

Họ và tên học sinh:.....; Lớp:

PHẦN I. Câu hỏi 4 lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án. (3 điểm)

Câu 1. Mệnh đề nào sau đây là **SAI**?

A. $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} \quad (\cos \alpha \neq 0)$

B. $\cot \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} \quad (\sin \alpha \neq 0)$

C. $\sin(2018\alpha)^2 + \cos(2018\alpha)^2 = 1$

D. $-1 \leq \sin \alpha \leq 1; -1 \leq \cos \alpha \leq 1$

Câu 2. Dãy số : Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{(-1)^n}{2^n + 1} (n \in \mathbb{N}^*)$. Số hạng thứ 6 của dãy số bằng

A. $\frac{-1}{65}$

B. $\frac{1}{65}$

C. $\frac{1}{13}$

D. $\frac{6}{65}$

Câu 3. Tập nghiệm của phương trình $\sin 2x - \cos(\frac{\pi}{2} - x) = 0$ là:

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

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

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

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

Câu 4. Một cấp số nhân có công bội $q > 0$, số hạng thứ hai bằng 4 và số hạng thứ sáu bằng 64, thì số hạng tổng quát của cấp số nhân đó có thể tính theo công thức nào dưới đây?

A. $u_n = 2^n$

B. $u_n = 2n$

C. $u_n = 2^{n+1}$

D. $u_n = 2^{n-1}$

Câu 5. Tổng bình phương các nghiệm của phương trình $\cos(\sin x) = 1$ trên $[0; 2\pi]$ bằng:

A. $5\pi^2$

B. π^2

C. $4\pi^2$

D. 0

Câu 6. Dãy số nào sau đây là cấp số nhân?

A. $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = -3u_n; n \geq 1 \end{cases}$

B. $\begin{cases} u_1 = -2 \\ u_{n+1} = 2u_n + 4; n \geq 1 \end{cases}$

C. $\begin{cases} u_1 = \frac{\pi}{2} \\ u_n = \sin\left(\frac{\pi}{n-1}\right); n \geq 1 \end{cases}$

D. $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = u_n + 1; n \geq 1 \end{cases}$

Câu 7. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = -4$ và số hạng thứ ba $u_3 = 2$. Gọi S_6 là tổng 6 số hạng đầu tiên của cấp số cộng đã cho. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $S_6 = 21$

B. $S_6 = -69$

C. $S_6 = -21$

D. $S_6 = 69$

Câu 8. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{2024}{\sin x - \cos x}$

A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$

B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$

$$C. D = R \setminus \left\{ -\frac{\pi}{4} + k\pi, k \in Z \right\}$$

$$D. D = R$$

Câu 9. Khẳng định nào SAI trong các khẳng định sau?

$$A. \cos 6a = 2\cos^2 3a - 1$$

$$B. \cos 6a = 1 - 3\sin^2 a$$

$$C. \cos 6a = \cos^2 3a - \sin^2 3a$$

$$D. \cos 6a = 1 - 2\sin^2 3a$$

Câu 10. Mệnh đề nào sau đây sai?

$$A. \text{Dãy số } u_n = \frac{1-n}{\sqrt{n}} \text{ là dãy giảm}$$

$$B. \text{Dãy số } u_n = n + \sin^2 n \text{ là dãy tăng}$$

$$C. \text{Dãy số } u_n = 2n^2 - 5 \text{ là dãy tăng}$$

$$D. \text{Dãy số } u_n = \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n \text{ là dãy giảm}$$

Câu 11. Cho góc α thỏa $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ và $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Khẳng định nào sau đây đúng?

$$A. \cos \alpha = \frac{4}{5}$$

$$B. \cot \alpha = -\frac{4}{5}$$

$$C. \tan \alpha = \frac{5}{4}$$

$$D. \cos \alpha = -\frac{4}{5}$$

Câu 12. Cho góc α thỏa mãn $\cot\left(\frac{5\pi}{2} - \alpha\right) = 2$. Tính $P = \tan\left(\alpha + \frac{\pi}{4}\right)$

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

$$B. P = 4$$

$$C. P = -3$$

$$D. P = -\frac{1}{2}$$

PHẦN II. Câu hỏi đúng/sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai. (4 điểm)

Câu 1. Cho cấp số cộng (u_n) có công sai $d < 0$ thỏa mãn $\begin{cases} u_1 + u_7 = 26 \\ u_2^2 + u_6^2 = 466 \end{cases}$. Khi đó:

$$a) \text{Số hạng } u_1 = 25$$

$$b) \text{Tổng 20 số hạng đầu tiên của CSC là } S_{20} = -450$$

$$c) \text{Công sai } d = -5$$

$$d) \text{Số hạng } u_{12} = -19$$

Câu 2. Cho cấp số nhân (u_n) , biết $u_1 + u_5 = 51$; $u_2 + u_6 = 102$. Khi đó:

$$a) \text{Số hạng } u_4 = 48$$

$$b) \text{Số 12288 là số hạng thứ 12 của cấp số nhân } (u_n)$$

$$c) \text{Tổng 7 số hạng đầu của cấp số nhân là: 381}$$

$$d) \text{Công bội } q = 3$$

Câu 3. Cho biết $\sin x = \frac{1}{\sqrt{3}}$ và $0 < x < \frac{\pi}{2}$; khi đó:

$$a) \cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{6}-3}{8}.$$

$$b) \tan(\pi + x) = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$c) \cos x > 0$$

$$d) \cos x = \frac{\sqrt{6}}{3}$$

Câu 4. Cho phương trình $\frac{\cos 2x}{1 + \sin 2x} = 0$.

- a) Nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình có dạng $\frac{a\pi}{b}$, với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Khi đó $a^2 + 2b = 8$
- b) Phương trình có nghiệm $x = \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2}; k \in \mathbb{Z}$
- c) Tổng các nghiệm thuộc $[0; 2\pi]$ của phương trình đã cho là $\frac{3\pi}{2}$
- d) Điều kiện xác định của phương trình là: $\sin 2x \neq -1$.

PHẦN III. Câu hỏi điền đáp số. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. (3 điểm)

Câu 1. Cho góc α thỏa mãn $\sin(\pi + \alpha) = \frac{1}{3}$ và $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Tính giá trị của $P = \tan(\frac{7\pi}{2} - \alpha)$, viết kết quả là số thập phân làm tròn đến hàng phần mười?

Câu 2. Một nhà thi đấu có 20 hàng ghế dành cho khán giả. Hàng thứ nhất có 20 ghế, hàng thứ hai có 21 ghế, hàng thứ ba có 22 ghế, ... Cứ như thế, số ghế ở hàng sau nhiều hơn số ghế ở hàng trước là 1 ghế. Trong một giải thi đấu, ban tổ chức đã bán được hết số vé phát ra và số tiền thu được từ bán vé là 76700 nghìn đồng. Biết số vé bán ra bằng số ghế dành cho khán giả của nhà thi đấu và các vé là đồng giá, hỏi giá tiền của mỗi vé là bao nhiêu nghìn đồng?

Câu 3. Tính giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 4\sin^2 x + \sqrt{2} \sin\left(2x + \frac{\pi}{4}\right)$, viết kết quả là số thập phân làm tròn đến hàng phần trăm?

Câu 4. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng 3 và có diện tích S_1 . Nối 4 trung điểm A_1, B_1, C_1, D_1 theo thứ tự của 4 cạnh AB, BC, CD, DA ta được hình vuông thứ hai có diện tích S_2 . Tiếp tục làm như thế, ta được hình vuông thứ ba là $A_2B_2C_2D_2$ có diện tích S_3 , ... và cứ tiếp tục làm như thế, ta tính được các hình vuông lần lượt có diện tích $S_4, S_5, \dots, S_{100}$. Tính tổng $S = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_{100}$?

Câu 5. Số giờ có ánh sáng mặt trời của Thủ đô Hà Nội trong ngày thứ t của một năm không nhuận được cho bởi hàm số $d(t) = 3\sin\left[\frac{\pi}{182}(t - 70)\right] + 13$, với $t \in \mathbb{Z}$ và $1 \leq t \leq 365$. Hỏi ngày thứ bao nhiêu trong năm thì số giờ có ánh sáng của Thủ đô Hà Nội đạt lớn nhất?

Câu 6. Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình $\sin 2x - \cos x = 0$ trong đoạn $[0; 2\pi]$, viết kết quả là số thập phân làm tròn đến hàng phần trăm?

----- **Hết** -----

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu;
- Giám thị không giải thích gì thêm.

Họ và tên học sinh:.....; Lớp:

PHẦN I. Câu hỏi 4 lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án. (3 điểm)

Câu 1. Tập nghiệm của phương trình $\sin 2x - \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = 0$ là:

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

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

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

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

Câu 2. Dãy số : Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{(-1)^n}{2^n + 1} (n \in \mathbb{N}^*)$. Số hạng thứ 6 của dãy số bằng

A. $\frac{-1}{65}$

B. $\frac{6}{65}$

C. $\frac{1}{65}$

D. $\frac{1}{13}$

Câu 3. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{2024}{\sin x - \cos x}$

A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{4} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$

B. $D = \mathbb{R}$

C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$

D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$

Câu 4. Cho góc α thỏa mãn $\cot\left(\frac{5\pi}{2} - \alpha\right) = 2$. Tính $P = \tan\left(\alpha + \frac{\pi}{4}\right)$

A. $P = 4$

B. $P = -3$

C. $P = -\frac{1}{2}$

D. $P = \frac{1}{2}$

Câu 5. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. Dãy số $u_n = n + \sin^2 n$ là dãy tăng

B. Dãy số $u_n = 2n^2 - 5$ là dãy tăng

C. Dãy số $u_n = \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$ là dãy giảm

D. Dãy số $u_n = \frac{1-n}{\sqrt{n}}$ là dãy giảm

Câu 6. Tổng bình phương các nghiệm của phương trình $\cos(\sin x) = 1$ trên $[0; 2\pi]$ bằng:

A. $4\pi^2$

B. 0

C. π^2

D. $5\pi^2$

Câu 7. Một cấp số nhân có công bội $q > 0$, số hạng thứ hai bằng 4 và số hạng thứ sáu bằng 64, thì số hạng tổng quát của cấp số nhân đó có thể tính theo công thức nào dưới đây?

A. $u_n = 2n$

B. $u_n = 2^n$

C. $u_n = 2^{n-1}$

D. $u_n = 2^{n+1}$

Câu 8. Mệnh đề nào sau đây là **SAI**?

A. $-1 \leq \sin \alpha \leq 1; -1 \leq \cos \alpha \leq 1$

B. $\sin(2018\alpha)^2 + \cos(2018\alpha)^2 = 1$

C. $\cot \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} \quad (\sin \alpha \neq 0)$

D. $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} \quad (\cos \alpha \neq 0)$

Câu 9. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = -4$ và số hạng thứ ba $u_3 = 2$. Gọi S_6 là tổng 6 số hạng đầu tiên của cấp số cộng đã cho. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $S_6 = -21$ B. $S_6 = 21$ C. $S_6 = 69$ D. $S_6 = -69$

Câu 10. Cho góc α thỏa $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ và $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$ B. $\cos \alpha = \frac{4}{5}$ C. $\tan \alpha = \frac{5}{4}$ D. $\cot \alpha = -\frac{4}{5}$

Câu 11. Dãy số nào sau đây là cấp số nhân?

- A. $\begin{cases} u_1 = -2 \\ u_{n+1} = 2u_n + 4; n \geq 1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = -3u_n; n \geq 1 \end{cases}$
C. $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = u_n + 1; n \geq 1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} u_1 = \frac{\pi}{2} \\ u_n = \sin\left(\frac{\pi}{n-1}\right); n \geq 1 \end{cases}$

Câu 12. Khẳng định nào SAI trong các khẳng định sau?

- A. $\cos 6a = 1 - 3\sin^2 a$ B. $\cos 6a = \cos^2 3a - \sin^2 3a$
C. $\cos 6a = 1 - 2\sin^2 3a$ D. $\cos 6a = 2\cos^2 3a - 1$

PHẦN II. Câu hỏi đúng/sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai. (4 điểm)

Câu 1. Cho phương trình $\frac{\cos 3x}{1 + \sin 3x} = 0$

- a) Điều kiện xác định của phương trình là $1 + \sin 3x \neq 0$
b) Tổng các nghiệm nghiệm thuộc $[0; 2\pi]$ của phương trình đã cho là $\frac{5\pi}{2}$
c) Nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình có dạng $\frac{a\pi}{b}$, với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Khi đó

$$a^2 + 2b = 10$$

- d) Phương trình có nghiệm $x = \frac{\pi}{6} + k\frac{\pi}{3}; k \in \mathbb{Z}$

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) có công sai $d > 0$ thỏa mãn $\begin{cases} u_1 + u_7 = 26 \\ u_2^2 + u_6^2 = 466 \end{cases}$. Khi đó:

- a) Công sai $d = 3$
b) Số hạng $u_1 = 1$
c) Số hạng $u_{10} = 37$
d) Tổng 20 số hạng đầu tiên của CSC là 590

Câu 3. Cho biết $\cos x = -\frac{12}{13}$ và $\pi < x < \frac{3\pi}{2}$. Khi đó:

- a) $\cot(\pi + x) = \frac{5}{12}$
b) $\sin x > 0$
c) $\sin x = -\frac{5}{13}$
d) $\sin\left(\frac{\pi}{3} - x\right) = \frac{5 - 12\sqrt{3}}{26}$

Câu 4. Cho cấp số nhân (u_n) , biết $u_1 + u_5 = 51$; $u_2 + u_6 = 102$. Khi đó:

- a) Số hạng $u_5 = 48$
- b) Tổng 9 số hạng đầu của cấp số nhân là 1533
- c) Số 3072 là số hạng thứ 10 của cấp số nhân (u_n)
- d) Công bội $q = 5$

PHẦN III. Câu hỏi điền đáp số. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. (3 điểm)

Câu 1. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng 5 và có diện tích S_1 . Nối 4 trung điểm A_1, B_1, C_1, D_1 theo thứ tự của 4 cạnh AB, BC, CD, DA ta được hình vuông thứ hai có diện tích S_2 . Tiếp tục làm như thế, ta được hình vuông thứ ba là $A_2B_2C_2D_2$ có diện tích $S_3, \dots$ và cứ tiếp tục làm như thế, ta tính được các hình vuông lần lượt có diện tích $S_4, S_5, \dots, S_{100}$. Tính tổng $S = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_{100}$?

Câu 2. Một nhà thi đấu có 20 hàng ghế dành cho khán giả. Hàng thứ nhất có 20 ghế, hàng thứ hai có 21 ghế, hàng thứ ba có 22 ghế, $\dots$. Cứ như thế, số ghế ở hàng sau nhiều hơn số ghế ở hàng trước là 1 ghế. Trong một giải thi đấu, ban tổ chức đã bán được hết số vé phát ra và số tiền thu được từ bán vé là 67850 nghìn đồng. Biết số vé bán ra bằng số ghế ngồi dành cho khán giả của nhà thi đấu và các vé là đồng giá, hỏi giá tiền của mỗi vé là bao nhiêu nghìn đồng?

Câu 3. Số giờ có ánh sáng mặt trời của Thủ đô Hà Nội trong ngày thứ t của một năm không nhuận được cho bởi hàm số $d(t) = 3 \sin \left[\frac{\pi}{182}(t - 70) \right] + 13$, với $t \in \mathbb{Z}$ và $1 \leq t \leq 365$. Hỏi ngày thứ bao nhiêu trong năm thì số giờ có ánh sáng của Thủ đô Hà Nội đạt nhỏ nhất?

Câu 4. Cho góc α thỏa mãn $\sin(\pi + \alpha) = -\frac{1}{3}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính giá trị của biểu thức $P = \tan\left(\frac{7\pi}{2} - \alpha\right)$, viết kết quả là số thập phân làm tròn đến hàng phần mười?

Câu 5. Tính giá trị lớn nhất của biểu thức $P = 4\cos^2 x + \sqrt{2} \sin\left(2x + \frac{\pi}{4}\right)$, viết kết quả là số thập phân làm tròn đến hàng phần trăm?

Câu 6. Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình $\sin 2x - \cos x = 0$ trong đoạn $[0; \pi]$, viết kết quả là số thập phân làm tròn đến hàng phần trăm?

----- **Hết** -----

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu;
- Giám thị không giải thích gì thêm.

Họ và tên học sinh:.....; Lớp:

PHẦN I. Câu hỏi 4 lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án. (3 điểm)

Câu 1. Cho góc α thỏa mãn $\cot\left(\frac{5\pi}{2}-\alpha\right)=2$. Tính $P=\tan\left(\alpha+\frac{\pi}{4}\right)$

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

B. $P=-\frac{1}{2}$

C. $P=-3$

D. $P=4$

Câu 2. Dãy số nào sau đây là cấp số nhân?

A. $\begin{cases} u_1=1 \\ u_{n+1}=-3u_n; n\geq 1 \end{cases}$

B. $\begin{cases} u_1=\frac{\pi}{2} \\ u_n=\sin\left(\frac{\pi}{n-1}\right); n\geq 1 \end{cases}$

C. $\begin{cases} u_1=-2 \\ u_{n+1}=2u_n+4; n\geq 1 \end{cases}$

D. $\begin{cases} u_1=1 \\ u_{n+1}=u_n+1; n\geq 1 \end{cases}$

Câu 3. Mệnh đề nào sau đây là SAI?

A. $\cot\alpha=\frac{\cos\alpha}{\sin\alpha}$ ($\sin\alpha\neq 0$)

B. $\sin(2018\alpha)^2+\cos(2018\alpha)^2=1$

C. $-1\leq\sin\alpha\leq 1; -1\leq\cos\alpha\leq 1$

D. $\tan\alpha=\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$ ($\cos\alpha\neq 0$)

Câu 4. Mệnh đề nào sau đây sai?

A. Dãy số $u_n=\frac{1-n}{\sqrt{n}}$ là dãy giảm

B. Dãy số $u_n=n+\sin^2 n$ là dãy tăng

C. Dãy số $u_n=\left(1+\frac{1}{n}\right)^n$ là dãy giảm

D. Dãy số $u_n=2n^2-5$ là dãy tăng

Câu 5. Cho góc α thỏa $\sin\alpha=\frac{3}{5}$ và $90^\circ<\alpha<180^\circ$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\tan\alpha=\frac{5}{4}$

B. $\cot\alpha=-\frac{4}{5}$

C. $\cos\alpha=\frac{4}{5}$

D. $\cos\alpha=-\frac{4}{5}$

Câu 6. Khẳng định nào SAI trong các khẳng định sau?

A. $\cos 6a=2\cos^2 3a-1$

B. $\cos 6a=1-2\sin^2 3a$

C. $\cos 6a=\cos^2 3a-\sin^2 3a$

D. $\cos 6a=1-3\sin^2 a$

Câu 7. Tổng bình phương các nghiệm của phương trình $\cos(\sin x)=1$ trên $[0;2\pi]$ bằng:

A. $4\pi^2$

B. π^2

C. $5\pi^2$

D. 0

Câu 8. Dãy số : Cho dãy số (u_n) , biết $u_n=\frac{(-1)^n}{2^n+1}$ ($n\in\mathbb{N}^*$). Số hạng thứ 6 của dãy số bằng

A. $\frac{1}{13}$

B. $\frac{-1}{65}$

C. $\frac{6}{65}$

D. $\frac{1}{65}$

Câu 9. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = -4$ và số hạng thứ ba $u_3 = 2$. Gọi S_6 là tổng 6 số hạng đầu tiên của cấp số cộng đã cho. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $S_6 = -69$ B. $S_6 = -21$ C. $S_6 = 69$ D. $S_6 = 21$

Câu 10. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{2024}{\sin x - \cos x}$

- A. $D = \mathbb{R}$ B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$
 C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ -\frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$

Câu 11. Một cấp số nhân có công bội $q > 0$, số hạng thứ hai bằng 4 và số hạng thứ sáu bằng 64, thì số hạng tổng quát của cấp số nhân đó có thể tính theo công thức nào dưới đây?

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

Câu 12. Tập nghiệm của phương trình $\sin 2x - \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = 0$ 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. $S = \left\{k2\pi; -\frac{\pi}{3} + k2\pi | k \in \mathbb{Z}\right\}$

PHẦN II. Câu hỏi đúng/sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai. (4 điểm)

Câu 1. Cho cấp số nhân (u_n) , biết $u_1 + u_5 = 51$; $u_2 + u_6 = 102$. Khi đó:

- a) Số 12288 là số hạng thứ 12 của cấp số nhân (u_n)
 b) Số hạng $u_4 = 48$
 c) Tổng 7 số hạng đầu của cấp số nhân là: 381
 d) Công bội $q = 3$

Câu 2. Cho phương trình $\frac{\cos 2x}{1 + \sin 2x} = 0$.

- a) Nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình có dạng $\frac{a\pi}{b}$, với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Khi đó $a^2 + 2b = 8$
 b) Phương trình có nghiệm $x = \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2}; k \in \mathbb{Z}$
 c) Tổng các nghiệm nghiệm thuộc $[0; 2\pi]$ của phương trình đã cho là $\frac{3\pi}{2}$
 d) Điều kiện xác định của phương trình là: $\sin 2x \neq -1$.

Câu 3. Cho biết $\sin x = \frac{1}{\sqrt{3}}$ và $0 < x < \frac{\pi}{2}$; khi đó:

- a) $\cos x = \frac{\sqrt{6}}{3}$
 b) $\tan(\pi + x) = \frac{\sqrt{3}}{3}$
 c) $\cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{6} - 3}{8}$.
 d) $\cos x > 0$

Câu 4. Cho cấp số cộng (u_n) có công sai $d < 0$ thỏa mãn $\begin{cases} u_1 + u_7 = 26 \\ u_2^2 + u_6^2 = 466 \end{cases}$. Khi đó:

- a) Tổng 20 số hạng đầu tiên của CSC là $S_{20} = -450$
- b) Công sai $d = -5$
- c) Số hạng $u_1 = 25$
- d) Số hạng $u_{12} = -19$

PHẦN III. Câu hỏi điền đáp số. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. (3 điểm)

Câu 1. Một nhà thi đấu có 20 hàng ghế dành cho khán giả. Hàng thứ nhất có 20 ghế, hàng thứ hai có 21 ghế, hàng thứ ba có 22 ghế, Cứ như thế, số ghế ở hàng sau nhiều hơn số ghế ở hàng trước là 1 ghế. Trong một giải thi đấu, ban tổ chức đã bán được hết số vé phát ra và số tiền thu được từ bán vé là 76700 nghìn đồng. Biết số vé bán ra bằng số ghế dành cho khán giả của nhà thi đấu và các vé là đồng giá, hỏi giá tiền của mỗi vé là bao nhiêu nghìn đồng?

Câu 2. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng 3 và có diện tích S_1 . Nối 4 trung điểm A_1, B_1, C_1, D_1 theo thứ tự của 4 cạnh AB, BC, CD, DA ta được hình vuông thứ hai có diện tích S_2 . Tiếp tục làm như thế, ta được hình vuông thứ ba là $A_2B_2C_2D_2$ có diện tích $S_3, \dots$ và cứ tiếp tục làm như thế, ta tính được các hình vuông lần lượt có diện tích $S_4, S_5, \dots, S_{100}$. Tính tổng $S = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_{100}$?

Câu 3. Cho góc α thỏa mãn $\sin(\pi + \alpha) = \frac{1}{3}$ và $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Tính giá trị của $P = \tan\left(\frac{7\pi}{2} - \alpha\right)$, viết kết quả là số thập phân làm tròn đến hàng phần mười?

Câu 4. Số giờ có ánh sáng mặt trời của Thủ đô Hà Nội trong ngày thứ t của một năm không nhuận được cho bởi hàm số $d(t) = 3\sin\left[\frac{\pi}{182}(t - 70)\right] + 13$, với $t \in \mathbb{Z}$ và $1 \leq t \leq 365$. Hỏi ngày thứ bao nhiêu trong năm thì số giờ có ánh sáng của Thủ đô Hà Nội đạt lớn nhất?

Câu 5. Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình $\sin 2x - \cos x = 0$ trong đoạn $[0; 2\pi]$, viết kết quả là số thập phân làm tròn đến hàng phần trăm?

Câu 6. Tính giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 4\sin^2 x + \sqrt{2} \sin\left(2x + \frac{\pi}{4}\right)$, viết kết quả là số thập phân làm tròn đến hàng phần trăm?

----- **Hết** -----

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu;
- Giám thị không giải thích gì thêm.

Họ và tên học sinh:.....; Lớp:

PHẦN I. Câu hỏi 4 lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án. (3 điểm)

Câu 1. Một cấp số nhân có công bội $q > 0$, số hạng thứ hai bằng 4 và số hạng thứ sáu bằng 64, thì số hạng tổng quát của cấp số nhân đó có thể tính theo công thức nào dưới đây?

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

Câu 2. Cho góc α thỏa $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ và $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\cos \alpha = \frac{4}{5}$ B. $\tan \alpha = \frac{5}{4}$ C. $\cot \alpha = -\frac{4}{5}$ D. $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$

Câu 3. Mệnh đề nào sau đây là SAI?

- A. $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$ ($\cos \alpha \neq 0$) B. $-1 \leq \sin \alpha \leq 1; -1 \leq \cos \alpha \leq 1$
C. $\sin(2018\alpha)^2 + \cos(2018\alpha)^2 = 1$ D. $\cot \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$ ($\sin \alpha \neq 0$)

Câu 4. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{2024}{\sin x - \cos x}$

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ -\frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$
C. $D = \mathbb{R}$ D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$

Câu 5. Dãy số nào sau đây là cấp số nhân?

- A. $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = -3u_n; n \geq 1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = u_n + 1; n \geq 1 \end{cases}$
C. $\begin{cases} u_1 = \frac{\pi}{2} \\ u_n = \sin\left(\frac{\pi}{n-1}\right); n \geq 1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} u_1 = -2 \\ u_{n+1} = 2u_n + 4; n \geq 1 \end{cases}$

Câu 6. Khẳng định nào SAI trong các khẳng định sau?

- A. $\cos 6a = 1 - 3\sin^2 a$ B. $\cos 6a = 1 - 2\sin^2 3a$
C. $\cos 6a = 2\cos^2 3a - 1$ D. $\cos 6a = \cos^2 3a - \sin^2 3a$

Câu 7. Cho góc α thỏa mãn $\cot\left(\frac{5\pi}{2} - \alpha\right) = 2$. Tính $P = \tan\left(\alpha + \frac{\pi}{4}\right)$

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

Câu 8. Mệnh đề nào sau đây sai?

A. Dãy số $u_n = 2n^2 - 5$ là dãy tăng

B. Dãy số $u_n = \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$ là dãy giảm

C. Dãy số $u_n = \frac{1-n}{\sqrt{n}}$ là dãy giảm

D. Dãy số $u_n = n + \sin^2 n$ là dãy tăng

Câu 9. Tổng bình phương các nghiệm của phương trình $\cos(\sin x) = 1$ trên $[0; 2\pi]$ bằng:

A. $5\pi^2$

B. π^2

C. $4\pi^2$

D. 0

Câu 10. Tập nghiệm của phương trình $\sin 2x - \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = 0$ 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 11. Dãy số : Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{(-1)^n}{2^n + 1} (n \in \mathbb{N}^*)$. Số hạng thứ 6 của dãy số bằng

A. $\frac{1}{13}$

B. $\frac{-1}{65}$

C. $\frac{1}{65}$

D. $\frac{6}{65}$

Câu 12. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = -4$ và số hạng thứ ba $u_3 = 2$. Gọi S_6 là tổng 6 số hạng đầu tiên của cấp số cộng đã cho. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $S_6 = -69$

B. $S_6 = -21$

C. $S_6 = 21$

D. $S_6 = 69$

PHẦN II. Câu hỏi đúng/sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai. (4 điểm)

Câu 1. Cho phương trình $\frac{\cos 3x}{1 + \sin 3x} = 0$

a) Nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình có dạng $\frac{a\pi}{b}$, với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Khi đó $a^2 + 2b = 10$

b) Phương trình có nghiệm $x = \frac{\pi}{6} + k\frac{\pi}{3}; k \in \mathbb{Z}$

c) Điều kiện xác định của phương trình là $1 + \sin 3x \neq 0$

d) Tổng các nghiệm nghiệm thuộc $[0; 2\pi]$ của phương trình đã cho là $\frac{5\pi}{2}$

Câu 2. Cho biết $\cos x = -\frac{12}{13}$ và $\pi < x < \frac{3\pi}{2}$. Khi đó:

a) $\sin x > 0$

b) $\sin x = -\frac{5}{13}$

c) $\sin\left(\frac{\pi}{3} - x\right) = \frac{5 - 12\sqrt{3}}{26}$

d) $\cot(\pi + x) = \frac{5}{12}$

Câu 3. Cho cấp số nhân (u_n) , biết $u_1 + u_5 = 51$; $u_2 + u_6 = 102$. Khi đó:

a) Số hạng $u_5 = 48$

b) Số 3072 là số hạng thứ 10 của cấp số nhân (u_n)

- c) Tổng 9 số hạng đầu của cấp số nhân là 1533
d) Công bội $q = 5$

Câu 4. Cho cấp số cộng (u_n) có công sai $d > 0$ thỏa mãn $\begin{cases} u_1 + u_7 = 26 \\ u_2^2 + u_6^2 = 466 \end{cases}$. Khi đó:

- a) Công sai $d = 3$
b) Số hạng $u_{10} = 37$
c) Tổng 20 số hạng đầu tiên của CSC là 590
d) Số hạng $u_1 = 1$

PHẦN III. Câu hỏi điền đáp số. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. (3 điểm)

Câu 1. Một nhà thi đấu có 20 hàng ghế dành cho khán giả. Hàng thứ nhất có 20 ghế, hàng thứ hai có 21 ghế, hàng thứ ba có 22 ghế, ... Cứ như thế, số ghế ở hàng sau nhiều hơn số ghế ở hàng trước là 1 ghế. Trong một giải thi đấu, ban tổ chức đã bán được hết số vé phát ra và số tiền thu được từ bán vé là 67850 nghìn đồng. Biết số vé bán ra bằng số ghế ngồi dành cho khán giả của nhà thi đấu và các vé là đồng giá, hỏi giá tiền của mỗi vé là bao nhiêu nghìn đồng?

Câu 2. Cho góc α thỏa mãn $\sin(\pi + \alpha) = -\frac{1}{3}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính giá trị của biểu thức $P = \tan(\frac{7\pi}{2} - \alpha)$, viết kết quả là số thập phân làm tròn đến hàng phần mười?

Câu 3. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng 5 và có diện tích S_1 . Nối 4 trung điểm A_1, B_1, C_1, D_1 theo thứ tự của 4 cạnh AB, BC, CD, DA ta được hình vuông thứ hai có diện tích S_2 . Tiếp tục làm như thế, ta được hình vuông thứ ba là $A_2B_2C_2D_2$ có diện tích $S_3, \dots$ và cứ tiếp tục làm như thế, ta tính được các hình vuông lần lượt có diện tích $S_4, S_5, \dots, S_{100}$. Tính tổng $S = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_{100}$?

Câu 4. Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình $\sin 2x - \cos x = 0$ trong đoạn $[0; \pi]$, viết kết quả là số thập phân làm tròn đến hàng phần trăm?

Câu 5. Số giờ có ánh sáng mặt trời của Thủ đô Hà Nội trong ngày thứ t của một năm không nhuận được cho bởi hàm số $d(t) = 3\sin\left[\frac{\pi}{182}(t - 70)\right] + 13$, với $t \in \mathbb{Z}$ và $1 \leq t \leq 365$. Hỏi ngày thứ bao nhiêu trong năm thì số giờ có ánh sáng của Thủ đô Hà Nội đạt nhỏ nhất?

Câu 6. Tính giá trị lớn nhất của biểu thức $P = 4\cos^2 x + \sqrt{2}\sin\left(2x + \frac{\pi}{4}\right)$, viết kết quả là số thập phân làm tròn đến hàng phần trăm?

----- **Hết** -----

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu;
- Giám thị không giải thích gì thêm.

ĐÁP ÁN CÁC MÃ ĐỀ TOÁN 11- GK1 – 24-25

PHẦN 1.

Mã	101	102	103	104	105	106	107	108
Câu 1	C	A	C	B	A	C	A	D
2	B	C	A	D	C	B	B	D
3	A	D	B	C	A	D	D	B
4	A	B	C	B	D	C	C	B
5	A	C	D	A	D	A	C	B
6	A	D	D	A	C	B	C	C
7	C	B	C	D	D	A	B	D
8	B	B	D	B	B	A	C	D
9	B	B	D	A	C	D	D	C
10	D	A	B	D	D	D	B	D
11	D	B	B	C	A	C	A	A
12	C	A	C	C	B	A	C	D

PHẦN 2

Mã	101	102	103	104	105	106	107	108
Câu 1	ĐSSĐ	ĐĐSS	SSĐS	SSĐĐ	ĐSSS	ĐSĐS	SSĐĐ	ĐĐSS
Câu 2	SSĐS	SĐĐS	SSĐĐ	SĐĐS	SĐĐS	SSĐĐ	SĐĐS	ĐSĐS
Câu 3	SSĐĐ	SSĐĐ	ĐSSĐ	ĐSĐS	SĐSĐ	ĐSSĐ	SSĐS	SĐSĐ
Câu 4	SSĐĐ	ĐĐSS	SSĐĐ	SĐSĐ	SSĐĐ	SĐĐS	SSĐĐ	SSĐĐ

PHẦN 3

Mã	101	102	103	104	105	106	107	108
Câu 1	2,8	50	130	115	2,8	50	0,59	115
Câu 2	130	115	18	-2,8	130	5,16	9,42	4,71
Câu 3	0,59	343	2,8	50	18	343	161	5,16
Câu 4	18	-2,8	161	4,71	161	4,71	2,8	50
Câu 5	161	5,16	9,42	343	0,59	-2,8	18	-2,8
Câu 6	9,42	4,71	0,59	5,16	9,42	115	130	343

Xem thêm: **ĐỀ THI GIỮA HK1 TOÁN 11**

<https://toanmath.com/de-thi-giua-hk1-toan-11>