

حاصل مقادیر زیر را به دست آورید.

$$1) \cos \frac{2\pi}{3} + \sqrt{3} \tan 15^\circ$$

$$2) \sin 45^\circ + \cos 42^\circ - \tan 74^\circ$$

$$3) \sin 42^\circ \cos 39^\circ + \cos(-44^\circ) \sin(-32^\circ)$$

$$4) \sin\left(\frac{17\pi}{4}\right) \cos\left(-\frac{17\pi}{4}\right) + \tan\left(\frac{19\pi}{4}\right) \sin\left(-\frac{11\pi}{4}\right)$$

$$5) \tan\left(\frac{17\pi}{4}\right) \sin\left(\frac{11\pi}{4}\right) + \cos\left(\frac{10\pi}{4}\right)$$

$$6) \tan\left(\frac{11\pi}{4}\right) + \sin\left(\frac{15\pi}{4}\right) \cos\left(\frac{13\pi}{4}\right)$$

$$7) \sin \frac{13\pi}{4} \cos \frac{14\pi}{4} \tan \frac{15\pi}{4} \cot\left(-\frac{13\pi}{4}\right)$$

$$8) \sin\left(\frac{19\pi}{4}\right) + \tan\left(-\frac{21\pi}{4}\right) + \cos\left(\frac{11\pi}{4}\right)$$

$$9) \sin\left(\frac{121\pi}{4}\right) + \cos\left(\frac{123\pi}{4}\right) + \tan\left(\frac{121\pi}{4}\right)$$

$$10) \cos(10\pi - \alpha) - \sin(\alpha - 7\pi) + \cos\left(\alpha - \frac{7\pi}{4}\right)$$

$$11) \frac{\sin(-9^\circ) + 2\cos(-18^\circ) - \tan(-34^\circ)}{\sin(-34^\circ) - 2\cos(-34^\circ) + \sin(-27^\circ)}$$

$$12) \frac{\sin 15^\circ \cos 3^\circ - 2\sin 3^\circ \tan 11^\circ}{2\cot 4^\circ - \tan 11^\circ + \cot 33^\circ}$$

$$13) \frac{\sin 22^\circ \cos 3^\circ + \cos 14^\circ \sin 4^\circ}{\tan 21^\circ \cot 4^\circ - \cot 28^\circ \tan 33^\circ}$$

$$14) \frac{\cot \frac{9\pi}{4} + \sin \frac{11\pi}{4} \tan\left(-\frac{9\pi}{4}\right)}{2\cos \frac{11\pi}{4} + 2\sin \frac{11\pi}{4}}$$

$$13) \frac{\sin \frac{19\pi}{4} + \sin \frac{5\pi}{4}}{\cos \frac{11\pi}{4} - \sin(-\frac{7\pi}{4})}$$

$$14) \frac{\cos(\pi - \alpha) - \sin(\frac{\pi}{4} + \alpha)}{\sin(-\alpha) - \cos(\frac{11\pi}{4} + \alpha)}$$

$$15) \frac{\sin(\frac{\pi}{4} - \alpha) \cos(\pi + \alpha) \cot(2\pi - \alpha)}{\sin(\frac{11\pi}{4} + \alpha) \cos(\pi - \alpha) \tan(\frac{11\pi}{4} + \alpha)}$$

$$16) \frac{\tan(\alpha + \frac{7\pi}{4}) + \sin(7\pi - \alpha) + 3\cos(\alpha - \frac{11\pi}{4}) + \cot(\alpha - \pi)}{\cot(\alpha - \frac{9\pi}{4}) + \sin(\frac{7\pi}{4} + \alpha) + 3\cos(\alpha - \pi) + \tan(\alpha - 7\pi)}$$

$$17) \frac{\sin(\frac{17\pi}{4} + \theta) \cos(\theta - 5\pi)}{\sin(-\frac{5\pi}{4} + \theta)}$$

$$18) \frac{2\sin(\frac{11\pi}{10}) + \sin(-\frac{\pi}{10}) + \sin(\frac{19\pi}{10}) - 2\sin(\frac{11\pi}{10})}{\cos(-\frac{\pi}{10}) \tan(\frac{11\pi}{10}) + 2\cos(\frac{11\pi}{10}) \sin(\frac{19\pi}{10})}$$

۲۱- اگر $\tan \theta = -\frac{3}{4}$ و انتهای مان θ در ناحیه دوم باشد، مقدار عبارت $\sin(\frac{7\pi}{4} - \theta) - \cos(\frac{7\pi}{4} + \theta)$ را بیابید. (باهر دو راه تستی و تشریحی حل شود)

۲۲- اگر α در ناحیه دوم و $\cos \alpha = \frac{2}{5}$ باشد، حاصل عبارت زیر را بیابید (راه تشریحی و تستی)

$$\frac{\sin(\alpha + \frac{\pi}{4}) - \sin(\alpha - \pi)}{|\tan^2 \alpha - 1|}$$

۲۳- اگر $\tan \alpha = \frac{4}{3}$ و انتهای کمان α در ربع سوم باشد، حاصل عبارت
مقابل را بیابید. (باهر دو راه حل تستی و تشریحی حل شود)

$$\sin\left(\frac{9\pi}{4} + \alpha\right) \cos\left(\frac{7\pi}{4} - \alpha\right) - \tan\left(\alpha - \frac{3\pi}{4}\right)$$

۲۴- اگر $\tan \theta = 2$ حاصل، $\frac{\sin\left(\frac{\pi}{4} + \theta\right) - \sin\left(\frac{3\pi}{4} + \theta\right)}{\sin(\pi + \theta) + \sin(\pi - \theta)}$ را بیابید.

۲۵- اگر $\tan 2^\circ = 0,34$ حاصل، $\frac{\sin 14^\circ - \cos 20^\circ}{\cos 11^\circ + \sin 7^\circ}$ را بیابید.

۲۶- اگر $\tan 2^\circ = a$ مقدار، $\frac{\tan 20^\circ + \cot 14^\circ}{\tan 74^\circ + \cot 34^\circ}$ را بر حسب a بنویسید.

۲۷- اگر $\alpha \in \left(\frac{\pi}{4}, \pi\right)$ و $\sin \alpha = \frac{12}{13}$ حاصل عبارت زیر را بیابید.
(باهر دو راه حل تستی و تشریحی حل شود)

$$\frac{13 \cos(\pi - \alpha) \sin\left(\frac{\pi}{4} + \alpha\right) \tan(\pi - \alpha)}{\cot\left(\frac{\pi}{4} + \alpha\right) \sin\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right)}$$

۲۸- اگر $\cos\left(\frac{\pi}{4} + \alpha\right) = -0,8$ و انتهای کمان α در ناحیه دوم باشد، حاصل
هر یک از موارد زیر را بیابید. (باهر دو راه حل تستی و تشریحی حل شود)

الف) $\sin\left(\alpha - \frac{3\pi}{4}\right)$ ب) $\sin\left(\frac{3\pi}{4} - \alpha\right)$

پ) $\tan\left(\frac{5\pi}{4} + \alpha\right)$ ت) $\cot\left(\alpha - \frac{7\pi}{4}\right)$

۲۹ - حاصل مقادیر زیر را بیابید.

الف) $\cos^3 \frac{\pi}{8} + \cos^3 \frac{3\pi}{8} + \cos^3 \frac{5\pi}{8} + \cos^3 \frac{7\pi}{8}$

ب) $\cos^2 \frac{2\pi}{24} + \cos^2 \frac{3\pi}{24} + \dots + \cos^2 \frac{11\pi}{24}$

پ) $\sin^2 \frac{\pi}{8} + \cos^2 \frac{3\pi}{8} + \sin^2 \frac{5\pi}{8} + \cos^2 \frac{7\pi}{8}$

۳۰ - اگر ضلع انتهایی زاویه θ که در موقعیت استاندارد دایرهی مثلثاتی است در نقطه‌ی $P\left(\frac{1}{17}, -\frac{15}{17}\right)$ روی دایرهی مثلثاتی قرار گیرد، مقادیر زیر را محاسبه کنید.

الف) $\cos\left(\frac{3\pi}{4} - \theta\right)$

ب) $\sin\left(\theta - \frac{\pi}{4}\right)$

پ) $\tan\left(\frac{5\pi}{4} + \theta\right)$

ت) $\cot\left(-\frac{7\pi}{4} - \theta\right)$