

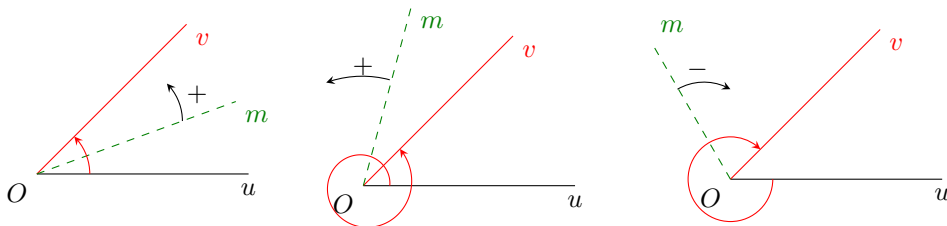
## Bài 1. GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC CỦA MỘT GÓC LƯỢNG GIÁC

## A. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

## 1. Khái niệm góc lượng giác và số đo của góc lượng giác

Trong mặt phẳng, cho hai tia  $Ou, Ov$ . Xét tia  $Om$  cùng nằm trong mặt phẳng này. Nếu tia  $Om$  quay quanh điểm  $O$ , theo một chiều nhất định từ  $Ou$  đến  $Ov$ , thì ta nói nó quét một góc lượng giác với tia đầu  $Ou$ , tia cuối  $Ov$  và kí hiệu là  $(Ou, Ov)$ .

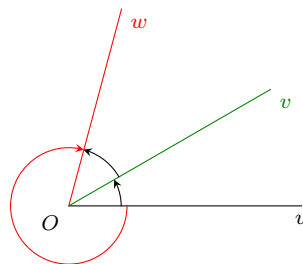
Mỗi góc lượng giác gốc  $O$  được xác định bởi tia đầu  $Ou$ , tia cuối  $Ov$  và số đo của nó.



## 2. Hệ thức Chasles

Hệ thức Chasles: Với ba tia  $Ou, Ov, Ow$  bất kì, ta có

$$\text{sd}(Ou, Ov) + \text{sd}(Ov, Ow) = \text{sd}(Ou, Ow) + k360^\circ (k \in \mathbb{Z}).$$



Nhân xét. Từ hệ thức Chasles, ta suy ra: Với ba tia tùy ý  $Ox, Ou, Ov$  ta có

$$\text{sd}(Ou, Ov) = \text{sd}(Ox, Ov) - \text{sd}(Ox, Ou) + k360^\circ (k \in \mathbb{Z}).$$

Hệ thức này đóng vai trò quan trọng trong việc tính toán số đo của góc lượng giác.

### 3. Đơn vị đo góc và cung tròn

**Đơn vị độ:** Để đo góc, ta dùng đơn vị độ. Ta đã biết: Góc  $1^\circ$  bằng  $\frac{1}{180}$  góc bẹt.

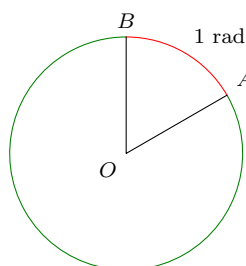
Đơn vị độ được chia thành những đơn vị nhỏ hơn:  $1^\circ = 60'$ ;  $1' = 60''$ .

Đối với các góc lượng giác, khi mà số vòng quay trong chuyển động tương ứng từ tia đầu đến tia cuối là khá lớn thì số đo của chúng tính bằng độ sẽ trở nên cồng kềnh. Do đó, trong khoa học và kĩ thuật, bên cạnh việc đo bằng độ, người ta còn sử dụng đơn vị đo góc bằng radian.

**Đơn vị radian:** Cho đường tròn  $(O)$  tâm  $O$ , bán kính  $R$  và một cung  $AB$  trên  $(O)$ . Ta nói cung tròn  $AB$  có số đo bằng 1 radian nếu độ dài của nó đúng bằng bán kính  $R$ .

Khi đó ta cũng nói rằng góc  $AOB$  có số đo bằng 1 radian và viết:

$$\widehat{AOB} = 1 \text{ rad.}$$

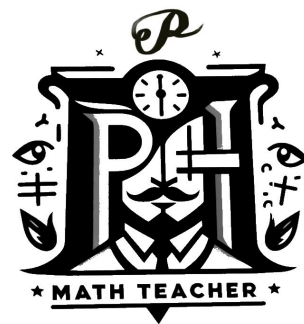


Quan hệ giữa độ và radian: Do đường tròn có độ dài là  $2\pi R$  nên nó có số đo  $2\pi$  rad. Mặt khác, đường tròn có số đo bằng  $360^\circ$  nên ta có  $360^\circ = 2\pi$  rad.

Do đó ta viết:

$$1^\circ = \frac{\pi}{180} \text{rad} \quad \text{v\`a} \quad 1 \text{rad} = \left( \frac{180}{\pi} \right)^\circ.$$

**A** Khi viết số đo của một góc theo đơn vị radian, người ta thường không viết chữ rad sau số đo. Chẳng hạn góc  $\frac{\pi}{2}$  được hiểu là góc  $\frac{\pi}{2}$  rad.



ĐIỂM: \_\_\_\_\_

“It’s not how much time you have, it’s how you use it.”

## QUICK NOTE

## QUICK NOTE

**A** Dưới đây là bảng tương ứng giữa số đo bằng độ và số đo bằng radian của các góc đặc biệt trong phạm vi từ  $0^\circ$  đến  $180^\circ$ .

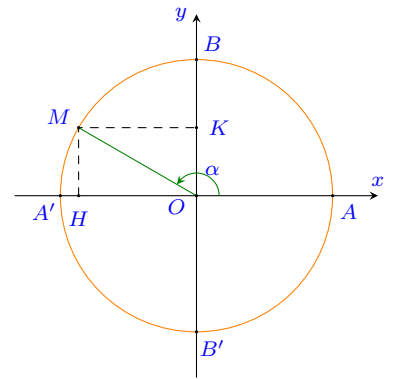
Độ	$0^\circ$	$30^\circ$	$45^\circ$	$60^\circ$	$90^\circ$	$120^\circ$	$135^\circ$	$150^\circ$	$180^\circ$
Radian	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{5\pi}{6}$	$\pi$

### 4. Độ dài cung tròn

Một cung của đường tròn bán kính  $R$  và có số đo  $\alpha$  rad thì có độ dài  $l = R\alpha$ .

### 5. Đường tròn lượng giác

- Đường tròn lượng giác là đường tròn có tâm tại gốc toạ độ, bán kính bằng 1, được định hướng và lấy điểm  $A(1; 0)$  làm điểm gốc của đường tròn.
- Điểm trên đường tròn lượng giác biểu diễn góc lượng giác có số đo  $\alpha$  (độ hoặc radian) là điểm  $M$  trên đường tròn lượng giác sao cho  $sđ(OA, OM) = \alpha$ .



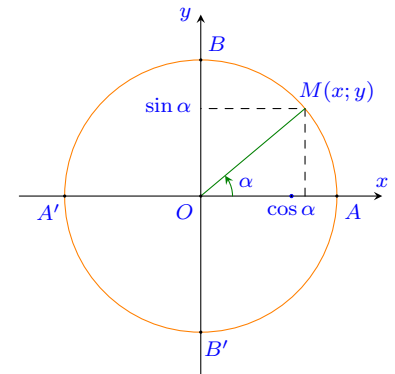
### 6. Các giá trị lượng giác của góc lượng giác

- Hoành độ  $x$  của điểm  $M$  được gọi là cosin của  $\alpha$ , kí hiệu là  $\cos \alpha$ .

$$\cos \alpha = x.$$

- Tung độ  $y$  của điểm  $M$  được gọi là sin của  $\alpha$ , kí hiệu là  $\sin \alpha$ .

$$\sin \alpha = y.$$



- Nếu  $\cos \alpha \neq 0$ , tỉ số  $\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$  được gọi là tang của  $\alpha$ , kí hiệu là  $\tan \alpha$ .

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

- Nếu  $\sin \alpha \neq 0$ , tỉ số  $\frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$  được gọi là cotang của  $\alpha$ , kí hiệu là  $\cot \alpha$ .

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

- A** a) Ta còn gọi trục tung là trục sin, trục hoành là trục cosin.  
b) Từ định nghĩa ta suy ra:

- $\sin \alpha, \cos \alpha$  xác định với mọi giá trị của  $\alpha$  và ta có:

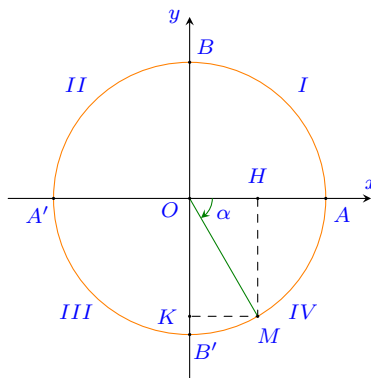
$$-1 \leq \sin \alpha \leq 1; \quad -1 \leq \cos \alpha \leq 1; \quad \sin(\alpha + k2\pi) = \sin \alpha; \quad \cos(\alpha + k2\pi) = \cos \alpha \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

- $\tan \alpha$  xác định khi  $\alpha \neq \frac{\pi}{2} + k\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$ .

- $\cot \alpha$  xác định khi  $\alpha \neq k\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$ .

- Dấu của các giá trị lượng giác của một góc lượng giác phụ thuộc vào vị trí điểm biểu diễn  $M$  trên đường tròn lượng giác.

Giá trị lượng giác	Góc phần tư			
	I	II	III	IV
$\sin \alpha$	+	+	-	-
$\cos \alpha$	+	-	-	+
$\tan \alpha$	+	-	+	-
$\cot \alpha$	+	-	+	-



## 7. Giá trị lượng giác của các góc đặc biệt

Góc $\alpha$	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$
	0°	30°	45°	60°	90°
$\sin \alpha$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
$\cos \alpha$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
$\tan \alpha$	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	Không xác định
$\cot \alpha$	Không xác định	$\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	0

## 8. Các công thức lượng giác cơ bản

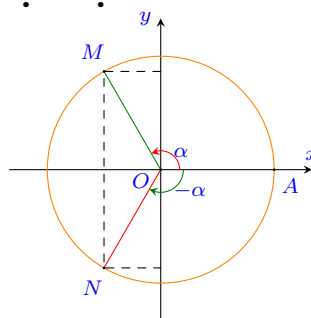
Đối với các giá trị lượng giác, ta có các hệ thức cơ bản sau

- $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$
- $1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \left( \alpha \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right)$
- $1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha} \left( \alpha \neq k\pi, k \in \mathbb{Z} \right)$
- $\tan \alpha \cdot \cot \alpha = 1 \left( \alpha \neq \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right)$

## 9. Giá trị lượng giác của các góc có liên quan đặc biệt

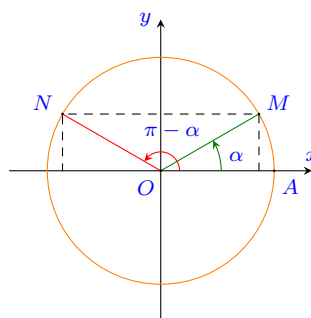
a) Góc đối nhau ( $\alpha$  và  $-\alpha$ )

- $\cos(-\alpha) = \cos \alpha$
- $\sin(-\alpha) = -\sin \alpha$
- $\tan(-\alpha) = -\tan \alpha$
- $\cot(-\alpha) = -\cot \alpha$



b) Góc bù nhau ( $\alpha$  và  $\pi - \alpha$ )

- $\sin(\pi - \alpha) = \sin \alpha$
- $\cos(\pi - \alpha) = -\cos \alpha$
- $\tan(\pi - \alpha) = -\tan \alpha$
- $\cot(\pi - \alpha) = -\cot \alpha$



c) Góc phụ nhau ( $\alpha$  và  $\frac{\pi}{2} - \alpha$ )

### QUICK NOTE

## QUICK NOTE

$$\sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \cos \alpha$$

$$\cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \sin \alpha$$

$$\tan\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \cot \alpha$$

$$\cot\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \tan \alpha$$

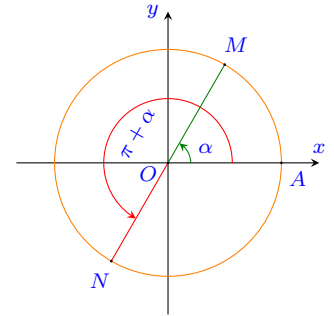
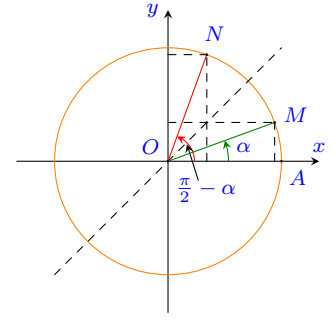
d) Góc hơn kém  $\pi$  ( $\alpha$  và  $\pi + \alpha$ )

$$\sin(\pi + \alpha) = -\sin \alpha$$

$$\cos(\pi + \alpha) = -\cos \alpha$$

$$\tan(\pi + \alpha) = \tan \alpha$$

$$\cot(\pi + \alpha) = \cot \alpha$$



## B. CÁC DẠNG TOÁN THƯỜNG GẶP

### Dạng 1. Chuyển đổi đơn vị độ - radian

Để chuyển đổi đơn vị độ - radian cần nhớ:

$$1^\circ = \frac{\pi}{180} \text{ rad} \Rightarrow a^\circ = \frac{a \cdot \pi}{180} \text{ rad}$$

$$1 \text{ rad} = \left(\frac{180}{\pi}\right)^\circ \Rightarrow n \text{ rad} = \left(\frac{n \cdot 180}{\pi}\right)^\circ$$

### 1. Ví dụ mẫu

**VÍ DỤ 1.** Đổi  $50^\circ$  sang radian.

**VÍ DỤ 2.** Đổi  $\frac{3\pi}{4}$  rad sang độ.

**VÍ DỤ 3.**

a) Đổi từ độ sang radian các số đo sau:  $45^\circ$ ;  $150^\circ$ .

b) Đổi từ radian sang độ các số đo sau:  $\frac{\pi}{3}$ ;  $\frac{5\pi}{4}$ .

**VÍ DỤ 4.** Đổi số đo của các góc sau ra radian:  $72^\circ$ ;  $600^\circ$ ;  $-37^\circ 45' 30''$ .

**VÍ DỤ 5.** Đổi số đo của các góc sau ra độ:  $\frac{5\pi}{18}$ ;  $\frac{3\pi}{5}$ ;  $-4$ .

**VÍ DỤ 6.** Hoàn thành bảng chuyển đổi số đo độ và số đo radian của một số góc đặc biệt sau

Độ	$30^\circ$	?	$60^\circ$	?	$120^\circ$	?	$180^\circ$
Radian	?	$\frac{\pi}{4}$	?	$\frac{\pi}{2}$	?	$\frac{3\pi}{4}$	?

### 2. Bài tập rèn luyện

#### BÀI TẬP TỰ LUẬN

**BÀI 1.** Đổi  $60^\circ$  sang radian.

**BÀI 2.** Đổi  $\frac{2\pi}{3}$  rad sang độ.

**BÀI 3.** Hãy hoàn thành bảng chuyển đổi số đo độ và số đo radian của một số góc sau.

Độ	$18^\circ$	?	$72^\circ$	?
Radian	?	$\frac{2\pi}{9}$	?	$\frac{5\pi}{6}$

**BÀI 4.** Đổi các số đo góc sau đây từ radian sang độ hoặc ngược lại

- a)  $-60^\circ$ .                      b)  $\frac{2\pi}{5}$  rad.                      c) 3 rad.

**BÀI 5.** Đổi số đo của các góc sau ra radian:  $54^\circ$ ;  $30^\circ 45'$ ;  $-60^\circ$ ;  $-210^\circ$ .

**BÀI 6.** Đổi số đo của các góc sau ra độ:  $\frac{\pi}{5}$ ;  $-\frac{5\pi}{6}$ ;  $\frac{4\pi}{3}$ ;  $3, 56\pi$ .

**CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM**

**CÂU 1.** Chọn khẳng định đúng.

- ☐ A  $1 \text{ rad} = \left(\frac{180}{\pi}\right)^\circ$                       ☐ B  $1 \text{ rad} = 60^\circ$ .                      ☐ C  $1 \text{ rad} = 180^\circ$ .                      ☐ D  $1 \text{ rad} = 1^\circ$ .

**CÂU 2.** Cung tròn có số đo là  $\pi$ . Hãy chọn số đo độ của cung tròn đó trong các cung tròn sau đây.

- ☐ A  $30^\circ$ .                      ☐ B  $45^\circ$ .                      ☐ C  $90^\circ$ .                      ☐ D  $180^\circ$ .

**CÂU 3.** Góc có số đo  $135^\circ$  đổi sang radian là

- ☐ A  $\frac{4\pi}{3}$ .                      ☐ B  $\frac{3\pi}{4}$ .                      ☐ C  $\frac{5\pi}{6}$ .                      ☐ D  $\frac{3\pi}{5}$ .

**CÂU 4.** Đổi sang radian góc có số đo  $108^\circ$  ta được

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

**CÂU 5.** Đổi sang radian góc có số đo  $960^\circ$  ta được

- ☐ A  $\frac{8}{3}\pi$ .                      ☐ B  $\frac{16}{3}\pi$ .                      ☐ C  $\frac{16}{3}$ .                      ☐ D  $\frac{3}{16}\pi$ .

**CÂU 6.** Đổi sang radian góc có số đo  $250^\circ$  ta được

- ☐ A  $\frac{25\pi}{12}$ .                      ☐ B  $\frac{25\pi}{18}$ .                      ☐ C  $\frac{25\pi}{9}$ .                      ☐ D  $\frac{35\pi}{18}$ .

**CÂU 7.** Đổi sang radian góc có số đo  $\frac{5\pi}{4}$  ta được

- ☐ A  $172^\circ$ .                      ☐ B  $15^\circ$ .                      ☐ C  $225^\circ$ .                      ☐ D  $5^\circ$ .

**CÂU 8.** Góc có số đo  $\frac{\pi}{12}$  đổi sang độ là

- ☐ A  $15^\circ$ .                      ☐ B  $16^\circ$ .                      ☐ C  $17^\circ 30'$ .                      ☐ D  $14^\circ$ .

**CÂU 9.** Đổi góc  $\alpha = \frac{\pi}{9}$  ra đơn vị độ ta được

- ☐ A  $\alpha = 20^\circ$ .                      ☐ B  $\alpha = 10^\circ$ .                      ☐ C  $\alpha = 15^\circ$ .                      ☐ D  $\alpha = 25^\circ$ .

**CÂU 10.** Nếu một cung tròn có số đo bằng radian là  $\frac{17\pi}{6}$  thì số đo bằng độ của cung tròn đó là

- ☐ A  $30^\circ$ .                      ☐ B  $390^\circ$ .                      ☐ C  $510^\circ$ .                      ☐ D  $520^\circ$ .

**CÂU 11.** Bánh xe của người đi xe đạp quay được 11 vòng trong 5 giây. Tìm góc theo radian mà bánh xe quay được trong 1 giây.

- ☐ A  $\frac{22\pi}{5}$  rad.                      ☐ B  $\frac{11\pi}{5}$  rad.                      ☐ C  $22\pi$  rad.                      ☐ D  $11\pi$  rad.

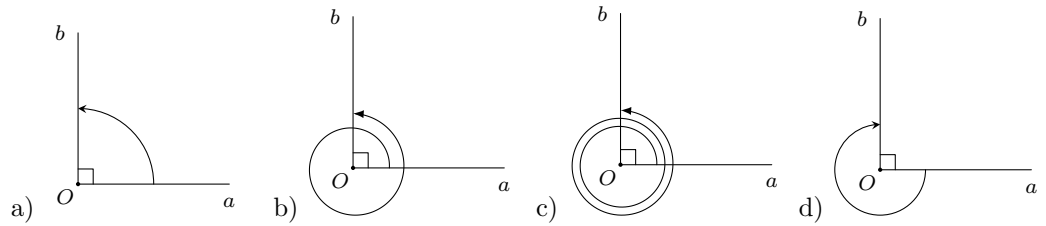
**QUICK NOTE**

**Dạng 2. Số đo của một góc lượng giác**

## QUICK NOTE

## 1. Ví dụ mẫu

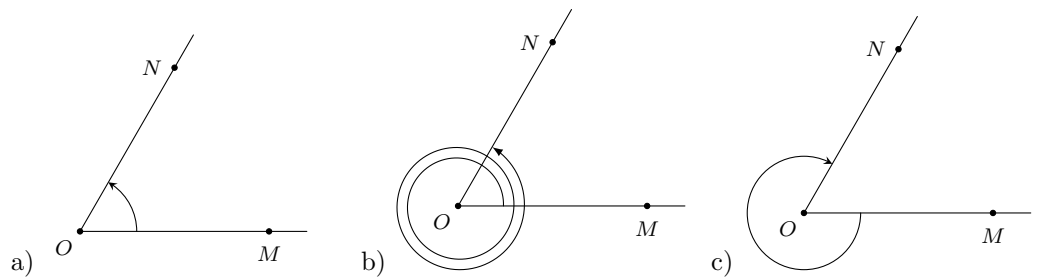
**VÍ DỤ 1.** Xác định số đo của các góc lượng giác  $(Oa, Ob)$  trong hình sau



## 2. Bài tập rèn luyện

## BÀI TẬP TỰ LUẬN

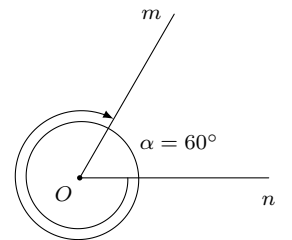
**BÀI 1.** Cho  $\widehat{MON} = 60^\circ$ . Xác định số đo của các góc lượng giác được biểu diễn trong hình vẽ và viết công thức tổng quát của số đo góc lượng giác  $(OM, ON)$ .



**BÀI 2.** Tìm góc lượng giác  $(Ou, Ov)$  có số đo dương nhỏ nhất và số đo âm lớn nhất, biết một góc lượng giác  $(Ou, Ov)$  có số đo bằng  $1000^\circ$ .

**BÀI 3.**

Góc lượng giác được biểu diễn ở hình bên có số đo bao nhiêu độ?



**BÀI 4.** Trong các khoảng thời gian từ 0 giờ đến 2 giờ 15 phút, kim phút quét một góc lượng giác là bao nhiêu độ?

## CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

**CÂU 1.** Góc lượng giác nào sau đây có cùng điểm cuối với góc  $\frac{13\pi}{4}$ ?

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

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

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

**D**  $\frac{3\pi}{2}$ .

**CÂU 2.** Cặp góc lượng giác có cùng tia đầu và tia cuối là

**A**  $35^\circ$  và  $-265^\circ$ .

**B**  $-130^\circ$  và  $590^\circ$ .

**C**  $\frac{\pi}{3}$  và  $\frac{5\pi}{3}$ .

**D**  $-\frac{37\pi}{6}$  và  $\frac{5\pi}{6}$ .

**CÂU 3.**

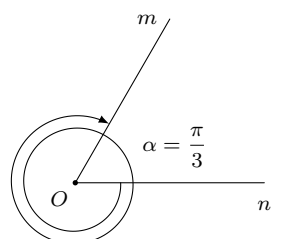
Góc lượng giác nào sau đây **không** thuộc họ góc lượng giác cho trên hình vẽ bên?

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

**B**  $\frac{7\pi}{3}$ .

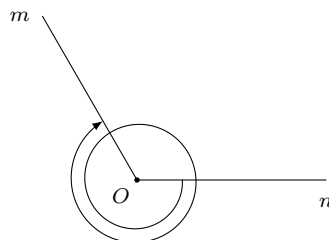
**C**  $\frac{4\pi}{3}$ .

**D**  $-\frac{5\pi}{3}$ .

**CÂU 4.**

Cho góc  $\widehat{mOn} = 120^\circ$ . Góc nào sau đây có cùng điểm cuối với góc đã cho ở hình bên?

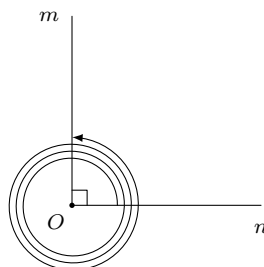
- (A)  $240^\circ$ . (B)  $-120^\circ$ . (C)  $-60^\circ$ . (D)  $-240^\circ$ .



**CÂU 5.**

Góc lượng giác trên hình có số đo bao nhiêu?

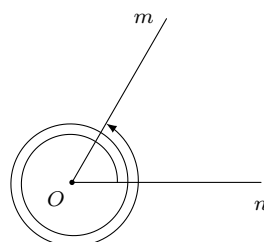
- (A)  $\frac{\pi}{2}$ . (B)  $\frac{13\pi}{2}$ . (C)  $-\frac{13\pi}{2}$ . (D)  $\frac{5\pi}{2}$ .



**CÂU 6.**

Biết góc  $\widehat{mOn} = \frac{\pi}{3}$ , hỏi góc lượng giác nào sau đây có cùng tia cuối với góc ở hình bên?

- (A)  $\frac{7\pi}{3}$ . (B)  $\frac{13\pi}{3}$ . (C)  $-\frac{4\pi}{3}$ . (D)  $-\frac{\pi}{3}$ .



**CÂU 7.** Góc lượng giác nào sau đây có cùng điểm cuối với góc  $\frac{2023\pi}{4}$ ?

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

**CÂU 8.** Góc lượng giác nào sau đây có cùng điểm cuối với góc  $-\frac{2\pi}{3}$ ?

- (A)  $\frac{4\pi}{3}$ . (B)  $\frac{2\pi}{3}$ . (C)  $-\frac{5\pi}{3}$ . (D)  $\frac{7\pi}{3}$ .

**CÂU 9.** Góc lượng giác nào sau đây có cùng điểm cuối với góc  $-\frac{\pi}{6}$ ?

- (A)  $\frac{11\pi}{6}$ . (B)  $\frac{17\pi}{6}$ . (C)  $-\frac{5\pi}{6}$ . (D)  $-\frac{7\pi}{6}$ .

**CÂU 10.** Góc lượng giác nào sau đây có cùng điểm cuối với góc  $\frac{3\pi}{4}$ ?

- (A)  $-\frac{3\pi}{4}$ . (B)  $\frac{11\pi}{4}$ . (C)  $-\frac{\pi}{4}$ . (D)  $\frac{3\pi}{2}$ .

**Dạng 3. Độ dài của một cung tròn**

**1. Ví dụ mẫu**

**VÍ DỤ 1.** Một đường tròn có bán kính 20 cm. Tìm độ dài các cung trên đường tròn đó có số đo sau:

- a)  $\frac{\pi}{12}$ ; b) 1,5; c)  $35^\circ$ ; d)  $315^\circ$ .

**VÍ DỤ 2.** Một vệ tinh được định vị tại vị trí A trong không gian. Từ vị trí A, vệ tinh bắt đầu chuyển động quanh Trái Đất theo quỹ đạo là đường tròn với tâm là tâm O của Trái Đất, bán kính 9 000 km. Biết rằng vệ tinh chuyển động hết một vòng của quỹ đạo trong 2 giờ.

- a) Hãy tính quãng đường vệ tinh đã chuyển động được sau 1 giờ; 3 giờ; 5 giờ.  
b) Vệ tinh chuyển động được quãng đường 200 000 km sau bao nhiêu giờ (làm tròn đến kết quả hàng đơn vị)?

**QUICK NOTE**

## QUICK NOTE

## 2. Bài tập rèn luyện

## BÀI TẬP TỰ LUẬN

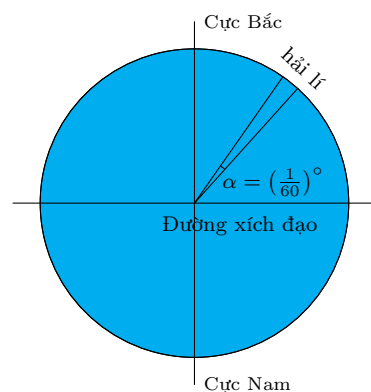
**BÀI 1.** Một đường tròn có bán kính  $R = 75$  cm. Độ dài của cung trên đường tròn đó có số đo  $\alpha = \frac{\pi}{25}$  là

**BÀI 2.** Trên đường tròn bán kính bằng 4, cung có số đo  $\frac{\pi}{8}$  thì có độ dài là bao nhiêu?

**BÀI 3.** Trạm vũ trụ Quốc tế ISS (tên Tiếng Anh: International Space Station) nằm trong quỹ đạo tròn cách bề mặt Trái Đất khoảng 400 km. Nếu trạm mặt đất theo dõi được trạm vũ trụ ISS khi nó nằm trong góc  $45^\circ$  ở tâm của quỹ đạo tròn này phía trên ảnh-ten theo dõi, thì trạm vũ trụ ISS đã di chuyển được bao nhiêu kilômét trong khi nó đang được trạm mặt đất theo dõi? Giả sử rằng bán kính của Trái Đất là 6400 km. Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị.

**BÀI 4.**

Hải lí là một đơn vị chiều dài hàng hải, được tính bằng độ dài một cung chắn một góc  $\alpha = \left(\frac{1}{60}\right)^\circ$  của đường kinh tuyến (Hình 17). Đổi số đo  $\alpha$  sang radian và cho biết 1 hải lí bằng khoảng bao nhiêu kilômét, biết bán kính trung bình của Trái Đất là 6371 km. Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm.



Hình 17

**BÀI 5.** Bánh xe của người đi xe đạp quay được 11 vòng trong 5 giây. Tính độ dài quãng đường mà người đi xe đã đi được trong 1 phút, biết rằng đường kính của bánh xe đạp là 680 mm.

## CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

**CÂU 1.** Tính độ dài cung tròn có số đo góc ở tâm bằng  $\frac{\pi}{6}$  của đường tròn lượng giác.

- (A)  $\frac{\pi}{6}$ . (B)  $\frac{\pi}{12}$ . (C)  $\frac{\pi}{3}$ . (D)  $\frac{\pi}{24}$ .

**CÂU 2.** Trên đường tròn lượng giác đường kính 36, cung có số đo  $\frac{\pi}{6}$  thì có độ dài bằng bao nhiêu?

- (A)  $l = \frac{\pi}{54}$ . (B)  $l = \frac{54}{\pi}$ . (C)  $l = 3\pi$ . (D)  $l = 6\pi$ .

**CÂU 3.** Một đường tròn có bán kính  $R = 3$  cm. Tính độ dài  $l$  của cung trên đường tròn đó có số đo bằng  $60^\circ$ .

- (A)  $l = \frac{\pi}{2}$  cm. (B)  $l = \pi$  cm. (C)  $l = \frac{\pi}{4}$  cm. (D)  $l = 2\pi$  cm.

**CÂU 4.** Một cung tròn có độ dài bằng bán kính. Khi đó số đo bằng radian của cung tròn đó là

- (A) 2. (B) 3. (C)  $\pi$ . (D) 1.

**CÂU 5.** Cung tròn bán kính  $R = 4$  cm và có số đo  $\frac{3\pi}{4}$  thì có độ dài là (kết quả làm tròn đến số thập phân thứ 2)

- (A) 0,59 cm. (B) 1,05 cm. (C) 17,76 cm. (D) 9,42 cm.

**CÂU 6.** Trên đường tròn bán kính bằng 4, cung có số đo  $\frac{\pi}{8}$  thì có độ dài là

- (A)  $\frac{\pi}{3}$ . (B)  $\frac{\pi}{2}$ . (C)  $\frac{\pi}{16}$ . (D)  $\frac{\pi}{4}$ .

**CÂU 7.** Cho đường tròn ( $O$ ) đường kính bằng 10 cm. Tính độ dài cung có số đo  $\frac{7\pi}{12}$ .

- (A)  $\frac{17\pi}{3}$  cm. (B)  $\frac{35\pi}{2}$  cm. (C)  $\frac{35\pi}{6}$  cm. (D)  $\frac{35\pi}{12}$  cm.



**CÂU 8.** Trên đường tròn có đường kính 20 cm. Độ dài của một cung tròn có số đo  $\frac{\pi}{4}$  là

- (A)  $\frac{5}{2}$  cm. (B) 5 cm. (C)  $\frac{5\pi}{2}$  cm. (D)  $5\pi$  cm.

**CÂU 9.** Một đường tròn có bán kính 4 cm. Độ dài cung tròn có số đo  $45^\circ$  là

- (A)  $\frac{1}{20\pi}$  cm. (B) 9 cm. (C)  $180$  cm. (D)  $\pi$  cm.

**CÂU 10.** Một đường tròn có đường kính bằng 10 cm. Tính độ dài  $l$  của cung tròn có số đo  $\frac{\pi}{5}$ .

- (A)  $l = 2\pi$  cm. (B)  $l = \pi$  cm. (C)  $l = 5\pi$  cm. (D)  $l = 1$  cm.

#### Dạng 4. Biểu diễn góc trên đường tròn lượng giác

Để biểu diễn các góc lượng giác trên đường tròn lượng giác ta thường sử dụng các kết quả sau:

- ☑ Góc  $\alpha$  ( $a^\circ$ ) và cung có số đo  $\alpha + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$  ( $a^\circ + k360^\circ$ ) có cùng điểm biểu diễn trên đường tròn lượng giác.
- ☑ Số điểm trên đường tròn lượng giác biểu diễn góc lượng giác số đo có dạng  $\alpha + \frac{k2\pi}{m}$  (hay  $a^\circ + \frac{k360^\circ}{m}$ ) (với  $k$  là số nguyên và  $m$  là số nguyên dương) là  $m$ . Từ đó để biểu diễn các góc lượng giác đó ta lần lượt cho  $k$  từ 0 tới  $m - 1$  rồi biểu diễn các góc đó.

### 1. Ví dụ mẫu

**VÍ DỤ 1.** Biểu diễn trên đường tròn lượng giác các góc lượng giác có số đo là

- a)  $865^\circ$ ; b)  $-1485^\circ$ ; c)  $\frac{13}{3}\pi$ ; d)  $-\frac{7}{3}\pi$ .

**VÍ DỤ 2.** Biểu diễn trên đường tròn lượng giác các góc lượng giác có số đo sau (với  $k$  là số nguyên tùy ý)

- a)  $\alpha = k\pi$ ; b)  $\alpha = \frac{\pi}{3} + k\pi$ .

### 2. Bài tập vận dụng

**BÀI 1.** Biểu diễn trên đường tròn lượng giác các góc lượng giác có số đo sau:

- a)  $750^\circ$ ; b)  $-1125^\circ$ .

**BÀI 2.** Biểu diễn trên đường tròn lượng giác các góc lượng giác có số đo sau:

- a)  $\frac{9\pi}{2}$ ; b)  $-\frac{37\pi}{6}$ .

**BÀI 3.** Biểu diễn trên đường tròn lượng giác các góc lượng giác có số đo sau:

- a)  $\frac{\pi}{6} + k\pi$ ; b)  $-\frac{\pi}{4} + \frac{k2\pi}{3}$ .

**BÀI 4.** Khi biểu diễn các góc lượng giác có số đo  $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$  và  $y = \frac{\pi}{2} + k2\pi$  lên đường tròn lượng giác, số điểm chung nhận được là bao nhiêu?

**BÀI 5.** Xác định công thức hợp nhất của hai góc lượng giác  $x_1 = k\pi$  và  $x_2 = \frac{\pi}{2} + k\pi$ .

### 3. Bài tập trắc nghiệm

**CÂU 1.** Góc lượng giác  $\frac{31\pi}{7}$  có cùng điểm biểu diễn trên đường tròn lượng giác với góc lượng giác nào sau đây?

- (A)  $\frac{3\pi}{7}$ . (B)  $\frac{10\pi}{7}$ . (C)  $-\frac{25\pi}{7}$ . (D)  $\frac{2\pi}{5}$ .

**CÂU 2.** Các góc lượng giác nào sau đây có cùng điểm biểu diễn trên đường tròn lượng giác?

- (A)  $45^\circ$ ;  $405^\circ$ ;  $750^\circ$ . (B)  $30^\circ$ ;  $405^\circ$ ;  $750^\circ$ . (C)  $60^\circ$ ;  $405^\circ$ ;  $750^\circ$ . (D)  $45^\circ$ ;  $405^\circ$ ;  $765^\circ$ .

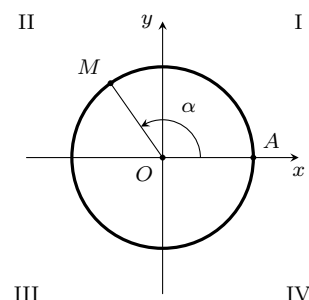
#### QUICK NOTE

QUICK NOTE

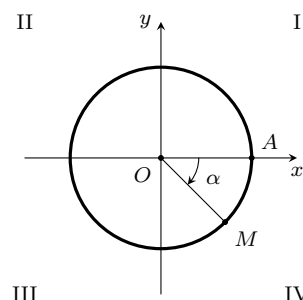
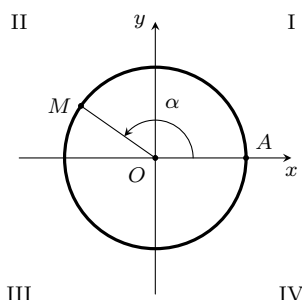
CÂU 3.

Hình vẽ bên dưới biểu diễn cho góc lượng giác nào sau đây?

- (A)  $30^\circ$ . (B)  $90^\circ$ . (C)  $125^\circ$ . (D)  $-60^\circ$ .

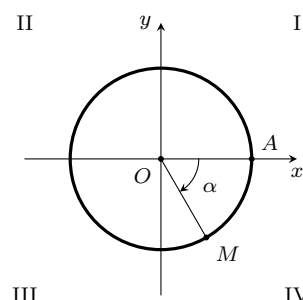
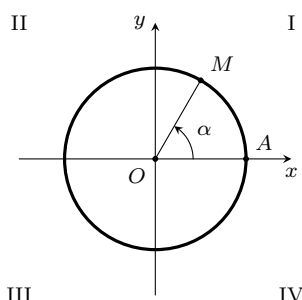


CÂU 4. Hình vẽ nào dưới đây biểu diễn góc lượng giác có số đo  $\alpha = -765^\circ$ ?



(A)

(B)



(C)

(D)

CÂU 5. Có bao nhiêu điểm trên đường tròn lượng giác biểu diễn cho góc lượng giác  $x = \frac{\pi}{3} + \frac{k\pi}{2}$ ?

(A) 1.

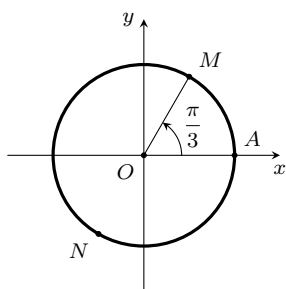
(B) 2.

(C) 3.

(D) 4.

CÂU 6. Hình vẽ bên dưới biểu diễn cho góc lượng giác nào sau đây?

QUICK NOTE



- ☐ A  $\frac{\pi}{3}$ .     
 ☐ B  $\frac{\pi}{3} + k2\pi$ .     
 ☐ C  $\frac{\pi}{3} + k\pi$ .     
 ☐ D  $\frac{\pi}{3} + \frac{k\pi}{2}$ .

**CÂU 7.** Trên đường tròn lượng giác với điểm gốc là A. Điểm M thuộc đường tròn sao cho  $\widehat{AOM} = 75^\circ$ . Gọi N là điểm đối xứng với điểm M qua gốc tọa độ O, số đo góc lượng giác  $\widehat{AON}$  bằng

- ☐ A  $255^\circ$ .     
 ☐ B  $-105^\circ$ .  
☐ C  $-105^\circ$  hoặc  $255^\circ$ .     
 ☐ D  $-105^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$ .

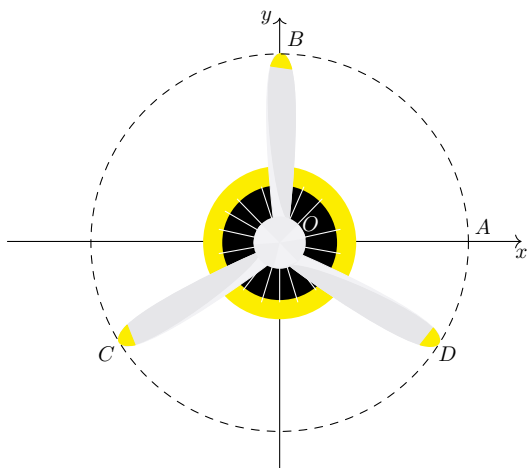
**CÂU 8.** Trên đường tròn lượng giác gốc A, cung lượng giác nào có các điểm biểu diễn tạo thành hình vuông?

- ☐ A  $\frac{k\pi}{2}$ .     
 ☐ B  $k\pi$ .     
 ☐ C  $\frac{k2\pi}{3}$ .     
 ☐ D  $\frac{k\pi}{3}$ .

**CÂU 9.** Cho góc lượng giác có số đo  $x = \frac{\pi}{4} + k\pi$  với k là số nguyên tùy ý. Có bao nhiêu giá trị k thỏa mãn  $x \in [2\pi; 5\pi]$ ?

- ☐ A 1.     
 ☐ B 2.     
 ☐ C 3.     
 ☐ D 4.

**CÂU 10.** Hình vẽ bên dưới biểu diễn cánh quạt của động cơ máy bay. Các vị trí B, C, D trên cánh quạt có thể biểu diễn cho góc lượng giác nào sau đây?



- ☐ A  $\frac{\pi}{4} + 2\pi$ .     
 ☐ B  $\frac{\pi}{2} + k\pi$ .     
 ☐ C  $\frac{\pi}{2} + \frac{k2\pi}{3}$ .     
 ☐ D  $-\frac{\pi}{4} + \frac{k2\pi}{3}$ .

Dạng 5. Dấu của các giá trị lượng giác

**VÍ DỤ 1.** Xét dấu các giá trị lượng giác của góc lượng giác  $\alpha = -\frac{3\pi}{4}$ .

**VÍ DỤ 2.** Xác định dấu các biểu thức:

- a)  $A = \sin 50^\circ \cdot \cos (-100^\circ)$ ;     
 b)  $B = \sin 195^\circ \cdot \tan \frac{20\pi}{7}$ .

**VÍ DỤ 3.** Cho  $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$ . Xét dấu các biểu thức sau:

QUICK NOTE

a)  $A = \cos\left(\alpha - \frac{\pi}{2}\right);$

b)  $B = \tan\left(\frac{2019\pi}{2} - \alpha\right).$

## 1. Bài tập vận dụng

**BÀI 1.** Xét dấu các giá trị lượng giác của góc lượng giác  $\alpha = \frac{5\pi}{6}$ .

**BÀI 2.** Xác định dấu của  $\sin \alpha, \cos \alpha, \tan \alpha$ , biết

a)  $\frac{3\pi}{2} < \alpha < \frac{7\pi}{4};$

b)  $3\pi < \alpha < \frac{10\pi}{3};$

c)  $\frac{5\pi}{2} < \alpha < \frac{11\pi}{4}.$

**BÀI 3.** Cho  $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ . Xét dấu các biểu thức sau:

a)  $A = \cos(\alpha + 90^\circ);$

b)  $B = \sin(\alpha + 80^\circ).$

**BÀI 4.** Cho  $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$ . Xét dấu các biểu thức sau

a)  $A = \sin\left(\alpha + \frac{\pi}{2}\right)$

b)  $B = \sin\left(\alpha + \frac{1119\pi}{2}\right).$

## 2. Bài tập trắc nghiệm

**CÂU 1.** Cho góc lượng giác  $\alpha = \frac{\pi}{3}$ . Khẳng định nào sau đây là sai?

☐ A  $\sin \alpha > 0.$

☐ B  $\cos \alpha > 0.$

☐ C  $\tan \alpha < 0.$

☐ D  $\cot \alpha > 0.$

**CÂU 2.** Cho góc lượng giác  $\alpha = -\frac{\pi}{6}$ . Khẳng định nào sau đây là sai?

☐ A  $\sin \alpha < 0.$

☐ B  $\cos \alpha < 0.$

☐ C  $\tan \alpha < 0.$

☐ D  $\cot \alpha < 0.$

**CÂU 3.** Cho  $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

☐ A  $\sin(90^\circ + \alpha) < 0.$

☐ B  $\cos(90^\circ + \alpha) < 0.$

☐ C  $\sin(150^\circ + \alpha) > 0.$

☐ D  $\cos(180^\circ + \alpha) > 0.$

**CÂU 4.** Cho  $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

☐ A  $\sin\left(\frac{\pi}{6} + \alpha\right) > 0.$

☐ B  $\cos\left(\frac{\pi}{3} + \alpha\right) > 0.$

☐ C  $\sin\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right) > 0.$

☐ D  $\cos\left(\frac{2\pi}{3} + \alpha\right) > 0.$

**CÂU 5.** Cho  $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

☐ A  $\sin\left(\alpha - \frac{\pi}{2}\right) < 0.$

☐ B  $\cos\left(\alpha - \frac{\pi}{5}\right) > 0.$

☐ C  $\sin\left(\frac{2\pi}{5} + \alpha\right) < 0.$

☐ D  $\sin\left(\frac{2\pi}{3} + \alpha\right) > 0.$

## Dạng 6. Tính giá trị lượng giác của một góc

☒  $\sin^2 a + \cos^2 a = 1.$

☒  $\tan a \cdot \cot a = 1.$

☒  $\tan^2 a + 1 = \frac{1}{\cos^2 a}.$

☒  $\cot^2 a + 1 = \frac{1}{\sin^2 a}.$

## 1. Ví dụ mẫu

**VÍ DỤ 1.** Cho góc lượng giác có số đo bằng  $-\frac{\pi}{3}$ .

a) Xác định điểm  $M$  trên đường tròn lượng giác biểu diễn góc lượng giác đã cho.

b) Tính các giá trị lượng giác của góc lượng giác đã cho.

**VÍ DỤ 2.** Tính các giá trị lượng giác của góc  $\alpha$ , biết

a)  $\cos \alpha = \frac{1}{5}$  và  $0 < \alpha < \frac{\pi}{2};$

b)  $\sin \alpha = \frac{2}{5}$  và  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi;$

c)  $\tan \alpha = \sqrt{5}$  và  $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2};$

d)  $\cot \alpha = -\frac{1}{\sqrt{2}}$  và  $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi.$

## 2. Bài tập rèn luyện

### BÀI TẬP TỰ LUẬN

**BÀI 1.** Biết  $\sin \alpha = \frac{1}{3}$  ( $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ ). Hỏi giá trị của  $\cos \alpha$  là bao nhiêu?

**BÀI 2.** Biết  $\tan \alpha = 2$ , tính  $\cot \alpha$ .

**BÀI 3.** Cho  $\sin \alpha = -\frac{1}{3}$  với  $\alpha \in \left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$ . Khi đó, giá trị của  $\cos \alpha$  bằng

**BÀI 4.** Cho  $\tan a = 2$ ,  $\left(\pi < a < \frac{3\pi}{2}\right)$ . Tính  $A = \sin a + \cos a$ .

**BÀI 5.** Cho  $\cot \alpha = 2$ . Tính giá trị của biểu thức  $A = \frac{\cos^2 \alpha + \tan^2 \alpha - 1}{\sin^2 \alpha}$ .

### CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

**CÂU 1.** Cho  $\alpha$  là góc tù. Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

**CÂU 2.** Giá trị của  $\sin(-240^\circ)$  là

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

**CÂU 3.** Với điều kiện của  $\alpha$  đã được thỏa mãn. Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau?

- ☐ A  $1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha}$ . ☐ B  $\tan \alpha \cdot \cot \alpha = -1$ .  
☐ C  $1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha}$ . ☐ D  $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$ .

**CÂU 4.** Giá trị của  $\tan 180^\circ$  là

- ☐ A 1. ☐ B 0. ☐ C -1. ☐ D Không xác định.

**CÂU 5.** Cho  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ . Chọn khẳng định đúng.

- ☐ A  $\sin \alpha > 0$ ,  $\cos \alpha > 0$ . ☐ B  $\sin \alpha < 0$ ,  $\cos \alpha < 0$ .  
☐ C  $\sin \alpha > 0$ ,  $\cos \alpha < 0$ . ☐ D  $\sin \alpha < 0$ ,  $\cos \alpha > 0$ .

**CÂU 6.** Biểu thức  $f(x) = \cos^4 x + \cos^2 x \sin^2 x + \sin^2 x$  có giá trị bằng

- ☐ A 1. ☐ B 2. ☐ C -2. ☐ D -1.

**CÂU 7.** Cho  $\cot x = -5$ . Giá trị của  $P = \frac{\sin x - 2 \cos x}{3 \sin x + 4 \cos x}$  là

- ☐ A  $-\frac{7}{11}$ . ☐ B  $\frac{7}{11}$ . ☐ C  $-\frac{11}{17}$ . ☐ D  $\frac{11}{17}$ .

**CÂU 8.** Cho  $\cos 2\alpha = \frac{3}{5}$  ( $\frac{3\pi}{4} < \alpha < \pi$ ). Giá trị của  $\sin \alpha$  bằng

- ☐ A  $\frac{\sqrt{5}}{5}$ . ☐ B  $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ . ☐ C  $-\frac{2\sqrt{5}}{5}$ . ☐ D  $-\frac{\sqrt{5}}{5}$ .

**CÂU 9.** Cho  $\alpha$  là một góc lượng giác thỏa mãn  $\tan \alpha = -2$ , với  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ . Khi đó, giá trị  $\cos \alpha$  bằng

- ☐ A  $\cos \alpha = \frac{\sqrt{5}}{5}$ . ☐ B  $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{5}}{5}$ . ☐ C  $\cos \alpha = \frac{-1}{5}$ . ☐ D  $\cos \alpha = \frac{1}{5}$ .

**CÂU 10.** Giá trị của  $\sin \alpha$  biết  $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$  và  $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$  bằng

- ☐ A  $\sin \alpha = -\frac{3}{5}$ . ☐ B  $\sin \alpha = \frac{1}{5}$ . ☐ C  $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ . ☐ D  $\sin \alpha = -\frac{1}{5}$ .

**CÂU 11.** Cho  $\tan a = 2$ . Khi đó, giá trị  $A = \frac{1}{\cos^2 a} + \frac{\cos a + \sin a}{\cos a - \sin a} - 5$  bằng

- ☐ A  $A = -5$ . ☐ B  $A = -4$ . ☐ C  $A = -3$ . ☐ D  $A = -2$ .

**CÂU 12.** Cho  $\cot a = 4 \tan a$  và  $a \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$ . Khi đó  $\sin a$  bằng

- ☐ A  $-\frac{\sqrt{5}}{5}$ . ☐ B  $\frac{1}{2}$ . ☐ C  $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ . ☐ D  $\frac{\sqrt{5}}{5}$ .

### QUICK NOTE

QUICK NOTE

- CÂU 13.** Cho  $\tan \alpha = -2$ . Giá trị của biểu thức  $P = \frac{-\sin \alpha + 4 \cos \alpha}{\sin \alpha + 3 \cos \alpha}$  bằng  
 (A) 6. (B) 2. (C) 3. (D) 12.
- CÂU 14.** Cho  $\sin a + 2 \cos a = 0$  và  $a \in \left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$ . Khi đó  $\cos a$  bằng  
 (A)  $-\frac{\sqrt{5}}{5}$ . (B)  $\frac{1}{2}$ . (C)  $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ . (D)  $\frac{\sqrt{5}}{5}$ .
- CÂU 15.** Cho  $\tan x = 2$ . Tính  $A = \frac{\sin^2 x - 2 \sin x \cdot \cos x}{\cos^2 x + 3 \cdot \sin^2 x}$ .  
 (A)  $A = 4$ . (B)  $A = 0$ . (C)  $A = 1$ . (D)  $A = 2$ .

Dạng 7. Giá trị lượng giác của các góc có liên quan đặc biệt

1. Ví dụ mẫu

**VÍ DỤ 1.** Không dùng máy tính cầm tay, tính giá trị của biểu thức

$$A = \cos \frac{\pi}{9} - \sin \frac{13\pi}{36} + \cos \frac{5\pi}{36} + \cos \frac{8\pi}{9} - \cos \pi.$$

**VÍ DỤ 2.** Tính giá trị đúng của các biểu thức sau (không dùng máy tính cầm tay).

- a)  $A = \sin \frac{\pi}{36} + \sin \frac{5\pi}{6} - \sin \frac{35\pi}{36} + \sin \pi$ ; b)  $B = \cos \frac{\pi}{12} + \cos \frac{7\pi}{36} - \sin \frac{5\pi}{12} - \sin \frac{11\pi}{36}$ ;  
 c)  $C = \tan \frac{5\pi}{36} \cdot \tan \frac{\pi}{4} \cdot \tan \frac{23\pi}{36}$ ; d)  $D = \cot \frac{\pi}{18} \cdot \cot \frac{\pi}{6} \cdot \cot \frac{5\pi}{9}$ .

2. Bài tập rèn luyện

BÀI TẬP TỰ LUẬN

**BÀI 1.** Tính  $\sin \alpha + \sin \left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) - \cos \alpha + \cos \left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right)$ .

**BÀI 2.** Cho  $\cos \alpha = \frac{-3}{7}$ ,  $\left(\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi\right)$ . Tính  $\sin(-\alpha)$ .

**BÀI 3.** Với mọi tam giác  $ABC$ , chứng minh  $\cos \frac{A+B-C}{2} = \sin A$ .

**BÀI 4.** Với mọi  $\alpha \in \mathbb{R}$ , tính giá trị của biểu thức  $\cos \alpha + \cos \left(\alpha + \frac{\pi}{5}\right) + \dots + \cos \left(\alpha + \frac{9\pi}{5}\right)$ .

CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

**CÂU 1.** Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào đúng?

- (A)  $\sin(180^\circ - a) = -\cos a$ . (B)  $\sin(180^\circ - a) = -\sin a$ .  
 (C)  $\sin(180^\circ - a) = \sin a$ . (D)  $\sin(180^\circ - a) = \cos a$ .

**CÂU 2.** Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

- (A)  $\tan(\pi - a) = \tan a$ . (B)  $\cos\left(\frac{\pi}{2} - a\right) = -\sin a$ .  
 (C)  $\cot\left(\frac{\pi}{2} + a\right) = -\tan a$ . (D)  $\sin(\pi + a) = \sin a$ .

**CÂU 3.** Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào sai?

- (A)  $\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \cos x$ . (B)  $\sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = \cos x$ .  
 (C)  $\tan\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \cot x$ . (D)  $\tan\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = \cot x$ .

**CÂU 4.** Giá trị của  $\sin \frac{47\pi}{6}$  là

- (A)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ . (B)  $\frac{1}{2}$ . (C)  $-\frac{1}{2}$ . (D)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ .

**CÂU 5.** Tính  $\cos 18^\circ - \cos 342^\circ$

- (A) 1. (B) 0. (C)  $2 \cos 18^\circ$ . (D)  $-2 \cos 18^\circ$ .

**CÂU 6.** Chỉ ra đẳng thức **sai** trong các đẳng thức sau

- ☐  $\sin \frac{2\pi}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ .
 ☐  $\cos \frac{2\pi}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2} = -\frac{1}{2}$ .
 ☐  $\sin \frac{2\pi}{3} = \sin \frac{\pi}{3}$ .
 ☐  $\cos \frac{2\pi}{3} = \cos \frac{\pi}{3}$ .

**CÂU 7.**  $\tan \alpha - (-\tan \alpha)$  bằng

- ☐ 0.
 ☐  $2 \tan \alpha$ .
 ☐  $-2 \tan \alpha$ .
 ☐  $\tan 2\alpha$ .

**CÂU 8.** Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ . Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- ☐  $\sin \widehat{B} = \sin \widehat{C}$ .
 ☐  $\tan \widehat{B} = \sin \widehat{C}$ .
 ☐  $\cot \widehat{B} = \tan \widehat{C}$ .
 ☐  $\sin \widehat{B} = -\cos \widehat{C}$ .

**CÂU 9.** Cho tam giác  $ABC$ . Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- ☐  $\cos \frac{B+C}{2} = \sin \frac{A}{2}$ .
 ☐  $\tan \frac{B+C}{2} = \cos \frac{A}{2}$ .
 ☐  $\cot \frac{B+C}{2} = \tan \frac{A}{2}$ .
 ☐  $\sin \frac{B+C}{2} = \cos \frac{A}{2}$ .

**CÂU 10.** Cho tam giác  $ABC$ . Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- ☐  $\sin(A+B) = -\sin C$ .
 ☐  $\tan(A+B) = -\tan C$ .
 ☐  $\cos(A+B) = -\cos C$ .
 ☐  $\cot(A+B) = -\cot C$ .

**CÂU 11.** Cho  $\cos x = \frac{1}{3}$ . Tính  $\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + 2 \cos(-x)$ .

- ☐ 1.
 ☐ 3.
 ☐ 0.
 ☐ -1.

**CÂU 12.** Cho  $\sin \alpha = \frac{4}{5}$ ,  $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ . Tính  $\cos(\pi + \alpha)$ .

- ☐  $\cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{5}}$ .
 ☐  $\cos \alpha = -\frac{3}{5}$ .
 ☐  $\cos \alpha = \frac{3}{4}$ .
 ☐  $\cos \alpha = \frac{3}{5}$ .

**CÂU 13.** Cho  $A = \frac{\sin 515^\circ \cos(-475^\circ) + \cot 222^\circ \cot 408^\circ}{\cot 415^\circ \cot(-505^\circ) + \tan 197^\circ \tan 73^\circ}$ . Giá trị của  $A$  bằng

- ☐  $\frac{1}{2} \cos^2 25^\circ$ .
 ☐  $-\frac{1}{2} \cos^2 25^\circ$ .
 ☐  $\frac{1}{2} \sin^2 25^\circ$ .
 ☐  $-\frac{1}{2} \sin^2 25^\circ$ .

**CÂU 14.** Cho tam giác  $ABC$  không có góc  $45^\circ$ . Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

- ☐  $\sin A = \sin(B+C)$ .
 ☐  $\sin \frac{A+B}{2} = \cos \frac{C}{2}$ .
 ☐  $\cos(3A+B+C) = \cos 2A$ .
 ☐  $\cos \frac{A}{2} = \sin \frac{B+C}{2}$ .

**CÂU 15.** Giá trị biểu thức  $\cos^2 1^\circ + \cos^2 2^\circ + \cos^2 3^\circ + \dots + \cos^2 87^\circ + \cos^2 88^\circ + \cos^2 89^\circ$  bằng

- ☐  $\frac{89}{2}$ .
 ☐ 44.
 ☐ 45.
 ☐  $\frac{91}{2}$ .

QUICK NOTE

# MỤC LỤC

<b>Bài 1. Giá trị lượng giác của một góc lượng giác</b>	<b>1</b>
<b>(A)</b> Tóm tắt lý thuyết	1
<b>(B)</b> Các dạng toán thường gặp	4
Dạng 1. Chuyển đổi đơn vị độ - radian	4
Dạng 2. Số đo của một góc lượng giác	5
Dạng 3. Độ dài của một cung tròn	7
Dạng 4. Biểu diễn góc trên đường tròn lượng giác	9
Dạng 5. Dấu của các giá trị lượng giác	11
Dạng 6. Tính giá trị lượng giác của một góc	12
Dạng 7. Giá trị lượng giác của các góc có liên quan đặc biệt	14

