

- Câu 1.** [2D1-1.8-3] (Nguyễn Du số 1 lần3) Tìm m để phương trình $\cos 4x = \cos^2 3x + m \sin^2 x$ có nghiệm $x \in \left(0; \frac{\pi}{12}\right)$.
- A. $m \in [0; 1]$. B. $m \in [0; 1)$. C. $m \in (0; 1]$. **D. $m \in (0; 1)$.**

Lời giải

Tác giả: Lê Tuấn Anh, Fb: Anh Tuan Anh

Le

Phản biện: Ngô Nguyễn Anh Vũ, Fb: Euro Vu

Chọn D

$$\text{PT đã cho} \Leftrightarrow 2 \cos^2 2x - 1 = \frac{1 + \cos 6x}{2} + m \left(\frac{1 - \cos 2x}{2} \right)$$

$$\Leftrightarrow 4 \cos^2 2x - 2 = 1 + (4 \cos^3 2x - 3 \cos 2x) + m(1 - \cos 2x)$$

$$\Leftrightarrow 4 \cos^3 2x - 4 \cos^2 2x - 3 \cos 2x + 3 = m(\cos 2x - 1)$$

$$\Leftrightarrow (\cos 2x - 1)(4 \cos^2 2x - 3) = m(\cos 2x - 1) \quad (1)$$

$$\text{Đặt } t = \cos 2x$$

$$\text{Vì } x \in \left(0; \frac{\pi}{12}\right) \Rightarrow 2x \in \left(0; \frac{\pi}{6}\right) \Rightarrow t \in \left(\frac{\sqrt{3}}{2}; 1\right)$$

$$\text{Ta có } (t-1)(4t^2-3) = m(t-1) \Leftrightarrow m = 4t^2 - 3 \quad \text{vì}$$

$$(t-1) \neq 0 \quad \forall t \in \left(\frac{\sqrt{3}}{2}; 1\right)$$

$$\text{Xét } f(t) = 4t^2 - 3 \quad \text{trên } \left(\frac{\sqrt{3}}{2}; 1\right)$$

$$f'(t) = 8t > 0 \quad \forall t \in \left(\frac{\sqrt{3}}{2}; 1\right)$$

t	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
$f'(t)$	+	
$f(t)$		

Dựa vào bảng biến thiên phương trình có nghiệm khi $0 < m < 1$.

