

27 (733) ① $3 \quad 3+d \quad 3+4d$ הסדרה ההרמונית

$$(3+d)^2 = 3(3+4d)$$

$$9+6d+d^2 = 9+12d$$

$$d^2 - 6d = 0 \rightarrow d \neq 0 \quad d = 6$$

$$q = \frac{3+d}{3} = \frac{9}{3} = 3$$

② $S_{20} = \frac{20}{2} [2 \cdot 3 + 6(20-1)] = 1200$

29 (733)

① $a_1+2d \quad a_1+6d \quad a_1+10d$ הסדרה ההרמונית

$$\begin{cases} (a_1+6d)^2 = (a_1+2d)(a_1+10d) \\ 78 = a_1+2d+a_1+6d+a_1+10d \end{cases} \rightarrow \begin{cases} a_1^2 + 12da_1 + 36d^2 = a_1^2 + 18da_1 + 32d^2 \\ 78 = 3a_1 + 24d \end{cases}$$

$$\begin{cases} -6da_1 + 4d^2 = 0 \\ a_1 = 26 - 8d \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2d(-3a_1 + 2d) = 0 \\ a_1 = 26 - 8d = 0 \end{cases}$$

$$2d(-78 + 24d + 2d) = 0$$

$$d \neq 0 \quad \begin{cases} d = 3 \\ a_1 = 2 \end{cases}$$

$$q = \frac{a_1+6d}{a_1+2d} = \frac{20}{8} = 2.5$$

② $a_4 = a_1 q^3 = 2 \cdot 2.5^3 = 125$

$$125 = 8 + 3(n-1) \rightarrow n = 40$$

האיבר הרביעי בסדרה ההרמונית הוא האיבר ה-20 בסדרה החשבונית

31 (733)

① $10 \quad 10+4d \quad 10+16d$ הסדרה ההרמונית

$$(10+4d)^2 = 10(10+16d) \rightarrow d \neq 0 \quad d = 5 \quad q = \frac{10+4d}{10} = \frac{30}{10} = 3$$

② $S_{20} = \frac{20}{2} [2 \cdot 10 + 5(20-1)] = 1150$

33 (733)

$a_1 \quad a_1+2d \quad a_1+10d$ הסדרה ההרמונית

$$\begin{cases} (a_1+2d)^2 = a_1(a_1+10d) \\ 187 = \frac{11}{2} [2a_1 + d(11-1)] \end{cases} \rightarrow \begin{cases} a_1^2 + 4da_1 + 4d^2 = a_1^2 + 10da_1 \\ 34 = 2a_1 + 10d \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 4d^2 = 6da_1 \\ a_1 = 17 - 5d \end{cases}$$

$$4d^2 = 6d(17-5d)$$

$$4d^2 = 102d - 30d^2$$

$$34d^2 = 102d$$

$$d \neq 0$$

$$\boxed{d = 3 \quad a_1 = 2}$$

$$q = \frac{a_1+2d}{a_1} = \frac{8}{2} = 4$$