সমান্তর প্রগমন ও গুণোত্তর প্রগমন

(Arithmetic Progression & Geometric Progression)
Ch-4

১। প্রথম n সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার যোগফল

$$1 + 2 + 3 + 4 + \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots + n = \frac{n\,(n+1)}{2}$$

২। প্রথম n সংখ্যক স্বাভাবিক বিজোড় সংখ্যার যোগফল

$$1 + 3 + 5 + 7 + \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots + n \text{ সংখ্যক পদ} = n^2$$

৩। প্রথম n সংখ্যক স্বাভাবকি জোড় সংখ্যার যোগফল

$$2 + 4 + 6 + 8 + \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots + n \text{ সংখ্যক পদ} = n\,(n+1)$$

৪। প্রথম n সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার বর্গের যোগফল

$$1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots + n^2 = \frac{n\,(n+1)\,(2n+1)}{6}$$

৫। প্রথম n সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার ঘনের যোগফল

$$1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 + \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots + n^3 = \left\{\frac{n\,(n+1)}{2}\right\}^2$$

অতি সংক্ষিপ্ত :

Page # 115

Q: 1 + 3 + 5.....ধারাটির 25 তম পদ কত?

এখানে, সমান্তর ধারার প্রথম পদ a =1

সমান্তর ধারার সাধারণ অন্তর d = 3 – 1 = 2

পদ সংখ্যা n = 25

সমান্তর ধারার n তম পদ **t_n = a+ (n - 1)**

সমান্তর ধারার n তম পদ t_n = a+ (n - 1)

= 1 + (25 -1)

2

= 1 + 24 × 2

= 1 +

48

=

49

Page # 116

Q: 3, 6, 12, 24 এর দশম পদ কত?

প্রথম পদ a= 3

সমাধান : = সাধারণ অনুপাত r = $\frac{6}{3} = 2$

পদ সংখ্যা n = 10

n তম পদ $t_n = a\ r^{n-1}$

$= 3 \times 2^{10-1}$

$= 3 \times 2^9 = 1536\ Ans$

Q: a + ar + …. ..... গুণোত্তর ধারার n তম পদ কত?

সমাধান : প্রথম পদ = a

সাধারণ অনুপাত $= \frac{ar}{a} = r$

n তম পদ $t_n = a\ r^{n-1}$ Ans

Q: $2 - 4 + 8 - 16$ এর দশম পদ পর্যন্ত সমষ্টি কত?

সমাধান :

প্রথম পদ $a = 2$

সাধারণ অনুপাত $r = \frac{-4}{2} = -2$

পদ সংখ্যা $n = 10$

গুণোত্তর ধারার যোগফল S $= a \frac{1-r^n}{1-r}$ যখন $r < 1$

$= 2 \frac{1-(-2)^{10}}{1-(-2)}$

$= 2 \frac{1-1024}{1+2}$

$= 2 \frac{-1023}{3}$

$= -682$ Ans