

## HƯỚNG DẪN GIẢI

**Câu 1.** Chọn đáp án B

$$\text{Ta có } \sin a + \cos a = \frac{5}{4} \Leftrightarrow (\sin a + \cos a)^2 = \frac{25}{16} \Leftrightarrow 1 + 2\sin a \cos a = \frac{25}{16} \Leftrightarrow \sin a \cos a = \frac{9}{32}.$$

**Câu 2.** Chọn đáp án A

$$\text{Ta có } \frac{3\sin a - 2\cos a}{12\sin^3 a + 4\cos^3 a} = \frac{\frac{3}{\sin^2 a} - 2\frac{\cos a}{\sin a} \cdot \frac{1}{\sin^2 a}}{12 + 4\frac{\cos^3 a}{\sin^3 a}} = \frac{3(1 + \cot^2 a) - 2\cot a(1 + \cot^2 a)}{12 + 4\cot^3 a} = -\frac{1}{4}.$$

**Câu 3.** Chọn đáp án B

$$\text{Ta có } \cot^3 a + \tan^3 a = (\cot a + \tan a)^3 - 3\cot a \cdot \tan a (\cot a + \tan a) = m^3 - 3m.$$

**Câu 4.** Chọn đáp án C

$$\begin{aligned} \text{Ta có } \sin^2 a \cdot \tan^2 a + 4\sin^2 a - \tan^2 a + 3\cos^2 a &= \sin^2 a \left( \frac{1}{\cos^2 a} - 1 \right) + 4\sin^2 a - \tan^2 a + 3\cos^2 a \\ &= \frac{\sin^2 a}{\cos^2 a} - \sin^2 a + 4\sin^2 a - \tan^2 a + 3\cos^2 a = 3\sin^2 a + 3\cos^2 a = 3. \end{aligned}$$

**Câu 5.** Chọn đáp án C

$$\text{Ta có } \left( \frac{\sin a + \tan a}{\cos a + 1} \right)^2 + 1 = \left( \frac{\sin a(\cos a + 1)}{\cos a(\cos a + 1)} \right)^2 + 1 = \left( \frac{\sin a}{\cos a} \right)^2 + 1 = \tan^2 a + 1 = \frac{1}{\cos^2 a}.$$

**Câu 6.** Chọn đáp án C

$$\text{Ta có } \tan a + \tan b = \frac{\sin a}{\cos a} + \frac{\sin b}{\cos b} = \frac{\sin a \cos b + \sin b \cos a}{\cos a \cos b} = \frac{\sin(a+b)}{\cos a \cos b} \text{ suy ra A đúng}$$

Tương tự ta có **B** đúng.

$$\tan a + \cot a = \frac{\sin a}{\cos a} + \frac{\cos a}{\sin a} = \frac{\sin^2 a + \cos^2 a}{\sin a \cos a} = \frac{2}{\sin 2a} \text{ nên D đúng.}$$

$$\cot a + \cot b = \frac{\cos a}{\sin a} + \frac{\cos b}{\sin b} = \frac{\sin(a+b)}{\sin a \sin b} \text{ nên C sai.}$$

**Câu 7.** Chọn đáp án A

$$\begin{aligned} \text{Ta có: } A &= \frac{1 + 2 \sin x \cos x}{\cos^2 x - \sin^2 x} = \frac{\sin^2 x + 2 \sin x \cos x + \cos^2 x}{\cos 2x} = \frac{(\sin x + \cos x)^2}{(\cos x - \sin x)(\cos x + \sin x)} \\ &= \frac{\sin x + \cos x}{\cos x - \sin x} = \frac{\sqrt{2} \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right)}{\sqrt{2} \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right)} = \tan\left(x + \frac{\pi}{4}\right). \end{aligned}$$

**Câu 8.** Chọn đáp án B

$$\begin{aligned} \text{Ta có: } A &= \frac{\cos^2 x - \sin^2 x}{\frac{\cos^2 x}{\sin^2 x} - \frac{\sin^2 x}{\cos^2 x}} = \frac{\cos^2 x - \sin^2 x}{\cos^4 x - \sin^4 x} \cdot \sin^2 x \cos^2 x = \frac{\sin^2 x \cos^2 x}{\sin^2 x + \cos^2 x} = \frac{1}{4} (2 \sin x \cos x)^2 \\ &= \frac{1}{4} \sin^2 2x. \end{aligned}$$

**Câu 9.** Chọn đáp án D

$$\begin{aligned} \text{Ta có: } A &= (\sin a \cos b + \cos a \sin b)^2 - \sin^2 a - \sin^2 b \\ &= \sin^2 a \cos^2 b + 2 \sin a \cos a \sin b \cos b + \cos^2 a \sin^2 b - \sin^2 a - \sin^2 b \\ &= \sin^2 a (\cos^2 b - 1) + \sin^2 b (\cos^2 a - 1) + 2 \sin a \cos a \sin b \cos b \\ &= 2 \sin a \cos a \sin b \cos b - 2 \sin^2 a \sin^2 b \\ &= 2 \sin a \sin b (\cos a \cos b - \sin a \sin b) = 2 \sin a \sin b \cos(a+b) \end{aligned}$$

**Câu 10.** Chọn đáp án A

$$\text{Ta có: } A = \cos(x-a) [\cos(x-a) - 2 \cos a \cos x] + \cos^2 x$$