پ هندسی سرعتی ۳

1

$a \,،\, aq \,،\, aq^{۲} \rightarrow a + aq + aq^{۲} = ۲۱$

$a^{۳}q^{۳} = ۶۴ \rightarrow aq = ۴ \rightarrow a = \frac{۴}{q}$

$\frac{۴}{q}(۱ + q + q^{۲}) = ۲۱$ ← جایگذاری در معادلهٔ اول

$۴(۱+q+q^{۲}) = ۲۱q \rightarrow ۴q^{۲} + ۴q + ۴ - ۲۱q = ۰ \rightarrow ۴q^{۲} - ۱۷q + ۴ = ۰$

$q = \frac{۱۷ \pm \sqrt{۲۸۹ - ۶۴}}{۸} = \frac{۱۷ \pm ۱۵}{۸} = \boxed{\frac{۱}{۴}}$

2

$b^{۲} = ac \rightarrow ۴x^{۲} = (x^{۲} - ۲)(x^{۲} + ۴)$

$۴x^{۲} = x^{۴} + ۲x^{۲} - ۸ \xrightarrow{x^{۲} = y \text{ جایگذاری}} x^{۴} - ۲x^{۲} - ۸ = ۰$

$y^{۲} - ۲y - ۸ = ۰ \rightarrow (y-۴)(y+۲) = ۰ \rightarrow y = -۲$ غ ، $y = ۴$

$x^{۲} = ۴ \rightarrow x = \pm ۲$

$\boxed{۲ + ۴ + ۸ = ۱۴}$ $\quad \boxed{x = ۲} \quad S_n = \frac{۱ - q^{n}}{۱ - q} = ۱۶ \times \frac{۱۲۷}{۱۲۸} = \boxed{۱۵/۸۷۵}$ جواب

3

$S_۵ = a\frac{q^{۵} - ۱}{q - ۱} \rightarrow ۱ + q + q^{۲} + q^{۳} + q^{۴} = \frac{q^{۵} - ۱}{q - ۱} = \frac{۱۲۱}{۸۱}$

$q^{۵} - ۱ = \frac{۱۲۱}{۸۱}(q - ۱) \rightarrow ۸۱q^{۵} - ۸۱ = ۱۲۱q - ۱۲۱$

$۸۱q^{۵} - ۱۲۱q + ۴۰ = ۰ \qquad q = \frac{۱۱^{۲}}{۹^{۲}} \rightarrow q = \frac{۱۱}{۹} \quad \frac{\left(\frac{۱۱}{۹}\right)^{۵} - ۱}{\frac{۱۱}{۹} - ۱} \rightarrow$

$۲۴۳ \times \frac{۱۲۱}{۸۱} = \boxed{۳۶۳}$

محسن سبزعلی

SUBJECT: Year: Month: Day:

4

$A = \frac{1+64}{2} = 32.5 \qquad B = \sqrt{64} = 8$

$A+B = 32.5 + 8 = \boxed{40.5}$

5

$-24, -\frac{95}{4}, \dots \qquad -\frac{95}{4} - \left(-\frac{24}{1}\right)^{\times 4}_{\times 4} = -\frac{95}{4} + \frac{96}{4} = \frac{1}{4}$

$128, a_2, \dots \qquad a_n = a_1 + (n-1)d \to -24 + (100)\frac{1}{4} = \boxed{1}$

$\cancel{a_n = aq^{n-1} \to a_{101} = 1 \to 1 = 128 \times q^{100} \to 1 \times q^{100} = \frac{1}{128}}$

$a_{101} = aq^7 \to 1 = 128q^7 \to q^7 = \frac{1}{128} = \boxed{\frac{1}{2}}$

6

$a+2d, a+6d, a+8d \qquad a_7^2 = a_3 \times a_9$

$(a+6)^2 = (a+2)(a+8d) \to 2ad + 20d^2 = 0 \quad 2d(a_1 + 10d) = 0$

$\boxed{d = \frac{-a}{10}}$

7

$a+d, a+3d, a+7d \qquad 2a, 4a, 8a \qquad q=2, \; a_1 = 14$

$(a+3d)^2 = (a+d)(a+7d) \to 2d^2 - 2ad = 0$

$2d(d-a) = 0 \qquad \boxed{d=a}$

$a_{10} = \frac{1}{4} \times 2^9 = \boxed{128}$

8

$3aq, 2aq^2, aq^3 \qquad 2aq^2 = \frac{3aq + aq^3}{2} \to \frac{4aq^2 = 3aq + aq^3}{a}$

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

$(q-3)(q-1)$

$q=0 \; \{ q=1 \; \{ \boxed{q=3}$

Senobar

۹

$d = a_2 - a_1 = \frac{7}{4} - \frac{2\times4}{1\times4} = -\frac{1}{4}$

$a_4 = 2 + 3\left(\frac{1}{-4}\right) = \frac{5}{4} \rightarrow a_8 = 2 + 12\left(-\frac{1}{4}\right) = -1$

$\frac{2}{1} + \frac{3}{4}$

$a_4 + k$ و $a_8 + k$ و $a_{13} + k$

$(a_8 + k)^2 = (a_4 + k)(a_{13} + k) \rightarrow \left(\frac{1}{4} + k\right)^2 = \left(\frac{5}{4} + k\right)(-1 + k)$

$k^2 + \frac{1}{2}k + \frac{1}{16} = k^2 + \frac{1}{4}k - \frac{5}{4}$ $\boxed{k = -\frac{21}{4}}$ $d = \boxed{\frac{5}{4}}$

$d = \dfrac{\frac{1}{4} - \frac{21}{4} = -5}{\frac{5}{4} - \frac{21}{4} = -4} = \boxed{\frac{5}{4}}$

۱۰

$a + aq^3 + aq^6 = 73$ $a_2 = aq^3 \rightarrow a + d = aq^3 \rightarrow d \rightarrow a(q^3 - 1)$

$aq^6 = a + 9[a(q^3 - 1)] \rightarrow aq^6 = a(9q^3 - 8) \rightarrow x^2 = 9x - 8$

$x^2 - 9x + 8 = 0$

$(x - 1)(x - 8) = 0$

$x = 1$ و $x = 8$

$\boxed{q = 2}$

$a(1 + q^3 + q^6) = 73$

$a(\underbrace{1 + 8 + 64}_{73}) = 73$

$a = 1$ $d = 1(8 - 1) = \boxed{7}$