

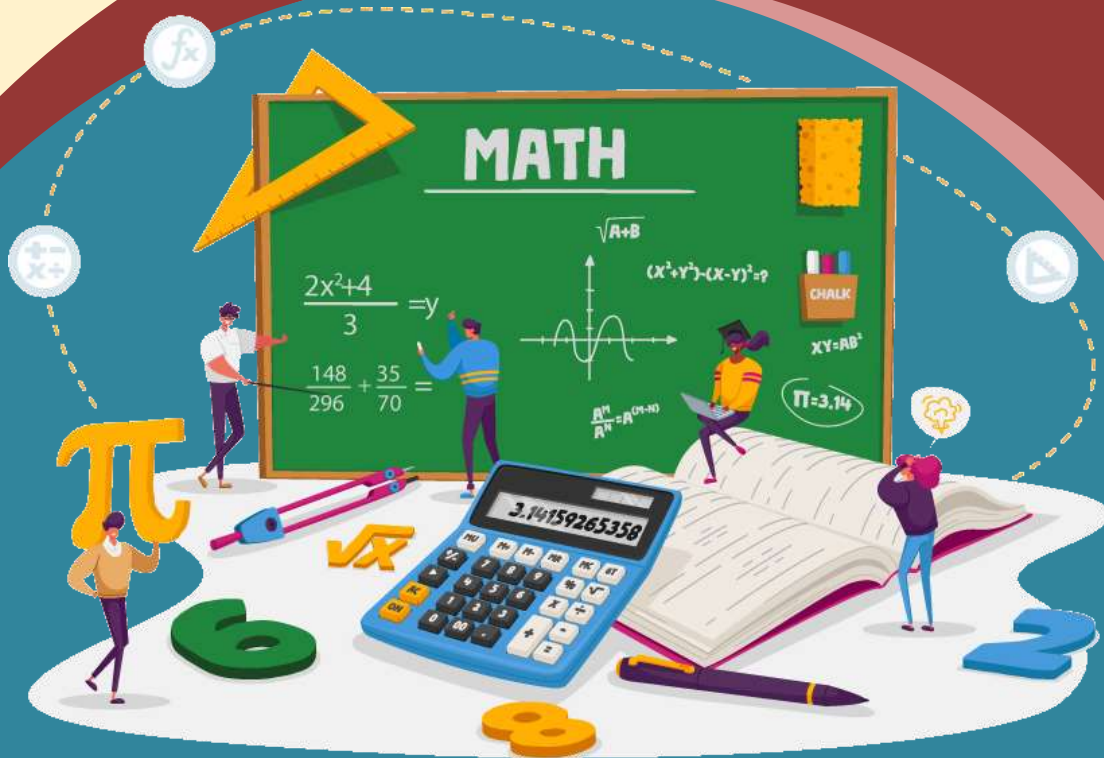
LÊ BÁ BẢO

TRƯỜNG THPT ĐẶNG HUY TRỨ - ADMIN CLB GIÁO VIÊN TRẺ TP HUẾ

# TOÁN II

## 05 ĐỀ ÔN GIỮA KÌ 1

### FORM 2025





ĐỀ ÔN TẬP SỐ 01\_TrNg 2025

**ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ 1****Môn: Toán 11 - KNTT****Định hướng cấu trúc 2025****Lớp Toán thầy LÊ BÁ BẢO**

Trường THPT Đặng Huy Trứ

SĐT: 0935.785.115 Facebook: Lê Bá Bảo

116/04 Nguyễn Lộ Trạch, TP Huế Trung tâm Km10- Hương Trà – Huế

**NỘI DUNG ĐỀ BÀI**

Trong quá trình sưu tầm và biên soạn, nếu tài liệu có sai sót gì thì rất mong nhận được sự góp ý của quý thầy cô cùng các em học sinh! Xin chân thành cảm ơn!

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm với nhiều phương án lựa chọn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn một phương án.

**Câu 1.** Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

| Thời gian (phút) | [0; 20) | [20; 40) | [40; 60) | [60; 80) | [80; 100) |
|------------------|---------|----------|----------|----------|-----------|
| Số học sinh      | 5       | 9        | 12       | 10       | 6         |

Nhóm chứa tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu trên là

A. [40; 60). B. [20; 40). C. [60; 80). D. [80; 100).

**Câu 2.** Trong hình, chuyên gia thiết kế ô tô tạo ra đường cong giữa đèn pha của ô tô và mặt đất là đồ thị của hàm số  $f(x)$ .



Biết mỗi đơn vị trong hệ trục là 10 cm. Hàm số  $f(x)$  có thể là hàm số nào sau đây?

A.  $8\sin \frac{x}{2}$ . B.  $4\tan x$ . C.  $3\sin x + 5$ . D.  $4\cos 2x + 2$ .

**Câu 3.** Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng):

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

Số trung bình của mẫu số liệu trên thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

A. [7; 9). B. [9; 11). C. [11; 13). D. [13; 15).

**Câu 4.** Dãy số nào dưới đây là dãy số tăng?

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

**Câu 5.** Biết phương trình  $\sin x = m$  có một họ nghiệm là  $x = 32^\circ 47' + k360^\circ$  với  $k \in \mathbb{Z}$ . Họ nghiệm còn lại của phương trình đã cho là biểu thức nào sau đây?

A.  $x = 147^\circ 13' + k360^\circ$  với  $k \in \mathbb{Z}$ . B.  $x = 192^\circ 17' + k360^\circ$  với  $k \in \mathbb{Z}$ .

C.  $x = 127^\circ 13' + k360^\circ$  với  $k \in \mathbb{Z}$ .

D.  $x = 212^\circ 47' + k360^\circ$  với  $k \in \mathbb{Z}$ .

**Câu 6.** Cho góc  $\alpha$  thỏa mãn  $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$  và  $\cos \alpha = \frac{1}{3}$ . Tính  $\sin \alpha$ .

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

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

C.  $\frac{-\sqrt{2}}{3}$ .

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

**Câu 7.** Cho cấp số cộng  $(a_n)$  thỏa mãn  $\begin{cases} a_2 + a_5 - a_3 = 10 \\ a_2 + a_9 = 17 \end{cases}$ . Số hạng thứ 10 của dãy này là

A.  $a_{10} = -10$ .

B.  $a_{10} = 8$ .

C.  $a_{10} = -6$ .

D.  $a_{10} = 4$ .

**Câu 8.** Cho cấp số nhân  $(a_n)$ . Biết  $a_1 \cdot a_2 \cdot a_3 \cdot a_4 \cdot a_5 = 27^{10}$ . Giá trị  $a_3$  bằng

A.  $3^4$ .

B.  $3^5$ .

C.  $3^6$ .

D.  $3^8$ .

**Câu 9.** Minh để các quả cam vào 20 cái giỏ theo quy luật: Số quả ở giỏ sau luôn hơn số quả của giỏ ngay trước đó  $d$  quả.



Minh nhận thấy tổng số quả ở giỏ thứ 2 và thứ 19 là 23. Minh đã bỏ tất cả bao nhiêu quả cam vào các giỏ?

A. 120.

B. 169.

C. 196.

D. 230.

**Câu 10.** Với  $a, b$  là các góc bất kì. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A.  $\cos(a - b) = \cos a \cdot \sin b + \sin a \cdot \sin b$ .

B.  $\sin(a - b) = \sin a \cdot \cos b - \cos a \cdot \sin b$ .

C.  $\sin(a + b) = \sin a \cdot \cos b - \cos a \cdot \sin b$ .

D.  $\cos(a + b) = \cos a \cdot \cos b + \sin a \cdot \sin b$ .

**Câu 11.** Trong các dãy số  $(u_n)$  được cho bởi số hạng tổng quát  $u_n$  sau, dãy số nào là cấp số nhân?

A.  $u_n = 7 - 3n$ .

B.  $u_n = 7 + 3^n$ .

C.  $u_n = 7 \cdot 3^n$ .

D.  $u_n = 7 - 3^n$ .

**Câu 12.** Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số  $y = \cot x$  là hàm số chẵn.

B. Hàm số  $y = \sin x$  là hàm số chẵn.

C. Hàm số  $y = \tan x$  là hàm số chẵn.

D. Hàm số  $y = \cos x$  là hàm số chẵn.

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm 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 (điền dấu X vào ô chọn)

**Câu 1:** Các mệnh đề dưới đây đúng hay sai?

|    | Khẳng định                                                                                                                             | Đúng | Sai |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| a) | Hàm số $y = \cos x$ có tập xác định là $[-1; 1]$ .                                                                                     |      |     |
| b) | Hàm số $y = \sqrt{3 + \cos x}$ có tập xác định là $\mathbb{R}$ .                                                                       |      |     |
| c) | Hàm số $y = \frac{1}{\cos x}$ có tập xác định là $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$ . |      |     |
| d) | Tập hợp tất cả giá trị của tham số $m$ để hàm số $y = \sqrt{\cos x - m}$ xác định trên $\mathbb{R}$ là $(-\infty; -1)$ .               |      |     |

**Câu 2:** Cho phương trình  $2\sin x - 1 = 0$ .

|    | Khẳng định               | Đúng | Sai |
|----|--------------------------|------|-----|
| a) | $\sin x = \frac{1}{2}$ . |      |     |

|    |                                                                                                                                        |  |  |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| b) | $2\sin x - 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$ |  |  |
| c) | Phương trình có duy nhất nghiệm trên đoạn $[0; 2\pi]$ .                                                                                |  |  |
| d) | Tổng các nghiệm của phương trình trên đoạn $[0; 2\pi]$ bằng $\pi$ .                                                                    |  |  |

**Câu 3:** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có  $u_n = 5n - 8$ .

|    | Khẳng định                                             | Đúng | Sai |
|----|--------------------------------------------------------|------|-----|
| a) | $u_1 = -3$ .                                           |      |     |
| b) | Công sai của $(u_n)$ là $d = -8$ .                     |      |     |
| c) | Số 492 là số hạng thứ 100 của $(u_n)$ .                |      |     |
| d) | Tổng của 10 số hạng đầu tiên của cấp số cộng bằng 190. |      |     |

**Câu 4:** Cho mẫu số liệu điểm môn Toán của một nhóm học sinh như sau:

|             |          |          |          |           |
|-------------|----------|----------|----------|-----------|
| Điểm        | $[6; 7)$ | $[7; 8)$ | $[8; 9)$ | $[9; 10]$ |
| Số học sinh | 8        | 7        | 10       | 5         |

|    | Khẳng định                                   | Đúng | Sai |
|----|----------------------------------------------|------|-----|
| a) | Mẫu số liệu đã cho là mẫu số liệu ghép nhóm. |      |     |
| b) | Cỡ mẫu của mẫu số liệu là 30.                |      |     |
| c) | Điểm trung bình của các học sinh là 7,9.     |      |     |
| d) | Mốt của mẫu số liệu là 10.                   |      |     |

### PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

**Câu 1.** Thời gian truy cập internet mỗi buổi trưa của một số học sinh được cho trong bảng sau:

|                  |                 |                  |                  |                  |                  |
|------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Thời gian (phút) | $[9, 5; 12, 5)$ | $[12, 5; 15, 5)$ | $[15, 5; 18, 5)$ | $[18, 5; 21, 5)$ | $[21, 5; 24, 5)$ |
| Số học sinh      | 3               | 12               | 15               | 24               | 2                |

Số trung vị của mẫu số liệu trên là bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến hàng phần chục)

**Kết quả:**

**Trình bày:**

.....

.....

.....

**Câu 2.** Tìm số nghiệm của phương trình  $\sin 4x + 1 - 2 \cos 2x = \sin 2x$  trên đoạn  $[0; 100\pi]$ .

**Kết quả:**

**Trình bày:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 3.** Cường độ dòng điện  $i(ampe)$  qua một mạch điện xoay chiều được tính bởi công thức  $i = 10\sqrt{2}\cos\left(\frac{\pi t}{3}\right)$  trong đó  $t$  là thời gian tính bằng giây. Xác định thời điểm đầu tiên cường độ dòng điện bằng  $5\sqrt{2}$  ampe . (đơn vị giây).

**Kết quả:**

**Trình bày:**  
 .....  
 .....  
 .....

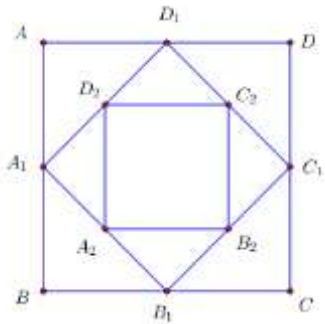
**Câu 4.** Một du khách vào chuồng đua ngựa đặt cược, lần đầu đặt 20000 đồng, mỗi lần sau tiền đặt gấp đôi lần tiền đặt cược trước. Người đó thua 9 lần liên tiếp và thắng ở lần thứ 10. Hỏi du khách trên thắng hay thua bao nhiêu? (đơn vị nghìn đồng)

**Kết quả:**

20

**Trình bày:**  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Câu 5.** Cho hình vuông  $ABCD$  có cạnh bằng 16 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  $S_4, S_5, \dots, S_{100}$  (tham khảo hình bên dưới).



Biết tổng  $S = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_{100} = \frac{2^a - 1}{2^b}; (a; b \in \mathbb{N})$ , tính  $a + b$ .

**Kết quả:**

**Trình bày:**  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Câu 6.** Tỉ lệ tăng dân số mỗi năm của một tỉnh X từ năm 2010 đến năm 2019 là 0,4% . Vì thực hiện các chính sách về dân số nên tỉnh X dự kiến từ năm 2020 đến 2030 tỉ lệ tăng dân số mỗi năm chỉ còn lại 0,35% . Theo thống kê số dân tỉnh X năm 2021 nhiều hơn năm 2017 là 30400 người. Hỏi số dân tỉnh X năm 2030 khoảng bao nhiêu? (lấy gần đúng đến hàng nghìn).

**Kết quả:**

**Trình bày:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

HẾT

*Huế, 10h20' Ngày 01 tháng 10 năm 2024*



ĐỀ ÔN TẬP SỐ 01\_TrNg 2025

# ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ 1

**Môn: Toán 11 - KNTT**

**Định hướng cấu trúc 2025**

## Lớp Toán thầy LÊ BÁ BẢO

Trường THPT Đặng Huy Trứ

SĐT: 0935.785.115 Facebook: Lê Bá Bảo

116/04 Nguyễn Lộ Trạch, TP Huế Trung tâm Km10- Hương Trà – Huế

### LỜI GIẢI CHI TIẾT

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm với nhiều phương án lựa chọn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn một phương án.

**Câu 1.** Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

| Thời gian (phút) | [0; 20) | [20; 40) | [40; 60) | [60; 80) | [80; 100) |
|------------------|---------|----------|----------|----------|-----------|
| Số học sinh      | 5       | 9        | 12       | 10       | 6         |

Nhóm chứa tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu trên là

- A. [40; 60). B. [20; 40). C. [60; 80). D. [80; 100).

**Lời giải:**

Ta có:  $n = 42$

Nên tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là  $Q_3 = x_{33}$

Mà  $x_{33} \in [60; 80)$ .

Vậy nhóm chứa tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu trên là nhóm [60; 80).

**Câu 2.** Trong hình, chuyên gia thiết kế ô tô tạo ra đường cong giữa đèn pha của ô tô và mặt đất là đồ thị của hàm số  $f(x)$ .



Biết mỗi đơn vị trong hệ trục là 10 cm. Hàm số  $f(x)$  có thể là hàm số nào sau đây?

- A.  $8\sin \frac{x}{2}$ . B.  $4\tan x$ . C.  $3\sin x + 5$ . D.  $4\cos 2x + 2$ .

**Lời giải:**

Căn cứ vào đồ thị của hàm số  $f(x)$  ta có:  $\max f(x) - \min f(x) = 80 \text{ cm}$ . Trong các hàm số trên chỉ có hàm số  $f(x) = 4\cos 2x + 2$  thỏa mãn.

Vậy hàm số  $f(x)$  là hàm số  $4\cos 2x + 2$ .

**Câu 3.** Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng):

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

Số trung bình của mẫu số liệu trên thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

- A. [7; 9). B. [9; 11). C. [11; 13). D. [13; 15).

**Lời giải:**

Bảng tần số ghép nhóm theo giá trị đại diện là

|                  |        |        |         |          |          |
|------------------|--------|--------|---------|----------|----------|
| Doanh thu        | [5; 7) | [7; 9) | [9; 11) | [11; 13) | [13; 15) |
| Giá trị đại diện | 6      | 8      | 10      | 12       | 14       |
| Số ngày          | 2      | 7      | 7       | 3        | 1        |

$$\text{Số trung bình: } \bar{x} = \frac{2.6 + 7.8 + 7.10 + 3.12 + 1.14}{20} = 9,4.$$

**Câu 4.** Dãy số nào dưới đây là dãy số tăng?

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

**Lời giải:**

Ta có  $\frac{1}{4} < \frac{1}{3} < \frac{1}{2}$  nên  $\frac{1}{4}, \frac{1}{3}, \frac{1}{2}$  là dãy số tăng.

**Câu 5.** Biết phương trình  $\sin x = m$  có một họ nghiệm là  $x = 32^\circ 47' + k360^\circ$  với  $k \in \mathbb{Z}$ . Họ nghiệm còn lại của phương trình đã cho là biểu thức nào sau đây?

- A.  $x = 147^\circ 13' + k360^\circ$  với  $k \in \mathbb{Z}$ . B.  $x = 192^\circ 17' + k360^\circ$  với  $k \in \mathbb{Z}$ .  
C.  $x = 127^\circ 13' + k360^\circ$  với  $k \in \mathbb{Z}$ . D.  $x = 212^\circ 47' + k360^\circ$  với  $k \in \mathbb{Z}$ .

**Lời giải:**

Phương trình  $\sin x = m$  có một họ nghiệm là  $x = 32^\circ 47' + k360^\circ$  với  $k \in \mathbb{Z}$ .

Họ nghiệm còn lại của phương trình đã cho là  $x = 180^\circ - 32^\circ 47' + k360^\circ = 147^\circ 13' + k360^\circ$ .

**Câu 6.** Cho góc  $\alpha$  thỏa mãn  $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$  và  $\cos \alpha = \frac{1}{3}$ . Tính  $\sin \alpha$ .

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

**Lời giải:**

$$\text{Ta có: } \sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha = 1 - \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{8}{9} \Leftrightarrow \begin{cases} \sin \alpha = \frac{2\sqrt{2}}{3} \\ \sin \alpha = \frac{-2\sqrt{2}}{3} \end{cases}$$

Do  $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$  nên chọn  $\sin \alpha = \frac{2\sqrt{2}}{3}$ .

**Câu 7.** Cho cấp số cộng  $(a_n)$  thỏa mãn  $\begin{cases} a_2 + a_5 - a_3 = 10 \\ a_2 + a_9 = 17 \end{cases}$ . Số hạng thứ 10 của dãy này là

- A.  $a_{10} = -10$ . B.  $a_{10} = 8$ . C.  $a_{10} = -6$ . D.  $a_{10} = 4$ .

**Lời giải:**

$$\text{Ta có } \begin{cases} a_2 + a_5 - a_3 = 10 \\ a_2 + a_9 = 17 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a_1 + d + a_1 + 4d - a_1 - 2d = 10 \\ a_1 + d + a_1 + 8d = 17 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a_1 + 3d = 10 \\ 2a_1 + 9d = 17 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} d = -1 \\ a_1 = 13 \end{cases}$$

Do đó  $a_{10} = a_1 + 9d = 13 + 9(-1) = 4$ .

**Câu 8.** Cho cấp số nhân  $(a_n)$ . Biết  $a_1 \cdot a_2 \cdot a_3 \cdot a_4 \cdot a_5 = 27^{10}$ . Giá trị  $a_3$  bằng

A.  $3^4$ .

B.  $3^5$ .

**C.  $3^6$ .**

D.  $3^8$ .

**Lời giải:**

$$\text{Ta có } a_1 \cdot a_2 \cdot a_3 \cdot a_4 \cdot a_5 = 27^{10} \Leftrightarrow \frac{a_3}{q^2} \cdot \frac{a_3}{q} \cdot a_3 \cdot a_3 \cdot q \cdot a_3 \cdot q^2 = 27^{10} \Leftrightarrow a_3^5 = 27^{10} = (27^2)^5 \Leftrightarrow a_3 = 27^2 = 3^6$$

**Câu 9.** Minh để các quả cam vào 20 cái giỏ theo quy luật: Số quả ở giỏ sau luôn hơn số quả của giỏ ngay trước đó  $d$  quả.



Minh nhận thấy tổng số quả ở giỏ thứ 2 và thứ 19 là 23. Minh đã bỏ tất cả bao nhiêu quả cam vào các giỏ?

A. 120.

B. 169.

C. 196.

**D. 230.**

**Lời giải:**

Vì số quả ở giỏ sau luôn hơn số quả của giỏ ngay trước đó  $d$  quả. Nên số quả cam ở các giỏ từ giỏ 1 đến giỏ 20 theo thứ tự là cấp số cộng có số hạng đầu là  $u_1$  ( $u_1 > 0, u_1 \in \mathbb{N}$ ).

Do tổng số quả ở giỏ thứ 2 và thứ 19 là 24 ta có  $(u_1 + d) + (u_1 + 18d) = 23$

$$\Rightarrow 2u_1 + 19d = 23$$

$$\text{Do } u_1 > 0, u_1 \in \mathbb{N} \text{ và } d > 0, d \in \mathbb{N} \text{ ta có } \begin{cases} d = 1 \\ u_1 = 2 \end{cases}$$

Tổng số quả cam mà Minh bỏ vào các giỏ là tổng cấp số cộng gồm 20 số hạng với  $\begin{cases} d = 1 \\ u_1 = 2 \end{cases}$  là:

$$S_{20} = \frac{20(2u_1 + 19d)}{2} = 230.$$

**Câu 10.** Với  $a, b$  là các góc bất kì. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A.  $\cos(a - b) = \cos a \cdot \sin b + \sin a \cdot \sin b$ .

**B.  $\sin(a - b) = \sin a \cdot \cos b - \cos a \cdot \sin b$ .**

C.  $\sin(a + b) = \sin a \cdot \cos b - \cos a \cdot \sin b$ .

D.  $\cos(a + b) = \cos a \cdot \cos b + \sin a \cdot \sin b$ .

**Lời giải:**

Theo công thức cộng ta có:  $\sin(a - b) = \sin a \cdot \cos b - \cos a \cdot \sin b$ .

**Câu 11.** Trong các dãy số  $(u_n)$  được cho bởi số hạng tổng quát  $u_n$  sau, dãy số nào là cấp số nhân?

A.  $u_n = 7 - 3n$ .

B.  $u_n = 7 + 3^n$ .

**C.  $u_n = 7 \cdot 3^n$ .**

D.  $u_n = 7 - 3^n$ .

**Lời giải:**

Dãy số  $(u_n)$  có số hạng tổng quát  $u_n = 7 \cdot 3^n$  là một cấp số nhân có  $u_1 = 7 \cdot 3 = 21, q = 3$ .

**Câu 12.** Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số  $y = \cot x$  là hàm số chẵn.

B. Hàm số  $y = \sin x$  là hàm số chẵn.

C. Hàm số  $y = \tan x$  là hàm số chẵn.

**D. Hàm số  $y = \cos x$  là hàm số chẵn.**

**Lời giải:**

Xét hàm số  $y = \cos x$  có tập xác định  $D = \mathbb{R}$ .

Với mọi  $x \in D \Leftrightarrow -x \in D$  và  $\cos x = \cos(-x)$ . Do đó hàm số  $y = \cos x$  là hàm số chẵn.

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm 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 (điền dấu **X** vào ô chọn)

**Câu 1:** Các mệnh đề dưới đây đúng hay sai?

| Khẳng định |                                                                                                                                        | Đúng | Sai |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| a)         | Hàm số $y = \cos x$ có tập xác định là $[-1; 1]$ .                                                                                     |      |     |
| b)         | Hàm số $y = \sqrt{3 + \cos x}$ có tập xác định là $\mathbb{R}$ .                                                                       |      |     |
| c)         | Hàm số $y = \frac{1}{\cos x}$ có tập xác định là $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$ . |      |     |
| d)         | Tập hợp tất cả giá trị của tham số $m$ để hàm số $y = \sqrt{\cos x - m}$ xác định trên $\mathbb{R}$ là $(-\infty; -1)$ .               |      |     |

**Lời giải:**

|        |         |        |        |
|--------|---------|--------|--------|
| a) Sai | b) Đúng | c) Sai | d) Sai |
|--------|---------|--------|--------|

b) Ta có:  $\forall x \in \mathbb{R} : \cos x \in [-1; 1] \longrightarrow 3 + \cos x \in [2; 4]$ .

Vậy, hàm số  $y = \sqrt{3 + \cos x}$  có tập xác định là  $\mathbb{R}$ .

c) Hàm số  $y = \frac{1}{\cos x}$  có tập xác định là  $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$ .

d) Ta có:  $\forall x \in \mathbb{R} : \cos x \in [-1; 1] \longrightarrow \cos x - m \in [-1 - m; 1 - m]$ .

Hàm số xác định trên  $\mathbb{R} \Leftrightarrow \cos x - m \geq 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow -1 - m \geq 0 \Leftrightarrow m \leq -1$ .

**Câu 2:** Cho phương trình  $2\sin x - 1 = 0$ .

| Khẳng định |                                                                                                                                         | Đúng | Sai |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| a)         | $\sin x = \frac{1}{2}$ .                                                                                                                |      |     |
| b)         | $2\sin x - 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$ . |      |     |
| c)         | Phương trình có duy nhất nghiệm trên đoạn $[0; 2\pi]$ .                                                                                 |      |     |
| d)         | Tổng các nghiệm của phương trình trên đoạn $[0; 2\pi]$ bằng $\pi$ .                                                                     |      |     |

**Lời giải:**

|         |        |        |         |
|---------|--------|--------|---------|
| a) Đúng | b) Sai | c) Sai | d) Đúng |
|---------|--------|--------|---------|

b) Ta có:  $2\sin x - 1 = 0 \Leftrightarrow \sin x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$ .

c) d)

**Cách 1:**

Ta có:  $\sin x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$ .

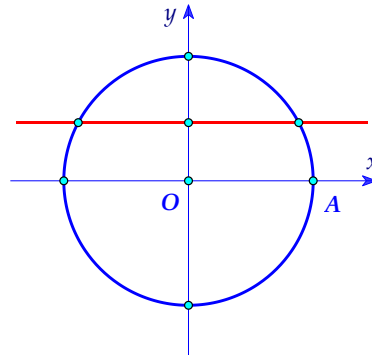
+) Xét  $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

$$\text{Do } x \in [0; 2\pi] \text{ nên } \begin{cases} 0 \leq \frac{\pi}{6} + k2\pi \leq 2\pi \\ k \in \mathbb{Z} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -\frac{1}{12} \leq k \leq \frac{11}{12} \\ k \in \mathbb{Z} \end{cases} \Rightarrow k = 0 \longrightarrow x = \frac{\pi}{6}.$$

+) Xét  $x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

$$\text{Do } x \in [0; 2\pi] \text{ nên } \begin{cases} 0 \leq \frac{5\pi}{6} + k2\pi \leq 2\pi \\ k \in \mathbb{Z} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -\frac{5}{12} \leq k \leq \frac{7}{12} \\ k \in \mathbb{Z} \end{cases} \Rightarrow k = 0 \longrightarrow x = \frac{5\pi}{6}.$$

**Cách 2:** Dùng đường tròn lượng giác.



**Câu 3:** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có  $u_n = 5n - 8$ .

| Khẳng định |                                                        | Đúng | Sai |
|------------|--------------------------------------------------------|------|-----|
| a)         | $u_1 = -3$ .                                           |      |     |
| b)         | Công sai của $(u_n)$ là $d = -8$ .                     |      |     |
| c)         | Số 492 là số hạng thứ 100 của $(u_n)$ .                |      |     |
| d)         | Tổng của 10 số hạng đầu tiên của cấp số cộng bằng 190. |      |     |

**Lời giải:**

|         |        |         |        |
|---------|--------|---------|--------|
| a) Đúng | b) Sai | c) Đúng | d) Sai |
|---------|--------|---------|--------|

**a)**  $u_1 = 5 \cdot 1 - 8 = -3$

**b)**  $d = u_2 - u_1 = 2 - (-3) = 5$

**c)**  $u_{100} = 5 \cdot 100 - 8 = 492$

**d)**  $S_{10} = \frac{10}{2}(2u_1 + 9d) = 5[2(-3) + 9 \cdot 5] = 195$

**Câu 4:** Cho mẫu số liệu điểm môn Toán của một nhóm học sinh như sau:

| Điểm        | $[6; 7)$ | $[7; 8)$ | $[8; 9)$ | $[9; 10]$ |
|-------------|----------|----------|----------|-----------|
| Số học sinh | 8        | 7        | 10       | 5         |

| Khẳng định |                                              | Đúng | Sai |
|------------|----------------------------------------------|------|-----|
| a)         | Mẫu số liệu đã cho là mẫu số liệu ghép nhóm. |      |     |
| b)         | Cỡ mẫu của mẫu số liệu là 30.                |      |     |
| c)         | Điểm trung bình của các học sinh là 7,9.     |      |     |
| d)         | Mốt của mẫu số liệu là 10.                   |      |     |

**Lời giải:**

|         |         |         |        |
|---------|---------|---------|--------|
| a) Đúng | b) Đúng | c) Đúng | d) Sai |
|---------|---------|---------|--------|

Ta có bảng sau

|                  |        |        |        |         |
|------------------|--------|--------|--------|---------|
| Điểm             | [6; 7) | [7; 8) | [8; 9) | [9; 10] |
| Giá trị đại diện | 6,5    | 7,5    | 8,5    | 9,5     |
| Số học sinh      | 8      | 7      | 10     | 5       |

a) Theo định nghĩa mẫu số liệu ghép nhóm.

b) Cỡ mẫu là  $8 + 7 + 10 + 5 = 30$ .

c) Điểm trung bình của các học sinh là  $\bar{x} = \frac{6,5 \cdot 8 + 7,5 \cdot 7 + 8,5 \cdot 10 + 9,5 \cdot 5}{30} = 7,9$ .

d) Nhóm chứa Mốt là [8; 9).

Mốt của mẫu số liệu là  $M_o = 8 + \frac{10 - 7}{10 - 7 + 10 - 5} (9 - 8) = 8,375$ .

### PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

**Câu 1.** Thời gian truy cập internet mỗi buổi trưa của một số học sinh được cho trong bảng sau:

|                  |            |             |             |             |             |
|------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Thời gian (phút) | [9,5;12,5) | [12,5;15,5) | [15,5;18,5) | [18,5;21,5) | [21,5;24,5) |
| Số học sinh      | 3          | 12          | 15          | 24          | 2           |

Số trung vị của mẫu số liệu trên là bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến hàng phần chục)

**Kết quả:**

18,1

**Trình bày:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Lời giải:**

Cỡ mẫu là:  $n = 3 + 12 + 15 + 24 + 2 = 56$ .

Gọi  $x_1; \dots; x_{56}$  là thời gian truy cập internet của 56 học sinh và giả sử dãy này đã được sắp xếp theo thứ tự tăng dần.

Khi đó, số trung vị là  $\frac{x_{28} + x_{29}}{2}$ .

Do hai giá trị  $x_{28}; x_{29}$  thuộc nhóm [15,5;18,5) nên nhóm này chứa trung vị.

Do đó:  $p = 3; a_3 = 15,5; m_3 = 15; m_1 + m_2 = 15; a_4 - a_3 = 3$ .

$$M_e = 15,5 + \frac{\frac{56}{2} - 15}{15} \cdot 3 = 18,1.$$

**Câu 2.** Tìm số nghiệm của phương trình  $\sin 4x + 1 - 2 \cos 2x = \sin 2x$  trên đoạn  $[0; 100\pi]$ .

**Kết quả:**

200

**Trình bày:**

.....

.....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
**Lời giải:**

Điều kiện:  $x \in \mathbb{R}$ .

Phương trình  $\Leftrightarrow 2 \sin 2x \cdot \cos 2x + 1 - 2 \cos 2x - \sin 2x = 0$

$\Leftrightarrow (\sin 2x - 1)(2 \cos 2x - 1) = 0$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \sin 2x = 1 \\ \cos 2x = \frac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = \frac{\pi}{6} + k\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

$$\text{+) Xét } \begin{cases} 0 \leq \frac{\pi}{4} + k\pi \leq 100\pi \\ k \in \mathbb{Z} \end{cases} \longrightarrow \begin{cases} -\frac{1}{4} \leq k \leq \frac{399}{4} \\ k \in \mathbb{Z} \end{cases} \longrightarrow k \in \{0; 1; 2; \dots; 99\}.$$

$$\text{+) Xét } \begin{cases} 0 \leq \frac{\pi}{6} + k\pi \leq 100\pi \\ k \in \mathbb{Z} \end{cases} \longrightarrow \begin{cases} -\frac{1}{6} \leq k \leq \frac{599}{6} \\ k \in \mathbb{Z} \end{cases} \longrightarrow k \in \{0; 1; 2; \dots; 99\}.$$

**Câu 3.** Cường độ dòng điện  $i$  (ampe) qua một mạch điện xoay chiều được tính bởi công thức  $i = 10\sqrt{2} \cos\left(\frac{\pi t}{3}\right)$  trong đó  $t$  là thời gian tính bằng giây. Xác định thời điểm đầu tiên cường độ dòng điện bằng  $5\sqrt{2}$  ampe. (đơn vị giây).

**Kết quả:**

|   |
|---|
| 1 |
|---|

**Trình bày:**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Lời giải:**

Ta có:  $i = 5\sqrt{2} \Rightarrow 10\sqrt{2} \cos\left(\frac{\pi t}{3}\right) = 5\sqrt{2} \Leftrightarrow \cos\left(\frac{\pi t}{3}\right) = \frac{1}{2} = \cos \frac{\pi}{3}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \frac{\pi t}{3} = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ \frac{\pi t}{3} = -\frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t = 1 + 6k \\ t = -1 + 6k \end{cases}$$

Thời điểm đầu tiên cường độ dòng điện bằng  $5\sqrt{2}$  ampe là khi  $k = 0 \Rightarrow t = 1$  giây.

**Câu 4.** Một du khách vào chuồng đua ngựa đặt cược, lần đầu đặt 20000 đồng, mỗi lần sau tiền đặt gấp đôi lần tiền đặt cược trước. Người đó thua 9 lần liên tiếp và thắng ở lần thứ 10. Hỏi du khách trên thắng hay thua bao nhiêu? (đơn vị nghìn đồng)

**Kết quả:**

20

**Trình bày:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Lời giải:**

Số tiền du khách đặt trong mỗi lần (kể từ lần đầu) là một cấp số nhân có  $u_1 = 20\,000$  và công bội  $q = 2$ .

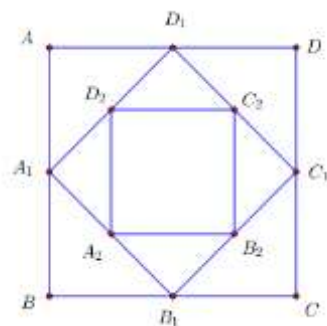
Du khách thua trong 9 lần đầu tiên nên tổng số tiền thua là:

$$S_9 = u_1 + u_2 + \dots + u_9 = \frac{u_1(1-p^9)}{1-p} = 10220000 \text{ đồng.}$$

Số tiền mà du khách thắng trong lần thứ 10 là  $u_{10} = u_1 \cdot p^9 = 10240000$  đồng.

Ta có  $u_{10} - S_9 = 20000 > 0$  nên du khách thắng 20.000 đồng.

**Câu 5.** Cho hình vuông  $ABCD$  có cạnh bằng 16 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  $S_4, S_5, \dots, S_{100}$  (tham khảo hình bên dưới).



Biết tổng  $S = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_{100} = \frac{2^a - 1}{2^b}; (a; b \in \mathbb{N})$ , tính  $a + b$ .

**Kết quả:**

191

**Trình bày:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Lời giải:**

Đặt  $a = 16$ .

Ta có  $S_1 = a^2$ ;  $S_2 = \frac{1}{2}a^2$ ;  $S_3 = \frac{1}{4}a^2, \dots$

Do đó  $S_1, S_2, S_3, \dots, S_{100}$  là cấp số nhân với số hạng đầu  $u_1 = S_1 = a^2$  và công bội  $q = \frac{1}{2}$ .

Suy ra  $S = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_{100} = S_1 \cdot \frac{1-q^{100}}{1-q} = \frac{a^2(2^{100}-1)}{2^{99}} = \frac{2^{100}-1}{2^{91}} \rightarrow a=100, b=91$ .

**Câu 6.** Tỉ lệ tăng dân số mỗi năm của một tỉnh X từ năm 2010 đến năm 2019 là 0,4%. Vì thực hiện các chính sách về dân số nên tỉnh X dự kiến từ năm 2020 đến 2030 tỉ lệ tăng dân số mỗi năm chỉ còn lại 0,35%. Theo thống kê số dân tỉnh X năm 2021 nhiều hơn năm 2017 là 30400 người. Hỏi số dân tỉnh X năm 2030 khoảng bao nhiêu? (lấy gần đúng đến hàng nghìn).

**Kết quả:**

2111

**Trình bày:**

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Lời giải:**

Gọi  $x_i$  là số dân của tỉnh X năm  $i$ .

Từ năm 2010 đến năm 2019 tỉ lệ tăng dân số mỗi năm là 0,4%.

Xét cấp số nhân  $(u_n)$  với  $u_1 = x_{2019}$ ,  $u_2 = x_{2018}, \dots, u_{10} = x_{2010}$  và  $q = \frac{1}{1,004}$ . Khi đó:

$$x_{2017} = u_3 = u_1 \cdot \left(\frac{1}{1,004}\right)^2$$

Từ năm 2020 đến năm 2030 tỉ lệ tăng dân số mỗi năm là 0,35%.

Xét cấp số nhân  $(v_n)$  với  $v_1 = x_{2019}$ ,  $v_2 = x_{2020}, \dots, v_{12} = x_{2030}$  và  $q' = 1,0035$ . Khi đó:

$$x_{2021} = v_3 = v_1 \cdot (1,0035)^2$$

Ta có:

$$x_{2021} - x_{2017} = 30400 \Rightarrow v_1 \cdot 1,0035^2 - u_1 \cdot \left(\frac{1}{1,004}\right)^2 = 30400$$

$$\Rightarrow x_{2019} \approx 2031474 \text{ (người)}$$

Vậy số dân tỉnh X năm 2030 là  $x_{2030} = v_{12} = v_1 \cdot (1,0035)^{11} \approx 2.111.069$  (người)

**HẾT**

*Huế, 10h20' Ngày 01 tháng 10 năm 2024*



ĐỀ ÔN TẬP SỐ 02\_TrNg 2025

**ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ 1****Môn: Toán 11 - KNTT****Định hướng cấu trúc 2025****Lớp Toán thầy LÊ BÁ BẢO**

Trường THPT Đặng Huy Trứ

SĐT: 0935.785.115 Facebook: Lê Bá Bảo

116/04 Nguyễn Lộ Trạch, TP Huế Trung tâm Km10- Hương Trà – Huế

**NỘI DUNG ĐỀ BÀI**

Trong quá trình sưu tầm và biên soạn, nếu tài liệu có sai sót gì thì rất mong nhận được sự góp ý của quý thầy cô cùng các em học sinh! Xin chân thành cảm ơn!

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm với nhiều phương án lựa chọn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn một phương án.

**Câu 1.** Với  $a, b$  là các góc bất kì. Đẳng thức nào sau đây **sai**?

A.  $\sin a + \sin b = 2 \sin \frac{a+b}{2} \cos \frac{a-b}{2}$ .      B.  $\cos a \cos b = \frac{1}{2} [\cos(a+b) + \cos(a-b)]$ .

C.  $\sin(a-b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b$       D.  $\sin 4a = 4 \sin a \cos a$ .

**Câu 2.** Tìm hiểu thời gian xem tivi trong tuần trước (đơn vị: giờ) của một số học sinh thu được kết quả sau:

| Thời gian (giờ) | [0; 5) | [5; 10) | [10; 15) | [15; 20) | [20; 25) |
|-----------------|--------|---------|----------|----------|----------|
| Số học sinh     | 8      | 16      | 4        | 2        | 2        |

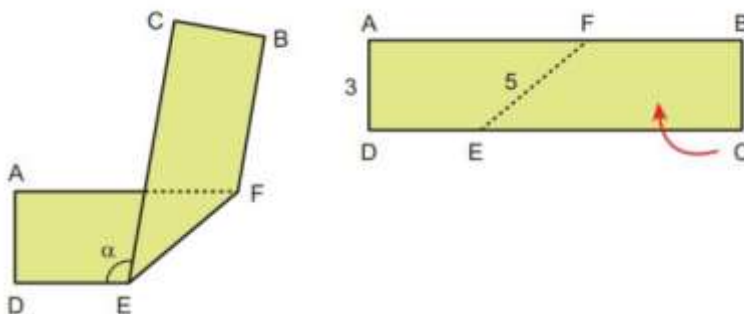
Giá trị đại diện của nhóm  $[20; 25)$  là

A. 22,5.      B. 23.      C. 20.      D. 5.

**Câu 3.** Tập giá trị của hàm số  $y = \sin 2x$  là

A.  $T = [-2; 2]$ .      B.  $T = \mathbb{R}$ .      C.  $T = [-1; 1]$ .      D.  $T = [0; 2]$ .

**Câu 4.** Một miếng bìa hình chữ nhật có các thông số như hình bên dưới:



Gấp theo đường  $EF$  ta được hình bên trái. Giá trị  $\tan \alpha$  bằng

A.  $-\frac{25}{7}$ .      B.  $-\frac{24}{7}$ .      C.  $-\frac{7}{24}$ .      D.  $-\frac{7}{25}$ .

**Câu 5.** Trong các phép biến đổi sau, phép biến đổi nào **sai**?

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

C.  $\cos x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \\ x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \end{cases}$ . D.  $\sin x = 0 \Leftrightarrow x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

- Câu 6.** Cho dãy  $(a_n)$  có tính chất:  $\begin{cases} a_1 = 3 \\ a_{n+1} - a_n = 4, \forall n \geq 1 \end{cases}$ . Công thức của  $a_n$  là  
A.  $a_n = 4n - 3$ . B.  $a_n = 4n - 1$ . C.  $a_n = 3n$ . D.  $a_n = 3n + 1$ .

- Câu 7.** Chu kì tuần hoàn của hàm số  $y = \sin 2x$  là  
A.  $2\pi$ . B.  $\frac{\pi}{2}$ . C.  $3\pi$ . D.  $\pi$ .

- Câu 8.** Cho mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao của 25 cây dừa giống như sau:

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

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm này là

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

- Câu 9.** Cho dãy số  $(u_n)$ , biết  $u_n = \frac{1}{2025n}$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Dãy số  $(u_n)$  là dãy số giảm.  
B. Dãy số  $(u_n)$  là dãy số không tăng, không giảm.  
C. Dãy số  $(u_n)$  có  $u_1 = \frac{1}{2}$ .  
D. Dãy số  $(u_n)$  là dãy số tăng.

- Câu 10.** Cho dãy số  $(u_n)$  xác định bởi hệ thức truy hồi  $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_n = 2u_{n-1} + n \end{cases} (n \geq 2)$ . Giá trị  $u_3$  bằng  
A. 9. B. 13. C. 12. D. 11.

- Câu 11.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có  $u_1 = 2, d = 3$ . Khi đó số hạng thứ 3 của cấp số cộng này là:  
A. 12. B. 18. C. 8. D. 5.

- Câu 12.** Một cấp số nhân có số hạng đầu  $u_1 = 3$ , công bội  $q = 2$ . Biết rằng tổng  $n$  số hạng đầu tiên bằng 21, tìm  $n$ .  
A.  $n = 10$ . B.  $n = 3$ . C.  $n = 7$ . D.  $n = 5$ .

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm 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 (điền dấu X vào ô chọn)

- Câu 1:** Cho hàm số  $y = \sin x$ .

| Khẳng định |                                                                                                | Đúng | Sai |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| a)         | Hàm số có tập xác định là $\mathbb{R}$ .                                                       |      |     |
| b)         | Hàm số có tập giá trị là $[-1;1]$ .                                                            |      |     |
| c)         | Trên $\left[0; \frac{\pi}{6}\right]$ , hàm số có giá trị lớn nhất bằng 1.                      |      |     |
| d)         | Trên $\left[-\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{2}\right]$ , hàm số có tổng giá trị lớn nhất và giá trị |      |     |

|  |                                                                         |  |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  | nhỏ nhất bằng $\frac{a+b\sqrt{2}}{2}; a, b \in \mathbb{Z}$ và $a+b=1$ . |  |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------|--|--|

**Câu 2:** Cho phương trình  $\sin^2\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) = \cos^2\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$ .

| Khẳng định |                                                                                                                                  | Đúng | Sai |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| a)         | Hạ bậc hai vế, ta được phương trình:<br>$\frac{1 + \cos\left(4x + \frac{\pi}{2}\right)}{2} = \frac{1 - \cos(2x + \pi)}{2}.$      |      |     |
| b)         | Ta có: $\cos(2x + \pi) = -\cos 2x$ .                                                                                             |      |     |
| c)         | Phương trình đưa về dạng: $\cos\left(4x + \frac{\pi}{2}\right) = \cos 2x$ .                                                      |      |     |
| d)         | Nghiệm của phương trình đã cho là:<br>$x = -\frac{\pi}{4} + k\pi$ và $x = \frac{\pi}{12} + \frac{k\pi}{3}, (k \in \mathbb{Z})$ . |      |     |

**Câu 3:** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  có  $u_1 = 2; u_2 = -4$ .

| Khẳng định |                                                           | Đúng | Sai |
|------------|-----------------------------------------------------------|------|-----|
| a)         | Công bội của $(u_n)$ là $q = 2$ .                         |      |     |
| b)         | $u_5 = -32$ .                                             |      |     |
| c)         | Số $-64$ là số hạng thứ 6 của $(u_n)$ .                   |      |     |
| d)         | Tổng của 8 số hạng đầu tiên của cấp số nhân bằng $-170$ . |      |     |

**Câu 4:** Kết quả điều tra về số giờ làm thêm trong một tuần của sinh viên một trường đại học X được cho bởi bảng sau:

|                 |         |         |         |          |           |
|-----------------|---------|---------|---------|----------|-----------|
| Số giờ làm thêm | $[2;4)$ | $[4;6)$ | $[6;8)$ | $[8;10)$ | $[10;12)$ |
| Số sinh viên    | 12      | 20      | 37      | 21       | 10        |

| Khẳng định |                                                                               | Đúng | Sai |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| a)         | Số sinh viên được điều tra là 100.                                            |      |     |
| b)         | Số giờ làm thêm trung bình của mỗi sinh viên trường đại học X không ít hơn 6. |      |     |
| c)         | Mốt của mẫu số liệu trên là 7,5.                                              |      |     |
| d)         | Tứ phân vị thứ hai của dãy số liệu lớn hơn 6,5.                               |      |     |

### PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

**Câu 1.** Cho góc  $\alpha$  thỏa mãn  $\tan \alpha = \frac{\sqrt{2}}{4}$  với  $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$ . Biết giá trị của biểu thức

$$P = \cos\left(\alpha + \frac{\pi}{6}\right) = \frac{a - b\sqrt{6}}{6}, (a; b \in \mathbb{N}), \text{ tính } a + b.$$

**Kết quả:**

**Trình bày:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 2.** Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

|                  |           |            |            |            |             |
|------------------|-----------|------------|------------|------------|-------------|
| Thời gian (phút) | $[0; 20)$ | $[20; 40)$ | $[40; 60)$ | $[60; 80)$ | $[80; 100)$ |
| Số học sinh      | 5         | 9          | 12         | 10         | 6           |

Tính tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu đã cho.

**Kết quả:**

**Trình bày:**

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 3.** Hệ thống đèn led màu hồng của một công viên ánh sáng được lập trình theo độ cao  $H(t)$  của 1 đèn led màu xanh được trang trí chạy theo kiểu sáng dần theo 1 đường chạy có hình sin là  $H(t) = 20 + \sin\left(\frac{\pi t}{12}\right)$  (  $t$  tính theo đơn vị giây  $0 \leq t \leq 60$ ,  $H(t)$  tính theo đơn vị  $cm$  ). Đèn màu hồng sẽ sáng khi đèn led màu xanh ở độ cao thấp nhất hoặc cao nhất. Trong vòng 1 phút đèn hồng sẽ được bật sáng bao nhiêu lần?

**Kết quả:**

**Trình bày:**

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 4.** Biết tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $\cos^2\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{4}\right) \cdot \cos^2\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{4}\right) - \sin^2\frac{x}{2} \cdot \cos^2\frac{x}{2} - m = 0$  có nghiệm là đoạn  $[a; b]$ . Tính  $m + n$ .

**Kết quả:**

**Trình bày:**

.....

.....

.....

.....





ĐỀ ÔN TẬP SỐ 02\_TrNg 2025

**ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ 1****Môn: Toán 11 - KNTT****Định hướng cấu trúc 2025****Lớp Toán thầy LÊ BÁ BẢO**

Trường THPT Đặng Huy Trứ

SĐT: 0935.785.115 Facebook: Lê Bá Bảo

116/04 Nguyễn Lộ Trạch, TP Huế Trung tâm Km10- Hương Trà – Huế

**LỜI GIẢI CHI TIẾT**

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm với nhiều phương án lựa chọn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn một phương án.

**Câu 1.** Với  $a, b$  là các góc bất kì. Đẳng thức nào sau đây sai?

A.  $\sin a + \sin b = 2 \sin \frac{a+b}{2} \cos \frac{a-b}{2}$ .

B.  $\cos a \cos b = \frac{1}{2} [\cos(a+b) + \cos(a-b)]$ .

C.  $\sin(a-b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b$

D.  $\sin 4a = 4 \sin a \cos a$ .

**Lời giải:**

Ta có  $\sin 4a = 2 \sin 2a \cos 2a$ . Vậy khẳng định D sai.

**Câu 2.** Tìm hiểu thời gian xem tivi trong tuần trước (đơn vị: giờ) của một số học sinh thu được kết quả sau:

| Thời gian (giờ) | [0; 5) | [5; 10) | [10; 15) | [15; 20) | [20; 25) |
|-----------------|--------|---------|----------|----------|----------|
| Số học sinh     | 8      | 16      | 4        | 2        | 2        |

Giá trị đại diện của nhóm  $[20; 25)$  là

A. 22,5.

B. 23.

C. 20.

D. 5.

**Lời giải:**

Giá trị đại diện của nhóm  $[20; 25)$  là  $\frac{20+25}{2} = 22,5$ .

**Câu 3.** Tập giá trị của hàm số  $y = \sin 2x$  là

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

B.  $T = \mathbb{R}$ .

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

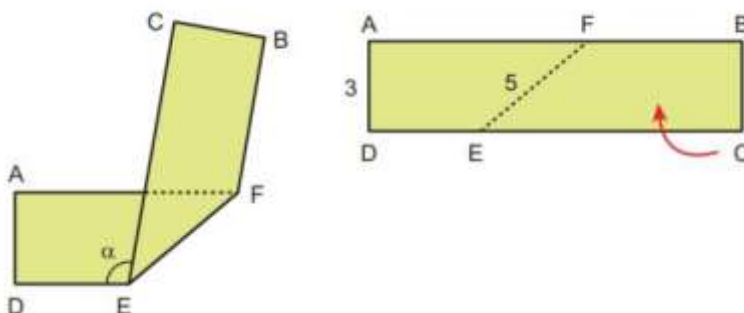
D.  $T = [0; 2]$ .

**Lời giải:**

Ta có  $-1 \leq \sin 2x \leq 1, \forall x \in \mathbb{R}$ .

Vậy tập giá trị của hàm số  $y = \sin 2x$  là  $T = [-1; 1]$ .

**Câu 4.** Một miếng bìa hình chữ nhật có các thông số như hình bên dưới:



Gấp theo đường  $EF$  ta được hình bên trái. Giá trị  $\tan \alpha$  bằng

A.  $-\frac{25}{7}$ .

B.  $-\frac{24}{7}$ .

C.  $-\frac{7}{24}$ .

D.  $-\frac{7}{25}$ .

**Lời giải:**

Đặt  $\beta = FEC$ . Khi đó  $\alpha = 180 - 2\beta$

Ta có  $\tan \beta = \frac{3}{4}$ .

$$\tan \alpha = \tan(180 - 2\beta) = -\tan(2\beta) = -\frac{2 \tan \beta}{1 - \tan^2 \beta} = -\frac{2 \cdot \frac{3}{4}}{1 - \left(\frac{3}{4}\right)^2} = -\frac{24}{7}.$$

**Câu 5.** Trong các phép biến đổi sau, phép biến đổi nào **sai**?

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

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

C.  $\cos x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \\ x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \end{cases}$ .

D.  $\sin x = 0 \Leftrightarrow x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

**Lời giải:**

Ta có  $\sin x = 0 \Leftrightarrow x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

**Câu 6.** Cho dãy  $(a_n)$  có tính chất:  $\begin{cases} a_1 = 3 \\ a_{n+1} - a_n = 4, \forall n \geq 1 \end{cases}$ . Công thức của  $a_n$  là

A.  $a_n = 4n - 3$ .

B.  $a_n = 4n - 1$ .

C.  $a_n = 3n$ .

D.  $a_n = 3n + 1$ .

**Lời giải:**

Theo tính chất của dãy  $(a_n)$ :  $\begin{cases} a_1 = 3 \\ a_{n+1} - a_n = 4, \forall n \geq 1 \end{cases}$ , ta suy ra dãy  $(a_n)$  là một cấp số cộng có số hạng  $a_1 = 3$  và công sai  $d = 4$ .

Do đó, công thức của  $a_n$  là  $a_n = a_1 + (n-1)d = 3 + (n-1) \cdot 4 = 4n - 1$ .

Vậy  $a_n = 4n - 1$ .

**Câu 7.** Chu kì tuần hoàn của hàm số  $y = \sin 2x$  là

A.  $2\pi$ .

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

C.  $3\pi$ .

D.  $\pi$ .

**Lời giải:**

Chu kì tuần hoàn của hàm số  $y = \sin 2x$  là  $T = \frac{2\pi}{2} = \pi$ .

**Câu 8.** Cho mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao của 25 cây dừa giống như sau:

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

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm này là

A.  $M_e = \frac{175}{7}$ .

B.  $M_e = \frac{165}{5}$ .

C.  $M_e = \frac{165}{7}$ .

D.  $M_e = \frac{165}{3}$ .

**Lời giải:**

Cỡ mẫu:  $n = 4 + 6 + 7 + 5 + 3 = 25$ .

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

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

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

**Câu 9.** Cho dãy số  $(u_n)$ , biết  $u_n = \frac{1}{2025n}$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

**A.** Dãy số  $(u_n)$  là dãy số giảm.

**B.** Dãy số  $(u_n)$  là dãy số không tăng không giảm.

**C.** Dãy số  $(u_n)$  có  $u_1 = \frac{1}{2}$ .

**D.** Dãy số  $(u_n)$  là dãy số tăng.

**Lời giải:**

$$\text{Ta có } u_{n+1} - u_n = \frac{1}{2025(n+1)} - \frac{1}{2025n} = \frac{-1}{2025n(n+1)} < 0, \forall n \in \mathbb{N}^*.$$

Suy ra, dãy số  $(u_n)$  là dãy số giảm.

**Câu 10.** Cho dãy số  $(u_n)$  xác định bởi hệ thức truy hồi  $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_n = 2u_{n-1} + n \end{cases} (n \geq 2)$ . Giá trị  $u_3$  bằng

**A.** 9.

**B.** 13.

**C.** 12.

**D.** 11.

**Lời giải:**

Theo hệ thức truy hồi  $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_n = 2u_{n-1} + n \end{cases} (n \geq 2)$  ta có:

$$u_1 = 1; u_2 = 2u_1 + 1 = 2 \cdot 1 + 1 = 3; u_3 = 2u_2 + 2 = 2 \cdot 3 + 2 = 8. \text{ Vậy giá trị } u_3 \text{ bằng } 8.$$

**Câu 11.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có  $u_1 = 2, d = 3$ . Khi đó số hạng thứ 3 của cấp số cộng này là

**A.** 12.

**B.** 18.

**C.** 8.

**D.** 5.

**Lời giải:**

$$\text{Ta có } u_3 = u_1 + 2d = 2 + 2 \cdot 3 = 8.$$

**Câu 12.** Một cấp số nhân có số hạng đầu  $u_1 = 3$ , công bội  $q = 2$ . Biết rằng tổng  $n$  số hạng đầu tiên bằng 21, tìm  $n$ .

**A.**  $n = 10$ .

**B.**  $n = 3$ .

**C.**  $n = 7$ .

**D.**  $n = 5$ .

**Lời giải:**

$$\text{Tổng } n \text{ số hạng là: } S_n = \frac{u_1(1 - q^n)}{1 - q} = \frac{3(1 - 2^n)}{1 - 2}$$

Mà tổng  $n$  số hạng đầu tiên bằng 21 nên ta có:

$$\frac{3(1 - 2^n)}{1 - 2} = 21 \Leftrightarrow 3 - 3 \cdot 2^n = -21 \Leftrightarrow 2^n = 8 \Leftrightarrow n = 3.$$

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm 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 (điền dấu X vào ô chọn)

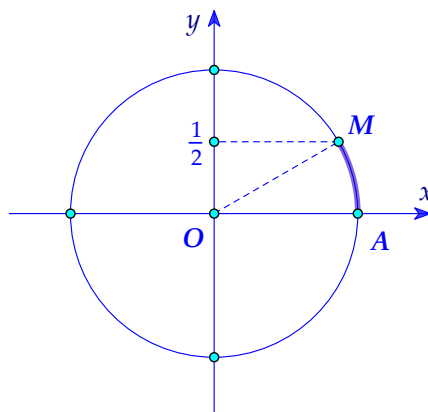
**Câu 1:** Cho hàm số  $y = \sin x$ .

| Khẳng định |                                                                                                                                                                        | Đúng | Sai |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| a)         | Hàm số có tập xác định là $\mathbb{R}$ .                                                                                                                               |      |     |
| b)         | Hàm số có tập giá trị là $[-1;1]$ .                                                                                                                                    |      |     |
| c)         | Trên $\left[0; \frac{\pi}{6}\right]$ , hàm số có giá trị lớn nhất bằng 1.                                                                                              |      |     |
| d)         | Trên $\left[-\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{2}\right]$ , hàm số có tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất bằng $\frac{a+b\sqrt{2}}{2}; a; b \in \mathbb{Z}$ và $a+b=1$ . |      |     |

**Lời giải:**

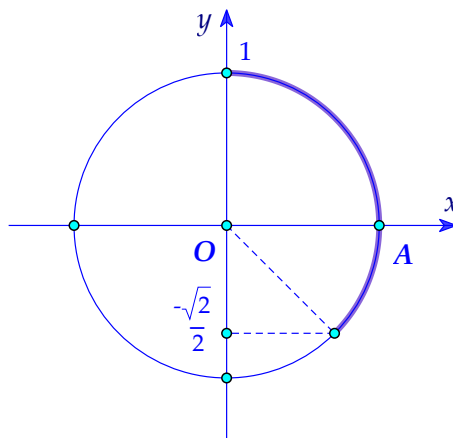
|         |         |        |         |
|---------|---------|--------|---------|
| a) Đúng | b) Đúng | c) Sai | d) Đúng |
|---------|---------|--------|---------|

c) Trên  $\left[0; \frac{\pi}{6}\right]$ , hàm số có giá trị lớn nhất bằng  $\frac{1}{2}$ .



d) Trên  $\left[-\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{2}\right]$ , hàm số có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất lần lượt bằng  $1; -\frac{\sqrt{2}}{2}$ .

$$\longrightarrow 1 + \frac{-\sqrt{2}}{2} = \frac{2-\sqrt{2}}{2} \longrightarrow a=2; b=-1.$$



**Câu 2:** Cho phương trình  $\sin^2\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) = \cos^2\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$ .

| Khẳng định |                                      | Đúng | Sai |
|------------|--------------------------------------|------|-----|
| a)         | Hạ bậc hai vế, ta được phương trình: |      |     |

|    |                                                                                                                                 |  |  |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|    | $\frac{1 + \cos\left(4x + \frac{\pi}{2}\right)}{2} = \frac{1 - \cos(2x + \pi)}{2}.$                                             |  |  |
| b) | Ta có: $\cos(2x + \pi) = -\cos 2x.$                                                                                             |  |  |
| c) | Phương trình đưa về dạng: $\cos\left(4x + \frac{\pi}{2}\right) = \cos 2x.$                                                      |  |  |
| d) | Nghiệm của phương trình đã cho là:<br>$x = -\frac{\pi}{4} + k\pi$ và $x = \frac{\pi}{12} + \frac{k\pi}{3}, (k \in \mathbb{Z}).$ |  |  |

**Lời giải:**

|        |         |         |        |
|--------|---------|---------|--------|
| a) Sai | b) Đúng | c) Đúng | d) Sai |
|--------|---------|---------|--------|

$$\text{Ta có: } \sin^2\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) = \cos^2\left(x + \frac{\pi}{2}\right) \Leftrightarrow \frac{1 - \cos\left(4x + \frac{\pi}{2}\right)}{2} = \frac{1 + \cos(2x + \pi)}{2}$$

$$\Leftrightarrow -\cos\left(4x + \frac{\pi}{2}\right) = \cos(2x + \pi) \Leftrightarrow \cos\left(4x + \frac{\pi}{2}\right) = \cos 2x$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 4x + \frac{\pi}{2} = 2x + k2\pi \\ 4x + \frac{\pi}{2} = -2x + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = -\frac{\pi}{12} + \frac{k\pi}{3} \end{cases}, (k \in \mathbb{Z}).$$

**Câu 3:** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  có  $u_1 = 2; u_2 = -4$ .

| Khẳng định |                                                           | Đúng | Sai |
|------------|-----------------------------------------------------------|------|-----|
| a)         | Công bội của $(u_n)$ là $q = 2$ .                         |      |     |
| b)         | $u_5 = -32$ .                                             |      |     |
| c)         | Số $-64$ là số hạng thứ 6 của $(u_n)$ .                   |      |     |
| d)         | Tổng của 8 số hạng đầu tiên của cấp số nhân bằng $-170$ . |      |     |

**Lời giải:**

|        |        |         |         |
|--------|--------|---------|---------|
| a) Sai | b) Sai | c) Đúng | d) Đúng |
|--------|--------|---------|---------|

$$\text{a) } q = \frac{u_2}{u_1} = \frac{-4}{2} = -2.$$

$$\text{b) } u_5 = u_1 \cdot q^4 = 2 \cdot (-2)^4 = 32.$$

$$\text{c) } u_6 = u_1 \cdot q^5 = 2 \cdot (-2)^5 = -64.$$

$$\text{d) } S_8 = \frac{u_1(1 - q^8)}{1 - q} = \frac{2[1 - (-2)^8]}{1 - (-2)} = -170.$$

**Câu 4:** Kết quả điều tra về số giờ làm thêm trong một tuần của sinh viên một trường đại học X được cho bởi bảng sau:

|                 |          |          |          |           |            |     |
|-----------------|----------|----------|----------|-----------|------------|-----|
| Số giờ làm thêm | $[2; 4)$ | $[4; 6)$ | $[6; 8)$ | $[8; 10)$ | $[10; 12)$ |     |
| Số sinh viên    | 12       | 20       | 37       | 21        | 10         |     |
| Khẳng định      |          |          |          |           | Đúng       | Sai |

|    |                                                                               |  |  |
|----|-------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| a) | Số sinh viên được điều tra là 100.                                            |  |  |
| b) | Số giờ làm thêm trung bình của mỗi sinh viên trường đại học X không ít hơn 6. |  |  |
| c) | Mốt của mẫu số liệu trên là 7,5.                                              |  |  |
| d) | Tứ phân vị thứ hai của dãy số liệu lớn hơn 6,5.                               |  |  |

**Lời giải:**

|         |         |        |         |
|---------|---------|--------|---------|
| a) Đúng | b) Đúng | c) Sai | d) Đúng |
|---------|---------|--------|---------|

a) Cỡ mẫu  $n = 100$ .

b) Từ bảng thống kê ta có

|                          |       |       |       |        |         |
|--------------------------|-------|-------|-------|--------|---------|
| Số giờ làm thêm          | [2;4) | [4;6) | [6;8) | [8;10) | [10;12) |
| Số giờ làm thêm đại diện | 3     | 5     | 7     | 9      | 11      |
| Số sinh viên             | 12    | 20    | 37    | 21     | 10      |

Số trung bình của mẫu số liệu là

$$\bar{x} = \frac{3 \cdot 12 + 5 \cdot 20 + 7 \cdot 37 + 9 \cdot 21 + 11 \cdot 10}{100} = 6,94.$$

c) Nhóm chứa một số liệu trên là nhóm [6;8).

Do đó:  $u_m = 6$ ;  $n_m = 37$ ,  $n_{m-1} = 20$ ;  $n_{m+1} = 21$ ;  $u_{m+1} = 8$ .

Vậy một của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$M_0 = 6 + \frac{37 - 20}{(37 - 20) + (37 - 21)} \cdot (8 - 6) \approx 7,03.$$

d) Gọi  $x_1; x_2; \dots; x_{100}$  là mẫu số liệu theo thứ tự không giảm.

Tứ phân vị thứ hai của dãy số liệu  $x_1; x_2; \dots; x_{100}$  là  $\frac{1}{2}(x_{50} + x_{51})$ .

$$\text{Do } x_{50} \text{ và } x_{51} \text{ thuộc nhóm } [6;8) \text{ nên } Q_2 = 6 + \frac{\frac{2 \cdot 100}{4} - 32}{37} \cdot (8 - 6) \approx 6,97.$$

### PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

**Câu 1.** Cho góc  $\alpha$  thỏa mãn  $\tan \alpha = \frac{\sqrt{2}}{4}$  với  $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$ . Biết giá trị của biểu thức

$$P = \cos\left(\alpha + \frac{\pi}{6}\right) = \frac{a - b\sqrt{6}}{6}, (a; b \in \mathbb{N}), \text{ tính } a + b.$$

**Kết quả:**

3

**Trình bày:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Lời giải:**

$$\text{Ta có : } 1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \Leftrightarrow \cos^2 \alpha = \frac{1}{1 + \tan^2 \alpha} \Leftrightarrow \cos^2 \alpha = \frac{8}{9} \Leftrightarrow \cos \alpha = \pm \frac{2\sqrt{2}}{3}.$$

$$\text{Vì } \pi < \alpha < \frac{3\pi}{2} \text{ nên } \cos \alpha = -\frac{2\sqrt{2}}{3}.$$

$$\text{Ta có: } \tan \alpha = \frac{\sqrt{2}}{4} \Leftrightarrow \sin \alpha = \frac{\sqrt{2}}{4} \cdot \cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{4} \cdot \left(-\frac{2\sqrt{2}}{3}\right) = -\frac{1}{3}.$$

Vậy

$$P = \cos\left(\alpha + \frac{\pi}{6}\right) = \cos \alpha \cdot \cos \frac{\pi}{6} - \sin \alpha \cdot \sin \frac{\pi}{6} = -\frac{2\sqrt{2}}{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} - \left(-\frac{1}{3}\right) \cdot \frac{1}{2} = \frac{1-2\sqrt{6}}{6} \rightarrow a=1; b=2.$$

**Câu 2.** Khảo sát thời gian tập thể dục của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

| Thời gian (phút) | $[0; 20)$ | $[20; 40)$ | $[40; 60)$ | $[60; 80)$ | $[80; 100)$ |
|------------------|-----------|------------|------------|------------|-------------|
| Số học sinh      | 5         | 9          | 12         | 10         | 6           |

Tính tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu đã cho.

**Kết quả:**

71

**Trình bày:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Lời giải:**

Cỡ mẫu là  $n = 5 + 9 + 12 + 10 + 6 = 42$ .

Tứ phân vị thứ ba  $Q_3$  là  $x_{32}$ , do nhóm chứa  $x_{32}$  là  $[60; 80)$ , do đó  $p = 4$ ;  $a_4 = 60$ ;  $m_1 + m_2 + m_3 = 5 + 9 + 12 = 26$ ;  $a_5 - a_4 = 20$ .

$$\text{Ta có } Q_3 = a_4 + \frac{\frac{3n}{4} - (m_1 + m_2 + m_3)}{m_4} (a_5 - a_4) = 60 + \frac{\frac{3 \cdot 42}{4} - 26}{10} \cdot 20 = 71.$$

**Câu 3.** Hệ thống đèn led màu hồng của một công viên ánh sáng được lập trình theo độ cao  $H(t)$  của 1 đèn led màu xanh được trang trí chạy theo kiểu sáng dần theo 1 đường chạy có hình sin là  $H(t) = 20 + \sin\left(\frac{\pi t}{12}\right)$  ( $t$  tính theo đơn vị giây  $0 \leq t \leq 60$ ,  $H(t)$  tính theo đơn vị  $cm$ ). Đèn màu hồng sẽ sáng khi đèn led màu xanh ở độ cao thấp nhất hoặc cao nhất. Trong vòng 1 phút đèn hồng sẽ được bật sáng bao nhiêu lần?

**Kết quả:**

5

**Trình bày:**

.....

.....

.....

.....

.....  
.....  
.....  
**Lời giải:**

Ta xét:  $H(t) = 20 + \sin\left(\frac{\pi t}{12}\right)$ .

Ta có:  $\forall t \in \mathbb{R} : 19 \leq H(t) \leq 21 \longrightarrow \begin{cases} \min_{t \in \mathbb{R}} H(t) = 19 \\ \max_{t \in \mathbb{R}} H(t) = 21 \end{cases}$ .

+) Xét phương trình:  $H(t) = 19 \Leftrightarrow 20 + \sin\left(\frac{\pi t}{12}\right) = 19 \Leftrightarrow \sin\left(\frac{\pi t}{12}\right) = -1 \Leftrightarrow \frac{\pi t}{12} = -\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$

$\Leftrightarrow t = -6 + 24k, k \in \mathbb{Z} \xrightarrow{t \in [0; 60]} t = 1; t = 2.$

+) Xét phương trình:  $H(t) = 21 \Leftrightarrow 20 + \sin\left(\frac{\pi t}{12}\right) = 21 \Leftrightarrow \sin\left(\frac{\pi t}{12}\right) = 1 \Leftrightarrow \frac{\pi t}{12} = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$

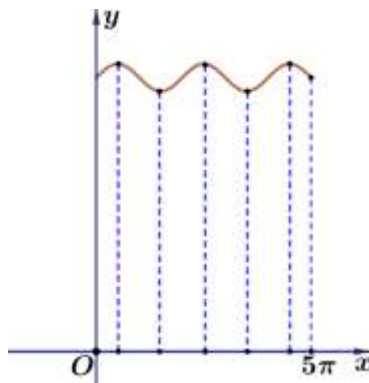
$\Leftrightarrow t = 6 + 24k, k \in \mathbb{Z} \xrightarrow{t \in [0; 60]} t = 0; t = 1; t = 2.$

Vậy có 5 lần đèn hồng sẽ được bật sáng.

**Cách khác:**

Đặt  $x = \frac{\pi t}{12}$ , vì  $0 \leq t \leq 60 \Rightarrow 0 \leq x \leq 5\pi$ .

Trên đoạn  $[0; 5\pi]$ , hàm số  $y = 20 + \sin x$  có đồ thị như hình vẽ bên dưới:



Vậy có 5 lần đèn hồng sẽ được bật sáng.

**Câu 4.** Biết tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $\cos^2\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{4}\right) \cdot \cos^2\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{4}\right) - \sin^2 \frac{x}{2} \cdot \cos^2 \frac{x}{2} - m = 0$  có nghiệm là đoạn  $[a; b]$ . Tính  $m + n$ .

**Kết quả:**

0

**Trình bày:**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Lời giải:**

$$\text{Ta có: } \cos^2\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{4}\right) \cdot \cos^2\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{4}\right) - \sin^2 \frac{x}{2} \cdot \cos^2 \frac{x}{2} - m = 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{1 + \cos\left(x + \frac{\pi}{2}\right)}{2} \cdot \frac{1 + \cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right)}{2} - \left(\frac{1}{2} \sin x\right)^2 - m = 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{1 - \sin x}{2} \cdot \frac{1 + \sin x}{2} - \frac{1}{4} \sin^2 x - m = 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{1 - \sin^2 x}{4} - \frac{1}{4} \sin^2 x - m = 0 \Leftrightarrow \frac{1 - 2 \sin^2 x}{4} - m = 0 \Leftrightarrow \cos 2x = 4m$$

$$\text{Phương trình trên có nghiệm } \Leftrightarrow -1 \leq 4m \leq 1 \Leftrightarrow -\frac{1}{4} \leq m \leq \frac{1}{4} \longrightarrow a = -\frac{1}{4}; b = \frac{1}{4}.$$

**Câu 5.** Một nhà thi đấu có tất cả 25 hàng ghế dành cho khán giả. Hàng thứ nhất có 22 ghế, hàng thứ hai có 24 ghế, hàng thứ ba có 26 ghế,... Cứ như thế, số ghế ở hàng sau nhiều hơn hàng liền trước nó là 2 ghế. Tính tổng số ghế có trong nhà thi đấu đó.

**Kết quả:**

1150

**Trình bày:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Lời giải:**

Gọi số ghế ở hàng thứ  $n$  của nhà thi đấu là  $u_n$  ( $n = \overline{1, 25}$ ).

Theo bài ra ta có,  $(u_n)$  là cấp số cộng có  $u_1 = 22$ , công sai  $d = 2$ .

Vậy tổng số ghế có trong nhà thi đấu là:

$$S_{25} = \frac{25}{2} (2u_1 + (25-1)d) = \frac{25}{2} (44 + 48) = 1150 \text{ (ghế)}.$$

**Câu 6.** Do ảnh hưởng của dịch Covid 19 nên doanh thu 6 tháng đầu năm của công ty A không đạt kế hoạch. Cụ thể, doanh thu 6 tháng đầu năm đạt 20 tỷ đồng, trong đó tháng 6 đạt 6 tỷ đồng. Để đảm bảo doanh thu cuối năm đạt được kế hoạch năm, công ty đưa ra chỉ tiêu: kể từ tháng 7 mỗi tháng phải tăng doanh thu so với tháng kề trước 10%. Hỏi theo chỉ tiêu đề ra thì doanh thu cả năm của công ty A đạt được là bao nhiêu tỷ đồng (làm tròn đến một chữ số thập phân)?

**Kết quả:**

70,9

**Trình bày:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....  
**Lời giải:**

Ta có:

Doanh thu của công ty trong tháng 7:  $T_7 = 6.(1+10\%);$

Doanh thu của công ty trong tháng 8:  $T_8 = 6.(1+10\%)^2;$

...

Doanh thu của công ty trong tháng 12:  $T_{12} = 6.(1+10\%)^6;$

Do đó, theo chỉ tiêu đề ra thì doanh thu cả năm của công ty A đạt được là

$$T = 20 + 6.(1+10\%) + 6.(1+10\%)^2 + \dots + 6.(1+10\%)^6 = 20 + 6.(1+10\%). \frac{(1+10\%)^6 - 1}{10\%} \approx 70,9.$$

**HẾT**

---

*Huế, 10h20' Ngày 07 tháng 7 năm 2024*



ĐỀ ÔN TẬP SỐ 03\_TrNg 2025

**ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ 1****Môn: Toán 11 - KNTT****Định hướng cấu trúc 2025****Lớp Toán thầy LÊ BÁ BẢO**

Trường THPT Đặng Huy Trứ

SĐT: 0935.785.115 Facebook: Lê Bá Bảo

116/04 Nguyễn Lộ Trạch, TP Huế Trung tâm Km10- Hương Trà – Huế

**NỘI DUNG ĐỀ BÀI**

Trong quá trình sưu tầm và biên soạn, nếu tài liệu có sai sót gì thì rất mong nhận được sự góp ý của quý thầy cô cùng các em học sinh! Xin chân thành cảm ơn!

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm với nhiều phương án lựa chọn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn một phương án.

**Câu 1.** Cho dãy số  $(u_n): u_n = 2n + 1$ . Viết ba số hạng đầu tiên của dãy  $(u_n)$ .

A. 1;3;5.

B. 3;5;7.

C. 5;7;9.

D. 3;5;8.

**Câu 2.** Cung tròn có số đo theo đơn vị độ là  $3^\circ$ . Nếu tính theo đơn vị radian, cung tròn đó có số đo là số nào sau đây?

A.  $\frac{\pi}{20}$ .B.  $\frac{\pi}{30}$ .C.  $\frac{\pi}{60}$ .D.  $\frac{\pi}{15}$ .

**Câu 3.** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  với  $u_1 = 5$  và  $u_2 = 2$ . Công bội của cấp số nhân đó bằng

A. 1.

B. 28.

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

**Câu 4.** Kết quả khảo sát cân nặng của 25 quả cam ở lô hàng A được cho ở bảng sau:

| Cân nặng (g)           | [150;155) | [155;160) | [160;165) | [165;170) | [170;175) |
|------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Số quả cam ở lô hàng A | 2         | 6         | 12        | 4         | 1         |

Cân nặng trung bình của mỗi quả cam ở lô hàng A xấp xỉ bằng

A. 162,7.

B. 161,7.

C. 163,7.

D. 164,7.

**Câu 5.** Cho hai góc nhọn  $\alpha$  và  $\beta$  phụ nhau. Đẳng thức nào sau đây **sai**?

A.  $\cos \alpha = \sin \beta$ .B.  $\cos \beta = \sin \alpha$ .C.  $\cot \alpha = \tan \beta$ .D.  $\sin \alpha = -\cos \beta$ .

**Câu 6.** Tập xác định của hàm số  $y = \frac{1}{\sin x}$  là

A.  $D = \mathbb{R} \setminus k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .B.  $D = \mathbb{R} \setminus 0; \pi$ .C.  $D = \mathbb{R} \setminus 0$ .D.  $D = \mathbb{R} \setminus k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

**Câu 7.** Khảo sát thời gian chạy bộ trong một ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

| Thời gian (phút) | [0;20) | [20;40) | [40;60) | [60;80) | [80;100) |
|------------------|--------|---------|---------|---------|----------|
| Số học sinh      | 5      | 9       | 12      | 10      | 6        |

Mẫu số liệu ghép nhóm này có một là

A. 59.

B. 40.

C. 52.

D. 53.

**Câu 8.** Phương trình  $\sin x = m$  có nghiệm khi chỉ khi

A.  $|m| > 1$ .B.  $|m| \leq 1$ .C.  $|m| \geq 1$ .D.  $\forall m \in \mathbb{R}$ .

- Câu 9.** Rút gọn biểu thức  $D = \sin(123^{98}\pi - \alpha) - 3\sin(\alpha - 524^{73}\pi)$ , ta được  
**A.**  $D = 2\sin\alpha$ .      **B.**  $D = 4\sin\alpha$ .      **C.**  $D = -2\sin\alpha$ .      **D.**  $D = -4\sin\alpha$ .
- Câu 10.** Phương trình  $\frac{\cos 3x}{\sin 2x} = 0$  có bao nhiêu nghiệm thuộc  $\left[-\frac{\pi}{5}; \frac{19\pi}{6}\right)$ ?  
**A.** 8.      **B.** 7.      **C.** 11.      **D.** 10.
- Câu 11.** Một hội trường lớn có 35 ghế ở hàng đầu tiên, 37 ghế ở hàng thứ hai, 39 ghế ở hàng thứ ba và cứ tiếp tục theo quy luật như vậy. Có tất cả 27 hàng ghế. Hội trường đó có số ghế là  
**A.** 1200.      **B.** 1647.      **C.** 1615.      **D.** 1700.
- Câu 12.** Nhiệt độ ngoài trời  $T$  (tính bằng  $^{\circ}\text{C}$ ) vào thời điểm  $t$  giờ ( $0 \leq t < 24$ ) trong một ngày ở một bảo tàng tượng Sáp tính bằng công thức  $T = 20 + 4\sin\left(\frac{\pi t}{12} - \frac{5\pi}{6}\right)$ . Để bảo quản tượng Sáp, hệ thống điều hòa sẽ tự động bật khi nhiệt độ ngoài trời từ  $20^{\circ}\text{C}$  trở lên. Biết rằng, trong 1 ngày hệ thống điều hòa sẽ không bật trong khoảng  $(a; b) \cup (c; d)$  (tính theo đơn vị giờ), ta có  
**A.**  $a + b + c + d = 56$ .      **B.**  $a + b + c + d = 10$ .      **C.**  $a + b + c + d = 46$ .      **D.**  $a + b + c + d = 54$ .

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm 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 (điền dấu X vào ô chọn)

**Câu 1:** Với  $\alpha$  là góc bất kì và biểu thức xác định. Các mệnh đề dưới đây đúng hay sai?

| Khẳng định |                                                                                                                                    | Đúng | Sai |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| a)         | $\sin x = \sin \alpha \Leftrightarrow \begin{cases} x = \alpha + k2\pi \\ x = \pi - \alpha + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$ |      |     |
| b)         | $\cos x = \cos \alpha \Leftrightarrow \begin{cases} x = \alpha + k2\pi \\ x = -\alpha + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$      |      |     |
| c)         | $\tan x = \tan \alpha \Leftrightarrow x = \alpha + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$                                                        |      |     |
| d)         | $\cot x = \cot \alpha \Leftrightarrow x = \pi + \alpha + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$                                                  |      |     |

**Câu 2:** Cho dãy số  $(u_n)$ , biết  $\begin{cases} u_1 = -1 \\ u_{n+1} = u_n + 3 \end{cases}$  với  $n \geq 1$ .

| Khẳng định |                                                                 | Đúng | Sai |
|------------|-----------------------------------------------------------------|------|-----|
| a)         | Năm số hạng đầu tiên của dãy số lần lượt là $-1; 2; 5; 8; 11$ . |      |     |
| b)         | Số hạng thứ tám của dãy là 19.                                  |      |     |
| c)         | Công thức số hạng tổng quát của dãy số là: $u_n = 2n - 3$ .     |      |     |
| d)         | 104 là số hạng thứ 36 của dãy số đã cho.                        |      |     |

**Câu 3:** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  có  $u_1 = 2; u_2 = -4$ .

| Khẳng định |                                                           | Đúng | Sai |
|------------|-----------------------------------------------------------|------|-----|
| a)         | Công bội $q = 2$ .                                        |      |     |
| b)         | $u_5 = -32$ .                                             |      |     |
| c)         | Số $-64$ là số hạng thứ 6 của $(u_n)$ .                   |      |     |
| d)         | Tổng của 8 số hạng đầu tiên của cấp số nhân bằng $-170$ . |      |     |

**Câu 4:** Số người đi xem một bộ phim mới theo độ tuổi trong một rạp chiếu phim (sau 1h đầu công chiếu) được ghi lại ở bảng sau:

| Độ tuổi  | $[10; 20)$ | $[20; 30)$ | $[30; 40)$ | $[40; 50)$ | $[50; 60)$ |
|----------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Số người | 6          | 12         | 16         | 7          | 2          |

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

| Khẳng định |                                                            | Đúng | Sai |
|------------|------------------------------------------------------------|------|-----|
| a)         | Cỡ của mẫu số liệu là 43.                                  |      |     |
| b)         | Giá trị trung bình của mẫu số liệu là $\bar{x} = 33$ .     |      |     |
| c)         | Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu là $Q_1 \approx 23,96$ |      |     |
| d)         | Nhóm $[30; 40)$ chứa một của mẫu số liệu và $M_0 = 31$ .   |      |     |

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

**Câu 1:** Cho  $\cot \alpha = -3\sqrt{2}$  với  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ . Khi đó giá trị  $\tan \frac{\alpha}{2} + \cot \frac{\alpha}{2}$  bằng bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

**Kết quả:**

**Trình bày:**

.....

.....

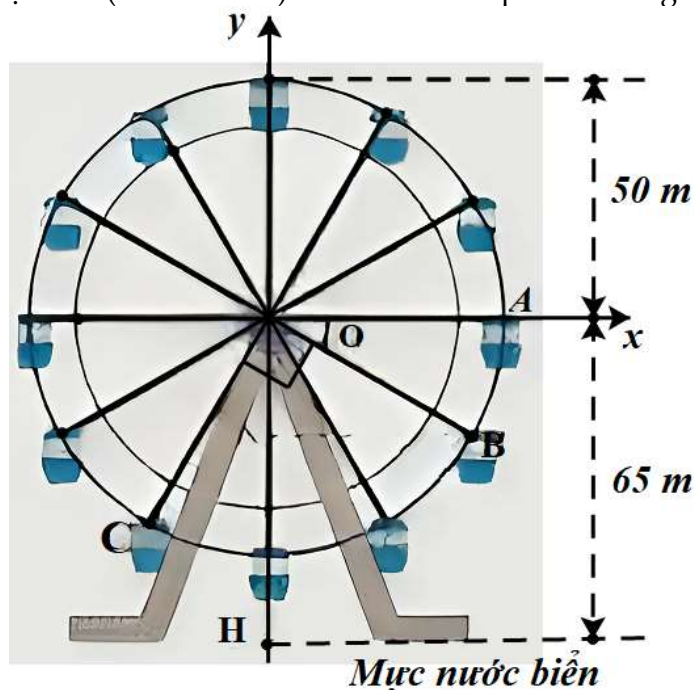
.....

.....

.....

.....

**Câu 2:** Vòng quay Mặt trời (Sun Wheel) tại Công viên Châu Á (Asia Park) thành phố Đà Nẵng cao 115m tổng cộng có 64 cabin, mỗi cabin có sức chứa tối đa 06 người. Đường kính của vòng quay là 100m. Tham khảo hình vẽ dưới. Ông A ngồi trong cabin ở vị trí B như hình vẽ, giả sử vòng quay Mặt trời quay theo ngược chiều kim đồng hồ. Sau một thời gian, vòng quay đưa ông Anh đến vị trí C (như hình vẽ) biết rằng tia OB vuông góc với tia OC. Hỏi vòng quay Mặt trời đã đưa ông A di chuyển một quãng đường có độ dài bao nhiêu mét khi quay từ vị trí B đến vị trí C (lần đầu tiên)? Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị.



**Kết quả:**

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 3:** Phương trình  $\sin 2x + 4\sin x = 0$  có bao nhiêu nghiệm thuộc  $[0; 1000\pi]$ ?

**Kết quả:**

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 4:** Cho cấp số cộng  $(u_n)$ ,  $n \in \mathbb{N}^*$  có số hạng tổng quát  $u_n = 1 - 3n$ . Tính tổng của 10 số hạng đầu tiên của cấp số cộng  $(u_n)$ .

**Kết quả:**

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 5:** Cân nặng (kg) của nhóm học sinh trường THPT được tổng hợp dưới bảng sau:

|             |          |          |          |          |          |
|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Cân nặng    | [40; 45) | [45; 50) | [50; 55) | [55; 60) | [60; 65) |
| Số học sinh | 7        | 5        | 11       | 5        | 7        |

Tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên (kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

**Kết quả:**

Trình bày:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 6:** Một người chơi nhảy Bungee từ một cái tháp và căng một sợi dây dài 15 m. Sau mỗi lần rơi xuống, nhờ tính đàn hồi của sợi dây, người nhảy được kéo lên một đoạn có độ dài bằng 75%

so với lần rơi trước đó và lại bị rơi xuống một đoạn đúng bằng đoạn đường vừa được kéo lên. Tính tổng quãng đường người đó đi được sau 10 lần rơi xuống và lại được kéo lên, tính từ lúc bắt đầu nhảy (kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

(Bungee là trò chơi mạo hiểm. Trong trò chơi này, người chơi đứng ở vị trí cao, thắt dây an toàn và sau đó nhảy xuống đất hoặc nước. Sợi dây này có tính đàn hồi và được tính toán chiều dài để nó kéo người chơi lại khi gần chạm đất).

**Kết quả:**

**Trình bày:**

**HẾT**

*Huế, 10h20' Ngày 07 tháng 10 năm 2024*



ĐỀ ÔN TẬP SỐ 03\_TrNg 2025

**ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ 1****Môn: Toán 11 - KNTT****Định hướng cấu trúc 2025****Lớp Toán thầy LÊ BÁ BẢO**

Trường THPT Đặng Huy Trứ

SĐT: 0935.785.115 Facebook: Lê Bá Bảo

116/04 Nguyễn Lộ Trạch, TP Huế Trung tâm Km10- Hương Trà – Huế

**LỜI GIẢI CHI TIẾT**

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm với nhiều phương án lựa chọn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn một phương án.

**Câu 1.** Cho dãy số  $(u_n): u_n = 2n + 1$ . Viết ba số hạng đầu tiên của dãy  $(u_n)$ .

A. 1;3;5.

**B. 3;5;7.**

C. 5;7;9.

D. 3;5;8.

**Lời giải:**Ta có:  $u_1 = 3; u_2 = 5; u_3 = 7$ .

**Câu 2.** Cung tròn có số đo theo đơn vị độ là  $3^\circ$ . Nếu tính theo đơn vị radian, cung tròn đó có số đo là số nào sau đây?

A.  $\frac{\pi}{20}$ .B.  $\frac{\pi}{30}$ .**C.  $\frac{\pi}{60}$ .**D.  $\frac{\pi}{15}$ .**Lời giải:**Ta có  $3^\circ = \frac{3\pi}{180} \text{ rad} = \frac{\pi}{60} \text{ rad}$ .

**Câu 3.** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  với  $u_1 = 5$  và  $u_2 = 2$ . Công bội của cấp số nhân đó bằng

A. 1.

B. 28.

C.  $\frac{5}{2}$ .**D.  $\frac{2}{5}$ .****Lời giải:**Công bội của cấp số nhân đó bằng  $q = \frac{u_2}{u_1} = \frac{2}{5}$ .

**Câu 4.** Kết quả khảo sát cân nặng của 25 quả cam ở lô hàng A được cho ở bảng sau:

| Cân nặng (g)           | [150;155) | [155;160) | [160;165) | [165;170) | [170;175) |
|------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Số quả cam ở lô hàng A | 2         | 6         | 12        | 4         | 1         |

Cân nặng trung bình của mỗi quả cam ở lô hàng A xấp xỉ bằng

A. 162,7.

**B. 161,7.**

C. 163,7.

D. 164,7.

**Lời giải:**

Ta có bảng thống kê số lượng cam theo giá trị đại diện:

| Cân nặng đại diện (g)  | 152,5 | 157,5 | 162,5 | 167,5 | 172,5 |
|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Số quả cam ở lô hàng A | 2     | 6     | 12    | 4     | 1     |

Cân nặng trung bình của mỗi quả cam ở lô hàng A xấp xỉ bằng  $(2.152,5 + 6.157,5 + 12.162,5 + 4.167,5 + 1.172,5) : 25 = 161,7(g)$ .

**Câu 5.** Cho hai góc nhọn  $\alpha$  và  $\beta$  phụ nhau. Đẳng thức nào sau đây **sai**?

- A.  $\cos \alpha = \sin \beta$ .      B.  $\cos \beta = \sin \alpha$ .      C.  $\cot \alpha = \tan \beta$ .      D.  $\sin \alpha = -\cos \beta$ .

**Câu 6.** Tập xác định của hàm số  $y = \frac{1}{\sin x}$  là

- A.  $D = \mathbb{R} \setminus k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .      B.  $D = \mathbb{R} \setminus 0; \pi$ .  
C.  $D = \mathbb{R} \setminus 0$ .      D.  $D = \mathbb{R} \setminus k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

**Lời giải:**

Đk:  $\sin x \neq 0 \Leftrightarrow x \neq k\pi, k \in \mathbb{Z} \Rightarrow D = \mathbb{R} \setminus k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

**Câu 7.** Khảo sát thời gian chạy bộ trong một ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

| Thời gian (phút) | [0; 20) | [20; 40) | [40; 60) | [60; 80) | [80; 100) |
|------------------|---------|----------|----------|----------|-----------|
| Số học sinh      | 5       | 9        | 12       | 10       | 6         |

Mẫu số liệu ghép nhóm này có một là

- A. 59.      B. 40.      C. 52.      D. 53.

**Lời giải:**

Ta có:  $M_0 = 40 + \frac{3}{3+2} \cdot 20 = 52$ .

**Câu 8.** Phương trình  $\sin x = m$  có nghiệm khi chỉ khi

- A.  $|m| > 1$ .      B.  $|m| \leq 1$ .      C.  $|m| \geq 1$ .      D.  $\forall m \in \mathbb{R}$ .

**Câu 9.** Rút gọn biểu thức  $D = \sin(123^{98}\pi - \alpha) - 3\sin(\alpha - 524^{73}\pi)$ , ta được

- A.  $D = 2\sin \alpha$ .      B.  $D = 4\sin \alpha$ .      C.  $D = -2\sin \alpha$ .      D.  $D = -4\sin \alpha$ .

**Lời giải:**

**Chú ý:** Với  $k, m \in \mathbb{N}^*$   $123^k$  là một số lẻ còn  $524^m$  là một số chẵn.

Áp dụng:  $\sin(\alpha + (2k+1)\pi) = -\sin \alpha$ ;  $\sin(\alpha + 2k\pi) = \sin \alpha$ ; và  $\sin(-\alpha) = -\sin \alpha$ ;

Ta có:  $D = \sin(123^{98}\pi - \alpha) - 3\sin(\alpha - 524^{73}\pi) = -\sin(-\alpha) - 3\sin \alpha = -2\sin \alpha$ .

**Câu 10.** Phương trình  $\frac{\cos 3x}{\sin 2x} = 0$  có bao nhiêu nghiệm thuộc  $\left[-\frac{\pi}{5}; \frac{19\pi}{6}\right)$ ?

- A. 8.      B. 7.      C. 11.      D. 10.

**Lời giải:**

Điều kiện  $\sin 2x \neq 0 \Leftrightarrow 2x \neq l\pi \Leftrightarrow x \neq \frac{l\pi}{2}, l \in \mathbb{Z}$ .

Ta có  $\frac{\cos 3x}{\sin 2x} = 0 \Leftrightarrow \cos 3x = 0 \Leftrightarrow 3x = \frac{\pi}{2} + k\pi \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{3}$ .

Vì  $x \in \left[-\frac{\pi}{5}; \frac{19\pi}{6}\right)$  nên  $-\frac{\pi}{5} \leq \frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{3} < \frac{19\pi}{6} \Leftrightarrow -\frac{11}{10} \leq k < 9$ .

Mặt khác  $k \in \mathbb{Z}$  suy ra  $k \in -1; 0; \dots; 8$ .

Xét  $\frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{3} \neq \frac{l\pi}{2} \Leftrightarrow 1 + 2k \neq 3l, k, l \in \mathbb{Z}$

So với điều kiện ta loại các trường hợp  $k \in 1; 4; 7$ .

Vậy phương trình  $\frac{\cos 3x}{\sin 2x} = 0$  có 7 nghiệm thuộc  $\left[-\frac{\pi}{5}; \frac{19\pi}{6}\right)$ .

**Câu 11.** Một hội trường lớn có 35 ghế ở hàng đầu tiên, 37 ghế ở hàng thứ hai, 39 ghế ở hàng thứ ba và cứ tiếp tục theo quy luật như vậy. Có tất cả 27 hàng ghế. Hội trường đó có số ghế là

A. 1200.

**B. 1647.**

C. 1615.

D. 1700.

**Lời giải:**Gọi  $u_n$  là số ghế ở hàng thứ  $n$ .Số ghế mỗi hàng lập thành một cấp số cộng với  $u_1 = 35$ ; công sai  $d = 2$ .

$$\text{Tổng số ghế của hội trường là } S_{27} = \frac{27(2u_1 + 26d)}{2} = 1647 \text{ ghế.}$$

**Câu 12.** Nhiệt độ ngoài trời  $T$  (tính bằng  $^{\circ}\text{C}$ ) vào thời điểm  $t$  giờ ( $0 \leq t < 24$ ) trong một ngày ở một bảo tàng tượng Sáp tính bằng công thức  $T = 20 + 4 \sin\left(\frac{\pi t}{12} - \frac{5\pi}{6}\right)$ . Để bảo quản tượng Sáp, hệ thống điều hòa sẽ tự động bật khi nhiệt độ ngoài trời từ  $20^{\circ}\text{C}$  trở lên. Biết rằng, trong 1 ngày hệ thống điều hòa sẽ không bật trong khoảng  $(a; b) \cup (c; d)$  (tính theo đơn vị giờ), ta có

**A.  $a + b + c + d = 56$ .****B.  $a + b + c + d = 10$ .****C.  $a + b + c + d = 46$ .****D.  $a + b + c + d = 54$ .****Lời giải:**Hệ thống điều hòa sẽ không bật khi nhiệt độ ngoài trời dưới  $20^{\circ}\text{C}$  suy ra

$$\sin\left(\frac{\pi t}{12} - \frac{5\pi}{6}\right) < 0 \Leftrightarrow -\pi + k2\pi < \frac{\pi t}{12} - \frac{5\pi}{6} < k2\pi \Leftrightarrow -2 + 24k < t < 10 + 24k, k \in \mathbb{Z}.$$

Với  $k = 0$  suy ra  $-2 < t < 10 \xrightarrow{0 \leq t < 24} 0 < t < 10$ .Với  $k = 1$  suy ra  $22 < t < 34 \xrightarrow{0 \leq t < 24} 22 < t < 24$ .Do đó  $(a; b) \cup (c; d) = (0; 10) \cup (22; 24)$ .Vậy  $a + b + c + d = 56$ .

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm 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 (điền dấu X vào ô chọn)

**Câu 1:** Với  $\alpha$  là góc bất kì và biểu thức xác định. Các mệnh đề dưới đây đúng hay sai?

| Khẳng định |                                                                                                                                    | Đúng     | Sai |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----|
| a)         | $\sin x = \sin \alpha \Leftrightarrow \begin{cases} x = \alpha + k2\pi \\ x = \pi - \alpha + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$ | <b>X</b> |     |
| b)         | $\cos x = \cos \alpha \Leftrightarrow \begin{cases} x = \alpha + k2\pi \\ x = -\alpha + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$      | <b>X</b> |     |
| c)         | $\tan x = \tan \alpha \Leftrightarrow x = \alpha + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$                                                        | <b>X</b> |     |
| d)         | $\cot x = \cot \alpha \Leftrightarrow x = \pi + \alpha + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$                                                  | <b>X</b> |     |

**Lời giải:**

|         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|
| a) Đúng | b) Đúng | c) Đúng | d) Đúng |
|---------|---------|---------|---------|

**Câu 2:** Cho dãy số  $(u_n)$ , biết  $\begin{cases} u_1 = -1 \\ u_{n+1} = u_n + 3 \end{cases}$  với  $n \geq 1$ .

| Khẳng định |                                                                 | Đúng | Sai |
|------------|-----------------------------------------------------------------|------|-----|
| a)         | Năm số hạng đầu tiên của dãy số lần lượt là $-1; 2; 5; 8; 11$ . |      |     |
| b)         | Số hạng thứ tám của dãy là 19.                                  |      |     |
| c)         | Công thức số hạng tổng quát của dãy số là: $u_n = 2n - 3$ .     |      |     |
| d)         | 104 là số hạng thứ 36 của dãy số đã cho.                        |      |     |

**Lời giải:**

|         |        |        |         |
|---------|--------|--------|---------|
| a) Đúng | b) Sai | c) Sai | d) Đúng |
|---------|--------|--------|---------|

a) Đúng

Ta có:  $u_1 = -1; u_2 = u_1 + 3 = 2; u_3 = u_2 + 3 = 5; u_4 = u_3 + 3 = 8; u_5 = u_4 + 3 = 11$

b) Sai

$u_6 = u_5 + 3 = 14; u_7 = u_6 + 3 = 17; u_8 = u_7 + 3 = 20$

c) Sai

Từ giả thiết, ta có: 
$$\begin{cases} u_1 = -1 \\ u_2 = u_1 + 3 \\ u_3 = u_2 + 3 \\ \dots\dots\dots \\ u_n = u_{n-1} + 3 \end{cases}$$

Cộng theo vế toàn bộ các đẳng thức trên và triệt tiêu các số hạng giống nhau ở hai vế, ta có:

$$u_n = -1 + 3(n-1) = 3n - 4.$$

Vậy công thức số hạng tổng quát của dãy số là:  $u_n = 3n - 4$ .

**d) Đúng**

Xét  $104 = 3n - 4 \Rightarrow n = 36$ .

Vậy 104 là số hạng thứ 36 của dãy số đã cho.

**Câu 3:** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  có  $u_1 = 2; u_2 = -4$ .

| Khẳng định |                                                           | Đúng | Sai |
|------------|-----------------------------------------------------------|------|-----|
| a)         | Công bội $q = 2$ .                                        |      |     |
| b)         | $u_5 = -32$ .                                             |      |     |
| c)         | Số $-64$ là số hạng thứ 6 của $(u_n)$ .                   |      |     |
| d)         | Tổng của 8 số hạng đầu tiên của cấp số nhân bằng $-170$ . |      |     |

**Lời giải:**

|        |        |         |         |
|--------|--------|---------|---------|
| a) Sai | b) Sai | c) Đúng | d) Đúng |
|--------|--------|---------|---------|

a)  $q = \frac{u_2}{u_1} = \frac{-4}{2} = -2$

b)  $u_5 = u_1 \cdot q^4 = 2 \cdot (-2)^4 = 32$

c)  $u_6 = u_1 \cdot q^5 = 2 \cdot (-2)^5 = -64$

d)  $S_8 = \frac{u_1(1-q^8)}{1-q} = \frac{2[1-(-2)^8]}{1-(-2)} = -170$ .

**Câu 4:** Số người đi xem một bộ phim mới theo độ tuổi trong một rạp chiếu phim (sau 1h đầu công chiếu) được ghi lại ở bảng sau:

| Độ tuổi  | $[10; 20)$ | $[20; 30)$ | $[30; 40)$ | $[40; 50)$ | $[50; 60)$ |
|----------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Số người | 6          | 12         | 16         | 7          | 2          |

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

| Khẳng định |                                                            | Đúng | Sai |
|------------|------------------------------------------------------------|------|-----|
| a)         | Cỡ của mẫu số liệu là 43.                                  |      |     |
| b)         | Giá trị trung bình của mẫu số liệu là $\bar{x} = 33$ .     |      |     |
| c)         | Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu là $Q_1 \approx 23,96$ |      |     |
| d)         | Nhóm $[30; 40)$ chứa một của mẫu số liệu và $M_0 = 31$ .   |      |     |

**Lời giải:**

|         |        |         |        |
|---------|--------|---------|--------|
| a) Đúng | b) Sai | c) Đúng | d) Sai |
|---------|--------|---------|--------|

a) Cỡ của mẫu số liệu là  $n = 6 + 12 + 16 + 7 + 2 = 43$ . Suy ra mệnh đề **Đúng**.

b)

| Độ tuổi          | $[10; 20)$ | $[20; 30)$ | $[30; 40)$ | $[40; 50)$ | $[50; 60)$ |
|------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Giá trị đại diện | 15         | 25         | 35         | 45         | 55         |
| Số người         | 6          | 12         | 16         | 7          | 2          |

Giá trị trung bình của mẫu số liệu là  $\bar{x} = \frac{15.6 + 25.12 + 35.16 + 45.7 + 55.2}{43} = 31,98$

Suy ra mệnh đề **Sai**.

c) Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu là  $x_{11}$  thuộc nhóm  $[20; 30]$ . Khi đó

$$Q_1 = 20 + \frac{\frac{43}{4} - 6}{12} (30 - 20) \approx 23,96$$

Suy ra mệnh đề **Đúng**.

d) Theo giả thiết nhóm  $[30; 40)$  chứa một của mẫu số liệu

$$\text{và } M_0 = 30 + \frac{16 - 12}{(16 - 12) + (16 - 7)} \cdot 10 = 33,6 \text{ Suy ra mệnh đề Sai.}$$

### PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

**Câu 1:** Cho  $\cot \alpha = -3\sqrt{2}$  với  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ . Khi đó giá trị  $\tan \frac{\alpha}{2} + \cot \frac{\alpha}{2}$  bằng bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

**Kết quả:**

8,72

**Trình bày:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Lời giải:**

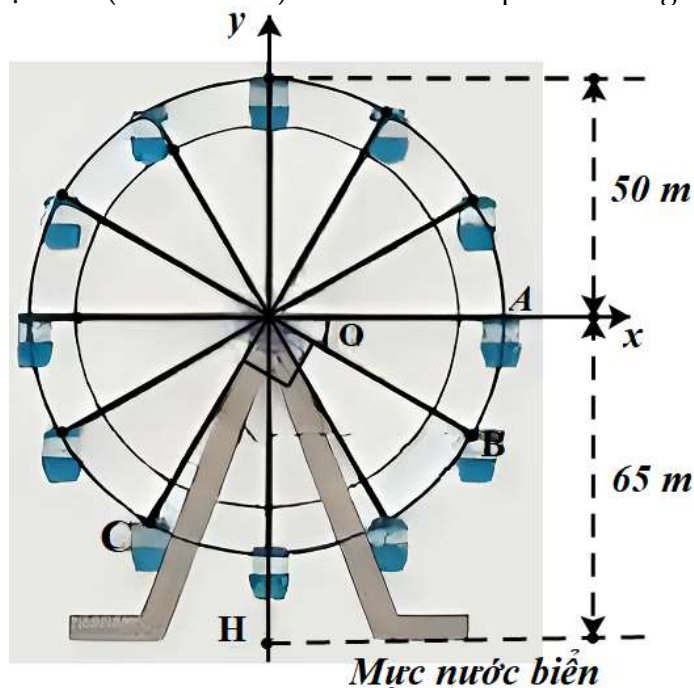
$$\text{Ta có: } \frac{1}{\sin^2 \alpha} = 1 + \cot^2 \alpha = 1 + 18 = 19 \rightarrow \sin^2 \alpha = \frac{1}{19} \rightarrow \sin \alpha = \pm \frac{1}{\sqrt{19}}.$$

$$\text{Vì: } \frac{\pi}{2} < \alpha < \pi \Rightarrow \sin \alpha > 0 \Rightarrow \sin \alpha = \frac{1}{\sqrt{19}}.$$

$$\text{Suy ra: } \tan \frac{\alpha}{2} + \cot \frac{\alpha}{2} = \frac{\sin^2 \frac{\alpha}{2} + \cos^2 \frac{\alpha}{2}}{\sin \frac{\alpha}{2} \cos \frac{\alpha}{2}} = \frac{2}{\sin \alpha} = 2\sqrt{19} \approx 8,72.$$

**Câu 2:** Vòng quay Mặt trời (Sun Wheel) tại Công viên Châu Á (Asia Park) thành phố Đà Nẵng cao 115m tổng cộng có 64 cabin, mỗi cabin có sức chứa tối đa 06 người. Đường kính của vòng quay là 100m. Tham khảo hình vẽ dưới. Ông A ngồi trong cabin ở vị trí B như hình vẽ, giả

sử vòng quay Mặt trời quay theo ngược chiều kim đồng hồ. Sau một thời gian, vòng quay đưa ông Anh đến vị trí C (như hình vẽ) biết rằng tia  $OB$  vuông góc với tia  $OC$ . Hỏi vòng quay Mặt trời đã đưa ông A di chuyển một quãng đường có độ dài bao nhiêu mét khi quay từ vị trí B đến vị trí C (lần đầu tiên)? Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị.



**Kết quả:**

236

**Trình bày:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Lời giải:**

Bán kính đường tròn  $R = 50m$ .

Góc lượng giác  $(OB, OC) = \frac{3\pi}{2}$ .

Suy ra, độ dài cung tròn có số đo  $\frac{3\pi}{2}$  của đường tròn có bán kính  $R = 50m$  là:

$$l = R \cdot \alpha = 50 \cdot \frac{3\pi}{2} \approx 236m.$$

Vậy, vòng quay Mặt trời đã đưa Ông A di chuyển một quãng đường có độ dài xấp xỉ 236 mét khi quay từ vị trí B đến vị trí C.

**Câu 3:** Phương trình  $\sin 2x + 4\sin x = 0$  có bao nhiêu nghiệm thuộc  $[0; 1000\pi]$ ?

**Kết quả:**

1001

**Trình bày:**

.....

.....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
**Lời giải:**

$$\sin 2x + 4 \sin x = 0 \Leftrightarrow 2 \sin x \cos x + 4 \sin x = 0 \Leftrightarrow 2 \sin x (\cos x + 2) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \sin x = 0 \\ \cos x = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \sin x = 0 \Leftrightarrow x = k\pi (k \in \mathbb{Z}).$$

$x \in [0; 1000\pi] \Leftrightarrow 0 \leq k\pi \leq 1000\pi \Leftrightarrow 0 \leq k \leq 1000$  mà  $k \in \mathbb{Z}$  nên có 1001 giá trị của  $k$  thỏa mãn.

Vậy phương trình đã cho có 1001 nghiệm thỏa mãn yêu cầu đề bài.

**Câu 4:** Cho cấp số cộng  $(u_n)$ ,  $n \in \mathbb{N}^*$  có số hạng tổng quát  $u_n = 1 - 3n$ . Tính tổng của 10 số hạng đầu tiên của cấp số cộng  $(u_n)$ .

**Kết quả:**

-155

**Trình bày:**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Lời giải:**

$$\text{Ta có: } u_n = 1 - 3n \Rightarrow \begin{cases} u_1 = 1 - 3 \cdot 1 = -2 \\ u_{10} = 1 - 3 \cdot 10 = -29 \end{cases}$$

$$\text{Áp dụng công thức: } S = \frac{n(u_1 + u_n)}{2} = \frac{10(u_1 + u_{10})}{2} = -155.$$

**Câu 5:** Cân nặng (kg) của nhóm học sinh trường THPT được tổng hợp dưới bảng sau:

| Cân nặng    | [40; 45) | [45; 50) | [50; 55) | [55; 60) | [60; 65) |
|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Số học sinh | 7        | 5        | 11       | 5        | 7        |

Tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên (kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

**Kết quả:**

52,5

**Trình bày:**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Lời giải:**

Gọi  $x_1; x_2; x_3; \dots; x_{35}$  là cân nặng của 35 học sinh xếp theo thứ tự không giảm

Do

$x_1; \dots; x_7 \in [40; 45), x_8; \dots; x_{12} \in [45; 50), x_{13}; \dots; x_{23} \in [50; 55), x_{24}; \dots; x_{28} \in [55; 60), x_{29}; \dots; x_{35} \in [60; 65)$   
nên trung vị của mẫu số liệu  $x_1; x_2; x_3; \dots; x_{35}$  là  $x_{18} \in [50; 55)$ .

Vậy trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm là  $M_e = 50 + \frac{\frac{35}{2} - 12}{11} (55 - 50) = 52,5$ .

**Câu 6:** Một người chơi nhảy Bungee từ một cái tháp và căng một sợi dây dài 15 m. Sau mỗi lần rơi xuống, nhờ tính đàn hồi của sợi dây, người nhảy được kéo lên một đoạn có độ dài bằng 75% so với lần rơi trước đó và lại bị rơi xuống một đoạn đúng bằng đoạn đường vừa được kéo lên. Tính tổng quãng đường người đó đi được sau 10 lần rơi xuống và lại được kéo lên, tính từ lúc bắt đầu nhảy (kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

(Bungee là trò chơi mạo hiểm. Trong trò chơi này, người chơi đứng ở vị trí cao, thắt dây an toàn và sau đó nhảy xuống đất hoặc nước. Sợi dây này có tính đàn hồi và được tính toán chiều dài để nó kéo người chơi lại khi gần chạm đất).

**Kết quả:**

99,1

**Trình bày:**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Lời giải:**

Gọi  $u_1$  là quãng đường người chơi rơi xuống ở lần thứ nhất.

Ta có:  $u_1 = 15$ .

$v_1$  là quãng đường người chơi được kéo lên ở lần thứ nhất:  $v_1 = 0,75u_1$

Gọi  $u_2$  là quãng đường người chơi rơi xuống ở lần thứ hai  $u_2 = v_1 = 0,75u_1$

$v_2$  là quãng đường người chơi được kéo lên ở lần thứ hai:  $v_2 = 0,75u_2 = 0,75v_1$

.....

$u_1, u_2, \dots, u_{10}$  lập thành cấp số nhân có số  $u_1 = 15$ , công bội  $q = 0,75$

$v_1, v_2, \dots, v_{10}$  lập thành cấp số nhân có số  $v_1 = 0,75u_1 = 0,75 \cdot 15 = 11,25$ , công bội  $q = 0,75$

Tổng quãng đường người đó đi được sau 10 lần rơi xuống là kéo lên là

$$S = (u_1 + u_2 + \dots + u_{10}) + (v_1 + v_2 + \dots + v_{10}) = \frac{15(1 - 0,75^{10})}{1 - 0,75} + \frac{11,25(1 - 0,75^{10})}{1 - 0,75} = 99,1 \text{ (m)}$$

**HẾT**

Huế, 10h20' Ngày 07 tháng 10 năm 2024



ĐỀ ÔN TẬP SỐ 04\_TrNg 2025

**ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ 1****Môn: Toán 11 - KNTT****Định hướng cấu trúc 2025****Lớp Toán thầy LÊ BÁ BẢO**

Trường THPT Đặng Huy Trứ

SĐT: 0935.785.115 Facebook: Lê Bá Bảo

116/04 Nguyễn Lộ Trạch, TP Huế Trung tâm Km10- Hương Trà – Huế

**NỘI DUNG ĐỀ BÀI**

Trong quá trình sưu tầm và biên soạn, nếu tài liệu có sai sót gì thì rất mong nhận được sự góp ý của quý thầy cô cùng các em học sinh! Xin chân thành cảm ơn!

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm với nhiều phương án lựa chọn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn một phương án.

**Câu 1.** Tập xác định của hàm số  $y = \frac{1 + \sin x}{\cos x}$  là

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

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

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

D.  $D = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}.$

**Câu 2.** Cho dãy số  $(u_n): u_n = \frac{n}{n+1}$ . Tính  $u_3 + u_4$ .

A.  $\frac{11}{20}.$

B.  $\frac{31}{20}.$

C.  $\frac{8}{17}.$

D.  $\frac{12}{7}.$

**Câu 3.** Kết quả khảo sát cân nặng của 25 quả cam ở lô hàng A được cho ở bảng sau:

| Cân nặng (g)           | [150;155) | [155;160) | [160;165) | [165;170) | [170;175) |
|------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Số quả cam ở lô hàng A | 1         | 3         | 7         | 10        | 4         |

Nhóm chứa một là nhóm nào dưới đây?

A. [150;155).

B. [155;160).

C. [165;170).

D. [170;175).

**Câu 4.** Rút gọn biểu thức  $M = \cos^2 \left( \frac{234^{97} \pi + x}{133} \right) + \sin^2 \left( \frac{234^{97} \pi + x}{133} \right) + 2 \tan(117^{98} \pi)$ , ta được

A.  $M = 3.$

B.  $M = 1.$

C.  $M = -1.$

D.  $M = 2.$

**Câu 5.** Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng):

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

Số trung bình của mẫu số liệu trên thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

A. [7;9).

B. [9;11).

C. [11;13).

D. [13;15).

**Câu 6.** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  có công bội  $q = 3$  biết  $u_4 = 54$ . Tìm số hạng  $u_1$ .

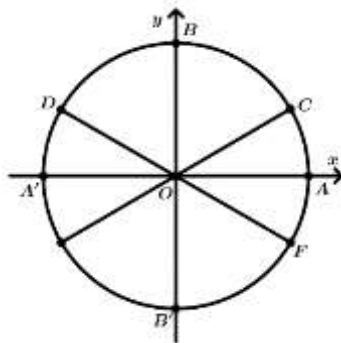
A.  $u_1 = 2.$

B.  $u_1 = -2.$

C.  $u_1 = 3.$

D.  $u_1 = -3.$

**Câu 7.** Cho đường tròn lượng giác góc  $A$  như hình vẽ bên dưới.



Điểm biểu diễn cuối của góc lượng giác có số đo  $\frac{9\pi}{2}$  là điểm nào trong các điểm sau?

- A. Điểm B.      B. Điểm F.      C. Điểm E.      D. Điểm B'.

**Câu 8.** Hàm số  $y = \sin x$  là hàm tuần hoàn với chu kỳ

- A.  $T = 2\pi$ .      B.  $T = 3\pi$ .      C.  $T = 4\pi$ .      D.  $T = \pi$ .

**Câu 9.** Tập nghiệm của phương trình  $\sin 2x = \sin x$  là

- A.  $S = \{k2\pi, \pi + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$ .      B.  $S = \left\{k2\pi, \frac{\pi}{3} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$ .  
C.  $S = \left\{k2\pi, \frac{\pi}{3} + k\frac{2\pi}{3} \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$ .      D.  $S = \left\{k2\pi, -\frac{\pi}{3} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$ .

**Câu 10.** Số giờ có ánh sáng của một thành phố X trong ngày thứ  $t$  của năm 2023 được cho bởi một hàm số  $A = 5\sin\left(\frac{\pi}{180}(t - 68)\right) + 9$ , với  $t \in \mathbb{Z}$ ,  $0 < t \leq 365$ . Vào ngày nào trong năm thì thành phố X có nhiều giờ ánh sáng mặt trời nhất?

- A. Ngày 07 tháng 6.      B. Ngày 08 tháng 6.      C. Ngày 09 tháng 6.      D. Ngày 06 tháng 6.

**Câu 11.** Phương trình  $\sin x + \cos x = 0$  có số nghiệm thuộc đoạn  $[-2\pi; \pi]$  là

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

**Câu 12.** Ông Sơn trồng cây trên một mảnh đất hình tam giác theo quy luật: ở hàng thứ nhất có 1 cây, hàng thứ hai có 2 cây, hàng thứ ba có 3 cây..., ở hàng thứ  $n$  có  $n$  cây. Biết rằng ông đã trồng hết 11325 cây. Số hàng cây được trồng theo cách trên là

- A. 148.      B. 150.      C. 152.      D. 154.

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm 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 (điền dấu X vào ô chọn)

**Câu 1:** Cho phương trình  $\sin 4x + \sin 2x = \cos 4x + \cos 2x$ .

| Khẳng định |                                                                                                                              | Đúng | Sai |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| a)         | Dùng công thức biến đổi tổng thành tích, vế trái của phương trình đưa về dạng: $\sin 3x \cos x$ .                            |      |     |
| b)         | Dùng công thức biến đổi tổng thành tích, vế phải của phương trình đưa về dạng: $\cos 3x \cos x$ .                            |      |     |
| c)         | Tập nghiệm của phương trình đã cho là hợp các tập nghiệm của phương trình $\cos x = 0$ và phương trình $\sin 3x = \cos 3x$ . |      |     |
| d)         | Nghiệm của phương trình đã cho là:<br>$x = k2\pi, x = \frac{\pi}{12} + \frac{k\pi}{3} (k \in \mathbb{Z})$ .                  |      |     |

Câu 2: Cho cấp số cộng  $(u_n)$  thoả mãn  $\begin{cases} u_1 - u_3 + u_5 = 15 \\ u_1 + u_6 = 27 \end{cases}$ .

| Khẳng định |                                      | Đúng | Sai |
|------------|--------------------------------------|------|-----|
| a)         | Số hạng $u_1 = 21$ .                 |      |     |
| b)         | Công sai của cấp số cộng bằng $-2$ . |      |     |
| c)         | Số hạng $u_{11} = -9$ .              |      |     |
| d)         | Số $-6048$ là số hạng thứ $2024$ .   |      |     |

Câu 3: Cho cấp số nhân  $(u_n)$  có tổng  $n$  số hạng đầu tiên là  $S_n = 5^n - 1$ .

| Khẳng định |                                                   | Đúng | Sai |
|------------|---------------------------------------------------|------|-----|
| a)         | Công bội của cấp số nhân đã cho là $q = 6$ .      |      |     |
| b)         | Số hạng đầu của cấp số nhân đã cho là $u_1 = 4$ . |      |     |
| c)         | Tổng 5 số hạng đầu của cấp số nhân là $3124$ .    |      |     |
| d)         | Số hạng thứ 5 của cấp số nhân là $2600$ .         |      |     |

Câu 4: Một cuộc khảo sát được thực hiện để điều tra số giờ sử dụng điện thoại và tivi của 40 học sinh lớp 11A trong một tuần. Thu được kết quả như sau:

| Thời gian ( giờ ) | $[0; 2)$ | $[2; 4)$ | $[4; 6)$ | $[6; 8)$ |
|-------------------|----------|----------|----------|----------|
| Số học sinh       | 6        | 18       | 12       | 4        |

| Khẳng định |                                                                                     | Đúng | Sai |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| a)         | Nhóm chứa một là nhóm $[2; 4)$ .                                                    |      |     |
| b)         | Số giờ trung bình sử dụng điện thoại và tivi của học sinh là $3,7$ giờ.             |      |     |
| c)         | Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm này là $M_e = 18$ .                              |      |     |
| d)         | Số học sinh sử dụng điện thoại và tivi hằng tuần khoảng $3,75$ (giờ) là nhiều nhất. |      |     |

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Một cái cổng vào một trung tâm thương mại có hình dạng là một phần của đồ thị hàm số  $y = 2 \cos\left(\frac{x}{2}\right) + 2$ . Gọi  $A, B$  là hai điểm nằm trên cổng (trên đồ thị hàm số  $y = 2 \cos\left(\frac{x}{2}\right) + 2$ ) và  $C, D$  là hai điểm nằm trên mặt nền của cổng sao cho  $ABCD$  là hình chữ nhật. Người quản lí trung tâm thương mại muốn lắp một cái cửa kính tự động vào hình chữ nhật  $ABCD$ . Tính diện tích của cái cửa cần lắp biết chiều cao của cái cửa là  $AD = 3$  mét (kết quả làm tròn đến một chữ số thập phân, lấy  $\pi = 3,14$ ).

Kết quả:

Trình bày:

.....

.....

.....

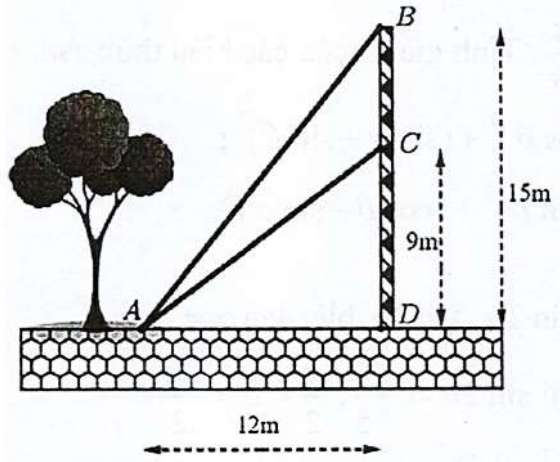
.....

.....

.....

.....

**Câu 2:** Từ một vị trí  $A$ , người ta buộc hai sợi cáp  $AB$  và  $AC$  đến một cái trụ cao  $15m$ , được dựng vuông góc với mặt đất, chân trụ ở vị trí  $D$ . Biết  $CD = 9m$  và  $AD = 12m$ . Biết góc nhọn  $\alpha = BAC$  tạo bởi hai sợi dây cáp đó, tính gần đúng  $\tan \alpha$  (làm tròn đến hàng phần trăm).



**Kết quả:**

**Trình bày:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 3:** Cho  $x, y$  là các số nguyên thỏa mãn: Các số  $x + y, 2x + 3y, 9x + y$ , theo thứ tự lập thành một cấp số cộng, đồng thời các số  $x - 1, y - 1, 2y - 2$  theo thứ tự lập thành cấp số nhân. Tính tổng  $T = x + y$ .

**Kết quả:**

**Trình bày:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 4:** Cho mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao (đơn vị mét) của một lớp 11 như sau:

|             |              |              |              |              |              |
|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Chiều cao   | $[1,5;1,55)$ | $[1,55;1,6)$ | $[1,6;1,65)$ | $[1,65;1,7)$ | $[1,7;1,75)$ |
| Số học sinh | 3            | 16           | 11           | 8            | 2            |

Tính gần đúng đến hàng phần chục số trung vị của mẫu số liệu trên.

**Kết quả:**

**Trình bày:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 5:** Cho phương trình:  $\cos 5x = \cos \left( x + \frac{\pi}{4} \right)$ . Tìm số nghiệm thuộc đoạn  $[-2024; 2024]$  của phương trình đã cho.

**Kết quả:**

**Trình bày:**

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 6:** Sinh nhật bạn của An vào ngày 01 tháng 5. An muốn mua một món quà sinh nhật cho bạn nên quyết định bỏ ống heo 1000 đồng vào ngày 01 tháng 01 năm 2023, sau đó cứ liên tục ngày sau hơn ngày trước 1000 đồng. Hỏi đến ngày sinh nhật của bạn, An đã tích lũy được bao nhiêu triệu đồng? (tính gần đúng đến hàng phần trăm).

**Kết quả:**

**Trình bày:**

.....

.....

.....

.....

.....

**HẾT**

*Huế, 10h20' Ngày 07 tháng 10 năm 2024*



ĐỀ ÔN TẬP SỐ 04\_TrNg 2025

**ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ 1****Môn: Toán 11 - KNTT****Định hướng cấu trúc 2025****Lớp Toán thầy LÊ BÁ BẢO**

Trường THPT Đặng Huy Trứ

SĐT: 0935.785.115 Facebook: Lê Bá Bảo

116/04 Nguyễn Lộ Trạch, TP Huế Trung tâm Km10- Hương Trà – Huế

**LỜI GIẢI CHI TIẾT**

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm với nhiều phương án lựa chọn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn một phương án.

**Câu 1.** Tập xác định của hàm số  $y = \frac{1 + \sin x}{\cos x}$  là

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

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

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

**D.**  $D = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}.$

**Lời giải:**

Hàm số xác định khi chỉ khi  $\cos x \neq 0 \Leftrightarrow x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

**Câu 2.** Cho dãy số  $(u_n): u_n = \frac{n}{n+1}$ . Tính  $u_3 + u_4$ .

**A.**  $\frac{11}{20}.$

**B.**  $\frac{31}{20}.$

**C.**  $\frac{8}{17}.$

**D.**  $\frac{12}{7}.$

**Lời giải:**

Ta có:  $u_3 = \frac{3}{4}; u_4 = \frac{4}{5} \rightarrow u_3 + u_4 = \frac{31}{20}.$

**Câu 3.** Kết quả khảo sát cân nặng của 25 quả cam ở lô hàng A được cho ở bảng sau:

| Cân nặng (g)           | [150;155) | [155;160) | [160;165) | [165;170) | [170;175) |
|------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Số quả cam ở lô hàng A | 1         | 3         | 7         | 10        | 4         |

Nhóm chứa một là nhóm nào dưới đây?

**A.** [150;155).

**B.** [155;160).

**C.** [165;170).

**D.** [170;175).

**Lời giải:**

Nhóm chứa một của mẫu số liệu ghép nhóm là nhóm có tần số lớn nhất.

Nhóm chứa một của mẫu số liệu ghép nhóm là nhóm [165;170).

**Câu 4.** Rút gọn biểu thức  $M = \cos^2 \left( \frac{234^{97} \pi + x}{133} \right) + \sin^2 \left( \frac{234^{97} \pi + x}{133} \right) + 2 \tan(117^{98} \pi)$ , ta được

**A.**  $M = 3.$

**B.**  $M = 1.$

**C.**  $M = -1.$

**D.**  $M = 2.$

**Lời giải:**

**Chú ý:**  $\tan(117^{98} \pi) = \tan[(2k+1)\pi] = 0, k \in \mathbb{Z}.$

$$M = \left[ \cos^2 \left( \frac{234^{97} \pi + x}{133} \right) + \sin^2 \left( \frac{234^{97} \pi + x}{133} \right) \right] + 2 \tan(117^{98} \pi)$$

$$M = 1 + 0 = 1.$$

**Câu 5.** Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng):

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

Số trung bình của mẫu số liệu trên thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

A. [7;9).

B. [9;11).

C. [11;13).

D. [13;15).

**Lời giải:**

Bảng tần số ghép nhóm theo giá trị đại diện là

| Doanh thu        | [5;7) | [7;9) | [9;11) | [11;13) | [13;15) |
|------------------|-------|-------|--------|---------|---------|
| Giá trị đại diện | 6     | 8     | 10     | 12      | 14      |
| Số ngày          | 2     | 7     | 7      | 3       | 1       |

$$\text{Số trung bình: } \bar{x} = \frac{2.6 + 7.8 + 7.10 + 3.12 + 1.14}{20} = 9,4.$$

**Câu 6.** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  có công bội  $q = 3$  biết  $u_4 = 54$ . Tìm số hạng  $u_1$ .

A.  $u_1 = 2$ .

B.  $u_1 = -2$ .

C.  $u_1 = 3$ .

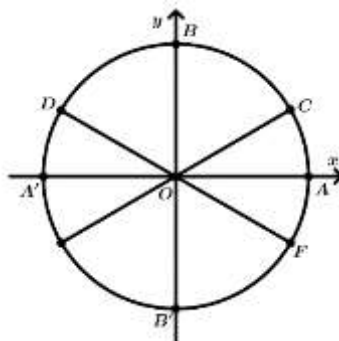
D.  $u_1 = -3$ .

**Lời giải:**

Áp dụng công thức  $u_n = u_1 \cdot q^{n-1}$  ta có  $u_4 = u_1 \cdot q^3$ .

$$\text{Vậy } u_1 = \frac{u_4}{q^3} = \frac{54}{27} = 2.$$

**Câu 7.** Cho đường tròn lượng giác góc A như hình vẽ bên dưới.



Điểm biểu diễn cuối của góc lượng giác có số đo  $\frac{9\pi}{2}$  là điểm nào trong các điểm sau?

A. Điểm B.

B. Điểm F.

C. Điểm E.

D. Điểm B'.

**Lời giải:**

Vì  $\frac{9\pi}{2} = \frac{\pi}{2} + 2.2\pi$  nên điểm biểu diễn cuối của góc lượng giác có số đo  $\frac{9\pi}{2}$  là điểm B.

**Câu 8.** Hàm số  $y = \sin x$  là hàm tuần hoàn với chu kỳ

A.  $T = 2\pi$ .

B.  $T = 3\pi$ .

C.  $T = 4\pi$ .

D.  $T = \pi$ .

**Câu 9.** Tập nghiệm của phương trình  $\sin 2x = \sin x$  là

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

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

C.  $S = \left\{k2\pi, \frac{\pi}{3} + k\frac{2\pi}{3} \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$ .

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

**Lời giải:**

$$\text{Ta có } \sin 2x = \sin x \Leftrightarrow \begin{cases} 2x = x + k2\pi \\ 2x = \pi - x + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow \begin{cases} x = k2\pi \\ x = \frac{\pi}{3} + k\frac{2\pi}{3} \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$$

**Câu 10.** Số giờ có ánh sáng của một thành phố X trong ngày thứ  $t$  của năm 2023 được cho bởi một hàm số  $A = 5\sin\left(\frac{\pi}{180}(t-68)\right) + 9$ , với  $t \in \mathbb{Z}$ ,  $0 < t \leq 365$ . Vào ngày nào trong năm thì thành phố X có nhiều giờ ánh sáng mặt trời nhất?

**A.** Ngày 07 tháng 6. **B.** Ngày 08 tháng 6. **C.** Ngày 09 tháng 6. **D.** Ngày 06 tháng 6.

**Lời giải:**

Ta có  $A$  lớn nhất khi và chỉ khi

$$\sin\left(\frac{\pi}{180}(t-68)\right) = 1 \Leftrightarrow \frac{\pi}{180}(t-68) = \frac{\pi}{2} + k2\pi \Leftrightarrow t = 158 + k360, \text{ với } k \in \mathbb{Z}.$$

Vì  $0 < t \leq 365$  nên  $t = 158$ .

Vì năm 2023 không phải là năm nhuận nên ta có bảng số ngày trong mỗi tháng như sau:

|         |    |    |    |    |    |   |
|---------|----|----|----|----|----|---|
| Tháng   | 1  | 2  | 3  | 4  | 45 | 6 |
| Số ngày | 31 | 28 | 31 | 30 | 31 | 7 |

Vậy ngày 07 tháng 6 trong năm 2023 thì thành phố X có nhiều giờ ánh sáng mặt trời nhất.

**Câu 11.** Phương trình  $\sin x + \cos x = 0$  có số nghiệm thuộc đoạn  $[-2\pi; \pi]$  là

**A.** 5.

**B.** 2.

**C.** 3.

**D.** 4.

**Lời giải:**

$$\text{Phương trình } \sin x + \cos x = 0 \Leftrightarrow \tan x = -1 \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{4} + k\pi; k \in \mathbb{Z}.$$

$$\text{Vậy phương trình có 3 nghiệm } x = \left\{-\frac{5\pi}{4}; -\frac{\pi}{4}; \frac{3\pi}{4}\right\} \in [-2\pi; \pi].$$

**Câu 12.** Ông Sơn trồng cây trên một mảnh đất hình tam giác theo quy luật: ở hàng thứ nhất có 1 cây, hàng thứ hai có 2 cây, hàng thứ ba có 3 cây..., ở hàng thứ  $n$  có  $n$  cây. Biết rằng ông đã trồng hết 11325 cây. Số hàng cây được trồng theo cách trên là

**A.** 148.

**B.** 150.

**C.** 152.

**D.** 154.

**Lời giải:**

Gọi số cây ở hàng thứ  $n$  là  $u_n$ .

$$\text{Ta có: } u_1 = 1, u_2 = 2, u_3 = 3, \dots \text{ và } S = u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_n = 11325.$$

Nhận xét dãy số  $(u_n)$  là cấp số cộng có  $u_1 = 1$ , công sai  $d = 1$ .

$$\text{Khi đó } S = \frac{n[2u_1 + (n-1)d]}{2} = 11325.$$

Suy ra:

$$\frac{n[2.1 + (n-1)1]}{2} = 11325 \Leftrightarrow n(n+1) = 22650$$

$$\Leftrightarrow n^2 + n - 22650 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} n = 150 \\ n = -151 \end{cases} \Leftrightarrow n = 150 \text{ (vì } n \in \mathbb{N}^*).$$

Vậy số hàng cây được trồng là 150.

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm 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 (điền dấu **X** vào ô chọn)

**Câu 1:** Cho phương trình  $\sin 4x + \sin 2x = \cos 4x + \cos 2x$ .

| Khẳng định |                                                                                                                              | Đúng     | Sai      |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
| a)         | Dùng công thức biến đổi tổng thành tích, vế trái của phương trình đưa về dạng: $\sin 3x \cos x$ .                            |          | <b>X</b> |
| b)         | Dùng công thức biến đổi tổng thành tích, vế phải của phương trình đưa về dạng: $\cos 3x \cos x$ .                            |          | <b>X</b> |
| c)         | Tập nghiệm của phương trình đã cho là hợp các tập nghiệm của phương trình $\cos x = 0$ và phương trình $\sin 3x = \cos 3x$ . | <b>X</b> |          |
| d)         | Nghiệm của phương trình đã cho là:<br>$x = k2\pi, x = \frac{\pi}{12} + \frac{k\pi}{3} (k \in \mathbb{Z})$ .                  |          | <b>X</b> |

**Lời giải:**

|        |        |         |        |
|--------|--------|---------|--------|
| a) Sai | b) Sai | c) Đúng | d) Sai |
|--------|--------|---------|--------|

Áp dụng công thức biến đổi tổng thành tích, phương trình đưa về dạng:

$$2 \sin 3x \cos x = 2 \cos 3x \cos x \Leftrightarrow \cos x (\sin 3x - \cos 3x) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \cos x = 0 \\ \sin 3x - \cos 3x = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \cos x = 0 \\ \tan 3x = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k\pi \\ x = \frac{\pi}{12} + \frac{k\pi}{3} \end{cases}, (k \in \mathbb{Z}).$$

**Câu 2:** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  thỏa mãn  $\begin{cases} u_1 - u_3 + u_5 = 15 \\ u_1 + u_6 = 27 \end{cases}$ .

| Khẳng định |                                      | Đúng | Sai |
|------------|--------------------------------------|------|-----|
| a)         | Số hạng $u_1 = 21$ .                 |      |     |
| b)         | Công sai của cấp số cộng bằng $-2$ . |      |     |
| c)         | Số hạng $u_{11} = -9$ .              |      |     |
| d)         | Số $-6048$ là số hạng thứ 2024.      |      |     |

**Lời giải:**

|         |        |         |         |
|---------|--------|---------|---------|
| a) Đúng | b) Sai | c) Đúng | d) Đúng |
|---------|--------|---------|---------|

Áp dụng công thức số hạng tổng quát của cấp số cộng:  $u_n = u_1 + (n-1)d$ .

$$\text{Khi đó: } \begin{cases} u_1 - u_3 + u_5 = 15 \\ u_1 + u_6 = 27 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 - (u_1 + 2d) + (u_1 + 4d) = 15 \\ u_1 + (u_1 + 4d) = 27 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + 2d = 15 \\ 2u_1 + 5d = 27 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 21 \\ d = -3 \end{cases}$$

a) Đúng:  $u_1 = 21$

b) Sai:  $d = -3$ . Suy ra  $u_n = u_1 + (n-1)d = 21 + (n-1)(-3) = -3n + 24$

c) Đúng: Vậy  $u_{11} = -9$

d) Đúng: Ta có  $-6048 = -3n + 24 \Rightarrow n = 2024$ .

**Câu 3:** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  có tổng  $n$  số hạng đầu tiên là  $S_n = 5^n - 1$ .

| Khẳng định |                                                   | Đúng | Sai |
|------------|---------------------------------------------------|------|-----|
| a)         | Công bội của cấp số nhân đã cho là $q = 6$ .      |      |     |
| b)         | Số hạng đầu của cấp số nhân đã cho là $u_1 = 4$ . |      |     |

|    |                                             |  |  |
|----|---------------------------------------------|--|--|
| c) | Tổng 5 số hạng đầu của cấp số nhân là 3124. |  |  |
| d) | Số hạng thứ 5 của cấp số nhân là 2600.      |  |  |

**Lời giải:**

|        |         |         |        |
|--------|---------|---------|--------|
| a) Sai | b) Đúng | c) Đúng | d) Sai |
|--------|---------|---------|--------|

a) Ta có: 
$$\begin{cases} u_1 = S_1 = 5 - 1 = 4 \\ u_1 + u_2 = S_2 = 5^2 - 1 = 24 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} u_1 = 4 \\ u_2 = 24 - u_1 = 20 \end{cases} \Rightarrow u_1 = 4, q = \frac{u_2}{u_1} = 5.$$

b)  $u_1 = 4.$

c)  $S_5 = 5^5 - 1 = 3124.$

d) Ta có:  $u_5 = u_1 \cdot q^4 = 4 \cdot 5^4 = 2500.$

**Câu 4:** Một cuộc khảo sát được thực hiện để điều tra số giờ sử dụng điện thoại và tivi của 40 học sinh lớp 11A trong một tuần. Thu được kết quả như sau:

| Thời gian ( giờ ) | [0; 2) | [2; 4) | [4; 6) | [6; 8) |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|
| Số học sinh       | 6      | 18     | 12     | 4      |

| Khẳng định |                                                                                   | Đúng | Sai |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| a)         | Nhóm chứa một là nhóm [2; 4).                                                     |      |     |
| b)         | Số giờ trung bình sử dụng điện thoại và tivi của học sinh là 3,7 giờ.             |      |     |
| c)         | Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm này là $M_e = 18.$                             |      |     |
| d)         | Số học sinh sử dụng điện thoại và tivi hằng tuần khoảng 3,75 (giờ) là nhiều nhất. |      |     |

**Lời giải:**

|         |         |        |        |
|---------|---------|--------|--------|
| a) Đúng | b) Đúng | c) Sai | d) Sai |
|---------|---------|--------|--------|

a) Tần số lớn nhất là 18 nên nhóm chứa một là nhóm [2; 4), suy ra mệnh đề **đúng**.

b) Số giờ trung bình sử dụng điện thoại và tivi của học sinh là 
$$\frac{1.6 + 3.18 + 5.12 + 7.4}{40} = 3,7 \text{ ( giờ )}.$$

Suy ra mệnh đề **đúng**.

c) Vì số lượng học sinh là 40 nên số trung vị sẽ là giá trị ở vị trí thứ 20 và 21 trong danh sách sắp xếp.

Theo bảng số liệu trên các học sinh ở vị trí 20 và 21 thuộc nhóm [2; 4) nên nhóm này chứa trung vị.

Ta có:  $n = 40; p = 2; a_2 = 2; m_2 = 18; m_1 = 6; a_3 - a_2 = 4 - 2 = 2$

$$M_e = a_p + \frac{\frac{n}{2} - (m_1 + \dots + m_{p-1})}{m_p} \cdot (a_{p+1} - a_p) = 2 + \frac{\frac{40}{2} - 6}{18} \cdot 2 = \frac{32}{9}$$

Suy ra mệnh đề **sai**.

d) Tần số lớn nhất là 18 nên nhóm chứa một là nhóm [2; 4)

Do đó:  $a_j = 2; m_{j-1} = 6; m_j = 18; m_{j+1} = 12; h = a_{j+1} - a_j = 2$

Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm là: 
$$M_o = 2 + \frac{18 - 6}{(15 - 6) + (15 - 12)} \cdot 2 \approx 3,714$$

Do đó số học sinh sử dụng điện thoại và tivi hằng tuần khoảng 3,75 (giờ) là nhiều nhất.

Suy ra mệnh đề sai.

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

**Câu 1:** Một cái cổng vào một trung tâm thương mại có hình dạng là một phần của đồ thị hàm số  $y = 2 \cos\left(\frac{x}{2}\right) + 2$ . Gọi  $A, B$  là hai điểm nằm trên cổng (trên đồ thị hàm số  $y = 2 \cos\left(\frac{x}{2}\right) + 2$ ) và  $C, D$  là hai điểm nằm trên mặt nền của cổng sao cho  $ABCD$  là hình chữ nhật. Người quản lý trung tâm thương mại muốn lắp một cái cửa kính tự động vào hình chữ nhật  $ABCD$ . Tính diện tích của cái cửa cần lắp biết chiều cao của cái cửa là  $AD = 3$  mét (kết quả làm tròn đến một chữ số thập phân, lấy  $\pi = 3,14$ ).

**Kết quả:**

12,6

**Trình bày:**

.....

.....

.....

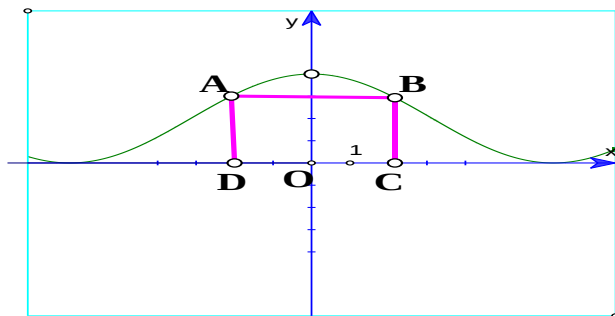
.....

.....

.....

**Lời giải:**

Chọn hệ trục tọa độ như hình vẽ bên dưới:

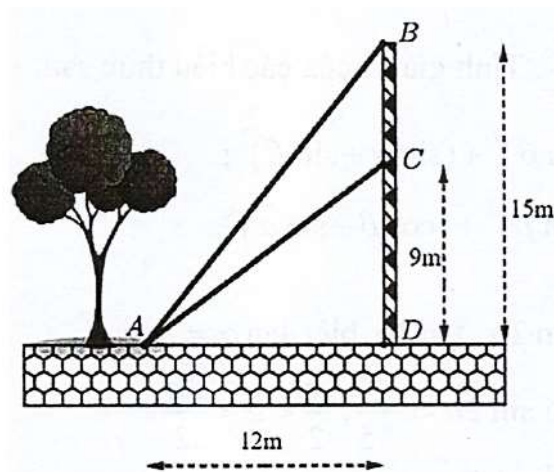


$$\text{Ta có: } AD = 3 \Leftrightarrow 2 \cos \frac{x}{2} + 2 = 3 \Leftrightarrow \cos \frac{x}{2} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{2\pi}{3} + k4\pi \\ x = -\frac{2\pi}{3} + k4\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$$

$$\text{Chọn: } A\left(-\frac{2\pi}{3}; 3\right); B\left(\frac{2\pi}{3}; 3\right); C\left(\frac{2\pi}{3}; 0\right); D\left(-\frac{2\pi}{3}; 0\right)$$

$$\longrightarrow AB = \frac{4\pi}{3}; AD = 3 \Rightarrow S_{ABCD} = 4\pi(m^2) \approx 12,6(m^2).$$

**Câu 2:** Từ một vị trí  $A$ , người ta buộc hai sợi cáp  $AB$  và  $AC$  đến một cái trụ cao  $15m$ , được dựng vuông góc với mặt đất, chân trụ ở vị trí  $D$ . Biết  $CD = 9m$  và  $AD = 12m$ . Biết góc nhọn  $\alpha = BAC$  tạo bởi hai sợi dây cáp đó, tính gần đúng  $\tan \alpha$  (làm tròn đến hàng phần trăm).



**Kết quả:**

0,26

**Trình bày:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Lời giải:**

Ta có:

$$\tan \alpha = \tan(BAD - CAD) = \frac{\tan BAD - \tan CAD}{1 + \tan BAD \tan CAD} = \frac{\frac{15}{12} - \frac{9}{12}}{1 + \frac{15}{12} \cdot \frac{9}{12}} = \frac{\frac{6}{12}}{\frac{31}{12}} = \frac{6}{31} \approx 0,26.$$

**Câu 3:** Cho  $x, y$  là các số nguyên thỏa mãn: Các số  $x + y, 2x + 3y, 9x + y$ , theo thứ tự lập thành một cấp số cộng, đồng thời các số  $x - 1, y - 1, 2y - 2$  theo thứ tự lập thành cấp số nhân. Tính tổng  $T = x + y$ .

**Kết quả:**

5

**Trình bày:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Lời giải:**

$$\text{Theo đề bài ta có } \begin{cases} (x + y) + (9x + y) = 2(2x + 3y) \\ (x - 1)(2y - 2) = (y - 1)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 6x - 4y = 0 & (1) \\ (y - 1)(2x - y - 1) = 0 & (2) \end{cases}$$

$$\text{Từ (2)} \Rightarrow (y - 1)(2x - y - 1) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} y = 1 \\ y = 2x - 1 \end{cases}$$

Với  $y = 1$ , thế vào (1) ta được  $x = \frac{2}{3}$  loại vì  $x$  nguyên.

Với  $y = 2x - 1$  thế vào (1) ta được  $6x - 4(2x - 1) = 0 \Leftrightarrow x = 2 \Rightarrow y = 3$ .

Vậy  $T = x + y = 5$ .

**Câu 4:** Cho mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao (đơn vị mét) của một lớp 11 như sau:

|             |             |             |             |             |             |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Chiều cao   | [1,5; 1,55) | [1,55; 1,6) | [1,6; 1,65) | [1,65; 1,7) | [1,7; 1,75) |
| Số học sinh | 3           | 16          | 11          | 8           | 2           |

Tính gần đúng đến hàng phần chục số trung vị của mẫu số liệu trên.

**Kết quả:**

1,6

**Trình bày:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Lời giải:**

Ta có cỡ mẫu:  $n = 3 + 16 + 11 + 8 + 2 = 40$ . Suy ra:  $\frac{n}{2} = 20$ .

Suy ra nhóm chứa trung vị là nhóm thứ 3:  $[1,6; 1,65)$ .

$$M_e = 1,6 + \frac{\frac{40}{2} - (3 + 16)}{11} \cdot (1,65 - 1,6) \text{ suy ra } M_e \approx 1,6m.$$

**Câu 5:** Cho phương trình:  $\cos 5x = \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$ . Tìm số nghiệm thuộc đoạn  $[-2024; 2024]$  của phương trình đã cho.

**Kết quả:**

6442

**Trình bày:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Lời giải:**

$$\cos 5x = \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) \Leftrightarrow \begin{cases} 5x = x + \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ 5x = -x - \frac{\pi}{4} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ 6x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{16} + k\frac{\pi}{2} \\ x = -\frac{\pi}{24} + k\frac{\pi}{3} \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$$

$$\text{Với nghiệm } x = \frac{\pi}{16} + k\frac{\pi}{2} \text{ ta có: } -2024 \leq \frac{\pi}{16} + k\frac{\pi}{2} \leq 2024 \Leftrightarrow \begin{cases} -1288,6 \leq k \leq 1288,4 \\ k \in \mathbb{Z} \end{cases}$$

Suy ra có 2577 nghiệm thỏa mãn.

$$\text{Với nghiệm } x = -\frac{\pi}{24} + k\frac{\pi}{3} \text{ ta có: } -2024 \leq -\frac{\pi}{24} + k\frac{\pi}{3} \leq 2024 \Leftrightarrow \begin{cases} -1932,7 \leq k \leq 1932,9 \\ k \in \mathbb{Z} \end{cases}$$

Suy ra có 3865 nghiệm thoả mãn.

Vậy có 6442 nghiệm thoả mãn.

**Câu 6:** Sinh nhật bạn của An vào ngày 01 tháng 5. An muốn mua một món quà sinh nhật cho bạn nên quyết định bỏ ống heo 1000 đồng vào ngày 01 tháng 01 năm 2023, sau đó cứ liên tục ngày sau hơn ngày trước 1000 đồng. Hỏi đến ngày sinh nhật của bạn, An đã tích lũy được bao nhiêu triệu đồng? (tính gần đúng đến hàng phần trăm).

**Kết quả:**

7,26

**Trình bày:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Lời giải:**

Số ngày bạn An để dành tiền là  $31 + 28 + 31 + 30 = 120$  ngày.

Số tiền bỏ ống heo ngày đầu tiên là:  $u_1 = 1000$ .

Số tiền bỏ ống heo ngày thứ hai là:  $u_2 = 1000 + 1.1000$ .

Số tiền bỏ ống heo ngày thứ ba là:  $u_3 = 1000 + 2.1000$ .

...

Số tiền bỏ ống heo ngày thứ  $n$  là:  $u_n = u_1 + (n-1)d = 1000 + (n-1)1000 = 1000n$ .

Số tiền bỏ ống heo ngày thứ 120 là:  $u_{120} = 1000.120 = 120000$ .

Sau 120 ngày thì số tiền An tích lũy được là tổng của 120 số hạng đầu của cấp số cộng có số hạng đầu  $u_1 = 1000$ , công sai  $d = 1000$ .

Vậy số tiền An tích lũy được là

$$S_{120} = \frac{120}{2}(u_1 + u_{120}) = \frac{120}{2}(1000 + 120000) = 7260000 \text{ (đồng)} = 7,26 \text{ (triệu đồng)}.$$

**HẾT**

*Huế, 10h20' Ngày 07 tháng 10 năm 2024*



ĐỀ ÔN TẬP SỐ 05\_TrNg 2025

**ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ 1****Môn: Toán 11 - KNTT****Định hướng cấu trúc 2025****Lớp Toán thầy LÊ BÁ BẢO**

Trường THPT Đặng Huy Trứ

SĐT: 0935.785.115 Facebook: Lê Bá Bảo

116/04 Nguyễn Lộ Trạch, TP Huế Trung tâm Km10- Hương Trà – Huế

**NỘI DUNG ĐỀ BÀI**

Trong quá trình sưu tầm và biên soạn, nếu tài liệu có sai sót gì thì rất mong nhận được sự góp ý của quý thầy cô cùng các em học sinh! Xin chân thành cảm ơn!

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm với nhiều phương án lựa chọn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn một phương án.

**Câu 1.** Cho dãy số  $(u_n): \begin{cases} u_1 = 2 \\ u_n = u_{n-1} + 3, \forall n \geq 2 \end{cases}$ . Xác định số hạng  $u_3$ .

A.  $u_3 = 11$ .B.  $u_3 = 9$ .C.  $u_3 = 5$ .D.  $u_3 = 8$ .

**Câu 2.** Với  $a$  là góc bất kì, đẳng thức nào sau đây **sai**?

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

**Câu 3.** Đo chiều cao (tính bằng cm) của 500 học sinh trong một trường THPT ta thu được kết quả như sau:

|             |           |           |           |           |           |
|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Chiều cao   | [150;154) | [154;158) | [158;162) | [162;166) | [166;170) |
| Số học sinh | 25        | 50        | 200       | 175       | 50        |

Giá trị đại diện của nhóm [162;166) là

A. 162.

B. 164.

C. 166.

D. 4.

**Câu 4.** Cho góc  $\alpha$  thỏa mãn  $\frac{\pi}{4} < \alpha < \frac{\pi}{2}$ , khẳng định nào sau đây đúng?

A.  $\frac{\sqrt{3}}{2} < \sin \alpha < 1$ .B.  $\frac{\sqrt{2}}{2} < \sin \alpha < 1$ .C.  $0 < \sin \alpha < \frac{\sqrt{3}}{2}$ .D.  $0 < \sin \alpha < \frac{\sqrt{2}}{2}$ .

**Câu 5.** Tập xác định của hàm số  $y = \frac{2023}{\tan x - 1}$  là

A.  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi; \frac{\pi}{4} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$ .B.  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$ .C.  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$ .D.  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$ .

**Câu 6.** Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng):

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

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu gần nhất với giá trị nào trong các giá trị dưới đây?

A. 7.

B. 7,6.

C. 8.

D. 8,6.

**Câu 7.** Phương trình  $2 \cos x - 1 = 0$  có nghiệm là

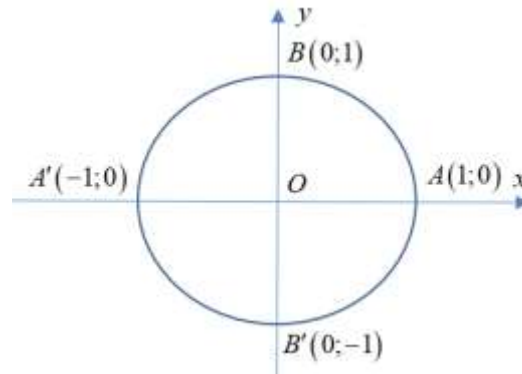
A.  $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

B.  $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

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

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

**Câu 8.** Trên đường tròn lượng giác



Số đo của góc lượng giác  $(OA, OB')$  là giá trị nào sau đây?

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

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

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

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

**Câu 9.** Vòng quay Ferris của công viên Navy Pier ở Chicago thực hiện hết một vòng quay mất 7 phút. Chiều cao  $h$  (tính bằng mét) so với mặt đất của một cabin chứa 6 người ngồi là  $h(t) = 70 \sin \frac{2\pi}{7}(t - 1,75) + 80$ . Với  $t$  là thời gian (tính bằng phút). Giả sử cabin bạn A ngồi có vị trí thấp nhất so với mặt đất, lúc 19h20 phút vòng quay bắt đầu quay. Thời gian bạn A ở vị trí cao nhất gần với số nào sau đây?



A. 19h25 phút 30 giây.

B. 19h24 phút.

C. 19h22 phút 30 giây.

D. 19h23 phút.

**Câu 10.** Cần lấy tổng của bao nhiêu số hạng đầu của cấp số cộng 2; 5; 8; ... để được kết quả bằng 345?

A. 12.

B. 15.

C. 16.

D. 10.

**Câu 11.** Phương trình  $\sin x = \sin \alpha$  có tập nghiệm là

A.  $S = \{\alpha + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}.$

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

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

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

**Câu 12.** Viết thêm sáu số xen giữa hai số  $-2$  và  $256$  để được một cấp số nhân có 8 số hạng. Nếu viết tiếp thì số hạng thứ 15 là bao nhiêu?

A.  $-32768.$

B.  $16384.$

C.  $-16384.$

D.  $32768.$

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm 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 (điền dấu X vào ô chọn)

**Câu 1:** Cho  $\sin a = \frac{-1}{3}$  với  $\frac{-\pi}{2} < a < 0$  và  $\cos b = \frac{1}{3}$  với  $0 < b < \frac{\pi}{2}$ .

| Khẳng định |                                                                                                       | Đúng | Sai |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| a)         | $\cos a = \frac{2\sqrt{2}}{3}$ .                                                                      |      |     |
| b)         | $\sin b = \frac{2\sqrt{2}}{3}$ .                                                                      |      |     |
| c)         | $\sin(a-b) = -1$ .                                                                                    |      |     |
| d)         | $\cos(a+b) = \frac{m\sqrt{2}}{n}; m, n \in \mathbb{Z}; \frac{m}{n}$ là phân số tối giản và $m+n=13$ . |      |     |

**Câu 2:** Cho phương trình  $\sin^2\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) = \cos^2\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$ .

| Khẳng định |                                                                                                                                  | Đúng | Sai |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| a)         | Hạ bậc hai vế, ta được phương trình:<br>$\frac{1 + \cos\left(4x + \frac{\pi}{2}\right)}{2} = \frac{1 - \cos(2x + \pi)}{2}$       |      |     |
| b)         | Ta có: $\cos(2x + \pi) = -\cos 2x$ .                                                                                             |      |     |
| c)         | Phương trình đưa về dạng: $\cos\left(4x + \frac{\pi}{2}\right) = \cos 2x$ .                                                      |      |     |
| d)         | Nghiệm của phương trình đã cho là:<br>$x = -\frac{\pi}{4} + k\pi$ và $x = \frac{\pi}{12} + \frac{k\pi}{3}, (k \in \mathbb{Z})$ . |      |     |

**Câu 3:** Cho tứ giác  $ABCD$  có bốn góc tạo thành một cấp số nhân có công bội bằng 2.

| Khẳng định |                                                                  | Đúng | Sai |
|------------|------------------------------------------------------------------|------|-----|
| a)         | Số đo góc nhỏ nhất bằng $24^\circ$ .                             |      |     |
| b)         | Số đo góc lớn nhất bằng $196^\circ$ .                            |      |     |
| c)         | Tổng số đo góc lớn nhất với góc nhỏ nhất bằng $220^\circ$ .      |      |     |
| d)         | Số đo góc lớn nhất trừ cho số đo góc nhỏ nhất bằng $168^\circ$ . |      |     |

**Câu 4:** Cho mẫu số liệu ghép nhóm về lương của nhân viên trong một công ty như sau:

| Lương<br>(triệu đồng) | [9; 12) | [12; 15) | [15; 18) | [18; 21) | [21; 24) |
|-----------------------|---------|----------|----------|----------|----------|
| Số nhân viên          | 6       | 12       | 4        | 2        | 1        |

| Khẳng định |                                                    | Đúng | Sai |
|------------|----------------------------------------------------|------|-----|
| a)         | Giá trị đại diện của nhóm [9;12) là 10,5.          |      |     |
| b)         | Trung bình lương các nhân viên là 16,5 triệu đồng. |      |     |
| c)         | Nhóm chứa trung vị là [15;18).                     |      |     |
| d)         | Tứ phân vị thứ ba là 15,56.                        |      |     |

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

**Câu 1:** Biết tổng các nghiệm phương trình  $\tan\left(2x-\frac{\pi}{12}\right)=1$  trên khoảng  $\left(-\frac{\pi}{2};\frac{\pi}{2}\right)$  là  $-\frac{\pi}{m}, m \in \mathbb{N}$ .

Tìm  $m$ .

**Kết quả:**

**Trình bày:**

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 2:** Tháp đồng hồ của cung điện Westminster hay thường gọi là **Big Ben** là một cấu trúc tháp đồng hồ ở mặt Đông-Bắc của công trình Nhà quốc hội ở Westminster, thủ đô London, nước Anh. Mỗi mặt của chiếc đồng hồ được đặt vào trong một khối đá hình vuông có cạnh là 7 m. Kim phút của đồng hồ dài 4,3 m, được chế tạo bằng đồng, trong khi chiếc kim giờ dài 2,74 m và được chế tạo bằng hợp kim chuyên dùng để đúc súng. Hỏi trong thời gian 40 phút, tổng độ dài của hai cung tròn được vạch nên bởi đầu kim giờ và kim phút bằng bao nhiêu mét? (làm tròn đến hàng đơn vị).



**Kết quả:**

**Trình bày:**

.....

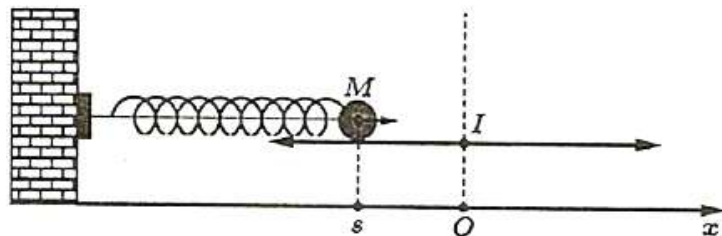
.....

.....

.....

.....

**Câu 3:** Một vật  $M$  được gắn vào đầu lò xo và dao động quanh vị trí cân bằng  $I$ , biết rằng  $O$  là hình chiếu vuông góc của  $I$  trên trục  $Ox$ , tọa độ điểm  $M$  trên  $Ox$  tại thời điểm  $t$  (giây) là đại lượng  $s$  (đơn vị:  $cm$ ) được tính bởi công thức  $s=8,6\cos\left(8t+\frac{\pi}{2}\right)$ . Tại mấy thời điểm trong khoảng 2 giây đầu tiên thì  $s=4,3\text{ cm}$ ?



**Kết quả:**

**Trình bày:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 4:** Cho mẫu số liệu ghép nhóm về thống kê điểm số (thang điểm 20) của 100 học sinh tham dự kỳ thi học sinh giỏi toán, ta có bảng số liệu sau:

| Điểm        | [8;10) | [10;12) | [12;14) | [14;16) | [16;18) | [18;20) |
|-------------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Số học sinh | 6      | 21      | 30      | 25      | 14      | 4       |

Tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên. (Kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

**Kết quả:**

**Trình bày:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 5:** Chu kì bán rã của Iốt phóng xạ  $^{131}_{53}\text{I}$  dùng trong y tế là 8 ngày (nghĩa là sau 8 ngày khối lượng của nguyên tố đó chỉ còn một nửa). Tính gần đúng đến hàng phần chục khối lượng còn lại của 200 gam Iốt phóng xạ  $^{131}_{53}\text{I}$  sau 80 ngày. (đơn vị: gam)

**Kết quả:**

**Trình bày:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 6:** Cho phương trình  $(1 + \cos x)(\cos 4x - m \cos x) = m \sin^2 x$ . Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình có đúng 3 nghiệm phân biệt thuộc  $\left[0; \frac{2\pi}{3}\right]$ ?

**Kết quả:**

**Trình bày:**

**HẾT**

*Huế, 10h20' Ngày 07 tháng 10 năm 2024*



ĐỀ ÔN TẬP SỐ 05\_TrNg 2025

**ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ 1****Môn: Toán 11 - KNTT****Định hướng cấu trúc 2025****Lớp Toán thầy LÊ BÁ BẢO**

Trường THPT Đặng Huy Trứ

SĐT: 0935.785.115 Facebook: Lê Bá Bảo

116/04 Nguyễn Lộ Trạch, TP Huế Trung tâm Km10- Hương Trà – Huế

**LỜI GIẢI CHI TIẾT**

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm với nhiều phương án lựa chọn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn một phương án.

**Câu 1.** Cho dãy số  $(u_n)$ :  $\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_n = u_{n-1} + 3, \forall n \geq 2 \end{cases}$ . Xác định số hạng  $u_3$ .

A.  $u_3 = 11$ .B.  $u_3 = 9$ .C.  $u_3 = 5$ .**D.  $u_3 = 8$ .****Lời giải:**Ta có:  $u_1 = 2; u_2 = u_1 + 3 = 5; u_3 = u_2 + 3 = 8$ .

**Câu 2.** Với  $a$  là góc bất kì, đẳng thức nào sau đây sai?

A.  $\cos 2a = 2 \cos^2 a - 1$ .B.  $\cos 2a = 1 - 2 \sin^2 a$ .C.  $\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$ .**D.  $\cos 2a = \sin^2 a - \cos^2 a$ .****Lời giải:**Ta có  $\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a = 2 \cos^2 a - 1 = 1 - 2 \sin^2 a$ .

**Câu 3.** Đo chiều cao (tính bằng cm) của 500 học sinh trong một trường THPT ta thu được kết quả như sau:

| Chiều cao   | [150;154) | [154;158) | [158;162) | [162;166) | [166;170) |
|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Số học sinh | 25        | 50        | 200       | 175       | 50        |

Giá trị đại diện của nhóm [162;166) là

A. 162.

**B. 164.**

C. 166.

D. 4.

**Lời giải:**

Ta có bảng sau

| Lớp chiều cao | Giá trị đại diện | Số học sinh |
|---------------|------------------|-------------|
| [150;154)     | 152              | 25          |
| [154;158)     | 156              | 50          |
| [158;162)     | 160              | 200         |
| [162;166)     | 164              | 175         |
| [166;170)     | 168              | 50          |

**Câu 13.** Cho góc  $\alpha$  thỏa mãn  $\frac{\pi}{4} < \alpha < \frac{\pi}{2}$ , khẳng định nào sau đây đúng?

A.  $\frac{\sqrt{3}}{2} < \sin \alpha < 1$ .**B.  $\frac{\sqrt{2}}{2} < \sin \alpha < 1$ .**C.  $0 < \sin \alpha < \frac{\sqrt{3}}{2}$ .D.  $0 < \sin \alpha < \frac{\sqrt{2}}{2}$ .**Lời giải:**

Vì  $\sin \alpha$  tăng trong khoảng  $\frac{\pi}{4} < \alpha < \frac{\pi}{2}$  nên ta có  $\frac{\sqrt{2}}{2} < \sin \alpha < 1$ .

**Câu 14.** Tập xác định của hàm số  $y = \frac{2023}{\tan x - 1}$  là

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

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

**C.**  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}.$

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

**Lời giải:**

$$\text{Điều kiện: } \begin{cases} \cos x \neq 0 \\ \tan x \neq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi \\ x \neq \frac{\pi}{4} + k\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$$

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

**Câu 15.** Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng):

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

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu gần nhất với giá trị nào trong các giá trị dưới đây?

**A.** 7.

**B.** 7,6.

**C.** 8.

**D.** 8,6.

**Lời giải:**

Gọi  $x_1, x_2, \dots, x_{20}$  là doanh thu bán hàng trong 20 ngày xếp theo thứ tự không giảm.

Khi đó:  $x_1, x_2 \in [5;7), x_3, \dots, x_9 \in [7;9), x_{10}, \dots, x_{16} \in [9;11), x_{17}, \dots, x_{19} \in [11;13), x_{20} \in [13;15)$

Do đó, tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu thuộc nhóm [7;9)

$$n = 20, n_m = 7, C = 2, u_m = 7, u_{m+1} = 9$$

$$Q_1 = 7 + \frac{\frac{1 \cdot 20}{2} - 2}{7} (9 - 7) \approx 7,86 \approx 8.$$

**Câu 16.** Phương trình  $2 \cos x - 1 = 0$  có nghiệm là

**A.**  $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

**B.**  $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

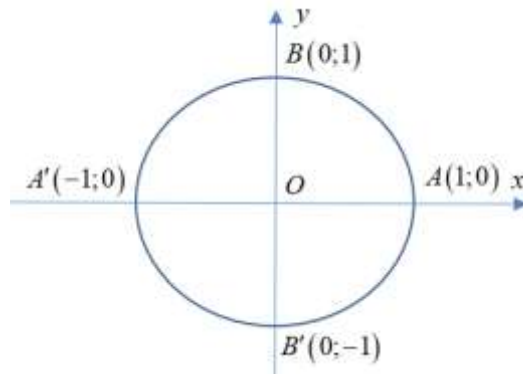
**C.**  $x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

**D.**  $x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

**Lời giải:**

$$2 \cos x - 1 = 0 \Leftrightarrow \cos x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$$

**Câu 17.** Trên đường tròn lượng giác



Số đo của góc lượng giác  $(OA, OB')$  là giá trị nào sau đây?

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

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

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

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

- Câu 18.** Vòng quay Ferris của công viên Navy Pier ở Chicago thực hiện hết một vòng quay mất 7 phút. Chiều cao  $h$  (tính bằng mét) so với mặt đất của một cabin chứa 6 người ngồi là  $h(t) = 70 \sin \frac{2\pi}{7}(t - 1,75) + 80$ . Với  $t$  là thời gian (tính bằng phút). Giả sử cabin bạn A ngồi có vị trí thấp nhất so với mặt đất, lúc 19h20 phút vòng quay bắt đầu quay. Thời gian bạn A ở vị trí cao nhất gần với số nào sau đây?



**A. 19h25 phút 30 giây.**

B. 19h24 phút.

C. 19h22 phút 30 giây.

D. 19h23 phút.

**Lời giải:**

$$\text{Ta có } \sin \frac{2\pi}{7}(t - 1,75) \leq 1 \Leftrightarrow 70 \sin \frac{2\pi}{7}(t - 1,75) \leq 70.$$

$$\Leftrightarrow h(t) = 70 \sin \frac{2\pi}{7}(t - 1,75) + 80 \leq 150 \Rightarrow \max[h(t)] = 150.$$

$$\text{Dấu "=" xảy ra khi } \sin \frac{2\pi}{7}(t - 1,75) = 1.$$

$$\Leftrightarrow \frac{2\pi}{7}(t - 1,75) = \frac{\pi}{2} + k2\pi \Leftrightarrow t - 1,75 = \frac{7}{4} + 7k \Leftrightarrow t = \frac{7}{2} + 7k.$$

$$19\text{h}20 \text{ phút} = 1160 \text{ phút}; 19\text{h}27 \text{ phút} = 1167 \text{ phút}.$$

$$1160 < \frac{7}{2} + 7k < 1167, k \in \mathbb{Z} \Rightarrow k = 166.$$

$$\text{Do đó thời điểm bạn A ở vị trí cao nhất là } t = \frac{7}{2} + 7.166 = 1165,5 \text{ phút} = 19\text{h}25 \text{ phút } 30 \text{ giây}.$$

- Câu 19.** Cần lấy tổng của bao nhiêu số hạng đầu của cấp số cộng 2; 5; 8; ... để được kết quả bằng 345?

A. 12.

**B. 15.**

C. 16.

D. 10.

**Lời giải:**

Cấp số cộng có  $u_1 = 2$ ; công sai  $d = 3$ .

Gọi  $n$  là số các số hạng đầu của cấp số cộng cần lấy, ta có:

$$345 = S_n = \frac{n(2u_1 + (n-1)d)}{2} \Leftrightarrow 3n^2 + n - 690 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} n = \frac{-46}{3} \\ n = 15 \end{cases} \longrightarrow \text{Chọn } n = 15.$$

**Câu 20.** Phương trình  $\sin x = \sin \alpha$  có tập nghiệm là

**A.**  $S = \{\alpha + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}.$

**B.**  $S = \{\alpha + k2\pi; -\alpha + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}.$

**C.**  $S = \{\alpha + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}.$

**D.**  $S = \{\alpha + k2\pi; \pi - \alpha + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}.$

**Lời giải:**

Ta có  $\sin x = \sin \alpha \Leftrightarrow \begin{cases} x = \alpha + k2\pi \\ x = \pi - \alpha + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

**Câu 21.** Viết thêm sáu số xen giữa hai số  $-2$  và  $256$  để được một cấp số nhân có 8 số hạng. Nếu viết tiếp thì số hạng thứ 15 là bao nhiêu?

**A.**  $-32768.$

**B.**  $16384.$

**C.**  $-16384.$

**D.**  $32768.$

**Lời giải:**

Theo đề bài ta có:  $\begin{cases} u_1 = -2 \\ u_8 = 256 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = -2 \\ u_1 \cdot q^7 = 256 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = -2 \\ q = -2 \end{cases}.$

$\Rightarrow u_{15} = u_1 \cdot q^{14} = -2 \cdot (-2)^{14} = -32768.$

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm 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 (điền dấu **X** vào ô chọn)

**Câu 5:** Cho  $\sin a = \frac{-1}{3}$  với  $\frac{-\pi}{2} < a < 0$  và  $\cos b = \frac{1}{3}$  với  $0 < b < \frac{\pi}{2}$ .

| Khẳng định |                                                                                                      | Đúng     | Sai |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----|
| a)         | $\cos a = \frac{2\sqrt{2}}{3}.$                                                                      | <b>X</b> |     |
| b)         | $\sin b = \frac{2\sqrt{2}}{3}.$                                                                      | <b>X</b> |     |
| c)         | $\sin(a-b) = -1.$                                                                                    | <b>X</b> |     |
| d)         | $\cos(a+b) = \frac{m\sqrt{2}}{n}; m; n \in \mathbb{Z}; \frac{m}{n}$ là phân số tối giản và $m+n=13.$ | <b>X</b> |     |

**Lời giải:**

|         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|
| a) Đúng | b) Đúng | c) Đúng | d) Đúng |
|---------|---------|---------|---------|

Ta có:  $\cos^2 a = 1 - \sin^2 a = \frac{8}{9} \Leftrightarrow \begin{cases} \cos a = \frac{2\sqrt{2}}{3} \\ \cos a = \frac{-2\sqrt{2}}{3} \end{cases}.$

Do  $\frac{-\pi}{2} < a < 0$  nên  $\cos a > 0 \longrightarrow \text{Chọn } \cos a = \frac{2\sqrt{2}}{3}.$

Ta có:  $\sin^2 b = 1 - \cos^2 b = \frac{8}{9} \Leftrightarrow \begin{cases} \sin b = \frac{2\sqrt{2}}{3} \\ \sin b = \frac{-2\sqrt{2}}{3} \end{cases}.$

Do  $0 < b < \frac{\pi}{2}$  nên  $\sin b > 0 \rightarrow$  Chọn  $\sin b = \frac{2\sqrt{2}}{3}$ .

Lúc đó:

$$\sin(a-b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b = -1;$$

$$\cos(a+b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b = \frac{4\sqrt{2}}{9} \rightarrow m=4; n=9.$$

**Câu 6:** Cho phương trình  $\sin^2\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) = \cos^2\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$ .

| Khẳng định |                                                                                                                                  | Đúng     | Sai      |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
| a)         | Hạ bậc hai vế, ta được phương trình:<br>$\frac{1 + \cos\left(4x + \frac{\pi}{2}\right)}{2} = \frac{1 - \cos(2x + \pi)}{2}.$      |          | <b>X</b> |
| b)         | Ta có: $\cos(2x + \pi) = -\cos 2x$ .                                                                                             | <b>X</b> |          |
| c)         | Phương trình đưa về dạng: $\cos\left(4x + \frac{\pi}{2}\right) = \cos 2x$ .                                                      | <b>X</b> |          |
| d)         | Nghiệm của phương trình đã cho là:<br>$x = -\frac{\pi}{4} + k\pi$ và $x = \frac{\pi}{12} + \frac{k\pi}{3}, (k \in \mathbb{Z})$ . |          | <b>X</b> |

**Lời giải:**

|        |         |         |        |
|--------|---------|---------|--------|
| a) Sai | b) Đúng | c) Đúng | d) Sai |
|--------|---------|---------|--------|

$$\text{Ta có: } \sin^2\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) = \cos^2\left(x + \frac{\pi}{2}\right) \Leftrightarrow \frac{1 - \cos\left(4x + \frac{\pi}{2}\right)}{2} = \frac{1 + \cos(2x + \pi)}{2}$$

$$\Leftrightarrow -\cos\left(4x + \frac{\pi}{2}\right) = \cos(2x + \pi) \Leftrightarrow \cos\left(4x + \frac{\pi}{2}\right) = \cos 2x$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 4x + \frac{\pi}{2} = 2x + k2\pi \\ 4x + \frac{\pi}{2} = -2x + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = -\frac{\pi}{12} + \frac{k\pi}{3} \end{cases}, (k \in \mathbb{Z}).$$

**Câu 7:** Cho tứ giác  $ABCD$  có bốn góc tạo thành một cặp số nhân có công bội bằng 2.

| Khẳng định |                                                                  | Đúng     | Sai      |
|------------|------------------------------------------------------------------|----------|----------|
| a)         | Số đo góc nhỏ nhất bằng $24^\circ$ .                             | <b>X</b> |          |
| b)         | Số đo góc lớn nhất bằng $196^\circ$ .                            |          | <b>X</b> |
| c)         | Tổng số đo góc lớn nhất với góc nhỏ nhất bằng $220^\circ$ .      | <b>X</b> |          |
| d)         | Số đo góc lớn nhất trừ cho số đo góc nhỏ nhất bằng $168^\circ$ . | <b>X</b> |          |

**Lời giải:**

|         |        |        |         |
|---------|--------|--------|---------|
| a) Đúng | b) Sai | c) Sai | d) Đúng |
|---------|--------|--------|---------|

Đặt  $u_1; u_2; u_3; u_4$  theo thứ tự là số đo bốn góc của tứ giác  $ABCD$ , gọi  $q$  là công bội của cặp số nhân  $u_1; u_2; u_3; u_4 \Rightarrow q = 2$ .

$$\text{Ta có: } \begin{cases} u_1 + u_2 + u_3 + u_4 = 360^\circ \\ q = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 \cdot \frac{1-q^4}{1-q} = 360^\circ \\ q = 2 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} u_1 \cdot \frac{1-2^4}{1-2} = 360^\circ \\ q = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 24^\circ \\ q = 2 \end{cases}.$$

Vậy số đo bốn góc của tứ giác  $ABCD$  là:  $24^\circ; 48^\circ; 96^\circ; 192^\circ$ .

- a) Đúng: Số đo góc nhỏ nhất bằng  $24^\circ$ .  
b) Sai: Số đo góc lớn nhất bằng  $192^\circ$ .  
c) Sai: Tổng số đo góc lớn nhất với góc nhỏ nhất bằng  $216^\circ$ .  
d) Đúng: Số đo góc lớn nhất trừ cho số đo góc nhỏ nhất bằng  $168^\circ$ .

**Câu 8:** Cho mẫu số liệu ghép nhóm về lương của nhân viên trong một công ty như sau:

| Lương<br>(triệu đồng) | [9; 12) | [12; 15) | [15; 18) | [18; 21) | [21; 24) |
|-----------------------|---------|----------|----------|----------|----------|
| Số nhân viên          | 6       | 12       | 4        | 2        | 1        |

| Khẳng định |                                                    | Đúng | Sai |
|------------|----------------------------------------------------|------|-----|
| a)         | Giá trị đại diện của nhóm $[9; 12)$ là 10,5.       |      |     |
| b)         | Trung bình lương các nhân viên là 16,5 triệu đồng. |      |     |
| c)         | Nhóm chứa trung vị là $[15; 18)$ .                 |      |     |
| d)         | Tứ phân vị thứ ba là 15,56.                        |      |     |

**Lời giải:**

|         |        |        |         |
|---------|--------|--------|---------|
| a) Đúng | b) Sai | c) Sai | d) Đúng |
|---------|--------|--------|---------|

**a)** Giá trị đại diện của nhóm  $[9; 12)$  là  $\frac{9+12}{2} = 10,5$ .

**b)** Trung bình lương các nhân viên là  $\bar{x} = \frac{1}{25}(6 \cdot 10,5 + 12 \cdot 13,5 + 4 \cdot 16,5 + 2 \cdot 19,5 + 22,5) = 14,1$  triệu đồng.

**c)** Công ty có 25 nhân sự. Vì  $x_{13} \in [12; 15)$  nên nhóm này chứa trung vị.

**d)** Vì  $x_{19}, x_{20} \in [15; 18)$  nên ta có  $Q_3 = 15 + \frac{\frac{3 \cdot 25}{4} - 18}{4} \cdot 3 \approx 15,56$ .

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

**Câu 7:** Biết tổng các nghiệm phương trình  $\tan\left(2x - \frac{\pi}{12}\right) = 1$  trên khoảng  $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$  là  $-\frac{\pi}{m}, m \in \mathbb{N}$ .

Tìm  $m$ .

**Kết quả:**

6

**Trình bày:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Lời giải:**

Ta có phương trình  $\tan\left(2x - \frac{\pi}{12}\right) = 1 \Leftrightarrow 2x - \frac{\pi}{12} = \frac{\pi}{4} + k\pi \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{6} + k\frac{\pi}{2}$

với  $k \in \mathbb{Z}$ .

$$\text{Xét: } -\frac{\pi}{2} < \frac{\pi}{6} + k\frac{\pi}{2} < \frac{\pi}{2} \Leftrightarrow -\frac{4}{3} < k < \frac{2}{3} \Rightarrow \begin{cases} k = -1 \\ k = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_1 = -\frac{\pi}{3} \\ x_2 = \frac{\pi}{6} \end{cases}.$$

Vậy  $x_1 + x_2 = -\frac{\pi}{6} \Rightarrow m = 6$ .

**Câu 8:** Tháp đồng hồ của cung điện Westminster hay thường gọi là **Big Ben** là một cấu trúc tháp đồng hồ ở mặt Đông-Bắc của công trình Nhà quốc hội ở Westminster, thủ đô London, nước Anh. Mỗi mặt của chiếc đồng hồ được đặt vào trong một khối đá hình vuông có cạnh là 7 m. Kim phút của đồng hồ dài 4,3 m, được chế tạo bằng đồng, trong khi chiếc kim giờ dài 2,74 m và được chế tạo bằng hợp kim chuyên dùng để đúc súng. Hỏi trong thời gian 40 phút, tổng độ dài của hai cung tròn được vạch nên bởi đầu kim giờ và kim phút bằng bao nhiêu mét? (làm tròn đến hàng đơn vị).



**Kết quả:**

19

**Trình bày:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Lời giải:**

Trong một giờ, kim phút quét một góc  $2\pi$  (rad), kim giờ quét một góc  $\frac{2\pi}{12} = \frac{\pi}{6}$  (rad) nên

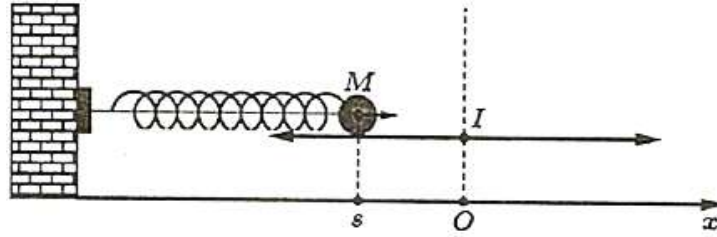
trong thời gian 40 phút, kim phút quét một góc  $\frac{2}{3} \cdot 2\pi = \frac{4\pi}{3}$  (rad), kim giờ quét một góc

$$\frac{2}{3} \cdot \frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{9} \text{ (rad)}.$$

Khi đó tổng độ dài của hai cung tròn được vạch nên bởi đầu kim giờ và kim phút là

$$l = 4,3 \cdot \frac{4\pi}{3} + 2,74 \cdot \frac{\pi}{9} = \frac{2717}{450} \pi \approx 19 \text{ (m)}.$$

**Câu 9:** Một vật  $M$  được gắn vào đầu lò xo và dao động quanh vị trí cân bằng  $I$ , biết rằng  $O$  là hình chiếu vuông góc của  $I$  trên trục  $Ox$ , tọa độ điểm  $M$  trên  $Ox$  tại thời điểm  $t$  (giây) là đại lượng  $s$  (đơn vị:  $cm$ ) được tính bởi công thức  $s = 8,6 \cos\left(8t + \frac{\pi}{2}\right)$ . Tại mấy thời điểm trong khoảng 2 giây đầu tiên thì  $s = 4,3 \text{ cm}$ ?



**Kết quả:**

4

**Trình bày:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Lời giải:**

$$\text{Khi } s = 4,3 \text{ thì } 8,6 \cos\left(8t + \frac{\pi}{2}\right) = 4,3 \Rightarrow \cos\left(8t + \frac{\pi}{2}\right) = \frac{1}{2}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 8t + \frac{\pi}{2} = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ 8t + \frac{\pi}{2} = -\frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}) \Leftrightarrow \begin{cases} t = -\frac{\pi}{48} + k\frac{\pi}{4} \\ t = -\frac{5\pi}{48} + k\frac{\pi}{4} \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

Vì  $t \in (0; 2)$  nên có 4 giá trị  $t$  thỏa mãn là:  $t_1 \approx 0,72s; t_2 \approx 1,51s; t_3 \approx 0,46s; t_4 \approx 1,24s$ .

**Câu 10:** Cho mẫu số liệu ghép nhóm về thống kê điểm số (thang điểm 20) của 100 học sinh tham dự kỳ thi học sinh giỏi toán, ta có bảng số liệu sau:

| Điểm        | [8;10) | [10;12) | [12;14) | [14;16) | [16;18) | [18;20) |
|-------------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Số học sinh | 6      | 21      | 30      | 25      | 14      | 4       |

Tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên. (Kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

**Kết quả:**

13,5

**Trình bày:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Lời giải:**

Cỡ mẫu là  $n = 6 + 21 + 30 + 25 + 14 + 4 = 100$ .

Gọi  $x_1; x_2; \dots; x_{100}$  là số điểm của 100 học sinh và được sắp xếp theo thứ tự tăng dần.

Khi đó, trung vị là  $\frac{x_{50} + x_{51}}{2}$ , do hai giá trị  $x_{50}, x_{51}$  thuộc nhóm  $[12; 14)$  nên nhóm này chứa trung vị.

Ta có  $p = 3; a_3 = 12; m_3 = 30; m_1 + m_2 = 27; a_4 - a_3 = 2$

Khi đó, trung vị của mẫu số liệu là  $M_e = 12 + \frac{\frac{100}{2} - 27}{30} \cdot 2 \approx 13,5$ .

**Câu 11:** Chu kì bán rã của Iốt phóng xạ  $^{131}_{53}\text{I}$  dùng trong y tế là 8 ngày (nghĩa là sau 8 ngày khối lượng của nguyên tố đó chỉ còn một nửa). Tính gần đúng đến hàng phần chục khối lượng còn lại của 200 gam Iốt phóng xạ  $^{131}_{53}\text{I}$  sau 80 ngày. (đơn vị: gam)

**Kết quả:**

0,2

**Trình bày:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Lời giải:**

Kí hiệu  $u_n$  (gam) là khối lượng còn lại của 200 gam Iốt phóng xạ  $^{131}_{53}\text{I}$  sau  $n$  chu kì bán rã.

Ta có 80 ngày gồm  $\frac{80}{8} = 10$  chu kì bán rã.

Như thế, khối lượng còn lại của 200 gam Iốt phóng xạ  $^{131}_{53}\text{I}$  sau 80 ngày (10 chu kì) là  $u_{10}$ .

Vì cứ sau một chu kì thì khối lượng của Iốt phóng xạ  $^{131}_{53}\text{I}$  chỉ còn một nửa nên ta suy ra dãy số  $(u_n)$  là một cấp số nhân với số hạng đầu  $u_1 = \frac{200}{2} = 100$  và công bội  $q = \frac{1}{2}$ .

Do đó  $u_{10} = 100 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^9 \approx 0,2$  (gam).

**Câu 12:** Cho phương trình  $(1 + \cos x)(\cos 4x - m \cos x) = m \sin^2 x$ . Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình có đúng 3 nghiệm phân biệt thuộc  $\left[0; \frac{2\pi}{3}\right]$ ?

**Kết quả:**

1

**Trình bày:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....  
.....  
**Lời giải:**

Ta có:  $(1 + \cos x)(\cos 4x - m \cos x) = m \sin^2 x$

$$\Leftrightarrow (1 + \cos x)(\cos 4x - m \cos x) - m(1 + \cos x)(1 - \cos x) = 0$$

$$\Leftrightarrow (1 + \cos x)(\cos 4x - m) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \cos x = -1 \\ \cos 4x = m \end{cases}$$

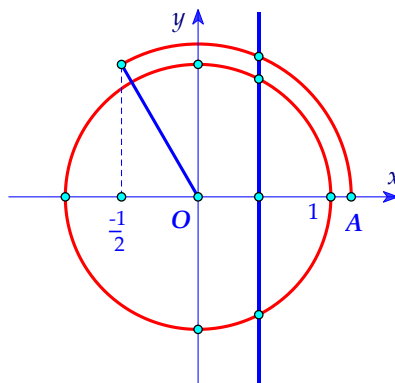
Ta thấy  $\cos x = -1 \Leftrightarrow x = \pi + k2\pi$  không có nghiệm nào thuộc  $\left[0; \frac{2\pi}{3}\right]$

Phương trình đã cho có đúng ba nghiệm thuộc  $\left[0; \frac{2\pi}{3}\right]$

$$\Leftrightarrow \cos 4x = m \text{ có đúng ba nghiệm thuộc } \left[0; \frac{2\pi}{3}\right]$$

$$\text{Đặt } t = 4x, x \in \left[0; \frac{2\pi}{3}\right] \Rightarrow t \in \left[0; \frac{8\pi}{3}\right]$$

Xét hàm số  $y = \cos t$  trên  $\left[0; \frac{8\pi}{3}\right]$ :



$$\text{Yêu cầu bài toán} \Leftrightarrow m \in \left[-\frac{1}{2}; 1\right] \xrightarrow{m \in \mathbb{Z}} m = 0.$$

**HẾT**

*Huế, 10h20' Ngày 07 tháng 10 năm 2024*