

CHƯƠNG 6: CUNG VÀ GÓC LƯỢNG GIÁC, CÔNG THỨC LƯỢNG GIÁC

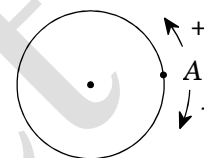
BÀI
1.

CUNG VÀ GÓC LƯỢNG GIÁC

I – KHÁI NIỆM CUNG VÀ GÓC LƯỢNG GIÁC

1. Đường tròn định hướng và cung lượng giác

Đường tròn định hướng là một đường tròn trên đó ta chọn một chiều chuyển động gọi là chiều dương, chiều ngược lại là chiều âm. Ta quy ước chọn chiều ngược với chiều quay của kim đồng hồ làm chiều dương.

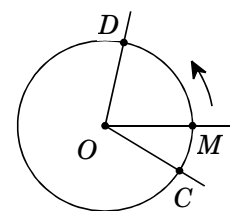


Trên đường tròn định hướng cho hai điểm A và B . Một điểm M di động trên đường tròn luôn theo một chiều (âm hoặc dương) từ A đến B tạo nên một **cung lượng giác** có điểm đầu A điểm cuối B .

Với hai điểm A, B đã cho trên đường tròn định hướng ta có vô số cung lượng giác điểm đầu A , điểm cuối B . Mỗi cung như vậy đều được kí hiệu là $\overset{b}{AB}$.

2. Góc lượng giác

Trên đường tròn định hướng cho một cung lượng giác $\overset{b}{CD}$. Một điểm M chuyển động trên đường tròn từ C tới D tạo nên cung lượng giác $\overset{b}{CD}$, nói trên. Khi đó tia OM quay xung quanh gốc O từ vị trí OC tới vị trí OD . Ta nói tia OM tạo ra một **góc lượng giác**, có tia đầu là OC , tia cuối là OD .



Kí hiệu góc lượng giác đó là (OC, OD) .

3. Đường tròn lượng giác

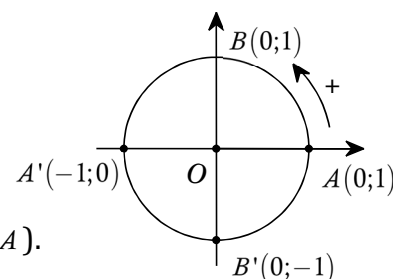
Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , vẽ đường tròn định hướng tâm O bán kính $R = 1$.

Đường tròn này cắt hai trục tọa độ tại bốn điểm

$$A(1;0), A'(-1;0), B(0;1), B'(0;-1).$$

Ta lấy $A(1;0)$ làm điểm gốc của đường tròn đó.

Đường tròn xác định như trên được gọi là **đường tròn lượng giác** (gốc A).



II – SỐ ĐO CỦA CUNG VÀ GÓC LƯỢNG GIÁC

1. Độ và radian

a) Đơn vị radian

Trên đường tròn tùy ý, cung có độ dài bằng bán kính được gọi là cung có số đo 1 rad.

b) Quan hệ giữa độ và radian

$$1^\circ = \frac{\pi}{180} \text{ rad và } 1 \text{ rad} = \left(\frac{180}{\pi} \right)^\circ.$$

c) Độ dài của một cung tròn

Trên đường tròn bán kính R , cung nửa đường tròn có số đo là π rad và có độ dài là πR . Vậy cung có số đo α rad của đường tròn bán kính R có độ dài

$$l = R\alpha.$$

2. Số đo của một cung lượng giác

Số đo của một cung lượng giác $\overset{b}{AM}$ ($A \neq M$) là một số thực âm hay dương.

Kí hiệu số đo của cung $\overset{b}{AM}$ là $sđ \overset{b}{AM}$.

Ghi nhớ

Số đo của các cung lượng giác có cùng điểm đầu và điểm cuối sai khác nhau một bội của 2π .
Ta viết

$$sđ \overset{b}{AM} = \alpha + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$$

trong đó α là số đo của một cung lượng giác tùy ý có điểm đầu là A , điểm cuối là M .

3. Số đo của một góc lượng giác

Số đo của góc lượng giác (OA, OC) là số đo của cung lượng giác $\overset{b}{AC}$ tương ứng.

Chú ý Vì mỗi cung lượng giác ứng với một góc lượng giác và ngược lại, đồng thời số đo của các cung và góc lượng giác tương ứng là trùng nhau, nên từ nay về sau khi ta nói về cung thì điều đó cũng đúng cho góc và ngược lại.

4. Biểu diễn cung lượng giác trên đường tròn lượng giác

Chọn điểm gốc $A(1;0)$ làm điểm đầu của tất cả các cung lượng giác trên đường tròn lượng giác. Để biểu diễn cung lượng giác có số đo α trên đường tròn lượng giác ta cần chọn điểm cuối M của cung này. Điểm cuối M được xác định bởi hệ thức $sđ \overset{b}{AM} = \alpha$.

CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Vấn đề 1. LÝ THUYẾT

Câu 1. Khẳng định nào sau đây là **đúng** khi nói về "đường tròn định hướng"?

- A. Mỗi đường tròn là một đường tròn định hướng.
- B. Mỗi đường tròn đã chọn một điểm là gốc đều là một đường tròn định hướng.
- C. Mỗi đường tròn đã chọn một chiều chuyển động và một điểm là gốc đều là một đường tròn định hướng.
- D. Mỗi đường tròn trên đó ta đã chọn một chiều chuyển động gọi là chiều dương và chiều ngược lại được gọi là chiều âm là một đường tròn định hướng.

Câu 2. Quy ước chọn chiều dương của một đường tròn định hướng là:

- A. Luôn cùng chiều quay kim đồng hồ.
- B. Luôn ngược chiều quay kim đồng hồ.
- C. Có thể cùng chiều quay kim đồng hồ mà cũng có thể là ngược chiều quay kim đồng hồ.
- D. Không cùng chiều quay kim đồng hồ và cũng không ngược chiều quay kim đồng hồ.

Câu 3. Trên đường tròn định hướng, mỗi cung lượng giác $\overset{b}{AB}$ xác định:

- A. Một góc lượng giác tia đầu OA , tia cuối OB .
- B. Hai góc lượng giác tia đầu OA , tia cuối OB .
- C. Bốn góc lượng giác tia đầu OA , tia cuối OB .

D. Vô số góc lượng giác tia đầu OA , tia cuối OB .

Câu 4. Khẳng định nào sau đây là **đúng** khi nói về "góc lượng giác"?

A. Trên đường tròn tâm O bán kính $R=1$, góc hình học AOB là góc lượng giác.

B. Trên đường tròn tâm O bán kính $R=1$, góc hình học AOB có phân biệt điểm đầu A và điểm cuối B là góc lượng giác.

C. Trên đường tròn định hướng, góc hình học AOB là góc lượng giác.

D. Trên đường tròn định hướng, góc hình học AOB có phân biệt điểm đầu A và điểm cuối B là góc lượng giác.

Câu 5. Khẳng định nào sau đây là **đúng** khi nói về "đường tròn lượng giác"?

A. Mỗi đường tròn là một đường tròn lượng giác.

B. Mỗi đường tròn có bán kính $R=1$ là một đường tròn lượng giác.

C. Mỗi đường tròn có bán kính $R=1$, tâm trùng với gốc tọa độ là một đường tròn lượng giác.

D. Mỗi đường tròn định hướng có bán kính $R=1$, tâm trùng với gốc tọa độ là một đường tròn lượng giác.

Vấn đề 2. ĐỔI TỪ ĐỘ SANG RADIAN VÀ NGƯỢC LẠI

Câu 6. Trên đường tròn cung có số đo 1 rad là?

A. Cung có độ dài bằng 1.

B. Cung tương ứng với góc ở tâm 60° .

C. Cung có độ dài bằng đường kính.

D. Cung có độ dài bằng nửa đường kính.

Câu 7. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

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

Câu 8. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

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

Câu 9. Nếu một cung tròn có số đo là a° thì số đo radian của nó là:

A. $180\pi a$. B. $\frac{180\pi}{a}$. C. $\frac{a\pi}{180}$. D. $\frac{\pi}{180a}$.

Câu 10. Nếu một cung tròn có số đo là $3a^\circ$ thì số đo radian của nó là:

A. $\frac{a\pi}{60}$. B. $\frac{a\pi}{180}$. C. $\frac{180}{a\pi}$. D. $\frac{60}{a\pi}$.

Câu 11. Đổi số đo của góc 70° sang đơn vị radian.

A. $\frac{70}{\pi}$. B. $\frac{7}{18}$. C. $\frac{7\pi}{18}$. D. $\frac{7}{18\pi}$.

Câu 12. Đổi số đo của góc 108° sang đơn vị radian.

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

Câu 13. Đổi số đo của góc $45^\circ 32'$ sang đơn vị radian với độ chính xác đến hàng phần nghìn.

A. 0,7947. B. 0,7948. C. 0,795. D. 0,794.

Câu 14. Đổi số đo của góc $40^\circ 25'$ sang đơn vị radian với độ chính xác đến hàng phần trăm.

A. 0,705. B. 0,70. C. 0,7054. D. 0,71.

Câu 15. Đổi số đo của góc $-125^\circ 45'$ sang đơn vị radian.

A. $-\frac{503\pi}{720}$. B. $\frac{503\pi}{720}$. C. $\frac{251\pi}{360}$. D. $-\frac{251\pi}{360}$.

Câu 16. Đổi số đo của góc $\frac{\pi}{12}$ rad sang đơn vị độ, phút, giây.

A. 15° . B. 10° . C. 6° . D. 5° .

Câu 17. Đổi số đo của góc $-\frac{3\pi}{16}$ rad sang đơn vị độ, phút, giây.

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

Câu 18. Đổi số đo của góc -5 rad sang đơn vị độ, phút, giây.

A. $-286^{\circ}44'28''$. B. $-286^{\circ}28'44''$. C. -286° . D. $286^{\circ}28'44''$.

Câu 19. Đổi số đo của góc $\frac{3}{4}$ rad sang đơn vị độ, phút, giây.

A. $42^{\circ}97'18''$. B. $42^{\circ}58'$. C. $42^{\circ}97'$. D. $42^{\circ}58'18''$.

Câu 20. Đổi số đo của góc -2 rad sang đơn vị độ, phút, giây.

A. $-114^{\circ}59'15''$. B. $-114^{\circ}35'$. C. $-114^{\circ}35'29''$. D. $-114^{\circ}59'$.

Vấn đề 3. ĐỘ DÀI CUNG TRÒN

Câu 21. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Số đo của cung tròn tỉ lệ với độ dài cung đó.
- B. Độ dài của cung tròn tỉ lệ với bán kính của nó.
- C. Số đo của cung tròn tỉ lệ với bán kính của nó.
- D. Độ dài của cung tròn tỉ lệ nghịch với số đo của cung đó.

Câu 22. Tính độ dài ℓ của cung trên đường tròn có bán kính bằng 20cm và số đo $\frac{\pi}{16}$.

A. $\ell = 3,93\text{cm}$. B. $\ell = 2,94\text{cm}$. C. $\ell = 3,39\text{cm}$. D. $\ell = 1,49\text{cm}$.

Câu 23. Tính độ dài của cung trên đường tròn có số đo 1,5 và bán kính bằng 20 cm .

A. 30cm . B. 40cm . C. 20cm . D. 60cm .

Câu 24. Một đường tròn có đường kính bằng 20 cm . Tính độ dài của cung trên đường tròn có số đo 35° (lấy 2 chữ số thập phân).

A. 6,01cm . B. 6,11cm . C. 6,21cm . D. 6,31cm .

Câu 25. Tính số đo cung có độ dài của cung bằng $\frac{40}{3}\text{cm}$ trên đường tròn có bán kính 20 cm .

A. 1,5 rad . B. 0,67 rad . C. 80° . D. 88° .

Câu 26. Một cung tròn có độ dài bằng 2 lần bán kính. Số đo radian của cung tròn đó là

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

Câu 27. Trên đường tròn bán kính R , cung tròn có độ dài bằng $\frac{1}{6}$ độ dài nửa đường tròn thì có số đo (tính bằng radian) là:

A. $\pi/2$ B. $\pi/3$ C. $\pi/4$ D. $\pi/6$.

Câu 28. Một cung có độ dài 10cm, có số đo bằng radian là 2,5 thì đường tròn của cung đó có bán kính là:

A. 2,5cm . B. 3,5cm . C. 4cm . D. 4,5cm .

Câu 29. Bánh xe đạp của người đi xe đạp quay được 2 vòng trong 5 giây. Hỏi trong 2 giây, bánh xe quay được 1 góc bao nhiêu độ.

- A. $\frac{8}{5}\pi$. B. $\frac{5}{8}\pi$. C. $\frac{3}{5}\pi$. D. $\frac{5}{3}\pi$.

Câu 30. Một bánh xe có 72 răng. Số đo góc mà bánh xe đã quay được khi di chuyển 10 răng là:

- A. 30° . B. 40° . C. 50° . D. 60° .

Vấn đề 5. GÓC LƯỢNG GIÁC

Câu 31. Cho góc lượng giác $(Ox, Oy) = 22^\circ 30' + k360^\circ$. Với giá trị k bằng bao nhiêu thì góc $(Ox, Oy) = 1822^\circ 30'$?

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

Câu 32. Cho góc lượng giác $\alpha = \frac{\pi}{2} + k2\pi$. Tìm k để $10\pi < \alpha < 11\pi$.

- A. $k = 4$. B. $k = 5$. C. $k = 6$. D. $k = 7$.

Câu 33. Một chiếc đồng hồ, có kim chỉ giờ OG chỉ số 9 và kim phút OP chỉ số 12. Số đo của góc lượng giác (OG, OP) là

- A. $\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $-270^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$.
C. $270^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$. D. $\frac{9\pi}{10} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 34. Trên đường tròn lượng giác có điểm gốc là A . Điểm M thuộc đường tròn sao cho cung lượng giác AM có số đo 45° . Gọi N là điểm đối xứng với M qua trục Ox , số đo cung lượng giác AN bằng

- A. -45° . B. 315° .
C. 45° hoặc 315° . D. $-45^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 35. Trên đường tròn với điểm gốc là A . Điểm M thuộc đường tròn sao cho cung lượng giác AM có số đo 60° . Gọi N là điểm đối xứng với điểm M qua trục Oy , số đo cung AN là:

- A. 120° . B. -240° .
C. -120° hoặc 240° . D. $120^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 36. Trên đường tròn lượng giác với điểm gốc là A . Điểm M thuộc đường tròn sao cho cung lượng giác AM có số đo 75° . Gọi N là điểm đối xứng với điểm M qua gốc tọa độ O , số đo cung lượng giác AN bằng:

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

Câu 37. 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. α và β ; γ và δ . B. β và γ ; α và δ .
C. α, β, γ . D. β, γ, δ .

Câu 38. Các cặp góc lượng giác sau ở trên cùng một đường tròn đơn vị, cùng tia đầu và tia cuối. Hãy nêu kết quả SAI trong các kết quả sau đây:

- A. $\frac{\pi}{3}$ và $-\frac{35\pi}{3}$. B. $\frac{\pi}{10}$ và $\frac{152\pi}{5}$.

C. $-\frac{\pi}{3}$ và $\frac{155\pi}{3}$.

D. $\frac{\pi}{7}$ và $\frac{281\pi}{7}$.

Câu 39. Trên đường tròn lượng giác gốc A , cung lượng giác nào có các điểm biểu diễn tạo thành tam giác đều ?

A. $\frac{k2\pi}{3}$.

B. $k\pi$.

C. $\frac{k\pi}{2}$.

D. $\frac{k\pi}{3}$.

Câu 40. 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. $\frac{k\pi}{3}$.

**BÀI
2.**

GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC CỦA MỘT CUNG

I – GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC CỦA CUNG α

1. Định nghĩa

Trên đường tròn lượng giác cho cung $\overset{b}{AM}$ có số $\overset{b}{AM} = \alpha$ (còn viết $\overset{b}{AM} = \alpha$)

- Tung độ $y = \overline{OK}$ của điểm M gọi là sin của α và kí hiệu là $\sin \alpha$.

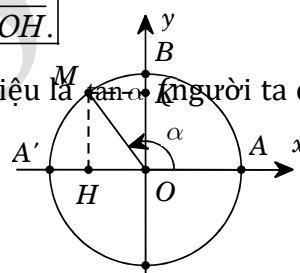
$$\sin \alpha = \overline{OK}.$$

- Hoành độ $x = \overline{OH}$ của điểm M gọi là cosin của α và kí hiệu là $\cos \alpha$.

$$\cos \alpha = \overline{OH}.$$

- Nếu $\cos \alpha \neq 0$, tỉ số $\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$ gọi là tang của α và kí hiệu là $\tan \alpha$ (người ta còn dùng kí hiệu $\operatorname{tg} \alpha$)

$$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}.$$



- Nếu $\sin \alpha \neq 0$, tỉ số $\frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$ gọi là cotang của α và kí hiệu là $\cot \alpha$ (người ta còn dùng kí hiệu $\operatorname{cotg} \alpha$)

$$\cot \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}.$$

Các giá trị $\sin \alpha$, $\cos \alpha$, $\tan \alpha$, $\cot \alpha$ được gọi là các **giá trị lượng giác của cung α** .

Ta cũng gọi trục tung là **trục sin**, còn trục hoành là **trục cosin**

2. Hệ quả

- 1) $\sin \alpha$ và $\cos \alpha$ xác định với mọi $\alpha \in \mathbb{R}$. Hơn nữa, ta có

$$\begin{aligned} \sin(\alpha + k2\pi) &= \sin \alpha, \forall k \in \mathbb{Z}; \\ \cos(\alpha + k2\pi) &= \cos \alpha, \forall k \in \mathbb{Z}. \end{aligned}$$

- 2) Vì $-1 \leq \overline{OK} \leq 1$; $-1 \leq \overline{OH} \leq 1$ nên ta có

$$\begin{aligned} -1 &\leq \sin \alpha \leq 1 \\ -1 &\leq \cos \alpha \leq 1. \end{aligned}$$

- 3) Với mọi $m \in \mathbb{R}$ mà $-1 \leq m \leq 1$ đều tồn tại α và β sao cho $\sin \alpha = m$ và $\cos \beta = m$.

4) $\tan \alpha$ xác định với mọi $\alpha \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).

5) $\cot \alpha$ xác định với mọi $\alpha \neq k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).

6) Dấu của các giá trị lượng giác của góc α phụ thuộc vào vị trí điểm cuối của cung $\overset{b}{AM} = \alpha$ trên đường tròn lượng giác.

Bảng xác định dấu của các giá trị lượng giác

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

3. Giá trị lượng giác của các cung đặc biệt

α	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$
$\sin \alpha$	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

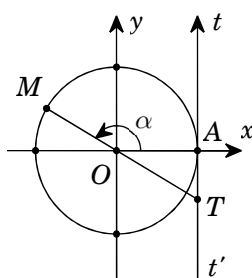
II – Ý NGHĨA HÌNH HỌC CỦA TANG VÀ CÔTANG

1. Ý nghĩa hình học của $\tan \alpha$

Từ A vẽ tiếp tuyến $t'At$ với đường tròn lượng giác. Ta coi tiếp tuyến này là một trục số bằng cách chọn gốc tại A .

Gọi T là giao điểm của OM với trục $t'At$.

$\tan \alpha$ được biểu diễn bởi độ dài đại số của vector \overrightarrow{AT} trên trục $t'At$. Trục $t'At$ được gọi là **trục tang**.

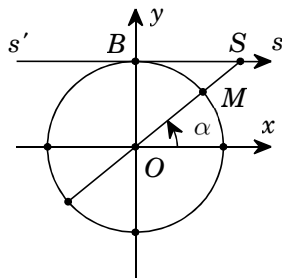


2. Ý nghĩa hình học của $\cot \alpha$

Từ B vẽ tiếp tuyến $s'Bs$ với đường tròn lượng giác. Ta coi tiếp tuyến này là một trục số bằng cách chọn gốc tại B .

Gọi S là giao điểm của OM với trục $s'Bs$

$\cot \alpha$ được biểu diễn bởi độ dài đại số của vectơ \overline{BS} trên trục $s'Bs$. Trục $s'Bs$ được gọi là **trục cotang**.



III – QUAN HỆ GIỮA CÁC GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC

1. Công thức lượng giác cơ bản

Đối với các giá trị lượng giác, ta có các hằng đẳng thức sau

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$

$$1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha}, \quad \alpha \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, \quad k \in \mathbb{Z}$$

$$1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha}, \quad \alpha \neq k\pi, \quad k \in \mathbb{Z}$$

$$\tan \alpha \cdot \cot \alpha = 1, \quad \alpha \neq \frac{k\pi}{2}, \quad k \in \mathbb{Z}$$

2. Giá trị lượng giác của các cung có liên quan đặc biệt

1) Cung đối nhau: α và $-\alpha$

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

2) Cung bù nhau: α và $\pi - \alpha$

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

3) Cung hơn kém π : α và $(\alpha + \pi)$

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

4) Cung phụ nhau: α và $\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)$

$$\begin{aligned}\sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) &= \cos \alpha \\ \cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) &= \sin \alpha \\ \tan\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) &= \cot \alpha \\ \cot\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) &= \tan \alpha\end{aligned}$$

CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Vấn đề 1. XÁC ĐỊNH DẤU CỦA CÁC GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC

Câu 1. Cho α thuộc góc phần tư thứ nhất của đường tròn lượng giác. Hãy chọn kết quả đúng trong các kết quả sau đây.

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

Câu 2. Cho α thuộc góc phần tư thứ hai của đường tròn lượng giác. Hãy chọn kết quả đúng trong các kết quả sau đây.

- 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 3. Cho α thuộc góc phần tư thứ ba của đường tròn lượng giác. Khẳng định nào sau đây là sai ?

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

Câu 4. Cho α thuộc góc phần tư thứ tư của đường tròn lượng giác. Khẳng định nào sau đây là đúng ?

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

Câu 5. Điểm cuối của góc lượng giác α ở góc phần tư thứ mấy nếu $\sin \alpha$, $\cos \alpha$ cùng dấu?

- A. Thứ II. B. Thứ IV. C. Thứ II hoặc IV. D. Thứ I hoặc III.

Câu 6. Điểm cuối của góc lượng giác α ở góc phần tư thứ mấy nếu $\sin \alpha$, $\tan \alpha$ trái dấu?

- A. Thứ I. B. Thứ II hoặc IV. C. Thứ II hoặc III. D. Thứ I hoặc IV.

Câu 7. Điểm cuối của góc lượng giác α ở góc phần tư thứ mấy nếu $\cos \alpha = \sqrt{1 - \sin^2 \alpha}$.

- A. Thứ II. B. Thứ I hoặc II. C. Thứ II hoặc III. D. Thứ I hoặc IV.

Câu 8. Điểm cuối của góc lượng giác α ở góc phần tư thứ mấy nếu $\sqrt{\sin^2 \alpha} = \sin \alpha$.

- A. Thứ III. B. Thứ I hoặc III. C. Thứ I hoặc II. D. Thứ III hoặc IV.

Câu 9. Cho $2\pi < \alpha < \frac{5\pi}{2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 10. Cho $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\sin(\alpha - \pi) \geq 0$. B. $\sin(\alpha - \pi) \leq 0$. C. $\sin(\alpha - \pi) < 0$. D. $\sin(\alpha - \pi) > 0$.

Câu 11. Cho $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\cot\left(\alpha + \frac{\pi}{2}\right) > 0$. B. $\cot\left(\alpha + \frac{\pi}{2}\right) \geq 0$. C. $\tan(\alpha + \pi) < 0$. D. $\tan(\alpha + \pi) > 0$.

Câu 12. Cho $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Giá trị lượng giác nào sau đây luôn dương ?

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

Câu 13. Cho $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\tan\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right) < 0$. B. $\tan\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right) > 0$.
C. $\tan\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right) \leq 0$. D. $\tan\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right) \geq 0$.

Câu 14. Cho $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Xác định dấu của biểu thức $M = \cos\left(-\frac{\pi}{2} + \alpha\right) \cdot \tan(\pi - \alpha)$.

- A. $M \geq 0$. B. $M > 0$. C. $M \leq 0$. D. $M < 0$.

Câu 15. Cho $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Xác định dấu của biểu thức $M = \sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) \cdot \cot(\pi + \alpha)$.

- A. $M \geq 0$. B. $M > 0$. C. $M \leq 0$. D. $M < 0$.

Vấn đề 2. TÍNH GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC

Câu 16. Tính giá trị của $\sin\frac{47\pi}{6}$.

- A. $\sin\frac{47\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $\sin\frac{47\pi}{6} = \frac{1}{2}$. C. $\sin\frac{47\pi}{6} = \frac{\sqrt{2}}{2}$. D. $\sin\frac{47\pi}{6} = -\frac{1}{2}$.

Câu 17. Tính giá trị của $\cot\frac{89\pi}{6}$.

- A. $\cot\frac{89\pi}{6} = \sqrt{3}$. B. $\cot\frac{89\pi}{6} = -\sqrt{3}$. C. $\cot\frac{89\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{3}$. D. $\cot\frac{89\pi}{6} = -\frac{\sqrt{3}}{3}$.

Câu 18. Tính giá trị của $\cos\left[\frac{\pi}{4} + (2k+1)\pi\right]$.

- A. $\cos\left[\frac{\pi}{4} + (2k+1)\pi\right] = -\frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $\cos\left[\frac{\pi}{4} + (2k+1)\pi\right] = -\frac{\sqrt{2}}{2}$.
C. $\cos\left[\frac{\pi}{4} + (2k+1)\pi\right] = -\frac{1}{2}$. D. $\cos\left[\frac{\pi}{4} + (2k+1)\pi\right] = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 19. Tính giá trị của $\cos\left[\frac{\pi}{3} + (2k+1)\pi\right]$.

- A. $\cos\left[\frac{\pi}{3} + (2k+1)\pi\right] = -\frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $\cos\left[\frac{\pi}{3} + (2k+1)\pi\right] = \frac{1}{2}$.
C. $\cos\left[\frac{\pi}{3} + (2k+1)\pi\right] = -\frac{1}{2}$. D. $\cos\left[\frac{\pi}{3} + (2k+1)\pi\right] = \frac{\sqrt{3}}{2}$.