Date: .... Subject: .... حسا

۱- $\frac{a}{r} \times a \times ar = a^۳ = ۶۴ \Rightarrow a = \sqrt[۳]{۶۴} \Rightarrow a = ۴$

$\frac{a}{r} + a + ar = ۲۱ \Rightarrow \frac{۴}{r} + ۴ + ۴r = ۲۱ \Rightarrow \left(\frac{۴}{r} + ۴r = ۱۷\right) \times r$

$۴ + ۴r^۲ = ۱۷r \Rightarrow ۴r^۲ - ۱۷r + ۴ = ۰ \Rightarrow (۴r-۱)(r-۴) = ۰$

$r = ۴ , \frac{۱}{۴} \Rightarrow \boxed{r = \frac{۱}{۴}}$

۲- $\frac{x^۲+۴}{۲x} = \frac{۲x}{x^۲-۲} \Rightarrow (۲x)^۲ = (x^۲+۴)(x^۲-۲) \Rightarrow ۴x^۲ = x^۴ + ۲x^۲ - ۸$

$x^۴ - ۲x^۲ - ۸ = ۰ \xRightarrow{x^۲=A} A^۲ - ۲A - ۸ = ۰ \Rightarrow \Delta = b^۲ - ۴ac \Rightarrow ۴ + ۳۲ = ۳۶$

$A = \frac{۲ \pm ۶}{۲} \Rightarrow$ ۴ ✓ ، ۲- × غ‌ق‌ق $A = x^۲ = ۴ \Rightarrow \boxed{x = \pm ۲}$

$۸ \xrightarrow{\frac{۱}{۲}} ۴ \xrightarrow{\frac{۱}{۲}} ۲ , ۱ , \frac{۱}{۲} , \frac{۱}{۴} , \frac{۱}{۸}$ ق‌ق ← $x = ۲$

$۸ , -۴ , ۲ , -۱ , \frac{۱}{۲} , -\frac{۱}{۴} , -\frac{۱}{۸}$ غ‌ق‌ق ← $x = -۲$

$۸ + ۴ + ۲ + \frac{۱}{۲} + \frac{۱}{۴} + \frac{۱}{۸} \Rightarrow ۱۵/۸۷۵ \Rightarrow \boxed{\frac{۱۲۷}{۸}}$

حسا

Subject

Date : Year: Month: Day:

۳- $a + aq + aq^۲ + aq^۳ + aq^۴ = \frac{۱۲۱}{۸۱}$

$a(۱ + q + q^۲ + q^۳ + q^۴) = \cancel{۲۴۳}^{۳} \times \frac{۱۲۱}{\cancel{۸۱}_{۱}} = ۳۶۳$

۴- $a_۱ = ۱ , a_۷ = ۶۴ \quad \frac{۶۴-۱}{۵+۱} = ۱۰/۵$

$A = a_۴ = ۱ + ۳ \times ۱۰/۵ = \boxed{۳۲/۵}$

$۶۴ = q^۶ \Rightarrow q = \sqrt{۶۴} \Rightarrow q = \overset{\text{ق‌ق}}{+}۲$

$B = aq^۳ \Rightarrow ۱ \times ۸ = \boxed{۸}$ $A + B = ۳۲/۵ + ۸ = \boxed{۴۰/۵}$

۵-

$a_{101} = a_1 + (100)d \Rightarrow -24 + \overset{25}{\cancel{100}}\left(\frac{1}{\cancel{4}}\right) = \boxed{1}$

$t_8 = a \times q^7 = 1 \Rightarrow 128 \times q^7 = 1 \Rightarrow q^7 = \frac{1}{128} \Rightarrow \boxed{q = \frac{1}{2}}$

۶-

$a_3 , a_7 , a_9 \Rightarrow \frac{a_7}{a_3} = \frac{a_9}{a_7} \Rightarrow (a_7)^2 = a_3 \cdot a_9$

$(a_1 + 6d)^2 = (a_1 + 2d)(a_1 + 8d)$

$\cancel{a_1^2} + 12a_1d + 36d^2 = \cancel{a_1^2} + 10da_1 + 16d^2$

$2a_1d + 20d = 0 \Rightarrow 2d(a_1 + 10d) = 0 \Rightarrow d = 0 , \ d = -\frac{a}{10}$

$a_1 + 10d = 0 \Rightarrow d = -\frac{a_1}{10}$

۷-

$\frac{a_4}{a_2} = \frac{a_8}{a_4} = r \Rightarrow (a_4)^2 = a_8 \cdot a_2 \Rightarrow (a_1 + 3d)^2 = a_1 + 7d \times a_1 + d$

$\cancel{a_1^2} + 6a_1d + 9d^2 = \cancel{a_1^2} + 8a_1d + 7d^2 \Rightarrow 2d^2 = 2a_1d \Rightarrow d = a_1$

$\Rightarrow r = \frac{a_4}{a_2} = \frac{4a_1}{2a_1} \Rightarrow 2a_1 \times a_4 = 4a_1 \times a_2 = 2$

$b_1 = a_2 = 2a_1 \Rightarrow \frac{1}{4} = a_2 = 2a_1 \Rightarrow 2a_1 = \frac{1}{4} \Rightarrow a_1 = \frac{1}{8}$

$b_{10} = \frac{1}{4} \times (2)^9 = \boxed{128}$

۸-

$\left.\begin{array}{l} 3a_2 = 3aq \\ 2a_3 = 2aq^2 \\ a_4 = aq^3 \end{array}\right\} 2aq^2 - 3aq = aq^3 - 2aq^2 \Rightarrow 4aq^2 - 3aq - aq^3 = 0$

$\Rightarrow aq^3 - 4aq^2 + 3aq = 0 \Rightarrow aq(q^2 - 4q + 3) = 0 \Rightarrow$

$aq(q-1)(q-3) = 0 \Rightarrow q = 0 , 1 , 3$

دنباله غیرثابت پس $q = 3$

Subject

Date : Year Month Day

حسنا

$a_4 + x = a + 3d + x \quad a_8 = a + 7d + x \quad a_{14} = a + 13d + x$ -۹

$(a + 7d + x)^2 = (a + 3d + x)(a + 13d + x) \quad a + x = A$

$(A + 7d)^2 = (A + 3d)(A + 13d) \Rightarrow$

$\cancel{A^2} + 49d^2 + 14Ad = \cancel{A^2} + 15dA + 36d^2 \Rightarrow 13d^2 = dA \Rightarrow$

$13d = A \Rightarrow 13d = a + x \Rightarrow 13 \times -\frac{1}{4} = 2 + x$

$-\frac{13}{4} = 2 + x \Rightarrow x = -5.25 \Rightarrow \frac{-3.25 + -1.75}{-3.25 + -0.75} = \frac{-5}{-4} = \boxed{\frac{5}{4}}$

$a + ar^3 + ar^6 = 73 \Rightarrow a(1 + r^3 + r^6) = 73$ -۱۰

$b_1 = a \quad , \quad b_2 = ar^3 = b_1 + d' \quad , \quad b_{10} = ar^6 = b_1 + 9d'$

$$\left.\begin{aligned} ar^3 &= a + d' \Rightarrow d' = ar^3 - a \\ ar^6 &= a + 9d' \Rightarrow 9d' = ar^6 - a \end{aligned}\right\} \begin{aligned} &ar^6 - a = 9(ar^3 - a) \Rightarrow \\ &\cancel{a}(r^6 - 1) = 9\cancel{a}(r^3 - 1) \end{aligned}$$

$\Rightarrow (\cancel{r^3 - 1})(r^3 + 1) = 9(\cancel{r^3 - 1}) \Rightarrow r^3 + 1 = 9 \Rightarrow r^3 = 8 \Rightarrow \boxed{r = 2}$

$d' = ar^3 - a \Rightarrow 8a - a = 7a \Rightarrow a(1 + 8 + 64) = 73$

$a(73) = 73 \quad \boxed{a = 1} \quad \boxed{d' = 7a = 7}$