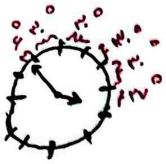
امین ضافاوی دهم تجربی الف

۱۸٫۲۵

سؤال یک) ۲

الف)



$$\frac{60m}{54m} \;\Big|\; \frac{30°}{x} \qquad x = 27°$$

$$30+30+30+30+27+6 \Rightarrow 153°$$ ✓

ب) $|30H - 5.5M| \Rightarrow |(30\times3)-(5.5\times54)| \Rightarrow 207°$ یا $360° - 207° = 153°$ ✓

سؤال دو) ۲

همیشه زاویه کوچکتر مدنظره!

الف)

$$\frac{60m}{18m} \;\Big|\; \frac{30°}{9°}$$

$12+30+30+9 = 81 \leftarrow$ ✓ ؛ $360-81 = 279°$ یا

ب) $|30h - 5.5M| \Rightarrow |(30\times6)-(5.5\times18)| \Rightarrow 81°$ یا $279°$ ✓

سؤال سه) ۲

الف) مساحت قطاع $\leftarrow \frac{\alpha}{2}R^2 \leftarrow \frac{\pi}{12}\times 9 \leftarrow S = \frac{3\pi}{4}$ ✓

ب) محیط کمان $\leftarrow \alpha . R \leftarrow \frac{\pi}{6}\times 3 \leftarrow \frac{\pi}{2}$

قطاع $\rightarrow 6+\frac{\pi}{2}$ ✓

سؤال ۴) ۲

الف) $S = \frac{1}{2}\sin\alpha . b \Rightarrow \frac{1}{2}\times\frac{\sqrt{3}}{2}\times5\times8 = 10\sqrt{3}$ ✓

ب) $x^2 = 25+64-(2\times5\times8\times\frac{1}{2}) \Rightarrow 89-40 = 59 \Rightarrow x = \sqrt{59}$

$D = 5+8+\sqrt{59} \Rightarrow 13+\sqrt{59}$

سؤال ۵) ۱٫۵

از آنجایی که جمع $B+C = 150$ است در نتیجه $a = 30°$ و با توجه به قانون سینوس ها $\frac{\sin A}{A} = \frac{\sin B}{B} = \frac{\sin C}{C}$

$$\frac{\frac{1}{2}}{5} = \frac{\sin B}{15\sqrt{2}} = \sin B = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow B = 45° \text{ ✓} \rightarrow B+C = 150 \Rightarrow C = 105°$$ ✓

$\frac{\pi}{4}$ ، $\frac{7\pi}{12}$

زاویه ها رو برحسب رادیان میخواهیم!

سؤال ۶) ۲

$\tan(\pi-\alpha) \Rightarrow -\tan\alpha$

$\tan(\pi+a) \Rightarrow +3\tan\alpha$

$\begin{cases}\tan(2\pi-\alpha) = -\tan\alpha \\ \tan(2\pi+\alpha) = \tan\alpha\end{cases} \Rightarrow \frac{-\tan\alpha+3\tan\alpha}{-\tan\alpha-\tan\alpha} = \frac{2\tan\alpha}{-2\tan\alpha} = -1$ ✓ ☺

سؤال ۷) ۱٫۲۵

$\frac{\frac{\pi}{12}}{\pi} = \frac{D}{180} \Rightarrow D = 15°$

$\tan 15° = a$

ناحیه اول مثبت — ناحیه دوم منفی

$$\frac{2\tan(\frac{\pi}{2}-15)+\tan(\frac{\pi}{2}+15)}{3\tan(\pi-15)+\tan(\frac{3\pi}{2}-15)} = \frac{+2\cot15 - \cot15}{-3\tan15-\cot15} \Rightarrow \frac{-\frac{2}{a}+\frac{1}{a}}{3a-\frac{1}{a}} = \frac{-\frac{1}{a}}{\frac{3a^2-1}{a}} = \frac{-1}{3a^2+1}$$

ناحیه دوم منفی

سؤال ۸) ۱٫۵

$$\frac{(\sin x+\cos x)^2+(\sin x-\cos x)^2}{\sin^2\alpha-\cos^2 x} = \frac{\sin^2x+\cos^2x+2\sin x\cos x+\sin^2x+\cos^2x-2\sin x\cos x}{\sin^2x+\cos^2x} \Rightarrow \frac{2\sin^2x+2\cos^2x}{\sin^2x-\cos^2x} = \frac{2}{\sin^2x-\cos^2x}$$

$$\frac{2}{\sin^2x-\cos^2x} = 3 \Rightarrow \frac{2}{1-2\cos^2x} = 3 \Rightarrow 3-6\cos^2x = 2 \rightarrow \cos^2x = \frac{1}{6} \;،\; \sin^2\alpha = \frac{1}{2} \rightarrow$$ چون $\sin^2\alpha+\cos^2\alpha = 1$

$\frac{\sin^2x}{\cos^2x} \Rightarrow \tan^2x = 1$

دقت!

$\frac{1}{6} \rightarrow \tan^2 = 5$

سؤال ۹) ۲

$$\frac{\sin^2x-2\cos^2x+1}{\sin^2x+2\cos^2x-1} \Rightarrow \frac{2\sin^2x-\cos^2x}{\cos^2x} \Rightarrow 2\tan^2x-1 = 4 \Rightarrow \tan^2\alpha = \frac{5}{2}$$ ✓

سؤال پایانی) ۲ :

$\cos^2\alpha = \frac{1+\cos2\alpha}{2}$ ، $\sin^2\alpha = \frac{1-\cos\alpha}{2}$

$$\sin^2 67.5° = \frac{1-\cos135}{2} \Rightarrow \frac{\frac{2+\sqrt{2}}{2}}{2} \Rightarrow \sin67.5° = \sqrt{\frac{2+\sqrt{2}}{4}}$$ ✓

$$\cos^2 22.5 \Rightarrow \frac{1+\cos45°}{2} \Rightarrow \frac{\frac{2+\sqrt{2}}{2}}{2} \Rightarrow \cos22.5 = \sqrt{\frac{2+\sqrt{2}}{4}}$$ ✓