



۱- اگر $\tan x = \frac{4}{3}$ باشد، مقدار $\tan \frac{x}{2} - \cot \frac{x}{2}$ ، کدام است؟

- ① $-\frac{3}{4}$ ② $-\frac{3}{2}$ ③ $\frac{4}{3}$ ④ $\frac{3}{2}$

۲- حاصل $\cot \alpha + \frac{1}{\sin \alpha}$ برابر کدام است؟

- ① $\sin \frac{\alpha}{2}$ ② $\tan \frac{\alpha}{2}$ ③ $\cos \frac{\alpha}{2}$ ④ $\cot \frac{\alpha}{2}$

۳- حاصل $\cos 105^\circ \cos 165^\circ$ کدام است؟

- ① $-\frac{1}{2}$ ② $-\frac{1}{4}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{1}{2}$

۴- اگر $\frac{\sin \alpha}{1 + \cos \alpha} = \frac{1}{2}$ باشد، مقدار $\tan(\frac{\pi}{2} + \frac{\alpha}{2})$ ، کدام است؟

- ① -2 ② $-\frac{1}{2}$ ③ $\frac{1}{2}$ ④ 2

۵- اگر $\tan \frac{2\pi}{3} \sin(\frac{3\pi}{2} - x) = 1$ باشد مقدار $\cos 2x$ کدام است؟

- ① $-\frac{2}{3}$ ② $-\frac{1}{3}$ ③ $\frac{1}{3}$ ④ $\frac{2}{3}$

۶- حاصل $\frac{1}{\sin 15^\circ} - \frac{1}{\cos 15^\circ}$ ، کدام است؟

- ① 2 ② $\sqrt{6}$ ③ $2\sqrt{2}$ ④ $2\sqrt{3}$

۷- ساده شده عبارت $2 \cos(\frac{\pi}{4} + \alpha) \sin(\frac{\pi}{4} - \alpha)$ کدام است؟

- ① $\cos \alpha - \sin \alpha$ ② $\cos 2\alpha$ ③ $1 + \sin 2\alpha$ ④ $1 - \sin 2\alpha$

۸- حاصل عبارت $2 \cos^2(\frac{7\pi}{4} - x) - \cos^2 x (1 + \tan^2 x)$ برابر است با:

- ① $\sin 2x$ ② $-\cos 2x$ ③ $-\sin 2x$ ④ $\cos 2x$

۹- ساده شده عبارت $\cos 50^\circ (\tan 70^\circ + \tan 10^\circ)$ برابر کدام است؟

- ① $\sin 20^\circ$ ② $\cos 20^\circ$ ③ $2 \sin 20^\circ$ ④ $2 \cos 20^\circ$

۱۰- اگر $a + b = \frac{\pi}{4}$ باشد، حاصل $\cos(\frac{\pi}{2} - a) \cos(\frac{\pi}{2} - b) \cos a \cos b$ کدام است؟

- ① $\sin 4a$ ② $\cos 4a$ ③ $\sin^2 2a$ ④ $\cos^2 2a$

۱۱- ساده شده ی کسر $\frac{(1 + \tan^2 \theta)(1 + \cot^2 \theta)}{1 - \sin^2 \theta - \cos^2 \theta}$ کدام است؟

- ① $8 \cos^{-2} 2\theta$ ② $8 \sin^{-2} 2\theta$ ③ $16 \cos^{-2} 2\theta$ ④ $16 \sin^{-2} 2\theta$