

ĐỀ 1**ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ I****MÔN TOÁN 11***Thời gian: 60 phút***A. TRẮC NGHIỆM : (5 điểm)****Câu 1:** Điều kiện xác định của hàm số $y = \cot x$ là

A. $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, (k \in \mathbb{Z}).$

B. $x \neq \frac{\pi}{2} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z}).$

C. $x \neq k\pi, (k \in \mathbb{Z}).$

D. $x \neq k2\pi, (k \in \mathbb{Z}).$

Câu 2: Tập xác định của hàm số $y = \tan\left(2x + \frac{\pi}{3}\right)$ là

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

B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{3} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}\right\}.$

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

D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}.$

Câu 3: Số nghiệm thuộc khoảng $(0; 4\pi)$ của phương trình $(2\sin x + 1)(\cos 2x + 2\sin 2x - 10) = 0$ là

A. 2.

B. 4.

C. 3.

D. 5.

Câu 4: Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

A. $\tan x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

B. $\tan x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

C. $\tan x = 0 \Leftrightarrow x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

D. $\tan x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

Câu 5: Trên đường tròn lượng giác, tập nghiệm của phương trình $\cos 2x + 3\sin x - 2 = 0$ được biểu diễn bởi bao nhiêu điểm ?

A. 1.

B. 4.

C. 2.

D. 3.

Câu 6: Phương trình $2\cos^2 x + \sin x = 2$ có bao nhiêu nghiệm trên $[0; 4\pi]$

A. 9.

B. 8.

C. 7.

D. 6.

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

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

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

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

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

Câu 8: Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = 3 \sin 2x - 5$ lần lượt là

A. -5 và 2 .

B. -8 và -2 .

C. 2 và 8 .

D. -5 và 3 .

Câu 9: Tập giá trị T của hàm số $y = \sin 2x$ là

A. $T = [-1; 1].$

B. $T = [0; 1].$

C. $T = (-1; 1).$

D. $T = [-2; 2].$

Câu 10: Giải phương trình $2 \sin 2x - 2 \cos 2x = \sqrt{2}$.

A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

B. $\begin{cases} x = \frac{5\pi}{12} + k2\pi \\ x = \frac{13\pi}{12} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

C. $\begin{cases} x = \frac{5\pi}{24} + k\pi \\ x = \frac{13\pi}{24} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

D.

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

Câu 11: Phương trình $\cos 2x = 1$ có nghiệm là

A. $x = k2\pi.$

B. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi.$

C. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi.$

D. $x = k\pi.$

Câu 12: Có bao nhiêu điểm phân biệt biểu diễn các nghiệm của phương trình $\frac{1 + \cos 2x}{\cos x} = \frac{\sin 2x}{1 - \cos 2x}$ trên đường tròn lượng giác?

A. 2.

B. 1.

C. 3.

D. 4.

Câu 13: Số giờ có ánh sáng mặt trời của một thành phố A ở vĩ độ 40° bắc trong ngày thứ t của một năm không

nhuận được cho bởi hàm số $d(t) = 3 \sin \left[\frac{\pi}{182}(t - 80) \right] + 12, (t \in \mathbb{Z} \text{ và } 0 < t \leq 365).$

Vào ngày nào trong năm thì thành phố A có ít giờ có ánh sáng mặt trời nhất?

A. 365.

B. 353.

C. 235.

D. 153.

Câu 14: Mức nước của con kênh lên xuống theo thủy triều. Độ cao h (mét) của mực nước trong kênh tính theo thời

gian t (giờ) trong một ngày $(0 \leq t < 24)$ được cho bởi công thức $h = 3 \cos \left(\frac{\pi t}{6} + \frac{\pi}{3} \right) + 7.$

Vào buổi sáng, mực nước của kênh đạt cao nhất lúc mấy giờ?

A. $t = 6$ (giờ).

B. $t = 8$ (giờ).

C. $t = 10$ (giờ).

D. $t = 11$ (giờ).

Câu 15: Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 3 \sin x + 4 \cos x + 5$ lần lượt là

A. 5 và -5 .

B. 10 và 0.

C. 1 và -1 .

D. 2 và -1 .

Câu 16: Giải phương trình $(2 \cos x - 1)(2 \sin x + \cos x) = \sin 2x - \sin x.$

A. $\begin{cases} x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{4} + k\pi \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{6} + k\pi \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi \\ x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = \pm \frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = \pm \frac{\pi}{4} + k\pi \end{cases}$

Câu 17: Điểm $M(-2;4)$ là ảnh của điểm nào sau đây qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v} = (-1;7)$.

A. $P(-3;11)$

B. $F(-1;-3)$

C. $E(3;1)$

D. $Q(1;3)$

Câu 18: Phép quay $Q_{(O,\varphi)}$ biến điểm M (M khác O) thành M' . Chọn khẳng định đúng.

A. $OM = OM'$ và $(OM;OM') = \varphi$

B. $OM = OM'$ và $\widehat{MOM'} = \varphi$

C. $\overrightarrow{OM} = \overrightarrow{OM'}$ và $\widehat{MOM'} = \varphi$

D. $\overrightarrow{OM} = \overrightarrow{OM'}$ và $(OM;OM') = \varphi$

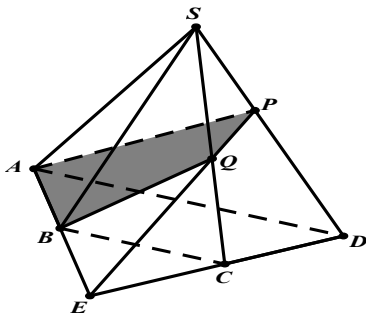
Câu 19: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường tròn $(C): (x+1)^2 + (y-3)^2 = 4$. Phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v} = (3;2)$ biến đường tròn (C) thành đường tròn có phương trình nào sau đây?

A. $(x+2)^2 + (y+5)^2 = 4$

B. $(x+4)^2 + (y-1)^2 = 4$

C. $(x-2)^2 + (y-5)^2 = 4$

D. $(x-1)^2 + (y+3)^2 = 4$



Câu 20: Cho hình chóp như hình vẽ bên dưới Chọn khẳng định **sai**.

A. $(ABCD) \cap (SAB) = AB$

B. $(APQ) \cap (SBC) = EQ$

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

D. $(SAD) \cap (ABQ) = AP$

B. TỰ LUẬN (5 điểm) :

1. Tìm Giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm số $y = 2 - 4\sin x \cos x$ (1,5 điểm)

2. Giải phương trình: $\sin 2x + \cos 2x + 7\sin x - \cos x - 4 = 0$ (1 điểm)

3. $\tan x \cdot \tan 2x = 1$ (1đ)

4. Cho hình chóp S.ABC trên cạnh SA, SC lần lượt lấy 2 điểm M, N sao cho $SM = 2MA$; $2SN = NC$. Trong tam giác ABC lấy điểm O. tìm giao điểm của SB với mp(MNO) (1,5 điểm)

ĐÁP ÁN

A. TRẮC NGHIỆM:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	C	A	A	D	A	A	B	A	C

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	A	B	C	B	A	B	A	C	B

B. TỰ LUẬN:

B. TỰ LUẬN (5 điểm) :

1. Tìm Giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm số $y = 2 - 4 \sin x \cos x$

Giải

$$y = 2 - 2.2 \sin x \cos x = 2 - 2 \sin 2x$$

$$\text{Ta có } -1 \leq \sin 2x \leq 1 \Leftrightarrow 2 \geq -2 \sin 2x \geq -2 \Leftrightarrow 4 \geq 2 - 2 \sin 2x \geq 0$$

$$\min y = 0 \Leftrightarrow \sin 2x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{4} + k\pi$$

Vậy

$$\max y = 4 \Leftrightarrow \sin 2x = -1 \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{4} + k\pi$$

2. Giải phương trình: $\sin 2x + \cos 2x + 7 \sin x - \cos x - 4 = 0$

Giải

$$pt \Leftrightarrow \sin 2x + 1 - 2 \sin^2 x + 7 \sin x - \cos x - 4 = 0$$

$$\Leftrightarrow \sin 2x - \cos x - 2 \sin^2 x + 7 \sin x - 3 = 0$$

$$\Leftrightarrow 2 \sin x \cos x - \cos x - (2 \sin x - 1)(\sin x + 2) = 0$$

$$\Leftrightarrow \cos x(2 \sin x - 1) - (2 \sin x - 1)(\sin x + 2) = 0$$

$$\Leftrightarrow (2 \sin x - 1)(\cos x - \sin x - 2) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2 \sin x - 1 = 0 \\ \cos x - \sin x - 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \sin x = \frac{1}{2} \\ \sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) - \sqrt{2} = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \sin x = \frac{1}{2} \\ \sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = \sqrt{2} \quad (vn) \end{cases} \Leftrightarrow \sin x = \sin \frac{\pi}{6} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases}$$

3. $\tan x \cdot \tan 2x = 1$ (1đ)

Giải

$$\begin{cases} \cos x \neq 0 \\ \cos 2x \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq \frac{\pi}{2} + l\pi \\ x \neq \frac{\pi}{4} + m\frac{\pi}{2} \end{cases}$$

Điều kiện:

$$pt \Leftrightarrow \frac{\sin x}{\cos x} \cdot \frac{\sin 2x}{\cos 2x} = 1 \Leftrightarrow \sin x \cdot \sin 2x = \cos x \cos 2x$$

$$\Leftrightarrow \cos x \cos 2x - \sin x \sin 2x = 0$$

$$\Leftrightarrow \cos(x + 2x) = 0 \Leftrightarrow \cos 3x = 0 \Leftrightarrow 3x = \frac{\pi}{2} + k\pi$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{\pi}{6} + k\frac{\pi}{3}$$

$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k\pi \end{cases}$$

Đối chiếu với điều kiện ta được nghiệm của phương trình là

4. Cho hình chóp S.ABC trên cạnh SA, SC lần lượt lấy 2 điểm M, N sao cho $SM = 2MA$; $2SN = NC$. Trong tam giác ABC lấy điểm O. tìm giao điểm của SB với mp(MNO) (1,5 điểm)

Giải

Trong mp(SAC) có $MN \cap AC = I$

Trong mp(ABC) có $IO \cap AB = J$

Trong mp(SAB) có $JM \cap SB = K$

Khi đó K chính là giao điểm cần tìm

Thời gian: 60 phút

- Câu 6:** Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $M(4;2)$. Tọa độ ảnh của M qua phép quay tâm O góc quay 90° là
- A. $(2;-4)$ B. $(-2;-4)$ C. $(-2;4)$ D. $(2;4)$
- Câu 7:** Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $M(-4;2)$. Tìm tọa độ ảnh của M qua phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (1;2)$.
- A. $(-5;0)$ B. $(5;0)$ C. $(-3;4)$ D. $(-3;-4)$
- Câu 8:** Tìm chu kì T của hàm số $y = \sin\left(\frac{\pi}{5}x - \frac{\pi}{4}\right)$
- A. $T = \frac{2\pi}{5}$ B. $T = \frac{\pi}{5}$ C. $T = 10\pi$ D. $T = 5\pi$
- Câu 9:** Nghiệm của phương trình $\cot\left(2x - \frac{\pi}{6}\right) - \sqrt{3} = 0$ là:
- A. $x = -\frac{\pi}{12} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$ B. $x = -\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$
- C. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ D. $x = \frac{\pi}{6} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$
- Câu 10:** Nghiệm của phương trình $2\sin x - \sqrt{3} = 0$ là:
- A. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi$ và $x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi$ B. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi$ và $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi$
- C. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi$ và $x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi$ D. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi$ và $x = \frac{5\pi}{6} + k\pi$
- Câu 11:** Trong mặt phẳng Oxy , cho đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y-4)^2 = 9$. Viết phương trình đường tròn là ảnh của đường tròn (C) qua phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (-3;-1)$.
- A. $(x-4)^2 + (y-5)^2 = 9$ B. $(x+2)^2 + (y-3)^2 = 9$
- C. $(x+4)^2 + (y+5)^2 = 9$ D. $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 9$
- Câu 12:** Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = 3\sin 2x - 5$ lần lượt là:
- A. -8 và -2 B. 2 và 8 C. -5 và 2 D. -5 và 3
- Câu 13:** Điều kiện để phương trình $m \cdot \sin x - 3 \cos x = 5$ có nghiệm là:
- A. $\begin{cases} m \leq -4 \\ m \geq 4 \end{cases}$ B. $-4 \leq m \leq 4$ C. $m \geq \sqrt{34}$ D. $m \geq 4$
- Câu 14:** Nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình $(2\sin x - \cos x)(1 + \cos x) = \sin^2 x$ là
- A. $x = \frac{5\pi}{6}$ B. $x = \frac{\pi}{6}$ C. $x = \pi$ D. $x = \frac{\pi}{12}$
- Câu 15:** Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn?
- A. $y = \tan 3x \cdot \cos x$ B. $y = \sin^2 x + \sin x$
- C. $y = \sin^2 x + \cos x$ D. $y = \sin x$

II. PHẦN TỰ LUẬN

Bài 1.

- a. Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{2 + 5 \cos x}{\sin x}$
- b. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sin x + \cos x$

Bài 2. Giải các phương trình lượng giác sau

- a. $2 \sin x - \sqrt{3} = 0$
- b. $2 \sin^2 x + 3 \sin x \cos x - 3 \cos^2 x = 1$

Bài 3. Cho vec-tơ $\vec{v} = (3; -1)$.

- a. Tìm ảnh của điểm $M(4; 5)$ qua phép tịnh tiến vec-tơ $\vec{v}$.
- b. Tìm ảnh của đường thẳng $d: 2x - 3y + 7 = 0$ qua phép tịnh tiến vec-tơ $\vec{v}$.

Bài 4. Giải phương trình lượng giác

$$\frac{(1 - 2 \sin x) \cos x}{(1 + 2 \sin x)(1 - \sin x)} = \sqrt{3}$$

ĐÁP ÁN

1A	2C	3C	4A	5A
6C	7C	8A	9D	10A
11B	12A	13A	14B	15C

Câu 1	a) $y = \frac{2 + 5 \cos x}{\sin x}$ TXĐ: $x \neq k\pi$	0,75đ
	b) $y = \sin x + \cos x$ $= \sqrt{2} \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$ $\Rightarrow -\sqrt{2} \leq y \leq \sqrt{2}$	0,25đ
	Vậy $\max y = \sqrt{2}$ khi $\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = 1$	0,25đ
	$\min y = -\sqrt{2}$ khi $\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = -1$	0,25đ
Câu 2	$2 \sin x - \sqrt{3} = 0$ $\Leftrightarrow \sin x = \frac{\sqrt{3}}{2} = \sin \frac{\pi}{3}$	0,5đ
	a) $\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases}$	0,5đ

	<p>b) $2\sin^2 x + 3\sin x \cos x - 3\cos^2 x = 1$ (1)</p> <p>TH1: $\cos x = 0$: (1) $\Leftrightarrow 2 = 1$: vô lí</p> <p>TH2: $\cos x \neq 0$:</p> <p>(1) $\Leftrightarrow 2\tan^2 x + 3\tan x - 3 = 1 + \tan^2 x$</p> <p>$\Leftrightarrow \tan^2 x + 3\tan x - 4 = 0$</p> <p>$\Leftrightarrow \begin{cases} \tan x = 1 \\ \tan x = -4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = \arctan(-4) + k\pi \end{cases}$</p>	<p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p>
Câu 3	<p>a)</p> <p>$M'(x; y) = T_v(M)$</p> <p>$\Leftrightarrow \overrightarrow{MM'} = \vec{v}$</p> <p>$\Leftrightarrow \begin{cases} x - 4 = 3 \\ y - 5 = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 7 \\ y = 4 \end{cases}$</p> <p>$\Rightarrow M'(7; 4)$</p>	<p>0,25đ</p> <p>0,5đ</p> <p>0,25đ</p>
	<p>b)</p> <p>$d: 2x - 3y + 7 = 0$</p> <p>Chọn $A(-2; 1) \in d$ và $A'(x'; y') = T_v(A)$</p> <p>$\Leftrightarrow \overrightarrow{AA'} = \vec{v}$</p> <p>$\Leftrightarrow \begin{cases} x' + 2 = 3 \\ y' - 1 = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x' = 1 \\ y' = 0 \end{cases} \Leftrightarrow A'(1; 0)$</p> <p>Gọi $d': 2x - 3y + c = 0$ song song với d</p> <p>Vì $A'(1; 0) \in d'$ nên $c = -2$</p> <p>Vậy $d': 2x - 3y - 2 = 0$</p>	<p>0,25đ</p> <p>0,5đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,5đ</p>
Câu 4	<p>$\frac{(1 - 2\sin x)\cos x}{(1 + 2\sin x)(1 - \sin x)} = \sqrt{3}$</p> <p>ĐK: $\begin{cases} \sin x \neq -\frac{1}{2} \\ \sin x \neq 1 \end{cases}$</p> <p>PT $\Leftrightarrow (1 - 2\sin x)\cos x = \sqrt{3}(1 + 2\sin x)(1 - \sin x)$</p> <p>$\Leftrightarrow \cos x - \sqrt{3}\sin x = \sin 2x + \sqrt{3}\cos 2x$</p> <p>$\Leftrightarrow \cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \cos\left(2x - \frac{\pi}{6}\right)$</p> <p>$x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$ hoặc $x = -\frac{\pi}{18} + k\frac{2\pi}{3}$</p>	<p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p> <p>0,25đ</p>

	So sánh điều kiện ta được nghiệm	
	$x = -\frac{\pi}{18} + k\frac{2\pi}{3}$	