SUBJECT:
DATA:
NUMBER: پاسخ ریاضی دهم رشته B — بنام خداوند بخشنده مهربان

(۱) الف) $t_n = 3n^2 - 1$ جمله اول $t_1 = 3(1)^2 - 1 = 2$

$t_2 \to 3(2)^2 - 1 = 11$ / $t_3 \to 3(3)^2 - 1 = 26$ / $t_4 \to 3(4)^2 - 1 = 47$

$t_5 \to 3(5)^2 - 1 = 74$

ب) $t_n = \frac{2n+1}{n+4} \xrightarrow{t_1} \frac{2(1)+1}{1+4} = \frac{3}{5}$ / $t_2 \to \frac{2(2)+1}{2+4} = \frac{5}{6}$

$t_3 \to \frac{2(3)+1}{3+4} = \frac{7}{7} = 1$ / $t_4 \to \frac{2(4)+1}{4+4} = \frac{9}{8}$ / $t_5 \to \frac{2(5)+1}{5+4} = \frac{11}{9}$

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

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

(۳) الف) $t_n = 2n - 10 \Rightarrow 2n - 10 < 0 \Rightarrow 2n < 10 \Rightarrow n < 5$ ۴ جمله

ب) $n^2 - 14n + 40 \Rightarrow n^2 - 14n + 40 < 0 \Rightarrow (n-10)(n-4) < 0$

$+ \; 4 \; - \; 10 \; + \Rightarrow 4 < n < 10 \Rightarrow 5 \le n \le 9$ جمله ۵

(۴) الف) $t_n = 2n - 16 \Rightarrow 2n - 16 < 0 \Rightarrow 2n < 16 \Rightarrow n < 8$

۸ جمله

ب) $t_n = n^2 - 12n + 27 \Rightarrow (n-3)(n-9) < 0$

$+ \; 3 \; - \; 9 \; + \quad 3 < n < 9$ ۷ جمله

(۵) $t_4 = 7$, $t_9 = 22$ $\quad \frac{t_9 - t_4}{9 - 4} = d \Rightarrow \frac{22 - 7}{9 - 4} = \frac{15}{5} = 3$

$t_4 = t_1 + 3d \Rightarrow 7 = t_1 + 3(3) \Rightarrow t_1 = -2$

$t_n = -2 + d(n-1) \xrightarrow{t_3} t_3 = -2 + 3(2) = 4$ جواب

(۶)

الف) $t_n = n^2 - 6n + 2 \Longrightarrow$ سهمی $n_{min} \Rightarrow n_{min} = -\frac{b}{2a} = \frac{6}{2} = 3$

مینیمم $\Longrightarrow 3^2 - 6(3) + 2 = \boxed{-7}$

ب) $t_n = n^2 + 4n + 1 \Longrightarrow \ldots \Rightarrow n_{min} = -\frac{b}{2a} = \frac{-4}{2} = -2$

مینیمم $\Longrightarrow (-2)^2 + 4(-2) + 1 = \boxed{-3}$

---

(۷)

$t_n = -4, -7, -8, -7, -4, \ldots$

$-3, \; -1, \; +1, \; +3$

$+2, \; +2, \; +2$

$2a = 2 \Rightarrow a = 1$

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

$a + b + c = -4 \Rightarrow 1 - 6 + c = -4 \Rightarrow c = 1$

$t_n = an^2 + bn + c \Rightarrow \boxed{n^2 - 6n + 1}$

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

---

(۸)

$t_n = -6, -1, 8, 21, \ldots$

$+5, \; +9, \; +13$

$+4, \; +4$

$2a = 4 \Rightarrow a = 2$

$3a + b = 5 \Rightarrow 3(2) + b = 5 \Rightarrow b = -1$

$a + b + c = -6 \Rightarrow 2 - 1 + c = -6 \Rightarrow c = -7$

$t_n = an^2 + bn + c \Rightarrow \boxed{2n^2 - n - 7}$

---

(۹)

$(-\infty, a+4]$ و $[2a+1, +\infty)$ اشتراک مشتمل هی

① دارای نقطه مشترک

② یا اشتراک تهی باشد

پس باید $\Longrightarrow a + 4 < 2a + 1 \Longrightarrow \boxed{3 < a}$ a دارد

---

(۱۰)

الف) $3, 6, 9, 12, \ldots, 99$ تعداد $\longrightarrow \frac{99-3}{3} + 1 = \boxed{33}$ ت

ب) $5, 10, 15, \ldots, 95 \longrightarrow \frac{95-5}{5} + 1 = \boxed{19}$ ت

ج) $15, 30, 45, \ldots, 90 \longrightarrow \frac{90-15}{15} + 1 = \boxed{6}$ ت

د) اصل شمول و عدم شمول $\Rightarrow n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 33 + 19 - 6 = \boxed{46}$ (بخش‌پذیر بر ۳، بخش‌پذیر بر ۵)