⚠ در پاسخنامه ترتیب سوالات کمی بهم ریخته است لطفا به شماره سوال نوشته شده توجه بفرمایید، با تشکر

نام و نام خانوادگی ..... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره (۱) کلاس ..... B .....

۱

$AC = \frac{1}{2} \times \pi = \frac{\pi}{2}$

$B = \tan(\frac{\pi}{4}) = 1$

$S_{ABC} = \frac{\pi}{4}$

۲

۱) $\frac{4}{9} - \frac{2}{3}(\sin\alpha) - \frac{1}{4}(1-\sin^2\alpha) = 0 \xrightarrow{\times 36} -9\sin^2\alpha + 24\sin\alpha - 7 = 0$

۲) $(3\sin\alpha - 7)(3\sin\alpha - 1) = 0 \Rightarrow \sin\alpha = \frac{1}{3} \Rightarrow \cos\alpha = \frac{2\sqrt{2}}{3}$

۳) $\frac{1}{\cos^2\alpha} = 1 + \tan^2\alpha \Rightarrow \frac{1}{\frac{8}{9}} = 1 + \tan^2\alpha \Rightarrow 1 + \tan^2\alpha = \frac{9}{8}$

۴

سوال ۴

۱) $\sin^4\theta + 1 - \sin^2\theta = \frac{4}{5} \Rightarrow \sin^4\theta - \sin^2\theta + \frac{1}{5} \rightarrow \sin^2\theta = \frac{5 \pm \sqrt{5}}{10}$

۲) $\cos^2\theta = \frac{5 \mp \sqrt{5}}{10} \rightarrow \cos^4\theta + \sin^2\theta = \frac{30 - 10\sqrt{5} + 50 + 10\sqrt{5}}{100} = \frac{80}{100} = 0.8$

$\cos^4\theta + \sin^2\theta = \frac{30 + 10\sqrt{5} - 10\sqrt{5} + 50}{100} = 0.8$

در هر دو حالت جواب یکی است.

۳

سوال ۳

۱) $\log\frac{\sin\alpha}{-\cos\alpha} = \log 3 \Rightarrow \frac{\sin\alpha}{-\cos\alpha} = 3 \Rightarrow \sin\alpha = -3\cos\alpha$

۲) $9\cos^2\alpha + \cos^2\alpha = 1 \Rightarrow \cos\alpha = \pm\frac{\sqrt{10}}{10} \Rightarrow \sin\alpha = \pm\frac{3\sqrt{10}}{10}$

۳) $\sin\alpha$ باید مثبت و $\cos\alpha$ باید منفی باشند که در کل عبارت مثبت باشد

۴) $\frac{3\sqrt{10} + \sqrt{10}}{10} = \frac{4\sqrt{10}}{10}$

۵

۱) $\frac{\sin x\cos x - 1}{\cos x} < 0 \Rightarrow \cos x < 0$ (صورت منفی، صورت مثبت)

۲) $\frac{\sin x(\cos x + 3)}{2 + \sin^2 x - 2} > 0 \Rightarrow \sin x < 0$ (صورت مثبت)

۳) نامعین

نام و نام خانوادگی .....علی..... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۲... کلاس .....B.....

۶

۱) $\frac{2\cos x + 2\sin x}{\sin x \cos x} = 0 \Rightarrow 2\cos x = -2\sin x \Rightarrow \frac{2}{5}\sin^2 x + \sin^2 x = 1$

۲) $\sin^2 x = \frac{5}{13}$

۳) $\sin x = \frac{2}{\sqrt{13}}$

۴) $\Rightarrow -\cos x = \frac{3}{\sqrt{13}} \Rightarrow \cos x = -\frac{3}{\sqrt{13}}$

۵) $\frac{1}{\sin x \cos x} = \frac{1}{\frac{2}{\sqrt{13}} \times \frac{-3}{\sqrt{13}}} = -\frac{13}{6}$ → خواسته سوال → $\frac{13}{6}$ منفی

۷

۱) $\frac{\sqrt{1+\sin 20^\circ}}{\sin 20^\circ + \sin 10^\circ} = \frac{\sqrt{1+\cos 40^\circ}}{\sin 20^\circ + \sin 10^\circ}$ $1+\cos 40^\circ = 2\cos^2 20^\circ$, $\sin 20^\circ = \sin(60-10)$ $\frac{2\sqrt{2}\cos 20^\circ}{\sqrt{3}\cos 10^\circ + \sin 10^\circ}$ (*)

۲) $\frac{2\sqrt{2}\cos 20^\circ}{2\sin(10+60)} = \sqrt{2}$

(*) → $a\sin 10 + b\cos 10 = \frac{a}{|a|}\sqrt{a^2+b^2}\sin(10+\alpha)$ | $\tan\alpha = \frac{b}{a} = \sqrt{3} \Rightarrow \alpha = 60^\circ$

سوال ۹

۹

۱) $\sin\alpha = x, \cos\alpha = y \Rightarrow x + 3y = 2, x = 2 - 3y$ $\Rightarrow (2-3y)^2 + y^2 = 1$ $x^2 + y^2 = 1$

۲) $9y^2 - 12y + 4 + y^2 = 1 \Rightarrow 10y^2 - 12y + 3 = 0 \Rightarrow 10y^2 - 12y = -3$

۳) $\Rightarrow -3 - 5 = -8$ (۲ و ۳)

۴) ساده‌سازی خواسته سوال $5(2\cos^2\alpha - 1) - 12\cos\alpha = 10\cos^2\alpha - 12\cos\alpha - 5$

سوال ۸

۸

۱) $(\cos^2 5 - \sin^2 5)(\cos^2 10 - \sin^2 10)(\cos 40^\circ)$

۲) $(\cos 10^\circ)(\cos 20)(\cos 40^\circ) \times \frac{\sin 10^\circ}{\sin 10^\circ} = \frac{\sin 20^\circ \times \cos 20^\circ \times \cos 40^\circ}{2\sin 10}$

۳) $= \frac{\sin 40^\circ \times \cos 40^\circ}{4\sin 10} = \frac{\sin 80^\circ}{8\sin 10} = \frac{1}{8}\cot 10^\circ$

۱۰

۱) $\sin B \times \sin C = \frac{1}{2}(\cos(B-C) - \cos(B+C))$ ۲) $(\cos\frac{A}{2})^2 = \frac{1}{2}(\cos A + 1)$

۳) $A+B+C = 180 \rightarrow B = 180 - A - C$, $B + C = 180 - A$ $\Rightarrow \frac{1}{2}(\cos(180 - (2C+A)) - \cos(180 - A))$

۴) $\Rightarrow \frac{1}{2}(-\cos 2C + A + \cos A) = \frac{1}{2}\cos A + \frac{1}{2} = -\frac{1}{2}\cos 2C + \frac{1}{2}\cos A + A$

۵) $\Rightarrow -\frac{1}{2}\cos(2C + A) = \frac{1}{2} \Rightarrow \cos(2C + A) = -1 \Rightarrow 2C + A = 180$

۶) $B = C = 72 \Rightarrow A = 180 - 144 = 36^\circ$

فرمول‌های مورد استفاده:

$\sin\alpha\sin\beta = \frac{1}{2}(\cos(\alpha-\beta) - \cos(\alpha+\beta))$

$\sin\alpha\sin\beta = \frac{1}{2}(\cos(\alpha-\beta) - \cos(\alpha+\beta))$

$\cos\alpha\cos\beta = \frac{1}{2}(\cos(\alpha+\beta) + \cos(\alpha-\beta))$