

SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO THANH HÓA <u>TRƯỜNG THPT BA ĐÌNH</u> Mã đề thi: 555	ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG CÁC MÔN THI TN THPT LẦN 1, NĂM HỌC 2023 - 2024 Môn: Toán, Lớp 11. Thời gian làm bài: 90 phút; (50 câu trắc nghiệm)
---	--

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... SBD:

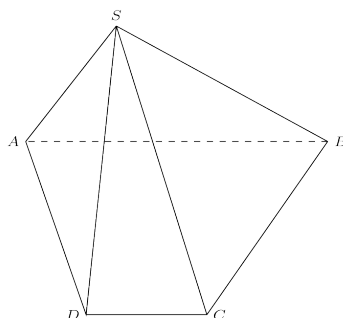
Câu 1: Cho các giới hạn: $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 2$; $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = 3$, hỏi $\lim_{x \rightarrow x_0} [3f(x) + 4g(x)]$ bằng

- A. 17. B. 2. C. 18. D. -6.

Câu 2: Công thức nào sau đây là đúng với cấp số cộng có số hạng đầu u_1 , công sai d , $n \in \mathbb{N}$, $n \geq 2$?

- A. $u_n = u_1 + d$. B. $u_n = u_1 + (n-1)d$.
C. $u_n = u_1 + (n+1)d$. D. $u_n = u_1 - (n-1)d$.

Câu 3: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang đáy lớn AB . Gọi M và N lần lượt là trung điểm của các cạnh AD và SA . Tìm khẳng định đúng



- A. $MN \parallel (SAC)$. B. $MN \parallel (ABCD)$.
C. $MN \parallel (SBC)$. D. $MN \parallel (SBD)$.

Câu 4: Hàm số nào sau đây không liên tục tại $x = 2$

- A. $y = \frac{2023}{x-2}$. B. $y = \frac{3x+1}{x-22}$.
C. $y = \frac{x-2}{x+2}$. D. $y = \frac{2x+5}{x^2-2}$.

Câu 5: Cho hình tứ diện $ABCD$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. AB và CD song song. B. AB và CD chéo nhau.
C. Tồn tại một mặt phẳng chứa AB và CD . D. AB và CD cắt nhau.

Câu 6: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành, O là giao điểm của AC và BD . Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh SB, SD . Đường thẳng MN song song với đường thẳng nào trong các đường thẳng sau?

- A. AC . B. BD . C. SO . D. BC .

Câu 7: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $(BDD'B') \parallel (ACC'A')$.
 B. $(ABB'A') \parallel (CDD'C')$.
 C. $(ABCD) \parallel (A'B'C'D')$.
 D. $(AA'D'D) \parallel (BCC'B')$.

Câu 8: Đổi số đo của góc $\alpha = 120^\circ$ sang radian ta được

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

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

- A. $\sin x = -1 \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
 B. $\tan x = 0 \Leftrightarrow x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
 C. $\cot x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
 D. $\cos x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

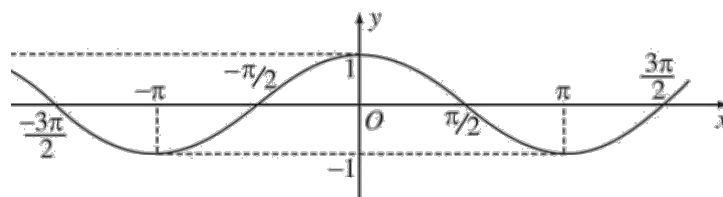
Câu 10: Cho cấp số nhân (u_n) với số hạng đầu $u_1 = -2$ và công bội $q = -5$. Viết bốn số hạng đầu tiên của cấp số nhân.

- A. $-2; 10; 50; -250$
 B. $-2; 10; 50; 250$
 C. $-2; -10; -50; -250$
 D. $-2; 10; -50; 250$

Câu 11: Tính $L = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^2 - 1}{n^3 + n + 3}$.

- A. $L = 1$.
 B. $L = 0$.
 C. $L = 3$.
 D. $L = 2$.

Câu 12: Đường cong dưới đây là đồ thị hàm số nào?



- A. $y = \sin x$.
 B. $y = 1 + \cos x$.
 C. $y = \cos x$.
 D. $y = \sin 2x$.

Câu 13: Phương trình $\sin x = \sin \frac{2\pi}{3}$ có nghiệm là

- A. $\begin{cases} x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases}$ với $k \in \mathbb{Z}$.
 B. $x = -\frac{2\pi}{3} + k2\pi$ với $k \in \mathbb{Z}$.
 C. $x = \frac{2\pi}{3} + k\pi$ với $k \in \mathbb{Z}$.
 D. $x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi$ với $k \in \mathbb{Z}$.

Câu 14: Trong các dãy số (u_n) cho bởi số hạng tổng quát u_n sau, dãy số nào giảm?

- A. $u_n = \sqrt{n+4}$.
 B. $u_n = \left(\frac{4}{3}\right)^n$.
 C. $u_n = -3^n$.
 D. $u_n = (-1)^n (5^n - 1)$.

Câu 15: Cho dãy số (u_n) biết: $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = 2u_n + 1 \end{cases}$ với $n \in \mathbb{N}^*$. Hãy tìm u_2

- A. $u_2 = 4$ B. $u_2 = 1$ C. $u_2 = 2$ D. $u_2 = 3$

Câu 16: Một mặt phẳng hoàn toàn được xác định nếu biết điều nào sau đây?

- A. Ba điểm không thẳng hàng. B. Một đường thẳng và một điểm thuộc nó.
C. Hai đường thẳng chéo nhau. D. Ba điểm mà nó đi qua.

Câu 17: Phát biểu nào sau đây là sai?

- A. $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n^k} = 0$ ($k \in \mathbb{N}^*$). B. $\lim_{n \rightarrow +\infty} c = c$ (c là hằng số).
C. $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n} = 0$. D. $\lim_{n \rightarrow +\infty} q^n = 0$ ($|q| > 1$).

Câu 18: Cho cấp số cộng (u_n) biết $u_1 = 4$ và $u_2 = 7$. Hãy tìm u_3

- A. $u_3 = 10$ B. $u_3 = 28$ C. $u_3 = 3$ D. $u_3 = 11$

Câu 19: Tính $N = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-x+2}{x+1}$.

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

Câu 20: Cho cấp số nhân có (u_n) có $u_1 = 2$ và $u_2 = 6$. Tìm công bội q .

- A. $q = \frac{1}{3}$. B. $q = \frac{1}{12}$. C. $q = 12$. D. $q = 3$.

Câu 21: Cho dãy số (u_n) với $\begin{cases} u_1 = 5 \\ u_{n+1} = u_n + n \end{cases}$. Số hạng tổng quát u_n của dãy số là số hạng nào dưới đây?

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

Câu 22: Phương trình $\sqrt{3} \cot x - 1 = 0$ có nghiệm là

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

Câu 23: Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 3; q = \frac{2}{3}$. Chọn kết quả đúng.

- A. (u_n) là một dãy số tăng. B. $u_n = 3 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{n-1}$.
C. Bốn số hạng tiếp theo của cấp số nhân là: $2; \frac{4}{3}; \frac{6}{3}; \frac{8}{3}$. D. $u_n = 3 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^n$

Câu 24: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 3$, công sai $d = 2$. Tổng 20 số hạng đầu tiên của cấp số cộng đã cho bằng

A. 610.

B. 440.

C. 420.

D. 480.

Câu 25: Số nghiệm thực của phương trình $2 \sin x + 1 = 0$ trên đoạn $\left[-\frac{3\pi}{2}; 10\pi\right]$ là:

A. 12

B. 11

C. 20

D. 21

Câu 26: Trên đường tròn lượng giác, điểm biểu diễn góc lượng giác có số đo $-\frac{11\pi}{3}$ thuộc góc phần tư thứ

A. IV

B. III

C. I

D. II

Câu 27: Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{\cos x}{\sin x - 1}$.

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

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

C. $\mathbb{R} \setminus \{k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.

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

Câu 28: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi I và I' lần lượt là trung điểm của $AB, A'B'$. Qua phép chiếu song song lên mặt phẳng chiếu $(A'B'C')$ theo phương chiếu AI' biến I thành điểm nào sau đây ?

A. A'

B. I'

C. B'

D. C'

Câu 29: Cho bốn điểm không đồng phẳng A, B, C, D . Gọi I, K lần lượt là trung điểm của AD và BC . Giao tuyến của hai mặt phẳng (IBC) và (KAD) là

A. AK

B. DK

C. IK

D. BC

Câu 30: Tìm tập giá trị T của hàm số $y = 3 \cos 2x + 5$.

A. $T = [2; 8]$.

B. $T = [-1; 1]$.

C. $T = [-1; 11]$.

D. $T = [5; 8]$.

Câu 31: Cho hai số thực a và b thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{4x^2 - 3x + 1}{x + 2} - ax - b \right) = 0$. Khi đó $a + b$ bằng

A. 4.

B. -4.

C. -7.

D. 7.

Câu 32: Giới hạn $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{5x^2 + 2x} + x\sqrt{5}) = a\sqrt{5} + b$, với $a, b \in \mathbb{Q}$. Tính $S = 5a + b$

A. $S = -1$.

B. $S = -5$.

C. $S = 5$

D. $S = 2$

Câu 33: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{ax^2 - (a-2)x - 2}{\sqrt{x+3} - 2} & \text{khi } x \neq 1 \\ 8 + a^2 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$

Gọi S là tập hợp các giá trị của tham số a để hàm số liên tục tại $x = 1$. Tính tổng các phần tử của S .

A. 4

B. 5

C. 6

D. 7

Câu 34: Giới hạn $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\sqrt{4n^2 + \sqrt{3}n + \sqrt{2}} - 2n \right) = \frac{\sqrt{a}}{b}$, (với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản), khi đó $a + b$ bằng

A. 3

B. 5

C. 1

D. 7

Câu 35: Tập nghiệm của phương trình $\sin(2x + \pi) + \sin x = 0$ là

A. $S = \left\{ k2\pi; -\frac{\pi}{3} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

B. $S = \left\{ k2\pi; \frac{\pi}{3} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

C. $S = \{k2\pi; \pi + k2\pi | k \in \mathbb{Z}\}.$

D. $S = \left\{k2\pi; \frac{\pi}{3} + \frac{k2\pi}{3} | k \in \mathbb{Z}\right\}.$

Câu 36: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. Nếu $(\alpha) \parallel (\beta)$ và $a \subset (\alpha), b \subset (\beta)$ thì $a \parallel b$.

B. Nếu $a \parallel b$ và $a \subset (\alpha), b \subset (\beta)$ thì $(\alpha) \parallel (\beta)$.

C. Nếu $(\alpha) \parallel (\beta)$ và $a \subset (\alpha), b \subset (\beta)$ thì a và b chéo nhau.

D. Nếu $(\gamma) \cap (\alpha) = a, (\gamma) \cap (\beta) = b$ và $(\alpha) \parallel (\beta)$ thì $a \parallel b$.

Câu 37: Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in [0;10]$ để phương trình sau $m \sin^2 2x + \cos 4x = m$

có bốn nghiệm phân biệt trong đoạn $\left[-\frac{\pi}{8}; \frac{5\pi}{8}\right]$?

A. 3

B. 2

C. 1

D. 0

Câu 38: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi. Gọi H, I, K lần lượt là trung điểm của SA, AB, CD . Khẳng định nào sau đây đúng ?

A. $HK \parallel (SBD)$.

B. $HK \parallel (SAD)$.

C. $HK \parallel (SBC)$.

D. $HK \parallel (SAC)$.

Câu 39: Giới hạn $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\sqrt{an^2 - bn + 1} - n \right) = \frac{1}{2}$ ($a, b \in \mathbb{Z}$). Khi đó $a^2 + b^2$ bằng

A. 9

B. 2

C. 13

D. 5

Câu 40: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$. Gọi I, J, K lần lượt là trọng tâm của các tam giác ABC, SBC và SAC . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. $(IJK) \parallel (SBC)$.

B. $(IJK) \parallel (SAC)$.

C. $(IJK) \parallel (SAB)$.

D. $(IJK) \parallel (SDC)$.

Câu 41: Tổng các nghiệm của phương trình $\sin x \cos x + 2 \sin x - \cos x - 2 = 0$ trên khoảng $(0;100)$ là

A. $\frac{1023\pi}{2}.$

B. $248\pi.$

C. $\frac{495\pi}{2}.$

D. $512\pi.$

Câu 42: Tìm công sai d của cấp số cộng (u_n) thỏa mãn $\begin{cases} u_1 + u_2 + u_3 = 3 \\ u_1^2 + u_2^2 + u_3^2 = 131 \end{cases}$, biết (u_n) là dãy số tăng.

A. $d = 8.$

B. $d = 3.$

C. $d = 6.$

D. $d = 4.$

Câu 43: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh SB và SD . Khẳng định nào sau đây đúng

A. $MN \parallel (ABCD)$

B. $MN \parallel (SBC)$

C. $MN \parallel (SBD)$

D. $MN \parallel (SAB)$

Câu 44: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{f(x) - 2}{x + 1} = 3$. Tính giới hạn

$$L = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{[f(x)]^2 + 4\sqrt{3 - f(x)} - 8}{x^2 - 1}$$

A. $L = -12.$

B. $L = 0.$

C. $L = 9.$

D. $L = -3.$

Câu 45: Cho tứ diện $ABCD$ có M, N lần lượt là trung điểm của BC và CD . Gọi K là điểm tùy ý thuộc miền trong tam giác ABD . Giao tuyến của (KMN) và (ABD) có tính chất là:

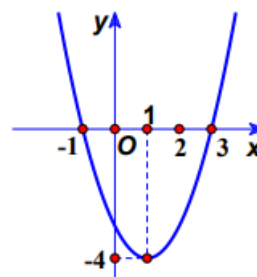
- A. nằm trong mặt phẳng (ACD) B. Song song với BD
C. Cắt cạnh BD D. Cắt cạnh AC .

Câu 46: Cho hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$)

có đồ thị như hình vẽ bên.

Hỏi phương trình $a.f^2(\cos x) + b.f(\cos x) + c = 0$

có bao nhiêu nghiệm trong khoảng $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{7\pi}{2}\right)$?



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

Câu 47: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi I, J lần lượt là hai điểm nằm trên đường chéo $B'D$ và AC sao cho $IJ \parallel BC'$. Tỉ số $\frac{IJ}{BC'}$ bằng:

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

Câu 48: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $BC \parallel AD$, $BC = 2$, $AD = 1$, $AB = b$. Tam giác SAD đều. Mặt phẳng (P) đi qua điểm M trên cạnh AB và song song với các đường thẳng SA và BC , đồng thời cắt CD , SC , SB theo thứ tự tại N, P, Q . Đặt $AM = x$, ($0 < x < b$). Gọi $S(x)$ là diện tích của tứ giác $MNPQ$. Khi đó $S(x)$ lớn nhất bằng:

- A. $\frac{\sqrt{3}}{12}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{6}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{3}$

Câu 49: Cho $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(x^2 + 2024)\sqrt[3]{1+ax} - 2024\sqrt{1+bx}}{x} = 4048$. Khi đó $2a - 3b$ bằng

- A. 12288 B. 12 C. 1012 D. 6

Câu 50: Cho dãy số (u_n) xác định bởi $\begin{cases} u_1 = \frac{3}{2} \\ u_{n+1} = \frac{1}{4-4u_n}; \forall n \in \mathbb{N}^* \end{cases}$. Biết số hạng tổng quát của dãy

số (u_n) là $u_n = \frac{1}{a} + \frac{1}{b+cn}$ với $a, b, c \in \mathbb{Z}$. Tính $S = a + b + c$

- A. $S = 3$. B. $S = -5$. C. $S = 7$. D. $S = -1$

----- HẾT -----

Người ra đề (ký và ghi rõ họ tên)	Người thẩm định đề (ký và ghi rõ họ tên)		Điện thoại học sinh phản ánh sau buổi khảo sát (nếu cần)
Mai Huy Sáu	Nguyễn Văn Tiến		0986723021 Thầy Lê Hoàng Tuấn

SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO THANH HÓA <u>TRƯỜNG THPT BA ĐÌNH</u> Mã đề thi: 666	ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG CÁC MÔN THI TN THPT LẦN 1, NĂM HỌC 2023 - 2024 Môn: Toán, Lớp 11. <i>Thời gian làm bài: 90 phút;</i> <i>(50 câu trắc nghiệm)</i>
---	---

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... SBD:

Câu 1: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành, O là giao điểm của AC và BD . Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh SB, SD . Đường thẳng MN song song với đường thẳng nào trong các đường thẳng sau?

- A. AC . B. BC . C. BD . D. SO .

Câu 2: Cho dãy số (u_n) biết: $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = 2u_n + 1 \end{cases}$ với $n \in \mathbb{N}^*$. Hãy tìm u_2

- A. $u_2 = 2$ B. $u_2 = 4$ C. $u_2 = 3$ D. $u_2 = 1$

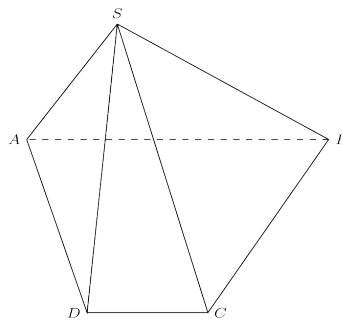
Câu 3: Hàm số nào sau đây không liên tục tại $x = 2$

- A. $y = \frac{2023}{x-2}$. B. $y = \frac{2x+5}{x^2-2}$. C. $y = \frac{x-2}{x+2}$. D. $y = \frac{3x+1}{x-22}$.

Câu 4: Công thức nào sau đây là đúng với cấp số cộng có số hạng đầu u_1 , công sai d , $n \in \mathbb{N}, n \geq 2$?

- A. $u_n = u_1 + (n+1)d$. B. $u_n = u_1 + (n-1)d$.
C. $u_n = u_1 + d$. D. $u_n = u_1 - (n-1)d$.

Câu 5: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang đáy lớn AB . Gọi M và N lần lượt là trung điểm của các cạnh AD và SA . Tìm khẳng định đúng.



- A. $MN \parallel (ABCD)$. B. $MN \parallel (SAC)$.
C. $MN \parallel (SBC)$. D. $MN \parallel (SBD)$.

Câu 6: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $(ABB'A') \parallel (CDD'C')$. B. $(BDD'B') \parallel (ACC'A')$.
C. $(ABCD) \parallel (A'B'C'D')$. D. $(AA'D'D) \parallel (BCC'B')$.

Câu 7: Trong các dãy số (u_n) cho bởi số hạng tổng quát u_n sau, dãy số nào giảm?

- A. $u_n = \sqrt{n+4}$. B. $u_n = \left(\frac{4}{3}\right)^n$.
C. $u_n = (-1)^n (5^n - 1)$. D. $u_n = -3^n$.

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

A. $\cos x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

B. $\cot x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

C. $\tan x = 0 \Leftrightarrow x = k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

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

Câu 9: Cho cấp số nhân (u_n) với số hạng đầu $u_1 = -2$ và công bội $q = -5$. Viết bốn số hạng đầu tiên của cấp số nhân.

A. $-2; 10; 50; -250$

B. $-2; 10; 50; 250$

C. $-2; -10; -50; -250$

D. $-2; 10; -50; 250$

Câu 10: Tính $N = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-x+2}{x+1}.$

A. $-1.$

B. $6.$

C. $1.$

D. $2.$

Câu 11: Phương trình $\sin x = \sin \frac{2\pi}{3}$ có nghiệm là

A. $x = \frac{2\pi}{3} + k\pi$ với $k \in \mathbb{Z}$

B. $x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi$ với $k \in \mathbb{Z}.$

C.
$$\begin{cases} x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases} \text{ với } k \in \mathbb{Z}.$$

D. $x = -\frac{2\pi}{3} + k2\pi$ với $k \in \mathbb{Z}.$

Câu 12: Cho hình tứ diện $ABCD$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. AB và CD chéo nhau.

B. AB và CD cắt nhau.

C. Tồn tại một mặt phẳng chứa AB và CD .

D. AB và CD song song.

Câu 13: Đổi số đo của góc $\alpha = 120^\circ$ sang radian ta được

A. $\frac{3\pi}{4}.$

B. $\frac{\pi}{3}.$

C. $\frac{2\pi}{3}.$

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

Câu 14: Cho các giới hạn: $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 2; \lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = 3$, hỏi $\lim_{x \rightarrow x_0} [3f(x) + 4g(x)]$ bằng

A. $-6.$

B. $2.$

C. $17.$

D. $18.$

Câu 15: Phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. $\lim_{n \rightarrow +\infty} c = c$ (c là hằng số).

B. $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n^k} = 0$ ($k \in \mathbb{N}^*$).

C. $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n} = 0.$

D. $\lim_{n \rightarrow +\infty} q^n = 0$ ($|q| > 1$).

Câu 16: Cho cấp số cộng (u_n) biết $u_1 = 4$ và $u_2 = 7$. Hãy tìm u_3

A. $u_3 = 28$

B. $u_3 = 10$

C. $u_3 = 3$

D. $u_3 = 11$

Câu 17: 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 chéo nhau.

Câu 18: Cho cấp số nhân có (u_n) có $u_1 = 2$ và $u_2 = 6$. Tìm công bội q .

A. $q = \frac{1}{3}.$

B. $q = \frac{1}{12}.$

C. $q = 12.$

D. $q = 3.$

Câu 19: Tính $L = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^2 - 1}{n^3 + n + 3}$.

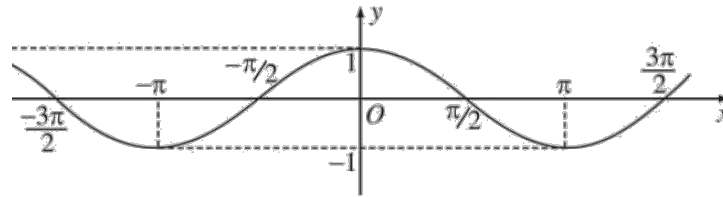
A. $L = 1$.

B. $L = 0$.

C. $L = 3$.

D. $L = 2$.

Câu 20: Đường cong dưới đây là đồ thị hàm số nào?



A. $y = \sin 2x$.

B. $y = \sin x$.

C. $y = \cos x$.

D. $y = 1 + \cos x$.

Câu 21: Giới hạn $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{5x^2 + 2x} + x\sqrt{5}) = a\sqrt{5} + b$, với $a, b \in \mathbb{Q}$. Tính $S = 5a + b$

A. $S = -1$.

B. $S = -5$.

C. $S = 5$

D. $S = 2$

Câu 22: Tìm tập giá trị T của hàm số $y = 3 \cos 2x + 5$.

A. $T = [2; 8]$.

B. $T = [-1; 1]$.

C. $T = [-1; 11]$.

D. $T = [5; 8]$.

Câu 23: Cho hai số thực a và b thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{4x^2 - 3x + 1}{x + 2} - ax - b \right) = 0$. Khi đó $a + b$ bằng

A. 7.

B. -7.

C. -4.

D. 4.

Câu 24: Số nghiệm thực của phương trình $2 \sin x + 1 = 0$ trên đoạn $\left[-\frac{3\pi}{2}; 10\pi\right]$ là:

A. 12

B. 21

C. 11

D. 20

Câu 25: Trên đường tròn lượng giác, điểm biểu diễn góc lượng giác có số đo $-\frac{11\pi}{3}$ thuộc góc phần tư thứ

A. IV

B. III

C. I

D. II

Câu 26: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi I và I' lần lượt là trung điểm của $AB, A'B'$. Qua phép chiếu song song lên mặt phẳng chiếu $(A'B'C')$ theo phương chiếu AI' biến I thành điểm nào sau đây?

A. A'

B. I'

C. B'

D. C'

Câu 27: Cho bốn điểm không đồng phẳng A, B, C, D . Gọi I, K lần lượt là trung điểm của AD và BC . Giao tuyến của hai mặt phẳng (IBC) và (KAD) là

A. AK

B. DK

C. IK

D. BC

Câu 28: Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 3; q = \frac{2}{3}$. Chọn kết quả đúng.

A. $u_n = 3 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{n-1}$.

B. (u_n) là một dãy số tăng.

C. $u_n = 3 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^n$

D. Bốn số hạng tiếp theo của cấp số nhân là : $2; \frac{4}{3}; \frac{6}{3}; \frac{8}{3}$.

Câu 29: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{ax^2 - (a-2)x - 2}{\sqrt{x+3} - 2} & \text{khi } x \neq 1 \\ 8 + a^2 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$

Gọi S là tập hợp các giá trị của tham số a để hàm số liên tục tại $x = 1$. Tính tổng các phần tử của S .

A. 5

B. 4

C. 6

D. 7

Câu 30: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 3$, công sai $d = 2$. Tổng 20 số hạng đầu tiên của cấp số cộng đã cho bằng

A. 420.

B. 480.

C. 610.

D. 440.

Câu 31: Cho dãy số (u_n) với $\begin{cases} u_1 = 5 \\ u_{n+1} = u_n + n \end{cases}$. Số hạng tổng quát u_n của dãy số là số hạng nào dưới đây?

A. $u_n = \frac{(n-1)n}{2}$.

B. $u_n = 5 + \frac{(n-1)(n+1)}{2}$.

C. $u_n = 5 + \frac{(n+1)n}{2}$.

D. $u_n = 5 + \frac{(n-1)n}{2}$.

Câu 32: Giới hạn $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\sqrt{4n^2 + \sqrt{3} \cdot n + \sqrt{2}} - 2n \right) = \frac{\sqrt{a}}{b}$, (với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản), khi đó $a + b$ bằng

A. 3

B. 1

C. 7

D. 5

Câu 33: Phương trình $\sqrt{3} \cot x - 1 = 0$ có nghiệm là

A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$

B. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi \quad (k \in \mathbb{Z}).$

C. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$

D. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi \quad (k \in \mathbb{Z}).$

Câu 34: Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{\cos x}{\sin x - 1}$.

A. $\mathbb{R} \setminus \{k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}.$

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

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

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

Câu 35: Tập nghiệm của phương trình $\sin(2x + \pi) + \sin x = 0$ là

A. $S = \left\{ k2\pi; -\frac{\pi}{3} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}.$

B. $S = \left\{ k2\pi; \frac{\pi}{3} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}.$

C. $S = \left\{ k2\pi; \pi + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}.$

D. $S = \left\{ k2\pi; \frac{\pi}{3} + \frac{k2\pi}{3} \mid k \in \mathbb{Z} \right\}.$

Câu 36: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. Nếu $a \parallel b$ và $a \subset (\alpha), b \subset (\beta)$ thì $(\alpha) \parallel (\beta)$.

B. Nếu $(\gamma) \cap (\alpha) = a, (\gamma) \cap (\beta) = b$ và $(\alpha) \parallel (\beta)$ thì $a \parallel b$.

C. Nếu $(\alpha) \parallel (\beta)$ và $a \subset (\alpha), b \subset (\beta)$ thì $a \parallel b$.

D. Nếu $(\alpha) \parallel (\beta)$ và $a \subset (\alpha), b \subset (\beta)$ thì a và b chéo nhau.

Câu 37: Tổng các nghiệm của phương trình $\sin x \cos x + 2 \sin x - \cos x - 2 = 0$ trên khoảng $(0; 100)$ là

- A. $\frac{495\pi}{2}$. B. 248π . C. 512π . D. $\frac{1023\pi}{2}$.

Câu 38: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$. Gọi I, J, K lần lượt là trọng tâm của các tam giác ABC, SBC và SAC . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. $(IJK) \parallel (SAC)$. B. $(IJK) \parallel (SBC)$.
C. $(IJK) \parallel (SAB)$. D. $(IJK) \parallel (SDC)$.

Câu 39: Cho tứ diện $ABCD$ có M, N lần lượt là trung điểm của BC và CD . Gọi K là điểm tùy ý thuộc miền trong tam giác ABD . Giao tuyến của (KMN) và (ABD) có tính chất là:

- A. Song song với BD B. Cắt cạnh AC .
C. nằm trong mặt phẳng (ACD) D. Cắt cạnh BD

Câu 40: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh SB và SD . Khẳng định nào sau đây đúng

- A. $MN \parallel (ABCD)$ B. $MN \parallel (SBC)$ C. $MN \parallel (SBD)$ D. $MN \parallel (SAB)$

Câu 41: Tìm công sai d của cấp số cộng (u_n) thỏa mãn $\begin{cases} u_1 + u_2 + u_3 = 3 \\ u_1^2 + u_2^2 + u_3^2 = 131 \end{cases}$, biết (u_n) là dãy số tăng

- A. $d = 8$. B. $d = 3$. C. $d = 6$. D. $d = 4$.

Câu 42: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi. Gọi H, I, K lần lượt là trung điểm của SA, AB, CD . Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. $HK \parallel (SBD)$. B. $HK \parallel (SBC)$.
C. $HK \parallel (SAD)$. D. $HK \parallel (SAC)$.

Câu 43: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{f(x) - 2}{x + 1} = 3$. Tính giới hạn

$$L = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{[f(x)]^2 + 4\sqrt{3 - f(x)} - 8}{x^2 - 1}$$

- A. $L = -12$. B. $L = 0$. C. $L = 9$. D. $L = -3$.

Câu 44: Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in [0; 10]$ để phương trình sau $m \sin^2 2x + \cos 4x = m$

có bốn nghiệm phân biệt trong đoạn $\left[-\frac{\pi}{8}; \frac{5\pi}{8}\right]$?

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

Câu 45: Giới hạn $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\sqrt{an^2 - bn + 1} - n \right) = \frac{1}{2}$ ($a, b \in \mathbb{Z}$). Khi đó $a^2 + b^2$ bằng

- A. 9 B. 2 C. 13 D. 5

Câu 46: Cho dãy số (u_n) xác định bởi $\begin{cases} u_1 = \frac{3}{2} \\ u_{n+1} = \frac{1}{4 - 4u_n}; \forall n \in \mathbb{N}^* \end{cases}$. Biết số hạng tổng quát của dãy

số (u_n) là $u_n = \frac{1}{a} + \frac{1}{b + cn}$ với $a, b, c \in \mathbb{Z}$. Tính $S = a + b + c$

A. $S=3$.

B. $S=-5$.

C. $S=7$.

D. $S=-1$

Câu 47: Cho $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(x^2 + 2024)\sqrt[3]{1+ax} - 2024\sqrt{1+bx}}{x} = 4048$. Khi đó $2a - 3b$ bằng

A. 12288

B. 12

C. 1012

D. 6

Câu 48: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi I, J lần lượt là hai điểm nằm trên đường chéo $B'D$ và AC sao cho $IJ \parallel BC'$. Tỉ số $\frac{IJ}{BC'}$ bằng:

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

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

C. $\frac{3}{4}$

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

Câu 49: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $BC \parallel AD$, $BC = 2$, $AD = 1$, $AB = b$. Tam giác SAD đều. Mặt phẳng (P) đi qua điểm M trên cạnh AB và song song với các đường thẳng SA và BC , đồng thời cắt CD, SC, SB theo thứ tự tại N, P, Q . Đặt $AM = x$, ($0 < x < b$). Gọi $S(x)$ là diện tích của tứ giác $MNPQ$. Khi đó $S(x)$ lớn nhất bằng:

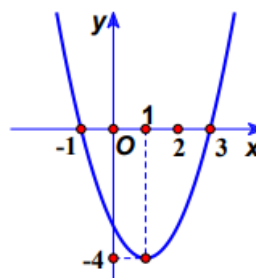
A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

B. $\frac{\sqrt{3}}{6}$

C. $\frac{\sqrt{3}}{3}$

D. $\frac{\sqrt{3}}{12}$

Câu 50: Cho hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ bên.



Hỏi phương trình $a.f^2(\cos x) + b.f(\cos x) + c = 0$ có bao nhiêu nghiệm trong khoảng $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{7\pi}{2}\right)$?

A. 5

B. 2

C. 4

D. 3

----- HẾT -----

Người ra đề (ký và ghi rõ họ tên)	Người thẩm định đề (ký và ghi rõ họ tên)		Điện thoại học sinh phản ánh sau buổi khảo sát (nếu cần)
			0986723021 Thầy Lê Hoàng Tuấn
<i>Mai Huy Sáu</i>	<i>Nguyễn Văn Tiến</i>		

mamon	made	cautron	dapan
MÔN TOÁN	555	1	C
MÔN TOÁN	555	2	B
MÔN TOÁN	555	3	D
MÔN TOÁN	555	4	A
MÔN TOÁN	555	5	B
MÔN TOÁN	555	6	B
MÔN TOÁN	555	7	A
MÔN TOÁN	555	8	C
MÔN TOÁN	555	9	D
MÔN TOÁN	555	10	D
MÔN TOÁN	555	11	B
MÔN TOÁN	555	12	C
MÔN TOÁN	555	13	A
MÔN TOÁN	555	14	C
MÔN TOÁN	555	15	D
MÔN TOÁN	555	16	A
MÔN TOÁN	555	17	D
MÔN TOÁN	555	18	A
MÔN TOÁN	555	19	A
MÔN TOÁN	555	20	D
MÔN TOÁN	555	21	B
MÔN TOÁN	555	22	C
MÔN TOÁN	555	23	B
MÔN TOÁN	555	24	B
MÔN TOÁN	555	25	A
MÔN TOÁN	555	26	C
MÔN TOÁN	555	27	D
MÔN TOÁN	555	28	C
MÔN TOÁN	555	29	C
MÔN TOÁN	555	30	A
MÔN TOÁN	555	31	C
MÔN TOÁN	555	32	A
MÔN TOÁN	555	33	A
MÔN TOÁN	555	34	D
MÔN TOÁN	555	35	D
MÔN TOÁN	555	36	D
MÔN TOÁN	555	37	C
MÔN TOÁN	555	38	C
MÔN TOÁN	555	39	B
MÔN TOÁN	555	40	C
MÔN TOÁN	555	41	B
MÔN TOÁN	555	42	A
MÔN TOÁN	555	43	A

MÔN TOÁN	555	44	D
MÔN TOÁN	555	45	B
MÔN TOÁN	555	46	B
MÔN TOÁN	555	47	C
MÔN TOÁN	555	48	D
MÔN TOÁN	555	49	B
MÔN TOÁN	555	50	A
MÔN TOÁN	666	1	C
MÔN TOÁN	666	2	C
MÔN TOÁN	666	3	A
MÔN TOÁN	666	4	B
MÔN TOÁN	666	5	D
MÔN TOÁN	666	6	B
MÔN TOÁN	666	7	D
MÔN TOÁN	666	8	A
MÔN TOÁN	666	9	D
MÔN TOÁN	666	10	A
MÔN TOÁN	666	11	C
MÔN TOÁN	666	12	A
MÔN TOÁN	666	13	C
MÔN TOÁN	666	14	D
MÔN TOÁN	666	15	D
MÔN TOÁN	666	16	B
MÔN TOÁN	666	17	C
MÔN TOÁN	666	18	D
MÔN TOÁN	666	19	B
MÔN TOÁN	666	20	C
MÔN TOÁN	666	21	A
MÔN TOÁN	666	22	A
MÔN TOÁN	666	23	B
MÔN TOÁN	666	24	A
MÔN TOÁN	666	25	C
MÔN TOÁN	666	26	C
MÔN TOÁN	666	27	C
MÔN TOÁN	666	28	A
MÔN TOÁN	666	29	B
MÔN TOÁN	666	30	D
MÔN TOÁN	666	31	D
MÔN TOÁN	666	32	C
MÔN TOÁN	666	33	B
MÔN TOÁN	666	34	C
MÔN TOÁN	666	35	D
MÔN TOÁN	666	36	B
MÔN TOÁN	666	37	B

MÔN TOÁN	666	38	C
MÔN TOÁN	666	39	A
MÔN TOÁN	666	40	A
MÔN TOÁN	666	41	A
MÔN TOÁN	666	42	B
MÔN TOÁN	666	43	D
MÔN TOÁN	666	44	D
MÔN TOÁN	666	45	B
MÔN TOÁN	666	46	A
MÔN TOÁN	666	47	B
MÔN TOÁN	666	48	D
MÔN TOÁN	666	49	C
MÔN TOÁN	666	50	C
MÔN TOÁN	777	1	D
MÔN TOÁN	777	2	C
MÔN TOÁN	777	3	B
MÔN TOÁN	777	4	D
MÔN TOÁN	777	5	A
MÔN TOÁN	777	6	A
MÔN TOÁN	777	7	A
MÔN TOÁN	777	8	C
MÔN TOÁN	777	9	D
MÔN TOÁN	777	10	C
MÔN TOÁN	777	11	A
MÔN TOÁN	777	12	B
MÔN TOÁN	777	13	B
MÔN TOÁN	777	14	C
MÔN TOÁN	777	15	B
MÔN TOÁN	777	16	B
MÔN TOÁN	777	17	D
MÔN TOÁN	777	18	D
MÔN TOÁN	777	19	C
MÔN TOÁN	777	20	B
MÔN TOÁN	777	21	D
MÔN TOÁN	777	22	A
MÔN TOÁN	777	23	A
MÔN TOÁN	777	24	D
MÔN TOÁN	777	25	B
MÔN TOÁN	777	26	D
MÔN TOÁN	777	27	A
MÔN TOÁN	777	28	B
MÔN TOÁN	777	29	C
MÔN TOÁN	777	30	D
MÔN TOÁN	777	31	B

MÔN TOÁN	777	32	A
MÔN TOÁN	777	33	C
MÔN TOÁN	777	34	B
MÔN TOÁN	777	35	C
MÔN TOÁN	777	36	C
MÔN TOÁN	777	37	A
MÔN TOÁN	777	38	A
MÔN TOÁN	777	39	D
MÔN TOÁN	777	40	A
MÔN TOÁN	777	41	C
MÔN TOÁN	777	42	D
MÔN TOÁN	777	43	D
MÔN TOÁN	777	44	A
MÔN TOÁN	777	45	B
MÔN TOÁN	777	46	D
MÔN TOÁN	777	47	C
MÔN TOÁN	777	48	C
MÔN TOÁN	777	49	B
MÔN TOÁN	777	50	C
MÔN TOÁN	888	1	A
MÔN TOÁN	888	2	C
MÔN TOÁN	888	3	B
MÔN TOÁN	888	4	C
MÔN TOÁN	888	5	A
MÔN TOÁN	888	6	B
MÔN TOÁN	888	7	C
MÔN TOÁN	888	8	B
MÔN TOÁN	888	9	D
MÔN TOÁN	888	10	A
MÔN TOÁN	888	11	C
MÔN TOÁN	888	12	C
MÔN TOÁN	888	13	D
MÔN TOÁN	888	14	B
MÔN TOÁN	888	15	B
MÔN TOÁN	888	16	A
MÔN TOÁN	888	17	D
MÔN TOÁN	888	18	B
MÔN TOÁN	888	19	B
MÔN TOÁN	888	20	D
MÔN TOÁN	888	21	A
MÔN TOÁN	888	22	D
MÔN TOÁN	888	23	C
MÔN TOÁN	888	24	A
MÔN TOÁN	888	25	B

MÔN TOÁN	888	26	C
MÔN TOÁN	888	27	B
MÔN TOÁN	888	28	C
MÔN TOÁN	888	29	C
MÔN TOÁN	888	30	A
MÔN TOÁN	888	31	A
MÔN TOÁN	888	32	B
MÔN TOÁN	888	33	B
MÔN TOÁN	888	34	C
MÔN TOÁN	888	35	D
MÔN TOÁN	888	36	D
MÔN TOÁN	888	37	C
MÔN TOÁN	888	38	B
MÔN TOÁN	888	39	D
MÔN TOÁN	888	40	D
MÔN TOÁN	888	41	D
MÔN TOÁN	888	42	D
MÔN TOÁN	888	43	A
MÔN TOÁN	888	44	A
MÔN TOÁN	888	45	A
MÔN TOÁN	888	46	A
MÔN TOÁN	888	47	C
MÔN TOÁN	888	48	B
MÔN TOÁN	888	49	D
MÔN TOÁN	888	50	B

Xem thêm: **KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG TOÁN 11**

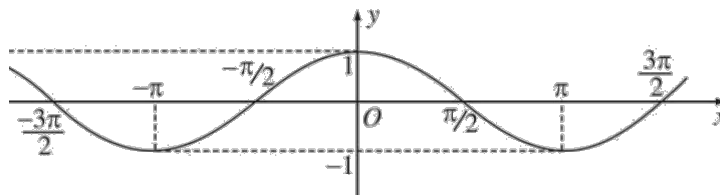
<https://toanmath.com/khao-sat-chat-luong-toan-11>

Đề gốc: S00

Câu 1. Đổi số đo của góc $\alpha = 120^\circ$ sang radian ta được

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

Câu 2. Đường cong dưới đây là đồ thị hàm số nào?



- A. $y = 1 + \cos x$. B. $y = \sin 2x$. C. $y = \sin x$. D. $y = \cos x$.

Câu 3. Phương trình $\sin x = \sin \frac{2\pi}{3}$ có nghiệm là

- A. $x = \frac{2\pi}{3} + k\pi$ với $k \in \mathbb{Z}$
- B. $\begin{cases} x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases}$ với $k \in \mathbb{Z}$.
- C. $x = -\frac{2\pi}{3} + k2\pi$ với $k \in \mathbb{Z}$.
- D. $x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi$ với $k \in \mathbb{Z}$.

Câu 4. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- A. $\tan x = 0 \Leftrightarrow x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $\cot x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
- C. $\sin x = -1 \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $\cos x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 5. Cho dãy số (u_n) biết: $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = 2u_n + 1 \end{cases}$ với $n \in \mathbb{N}^*$. Hãy tìm u_2

- A. $u_2 = 1$ B. $u_2 = 2$ C. $u_2 = 4$ D. $u_2 = 3$

Câu 6. Trong các dãy số (u_n) cho bởi số hạng tổng quát u_n sau, dãy số nào giảm?

- A. $u_n = \sqrt{n+4}$. B. $u_n = (-1)^n (5^n - 1)$. C. $u_n = \left(\frac{4}{3}\right)^n$. D. $u_n = -3^n$.

Câu 7. Cho cấp số cộng (u_n) biết $u_1 = 4$ và $u_2 = 7$. Hãy tìm u_3

- A. $u_3 = 10$ B. $u_3 = 11$ C. $u_3 = 3$ D. $u_3 = 28$

Câu 8. Công thức nào sau đây là đúng với cấp số cộng có số hạng đầu u_1 , công sai d , $n \in \mathbb{N}, n \geq 2$?

- A. $u_n = u_1 + (n+1)d$. B. $u_n = u_1 + (n-1)d$.
- C. $u_n = u_1 - (n-1)d$. D. $u_n = u_1 + d$.

Câu 9. Cho cấp số nhân có (u_n) có $u_1 = 2$ và $u_2 = 6$. Tìm công bội q .

A. $q = \frac{1}{12}$.

B. $q = 12$.

C. $q = 3$.

D. $q = \frac{1}{3}$.

Câu 10. Cho cấp số nhân (u_n) với số hạng đầu $u_1 = -2$ và công bội $q = -5$. Viết bốn số hạng đầu tiên của cấp số nhân.

A. $-2; 10; 50; -250$

B. $-2; 10; -50; 250$

C. $-2; 10; 50; 250$

D. $-2; -10; -50; -250$

Câu 11. Phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. $\lim c = c$ (c là hằng số).

B. $\lim q^n = 0$ ($|q| > 1; n \in \mathbb{N}^*$).

C. $\lim \frac{1}{n} = 0$ ($n \in \mathbb{N}^*$).

D. $\lim \frac{1}{n^k} = 0$ ($k, n \in \mathbb{N}^*$).

Câu 12. Tính $L = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 - 1}{n^3 + n + 3}$.

A. $L = 1$.

B. $L = 0$.

C. $L = 3$.

D. $L = 2$.

Câu 13. Tính $N = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-x+2}{x+1}$.

A. 6.

B. -1.

C. 1.

D. 2.

Câu 14. Cho các giới hạn: $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 2$; $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = 3$, hỏi $\lim_{x \rightarrow x_0} [3f(x) + 4g(x)]$ bằng

A. 17.

B. 2.

C. 18.

D. -6.

Câu 15. Hàm số nào sau đây không liên tục tại $x = 2$

A. $y = \frac{2023}{x-2}$.

B. $y = \frac{3x+1}{x-22}$.

C. $y = \frac{x-2}{x+2}$.

D. $y = \frac{2x+5}{x^2-2}$.

Câu 16. Cho hình tứ diện $ABCD$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. AB và CD song song.

B. AB và CD chéo nhau.

C. Tồn tại một mặt phẳng chứa AB và CD .

D. AB và CD cắt nhau.

Câu 17. Một mặt phẳng hoàn toàn được xác định nếu biết điều nào sau đây?

A. Ba điểm không thẳng hàng.

B. Một đường thẳng và một điểm thuộc nó.

C. Hai đường thẳng chéo nhau.

D. Ba điểm mà nó đi qua.

Câu 18. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành, O là giao điểm của AC và BD . Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh SB, SD . Đường thẳng MN song song với đường thẳng nào trong các đường thẳng sau?

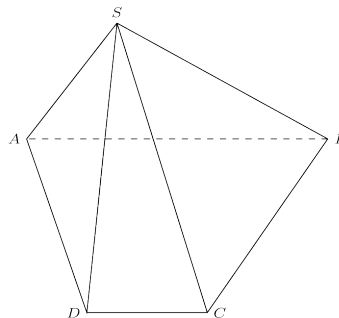
A. AC .

B. BD .

C. SO .

D. BC .

Câu 19. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang đáy lớn AB . Gọi M và N lần lượt là trung điểm



của các cạnh AD và SA . Tìm khẳng định đúng.

A. $MN \parallel (SAC)$.

B. $MN \parallel (ABCD)$.

C. $MN \parallel (SBD)$.

D. $MN \parallel (SBC)$.

Câu 20. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $(BDD'B') // (ACC'A')$.

B. $(ABB'A') // (CDD'C')$.

C. $(ABCD) // (A'B'C'D')$.

D. $(AA'D'D) // (BCC'B')$.

Câu 21. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$, gọi I và I' lần lượt là trung điểm của $AB, A'B'$. Qua phép chiếu song song lên mặt phẳng chiếu $(A'B'C')$ theo phương chiếu AI' biến I thành điểm nào sau đây ?

A. A'

B. B'

C. C'

D. I'

Câu 22. Trên đường tròn lượng giác, điểm biểu diễn góc lượng giác có số đo $-\frac{11\pi}{3}$ thuộc góc phần tư thứ

A. I

B. II

C. III

D. IV

Câu 23. Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{\cos x}{\sin x - 1}$.

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

B. $\mathbb{R} \setminus \{k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.

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

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

Câu 24. Tìm tập giá trị T của hàm số $y = 3 \cos 2x + 5$.

A. $T = [5; 8]$.

B. $T = [2; 8]$.

C. $T = [-1; 11]$.

D. $T = [-1; 1]$.

Câu 25. Phương trình $\sqrt{3} \cot x - 1 = 0$ có nghiệm 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. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$

D. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi (k \in \mathbb{Z}).$

Câu 26. Số nghiệm thực của phương trình $2 \sin x + 1 = 0$ trên đoạn $\left[-\frac{3\pi}{2}; 10\pi\right]$ là:

A. 12

B. 11

C. 20

D. 21

Câu 27. Tập nghiệm của phương trình $\sin(2x + \pi) + \sin x = 0$ là

A. $S = \{k2\pi; \pi + k2\pi | k \in \mathbb{Z}\}$.

B. $S = \left\{ k2\pi; \frac{\pi}{3} + k2\pi | k \in \mathbb{Z} \right\}$.

C. $S = \left\{ k2\pi; \frac{\pi}{3} + \frac{k2\pi}{3} | k \in \mathbb{Z} \right\}$.

D. $S = \left\{ k2\pi; -\frac{\pi}{3} + k2\pi | k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 28. Cho dãy số (u_n) với $\begin{cases} u_1 = 5 \\ u_{n+1} = u_n + n \end{cases}$. Số hạng tổng quát u_n của dãy số là số hạng nào dưới đây?

A. $u_n = \frac{(n-1)n}{2}$.

B. $u_n = 5 + \frac{(n-1)(n+1)}{2}$.

C. $u_n = 5 + \frac{(n+1)n}{2}$.

D. $u_n = 5 + \frac{(n-1)n}{2}$.

Câu 29. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 3$, công sai $d = 2$. Tổng 20 số hạng đầu tiên của cấp số cộng đã cho bằng

A. 480.

B. 420.

C. 610.

D. 440.

Câu 30. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 3; q = \frac{2}{3}$. Chọn kết quả đúng.

A. $u_n = 3 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{n-1}$.

B. (u_n) là một dãy số tăng.

C. $u_n = 3 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^n$

D. Bốn số hạng tiếp theo của cấp số nhân là $2; \frac{4}{3}; \frac{6}{3}; \frac{8}{3}$.

Câu 31. Giới hạn $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\sqrt{4n^2 + \sqrt{3} \cdot n + \sqrt{2}} - 2n \right) = \frac{\sqrt{a}}{b}$, (với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản), khi đó $a + b$ bằng

A. 7

B. 3

C. 5

D. 1

Câu 32. Cho hai số thực a và b thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{4x^2 - 3x + 1}{x + 2} - ax - b \right) = 0$. Khi đó $a + b$ bằng

A. 4.

B. -4.

C. -7.

D. 7.

Câu 33. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\sqrt{5x^2 + 2x} + x\sqrt{5} \right) = a\sqrt{5} + b$, với $a, b \in \mathbb{Q}$. Tính $S = 5a + b$

A. $S = -1$.

B. $S = -5$.

C. $S = 5$

D. $S = 2$

Câu 34. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{ax^2 - (a-2)x - 2}{\sqrt{x+3} - 2} & \text{khi } x \neq 1 \\ 8 + a^2 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$

Gọi S là tập hợp các giá trị của tham số a để hàm số liên tục tại $x = 1$. Tính tổng các phần tử của S .

A. 4

B. 5

C. 6

D. 7

Câu 35. Cho bốn điểm không đồng phẳng A, B, C, D . Gọi I và K lần lượt là trung điểm của AD và BC . Giao tuyến của hai mặt phẳng (IBC) và (KAD) là:

A. IK

B. BC

C. AK

D. DK

Câu 36. Cho tứ diện $ABCD$ có M, N lần lượt là trung điểm của BC và CD . Gọi K là điểm tùy ý thuộc miền trong tam giác ABD . Giao tuyến của (KMN) và (ABD) có tính chất là:

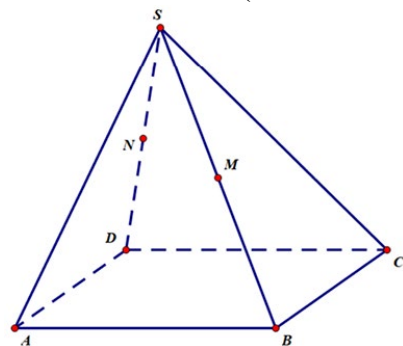
A. Cắt cạnh AC .

B. Song song với BD

C. Cắt cạnh BD

D. nằm trong mặt phẳng (ACD)

Câu 37. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh SB và SD (hình vẽ kèm theo). Khẳng định nào sau đây đúng



A. $MN \parallel (SBD)$

B. $MN \parallel (SAB)$

C. $MN \parallel (ABCD)$

D. $MN \parallel (SBC)$

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi. Gọi H, I, K lần lượt là trung điểm của SA, AB, CD . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $HK // (SAC)$.

B. $HK // (SBD)$.

C. $HK // (SBC)$.

D. $HK // (SAD)$.

Câu 39. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$. Gọi I, J, K lần lượt là trọng tâm của các tam giác ABC, SBC và SAC . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. $(IJK) // (SBC)$.

B. $(IJK) // (SAC)$.

C. $(IJK) // (SAB)$.

D. $(IJK) // (SDC)$.

Câu 40. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. Nếu $(\alpha) // (\beta)$ và $a \subset (\alpha), b \subset (\beta)$ thì $a // b$.

B. Nếu $(\alpha) // (\beta)$ và $a \subset (\alpha), b \subset (\beta)$ thì a và b chéo nhau.

C. Nếu $a // b$ và $a \subset (\alpha), b \subset (\beta)$ thì $(\alpha) // (\beta)$.

D. Nếu $(\gamma) \cap (\alpha) = a, (\gamma) \cap (\beta) = b$ và $(\alpha) // (\beta)$ thì $a // b$.

Câu 41. Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in [0;10]$ để phương trình sau $m \sin^2 2x + \cos 4x = m$ có bốn nghiệm phân biệt trong đoạn $\left[-\frac{\pi}{8}; \frac{5\pi}{8}\right]$?

A. 3

B. 1

C. 0

D. 2

Giải : Chọn B

$$m \sin^2 2x + \cos 4x = m \Leftrightarrow m(1 - \cos 4x) + 2 \cos 4x = 2m \Leftrightarrow (2 - m) \cos 4x = m \quad (1)$$

+) $m = 2$ thì ph (1) vô nghiệm

$$+) m \neq 2 \text{ thì } (1) \Leftrightarrow \cos 4x = \frac{m}{2 - m}.$$

$$\text{Vì } x \in \left[-\frac{\pi}{8}; \frac{5\pi}{8}\right] \text{ nên } -\frac{\pi}{2} \leq 4x \leq \frac{5\pi}{2}. \text{ Từ yêu cầu bài toán, suy ra : } 0 \leq \frac{m}{2 - m} < 1. \text{ Mà } m \in [0;10] \text{ nên}$$

$$m = 0. \text{ Vậy có một giá trị là } m = 0$$

Câu 42. Tổng các nghiệm của phương trình $\sin x \cos x + 2 \sin x - \cos x - 2 = 0$ trên khoảng $(0;100)$ là

A. $\frac{1023\pi}{2}$.

B. 248π .

C. $\frac{495\pi}{2}$.

D. 512π .

Giải: Chọn B.

$$\sin x \cos x + 2 \sin x - \cos x - 2 = 0 \Leftrightarrow (\sin x - 1)(\cos x + 2) = 0 \Leftrightarrow \sin x - 1 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$$

Vì $x \in (0;100)$ nên $k = 0; 1; 2 \dots; 15$. Suy ra tổng các nghiệm $S = 248\pi$

Câu 43. Tìm công sai d của cấp số cộng (u_n) thỏa mãn $\begin{cases} u_1 + u_2 + u_3 = 3 \\ u_1^2 + u_2^2 + u_3^2 = 131 \end{cases}$, biết (u_n) là dãy số tăng

A. $d = 8$.

B. $d = 3$.

C. $d = 6$.

D. $d = 4$.

Giải: Chọn A

$$\text{Vì } (u_n) \text{ là CSC nên } u_1 + u_3 = 2u_2. \text{ Vậy } \begin{cases} u_1 + u_2 + u_3 = 3 \\ u_1^2 + u_2^2 + u_3^2 = 131 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3u_2 = 3 \\ u_1^2 + u_2^2 + u_3^2 = 131 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_2 = 1 \\ u_1^2 + u_3^2 = 130 \end{cases}$$

$$\begin{cases} u_1 + u_3 = 2 \\ u_1^2 + u_3^2 = 130 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + u_3 = 2 \\ (u_1 + u_3)^2 - 2u_1u_3 = 130 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + u_3 = 2 \\ u_1u_3 = -63 \end{cases} \Leftrightarrow u_1 = -7; u_3 = 9 \text{ (vì } (u_n) \text{ là dãy số tăng)}$$

$$\text{Vậy } d = 8$$

Câu 44. Giới hạn $\lim_{n \rightarrow +\infty} (\sqrt{an^2 - bn + 1} - n) = \frac{1}{2}$ ($a, b \in \mathbb{Z}$). Khi đó $a^2 + b^2$ bằng

A. 9

B. 2

C. 13

D. 5

Giải: Chọn B.

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} (\sqrt{an^2 - bn + 1} - n) = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{(a-1)n^2 - bn + 1}{\sqrt{an^2 - bn + 1} + n} = \frac{1}{2}. \text{ Để giới hạn đã cho là số thực thì } a-1=0 \text{ hay } a$$

$$= 1. \text{ Khi đó } \lim_{n \rightarrow +\infty} (\sqrt{an^2 - bn + 1} - n) = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{-bn + 1}{\sqrt{n^2 - bn + 1} + 1} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{-b + \frac{1}{n}}{\sqrt{1 - \frac{b}{n} + \frac{1}{n^2}} + 1} = \frac{1}{2}$$

$$\Leftrightarrow \frac{-b}{2} = \frac{1}{2} \text{ hay } b = -1. \text{ Vậy } a^2 + b^2 = 2$$

Câu 45. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{f(x) - 2}{x + 1} = 3$. Tính giới hạn

$$L = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{[f(x)]^2 + 4\sqrt{3 - f(x)} - 8}{x^2 - 1}$$

A. $L = -3$.

B. $L = 0$.

C. $L = 9$.

D. $L = -12$.

Giải: Chọn A.

$$\text{Với } x \neq -1, \text{ ta có } g(x) = \frac{[f(x)]^2 + 4\sqrt{3 - f(x)} - 8}{x^2 - 1} = \frac{[f(x)]^2 - 4 + 4(\sqrt{3 - f(x)} - 1)}{x^2 - 1}$$

$$g(x) = \frac{[f(x)]^2 - 4}{x^2 - 1} + \frac{4(\sqrt{3 - f(x)} - 1)}{x^2 - 1} = \frac{f(x) - 2}{x + 1} \cdot \frac{f(x) + 2}{x - 1} + 4 \frac{2 - f(x)}{(\sqrt{3 - f(x)} + 1)(x^2 - 1)}$$

$$g(x) = \frac{f(x) - 2}{x + 1} \cdot \frac{f(x) + 2}{x - 1} - 4 \frac{f(x) - 2}{(x + 1)} \cdot \frac{1}{(x - 1)(\sqrt{3 - f(x)} + 1)}. \text{ Vì } \lim_{x \rightarrow -1} \frac{f(x) - 2}{x + 1} = 3 \text{ nên. Khi đó}$$

$$L = 3 \cdot \frac{2 + 2}{-2} - 4 \cdot 3 \cdot \frac{1}{-2(\sqrt{3 - 2} + 1)} = -3$$

Câu 46. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $BC \parallel AD$, $BC = 2$, $AD = 1$, $AB = b$. tam giác SAD đều. Mặt phẳng (P) đi qua điểm M trên cạnh AB và song song với các đường thẳng SA và BC , đồng thời cắt CD , SC , SB theo thứ tự tại N , P , Q . Đặt $AM = x$, ($0 < x < b$). $AM = x$, ($0 < x < b$). Gọi $S(x)$ là diện tích của tứ giác $MNPQ$. Khi đó $S(x)$ lớn nhất bằng:

A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

B. $\frac{\sqrt{3}}{12}$

C. $\frac{\sqrt{3}}{3}$

D. $\frac{\sqrt{3}}{6}$

Giải: Chọn C

Do $(P) \parallel SA$ và BC nên $(P) \parallel (SAD)$. Suy ra $MQ \parallel SA$, $NP \parallel SD$.

Ta có $MN \parallel PQ \parallel AD \parallel BC$.

$$\text{Theo Talet trong hình thang có } \frac{BM}{BA} = \frac{CN}{CD} \quad (1)$$

$$\text{Theo Talet trong tam giác SAB có: } \frac{BM}{BA} = \frac{BQ}{BS} = \frac{MQ}{SA} \quad (2)$$

$$\text{Theo Talets trong tam giác SCD có: } \frac{CN}{CD} = \frac{CP}{CS} = \frac{PN}{SD} \quad (3)$$

Từ (1), (2) và (3) suy ra: $MQ = NP = \frac{b-x}{b}$; $PQ = \frac{2x}{b}$; $MN = \frac{b+x}{b}$.

Thiết diện là hình thang cân và khi đó $S = \frac{1}{2}(MN + PQ)\sqrt{MQ^2 - \left(\frac{MN - PQ}{2}\right)^2} = \frac{(3x+b)(b-x)\sqrt{3}}{4b^2}$

Ta có $S = \frac{(3x+b)(b-x)\sqrt{3}}{4b^2} = \frac{(3x+b)(3b-3x)\sqrt{3}}{12b^2} \leq \frac{\sqrt{3}}{12b^2} \left(\frac{3x+b+3b-3x}{2}\right)^2$ (Theo Cô-Si)

Vậy $S \leq \frac{\sqrt{3}}{3}$, đẳng thức xảy ra khi $3x + b = 3b - 3x$ hay $x = \frac{b}{3}$.

Câu 47. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi I, J lần lượt là hai điểm nằm trên đường chéo $B'D$ và AC sao cho $IJ \parallel BC'$. Tỉ số $\frac{IJ}{BC'}$ bằng:

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

B. $\frac{3}{4}$

C. $\frac{1}{3}$

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

Giải: Chọn C

Gọi E là điểm đối xứng với C qua B. Qua phép chiếu song song theo phương $C'B$ trên mặt phẳng (ABCD) thì:

+) Điểm B' biến thành E

+) Điểm D biến thành chính nó

Nên $B'D$ biến thành ED. Mà I thuộc $B'D$ nên J thuộc ED. Vậy J là giao điểm của AC và ED. Trong (B'DE) từ J ta dựng $JI \parallel EB'$ (với I thuộc $B'D$). Khi đó I, J là 2 điểm cần dựng.

Ta có $\frac{IJ}{BC'} = \frac{IJ}{B'E} = \frac{DJ}{DE} = \frac{1}{3}$

Câu 48. Cho hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ bên. Hỏi phương trình

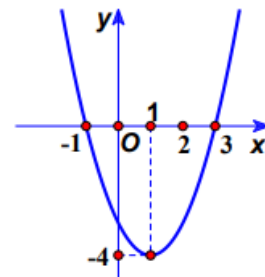
$a.f^2(\cos x) + b.f(\cos x) + c = 0$ có bao nhiêu nghiệm trong khoảng $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{7\pi}{2}\right)$?

A. 5

B. 2

C. 4

D. 3



Giải: Chọn C

Đặt $t = \cos x$, $t \in [-1; 1]$; $u = f(t)$.

Khi đó phương trình $a.f^2(\cos x) + b.f(\cos x) + c = 0$ (1), trở thành $au^2 + bu + c = 0$ (2).

Từ đồ thị suy ra phương trình (2) có 2 nghiệm là -1 và 3. Nên (2) $\Leftrightarrow \begin{cases} f(t) = -1 \\ f(t) = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t = t_1 \in (-1; 0) \\ t = t_2 \in (2; 3) \\ t = t_3 \in (-\infty; -1) \\ t = t_4 \in (3; +\infty) \end{cases}$

Vì $x \in \left(\frac{\pi}{2}; \frac{7\pi}{2}\right)$ nên $\cos x = t_1$ có 4 nghiệm phân biệt. Vậy phương trình đã cho có 4 nghiệm trong khoảng $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{7\pi}{2}\right)$.

Câu 49. Cho dãy số (u_n) xác định bởi $\begin{cases} u_1 = \frac{3}{2} \\ u_{n+1} = \frac{1}{4-4u_n}; \forall n \in \mathbb{N}^* \end{cases}$. Biết số hạng tổng quát của dãy số (u_n) là

$$u_n = \frac{1}{a} + \frac{1}{b+cn} \text{ với } a, b, c \in \mathbb{Z}. \text{ Tính } S = a + b + c$$

A. $S = 3$.

B. $S = -5$.

C. $S = 7$.

D. $S = -1$

Giải: chọn A

$$u_{n+1} = \frac{1}{4-4u_n} \Leftrightarrow u_{n+1} - \frac{1}{2} = \frac{1}{4-4u_n} - \frac{1}{2} \Leftrightarrow 2u_{n+1} - 1 = \frac{2u_n - 1}{2 - 2u_n} \Leftrightarrow \frac{1}{2u_{n+1} - 1} = \frac{2 - 2u_n}{2u_n - 1}$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{2u_{n+1} - 1} = -1 + \frac{1}{2u_n - 1}. \quad (1)$$

Đặt $v_n = \frac{1}{2u_n - 1} \Rightarrow v_{n+1} = \frac{1}{2u_{n+1} - 1}$. Vậy (1) $\Leftrightarrow v_{n+1} = v_n + (-1)$ hay (v_n) là CSC với $d = -1$ và $v_1 = \frac{1}{2}$. Vậy

số hạng tổng quát của (v_n) là: $v_n = \frac{1}{2} + (n-1)(-1) = \frac{3}{2} - n$. Từ đó suy ra: $u_n = \frac{1}{2} + \frac{1}{3-2n}$.

Vậy $a = 2$, $b = 3$ và $c = -2$. Khi đó $S = 3$.

Câu 50. Cho $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(x^2 + 2024)\sqrt[3]{1+ax} - 2024\sqrt{1+bx}}{x} = 4048$. Khi đó $2a - 3b$ bằng

A. 12

B. 6

C. 1012

D. 12288

Giải: chọn A

$$\text{Với } x \neq 0 \text{ ta có: } f(x) = \frac{(x^2 + 2024)\sqrt[3]{1+ax} - 2024\sqrt{1+bx}}{x} = x\sqrt[3]{1+ax} + 2024 \frac{\sqrt[3]{1+ax} - 1 + 1 - \sqrt{1+bx}}{x}$$

$$f(x) = x\sqrt[3]{1+ax} + 2024 \frac{a}{\left(\sqrt[3]{1+ax}\right)^2 + \sqrt[3]{1+ax} + 1} - 2024 \frac{b}{\sqrt{1+bx} + 1}$$

$$\text{Vậy } \lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 2024 \left(\frac{a}{3} - \frac{b}{2} \right) = 4048 \Rightarrow 2a - 3b = 12$$