Date: Sub: خطای محاسباتی ۱۹/۷۵

۱) الف) $a_n = \frac{1}{2}, 1, 2, \dots$ $a_{10} = a_1 r^9 = \frac{1}{2} \times 2^9 = 2^8 = 256$

$r = \frac{1}{\frac{1}{2}} = 2$

ب) $\frac{a_{34}}{a_{30}} = \frac{a_{30} r^4}{a_{30}} = 2^4 = 16$

۲

ج) واسطه هندسی $a_4 , a_{10} \to a_7 = a_1 r^6 = \frac{1}{2} \times 2^6 = 2^5 = 32$

د) $a_n = a_1 r^{n-1} = \frac{2^{n-1}}{2} = 2^{n-2} = 128 = 2^7$

$n - 2 = 7$

$n = 9$

۲

۲) $a_{10} = a_1 r^9 = \frac{3}{4} \times 2^9 = 3 \times 2^7 = 384$

$a_5 = a_1 r^4 = 12$ $a_8 = a_1 r^7 = 96$

$\frac{a_8}{a_5} = \frac{a_1 r^7}{a_1 r^4} = r^3 = \frac{96}{12} = 8$ $r = 2 , a_1 = \frac{3}{4}$

۳) $a_1 \times a_2 \times a_3 \times a_4 \times a_5 = 243 = 3^5$

$(a_3)^2$

۲

الف) $(a_3)^5 = 3^5$ $a_3 = 3$

ب) $a_1 \times a_5 = a_3 \cdot a_3 = 9$

۴) واسطه حسابی — دنباله هندسی

a c b

$b^2 = ac \Rightarrow (4\sqrt{2})^2 = 2^a \times 2^b$

$2^5 = 32 = 2^{a+b}$ $a + b = 5$ $c = \frac{a+b}{2} = \frac{5}{2} = 2.5$ ۲

۵) $b^2 = ac$ $x^2 = (x+1)(1-x)$

$x^2 = 1 - x^2$ $2x^2 = 1$ $x = \pm\sqrt{\frac{1}{2}} = \pm\frac{\sqrt{2}}{2}$ ۱/۷۵

فقط $\frac{\sqrt{2}}{2}$ درسته

Date: Sub: کار، ۳۰ ل

۴)

$t_4 + t_1 = 28$ → $t_1 r^3 + t_1 = 28$

$t_3 + t_2 = 12$ → $t_1 r^2 + t_1 r = 12$

$t_1 r(r+1) = 12$, $t_1(r+1) = \frac{12}{r}$

$t_1\left(\frac{r^4-1}{r-1}\right) = 40$

$t_1(r^2+1)(r+1) = 40 \Rightarrow \frac{12}{r}(r^2+1) = 40 \Rightarrow 12r^2 - 40r + 12 = 0$

$\Rightarrow 3r^2 - 10r + 3 = 0 \quad r = \frac{10 \pm 8}{6} = 3, \frac{1}{3} \rightarrow t_1 = 27$

$\frac{t_1}{3} \times \left(\frac{4}{3}\right) = 12$

$3a_1 \times 4 = 12 \quad a_1 = 1$

$a_4 = 1 \times 3^3 = 27$ ← بزرگترین

۲

۷) ۲

$a_1 + aq + aq^2 = 13 \quad \frac{3}{q} + 3 + 3q = 13 \rightarrow 3q^2 - 10q + 3 = 0$

$a_1 \cdot aq \cdot aq^2 = a^3q^3 = 27 \Rightarrow aq = a_2 = 3$

$(q-3)(q-\frac{1}{3}) = 0$

$q = 3, \frac{1}{3}$

$a_1, a_2, a_3 \rightarrow 1, 3, 9$

if → $q = 3$ → دنباله ⇒ $1, 3, 9, \dots$

if → $q = \frac{1}{3}$ → دنباله ⇒ $9, 3, 1, \dots$

۸) ۲

$a_n = 2, 6, 18, \dots$

الف) $S_{10} = 2 \times \left(\frac{3^{10}-1}{3-1}\right) = 3^{10} - 1 = 59048$

ب) $P_{10} = (2 \times 2 \times 3^9)^5 = 1024(3^{45})$

$a_{10} = 2 \times 3^9$

۹) ۲

$a, aq, aq^2, aq^3, \dots$

$a - aq, (aq - aq^2), aq^2 - aq^3, \dots$

$a(1-q), aq(1-q), aq^2(1-q), \dots$ ← دنباله هندسی جدید

$b^2 = ac$

$a^2q^2 - 2a^2q^3 + a^2q^4 = a^2q^2 - 2a^2q^3 + a^2q^4$

۱۰

تمرین $\rightarrow \dfrac{aq(1-q)}{a(1-q)} = q$

مجموع جملات حسابی

۱۰) الف)

$S_n = a_1 + a_1+d + a_1+2d + a_1+3d \dots a_1+(n-1)d$

$a_1(1+d+1+2d+1+3d \dots \underset{n}{1}+(n-1)d)$

$a_1 n + d(1+2+3+\dots+n-1) \rightarrow \dfrac{(n-1)n}{2}$

$\dfrac{2a_1 n}{2} + d\left(\dfrac{(n-1)n}{2}\right)$

$\dfrac{n}{2}\left(2a_1+(n-1)d\right)$

۲

مجموع جملات هندسی

ب)

$r(S_n = a_1 + a_1 r + a_1 r^2 + \dots + a_1 r^{n-1})$

$rS_n - S_n = (ar + ar^2 + ar^3 \dots ar^n) - (a_1 + ar + \dots a r^{n-1})$

$S_n(r-1) = a(r^n - 1)$

$S_n = a_1\left(\dfrac{r^n - 1}{r-1}\right)$