امین خالوئی

۱۹٫۵

سوال ۱ (۲)

الف) $b=1, d=4 \Rightarrow 4n+1$ ✓

ب) $t_{10}=(4\times10)+1=41$ ✓

سوال ۲ (۲)

الف) $\frac{n}{2}(a_1+a_n) \Rightarrow 5(\underbrace{(10\times4+2)}_{a_{10}}+\underbrace{(4+1)}_{a_1}) = 240$ ✓

$t_n = 4n+2$ ⇐

ب) جملات زوج

$(4, 10, 16, \underbrace{22}_{18}), (24, 30, \underbrace{36}_{18}), \dots \Rightarrow 18, 36, \dots \Rightarrow 18n+2 = t_n$

$t_8 = 18\times8+2 = 146 \xrightarrow{\text{کل جملات}} (118, 122, 126, 130) \Rightarrow \frac{4}{2}(130+118) \Rightarrow 496$ ✓

سوال ۳ (۲)

اختلاف جملات ۲۵ ام و ۱۳ ام برابر با اختلاف جملات ۳ ام و ۱ ام زیرا اختلاف تمام این ها برابر با $2d$ است

$t_3 - t_1 = 3-\sqrt{3}-1-\sqrt{3} \Rightarrow 2-2\sqrt{3}$ ✓

پس ←

سوال ۴ (۱٫۵)

الف) $5^{2m}\times5^{2m} = 5^y \Rightarrow 5^y = 5\times5^{2m} \Rightarrow y = 2m+1$ (۱) ✓

$xy = (2m+1)n \Rightarrow 2m^2+n$ ⇐

(۱) و (۲) دستگاه ← $\begin{cases} n=1 \\ y=3 \end{cases} \rightarrow xy = (3)$

ب) ⇐

$4 = x+y \Rightarrow x = 4-y$ (۲) ✓

$xy = y(4-y) = 4y-y^2$

سوال ۵ (۲)

$2n = y+2$

$2(2n-1) = 4n+2n-4 \Rightarrow n = \frac{1}{2}$ ✓

$-3 \rightarrow 0 \rightarrow 3$

$+3 \quad +3$

$t_n = 3n-6$

$t_4 = 12-6 = 6$ ✓

سوال ۶ (۲)

$a_n = 2n+1 \rightarrow 3, 5, 7, \dots, \underbrace{41}_{a_{20}}$

$b_n = 3n-1 = 2, 5, 8, \dots, \underbrace{59}_{a_{20}}$

$c_n = 4n-1 \Rightarrow 5, 12, \dots \Rightarrow n=7$ ✓ (مشترک است)

$4n-1 \leqslant 41$

$n \leqslant 7$

پس ۲۰ جمله اول تنها ۷ جمله مشترک دارند

سوال ۷ (۲)

$a_1+a_2+a_3 \Rightarrow 3a_2 = 21 \Rightarrow a_2 = 7$

$a_1+a_2+a_5 \Rightarrow 3a_4 = 105 \Rightarrow a_2 = 35$

$\underbrace{0}_{a_1}, \underbrace{7}_{d=28}, 35 \Rightarrow -21 = a_1$

$\frac{a_3-a_2+a_1}{a_1} = \frac{35-7-21}{-21} \Rightarrow -\frac{1}{3}$ ✓

سؤال ۸ (۲)

$a_1+a_2+a_3=15$

① $3a_2=15 \Rightarrow a_2=5 \Rightarrow a+d=5$ I

② $a_4+a_7=27 \Rightarrow 2a+7d=27 \xrightarrow{I} 5d=15 \Rightarrow \underline{d=3}$, $\underline{a=2}$

$a_{10}=2+(10-1)3 \Rightarrow 29$ ✓

سؤال ۹ (۲)

$S_9=3S_3$

$9a_5=9(3a_2) \Rightarrow a_5=3a_2 \Rightarrow a+4d=3d+3a \Rightarrow 2a=d$ I

$\frac{a_{20}}{a_7}=\frac{a+19d}{a+6d} \xrightarrow{I} \frac{39a}{13a}=3$ ✓

سؤال ۱۰ (۲)

$a_1=11$, $a_7=35$ $\Rightarrow d=4$ $\Rightarrow a_4=23$ $\Rightarrow$ $a_1=11$, $a_4=23$ $\Rightarrow d=4$

$38, \dots, 13$

$a_1=38$, $a_4=23$ $\Rightarrow d=-5$

$\frac{13-38}{n+1}=-5 \Rightarrow n=4$ ✓