$r = \frac{+۱۰ \pm ۸}{۶} = ۳$

SUBJECT:

Year: Month: Day: Page : ( )

۶ـ ①

$a_1 + a_۴ = ۲۸$ $a_1 + a_1 r^۳ = ۲۸$ $S_۴ = a\left[\frac{q^۴ - ۱}{q - ۱}\right] = ۴۰$

$a_۲ + a_۳ = ۱۲$ $a_1 r + a_1 r^۲ = ۱۲$

$$\frac{۱ + r^۳}{r + r^۲} = \frac{۲۸}{۱۲}$$

۷ـ ②

$xr^{-1} \times x \times xr = x^۳ = ۲۷$ $x = ۳$ $a_1 r = ۳$ $\cancel{۳^۲ = a \times ar^۲}$

~~$a + aq + aq^2 = ۱۳$~~ $ar = ۳$ $۳^۲ = a^۲ r^۲$

~~$aq + aq \times q$~~ $+ aq$ $a = \frac{۳}{r}$

~~۱, ۳, ۹~~

۹, ۳, ۱

$$\frac{۳}{r} + ۳ + ۳r = ۱۳ \Rightarrow ۳ + ۳r + ۳r^۲ = ۱۳r$$

$$\Rightarrow ۳r^۲ - ۱۰r + ۳ = ۰ \Rightarrow \begin{cases} r = ۳ \Rightarrow a = ۱ \\ r = \frac{۱}{۳} \Rightarrow a = ۹ \end{cases}$$

۸ـ مجموع ۱۰ جمله اول دنباله هندسی. S_1

$a_n = ۲, ۶, ۱۸, \ldots$ $\xrightarrow{\times ۳}$

$S_{۱۰} = \cancel{۲}\left[\frac{۳^{۱۰} - ۱}{\cancel{۳ - ۱}}\right] = ۳^{۱۰} - ۱$

حاصلضرب ۱۰ جمله اول دنباله هندسی ②

a_1, a_1

$\downarrow$

$۲ \times ۲ \times ۳, ۲ \times ۳^۲ \ldots ۲ \times ۳^۹$

$\frac{۹ \times ۱۰}{۲} = ۴۵$ $۳^{۴۵} \times ۲^{۱۰}$

۹ـ

$a, aq, aq^۲, aq^۳, aq^۴, \ldots$

$(aq - a), (aq^۲ - aq), (aq^۳ - aq^۲), (aq^۴ - aq^۳)$ $a(q-1) \leftarrow a_1$

$= a(q-1), aq(q-1), aq^۲(q-1)$ ② $q \leftarrow$ قدرنسبت

$= a(q-1), a(a-1)q, a(q-1)q^۲, \ldots$

۱۸,۷۵

۱- الف $a_n = \frac{۱}{۲}, ۱, ۲ \rightarrow r = ۲ \quad a_1 = \frac{۱}{۲}$ $\quad a_{10} = ar^{۹} = \frac{۱}{\cancel{۲۱}} × ۲^{۹۸} = ۲۵۶$

ب $\frac{a_1 r^{۱۶}}{a_1 r^{۱۲}} = r^{۴} \rightarrow ۲^{۴} = ۱۶$ ۲

ج $b^2 = a_{ع} × a_{10} = a × r^{۳} × a × r^{9} = a^{۲} r^{12}$ $\rightarrow b = ar^{۶} \rightarrow b = a_{۷}$

$a_{۷} = \frac{1}{۲} × ۲^{۶} = ۲^{۵} = ۳۲$

د $a_1 r^{n-1} = ۱۲۸ \rightarrow \frac{۱}{۲} × ۲^{n-1} = ۱۲۸ \rightarrow ۲^{n-1} = ۲۵۶ \quad ۲^{n-1} = ۲^{۸} \quad n-1 = ۸ \Rightarrow n = ۹$

۲- $\frac{a_1 r^{ع}}{a_1 r^{۷}} = \frac{۱۲}{۹۶} \rightarrow r^{۳} = ۸ \quad r = ۲ \quad a_1 ۲^{۴} = \frac{۱۲}{\cancel{۹۶}}$ $\quad a_{10} = ar^{۹} = \frac{۳}{\cancel{۴}} × ۲^{\cancel{۹}۷} = ۳۸۴$ ۲

$a_1 = \frac{۱۲}{۱۶} = \frac{۳}{ع}$

۳- $a_1 × a_2 × a_3 × a_{ع} × a_5 = ۲۴۳$

$\frac{a_3}{q^{۲}} × \frac{a_3}{q} × a_3 × a_3 q × a_3 q^{۲}$ ۲

الف $a_3^{۵} = ۲۴۳ \quad a_3 = ۳$

ب $a_3 r^{-۲} × a_3 r^{۲} = a_3^{۲} = ۹$

۴- $(۴\sqrt{۲})^{۲} = ۲^{a} × ۲^{b} \Rightarrow ۱۶ × ۲ = ۳۲ = ۲^{a} × ۲^{b} \rightarrow ۲^{۵} = ۲^{a} × ۲^{b} \quad a + b = ۵$

ـ واسطه حسابی b, a $\quad \frac{a+b}{۲} = ۲/۵$ ۲

۵- $a_1 r^{۲} = ۱ - x \quad a_1 r^{۶} = x \quad a_1 r^{10} = x + ۱ \quad \frac{x}{۱-x} = \frac{x+۱}{x}$

$\Rightarrow x^{۲} = x + ۱ - x^{۲} - x$ ۱,۷۵

اگر $x = -\frac{\sqrt{۲}}{۲}$ باشد $q^{ع}$ منفی می‌شود که غ‌ق‌ق است $\quad ۲x^{۲} = ۱ \quad x^{۲} = \frac{۱}{۲} \quad x = ±\sqrt{\frac{۱}{۲}}$

$\frac{-\frac{\sqrt{۲}}{۲}}{۱ + \frac{\sqrt{۲}}{۲}} = q^{ع}$ ×

الف.

$S_n = a_۱ + a_۲ + a_۳ + \dots + a_n$

$= a_۱ + a_۱ + d + a_۱ + ۲d + \dots + a_۱ + (n-۱)d$

$= na_۱ + (۱d_۱ + ۲d + ۳d + \dots + (n-۱)d)$

$= na_۱ + d_۱(۱ + ۲, \dots + (n-۱)d) = na_۱ + d \times \frac{n(n-۱)}{۲}$

$= \frac{n}{۲}(۲a_۱ + d(n-۱))$

۲

ب.

$t = ۱ + q + q^۲ + \dots + q^{n-۱}$

$t \times q = q + q^۲ + q^۳ + \dots + q^n$

$tq - t = q^n - ۱ \Rightarrow t(q-۱) = q^n - ۱ \Rightarrow t = \frac{q^n - ۱}{q - ۱}$

سوال ۲

$a + aq^۳ = ۲۸$

$aq + aq^۲ = ۱۲ \rightarrow \frac{\cancel{a}(\cancel{۱+q^۳})}{\cancel{a}q(\cancel{۱+q})} = \frac{(q^۲ - q + ۱)}{q} = \frac{۷}{۳}$

$۳q^۲ - ۳q + ۳ = ۷q \rightarrow ۳q^۲ - ۱۰q + ۳ = ۰ \xrightarrow{\text{روس}} q^۲ - ۱۰q + ۹ = ۰$

$q = \frac{۹}{۳}$ یا $q = \frac{۱}{۳}$

$q = ۳ \rightarrow a(۱ + ۲۷) = ۲۸ \rightarrow a = ۱ \rightarrow ۱, ۳, ۹, ۲۷$

$q = \frac{۱}{۳} \rightarrow \frac{a}{۳} + \frac{a}{۹} = ۱۲ \rightarrow \frac{۴a}{۹} = ۱۲ \rightarrow a = ۲۷$

$۲۷, ۹, ۳, ۱$ → max جمله → $\boxed{۲۷}$