

Đề có 2 trang

Mã đề thi: 1

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM

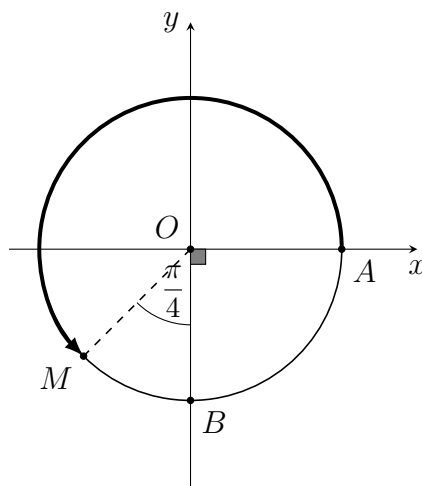
Câu 1. Với điều kiện xác định của các giá trị lượng giác, cho $\mathcal{P} = \frac{\sin 2a + \sin 5a - \sin 3a}{1 + \cos a - 2\sin^2 2a}$. Đơn giản biểu thức $\mathcal{P}$ ta được

- A. $\mathcal{P} = 2 \tan a$. B. $\mathcal{P} = 2 \sin a$. C. $\mathcal{P} = 2 \cot a$. D. $\mathcal{P} = 2 \cos a$.

Câu 2.

Cho cung lượng giác $\widehat{AM}$ trên đường tròn lượng giác như hình vẽ bên. Số đo của cung $\widehat{AM}$ bằng bao nhiêu?

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



Câu 3. Cho $\cos a = \frac{3}{5}$ và $0^\circ < a < 90^\circ$. Tính giá trị của $\sin a$.

- A. $\sin a = -\frac{4}{5}$. B. $\sin a = -\frac{16}{25}$. C. $\sin a = \frac{16}{25}$. D. $\sin a = \frac{4}{5}$.

Câu 4. Cho $\sin a - \cos a = \sqrt{2}$. Giá trị của $\sin 2a$ bằng

- A. 1. B. 2. C. 0. D. -1.

Câu 5. Với điều kiện xác định của các giá trị lượng giác, mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $\tan(\pi + \alpha) = -\tan \alpha$. B. $\cot(\alpha - \pi) = \cot \alpha$.
C. $\cos(\pi - \alpha) = -\cos \alpha$. D. $\sin(-\alpha) = -\sin \alpha$.

Câu 6. Tính giá trị của $\cot 135^\circ$.

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

Câu 7. Cho $\sin x + \cos x = \sqrt{2}$. Giá trị của $\sin 2x$ bằng

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

Câu 8. Với điều kiện xác định của các giá trị lượng giác, mệnh đề nào sau đây đúng?

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

Câu 9. Với $\pi < x < \frac{3\pi}{2}$, mệnh đề nào sau đây là **sai**?

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

Câu 10. Cho $\sin \alpha = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ và $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$. Tính $\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right)$.

- A. $\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$. B. $\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) = 1$. C. $\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) = -\frac{1}{2}$. D. $\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) = 0$.

Câu 11. Trên đường tròn bán kính 15 dm, cho cung tròn có độ dài $\ell = 25\pi$ dm. Số đo của cung tròn đó bằng

- A. $\frac{5\pi}{6}$. B. $\frac{3}{5}$. C. $\frac{10\pi}{3}$. D. $\frac{5\pi}{3}$.

Câu 12. Tính $S = \sin^2 5^\circ + \sin^2 10^\circ + \sin^2 15^\circ + \dots + \sin^2 80^\circ + \sin^2 85^\circ$.

- A. 9. B. $\frac{19}{2}$. C. 8. D. $\frac{17}{2}$.

Câu 13. Với a, b là các số nguyên dương và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Biết rằng $\cos x = -\frac{a}{b}$ khi $\tan x = -\frac{3}{4}$ và $x \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$. Tính $S = a + b$.

- A. $S = 20$. B. $S = 1$. C. $S = 9$. D. $S = -1$.

Câu 14. Trên đường tròn bán kính 20 cm, tính độ dài của cung có số đo bằng $\frac{3\pi}{4}$.

- A. 15π cm. B. 30π cm. C. 20π cm. D. 40π cm.

Câu 15. Cho $\sin a = \frac{1}{\sqrt{3}}$. Tính $\cos 2a$.

- A. $\cos 2a = \frac{\sqrt{3}}{3}$. B. $\cos 2a = \frac{2}{3}$. C. $\cos 2a = \frac{2\sqrt{2}}{3}$. D. $\cos 2a = \frac{1}{3}$.

Câu 16. Cho $\tan x + \cot x = 2$ và $x \neq k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$. Tính giá trị của biểu thức $P = \tan^2 x + \cot^2 x$.

- A. $P = 1$. B. $P = 0$. C. $P = 4$. D. $P = 2$.

Câu 17. Cho $\cos \alpha = -\frac{3}{5}$ và $0 < \alpha < \pi$. Khi đó giá trị của $\cos \frac{\alpha}{2}$ là

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

Câu 18. Cho $\frac{\pi}{4} < x \leq \frac{3\pi}{4}$ và biểu thức $P = \tan\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

Câu 19. Đổi số đo 365° sang số đo theo đơn vị ra-di-an.

- A. $\frac{73\pi}{18}$ rad. B. $\frac{73\pi}{36}$ rad. C. $\frac{73\pi}{72}$ rad. D. 2π rad.

Câu 20. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $\cos(a + b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b$. B. $\sin(a + b) = \sin b \cos a + \sin a \cos b$.
C. $\sin(a - b) = \sin b \cos a - \cos b \sin a$. D. $\cos(a - b) = \sin a \sin b - \cos a \cos b$.

PHẦN II. TỰ LUẬN

Bài 1. Cho $\sin x = \frac{2}{3}$ và $x \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$. Tính $\cos x$, $\tan x$ và $\cot x$.

Bài 2. Cho $\tan a = 1$ và $\pi < a < \frac{3\pi}{2}$. Tính $\sin 2a$.

Bài 3. Chứng minh rằng $\frac{1 - \cos x + \cos 2x}{\sin 2x - \sin x} = \cot x$, với $x \neq k\pi (k \in \mathbb{Z})$ và $x \neq \pm\frac{\pi}{3} + l2\pi (l \in \mathbb{Z})$.

----- HẾT -----

Đề có 2 trang

Mã đề thi: 2

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Với điều kiện xác định của các giá trị lượng giác, mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $1 + \cot^2 \alpha = -\frac{1}{\sin^2 \alpha}$.

B. $\tan \alpha \cot \alpha = -1$.

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

D. $\cos \alpha = \tan \alpha \sin \alpha$.

Câu 2. Cho $\sin a - \cos a = \sqrt{2}$. Giá trị của $\sin 2a$ bằng

A. 1.

B. 0.

C. 2.

D. -1.

Câu 3. Trên đường tròn bán kính 15 dm, cho cung tròn có độ dài $\ell = 25\pi$ dm. Số đo của cung tròn đó bằng

A. $\frac{5\pi}{3}$.

B. $\frac{5\pi}{6}$.

C. $\frac{10\pi}{3}$.

D. $\frac{3}{5}$.

Câu 4. Trên đường tròn bán kính 20 cm, tính độ dài của cung có số đo bằng $\frac{3\pi}{4}$.

A. 30π cm.

B. 20π cm.

C. 15π cm.

D. 40π cm.

Câu 5. Với điều kiện xác định của các giá trị lượng giác, mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $\sin(-\alpha) = -\sin \alpha$.

B. $\cos(\pi - \alpha) = -\cos \alpha$.

C. $\cot(\alpha - \pi) = \cot \alpha$.

D. $\tan(\pi + \alpha) = -\tan \alpha$.

Câu 6. Với a, b là các số nguyên dương và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Biết rằng $\cos x = -\frac{a}{b}$ khi $\tan x = -\frac{3}{4}$ và $x \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$. Tính $S = a + b$.

A. $S = 1$.

B. $S = 20$.

C. $S = 9$.

D. $S = -1$.

Câu 7.

Cho cung lượng giác $\widehat{AM}$ trên đường tròn lượng giác như hình vẽ

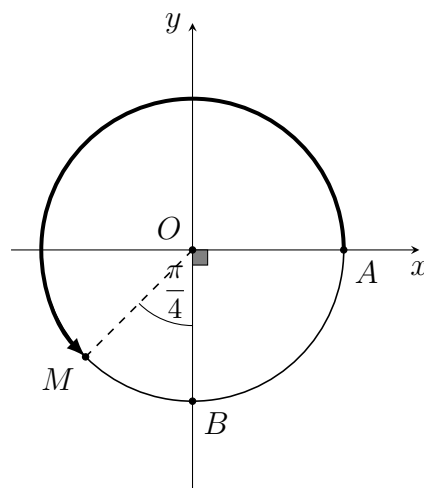
bên. Số đo của cung $\widehat{AM}$ bằng bao nhiêu?

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

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

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

D. $\frac{5\pi}{4}$.



Câu 8. Cho $\cos \alpha = -\frac{3}{5}$ và $0 < \alpha < \pi$. Khi đó giá trị của $\cos \frac{\alpha}{2}$ là

A. $-\frac{\sqrt{5}}{5}$.

B. $\frac{\sqrt{5}}{5}$.

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

D. $-\frac{2\sqrt{5}}{5}$.

Câu 9. Với $\pi < x < \frac{3\pi}{2}$, mệnh đề nào sau đây là **sai**?

A. $\tan \alpha > 0$.

B. $\sin \alpha > 0$.

C. $\cos \alpha < 0$.

D. $\cot \alpha > 0$.

Câu 10. Với điều kiện xác định của các giá trị lượng giác, cho $\mathcal{P} = \frac{\sin 2a + \sin 5a - \sin 3a}{1 + \cos a - 2 \sin^2 2a}$. Đơn giản biểu thức $\mathcal{P}$ ta được

- A. $\mathcal{P} = 2 \cot a$. B. $\mathcal{P} = 2 \sin a$. C. $\mathcal{P} = 2 \tan a$. D. $\mathcal{P} = 2 \cos a$.

Câu 11. Cho $\sin \alpha = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ và $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$. Tính $\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right)$.

- A. $\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) = 1$. B. $\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) = -\frac{1}{2}$. C. $\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$. D. $\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) = 0$.

Câu 12. Cho $\tan x + \cot x = 2$ và $x \neq k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$. Tính giá trị của biểu thức $P = \tan^2 x + \cot^2 x$.

- A. $P = 1$. B. $P = 4$. C. $P = 2$. D. $P = 0$.

Câu 13. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $\cos(a - b) = \sin a \sin b - \cos a \cos b$. B. $\sin(a + b) = \sin b \cos a + \sin a \cos b$.
C. $\cos(a + b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b$. D. $\sin(a - b) = \sin b \cos a - \cos b \sin a$.

Câu 14. Cho $\sin x + \cos x = \sqrt{2}$. Giá trị của $\sin 2x$ bằng

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

Câu 15. Cho $\cos a = \frac{3}{5}$ và $0^\circ < a < 90^\circ$. Tính giá trị của $\sin a$.

- A. $\sin a = -\frac{16}{25}$. B. $\sin a = \frac{16}{25}$. C. $\sin a = -\frac{4}{5}$. D. $\sin a = \frac{4}{5}$.

Câu 16. Cho $\frac{\pi}{4} < x \leq \frac{3\pi}{4}$ và biểu thức $P = \tan\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

Câu 17. Tính $S = \sin^2 5^\circ + \sin^2 10^\circ + \sin^2 15^\circ + \dots + \sin^2 80^\circ + \sin^2 85^\circ$.

- A. $\frac{19}{2}$. B. $\frac{17}{2}$. C. 9. D. 8.

Câu 18. Tính giá trị của $\cot 135^\circ$.

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

Câu 19. Đổi số đo 365° sang số đo theo đơn vị ra-đi-an.

- A. $\frac{73\pi}{18}$ rad. B. $\frac{73\pi}{72}$ rad. C. $\frac{73\pi}{36}$ rad. D. 2π rad.

Câu 20. Cho $\sin a = \frac{1}{\sqrt{3}}$. Tính $\cos 2a$.

- A. $\cos 2a = \frac{1}{3}$. B. $\cos 2a = \frac{2}{3}$. C. $\cos 2a = \frac{2\sqrt{2}}{3}$. D. $\cos 2a = \frac{\sqrt{3}}{3}$.

PHẦN II. TỰ LUẬN

Bài 1. Cho $\sin x = \frac{2}{3}$ và $x \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$. Tính $\cos x$, $\tan x$ và $\cot x$.

Bài 2. Cho $\tan a = 1$ và $\pi < a < \frac{3\pi}{2}$. Tính $\sin 2a$.

Bài 3. Chứng minh rằng $\frac{1 - \cos x + \cos 2x}{\sin 2x - \sin x} = \cot x$, với $x \neq k\pi (k \in \mathbb{Z})$ và $x \neq \pm \frac{\pi}{3} + l2\pi (l \in \mathbb{Z})$.

----- HẾT -----

Đề có 2 trang

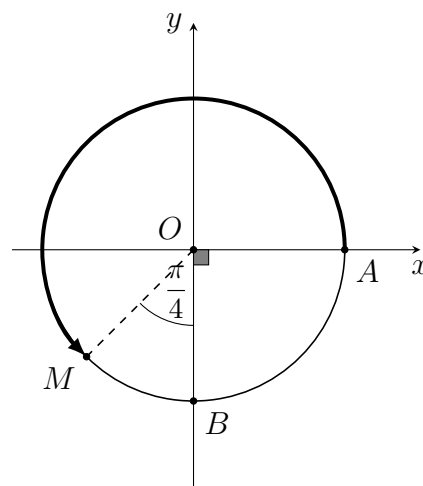
Mã đề thi: 3

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1.

Cho cung lượng giác $\widehat{AM}$ trên đường tròn lượng giác như hình vẽ bên. Số đo của cung $\widehat{AM}$ bằng bao nhiêu?

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



Câu 2. Tính giá trị của $\cot 135^\circ$.

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

Câu 3. Với điều kiện xác định của các giá trị lượng giác, mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $\tan(\pi + \alpha) = -\tan \alpha$. B. $\cos(\pi - \alpha) = -\cos \alpha$.
C. $\sin(-\alpha) = -\sin \alpha$. D. $\cot(\alpha - \pi) = \cot \alpha$.

Câu 4. Với điều kiện xác định của các giá trị lượng giác, cho $\mathcal{P} = \frac{\sin 2a + \sin 5a - \sin 3a}{1 + \cos a - 2\sin^2 2a}$. Đơn giản biểu thức $\mathcal{P}$ ta được

- A. $\mathcal{P} = 2 \tan a$. B. $\mathcal{P} = 2 \cos a$. C. $\mathcal{P} = 2 \sin a$. D. $\mathcal{P} = 2 \cot a$.

Câu 5. Cho $\frac{\pi}{4} < x \leq \frac{3\pi}{4}$ và biểu thức $P = \tan\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

Câu 6. Cho $\sin \alpha = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ và $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$. Tính $\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right)$.

- A. $\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) = -\frac{1}{2}$. B. $\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) = 1$. C. $\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) = 0$. D. $\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$.

Câu 7. Cho $\cos \alpha = -\frac{3}{5}$ và $0 < \alpha < \pi$. Khi đó giá trị của $\cos \frac{\alpha}{2}$ là

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

Câu 8. Cho $\sin x + \cos x = \sqrt{2}$. Giá trị của $\sin 2x$ bằng

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

Câu 9. Đổi số đo 365° sang số đo theo đơn vị ra-đi-an.

- A. $\frac{73\pi}{18}$ rad. B. $\frac{73\pi}{36}$ rad. C. $\frac{73\pi}{72}$ rad. D. 2π rad.

Câu 10. Cho $\sin a = \frac{1}{\sqrt{3}}$. Tính $\cos 2a$.

- A. $\cos 2a = \frac{\sqrt{3}}{3}$. B. $\cos 2a = \frac{2\sqrt{2}}{3}$. C. $\cos 2a = \frac{2}{3}$. D. $\cos 2a = \frac{1}{3}$.

Câu 11. Cho $\cos a = \frac{3}{5}$ và $0^\circ < a < 90^\circ$. Tính giá trị của $\sin a$.

- A. $\sin a = \frac{16}{25}$. B. $\sin a = -\frac{16}{25}$. C. $\sin a = \frac{4}{5}$. D. $\sin a = -\frac{4}{5}$.

Câu 12. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $\sin(a+b) = \sin b \cos a + \sin a \cos b$. B. $\sin(a-b) = \sin b \cos a - \cos b \sin a$.
C. $\cos(a-b) = \sin a \sin b - \cos a \cos b$. D. $\cos(a+b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b$.

Câu 13. Với a, b là các số nguyên dương và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Biết rằng $\cos x = -\frac{a}{b}$ khi $\tan x = -\frac{3}{4}$ và $x \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$. Tính $S = a + b$.

- A. $S = -1$. B. $S = 20$. C. $S = 1$. D. $S = 9$.

Câu 14. Cho $\tan x + \cot x = 2$ và $x \neq k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$. Tính giá trị của biểu thức $P = \tan^2 x + \cot^2 x$.

- A. $P = 4$. B. $P = 2$. C. $P = 1$. D. $P = 0$.

Câu 15. Cho $\sin a - \cos a = \sqrt{2}$. Giá trị của $\sin 2a$ bằng

- A. 2. B. 1. C. -1. D. 0.

Câu 16. Với điều kiện xác định của các giá trị lượng giác, mệnh đề nào sau đây đúng?

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

Câu 17. Trên đường tròn bán kính 15 dm, cho cung tròn có độ dài $\ell = 25\pi$ dm. Số đo của cung tròn đó bằng

- A. $\frac{10\pi}{3}$. B. $\frac{5\pi}{6}$. C. $\frac{5\pi}{3}$. D. $\frac{3}{5}$.

Câu 18. Trên đường tròn bán kính 20 cm, tính độ dài của cung có số đo bằng $\frac{3\pi}{4}$.

- A. 20π cm. B. 15π cm. C. 40π cm. D. 30π cm.

Câu 19. Với $\pi < x < \frac{3\pi}{2}$, mệnh đề nào sau đây là sai?

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

Câu 20. Tính $S = \sin^2 5^\circ + \sin^2 10^\circ + \sin^2 15^\circ + \dots + \sin^2 80^\circ + \sin^2 85^\circ$.

- A. 9. B. 8. C. $\frac{17}{2}$. D. $\frac{19}{2}$.

PHẦN II. TỰ LUẬN

Bài 1. Cho $\sin x = \frac{2}{3}$ và $x \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$. Tính $\cos x$, $\tan x$ và $\cot x$.

Bài 2. Cho $\tan a = 1$ và $\pi < a < \frac{3\pi}{2}$. Tính $\sin 2a$.

Bài 3. Chứng minh rằng $\frac{1 - \cos x + \cos 2x}{\sin 2x - \sin x} = \cot x$, với $x \neq k\pi (k \in \mathbb{Z})$ và $x \neq \pm \frac{\pi}{3} + l2\pi (l \in \mathbb{Z})$.

- - - - - HẾT - - - - -

Đề có 2 trang

Mã đề thi: 4

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho $\frac{\pi}{4} < x \leq \frac{3\pi}{4}$ và biểu thức $P = \tan\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. $P \geq 0$. B. $P < 0$. C. $P \leq 0$. D. $P > 0$.

Câu 2. Với điều kiện xác định của các giá trị lượng giác, cho $\mathcal{P} = \frac{\sin 2a + \sin 5a - \sin 3a}{1 + \cos a - 2\sin^2 2a}$. Đơn giản biểu thức $\mathcal{P}$ ta được

- A. $\mathcal{P} = 2 \cos a$. B. $\mathcal{P} = 2 \tan a$. C. $\mathcal{P} = 2 \cot a$. D. $\mathcal{P} = 2 \sin a$.

Câu 3. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $\cos(a + b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b$. B. $\cos(a - b) = \sin a \sin b - \cos a \cos b$.
C. $\sin(a - b) = \sin b \cos a - \cos b \sin a$. D. $\sin(a + b) = \sin b \cos a + \sin a \cos b$.

Câu 4. Cho $\sin a = \frac{1}{\sqrt{3}}$. Tính $\cos 2a$.

- A. $\cos 2a = \frac{2}{3}$. B. $\cos 2a = \frac{2\sqrt{2}}{3}$. C. $\cos 2a = \frac{1}{3}$. D. $\cos 2a = \frac{\sqrt{3}}{3}$.

Câu 5. Trên đường tròn bán kính 15 dm, cho cung tròn có độ dài $\ell = 25\pi$ dm. Số đo của cung tròn đó bằng

- A. $\frac{5\pi}{6}$. B. $\frac{10\pi}{3}$. C. $\frac{3}{5}$. D. $\frac{5\pi}{3}$.

Câu 6. Cho $\cos \alpha = -\frac{3}{5}$ và $0 < \alpha < \pi$. Khi đó giá trị của $\cos \frac{\alpha}{2}$ là

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

Câu 7. Cho $\tan x + \cot x = 2$ và $x \neq k\frac{\pi}{2}$, $k \in \mathbb{Z}$. Tính giá trị của biểu thức $P = \tan^2 x + \cot^2 x$.

- A. $P = 4$. B. $P = 0$. C. $P = 2$. D. $P = 1$.

Câu 8. Cho $\sin x + \cos x = \sqrt{2}$. Giá trị của $\sin 2x$ bằng

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

Câu 9. Trên đường tròn bán kính 20 cm, tính độ dài của cung có số đo bằng $\frac{3\pi}{4}$.

- A. 20π cm. B. 40π cm. C. 30π cm. D. 15π cm.

Câu 10. Cho $\cos a = \frac{3}{5}$ và $0^\circ < a < 90^\circ$. Tính giá trị của $\sin a$.

- A. $\sin a = -\frac{4}{5}$. B. $\sin a = \frac{4}{5}$. C. $\sin a = -\frac{16}{25}$. D. $\sin a = \frac{16}{25}$.

Câu 11. Với a, b là các số nguyên dương và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Biết rằng $\cos x = -\frac{a}{b}$ khi $\tan x = -\frac{3}{4}$ và $x \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$. Tính $S = a + b$.

- A. $S = -1$. B. $S = 1$. C. $S = 9$. D. $S = 20$.

Câu 12. Tính giá trị của $\cot 135^\circ$.

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

Câu 13. Với điều kiện xác định của các giá trị lượng giác, mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $\tan(\pi + \alpha) = -\tan \alpha$. B. $\cot(\alpha - \pi) = \cot \alpha$.
C. $\sin(-\alpha) = -\sin \alpha$. D. $\cos(\pi - \alpha) = -\cos \alpha$.

Câu 14. Với $\pi < x < \frac{3\pi}{2}$, mệnh đề nào sau đây là **sai**?

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

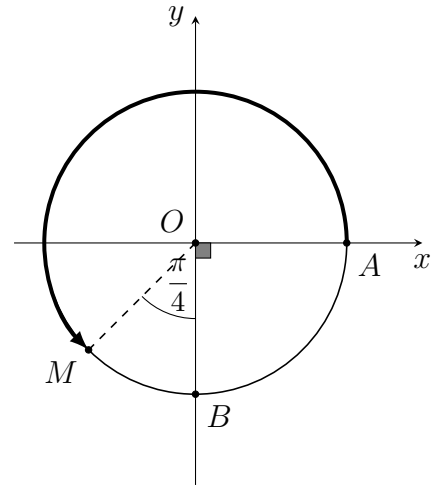
Câu 15. Cho $\sin a - \cos a = \sqrt{2}$. Giá trị của $\sin 2a$ bằng

- A. -1 . B. 0 . C. 2 . D. 1 .

Câu 16.

Cho cung lượng giác $\widehat{AM}$ trên đường tròn lượng giác như hình vẽ bên. Số đo của cung $\widehat{AM}$ bằng bao nhiêu?

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



Câu 17. Cho $\sin \alpha = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ và $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$. Tính $\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right)$.

- A. $\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) = 0$. B. $\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$. C. $\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) = -\frac{1}{2}$. D. $\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) = 1$.

Câu 18. Đổi số đo 365° sang số đo theo đơn vị ra-di-an.

- A. $\frac{73\pi}{72}$ rad. B. $\frac{73\pi}{18}$ rad. C. $\frac{73\pi}{36}$ rad. D. 2π rad.

Câu 19. Với điều kiện xác định của các giá trị lượng giác, mệnh đề nào sau đây đúng?

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

Câu 20. Tính $S = \sin^2 5^\circ + \sin^2 10^\circ + \sin^2 15^\circ + \dots + \sin^2 80^\circ + \sin^2 85^\circ$.

- A. 9 . B. $\frac{19}{2}$. C. 8 . D. $\frac{17}{2}$.

PHẦN II. TỰ LUẬN

Bài 1. Cho $\sin x = \frac{2}{3}$ và $x \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$. Tính $\cos x$, $\tan x$ và $\cot x$.

Bài 2. Cho $\tan a = 1$ và $\pi < a < \frac{3\pi}{2}$. Tính $\sin 2a$.

Bài 3. Chứng minh rằng $\frac{1 - \cos x + \cos 2x}{\sin 2x - \sin x} = \cot x$, với $x \neq k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$) và $x \neq \pm \frac{\pi}{3} + l2\pi$ ($l \in \mathbb{Z}$).

----- HẾT -----

BẢNG ĐÁP ÁN CÁC MÃ ĐỀ

Mã đề thi 1

1. ☐ ☒ B ☐ ☐ ☐
3. ☐ ☐ ☐ ☒ D ☐
5. ☒ A ☐ ☐ ☐ ☐
7. ☒ A ☐ ☐ ☐ ☐
9. ☐ ☐ ☐ ☒ D ☐
11. ☐ ☐ ☐ ☒ D ☐
13. ☐ ☐ ☒ C ☐ ☐
15. ☐ ☐ ☐ ☒ D ☐
17. ☐ ☐ ☐ ☒ D ☐
19. ☐ ☒ B ☐ ☐ ☐

2. ☐ ☐ ☐ ☒ D ☐
4. ☐ ☐ ☐ ☒ D ☐
6. ☐ ☐ ☐ ☒ D ☐
8. ☒ A ☐ ☐ ☐ ☐
10. ☐ ☒ B ☐ ☐ ☐
12. ☐ ☐ ☐ ☒ D ☐
14. ☒ A ☐ ☐ ☐ ☐
16. ☐ ☐ ☐ ☒ D ☐
18. ☐ ☐ ☒ C ☐ ☐
20. ☐ ☒ B ☐ ☐ ☐

Mã đề thi 2

1. ☐ ☐ ☒ C ☐ ☐
3. ☒ A ☐ ☐ ☐ ☐
5. ☐ ☐ ☐ ☒ D ☐
7. ☐ ☐ ☐ ☒ D ☐
9. ☐ ☒ B ☐ ☐ ☐
11. ☒ A ☐ ☐ ☐ ☐
13. ☐ ☒ B ☐ ☐ ☐
15. ☐ ☐ ☐ ☒ D ☐
17. ☐ ☒ B ☐ ☐ ☐
19. ☐ ☐ ☒ C ☐ ☐

2. ☐ ☐ ☐ ☒ D ☐
4. ☐ ☐ ☒ C ☐ ☐
6. ☐ ☐ ☒ C ☐ ☐
8. ☐ ☒ B ☐ ☐ ☐
10. ☐ ☒ B ☐ ☐ ☐
12. ☐ ☐ ☒ C ☐ ☐
14. ☒ A ☐ ☐ ☐ ☐
16. ☐ ☐ ☐ ☒ D ☐
18. ☐ ☒ B ☐ ☐ ☐
20. ☒ A ☐ ☐ ☐ ☐

Mã đề thi 3

1. ☐ ☐ ☒ C ☐ ☐
3. ☒ A ☐ ☐ ☐ ☐
5. ☐ ☒ B ☐ ☐ ☐
7. ☐ ☐ ☐ ☒ D ☐
9. ☐ ☒ B ☐ ☐ ☐
11. ☐ ☐ ☒ C ☐ ☐
13. ☐ ☐ ☐ ☒ D ☐
15. ☐ ☐ ☒ C ☐ ☐
17. ☐ ☐ ☒ C ☐ ☐
19. ☒ A ☐ ☐ ☐ ☐

2. ☐ ☐ ☐ ☒ D ☐
4. ☐ ☐ ☒ C ☐ ☐
6. ☐ ☒ B ☐ ☐ ☐
8. ☐ ☒ B ☐ ☐ ☐
10. ☐ ☐ ☐ ☒ D ☐
12. ☒ A ☐ ☐ ☐ ☐
14. ☐ ☒ B ☐ ☐ ☐
16. ☐ ☐ ☒ C ☐ ☐
18. ☐ ☒ B ☐ ☐ ☐
20. ☐ ☐ ☒ C ☐ ☐

Mã đề thi 4

1. ☐ ☐ ☒ C ☐ ☐
3. ☐ ☐ ☐ D ☐
5. ☐ ☐ ☐ D ☐
7. ☐ ☐ C ☐ ☐
9. ☐ ☐ ☐ D ☐
11. ☐ ☐ C ☐ ☐
13. ☒ A ☐ ☐ ☐ ☐
15. ☒ A ☐ ☐ ☐ ☐
17. ☐ ☐ ☐ D ☐
19. ☐ ☒ B ☐ ☐ ☐

2. ☐ ☐ ☐ D ☐
4. ☐ ☐ C ☐ ☐
6. ☒ A ☐ ☐ ☐ ☐
8. ☐ ☒ B ☐ ☐ ☐
10. ☐ ☒ B ☐ ☐ ☐
12. ☒ A ☐ ☐ ☐ ☐
14. ☐ ☒ B ☐ ☐ ☐
16. ☒ A ☐ ☐ ☐ ☐
18. ☐ ☐ C ☐ ☐
20. ☐ ☐ ☐ D ☐

ĐÁP CHI TIẾT MÃ ĐỀ 1

Câu 1. Ta có, $\mathcal{P} = \frac{\sin 2a + (\sin 5a - \sin 3a)}{1 - 2\sin^2 2a + \cos a} = \frac{\sin 2a + 2\cos 4a \cdot \sin a}{\cos 4a + \cos a}$
 $= \frac{2\sin a \cdot \cos a + 2\cos 4a \cdot \sin a}{\cos 4a + \cos a} = \frac{2\sin a(\cos a + \cos 4a)}{\cos 4a + \cos a} = 2\sin a.$

Chọn đáp án **(B)**

Câu 2. Ta có $\widehat{MOB} = \frac{\pi}{4}$ nên $\widehat{AOM} = \frac{3\pi}{2} - \frac{\pi}{4} = \frac{5\pi}{4}.$

Cung lượng giác $\widehat{AM}$ có điểm đầu là A , điểm cuối là M và có hướng theo chiều dương. Vậy số $\widehat{AM} = \frac{5\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

Chọn đáp án **(D)**

Câu 3. Ta có

$$\sin^2 a + \cos^2 a = 1 \Leftrightarrow \sin^2 a = 1 - \cos^2 a \Leftrightarrow \sin^2 a = 1 - \left(\frac{3}{5}\right)^2 \Leftrightarrow \sin^2 a = \frac{16}{25} \Leftrightarrow \sin a = \pm \frac{4}{5}.$$

Vì $0^\circ < a < 90^\circ$ nên $\sin a > 0$. Vậy $\sin a = \frac{4}{5}.$

Chọn đáp án **(D)**

Câu 4. Ta có

$$\sin a + \cos a = \sqrt{2} \Rightarrow (\sin a + \cos a)^2 = 2 \Leftrightarrow 1 - 2\sin a \cos a = 2 \Leftrightarrow 1 - \sin 2x = 2 \Leftrightarrow \sin 2x = -1.$$

Chọn đáp án **(D)**

Câu 5.

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

Chọn đáp án **(A)**

Câu 6. $\cot 135^\circ = -\tan 45^\circ = -1.$

Chọn đáp án **(D)**

Câu 7. Ta có

$$\sin x + \cos x = \sqrt{2} \Rightarrow (\sin x + \cos x)^2 = 2 \Leftrightarrow 1 + 2\sin x \cos x = 2 \Leftrightarrow \sin 2x = 1.$$

Chọn đáp án **(A)**

Câu 8.

- $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1.$
- $1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha}.$
- $\tan \alpha \cot \alpha = 1.$
- $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} \Rightarrow \cos \alpha = \frac{\sin \alpha}{\tan \alpha}.$

Chọn đáp án **(A)**

Câu 9. Với $\pi < x < \frac{3\pi}{2}$, ta có $\sin \alpha < 0$, $\cos \alpha < 0$, $\tan \alpha > 0$, $\cot \alpha > 0$.

Chọn đáp án **(D)**

Câu 10. Ta có

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Leftrightarrow \cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha \Leftrightarrow \cos^2 \alpha = 1 - \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 \Leftrightarrow \cos^2 \alpha = \frac{1}{4} \Leftrightarrow \cos \alpha = \pm \frac{1}{2}.$$

Vì $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$ nên $\cos \alpha > 0$. Vậy $\cos \alpha = \frac{1}{2}$.

Khi đó

$$\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) = \cos \alpha \cos \frac{\pi}{3} - \sin \alpha \sin \frac{\pi}{3} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} - \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 1.$$

Chọn đáp án **(B)**

Câu 11. Gọi α (rad) là số đo của cung tròn và R là bán kính của đường tròn. Ta có

$$\ell = R\alpha \Leftrightarrow \alpha = \frac{\ell}{R} = \frac{25\pi}{15} = \frac{5\pi}{3}.$$

Chọn đáp án **(D)**

Câu 12. Ta có

$$5^\circ + 85^\circ = 10^\circ + 80^\circ = \dots = 40^\circ + 50^\circ = 90^\circ,$$

nên

$$\sin^2 5^\circ + \sin^2 85^\circ = \sin^2 10^\circ + \sin^2 80^\circ = \dots = \sin^2 40^\circ + \sin^2 50^\circ = 1, \quad \sin^2 45^\circ = \frac{1}{2}.$$

Do đó

$$S = \underbrace{1 + \dots + 1}_{8 \text{ số } 1} + \frac{1}{2} = \frac{17}{2}.$$

Chọn đáp án **(D)**

Câu 13. Ta có $1 + \tan^2 x = \frac{1}{\cos^2 x} \Rightarrow \cos^2 x = \frac{1}{1 + \tan^2 x} \Leftrightarrow \cos^2 x = \frac{16}{25} \Leftrightarrow \cos x = \pm \frac{4}{5}$.

Vì $x \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$ nên $\cos x < 0$. Vậy $\cos x = -\frac{4}{5}$.

Khi đó $a = 4$, $b = 5$. Vậy $S = 4 + 5 = 9$.

Chọn đáp án **(C)**

Câu 14. Độ dài của cung tròn là $\ell = 20 \cdot \frac{3\pi}{4} = 15\pi$ cm.

Chọn đáp án **(A)**

Câu 15. Ta có $\cos 2a = 1 - 2\sin^2 a = 1 - 2\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^2 = \frac{1}{3}$.

Chọn đáp án **(D)**

Câu 16. Với điều kiện $x \neq k\frac{\pi}{2}$, $k \in \mathbb{Z}$, ta có

$$\begin{aligned} \tan x + \cot x = 2 &\Leftrightarrow (\tan x + \cot x)^2 = 4 \Leftrightarrow \tan^2 x + 2 \tan x \cot x + \cot^2 x = 4 \\ &\Leftrightarrow \tan^2 x + \cot^2 x + 2 = 4 \Leftrightarrow \tan^2 x + \cot^2 x = 2. \end{aligned}$$

Chọn đáp án **(D)**

Câu 17. Ta có $\cos^2 \frac{\alpha}{2} = \frac{1 + \cos \alpha}{2} = \frac{1 + \left(-\frac{3}{5}\right)}{2} = \frac{1}{5}$. Suy ra $\cos \frac{\alpha}{2} = \pm \frac{\sqrt{5}}{5}$.

Do $0 < \alpha < \pi$ hay $0 < \frac{\alpha}{2} < \frac{\pi}{2}$, nên $\cos \frac{\alpha}{2} > 0$. Vì vậy $\cos \frac{\alpha}{2} = \frac{\sqrt{5}}{5}$.

Chọn đáp án **(D)**

Câu 18. Ta có $\frac{\pi}{4} < x \leq \frac{3\pi}{4}$ nên $\frac{\pi}{2} < x + \frac{\pi}{4} \leq \pi$. Suy ra, $P = \tan \left(x + \frac{\pi}{4}\right) \leq 0$.

Chọn đáp án **(C)**

Câu 19. Ta có $365^\circ = \frac{365\pi}{180} \text{ rad} = \frac{73\pi}{36} \text{ rad}$.

Chọn đáp án **(B)**

Câu 20.

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

Chọn đáp án **(B)**

Câu 1. Ta có $\sin^2 x + \cos^2 x = 1 \Leftrightarrow \cos^2 x = 1 - \sin^2 x \dots\dots\dots 0,25 \text{ đ}$

Nên $\cos^2 x = \frac{5}{9} \dots\dots\dots 0,25 \text{ đ}$

Suy ra, $\cos x = \pm \frac{\sqrt{5}}{3} \dots\dots\dots 0,25 \text{ đ}$

Vì $x \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ nên $\cos x > 0$. Vậy $\cos x = \frac{\sqrt{5}}{3} \dots\dots\dots 0,25 \text{ đ}$

Khi đó,

$\tan x = \frac{\sin x}{\cos x} = \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{5} \dots\dots\dots 0,5 \text{ đ}$

$\cot x = \frac{\cos x}{\sin x} = \frac{\sqrt{5}}{3} \cdot \frac{3}{2} = \frac{\sqrt{5}}{2} \dots\dots\dots 0,5 \text{ đ}$

Câu 2. Ta có $1 + \tan^2 a = \frac{1}{\cos^2 a} \Rightarrow \cos^2 a = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \cos a = \pm \frac{\sqrt{2}}{2} \dots\dots\dots 0,25 \text{ đ}$

Vì $\pi < a < \frac{3\pi}{2}$ nên $\cos a < 0$. Vậy $\cos a = -\frac{\sqrt{2}}{2} \dots\dots\dots 0,25 \text{ đ}$

Suy ra, $\sin a = \tan a \cos a = -\frac{\sqrt{2}}{2} \dots\dots\dots 0,25 \text{ đ}$

Vậy $\sin 2a = 2 \sin a \cos a = 2 \cdot \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 = 1 \dots\dots\dots 0,25 \text{ đ}$

Câu 3. Với điều kiện $x \neq k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$) và $x \neq \pm \frac{\pi}{3} + l2\pi$ ($l \in \mathbb{Z}$) ta có

$\frac{1 - \cos x + \cos 2x}{\sin 2x - \sin x} = \frac{1 - \cos x + (2 \cos^2 x - 1)}{2 \sin x \cos x - \sin x} \dots\dots\dots 0,5 \text{ đ}$

$= \frac{\cos x(2 \cos x - 1)}{\sin x(2 \cos x - 1)} \dots\dots\dots 0,25 \text{ đ}$

$= \frac{\cos x}{\sin x} = \cot x \dots\dots\dots 0,25 \text{ đ}$

Duyệt BGH

Duyệt Tổ trưởng

Chợ Mới, ngày 23 tháng 04 năm 2018

Người soạn

Trương Văn Hùng

Cao Thành Thái