftrightarrow 8a^2 - 12a - 36 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a = 3 \\ a = -\frac{3}{2} \end{cases}$$

Vì $a > 0$ nên $a = 3$.

» **Câu 19.** Cho biết $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + ax + bx}) = 2$, tính giá trị biểu thức $P = a + 2b$.

» *Lời giải*

✓ *Trả lời: 2*

Do $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + ax + bx}) = 2$ là một số hữu hạn, nên $b = -1$.

Khi đó ta có: $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + ax + bx}) = \lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + ax} - x)$

$$= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{ax}{\sqrt{x^2 + ax} + x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{ax}{x \left(\sqrt{1 + \frac{a}{x}} + 1 \right)} = \frac{a}{2}.$$

Theo giả thiết ta có $\frac{a}{2} = 2 \Rightarrow a = 4$.

$$\text{Vậy } \begin{cases} a = 4 \\ b = -1 \end{cases} \Rightarrow P = a + 2b = 2.$$

» **Câu 20.** Khi hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 + x - 2 & \text{khi } x \neq 1 \\ 3m + 1 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ liên tục trên \mathbb{R} hãy tính giá trị biểu thức

$$P = 9m^2 + 6m - 2.$$

» *Lời giải*



✓ **Trả lời: 6**

♦ Ta có hàm số $f(x) = \frac{x^2 + x - 2}{x - 1}$ liên tục trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.

♦ Tại $x = 1$

$$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + x - 2}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} (x + 2) = 3.$$

$$f(1) = 3m + 1.$$

♦ Hàm số liên tục trên \mathbb{R} khi hàm số liên tục tại $x = 1 \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1) \Leftrightarrow 3 = 3m + 1$

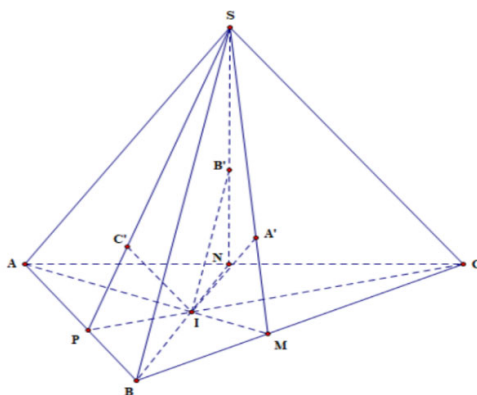
$$\Leftrightarrow m = \frac{2}{3}.$$

$$\text{Suy ra } P = 9m^2 + 6m - 2 = 9 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^2 + 6 \cdot \left(\frac{2}{3}\right) - 2 = 6.$$

» **Câu 21.** Cho hình chóp $S.ABC$ và một điểm I nằm trong tam giác ABC . Các đường thẳng qua I lần lượt song song với các đường thẳng SA, SB, SC cắt các mặt phẳng $(SBC), (SCA), (SAB)$ tại A', B', C' . Tính $\frac{IA'}{SA} + \frac{IB'}{SB} + \frac{IC'}{SC}$?

✎ **Lời giải**

✓ **Trả lời: 1**



Trong mặt phẳng (ABC) , gọi M là giao điểm của AI và BC .

Trong mặt phẳng (SAM) , kẻ IA' song song SA cắt SM tại A' .

Điểm A' là điểm cần tìm. Tương tự ta xác định các điểm B', C' .

$$\text{Ta có } \frac{IA'}{SA} = \frac{MI}{MA}$$

$$\text{Mà: } \frac{S_{IBC}}{S_{ABC}} = \frac{\frac{1}{2} \cdot d(I, BC) \cdot BC}{\frac{1}{2} \cdot d(A, BC) \cdot BC} = \frac{d(I, BC)}{d(A, BC)} = \frac{MI}{MA}$$

$$\text{Nên: } \frac{S_{IBC}}{S_{ABC}} = \frac{IA'}{SA}$$

$$\text{Tương tự ta có: } \frac{S_{IAC}}{S_{ABC}} = \frac{IB'}{SB}; \frac{S_{IAB}}{S_{ABC}} = \frac{IC'}{SC}$$



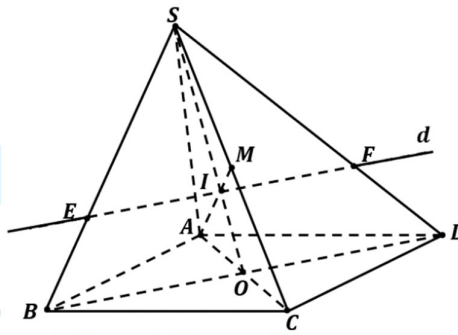
$$\text{Vậy: } \frac{IA'}{SA} + \frac{IB'}{SB} + \frac{IC'}{SC} = \frac{S_{IBC}}{S_{ABC}} + \frac{S_{IAC}}{S_{ABC}} + \frac{S_{IAB}}{S_{ABC}} = \frac{S_{ABC}}{S_{ABC}} = 1$$

$$\text{Vậy } \frac{IA'}{SA} + \frac{IB'}{SB} + \frac{IC'}{SC} = 1$$

» **Câu 22.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Trên cạnh SC lấy điểm M sao cho $SM = \frac{1}{2}SC$. Mặt phẳng (P) chứa AM và song song với BD . Gọi E, F lần lượt là giao điểm của (P) với các cạnh SB, SD . Tính tỉ số $\frac{SE}{SB} + \frac{SF}{SD}$. Kết quả làm tròn đến hàng phần mười.

🔗 **Lời giải**

✓ **Trả lời: 1,3**



Gọi O là giao điểm của AC và BD .

$$\text{Ta có: } \begin{cases} AM \cap SO = \{I\} \\ AM \subset (P) \\ SO \subset (SBD) \end{cases} \Rightarrow I \in (P) \cap (SBD)$$

Mà $(SBD) \supset SD // (P)$, suy ra: $(P) \cap (SBD) = d // BD$ với $I \in d$.

Gọi $E = d \cap SB, F = d \cap SD$. Khi đó, E, F chính là là giao điểm của (P) với các cạnh SB, SD .

Xét tam giác SAC , có O là trung điểm của AC , M là trung điểm của SC ($SM = \frac{1}{2}SC$)

$$\Rightarrow I \text{ là trọng tâm của tam giác } SAC \Rightarrow \frac{SI}{SO} = \frac{2}{3}$$

$$\text{Mặt khác, } EF // BD, \text{ suy ra: } \frac{SE}{SB} = \frac{SF}{SD} = \frac{SI}{SO} = \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{SE}{SB} + \frac{SF}{SD} = \frac{2}{3} + \frac{2}{3} = \frac{4}{3} \approx 1,3$$

----- Hết -----



KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ I KHỐI 11
NĂM HỌC 2024 - 2025
ĐỀ SỐ 3

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

PHẦN LỜI GIẢI CHI TIẾT

A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm

- » **Câu 1.** Nếu một cung tròn có số đo bằng $\frac{5\pi}{3}$ thì số đo bằng độ của cung tròn đó bằng
- A.** 300° . **B.** 600° . **C.** 120° . **D.** 135° .

☞ **Lời giải**

Chọn A

Ta có: $\frac{5\pi}{3} = 300^\circ$.

- » **Câu 2.** Cho hai góc nhọn a và b , biết $\cos a = \frac{5}{13}$, $\cos b = \frac{3}{5}$. Khi đó giá trị $\sin(a+b)$ bằng
- A.** $-\frac{56}{65}$. **B.** $\frac{56}{65}$. **C.** $\frac{16}{65}$. **D.** $-\frac{16}{65}$.

☞ **Lời giải**

Chọn B

Vì a và b là hai góc nhọn nên $\sin a > 0$ và $\sin b > 0$.

Khi đó $\sin a = \sqrt{1 - \cos^2 a} = \sqrt{1 - \left(\frac{5}{13}\right)^2} = \frac{12}{13}$.

$\sin b = \sqrt{1 - \cos^2 b} = \sqrt{1 - \left(\frac{3}{5}\right)^2} = \frac{4}{5}$.

$\sin(a+b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b = \frac{12}{13} \cdot \frac{3}{5} + \frac{5}{13} \cdot \frac{4}{5} = \frac{56}{65}$.

- » **Câu 3.** Tập xác định của hàm số $y = \tan\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$ là

- A.** $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$. **B.** $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.
- C.** $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{5\pi}{12} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$. **D.** $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{5\pi}{12} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

☞ **Lời giải**

Chọn C

Điều kiện: $\cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) \neq 0 \Leftrightarrow 2x - \frac{\pi}{3} \neq \frac{\pi}{2} + k\pi \Leftrightarrow x \neq \frac{5\pi}{12} + \frac{k\pi}{2} (k \neq 0)$.

Vậy tập xác định của hàm số $y = \tan\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$ là $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{5\pi}{12} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

- » **Câu 4.** Phương trình $\tan(2x + 30^\circ) = \cot(3x - 40^\circ)$ có bao nhiêu nghiệm trong khoảng $(0^\circ; 180^\circ)$
- A.** 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 5.

☞ **Lời giải**



Chọn D

$$\text{Điều kiện: } \begin{cases} 2x + 30^\circ \neq 90^\circ + k180^\circ \\ 3x + 40^\circ \neq k180^\circ \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 30^\circ + k90^\circ \\ x \neq -\frac{40^\circ}{3} + k60^\circ \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$$

$$\tan(2x + 30^\circ) = \cot(3x - 40^\circ)$$

$$\Leftrightarrow \tan(2x + 30^\circ) = \tan[90^\circ - (3x - 40^\circ)]$$

$$\Leftrightarrow \tan(2x + 30^\circ) = \tan(130^\circ - 3x)$$

$$\Leftrightarrow 2x + 30^\circ = 130^\circ - 3x + k180^\circ \Leftrightarrow 5x = 100^\circ + k180^\circ \Leftrightarrow x = 20^\circ + k36^\circ (k \in \mathbb{Z})$$

$$\text{Ta có: } 0^\circ < x < 180^\circ \Leftrightarrow 0^\circ < 20^\circ + k36^\circ < 180^\circ$$

$$\Leftrightarrow -20^\circ < k36^\circ < 160^\circ \Leftrightarrow -\frac{5}{9} < k < \frac{40}{9} \Rightarrow k = 0; 1; 2; 3; 4$$

Vậy có 5 nghiệm.

» **Câu 5.** Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{n+1}{2n+1}$. Số $\frac{8}{15}$ là số hạng thứ mấy của dãy số?

A. 5.

B. 6.

C. 7.

D. 8.

» *Lời giải*

Chọn C

$$\text{Ta có: } u_n = \frac{n+1}{2n+1} = \frac{8}{15} \Leftrightarrow 15n+15 = 16n+8 \Leftrightarrow n = 7.$$

» **Câu 6.** Viết ba số hạng xen giữa các số 2 và 22 để được một cấp số cộng có năm số hạng.

A. 6;10;14.

B. 8;13;18.

C. 6;12;18.

D. 7;12;17.

» *Lời giải*

Chọn D

Giữa 2 và 22 có thêm ba số hạng nữa lập thành cấp số cộng, xem như ta có một cấp số cộng có năm số hạng với $u_1 = 2; u_5 = 22$; ta cần tìm u_2, u_3, u_4 .

$$\text{Ta có } u_5 = u_1 + 4d \Leftrightarrow d = \frac{u_5 - u_1}{4} = \frac{22 - 2}{4} = 5 \rightarrow \begin{cases} u_2 = u_1 + d = 7 \\ u_3 = u_1 + 2d = 12. \\ u_4 = u_1 + 3d = 17 \end{cases}$$

» **Câu 7.** Trong các khẳng định dưới đây có bao nhiêu khẳng định đúng?

(I) $\lim n^k = +\infty$ với k nguyên dương.

(II) $\lim q^n = +\infty$ nếu $|q| < 1$.

(III) $\lim q^n = +\infty$ nếu $q > 1$.

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

» *Lời giải*

Chọn C

(I) $\lim n^k = +\infty$ với k nguyên dương \Rightarrow (I) là khẳng định đúng.

(II) $\lim q^n = +\infty$ nếu $|q| < 1 \Rightarrow$ (II) là khẳng định sai vì $\lim q^n = 0$ nếu $|q| < 1$.

(III) $\lim q^n = +\infty$ nếu $q > 1 \Rightarrow$ (III) là khẳng định đúng.

Vậy số khẳng định đúng là 2.

» **Câu 8.** Cho hàm số $f(x) = \frac{2x-1}{x^3-x}$. Kết luận nào sau đây đúng?



- A. Hàm số liên tục tại $x = -1$.
 B. Hàm số liên tục tại $x = 0$.
 C. Hàm số liên tục tại $x = 1$.
 D. Hàm số liên tục tại $x = \frac{1}{2}$.

☞ **Lời giải**

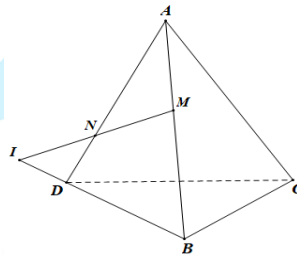
Chọn D

Tại $x = \frac{1}{2}$, ta có: $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} f(x) = \lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{2x-1}{x^3-1} = 0 = f\left(\frac{1}{2}\right)$. Vậy hàm số liên tục tại $x = \frac{1}{2}$.

- » **Câu 9.** 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. (ABD) .
 B. (BCD) .
 C. (CMN) .
 D. (ACD) .

☞ **Lời giải**

Chọn D

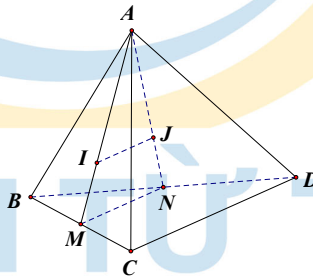


Vì $I = MN \cap BD$ nên $I \in (ABD), I \in (BCD), I \in (CMN)$.

- » **Câu 10.** Cho tứ diện $ABCD$. Gọi J, I lần lượt là trọng tâm các tam giác ABC và ABD . Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau?
 A. IJ song song với CD .
 B. IJ song song với AB .
 C. IJ chéo CD .
 D. IJ cắt AB .

☞ **Lời giải**

Chọn A



Gọi M, N lần lượt là trung điểm của $BD, BC \Rightarrow MN$ là đường trung bình của tam giác $BCD \Rightarrow MN \parallel CD$ (1)

J, I lần lượt là trọng tâm các tam giác ABC và $ABD \Rightarrow \frac{AI}{AM} = \frac{AJ}{AN} = \frac{2}{3} \Rightarrow IJ \parallel MN$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra: $IJ \parallel CD$.

- » **Câu 11.** Cho mẫu số liệu ghép nhóm về thống kê thời gian hoàn thành (phút) một bài kiểm tra trực tuyến của 100 học sinh, ta có bảng số liệu sau:



Thời gian (phút)	[33;35)	[35;37)	[37;39)	[39;41)	[41;43)	[43;45)
Số học sinh	4	13	38	27	14	4

Thời gian trung bình để 100 học sinh hoàn thành bài kiểm tra là:

- A.** 38,92 phút. **B.** 38,29 phút. **C.** 39,28 phút. **D.** 39,82 phút.

» *Lời giải*

Chọn A

Ta có bảng tần số ghép nhóm theo giá trị đại diện của mỗi nhóm:

Nhóm	[33;35)	[35;37)	[37;39)	[39;41)	[41;43)	[43;45)
Giá trị đại diện	34	36	38	40	42	44
Tần số	4	13	38	27	14	4

Thời gian trung bình để 100 học sinh hoàn thành bài kiểm tra là:

$$\bar{x} = \frac{4.34 + 13.36 + 38.38 + 27.40 + 14.42 + 4.44}{100} = 38,92 \text{ (phút)}.$$

» **Câu 12.** Cho mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao của 25 cây dừa giống như sau:

Chiều cao (cm)	[0;10)	[10;20)	[20;30)	[30;40)	[40;50)
Số cây	4	6	7	5	3

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm này là

- A.** $M_e = \frac{175}{7}$. **B.** $M_e = \frac{165}{5}$. **C.** $M_e = \frac{165}{7}$. **D.** $M_e = \frac{165}{3}$.

» *Lời giải*

Chọn C

Cỡ mẫu: $n = 4 + 6 + 7 + 5 + 3 = 25$.

x_1, x_2, \dots, x_{25} là chiều cao của 25 cây dừa giống được sắp xếp theo thứ tự không giảm. Khi đó, trung vị là x_{13} . Do x_{13} thuộc nhóm $[20;30)$ nên nhóm này chứa trung vị. Do đó:

$p = 3, a_3 = 20, m_3 = 7, m_1 + m_2 = 10, a_4 - a_3 = 10$. Do đó:

$$M_e = 20 + \frac{\frac{25}{2} - 10}{7} \cdot 10 = \frac{165}{7}.$$

B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai

» **Câu 13.** Cho hai hàm số $y = \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$ và $y = \sin x$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Phương trình hoành độ giao điểm của hai đồ thị hàm số: $\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \sin x$.		
(b)	Hoành độ giao điểm của hai đồ thị là $x = \frac{3\pi}{8} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$.		
(c)	Khi $x \in [0; 2\pi]$ thì hai đồ thị hàm số cắt nhau tại ba điểm.		



(d) Khi $x \in [0; 2\pi]$ thì một giao điểm của hai đồ thị hàm số có tọa độ là:
 $\left(\frac{5\pi}{8}; \sin \frac{5\pi}{8}\right)$.

» *Lời giải*

(a) Phương trình hoành độ giao điểm của hai đồ thị hàm số: $\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \sin x$.

Phương trình hoành độ giao điểm của hai đồ thị hàm số:

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) Hoành độ giao điểm của hai đồ thị là $x = \frac{3\pi}{8} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$.

$$\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \sin x \Leftrightarrow \begin{cases} x + \frac{\pi}{4} = x + k2\pi \\ x + \frac{\pi}{4} = \pi - x + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}) \Leftrightarrow x = \frac{3\pi}{8} + k\pi (k \in \mathbb{Z}).$$

» **Chọn ĐÚNG.**

(c) Khi $x \in [0; 2\pi]$ thì hai đồ thị hàm số cắt nhau tại ba điểm.

Vì $x \in [0; 2\pi] \Rightarrow x \in \left\{\frac{3\pi}{8}; \frac{11\pi}{8}\right\}$.

Với $x = \frac{3\pi}{8} \Rightarrow y = \sin \frac{3\pi}{8} \approx 0,92$ với $x = \frac{11\pi}{8} \Rightarrow y = \sin \frac{11\pi}{8} \approx -0,92$.

» **Chọn SAI.**

(d) Khi $x \in [0; 2\pi]$ thì một giao điểm của hai đồ thị hàm số có tọa độ là: $\left(\frac{5\pi}{8}; \sin \frac{5\pi}{8}\right)$.

Vậy tọa độ giao điểm của hai đồ thị hàm số là: $\left(\frac{3\pi}{8}; \sin \frac{3\pi}{8}\right), \left(\frac{11\pi}{8}; \sin \frac{11\pi}{8}\right)$.

» **Chọn ĐÚNG.**

» **Câu 14.** Cho cấp số nhân (u_n) , biết $u_1 + u_5 = 51; u_2 + u_6 = 102$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Số hạng $u_1 = 3$.		
(b)	Số hạng $u_4 = 48$.		
(c)	Số 12288 là số hạng thứ 12 của cấp số nhân (u_n) .		
(d)	Tổng 8 số hạng đầu của cấp số nhân là: 765.		

» *Lời giải*

(a) Số hạng $u_1 = 3$.

Gọi q là công bội của cấp số nhân đã cho.

Ta có
$$\begin{cases} u_1 + u_5 = 51 \\ u_2 + u_6 = 102 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + u_1q^4 = 51 \\ u_1q + u_1q^5 = 102 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1(1 + q^4) = 51 & (1) \\ u_1q(1 + q^4) = 102 & (2) \end{cases}$$

Nhận xét: Nếu $u_1 = 0$ hay $q = 0$ thì (1) và (2) đều không thỏa mãn vì vậy ta có $u_1q \neq 0$.

Chia theo vế (2) cho (1) ta được: $q = 2$.



Thay $q = 2$ vào (1) suy ra $u_1 = \frac{51}{1+2^4} = 3$.

Công thức số hạng tổng quát của cấp số nhân: $u_n = 3 \cdot 2^{n-1}$.

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) Số hạng $u_4 = 48$.

$$u_4 = 3 \cdot 2^3 = 24$$

» **Chọn SAI.**

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

$$\text{Xét } u_n = 12288 \Leftrightarrow 3 \cdot 2^{n-1} = 12288 \Leftrightarrow 2^{n-1} = 2^{12} \Leftrightarrow n = 13.$$

Vậy 12288 là số hạng thứ 13 của cấp số nhân đã cho.

» **Chọn SAI.**

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

$$\text{Tổng 8 số hạng đầu của cấp số nhân là: } S_8 = \frac{u_1(1-q^8)}{1-q} = \frac{3 \cdot (1-2^8)}{1-2} = 765.$$

» **Chọn ĐÚNG.**

» **Câu 15.** Cho các hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 - 4 & \text{khi } x \neq 2 \\ 4,5 & \text{khi } x = 2 \end{cases}$ và $g(x) = \frac{2}{x-1}$. Khi đó

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Hàm số $g(x)$ liên tục tại điểm $x_0 = 2$.		
(b)	Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 4$.		
(c)	Hàm số $f(x)$ liên tục tại điểm $x_0 = 2$.		
(d)	Hàm số $y = \frac{f(x)}{g(x)}$ liên tục tại điểm $x_0 = 2$.		

» **Lời giải**

(a) Hàm số $g(x)$ liên tục tại điểm $x_0 = 2$.

$$\text{Ta có: } g(2) = \frac{2}{2-1} = 2 \text{ và } \lim_{x \rightarrow 2} g(x) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2}{x-1} = 2; \text{ suy ra } \lim_{x \rightarrow 2} g(x) = g(2).$$

Vậy hàm số $g(x)$ liên tục tại điểm $x_0 = 2$.

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 4$.

$$\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x+2)}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2} (x+2) = 4.$$

» **Chọn ĐÚNG.**

(c) Hàm số $f(x)$ liên tục tại điểm $x_0 = 2$.

$$\text{Ta có: } f(2) = 4,5 \text{ và } \lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x+2)}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2} (x+2) = 4.$$

$$\text{Suy ra } \lim_{x \rightarrow 2} f(x) \neq f(2).$$

Vậy hàm số $f(x)$ không liên tục tại điểm $x_0 = 2$.

» **Chọn SAI.**



(d) Hàm số $y = \frac{f(x)}{g(x)}$ liên tục tại điểm $x_0 = 2$.

Xét hàm số $y = \frac{f(x)}{g(x)}$ trên khoảng $(1;3)$, ta có

$$y = \frac{f(x)}{g(x)} = \begin{cases} \frac{(x^2 - 4)(x-1)}{2(x-2)} & \text{khi } x \in (1;3) \setminus \{2\} \\ 2,5(x-1) & \text{khi } x = 2 \end{cases}$$

Ta có $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)}{g(x)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x+2)(x-1)}{2} = 2$ và $\frac{f(2)}{g(2)} = 2,5(2-1) = 2,5$. Suy ra

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)}{g(x)} \neq \frac{f(2)}{g(2)}.$$

Vậy hàm số $y = \frac{f(x)}{g(x)}$ không liên tục tại $x = 2$.

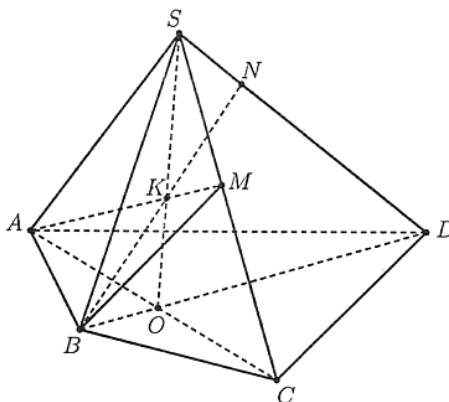
» **Chọn SAI.**

» **Câu 16.** Cho tứ giác $ABCD$ có AC và BD giao nhau tại O và một điểm S không thuộc mặt phẳng $(ABCD)$. Trên đoạn SC lấy một điểm M không trùng với S và C , $K = AM \cap SO$.

Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	SO là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (ABC) .		
(b)	SO là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) .		
(c)	Giao điểm của đường thẳng SO với mặt phẳng (ABM) là điểm K .		
(d)	Giao điểm của đường thẳng SD với mặt phẳng (ABM) là điểm N thuộc đường thẳng AK .		

» **Lời giải**



(a) SO là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (ABC) .

SO là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (ABC) .

» **Chọn SAI.**

(b) SO là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) .



SO là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) .

» **Chọn ĐÚNG.**

(c) Giao điểm của đường thẳng SO với mặt phẳng (ABM) là điểm K .

Tìm giao điểm của SO và (ABM) .

Trong mặt phẳng (SAC) , gọi $K = AM \cap SO$.

$$\text{Ta có } \begin{cases} K \in AM, AM \subset (ABM) \\ K \in SO \end{cases} \Rightarrow K = SO \cap (ABM).$$

» **Chọn ĐÚNG.**

(d) Giao điểm của đường thẳng SD với mặt phẳng (ABM) là điểm N thuộc đường thẳng AK .

Tìm giao điểm của SD và (ABM) .

Xét mặt phẳng phụ (SBD) chứa SD .

Dễ thấy B là điểm chung của hai mặt phẳng (SBD) và (ABM) .

$$\text{Ta có: } \begin{cases} K \in AM, AM \subset (ABM) \\ K \in SO, SO \subset (SBD) \end{cases} \Rightarrow K \in (SBD) \cap (ABM) \text{ do đó } BK = (SBD) \cap (ABM).$$

Trong mặt phẳng (SBD) gọi $N = BK \cap SD$.

$$\text{Do } \begin{cases} N \in SD \\ N \in BK, BK \subset (ABM) \end{cases} \Rightarrow N = SD \cap (ABM).$$

» **Chọn SAI.**

C. Câu hỏi – Trả lời ngắn

» **Câu 17.** Bạn Nam tham gia trò chơi vòng quay mặt trời tại một công viên. Khi bắt đầu trò chơi, Nam ngồi vào cabin số 1. Độ cao so với mặt đất của cabin số 1 trên vòng quay vào thời điểm t giây sau khi bắt đầu chuyển động được cho bởi công thức $h(t) = 10 + 20 \sin\left(\frac{\pi}{5}t\right)$ (m). Sau bao nhiêu giây thì Nam đạt độ cao 30m lần đầu tiên?

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 2,5**

$$\text{Ta có } h(t) = 10 + 20 \sin\left(\frac{\pi}{5}t\right) = 30 \Leftrightarrow \sin\left(\frac{\pi}{5}t\right) = 1.$$

$$\frac{\pi}{5}t = \frac{\pi}{2} + k2\pi \Leftrightarrow t = \frac{5}{2} + 10k \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

Nam đạt độ cao 30m lần đầu tiên ứng với nghiệm t dương nhỏ nhất của phương trình là $t = \frac{5}{2}$.

Vậy sau 2,5 giây thì Nam đạt độ cao 30m lần đầu tiên.

» **Câu 18.** Để chuẩn bị khoan giếng phục vụ cho trang trại của mình, anh Hải đã tham khảo giá của hai cơ sở khoan giếng như sau:

Cơ sở 1: Giá mét khoan đầu tiên là 120000 đồng một mét và kể từ mét khoan thứ hai, giá của mỗi mét sau tăng thêm 10000 đồng so với giá của mét khoan trước đó.



Cơ sở 2: Giá của mét khoan đầu tiên là 80000 đồng một mét và kể từ mét khoan thứ hai, giá của mỗi mét khoan sau tăng thêm 12000 đồng so với giá của mét khoan ngay trước đó.

Anh Hải muốn thuê khoan giếng với độ sâu lần lượt là $50(m)$ để phục vụ trang trại. Giả thiết chất lượng và thời gian khoan giếng của hai cơ sở là như nhau. Anh Hải nên chọn cơ sở nào để tiết kiệm chi phí nhất?

☞ *Lời giải*

✓ *Trả lời: 1*

Cơ sở 1: Giá của mỗi mét khoan theo thứ tự lập thành cấp số cộng với số hạng đầu $u_1 = 120000$. và công sai $d = 10000$

+ Tổng số tiền anh Hải phải trả là:

$$S_{50} = \frac{50}{2} [2u_1 + 49.d] = \frac{50}{2} [2.120000 + 49.10000] = 18250000.$$

Cơ sở 2: Giá của mỗi mét khoan theo thứ tự lập thành cấp số cộng với số hạng đầu $u_1 = 80000$. và công sai $d = 12000$

+ Tổng số tiền anh Hải phải trả là:

$$S_{50} = \frac{50}{2} [2u_1 + 49.d] = \frac{50}{2} [2.80000 + 49.12000] = 18700000.$$

Vậy anh Hải nên chọn cơ sở 1 để tiết kiệm chi phí hơn.

» **Câu 19.** Một người vào trường đua ngựa đặt cược, anh ta nghĩ ra một chiến lược, đó là lần đầu anh ta đặt cược 3\$, nếu thua cược anh ta sẽ gấp 2 số tiền cược so với lần trước đó đến khi nào thắng cược thì thôi. Anh ta đã thua 13 lần liên tiếp và thắng cược ở lần thứ 14. Sau đó anh ta rời khỏi trường đua. Biết rằng nếu thắng anh ta sẽ nhận được số tiền bằng đúng số tiền cược bỏ ra. Khi ra về anh ta lãi bao nhiêu tiền?

☞ *Lời giải*

✓ *Trả lời: 3*

Số tiền cược của các lần liên tiếp là một cấp số nhân với $u_1 = 3$ và $q = 2$.

Anh ta thua 13 lần liên tiếp, tổng số tiền thua là:

$$S_{13} = u_1 + u_2 + \dots + u_{13} = \frac{u_1(1-q^{13})}{1-q} = \frac{3(1-2^{13})}{1-2} = 24573 \$.$$

Số tiền anh ta cược ở lần thứ 14 (cũng là số tiền anh ta thắng được)

$$u_{14} = 2.u_{13} = 2.3.2^{12} = 24576 \$.$$

$$\text{Số tiền anh ta nhận được: } u_{14} - S_{13} = 24576 - 24573 = 3 \$.$$

Vậy anh ta đã lãi 3 \$.

» **Câu 20.** Từ độ cao $63m$ của tháp nghiêng Pi-sa ở Italia, người ta thả một quả bóng cao su xuống đất.

Giả sử mỗi lần chạm đất quả bóng lại nảy lên độ cao bằng $\frac{1}{10}$ độ cao mà quả bóng đạt

được ngay trước đó. Tính độ dài hành trình của quả bóng từ thời điểm ban đầu cho đến khi nó nằm yên trên mặt đất.

☞ *Lời giải*

✓ *Trả lời: 77*

Ta thấy:

Ban đầu bóng cao $63m$ nên chạm đất lần 1 bóng di chuyển quãng đường $S_1 = 63(m)$.



Từ lúc chạm đất lần một đến chạm đất lần hai bóng di chuyển được quãng đường là

$$S_2 = 2 \left(S_1 \cdot \frac{1}{10} \right) = 2 \cdot \left(63 \cdot \frac{1}{10} \right) = \frac{63}{5} \quad (\text{do độ cao lần hai bằng } \frac{1}{10} \text{ độ cao ban đầu}).$$

Từ lúc chạm đất lần hai đến chạm đất lần ba bóng di chuyển được quãng đường là

$$S_3 = S_2 \cdot \frac{1}{10} \quad (\text{do độ cao lần ba bằng } \frac{1}{10} \text{ độ cao lần hai}). \text{ Cứ tiếp tục như vậy kéo dài ra vô}$$

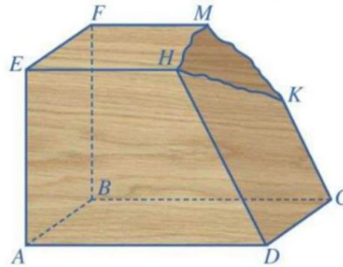
hạn thì ta có được tổng quãng đường mà bóng cao su đã di chuyển là

$$S = S_1 + S_2 + S_3 + \dots = S_1 + S_2 + S_2 \cdot \frac{1}{10} + S_2 \cdot \left(\frac{1}{10} \right)^2 + \dots = S_1 + \frac{S_2}{1 - \frac{1}{10}} = 63 + \frac{\frac{63}{5}}{\frac{9}{10}} = 77(m).$$

Vậy quãng đường di chuyển của bóng là $77m$.

» **Câu 21.** Một khối gỗ có các mặt đều là một phần của mặt phẳng với $(ABCD) \parallel (EFMH)$, $CK \parallel DH$.

Khối gỗ bị hỏng một góc như hình minh họa phía dưới. Bác thợ mộc muốn làm đẹp khối gỗ bằng cách cắt khối gỗ theo mặt phẳng (α) đi qua điểm K và song song với mặt phẳng $(ABCD)$

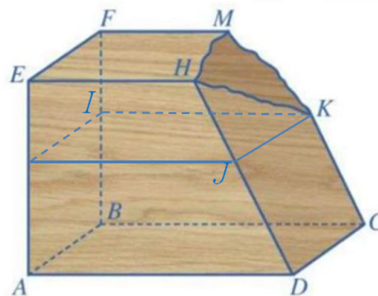


Biết $CK = 80cm$, $DH = 128cm$, $BF = 1m$. Giả sử (α) cắt BF tại I .

Em hãy giúp bác thợ tính độ dài đoạn BI (tính theo đơn vị centimet).

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 62,5**



Gọi J là giao điểm của (α) và DH .

Do $(\alpha) \parallel (ABCD) \Rightarrow JK \parallel CD$ mà $CK \parallel DH \Rightarrow CDJK$ là hình bình hành

$$\Rightarrow DJ = CK = 80cm$$

Do 3 mặt phẳng $(EFMH)$, (α) , $(ABCD)$ là đôi một song song. Nên áp dụng định lí

Thales

trong không gian ta có 3 mặt phẳng đó chắn trên 2 cát tuyến BF , DH những đoạn thẳng



trương ứng tỉ lệ, tức là: $\frac{BI}{BF} = \frac{DJ}{DH} \Rightarrow \frac{BI}{100} = \frac{80}{128} \Rightarrow BJ = 62,5cm$

» **Câu 22.** Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng):

Doanh thu	[5; 7)	[7; 9)	[9; 11)	[11; 13)	[13; 15)
Số ngày	2	7	7	3	1

Gọi các tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là Q_1, Q_2, Q_3 . Hãy tính giá trị biểu thức $T = Q_1 - Q_2 + 2Q_3$.

✎ **Lời giải**

✓ **Trả lời: 20**

Cỡ mẫu là: $n = 20$.

Tứ phân vị thứ nhất Q_1 của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho là giá trị thứ khoảng $\frac{n}{4} = 5$.

Nên Q_1 thuộc nhóm $[7; 9)$ (là nhóm chứa các giá trị từ $x_3 \rightarrow x_9$)

$$\text{Ta có } Q_1 = 7 + \frac{\frac{n}{4} - 2}{7} \cdot (9 - 7) = \frac{55}{7}.$$

Tứ phân vị thứ hai Q_2 của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho là giá trị thứ khoảng $\frac{n}{2} = 10$.

Nên Q_2 thuộc nhóm $[9; 11)$ (là nhóm chứa các giá trị từ $x_{10} \rightarrow x_{16}$).

$$\text{Ta có } Q_2 = 9 + \frac{\frac{n}{2} - (2 + 7)}{7} \cdot (11 - 9) = \frac{65}{7}.$$

Tứ phân vị thứ ba Q_3 của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho là giá trị thứ khoảng $\frac{3n}{4} = 15$.

Nên Q_3 cũng thuộc nhóm $[9; 11)$ (là nhóm chứa các giá trị từ $x_{10} \rightarrow x_{16}$).

$$\text{Ta có } Q_3 = 9 + \frac{\frac{3n}{4} - (2 + 7)}{7} \cdot (11 - 9) = \frac{75}{7}.$$

$$\text{Vậy: } T = Q_1 - Q_2 + 2Q_3 = \frac{55}{7} - \frac{65}{7} + 2 \cdot \frac{75}{7} = 20.$$

Hết



KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ I KHỐI 11
NĂM HỌC 2024 - 2025
ĐỀ SỐ 4

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

PHẦN LỜI GIẢI CHI TIẾT

A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm

» **Câu 1.** Cho cung có số đo α thỏa mãn $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Khẳng định nào sau đây sai?

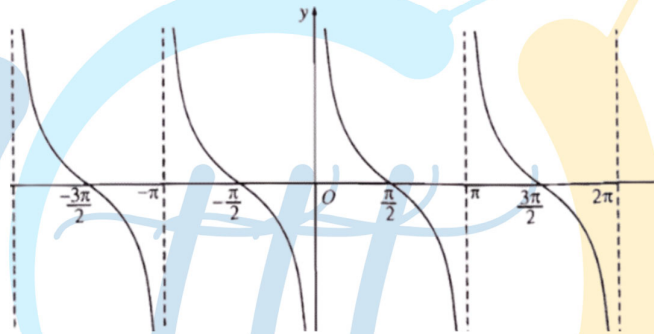
- A. $\sin \alpha > 0$.
- B. $\cos \alpha > 0$.
- C. $\tan \alpha > 0$.
- D. $\cot \alpha < 0$.

» *Lời giải*

Chọn D

Vì $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ nên $\sin \alpha > 0, \cos \alpha > 0 \Rightarrow \tan \alpha > 0; \cot \alpha > 0$.

» **Câu 2.** Đồ thị sau đây là của hàm số nào?



- A. $y = \sin x$.
- B. $y = \cot x$.
- C. $y = \tan x$.
- D. $y = \cos x$.

» *Lời giải*

Chọn B

Đồ thị đã cho là của hàm số $y = \cot x$.

» **Câu 3.** Nghiệm của phương trình $\cos 2x = 1$ là

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

» *Lời giải*

Chọn B

Ta có $\cos 2x = 1 \Leftrightarrow 2x = k2\pi \Leftrightarrow x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

» **Câu 4.** Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{n+1}{n+2}$. Bốn số hạng đầu của dãy số là:

- A. $\frac{2}{3}; \frac{3}{4}; \frac{4}{5}; \frac{5}{6}$.
- B. $\frac{1}{2}; \frac{2}{3}; \frac{3}{4}; \frac{4}{5}$.
- C. $-\frac{1}{2}; -\frac{2}{3}; -\frac{3}{4}; -\frac{4}{5}$.
- D. $-\frac{2}{3}; -\frac{3}{4}; -\frac{4}{5}; -\frac{5}{6}$.

» *Lời giải*

Chọn A

Lần lượt thay $n = 1, 2, 3, 4$ vào $u_n = \frac{n+1}{n+2}$ ta có bốn số hạng đầu của dãy số là $\frac{2}{3}; \frac{3}{4}; \frac{4}{5}; \frac{5}{6}$.



» **Câu 5.** Giá trị của a để $\frac{-1}{5}; a; \frac{-1}{125}$ theo thứ tự lập thành cấp số nhân?

A. $a = \pm \frac{1}{25}$

B. $a = \frac{1}{25}$

C. $a = \pm \frac{1}{5}$

D. $a = \frac{1}{5}$

» *Lời giải*

Chọn A

Ta có: $a^2 = \left(-\frac{1}{5}\right) \cdot \left(-\frac{1}{125}\right) = \frac{1}{625} \Leftrightarrow a = \pm \frac{1}{25}$

» **Câu 6.** $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{(-1)^n \cdot \cos(n+1)}{2n+1}$ bằng

A. 1.

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

C. 0.

D. $-\frac{1}{3}$.

» *Lời giải*

Chọn C

Ta có $\left| \frac{(-1)^n \cdot \cos(n+1)}{2^n + 1} \right| \leq \frac{1}{2^n} = \left(\frac{1}{2}\right)^n$

Mà $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{1}{2}\right)^n = 0 \Rightarrow \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{(-1)^n \cdot \cos(n+1)}{2^n + 1} = 0$

» **Câu 7.** $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^4 - 16}{x^3 + 2x^2}$ bằng

A. -8

B. $+\infty$

C. 1

D. $-\frac{15}{3}$

» *Lời giải*

Chọn A

Ta có $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^4 - 16}{x^3 + 2x^2} = \lim_{x \rightarrow -2} \frac{(x^2 - 4)(x^2 + 4)}{x^2(x + 2)} = \lim_{x \rightarrow -2} \frac{(x - 2)(x^2 + 4)}{x^2} = -8$

» **Câu 8.** Giá trị của a để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+2} - 2}{x^2 - 4} & \text{khi } x \neq 2 \\ a & \text{khi } x = 2 \end{cases}$ liên tục tại điểm $x = 2$ là

A. $a = \frac{1}{16}$

B. $a = 1$

C. $\frac{1}{4}$

D. $\frac{1}{8}$

» *Lời giải*

Chọn A

Ta có

$$\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+2} - 2}{x^2 - 4} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - 2}{(\sqrt{x+2} + 2)(x^2 - 4)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{1}{(\sqrt{x+2} + 2)(x+2)} = \frac{1}{16}$$

Để hàm số liên tục tại $x = 2$ thì $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = f(2) = a \Leftrightarrow a = \frac{1}{16}$

» **Câu 9.** Chọn khẳng định đúng

A. Trong không gian, hai đường thẳng được gọi là song song nếu chúng không có điểm chung.



B. Trong không gian, hai đường thẳng được gọi là song song nếu chúng cùng nằm trong một mặt phẳng.

C. Trong không gian, hai đường thẳng được gọi là song song nếu chúng nằm trong cùng một mặt phẳng và không có điểm chung.

D. Trong không gian, hai đường thẳng không cắt nhau thì chúng song song với nhau.

☞ *Lời giải*

Chọn C

» **Câu 10.** Chọn khẳng định đúng

A. Trong không gian, hình chiếu song song của hai đường thẳng song song là hai đường thẳng song song.

B. Trong không gian, hình chiếu song song của hai đường thẳng song song là hai đường thẳng trùng nhau.

C. Trong không gian, hình chiếu song song của hai đường thẳng song song là hai đường thẳng song song hoặc trùng nhau.

D. Trong không gian, hình chiếu song song của hai đường thẳng song song là hai đường thẳng bất kỳ.

☞ *Lời giải*

Chọn C

» **Câu 11.** Khảo sát thời gian học Toán trong ngày (đơn vị: giờ) của học sinh khối 11 tại một trường THPT thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (giờ)	[0;1)	[1;2)	[2;3)	[3;4)	[4;5)	[5;6)	[6;7)	[7;8)
Số học sinh	90	75	60	50	30	25	20	15

Nhóm chứa một của mẫu số liệu ghép nhóm này là

A. [0;1).

B. 8.

C. 90.

D. [7;8).

☞ *Lời giải*

Chọn A

Ta thấy tần số lớn nhất của mẫu số liệu đã cho là 90, suy ra nhóm chứa Một là nhóm [0;1).

» **Câu 12.** Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày 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	10	10	16

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là

A. $Q_1 = \frac{110}{3}$.

B. $Q_1 = \frac{220}{3}$.

C. $Q_1 = 37$.

D. $Q_1 = \frac{425}{8}$.

☞ *Lời giải*

Chọn A

Ta có: cỡ mẫu $n = 5 + 9 + 10 + 10 + 16 = 50$.

Gọi $x_1; x_2; \dots; x_{50}$ là thời gian tập luyện của 50 học sinh được sắp xếp theo thứ tự không giảm

Ta có: $x_1; x_2; \dots; x_5 \in [0;20)$; $x_6; x_7; \dots; x_{14} \in [20;40)$; $x_{15}; x_{16}; \dots; x_{24} \in [40;60)$;

$x_{25}; x_{26}; \dots; x_{34} \in [60;80)$ và $x_{35}; x_{36}; \dots; x_{50} \in [80;100)$.



Do đó nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất là x_{13} thuộc nhóm $[20; 40)$.

$$\Rightarrow Q_1 = 20 + \frac{\frac{50}{4} - 5}{9} (40 - 20) = \frac{110}{3}.$$

B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai

» **Câu 13.** Cho phương trình $\sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Phương trình đã cho tương đương với phương trình $\sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) = \sin\frac{\pi}{6}$.		
(b)	Công thức nghiệm của phương trình đã cho là $2x + \frac{\pi}{3} = \pm\frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.		
(c)	Tập nghiệm của phương trình đã cho là $\left\{-\frac{\pi}{12} + k\pi; \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.		
(d)	Số nghiệm của phương trình đã cho trên $[-2\pi; 5\pi]$ là 7.		

» **Lời giải**

(a) Phương trình đã cho tương đương với phương trình $\sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) = \sin\frac{\pi}{6}$.

$$\sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2} = \sin\frac{\pi}{6}.$$

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) Công thức nghiệm của phương trình đã cho là $2x + \frac{\pi}{3} = \pm\frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

$$\text{Công thức nghiệm của phương trình là: } \begin{cases} 2x + \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ 2x + \frac{\pi}{3} = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \quad k \in \mathbb{Z}.$$

» **Chọn SAI.**

(c) Tập nghiệm của phương trình đã cho là $\left\{-\frac{\pi}{12} + k\pi; \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

$$\begin{cases} 2x + \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ 2x + \frac{\pi}{3} = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \quad k \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \\ 2x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} \quad k \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{\pi}{12} + k\pi \\ x = \frac{\pi}{4} + k\pi \end{cases} \quad k \in \mathbb{Z}.$$

» **Chọn ĐÚNG.**

(d) Số nghiệm của phương trình đã cho trên $[-2\pi; 5\pi]$ là 7.

$$\text{Xét } -2\pi \leq -\frac{\pi}{12} + k\pi \leq 5\pi \Leftrightarrow -\frac{23}{12} \leq k \leq \frac{61}{12}$$

$$\text{Do } k \in \mathbb{Z} \Rightarrow k \in \{-1; 0; 1; 2; 3; 4; 5\} \quad (1)$$



Xét $-2\pi \leq \frac{\pi}{4} + l\pi \leq 5\pi \Leftrightarrow -\frac{9}{4} \leq l \leq \frac{19}{4}$.

Do $l \in \mathbb{Z} \Rightarrow l \in \{-2; -1; 0; 1; 2; 3; 4\}$ (2)

Từ (1); (2) \Rightarrow Phương trình có 14 nghiệm trên $[-2\pi; 5\pi]$.

» **Chọn SAI.**

» **Câu 14.** Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 5$ và $d = -7$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$u_{11} = -65$		
(b)	$u_5 + u_7 = -50$		
(c)	Số -849 là số hạng thứ 123 của cấp số cộng		
(d)	Số -114 là số hạng thứ 18 của cấp số cộng		

» **Lời giải**

Công thức số hạng tổng quát của cấp số cộng là:

$$u_n = u_1 + (n-1)d = 5 + (n-1) \cdot (-7) = -7n + 12$$

(a) $u_{11} = -65$.

Ta có: $u_{11} = -7 \cdot 11 + 12 = -65$.

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) $u_5 + u_7 = -50$.

$u_5 + u_7 = -60$.

» **Chọn SAI.**

(c) Số -849 là số hạng thứ 123 của cấp số cộng.

Ta có: $-849 = -7n + 12 \Leftrightarrow n = 123$.

» **Chọn ĐÚNG.**

(d) Số -114 là số hạng thứ 18 của cấp số cộng.

Ta có $-114 = -7n + 12 \Leftrightarrow n = 18$.

» **Chọn ĐÚNG.**

» **Câu 15.** Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x-2 & \text{khi } x < -1 \\ \sqrt{x^2+1} & \text{khi } x \geq -1 \end{cases}$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Giới hạn $\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = \sqrt{5}$		
(b)	Giới hạn $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = -3$		
(c)	Giới hạn $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = \sqrt{2}$		
(d)	Hàm số tồn tại giới hạn khi $x \rightarrow -1$		

» **Lời giải**

(a) Giới hạn $\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = \sqrt{5}$

Ta có: Giới hạn $\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = -4$

» **Chọn SAI.**

(b) Giới hạn $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = -3$.



Xét dãy số (x_n) bất kì sao cho $x_n < -1$ và $x_n \rightarrow -1$, ta có: $f(x_n) = x_n - 2$.

Khi đó: $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow -1^-} f(x_n) = -1 - 2 = -3$.

» **Chọn ĐÚNG.**

(c) Giới hạn $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = \sqrt{2}$

Xét dãy số (x_n) bất kì sao cho $x_n > -1$ và $x_n \rightarrow -1$, ta có: $f(x_n) = \sqrt{x_n^2 + 1}$.

Khi đó: $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow -1^+} f(x_n) = \sqrt{(-1)^2 + 1} = \sqrt{2}$.

» **Chọn ĐÚNG.**

(d) Hàm số tồn tại giới hạn khi $x \rightarrow -1$

Vì $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) \neq \lim_{x \rightarrow -1^+} f(x)$ (hay $-3 \neq \sqrt{2}$) nên không tồn tại $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$.

» **Chọn SAI.**

» **Câu 16.** Kiểm tra điện lượng của một số viên pin tiêu do một hãng sản xuất thu được kết quả sau:

Điện lượng (Nghìn mAh)	[0,9;0,95)	[0,95;1,0)	[1,0;1,05)	[1,05;1,1)	[1,1;1,15)
Số pin	10	20	35	15	5

Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Số trung bình của dãy số liệu là: 1,016.		
(b)	Nhóm chứa một của dãy số liệu là [1,05;1,1)		
(c)	Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu nhóm là: $Q_1 = 0,98$.		
(d)	Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu nhóm là: $Q_3 = 1,248$.		

» **Lời giải**

Điện lượng (Nghìn mAh)	[0,9;0,95)	[0,95;1,0)	[1,0;1,05)	[1,05;1,1)	[1,1;1,15)
Giá trị đại diện	0,925	0,975	1,025	1,075	1,125
Số trận	10	20	35	15	5

(a) Số trung bình của dãy số liệu là: 1,016.

Số trung bình của dãy số liệu là:

$$\frac{0,925 \cdot 10 + 0,975 \cdot 20 + 1,025 \cdot 35 + 1,075 \cdot 15 + 1,125 \cdot 5}{85} = 1,016.$$

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) Nhóm chứa một của dãy số liệu là [1,05;1,1)

Nhóm chứa một của dãy số liệu là [1;1,05)

$$M_0 = 1 + \frac{35 - 20}{(35 - 20) + (35 - 15)}(1,05 - 1) = 1,02.$$

» **Chọn SAI.**

(c) Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu nhóm là: $Q_1 = 0,98$.

Gọi $x_1; x_2; \dots; x_{85}$ lần lượt là điện lượng mỗi viên pin xếp theo thứ tự không giảm.

Do $x_1; x_2; \dots; x_{10} \in [0,9;0,95); x_{11}; \dots; x_{30} \in [0,95;1,0); x_{31}; \dots; x_{65} \in [1,0;1,05);$

$x_{66}; \dots; x_{80} \in [1,05;1,1); x_{81}; \dots; x_{85} \in [1,1;1,15)$ nên trung vị của mẫu số liệu $x_1; x_2; \dots; x_{85}$ là $x_{43} \in [1;1,05)$.



Ta xác định được $n = 85, n_m = 35, C = 30, u_m = 1, u_{m+1} = 1,05$.

Suy ra tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu là: $Q_2 = 1 + \frac{\frac{85}{2} - 30}{35} (1,05 - 1) = 1,02$.

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu là $\frac{1}{2}(x_{21} + x_{22})$.

Do $x_{21}, x_{22} \in [0,95;1)$ nên tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu nhóm là:

$$Q_1 = 0,95 + \frac{\frac{85}{4} - 10}{20} (1 - 0,95) = 0,98.$$

» **Chọn ĐÚNG.**

(d) Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu nhóm là: $Q_3 = 1,248$.

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu là $\frac{1}{2}(x_{64} + x_{65})$.

Do $x_{64}, x_{65} \in [1;1,05)$ nên tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu nhóm là:

$$Q_3 = 1 + \frac{\frac{3.85}{4} - 30}{35} (1,05 - 1) = 1,048.$$

» **Chọn SAI.**

C. Câu hỏi – Trả lời ngắn

» **Câu 17.** Số giờ có ánh sáng của một thành phố A trong ngày thứ t của năm 2017 được cho bởi một hàm số $y = 4 \sin \left| \frac{\pi}{178}(t - 60) \right| + 10$, với $t \in \mathbb{Z}$ và $0 < t \leq 365$. Vào ngày thứ bao nhiêu trong năm thì thành phố A có nhiều giờ ánh sáng mặt trời nhất?

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 149**

$$\text{Vì } \sin \left| \frac{\pi}{178}(t - 60) \right| \leq 1 \Rightarrow y = 4 \sin \left| \frac{\pi}{178}(t - 60) \right| + 10 \leq 14.$$

Ngày có ánh nắng mặt trời chiếu nhiều nhất

$$\Leftrightarrow y = 14 \Leftrightarrow \sin \left| \frac{\pi}{178}(t - 60) \right| = 1 \Leftrightarrow \frac{\pi}{178}(t - 60) = \frac{\pi}{2} + k2\pi \Leftrightarrow t = 149 + 356k.$$

$$\text{Mà } 0 < t \leq 365 \Leftrightarrow 0 < 149 + 356k \leq 365 \Leftrightarrow -\frac{149}{356} < k \leq \frac{54}{89}.$$

Vì $k \in \mathbb{Z}$ nên $k = 0$.

Với $k = 0 \Rightarrow t = 149$.

Vậy vào ngày 149 thì ánh sáng mặt trời nhiều nhất.

» **Câu 18.** Một loại vi khuẩn sau mỗi phút số lượng tăng gấp đôi biết rằng sau 5 phút người ta đếm được có 64000 con. Hỏi sau bao nhiêu phút thì có được 2048000 con?

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 10**

Số lượng vi khuẩn tăng lên là cấp số nhân (u_n) với công bội $q = 2$.

$$\text{Ta có: } u_6 = 64000 \Rightarrow u_1 \cdot q^5 = 64000 \Rightarrow u_1 = 2000.$$

Sau n phút thì số lượng vi khuẩn là u_{n+1} .



$$u_{n+1} = 2048000 \Rightarrow u_1 \cdot q^n = 2048000 \Rightarrow 2000 \cdot 2^n = 2048000 \Rightarrow n = 10.$$

Vậy sau 10 phút thì có được 2048000 con.

- » **Câu 19.** Trong hội chợ tết Mậu Tuất 2018, một công ty sữa muốn xếp 900 hộp sữa theo số lượng 1, 3, 5, ... từ trên xuống dưới (số hộp sữa trên mỗi hàng xếp từ trên xuống là các số lẻ liên tiếp - mô hình như hình bên). Hàng dưới cùng có bao nhiêu hộp sữa?



» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 59**

Theo đề bài ta có cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 1; d = 2$.

$$\text{Ta có: } S_n = \frac{n}{2} [2u_1 + (n-1)d] \Leftrightarrow 900 = \frac{n}{2} [2 \cdot 1 + (n-1) \cdot 2] \Leftrightarrow n^2 = 900 \Rightarrow n = 30.$$

$$\text{Vậy } u_{30} = 1 + 29 \cdot 2 = 59.$$

- » **Câu 20.** Một cái hồ đang chứa $300m^3$ nước mặn với nồng độ muối $15kg/m^3$. Người ta ngọt hóa nước trong hồ bằng cách bơm nước ngọt vào hồ với tốc độ $3m^3$ /phút. Gọi biểu thức $C(t)$ biểu thị nồng độ muối trong hồ sau t phút kể từ khi bắt đầu bơm. Tìm giới hạn $\lim_{t \rightarrow +\infty} C(t)$

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 0**

Để tìm biểu thức $C(t)$ cho nồng độ muối trong hồ sau t phút, ta cần xem xét khối lượng muối và tổng thể tích nước trong hồ tại thời điểm t .

$$\text{Khối lượng muối ban đầu trong hồ: } M_0 = 15kg/m^3 \times 300m^3 = 4500(kg)$$

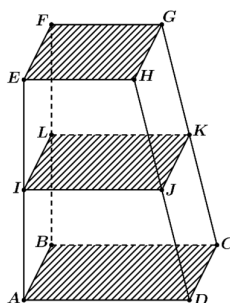
$$\text{Thể tích nước trong hồ sau } t \text{ phút: } V(t) = 300 + 3t(m^3)$$

Nồng độ muối $C(t)$ trong hồ tại thời điểm t được tính như sau:

$$C(t) = \frac{M_0}{V(t)} = \frac{4500}{300 + 3t}$$

$$\text{Do đó: } \lim_{t \rightarrow +\infty} C(t) = \lim_{t \rightarrow +\infty} \frac{4500}{300 + 3t} = \lim_{t \rightarrow +\infty} \frac{1500}{\frac{t}{100} + 1} = \frac{0}{0+1} = 0$$

- » **Câu 21.** Một kệ để đồ bằng gỗ có mâm tầng dưới $ABCD$ và mâm tầng trên $EFGH$ song song với nhau. Bác thợ mộc đo được $AE = 120$ cm, $CG = 135$ cm và muốn đóng thêm một mâm tầng giữa $IJKL$ song song với hai mâm tầng trên và dưới sao cho khoảng cách $EI = 58$ cm (hình vẽ). Hãy giúp Bác thợ mộc tính độ dài GK để đặt mâm tầng giữa cho kệ để đồ đúng vị trí bao nhiêu cm? (làm tròn đến hàng phần chục)



☞ **Lời giải**

✓ **Trả lời: 65,3**

Áp dụng định lý Thales trong không gian, ta có $\frac{KG}{EI} = \frac{GC}{EA} \Leftrightarrow KG = \frac{58.135}{120} = 65,3$

Vậy $KG = 65,3$ cm.

» **Câu 22.** Một cửa hàng thống kê số lượng khách hàng đến mua hàng mỗi ngày trong tháng 6 năm 2024 ở bảng sau:

Số lượng khách hàng	[0;10)	[10;20)	[20;30)	[30;40)	[40;50)
Số ngày	5	8	10	6	1

Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu đã cho. (làm tròn đến hàng phần chục)

☞ **Lời giải**

✓ **Trả lời: 16,1**

Cỡ mẫu là $n = 30$

$$\text{Vị trí của } Q_1: \frac{(30 + 1)}{4} = 7,75$$

$$\text{Vị trí của } Q_3: \frac{3(30 + 1)}{4} = 23,25$$

Tứ phân vị thứ nhất Q_1 thuộc nhóm [10;20).

$$Q_1 = 10 + \frac{\frac{30}{4} - 5}{8} \cdot 10 \approx 13,1$$

Tứ phân vị thứ ba Q_3 thuộc nhóm [31;41).

$$Q_3 = 30 + \frac{\frac{3 \cdot 30}{4} - 23}{6} \cdot 10 \approx 29,2$$

$$\Delta Q = Q_3 - Q_1 = 16,1$$

----- Hết -----



KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ I KHỐI 11
NĂM HỌC 2024 - 2025
ĐỀ SỐ 5

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

PHẦN LỜI GIẢI CHI TIẾT

A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm

» **Câu 1.** Cho góc α thỏa mãn $2\pi < \alpha < \frac{5\pi}{2}$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $\cot \alpha > 0$. B. $\sin \alpha > 0$. C. $\cos \alpha > 0$. D. $\tan \alpha < 0$.

☞ **Lời giải**

Chọn D

Với $2\pi < \alpha < \frac{5\pi}{2}$ nên α thuộc góc phần tư thứ nhất của đường tròn lượng giác.

Do đó ta có $\sin \alpha > 0$, $\cos \alpha > 0$, $\tan \alpha > 0$, $\cot \alpha > 0$.

» **Câu 2.** Tất cả các nghiệm của phương trình $\cot x - \sqrt{3} = 0$ là:

- A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{-\pi}{6} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$. B. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$.
- C. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$. D. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$.

☞ **Lời giải**

Chọn D

Ta có $\cot x - \sqrt{3} = 0 \Leftrightarrow \cot x = \sqrt{3} \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{6} + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$.

» **Câu 3.** Tất cả các nghiệm của phương trình $\cot\left(2x - \frac{\pi}{4}\right) = \sqrt{3}$ là:

- A. $x = -\frac{\pi}{24} + k\frac{\pi}{2} (k \in \mathbb{Z})$. B. $x = \frac{5\pi}{24} + k\frac{\pi}{2} (k \in \mathbb{Z})$.
- C. $x = \frac{5\pi}{24} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$. D. $x = -\frac{\pi}{24} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$.

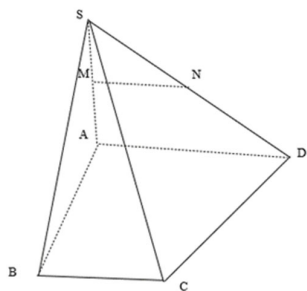
☞ **Lời giải**

Chọn B

Ta có: $\cot\left(2x - \frac{\pi}{4}\right) = \sqrt{3} \Leftrightarrow \cot\left(2x - \frac{\pi}{4}\right) = \cot \frac{\pi}{6}$

$\Leftrightarrow 2x - \frac{\pi}{4} = \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow x = \frac{5\pi}{24} + k\frac{\pi}{2} (k \in \mathbb{Z})$.

» **Câu 4.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình thang đáy lớn AD . Các điểm M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, SD . Khi đó MN song song với mặt phẳng nào dưới đây?



- A. (SAC). B. (SBD) C. (SBC). D. (SCD)

☞ *Lời giải*

Chọn C

Do MN là đường trung bình của tam giác SAD nên MN song song với AD .
Mà tứ giác $ABCD$ là hình thang đáy lớn AD nên BC song song với AD .
Do đó BC song song với MN .

$$\text{Khi đó } \left. \begin{array}{l} MN \not\subset (SBC) \\ MN // BC \subset (SBC) \end{array} \right\} \Rightarrow MN // (SBC)$$

» **Câu 5.** Trong các khẳng định sau khẳng định nào sai?

- A. Nếu một đường thẳng song song với một trong hai mặt phẳng song song thì nó song song với mặt phẳng còn lại.
B. Nếu một đường thẳng cắt một trong hai mặt phẳng song song thì nó cắt mặt phẳng còn lại.
C. Nếu hai đường thẳng song song thì chúng cùng nằm trên một mặt phẳng.
D. Nếu hai mặt phẳng phân biệt cùng song song với một mặt phẳng thì chúng song song với nhau.

☞ *Lời giải*

Chọn A

Giả sử (α) song song với (β) .

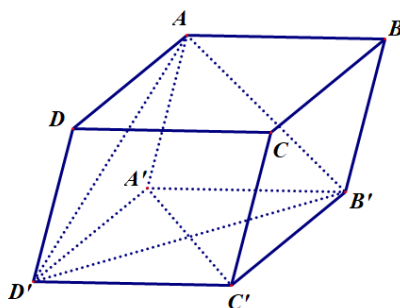
Một đường thẳng a song song với (β) có thể nằm trên (α) .

» **Câu 6.** Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng $(AB'D')$ song song với mặt phẳng nào sau đây?

- A. $(BA'C')$. B. (BDA') . C. (ACD') . D. $(C'BD)$.

☞ *Lời giải*

Chọn D



Ta có $B'D' // BD$; $AD' // C'B \Rightarrow (AB'D') // (C'BD)$.

» **Câu 7.** Phát biểu nào sau đây là sai?



A. $\lim q^n = 0$ ($|q| > 1$).

B. $\lim \frac{1}{n} = 0$.

C. $\lim \frac{1}{n^k} = 0$ (k nguyên dương).

D. $\lim u_n = c$ ($u_n = c$ là hằng số).

☞ **Lời giải**

Chọn A

Ta có phương án A sai vì $\lim q^n = 0$ với $|q| < 1$.

» **Câu 8.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số a thuộc khoảng $(-10; 10)$ để $\lim (5n - 3(a^2 - 2)n^3) = -\infty$.

A. 17.

B. 8.

C. 3.

D. 16.

☞ **Lời giải**

Chọn D

Ta có $\lim (5n - 3(a^2 - 2)n^3) = \lim n^3 \left(\frac{5}{n^2} - 3(a^2 - 2) \right) = -\infty$

$\Leftrightarrow \lim \left(\frac{5}{n^2} - 3(a^2 - 2) \right) = -3(a^2 - 2) < 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a < -\sqrt{2} \\ a > \sqrt{2} \end{cases}$

Mà $a \in (-10; 10)$ nên có 16 giá trị nguyên của a .

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

Làm câu 9, 10 dựa trên mẫu số liệu ghép nhóm trên.

» **Câu 9.** Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

A. $\frac{106}{15}$.

B. $\frac{34}{5}$.

C. $\frac{32}{5}$.

D. $\frac{312}{15}$.

☞ **Lời giải**

Chọn A

Giá trị đại diện của nhóm $[a; b)$ là $\frac{a+b}{2}$. Ta có bảng sau

Điểm	[2;4)	[4;6)	[6;8)	[8;10)	[10;12)
Số học sinh	1	8	11	9	1
Giá trị đại diện	3	5	7	9	11

Số học sinh của lớp $n = 30$

Điểm trung bình của bài kiểm tra: $\bar{x} = \frac{1.3 + 5.8 + 7.11 + 9.9 + 1.11}{30} = \frac{106}{15}$.

» **Câu 10.** Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên

A. $\frac{143}{8}$.

B. $\frac{268}{9}$.

C. $\frac{261}{11}$.

D. $\frac{78}{11}$.

☞ **Lời giải**

Chọn D

Nhóm chứa trung vị là nhóm $[6; 8)$

Ta có trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm là



$$M_e = 6 + \frac{30 - (1+8)}{11} \cdot 2 = \frac{78}{11}.$$

» **Câu 11.** Cho dãy số (u_n) xác định bởi $u_n = \frac{n-1}{n^2+3}$. Giá trị u_4 là

A. $\frac{3}{19}$.

B. $\frac{5}{19}$.

C. $\frac{3}{7}$.

D. $\frac{5}{7}$.

» **Lời giải**

Chọn A

Ta có: $u_4 = \frac{4-1}{4^2+3} = \frac{3}{19}$.

» **Câu 12.** Trong các dãy số sau, dãy số nào là dãy số giảm?

A. $u_n = \frac{2}{n^2}$.

B. $u_n = \frac{2n-3}{n+1}$.

C. $u_n = \frac{n}{3}$.

D. $u_n = \frac{(-1)^n}{3^n}$.

» **Lời giải**

Chọn A

Xét A:

Ta có $u_n = \frac{2}{n^2}$, $u_{n+1} = \frac{2}{(n+1)^2}$

$\frac{u_{n+1}}{u_n} = \frac{n^2}{(n+1)^2} < \frac{n^2}{n^2} = 1, \forall n \in \mathbb{N}^*$. Vậy (u_n) là dãy số giảm.

Xét B:

Ta có $u_n = \frac{2n-3}{n+1}$; $u_{n+1} = \frac{2n-1}{n+2}$. Khi đó: $u_{n+1} - u_n = \frac{2n-1}{n+2} - \frac{2n-3}{n+1} = \frac{5}{(n+1)(n+2)} > 0$

$\forall n \in \mathbb{N}^*$

Vậy (u_n) là dãy số tăng.

Xét C:

Ta có $u_n = \frac{n}{3}$; $u_{n+1} = \frac{n+1}{3}$. Khi đó: $u_{n+1} - u_n = \frac{n+1}{3} - \frac{n}{3} = \frac{1}{3} > 0 \forall n \in \mathbb{N}^*$

Vậy (u_n) là dãy số tăng.

Xét D:

Ta có $u_1 = \frac{-1}{3}$; $u_2 = \frac{1}{9}$; $u_3 = \frac{-1}{27}$. Vậy (u_n) là dãy số không tăng không giảm.

B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai

» **Câu 13.** Cho hàm số $f(x) = \sqrt{4x^2 + ax + 1} + bx$; $a, b \in R$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 1$		
(b)	$\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{4x^2 + ax + 1} + bx) = \lim_{x \rightarrow -\infty} \left[x \left(-\sqrt{4 + \frac{a}{x} + \frac{1}{x^2}} + b \right) \right]$		



(c)	Khi $b = 2$, $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \frac{a}{4}$.	
(d)	Biết $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{4x^2 + ax + 1 + bx}) = -1$. Khi đó biểu thức $P = a^2 - 2b^3$ có giá trị bằng 0.	

» **Lời giải**

(a) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 1$

$$\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 1$$

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{4x^2 + ax + 1 + bx}) = \lim_{x \rightarrow -\infty} \left[x \left(-\sqrt{4 + \frac{a}{x} + \frac{1}{x^2} + b} \right) \right]$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{4x^2 + ax + 1 + bx}) = \lim_{x \rightarrow -\infty} \left(-x \sqrt{4 + \frac{a}{x} + \frac{1}{x^2} + bx} \right)$$

$$= \lim_{x \rightarrow -\infty} \left[x \left(-\sqrt{4 + \frac{a}{x} + \frac{1}{x^2} + b} \right) \right]$$

» **Chọn ĐÚNG.**

(c) Khi $b = 2$, $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \frac{a}{4}$.

Khi $b = 2$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{4x^2 + ax + 1 + 2x}) = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{ax + 1}{\sqrt{4x^2 + ax + 1} - 2x} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{a + \frac{1}{x}}{-\sqrt{4 + \frac{a}{x} + \frac{1}{x^2}} - 2} = -\frac{a}{4}$$

» **Chọn SAI.**

(d) Biết $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{4x^2 + ax + 1 + bx}) = -1$. Khi đó biểu thức $P = a^2 - 2b^3$ có giá trị bằng 0.

Ta có: $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{4x^2 + ax + 1 + bx}) = \lim_{x \rightarrow \infty} \left[x \left(-\sqrt{4 + \frac{a}{x} + \frac{1}{x^2} + b} \right) \right]$

Nếu $b \neq 2$: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left[x \left(-\sqrt{4 + \frac{a}{x} + \frac{1}{x^2} + b} \right) \right] = \begin{cases} -\infty & \text{khi } b > 2 \\ +\infty & \text{khi } b < 2 \end{cases}$ mâu thuẫn với giả thiết. Vậy

$b = 2$

Khi đó: $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{4x^2 + ax + 1 + bx}) = -\frac{a}{4}$

Mà $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{4x^2 + ax + 1 + bx}) = -1 \Rightarrow -\frac{a}{4} = -1 \Rightarrow a = 4$.

Vậy $a = 4, b = 2 \Rightarrow P = a^2 - 2b^3 = 0$.

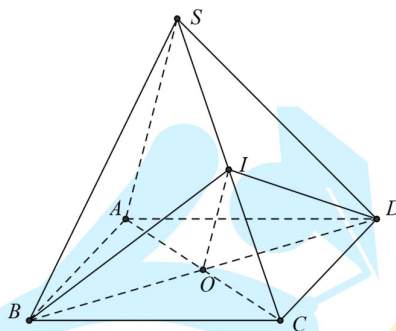
» **Chọn ĐÚNG.**

» **Câu 14.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O , I là trung điểm cạnh SC . Các mệnh đề sau đúng hay sai?



	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$IO // (SAB)$		
(b)	$IO // (SAD)$		
(c)	$(IBD) \cap (SAC) = IO$		
(d)	(IBD) cắt hình chóp $S.ABCD$ theo thiết diện là một tứ giác		

» Lời giải



(a) $IO // (SAB)$.

Ta có: $\left. \begin{array}{l} OI // SA \\ OI \not\subset (SAB) \end{array} \right\} \Rightarrow OI // (SAB)$

» Chọn ĐÚNG.

(b) $IO // (SAD)$.

Ta có: $\left. \begin{array}{l} OI // SA \\ OI \not\subset (SAD) \end{array} \right\} \Rightarrow OI // (SAD)$

» Chọn ĐÚNG.

(c) $(IBD) \cap (SAC) = IO$.

Ta có: $(IBD) \cap (SAC) = IO$

» Chọn ĐÚNG.

(d) (IBD) cắt hình chóp $S.ABCD$ theo thiết diện là một tứ giác.

Ta có: (IBD) cắt hình chóp theo thiết diện là tam giác IBD

» Chọn SAI.

» Câu 15. Một công ty xây dựng khảo sát nhu cầu giá thành khi mua nhà ở thành phố của khách hàng. Kết quả khảo sát được ghi lại như bảng sau:

Mức giá (triệu đồng/m ²)	[10;14)	[14;18)	[18;22)	[22;26)	[26;30)
Số khách hàng	47	78	120	45	10

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm thuộc khoảng $[18;22)$		



(b)	Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên bằng 21.		
(c)	Mốt của mẫu số liệu là $M_o \approx 19,47$		
(d)	Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên là 4,9.		

» **Lời giải**

(a) Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm thuộc khoảng $[18; 22)$.

Ta có: $\frac{n}{2} = \frac{300}{2} = 150$. Do đó trung vị thuộc khoảng $[18; 22)$.

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên bằng 21.

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên bằng $30 - 10 = 20$.

» **Chọn SAI.**

(c) Mốt của mẫu số liệu là $M_o \approx 19,47$

Vì M_o chứa trong nhóm $[18; 22)$ ta có:

$$M_o = 18 + \frac{120 - 78}{(120 - 78) + (120 - 45)} \cdot (22 - 18) = \frac{758}{39} \approx 19,44.$$

» **Chọn SAI.**

(d) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên là 4,9.

Cỡ của mẫu số liệu là: $n = 300$.

Giá trị đại diện của nhóm thứ I; II; III; IV; V theo chiều từ trái sang phải lần lượt là:

$$x_1 = \frac{10+14}{2} = 12; x_2 = \frac{14+18}{2} = 16; x_3 = \frac{18+22}{2} = 20; x_4 = \frac{22+26}{2} = 24; x_5 = \frac{26+30}{2} = 28.$$

Giá trung bình của mỗi mét vuông là:

$$\bar{x} = \frac{12 \cdot 47 + 16 \cdot 78 + 20 \cdot 120 + 24 \cdot 45 + 28 \cdot 10}{300} \approx 18,57.$$

Phương sai của mẫu số liệu trên là

$$s^2 = \frac{1}{300} [47 \cdot (12)^2 + 78 \cdot (16)^2 + 120 \cdot (20)^2 + 45 \cdot (24)^2 + 10 \cdot (28)^2] - (18,57)^2 \approx 16,8$$

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên là: $s = \sqrt{s^2} \approx \sqrt{16,8} \approx 4,1$.

» **Chọn SAI.**

» **Câu 16.** Trong một hồ sen, số lá sen ngày hôm sau bằng 3 lần số lá sen ngày hôm trước. Biết rằng ngày đầu có 1 lá sen thì tới ngày thứ 10 hồ sẽ đầy lá sen. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Nếu ngày đầu có 9 lá sen thì tới ngày thứ 8 hồ sẽ đầy lá sen.		
(b)	Số lá sen lập thành cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 1$ và công bội $q = 3$.		
(c)	Số lá sen lập thành cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 1$ và công sai $d = 3$.		
(d)	Nếu ngày đầu có 9 lá sen thì tới ngày thứ 9 hồ sẽ đầy lá sen.		

» **Lời giải**

(a) Nếu ngày đầu có 9 lá sen thì tới ngày thứ 8 hồ sẽ đầy lá sen.

Ngày đầu có $u_1 = 1$ lá sen.



» **Chọn ĐÚNG.**

(b) Số lá sen lập thành cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 1$ và công bội $q = 3$.

Do số lá sen ngày hôm sau bằng 3 lần số lá sen ngày hôm trước nên ta có cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 1$ và công bội $q = 3$.

» **Chọn ĐÚNG.**

(c) Số lá sen lập thành cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 1$ và công sai $d = 3$.

» **Chọn SAI.**

(d) Nếu ngày đầu có 9 lá sen thì tới ngày thứ 9 hồ sẽ đầy lá sen.

Ngày đầu có $v_1 = 9$ lá sen.

Do số lá sen ngày hôm sau bằng 3 lần số lá sen ngày hôm trước nên ta có cấp số nhân (v_m) với $v_1 = 9$ và công bội $q = 3$.

Khi đó sau m ngày thì số lá sen là $v_m = v_1 \cdot q^{m-1} = 9 \cdot 3^{m-1}$.

Ta có $9 \cdot 3^{m-1} = 3^9 \Leftrightarrow 3^{m+1} = 3^9 \Leftrightarrow m+1 = 9 \Leftrightarrow m = 8$.

» **Chọn SAI.**

C. Câu hỏi – Trả lời ngắn

» **Câu 17.** Biểu thức $D = \cos^2 x \cdot \cot^2 x + 3 \cos^2 x - \cot^2 x + 2 \sin^2 x$ không phụ thuộc x và có giá trị bằng bao nhiêu?

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 2**

$$D = \cos^2 x \cdot \cot^2 x + 3 \cos^2 x - \cot^2 x + 2 \sin^2 x = \cos^2 x + 2 + \cot^2 x (\cos^2 x - 1)$$

$$= \cos^2 x + 2 - \cot^2 x \cdot \sin^2 x = \cos^2 x + 2 - \cos^2 x = 2.$$

» **Câu 18.** Cho dãy số (u_n) xác định bởi $\begin{cases} u_1 = 4 \\ u_{n+1} = u_n + 2, n \geq 1 \end{cases}$. Tìm tổng 23 số hạng đầu của dãy số (u_n) .

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 598**

Vì dãy số (u_n) có $u_{n+1} = u_n + 2, n \geq 1$ nên (u_n) là cấp số cộng có $u_1 = 4$, công sai $d = 2$.

$$\text{Vậy tổng 23 số hạng đầu của dãy số } (u_n) \text{ là: } S_{23} = \frac{23}{2} [2u_1 + 22d] = \frac{23}{2} (2 \cdot 4 + 22 \cdot 2) = 598$$

» **Câu 19.** Độ sâu $h(m)$ của mực nước biển theo thời gian t (giờ) trong một ngày của một thành phố được xác định bởi công thức $h(t) = 2 \sin\left(\frac{\pi}{2} - \frac{\pi t}{12}\right) + 3$ với $0 \leq t \leq 24$. Mực nước tại thời điểm lúc 17 (giờ) trong ngày là bao nhiêu mét (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 2,48**

$$\text{Với } t = 17 \text{ ta có: } h(17) = 2 \sin\left(\frac{\pi}{2} - \frac{17\pi}{12}\right) + 3 = 2 \sin\left(\frac{-11\pi}{12}\right) + 3 \simeq 2,48(m).$$

» **Câu 20.** Chỉ số giá tiêu dùng (hay được viết tắt là CPI), là chỉ số tính theo phần trăm để phản ánh mức thay đổi tương đối của giá hàng tiêu dùng theo thời gian. Đây là chỉ tiêu được



sử dụng phổ biến nhất để đo lường mức giá và sự thay đổi của mức giá chính là lạm phát (theo Wikipedia). Ở Việt Nam, theo số liệu của Tổng cục Thống kê, chỉ số giá tiêu dùng (CPI) năm 2023 tăng 3,25% so với năm trước. Giả sử chỉ số giá tiêu dùng này không thay đổi trong các năm tiếp theo và giá của một mặt hàng A tại năm 2023 là 120 nghìn đồng/1 kg. Hỏi đến năm 2030, mặt hàng A này có giá là bao nhiêu nghìn đồng một kilogram (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)?

» *Lời giải*

✓ *Trả lời: 150*

Do chỉ số giá tiêu dùng (CPI) năm 2023 tăng 3,25% so với năm trước và không thay đổi trong các năm tiếp theo nên cứ sau mỗi năm giá mặt hàng A sẽ tăng thêm 3,25% so với năm trước.

Do đó, giá của mặt hàng A sau 1 năm (năm 2024) là: $T_1 = T_0 + T_0 \cdot r = T_0(1+r)$ (với $T_0 = 120$ nghìn và $r = 3,25\%$).

Giá của mặt hàng A sau 2 năm (năm 2025) là: $T_2 = T_0(1+r) + T_0(1+r) \cdot r = T_0(1+r)^2$.

Giá của mặt hàng A sau 3 năm (năm 2026) là: $T_3 = T_0(1+r)^2 + T_0(1+r)^2 \cdot r = T_0(1+r)^3$.

.....

Giá của mặt hàng A sau n năm là: $T_n = T_0(1+r)^n$.

Vậy, giá của mặt hàng A sau 7 năm (năm 2030) là:

$$T_7 = T_0(1+r)^7 = 120 \cdot (1+0,0325)^7 \approx 150 \text{ (nghìn đồng)}.$$

- » **Câu 21.** Một sọt đựng đồ đan bằng gỗ Mây có dạng hình chóp cụt đều không nắp (hình vẽ). Đáy và miệng sọt là các hình vuông tương ứng có cạnh bằng 30 (cm), 60 (cm), cạnh bên của sọt dài 50 (cm). Biết chi phí làm ra $1(m^2)$ bề mặt sọt có giá 200.000 (đồng). Nếu làm 10 cái sọt như thế thì chi phí cho việc làm bề mặt sọt là a (nghìn đồng). Giá trị của a là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?



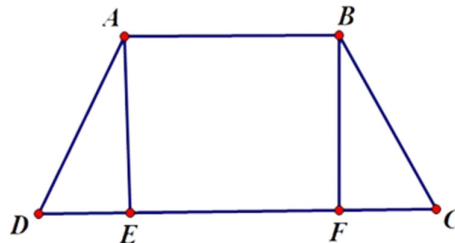
» *Lời giải*

✓ *Trả lời: 1897*

Do sọt đựng đồ có dạng hình chóp cụt đều nên bốn mặt bên của sọt là 4 hình thang cân bằng nhau.

Xét một mặt của sọt chính là một hình thang cân.

Không mất tính tổng quát gọi là hình thang $ABCD$ với hai đáy là $AB \parallel CD$; $AB < CD$.



Kẻ các đường cao $AE \perp CD$; $BF \perp CD$,

$$\text{Khi đó: } DE = FC = \frac{DC - AB}{2} = \frac{60 - 30}{2} = 15 \text{ (cm)}$$



$$\Rightarrow AE = \sqrt{AD^2 - DE^2} = \sqrt{50^2 - 15^2} = 5\sqrt{91} \text{ (cm)}$$

Suy ra diện tích 4 mặt bên của sọt là:

$$S_1 = 4 \cdot \left(\frac{AB + CD}{2} \right) \cdot AE = 4 \cdot \left(\frac{30 + 60}{2} \right) \cdot 5\sqrt{91} = 900\sqrt{91} \text{ (cm}^2\text{)}.$$

Diện tích mặt đáy của sọt là $S_2 = 30 \cdot 30 = 900 \text{ (cm}^2\text{)}$.

Diện tích bề mặt của 10 cái sọt là:

$$S = 10(S_1 + S_2) = 10(900\sqrt{91} + 900) = 9000(\sqrt{91} + 1) \text{ (cm}^2\text{)} = \frac{9(\sqrt{91} + 1)}{10} \text{ (m}^2\text{)}.$$

Chi phí làm bề mặt của 10 cái sọt là: $200 \cdot \frac{9(\sqrt{91} + 1)}{10} \approx 1897,091$ (nghìn đồng).

Vậy giá trị của a là 1897.

- » **Câu 22.** Từ độ cao $55,8 \text{ m}$ của tháp nghiêng Pisa nước Ý, người ta thả một quả bóng cao su chạm xuống đất (hình vẽ). Giả sử mỗi lần chạm đất quả bóng nảy lên với độ cao bằng $\frac{1}{10}$ độ cao mà quả bóng đạt được trước đó. Tổng quãng đường mà quả bóng di chuyển từ khi thả cho đến khi dừng hẳn bằng bao nhiêu mét (kết quả làm tròn đến hàng phần chục)?



» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 68,2**

Quãng đường đầu tiên bóng rơi xuống chạm đất lần 1 là $55,8 \text{ m}$.

Quãng đường nảy lên lần thứ nhất và rơi xuống chạm đất lần 2 là: $2 \cdot \frac{55,8}{10} \text{ m}$.

Quãng đường nảy lên lần thứ hai và rơi xuống chạm đất lần 3 là: $2 \cdot \frac{55,8}{10^2} \text{ m}$.

Quãng đường nảy lên lần thứ ba và rơi xuống chạm đất lần thứ 4 là: $2 \cdot \frac{55,8}{10^3} \text{ m}$.

Vậy nếu gọi S_n là tổng độ dài quãng đường di chuyển của quả bóng tính từ lúc thả ban đầu cho đến khi quả bóng nảy lên lần thứ n rồi chạm đất thì khi đó ta có:

$$\begin{aligned} S_n &= 55,8 + 2 \cdot 55,8 \left(\frac{1}{10} + \frac{1}{10^2} + \dots + \frac{1}{10^n} \right) = 55,8 \left(1 + 2 \left(\frac{1}{10} + \frac{1}{10^2} + \dots + \frac{1}{10^n} \right) \right) \\ &= 55,8 \left(1 + \frac{2}{9} \left(1 - \left(\frac{1}{10} \right)^n \right) \right). \end{aligned}$$

Do đó tổng quãng đường mà quả bóng di chuyển từ khi thả cho đến khi dừng hẳn là



$$S = \lim S_n = \lim \left(55,8 \left(1 + \frac{2}{9} \left(1 - \left(\frac{1}{10} \right)^n \right) \right) \right) = 55,8 \left(1 + \frac{2}{9} \right) \approx 68,2.$$

----- Hết -----



TOÁN TỪ TÂM



Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

PHẦN LỜI GIẢI CHI TIẾT

A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm

» **Câu 1.** Khẳng định nào sau đây là **đúng** khi nói về "đường tròn lượng giác"?

- A. Mỗi đường tròn là một đường tròn lượng giác.
- B. Mỗi đường tròn có bán kính $R = 1$ là một đường tròn lượng giác.
- C. Mỗi đường tròn có bán kính $R = 1$, tâm trùng với gốc tọa độ là một đường tròn lượng giác.
- D.** Mỗi đường tròn định hướng có bán kính $R = 1$, tâm trùng với gốc tọa độ là một đường tròn lượng giác.

» *Lời giải*

Chọn D

Mỗi đường tròn định hướng có bán kính $R = 1$, tâm trùng với gốc tọa độ là một đường tròn lượng giác.

» **Câu 2.** Cho hai đường thẳng phân biệt a và b trong không gian. Có bao nhiêu vị trí tương đối giữa a và b ?

- A. 4.
- B. 2.
- C.** 3.
- D. 1.

» *Lời giải*

Chọn C

Hai đường thẳng trong không gian có 4 VTTĐ: trùng nhau, cắt nhau, song song, chéo nhau.

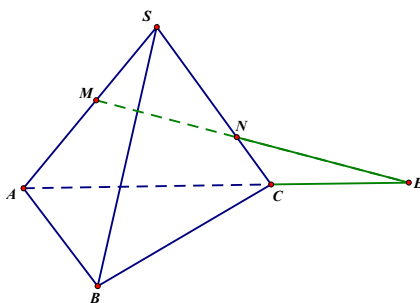
Vì hai đường thẳng phân biệt nên hai đường thẳng có 3 VTTĐ: cắt nhau, song song, chéo nhau.

» **Câu 3.** Cho tứ diện $S.ABC$. Trên SA, SC lần lượt lấy các điểm M và N sao cho MN cắt AC tại E . Điểm E **không thuộc** mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau?

- A. (ABC) .
- B. (SAC) .
- C. (BMN) .
- D.** (SBC) .

» *Lời giải*

Chọn D



Do $E \in AC \Rightarrow E \in (SAC)$ và $E \in (ABC)$.

Do $E \in MN \Rightarrow E \in (BMN)$.



- » **Câu 4.** Cho hai mặt phẳng (P) và (Q) song song với nhau. Mệnh đề nào sau đây **sai**?
- A.** Nếu đường thẳng Δ cắt (P) thì Δ cũng cắt (Q) .
- B.** Mọi đường thẳng đi qua điểm $A \in (P)$ và song song với (Q) đều nằm trong (P) .
- C.** Đường thẳng $a \subset (P)$ và đường thẳng $b \subset (Q)$ thì $a // b$.
- D.** Nếu đường thẳng $a \subset (Q)$ thì $a // (P)$.

☞ **Lời giải**

Chọn C

Đáp án C sai vì nếu $(P) // (Q)$ và đường thẳng $a \subset (P); b \subset (Q)$ thì a và b có thể chéo nhau.

- » **Câu 5.** Giải phương trình $2 \cos x = -1$ được nghiệm là

A. $\left\{ \frac{\pi}{3} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

B. $\left\{ \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

C. $\left\{ -\frac{\pi}{3} + \frac{k\pi}{3}, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

D. $\left\{ \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

☞ **Lời giải**

Chọn D

Ta có $2 \cos x = -1 \Leftrightarrow \cos x = -\frac{1}{2} \Leftrightarrow x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

- » **Câu 6.** Trong các dãy số sau đây, dãy số nào là cấp số cộng?

A. 1; -3; -6; -9; -12. **B.** 1; -3; -7; -11; -15. **C.** 1; -3; -5; -7; -9. **D.** 1; -2; -4; -6; -8.

☞ **Lời giải**

Chọn B

Ta có dãy số 1; -3; -7; -11; -15 là một cấp số cộng có công sai $d = -4$.

- » **Câu 7.** Cho dãy số (u_n) với $u_n = 2n + 5$. Số 19 là số hạng thứ bao nhiêu của dãy số đã cho?

A. 12. **B.** 19. **C.** 5. **D.** 7.

☞ **Lời giải**

Chọn D

Ta có $u_n = 19 \Leftrightarrow 2n + 5 = 19 \Leftrightarrow 2n = 14 \Leftrightarrow n = 7$.

Vậy 19 là số hạng thứ 7 của dãy số đã cho.

- » **Câu 8.** Cho hai dãy số (u_n) và (v_n) với $u_n = 2n + 1, v_n = \frac{1}{1-n}$. Khi đó $\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n v_n)$ bằng

A. 0. **B.** 2. **C.** -2. **D.** $+\infty$.

☞ **Lời giải**

Chọn C

Ta có: $u_n v_n = (2n + 1) \cdot \frac{1}{1-n} = \frac{2n+1}{1-n} \Rightarrow \lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n v_n) = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2n+1}{1-n} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2 + \frac{1}{n}}{\frac{1}{-n}} = -2$.



- » **Câu 9.** Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

Thời gian (phút)	[0;10)	[10;20)	[20;30)	[30;40)	[40;50)	[50;60)
Số học sinh	7	13	9	18	22	6

Nhóm chứa trung vị là

- A.** [30;40). **B.** [10;20) **C.** [20;30). **D.** [40;50).

🔗 *Lời giải*

Chọn A

Cỡ mẫu của bảng số liệu này là $n = 75$, nên nhóm chứa trung vị là nhóm chứa giá trị thứ 38, suy ra đó là nhóm [30;40)

- » **Câu 10.** Lượng nước tiêu thụ trong một tháng của các hộ gia đình trong một khu chung cư được ghi lại như sau:

Lượng nước (m^3)	[0;20)	[20;40)	[40;60)	[60;80)	[80;100)	[100;120)
Số hộ gia đình	6	12	10	7	4	2

Giá trị đại diện của nhóm chứa một của mẫu số liệu trên là.

- A.** 30. **B.** 40 **C.** 50. **D.** 60.

🔗 *Lời giải*

Chọn A

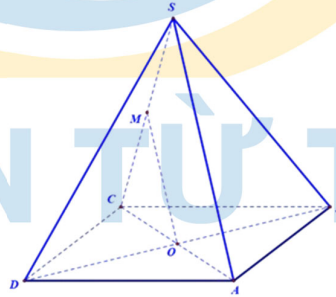
Vì nhóm chứa một của mẫu số liệu là nhóm [20;40) nên giá trị đại diện của nhóm này là 30.

- » **Câu 11.** Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy là hình bình hành. Gọi O là giao điểm của AC và BD , M là trung điểm SC . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A.** $OM // (ABCD)$. **B.** $OM // (SBD)$. **C.** $OM // (SAC)$. **D.** $OM // (SAD)$.

🔗 *Lời giải*

Chọn D



Ta có OM là đường trung bình tam giác SAC

Nên $OM // SA$, mà $SA \subset (SAD)$ và $OM \not\subset (SAD)$ suy ra $OM // (SAD)$.

- » **Câu 12.** Tìm giới hạn $\lim_{x \rightarrow (-3)^+} \frac{3+2x}{x+3}$.

- A.** $-\frac{1}{4}$. **B.** $-\infty$. **C.** $+\infty$. **D.** $\frac{7}{4}$.

🔗 *Lời giải*

Chọn B



Ta có $\lim_{x \rightarrow (-3)^+} (3+2x) = -3$, $\lim_{x \rightarrow (-3)^+} (x+3) = 0$ và $x+3 > 0$ nên $\lim_{x \rightarrow (-3)^+} \frac{3+2x}{x+3} = -\infty$.

B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai

» **Câu 13.** Cho cấp số cộng có $u_1 = 5$, $d = 2$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$u_6 = 15$		
(b)	Số hạng tổng quát thứ n của cấp số cộng là $u_n = 2n + 3$.		
(c)	Tổng n số hạng đầu tiên của cấp số cộng là $S_n = n^2 + 4n$.		
(d)	Tổng $S = u_{10} + u_{11} + \dots + u_{20} = 310$		

» **Lời giải**

(a) $u_6 = 15$.

Áp dụng công thức tính số hạng tổng quát thứ n của cấp số cộng ta có:

$$u_6 = u_1 + 5d = 5 + 5 \cdot 2 = 15.$$

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) Số hạng tổng quát thứ n của cấp số cộng là $u_n = 2n + 3$.

Áp dụng công thức tính số hạng tổng quát thứ n của cấp số cộng ta có:

$$u_n = u_1 + (n-1)d = 5 + (n-1) \cdot 2 = 2n + 3.$$

» **Chọn ĐÚNG.**

(c) Tổng n số hạng đầu tiên của cấp số cộng là $S_n = n^2 + 4n$.

Áp dụng công thức tính tổng n số hạng đầu tiên của cấp số cộng ta có:

$$S_n = nu_1 + \frac{(n-1)n}{2}d = 5n + \frac{(n-1)n}{2} \cdot 2 = n^2 + 4n.$$

» **Chọn ĐÚNG.**

(d) Tổng $S = u_{10} + u_{11} + \dots + u_{20} = 310$.

Ta viết lại $S = u_{10} + u_{11} + \dots + u_{20} = (u_1 + u_2 + \dots + u_{20}) - (u_1 + u_2 + \dots + u_9)$

$$= S_{20} - S_9 = 480 - 117 = 363.$$

» **Chọn SAI.**

» **Câu 14.** 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

Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Số liệu đã cho cho có 35 mẫu số liệu		
(b)	Số trung vị của mẫu số liệu là $M_e = 12$.		
(c)	Số trung bình của mẫu số liệu đã cho là 28.		
(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.		



» **Lời giải**

(a) Số liệu đã 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.**

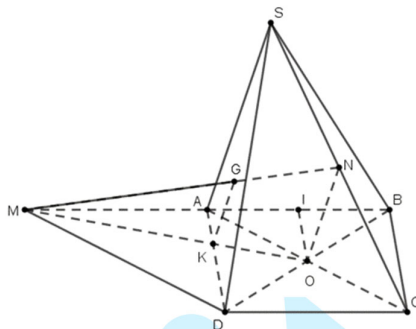
» **Câu 15.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O . Gọi N là trung điểm của cạnh SC . Lấy điểm M đối xứng với B qua A , OM cắt AD tại K . Gọi giao điểm G của đường thẳng MN với mặt phẳng (SAD) . Khi đó::

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$MD // AC$		
(b)	Đường ON và SA cắt nhau.		
(c)	$GK // ON$		



(d) Tỷ số $\frac{GM}{GN} = 3$.

» **Lời giải**



(a) $MD // AC$.

Xét tứ giác $AMDC$ có $\begin{cases} AM // DC \\ AM = DC (= AB) \end{cases}$. Suy ra tứ giác $AMDC$ là hình bình hành

Nên $MD // AC$.

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) Đường ON và SA cắt nhau.

Vì O là trung điểm AC , N là trung điểm SC nên $ON // SA$ (tính chất đường trung bình).

» **Chọn SAI.**

(c) $GK // ON$.

$$\begin{cases} ON // SA \\ ON \subset (OMN) \\ SA \subset (SAD) \\ (OMN) \cap (SAD) = GK \end{cases} \Rightarrow GK // ON // SA$$

» **Chọn ĐÚNG.**

(d) Tỷ số $\frac{GM}{GN} = 3$.

Áp dụng định lý Talet cho $GK // ON$, ta có: $\frac{GM}{GN} = \frac{KM}{KO}$ (1)

Gọi I là trung điểm của AB , vì O là trung điểm của BD nên theo tính chất đường trung

bình, $OI // AD$, vậy theo định lý Talet:

$$\frac{KM}{KO} = \frac{AM}{AI} = \frac{AB}{AI} = 2. \quad (2)$$

Từ (1) và (2), ta có $\frac{GM}{GN} = 2$.

» **Chọn SAI.**

» **Câu 16.** Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^3 - x & \text{khi } x > 1 \\ x - 1 & \\ 2x + a^2 - 1 & \text{khi } x \leq 1 \end{cases}$. Khi đó:



	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$f(1) = a^2 + 1$		
(b)	$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = -2$		
(c)	Với $a = 0$ hàm số liên tục tại $x = 1$.		
(d)	Với a là giá trị dương để hàm số liên tục tại $x = 1$. Khi đó phương trình $\sin x = a$ có nghiệm dương nhỏ nhất bằng $\frac{\pi}{2}$		

✎ **Lời giải**

(a) $f(1) = a^2 + 1$.

$$f(1) = a^2 + 1$$

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = -2$.

$$\text{Xét } \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x^3 - x}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x(x-1)(x+1)}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1^+} x(x+1) = 2$$

» **Chọn SAI.**

(c) Với $a = 0$ hàm số liên tục tại $x = 1$.

$$\text{Với } a = 0 \text{ thì } f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 - x}{x - 1} & \text{khi } x > 1 \\ 2x - 1 & \text{khi } x \leq 1 \end{cases}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} (2x - 1) = 1 \neq \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$$

Do đó hàm số gián đoạn tại $x = 1$.

» **Chọn SAI.**

(d) Với a là giá trị dương để hàm số liên tục tại $x = 1$. Khi đó phương trình $\sin x = a$ có nghiệm dương nhỏ nhất bằng $\frac{\pi}{2}$.

$$\text{Xét } \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} (2x + a^2 - 1) = a^2 + 1$$

Hàm số $f(x)$ liên tục tại $x = 1$ khi và chỉ khi

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = f(1) \Leftrightarrow 2 = a^2 + 1 \Leftrightarrow a^2 = 1 \Leftrightarrow a = \pm 1.$$

Mà a dương nên $a = 1$.

$$\text{Phương trình } \sin x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

Nghiệm dương nhỏ nhất ứng với giá trị $k = 0$, suy ra $x = \frac{\pi}{2}$.

» **Chọn ĐÚNG.**

C. Câu hỏi – Trả lời ngắn

» **Câu 17.** Một bánh xe của người đi xe ô tô quay được 1 vòng trong 0.1 giây. Hỏi trong thời gian đó, bánh xe quay được góc có số đo (rad) là bao nhiêu? (làm tròn đến hàng phần trăm)



🔍 *Lời giải*

✓ *Trả lời: 6,28*

Số đo góc quay của 1 vòng là 2π .

- » **Câu 18.** Một người xếp chồng những khúc gỗ có kích thước như nhau thành 10 hàng. Sau khi xếp xong người đó nhận thấy mỗi hàng nằm liền phía trên thì ít hơn hàng dưới 1 khúc gỗ và hàng trên cùng có 1 khúc gỗ. Hỏi người đó có tổng cộng bao nhiêu khúc gỗ?

🔍 *Lời giải*

✓ *Trả lời: 55*

Mỗi hàng liền phía trên ít hơn hàng dưới 1 khúc gỗ và hàng trên cùng có 1 khúc gỗ nên ta có đây là tổng của một cấp số cộng có: $u_1 = 1; d = 1; n = 10$. Khi đó, tổng số khúc gỗ là:

$$S_{10} = \frac{n(2u_1 + (n-1)d)}{2} = \frac{10(2.1 + (10-1)1)}{2} = 55 \text{ (khúc gỗ).}$$

- » **Câu 19.** Thống kê tiền điện tháng 9/2024 của các hộ gia đình xóm Chùa cho bởi bảng số liệu sau:

Số tiền (nghìn đồng)	[350;400)	[400;450)	[450;500)	[500;550)	[550;600)
Số hộ gia đình	6	14	21	17	2

Tính tiền điện trung bình của các hộ gia đình trong xóm Chùa (kết quả làm tròn đến nghìn đồng)

🔍 *Lời giải*

✓ *Trả lời: 471*

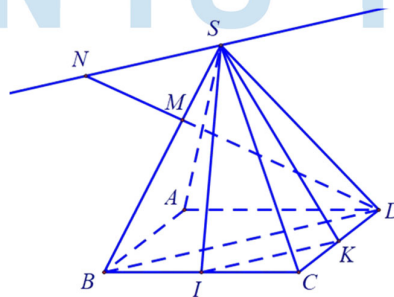
Ta có giá trị đại diện của các nhóm lần lượt là: 375; 425; 475; 525; 575

Trung bình cộng của bảng số liệu trên là: $\frac{375 \times 6 + 425 \times 14 + 475 \times 21 + 525 \times 17 + 575 \times 2}{60}$
 $= 470,8(3) \simeq 471$ (nghìn đồng).

- » **Câu 20.** 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 $\frac{ND}{NM}$.

🔍 *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 ΔSMN và ΔBMD đồng dạng.

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

» **Câu 21.** Tìm giá trị của tham số m để hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 - x - 2 & \text{khi } x \neq 2 \\ m & \text{khi } x = 2 \end{cases}$ liên tục trên \mathbb{R} .

✎ **Lời giải**

✓ **Trả lời: 3**

Phần giải chi tiết

Tập xác định $D = \mathbb{R}$.

Hàm số $f(x)$ liên tục trên các khoảng $(-\infty; 2), (2; +\infty)$.

$$\text{Ta có } \begin{cases} f(2) = m \\ \lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - x - 2}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} (x + 1) = 3. \end{cases}$$

Hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} khi và chỉ khi $f(2) = \lim_{x \rightarrow 2} f(x) \Leftrightarrow m = 3$.

» **Câu 22.** Một cái hồ chứa 600 lít nước ngọt. Người ta bơm nước biển có nồng độ muối 30 gam/lít vào hồ với tốc độ 15 lít/phút. Nồng độ muối trong hồ dần về bao nhiêu gam/lít khi t dần về dương vô cùng?

✎ **Lời giải**

✓ **Trả lời: 30**

Sau t phút bơm nước vào hồ thì lượng nước là $600 + 15t$ (lít) và lượng muối có được là $30 \cdot 15t$ (gam).

$$\text{Nồng độ muối của nước là } C(t) = \frac{30 \cdot 15t}{600 + 15t} = \frac{30t}{40 + t} \text{ (gam/lít).}$$

Khi t dần về dương vô cùng, ta có

$$\lim_{t \rightarrow +\infty} C(t) = \lim_{t \rightarrow +\infty} \frac{30t}{40 + t} = \lim_{t \rightarrow +\infty} \frac{30t}{t \left(\frac{40}{t} + 1 \right)} = \lim_{t \rightarrow +\infty} \frac{30}{\frac{40}{t} + 1} = 30 \text{ (gam/lít).}$$

----- Hết -----



KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ I KHỐI 11
NĂM HỌC 2024 - 2025
ĐỀ SỐ 7

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

PHẦN LỜI GIẢI CHI TIẾT

A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm

» **Câu 1.** Tính $\sin\left(\frac{25\pi}{4}\right)$.

A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

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

D. $\frac{-\sqrt{2}}{2}$.

» **Lời giải**

Chọn A

Ta có: $\sin\left(\frac{25\pi}{4}\right) = \sin\left(\frac{\pi}{4} + 2.3\pi\right) = \sin\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$. (Có thể sử dụng máy tính CASIO).

» **Câu 2.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. Trong không gian, hai đường thẳng cùng song song với một đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.

B. Trong không gian, hai đường cùng song song với một đường thẳng thứ ba thì trùng nhau.

C. Trong không gian, hai đường thẳng phân biệt cùng song song với một đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.

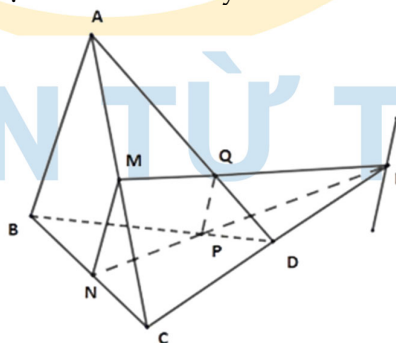
D. Trong không gian, hai đường thẳng phân biệt cùng song song với một đường thẳng thứ ba thì chéo nhau.

» **Lời giải**

Chọn C

Theo tính chất: Trong không gian, hai đường thẳng phân biệt cùng song song với một đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.

» **Câu 3.** Cho hình bên dưới. Khẳng định nào dưới đây sai?



A. $I \in (MNQ)$.

B. $I \in (ABD)$.

C. $I \in (BCD)$.

D. $I \in (ACD)$.

» **Lời giải**

Chọn B

Ta có:

+) $I \in NP \Rightarrow I \in (MNQ)$ suy ra phương án A đúng.



» *Lời giải*

Chọn B

Ta có $\frac{3n+1}{n^2+2} = \frac{61}{402} \Leftrightarrow 61n^2 - 1206n - 280 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} n = 20 \\ n = -\frac{14}{61} \end{cases}$, do $n \in \mathbb{N}^*$ nên $n = 20$.

» **Câu 8.** Giới hạn $\lim \frac{5.2^{n+2} - 2.3^{n+2}}{7+3^{n+1}}$ bằng

- A. $-\frac{2}{7}$. B. $\frac{5}{7}$. C. 6. D. -6.

» *Lời giải*

Chọn D

Ta có $\lim \frac{5.2^{n+2} - 2.3^{n+2}}{7+3^{n+1}} = \lim \frac{20.2^n - 18.3^n}{7+3.3^n} = \lim \frac{20.\left(\frac{2}{3}\right)^n - 18}{7.\left(\frac{1}{3}\right)^n + 3} = -6$.

» **Câu 9.** Cho bảng số liệu ghép nhóm về độ tuổi và số lượng khách hàng của một cửa hàng như sau

Khoảng tuổi	[17 ; 22)	[22 ; 27)	[27 ; 32)	[32 ; 37)	[37 ; 42)
Số người	8	7	14	8	7

Tính giá trị đại diện của nhóm [32;37).

- A. 37. B. 17,25. C. 32. D. 34,5.

» *Lời giải*

Chọn D

Giá trị đại diện của nhóm [32;37) là 34,5.

» **Câu 10.** Cho mẫu số liệu ghép nhóm về cân nặng và số người như sau

Cân nặng	[45 ; 51)	[51 ; 57)	[57 ; 63)	[63 ; 69)	[69 ; 75)	[75 ; 81)
Số người	25	2	9	34	34	9

Nhóm chứa trung vị là

- A. [57;63). B. [63;69). C. [69;75). D. [51;57).

» *Lời giải*

Chọn B

Cỡ mẫu là $n = 25 + 2 + 9 + 34 + 34 + 9 = 113$.

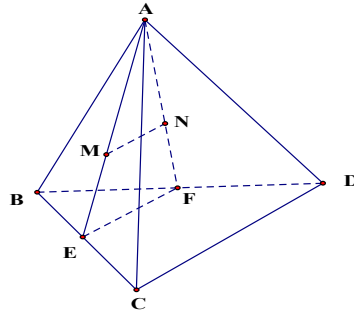
Khi đó, trung vị là $x_{57} \in [63;69)$.

» **Câu 11.** Cho tứ diện ABCD có M, N lần lượt là trọng tâm tam giác ABC và tam giác ABD. Đường thẳng MN song song với mặt phẳng nào dưới đây?

- A. (ABC). B. (ABD). C. (BCD). D. (AEF)

» *Lời giải*

Chọn C



Gọi E, F lần lượt là trung điểm của BC và BD .

$$\text{Ta có } \frac{AM}{AE} = \frac{AN}{AD} \left(= \frac{2}{3} \right) \Rightarrow MN // EF$$

Mà $EF \subset (BCD), MN \not\subset (BCD)$

Suy ra $MN // (BCD)$.

» **Câu 12.** Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{3x-2}-2}{x^2-4}$ có giá trị bằng

A. 0.

B. $\frac{3}{16}$.

C. $\frac{1}{16}$.

D. $\frac{3}{4}$.

» *Lời giải*

Chọn B

Ta có

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{3x-2}-2}{x^2-4} &= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(\sqrt{3x-2})^2-4}{(x^2-4)(\sqrt{3x-2}+2)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{3(x-2)}{(x-2)(x+2)(\sqrt{3x-2}+2)} \\ &= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{3}{(x+2)(\sqrt{3x-2}+2)} = \frac{3}{16} \end{aligned}$$

B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai

» **Câu 13.** Cho dãy số hữu hạn gồm các số hạng: $-1; 2; 5; 8; 11; 14; 17$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Dãy số đã cho là cấp số cộng.		
(b)	Có $u_7 + u_4 = 2u_1 + 11d$		
(c)	Nếu dãy số đã cho là một cấp số cộng thì công sai của cấp số cộng là $d = 2$.		
(d)	Tổng tất cả số hạng của dãy số bằng 65.		

» *Lời giải*

(a) *Dãy số đã cho là cấp số cộng.*

$$\text{Đặt: } u_1 = -1; u_2 = 2; u_3 = 5; u_4 = 8; u_5 = 11; u_6 = 14; u_7 = 17.$$

$$\text{Ta có: } u_2 - u_1 = u_3 - u_2 = u_4 - u_3 = u_5 - u_4 = u_6 - u_5 = u_7 - u_6 = 3.$$

Vậy dãy số hữu hạn đã cho là một cấp số cộng.

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) *Có $u_7 + u_4 = 2u_1 + 11d$.*



Ta có: $u_4 = u_1 + 3d$; $u_7 = u_1 + 6d \Rightarrow u_7 + u_4 = 2u_1 + 9d$.

» **Chọn SAI.**

(c) Nếu dãy số đã cho là một cấp số cộng thì công sai của cấp số cộng là $d = 2$.

Công sai cấp số cộng là $d = 3$.

» **Chọn SAI.**

(d) Tổng tất cả số hạng của dãy số bằng 65.

$$\text{Với } u_1 = -1, n = 7, d = 3 \text{ thì } S_n = \frac{n[2u_1 + (n-1)d]}{2} = \frac{7[2(-1) + 6.3]}{2} = 56.$$

» **Chọn SAI.**

» **Câu 14.** Khi đo mắt cho học sinh khối 11 ở một trường THPT Hưng Yên nhân viên y tế ghi nhận lại ở bảng sau:

Thời gian	[0, 25; 0, 75)	[0, 75; 1, 25)	[1, 25; 1, 75)	[1, 75; 2, 25)	[2, 25; 2, 75)
Số lần	25	32	14	12	4

Khi đó

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Giá trị đại diện của nhóm [1, 25; 1, 75) là 1, 25		
(b)	Nhóm chứa một của số liệu là [0, 75; 1, 25).		
(c)	Mốt của mẫu số liệu là $M_o = 0, 89$.		
(d)	Trung vị của mẫu số liệu là $M_e = 1, 039$		

» **Lời giải**

Thời gian	[0, 25; 0, 75)	[0, 75; 1, 25)	[1, 25; 1, 75)	[1, 75; 2, 25)	[2, 25; 2, 75)
Giá trị đại diện	0, 50	1, 00	1, 50	2, 00	2, 50
Số lần	25	32	14	12	4

(a) Giá trị đại diện của nhóm [1, 25; 1, 75) là 1, 25

$$\text{Giá trị đại diện của nhóm [1, 25; 1, 75) là } c = \frac{1, 25 + 1, 75}{2} = 1, 50.$$

» **Chọn SAI.**

(b) Nhóm chứa một của số liệu là [0, 75; 1, 25).

Nhóm [0, 75; 1, 25) có số lần là 32 lớn nhất nên nhóm [0, 75; 1, 25) chứa một của số liệu.

» **Chọn ĐÚNG.**

(c) Mốt của mẫu số liệu là $M_o = 0, 89$.

$$\text{Mốt của mẫu số liệu là } M_o = 0, 75 + \frac{32 - 25}{(32 - 25) + (32 - 14)}(1, 25 - 0, 75) = 0, 89.$$

» **Chọn ĐÚNG.**

(d) Trung vị của mẫu số liệu là $M_e = 1, 039$

Gọi x_1, x_2, \dots, x_{87} lần lượt là chỉ số mắt cận của các học sinh sắp xếp theo thứ tự không giảm.

Ta có $x_1, \dots, x_{25} \in [0, 25; 0, 75)$; $x_{26}, \dots, x_{57} \in [0, 75; 1, 25)$; nên trung vị của mẫu là $x_{44} \in [0, 75; 1, 25)$.

Ta xác định được $n = 87, n_m = 32, C = 25, u_m = 0, 75; u_{m+1} = 1, 25$.



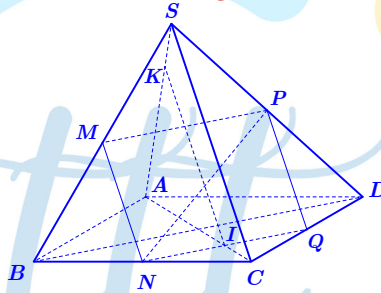
Nên: $M_e = 0,75 + \frac{\frac{87}{2} - 25}{32} (1,25 - 0,75) = 1,039.$

» **Chọn ĐÚNG.**

» **Câu 15.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N, P theo thứ tự là trung điểm của các cạnh SB, BC và SD . Xét tính đúng – sai của các mệnh đề sau:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Đường thẳng SA là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) .		
(b)	Hai đường thẳng MP và SC cắt nhau.		
(c)	Giao tuyến của mặt phẳng (MNP) và mặt phẳng $(ABCD)$ là đường thẳng đi qua N và song song với đường thẳng BD .		
(d)	Biết rằng đường thẳng SA cắt mặt phẳng (MNP) tại điểm K , khi đó $\frac{SK}{SA} = \frac{1}{4}$.		

» **Lời giải**



(a) Đường thẳng SA là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) .

Ta có S và A là hai điểm chung của (SAB) và (SAC) nên đường thẳng SA là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) .

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) Hai đường thẳng MP và SC cắt nhau.

Ta có $C \notin (SMP)$ nên hai đường thẳng SC và MP không cùng nằm trong một mặt phẳng, suy ra hai đường thẳng SC và MP chéo nhau.

» **Chọn SAI.**

(c) Giao tuyến của mặt phẳng (MNP) và mặt phẳng $(ABCD)$ là đường thẳng đi qua N và song song với đường thẳng BD .

Ta có N là một điểm chung của (MNP) và $(ABCD)$. (1)

Mặt khác ta có $MP \subset (MNP)$, $BD \subset (ABCD)$ và $MP \parallel BD$ (do MP là đường trung bình của tam giác SBD). (2)

Từ (1) và (2) suy ra giao tuyến của (MNP) và $(ABCD)$ là đường thẳng đi qua N đồng thời song song với BD , MP và cắt CD tại Q .

» **Chọn ĐÚNG.**



(d) Biết rằng đường thẳng SA cắt mặt phẳng (MNP) tại điểm K , khi đó $\frac{SK}{SA} = \frac{1}{4}$.

Gọi I là giao điểm AC và NQ .

Từ giả thiết ta có ba mặt phẳng (MNP) , (SBC) và (SAC) cắt nhau theo ba giao tuyến là MN , SC và IK ; trong đó có $MN \parallel SC$ (do MN là đường trung bình của ΔSBC).

Suy ra MN , SC và IK đôi một song song.

Xét tam giác SAC có $IK \parallel SC$ nên $\frac{SK}{SA} = \frac{CI}{CA} = \frac{1}{4}$.

» **Chọn ĐÚNG.**

» **Câu 16.** Cho giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{9x^2 - 4x + 1} - ax - b)$.

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Nếu $a = b = 0$ thì $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{9x^2 - 4x + 1} - ax - b) = +\infty$		
(b)	Nếu $a = 4, b = 0$ thì $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{9x^2 - 4x + 1} - ax - b) = -\infty$		
(c)	Nếu $a = 3, b = 0$ thì $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{9x^2 - 4x + 1} - ax - b) = -\frac{5}{3}$		
(d)	Nếu $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{9x^2 - 4x + 1} - ax - b) = \frac{10}{3}$ thì $a^2 + b^2 = 25$		

» **Lời giải**

(a) Nếu $a = b = 0$ thì $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{9x^2 - 4x + 1} - ax - b) = +\infty$.

$$a = b = 0 \text{ thì } \lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{9x^2 - 4x + 1} - ax - b) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{9x^2 - 4x + 1} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(x \sqrt{9 - \frac{4}{x} + \frac{1}{x^2}} \right) = +\infty.$$

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) Nếu $a = 4, b = 0$ thì $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{9x^2 - 4x + 1} - ax - b) = -\infty$.

Thay $a = 4, b = 0$ vào giới hạn trên ta có:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{9x^2 - 4x + 1} - 4x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} x \left(\sqrt{9 - \frac{4}{x} + \frac{1}{x^2}} - 4 \right) = -\infty.$$

» **Chọn ĐÚNG.**

(c) Nếu $a = 3, b = 0$ thì $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{9x^2 - 4x + 1} - ax - b) = -\frac{5}{3}$.

Thay $a = 3, b = 0$ vào giới hạn trên ta có:

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{9x^2 - 4x + 1} - 3x) &= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(\sqrt{9x^2 - 4x + 1} - 3x)(\sqrt{9x^2 - 4x + 1} + 3x)}{(\sqrt{9x^2 - 4x + 1} + 3x)} \\ &= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-4x + 1}{(\sqrt{9x^2 - 4x + 1} + 3x)} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x \left(-4 + \frac{1}{x} \right)}{x \left(\sqrt{9 - \frac{4}{x} + \frac{1}{x^2}} + 3 \right)} = \frac{-2}{3} \end{aligned}$$

» **Chọn SAI.**



(d) Nếu $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{9x^2 - 4x + 1} - ax - b) = \frac{10}{3}$ thì $a^2 + b^2 = 25$.

Vì $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{9x^2 - 4x + 1} - ax - b) = \frac{10}{3}$ là số hữu hạn nên $a = 3$.

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{9x^2 - 4x + 1} - 3x - b) = \lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{9x^2 - 4x + 1} - 3x) - \lim_{x \rightarrow +\infty} b = \frac{10}{3}$$

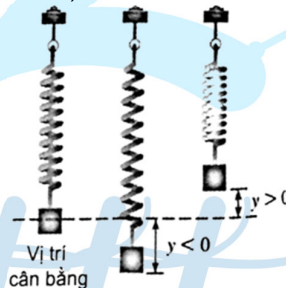
$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{9x^2 - 4x + 1} - 3x) = \frac{10}{3} + b \Leftrightarrow \frac{-2}{3} = \frac{10}{3} + b \Leftrightarrow b = -4.$$

Vậy $a^2 + b^2 = 25$.

» **Chọn ĐÚNG.**

C. Câu hỏi – Trả lời ngắn

» **Câu 17.** Một con lắc lò xo dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng theo phương trình $y = 25 \sin 4\pi t$, trong đó y được tính bằng centimét, còn t được tính bằng giây. Hãy cho biết tần số dao động của con lắc lò xo, tức là số lần dao động trong một giây?



» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 2**

Hàm số $y = 25 \sin 4\pi t$ tuần hoàn với chu kỳ $T = \frac{2\pi}{4\pi} = \frac{1}{2}$ (giây)

Vì chu kỳ dao động của con lắc là $T = \frac{1}{2}$ (giây) nên trong một giây con lắc dao động 2 lần.

» **Câu 18.** Một ruộng bậc thang có thửa thấp nhất (bậc thứ nhất) nằm ở độ cao 950m so với mực nước biển, độ chênh lệch giữa thửa trên và thửa dưới trung bình là 1,4m. Hỏi thửa ruộng ở bậc thứ 16 có độ cao là bao nhiêu mét so với mực nước biển?



» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 971**

Kí hiệu u_n là chiều cao so với mực nước biển của thửa ruộng ở bậc thứ n . Khi đó, dãy số (u_n) là cấp số cộng với $u_1 = 950$ và $d = 1,4$.

Ta có $u_{16} = u_1 + 15d = 950 + 15 \cdot 1,4 = 971$.

Vậy thửa ruộng ở bậc thứ 16 có độ cao 971m so với mực nước biển.



» **Câu 19.** Cho mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao của 25 cây dừa giống như sau:

Chiều cao (cm)	[0;10)	[10;20)	[20;30)	[30;40)	[40;50)
Số cây	4	6	7	5	3

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm này là $M_e = \frac{a}{b}$. Tính $a - 5b$

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 130**

Cỡ mẫu: $n = 4 + 6 + 7 + 5 + 3 = 25$.

x_1, x_2, \dots, x_{25} là chiều cao của 25 cây dừa giống được sắp xếp theo thứ tự không giảm.

Khi đó, trung vị là x_{13} . Do x_{13} thuộc nhóm $[20;30)$ nên nhóm này chứa trung vị.

Do đó:

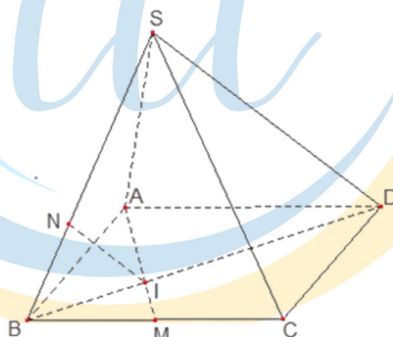
$$M_e = 20 + \frac{\frac{25}{2} - 10}{7} \cdot 10 = \frac{165}{7}.$$

Nên $a - 5b = 165 - 35 = 130$.

» **Câu 20.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M là trung điểm cạnh BC , (α) là mặt phẳng qua A, M và song song với SD . Mặt phẳng (α) cắt SB tại N , tính tỉ số $\frac{SN}{SB}$ (kết quả làm tròn đến 2 chữ số thập phân)

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 0,67**



Gọi I là giao điểm của AM và BD . Ta có I là trọng tâm tam giác ABC .

$$\text{Suy ra: } \frac{BI}{BD} = \frac{1}{3}; \frac{ID}{BD} = \frac{2}{3}.$$

Ta có: (α) và mặt phẳng (SBD) có chung điểm I , $(\alpha) \parallel SD$, $SD \subset (SBD)$ nên giao tuyến của (α) và mặt phẳng (SBD) là đường thẳng qua I song song với SD cắt SB tại N .

$$\text{Vậy } \frac{SN}{SB} = \frac{ID}{BD} = \frac{2}{3} = 0,67.$$



» **Câu 21.** Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{ax^2+1}-bx-2}{4x^3-3x+1} & \text{khi } x \neq \frac{1}{2}, \\ \frac{c}{2} & \text{khi } x = \frac{1}{2} \end{cases}, (a, b, c \in \mathbb{R})$. Biết hàm số liên tục tại

$x = \frac{1}{2}$. Tính $S = abc$.

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: -36**

Ta có:

$$\frac{\sqrt{ax^2+1}-bx-2}{4x^3-3x+1} = \frac{(\sqrt{ax^2+1})^2 - (bx+2)^2}{(2x-1)^2(x+1)(\sqrt{ax^2+1}+bx+2)} = \frac{(a-b^2)x^2 - 4bx - 3}{(2x-1)^2(x+1)(\sqrt{ax^2+1}+bx+2)}$$

$$\text{Để hàm số liên tục tại } x = \frac{1}{2} \Rightarrow \begin{cases} (a-b^2)x^2 - 4bx - 3 = m(2x-1)^2 \\ \sqrt{\frac{a}{4}+1} + \frac{b}{2} + 2 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = -3 \\ b = -3 \\ a = -3 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} \text{Khi đó } \lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{\sqrt{ax^2+1}-bx-2}{4x^3-3x+1} &= \lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{-12x^2+12x-3}{(2x-1)^2(x+1)(\sqrt{-3x^2+1}-3x+2)} \\ &= \lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{-3}{(x+1)(\sqrt{-3x^2+1}-3x+2)} = \frac{-3}{\frac{3}{2}} = -2 = \frac{c}{2} \Rightarrow c = -4. \end{aligned}$$

Vậy $S = abc = -3(-3)(-4) = -36$.

» **Câu 22.** Cho $f(x)$ là đa thức thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)-20}{x-2} = 10$. Tính $T = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt[3]{6f(x)+5}-5}{x^2+x-6}$.

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 0,16**

Theo giả thiết có $\lim_{x \rightarrow 2} (f(x)-20) = 0$ hay $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 20$ (*)

$$\begin{aligned} \text{Khi đó } T &= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt[3]{6f(x)+5}-5}{x^2+x-6} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{6f(x)+5-125}{(x^2+x-6) \left[(\sqrt[3]{6f(x)+5})^2 + 5(\sqrt[3]{6f(x)+5}) + 25 \right]} \\ T &= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{6[f(x)-20]}{(x-2)(x+3) \left[(\sqrt[3]{6f(x)+5})^2 + 5(\sqrt[3]{6f(x)+5}) + 25 \right]} \end{aligned}$$

$$T = \frac{10 \cdot 6}{5 \cdot 75} = 0,16.$$

----- Hết -----



KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ I KHỐI 11
NĂM HỌC 2024 - 2025
ĐỀ SỐ 8

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

PHẦN LỜI GIẢI CHI TIẾT

A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm

- » **Câu 1.** Tổng các nghiệm của phương trình $2 \sin(x + 40^\circ) = \sqrt{3}$ trên khoảng $(-180^\circ; 180^\circ)$ là
- A. 20° . B. 100° . C. 80° . D. 120° .

☞ *Lời giải*

Chọn B

Ta có: $2 \sin(x + 40^\circ) = \sqrt{3} \Leftrightarrow \sin(x + 40^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x + 40^\circ = 60^\circ + k360^\circ \\ x + 40^\circ = 120^\circ + k360^\circ \end{cases} (k \in \mathbb{Z}) \Leftrightarrow \begin{cases} x = 20^\circ + k360^\circ \\ x = 80^\circ + k360^\circ \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$$

Theo đề bài:

$$-180^\circ < 20^\circ + k360^\circ < 180^\circ \Leftrightarrow -\frac{5}{9} < k < \frac{4}{9} \Rightarrow k = 0 \Rightarrow x = 20^\circ.$$

$$-180^\circ < 80^\circ + k360^\circ < 180^\circ \Leftrightarrow -\frac{13}{18} < k < \frac{5}{18} \Rightarrow k = 0 \Rightarrow x = 80^\circ.$$

Vậy tổng các nghiệm của phương trình là $20^\circ + 80^\circ = 100^\circ$.

- » **Câu 2.** Giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n-1}{-n^2-3n+2}$ bằng
- A. 2. B. $+\infty$. C. 0. D. $-\infty$.

☞ *Lời giải*

Chọn C

Ta có $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n-1}{-n^2-3n+2} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\frac{3}{n} + \frac{1}{n^2}}{-1 - \frac{3}{n} + \frac{2}{n^2}} = \frac{0+0}{-1+0+0} = 0$.

- » **Câu 3.** Giá trị của giới hạn $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x^2-3x-5}{x+1}$ là
- A. $\frac{-7}{2}$. B. $\frac{7}{2}$. C. -7. D. 7.

☞ *Lời giải*

Chọn C

Ta có $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x^2-3x-5}{x+1} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{(2x-5) \cdot (x+1)}{x+1} = \lim_{x \rightarrow -1} (2x-5) = -7$.

- » **Câu 4.** Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \sqrt{1+2x}-1 & \text{khi } x > 0 \\ x & \text{khi } x \leq 0 \end{cases}$. Mệnh đề nào sau đây **ĐÚNG**?

- A. Hàm số liên tục trên \mathbb{R} B. Hàm số gián đoạn tại $x = 3$
C. Hàm số gián đoạn tại $x = 0$ D. Hàm số gián đoạn tại $x = 1$



» *Lời giải*

Chọn C

$$\text{Ta có: } \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sqrt{1+2x}-1}{x} = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{2x}{x(\sqrt{1+2x}+1)} = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{2}{\sqrt{1+2x}+1} = 1$$

$$\neq \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} (x+2021) = 2021.$$

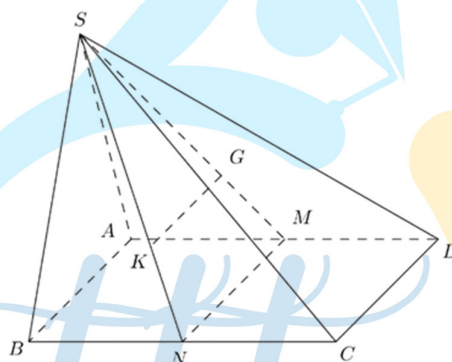
Vậy hàm số gián đoạn tại $x=0$.

» **Câu 5.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi G, K lần lượt là trọng tâm tam giác SAD và SBC . Mệnh đề nào sau đây *sai*?

A. $GK // (SCD)$. **B.** $GK // (SAC)$. **C.** $GK // (SAB)$. **D.** $GK // (ABCD)$.

» *Lời giải*

Chọn B



Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD, BC .

$$\text{Ta có } \frac{SG}{SM} = \frac{SK}{SN} = \frac{2}{3} \Rightarrow GK // MN // AB // CD$$

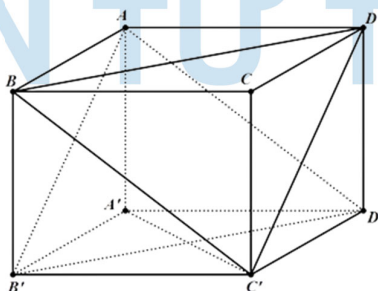
Do đó: $GK // (ABCD), GK // (SCD), GK // (SAB)$.

» **Câu 6.** Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng $(AB'D')$ song song với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau đây?

A. (BCA') . **B.** $(BC'D)$. **C.** $(A'C'C)$. **D.** (BDA') .

» *Lời giải*

Chọn B



Do $ADC'B'$ là hình bình hành nên $AB' // DC'$, và $ABC'D'$ là hình bình hành nên $AD' // BC'$ nên $(AB'D') // (BC'D)$.

» **Câu 7.** Cho bốn điểm A, B, C, D không cùng nằm trong một mặt phẳng. Trên AB, AD lần lượt lấy các điểm M và N sao cho MN cắt BD tại I . Điểm I không thuộc mặt phẳng nào sau đây:



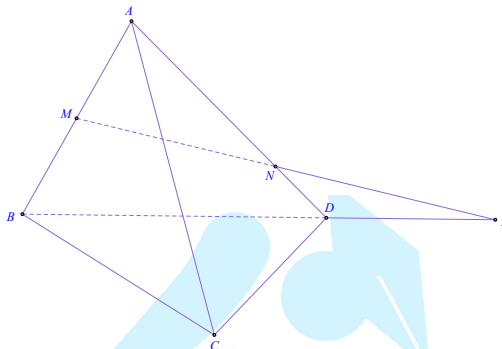
- A. (ABD) . B. (CMN) . C. (ACD) . D. (BCD) .

☞ *Lời giải*

Chọn C

$I \in BD \Rightarrow I \in (BCD), (ABD)$. Loại D, A.

$I \in MN \Rightarrow I \in (CMN)$. Loại B

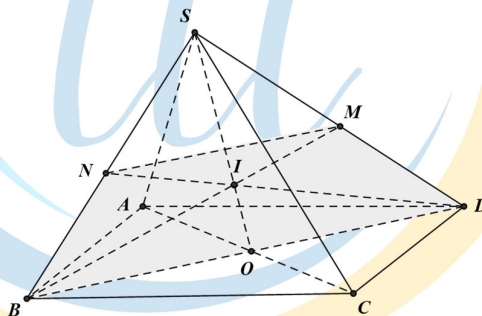


» **Câu 8.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Lấy điểm I trên đoạn SO sao cho $\frac{SI}{SO} = \frac{2}{3}$, BI cắt SD tại M và DI cắt SB tại N . $MNBD$ là hình gì?

- A. Tứ diện vì MN và BD chéo nhau. B. Hình thang.
C. Hình bình hành. D. Hình chữ nhật.

☞ *Lời giải*

Chọn B



I trên đoạn SO và $\frac{SI}{SO} = \frac{2}{3}$ nên I là trọng tâm tam giác SBD . Suy ra M là trung điểm SD ; N là trung điểm SB .

Do đó $MN \parallel BD$ và $MN = \frac{1}{2}BD$ nên $MNBD$ là hình thang.

» **Câu 9.** Tính $M = \cos a + \cos(a + 120^\circ) + \cos(a - 120^\circ)$.

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

☞ *Lời giải*

Chọn D

Áp dụng công thức biến đổi tổng thành tích được $M = \cos a + 2 \cos a \cdot \cos 120^\circ$
 $= \cos a + 2 \cos a \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) = \cos a - \cos a = 0$.

» **Câu 10.** Cho dãy số (u_n) có $\lim u_n = 2$. Tính giới hạn $\lim \frac{3u_n - 1}{2u_n + 5}$?



A. $-\frac{1}{5}$.

B. $\frac{5}{9}$.

C. $\frac{3}{2}$.

D. $+\infty$.

☞ *Lời giải*

Chọn B

Từ $\lim u_n = 2$ ta có $\lim \frac{3u_n - 1}{2u_n + 5} = \frac{3 \cdot 2 - 1}{2 \cdot 2 + 5} = \frac{5}{9}$.

» **Câu 11.** Giá trị của $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x-1}{\sqrt{x^2+1}-1}$ bằng:

A. 0.

B. -2.

C. 2.

D. $-\infty$.

☞ *Lời giải*

Chọn B

Ta có: $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x-1}{\sqrt{x^2+1}-1} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x-1}{-x\sqrt{1+\frac{1}{x^2}}-1} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2-\frac{1}{x}}{-\sqrt{1+\frac{1}{x^2}}-\frac{1}{x}} = -2$.

» **Câu 12.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi I, J, E, F lần lượt là trung điểm SA, SB, SC, SD . Trong các đường thẳng sau, đường thẳng nào **không song song** với IJ ?

A. EF .

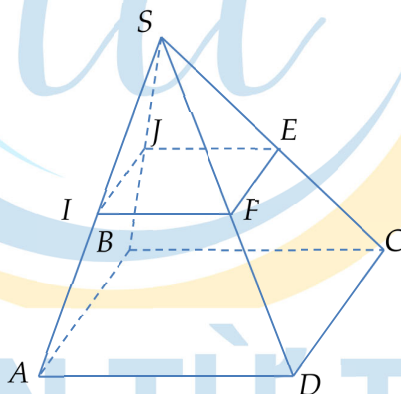
B. $\frac{5}{9}$.

C. AD .

D. AB .

☞ *Lời giải*

Chọn C



Ta có IJ là đường trung bình tam giác SAB nên $IJ \parallel AB$. D. đúng.

$ABCD$ là hình bình hành nên $AB \parallel CD$. Suy ra $IJ \parallel CD$. B. đúng.

EF là đường trung bình tam giác SCD nên $EF \parallel CD$. Suy ra $IJ \parallel EF$. A. đúng.

B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai

» **Câu 13.** Cho $\cos x = \frac{7}{9}$, $\left(0 < x < \frac{\pi}{2}\right)$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$\sin x = -\frac{4\sqrt{2}}{9}$		



(b)	$\sin 2x = \frac{56\sqrt{2}}{81}$		
(c)	$\cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{17 - 56\sqrt{6}}{162}$		
(d)	Hàm số $y = \cos x \cdot \sin 2x$ có chu kì 2π .		

» *Lời giải*

(a) $\sin x = -\frac{4\sqrt{2}}{9}$.

Do $0 < x < \frac{\pi}{2} \Rightarrow \sin x > 0$

$\sin x = \sqrt{1 - \cos^2 x} = \sqrt{1 - \left(\frac{7}{9}\right)^2} = \frac{4\sqrt{2}}{9}$.

» **Chọn SAI.**

(b) $\sin 2x = \frac{56\sqrt{2}}{81}$.

$\sin 2x = 2 \sin x \cos x = 2 \cdot \frac{4\sqrt{2}}{9} \cdot \frac{7}{9} = \frac{56\sqrt{2}}{81}$

» **Chọn ĐÚNG.**

(c) $\cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{17 - 56\sqrt{6}}{162}$.

$\cos 2x = 2 \cos^2 x - 1 = 2 \cdot \left(\frac{7}{9}\right)^2 - 1 = \frac{17}{81}$

$\cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = \cos 2x \cdot \cos \frac{\pi}{3} + \sin 2x \sin \frac{\pi}{3} = \frac{17}{81} \cdot \frac{1}{2} + \frac{56\sqrt{2}}{81} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{17 + 56\sqrt{6}}{162}$.

» **Chọn SAI.**

(d) Hàm số $y = \cos x \cdot \sin 2x$ có chu kì 2π .

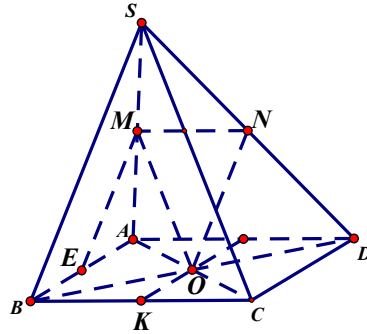
Có $y = \cos x \cdot \sin 2x = \frac{1}{2}(\sin 3x + \sin x)$ có chu kì là 2π .

» **Chọn ĐÚNG.**

» **Câu 14.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và SD . Xét tính Đúng – Sai của các mệnh đề sau.

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$MN \parallel (SBC)$		
(b)	$(OMN) \parallel (SBC)$		
(c)	Gọi E là trung điểm đoạn AB . Khi đó E là giao điểm của AB với mặt phẳng (OMN) .		
(d)	Gọi K là trung điểm đoạn BC . Khi đó NK cắt (SAB) .		

» *Lời giải*



(a) $MN // (SBC)$.

Do $ABCD$ là hình bình hành nên $BC // AD$

Ta có MN là đường trung bình của ΔSAD nên $MN // AD \Rightarrow MN // BC \Rightarrow MN // (SBC)$.

(1)

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) $(OMN) // (SBC)$.

Tương tự, ta có O, N theo thứ tự là trung điểm của BD, SD nên ON là đường trung bình của tam giác $SBD \Rightarrow ON // SB \Rightarrow ON // (SBC)$. (2)

Từ (1) và (2) suy ra $(OMN) // (SBC)$.

» **Chọn ĐÚNG.**

(c) Gọi E là trung điểm đoạn AB . Khi đó E là giao điểm của AB với mặt phẳng (OMN) .

Ta có OE là đường trung bình của tam giác ABD nên $OE // AD \Rightarrow OE // MN$.

Do đó $E \in (OMN)$. Vậy E là giao điểm của AB với mặt phẳng (OMN) .

» **Chọn ĐÚNG.**

(d) Gọi K là trung điểm đoạn BC . Khi đó NK cắt (SAB) .

Ta có $OK // AB \Rightarrow OK // (SAB)$. (3)

$ON // SB \Rightarrow ON // (SAB)$. (4)

Từ (3), (4) suy ra $(OKN) // (SAB)$ mà $NK \subset (OKN)$ nên $NK // (SAB)$.

» **Chọn SAI.**

» **Câu 15.** Biết rằng khi nung nóng một vật với nhiệt độ tăng từ 20°C , mỗi phút tăng 4°C trong 70 phút, sau đó giảm mỗi phút 2°C trong 50 phút. Hàm số biểu thị nhiệt độ ($^{\circ}\text{C}$) theo

thời gian t (phút) có dạng: $T(t) = \begin{cases} 20 + 4t & \text{Khi } 0 \leq t \leq 70 \\ a - 2t & \text{Khi } 70 < t \leq 120 \end{cases}$ (a là hằng số).

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Nhiệt độ ban đầu là 20°C		
(b)	Nhiệt độ lúc 10 phút là 60°C		
(c)	$T(t)$ là hàm số liên tục trên tập xác định $\forall a \in \mathbb{R}$		
(d)	Với $a = 440^{\circ}\text{C}$ thì $T(t)$ là hàm số liên tục trên tập xác định		

» **Lời giải**

(a) Nhiệt độ ban đầu là 20°C .



Vì $t = 0 \Rightarrow T(t) = 20$.

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) Nhiệt độ lúc 10 phút là 60°C .

Vì $t = 10 \Rightarrow T(t) = 20 + 4 \cdot 10 = 60$

» **Chọn ĐÚNG.**

(c) $T(t)$ là hàm số liên tục trên tập xác định $\forall a \in \mathbb{R}$.

Giả sử $a = 300^\circ\text{C}$

$T(70) = 300$

$\lim_{t \rightarrow 70^-} T(t) = \lim_{t \rightarrow 70^-} (20 + 4t) = 300$; $\lim_{t \rightarrow 70^+} T(t) = \lim_{t \rightarrow 70^+} (300 - 2t) = 160$

$\lim_{t \rightarrow 70^-} T(t) \neq \lim_{t \rightarrow 70^+} T(t)$

Suy ra hàm số không liên tục tại $t = 70$

Vậy $T(t)$ không liên tục trên tập xác định $\forall a \in \mathbb{R}$.

» **Chọn SAI.**

(d) Với $a = 440^\circ\text{C}$ thì $T(t)$ là hàm số liên tục trên tập xác định.

Tại $t_0 = 70$ ta có: $T(70) = 300$

$\lim_{t \rightarrow 70^-} T(t) = \lim_{t \rightarrow 70^-} (20 + 4t) = 300$; $\lim_{t \rightarrow 70^+} T(t) = \lim_{t \rightarrow 70^+} (a - 2t) = a - 140$

Hàm số liên tục trên tập xác định khi:

$$\lim_{t \rightarrow 70^-} T(t) = \lim_{t \rightarrow 70^+} T(t) = T(70) \Leftrightarrow a - 140 = 300 \Leftrightarrow a = 440$$

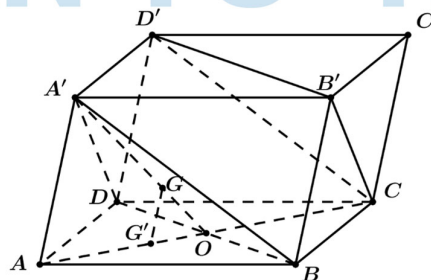
Vậy giá trị của $a = 440^\circ\text{C}$.

» **Chọn ĐÚNG.**

» **Câu 16.** Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$, gọi G là trọng tâm tam giác $A'BD$. Xét phép chiếu song song theo phương $A'A$ lên mặt phẳng $(ABCD)$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Ảnh của điểm B' là điểm B .		
(b)	Ảnh của đoạn thẳng $A'D$ là đoạn AD .		
(c)	Ảnh của tam giác $CB'D'$ qua phép chiếu song song trên là tam giác CBD .		
(d)	Nếu G' là ảnh của G qua phép chiếu song song trên thì ta có $AC = 4AG'$.		

» **Lời giải**



(a) Ảnh của điểm B' là điểm B .

Do $ABCD.A'B'C'D'$ là hình hộp nên $B'B // A'A \Rightarrow$ Ảnh của điểm B' là điểm B .

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) Ảnh của đoạn thẳng $A'D$ là đoạn AD .



Ta có ảnh của điểm A' là điểm A
ảnh của điểm D là điểm D
 \Rightarrow Ảnh của đoạn thẳng $A'D$ là đoạn AD .

» **Chọn ĐÚNG.**

(c) Ảnh của tam giác $CB'D'$ qua phép chiếu song song trên là tam giác CBD .

Qua phép chiếu song song phương $A'A$ trên mặt phẳng $(ABCD)$. Ta có:

Các điểm C, B', D' có ảnh lần lượt là C, B và D .

\Rightarrow ảnh của của tam giác $CB'D'$ qua phép chiếu song song trên là tam giác CBD .

» **Chọn ĐÚNG.**

(d) Nếu G' là ảnh của G qua phép chiếu song song trên thì ta có $AC = 4AG'$.

Qua phép chiếu song song phương $A'A$ trên mặt phẳng $(ABCD)$. Ta có:

Các điểm A', B, D có ảnh lần lượt là A, B và D .

\Rightarrow ảnh của tam giác $A'BD$ là tam giác ABD .

\Rightarrow ảnh của G là G' (với G' là trọng tâm tam giác ABD)

Gọi O là tâm của hình bình hành $ABCD$. Suy ra $AG' = \frac{2}{3}AO = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2}AC = \frac{1}{3}AC$.

Hay $AC = 3AG'$

» **Chọn SAI.**

C. Câu hỏi – Trả lời ngắn

» **Câu 17.** Tính tổng các giá trị nguyên của tham số m để phương trình $m \cos x - m^2 - 8 = 2 \cos x - 6m$ có nghiệm.

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 14**

Ta có $m \cos x - m^2 - 8 = 2 \cos x - 6m \Leftrightarrow (m-2) \cos x = m^2 - 6m + 8$. (1)

Trường hợp 1: $m-2=0 \Leftrightarrow m=2$. Khi đó phương trình (1) tương đương với $0 \cdot \cos x = 0$ nên phương trình vô số nghiệm.

Trường hợp 2: $m-2 \neq 0 \Leftrightarrow m \neq 2$. Khi đó phương trình (1) tương đương với:

$$\cos x = \frac{m^2 - 6m + 8}{m - 2} = m - 4.$$

Phương trình $\cos x = m - 4$ có nghiệm khi và chỉ khi $-1 \leq m - 4 \leq 1 \Leftrightarrow 3 \leq m \leq 5$.

Vậy phương trình (1) có nghiệm $\Leftrightarrow \begin{cases} m = 2 \\ m \in [3; 5] \end{cases}$. Các giá trị nguyên của m thỏa mãn là

2; 3; 4; 5.

Vậy tổng các giá trị nguyên của tham số m là 14.

» **Câu 18.** Một người vào trường đua ngựa đặt cược, anh ta nghĩ ra một chiến lược, đó là lần đầu anh ta đặt cược 3\$, nếu thua cược anh ta sẽ gấp 2 số tiền cược so với lần trước đó đến khi nào thắng cược thì thôi. Anh ta đã thua 13 lần liên tiếp và thắng cược ở lần thứ 14. Sau đó anh ta rời khỏi trường đua. Biết rằng nếu thắng anh ta sẽ nhận được số tiền bằng đúng số tiền cược bỏ ra. Khi ra về anh ta lãi bao nhiêu tiền?

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 3**

Số tiền cược của các lần liên tiếp là một cấp số nhân với $u_1 = 3$ và $q = 2$.



Anh ta thua 13 lần liên tiếp, tổng số tiền thua là:

$$S_{13} = u_1 + u_2 + \dots + u_{13} = \frac{u_1(1-q^{13})}{1-q} = \frac{3(1-2^{13})}{1-2} = 24573 \text{ \$}.$$

Số tiền anh ta cược ở lần thứ 14 (cũng là số tiền anh ta thắng được) $u_{14} = 3 \cdot 2^{13} = 24576 \text{ \$}$

Số tiền anh ta nhận được: $u_{14} - S_{13} = 24576 - 24573 = 3 \text{ \$}$.

Vậy anh ta đã lãi 3 \$.

» **Câu 19.** Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} ax^2 + 2bx - 7 & \text{khi } x \leq 1 \\ 3ax - 4b & \text{khi } x > 1 \end{cases}$ liên tục trên \mathbb{R} . Tính giá trị của biểu thức

$$P = a - 3b.$$

🔗 **Lời giải**

✓ **Trả lời: -3,5**

Tập xác định: $D = \mathbb{R}$

Ta có: $f(1) = a + 2b - 7$.

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} (3ax - 4b) = 3a - 4b.$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} (ax^2 + 2bx - 7) = a + 2b - 7.$$

Để hàm số liên tục trên \mathbb{R} thì

$$f(1) = \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$$

$$\Leftrightarrow a + 2b - 7 = 3a - 4b \Leftrightarrow 2a - 6b = -7 \Leftrightarrow a - 3b = -\frac{7}{2} = -3,5.$$

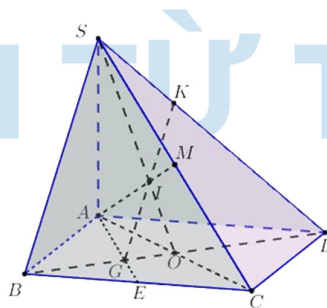
Vậy $P = -3,5$.

» **Câu 20.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC và M là trung điểm cạnh SC . Gọi K là giao điểm của SD với mặt phẳng (AGM)

. Tỷ số $\frac{SD}{SK}$ bằng

🔗 **Lời giải**

✓ **Trả lời: 3**



Gọi $O = AC \cap BD$, $I = AM \cap SO$.

Trong mặt phẳng (SBD) , kéo dài GI cắt SD tại $K \Rightarrow K = SD \cap (AMG)$.

Tam giác SAC có SO và AM là hai đường trung tuyến.

Suy ra I là trọng tâm của tam giác SAC nên ta có $\frac{SI}{OI} = 2$.

Áp dụng định lí Menelaus trong tam giác SOD ta có:



$$\frac{IS}{IO} \cdot \frac{GO}{GD} \cdot \frac{KD}{KS} = 1 \Leftrightarrow 2 \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{KD}{KS} = 1 \Rightarrow \frac{KS}{KD} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{SD}{SK} = 3.$$

» **Câu 21.** Cho tứ diện $ABCD$ có G là trọng tâm tam giác BCD . Mặt phẳng (P) chứa BG và song song với AC , cắt AD tại K . Biết $AK = mKD$. Tính m ?

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 1**

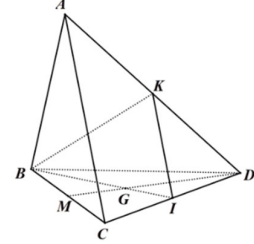
Gọi I, M lần lượt là trung điểm của CD, BC .

Ta có $(P) \cap (ACD) = IK // AC$.

Suy ra IK là đường trung bình của tam giác ACD .

Nên $AK = KD$.

Vậy $m = 1$



» **Câu 22.** Một kệ để đồ bằng gỗ có mâm tầng dưới $(ABCD)$ và mâm tầng trên $(EFGH)$ song song với nhau. Bác thợ mộc đo được $AE = 90 \text{ cm}$, $CG = 100 \text{ cm}$ và muốn đóng thêm một mâm tầng giữa $(IJKL)$ song song với hai mâm tầng trên và dưới sao cho khoảng cách $EI = 36 \text{ cm}$. Hãy giúp bác thợ mộc tính độ dài GK để đặt mâm tầng giữa cho kệ để đồ đúng vị trí.

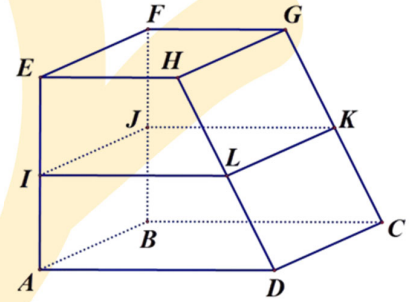
» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 40**

Ta có cát tuyến EA cắt ba mặt phẳng song song $(EFGH), (IJKL), (ABCD)$ lần lượt tại E, I, A ; cát tuyến GC cũng cắt ba mặt phẳng trên theo thứ tự tại G, K, C .

Áp dụng định lí Thalet trong không gian: $\frac{EI}{GK} = \frac{AE}{CG} = \frac{9}{10}$.

Suy ra $GK = \frac{10}{9}EI = \frac{10}{9} \cdot 36 = 40 \text{ cm}$.



Hết

TOÁN TỪ TÂM



KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ I KHỐI 11
NĂM HỌC 2024 - 2025
ĐỀ SỐ 9

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

PHẦN LỜI GIẢI CHI TIẾT

A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm

» **Câu 1.** Giải phương trình: $\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

A.
$$\begin{cases} x = k2\pi \\ x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$$

B.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$$

C.
$$\begin{cases} x = k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$$

D.
$$\begin{cases} x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$$

» *Lời giải*

Chọn A

$$\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2} \Leftrightarrow \begin{cases} x + \frac{\pi}{4} = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x + \frac{\pi}{4} = \frac{3\pi}{4} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = k2\pi \\ x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$$

» **Câu 2.** Giá trị của $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5n+1}{2n}$ bằng

A. 0.

B. 1.

C. $\frac{5}{2}$

D. $+\infty$

» *Lời giải*

Chọn C

Ta có $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5n+1}{2n} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5 + \frac{1}{n}}{2} = \frac{5}{2}$.

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

A. $+\infty$.

B. -3.

C. $-\infty$

D. -2

» *Lời giải*

Chọn B

Ta có $D = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{7x+1}+1}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{7 \cdot 1 + 1} + 1}{1 - 2} = -3$.

» **Câu 4.** Cho hàm số $y = \frac{x^2+1}{x^2+5x+4}$. Khi đó hàm số liên tục trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-3; 2)$.

B. $(-\infty; -3)$.

C. $(-5; 3)$

D. $(-1; +\infty)$

» *Lời giải*

Chọn D



Hàm số xác định khi và chỉ khi $x^2 + 5x + 4 \neq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq -1 \\ x \neq -4 \end{cases}$.

Tập xác định của hàm số là $D = (-\infty; -4) \cup (-4; -1) \cup (-1; +\infty)$.

Hàm số $y = \frac{x^2 + 1}{x^2 + 5x + 4}$ là hàm phân thức hữu tỉ nên liên tục trên từng khoảng xác định $(-\infty; -4), (-4; -1), (1; +\infty)$. Vậy hàm số đã cho liên tục trên khoảng $(-1; +\infty)$.

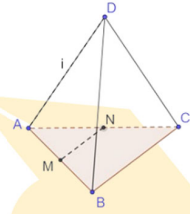
» **Câu 5.** Cho tứ diện $ABCD$ có M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC . Mặt phẳng nào sau đây song song với đường thẳng MN ?

- A.** (ACD) . **B.** (ABD) . **C.** (ABC) . **D.** (BCD) .

» **Lời giải**

Chọn D

Vì M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC
Nên MN là đường trung bình của tam giác ABC ,
Do đó $MN // BC$,
Lại có $MN \not\subset (BCD)$ và $BC \subset (BCD)$
Nên $MN // (BCD)$.



» **Câu 6.** Cho hai mặt phẳng song song (α) và (β) , đường thẳng $a // (\alpha)$. Có bao nhiêu vị trí tương đối của a và (β)

- A.** 1. **B.** 2. **C.** 3 **D.** 4

» **Lời giải**

Chọn B

Vì $\begin{cases} (\alpha) // (\beta) \\ a // (\alpha) \end{cases}$ nên a và (β) chỉ có thể có 2 vị trí tương đối là $a // (\beta)$ hoặc $a \subset (\beta)$.

» **Câu 7.** Một mặt phẳng hoàn toàn được xác định nếu biết điều nào sau đây?

- A.** Một đường thẳng và một điểm thuộc nó **B.** Ba điểm mà nó đi qua.
C. Ba điểm không thẳng hàng. **D.** Hai đường thẳng thuộc mặt phẳng.

» **Lời giải**

Chọn C

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

» **Câu 8.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A.** Hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau.
B. Hai đường thẳng chéo nhau thì không có điểm chung.
C. Hai đường thẳng phân biệt không cắt nhau và không song song thì chéo nhau.
D. Hai đường thẳng phân biệt không chéo nhau thì hoặc cắt nhau hoặc song song.

» **Lời giải**

Chọn A

Hai đường thẳng không có điểm chung thì chúng song song (khi chúng đồng phẳng) hoặc chéo nhau (khi chúng không đồng phẳng).

» **Câu 9.** Rút gọn $M = \sin(x - y)\cos y + \cos(x - y)\sin y$.

- A.** $M = \cos x$. **B.** $M = \sin x$. **C.** $M = \sin x \cos 2y$. **D.** $M = \cos x \cos 2y$.

» **Lời giải**



Chọn B

Áp dụng công thức $\sin(a+b) = \sin a \cos b + \sin b \cos a$, ta được
 $M = \sin(x-y)\cos y + \cos(x-y)\sin y = \sin[(x-y)+y] = \sin x$.

» **Câu 10.** Giá trị của giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{-3}{4n^2 - 2n + 1}$ là:

- A. $-\frac{3}{4}$. B. $-\infty$. C. 0. D. -1.

» *Lời giải*

Chọn C

Ta có $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{-3}{4n^2 - 2n + 1} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{-3}{4 - \frac{2}{n} + \frac{1}{n^2}} = \frac{0}{4} = 0$.

» **Câu 11.** Giá trị của giới hạn $\lim_{x \rightarrow 2} (3x^2 + 7x + 11)$ là

- A. 37 B. 38. C. 39. D. 40.

» *Lời giải*

Chọn A

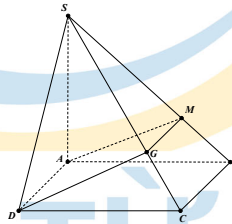
Ta có $\lim_{x \rightarrow 2} (3x^2 + 7x + 11) = 3.2^2 + 7.2 + 11 = 37$.

» **Câu 12.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, G lần lượt là các điểm thuộc cạnh SB, SC sao cho $\frac{SM}{SB} = \frac{SG}{SC} = \frac{2}{3}$. Khi đó MG song song với đường thẳng nào dưới đây?

- A. AB . B. CD . C. AD . D. AC

» *Lời giải*

Chọn C



Vì $\frac{SM}{SB} = \frac{SG}{SC} = \frac{2}{3}$ nên theo định lí Ta-let, ta có $MG \parallel BC \parallel AD$.

B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai

» **Câu 13.** Cho góc lượng giác α sao cho $-\frac{\pi}{2} < \alpha < 0$ và $\cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{5}}$.

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Điểm M trên đường tròn lượng giác sao cho $(OA, OM) = \alpha$ nằm ở góc phần tư thứ IV.		
(b)	$\sin 2\alpha = \frac{4}{5}$		



(c)	$\tan\left(\alpha - \frac{\pi}{4}\right) = 3$		
(d)	$\cos\left(\alpha - \frac{\pi}{3}\right) + \cos\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{5}}{5}$		

» **Lời giải**

(a) Điểm M trên đường tròn lượng giác sao cho $(OA, OM) = \alpha$ nằm ở góc phần tư thứ IV.

Vì $-\frac{\pi}{2} < \alpha < 0$ nên điểm M trên đường tròn lượng giác sao cho $(OA, OM) = \alpha$ nằm ở góc phần tư thứ IV.

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) $\sin 2\alpha = \frac{4}{5}$.

Vì $\cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{5}}$ nên $\sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha = \frac{4}{5}$. Mà điểm M trên đường tròn lượng giác sao cho $(OA, OM) = \alpha$ nằm ở góc phần tư thứ IV nên $\sin \alpha < 0$.

Vậy $\sin \alpha = -\frac{2}{\sqrt{5}}$. Mà $\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha$ nên $\sin 2\alpha = 2 \cdot \left(-\frac{2}{\sqrt{5}}\right) \cdot \frac{1}{\sqrt{5}} = -\frac{4}{5}$.

» **Chọn SAI.**

(c) $\tan\left(\alpha - \frac{\pi}{4}\right) = 3$.

Có $\sin \alpha = -\frac{2}{\sqrt{5}}$ và $\cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{5}}$ nên $\tan \alpha = -\frac{2}{\sqrt{5}} : \frac{1}{\sqrt{5}} = -2$.

Vậy $\tan\left(\alpha - \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\tan \alpha - \tan \frac{\pi}{4}}{1 + \tan \alpha \tan \frac{\pi}{4}} = \frac{-2 - 1}{1 + (-2) \cdot 1} = 3$.

» **Chọn ĐÚNG.**

(d) $\cos\left(\alpha - \frac{\pi}{3}\right) + \cos\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{5}}{5}$.

Ta có $\cos\left(\alpha - \frac{\pi}{3}\right) + \cos\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) = 2 \cos \alpha \cdot \cos\left(-\frac{\pi}{3}\right) = 2 \cdot \frac{1}{\sqrt{5}} \cdot \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{5}}{5}$.

» **Chọn ĐÚNG.**

» **Câu 14.** Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = -\frac{3}{2}$, công sai $d = \frac{1}{2}$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Công thức cho số hạng tổng quát là $u_n = -\frac{3}{2} + \frac{n}{2}$.		
(b)	3 là số hạng thứ 10 của cấp số cộng đã cho.		
(c)	$\frac{17}{4}$ là một số hạng của cấp số cộng đã cho.		
(d)	Tổng 100 số hạng đầu của cấp số cộng đã cho là 2320.		

» **Lời giải**



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

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.

Xét $3 = -2 + \frac{n}{2} \Rightarrow n = 10 \in \mathbb{N}^*$; 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:

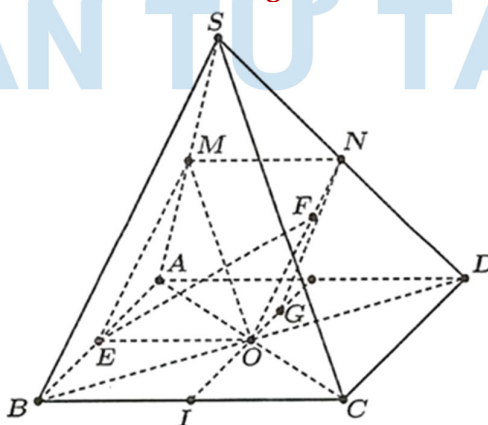
$$S_{100} = \frac{100 \left[2 \cdot \left(-\frac{3}{2}\right) + (100-1) \cdot \frac{1}{2} \right]}{2} = 2325.$$

» **Chọn SAI.**

» **Câu 15.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và SD . Khi đó

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	MN song song với (SBC)		
(b)	Mặt phẳng (OMN) song song với mặt phẳng (SBC)		
(c)	Gọi E là trung điểm đoạn AB và F là một điểm thuộc đoạn ON . Khi đó EF cắt với mặt phẳng (SBC)		
(d)	Gọi G là một điểm trên mặt phẳng $(ABCD)$ cách đều AB và CD . Khi đó GN cắt (SAB)		

» **Lời giải**



(a) MN song song với (SBC) .

Vì MN là đường trung bình của tam giác SAD



nên $MN // AD \Rightarrow MN // BC \Rightarrow MN // (SBC)$. (1)

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) Mặt phẳng (OMN) song song với mặt phẳng (SBC) .

Tương tự, ta có O, N theo thứ tự là trung điểm của BD, SD nên ON là đường trung bình của tam giác $SBD \Rightarrow ON // SB \Rightarrow ON // (SBC)$. (2)

Từ (1) và (2) suy ra $(OMN) // (SBC)$.

» **Chọn ĐÚNG.**

(c) Gọi E là trung điểm đoạn AB và F là một điểm thuộc đoạn ON . Khi đó EF cắt với mặt phẳng (SBC) .

Ta có OE là đường trung bình của tam giác ABD nên $OE // AD \Rightarrow OE // MN$.

Do đó $E \in (OMN)$.

Mặt khác $F \in ON, ON \subset (OMN) \Rightarrow F \in (OMN)$.

Ta có: $\begin{cases} EF \subset (OMN) \\ (OMN) // (SBC) \end{cases} \Rightarrow EF // (SBC)$.

» **Chọn SAI.**

(d) Gọi G là một điểm trên mặt phẳng $(ABCD)$ cách đều AB và CD . Khi đó GN cắt (SAB)

Vì G thuộc mặt phẳng $(ABCD)$ và cách đều AB, CD

Nên G thuộc đường trung bình của hình bình hành $ABCD$ (ứng với hai cạnh AB, CD).

Gọi I là trung điểm BC thì I, O, G thẳng hàng.

Ta có OI là đường trung bình của $\triangle ABC$ nên $OI // AB \Rightarrow OI // (SAB)$. (3)

Tương tự, ta có $ON // SB \Rightarrow ON // (SAB)$. (4)

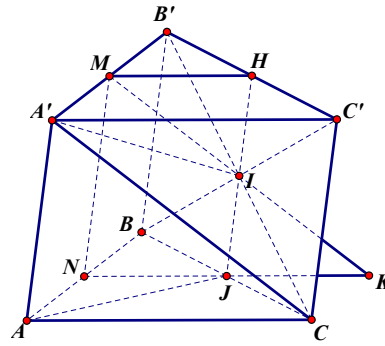
Từ (3), (4) suy ra $(OIN) // (SAB)$ mà $NG \subset (OIN)$ nên $NG // (SAB)$.

» **Chọn SAI.**

» **Câu 16.** Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của $A'B', AB$ và I là tâm của hình bình hành $BCC'B'$.

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Điểm N là hình chiếu song song của điểm M lên mặt phẳng (ABC) theo phương CC' .		
(b)	Hình chiếu song song của tam giác $A'CI$ lên mặt phẳng (ABC) theo phương CC' là tam giác ACN .		
(c)	Giao tuyến của mặt phẳng (MNI) và mặt phẳng $(BCC'B')$ là đường thẳng qua I và song song với BB' .		
(d)	Đường thẳng MI cắt mặt phẳng (ABC) tại điểm K . Khi đó, $NK = AC$.		

» **Lời giải**



(a) Điểm N là hình chiếu song song của điểm M lên mặt phẳng (ABC) theo phương CC' .

Đường thẳng MN song song với CC' và cắt mặt phẳng (ABC) tại N . Nên N là hình chiếu song song của điểm M lên mặt phẳng (ABC) theo phương CC' .

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) Hình chiếu song song của tam giác $A'CI$ lên mặt phẳng (ABC) theo phương CC' là tam giác ACN

Hình chiếu song song của tam giác $A'CI$ lên mặt phẳng (ABC) theo phương CC' là tam giác ACJ với J là trung điểm của BC .

» **Chọn SAI.**

(c) Giao tuyến của mặt phẳng (MNI) và mặt phẳng $(BCC'B')$ là đường thẳng qua I và song song với BB' .

Mặt phẳng (MNI) và $(BCC'B')$ có điểm chung là I (1)

$$\text{Ta có } \begin{cases} (MNI) \supset MN \\ (BCC'B') \supset BB' \\ MN // BB' \end{cases} \quad (2)$$

Từ (1), (2) suy ra giao tuyến của mặt phẳng (MNI) và $(BCC'B')$ là đường thẳng qua I và song song với BB' .

» **Chọn ĐÚNG.**

(d) Đường thẳng MI cắt mặt phẳng (ABC) tại điểm K . Khi đó, $NK = AC$.

Gọi J, H lần lượt là trung điểm của BC và $B'C'$. Gọi $K = MI \cap NJ$, suy ra K chính là giao điểm của MI và (ABC) .

$$\text{Có } NJ = JK = MH \Rightarrow NK = 2MH = AC.$$

» **Chọn ĐÚNG.**

C. Câu hỏi – Trả lời ngắn

» **Câu 17.** Số nghiệm của phương trình $2 \cos^2 x - \sqrt{3} \cos x = 0$ thuộc đoạn $[-20; 20]$ là bao nhiêu?

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 26**

$$\begin{aligned} 2 \cos^2 x - \sqrt{3} \cos x &= 0 \\ \Leftrightarrow \cos x (2 \cos x - \sqrt{3}) &= 0 \end{aligned}$$



$$\Leftrightarrow \begin{cases} \cos x = 0 \\ 2\cos x - \sqrt{3} = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \cos x = 0 \\ \cos x = \frac{\sqrt{3}}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k\pi \\ x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

Xét $-20 \leq \frac{\pi}{2} + k\pi \leq 20 \Rightarrow -6,87 \leq k \leq 5,87$. Mà $k \in \mathbb{Z}$ nên $k \in \{-6; -5; \dots; 5\}$. Suy ra phương trình có nghiệm $x \in \left\{ -\frac{11\pi}{2}; -\frac{9\pi}{2}; -\frac{7\pi}{2}; -\frac{5\pi}{2}; -\frac{3\pi}{2}; -\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}; \frac{5\pi}{2}; \frac{7\pi}{2}; \frac{9\pi}{2}; \frac{11\pi}{2} \right\}$.

Xét $-20 \leq \frac{\pi}{6} + k2\pi \leq 20 \Rightarrow -3,27 \leq k \leq 3,1$. Mà $k \in \mathbb{Z}$ nên $k \in \{-3; -2; -1; 0; 1; 2; 3\}$. Suy ra phương trình có nghiệm $x \in \left\{ -\frac{35\pi}{6}; -\frac{23\pi}{6}; -\frac{11\pi}{6}; \frac{\pi}{6}; \frac{13\pi}{6}; \frac{25\pi}{6}; \frac{37\pi}{6} \right\}$.

Xét $-20 \leq -\frac{\pi}{6} + k2\pi \leq 20 \Rightarrow -3,2 \leq k \leq 3,3$. Mà $k \in \mathbb{Z}$ nên $k \in \{-3; -2; -1; 0; 1; 2; 3\}$. Suy ra phương trình có nghiệm $x \in \left\{ -\frac{37\pi}{6}; -\frac{25\pi}{6}; -\frac{13\pi}{6}; -\frac{\pi}{6}; \frac{11\pi}{6}; \frac{23\pi}{6}; \frac{35\pi}{6} \right\}$.

Vậy phương trình đã cho có tất cả 26 nghiệm thuộc đoạn $[-20; 20]$.

- » **Câu 18.** Anh Bình vay ngân hàng 1,2 tỷ đồng với lãi suất 1% một tháng. Anh muốn hoàn nợ cho ngân hàng theo cách: Sau đúng một tháng kể từ ngày vay, anh Bình bắt đầu hoàn nợ; hai lần hoàn nợ liên tiếp cách nhau đúng một tháng, số tiền hoàn nợ ở mỗi lần là như nhau và trả hết tiền nợ sau đúng 3 năm kể từ ngày vay. Biết rằng, lãi suất ngân hàng không thay đổi trong thời gian anh Bình hoàn nợ. Hỏi theo cách đó, số tiền mà anh Bình phải trả cho ngân hàng trong mỗi lần hoàn nợ là bao nhiêu triệu đồng? (Làm tròn kết quả đến hàng phần chục).

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 39,9**

Gọi A_0 là số tiền anh Bình phải trả hàng tháng.

Đặt $A = 1200$ (triệu đồng) là số tiền vay ngân hàng.

Cuối tháng thứ nhất, anh Bình còn nợ số tiền là: $A(1+r\%) - A_0$

Cuối tháng thứ 2, anh Bình còn nợ số tiền là: $[A(1+r\%) - A_0](1+r\%) - A_0$

$$= A(1+r\%)^2 - A_0(1+r\%) - A_0$$

...

Cuối tháng thứ n , anh Bình còn nợ số tiền là:

$$A(1+r\%)^n - A_0(1+r\%)^{n-1} - A_0(1+r\%)^{n-2} - \dots - A_0$$

$$= A(1+r\%)^n - A_0 \left[(1+r\%)^{n-1} + (1+r\%)^{n-2} + \dots + 1 \right]$$

$$= A(1+r\%)^n - A_0 \cdot \frac{(1+r\%)^n - 1}{(1+r\%) - 1}$$

$$\text{Để trả hết nợ thì } A(1+r\%)^n - A_0 \cdot \frac{(1+r\%)^n - 1}{(1+r\%) - 1} = 0 \quad (1)$$



Theo đề bài, ta có: $r\% = 0,01; n = 36$ (tháng) và $A = 1200$ (triệu đồng) $\xrightarrow{(1)}$ $A_0 \approx 39,9$ (triệu đồng)

» **Câu 19.** Tìm giá trị của tham số m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{5-x}{\sqrt{x+4}-3} & \text{khi } x > 5 \\ 1-m\sqrt{x^2-4x+11} & \text{khi } x \leq 5 \end{cases}$ liên tục tại

$$x_0 = 5.$$

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 1,75**

$$\lim_{x \rightarrow 5^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 5^+} \frac{5-x}{\sqrt{x+4}-3} = \lim_{x \rightarrow 5^+} \frac{(5-x)(\sqrt{x+4}+3)}{(\sqrt{x+4}-3)(\sqrt{x+4}+3)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 5^+} \frac{(5-x)(\sqrt{x+4}+3)}{x+4-9} = \lim_{x \rightarrow 5^+} \left[-(\sqrt{x+4}+3) \right] = -6$$

$$\lim_{x \rightarrow 5^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 5^-} (1-m\sqrt{x^2-4x+11}) = 1-4m$$

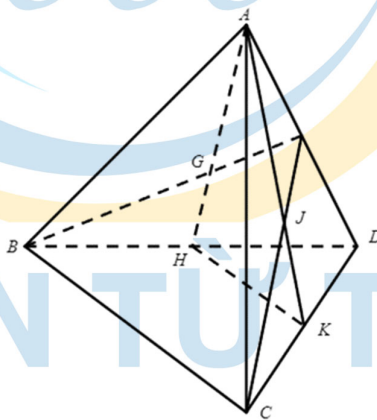
$$f(5) = 1-4m$$

Để hàm số liên tục tại $x_0 = 5$ thì $\lim_{x \rightarrow 5^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 5^-} f(x) = f(5)$, hay $1-4m = -6 \Leftrightarrow m = 1,75$.

» **Câu 20.** Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G, J lần lượt là trọng tâm $\triangle ABD, \triangle ACD$. Gọi d là giao tuyến của mặt phẳng (AGJ) và (BCD) . Biết $\triangle BCD$ là tam giác đều cạnh bằng $\sqrt{3}$. Tính khoảng cách từ D đến đường thẳng d .

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 0,75**



Gọi H, K lần lượt là trung điểm BD, CD .

$$\text{Ta có: } \begin{cases} H \in AG \subset (AGJ) \\ H \in BD \subset (BCD) \end{cases} \Rightarrow H \in (BCD) \cap (AGJ) \quad (1)$$

$$\text{Tương tự: } \begin{cases} K \in AJ \subset (AGJ) \\ K \in CD \subset (BCD) \end{cases} \Rightarrow K \in (BCD) \cap (AGJ) \quad (2)$$

Từ (1) và (2) $\Rightarrow (BCD) \cap (AGJ) = HK \equiv d$.

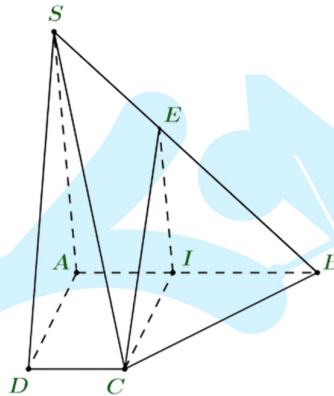


$$\triangle BCD \text{ đều nên } \Rightarrow d(D, d) = d(D, HK) = \frac{1}{2} \cdot d(D, BC) = \frac{1}{2} \cdot \sqrt{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 0,75.$$

» **Câu 21.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang với AB là đáy lớn. Biết $AB = 5a, CD = 2a$. Gọi E là điểm thuộc cạnh SB thỏa mãn $\frac{ES}{EB} = \frac{m}{n}$ với $\frac{m}{n}$ là phân số tối giản. Biết rằng CE song song với mặt phẳng (SAD) . Giá trị của $2m + 3n$ bằng.

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 12**



Dựng CI song song với AB , I thuộc $AB \Rightarrow AICD$ là hình bình hành $\Rightarrow AI = DC$.
Kẻ IH song song với SB , H thuộc SB .

Xét mặt phẳng (CIH) có IC song song AD và IH song song SA .

$\Rightarrow (CIH)$ song song (SAD) .

Khi đó, (CIH) cắt SB tại E thì CE song song với $(SAD) \Leftrightarrow E \equiv H$.

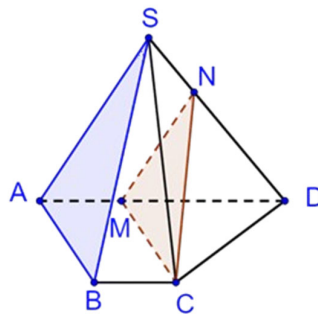
Ta có: IE song song SA (H trùng E) $\Rightarrow \frac{SE}{EB} = \frac{AI}{BI} = \frac{2}{3}$.

$$\Rightarrow \begin{cases} n = 2 \\ m = 3 \end{cases} \Rightarrow 2m + 3n = 12.$$

» **Câu 22.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang, $AD \parallel BC$, $AD = xBC$. Gọi M, N lần lượt là 2 điểm nằm trên AD, SD thỏa mãn $\frac{AM}{AD} = \frac{SN}{SD} = \frac{1}{3}$. Để $(CMN) \parallel (SAB)$ thì khi đó giá trị x bằng

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 3**



Ta có: $\frac{AM}{AD} = \frac{SN}{SD} = \frac{1}{3} \Rightarrow MN \parallel SA$. Để $(CMN) \parallel (SAB)$ thì $MC \parallel AB$



$\Leftrightarrow ABCM$ là hình bình hành

$$\Leftrightarrow AM = BC \Leftrightarrow \frac{AM}{AD} = \frac{BC}{AD} = \frac{1}{x} \Leftrightarrow \frac{1}{3} = \frac{1}{x} \Leftrightarrow x = 3$$

Vậy $x = 1$.

----- Hết -----



TOÁN TỪ TÂM



- » **Câu 10.** Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$, khẳng định nào dưới đây **sai**?
- A.** Các mặt bên là hình bình hành. **B.** Các cạnh bên bằng nhau.
C. Các cạnh bên song song với nhau. **D.** Đáy là hình chữ nhật.

» *Lời giải*

Chọn D

Hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có đặc điểm:
+ Các cạnh bên song song và bằng nhau.
+ Các mặt bên là hình bình hành.
+ Đáy là hình bình hành.

- » **Câu 11.** 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.** $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
C. $x = \frac{3\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. **D.** $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

» *Lời giải*

Chọn D

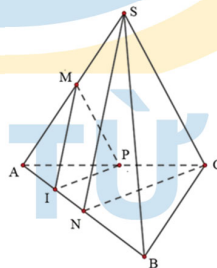
Ta có $\sin\left(\frac{\pi}{4} + x\right) - 1 = 0 \Leftrightarrow \sin\left(\frac{\pi}{4} + x\right) = 1 \Leftrightarrow \frac{\pi}{4} + x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Vậy phương trình có tập nghiệm $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

- » **Câu 12.** Cho hình chóp $S.ABC$. Gọi $M;N;P$ lần lượt là trung điểm của $SA; AB; AC$, I là điểm trên trên cạnh AB thỏa mãn $AB=4AI$. Mặt phẳng (MPI) song song với mặt phẳng nào sau đây?
- A.** (SBC) . **B.** (SCN) . **C.** (SAB) **D.** (ABC) .

» *Lời giải*

Chọn B



Từ giả thiết ta có I là trung điểm của AN . Do đó ta có $MI \parallel SN; PI \parallel CN$

Mà $MI; PI$ cắt nhau và cùng nằm trên mặt phẳng (MPI) . $SN; CN$ cắt nhau và cùng nằm trên mặt phẳng $(SCN) \Rightarrow (MPI) \parallel (SCN)$.

B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai

- » **Câu 13.** Cho hàm số $f(x) = 1 - \cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$.

Mệnh đề

| Đúng | Sai



(a)	Giá trị $f\left(\frac{\pi}{6}\right)$ là một số nguyên		
(b)	Nghiệm của phương trình $f(x)=0$ là $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$)		
(c)	Tập giá trị của hàm số $f(x)$ là $[0;1]$		
(d)	Phương trình $f(x)=1-\sin x$ có 4 nghiệm thuộc $[0;2\pi]$		

» **Lời giải**

(a) Giá trị $f\left(\frac{\pi}{6}\right)$ là một số nguyên.

$$\text{Ta có: } f\left(\frac{\pi}{6}\right) = 1 - \cos\left(2 \cdot \frac{\pi}{6} - \frac{\pi}{3}\right) = 1 - \cos 0 = 1 - 1 = 0.$$

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) Nghiệm của phương trình $f(x)=0$ là $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).

Ta có

$$1 - \cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = 0 \Leftrightarrow \cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = 1 \Leftrightarrow 2x - \frac{\pi}{3} = k2\pi \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{6} + k\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$$

Vậy phương trình có nghiệm $x = \frac{\pi}{6} + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).

» **Chọn SAI.**

(c) Tập giá trị của hàm số $f(x)$ là $[0;1]$.

Ta có

$$-1 \leq -\cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) \leq 1 \Leftrightarrow -1 + 1 \leq 1 - \cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) \leq 1 + 1 \Leftrightarrow 0 \leq 1 - \cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) \leq 2$$

Vậy tập giá trị của hàm số $f(x)$ là $[0;2]$.

» **Chọn SAI.**

(d) Phương trình $f(x)=1-\sin x$ có 4 nghiệm thuộc $[0;2\pi]$.

$$\text{Ta có } 1 - \cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = 1 - \sin x \Leftrightarrow \cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x - \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{2} - x + k2\pi \\ 2x - \frac{\pi}{3} = -\frac{\pi}{2} + x + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{5\pi}{18} + \frac{k2\pi}{3} \\ x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$$

Với $0 \leq \frac{5\pi}{18} + \frac{k2\pi}{3} \leq 2\pi \Leftrightarrow -\frac{5}{12} \leq k \leq \frac{31}{12}$, mà k là số nguyên nên $k \in \{0;1;2\}$.

Với $0 \leq -\frac{\pi}{6} + k2\pi \leq 2\pi \Leftrightarrow \frac{1}{12} \leq k \leq \frac{13}{12}$, mà k là số nguyên nên $k = 1$.

Vậy phương trình $f(x)=1-\sin x$ có 4 nghiệm thuộc $[0;2\pi]$.

» **Chọn ĐÚNG.**



» **Câu 14.** Cho cấp số cộng (u_n) thoả mãn $\begin{cases} u_1 - u_3 + u_5 = 15 \\ u_1 + u_6 = 27 \end{cases}$.

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Số hạng $u_1 = 21$.		
(b)	Công sai của cấp số cộng bằng -2 .		
(c)	Số hạng $u_{11} = -9$.		
(d)	Tổng 16 số hạng đầu của cấp số cộng bằng 24.		

» **Lời giải**

(a) Số hạng $u_1 = 21$.

Áp dụng công thức số hạng tổng quát của cấp số cộng: $u_n = u_1 + (n-1)d$.

$$\text{Khi đó: } \begin{cases} u_1 - u_3 + u_5 = 15 \\ u_1 + u_6 = 27 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 - (u_1 + 2d) + (u_1 + 4d) = 15 \\ u_1 + (u_1 + 5d) = 27 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + 2d = 15 \\ 2u_1 + 5d = 27 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 21 \\ d = -3 \end{cases}$$

Suy ra $u_n = u_1 + (n-1)d = 21 + (n-1).(-3) = -3n + 24$.

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) Công sai của cấp số cộng bằng -2 .

Công sai của cấp số cộng bằng -3 .

» **Chọn SAI.**

(c) Số hạng $u_{11} = -9$.

$$u_{11} = u_1 + 10d = -9.$$

» **Chọn ĐÚNG.**

(d) Tổng 16 số hạng đầu của cấp số cộng bằng 24.

Tổng 16 số hạng đầu cấp số cộng là

$$S_{16} = \frac{16}{2}(2u_1 + 15d) = \frac{16}{2}(2.21 + 15.(-3)) = -24.$$

» **Chọn SAI.**

» **Câu 15.** Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 3} & \text{khi } x < 3 \\ a^2 - 2ax + 6 & \text{khi } x \geq 3 \end{cases}$. Khi đó

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 10$		
(b)	Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = 1$		
(c)	Khi $a = 3$ thì $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = -3$		
(d)	Có 2 giá trị của a để hàm số tồn tại giới hạn khi $x \rightarrow 3$		

» **Lời giải**

(a) Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 10$.



Ta có $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 3} = 0$.

» **Chọn SAI.**

(b) Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = 1$.

Ta có $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 3} = \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{(x-3)(x-2)}{x-3} = \lim_{x \rightarrow 3^-} (x-2) = 1$.

» **Chọn ĐÚNG.**

(c) Khi $a = 3$ thì $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = -3$.

Khi $a = 3$ thì $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3^+} (9 - 6x + 6) = -3$.

» **Chọn ĐÚNG.**

(d) Có 2 giá trị của a để hàm số tồn tại giới hạn khi $x \rightarrow 3$.

Ta có $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = 1$, $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3^+} (a^2 - 2ax + 6) = a^2 - 6a + 6$.

Để hàm số tồn tại giới hạn khi $x \rightarrow 3$ thì $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3^+} f(x)$

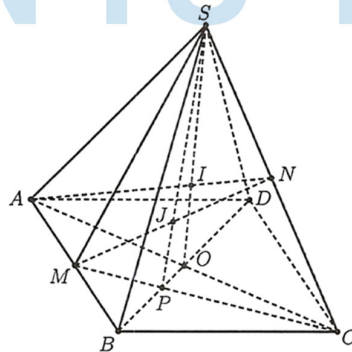
$$\Leftrightarrow 1 = a^2 - 6a + 6 \Leftrightarrow a^2 - 6a + 5 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ a = 5 \end{cases}$$

» **Chọn ĐÚNG.**

» **Câu 16.** Cho hình bình hành $ABCD$ và một điểm S không thuộc mặt phẳng $(ABCD)$, các điểm M, N lần lượt là trung điểm của đoạn thẳng AB, SC . Gọi $O = AC \cap BD$.

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	SO giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD)		
(b)	Giao điểm của I của đường thẳng AN và mặt phẳng (SBD) là điểm nằm trên đường thẳng SD .		
(c)	Giao điểm của J của đường thẳng MN và mặt phẳng (SBD) là điểm nằm trên đường thẳng SO .		
(d)	Ba điểm I, J, B thẳng hàng.		

» **Lời giải**



(a) SO giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) .



SO giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD).

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) Giao điểm của I của đường thẳng AN và mặt phẳng (SBD) là điểm nằm trên đường thẳng SD.

Trong (ABCD) có $O = AC \cap BD$;

Trong (SAC), gọi $I = SO \cap AN$.

Ta có: $\begin{cases} I \in AN \\ I \in SO, SO \subset (SBD) \end{cases} \Rightarrow I = AN \cap (SBD)$.

Vậy điểm I là điểm nằm trên đường thẳng SO.

» **Chọn SAI.**

(c) Giao điểm của J của đường thẳng MN và mặt phẳng (SBD) là điểm nằm trên đường thẳng SO.

Trong mặt phẳng (ABCD), gọi $P = CM \cap BD$;

Trong mặt phẳng (SCM), gọi $J = MN \cap SP$;

Ta có: $\begin{cases} J \in MN \\ J \in SP, SP \subset (SBD) \end{cases} \Rightarrow J = MN \cap (SBD)$.

Vậy điểm J là điểm nằm trên đường thẳng SP.

» **Chọn SAI.**

(d) Ba điểm I, J, B thẳng hàng.

Dễ thấy $B \in (ABN) \cap (SBD)$. (1)

Ta có: $\begin{cases} I \in AN, AN \subset (ABN) \\ I \in SO, SO \subset (SBD) \end{cases} \Rightarrow I \in (ABN) \cap (SBD)$. (2)

Tương tự: $\begin{cases} J \in MN, MN \subset (ABN) \\ J \in SP, SP \subset (SBD) \end{cases} \Rightarrow J \in (ABN) \cap (SBD)$. (3)

Từ (1), (2), (3) suy ra B, I, J cùng thuộc giao tuyến của hai mặt phẳng (ABN) và (SBD) nên ba điểm này thẳng hàng.

» **Chọn ĐÚNG.**

C. Câu hỏi – Trả lời ngắn

» **Câu 17.** Biết rằng biểu thức $P = \frac{(1 - \tan^2 x)^2}{4 \tan^2 x} - \frac{1}{4 \sin^2 x \cos^2 x}$ không phụ thuộc vào giá trị của x.

Tính giá trị của biểu thức P.

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: -1**

Ta có

$$P = \frac{\left(1 - \frac{\sin^2 x}{\cos^2 x}\right)^2}{4 \tan^2 x} - \frac{1}{4 \sin^2 x \cos^2 x} = \frac{(\cos^2 x - \sin^2 x)^2}{4 \frac{\sin^2 x}{\cos^2 x} \cdot \cos^4 x} - \frac{1}{4 \sin^2 x \cos^2 x}$$



$$P = \frac{(\cos^2 x - \sin^2 x)^2}{4 \sin^2 x \cos^2 x} - \frac{1}{4 \sin^2 x \cos^2 x} = \frac{(\cos^2 x - \sin^2 x + 1)(\cos^2 x - \sin^2 x - 1)}{4 \sin^2 x \cos^2 x}$$

$$P = \frac{2 \cos^2 x \cdot (-2 \sin^2 x)}{4 \sin^2 x \cos^2 x} = -1$$

- » **Câu 18.** Giả sử khi một con sóng biển đi qua một cái cọc ở ngoài khơi, chiều cao của nước được mô hình hóa bởi hàm số $h(t) = 80 \cos\left(\frac{\pi}{2024}t\right) + 10$, trong đó $h(t)$ là độ cao tính bằng centimét trên mực nước biển trung bình tại thời điểm t giây. Tính chiều cao của sóng (cm) (Là khoảng cách theo phương thẳng đứng giữa đáy và đỉnh của sóng).

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 160**

Ta có $-80.1 + 10 \leq h(t) = 80 \cos\left(\frac{\pi}{2024}t\right) + 10 \leq 80.1 + 10 \Rightarrow -70 \leq h(t) \leq 90$

Suy ra chiều cao của sóng là $90 - (-70) = 160$ (cm).

- » **Câu 19.** 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 $\frac{5\sqrt{3}}{3}$ (cm²).

» **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

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

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

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

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

- » **Câu 20.** Để tiết kiệm năng lượng, một công ty điện lực đề xuất bán điện sinh hoạt cho người dân theo hình thức như sau: Mỗi bậc gồm 10 số; bậc 1 từ số thứ 1 đến số thứ 10, bậc 2 từ số 11 đến số 20, ... Bậc 1 có giá là 800 đồng/số, giá của mỗi số ở bậc thứ $n+1$ tăng so với giá của mỗi số ở bậc thứ n là 2,5%. Gia đình ông An sử dụng hết 347 số trong tháng 1, hỏi số tiền điện ông An phải đóng trong tháng 1 là bao nhiêu tiền, biết số tiền điện phải trả là một số tự nhiên có sáu chữ số có dạng $abc86d$, khi đó $a+b+c+d$ bằng

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 19**

Gọi u_1 là số tiền phải trả cho 10 số điện đầu tiên. Suy ra $u_1 = 10 \cdot 800 = 8000$ (đồng)



u_2 là số tiền phải trả cho các số điện từ 11 đến 20. Suy ra $u_2 = u_1(1+0,025)$ (đồng)

u_{34} là số tiền phải trả cho các số điện từ 331 đến 340. Suy ra $u_{34} = u_1(1+0,025)^{33}$ (đồng)

Số tiền phải trả cho 340 số điện đầu tiên là

$$S_1 = u_1 \cdot [1 + (1+0,025) + \dots + (1+0,025)^{33}] = u_1 \cdot \frac{1 - (1+0,025)^{34}}{1 - (1+0,025)}$$

$$= 8000 \cdot \frac{1 - (1+0,025)^{34}}{1 - (1+0,025)} = 420903,0824$$

Số tiền ông An phải trả cho các số điện từ 341 đến 347 là:

$$S_2 = 7.800(1+0,025)^{34} = 12965,8039 \text{ (đồng)}$$

Vậy tháng 1 gia đình ông An phải trả số tiền là: $S = S_1 + S_2 \approx 433869$ (đồng).

Vậy $a + b + c + d = 4 + 3 + 3 + 9 = 19$

» **Câu 21.** Hãng taxi Xanh SM đưa ra giá cước dựa trên số quãng đường di chuyển cho bởi hàm $T(x)$ (đồng) khi đi quãng đường x (km) cho loại xe 4 chỗ như sau:

$$T(x) = \begin{cases} 15000 & \text{khi } 0 < x \leq 1 \\ a + (x-1) \cdot 14000 & \text{khi } 1 < x \leq 20 \\ b + (x-20) \cdot 12000 & \text{khi } x > 20 \end{cases}$$

Biết rằng tiền cước được cho bởi hàm liên tục khi đó $\frac{b}{a}$ bằng bao nhiêu? (lấy kết quả chính xác đến hàng phần chục)

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 18,7**

Với $x \in (0; 1)$ thì $T(x) = 15000$ liên tục trên $(0; 1)$

Với $x \in (1; 20)$ thì $T(x) = a + (x-1) \cdot 14000$ liên tục trên $(1; 20)$

Với $x \in (20; +\infty)$ thì $T(x) = b + (x-20) \cdot 12000$ liên tục trên $(20; +\infty)$

Để hàm liên tục tại $x = 1$ thì $\lim_{x \rightarrow 1^-} T(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} T(x) = T(1) \Rightarrow a = 15000$.

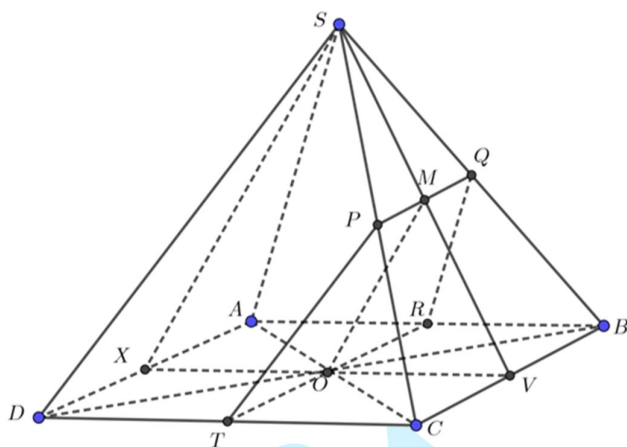
Để hàm liên tục tại $x = 20$ $\lim_{x \rightarrow 20^-} T(x) = \lim_{x \rightarrow 20^+} T(x) = T(20) \Rightarrow b = 15000 + 14000 \cdot 19 = 281000$

Vậy $\frac{b}{a} = \frac{281}{15} \approx 18,7$.

» **Câu 22.** Một khối gỗ được nghệ nhân chạm thành hình một hình chóp tứ giác đều ($S.ABCD$ như hình vẽ) có cạnh bên và cạnh đáy đều bằng 40cm . Nghệ nhân tiếp tục dùng cưa cắt khối theo mặt phẳng song song với mặt SAD và đi qua trung điểm của SC . Diện tích bề mặt gỗ xuất hiện sau khi được cắt bởi cưa bằng bao nhiêu cm^2 ? (làm tròn đến hàng đơn vị)

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 520**



Gọi P là trung điểm của SC . Dựng mặt phẳng qua P song song với mặt phẳng SAD .

Từ P kẻ song song với SD cắt CD tại T , kẻ song song với BC cắt SD tại Q .

Từ Q kẻ song song với SA cắt AB ở R .

Khi đó thiết diện của khối gỗ bị cắt bởi cưa là tứ giác $PQRT$.

Ta có $PQ \parallel RT (\parallel BC)$; $QR = PT \left(= \frac{1}{2}SA = \frac{1}{2}SD \right)$.

Mà QR không song song với PT nên $PQRT$ là hình thang cân.

Áp dụng định lý đường trung bình ta có:

$$PQ = \frac{1}{2}BC = 20\text{cm}, RS = 40\text{cm}, MO = \frac{1}{2}SX = \frac{1}{2}20\sqrt{3} = 10\sqrt{3}.$$

$$\text{Vậy } S_{PQRS} = \frac{1}{2}(40 + 20) \cdot 10\sqrt{3} \approx 520\text{cm}^2.$$

----- Hết -----

TOÁN TỪ TÂM