

NỘI DUNG KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1 (2025-2026)
MÔN TOÁN – LỚP 11.

I. Mục tiêu:

1. Về nội dung chương trình và yêu cầu cần đạt:

1.1. *Góc lượng giác. Số đo của góc lượng giác. Đường tròn lượng giác. Giá trị lượng giác của thức nhân đôi; công thức biến đổi tích thành tổng; công thức biến đổi tổng thành tích) góc lượng giác, quan hệ giữa các giá trị lượng giác. Các phép biến đổi lượng giác (công thức cộng; công thức nhân đôi; công thức biến đổi tích thành tổng; công thức biến đổi tổng thành tích)*

– Nhận biết được các khái niệm cơ bản về góc lượng giác: khái niệm góc lượng giác; số đo của góc lượng giác; hệ thức Chasles cho các góc lượng giác; đường tròn lượng giác.

– Nhận biết được khái niệm giá trị lượng giác của một góc lượng giác.

– Mô tả được bảng giá trị lượng giác của một số góc lượng giác thường gặp; hệ thức cơ bản giữa các giá trị lượng giác của một quan hệ giữa các giá trị lượng giác của các góc lượng giác có liên quan đặc biệt: bù nhau, phụ nhau, đối nhau, hơn kém nhau π .

– Sử dụng được máy tính cầm tay để tính giá trị lượng giác của một góc lượng giác khi biết số đo của góc đó.

– Mô tả được các phép biến đổi lượng giác cơ bản: công thức cộng; công thức góc nhân đôi; công thức biến đổi tích thành tổng và công thức biến đổi tổng thành tích.

– Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với giá trị lượng giác của góc lượng giác và các phép biến đổi lượng giác.

1.2. *Hàm số lượng giác và đồ thị*

– Nhận biết được các khái niệm về hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn.

– Nhận biết được các đặc trưng hình học của đồ thị hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn.

– Nhận biết được định nghĩa các hàm lượng giác $y = \sin x, y = \cos x, y = \tan x, y = \cot x$

thông qua đường tròn lượng giác.

– Mô tả được bảng giá trị của bốn hàm số lượng giác đó trên một chu kì.

– Vẽ được đồ thị của các hàm số $y = \sin x, y = \cos x, y = \tan x, y = \cot x$

– Giải thích được: tập xác định; tập giá trị; tính chất chẵn, lẻ; tính tuần hoàn; chu kì; khoảng đồng biến, nghịch biến của các hàm $y = \sin x, y = \cos x, y = \tan x, y = \cot x$ dựa vào đồ thị.

– Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với hàm số lượng giác (ví dụ: một số bài toán có liên quan đến dao động điều hoà trong Vật lí,...).

1.3. *Phương trình lượng giác cơ bản*

– Nhận biết được công thức nghiệm của phương trình lượng giác cơ bản:

$\sin x = m; \cos x = m; \tan x = m; \cot x = m$ bằng cách vận dụng đồ thị hàm số lượng giác tương ứng.

– Tính được nghiệm gần đúng của phương trình lượng giác cơ bản bằng máy tính cầm tay.

– Giải được phương trình lượng giác ở dạng vận dụng trực tiếp phương trình lượng giác cơ bản (ví dụ: giải phương trình lượng giác dạng $\sin 2x = \sin 3x, \sin x = \cos 3x$).

– Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với phương trình lượng giác (ví dụ: một số bài toán liên quan đến dao động điều hoà trong Vật lí,...).

1.4. *Dãy số-Cấp số cộng*

– Nhận biết được dãy số hữu hạn, dãy số vô hạn.

– Thể hiện được cách cho dãy số bằng liệt kê các số hạng; bằng công thức tổng quát; bằng hệ thức truy hồi; bằng cách mô tả.

– Nhận biết được tính chất tăng, giảm, bị chặn của dãy số trong những trường hợp đơn giản.

– Nhận biết được một dãy số là cấp số cộng.

– Giải thích được công thức xác định số hạng tổng quát của cấp số cộng.

– Tính được tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số cộng.

– Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với cấp số cộng để giải một số bài toán liên quan đến thực tiễn (ví dụ: một số vấn đề trong Sinh học, trong Giáo dục dân số,...).

1.5. Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian. Cách xác định mặt phẳng. Hình chóp và hình tứ diện

- Nhận biết được các quan hệ liên thuộc cơ bản giữa điểm, đường thẳng, mặt phẳng trong không gian.
- Mô tả được ba cách xác định mặt phẳng (qua ba điểm không thẳng hàng; qua một đường thẳng và một điểm không thuộc đường thẳng đó; qua hai đường thẳng cắt nhau).
- Xác định được giao tuyến của hai mặt phẳng; giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng.
- Vận dụng được các tính chất về giao tuyến của hai mặt phẳng; giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng vào giải bài tập.
- Nhận biết được hình chóp, hình tứ diện.
- Vận dụng được kiến thức về đường thẳng, mặt phẳng trong không gian để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.

1.6. Hai đường thẳng song song trong không gian

- Nhận biết được vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian: hai đường thẳng trùng nhau, song song, cắt nhau, chéo nhau trong không gian.
- Giải thích được tính chất cơ bản về hai đường thẳng song song trong không gian.
- Vận dụng được kiến thức về hai đường thẳng song song để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.

2. Phát triển các năng lực toán học

- Tư duy và lập luận toán học: Khẳng định được kết quả quan sát, nhận biết được các điểm tương đồng và khác biệt

- Giải quyết vấn đề: Thực hiện và trình bày được giải pháp giải quyết vấn đề
- Giao tiếp : Đọc, hiểu được thông tin toán học cơ bản
- Mô hình hóa: Thiết lập được mô hình toán học gắn với tình huống thực tiễn
- Sử dụng công cụ, phương tiện: Sử dụng được MTCT để giải quyết vấn đề toán học

3. Phát triển các phẩm chất: Trung thực, có trách nhiệm

II. Khung ma trận đề: Kiểm tra bằng hình thức trắc nghiệm và tự luận.

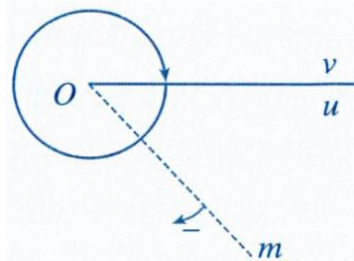
Nội dung chương trình	Số câu hỏi		
	TN 4 lựa chọn	TN đúng-sai	Tự luận
Góc lượng giác, giá trị lượng giác và công thức	4		1
Hàm số lượng giác và đồ thị	3	1	
Phương trình lượng giác	3		1
Dãy số- Cấp số cộng	2	1	
Đường thẳng và mặt phẳng trong KG-Hai đường thẳng song song	4	1	1
Tổng	16 (4,0 điểm)	3 (3,0 điểm)	3 (3,0 điểm)

III. Đề tham khảo: Thời gian 60 phút

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

Phần I (4,0 điểm bao gồm 16 câu). Trắc nghiệm nhiều lựa chọn

Câu 1. Biết rằng tia Om quay theo chiều kim đồng hồ đúng một vòng được minh họa như hình bên. Hỏi tia đó quét nên một góc lượng giác có số đo bao nhiêu độ?



- A. -360° . **B.** -180° .
C. 360° . **D.** 0° .

Câu 2. Cho $\cot a = -2\sqrt{6}$. Giá trị của $\tan a$ bằng

- A.** $\frac{\sqrt{6}}{12}$. **B.** $-\frac{\sqrt{6}}{12}$. **C.** $\frac{1}{5}$. **D.** $-\frac{1}{5}$.

Câu 3. Với mọi $a, b \in R$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

Câu 4. Cho $\sin x + \sin 2x + \sin 3x = 4 \cos ax \cdot \cos bx \cdot \sin cx$, ($a, b, c \in Q$). Biểu thức $a+b+c$ bằng

- A.** 3. **B.** 5. **C.** 4. **D.** 6.

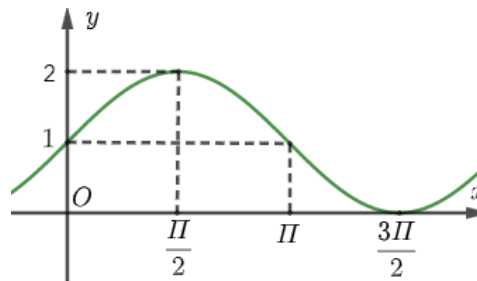
Câu 5. Tìm tập xác định của hàm số $y = \cot\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$

- A.** $D = R \setminus \{k\pi, k \in Z\}$. **B.** $D = R \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in Z\right\}$.
C. $D = R \setminus \left\{\frac{\pi}{4} + k\pi, k \in Z\right\}$. **D.** $D = R \setminus \left\{\frac{3\pi}{4} + k\pi, k \in Z\right\}$.

Câu 6. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **sai** ?

- A.** Hàm số $y = \sin x$ tăng trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$. **B.** Hàm số $y = \cos x$ tăng trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$.
C. Hàm số $y = \tan x$ tăng trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$. **D.** Hàm số $y = x^2$ tăng trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$.

Câu 7. Đồ thị cho như hình bên với $x \in [0; 2\pi]$ là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



- A.** $y = 1 + \cos x$. **B.** $y = 1 + \sin x$.
C. $y = \cos x$. **D.** $y = \sin x$.

Câu 8. Trong các giá trị x sau, tìm giá trị **không** phải là nghiệm của phương trình $\sqrt{3} \cot x + 1 = 0$

- A.** $x = \frac{2\pi}{3}$. **B.** $x = -\frac{4\pi}{3}$. **C.** $x = \frac{\pi}{3}$. **D.** $x = -\frac{\pi}{3}$.

Câu 9. Công thức nghiệm của phương trình $\sin x = \sin \alpha$, ($\alpha \in R$) là

A. $\begin{cases} x = \alpha + k360^\circ \\ x = 180^\circ - \alpha + k360^\circ \end{cases}, (k \in \mathbb{Z}).$

B. $\begin{cases} x = \alpha + k2\pi \\ x = \pi - \alpha + k2\pi \end{cases}, (k \in \mathbb{Z}).$

C. $\begin{cases} x = \alpha + k\pi \\ x = \pi - \alpha + k\pi \end{cases}, (k \in \mathbb{Z}).$

D. $\begin{cases} x = \alpha + k2\pi \\ x = -\alpha + k2\pi \end{cases}, (k \in \mathbb{Z}).$

Câu 10. Gọi S là tập hợp các nghiệm thuộc đoạn $[-5; 5]$ của phương trình $2\cos(x-2) + \sqrt{3} = 0$. Tính số phần tử của S.

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

Câu 11. Cho dãy số (u_n) biết $u_n = \frac{n+1}{n}$. Tính số hạng thứ 20

A. $u_{20} = \frac{21}{20}$.

B. $u_{20} = \frac{19}{18}$.

C. $u_{20} = \frac{20}{19}$.

D. $u_{20} = \frac{22}{21}$.

Câu 12. Trong các dãy số cho bởi công thức, dãy số nào là dãy số giảm?

A. $u_n = n^2 - 2n$.

B. $u_n = \frac{2n}{n+1}$.

C. $u_n = -n^2 + n$.

D. $u_n = \frac{2n-1}{3}$.

Câu 13. Trong các phát biểu sau, chọn phát biểu sai

A. Luôn tìm được 4 điểm không đồng phẳng.

B. Có duy nhất mặt phẳng qua 3 điểm phân biệt.

C. Nếu hai mặt phẳng có một điểm chung thì có một điểm chung khác.

D. Có duy nhất một đường thẳng qua hai điểm phân biệt.

Câu 14. Cho tứ diện ABCD có G là trọng tâm tam giác BCD. Gọi I là giao điểm của DG và (ABC), Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. I là giao điểm của DG và AC.

B. I là giao điểm của DG và AB.

C. Điểm I không tồn tại.

D. I là trung điểm của BC.

Câu 15. Cho hình chóp SABCD có AC và BD cắt nhau tại M; AB và DC cắt nhau tại N. Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD)

A. $(SAB) \cap (SCD) = SM$.

B. $(SAB) \cap (SCD) = SN$.

C. $(SAB) \cap (SCD) = SA$.

D. $(SAB) \cap (SCD) = SC$.

Câu 16. Cho hình chóp SABCD có ABCD là hình thang (AD và BC cắt nhau tại M). gọi d là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD), chọn phát biểu đúng

A. $d \equiv SM$.

B. d qua S và N (N là giao điểm của AC và BD).

C. d qua S và song song AB.

D. d qua S và song song AD.

Phần II (3,0 điểm bao gồm 3 câu). Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Hằng ngày, mực nước của một con kênh lên xuống theo thủy triều. Độ sâu h (m) của mực nước trong kênh tính theo thời gian t (giờ) trong một ngày ($0 \leq t \leq 24$) cho bởi công thức $h = 3\cos\left(\frac{\pi t}{6} + 1\right) + 12$.

a) Lúc 13 giờ mực nước của kênh khoảng 12,1 m.

b) Mực nước cao nhất của kênh là 15 m.

c) Trong khoảng thời gian từ 0 đến 4 giờ, trên kênh là con nước ròng.

d) Nếu mực nước của kênh từ 8 m trở lên thì tàu thuyền có thể qua lại thuận tiện trên kênh. Tại thời điểm 4 giờ thì tàu thuyền không đi lại thuận tiện trên kênh.

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) biết $u_5 = 10$ và $u_{10} = 30$

a) $u_n = u_1 + nd, \forall n \geq 2$.

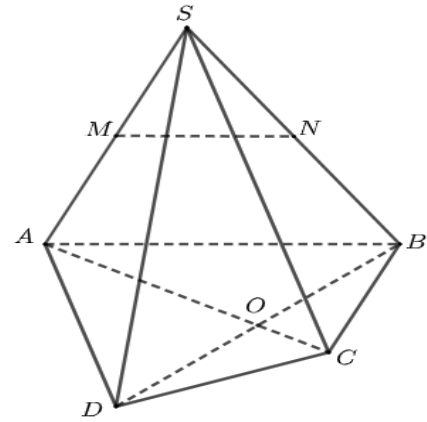
b) $u_1 = -6$ và $d = 4$.

c) $u_{20} = 74$.

d) $u_5 + u_6 + \dots + u_{20} = 640$.

Câu 3. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có M, N lần lượt là trung điểm của hai cạnh SA, SB và O là giao điểm của AC, BD . (tham khảo hình bên)

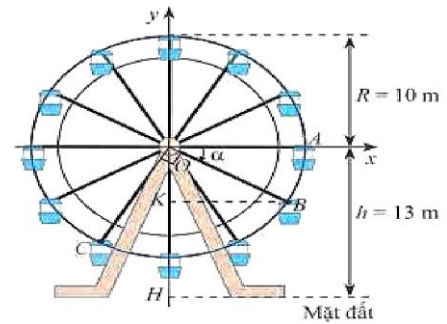
- a) Hình chóp $C.ABNM$ có các cạnh bên là AC, BC, MN và NC .
- b) Giao điểm của SO và (CMN) là giao điểm của SO với MN
- c) Giao tuyến của (SAC) và (SBD) là SO .
- d) Giao tuyến của $(ABCD)$ và (DMN) là đường thẳng qua D và song song AB



B. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu 1 (1,0 điểm). Giải phương trình $2 \sin x + 1 = 0$.

Câu 2 (1,0 điểm). Theo hình bên, vị trí cabin mà Bình và Cường ngồi trên vòng quay được đánh dấu bởi hai điểm B và C . Biết chiều cao từ điểm B đến mặt đất bằng $h(\alpha) = 13 + 10 \sin \alpha$ (mét) với α là số đo của góc lượng giác (OA, OB) . Tính độ cao của điểm C so với mặt đất khi $\alpha = -30^\circ$. Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm.



Câu 3 (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ với $ABCD$ là hình thang đáy lớn AD .

- a) Xác định giao điểm của đường thẳng AB với mặt phẳng (SCD) .
- b) Gọi M là trung điểm của SC . Xác định các đoạn giao tuyến của mặt phẳng (ABM) với các mặt bên của hình chóp đã cho.

-----HẾT-----

