

NỘI DUNG ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I

MÔN TOÁN - LỚP 11

A. HÌNH THỨC KIỂM TRA:

Tự luận (30%) kết hợp trắc nghiệm (70%); thời gian thi 60 phút.

B. NỘI DUNG

1. Trắc nghiệm 14 câu (7,0 điểm):

- Góc lượng giác: Đổi đơn vị góc; biểu diễn góc lượng giác.
- Giá trị lượng giác của một góc: Xét dấu giá trị lượng giác của góc thỏa đk cho trước; tính giá trị lượng giác của 1 góc.
- Công thức lượng giác: Tính giá trị lượng giác của góc sử dụng công thức cộng hay công thức nhân đôi.
- Phương trình lượng giác: Giải phương trình lượng giác cơ bản, trên khoảng hay đoạn; bài toán thực tế về phương trình lượng giác.
- Hàm số lượng giác: Tìm tập xác định; GTLN-NN hay miền giá trị của hàm số lượng giác.
- Dãy số: Tìm số hạng, xét tính đơn điệu của 1 dãy
- Cấp số cộng: Tìm SHTQ; bài toán thực tế.

2. Tự luận (3,0 điểm)

- Hàm số lượng giác: bài toán thực tế.
- Điểm, đường thẳng; mặt phẳng: Tìm giao tuyến của 2 mp; tìm giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng; chứng minh 3 đường thẳng đồng quy; chứng minh 3 điểm thẳng hàng.

C. CÂU HỎI ÔN TẬP

ĐỀ SỐ 1
PHẦN 1. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho góc có số đo 405° , khi đổi góc này sang đơn vị radian ta được

- A. $\frac{8\pi}{9}$. B. $\frac{9\pi}{4}$. C. $\frac{9}{4}$. D. $\frac{9\pi}{8}$.

Câu 2. Trên đường tròn định hướng tâm O, điểm gốc A. Có bao nhiêu điểm M thỏa mãn số đo $(OA, OM) = \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$

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

Câu 3. Cho góc α thỏa mãn $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

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

Câu 4. Tính giá trị $\cos\left(\alpha - \frac{\pi}{6}\right)$ biết $\sin \alpha = \frac{1}{3}, \frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$.

- A. $-\frac{2\sqrt{2}}{3}$. B. $-\frac{1+2\sqrt{6}}{6}$. C. $\frac{1-2\sqrt{6}}{6}$. D. $\frac{1+2\sqrt{6}}{6}$.

Câu 5. Biết $\sin x + \cos x = \frac{1}{2}$, giá trị của biểu thức $P = (1 - \cos 4x)(\tan x + \cot x)$ bằng

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

Câu 6. Tập xác định của hàm số $y = 2 + 3 \tan x$ là

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{3} + k\pi \right\}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{6} + k\pi \right\}$. C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \right\}$. D.
 $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi \right\}$.

Câu 7. Tập giá trị của hàm số $y = 3 \sin 3x + 2$ là

- A. $\mathbb{R}$. B. $(0; +\infty)$. C. $[-1; 5]$. D. $[-7; 11]$.

Câu 8. Phương trình lượng giác: $\tan x = \tan \frac{\pi}{6}$ có nghiệm là:

A. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

B. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

C. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

D. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

Câu 9. Tìm tổng các nghiệm của phương trình $\cos\left(5x - \frac{\pi}{6}\right) = \cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$ trên $[0; \pi]$.

A. $\frac{47\pi}{18}.$

B. $\frac{4\pi}{18}.$

C. $\frac{45\pi}{18}.$

D. $\frac{7\pi}{18}.$

Câu 10. Độ sâu $h(\text{m})$ của mực nước ở một cảng biển vào thời điểm t (giờ) tính từ nửa đêm (0 giờ) được tính xấp xỉ bởi công thức $h(t) = 0,8\cos 0,5t + 4$ mét. Tìm thời điểm sớm nhất trong vòng 24 giờ, độ sâu ở cảng đó là 3,6 mét (kết quả làm tròn đến phần nghìn).

A. $t \approx 4,189.$

B. $t \approx 8,378.$

C. $t \approx 2,094.$

D. $t \approx 3,127.$

Câu 11. Cho dãy số vô hạn (u_n) , biết $u_n = \frac{2n}{n+2}$. Số hạng thứ 2024 của dãy số là

A. $\frac{20}{3}.$

B. $\frac{1013}{2024}.$

C. $\frac{2024}{1013}.$

D. 12.

Câu 12. Trong các dãy số sau, dãy số nào là dãy số giảm?

A. $u_n = 2n + 3.$

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

C. $u_n = \frac{1}{n}.$

D. $u_n = n.$

Câu 13. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -5$ và $d = 3$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $u_{15} = 34.$

B. $u_{15} = 45.$

C. $u_{13} = 31.$

D. $u_{10} = 35.$

Câu 14. Người ta trồng 3003 cây theo một hình tam giác như sau: hàng thứ nhất trồng 1 cây, hàng thứ hai trồng 2 cây, hàng thứ ba trồng 3 cây,... Hỏi có tất cả bao nhiêu hàng cây?

A. 73.

B. 75.

C. 77.

D. 79.

PHẦN 2. TỰ LUẬN

Câu 15. Một vận động viên bắn súng nằm trên mặt đất để ngắm bắn các mục tiêu khác nhau trên một bức tường thẳng đứng. Vận động viên bắn trúng một mục tiêu cách mặt đất 20 m tại một góc ngắm (góc hợp bởi phương bắn và phương ngang). Nếu tăng góc ngắm đó lên hai lần thì vận động viên bắn trúng một mục tiêu cách mặt đất 45 m. Tính khoảng cách từ vận động viên đến bức tường.

Câu 16. Li độ của một vật dao động điều hòa sau t (giây) kể từ thời điểm ban đầu được xác định bởi hàm số $x = 8\cos(2\pi t - \pi)$ (cm) Tìm li độ của vật tại thời điểm $t = \frac{2}{3}$ giây và li độ nhỏ nhất của vật.

Câu 17. Giả sử số miligam của các chất ô nhiễm trong một mét khối không khí trong một tháng tại thành phố công nghiệp A ở ngày thứ t kể từ thứ 7 của tuần đầu tiên được xác định bởi công thức $P(t) = 38 + 12\sin\left[\frac{2\pi}{7}\left(t - \frac{37}{12}\right)\right]$. Hỏi ngày nào trong tháng mà số miligam của các chất ô nhiễm trong một mét khối không khí bằng 50 mg?

Câu 18. Cho hình chóp hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của AD, SB, SC và I là giao điểm của AP, DN .

a) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SBM) và (SCD) .

b) Tìm giao điểm của MN và (SAC) .

c) Chứng minh ba điểm S, I, O thẳng hàng

ĐỀ SỐ 2

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Góc 70° có số đo bằng radian là:

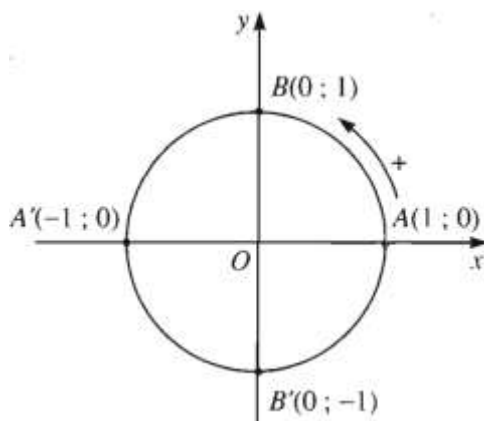
A. $\frac{18\pi}{7}$.

B. $\frac{7\pi}{18}$.

C. $\frac{9\pi}{7}$.

D. $\frac{7\pi}{9}$.

Câu 2. Trên đường tròn lượng giác



Trong các số đo được cho bên dưới, số đo nào là số đo của góc lượng giác (OA, OB') ?

A. $\frac{5\pi}{2}$.

B. $\frac{3\pi}{2}$.

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

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

Câu 3. Cho $2\pi < \alpha < \frac{5\pi}{2}$. Kết quả đúng là:

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 4. Cho $\tan \alpha = 3$, khi đó giá trị của biểu thức $P = \frac{2\sin \alpha - \cos \alpha}{3\sin \alpha - 5\cos \alpha}$ là

A. $P = -\frac{5}{2}$.

B. $P = \frac{5}{4}$.

C. $P = 1$.

D. $P = -3$.

Câu 5. Cho $\sin x = \frac{1}{5}, \frac{\pi}{2} < x < \pi$. Tính $\cot 2x$.

A. $-\frac{\sqrt{6}}{120}$.

B. $-\frac{23\sqrt{6}}{120}$.

C. $-\frac{23}{120}$.

D. $-\frac{2\sqrt{6}}{120}$.

Câu 6. Tập xác định của hàm số $y = \tan 2x$ là

A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

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

Câu 7. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 3\sin\left(x + \frac{3\pi}{4}\right) - 1$ lần lượt là:

A. 4; -2.

B. 2; -4.

C. 1; -1.

D. 3; -3.

Câu 8. Nghiệm của phương trình $\sin x = \sin \frac{\pi}{3}$ là

A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$.

B. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$.

C. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$.

D. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 9. Số nghiệm thực của phương trình $\sin x = \frac{1}{2}$ trên đoạn $\left[-\frac{3\pi}{2}; 10\pi\right]$ là:

- A. 11. B. 9. C. 20. D. 21.

Câu 10. Một vật M được gắn vào đầu lò xo và dao động quanh vị trí cân bằng I , biết rằng O là hình chiếu vuông góc của I trên trục Ox , tọa độ điểm M trên Ox tại thời điểm t (giây) là đại lượng s (đơn vị: cm) được tính bởi công thức $s = 8,6 \sin\left(8t + \frac{\pi}{2}\right)$. Tìm khoảng cách từ vật đến vị trí cân bằng tại thời điểm $t = 3$ giây. (Các kết quả gần đúng trong bài được làm tròn đến hàng phần trăm)

- A. $3,65cm$. B. $3cm$. C. $4cm$. D. $5cm$.

Câu 11. Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{1}{n+1}$. Ba số hạng đầu tiên của dãy số đó lần lượt là những số nào dưới đây?

- A. $\frac{1}{2}; \frac{1}{3}; \frac{1}{4}$. B. $1; \frac{1}{2}; \frac{1}{3}$. C. $\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{6}$. D. $1; \frac{1}{3}; \frac{1}{5}$.

Câu 12. Trong các dãy số (u_n) cho bởi số hạng tổng quát u_n sau, dãy số nào tăng?

- A. $u_n = \frac{1}{3^n}$. B. $u_n = \frac{1}{2n+1}$. C. $u_n = \frac{n+1}{3n+2}$. D. $u_n = \frac{4n-2}{n+3}$.

Câu 13. Cho cấp số cộng (u_n) , biết $u_1 = 2$ và $u_4 = 8$. Giá trị của u_5 bằng

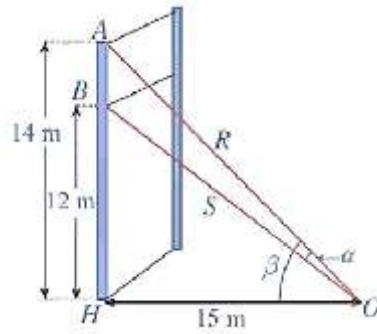
- A. 12. B. 10. C. 9. D. 11.

Câu 14. Trong sân vận động có tất cả 30 dãy ghế, dãy đầu tiên có 15 ghế. Các dãy sau, mỗi dãy nhiều hơn dãy ngay trước nó 4 ghế. Hỏi sân vận động có tất cả bao nhiêu ghế?

- A. 1740. B. 2250. C. 4380. D. 2190.

PHẦN II. TỰ LUẬN

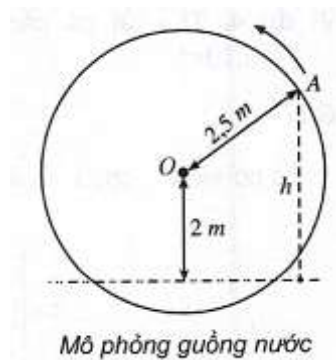
Câu 15. Một sợi cáp R được gắn vào một cột thẳng đứng ở vị trí cách mặt đất $14m$. Một sợi cáp S khác cũng được gắn vào cột đó ở vị trí cách mặt đất $12m$. Biết rằng hai sợi cáp trên cùng được gắn với mặt đất tại một vị trí cách chân cột $15m$ (Hình 18).



Tìm góc α (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị theo đơn vị độ).

Câu 16. Mức nước lên xuống của thủy triều trong một ngày tại một cửa biển được tính theo công thức $y = \sin\left(\frac{\pi}{180}(x + 73)\right) + 1$ với x là giờ ($0 \leq x \leq 24$), y tính theo đơn vị m so với mực nước biển. Hỏi vào lúc 17 giờ thì mực nước ở độ cao bao nhiêu so với mực nước biển?

Câu 17. Một chiếc guồng nước có dạng hình tròn bán kính $2,5\text{ m}$; trục của nó đặt cách mặt nước 2 m (hình bên). Khi guồng quay đều, khoảng cách h (mét) tính từ một chiếc gầu gắn tại điểm A trên guồng đến mặt nước là $h = |y|$ trong đó $y = 2 + 2,5 \sin 2\pi\left(x - \frac{1}{4}\right)$ với x là thời gian quay của guồng ($x \geq 0$), tính bằng phút; ta quy ước rằng $y > 0$ khi gầu ở trên mặt nước và $y < 0$ khi gầu ở dưới mặt nước.



Khi nào chiếc gầu ở vị trí thấp nhất?

Câu 18. Cho hình chóp $S.ABC$. Gọi M, N lần lượt là hai điểm trên hai cạnh SA, SC sao cho MN không song song với AC . Gọi O là điểm nằm trong tam giác ABC .

a) Tìm giao tuyến của (ABC) và (OMN) .

b) Tìm giao điểm của các đường thẳng AB với mặt phẳng (OMN) .

Câu 19. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và CD . Mặt phẳng (α) qua MN cắt AD, BC lần lượt tại P và Q . Biết MP cắt NQ tại I . Chứng minh ba điểm I, B, D thẳng hàng.

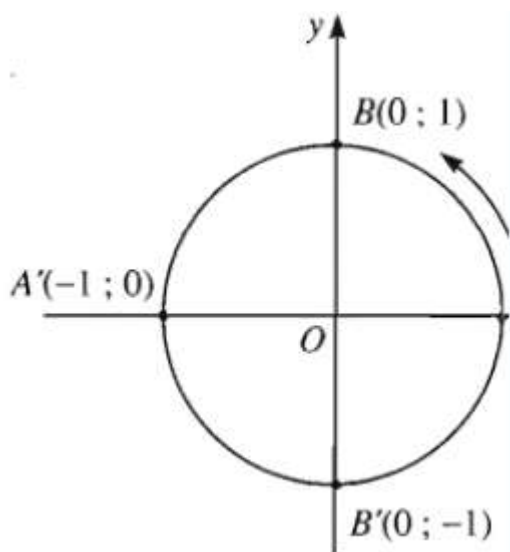
ĐỀ SỐ 3

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Góc có số đo $\frac{2\pi}{5}$ đổi sang độ là

- A. 240° . B. 270° . C. 72° . D. 135° .

Câu 2: Trên đường tròn lượng giác ở hình vẽ bên, số đo của góc lượng giác (OA, OB') là



- A. $-\frac{\pi}{4}$. B. $\frac{\pi}{2}$. C. $-\frac{\pi}{2}$. D. $\frac{\pi}{4}$.

Câu 3: 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 4: Cho góc α thỏa mãn $\cos \alpha = \frac{5}{13}$ và $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$. Tính $P = \tan 2\alpha$.

- A. $P = -\frac{120}{119}$. B. $P = -\frac{119}{120}$. C. $P = \frac{120}{119}$. D. $P = \frac{119}{120}$.

Câu 5: Cho góc α thỏa mãn $\sin \alpha \cos \alpha = \frac{12}{25}$ và $\sin \alpha + \cos \alpha > 0$. Tính $P = \sin^3 \alpha + \cos^3 \alpha$.

A. $P = \frac{91}{125}$. **B.** $P = \frac{49}{25}$. **C.** $P = \frac{7}{5}$. **D.** $P = \frac{1}{9}$.

Câu 6: Tập xác định của hàm số $y = \tan x$ là

A. $D = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$. **B.** $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.
C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$. **D.** $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.

Câu 7: Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = \frac{1}{\cos x + 1}$.

A. $m = \frac{1}{2}$. **B.** $m = \frac{1}{\sqrt{2}}$. **C.** $m = 1$. **D.** $m = \sqrt{2}$.

Câu 8: Tất cả nghiệm của phương trình $\tan\left(3x + \frac{\pi}{4}\right) = 0$ là

A. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. **B.** $x = -\frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$
C. $x = k\frac{\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}$. **D.** $x = -\frac{\pi}{12} + k\frac{\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 9: Phương trình $\cot x = \sqrt{3}$ có bao nhiêu nghiệm thuộc $[-2\pi; 3\pi]$?

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

Câu 10: Giả sử một cái xích đu dao động điều hoà xung quanh vị trí cân bằng theo phương trình

$$S = 2 \cos\left(5t - \frac{\pi}{6}\right).$$

Trong đó thời gian t tính bằng giây và quãng đường S tính bằng centimet. Hãy cho biết trong khoảng thời gian từ 0 đến 6 giây, xích đu đó đi qua vị trí cân bằng bao nhiêu lần?

A. 5 lần. **B.** 10 lần. **C.** 9 lần. **D.** 20 lần.

Câu 11: Cho dãy số (u_n) , biết $\begin{cases} u_1 = -1 \\ u_{n+1} = u_n + 3 \end{cases}$ với $n \geq 0$. Ba số hạng đầu tiên của dãy số đó là lần lượt

là những số nào dưới đây?

A. -1; 2; 5. **B.** 1; 4; 7. **C.** 4; 7; 10. **D.** -1; 3; 7.

Câu 12: Trong các dãy số u_n cho bởi số hạng tổng quát u_n sau, dãy số nào là dãy số tăng?

A. $u_n = \frac{1}{2^n}$. **B.** $u_n = \frac{1}{n}$. **C.** $u_n = \frac{n+5}{3n+1}$. **D.** $u_n = \frac{2n-1}{n+1}$.

Câu 13: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -3$ và $d = \frac{1}{2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $u_n = -3 + \frac{1}{2}(n+1).$

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

C. $u_n = -3 + \frac{1}{2}(n-1).$

D. $u_n = -3 + \frac{1}{4}(n-1).$

Câu 14: Một rạp hát có 30 dãy ghế, dãy đầu tiên có 25 ghế. Mỗi dãy sau có hơn dãy trước 3 ghế. Hỏi rạp hát có tất cả bao nhiêu ghế?

A. 1635.

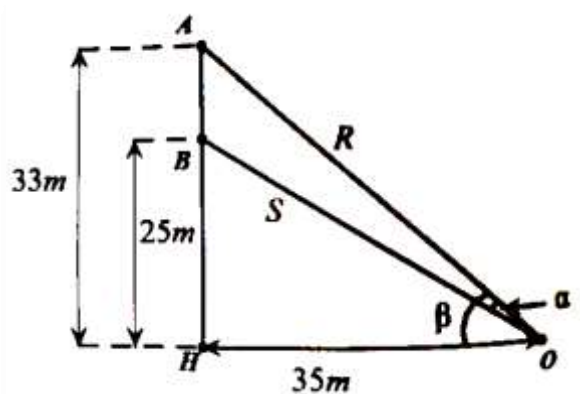
B. 1792.

C. 2055.

D. 3125.

PHẦN II. TỰ LUẬN

Câu 1: Một sợi cáp R được gắn vào một cột thẳng đứng ở vị trí cách mặt đất $33m$. Một sợi cáp S khác cũng được gắn vào cột đó ở vị trí cách mặt đất $25m$. Biết rằng hai sợi cáp trên cùng được gắn với mặt đất tại một vị trí cách chân cột $35m$. Gọi α là góc giữa hai sợi cáp trên. Biết $\tan \alpha = \frac{a}{b}$ với $a, b \in \mathbb{Z}$,



$\frac{a}{b}$ tối giản. Tính $10a + 4b$.

Câu 2: Huyết áp của một người được cho thông qua hàm số $p(t) = 120 + 30.\sin(160\pi t)$, trong đó $p(t)$ là huyết áp tính bằng mmHg tại thời điểm $t \geq 0$ tính bằng phút. Huyết áp tối đa và huyết áp tối thiểu gọi là huyết áp tâm thu và huyết áp tâm trương. Hiệu số của Huyết áp tâm trương và huyết áp tâm thu của người này là bao nhiêu?

Câu 3: Giả sử một vật dao động điều hoà xung quanh vị trí cân bằng theo phương trình $x = 2 \cos\left(5t - \frac{\pi}{6}\right)$

Ở đây, thời gian t tính bằng giây và quãng đường x tính bằng centimét. Hãy cho biết trong khoảng thời gian từ 0 đến 6 giây, vật đi qua vị trí cân bằng bao nhiêu lần?

Câu 4: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh BC và AC . Trên cạnh BD lấy điểm P sao cho $DP = 2PB$.

a) Xác định giao tuyến của mặt phẳng (MNP) với mặt phẳng (ACD) .

- b) Xác định giao điểm của mặt phẳng (MNP) với đường thẳng AD .
- c) Trên cạnh AD lấy điểm Q sao $DQ = 2QA$. Chứng minh ba đường thẳng DC, QN, PM đồng quy.

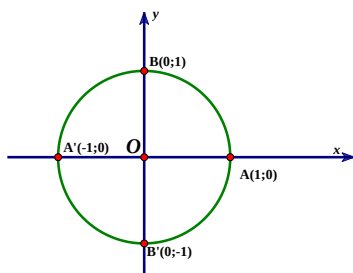
ĐỀ SỐ 4

Phần 1. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Đổi số đo của góc 70^0 sang đơn vị radian.

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

Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn lượng giác như hình vẽ bên dưới. Tìm điểm biểu diễn của góc có số đo tổng quát bằng $-\frac{3\pi}{2} + k2\pi$.



- A. điểm A' . B. điểm B' . C. điểm A . D. điểm B .

Câu 3. Giá trị $\sin \frac{3\pi}{10}$ bằng:

- A. $\cos \frac{4\pi}{5}$ B. $\cos \frac{\pi}{5}$ C. $1 - \cos \frac{\pi}{5}$ D. $-\cos \frac{\pi}{5}$

Câu 4. Cho $\tan x = \frac{1}{2}$. Tính $\tan \left(x + \frac{\pi}{4} \right)$.

- A. 2 B. $\frac{3}{2}$ C. 6 D. 3

Câu 5. Cho góc α thỏa mãn $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$ và $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Tính $P = \sin 2\alpha$.

Câu 6. Tập xác định của hàm số $y = \tan x$ là:

- A. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ B. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ C. $\mathbb{R}$ D. $\mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$

Câu 7. Tập giá trị của hàm số $y = 3\sin^2\left(x + \frac{\pi}{12}\right) + 4$ bằng.

- A.** $T = [4; 7]$. **B.** $T = (4; 7)$. **C.** $T = [1; 7]$. **D.** $T = (1; 7)$

Câu 8. Tập nghiệm của phương trình $\sin 2x = \sin(60^\circ - x)$.

- A.** $\begin{cases} x = 20^\circ + k120^\circ \\ x = -60^\circ + k360^\circ \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x = 20^\circ + k120^\circ \\ x = -120^\circ + k360^\circ \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x = -20^\circ + k120^\circ \\ x = 60^\circ + k360^\circ \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x = 20^\circ + k120^\circ \\ x = 120^\circ + k360^\circ \end{cases}$

Câu 9. Tìm tổng các nghiệm của phương trình $\cos x = \sin x$ trên đoạn $[0; \pi]$

- A.** 4,53. **B.** 5,43. **C.** 4,43. **D.** 3,45.

Câu 10. Độ sâu $h(\text{m})$ của mực nước ở một cảng biển vào thời điểm t (giờ) sau khi thủy triều lên lần đầu tiên trong ngày được tính xấp xỉ bởi công thức $h(t) = 0,8\cos 0,5t + 4$. Độ sâu của nước vào thời điểm $t = 2$ là bao nhiêu mét?

- A.** $\frac{\pi}{4}$. **B.** $\frac{\pi}{2}$. **C.** $\frac{3\pi}{4}$. **D.** Đáp án khác.

Câu 11. Cho dãy số (u_n) với $u_n = \frac{n + (-1)^n}{2n + 1}$. Tính số hạng thứ 10 của dãy số?

- A.** $u_{10} = \frac{11}{21}$. **B.** $u_{10} = \frac{21}{10}$. **C.** $u_{10} = \frac{10}{21}$. **D.** $u_{10} = \frac{-11}{19}$.

Câu 12. Dãy số nào là dãy số giảm?

- A.** $u_n = \frac{3^n - 1}{2^n}$. **B.** $u_n = \frac{1}{n} - 2$. **C.** $u_n = \frac{4n - 13}{3n}$. **D.** $u_n = 3n + 5$.

Câu 13. Tìm số hạng tổng quát của cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 1$ và $d = 2$.

- A.** $u_n = -1 + 2n$. **B.** $u_n = 2 + 2n$. **C.** $u_n = 1 + 2n$. **D.** $u_n = -2 + 2n$.

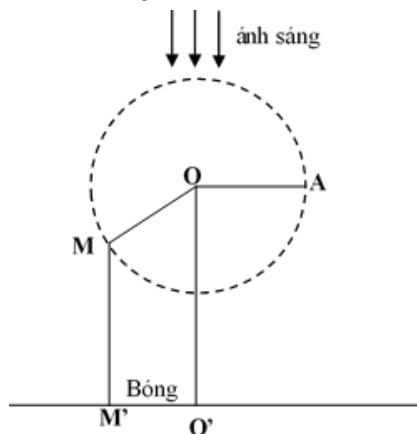
Câu 14. Một người muốn mua một thanh gỗ đủ để cắt ra làm các thanh ngang của một cái thang. Biết rằng chiều dài các thanh ngang của cái thang đó (từ bậc dưới cùng) lần lượt là 45 cm, 43 cm, 41 cm, ..., 31 cm. Cái thang đó có bao nhiêu bậc?

- A.** 10 **B.** 7 **C.** 9 **D.** 8



Phần 2. TỰ LUẬN

Câu 1. Thanh OM quay ngược chiều kim đồng hồ quanh trục O của nó trên một mặt phẳng thẳng đứng và in bóng vuông góc xuống mặt đất như hình vẽ bên. Vị trí ban đầu của thanh là OA . Hỏi độ dài bóng $O'M'$ của OM khi thanh quay được $3\frac{1}{10}$ vòng là bao nhiêu biết độ dài thanh OM là 15 cm .



Câu 2. Hằng ngày mực nước của con kênh lên xuống theo thủy triều. Độ sâu h (mét) của mực nước trong kênh được tính tại thời điểm t (giờ) trong một ngày bởi công thức $h = 3\cos\left(\frac{\pi t}{8} + \frac{\pi}{4}\right) + 12$.

Mực nước của kênh cao nhất khi t bằng bao nhiêu?

Câu 3. Độ sâu $h(\text{m})$ của mực nước ở một cảng biển vào thời điểm t (giờ) sau khi thủy triều lên lần đầu tiên trong ngày được tính xấp xỉ bởi công thức $h(t) = 0,8\cos 0,5t + 4$. Một con tàu cần mực nước sâu tối thiểu $3,6\text{m}$ để có thể di chuyển ra vào cảng an toàn. Dựa vào đồ thị của hàm số cosin, hãy cho biết trong vòng 12 tiếng sau khi thủy triều lên lần đầu tiên, ở những thời điểm t nào tàu có thể hạ thủy. Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình thang, đáy lớn AD . Gọi M, I lần lượt là trung điểm của SD, AB .

- Tìm giao tuyến của (SAB) và (SCD) .
- Tìm giao điểm K của BM và (SIC) .

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm AB, SC . Gọi $I = AN \cap (SBD)$; $J = MN \cap (SBD)$. Chứng minh: B, I, J thẳng hàng

I. TRẮC NGHIỆM:

Câu 1. Đổi số đo của góc 70^0 sang đơn vị radian.

A. $\frac{70}{\pi}$.

B. $\frac{7}{18}$.

C. $\frac{7\pi}{18}$.

D. $\frac{7}{18\pi}$.

Câu 2. Hãy cho biết điểm nào biểu diễn góc lượng giác 660^0

A. M

B. N

C. A

D. O

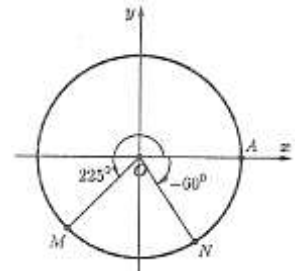
Câu 3. Cho $-\frac{\pi}{2} < \alpha < 0$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

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 4. Cho $\sin \alpha = \frac{3}{4}$. Khi đó, $\cos 2\alpha$ bằng

A. $\frac{1}{8}$.

B. $\frac{\sqrt{7}}{4}$.

C. $-\frac{\sqrt{7}}{4}$.

D. $-\frac{1}{8}$.

Câu 5. Cho $\tan \alpha = \frac{1}{2}$. Giá trị của biểu thức $P = \frac{\sin \alpha}{2\sin^3 \alpha + 3\cos^3 \alpha}$ là

A. $\frac{5}{26}$.

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

C. $-\frac{5}{26}$.

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

Câu 6. Tập xác định của hàm số $y = \tan x$ là.

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

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

C. $D = \mathbb{R} \setminus \{ \pi + k\pi, k \in \mathbb{R} \}$

D. $D = \mathbb{R} \setminus \{ k\pi, k \in \mathbb{R} \}$

Câu 7. Hàm số $f(x) = 2\sin x + \sin 2x$ trên đoạn $\left[0; \frac{3\pi}{2} \right]$ có giá trị lớn nhất là M , giá trị nhỏ nhất là m . Khi đó $M.m$ bằng

A. $-3\sqrt{3}$.

B. $3\sqrt{3}$.

C. $-\frac{3\sqrt{3}}{4}$.

D. $\frac{3\sqrt{3}}{4}$.

Câu 8. Phương trình $2\cos x - \sqrt{2} = 0$ có tất cả các nghiệm là

A. $\begin{cases} x = \frac{3\pi}{4} + k2\pi \\ x = -\frac{3\pi}{4} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$. **B.** $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$. **C.** $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x = \frac{3\pi}{4} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$. **D.** $\begin{cases} x = \frac{7\pi}{4} + k2\pi \\ x = -\frac{7\pi}{4} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 9. Số nghiệm của phương trình $\sin(2x - 40^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ với $-180^\circ \leq x \leq 180^\circ$ là bao nhiêu?

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

Câu 10. Độ sâu h (m) của mực nước ở một cảng biển vào thời điểm t (giờ) sau khi thủy triều lên lần đầu tiên trong ngày được tính xấp xỉ bởi công thức $h(t) = 0,8\cos 0,5t + 4$.

(Theo <https://noc.ac.uk/files/documents/business/an-introduction-to-tidalmodelling.pdf>)

Độ sâu của nước vào thời điểm $t = 2$ là bao nhiêu mét? Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm.

- A.** 4. **B.** 4,4. **C.** 4,43. **D.** 4,3.

Câu 11. Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = (-1)^n \cdot \frac{2^n}{n}$. Tìm số hạng u_3 .

- A.** $u_3 = \frac{8}{3}$. **B.** $u_3 = 2$. **C.** $u_3 = -2$. **D.** $u_3 = -\frac{8}{3}$.

Câu 12. Trong các dãy số u_n cho bởi số hạng tổng quát u_n sau, dãy số nào là dãy số tăng?

- A.** $u_n = \frac{1}{2^n}$. **B.** $u_n = \frac{1}{n}$. **C.** $u_n = \frac{n+5}{3n+1}$. **D.** $u_n = \frac{2n-1}{n+1}$.

Câu 13. Cho cấp số cộng (u_n) có các số hạng đầu lần lượt là 5; 9; 13; 17; $\dots$. Tìm số hạng tổng quát u_n của cấp số cộng.

- A.** $u_n = 5n + 1$. **B.** $u_n = 5n - 1$. **C.** $u_n = 4n + 1$. **D.** $u_n = 4n - 1$.

Câu 14. Một chiếc đồng hồ đánh chuông, kể từ thời điểm 0 (giờ) thì sau mỗi giờ thì số tiếng chuông được đánh đúng bằng số giờ mà đồng hồ chỉ tại thời điểm đánh chuông. Hỏi một ngày đồng hồ đó đánh bao nhiêu tiếng chuông?

- A.** 78. **B.** 156. **C.** 300. **D.** 48.

II. TỰ LUẬN:

Câu 1. Li độ s (cm) của một con lắc đồng hồ theo thời gian t (giây) được cho bởi hàm số $s(t) = 2\cos\pi$. Dựa vào đồ thị của hàm số côsin, hãy xác định ở các thời điểm t nào trong 1 giây đầu thì li độ s nằm trong đoạn $[1;1]$ (cm)



(Theo <https://www.britannica.com/science/simple-harmonic-motion>)

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình thang, đáy lớn AD . Gọi K, M lần lượt là trung điểm của SD, AB .

- Tìm giao tuyến của (SAB) và (SCD) .
- Tìm giao điểm I của BK và (SMC) .

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm AB, SC . Gọi $I = AN \cap (SBD)$; $J = MN \cap (SBD)$. Chứng minh: B, I, J thẳng hàng.

TP. Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 10 năm 2024

TỔ TRƯỞNG CHUYÊN MÔN

HOÀNG TRỌNG HỮ