۱۹,۵

الف) ۱,۷۵

$a_{۱۰} = a_۱ q^۹ = ۲^{-۱} \times ۲^۹ = \boxed{۲^۸}$ ✓ $q^۳ = ۲$

ب)

$\frac{a_{۱۷}}{a_{۱۳}} = q^۴ = \boxed{۲^۴}$ ✓

ج)

$a_۴ \cdot a_{۱۰} = a_۷^۲$

$۲^{-۱} a_۱ q^۳ \cdot a_۱ q^۹ = (a_۱ q^۶)^۲$

$۲^۲ \cdot ۲^۸ = ۲^{۱۰} \cancel{= (q^۵)^۴ \; q^{۱۰}}$

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

د)

$۱۲۸ = ۲^۷ = ۲^{-۱} q^{n-۱}$

دقت!

$n - ۱ = \overset{۸}{\cancel{۶}} \Rightarrow \boxed{n = \cancel{۷}}$ ۹

---

۲) ②

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

$a_{۱۰} = a_۸ q^۲$

$۹۶ \times ۴ = \boxed{۳۸۴}$ ✓

ک) ②

$۲^{a+b} = \cancel{۳۲} \; ۵$

۲

$\Rightarrow a + b = ۵ \Rightarrow$

$\boxed{\frac{۵}{۲}} =$ واسطه ✓

---

۱۳) ②

$a_۱^۵ \cdot q^{۱۰} = ۲۴۳$

$(a_۱ \cdot q^۲)^۵ = ۳^۵$

$\boxed{a_۳ = ۳}$ ✓

$m + n = p + q$

$a_۱ \times a_۵ = a_۳ \times a_۳$

$\boxed{۹}$ ✓

۱,۷۵

$(x+۱)(۱-x) = x^۲$

$۱ - x^۲ = x^۲$

$۱ = ۲x^۲$

$\frac{۱}{۲} = x^۲$

$\pm \frac{۱}{\sqrt{۲}} = x$

[illegible]

!میشه $q^۴ < ۰$

$\boxed{۲}$

$a_1 + a_1 q^۳ = ۲۸$

$a_1 q + a_1 q^۲ = ۱۲$

$\frac{\cancel{a_1}(۱+q^۳)}{\cancel{a_1}(q+q^۲)} = \frac{۷}{۳}$

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

$۳\cancel{(۱+q)}(۱+q^۲+q) = ۷q\cancel{(۱+q)}$

$۳ + ۳q^۲ - ۳q = ۷q$

$۳q^۲ + ۳ - ۱۰q = ۰$

$\Rightarrow q = \boxed{\frac{۱}{۳}}$ ✓

بزرگترین جمله $\Rightarrow a_1 = ۲۷ = a_۴ = \boxed{۲۷}$ ✓

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

ضرب $= x^۳ = ۲۷$

$x = ۳$

$\boxed{۲}$

$\frac{۳}{q} + ۳ + ۳q = ۱۳$

$\frac{۳}{q} + ۳q = ۱۰$

$۳(\frac{۱}{q} + q) = ۱۰$

$\frac{۱}{q} + q = \frac{۱۰}{۳}$

$\boxed{q = ۳}$

جواب

$n_1 = ۱$
$n_۲ = ۳$ ✓
$n_۳ = ۹$

$n_1 = ۹$
$n_۲ = ۳$ ✓
$n_۳ = ۱$

۸)

۲ ✓

$$(۳^{۵}-۱)(۳^{۵}+۱)$$

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

ب)

$$a^{۱۰} \cdot q^{\frac{n(n-1)}{۲}}$$

$$\boxed{۲^{۱۰} \times ۳^{۴۵}}$$ ✓

۹)

۲

$$a, aq, aq^{۲}, aq^{۳}$$

$$q(q-۱)$$

$$\frac{q^{۲}-q}{q}$$

$$aq-a,\ aq^{۲}-aq,\ aq^{۳}-aq^{۲}$$

$$a(q-۱),\ a(q^{۲}-q),\ a(q^{۳}-q^{۲})$$ ✓

$$\boxed{\times q} \qquad \times q$$

[illegible] تفاضلات جملات در جملات ⇐ قدر نسبت = $\boxed{q}$ ✓

۱۰)

الف)

۲

$$\overbrace{a_{۱} + \underbrace{a_{۲} + a_{۳} + \dots a_{n-۱}} + a_{n}}$$

کل

$$\boxed{a_{۱}+a_{n}} = a_{n-۱}+a_{۲} \dots = \frac{n}{۲}(\underbrace{a_{۱}+a_{۱}}_{۲a_{۱}}+(n-۱)d) \Rightarrow$$ ✓

به دسته‌های دوتایی

$$S_n = \boxed{\frac{n}{۲}(۲a_{۱}+(n-۱)d)}$$

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

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

$a_1 q$

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

$a'q = q + q^2 \dots + q^n$

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

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

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

$\Downarrow$

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