Subject:

"آزمایشی دهم تجربی تکلیف ۱۱"

(سوال ۱)

۵ , ۱۲ , ۲۲
+۴ +۷ +۱۰
+۳ +۳

$2a = 3 \Rightarrow a = 1{,}5$

$3a + b = 4 \Rightarrow 4{,}5 - 4 = b \rightarrow b = \frac{1}{2}$

$a + b + c = 1 \Rightarrow 1{,}5 - 0{,}5 + c = 1 \Rightarrow c = 0$

$\Rightarrow An^2 + Bn + c = 1{,}5n^2 - 0{,}5n \Rightarrow 1{,}5 \times (10)^2 - 0{,}5(10) = 150 - 5 = 145$

(سوال ۲)

شماره شکل	۱	۲	۳	...
سفید	۱	۳	۶	...
رنگی	۰	۱	۳	...
کل	۱	۴	۹	...

۰ , ۱ , ۳
+۱ +۲
+۱

$2a = 1 \Rightarrow a = \frac{1}{2}$

$3(\frac{1}{2}) + b = 1$

$1{,}5 - 1 = b \Rightarrow -0{,}5 = b$

$\frac{1}{2} - \frac{1}{2} + c = 0 \Rightarrow c = 0$

$\Rightarrow An^2 + Bn + c = \frac{n(n+1)}{2}$

$\Rightarrow \frac{n(n+1)}{2} = 55 \Rightarrow n(n+1) = 110 \Rightarrow n = 10$

شکل دهم دارای ۵۵ مثلث رنگی است!

(سوال ۳)

n	۱	۲	۳
رنگی	۵	۹	۱۳
سفید	۰	۴	۸

۵ , ۹ , ۱۳ , ... $\Rightarrow$ ۴n+۱ — ۴×۱۱ + ۱ = ۴۵
+۴ +۴

۰ , ۴ , ۸ , ۱۲ $\Rightarrow$ ۴(n-۱) — ۴(۱۱-۱) = ۴۰
+۴ +۴ +۴

$\Rightarrow$ رنگی = ۴۵

مجموع رنگی و سفید = ۴۰ + ۴۵ = ۸۵

(سوال ۴)

$a_n = \frac{(-1)^n}{n}$ ⟹ بزرگترین علامت + به وابسته $\frac{1}{n}$ ⇝ $\frac{1}{n} = \frac{1}{1} = 1$

کوچکترین علامت − به وابسته $\frac{-1}{n}$ ⇝ $\frac{-1}{n} = \frac{-1}{1} = -1$

اختلاف $= 1 - (-1) = 2$

(سوال ۵)

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

$-5n + 22 = -48 \Rightarrow -5n = -48 - 22 \Rightarrow -5n = -70$

$n = 14$

$n = k = 14$

(سوال ۶)

$n_{10} - n_7 = 12 \Rightarrow a_{10} = a_7 + 3d$

$a_{10} - a_7 \Rightarrow 3d = 12 \Rightarrow d = \frac{12}{3} \Rightarrow d = 4$

$a_6 - a_1 = 5d \rightarrow 5d = 5 \times 4 = 20$

$a_6 - a_1 = 20$

(سوال ۷)

$a_2 = 7 \quad a_2 = a + (2-1)d \Rightarrow a + d = 7 \rightarrow a = 7 - d$

$a_4 = 15 \quad a_4 = a + (4-1)d \Rightarrow a + 3d = 15 \rightarrow 7 - d + 3d = 15$

$2d = 8 \Rightarrow d = 4$

$a = 7 - 4 \Rightarrow a = 3$

$\Rightarrow a_n = 3 + (n-1) \times 4 = 3 + 4n - 4$

$a_n = 4n - 1$ $\quad b_n = b_1 + (n-1)x$

$b_1 = a_1 = a + (1-1)d \Rightarrow a = 3$

$b_2 = a_3 = a + (3-1)d \Rightarrow a + 2d = 3 + 2 \times 4 = 11$ $\quad b_2 = b_1 + x = 11 \Rightarrow 3 + x = 11$

$x = 8$

$b_n = 3 + (n-1)8 = 3 + 8n - 8 \Rightarrow b_n = 8n - 5$

(سوال ۸)

$t_n = \frac{۲}{۵}, \frac{۴}{۷}, \frac{۱۰}{۹}, \frac{۱۴}{۱۱}, \dots$

صورت $= ۲n+۲$

مخرج $= ۴n-۲$

$\Rightarrow t_n = \frac{۴n-۲}{۲n+۳}$

$\Rightarrow \frac{۴n-۲}{۲n+۳} < \frac{۳}{۲} \rightarrow ۸n-۴ < ۹n+۹$

$۲n < ۱۳ \rightarrow n < \frac{۱۳}{۲} = ۶٫۵$

$n < ۶٫۵ \xrightarrow[\text{صحیح}]{n} n \leq ۶ \rightarrow t_{n=۱,۲,۳,۴,۵,۶}$ ✓

← این دنباله دارای ۶ جمله کوچکتر از $\frac{۳}{۲}$ می باشد!

(سوال ۹)

$t_n = ۴, ۹, ۹, ۴, ۰, \dots \quad t_n = An^۲ + Bn$

$n_۱ \Rightarrow A+B = ۴ \rightarrow B = ۴-A$

$n_۲ \Rightarrow ۴A+۲B = ۹ \rightarrow ۴A+۲(۴-A)$

$۴A+۱۲-۲A = ۹ \rightarrow ۲A = -۳ \Rightarrow A = \frac{-۳}{۲}$

$n_۳ \Rightarrow ۹A+۳B = ۹$

$n_۴ \Rightarrow ۱۶A+۴B = ۰$

$B = ۴ - (\frac{-۳}{۲}) = ۴ + \frac{۳}{۲} = \frac{۱۱+۳}{۲} = \frac{۱۴}{۲}$

$\Rightarrow ۳A+۵B = ۳(\frac{-۳}{۲}) + ۵(\frac{۱۴}{۲}) = \frac{-۹}{۲} + \frac{۷۵}{۲} = \frac{۴۶}{۲} = ۳۳$ ✓

«آقا حاتمی - دهم تجربی»

(سوال ۱۰)

$t_۱ \Rightarrow a+b+c = -۴$

$t_۲ \Rightarrow ۴a+۲b+c = -۴$

$t_۳ \Rightarrow ۹a+۳b+c = ۰$

$\Rightarrow (۴a+۲b+c) - (a+b+c) = -۴+۴ \Rightarrow ۳a+b = ۲$

$(۹a+۳b+c) - (a+b+c) \Rightarrow ۸a+۲b = ۴$

$(۸a+۲b) - (۳a+b) \Rightarrow ۵a+b = ۱۴$

$۵a+۲-۳a = ۴ \Rightarrow ۵a-۳a = ۲ \rightarrow \boxed{a=۱}$

$b = ۲-۳ \Rightarrow \boxed{b=-۱}$

$\underset{۱}{a}+\underset{-۱}{b}+c = -۴ \rightarrow \boxed{c=-۴}$

$\Rightarrow a_n = n^۲ - n - ۴$

$\begin{cases} A+D = ۳۱ \rightarrow A = ۳۱-D \\ A+۳D = ۴۱ \rightarrow ۳۱-D+۳D = ۴۱ \Rightarrow \boxed{D=۵} \end{cases}$

$A+۵ = ۳۱ \rightarrow \boxed{A=۲۶}$

$t_n = ۲۶ + (n-۱)۵ \Rightarrow \boxed{b_n = ۵n+۲۱}$

$\Rightarrow n^۲ - n - ۴ = ۵n + ۲۱$

$n^۲ - n - (۵n+۲۷) = ۰$

$n^۲ - n - ۵n = ۲۷$

$n(n-۱-۵) = ۲۷$

$n(n-۶) = ۲۷$

جمله مستقل $n=۹$ ✓

SAMANI