عنوان امتحان: جبران کاری — سری دوم فصل ۲ — تکلیف ۱۵

$a_1=۴۰$ $a_4=۶۱$ $۶۱=۴۰+۳d$ $۳d=۲۱$ $d=۷$ ۱۷

$a_n=۴۰+(n-1)۷ \Rightarrow ۴۰+۷n-۷=۷n+۳۳$

$۲۰۸=۷n+۳۳$ $۷n=۱۷۵$ $n=۲۵$

۳

$۱۰۱, ۱۰۸, ۱۱۵, ۱۲۲, \dots$ $۷n+۹۴ \leq ۹۹۹$ $۷n \leq ۹۰۵$ $n \leq \frac{۹۰۵}{۷}$

$n \leq ۱۲۹$ ۱۲۹ عدد

۵

$a_{n+1}+a_{n+2}+a_{n+3}=-۶n+۱۲$ $a_{17}+a_2=۲a_1+۱۷d \Rightarrow ۱۲-۳۴=-۲۲$

$۳a_1+(n+n+1+n+2)d=-۶n+۱۲$

$۳a_1+(۳n+۳)d=-۶n+۱۲$

$۳a_1+۳nd+۳d=-۶n+۱۲$

$d=-۲ \Rightarrow ۳a_1-۶n-۶=-۶n+۱۲$

$۳a_1-۶=۱۲$ $۳a_1=۱۸$ $a_1=۶$

۳

$۲^n-1, ۲^{n+1}, ۲^{2n}-۳$ $۲^{n+2}=۲^{2n}+۲^n-۴$

$۲^{n+2}-۲^{2n}-۲^n=-۴ \Rightarrow ۲^n(۴-۲^n-۱)=-۴$ $۲^n(۳-۲^n)=-۴$ $n=۲$

$۲^۲-۱=۳$ $۸+۳+۱۳=۲۴$

$۲^۳=۸$

$۲^۴-۳=۱۳$

۵

$t_{12}-t_{10}=۵ \rightarrow ۲d=۵ \rightarrow d=۲/۵$

$\cancel{t_{10}-t_{12}=۵}$, $t_{10}+t_{12}=۲۵$ $\Rightarrow$ $۲t_{10}=۳۰$ $t_{10}=۱۵$, $t_{12}=۱۰$ $\Rightarrow$ $۲d=-۵$ $\cancel{d=-۲/۵}$ $\cancel{۳۷/۵}$

$\hookrightarrow ۲t_1+۲۰d=۲۵ \rightarrow t_1=-۱۲/۵$ ۱/۵

$۳۷/۵+(n-1)(-۲/۵) \Rightarrow t_{21}=a+۲۰d=۳۷/۵+۲۰(-۲/۵)$ $-۱۲/۵$

$t_{21}=t_1+۲۰d \rightarrow -۱۲/۵+۵۰=۳۷/۵$

$5a + 10d = \frac{5}{2}a + \frac{45}{2}d \Rightarrow \frac{15}{2}a - \frac{5}{2}a = \frac{45}{2}d - \frac{20}{2}d \Rightarrow$

$(\frac{10}{2}a = \frac{5}{2}d)\times 2 \Rightarrow 10a = 5d \quad 2a = d$

۳

$\frac{a_2}{a_1} = \frac{3a}{a} \rightarrow 3$

$t_n = t_{n-2} + 15$ / $\frac{t_9^2 - t_5^2}{t_7} \Rightarrow$ $t_9 = t_7 + 15 \Rightarrow$ $d = 5$

$a_1 + 8d = a_1 + 5d + 15 \Rightarrow 3d = 15$

$t_9 + t_5 = t_7 + t_7 = 2t_7$

$t_9^2 = (a_1 + 40)^2 \Rightarrow \cancel{a^2 + 1600 + 80a}$

$t_9 - t_5 = 4d$

$t_5^2 = (a_1 + 20)^2 \Rightarrow \cancel{a^2 + 400 + 40a}$ $\quad \frac{1200 + 40a}{30 + a} \Rightarrow \cancel{\frac{40(30+a)}{30+a}} = 40$

$\cancel{1200 + 40a}$ $\quad \frac{(2t_7)(4d)}{t_7} = 8d = 40$ ۱/۵

$2(1 - 9\sqrt{3})$, $2 + \sqrt{3}$

$\downarrow t_1 \quad \downarrow t_{14}$

$\cancel{2} + \sqrt{3} = \cancel{2} - 12\sqrt{3} + 13d$

$13\sqrt{3} = 13d \quad d = \sqrt{3}$

۳

$\frac{31}{t_1}, \ldots, \frac{62}{t_{2n-1}}$ $\quad t_n = 11$ $\quad t_{2n-1} = t_n + (2n-1)d$

$d = \frac{30}{2n-2} = \frac{15}{2n-1}$ $\quad 11 = a_n + 1 \Rightarrow a_1 + n(\frac{15}{2n-1}) = 11$

$n(\frac{15}{2n-1}) = 9 \quad \frac{15n}{2n-1} = 9 \quad 18n - 9 = 15n$

$3n = 9 \quad n = 3$

۳

$t_{17} + t_2 = t_{n+4} + t_n \Rightarrow 2n + 4 = 20 \quad 2n = 16 \quad \underline{n = 8}$

۵

$t_n = 2t_4 \Rightarrow a_1 + 7d = 2(a_1 + 3d) \Rightarrow a_1 + 7d = 2a_1 + 9d$

$-2a_1 = 2d \quad a_1 = -d \quad a_1 = \underline{a - d}$

$\circ$

$I/12$