5). $3\cos^4 x - 4\sin^2 x\cos^2 x + \sin^4 x = 0$

Ta thấy $\cos x = 0$ không thỏa (1), chia hai vế (1) cho $\cos^4 x$ được:

$3 - 4\tan^2 x + \tan^4 x = 0 \Leftrightarrow \tan x = \pm 1, \tan x = \pm\sqrt{3}$

Vậy nghiệm của phương trình là $x = \pm\frac{\pi}{4} + k\pi, x = \pm\frac{\pi}{3} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$.

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

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

$(1-\sin x)\left(\left(1+\sqrt{3}\right)\sin^2 x + 2\sin x\cos x - \sqrt{3}\right) = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \sin x = 1 \ (2) \\ \left(1+\sqrt{3}\right)\sin^2 x + 2\sin x\cos x - \sqrt{3} = 0 \ (3) \end{array}\right.$ Giải (2):

$x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$

Giải (3): Ta thấy $\cos x = 0$ không phải là nghiệm của (3), chia hai vế (3) cho $\cos^2 x$ được:

$\left(1+\sqrt{3}\right)\tan^2 x + 2\tan x - \sqrt{3}(1+\tan^2 x) = 0 \Leftrightarrow \tan^2 x + 2\tan x - \sqrt{3} = 0$

7). $\sin^3 x - \cos^3 x = \sin x + \cos x \ (1)$

Trường hợp 1: $\cos x = 0 \Rightarrow \sin x = \pm 1$, $(1) \Leftrightarrow \pm 1 = \pm 1$ (đúng).

Vậy $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$ là một họ nghiệm của phương trình.

Trường hợp 2: $\cos x \neq 0$. Chia hai vế của (1) cho $\cos^3 x$ được:

$\tan^3 x - 1 = \tan x(1+\tan^2 x) + 1 + \tan^2 x \Leftrightarrow \tan^2 x + \tan x + 2 = 0$ phương trình vô nghiệm.

8). $6\sin x - 2\cos^3 x = \frac{5\sin 4x\cos x}{2\cos 2x} (1)$

Điều kiện $\cos 2x \neq 0 \Leftrightarrow 2x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi \Leftrightarrow x \neq \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}$

$(1) \Leftrightarrow 6\sin x - 2\cos^3 x = \frac{10\sin 2x\cos 2x\cos x}{2\cos 2x} \Leftrightarrow 6\sin x - 2\cos^3 x = 10\sin x\cos^2 x \ (1')$.

Trường hợp 1: $\cos x = 0 \Rightarrow \sin x = \pm 1$, $(1') \Leftrightarrow \pm 6 = 0$ (vô lý)

Trường hợp 2: $\cos x \neq 0$. Chia hai vế của (1) cho $\cos^3 x$ được:

$6\tan x(1+\tan^2 x) - 2 = 10\tan x \Leftrightarrow 6\tan^3 x - 4\tan x - 2 = 0 \Leftrightarrow \tan x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

hoc360.net