۲۰

۱) $0 , 1 , 5 , 12 , 22$ (تفاضل‌ها: $+1$ $+4$ $+7$ $+10$ ؛ $+3$ $+3$ $+3$) $\rightarrow a = \frac{3}{2} , c = 0 \rightarrow 1 = \frac{3}{2}(1)^2 + b(1) + 0 \rightarrow b = -\frac{1}{2}$

$a_n = \frac{3}{2}n^2 - \frac{1}{2}n \rightarrow a_{10} = \frac{3}{2}(10)^2 - \frac{1}{2}(10) = 145$ ✓ (۲)

---

۲) زیگ: $(0) , 0 , 1 , 3 , 6$ (تفاضل‌ها: $+0$ $+1$ $+2$ $+3$ ؛ $+1$ $+1$ $+1$) $\rightarrow a = \frac{1}{2} , c = 0 \rightarrow 0 = \frac{1}{2}(1)^2 + (1)b + 0 \rightarrow b = -\frac{1}{2} \rightarrow a_n = \frac{1}{2}n^2 - \frac{1}{2}n$

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

$110 = n(n-1) \rightarrow n = 11$ ✓ (۲)

---

۳) آبی $\rightarrow 5 , 9 , 13$ (تفاضل‌ها: $+4$ $+4$) $\rightarrow 4n + 1$ ؛ $4(11) + 1 = 45$ ؛ تمام $= 45 + 40 = 85$ ✓

سبز $\rightarrow 0 , 4 , 8 \rightarrow 4n - 4$ ؛ $4(11) - 4 = 40$ ✓ (۲)

---

۴) $a_n = \frac{(-1)^n}{n} \rightarrow -1 , \frac{1}{2} , -\frac{1}{3} , \frac{1}{4} , \dots \rightarrow \frac{1}{2} - (-1) = \frac{3}{2}$ ✓ (۲)

---

۵) $b_n = (-3)^n - 7n \rightarrow b_3 = (-3)^3 - 7(3) = -27 - 21 = -48 \rightarrow -48 = -5n + 22 \rightarrow n = 14 = k$ ✓ (۲)

---

۶) $a_{10} - a_9 = 12 \rightarrow a_7 + 3d - a_7 = 12 \rightarrow 3d = 12 \rightarrow d = 4 \rightarrow a_6 - a_1 = a_1 + 5d - a_1 = 5(4) = 20$ ✓ (۲)

---

۷) $a_2 = 7$

$a_4 = a_2 + 2d = 15$

$-2d = -8 \rightarrow d = 4$

$a_n = 4n - 1 \rightarrow a_3 = 4(3) - 1 = 11$ ؛ $a_1 = 4(1) - 1 = 3$ $\rightarrow -5 , 3 , 11 , 19 , \dots = b = 8n - 5$ ✓ (۲)

صورت: $2 , 6 , 10 , 14 \rightarrow a_n = 4n - 2$

مخرج: $5 , 7 , 9 , 11 \rightarrow b_n = 2n + 3$

$\rightarrow c_n = \frac{4n - 2}{2n + 3} \rightarrow \frac{4n - 2}{2n + 3} < \frac{3}{2} \rightarrow 8n - 4 < 6n + 9$

$n < 1\frac{3}{2} \rightarrow n \leq 6$ ۶ تا ✓ (۲)

۵) ۰, ۶, ۹, ۹, ۶ $\rightarrow a = -\frac{۳}{۲}, c = ۰ \rightarrow ۶ = -\frac{۳}{۲}(۱)^۲ + b(۱) + ۰ \Rightarrow b = \frac{۱۵}{۲}$ [۴]

+۶ +۳ +۰ -۳

-۳ -۳ -۳

$a_n = -\frac{۳}{۲}n^۲ + \frac{۱۵}{۲}n \rightarrow ۳(-\frac{۳}{۲}) + ۵(\frac{۱۵}{۲}) = ۳۳$ ✓

۶) -۶, -۶, -۴, ۰ $\rightarrow a = +۱, c = -۶ \rightarrow -۶ =$

+۰ +۲ +۴

+۲ +۲

$-۶ = ۱(۱) + b(۱) - ۶$

$b = -۱$

$a_n = n^۲ - n - ۶$

$a_۴ = a_۲ + ۲d = ۴۱$

$a_۲ = ۳۱$

$۲d = ۱۰ \rightarrow d = ۵$ $\rightarrow b_n = ۵n + ۲۱$

$n^۲ - n - ۶ = ۵n + ۲۱$

$n(n - ۶) = ۲۷ \rightarrow n = ۹$ ✓

$a_n = b_n = ۵(۹) + ۲۱ = ۶۶$ [۴]