

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 04**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.****BẢNG ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM**

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Chọn	A	D	B	C	A	C	A	B	A	D	C	D

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Điểm tối đa của 01 câu hỏi là **1 điểm**

-Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được **0,1** điểm.

-Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được **0,25** điểm.

-Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được **0,5** điểm.

-Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được **1,0** điểm.

Câu 1	Câu 14	Câu 15	Câu 16
a) Đ	a) S	a) Đ	a) S
b) S	b) Đ	b) S	b) S
c) Đ	c) S	c) Đ	c) Đ
d) Đ	d) S	d) Đ	d) Đ

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu	17	18	19	20	21	22
Chọn	52	236	90	1,25	22,6	18

LỜI GIẢI CHI TIẾT

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

Câu 1: Cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu u_1 và công bội q thì số hạng tổng quát u_n ($n \geq 2$) được xác định bằng công thức?

- A. $u_n = u_1 \cdot q^{n-1}$. B. $u_n = u_1 q^n$. C. $u_n = u_1 q^{n+1}$. D. $u_n = u_1 + nq$.

Lời giải

Chọn A

Công thức số hạng tổng quát của cấp số nhân: $u_n = u_1 \cdot q^{n-1}$

Câu 2: Cho $\cos \alpha = \frac{2}{3}$, giá trị của $\cos 2\alpha$ là

- A. $\cos 2\alpha = \frac{4}{3}$. B. $\cos 2\alpha = \frac{4}{9}$. C. $\cos 2\alpha = \frac{1}{9}$. D. $\cos 2\alpha = -\frac{1}{9}$.

Lời giải

Chọn D

$$\cos 2\alpha = 2\cos^2 \alpha - 1 = 2 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^2 - 1 = -\frac{1}{9}$$

Câu 3: Phát biểu nào đúng với định nghĩa của cấp số cộng?

A. Cấp số cộng là một dãy số mà trong đó, kể từ số hạng thứ hai, mỗi số hạng đều bằng tổng của số hạng đứng ngay trước với một số d không đổi. Nghĩa là:

$$u_{n+1} = u_n \cdot d \text{ với } n \in \mathbb{N}^*$$

B. Cấp số cộng là một dãy số mà trong đó, kể từ số hạng thứ hai, mỗi số hạng đều bằng tổng của số hạng đứng ngay trước với một số d không đổi. Nghĩa là:

$$u_{n+1} = u_n + d \text{ với } n \in \mathbb{N}^*$$

C. Cấp số cộng là một dãy số mà trong đó, kể từ số hạng thứ hai, mỗi số hạng đều bằng tích của số hạng đứng ngay trước với một số d không đổi. Nghĩa là:

$$u_{n+1} = u_n \cdot d \text{ với } n \in \mathbb{N}^*$$

D. Cấp số cộng là một dãy số mà trong đó, kể từ số hạng thứ hai, mỗi số hạng đều bằng tích của số hạng đứng ngay trước với một số d không đổi. Nghĩa là:

$$u_{n+1} = u_n + d \text{ với } n \in \mathbb{N}^*$$

Lời giải

Chọn B

Câu 4: Chọn phát biểu **sai** khi nói về dãy số

A. Hàm số u xác định trên tập hợp các số nguyên dương $\mathbb{N}^*$ được gọi là một dãy số vô hạn.

B. Hàm số u xác định trên tập hợp $M = \{1; 2; 3; \dots; m\}$ được gọi là một dãy số hữu hạn.

C. Dạng khai triển của dãy số (u_n) vô hạn là: $u_1; u_2; u_3; \dots u_m$.

D. Dạng khai triển của dãy số (u_n) hữu hạn là: $u_1; u_2; u_3; \dots u_m$.

Lời giải

Chọn C

Dạng khai triển của dãy số vô hạn là $u_1; u_2; \dots; u_n; \dots$

Câu 5: Nghiệm của phương trình $\cot x = \sqrt{3}$ là

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

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

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

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

Lời giải

Chọn A

Vì $\sqrt{3} = \cot \frac{\pi}{6}$ nên phương trình $\cot x = \sqrt{3}$ có nghiệm là: $x = \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

Câu 6: Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu tiên $u_1 = 3$, công sai $d = 4$. Tổng 5 số hạng đầu tiên của (u_n) được tính bằng biểu thức nào sau đây?

A. $S_5 = \frac{4[2.3 + (5-1).5]}{2}$

B. $S_5 = \frac{3[2.5 + (3-1).4]}{2}$

C. $S_5 = \frac{5[2.3 + (5-1).4]}{2}$

D. $S_5 = \frac{5[2.3 + (5-1).4]}{2}$

Lời giải

Chọn C

Ta có $n = 5$

$$S_5 = \frac{n[2u_1 + (n-1)d]}{2} = \frac{5[2.3 + (5-1).4]}{2}$$

Câu 7: Góc lượng giác 750° có cùng điểm biểu diễn với góc lượng giác nào dưới đây?

A. 30°

B. 45°

C. 60°

D. 75°

Lời giải

Chọn A

$$750^\circ = 30^\circ + 2.360^\circ$$

Câu 8: Trong một khảo sát cân nặng của 15 học sinh lớp 1, kết quả thu được trong bảng sau. Tính giá trị đại diện của nhóm có cân nặng từ 17 đến 21 kg.

Cân nặng	[17; 21)	[21; 25)
Số học sinh	9	6

A. 17.

B. 19.

C. 21.

D. 25.

Lời giải

Chọn B

$$\frac{1}{2}(17 + 21) = 19$$

Giá trị đại diện nhóm có cân nặng từ 17 đến 21 kg là

Câu 9: Một áp khảo sát tiền điện trung bình của 100 hộ gia đình được thống kê ở bảng sau. Tính một của mẫu số liệu:

Mức giá	[2; 6)	[6; 10)	[10; 14)	[14; 18)
Số hộ gia đình	33	40	18	9

A. 6,97.

B. 7,33.

C. 9,21.

D. 11,65.

Lời giải

Chọn A

Nhóm chứa một của dữ liệu là nhóm [6; 10)

$$u_m = 6, n_{m-1} = 33, n_m = 40, n_{m+1} = 18, u_{m+1} - u_m = 10 - 6 = 4$$

Một của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$M_o = 6 + \frac{40 - 33}{(40 - 33) + (40 - 18)} \cdot 4 = \frac{202}{29} \approx 6,97$$

Câu 10: Nghiệm của phương trình $\sin x = \frac{-\sqrt{3}}{2}$ là

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

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

C.
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \quad (k \in \mathbb{Z}) \\ x = \frac{4\pi}{3} + k2\pi \quad (k \in \mathbb{Z}) \end{cases}$$

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

Lời giải

Chọn D

Vì $\frac{-\sqrt{3}}{2} = \sin \frac{-\pi}{3}$ nên $\sin x = \frac{-\sqrt{3}}{2} = \sin \frac{-\pi}{3}$ có nghiệm:

$$x = \frac{-\pi}{3} + k2\pi \quad (k \in \mathbb{Z}) \quad \text{hoặc} \quad x = \pi - \left(\frac{-\pi}{3} \right) + k2\pi = \frac{4\pi}{3} + k2\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$$

Câu 11: Kết quả khảo sát cân nặng của 100 quả cam ở một vườn được ghi lại trang bảng sau, hãy tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm:

Cân nặng	[170; 200)	[200; 230)	[230; 260)	[260; 290)
Số quả cam	16	44	29	11

A. 201,45.

B. 212,16.

C. 223,18.

D. 235,45.

Lời giải

Chọn C

Do $n = 100$ nên trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm thuộc nhóm [200; 230)

$$n = 100, n_m = 44, C = 16, u_m = 200, u_{m+1} = 230$$

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$M_e = 200 + \frac{\frac{100}{2} - 16}{44} \cdot (230 - 200) = \frac{2455}{22} \approx 223,18$$

Câu 12: Trong các hàm sau đây, hàm số nào là hàm số chẵn?

A. $f(x) = \sin x + \cos x$

B. $f(x) = 2 \sin^3 x \cdot \cos x$

C. $f(x) = \sin^3 x + \cos x$

D. $f(x) = \sin^2 x + 2 \cos x$

Lời giải

Chọn D

Xét phương án A: $f(x) = \sin x + \cos x$

Tập xác định $D = \mathbb{R}$. Ta có: $\forall x \in \mathbb{R}, -x \in \mathbb{R}$,

$$f(-x) = \sin(-x) + \cos(-x) = -\sin x + \cos x \neq \pm f(x)$$

Nên $f(x) = \sin x + \cos x$ không có tính chẵn lẻ.

Xét phương án B: $f(x) = 2 \sin^3 x \cdot \cos x$

Tập xác định $D = \mathbb{R}$. Ta có: $\forall x \in \mathbb{R}, -x \in \mathbb{R}$,

$$f(-x) = 2 \sin^3(-x) \cdot \cos(-x) = -2 \sin^3 x \cdot \cos x = -f(x)$$

Nên $f(x) = 2 \sin^3 x \cdot \cos x$ là hàm số lẻ.

Xét phương án C: $f(x) = \sin^3 x + \cos x$

Tập xác định $D = \mathbb{R}$. Ta có: $\forall x \in \mathbb{R}, -x \in \mathbb{R}$,

$$f(-x) = \sin^3(-x) + \cos(-x) = -\sin^3 x + \cos x \neq \pm f(x)$$

Nên $f(x) = \sin^3 x + \cos x$ không có tính chẵn lẻ.

Xét phương án D: $f(x) = \sin^2 x + 2 \cos x$

Tập xác định $D = \mathbb{R}$. Ta có: $\forall x \in \mathbb{R}, -x \in \mathbb{R}$,

$$f(-x) = \sin^2(-x) + 2 \cos(-x) = \sin^2 x + 2 \cos x = f(x)$$

Nên $f(x) = \sin^2 x + 2 \cos x$ 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.

Câu 1: Cho hàm số $y = \sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$ và hàm số $y = \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$, khi đó:

a) Phương trình hoành độ giao điểm của hai đồ thị hàm số đã cho : $\sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$

b) Hoành độ giao điểm của hai đồ thị hàm số đã cho là $x = \frac{5\pi}{8} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$

c) Điểm $M\left(\frac{5\pi}{8}; \sin\frac{5\pi}{8}\right)$ là một giao điểm của hai đồ thị hàm số đã cho trên $[0; 2\pi]$

d) Khi $x \in [0; 3\pi]$ thì hai đồ thị hàm số đã cho cắt nhau tại ba điểm lần lượt A, B, C gọi I là

trung điểm của AC thì $I\left(\frac{13\pi}{16}; \sin\left(\frac{13\pi}{4}\right)\right)$

Lời giải

a) **Đúng** và b) **Sai**. Phương trình hoành độ giao điểm của hai đồ thị hàm số:

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

$$\Leftrightarrow 2x = \frac{5\pi}{4} + k2\pi (k \in \mathbb{Z}) \Leftrightarrow x = \frac{5\pi}{8} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$$

c) **Đúng**. Vì $x \in [0; 2\pi] \Rightarrow x \in \left\{\frac{5\pi}{8}; \frac{13\pi}{8}\right\}$.

d) **Đúng**. Với $x = \frac{5\pi}{8} \Rightarrow y = \sin \frac{5\pi}{8} \Rightarrow A\left(\frac{5\pi}{8}; \sin \frac{5\pi}{8}\right)$ với

$$x = \frac{13\pi}{8} \Rightarrow y = \sin \frac{13\pi}{8} \Rightarrow B\left(\frac{13\pi}{8}; \sin \frac{13\pi}{8}\right) \quad \text{với} \quad x = \frac{21\pi}{8} \Rightarrow y = \sin \frac{21\pi}{8} \Rightarrow C\left(\frac{21\pi}{8}; \sin \frac{21\pi}{8}\right).$$

Vì I là trung điểm của AC

$$\Rightarrow I\left(\frac{13\pi}{16}; \frac{\sin\left(\frac{5\pi}{8}\right) + \sin\left(\frac{21\pi}{8}\right)}{2}\right) = \left(\frac{13\pi}{16}; \frac{2 \cdot \sin\left(\frac{13\pi}{4}\right) \cdot \cos(-2\pi)}{2}\right) = \left(\frac{13\pi}{16}; \sin\left(\frac{13\pi}{4}\right)\right)$$

Câu 2: Một anh công nhân được tuyển vào làm việc ở nhà máy với lương tháng khởi điểm là 5 triệu đồng và sau mỗi quý, lương tháng sẽ tăng thêm 500 nghìn đồng. Các khẳng định sau đúng hay **sai**?

- a) Tiền lương anh công nhân nhận được ở tháng thứ 2 là 5,5 triệu đồng.
- b) Tổng số tiền lương anh công nhân nhận được của quý thứ nhất là 15 triệu đồng.
- c) Tổng số tiền lương trong 1 quý của anh công nhân nhận được ở quý 1, quý 2, quý 3, ... theo thứ tự đó lập thành cấp số cộng với công sai $d = 0,5$.
- d) Sau ba năm, tổng số tiền lương anh công nhân nhận được là 278 triệu đồng.

Lời giải

a) Tiền lương anh công nhân nhận được ở tháng thứ 2 là 5 triệu đồng.

Vậy mệnh đề **sai**.

b) Tổng số tiền lương anh công nhân nhận được của quý thứ nhất là $3 \cdot 5 = 15$ triệu đồng.

Vậy mệnh đề **đúng**.

c) Gọi $u_1, u_2, u_3, \dots$ lần lượt là tổng số tiền lương trong 1 quý của anh công nhân nhận được ở quý 1, quý 2, quý 3, ...

$u_1 = 15$ triệu đồng.

$u_2 = 16,5$ triệu đồng.

$u_3 = 18$ triệu đồng.

...

Suy ra, tổng số tiền lương trong 1 quý của anh công nhân nhận được ở quý 1, quý 2, quý 3, ... theo thứ tự đó lập thành cấp số cộng với công sai $d = 1,5$.

Vậy mệnh đề **sai**.

d)

Tổng số tiền lương trong 1 quý của anh công nhân nhận được ở quý 1, quý 2, quý 3, ... theo thứ tự lập thành cấp số cộng với số hạng đầu là $u_1 = 15$ và công sai $d = 1,5$. Sau ba năm tức là 12 quý, tổng số tiền lương anh công nhân nhận được là

$$S_{12} = 12.u_1 + \frac{12(12-1)}{2}.d = 12.15 + \frac{12.11}{2}.1,5 = 279$$

Vậy mệnh đề **sai**.

Câu 3: Cho hàm số $f(x) = 2 \cos\left(2\pi x + \frac{\pi}{3}\right)$

- a) Tập xác định của hàm số là $\mathbb{R}$
- b) Hàm số tuần hoàn với chu kỳ $T = \pi$
- c) Tập giá trị của hàm số có tất cả 5 giá trị nguyên.

d) Đồ thị hàm số $g(x) = f\left(x - \frac{1}{6}\right)$ nhận trục Oy làm trục đối xứng.

Lời giải

a) **Đúng.**

Vì: Tập xác định của hàm số $f(x) = 2 \cos\left(2\pi x + \frac{\pi}{3}\right)$ là $\mathbb{R}$.

b) **Sai**

Vì: Hàm số $f(x) = 2 \cos\left(2\pi x + \frac{\pi}{3}\right)$ tuần hoàn với chu kỳ $T = \frac{2\pi}{2\pi} = 1$.

c) **Đúng**

Vì: Ta có: $-1 \leq \cos\left(2\pi x + \frac{\pi}{3}\right) \leq 1, \forall x \in \mathbb{R}$ suy ra: $-2 \leq 2 \cos\left(2\pi x + \frac{\pi}{3}\right) \leq 2, \forall x \in \mathbb{R}$.

Vậy, tập giá trị của hàm số là $[-2; 2]$. Suy ra: Tập giá trị của hàm số có tất cả 5 giá trị nguyên $\{-2; -1; 0; 1; 2\}$.

d) **Đúng.**

$g(x) = f\left(x - \frac{1}{6}\right) = 2 \cos(2\pi x)$

Vì:

TXĐ: $D = \mathbb{R}$

Ta có: $\forall x \in \mathbb{R}, -x \in \mathbb{R}$ và $g(-x) = 2 \cos(-2\pi x) = 2 \cos(2\pi x) = g(x)$. Nên $g(x) = f\left(x - \frac{1}{6}\right)$

là hàm số chẵn. Nên đồ thị hàm số nhận trục Oy làm trục đối xứng.

Câu 4: Phòng vấn một số học sinh khối 11 về thời gian học trong một ngày, thu được bảng số liệu ở bên.

Thời gian	Số học sinh nam	Số học sinh nữ
[4; 5)	6	4
[5; 6)	10	8
[6; 7)	13	10
[7; 8)	9	11
[8; 9)	7	8

- a) Số học sinh nam tham gia phỏng vấn bằng với số học sinh nữ tham gia phỏng vấn.
b) Thời gian học trung bình của các học sinh nam nhiều hơn các học sinh nữ.
c) Gọi $x_1, x_2, x_3, \dots, x_{86}$ là thời gian học của các học sinh khối 11 được khảo sát và giả sử dãy này đã sắp xếp theo thứ tự tăng dần. Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu trên là x_{65} .
d) 75% học sinh khối 11 học ít hơn 7,675 giờ.

Lời giải

a)

Số học sinh nam tham gia phỏng vấn là 45.

Số học sinh nam tham gia phỏng vấn là 41.

Suy ra mệnh đề **sai**

b)

Trong mỗi khoảng thời gian, giá trị đại diện là trung bình cộng của giá trị hai đầu mút nên ta có bảng sau:

Thời gian	Số học sinh nam	Số học sinh nữ
4,5	6	4
5,5	10	8
6,5	13	10
7,5	9	11
8,5	7	8

Thời gian học trung bình của các bạn học sinh nam là

$$\bar{x}_1 = \frac{6.4,5 + 10.5,5 + 13.6,5 + 9.7,5 + 7.8,5}{45} \approx 6,52$$

Thời gian học trung bình của các bạn học sinh nữ là

$$\bar{x}_2 = \frac{4.4,5 + 8.5,5 + 10.6,5 + 11.7,5 + 8.8,5}{41} \approx 6,77.$$

Vì $6,52 < 6,77$ nên thời gian học trung bình của các học sinh nam ít hơn các học sinh nữ.

Suy ra mệnh đề **sai**

c) Đúng.

Ta có:

Thời gian	Số học sinh nam	Số học sinh nữ	Số học sinh khối 11
[4;5)	6	4	10
[5;6)	10	8	18
[6;7)	13	10	23
[7;8)	9	11	20
[8;9)	7	8	15

Tổng số học sinh khối 11 được khảo sát là $n = 45 + 41 = 86$.

Do $x_1, x_2, x_3, \dots, x_{86}$ là thời gian học của các học sinh khối 11 được khảo sát và dãy này đã sắp xếp

theo thứ tự tăng dần. Khi đó trung vị của mẫu số liệu là $\frac{x_{43} + x_{44}}{2}$.

Do đó, tứ phân vị thứ ba $Q_3 = x_{65}$. Suy ra mệnh đề **đúng**.

d)

Ta có tứ phân vị thứ ba $Q_3 = x_{65}$.

Vì x_{65} thuộc nhóm $[7; 8)$ nên nhóm này chứa Q_3 .

Do đó, $p = 4; a_4 = 7; m_4 = 20; m_1 + m_2 + m_3 = 10 + 18 + 23 = 51; a_5 - a_4 = 8 - 7 = 1$ và ta có

$$Q_3 = 7 + \frac{\frac{3.86}{4} - 51}{20} \cdot 1 = 7,675$$

Tứ phân vị thứ ba Q_3 chia mẫu số liệu thành 2 phần, phần dưới chiếm 75% số liệu của mẫu và phần trên chiếm 25% số liệu của mẫu.

Vậy 75% học sinh khối 11 học ít hơn 7,675 giờ. Suy ra mệnh đề **đúng**.

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

Câu 1: Giả sử nhiệt độ bên trong một căn phòng sau t giờ với $0 \leq t \leq 12$ kể từ 12 giờ trưa được tính theo

công thức $T(t) = 5 \cos\left(\frac{\pi}{2} - \frac{\pi t}{6}\right) + 26$. Biết rằng tập giá trị G của hàm số $T(t)$ có dạng là $[a; b]$. Hãy tính $P = a + b$.

Lời giải

Trả lời: 52.

Ta có: $-1 \leq \cos\left(\frac{\pi}{2} - \frac{\pi t}{6}\right) \leq 1, \forall t \in [0; 12]$ vì chu kỳ của hàm số này là 12.

Suy ra $-1 \cdot (5) \leq (5) \cdot \cos\left(\frac{\pi}{2} - \frac{\pi t}{6}\right) \leq 1 \cdot (5), \forall t \in [0; 12]$

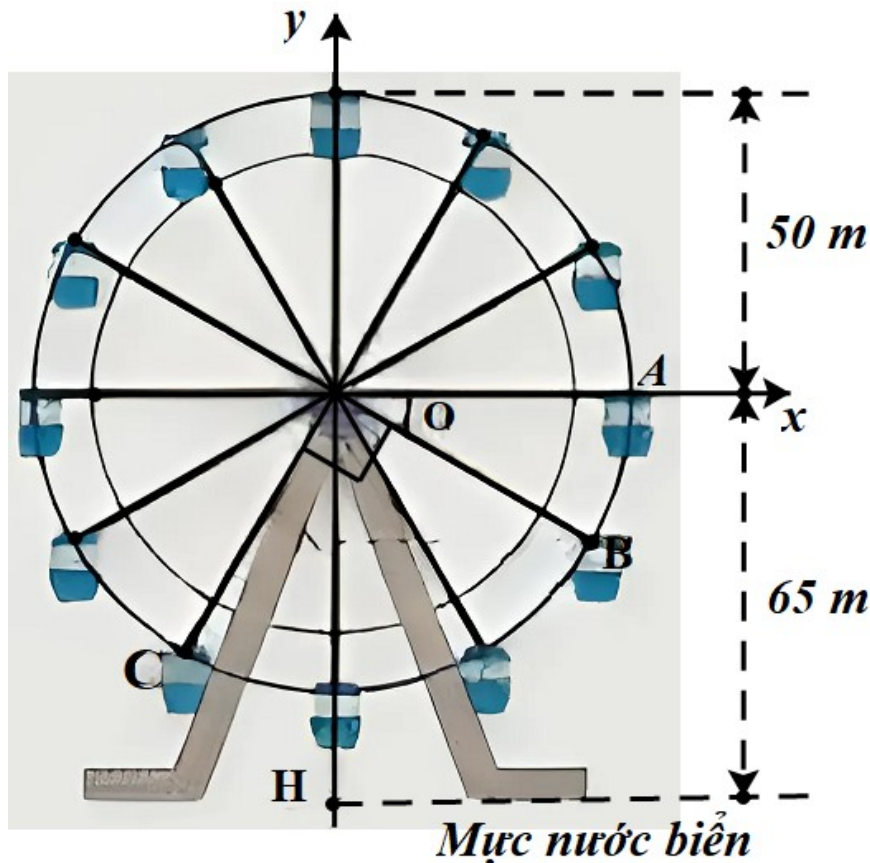
Do đó: $-1 \cdot (5) + 26 \leq (5) \cdot \cos\left(\frac{\pi}{2} - \frac{\pi t}{6}\right) + 26 \leq 1 \cdot (5) + 26, \forall t \in [0; 12]$

Hay $21 \leq (5) \cdot \cos\left(\frac{\pi}{2} - \frac{\pi t}{6}\right) + 26 \leq 31, \forall t \in [0; 12]$

Suy ra, tập giá trị $G = [21; 31]$

Do đó, $P = 21 + 31 = 52$.

Câu 2: Vòng quay Mặt trời tại Công viên Châu Á 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 Anh 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 biết rằng tia OB vuông góc với tia OC . Hỏi vòng quay Mặt trời đã đưa Ông Anh di chuyển một quãng đường có độ dài bao nhiêu mét khi quay từ vị trí B đến vị trí C ? Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị.



Lời giải

Trả lời: 236.

Bán kính đường tròn $R = 50m$.

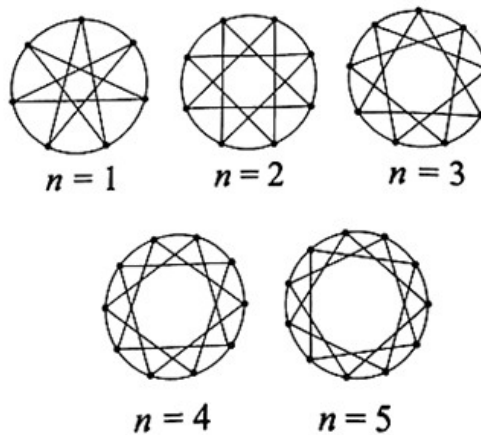
Góc lượng giác $(OB, OC) = \frac{3\pi}{2}$.

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: Với mỗi số nguyên dương n , lấy $n+6$ điểm cách đều nhau trên đường tròn. Nối mỗi điểm với điểm cách nó hai điểm trên đường tròn đó để tạo thành các ngôi sao như Hình 1. Gọi u_n là số đo góc ở đỉnh tính theo đơn vị độ của mỗi ngôi sao thì ta được dãy số (u_n) . Tìm u_6



Hình 1

Lời giải

Trả lời: 90

Ta thấy đường tròn được chia thành $n+6$ cung bằng nhau và mỗi cung có số đo bằng $\left(\frac{360}{n+6}\right)^\circ$. Do mỗi điểm được nối với điểm cách nó hai điểm trên đường tròn nên góc ở đỉnh của mỗi ngôi sao là góc nội tiếp chắn $n+6-2.3=n$ cung bằng nhau đó. Suy ra số đo góc ở đỉnh tính

theo đơn vị độ của mỗi ngôi sao là
$$u_n = \frac{1}{2} \cdot \frac{360}{n+6} \cdot n = \frac{180n}{n+6}$$

Suy ra: $u_6 = 90^\circ$

Câu 4: Cho $A = \frac{(\cos 10x + \cos 7x) - (\cos 9x + \cos 8x)}{(\sin 10x + \sin 7x) - (\sin 9x + \sin 8x)}$. Tính giá trị của $A \cdot \tan \frac{17x}{2} + \frac{1}{4}$.

Lời giải

Trả lời: 1,25

Ta có:
$$A = \frac{(\cos 10x + \cos 7x) - (\cos 9x + \cos 8x)}{(\sin 10x + \sin 7x) - (\sin 9x + \sin 8x)} = \frac{2 \cos \frac{17x}{2} \cos \frac{3x}{2} - 2 \cos \frac{17x}{2} \cos \frac{x}{2}}{2 \sin \frac{17x}{2} \cos \frac{3x}{2} - 2 \sin \frac{17x}{2} \cos \frac{x}{2}}$$

$$= \frac{2 \cos \frac{17x}{2} (\cos \frac{3x}{2} - \cos \frac{x}{2})}{2 \sin \frac{17x}{2} (\cos \frac{3x}{2} - \cos \frac{x}{2})} = \cot \frac{17x}{2}$$

Suy ra $A \cdot \tan \frac{17x}{2} + \frac{1}{4} = \cot \frac{17x}{2} \cdot \tan \frac{17x}{2} = 1 + \frac{1}{4} = 1,25$

Câu 5: Trong một hội thao, thời gian chạy 200 m của một nhóm các vận động viên được ghi lại ở bảng sau:

Thời gian	[21;21,5)	[21,5;22)	[22;22,5)	[22,5;23)	[23;23,5)
Số vận động viên	5	12	32	45	30

Dựa vào bảng số liệu trên, ban tổ chức muốn chọn ra khoảng 50% số vận động viên chạy nhanh nhất để tiếp tục thi vòng 2. Ban tổ chức nên chọn các vận động viên có thời gian chạy không quá bao nhiêu giây?

Lời giải

Trả lời: 22,6

Cỡ mẫu là $n = 5 + 12 + 32 + 45 + 30 = 124$.

Gọi $x_1; x_2; x_3; \dots; x_{124}$ lần lượt là thời gian chạy của các vận động viên theo thứ tự từ nhỏ đến lớn.

Do $x_1; \dots; x_5 \in [21; 21,5)$; $x_6; \dots; x_{17} \in [21,5; 22)$; $x_{18}; \dots; x_{49} \in [22; 22,5)$; $x_{50}; \dots; x_{94} \in [22,5; 23)$

; ... nên trung vị của mẫu số liệu là $\frac{1}{2}(x_{62} + x_{63})$. Do hai giá trị $x_{62}; x_{63}$ thuộc nhóm $[22,5; 23)$

Ta có $p = 4; a_4 = 22,5; a_5 = 23; m_1 + m_2 + m_3 = 5 + 12 + 32 = 49; m_4 = 45$

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$M_e = 22,5 + \frac{\frac{124}{2} - 49}{45} \cdot (23 - 22,5) \approx 22,6$$

Vậy ban tổ chức nên chọn các vận động viên có thời gian chạy không quá 22,6 giây.

Câu 6: Số các giá trị nguyên của tham số $m \in (-10; 10)$ để phương trình $3m \sin 3x + 2m - 1 = 0$ có nghiệm là bao nhiêu?

Lời giải

Trả lời: 18.

Xét phương trình: $3m \sin 3x + 2m - 1 = 0$ (1)

TH1: $3m = 0 \Leftrightarrow m = 0$.

Phương trình (1) trở thành: $-1 = 0$. Phương trình vô nghiệm nên $m = 0$.

TH2: $3m \neq 0 \Leftrightarrow m \neq 0$.

$$(1) \Leftrightarrow \sin 3x = \frac{1 - 2m}{3m}$$

$$\Leftrightarrow -1 \leq \frac{1 - 2m}{3m} \leq 1 \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{1 - 2m}{3m} \leq 1 \\ -1 \leq \frac{1 - 2m}{3m} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{1 - 5m}{3m} \leq 0 \\ 0 \leq \frac{1 + m}{3m} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 0 \vee m \geq \frac{1}{5} \\ m \leq -1 \vee m > 0 \end{cases}$$

Phương trình có nghiệm

$$\Leftrightarrow m \leq -1 \vee m \geq \frac{1}{5} - \frac{m \in (-10; 10)}{m \in \mathbb{Z}} \rightarrow \begin{cases} -10 < m \leq -1 \\ \frac{1}{5} \leq m < 10 \end{cases}$$

Vậy có 18 giá trị của m thỏa mãn yêu cầu bài toán.

----- Hết -----

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com
<https://www.vnteach.com>