

TRƯỜNG THPT SÀI GÒN

Tổ Toán – Tin học

**ĐỀ KIỂM TRA TẬP TRUNG LỚP 11 – LẦN 1 – ĐỀ LẺ**

**Bài 1. (2 điểm)** Tìm tập xác định của hàm số  $y = \frac{2 \tan 2x - 3}{\sin 2x + 1}$

**Bài 2. (2 điểm)** Tìm GTLN, GTNN của hàm số  $y = \sqrt{3} \sin 2x - \cos 2x + 3$

**Bài 3. (6 điểm)** Giải các phương trình sau

a)  $2 \sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) = \sqrt{3}$

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

c)  $\cot x - \tan x + \frac{2}{\sin 4x} = 2\sqrt{3}$

d)  $\sin^{2016} x - \sin^{2015} x + \sin^{2014} x \cos^2 x + \cos^{2014} x = 0$

- Hết -

TRƯỜNG THPT SÀI GÒN

Tổ Toán – Tin học

**ĐỀ KIỂM TRA TẬP TRUNG LỚP 11 – LẦN 1 – ĐỀ CHẤM**

**Bài 1. (2 điểm)** Tìm tập xác định của hàm số  $y = \frac{2 \cot x + 3}{\cos 2x + 1}$

**Bài 2. (2 điểm)** Tìm GTLN, GTNN của hàm số  $y = \sqrt{3} \sin 2x + \cos 2x - 3$

**Bài 3. (6 điểm)** Giải các phương trình sau

a)  $2 \sin\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) = \sqrt{2}$

b)  $(\sqrt{2} - 1) \sin^2 x + \sqrt{2} \sin x \cos x + \cos^2 x = \sqrt{2}$

c)  $\tan x - \cot x + \frac{2}{\sin 4x} = 2\sqrt{3}$

d)  $\cos^{2016} x - \cos^{2015} x + \cos^{2014} x \sin^2 x + \sin^{2014} x = 0$

- Hết -

**ĐÁP ÁN ĐỀ CHẤM**

**Bài 1. (2 điểm)** Tìm tập xác định của hàm số  $y = \frac{2 \cot x + 3}{\cos 2x + 1}$

$$\text{HSXD} \Leftrightarrow \begin{cases} \sin x \neq 0 \\ \cos 2x \neq -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq k\pi (k \in \mathbb{Z}) \\ 2x \neq \pi + 2l\pi (l \in \mathbb{Z}) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq k\pi \\ x \neq \frac{\pi}{2} + l\pi \end{cases}$$

(0.5đx2)                      (0.25đx2)                      (0.25đ)

Vậy TXĐ:  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ m\frac{\pi}{2}, m \in \mathbb{Z} \right\}$  (0.25đ)

**Bài 2. (2 điểm)** Tìm GTLN, GTNN của hàm số  $y = \sqrt{3} \sin 2x + \cos 2x - 3$

$$y = \sqrt{3} \sin 2x + \cos 2x - 3 = 2 \left( \frac{\sqrt{3}}{2} \sin 2x + \frac{1}{2} \cos 2x \right) - 3 = 2 \sin \left( 2x + \frac{\pi}{6} \right) - 3 \quad (0.25đx3)$$

Chứng minh được  $-5 \leq y \leq -1, \forall x \in \mathbb{R}$  (0.25đx2)

Tồn tại  $x \in \mathbb{R}$  để  $y = -1$  và  $y = -5$  (0.25đ)

Kết luận: GTLN của hàm số là  $-1$ ; GTNN của hàm số là  $-5$  (0.25đx2)

**Bài 3. (6 điểm)** Giải các phương trình sau

a)  $2 \sin \left( 2x + \frac{\pi}{4} \right) = \sqrt{2}$  (1.5đ)

$$\Leftrightarrow \sin \left( 2x + \frac{\pi}{4} \right) = \frac{\sqrt{2}}{2} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x + \frac{\pi}{4} = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ 2x + \frac{\pi}{4} = \frac{3\pi}{4} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = k\pi \\ x = \frac{\pi}{4} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$$

(0.5đ)                      (0.25đx2)                      (0.25đx2)

b)  $(\sqrt{2} - 1) \sin^2 x + \sqrt{2} \sin x \cos x + \cos^2 x = \sqrt{2}$  (2.0đ)

\*  $\cos x = 0$  không thỏa mãn phương trình. (0.5đ)

\*  $\cos x \neq 0$ , chia 2 vế của phương trình cho  $\cos^2 x$ , thu gọn ta được:

$$\tan^2 x - \sqrt{2} \tan x + \sqrt{2} - 1 = 0 \quad (0.5đ)$$

$$\begin{cases} \tan x = 1 \\ \tan x = \sqrt{2} - 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = \arctan(\sqrt{2} - 1) + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$$

(0.25đx2)                      (0.25đx2)

c)  $\tan x - \cot x + \frac{2}{\sin 4x} = 2\sqrt{3}$  (1.5đ)

Đk:  $\sin 4x \neq 0 \Leftrightarrow x \neq k\frac{\pi}{4} (k \in \mathbb{Z})$  (0,5 điểm)

Khi đó, pt đã cho  $\Leftrightarrow \sqrt{3} \sin 4x + \cos 4x = 0$  (0,5 điểm)

$$\Leftrightarrow x = \frac{-\pi}{24} + m\frac{\pi}{4} (m \in \mathbb{Z}) \text{ (nhận)} \quad (0,5 \text{ điểm})$$

$$d) \cos^{2016}x - \cos^{2015}x + \cos^{2014}x \sin^2x + \sin^{2014}x = 0 \quad (1,0 \text{ điểm})$$

$$\Leftrightarrow \cos^{2014}x(\cos x - 1) = \sin^{2014}x \quad (0.25\text{đ})$$

$$\text{Chứng minh } VT \leq 0, \forall x \in \mathbb{R}; VT \geq 0, \forall x \in \mathbb{R} \quad (0.25 \times 2 \text{đ})$$

$$\text{Nghịệm của phương trình: } x = k2\pi (k \in \mathbb{Z}) \quad (0.25\text{đ})$$

*Học sinh có cách giải khác đúng, thang điểm chấm tương tự!*

**ĐÁP ÁN ĐỀ LỄ**

**Bài 1. (2 điểm)** Tìm tập xác định của hàm số  $y = \frac{2 \tan 2x - 3}{\sin 2x + 1}$

$$\text{HSXD} \Leftrightarrow \begin{cases} \sin 2x \neq -1 \\ \cos 2x \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x \neq -\frac{\pi}{2} + k2\pi (k \in \mathbb{Z}) \\ 2x \neq \frac{\pi}{2} + l\pi (l \in \mathbb{Z}) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq -\frac{\pi}{4} + k\pi \\ x \neq \frac{\pi}{4} + l\frac{\pi}{2} \end{cases}$$

(0.5đx2)                      (0.25đx2)                      (0.25đ)

Vậy TXĐ:  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + m\frac{\pi}{2}, m \in \mathbb{Z} \right\}$  (0.25đ)

**Bài 2. (2 điểm)** Tìm GTLN, GTNN của hàm số  $y = \sqrt{3} \sin 2x - \cos 2x + 3$

$$y = \sqrt{3} \sin 2x - \cos 2x + 3 = 2 \left( \frac{\sqrt{3}}{2} \sin 2x - \frac{1}{2} \cos 2x \right) + 3 = 2 \sin \left( 2x - \frac{\pi}{6} \right) + 3 \quad (0.25đx3)$$

Chứng minh được  $-1 \leq y \leq 5, \forall x \in \mathbb{R}$  (0.25đx2)

Tồn tại  $x \in \mathbb{R}$  để  $y = -1$  và  $y = 5$  (0.25đ)

Kết luận: GTLN của hàm số là 5; GTNN của hàm số là -1 (0.25đx2)

**Bài 3. (6 điểm)** Giải các phương trình sau

a)  $2 \sin \left( 2x + \frac{\pi}{3} \right) = \sqrt{3}$  (1.5đ)

$$\Leftrightarrow \sin \left( 2x + \frac{\pi}{3} \right) = \frac{\sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x + \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ 2x + \frac{\pi}{3} = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = k\pi \\ x = \frac{\pi}{6} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$$

(0.5đ)                      (0.25đx2)                      (0.25đx2)

b)  $(\sqrt{3} - 1) \sin^2 x + \sqrt{3} \sin x \cos x + \cos^2 x = \sqrt{3}$  (2.0đ)

\*  $\cos x = 0$  không thỏa mãn phương trình. (0.5đ)

\*  $\cos x \neq 0$ , chia 2 vế của phương trình cho  $\cos^2 x$ , thu gọn ta được:

$$\tan^2 x - \sqrt{3} \tan x + \sqrt{3} - 1 = 0 \quad (0.5đ)$$

$$\begin{cases} \tan x = 1 \\ \tan x = \sqrt{3} - 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = \arctan(\sqrt{3} - 1) + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$$

(0.25đx2)                      (0.25đx2)

c)  $\cot x - \tan x + \frac{2}{\sin 4x} = 2\sqrt{3}$  (1,5 điểm)

Đk:  $\sin 4x \neq 0 \Leftrightarrow x \neq k\frac{\pi}{4} (k \in \mathbb{Z})$  (0,5 điểm)

Khi đó, pt đã cho  $\Leftrightarrow \sqrt{3} \sin 4x - \cos 4x = 2$  (0,5 điểm)

$\Leftrightarrow x = \frac{\pi}{6} + m\frac{\pi}{2} (m \in \mathbb{Z})$  (nhận) (0,5 điểm)

d)  $\sin^{2016}x - \sin^{2015}x + \sin^{2014}x \cos^2x + \cos^{2014}x = 0$  (1,0 điểm)

$\Leftrightarrow \sin^{2014}x(\sin x - 1) = \cos^{2014}x$  (0.25đ)

Chứng minh  $\forall T \leq 0, \forall x \in \mathbb{R}; \forall T \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$  (0.25x2đ)

Nghiệm của phương trình:  $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$  (0.25đ)

*Học sinh có cách giải khác đúng, thang điểm chấm tương tự!*