

**CHUYÊN ĐỀ 1**  
**CUNG VÀ GÓC LƯỢNG GIÁC**

**Câu 1:** Góc có số đo  $108^\circ$  đổi ra radian là

- A.  $\frac{3\pi}{5}$ .                      B.  $\frac{\pi}{10}$ .                      C.  $\frac{3\pi}{2}$ .                      D.  $\frac{\pi}{4}$ .

**Lời giải**

**Chọn A.**

**Cách 1:** áp dụng công thức đổi độ ra rad  $\alpha = \frac{n \cdot \pi}{180}$ .

**Cách 2:**

$\frac{3\pi}{5}$  tương ứng  $108^\circ$ .

$\frac{\pi}{10}$  tương ứng  $18^\circ$ .

$\frac{3\pi}{2}$  tương ứng  $270^\circ$ .

$\frac{\pi}{4}$  tương ứng  $45^\circ$ .

**Câu 2:** Biết một số đo của góc  $(Ox, Oy) = \frac{3\pi}{2} + 2001\pi$ . Giá trị tổng quát của góc  $(Ox, Oy)$  là

- A.  $(Ox, Oy) = \frac{3\pi}{2} + k\pi$ .                      B.  $(Ox, Oy) = \pi + k2\pi$ .  
C.  $(Ox, Oy) = \frac{\pi}{2} + k\pi$ .                      D.  $(Ox, Oy) = \frac{\pi}{2} + k2\pi$ .

**Lời giải**

**Chọn A.**

**Câu 3:** Góc có số đo  $\frac{2\pi}{5}$  đổi sang độ là

- A.  $240^\circ$ .                      B.  $135^\circ$ .                      C.  $72^\circ$ .                      D.  $270^\circ$ .

**Lời giải**

**Chọn C.**

Áp dụng công thức đổi rad sang độ  $n = \frac{\alpha \cdot 180}{\pi}$ .

**Câu 4:** Góc có số đo  $\frac{\pi}{9}$  đổi sang độ là

- A.  $15^\circ$ .                      B.  $18^\circ$ .                      C.  $20^\circ$ .                      D.  $25^\circ$ .

**Lời giải**

**Chọn C.**

Áp dụng công thức đổi rad sang độ  $n = \frac{\alpha \cdot 180}{\pi}$ .

$$n = \frac{\pi}{9} \cdot \frac{180}{\pi} = 20^\circ.$$

**Câu 5:** Cho  $(Ox, Oy) = 22^\circ 30' + k360^\circ$ . Với  $k$  bằng bao nhiêu thì  $(Ox, Oy) = 1822^\circ 30'$ ?

- A.  $k \in \emptyset$ .                      B.  $k = 3$ .                      C.  $k = -5$ .                      D.  $k = 5$ .

**Lời giải**

**Chọn D.**

$$(Ox, Oy) = 1822^\circ 30' = 22^\circ 30' + 5 \cdot 360^\circ \Rightarrow k = 5.$$

- Câu 6:** Góc có số đo  $\frac{\pi}{24}$  đổi sang độ là  
 A.  $7^\circ$ .                      B.  $7^\circ 30'$ .                      C.  $8^\circ$ .                      D.  $8^\circ 30'$ .

**Lời giải**

**Chọn B.**

- Câu 7:** áp dụng công thức đổi rad sang độ  $n = \frac{\alpha \cdot 180}{\pi}$ .

$$n = \frac{\pi}{24} \cdot \frac{180^\circ}{\pi} = 7,5^\circ = 7^\circ 30'$$

- Câu 8:** Góc có số đo  $120^\circ$  đổi sang radian là góc  
 A.  $\frac{\pi}{10}$ .                      B.  $\frac{3\pi}{2}$ .                      C.  $\frac{\pi}{4}$ .                      D.  $\frac{2\pi}{3}$ .

**Lời giải**

**Chọn D.**

$$120^\circ = \frac{120^\circ \cdot \pi}{180^\circ} = \frac{2\pi}{3}$$

- Câu 9:** Số đo góc  $22^\circ 30'$  đổi sang radian là:  
 A.  $\frac{\pi}{8}$ .                      B.  $\frac{7\pi}{12}$ .                      C.  $\frac{\pi}{6}$ .                      D.  $\frac{\pi}{5}$ .

**Lời giải**

**Chọn A.**

$$22^\circ 30' = \frac{22^\circ 30' \cdot \pi}{180^\circ} = \frac{\pi}{8}$$

- Câu 10:** Đổi số đo góc  $105^\circ$  sang radian bằng  
 A.  $\frac{5\pi}{12}$ .                      B.  $\frac{7\pi}{12}$ .                      C.  $\frac{9\pi}{12}$ .                      D.  $\frac{5\pi}{8}$ .

**Lời giải**

**Chọn B.**

$$105^\circ = \frac{105^\circ \cdot \pi}{180^\circ} = \frac{7\pi}{12}$$

- Câu 11:** Giá trị  $k$  để cung  $\alpha = \frac{\pi}{2} + k2\pi$  thỏa mãn  $10\pi < \alpha < 11\pi$  là  
 A.  $k = 4$ .                      B.  $k = 6$ .                      C.  $k = 7$ .                      D.  $k = 5$ .

**Lời giải**

**Chọn D.**

$$10\pi < \alpha < 11\pi \Leftrightarrow 10\pi < \frac{\pi}{2} + k \cdot 2\pi < 11\pi \Leftrightarrow \frac{19\pi}{2} < k2\pi < \frac{21\pi}{2} \Leftrightarrow \frac{19}{4} < k < \frac{21}{4} \Leftrightarrow k = 5$$

- Câu 12:** Cho hình vuông  $ABCD$  có tâm  $O$  và một trục  $(l)$  đi qua  $O$ . Xác định số đo của các góc giữa tia  $OA$  với trục  $(l)$ , biết trục  $(l)$  đi qua đỉnh  $A$  của hình vuông.

- A.  $180^\circ + k360^\circ$ .                      B.  $90^\circ + k360^\circ$ .                      C.  $-90^\circ + k360^\circ$ .                      D.  $k360^\circ$ .

**Lời giải**

**Chọn D.**

Vì trục  $(l)$  đi qua đỉnh  $A$  và tâm  $O$  của hình vuông nên trục  $(l) \equiv OA$  nên số đo của các góc giữa tia  $OA$  với trục  $(l)$  bằng  $0^\circ + k360^\circ = k360^\circ$ .

- Câu 13:** Một đường tròn có bán kính  $R = \frac{10}{\pi}$  cm. Tìm độ dài của cung  $\frac{\pi}{2}$  trên đường tròn.

- A. 10 cm .                      B. 5 cm .                      C.  $\frac{20}{\pi^2}$  cm .                      D.  $\frac{\pi^2}{20}$  cm .

**Lời giải**

**Chọn B.**

Độ dài của cung  $\frac{\pi}{2}$  rad = 90° trên đường tròn được tính bằng công thức:

$$\frac{\pi \cdot a^\circ}{180} \cdot R = \frac{\pi}{180} \cdot 90 \cdot \frac{10}{\pi} = 5 \text{ cm} .$$

**Câu 14:** Một đường tròn có bán kính  $R = 10$  cm . Độ dài cung 40° trên đường tròn gần bằng:

- A. 7 cm .                      B. 9 cm .                      C. 11 cm .                      D. 13 cm .

**Lời giải**

**Chọn A .**

Độ dài của cung 40° trên đường tròn được tính bằng công thức:  $\frac{\pi \cdot a^\circ}{180} \cdot R = \frac{\pi}{180} \cdot 40 \cdot 10 \approx 7$  cm .

**Câu 15:** Góc 18° có số đo bằng radian là

- A.  $\frac{\pi}{18}$  .                      B.  $\frac{\pi}{10}$  .                      C.  $\frac{\pi}{360}$  .                      D.  $\pi$  .

**Lời giải**

**Chọn B.**

Ta có:  $1^\circ = \frac{\pi}{180}$  rad  $\Rightarrow 18^\circ = 18 \cdot \frac{\pi}{180}$  rad =  $\frac{\pi}{10}$  rad .

**Câu 16:** Góc  $\frac{\pi}{18}$  có số đo bằng độ là:

- A. 18° .                      B. 36° .                      C. 10° .                      D. 12° .

**Lời giải**

**Chọn C.**

Ta có:  $1 \text{ rad} = \left(\frac{180}{\pi}\right)^\circ \Rightarrow \frac{\pi}{18} \text{ rad} = \left(\frac{\pi}{18} \cdot \frac{180}{\pi}\right)^\circ = 10^\circ$  .

**Câu 17:** Một đường tròn có bán kính 20 cm . Tìm độ dài của cung trên đường tròn đó có số đo  $\frac{\pi}{15}$  (tính gần đúng đến hàng phần trăm).

- A. 4,19 cm .                      B. 4,18 cm .                      C. 95,49 cm .                      D. 95,50 cm .

**Lời giải**

**Chọn B.**

Độ dài của cung  $\frac{\pi}{15}$  rad = 12° trên đường tròn được tính bằng công thức:

$$\frac{\pi \cdot a^\circ}{180} \cdot R = \frac{\pi}{180} \cdot 12 \cdot 20 \approx 4,18 \text{ cm} .$$

**Câu 18:** Tìm mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề sau:

- A. Số đo của một cung lượng giác luôn là một số không âm.  
 B. Số đo của một cung lượng giác luôn không vượt quá  $2\pi$  .  
 C. Số đo của một cung lượng giác luôn là một số thực thuộc đoạn  $[0; 2\pi]$  .  
 D. Số đo của một cung lượng giác là một số thực.

**Lời giải**

**Chọn C.**

**Câu 19:** Chọn điểm  $A(1;0)$  làm điểm đầu của cung lượng giác trên đường tròn lượng giác. Tìm điểm cuối  $M$  của cung lượng giác có số đo  $\frac{25\pi}{4}$ .

- A.  $M$  là điểm chính giữa của cung phần tư thứ I.  
 B.  $M$  là điểm chính giữa của cung phần tư thứ II.  
 C.  $M$  là điểm chính giữa của cung phần tư thứ III.  
 D.  $M$  là điểm chính giữa của cung phần tư thứ IV.

**Lời giải**

**Chọn A.**

Theo giả thiết ta có:  $\overset{p}{AM} = \frac{25\pi}{4} = \frac{\pi}{4} + 6\pi$ , suy ra điểm  $M$  là điểm chính giữa của cung phần tư thứ I.

**Câu 20:** Một đường tròn có bán kính 15 cm. Tìm độ dài cung tròn có góc ở tâm bằng  $30^\circ$  là:

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

**Lời giải**

**Chọn B.**

Theo công thức tính độ dài cung tròn ta có  $l = R\alpha = \frac{\pi a}{180} \cdot R$  nên

$$\text{Ta có } l = \frac{\pi a}{180} \cdot R = \frac{\pi 30}{180} \cdot 15 = \frac{5\pi}{3}.$$

**Câu 21:** Cho đường tròn có bán kính 6 cm. Tìm số đo (rad) của cung có độ dài là 3 cm:

- A. 0,5.                      B. 3.                      C. 2.                      D. 1.

**Lời giải**

**Chọn A.**

Theo công thức tính độ dài cung tròn ta có  $l = R\alpha = \frac{\pi a}{180} \cdot R$  nên

$$\text{Ta có } \alpha = \frac{l}{R} = \frac{3}{6} = 0,5.$$

**Câu 22:** Góc có số đo  $-\frac{3\pi}{16}$  được đổi sang số đo độ là:

- A.  $33^\circ 45'$ .                      B.  $-29^\circ 30'$ .                      C.  $-33^\circ 45'$ .                      D.  $-32^\circ 55'$ .

**Lời giải**

**Chọn C.**

**Lời giải**

$$\text{Vì } 1\text{rad} = \left(\frac{180}{\pi}\right)^\circ \text{ nên } -\frac{3\pi}{16} = \left(\frac{-3\pi}{16} \cdot \frac{180}{\pi}\right)^\circ = \left(\frac{-135}{4}\right)^\circ = -33,75^\circ = -33^\circ 45'.$$

**Câu 23:** Số đo radian của góc  $30^\circ$  là:

- A.  $\frac{\pi}{6}$ .                      B.  $\frac{\pi}{4}$ .                      C.  $\frac{\pi}{3}$ .                      D.  $\frac{\pi}{16}$ .

**Lời giải**

**Chọn A.**

$$\text{Vì } 1^\circ = \frac{\pi}{180} \text{ rad nên } 30^\circ = 30 \cdot \frac{\pi}{180} = \frac{\pi}{6}.$$

**Câu 24:** Số đo độ của góc  $\frac{\pi}{4}$  là:

- A.  $60^\circ$ .                      B.  $90^\circ$ .                      C.  $30^\circ$ .                      D.  $45^\circ$ .

Lời giải

**Chọn D.**

Theo công thức đổi đơn vị độ sang radian ta có số đo độ của góc  $\frac{\pi}{4}$  là  $45^\circ$ .

**Câu 25:** Số đo radian của góc  $270^\circ$  là :

- A.  $\pi$ .                      B.  $\frac{3\pi}{2}$ .                      C.  $\frac{3\pi}{4}$ .                      D.  $-\frac{\sqrt{5}}{27}$ .

Lời giải

**Chọn B.**

Theo công thức đổi đơn vị số đo radian của góc  $270^\circ$  là  $\frac{3\pi}{2}$ .

**Câu 26:** Góc  $63^\circ 48'$  bằng (với  $\pi = 3,1416$ )

- A. 1,114rad .                      B.  $-\frac{\sqrt{3}}{3}$ .                      C.  $\sqrt{2}$ .                      D. 1,113rad .

Lời giải

**Chọn A.**

Theo công thức đổi đơn vị, ta có số đo cung đã cho có số đo bằng  $\frac{63^\circ 48'}{180^\circ} \cdot \pi \approx 1.114$ radial, với  $\pi \approx 3,1416$ .

**Câu 27:** Cung tròn bán kính bằng 8,43 cm có số đo 3,85 rad có độ dài là:

- A.  $-\frac{2}{21}$  cm.                      B. 32,45 cm .                      C.  $\frac{1}{2}$  cm .                      D. 32,5 cm .

Lời giải

**Chọn D.**

Theo công thức tính độ dài cung ta có độ dài cung có số đo 3,85 rad là  $l = R \cdot \alpha = 8,43 \cdot 3,85 = 32,4555$  cm. Làm tròn kết quả thu được ta có đáp án là D.

**Câu 28:** Xét góc lượng giác  $(OA; OM) = \alpha$ , trong đó  $M$  là điểm không nằm trên các trục tọa độ  $Ox$  và  $Oy$ . Khi đó  $M$  thuộc góc phần tư nào để  $\sin \alpha$  và  $\cos \alpha$  cùng dấu

- A. I và (II).                      B. I và (III).                      C. I và (IV).                      D. (II) và (III).

Lời giải

**Chọn B.**

Dựa theo định nghĩa các giá trị lượng giác trên đường tròn lượng giác.

**Câu 29:** Cho  $\alpha$  là góc tù. Điều khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $\sin \alpha < 0$ .                      B.  $\cos \alpha > 0$ .                      C.  $\tan \alpha < 0$ .                      D.  $\cot \alpha > 0$ .

Lời giải

**Chọn C.**

Vì  $\alpha$  là góc tù, nên  $\sin \alpha > 0$ ,  $\cos \alpha < 0 \Rightarrow \tan \alpha < 0$

**Câu 30:** Cho bốn cung (trên một đường tròn định hướng):  $\alpha = -\frac{5\pi}{6}$ ,  $\beta = \frac{\pi}{3}$ ,  $\gamma = \frac{25\pi}{3}$ ,  $\delta = \frac{19\pi}{6}$ . Các

cung nào có điểm cuối trùng nhau:

- A.  $\alpha$  và  $\beta$ ;  $\gamma$  và  $\delta$ .                      B.  $\beta$  và  $\gamma$ ;  $\alpha$  và  $\delta$ .                      C.  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ .                      D.  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$ .

Lời giải

**Chọn B.**

$$\alpha = -\frac{5\pi}{6} = \frac{7\pi}{6} - 2\pi; \quad \gamma = \frac{25\pi}{3} = \frac{\pi}{3} + 8\pi; \quad \delta = \frac{19\pi}{6} = \frac{7\pi}{6} + 2\pi.$$

$\Rightarrow \beta$  và  $\gamma$ ;  $\alpha$  và  $\delta$  là các cặp góc lượng giác có điểm cuối trùng nhau.

**Câu 31:** Cho  $a = \frac{\pi}{3} + k2\pi$  ( $k \in \mathbb{Z}$ ). Để  $a \in (19; 27)$  thì giá trị của  $k$  là

- A.  $k=2, k=3$ .      B.  $k=3, k=4$ .      C.  $k=4, k=5$ .      D.  $k=5, k=6$ .

**Lời giải**

**Chọn B.**

**Cách 1:**

$$k=2 \Rightarrow a = \frac{9\pi}{2} \notin (19; 27); \quad k=3 \Rightarrow a = \frac{13\pi}{2} \in (19; 27); \quad k=4 \Rightarrow a = \frac{17\pi}{2} \in (19; 27);$$

$$k=5 \Rightarrow a = \frac{21\pi}{2} \notin (19; 27).$$

**Cách 2:**

$$19 < \frac{\pi}{3} + k2\pi \quad (k \in \mathbb{Z}) < 27 \Leftrightarrow k = \{3; 4\}.$$

**Câu 32:** Cho góc lượng giác  $(OA, OB)$  có số đo bằng  $\frac{\pi}{5}$ . Hỏi trong các số sau, số nào là số đo của một góc lượng giác có cùng tia đầu, tia cuối với góc lượng giác  $(OA, OB)$ ?

- A.  $\frac{6\pi}{5}$ .      B.  $-\frac{11\pi}{5}$ .      C.  $\frac{9\pi}{5}$ .      D.  $\frac{31\pi}{5}$ .

**Lời giải**

**Chọn D.**

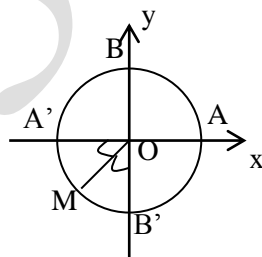
$$* \frac{6\pi}{5} = \frac{\pi}{5} + \pi.$$

$$* -\frac{11\pi}{5} = -\frac{\pi}{5} - 2\pi.$$

$$* \frac{9\pi}{5} = \frac{4\pi}{5} + \pi.$$

$$* \frac{31\pi}{5} = \frac{\pi}{5} + 6\pi.$$

**Câu 33:** Cung  $\alpha$  có mút đầu là  $A$  và mút cuối là  $M$  thì số đo của  $\alpha$  là



- A.  $\frac{3\pi}{4} + k\pi$ .      B.  $-\frac{3\pi}{4} + k\pi$ .      C.  $\frac{3\pi}{4} + k2\pi$ .      D.  $-\frac{3\pi}{4} + k2\pi$ .

**Lời giải**

**Chọn D.**

Cung  $\alpha$  có mút đầu là  $A$  và mút cuối là  $M$  theo chiều dương có số đo là  $\frac{5\pi}{4} + k2\pi$  nên loại A, C.

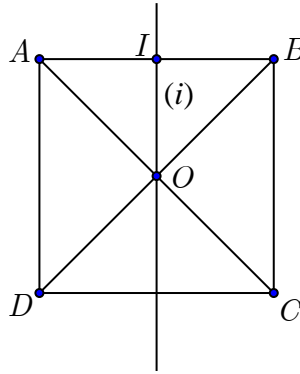
Cung  $\alpha$  có mút đầu là  $A$  và mút cuối là  $M$  theo chiều âm có số đo là  $-\frac{3\pi}{4}$  và chỉ có duy nhất một điểm  $M$  trên đường tròn lượng giác nên loại B.

**Câu 34:** Cho hình vuông  $ABCD$  có tâm  $O$  và trục  $(i)$  đi qua  $O$ . Xác định số đo góc giữa tia  $OA$  với trục  $(i)$ , biết trục  $(i)$  đi qua trung điểm  $I$  của cạnh  $AB$ .

- A.  $45^\circ + k360^\circ$ .      B.  $95^\circ + k360^\circ$ .      C.  $135^\circ + k360^\circ$ .      D.  $155^\circ + k360^\circ$ .

**Lời giải**

Chọn A



$AOB = 90^\circ$  và  $OA = OB$

Tam giác  $AOB$  vuông cân tại  $O$

(i) đi qua trung điểm của  $AB$  nên  $(i) \perp AB$

$\Rightarrow (i)$  là đường phân giác của góc  $AOB$  nên  $(\vec{OA}, (i)) = 45^\circ$ .

**Câu 35:** Một bánh xe có 72 răng. Số đo góc mà bánh xe đã quay được khi di chuyển 10 răng là  
**A.**  $30^\circ$ .                      **B.**  $40^\circ$ .                      **C.**  $50^\circ$ .                      **D.**  $60^\circ$ .

**Lời giải**

Chọn C.

Một bánh xe có 72 răng nên 1 răng tương ứng  $\frac{360^\circ}{72} = 5^\circ$

Khi di chuyển được 10 răng là  $10 \cdot 5^\circ = 50^\circ$ .

**Câu 36:** Tìm khẳng định sai:

**A.** Với ba tia  $Ou, Ov, Ow$ , ta có:  $sđ(Ou, Ov) + sđ(Ov, Ow) = sđ(Ou, Ow) - 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

**B.** Với ba điểm  $U, V, W$  trên đường tròn định hướng:  $sđUV + sđVW = sđUW + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

**C.** Với ba tia  $Ou, Ov, Ox$ , ta có:  $sđ(Ou, Ov) = sđ(Ox, Ov) - sđ(Ox, Ou) + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

**D.** Với ba tia  $Ou, Ov, Ow$ , ta có:  $sđ(Ov, Ou) + sđ(Ov, Ow) = sđ(Ou, Ow) + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

**Lời giải**

Chọn D.

Sử dụng hệ thức **Sa-lơ** về số đo của góc lượng giác thì ba khẳng định ở câu **A, B, C** đều đúng.

**Câu 37:** Trên đường tròn lượng giác gốc  $A$  cho các cung có số đo:

(I).  $\frac{\pi}{4}$ .

(II).  $-\frac{7\pi}{4}$ .

(III).  $\frac{13\pi}{4}$ .

(IV).  $-\frac{5\pi}{4}$ .

Hỏi các cung nào có điểm cuối trùng nhau?

**A.** Chỉ (I) và (II).

**B.** Chỉ (I), (II) và (III).

**C.** Chỉ (II), (III) và (IV).

**D.** Chỉ (I), (II) và (IV).

**Lời giải**

Chọn A.

Ta có:  $-\frac{7\pi}{4} = \frac{\pi}{4} - 2\pi$ ;  $\frac{13\pi}{4} = \frac{5\pi}{4} + 2\pi$ ;  $-\frac{5\pi}{4} = \frac{3\pi}{4} - 2\pi$ .

Suy ra chỉ có hai cung  $\frac{\pi}{4}$  và  $-\frac{7\pi}{4}$  có điểm cuối trùng nhau.

**Câu 38:** Trong 20 giây bánh xe của xe gắn máy quay được 60 vòng. Tính độ dài quãng đường xe gắn máy đã đi được trong vòng 3 phút, biết rằng bán kính bánh xe gắn máy bằng 6,5 cm (lấy  $\pi = 3,1416$ ).

- A. 22054 cm.                      B. 22063 cm.                      C. 22054 mm.                      D. 22044 cm.

**Lời giải**

**Chọn A.**

**Lời giải**

Theo công thức tính độ dài cung tròn ta có  $l = R\alpha = \frac{\pi a}{180} \cdot R$  nên

Trong 3 phút bánh xe quay được  $\frac{60 \cdot 180}{20} = 540$  vòng, bánh xe lăn được:

$$l = 6,5 \cdot 540 \cdot 2\pi \approx 6,5 \cdot 540 \cdot 2 \cdot 3,1416 \text{ (cm)} \approx 22054 \text{ (cm)}.$$

**Câu 39:** Trong mặt phẳng định hướng cho tia  $Ox$  và hình vuông  $OABC$  vẽ theo chiều ngược với chiều quay của kim đồng hồ, biết số  $(Ox, OA) = 30^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$ . Khi đó số  $(OA, AC)$  bằng:

- A.  $120^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$ .                      B.  $-45^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$ .  
C.  $45^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$ .                      D.  $90^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$ .

**Lời giải**

**Chọn B.**

**Tia**  $AO$  quay một góc 45 độ theo chiều âm ( cùng chiều kim đồng hồ ) sẽ trùng tia  $AC$  nên góc số  $(OA, AC) = -45^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$ .

**Câu 40:** Trong mặt phẳng định hướng cho ba tia  $Ou, Ov, Ox$ . Xét các hệ thức sau:

(I).  $sđ(Ou, Ov) = sđ(Ou, Ox) + sđ(Ox, Ov) + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

(II).  $sđ(Ou, Ov) = sđ(Ox, Ov) + sđ(Ox, Ou) + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

(III).  $sđ(Ou, Ov) = sđ(Ov, Ox) + sđ(Ox, Ou) + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

Hệ thức nào là hệ thức Sa-lơ về số đo các góc:

- A. Chỉ (I).                      B. Chỉ (II).                      C. Chỉ (III).                      D. Chỉ (I) và (III).

**Lời giải**

**Chọn A.**

Hệ thức Sa-lơ: Với ba tia tùy ý  $Ou, Ov, Ox$ , ta có

$$sđ(Ou, Ov) + sđ(Ov, Ox) = sđ(Ou, Ox) + k2\pi \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

**Câu 41:** Góc lượng giác có số đo  $\alpha$  (rad) thì mọi góc lượng giác cùng tia đầu và tia cuối với nó có số đo dạng :

- A.  $\alpha + k180^\circ$  ( $k$  là số nguyên, mỗi góc ứng với một giá trị của  $k$ ).  
B.  $\alpha + k360^\circ$  ( $k$  là số nguyên, mỗi góc ứng với một giá trị của  $k$ ).  
C.  $\alpha + k2\pi$  ( $k$  là số nguyên, mỗi góc ứng với một giá trị của  $k$ ).  
D.  $\alpha + k\pi$  ( $k$  là số nguyên, mỗi góc ứng với một giá trị của  $k$ ).

**Lời giải**

**Chọn C.**

Nếu một góc lượng giác  $(Ou, Ov)$  có số đo  $\alpha$  radian thì mọi góc lượng giác cùng tia đầu  $Ou$ , tia cuối  $Ov$  có số đo  $\alpha + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$ , mỗi góc tương ứng với một giá trị của  $k$ . Các cung





Ta có  $-\frac{137}{5}\pi = -27,4\pi$ . Vậy góc dương nhỏ nhất là  $28\pi - 27,4\pi = 0,6\pi$ .

**Câu 48:** Cung nào sau đây có mút trùng với  $B$  hoặc  $B'$

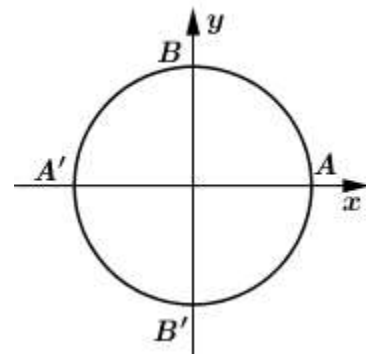
- A.  $\alpha = \frac{\pi}{2} + k2\pi$ .      B.  $\alpha = -\frac{\pi}{2} + k2\pi$ .  
 C.  $\alpha = 90^\circ + k360^\circ$ .      D.  $\alpha = -90^\circ + k180^\circ$ .

**Lời giải**

**Chọn D.**

$$B'B = 180^\circ = \pi$$

Cung có mút trùng với  $B$  hoặc  $B'$  có chu kỳ  $\pi$  hoặc  $180^\circ$ .



**Câu 49:** Trên đường tròn định hướng gốc  $A$  có bao nhiêu điểm  $M$  thỏa mãn

$$\frac{1}{\sin^2 x} + \frac{1}{\cos^2 x} + \frac{1}{\tan^2 x} + \frac{1}{\cot^2 x} = 6, \text{ với } x \text{ là số đo của cung } AM?$$

- A. 6.      B. 4.      C. 8.      D. 10.

**Lời giải**

**Chọn C.**

$$\text{ĐK: } \sin 2x \neq 0$$

$$\frac{1}{\sin^2 x} + \frac{1}{\cos^2 x} + \frac{1}{\tan^2 x} + \frac{1}{\cot^2 x} = 6 \Leftrightarrow \frac{1}{\sin^2 x} + \frac{1}{\cos^2 x} + \cot^2 x + \tan^2 x = 8$$

$$\Leftrightarrow \frac{2}{\sin^2 x} + \frac{2}{\cos^2 x} = 8 \Leftrightarrow \frac{2}{\sin^2 x \cdot \cos^2 x} = 8 \Leftrightarrow \frac{4}{\sin^2 2x} = 8 \Leftrightarrow \sin^2 2x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \cos 4x = 0.$$

Biểu diễn trên vòng tròn lượng giác ta thấy có 8 điểm cuối  $M$  thỏa ycbt.

**Câu 50:** Khi biểu diễn trên đường tròn lượng giác các cung lượng giác nào trong các cung lượng giác có số đo dưới đây có cùng ngọn cung với cung lượng giác có số đo  $4200^\circ$ .

- A.  $130^\circ$ .      B.  $120^\circ$ .      C.  $-120^\circ$ .      D.  $\frac{\pi}{8}$ .

**Lời giải**

**Chọn C.**

Ta có  $4200^\circ = -120^\circ + 12 \cdot 360^\circ$  nên cung có số đo  $-120^\circ$  có ngọn cung trùng với ngọn cung có số đo  $4200^\circ$ .

**Câu 51:** Một đồng hồ treo tường, kim giờ dài 10,57 cm và kim phút dài 13,34 cm. Trong 30 phút mũi kim giờ vạch lên cung tròn có độ dài là:

- A. 2,77 cm.      B. 2,9 cm.      C. 2,76 cm.      D. 2,8 cm.

**Lời giải**

**Chọn A.**

Trong 30 phút mũi kim giờ chạy trên đường tròn có bán kính 10,57 cm và đi được cung có số đo là  $\frac{\pi}{24}$  nên độ dài đoạn đường mũi kim giờ đi được là  $10,57 \cdot \frac{\pi}{24} \approx 2,77$  cm.

**Câu 52:** Có bao nhiêu điểm  $M$  trên đường tròn định hướng gốc  $A$  thỏa mãn số  $AM = \frac{\pi}{3} + \frac{k\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}$ ?

- A. 6.      B. 4.      C. 3.      D. 12.

**Lời giải**

**Chọn A.**

$$k = 0, AM = \frac{\pi}{3}; k = 1, AM = \frac{2\pi}{3}; k = 2, AM = \frac{3\pi}{3}; k = 3, AM = \frac{4\pi}{3};$$

$$k = 4, AM = \frac{5\pi}{3}; k = 5, AM = 2\pi; k = 6, AM = \frac{7\pi}{3}.$$



Vì  $N$  là điểm chính giữa  $CD$  nên  $AN = \frac{-3\pi}{4}$

Ta có  $AN = \frac{-3\pi}{4}$  và  $AL = AN + \pi$

Vậy  $L$  hoặc  $N$  là mút cuối của  $\alpha = -\frac{3\pi}{4} + k\pi$ .

**Câu 56:** Cung  $\alpha$  có mút đầu là  $A$  và mút cuối trùng với một trong bốn điểm  $M, N, P, Q$ . Số đo của  $\alpha$  là

A.  $\alpha = 45^\circ + k.180^\circ$ .    B.  $\alpha = 135^\circ + k.360^\circ$ .    C.  $\alpha = \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{4}$ .    D.  $\alpha = \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2}$ .

**Lời giải**

**Chọn D.**

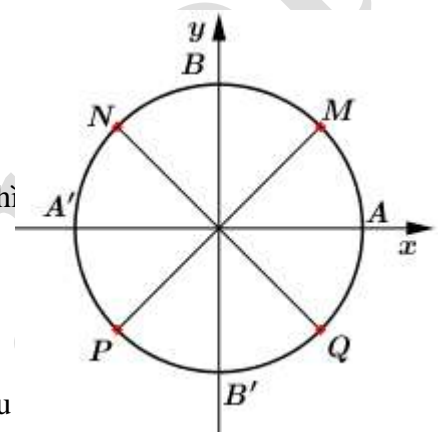
Số đo cung  $AM = 45^\circ = \frac{\pi}{4}$

Ta có  $MN = NP = PQ = 90^\circ = \frac{\pi}{2}$

Để mút cuối cùng trùng với một trong bốn điểm  $M, N, P, Q$  thì

chu kì của cung  $\alpha$  là  $\frac{\pi}{2}$

Vậy số đo cung  $\alpha = \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2}$ .



**Câu 57:** Biết  $OMB'$  và  $ONB'$  là các tam giác đều. Cung  $\alpha$  có mút đầu hoặc  $N$ . Tính số đo của  $\alpha$  ?

A.  $\alpha = \frac{\pi}{2} + k\frac{\pi}{2}$ .    B.  $\alpha = -\frac{\pi}{6} + k\frac{\pi}{3}$ .    C.  $\alpha = \frac{\pi}{2} + k\frac{2\pi}{3}$ .    D.  $\alpha = \frac{\pi}{6} + k\frac{2\pi}{3}$ .

**Lời giải**

**Chọn C.**

Cung  $\alpha$  có mút đầu là  $A$  và mút cuối là  $B$  nên  $\alpha = \frac{\pi}{2}$  (1)

$OMB'$  và  $ONB'$  là các tam giác đều nên  $MOB' = NOB' = \frac{\pi}{3}$

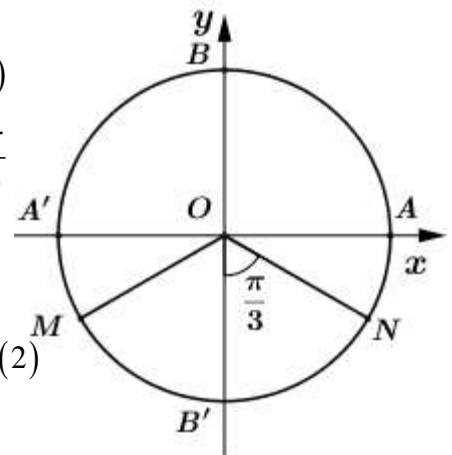
$\Rightarrow BA'M = MB'N = \frac{2\pi}{3}$

Cung  $\alpha$  có mút đầu là  $A$  và mút cuối là  $M$  hoặc  $N$  nên

$AM = AB + BM = AB + \frac{2\pi}{3}$ ,  $AN = AM + MN = AM + \frac{2\pi}{3}$  (2)

Chu kì của cung  $\alpha$  là  $\frac{2\pi}{3}$

Từ (1), (2) ta có  $\alpha = \frac{\pi}{2} + k\frac{2\pi}{3}$ .

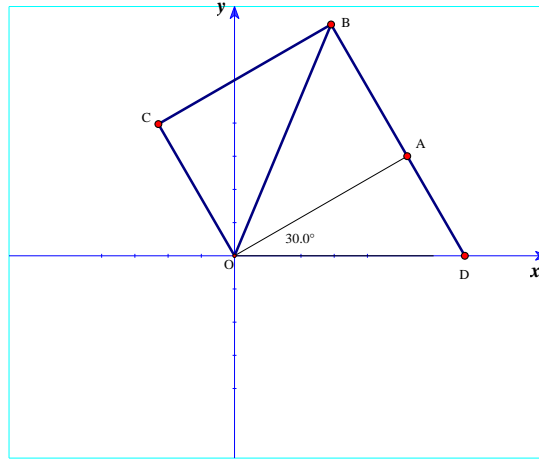


**Câu 58:** Trong mặt phẳng định hướng cho tia  $Ox$  và hình vuông  $OABC$  vẽ theo chiều ngược với chiều quay của kim đồng hồ, biết  $sđ(Ox, OA) = 30^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$ . Khi đó  $sđ(Ox, AB)$  bằng

A.  $120^\circ + n360^\circ, n \in \mathbb{Z}$ .    B.  $60^\circ + n360^\circ, n \in \mathbb{Z}$ .  
C.  $-30^\circ + n360^\circ, n \in \mathbb{Z}$ .    D.  $60^\circ + n360^\circ, n \in \mathbb{Z}$ .

**Lời giải**

**Chọn B.**



Xét tam giác OBD, ta có  $OBD = 45^\circ$ ,  $BOD = 75^\circ \Rightarrow BDO = 180^\circ - (45^\circ + 75^\circ) = 60^\circ$ .