

**ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP MÔN TOÁN HỌC KÌ I
NĂM HỌC 2023 – 2024**

I. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

1. Hàm số lượng giác & Phương trình lượng giác

Câu 1. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. $\cos\left(\frac{\pi}{2}-\alpha\right)=\sin \alpha$. B. $\sin(\pi+\alpha)=\sin \alpha$.
C. $\cos\left(\frac{\pi}{2}+\alpha\right)=\sin \alpha$. D. $\tan(\pi+2\alpha)=\cot(2\alpha)$.

Câu 2: Cho góc α thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{12}{13}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $\cos \alpha$.

- A. $\cos \alpha = \frac{1}{13}$. B. $\cos \alpha = \frac{5}{13}$. C. $\cos \alpha = \frac{-5}{13}$. D. $\cos \alpha = \frac{-1}{13}$.

Câu 3: Công thức nào sau đây **sai**?

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

Câu 4: Tập xác định của hàm số $y = \tan\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$ là

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{6} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ -\frac{\pi}{6} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.
C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{3} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 5: Hàm số nào sau đây là hàm số lẻ?

- A. $f(x) = 1 - \cos x$. B. $f(x) = \sin^2 x$.
C. $f(x) = \cos 2x$. D. $f(x) = x + \tan x$.

Câu 6: Nghiệm của phương trình $\cos 2x = \frac{1}{2}$ là

- A. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi$. B. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi$.
C. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi$. D. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi$.

Câu 7: Số đo theo đơn vị radian của góc 315° là

- A. $\frac{7\pi}{2}$. B. $\frac{7\pi}{4}$. C. $\frac{2\pi}{7}$. D. $\frac{4\pi}{7}$.

Câu 8: Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\sin 2a = 2 \sin a \cos a$. B. $\cos 2a = 2 \sin a \cos a$.
C. $\tan 2a = 2 \tan a \cot a$. D. $\cot 2a = 2 \cot a \tan a$.

Câu 9: Tập xác định của hàm số $y = \sin x$ là:

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

Câu 10: Phương trình $\tan x = \sqrt{3}$ có tập nghiệm là

- A. $\left\{ \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. \emptyset .
 C. $\left\{ \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$. D. $\left\{ \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 11: Đổi góc có số đo 120° sang số đo rad.

- A. 120π . B. $\frac{3\pi}{2}$. C. $\frac{2}{3}$. D. $\frac{2\pi}{3}$.

Câu 12: Cho $\cos \alpha = \frac{4}{5}$ với $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Tính $\sin \alpha$.

- A. $\sin \alpha = \frac{1}{5}$ B. $\sin \alpha = \frac{-1}{5}$ C. $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ D. $\sin \alpha = \pm \frac{3}{5}$.

Câu 13: Công thức nào sau đây đúng?

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

Câu 14: Cho góc α thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{1}{2}$. Tính $P = \cos 2\alpha$.

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

Câu 15: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \cot x$.

- A. $D = \mathbb{R}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.
 C. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 16: Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số lẻ?

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

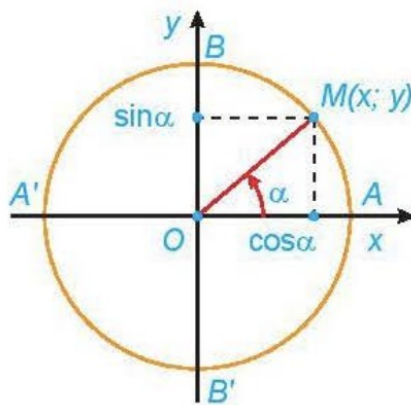
Câu 17: Nghiệm của phương trình $\sin x = 1$ là:

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

Câu 18: Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $\cos x = m$ có nghiệm?

- A. $-1 < m < 1$. B. $0 \leq m \leq 1$. C. $-1 \leq m \leq 0$. D. $-1 \leq m \leq 1$.

Câu 19: Cho điểm M là điểm biểu diễn góc lượng giác có số đo α (như hình vẽ).



Giá trị $\sin \alpha$ là

- A. y . B. x . C. $\frac{x}{y}$. D. $\frac{y}{x}$.

Câu 20: Hàm số nào sau đây là một hàm số chẵn?

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

Câu 21: Công thức nghiệm của phương trình $\sin x = \sin \alpha$ là

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

Câu 22: Công thức nghiệm của phương trình $\tan x = \tan \alpha$ là

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

Câu 23: Tập xác định của hàm số $y = \cot x$ là:

- A. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$. B. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.
C. $\mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$. D. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$

Câu 24: Cho $\cos x = \frac{4}{7}$ với $0 < x < \frac{\pi}{2}$. Tính $\tan x$.

- A. $\frac{33}{4}$. B. $\frac{\sqrt{33}}{4}$. C. $\frac{33}{16}$. D. $\frac{-\sqrt{33}}{4}$.

Câu 25: Tìm giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = 1 - 2|\cos 3x|$.

- A. $M=3, m=-1$. B. $M=0, m=-2$.
C. $M=1, m=-1$. D. $M=2, m=-2$.

Câu 26: Số nghiệm thuộc đoạn $[-\pi; \pi]$ của phương trình $\cos\left(2x - \frac{\pi}{2}\right) = 1$ là

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 27: Tập xác định của hàm số $y = 2024 + 2023 \tan x$ là:

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

Câu 28: Cho góc α thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{12}{13}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $\cos \alpha$.

- A. $\cos \alpha = \frac{1}{13}$. B. $\cos \alpha = \frac{5}{13}$. C. $\cos \alpha = \frac{-5}{13}$. D. $\cos \alpha = \frac{-1}{13}$.

Câu 29: Công thức nào sau đây sai?

Ta có $\cos(a+b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$

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

Câu 30: Cho $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$ là nghiệm của phương trình nào sau đây.

- A. $\sin 2x = 1$. B. $\sin x = 1$. C. $\sin x = 0$. D. $\sin 2x = 0$.

Câu 31: Hàm số nào sau đây là hàm số lẻ?

- A. $f(x)=1-\cos x$. B. $f(x)=\sin^2 x$. C. $f(x)=\cos 2x$. D. $f(x)=x+\tan x$.

Câu 32: Nghiệm của phương trình $\cos 2x = \frac{1}{2}$ là

- A. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi$. B. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi$. C. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi$. D. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi$

2. Dãy số. Cấp số cộng. Cấp số nhân

Câu 1: Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{-n}{n+1}$. Năm số hạng đầu tiên của dãy số đó lần lượt là những số nào dưới đây?

- A. $\frac{-1}{2}, \frac{-2}{3}, \frac{-3}{4}, \frac{-4}{5}, \frac{-5}{6}$. B. $\frac{-2}{3}, \frac{-3}{4}, \frac{-4}{5}, \frac{-5}{6}, \frac{-6}{7}$.
C. $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \frac{5}{6}$. D. $\frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \frac{5}{6}, \frac{6}{7}$.

Câu 2: Trong các dãy số (u_n) sau đây, dãy số nào là dãy số bị chặn?

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

Câu 3: Cho dãy số (u_n) xác định bởi $\begin{cases} u_1=1; u_2=1 \\ u_n = u_{n-1} + 2u_{n-2} (n \geq 3; n \in N) \end{cases}$. Giá trị $u_4 + u_5$ là:

- A. 16. B. 20. C. 22. D. 24.

Câu 4: Trong các dãy số sau, dãy số nào là một cấp số cộng ?

- A. $1; -3; -7; -11; -15; \dots$ B. $1; -3; -6; -9; -12; \dots$
C. $1; -2; -4; -6; -8; \dots$ D. $1; -3; -5; -7; -9; \dots$

Câu 5: Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 7$ và $u_2 = 4$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

- A. -3 . B. $\frac{5}{2}$. C. $\frac{2}{5}$. D. 3.

Câu 6: Cho cấp số cộng (u_n) với số hạng đầu $u_1 = 3$ và công sai $d = 2$. Số hạng tổng quát của cấp số cộng đã cho được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $u_n = 2n + 1$. B. $u_n = 3 + n$. C. $u_n = 2(n + 1)$. D. $u_n = 2(n - 1)$.

Câu 7: Cho cấp số nhân (u_n) có công bội q . Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. $u_{n+1} = u_n \cdot q, \forall n \geq 1$. B. $u_n = u_1 \cdot q^n, \forall n \geq 1$.
C. $u_n = u_{n+1} \cdot q, \forall n \geq 1$. D. $u_{n+1} = u_1 \cdot q^{n+1}, \forall n \geq 1$

Câu 8: Cho cấp số nhân (u_n) có công bội q . Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. $u_n = u_1 \cdot q^{n-1}, \forall n \geq 2$. B. $u_n = u_1^n \cdot q, \forall n \geq 2$.
C. $u_n = u_1 \cdot q^n, \forall n \geq 2$. D. $u_n = u_1^{n-1} \cdot q, \forall n \geq 2$

Câu 9: Cho dãy số (u_n) xác định bởi $u_n = \frac{n-1}{n^2+2n+3}$. Giá trị u_{21} là

- A. $\frac{11}{243}$. B. $\frac{10}{243}$. C. $\frac{21}{443}$. D. $\frac{19}{443}$.

Câu 10: Cho cấp số cộng (u_n) thỏa mãn $u_1 = 4, u_3 = 10$. Công sai của cấp số cộng bằng

- A. 6. B. -6. C. 3. D. -3.

Câu 11: Trong các dãy số cho dưới đây, dãy số nào là cấp số nhân?

A. 1; 2; 3; 4; 5. B. 1; 3; 6; 9; 12. C. 2; 4; 6; 8; 10. D. 2; 2; 2; 2; 2.

Câu 12: Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{1}{n}$. Ba số hạng đầu tiên của dãy số đó lần lượt là những số nào dưới đây?

A. $\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8}$. B. $1; \frac{1}{2}; \frac{1}{3}$. C. $1; \frac{1}{3}; \frac{1}{5}$. D. $\frac{1}{2}; \frac{1}{3}; \frac{1}{4}$.

Câu 13: Cho dãy số (u_n) , biết $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = u_n - 2 \end{cases}$ với $n \geq 0$. Ba số hạng đầu tiên của dãy số đó là lần lượt là những số nào dưới đây?

A. 1; -1; -3. B. 1; -2; 0. C. 1; 2; 3. D. 1; -1; 0.

Câu 14: Trong các dãy số gồm 3 số hạng liên tiếp sau đây, dãy số nào là cấp số cộng?

A. 1; 2; 3. B. 2; 4; 8. C. $\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{6}$. D. $1; \frac{1}{2}; \frac{1}{4}$.

Câu 15: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -3$ và $d = 2$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $u_n = -3 + 2(n+1)$. B. $u_n = -3 + 2n - 1$.

C. $u_n = -3 + 2(n-1)$. D. $u_n = -3 + (n-1)$.

Câu 16: Trong các dãy số sau, dãy số nào **không** phải là một cấp số nhân?

A. 1; 2; 4; 8; 16; K B. - 1; 1; - 1; 1; L
C. 1, 3, 5, 7, ... D. $a; a^3; a^5; a^7; L (a^1 \neq 0)$.

Câu 17: Cho cấp số nhân có các số hạng lần lượt là $9; 27; 81; \dots$. Tìm số hạng tổng quát u_n của cấp số nhân đã cho.

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

Câu 18: Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 2$ và $q = 2$. Số hạng u_5 của cấp số nhân đã cho bằng

A. 32. B. 64. C. 16. D. 48

Câu 19: Cho dãy (u_n) với $u_n = \frac{1}{10^n}$. Số hạng thứ 9 của dãy là:

A. $u_9 = \frac{1}{10}$. B. $u_9 = \frac{-1}{10}$. C. $u_9 = \frac{-1}{9}$. D. $u_9 = \frac{1}{9}$

Câu 20: Cho dãy số (u_n) với $u_n = n^2 + n + 1$ với $n \in \mathbb{N}^+$. Số 21 là số hạng thứ bao nhiêu của dãy số đã cho?

A. 5. B. 3. C. 6. D. 4.

Câu 21: Trong các dãy số sau, dãy số nào là dãy số tăng?

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

Câu 22: Cho cấp số cộng có các số hạng lần lượt là $-4, 1, x$. Khi đó giá trị của x bằng:

A. $x = 9$. B. $x = 4$. C. $x = 7$. D. $x = 6$.

Câu 23: Cho cấp số nhân (u_n) có $S_2 = 4, S_3 = 13$. Biết $u_2 < 0$, giá trị của S_5 bằng

A. 11. B. 2. C. $\frac{35}{16}$. D. $\frac{181}{16}$.

Câu 24: Với $n \in \mathbb{N}^+$, cho dãy số (u_n) các số tự nhiên chia hết cho 3: 0, 3, 6, 9, ... Số hạng đầu tiên của dãy số (u_n) là:

- A. $u_1=6$. B. $u_1=0$. C. $u_1=3$. D. $u_1=9$.

Câu 25 Dãy số nào sau đây là dãy số tăng?

- A. $-1, 0, 3, 8, 16$. B. $1, 4, 16, 9, 25$. C. $0, 3, 8, 24, 15$. D. $0, 3, 12, 9, 6$.

3. Mẫu số liệu ghép nhóm. Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm.

Câu 1: Tuổi thọ (năm) của 50 bình ác quy ô tô được cho như sau:

Tuổi thọ (năm)	[2; 2,5)	[2,5; 3)	[3; 3,5)	[3,5; 4)	[4; 4,5)	[4,5; 5)
Tần số	4	9	14	11	7	5

Giá trị đại diện của nhóm [2,5; 3) là

- A. 2,9. B. 2,7. C. 2,8. D. 2,75.

Câu 2: Tuổi thọ (năm) của 50 bình ác quy ô tô được cho như sau:

Tuổi thọ (năm)	[2; 2,5)	[2,5; 3)	[3; 3,5)	[3,5; 4)	[4; 4,5)	[4,5; 5)
Tần số	4	9	14	11	7	5

Cỡ mẫu của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

- A. 50. B. 48. C. 14. D. 6.

Câu 3: Tìm cân nặng trung bình của học sinh lớp 11B3 cho trong bảng bên dưới

Cân nặng	[40,5; 45,5)	[45,5; 50,5)	[50,5; 55,5)	[55,5; 60,5)	[60,5; 65,5)	[65,5; 70,5)
Số học sinh	10	7	16	4	2	3

- A. 56,71. B. 52,81. C. 53,15. D. 51,81.

Câu 4: Điều tra về chiều cao của 100 học sinh lớp 10 trường THPT X, ta được kết quả:

Chiều cao (cm)	i	152; 154)	154; 156)	156; 158)	i	160; 162)	162; 168)
Số học sinh	5	18	40	25	8	3	1

Mẫu số liệu trên có bao nhiêu nhóm

- A. 7. B. 6. C. 5. D. 8.

Câu 5: Bảng thống kê sau cho biết tốc độ (km/h) của một số xe máy khi đi qua vị trí có cảnh sát giao thông đang làm nhiệm vụ đo tốc độ trên đường trong khu dân cư, tốc độ tối đa theo quy định là 50 (km/h).

Tốc độ	[20; 35]	35; 50	50; 60	60; 70	70; 85	85; 100
Số phương tiện giao thông	27	70	8	3	1	1

Có bao nhiêu xe vi phạm quy định về an toàn giao thông?

- A. 13 B. 5. C. 97. D. 2.

Câu 6: 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

Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm này là

A. $M_o = \frac{70}{3}$. B. $M_o = \frac{50}{3}$. C. $M_o = \frac{70}{2}$. D. $M_o = \frac{80}{3}$.

Câu 7: Điều tra về cân nặng của học sinh khối lớp 10 của trường, ta được mẫu số liệu sau:

Cân nặng(kg)	Số học sinh
3	5
3	18
3	40
3	26
[65; 70]	19
Trên 70	8

Mẫu số liệu ghép nhóm đã cho có bao nhiêu nhóm?

A. 5 B. 6 C. 7 D. 12.

Câu 8: Mẫu số liệu sau cho biết chiều cao của học sinh lớp 11 trong một lớp

Chiều cao (cm)	Dưới 155	Từ 155 đến 160	Trên 160
Số học sinh	15	25	6

Số học sinh của lớp đó là bao nhiêu?

A. 46. B. 40. C. 46. D. 34.

Câu 9: Kết quả khảo sát điểm thi môn toán tốt nghiệp THPT năm học 2022-2023 của học sinh lớp 12 chuyên văn được cho ở bảng sau:

Điểm	3.5	3.5; 5.0)	5.0; 6.5)	6.5; 8.0)	≥ 8.0
Số học sinh	0	0	4	22	8

Nhóm chứa một là nhóm nào?

A. 3.5; 5.0). B. 3.5 C. 6.5; 8.0) D. ≥ 8.0 .

Câu 10: Cân nặng của 28 học sinh của một lớp 11 được cho như sau:

55,4 62,6 54,2 56,8 58,8 59,4 60,7 58 59,5 63,6 61,8 52,3 63,4 57,9

49,7 45,1 56,2 63,2 46,1 49,6 59,1 55,3 55,8 45,5 46,8 54 49,2 52,6

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm trên xấp xỉ bằng

A. 55,6 B. 65,5 C. 48,8 D. 57,7

4. Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian. Quan hệ song song.

Câu 1: Cho hình chóp $S.ABCD$. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) là

- A. Đường thẳng đi qua S và giao điểm của hai đường thẳng AB, CD .
- B. Đường thẳng đi qua S và giao điểm của hai đường thẳng AD, BC .
- C. Đường thẳng đi qua S và giao điểm của hai đường thẳng AC, BC .
- D. Đường thẳng đi qua S và giao điểm của hai đường thẳng AC, BD .

Câu 2: Cho tứ diện $ABCD$. Trên các cạnh AB và AC lấy hai điểm M và N sao cho $AM=BM$ và $AN=2NC$. Giao tuyến của mặt phẳng (DMN) và mặt phẳng (ACD) là đường thẳng nào dưới đây?

A. DN . B. MN . C. DM . D. AC .

Câu 3: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi Δ là giao tuyến chung của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) . Đường thẳng Δ song song với đường thẳng nào dưới đây?

- A. Đường thẳng AB . B. Đường thẳng AD .
- C. Đường thẳng AC . D. Đường thẳng SA .

Câu 4: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi hai điểm M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC . Đường thẳng MN song song với mặt phẳng nào sau đây?

- A. Mặt phẳng (ABD) . B. Mặt phẳng (ACD) .
- C. Mặt phẳng (ABC) . D. Mặt phẳng (BCD) .

Câu 5: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có AC cắt BD tại O còn $A'C'$ cắt $B'D'$ tại O' . Khi đó $(A'B'D')$ song song với mặt phẳng nào dưới đây?

- A. $(A'OC')$. B. (BDA') . C. (BDC') . D. (BCD) .

Câu 6: Xét một phép chiếu song song bất kì. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- A. Hình chiếu song song của hai đường thẳng chéo nhau có thể song song với nhau.
B. Một đường thẳng có thể trùng với hình chiếu của nó.
C. Hình chiếu song song của hai đường thẳng chéo nhau có thể trùng nhau.
D. Một tam giác bất kỳ đều có thể xem là hình biểu diễn của một tam giác cân.

Câu 7: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và CD , gọi G là trọng tâm của tam giác BCD . Giao tuyến của mặt phẳng (ACD) và (GAB) là

- A. AM . B. AN . C. MN . D. GM .

Câu 8: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi d là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. d qua S và song song với BC . B. d qua S và song song với DC .
C. d qua S và song song với AB . D. d qua S và song song với BD .

Câu 9: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của các cạnh AB và AC . Khi đó

- A. $EF \parallel (BCD)$. B. EF cắt (BCD) .
C. $EF \parallel (ABD)$. D. $EF \parallel (ABC)$.

Câu 10: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N, P theo thứ tự là trung điểm của các cạnh AA', BB', CC' . Mặt phẳng (MNP) song song với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau đây?

- A. (BMN) . B. (ABC) . C. $(A'C'C)$. D. (BCA') .

Câu 11: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?

- A. Qua 2 điểm phân biệt có duy nhất một mặt phẳng.
B. Qua 3 điểm phân biệt bất kì có duy nhất một mặt phẳng.
C. Qua 3 điểm không thẳng hàng có duy nhất một mặt phẳng.
D. Qua 3 điểm thẳng hàng có duy nhất một mặt phẳng.

Câu 12: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang $ABCD (AB \parallel CD)$ có O là giao điểm hai đường chéo và I là giao điểm của AD và BC . Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Hình chóp $S.ABCD$ có 4 mặt bên.
B. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) là SO .
C. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) là SI .
D. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) là SO .

Câu 13: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi I, J 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. AB và CD đồng phẳng. D. AB và CD cắt nhau.

Câu 14: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Đường thẳng BC song song với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng dưới đây?

- A. (SAD) . B. $(ABCD)$. C. (SAC) . D. (SAB) .

Câu 15: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BD, BC . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $MN \parallel (ABC)$. B. $MN \parallel (ABD)$. C. $MN \parallel (ACD)$. D. (ABD) .

Câu 16: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

- A. Hai mặt phẳng không cắt nhau thì song song.

B. Hai mặt phẳng cùng song song với một đường thẳng thì cắt nhau.

C. Qua một điểm nằm ngoài một mặt phẳng cho trước có duy nhất một mặt phẳng song song với mặt phẳng đó.

D. Qua một điểm nằm ngoài một mặt phẳng cho trước có duy nhất một đường thẳng song song với mặt phẳng đó.

Câu 17: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M, N, P theo thứ tự là trung điểm của SA, SB và SD Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $(MNP) \parallel (ABCD)$. **B.** $(MNP) \parallel (SCD)$.

C. $MN \parallel (ABCD)$. **D.** $NP \parallel (ABCD)$.

Câu 18: 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 19: Khẳng định nào sau đây **đúng**?

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

B. Hai đường thẳng không có điểm chung thì song song.

C. Hai đường thẳng nằm trong hai mặt phẳng phân biệt thì chéo nhau.

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

Câu 20: Cho hình hộp $ABCD \cdot A'B'C'D'$. Mặt phẳng $(A'B'D')$ song song với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau đây?

A. (BCA') .

B. $(BC'D)$.

C. $(A'C'C)$.

D. (BDA') .

Câu 21: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M là trung điểm của cạnh AD, G là trọng tâm tam giác ABD và N là điểm thuộc cạnh BC sao cho $NB=2NC$. Kết luận nào sau đây **sai**?

A. $NG \parallel (BCM)$.

B. $NG \parallel (ACD)$.

C. NG và AB chéo nhau.

D. $NG \parallel CM$.

Câu 22: Cho hình chóp $S \cdot ABCD$ có O là giao điểm của AC và BD . Gọi M, I lần lượt là trung điểm của BD, SD . Điểm nào dưới đây thuộc mặt phẳng (SAO) ?

A. Điểm B .

B. Điểm M .

C. Điểm I .

D. Điểm C .

Câu 23: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi E là trung điểm của SA . Mặt phẳng nào dưới đây chứa đường thẳng OE ?

A. (SBC) .

B. $(ABCD)$.

C. (SAC) .

D. (CDE) .

Câu 24: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi P, Q lần lượt là trung điểm của BC và CD . Giao tuyến giữa mặt phẳng (ABQ) và mặt phẳng (ADP) là

A. AG với G là trọng tâm của tam giác BCD .

B. AI với I là trung điểm của BD .

C. AE với E là trung điểm của BQ .

D. AK với K là trung điểm của PQ .

Câu 25: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang, $AB \parallel CD$ và $AB=2CD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm SA và SB . Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. $AM \parallel DN$.

B. $MN \parallel BC$.

C. $SB \parallel MC$.

D. $MD \parallel NC$.

Câu 26: Với điều kiện nào sau đây thì đường thẳng d song song với mặt phẳng (P) ?

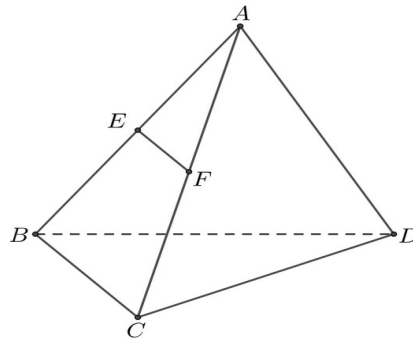
Áp dụng định nghĩa: $d \cap (P) = \emptyset$

A. $d \parallel a$ và $a \subset (P)$.

B. $d \parallel a$ và $a \cap (P)$.

C. $d \cap (P) = \emptyset$.

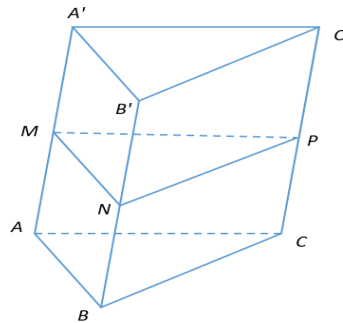
D. $d \parallel a$ và $a \cap (P) = \emptyset$.



Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $EF \parallel (BCD)$. B. EF cắt (BCD) .
C. $EF \parallel (ABD)$. D. $EF \parallel (ABC)$.

Câu 33: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N, P theo thứ tự là trung điểm của các cạnh AA', BB', CC' (Hình vẽ sau).

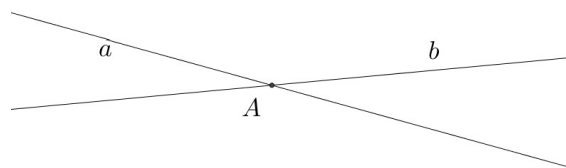


Mặt phẳng (MNP) song song với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau đây?

- A. (BMN) . B. (ABC) . C. $(A'C'C)$. D. (BCA') .

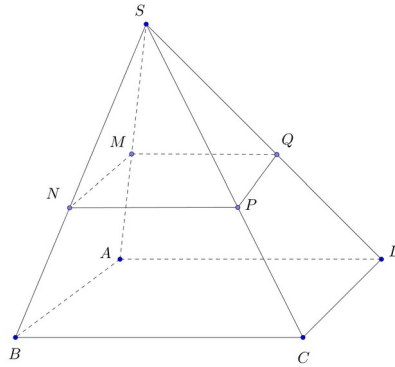
Câu 34: Cho hai đường thẳng a, b cắt nhau tại điểm A và điểm B (B không thuộc mặt phẳng (a, b)). Từ a, b và B có thể xác định được bao nhiêu mặt phẳng?

• B



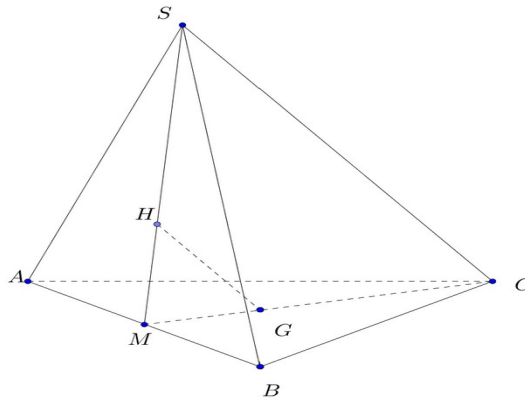
- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 35: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, SB, SC, SD . Xác định tất cả các đường thẳng song song với đường thẳng MN .



- A. AB, PQ . B. AB, CD, PQ . C. AB, AC, PQ . D. AB, BC, PQ .

Câu 36: Cho hình chóp $S.ABC$. Gọi G, H lần lượt là trọng tâm các tam giác ΔABC và ΔSAB , M là trung điểm của AB . Khẳng định nào sau đây là **đúng**?



- A. $GH \perp (SAC)$ và (SBC) . B. $GH \perp (SAC)$ và (SMC) .
C. $GH \perp (SBC)$ và (SMC) . D. $GH \perp (SAC)$ và (SAB) .

Câu 37: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G là trọng tâm tam giác ABD . Trên đoạn BC lấy điểm M sao cho $MB = 2MC$. Nhận định nào dưới đây là **đúng**?

- A. $MG \parallel (ACD)$. B. MG cắt (ACD) .
C. $MG \parallel (BCD)$. D. MG thuộc (BCD) .

Câu 38: Cho tứ diện $ABCD$, gọi G_1, G_2, G_3 theo thứ tự là trọng tâm các tam giác ABC, ACD, ABD . Mặt phẳng $(G_1 G_2 G_3)$ song song với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau đây?

- A. (BCD) . B. (ABC) . C. (ACD) . D. $(BC G_2)$.

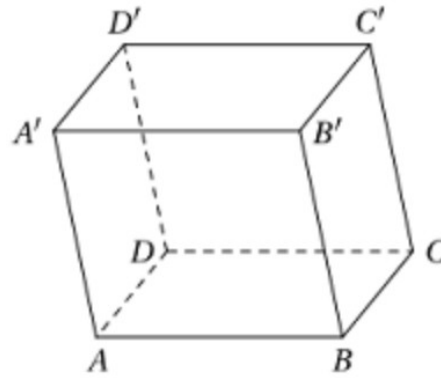
Câu 39: Cho tứ diện $ABCD$. Lấy M, N lần lượt là trung điểm của BC, CD . Gọi G là trọng tâm của tam giác ABD (hình vẽ bên). Mặt phẳng (MNG) cắt AB, AD lần lượt tại E, F . Tỷ lệ $\frac{EF}{MN}$ bằng

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

Câu 40: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi $O = AC \cap BD$ và $O' = A'C' \cap B'D'$. Điểm M, N lần lượt là trung điểm của AB và CD . Qua phép chiếu song song theo phương AO' lên mặt phẳng $(ABCD)$ thì hình chiếu của tam giác $C'MN$ là

- A. Đoạn thẳng MN . B. Điểm O .
C. Tam giác CMN . D. Đoạn thẳng BD .

Câu 20: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ (Hình vẽ sau).



Phép chiếu song song có phương chiếu AA' , mặt phẳng chiếu $(ABCD)$ biến điểm B' thành điểm nào?

- A. A. B. B. C. C. D. D.

5. Giới hạn của dãy số. Giới hạn của hàm số. Hàm số liên tục

Câu 1: Tính tổng $S = 1 + 3 + 5 + \dots + 49$

- A. 576. B. 600. C. 552. D. 1176.

Câu 2: Biết rằng $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[3]{an^3 + 5n^2 - 7}}{\sqrt{3n^2 - n + 2}} = b\sqrt{3}$. Tính giá trị của biểu thức $P = \frac{a}{b^3}$.

- A. 27. B. $\frac{1}{3}$. C. 3. D. $\frac{1}{27}$.

Câu 3: Cho $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + ax + b}{x - 3} = 3$. Tính $a + b$.

- A. -3. B. 3. C. 9. D. -9.

Câu 4: Giá trị của $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2}{n}\right)$ bằng

- A. 1. B. 2. C. 0. D. 3.

Câu 5: Cho biết $\lim_{n \rightarrow \infty} (u_n) = 1$. Giá trị của $\lim_{n \rightarrow \infty} (2u_n - 3)$ bằng

- A. -1. B. 1. C. $+\infty$. D. 3.

Câu 6: Cho dãy số (u_n) thỏa mãn $\lim_{n \rightarrow \infty} (4 + u_n) = 3$. Giá trị của $\lim_{n \rightarrow \infty} (u_n)$ bằng

- A. -1. B. 1. C. 7. D. 3.

Câu 7: Giá trị của $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+2}{2n}$ bằng

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

Câu 8: Giá trị của $\lim_{x \rightarrow 1} (x-1)$ bằng

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

Câu 9: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 3$. Giá trị của $\lim_{x \rightarrow 0} 2f(x)$ bằng

- A. 6. B. 2. C. 3. D. 5.

Câu 10: Kết quả của giới hạn $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x-15}{x-2}$ là:

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

Câu 11: Tính $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{2x+7}{x-3}$.

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

Câu 12: Cho giới hạn $\lim_{x \rightarrow -2} (x^2 - 2ax + 3 + a^2) = 3$ thì a bằng bao nhiêu?

A. $a=2$. B. $a=0$. C. $a=-2$. D. $a=-1$.

Câu 13: Hàm số nào sau đây liên tục tại $x=2$?

A. $f(x) = \frac{2x^2 + 6x + 1}{x+2}$. B. $f(x) = \frac{x+1}{x-2}$. C. $f(x) = \frac{x^2 + x + 1}{x-2}$. D. $f(x) = \frac{3x^2 - x - 2}{x^2 - 4}$.

Câu 14: Tính $\lim_{x \rightarrow \sqrt{3}} \frac{2x^2 - 6}{x - \sqrt{3}} = a\sqrt{b}$. Khi đó $a^2 + b^2$ bằng

A. 6. B. 7. C. 10. D. 25.

Câu 15: Tìm giá trị của tham số m sao cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 3x+1 & \text{kh}i x \neq -1 \\ m & \text{kh}i x = -1 \end{cases}$ liên tục tại $x_0 = -1$

A. $m=-2$. B. $m=2$. C. $m=3$. D. $m=0$.

Câu 16: Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^n - 3^n}{2^n + 1}$.

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

Câu 17: Tính $\lim (\sqrt{n^2 - 2n + 3} - n)$.

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

Câu 18: Tính $\lim (-n^4 - 50n + 11)$.

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

Câu 19: Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{2x^2 + 3x - 2}{x^2 - 4}$.

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

Câu 20: Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x+3}{\sqrt{2x^2-3}}$

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

Câu 21: Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{4x+1} - 1}{x^2 - 3x}$.

A. $-\frac{2}{3}$. B. $\frac{2}{3}$. C. $\frac{4}{3}$. D. 0.

Câu 22: Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - x + 1}{x^2 - 1}$

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

Câu 23: Chọn mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề sau.

A. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} = 0$. B. $\lim_{n \rightarrow \infty} q^n = 0$.
C. $\lim_{n \rightarrow \infty} n^k = +\infty$. D. $\lim_{n \rightarrow \infty} c = 0$ (c là hằng số).

Câu 24: Cho $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L$ và $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = M$. Công thức nào sau đây **sai**?

- A. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) + g(x)] = L + M$. B. $\frac{\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)}{\lim_{x \rightarrow x_0} g(x)} = \frac{L}{M}$.
 C. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) - g(x)] = L - M$. D. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) \cdot g(x)] = L \cdot M$.

Câu 25: Tính giới hạn $\frac{\lim_{x \rightarrow 3} x - 3}{x + 3}$.

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

Câu 26: Hàm số $y = \frac{x+2}{x-2}$ gián đoạn tại điểm nào dưới đây?

- A. $x=1$. B. $x=-1$. C. $x=2$. D. $x=-2$.

Câu 27: Hàm số nào dưới đây liên tục trên R ?

- A. $y = x^5 - 3x^2$. B. $y = \frac{2}{x} + 1$. C. $y = \sqrt{x+2}$. D. $y = \cot x$.

Câu 28: Cho hai dãy (u_n) và (v_n) thỏa mãn $\lim u_n = 2$ và $\lim v_n = 3$. Giá trị của $\lim (u_n + v_n)$ bằng

- A. 5. B. 6. C. -1. D. 1.

Câu 29: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2}{n^2+1}$ bằng

- A. 0. B. 2. C. 1. D. $+\infty$.

Câu 30: $\lim_{n \rightarrow \infty} (-3n^4 + 2023n + 2)$ bằng

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

Câu 31: Cho hai hàm số $f(x), g(x)$ thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 5$ và $\lim_{x \rightarrow 2} g(x) = 1$. Giá trị của $\lim_{x \rightarrow 2} [f(x) \cdot g(x)]$ bằng

- A. 5. B. 6. C. 1. D. -1.

Câu 32: $\lim_{x \rightarrow 0} (2x^2 - 2)$ bằng

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

Câu 33: $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{2x+1}{x^2-1}$ bằng

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

Câu 34: Hàm số nào sau đây liên tục trên R ?

- A. $y = \sqrt{x^2 + 2023}$. B. $y = \frac{1}{x+2023}$. C. $y = \tan x$. D. $y = \sqrt{x-1}$.

Câu 35: Biết giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3-2n}{5n+1} = \frac{a}{b}$ trong đó $a, b \in Z$ và $\frac{a}{b}$ tối giản. Tính $a \cdot b$.

- A. 6. B. 3. C. -10. D. 15.

Câu 36: Tìm $\lim_{n \rightarrow \infty} (-2n^3 + an^2 + b)$, với a, b là các tham số.

- A. a . B. $-\infty$. C. $+\infty$. D. $-2+a+b$.

Câu 37: Chọn kết quả sai trong các kết quả dưới đây?

- A. $\lim_{x \rightarrow x_0} x = x_0$. B. $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^5 = -\infty$. C. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2}{x^2} = +\infty$. D. $\lim_{x \rightarrow 1^+} C = C$.

Câu 38: Giá trị của giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n+1}{1-n}$ bằng

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

Câu 39: Tính giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x-1}{x^3-2x+3}$.

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

Câu 40: Cho hàm số $f(x) = \frac{2x+1}{x^2+1}$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. Hàm số liên tục tại $x=1$. B. Hàm số không liên tục tại $x=-1$.
C. Hàm số liên tục tại $x=0$. D. Hàm số liên tục tại mọi điểm $x \in \mathbb{R}$.

Câu 41: Cho hàm số $y = \frac{x^2-9}{x^2-3x}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số có 2 điểm gián đoạn là $x=-3, x=3$.
B. Hàm số chỉ có 1 điểm gián đoạn là $x=0$.
C. Hàm số chỉ có 1 điểm gián đoạn là $x=0$.
D. Hàm số có 2 điểm gián đoạn là $x=0, x=3$.

Câu 42: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{2x^2+3x-14}{4-x^2} & \text{khi } x \neq 2 \\ a & \text{khi } x = 2 \end{cases}$. Với giá trị nào của a thì hàm số liên tục tại $x=2$?

?

- A. $\frac{-11}{4}$. B. $\frac{11}{4}$. C. $\frac{11}{2}$. D. $\frac{-11}{2}$.

Câu 43: Hàm số nào sau đây gián đoạn tại điểm $x_0 = -1$.

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

Câu 44: Biết hàm số $f(x) = \begin{cases} ax^2+bx-5 & \text{khi } x \leq 1 \\ 2ax-3b & \text{khi } x > 1 \end{cases}$ liên tục tại $x=1$. Tính giá trị của biểu thức

$P = a - 4b$.

- A. $P = -4$. B. $P = 5$. C. $P = -5$. D. $P = 4$.

II. PHẦN TỰ LUẬN.

Câu 1: Giải phương trình $\sin 4x + \cos 5x = 0$.

Câu 2: Giải các phương trình sau

a) $\sin 2x = \sin x$. b) $\cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$.

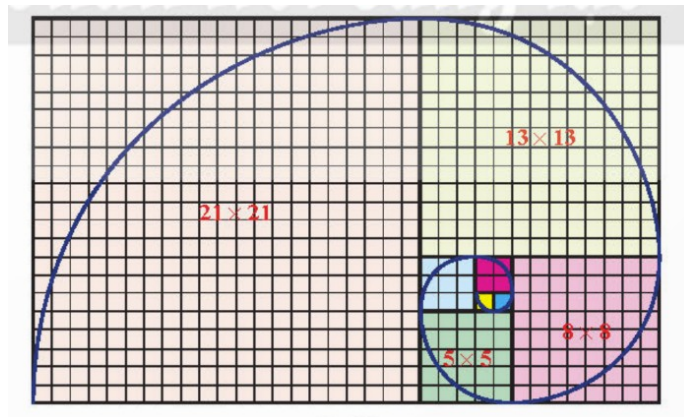
Câu 3: Giải phương trình: $2 \sin x - 1 = 0$.

Câu 4: Một người muốn mua một thanh gỗ đủ để cắt ra làm các thanh ngang của một cái thang. Biết rằng chiều dài các thanh ngang của cái thang đó (từ bậc dưới cùng) lần lượt là 45 cm, 43 cm, 41 cm, ..., 31 cm.



Cái thang đó có bao nhiêu bậc? Tính chiều dài thanh gỗ mà người đó cần mua, giả sử chiều dài các mối nối (phần gỗ bị cắt thành mùn cưa) là không đáng kể.

Câu 5: Trên lưới ô vuông, mỗi ô cạnh 1 đơn vị, người ta vẽ 8 hình vuông và tô màu khác nhau như Hình 3. Tìm dãy số biểu diễn độ dài cạnh của 8 hình vuông đó từ nhỏ đến lớn. Có nhận xét gì về dãy số trên?



Hình 3

Câu 6: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O . Gọi M là trung điểm của SB , N là điểm trên cạnh BC sao cho $BN = 2CN$.

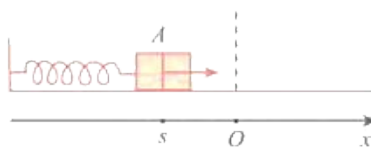
a/ Chứng minh rằng: $OM \parallel (SCD)$

b/ Xác định giao tuyến của (SCD) và (AMN) .

Câu 7: Gia đình ông A cần khoan một cái giếng. Biết rằng giá của mét khoan đầu tiên là 200000 đồng và kể từ mét khoan thứ hai, mỗi mét khoan sau sẽ tăng thêm 7% so với mét khoan trước đó. Hỏi nếu ông A khoan cái giếng sâu 30 m thì hết bao nhiêu tiền (làm tròn đến hàng nghìn).

Câu 8. Trong hình sau, khi được kéo ra khỏi vị trí cân bằng ở điểm O và buông tay, lực đàn hồi của lò xo khiến vật A gắn ở đầu của lò xo dao động quanh O . Toạ độ s (cm) của A trên trục Ox vào

thời điểm t (giây) sau khi buông tay được xác định bởi công thức $s = 10\sin\left(10t + \frac{\pi}{2}\right)$. Vào các thời điểm nào thì $s = -5\sqrt{3}$ cm?



Câu 9. Một công ty trách nhiệm hữu hạn thực hiện việc trả lương cho các kỹ sư theo phương thức sau: Mức lương của quý làm việc đầu tiên cho công ty là 13,5 triệu đồng/quý, và kể từ quý làm việc thứ

hai, mức lương sẽ được tăng thêm 500.000 đồng mỗi quý. Tính tổng số tiền lương một kỹ sư nhận được sau ba năm làm việc cho công ty.

Câu 10. Cho hình chóp.S ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Gọi G, N lần lượt là trọng tâm của tam giác SAB, ABC.

- Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD).
- Chứng minh rằng NG song song với mặt phẳng (SAC).

Câu 11: Giải phương trình $\sin 2x + \cos x - \sqrt{2} \sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = 1$.

Câu 12: Một đôi thỏ cứ mỗi tháng đẻ được một đôi thỏ con; mỗi đôi thỏ con, khi tròn hai tháng tuổi, lại mỗi tháng đẻ ra một đôi thỏ con, và quá trình sinh nở cứ thế tiếp diễn. Hỏi sau một năm sẽ có tất cả bao nhiêu đôi thỏ, nếu đầu năm có một đôi thỏ sơ sinh? Giả sử thời gian trong năm này không có con thỏ nào chết.

Câu 13: Cho hình chóp S. ABCD có đáy là hình thang, $AB \parallel CD$ và $AB = 2CD$. Gọi O là giao điểm của AC và BD. Lấy E thuộc cạnh SA, F thuộc cạnh SC sao cho $\frac{SE}{SA} = \frac{SF}{SC} = \frac{2}{3}$. Gọi (α) là mặt phẳng qua O và song song với mặt phẳng (BEF). Gọi P là giao điểm của SD với (α) . Tính tỉ số $\frac{SP}{SD}$.

Câu 14: Cho hình chóp S. ABCD đáy là hình bình hành, gọi O là giao điểm của AC và BD, điểm K thuộc SO (khác S và O). Tìm Thiết diện của hình chóp và cho biết thiết diện của nó là hình gì?

Câu 15: (1,0 điểm) Để tiết kiệm năng lượng, một công ty điện lực đề xuất bán điện sinh hoạt cho dân với theo hình thức lũy tiến (bậc thang) như sau: Mỗi bậc gồm 10 số; bậc 1 từ số thứ 1 đến số thứ 10, bậc 2 từ số thứ 11 đến số 20, bậc 3 từ số thứ 21 đến số thứ 30,.... Bậc 1 có giá là 800 đồng/1 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 A sử dụng hết 347 số trong tháng 1, hỏi tháng 1 ông A phải đóng bao nhiêu tiền? (đơn vị là đồng, kết quả được làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 16: (1,0 điểm) Cho hình chóp S. ABCD đáy là hình bình hành, gọi O là giao điểm của AC và BD, điểm K thuộc SO (khác S và O). Tìm Thiết diện của hình chóp và cho biết thiết diện của nó là hình gì?

Câu 17: (1,0 điểm). Cho hình chóp S. ABCD có đáy ABCD là hình thang, đáy lớn $AD = 3BC$. Gọi M là điểm trên cạnh AB thỏa $AM = 2MB$. Gọi N và P lần lượt là trung điểm của các cạnh SB, SD.

- Chứng minh: $NP \parallel (ABCD)$.
- Gọi (α) là mặt phẳng chứa đường thẳng BD và song song với (MNP). Xác định giao điểm K của SC với mp (α) và tính tỉ số $\frac{KC}{KS}$

Câu 18: Cho hình chóp S. ABCD có đáy là hình bình hành.

- Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD).
- Gọi M, N lần lượt là các điểm trên các cạnh SB và SC sao cho $MS = 2MB, NS = NC$. Mặt phẳng (AMN) cắt cạnh SD tại K. Chứng minh $MK \parallel (ABCD)$.

Câu 19: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x^2+3}-2}{x-1} & \text{khi } x \neq 1 \\ -m+3 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$. Tìm m để hàm số liên tục tại $x_0 = 1$.

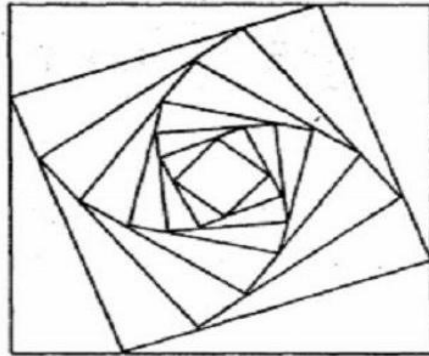
Câu 20: Tính $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{4x^2+x+2} - x - 1)$

Câu 21. Tính giới hạn: $\lim(\sqrt{n^2+1} - n)$.

Câu 22: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x-1} - \frac{3}{x^3-1} & \text{khi } x > 1 \\ mx+2 & \text{khi } x \leq 1 \end{cases}$. Tìm m để hàm số liên tục trên R .

Câu 23: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4}{x-2} & \text{Khi } x \neq 2 \\ m^2+3m & \text{Khi } x=2 \end{cases}$. Tìm m để hàm số liên tục tại $x=2$

Câu 24: 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 $C_1, C_2, C_3, \dots, C_n$. Gọi S_i là diện tích của hình vuông C_i . Đặt $T = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n + \dots$. Biết $T = \frac{32}{3}$, tính a ?

Câu 25: Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2\sqrt{x+3} + x - 5}{x - x^2}$.

Câu 26: Tìm giá trị thực của tham số m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-x-2}{x-2} & \text{khi } x \neq 2 \\ m & \text{khi } x=2 \end{cases}$ liên tục tại $x_0=2$