نام و نام خانوادگی: علی پوری بدیق کلاس دهم تجربی سری ۲ تکلیف: ۱۵

۱۵

۱- الف) $t_n = 3n^2 - 1 \Rightarrow t_1 = 3(1)^2 - 1 = 3 - 1 = 2$ و $t_2 = 3(2)^2 - 1 = 12 - 1 = 11$ و $t_3 = 3(3)^2 - 1 = 27 - 1 = 26$ و $t_4 = 3(4)^2 - 1 = 48 - 1 = 47$ و $t_5 = 3(5)^2 - 1 = 75 - 1 = 74$

۲ و ۱۱ و ۲۶ و ۴۷ و ۷۴ ✓ (۲)

ب) $t_n = \frac{2n+1}{n+4} \Rightarrow t_1 = \frac{2(1)+1}{1+4} = \frac{3}{5}$ و $t_2 = \frac{2(2)+1}{2+4} = \frac{5}{6}$ و $t_3 = \frac{2(3)+1}{3+4} = \frac{7}{7} = 1$ و $t_4 = \frac{2(4)+1}{4+4} = \frac{9}{8}$ و $t_5 = \frac{2(5)+1}{5+4} = \frac{11}{9}$

$\frac{3}{5}$ و $\frac{5}{6}$ و ۱ و $\frac{9}{8}$ و $\frac{11}{9}$ ✓

۲- الف) $t_n = \frac{(-1)^n}{\sqrt{n+3}} \Rightarrow t_{13} = \frac{(-1)^{13}}{\sqrt{13+3}} = \frac{-1}{\sqrt{16}} = \frac{-1}{4}$ ، $t_{13} = -\frac{1}{4}$ ✓

ب) $t_n = 2n - [\frac{n}{4}] \Rightarrow t_{13} = 2(13) - [\frac{13}{4}] = 26 - [3.25] = 26 - 3 = 23$ ، $t_{13} = 23$ ✓ (۲)

۳- الف) $t_n = 2n - 10 \Rightarrow t_n < 0$ ، $2n < 10$ ، $t_1 = 2(1) - 10 = -8$ ✓ و $t_2 = 2(2) - 10 = -6$ ✓ و $t_3 = 2(3) - 10 = -4$ ✓ و $t_4 = 2(4) - 10 = -2$

$t_5 = 2(5) - 10 = 0$ ✗ ⟸ چهار جمله منفی = t_1 و t_2 و t_3 و t_4 ✓

ب) $t_n = n^2 - 14n + 40 \Rightarrow t_n < 0$ (ریشه دلتا) $n = \frac{14 \pm \sqrt{196 - 160}}{2} = \frac{14 \pm \sqrt{36}}{2} = \frac{14 \pm 6}{2}$ (۲)

$n_1 = \frac{14-6}{2} = 4$ و $n_2 = \frac{14+6}{2} = 10$ ، $4 < n < 10$

$n = 5, 6, 7, 8, 9$ ⟸ پنج جمله منفی = t_5 و t_6 و t_7 و t_8 و t_9 ✓

۴- الف) $t_n = 2n - 16 \Rightarrow t_n \leq 0$ ، $2n \leq 16$ ، $n = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8$

$t_8 = 2(8) - 16 = 0$ ، $t_9 = 2(9) - 16 = 2$ مثبت ، ($t_1 \dots t_8$) = ۸ جمله نامثبت است ✓

ب) $t_n = n^2 - 12n + 27 \Rightarrow t_n \leq 0$ ، $n^2 - 12n + 27 = 0$

$n = \frac{12 \pm \sqrt{144 - 108}}{2} = \frac{12 \pm \sqrt{36}}{2} = \frac{12 \pm 6}{2} \Rightarrow n_1 = \frac{12-6}{2} = 3$ و

$n_2 = \frac{12+6}{2} = 9$ ، $3 \leq n \leq 9$ ، $n = 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9$

$t_3 = 9 - 36 + 27 = 0$ ، $t_9 = 81 - 108 + 27 = 0$ هفت جمله نامثبت ✓

(t_3 و $t_4 \dots t_9$) (۲)

۵- $t_n = an + b$ ، $t_4 = 4a + b = 7$ ، $t_9 = 9a + b = 22$

$(9a + b) - (4a + b) = 22 - 7$ ⟸ نتیجه ، $a = 3$ ✓ ، $4(3) + b = 7$

$b = -5$ ✓ ، $t_n = 3n - 5$ ، $t_3 = 3(3) - 5 = 9 - 5 = 4$ = جمله سوم ✓

(۲)

۶- الف)

$t_n = n^2 - 6n + 2 \Rightarrow -\frac{b}{2a} \quad n = -\frac{-6}{2(1)} = \frac{6}{2} = 3$

$t_3 = (3)^2 - 6(3) + 2 = 9 - 18 + 2 = -7 \quad \boxed{t_3 = -7}$ ✓ (۲)

ب)

$t_n = n^2 + 4n + 1 \Rightarrow n = -\frac{4}{2(1)} = -2 \quad n \geq 1 \mid n = -2$

$n = 1 \quad t_1 = (1)^2 + 4(1) + 1 = 1 + 4 + 1 = 6 \quad t_1 = 6$

$t_2 = 4 + 8 + 1 = 13$ بزرگترین $\boxed{t_1 = 6}$ کوچکترین ✓

۷-

$t_1 = -4 \quad t_2 = -7 \quad t_3 = -8 \quad t_4 = -7 \quad t_5 = -4$

$a + b + c = -4 \quad t_2 = -7 \Rightarrow 4a + 2b + c = -7$

$t_1 = -4$

$t_3 = -8 \Rightarrow 9a + 3b + c = -8 \quad 3a + b = -3$ معادله ۳ منهای ۲ $\Rightarrow 5a + b = -1$

منفی

معادله $\Rightarrow 2a = 2 \Rightarrow a = 1$ ✓ $3(1) + b = -3 \Rightarrow b = -6$ ✓

$1 + (-6) + c = -4 \Rightarrow c = 1$ ✓ $t_4 = 16 - 24 + 1 = -7$ (۲)

$t_5 = 25 - 30 + 1 = -4$

$t_{10} = (10)^2 - 6(10) + 1 = 100 - 60 + 1 = \boxed{41}$ ✓

۸-

$t_2 - t_1 = -1 - (-6) = 5 \quad t_3 - t_2 = 8 - (-1) = 9 \quad t_4 - t_3 =$

$21 - 8 = 13 \qquad 9 - 5 = 4 \quad 13 - 9 = 4$

$t_1 = -6 \quad t_3 = 8 \quad t_1 = 2(1) - 1 - 7 = -6$ (۲)

$t_2 = -1 \quad t_4 = 21 \quad t_2 = 2(4) - 2 - 7 = -1$

$t_3 = 2(9) - 3 - 7 = 8 \quad t_4 = 2(16) - 4 - 7 = 21 \quad \boxed{t_n = 2n^2 - n - 7}$ ✓

۹- (۰)

$[2a+1, +\infty) \cap (-\infty, a+4] = [2a+1, a+4]$ اشتراک کدام حیله

$2a + 1 \leq a + 4 \quad a \leq 3 \quad \boxed{a \in (-\infty, 3]}$

$2a + 1 \geq a + 4 \quad \boxed{a \geq 3}$

۱۰- الف)

$a_1 = 3$ اول $a_n = 99$ آخر $3, 6, 9, 12, \ldots 99$ دنباله حسابی قدر نسبت $3 = d$

$a_n = a_1 + (n-1)d \quad 99 = 3 + (n-1)\times 3 \quad 96 = (n-1)\times 3$

$n - 1 = 32 \quad \boxed{n = 33}$ ✓

ب)

$5, 10, 15, \ldots 100 \Rightarrow 5 + (n-1)\times 5 = 100 \quad (n-1)\times 5 = 95$

$n - 1 = 19 \quad \boxed{n = 20}$ ✓

(۲)

ج)

$15, 30, 45, 60, 75, 90 \Rightarrow 90 = 15 + (n-1)\times 15$

$(n-1)\times 15 = 75 \quad n - 1 = 5 \quad \boxed{n = 6}$ ✓

د) اصل شمول و عدم شمول:

تعداد = (بخش‌پذیر بر ۳) − (بخش‌پذیر بر ۵) − (بخش‌پذیر بر هر دو)

$33 + 20 - 6 = \boxed{47}$ ✓