پرنیان دهقانی

۱-

$\frac{a}{q} + a + aq = ۲۱ \qquad a \times \frac{a}{q} \times aq = a^{۳} = ۶۴ \rightarrow a = ۴$

$\frac{۴}{q} + ۴ + ۴q = ۲۱ \xrightarrow{\times q} ۴ + ۴q + ۴q^{۲} = ۲۱q \rightarrow ۴q^{۲} - ۱۷q + ۴ = ۰$

$۴q^{۲} - ۱۷q + ۴ = ۰ \rightarrow q^{۲} - ۱۷q + ۱۶ = (q-۱۶)(q-۱)$

$q = \frac{۱۶}{۴}$ غ ق ق $\quad \boxed{q = \frac{۱}{۴}}$ ق ق

۲-

$x^{۲}-۲,\ ۲x,\ x^{۲}+۴ \rightarrow (۲x)^{۲} = (x^{۲}+۴)(x^{۲}-۲)$

$۴x^{۲} = x^{۴} - ۸ + ۲x^{۲} \Rightarrow ۲x^{۲} = x^{۴} - ۸ \Rightarrow x^{۴} - ۲x^{۲} - ۸ = ۰$

$(x^{۲}-۴)(x^{۲}+۲) = ۰$ | $x^{۲} = -۲$ غ ق ق

$x^{۲} = ۴ \rightarrow x = ۲, -۲$ چون $q>۰$ $\rightarrow x = ۲$

$S_{۷} = ۸\left(\frac{(\frac{۱}{۲})^{۷}-۱}{\frac{۱}{۲}-۱}\right) = ۸ \times \frac{\frac{۱}{۱۲۸}-۱}{-\frac{۱}{۲}} = \; = ۸ \times \left(-\frac{۱۲۷}{۱۲۸} \times -۲\right) = \cancel{۸} \times \frac{۱۲۷}{\cancel{۶۴}_{۸}} = \frac{۱۲۷}{۸}$

۳-

$۱ + q + q^{۲} + q^{۳} + q^{۴} = \frac{۱۲۱}{۸۱} \qquad a_{۱} = ۲۴۳$

$a_{۱} + a_{۲} + a_{۳} + a_{۴} + a_{۵} = ?$

$۲۴۳ + ۲۴۳q + ۲۴۳q^{۲} + ۲۴۳q^{۳} + ۲۴۳q^{۴} = \cancel{۲۴۳}^{۳} \times \frac{۱۲۱}{\cancel{۸۱}_{۱}}$

$= \underline{۳۶۳}$

۴-

$d = \frac{۶۴-۱}{۵+۱} = ۱۰/۵ \rightarrow$ جمله وسط $= ۳۲/۵ \rightarrow A$

$q = \frac{۶۴}{۱} = q^{۵+۱} = q = \pm ۲ \rightarrow$ جمله وسط $= \pm ۸ \rightarrow B \rightarrow A+B = ۴۰/۵$

$A+B = ۲۴/۵$

$-۲۴, -\frac{۹۵}{۴}, \ldots \rightarrow -\frac{۹۶}{۴}, -\frac{۹۵}{۴}$ ۵-

جمله اول $= -\frac{۹۶}{۴}$ جمله دوم $-\frac{۹۵}{۴}$ $\rightarrow$ جمله n ام $= \frac{-۹۷+n}{۴}$ $\rightarrow$ جمله ۱۰۱ $= \frac{-۹۷+۱۰۱}{۴} = \frac{۴}{۴} = ۱$

$\underbrace{۱۲۸}_{a}, a_۲, \ldots a_۸ \rightarrow ۱۲۸ \times q^۷ = ۱ \rightarrow q = \frac{۱}{۲}$

$a+۲d, a+۶d, a+۸d \rightarrow (a+۶d)^۲ = (a+۸d)(a+۲d)$ ۶-

$\cancel{a^۲} + ۳۶d^۲ + ۱۲ad = \cancel{a^۲} + ۱۶d^۲ + ۱۰ad \rightarrow ۲۰d^۲ = -۲ad$

$a_۹ = -۲d, a_۷ = -۴d, a_۳ = a+۲d = -۸d \rightarrow a_۴ = -۱۰d$

$\rightarrow d = \frac{-۹}{۱۰}$

$a+d, a+۳d, a+۷d \rightarrow (a+۳d)^۲ = (a+۷d)(a+d)$ ۷-

$= \cancel{a^۲} + ۹d^۲ + ۶ad = \cancel{a^۲} + ۸ad + ۷d^۲$

$۲d^۲ = ۲ad$

$a = d = \frac{۱}{۴}$

$۳aq, ۲aq^۲, aq^۳$ $۴aq^۲ = aq^۳ + ۳aq$ ۸-

$aq(۴q) = aq(q^۲+۳)$

$۴q = q^۲+۳ \rightarrow q^۲ - ۴q + ۳ = ۰$

$(q-۳)(q-۱) = ۰$

$q = ۳$

$q = ۱$ غ ق ق $\rightarrow$ چون غیرثابت

۹ـ

$۲, \frac{۷}{۴}, \dots$; $\underset{-\frac{۱}{۴}}{\smile}$

$a_{۴} = a_{۱} + ۳d$; $۲ - \frac{۳}{۴} = \frac{۵}{۴}$

$a_{۸} = a_{۱} + ۷d$; $۲ - \frac{۷}{۴} = \frac{۱}{۴}$

$a_{۱۳} = a_{۱} + ۱۲d$; $۲ - ۳ = -۱$

$-۱ + x \,,\, \frac{۱}{۴} + x \,,\, \frac{۵}{۴} + x$

$(\frac{۱}{۴} + x)^{۲} = (\frac{۵}{۴} + x)(-۱ + x)$

$\frac{۱}{۱۶} + \cancel{x^{۲}} + \frac{۱}{۲}x = \frac{۱}{۴}x + \cancel{x^{۲}} - \frac{۵}{۴}$

$\frac{۱}{۲}x + \frac{۱}{۱۶} = \frac{۱}{۴}x - \frac{۵}{۴}$

$\frac{۱}{۴}x = -\frac{۱}{۱۶} - \frac{۵}{۴} = \frac{-۱-۲۰}{۱۶} = \frac{-۲۱}{۱۶}$

$x = -\frac{۲۱}{۴}$

$\frac{-۴-۲۱}{۴} \,,\, \frac{۱-۲۱}{۴} \,,\, \frac{۵-۲۱}{۴}$

$-\frac{۲۵}{۴} \,,\, -\frac{۲۰}{۴} \,,\, -\frac{۱۶}{۴}$

$-۴ \,,\, -۵ \,,\, -\frac{۲۵}{۴}$

$q = \frac{-۵}{-۴} = \frac{۵}{۴}$

۱۰ـ

$a_{۱} + a_{۴} + a_{۷} = ۷۳$

$۱ \,,\, ۸ \,,\, ۶۴$

$a + ad^{۳} + ad^{۶} = ۷۳$

$a(\underbrace{۱ + d^{۳} + d^{۶}}_{۷۳}) = ۷۳$

$a = ۱$; $۲^{۶} + ۲^{۳} + ۱ = ۷۳ \rightarrow d = ۲$

دنباله حسابی

$a_{۱} = ۱$; $a_{۲} = ۸$; $a_{۱۰} = ۶۴$

$d = \frac{a_{۲} - a_{۱}}{۲ - ۱} = ۷$