[illegible]

الف) $a_{۱۰} = a_1 q^۹ \quad ۲^{-۱} \times ۲^۹ = ۲^۸ \qquad q = ۲$

ب) $\frac{a_{۱۷}}{a_{۱۳}} = q^۴ = ۲^۴$

ج) $a_۴ \cdot a_{۱۰} = a_۷^{\,۲}$

$۲^{-۱} a_1 \cdot q^۳ \cdot a_1 q^۹ = (a_1 q^۶)^۲$

$۲^۲ \cdot ۲^۸ = ۲^{۱۰} = \cancel{(q^۵)^۲ q^{۱۰}}$

$\Rightarrow \boxed{۲^۵} \boxed{= a_۷}$

د) $۱۲۸ = ۲^۷ = ۲^{-۱} q^{n-۱}$

$n - ۱ = ۶ \Rightarrow \boxed{n = ۷}$

---

۲) $۸ \cancel{\frac{۹۶}{۱۲}} = q^۳ \Rightarrow \boxed{q = ۲}$

$a_{۱۰} = a_۸ q^۲$

$۹۶ \times ۴ = \boxed{۳۸۴}$

$۲^{a+b} = \frac{\cancel{۳۲}}{۲} ۵$

$\Rightarrow a + b = ۵ \Rightarrow$

$\boxed{\frac{۵}{۲}} =$ واسطه

---

۳) $a_1^۵ \cdot q^{۱۰}_{۵} = ۲۴۳$

$\boxed{(a_1 \cdot q^۲)}^۵ = \boxed{۳}^۵$

$\boxed{a_۳ = ۳}$

$m + n = p + q$

$a_1 \times a_۵ = a_۳ \cancel{\times a_۳}$

$\boxed{۹}$

$(x+1)(1-x) = x^۲$

$۱ - x^۲ = x^۲$

$۱ = ۲x^۲$

$\frac{۱}{۲} = x^۲$

$\boxed{\pm \frac{۱}{\sqrt{۲}} = x}$

۲)

$a_1 + a_1 q^{۳} = ۲۸$

$a_1 q + a_1 q^{۲} = ۱۲$

$\frac{\cancel{a_1}(1+q^{۳})}{\cancel{a_1}(q+q^{۲})} = \frac{۷}{۳}$

$\frac{\cancel{(1+q)}(1-q+q^{۲})}{q\cancel{(q+1)}} = \frac{۷}{۳}$

$۳\cancel{(1+q)}(1+q^{۲}-q) = ۷q\cancel{(1+q)}$

~~$۷q = ۳ - ۳q + ۳q^{۲}$~~

$۳ + ۳q^{۲} - ۳q = ۷q$

~~$۳q^{۲} - ۱۰q + ۳ = ۰$~~

$۳q^{۲} + ۳ - ۱۰q = ۰$

~~$\Delta = ۱۰۰ - ۳۶$~~ [illegible]

$\Rightarrow q = \boxed{\frac{۱}{۳}}$

$a_1 = ۲۷$

$\Rightarrow$ بزرگترین جمله $= a_1 = \boxed{۲۷}$

$\frac{x}{q} \quad , \quad x \quad , \quad xq$

ضرب $= x^{۳} = ۲۷$

$x = ۳$

$\frac{۳}{q} + ۳ + ۳q = ۱۳$

~~$\frac{۳}{q} + \frac{۳q}{q} + \frac{۳q^{۲}}{q} = ۱۳$~~

~~$\frac{۳ + ۳q + ۳q^{۲}}{q} = ۱۳$~~

~~$۱۳q = ۳ + ۳q + ۳q^{۲}$~~

~~$۳ + ۳q^{۲} - ۱۰q = ۰$~~

[illegible]

$\frac{۳}{q} + ۳q = ۱۰$

$۳(\frac{۱}{q} + q) = ۱۰$

$\frac{۱}{q} + q = \frac{۱۰}{۳} = ۳ + \frac{۱}{۳}$

$\boxed{q = ۳}$

جواب

$n_1 = ۱$

$n_2 = ۳$

$n_3 = ۹$

$n_1 = ۹$

$n_2 = ۳$

$n_3 = ۱$

۸)

$$(۳^{۵}-۱)(۳^{۵}+۱)$$

$$S_{۱۰} = \cancel{۲}\left(\frac{۳^{۱۰}-۱}{(۳-۱)_{\cancel{۲}}}\right) = \boxed{۳^{۱۰}-۱}$$ دقت

ب)

$$a^{۱۰} \cdot q^{\frac{n(n-1)}{۲}}$$

$$\boxed{۲^{۱۰} \times ۳^{۴۵}}$$

۹)

$$a, aq, aq^{۲}, aq^{۳}$$

$$q(q-1)$$

$$\frac{q^{۲}-q}{q-۲}$$

$$aq-a ، aq^{۲}-aq ، aq^{۳}-aq^{۲}$$

$$a(q-1) ، a(q^{۲}-q) ، a(q^{۳}-q^{۲})$$

$$\times q \qquad \times q$$

q = قدر نسبت ⇐ در جملات متوالی ضرب شده

۱۰)

الف)

$$\overbrace{a_1 + \underbrace{a_۲ + a_۳ + \dots a_{n-1}}\; + a_n}$$

$$\boxed{a_1 + a_n} = a_{n-1} + a_۲ \dots = \frac{\overset{\text{کل}}{n}}{\underset{\text{به دسته های دوتایی}}{۲}}\left(\underbrace{a_1 + a_1}_{۲a_1} + (n-1)d\right) \Rightarrow$$

$$S_n = \boxed{\frac{n}{۲}(۲a_1 + (n-1)d)}$$

$a_1, a_1q, a_1q^2, a_1q^3, \dots a_1q^{n-1}$

$a_1((1+q+q^2+\dots+q^{n-1}) \rightarrow a$

a_1 [illegible]

$a' = 1 + q + q^2 - - - + q^{n-1}$

$a'q = q + q^2 - - - + q^n$

$a'q - a' = q^n - 1$

$\frac{a'(q-1)}{(q-1)}$

$a' = \frac{a(q-1)}{q-1}$ $\frac{\cancel{aq-a}}{q-1}$ $\frac{q^n-1}{q-1}$

$a(q-1)$

$\Downarrow$

$$S_n = \boxed{a_1\left(\frac{q^n-1}{q-1}\right)}$$