

1. MỤC TIÊU

1.1. Kiến thức.

- Giá trị lượng giác của góc lượng giác.
- Công thức lượng giác.
- Hàm số lượng giác.
- Phương trình lượng giác cơ bản.
- Dãy số, cấp số cộng.
- Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian.
- Hai đường thẳng song song.

1.2. Kỹ năng:

- Xác định được các giá trị lượng giác của góc lượng giác.
- Biết được mối quan hệ giữa các giá trị lượng giác của các góc lượng giác có liên quan đặc biệt.
- Giải quyết một số vấn đề thực tiễn gắn với giá trị lượng giác của góc lượng giác.
- Biết giải các phương trình lượng giác cơ bản, biết được tính chẵn, lẻ và nhận dạng đồ thị của các hàm số lượng giác.
- Biết chứng minh dãy số tăng, giảm, bị chặn.
- Biết tính các yếu tố liên quan đến cấp số cộng và giải quyết một số vấn đề thực tiễn gắn với cấp số cộng.
- Biết tìm giao tuyến của hai mặt phẳng, giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng.
- Vận dụng các kiến thức về hai đường thẳng song song để tìm giao tuyến của hai mặt phẳng.

2. NỘI DUNG

2.1. Câu hỏi và bài tập minh họa

PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cung có số đo 250° thì có số đo theo đơn vị là radian là

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

Câu 2. Trên đường tròn có bán kính $r = 5$ cm, độ dài của cung có số đo $\frac{\pi}{8}$ là

- A. $l = \frac{\pi}{8}$ cm. B. $l = \frac{40}{\pi}$ cm. C. $l = \frac{5\pi}{8}$ cm. D. $l = \frac{5.180}{8}$ cm.

Câu 3. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

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

Câu 4. Cho $\cos \alpha = \frac{1}{2}$ và $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$. Tính $\sin \alpha$.

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

Câu 5. Cho $\tan \alpha = 2$. Tính $\tan\left(\alpha - \frac{\pi}{4}\right)$.

A. $-\frac{1}{3}$.

B. 1.

C. $\frac{2}{3}$.

D. $\frac{1}{3}$.

Câu 6. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

A. $\sin 2a = 2 \sin a \cos a$.

B. $\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$.

C. $\cos 2a = 2 \cos^2 a + 1$.

D. $\cos 2a = 1 - 2 \sin^2 a$.

Câu 7. Tập xác định của hàm số $y = \frac{1 + \sin x}{1 - \cos x}$ là:

A. $R \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in Z \right\}$

B. $R \setminus \{ \pi + k\pi, k \in Z \}$

C. $R \setminus \{ k2\pi, k \in Z \}$

D.

$$R \setminus \left\{ -\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in Z \right\}$$

Câu 8. Tập giá trị của hàm số $y = 2 + \sin x$ là

A. $[-1; 1]$.

B. $[0; 2]$.

C. $[-1; 2]$.

D. $[1; 3]$.

Câu 9. Hàm số nào sau đây là hàm số lẻ?

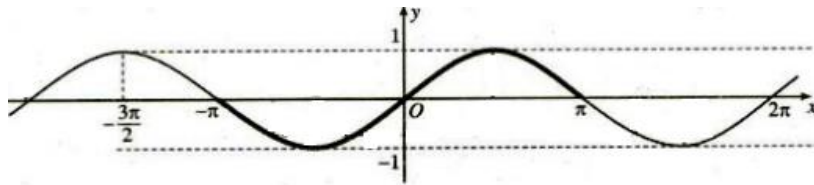
A. $y = -2 \cos x$.

B. $y = -2 \sin^2 x + 2$.

C. $y = -2 \sin x$.

D. $y = -2 \cos x + 2$.

Câu 10. Đường cong trong hình vẽ là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



A. $y = \tan x$.

B. $y = \sin x$.

C. $y = \cot x$.

D. $y = \cos x$.

Câu 11. Cho dãy số (u_n) có $u_n = \frac{2n-1}{n+1}$. Khi đó, u_2 bằng

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 12. Cho dãy số (u_n) có $u_n = \frac{1}{n}$. Khẳng định nào sau đây sai?

A. $u_1 = 1$.

B. Dãy số (u_n) là dãy số tăng.C. Dãy số (u_n) bị chặn trên bởi 1.D. Dãy số (u_n) là dãy số giảm.

Câu 13. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_n = 5 - 2n$. Tìm công sai của cấp số cộng.

A. $d = 3$.

B. $d = -2$.

C. $d = 1$.

D. $d = 2$.

Câu 14. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 2$ và $d = 1$. Gọi S_5 là tổng 5 số hạng đầu tiên của cấp số cộng đã cho. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $S_5 = 10$. B. $S_5 = 15$. C. $S_5 = 20$. D. $S_5 = 5$.

Câu 15. Các yếu tố nào sau đây xác định một mặt phẳng duy nhất?

- A. Ba điểm phân biệt. B. Một điểm và một đường thẳng.
C. Hai đường thẳng cắt nhau. D. Bốn điểm phân biệt.

Câu 16. Cho hình chóp S.ABCD, O là giao điểm của AC và BD, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Giao tuyến của (SOC) và (SAD) là SM, với M là giao điểm của AC và SD.
B. Giao tuyến của (SAB) và (SCD) là điểm S.
C. Giao tuyến của (SBC) và (SCD) là SK, với K là giao điểm của SD và BC.
D. Giao tuyến của (SAC) và (SBD) là SO.

Câu 17. Cho hình chóp S.ABCD, M là điểm nằm trong tam giác SAD. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Giao điểm của (SMC) với BD là giao điểm của CN với BD, trong đó N là giao điểm của SM và AD.
B. Giao điểm của (SAC) với BD là giao điểm của SA và BD.
C. Giao điểm của (SAB) với CM là giao điểm của SA và CM.
D. Đường thẳng DM không cắt mặt phẳng (SAB)

Câu 18. Cho bốn điểm A, B, C, D không cùng nằm trong một mặt phẳng. Trên AB, AD lần lượt lấy các điểm M và N sao cho MN cắt BD tại I. Điểm I **không** thuộc mặt phẳng nào sau đây?

- A. (BCD). B. (ABD). C. (CMN). D. (ACD).

Câu 19. Cho tứ diện ABCD. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- A. AC và BD cắt nhau. B. AC và BD không có điểm chung.
C. Tồn tại một mặt phẳng chứa AD và BC. D. AB và CD song song với nhau.

Câu 20. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình bình hành. M là trung điểm của SC. Tìm giao tuyến của (MAB) với (SCD).

- A. Giao tuyến của (MAB) với (SCD) là điểm M.
B. Giao điểm của (MAB) với (SCD) là đường thẳng MN, với N là giao điểm của SD và đường thẳng đi qua M, song song với AB.
C. Giao tuyến của (MAB) với (SCD) là đường thẳng MN, với N là giao điểm của MB và SD.
D. Giao tuyến của (MAB) với (SCD) là đường thẳng MN, với N là giao điểm của MA và SD.

PHẦN TỰ LUẬN

Bài 1: Cho $\cos x = \frac{2}{\sqrt{7}}$; $-\frac{\pi}{2} < x < 0$. Tính $\sin x$; $\tan x$; $\cot x$; $\sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right)$; $\cos\left(x - \frac{2\pi}{3}\right)$; $\tan\left(2x + \frac{\pi}{3}\right)$

Bài 2: Xét tính chẵn, lẻ của các hàm số sau:

a) $y = 2x \sin x$ b) $y = \frac{\cos 3x}{x}$ c) $y = \tan x + \cot x$ d) $y = \cos 2x + 3 \sin 5x$

Bài 3: Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của các hàm số sau:

a) $y = 3 \sin x - 13$ b) $y = \sin x + \cos x - 2023$ c) $y = 4 - 2 \sin^2 2x$ d) $y = \sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) - \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$

Bài 4: Rút gọn biểu thức sau:

$$A = \cos(5\pi - x) - \sin\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) + \tan\left(\frac{3\pi}{2} - x\right) + \cot(3\pi - x)$$

$$B = \frac{\sin 3x \cdot \cos 5x - \cos 3x \cdot \sin 5x}{\cos x}$$

$$C = \frac{\cos 2x}{\sin x - \cos x} + \cos x$$

Bài 5: Giải các phương trình sau:

a) $\sin\left(3x + \frac{\pi}{6}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$. b) $\cos(2x - 30^\circ) = -1$. c) $3 \sin(-2x + 17^\circ) = 4$.

d) $\cos\left(3x - \frac{7\pi}{12}\right) = \cos\left(-x + \frac{\pi}{4}\right)$. e) $\tan(3x - 1) = \sqrt{3}$. f) $\cot(2x - 30^\circ) = 1$.

Bài 6: Chiều cao h (m) của cabin trên vòng quay vào thời điểm t (giây) sau khi bắt đầu chuyển động được cho bởi công thức $h(t) = 30 + 20 \sin\left(\frac{\pi}{25}t + \frac{\pi}{3}\right)$

a) Cabin đạt độ cao tối đa là bao nhiêu?

b) Sau bao nhiêu giây thì cabin đạt độ cao 40 m lần đầu tiên ?

Bài 7. Tính tổng các nghiệm thuộc $[-10\pi; 10\pi]$ của phương trình $2 \cos 4x - 1 = 0$.

Bài 8. Đồng hồ ở bưu điện Hà Nội có kim phút dài 1,75m và kim giờ dài 1,26m. Hỏi

a) Sau 60 phút, đầu mũi kim giờ và kim phút của đồng hồ quét cung tròn có độ dài là bao nhiêu?

b) Đồng hồ đang chỉ 12h. Sau khoảng bao lâu thì cung tròn do mũi kim phút quét lên dài gấp 20 lần so với mũi kim giờ.

Bài 9: Cho dãy số (u_n) có số hạng tổng quát $u_n = 5 - 3n$ (với $n \in \mathbb{N}^*$). Tìm 5 số hạng đầu của dãy số trên.

Bài 10. Cho cấp số cộng (u_n) thỏa mãn
$$\begin{cases} u_2 - u_3 + u_5 = 10 \\ u_4 + u_6 = 26 \end{cases}$$
.

a) Xác định công sai và công thức của số hạng tổng quát u_n

b) Số 37 có thuộc cấp số cộng không? Nếu thuộc thì 37 là số hạng thứ mấy?

Bài 11: Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu bằng -10 và công sai bằng 3 . Tính tổng 15 số hạng đầu của cấp số cộng đã cho.

Bài 12: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang, đáy lớn AB . Gọi M và N theo thứ tự là trung điểm của SB, SC .

a) Tìm giao tuyến của (SAD) với (SBC) . b) Tìm giao điểm của đường thẳng SD với (AMN) .

c) Tìm giao tuyến của các mặt của hình chóp $S.ABCD$ và mp (AMN) (nếu có).

Bài 13. Cho tứ diện $ABCD$, M là điểm thuộc miền trong tam giác ACD ; E là điểm thuộc BM

a) Xác định giao tuyến của 2 mặt phẳng (ABM) và (BCD) .

b) Xác định giao điểm của DE và mặt phẳng (ABC) .

Bài 14. Cho hình chóp $S.ABCD$. Gọi M, N là trung điểm SB, SD .

a) Tìm giao điểm của SC và mp (AMN) .

b) Tìm giao điểm của DM và mp (SAC) .

c) Tìm giao tuyến của mp (AMN) và mp $(ABCD)$.

Bài 15. Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB và SD , P thuộc cạnh SC (P không trùng với trung điểm của SC).

a) Tìm giao điểm Q của SA với mặt phẳng (MNP) .

b) Gọi I, J, K lần lượt là giao điểm của QM và AB , QP và AC , QN và AD . Chứng minh I, J, K thẳng hàng.

Bài 16. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang với đáy lớn AD . Gọi G là trọng tâm tam giác SAD .

a) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) .

b) Tìm giao điểm của đường thẳng BG và mặt phẳng (SAC) .

c) Tìm giao tuyến của các mặt của hình chóp $S.ABCD$ và mặt phẳng (BCG) (nếu có).

2.2. MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ I

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ I

MÔN: TOÁN 11 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 60 phút

Stt	NỘI DUNG	MỨC ĐỘ				Hình thức	
		NB	TH	VD	VDC	TN	TL
1	Giá trị lượng giác của góc LG	1	1			2	1

	Hàm số lượng giác và phương trình lượng giác	Công thức lượng giác		3			2	1
		Hàm số lượng giác	1	1			3	
		Phương trình lượng giác cơ bản.	1			1	1	1
2	Dãy số. Cấp số cộng	Dãy số		1			1	
3	Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian. Quan hệ song song.	Đại cương về đường thẳng và mặt phẳng trong không gian.	1	2			2	1
		Hai đường thẳng song song.			1		1	
	Tổng		4	8	1	1	12	4

2.3. ĐỀ MINH HỌA: Thời gian làm bài: 60'

TRẮC NGHIỆM(3 ĐIỂM)

A – PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Góc có số đo 810° bằng bao nhiêu radian?

A. $\frac{9}{4}$

B. $\frac{9\pi}{4}$

C. $\frac{9}{2}$

D. $\frac{9\pi}{2}$

Câu 2. Một đường tròn có bán kính $R=15$ cm. Độ dài cung tròn có số đo $\frac{2\pi}{3}$ của đường tròn đó là

A. 10π (cm)

B. 20π (cm)

C. 5π (cm)

D. 15π (cm)

Câu 3. Trong các khẳng định sau khẳng định nào **sai**?

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

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

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

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

Câu 4. Trong các hàm số sau đây hàm số nào là hàm số tuần hoàn?

A. $y = \tan x - x$

B. $y = \sin x$

C. $y = 2x^2 + 3$

D. $y = \frac{\cos x}{x}$

Câu 5. Tập xác định của hàm số $y = \cot\left(\frac{\pi}{3} - 2x\right)$ là

A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$

B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{12} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$

C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$

D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{12} - k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$

Câu 6. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 1 - 2 \sin 2023x$ bằng

- A. 3. B. 1. C. -1. D. 2023.

Câu 7. Trong không gian cho hai đường thẳng a, b và mặt phẳng (P) . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. Nếu a chứa một điểm nằm trong (P) thì a nằm trong (P) .

B. Nếu a chứa hai điểm nằm trong (P) thì a nằm trong (P) .

C. Nếu a nằm trong (P) và a cắt b thì b nằm trong (P) .

D. Nếu a nằm trong (P) và $a \parallel b$ thì b nằm trong (P) .

Câu 8. Cho tứ diện $ABCD$. Trên AB, AC lần lượt lấy các điểm M và N sao cho MN cắt BC tại H . Điểm H không thuộc mặt phẳng nào sau đây?

- A. (ABC) B. (BCD) C. (DMN) D. (ACD)

Câu 9. Trong không gian, cho 3 đường thẳng a, b, c , biết $a \parallel b$, a và c chéo nhau. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. b và c trùng nhau hoặc chéo nhau.

B. b và c cắt nhau hoặc chéo nhau.

C. b và c chéo nhau hoặc song song.

D. b và c song song hoặc trùng nhau.

Câu 10. Phương trình nào sau đây vô nghiệm?

A. $\sin 2x + \sqrt{2} = 0$.

B. $\tan x + \sqrt{2} = 0$.

C. $\cot x - 2 = 0$.

D. $3 \cos x - 2 = 0$.

Câu 11. Đơn giản biểu thức $H = \cos 6x \cdot \cos 4x + \sin 6x \cdot \sin 4x$ ta được

A. $H = -\cos 2x$.

B. $H = \cos 10x$.

C. $H = \cos 2x$.

D. $H = \sin 10x$.

Câu 12. Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = 2023 - 8n^2$. Số hạng thứ năm của dãy số đó là

A. 1813

B. 5

C. 1983

D. 1603

TỰ LUẬN (7 ĐIỂM)

Bài 1 (1,5 điểm): Cho $\sin \alpha = \frac{2}{3}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính: $\cos \alpha$; $\sin 2\alpha$; $\tan \left(\alpha - \frac{\pi}{3} \right)$.

Bài 2 (3 điểm):

a) Giải phương trình: $\tan x = \sqrt{3}$

b) Chứng minh: $(\sin x + \cos x)^2 = 1 + \sin 2x$

c) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\sin x + \cos x = m^2 - 1$ có nghiệm trên đoạn

$$\left[-\frac{\pi}{2}; 0 \right]$$

Bài 3 (2,5 điểm): Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N, I lần lượt là trung điểm của cạnh SA, AD, BC

- a) Xác định giao tuyến của mặt phẳng (CMN) với mặt phẳng (SAB)
- b) Xác định giao điểm của mặt phẳng (SCD) với đường thẳng BN
- c) Gọi K là giao điểm của MI và (SBN) . Tính tỉ số $\frac{MK}{KI}$.

Hoàng Mai, ngày 6 tháng 10 năm 2023
TỔ TRƯỞNG

Nguyễn Thị Thu Phương