نام و نام خانوادگی ...پریا دهقانی...........   پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره .... کلاس ....

۱

$1, 5, 12, 22$

$$a_n = n^2 + \frac{n(n-1)}{2}$$

$$a_{10} = 100 + \frac{90}{2} = 145$$

۲

تعداد کل مثلث‌ها: $1, 4, 9, \ldots \rightarrow$ الگوی مربعی $= n^2$

تعداد مثلث‌های سفید: $= 1, 3, 6, \ldots \rightarrow$ الگوی مثلثی $= \frac{n(n+1)}{2}$

تعداد مثلث‌های رنگی $= n^2 - \frac{n(n+1)}{2} = \frac{2n^2 - n^2 - n}{2} = \frac{n^2 - n}{2}$

$$\frac{n^2 - n}{2} = 55 \qquad n(n-1) = 110 \rightarrow n = 11$$

۳

کل مهره‌ها: $5, 13, 21, \ldots \rightarrow t_n = 5 + 8(n-1) = 8n - 3$

مهره‌های رنگی: $5, 9, 13, \ldots \rightarrow t_n = 5 + 4(n-1) = 4n + 1$

$\rightarrow t_{11}$:

رنگی‌ها $= 4 \times 11 + 1 = 45$

کل $= 8 \times 11 - 3 = 85$

سفیدها $= 85 - 45 = 40$

تعداد رنگی‌ها + تعداد کل $= 85 + 45 = 130$

۴

$$a_n = \frac{(-1)^n}{n}$$

if $n = 1 \Rightarrow -1 \rightarrow$ کوچکترین

if $n = 2 \Rightarrow \frac{1}{2} \rightarrow$ بزرگترین

if $n = 3 \Rightarrow -\frac{1}{3}$

if $n = 4 \Rightarrow \frac{1}{4}$

$$\frac{1}{2} - (-1) = 1.5$$

۵

$b_n = (-3)^n - 7n \xrightarrow{n=3} -27 - 21 \Rightarrow -48$

$-5n + 22 = -48$

$a_n = -5n + 22 \xrightarrow{n=k} -5k + 22$

$-5k + 22 = -48$

$-5k = -70 \rightarrow \boxed{k = 14}$

$t_{10}-t_7=12$ $t_6-t_1=?$ $t_6-(t_6-20)=$ (۲۰) $d=\frac{t_{10}-t_7}{10-7}=\frac{12}{3}=4$ $t_1=t_6-5d \to t_6-20$	۶
$t_2=7$ $t_4=15$ ۳ ,۷ ,۱۱ ,۱۵ $d=\frac{t_4-t_2}{4-2}=\frac{8}{2}=4$ ۳ ,۱۱ ,۱۹ ,۲۷ ,۳۵ ($+8$, $+8$, $+8$) $b_n=8n-5$	۷
$\frac{2}{5}, \frac{6}{7}, \frac{10}{9}, \frac{14}{11}, \dots$ صورت t_n: ۲, ۶, ۱۰, ۱۴ ($+4$, $+4$, $+4$) $\to 4n-2$ $\frac{4n-2}{2n+3}<\frac{3}{2}$ $8n-4<6n+9$ $2n<13$ $n=1,2,3,4,5,6$ مخرج t_n: ۵, ۷, ۹, ۱۱ ($+2$, $+2$, $+2$) $\to 2n+3$ $n<\frac{13}{2} \to n<6{,}5$	۸
$t_n=6, 9, 9, 6, 0, \dots$ ($+3$, $+0$, -3, -6; -3, -3) $2a=-3$ $a=-\frac{3}{2}$ $3a+b=3 \to b=\frac{15}{2}$ ($-\frac{9}{2}$) $t_n=-\frac{3}{2}n^2+\frac{15}{2}n$ $3a+5b=3\times-\frac{3}{2}+5\times\frac{15}{2}=-\frac{9}{2}+\frac{75}{2}=\frac{66}{2}=33$	۹
$t_n=-6, -4, 0, \dots$ ($+2$, $+4$; $+2$) $2a=2$ $a=1$ $3a+b=2 \to b=-1$ $a+b+c=-6$ (1, -1, -6) $t_n=n^2-n-6$ $a_2=31$ $a_4=41$ $d=\frac{41-31}{2}=5$ $a_n=26, 31, 36, 41, \dots$ ($+5$, $+5$) $\to a_n=5n+21$ $5n+21=n^2-n-6 \to n^2-6n-27=0$ → $n=9$ ✓, $n=-3$ ✗	۱۰

$(n-9)(n+3)$ [illegible] $=$ (۶۶)