

1.3.1. ಕೆಳಗಿನ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಸಂ.	ಪ್ರಶ್ನೆ	a	d=a <sub>2</sub> -a <sub>1</sub>	n	S <sub>n</sub> = $\left(\frac{n}{2}\right)[2a+(n-1)d]$
(i)	2, 7, 12 ..... ರ 10 ಪದಗಳವರೆಗೆ	2	7-2=5	10	S <sub>10</sub> =5[4+9*5]=5*49=245
(ii)	-37, -33, -29 ..... ರ 12 ಪದಗಳವರೆಗೆ	-37	-33-(-37)=4	12	S <sub>12</sub> =6[-74+11*4]=6*-30=-180
(iii)	0.6, 1.7, 2.5 ..... ರ 100 ಪದಗಳವರೆಗೆ	0.6	1.7-0.6=1.1	100	S <sub>100</sub> =50[1.2+99*1.1] =50[1.2+108.99] =50*110.1=5505
(iv)	$\frac{1}{15}, \frac{1}{12}, \frac{1}{10}$ ..... ರ 11 ಪದಗಳವರೆಗೆ	$\frac{1}{15}$	$\frac{1}{12} - \frac{1}{15} = \frac{5-4}{60} = \frac{1}{60}$	11	S <sub>11</sub> = $\left(\frac{11}{2}\right)\left[\frac{2}{15} + 10 * \frac{1}{60}\right] = \left(\frac{11}{2}\right)\left[\frac{2}{15} + \frac{1}{6}\right]$ = $\left(\frac{11}{2}\right)\left[\frac{4+5}{30}\right] = \left(\frac{33}{20}\right)$

1.3.2. ಇವುಗಳ ಮೊತ್ತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

1.3.2. (i)  $7+10\frac{1}{2} + 14 \dots + 84$  S<sub>n</sub>=??

$$a=7, l=84, d=a_2-a_1 = 10\frac{1}{2} - 7 = \frac{7}{2}$$

$$l=a+(n-1)d \Rightarrow 84=7+(n-1)\frac{7}{2} \Rightarrow 12=1+\left(\frac{n-1}{2}\right) = \left(\frac{2+n-1}{2}\right) = \left(\frac{n+1}{2}\right) \Rightarrow 24=(n+1) \therefore n=23$$

$$S_n = \left(\frac{n}{2}\right)[a+l] = \left(\frac{23}{2}\right)[7+84] = \left(\frac{23}{2}\right) * 91 = \left(\frac{1046}{2}\right)$$

1.3.2. (ii)  $34+32+30+\dots+10$  S<sub>n</sub>=??

$$a=34, l=10, d=a_2-a_1 = 32-34 = -2$$

$$l=a+(n-1)d \Rightarrow 10=34+(n-1)*-2 \Rightarrow 10-34-2=-2n \Rightarrow -26=-2n \therefore n=13$$

$$S_n = \left(\frac{n}{2}\right)[a+l] = \left(\frac{13}{2}\right)[34+10] = 13*22=286$$

1.3.2. ಮೊತ್ತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

1.3.2. (iii)  $(-5) + (-8) + (-11) + \dots + (-230)$   $S_n = ??$

$a = -5$ ,  $l = -230$ ,  $d = -11 - (-8) = -3$

$$l = a + (n-1)d \Rightarrow -230 = -5 + (n-1) \cdot (-3) \Rightarrow -230 + 5 = -3n \Rightarrow -228 = -3n \therefore n = 76$$

$$S_n = \left(\frac{n}{2}\right) [a + l] = 38[-5 - 230] = 38 \cdot -235 = -8930$$

A Project of [www.eShale.org](http://www.eShale.org)

1.3.3. ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ದತ್ತ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ??? ಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಸಂ.	ದತ್ತ ಅಂಶಗಳು				ಬೆಲೆ ???	ಪರಿಹಾರ
	a	d	$a_n$	$S_n$		
(i)	5	3	50		<b>n, <math>S_n</math></b>	$a_n = a + (n-1)d \Rightarrow 50 = 5 + (n-1) \cdot 3 \Rightarrow 50 - 5 + 3 = 3n \Rightarrow 48 = 3n \therefore n = 16$ $S_n = \left(\frac{n}{2}\right) [a + a_n] = 8[5 + 50] = 8 \cdot 55 = 440$
(ii)	7		$a_{13} = 35$		<b>d, <math>S_{13}</math></b>	$a_n = a + (n-1)d \Rightarrow a_{13} = 35 = 7 + 12d \Rightarrow d = \left(\frac{28}{12}\right) \Rightarrow d = \left(\frac{7}{3}\right)$ $S_n = \left(\frac{n}{2}\right) [a + a_n] \Rightarrow S_{13} = \left(\frac{13}{2}\right) [7 + 35] = 13 \cdot 21 = 273$
(iii)		3	$a_{12} = 37$		<b>a, <math>S_{12}</math></b>	$a_n = a + (n-1)d \Rightarrow 37 = a + 11 \cdot 3 \Rightarrow a = 4$ $S_n = \left(\frac{n}{2}\right) [a + a_n] \Rightarrow S_{12} = 6[4 + 37] = 6 \cdot 41 = 246$
(iv)			$a_3 = 15$	$S_{10} = 125$	<b>d, <math>a_{10}</math></b>	$a_n = a + (n-1)d \Rightarrow a_3 = 15 = a + 2d \text{ -----(1)}$ $S_n = \left(\frac{n}{2}\right) [2a + (n-1)d] \Rightarrow S_{10} = 125 = 5[2a + 9d] \Rightarrow 25 = 2a + 9d \text{ -----(2)}$ ಸಮೀಕರಣ (1) ನ್ನು 2 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದಾಗ $30 = 2a + 4d \text{ -----(3)}$ ಸಮೀಕರಣ (3) - ಸಮೀಕರಣ (2) $\Rightarrow 5 = -5d \therefore d = -1$ ಸಮೀಕರಣ (1) ರಲ್ಲಿ d ಯ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಆದೇಶಿಸಿದಾಗ $15 = a + 2(-1) \Rightarrow a = 17$ $a_n = a + (n-1)d \Rightarrow a_{10} = 17 + 9 \cdot (-1) = 8$
(v)		5		$S_9 = 75$	<b>a, <math>a_9</math></b>	$S_n = \left(\frac{n}{2}\right) [2a + (n-1)d] \Rightarrow S_9 = 75 = \left(\frac{9}{2}\right) [2a + (9-1)5] = \left(\frac{9}{2}\right) \cdot 2[a + 4 \cdot 5]$ $\Rightarrow 75 = 9a + 180 \Rightarrow -105 = 9a \Rightarrow -35 = 3a \therefore a = -\left(\frac{35}{3}\right)$ $a_n = a + (n-1)d \Rightarrow a_9 = -\left(\frac{35}{3}\right) + 8 \cdot 5 = \left(\frac{-35 + 120}{3}\right) = \left(\frac{85}{3}\right)$

1.3.3. ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ದತ್ತ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ??? ಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಸಂ.	ದತ್ತ ಅಂಶಗಳು						ಬೆಲೆ ???	ಪರಿಹಾರ
	a	d	a <sub>n</sub>	n	l	S <sub>n</sub>		
(vi)	2	8				90	<b>n, a<sub>n</sub></b>	$S_n = \left(\frac{n}{2}\right)[2a + (n-1)d] \Rightarrow 90 = \left(\frac{n}{2}\right)[4 + (n-1)8] = \left(\frac{n}{2}\right) * 2[2 + (n-1)4] * n$ $\Rightarrow 90 = [2 + 4n - 4]n \Rightarrow 90 = 4n^2 - 2n \Rightarrow 4n^2 - 2n - 90 = 0$ $\Rightarrow 4n^2 + 18n - 20n - 20 * 18 = 0 \Rightarrow 4n(n + 18) - 20(n + 18) = 0$ $\Rightarrow (n + 18)(4n - 20) = 0 \therefore n = -18 \text{ or } n = 5 \quad n > 1 \text{ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ } n = 5$ $a_n = a + (n-1)d \Rightarrow a_5 = 2 + 4 * 8 = 34$
(vii)	8		62			210	<b>n, d</b>	$S_n = \left(\frac{n}{2}\right)[a + a_n] \Rightarrow 210 = \left(\frac{n}{2}\right)[8 + 62] \Rightarrow 210 = 35n \therefore n = 6$ $a_n = a + (n-1)d \Rightarrow a_6 = 62 = 8 + 5d \therefore d = \left(\frac{54}{5}\right)$
(viii)		2	4			-14	<b>n, a</b>	$a_n = a + (n-1)d \Rightarrow 4 = a + 2n - 2 \Rightarrow a = 6 - 2n \text{ -----(1)}$ $S_n = \left(\frac{n}{2}\right)[a + a_n] \Rightarrow -14 = \left(\frac{n}{2}\right)[a + 4] \Rightarrow -28 = n(a + 4)$ <p>ಇಲ್ಲಿ ಸಮೀಕರಣ (1) ರ a ಯ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಆದೇಶಿಸಿದಾಗ</p> $-28 = n(6 - 2n + 4) \Rightarrow -28 = -2n^2 + 10n \Rightarrow 2n^2 - 10n - 28 = 0$ $\Rightarrow n^2 - 5n - 14 = 0 \Rightarrow n^2 - 7n + 2n - 7 * 2 = 0 \Rightarrow n(n - 7) + 2(n - 7) = 0$ $\Rightarrow (n - 7)(n + 2) = 0 \therefore n = 7 \text{ or } n = -2 \quad n > 1 \text{ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ } n = 7$ <p>ಸಮೀಕರಣ (1) ರಲ್ಲಿ n ನ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಆದೇಶಿಸಿದಾಗ <math>a = 6 - 2n = 6 - 14 = -8</math></p>
(ix)	3			8		192	<b>d</b>	$S_n = \left(\frac{n}{2}\right)[2a + (n-1)d] \Rightarrow S_8 = 192 = 4[6 + 7d] \Rightarrow 48 = 6 + 7d \therefore d = 6$
(x)				9	28	144	<b>a</b>	$S_n = \left(\frac{n}{2}\right)[a + l] \Rightarrow S_9 = 144 = \left(\frac{9}{2}\right)[a + 28] \Rightarrow 9 * 16 = \left(\frac{9}{2}\right)[a + 28]$ $\Rightarrow 32 = a + 28 \therefore a = 4$

1.3.4. ಮೊತ್ತ 636 ಸಿಗಬೇಕಾದರೆ, 9,17,25. ... ಈ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ ಎಷ್ಟು ಪದಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ?

$$a=9, S_n=636, n=??$$

$$d=17-9=8$$

$$S_n = \left(\frac{n}{2}\right)[2a + (n-1)d] \Rightarrow 636 = \left(\frac{n}{2}\right)[18 + (n-1)8] \Rightarrow 636 = n[9 + (n-1)4] \Rightarrow 636 = 5n + 4n^2$$

$$\Rightarrow n^2 + 5n - 636 = 0 \Rightarrow 4n^2 + 53n - 12 \cdot 53 = 0 \Rightarrow n(4n+53) - 12(4n+53) = 0 \Rightarrow (4n+53)(n-12) = 0$$

$$\therefore 4n = -53 \text{ or } n = 12 \quad n > 1 \text{ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ } n = 12$$

1.3.5. ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಪದ 5, ಕೊನೆಯ ಪದ 45 ಮತ್ತು ಮೊತ್ತ 400 ಆದರೆ ಅದರ ಪದಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$$a=5, l=45, S_n=400, n=??, d=??$$

$$S_n = \left(\frac{n}{2}\right)[a+l] \Rightarrow 400 = \left(\frac{n}{2}\right)[5+45] \Rightarrow 400 = 25n \therefore n = 16$$

$$l = a + (n-1)d \Rightarrow 45 = 5 + 15d \Rightarrow 15d = 40 \therefore d = \left(\frac{40}{15}\right) = \left(\frac{8}{3}\right)$$

1.3.6. ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ ಮೊದಲ ಮತ್ತು ಕೊನೆಯ ಪದಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 17 ಮತ್ತು 350 ಆಗಿವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸ 9 ಆದರೆ ಪದಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಮೊತ್ತ ಎಷ್ಟು?

$$a=17, l=350, d=9, n=??, S_n=??$$

$$l = a + (n-1)d \Rightarrow 350 = 17 + (n-1)9 \Rightarrow 350 - 17 + 9 = 9n \Rightarrow 342 = 9n \therefore n = 38$$

$$S_n = \left(\frac{n}{2}\right)[a+l] \Rightarrow S_{38} = 19[17+350] = 19 \cdot 367 = 6973$$

1.3.7. ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ  $d=7$  ಮತ್ತು 22 ನೇ ಪದ 149 ಆದರೆ 22 ಪದಗಳವರೆಗಿನ ಮೊತ್ತವೇನು?

$$d=7, a_{22}=149, S_{22}=??$$

$$a_n = a + (n-1)d \Rightarrow a_{22} = 149 = a + 21 \cdot 7 = a + 147 \quad \therefore a = 2$$

$$S_n = \left(\frac{n}{2}\right) [a + a_n] \Rightarrow S_{22} = 11[2 + 149] = 11 \cdot 151 = 1661$$

1.3.8. ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ ಎರಡನೇ ಮತ್ತು ಮೂರನೇ ಪದಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 14 ಮತ್ತು 18 ಆದರೆ ಅದರ 51 ಪದಗಳವರೆಗಿನ ಮೊತ್ತವೇನು?

$$a_2=14, a_3=18, S_{51}=??$$

$$d = a_3 - a_2 = 18 - 14 = 4$$

$$a_2 = a + d \Rightarrow a_2 = 14 = a + 4 \quad \therefore a = 10$$

$$S_n = \left(\frac{n}{2}\right) [2a + (n-1)d] \Rightarrow S_{51} = \left(\frac{51}{2}\right) [20 + 50 \cdot 4] \Rightarrow 51 \cdot 110 = 5610$$

1.3.9. ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ 7 ಪದಗಳವರೆಗಿನ ಮೊತ್ತ 49 ಮತ್ತು 17 ಪದಗಳವರೆಗಿನ ಮೊತ್ತ 289 ಆದರೆ ಮೊದಲ  $n$  ಪದಗಳವರೆಗಿನ ಮೊತ್ತವೇನು?

$$S_7=49, S_{17}=279, S_n=??$$

$$S_n = \left(\frac{n}{2}\right) [2a + (n-1)d] \Rightarrow S_7 = 49 = \left(\frac{7}{2}\right) [2a + 6d] \Rightarrow 49 = 7(a + 3d) \quad \Rightarrow a + 3d = 7 \quad \text{-----(1)}$$

$$S_n = \left(\frac{n}{2}\right) [2a + (n-1)d] \Rightarrow S_{17} = 279 = \left(\frac{17}{2}\right) [2a + 16d] \Rightarrow 279 = 17(a + 8d) \Rightarrow a + 8d = 17 \quad \text{-----(2)}$$

ಸಮೀಕರಣ (2) - ಸಮೀಕರಣ (1)  $\Rightarrow 5d = 10 \quad \therefore d = 2$

ಸಮೀಕರಣ (1) ರಲ್ಲಿ  $d$  ಯ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಆದೇಶಿಸಿದಾಗ  $a + 6 = 7 \Rightarrow a = 1$

$$S_n = \left(\frac{n}{2}\right) [2a + (n-1)d] = \left(\frac{n}{2}\right) [2 + (n-1)2] = \left(\frac{n}{2}\right) [2 + 2n - 2] = n^2$$

1.3.10.  $a_n$  ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ನಿರೂಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟಾಗ  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n, \dots$  ಇದು ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಿ

(i) $a_n=3+4n, S_{15}=??$	(ii) $a_n=9-5n, S_{15}=??$
$d_1 = a_2 - a_1 = (3+8) - (3+4) = 11 - 7 = 4$ $d_2 = a_3 - a_2 = (3+12) - (3+8) = 15 - 11 = 4$ $d_3 = a_4 - a_3 = (3+16) - (3+12) = 19 - 15 = 4$ $d_1 = d_2 = d_3 \Rightarrow 7, 11, 15, \dots$ ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿ $(a=7 \text{ \& } d=4)$ $S_n = \left(\frac{n}{2}\right)[2a + (n-1)d] \Rightarrow S_{15} = \left(\frac{15}{2}\right)[14 + 14 \cdot 4]$ $= 15 \cdot (35) = 525$	$d_1 = a_2 - a_1 = (9-10) - (9-5) = -1 - 4 = -5$ $d_2 = a_3 - a_2 = (9-15) - (9-10) = -6 - (-1) = -5$ $d_3 = a_4 - a_3 = (9-20) - (9-15) = -11 - (-6) = -5$ $d_1 = d_2 = d_3 \Rightarrow 4, -1, -6, -11, \dots$ ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿ $(a=4 \text{ \& } d=-5)$ $S_n = \left(\frac{n}{2}\right)[2a + (n-1)d] \Rightarrow S_{15} = \left(\frac{15}{2}\right)[8 + 14 \cdot (-5)]$ $= 15 \cdot (-31) = -465$

A Project of [www.eshale.org](http://www.eshale.org)

1.3.11. ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ ಮೊದಲ  $n$  ಪದಗಳವರೆಗಿನ ಮೊತ್ತ  $4n-n^2$  ಆದರೆ ಮೊದಲ ಪದ ( $S_1$ ) ಎಷ್ಟು? ಮೊದಲ ಎರಡು ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವೇನು? ಎರಡನೇ ಪದ ಎಷ್ಟು? ಅದೇ ರೀತಿ 3ನೇ ಪದ, 10ನೇ ಪದ ಮತ್ತು  $n$  ನೇ ಪದಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$$S_n = 4n - n^2 \quad S_1 = ??, \quad S_2 = ??, \quad a_2 = ?? \quad a_3 = ?? \quad A_{10} = ??$$

$$S_1 = 4 - 1 = 3, \quad S_2 = 8 - 4 = 4, \quad S_3 = 9 - 4 = 5$$

$$a = S_1 = 3$$

$$a_2 = S_2 - S_1 = 4 - 3 = 1$$

$$d = a_2 - a = 1 - 3 = -2$$

$$a_n = a + (n-1)d \Rightarrow a_n = 3 + (n-1)(-2) = 5 - 2n$$

$$\Rightarrow a_3 = 5 - 6 = -1 \quad \& \quad a_{10} = 5 - 20 = -15$$

1.3.12. 6 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುವ ಮೊದಲ 40 ಧನಾತ್ಮಕ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಮೊತ್ತವೇನು?

$$\text{ಶ್ರೇಣಿ: } \Rightarrow 6, 12, 18, 24, \dots \quad S_{40} = ??$$

$$a = 6, d = 6, n = 40$$

$$S_n = \left(\frac{n}{2}\right)[2a + (n-1)d] \Rightarrow S_{40} = 20 [12 + 39 \cdot 6] = 20 \cdot (246) = 4920$$

1.3.13. ಮೊದಲ 15, 8 ರ ಅಪವರ್ತನಗಳ ಮೊತ್ತವೇನು?

$$\text{ಶ್ರೇಣಿ: } \Rightarrow 8, 16, 24, 32, \dots \quad S_{15} = ??$$

$$a = 8, d = 8, n = 15$$

$$S_n = \left(\frac{n}{2}\right)[2a + (n-1)d] \Rightarrow S_{15} = \left(\frac{15}{2}\right)[16 + 14 \cdot 8] = \left(\frac{15}{2}\right) \cdot (112) = 15 \cdot 64 = 960$$



1.3.14. 0 ಮತ್ತು 50 ರ ನಡುವಿನ ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತವೇನು?

ಶ್ರೇಣಿ:  $\Rightarrow 1, 3, 5 \dots 49 \dots S_{25} = ??$  ( 1 ರಿಂದ 49 ರ ವರೆಗೆ ಒಟ್ಟು 50 ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳ ಮಧ್ಯದ ಸಂಖ್ಯೆ 25 )

$$a=1, d=3-1=2, l=49$$

$$l=a+(n-1)d \Rightarrow l=49=1+2n-2 \Rightarrow 2n=50 \therefore n=25$$

$$S_n = \left(\frac{n}{2}\right) [a+l] \Rightarrow S_{25} = \left(\frac{25}{2}\right) [1+49] = 25 \times 25 = 625$$

1.3.15. ಕಟ್ಟಡವೊಂದರ ಕೆಲಸದ ಗುತ್ತಿಗೆಗೆ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಮಯದ ನಂತರ ತಡವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿದರೆ, ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರೂಪದ ದಂಡವನ್ನು ವಿಧಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಅದು ಹೀಗಿದೆ: ಮೊದಲನೇ ದಿನಕ್ಕೆ ರೂ.200, ಎರಡನೇ ದಿನಕ್ಕೆ ರೂ. 250, 3ನೇ ದಿನಕ್ಕೆ ರೂ.300 ಇತ್ಯಾದಿ. ಪ್ರತಿ ದಿನದ ದಂಡವು ಅದರ ಹಿಂದಿನ ದಿನದ ದಂಡಕ್ಕಿಂತ ರೂ.50 ಜಾಸ್ತಿ ಆದರೆ, ಒಬ್ಬ ಗುತ್ತಿಗೆದಾರನು ಒಂದು ಕೆಲಸವನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಲು 30 ದಿನಗಳ ಕಾಲ ಹೆಚ್ಚು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಅವನು ಕೊಡಬೇಕಾದ ದಂಡವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಚಾರ ಮಾಡಿ?

ಶ್ರೇಣಿ:  $\Rightarrow 200, 250, 300 \dots S_{30} = ??$

$$a=200, d=50, n=30$$

$$S_n = \left(\frac{n}{2}\right) [2a + (n-1)d] \Rightarrow S_{30} = 15 [400 + 29 \times 50] = 15 \times (400 + 1450) = 15 \times 1850 = 27,750$$

ಅವನು ಕೊಡಬೇಕಾದ ದಂಡ = 27,750 ರೂ.

1.3.16. ಒಂದು ಶಾಲೆಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಮಗ್ರ ವಾರ್ಷಿಕ ದಿನಾಚರಣೆಯ ನಗದು ಬಹುಮಾನಗಳಿಗಾಗಿ ರೂ. 700 ರ ಮೊತ್ತವನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿತ್ತು. ಪ್ರತಿ ಬಹುಮಾನವು ಅದರ ಮುಂಚಿನ ಬಹುಮಾನಕ್ಕಿಂತ ರೂ. 20 ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ ಪ್ರತಿ ಬಹುಮಾನಗಳ ಮೌಲ್ಯ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$a=x$  ಆಗಿರಲಿ,  $d=-20, n=7, S_7=700, a_1, a_2, a_3, \dots, a_7 = ??$

$$S_n = \left(\frac{n}{2}\right)[2a + (n-1)d] \Rightarrow S_7 = 700 = \left(\frac{7}{2}\right)[2x + 6*(-20)] = \left(\frac{7}{2}\right)*2[x + 6*(-10)] \Rightarrow 700 = 7(x-60) \Rightarrow 7x = 700 + 420 = 1120$$

$$\therefore x = 160$$

ಮೊದಲ, ಎರಡನೇ, ಮೂರನೇ, ನಾಲ್ಕನೇ, ಐದನೇ, ಆರನೇ, ಏಳನೇ ಬಹುಮಾನಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 160, 140, 120, 100, 80, 60, 40 ರೂ.ಗಳು.

1.3.17. ವಾಯುಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಒಂದು ಶಾಲೆಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಶಾಲೆಯ ಒಳ ಆವರಣ ಮತ್ತು ಹೊರ ಆವರಣ ಗಿಡಗಳನ್ನು ನೆಡುವ ಯೋಚನೆ ಮಾಡಿದರು. ಪ್ರತಿ ತರಗತಿಯ ಪ್ರತಿ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ನೆಡುವ ಗಿಡಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಅವರು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ತರಗತಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಸಮವಾಗಿರಬೇಕೆಂದು ತಿರ್ಮಾನಿಸಲಾಗಿದೆ. ಉದಾ: 1ನೇ ತರಗತಿಯ ಒಂದು ವಿಭಾಗವು 1 ಗಿಡವನ್ನು, ಎರಡನೇ ತರಗತಿಯ ವಿಭಾಗವು 2 ಗಿಡಗಳನ್ನು ಹೀಗೆ 12ನೇ ತರಗತಿಗಳವರೆಗೆ ಮುಂದುವರಿದಿದೆ. ಪ್ರತಿ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ **ಮೂರು** ವಿಭಾಗಗಳಿದ್ದರೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ನೆಡಬೇಕಾದ ಗಿಡಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು?

1, 2, 3 . . . .

$a=1, d=1, S_{12}=??$

$$S_n = \left(\frac{n}{2}\right)[2a + (n-1)d] \Rightarrow S_{12} = 6[2 + 11*1] = 78$$

ಪ್ರತಿ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿಯೂ **ಮೂರು** ವಿಭಾಗಗಳು ಇರುವುದರಿಂದ ಅವರು ನೆಡುವ ಒಟ್ಟು ಸಸಿಗಳು =  $3*78 = 234$

1.3.18. ಒಂದು ಸುರಳಿಯನ್ನು ಕ್ರಮಾಗತ ಅರೆ ವೃತ್ತಗಳಿಂದ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ ಅವುಗಳ ಕೇಂದ್ರಗಳು ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ A ಮತ್ತು B ನಲ್ಲಿದ್ದು A ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಆರಂಭವಾಗಿ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳು 0.5cm, 1cm, 1.5cm, 2cm .... ಹೀಗೆ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಇದೆ. ಈ ರೀತಿ ಹದಿಮೂರು ಕ್ರಮಾಗತ ಅರೆ ವೃತ್ತಗಳಿಂದ

ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟ ಸುರಳಿಯ ಒಟ್ಟು ಉದ್ದ ಏನು? ( $\pi = \left(\frac{22}{7}\right)$  ಎಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ)

[ಸುಳುಹು: ಕೇಂದ್ರಗಳು A, B, A, B, . . . ಇರುವಂತೆ ಕ್ರಮಾಗತ ಅರೆವೃತ್ತಗಳ ಉದ್ದಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ  $l_1, l_2, l_3, \dots$ ]

ಸುರಳಿಯ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳು  $\left(\frac{1}{2}\right)$  ಸೆ.ಮೀ ನಷ್ಟು ಜಾಸ್ತಿಯಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಸುರಳಿಯ ಅರ್ಧವೃತ್ತದ ಸುತ್ತಳತೆ =  $l = \pi r$

$$l_1 = \pi \left(\frac{1}{2}\right), l_2 = \pi * (1) \quad l_2 = \pi \left(\frac{3}{2}\right)$$

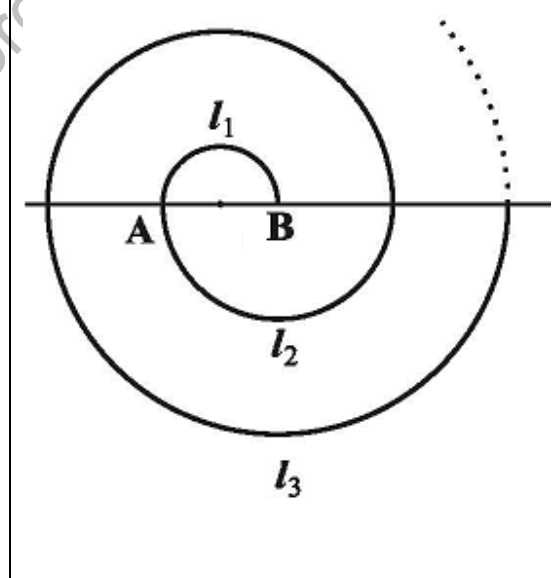
$$\text{ಶ್ರೇಣಿ: } \Rightarrow \Rightarrow \left(\frac{\pi}{2}\right), \pi, \left(\frac{3\pi}{2}\right), \dots$$

$$a = \left(\frac{\pi}{2}\right), d = \left(\frac{\pi}{2}\right), S_{13} = ??$$

$$S_n = \left(\frac{n}{2}\right) [2a + (n-1)d] \Rightarrow S_{13} = \left(\frac{13}{2}\right) \left[2 \left(\frac{\pi}{2}\right) + 12 * \left(\frac{\pi}{2}\right)\right] = \left(\frac{13}{2}\right) * 7 * \pi$$

$$= \left(\frac{13}{2}\right) * 7 * \left(\frac{22}{7}\right) = 13 * 11 = 143$$

ಅರೆ ವೃತ್ತಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟ ಸುರಳಿಯ ಒಟ್ಟು ಉದ್ದ = 143cm



1.3.19. 200 ಮರದ ದಿಮ್ಮಿ (ಕೊರಡು)ಗಳನ್ನು ಕೆಳಗಡೆ ಸೂಚಿಸಿರುವಂತೆ ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದನ್ನು ಜೋಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೆಳಭಾಗದ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ 19 ದಿಮ್ಮಿಗಳು ಆ ನಂತರದ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ 18 ದಿಮ್ಮಿಗಳು ಹೀಗೆ ಮುಂದುವರಿದಿದೆ. (ಚಿತ್ರ ನೋಡಿ) 200 ದಿಮ್ಮಿಗಳನ್ನು ಎಷ್ಟು ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಇಡಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅತ್ಯಂತ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿರುವ ದಿಮ್ಮಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು?



ಶ್ರೇಣಿ:  $\Rightarrow 20, 19, 18, \dots$   $a_n = ??$

$a = 20, d = -1, S_n = 200, a_n = ??$

$$S_n = \left(\frac{n}{2}\right)[2a + (n-1)d] \Rightarrow S_n = 200 = \left(\frac{n}{2}\right)[40 + (n-1)(-1)] \Rightarrow 400 = n(40 - n + 1) \Rightarrow 400 = -n^2 + 41n \Rightarrow n^2 - 41n - 400 = 0$$

$$\Rightarrow n^2 - 25n - 16n - 25 \cdot 16 = 0 \Rightarrow n(n-25) - 16(n-25) = 0 \Rightarrow (n-25)(n-16) = 0 \quad \therefore n = 25 \text{ or } n = 16$$

$$a_n = a + (n-1)d$$

$$n = 25 \Rightarrow a_{25} = 20 + 24(-1) = -4 \text{ ದಿಮ್ಮಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಋಣವಾಗಿರಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.}$$

$$n = 16 \Rightarrow a_{16} = 20 + 15(-1) = 5 \Rightarrow \text{ಕೊನೇ ಸಾಲು 16 ಆಗಿದ್ದು ಅದರಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ 16ನೇ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ 5 ದಿಮ್ಮಿಗಳಿವೆ}$$

1.3.20. ಒಂದು ಅಲೂಗಡ್ಡೆ ಓಟದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬುಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೇ ಆಲೂಗಡ್ಡೆಯಿಂದ 5m ದೂರದಲ್ಲಿ ಇಡಲಾಗಿದೆ ಉಳಿದ ಆಲೂಗಡ್ಡೆಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಪರಸ್ಪರ 3m ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಇಡಲಾಗಿದೆ. ಆ ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಒಟ್ಟು 10 ಆಲೂಗಡ್ಡೆಗಳಿವೆ. (ಚಿತ್ರ ನೋಡಿ). ಒಬ್ಬ ಸ್ಪರ್ಧಿಯು ಬಕೆಟ್‌ನಿಂದ ಆರಂಭಿಸಿ ಅದರ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವ ಆಲೂಗಡ್ಡೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಓಡಿ ಬಕೆಟ್‌ಗೆ ಹಾಕಬೇಕು. ನಂತರ ಅಲ್ಲಿಂದ ಪುನಃ ಓಡಿ 2ನೇ ಆಲೂಗಡ್ಡೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಓಡಿ ಬಕೆಟ್‌ಗೆ ಹಾಕಬೇಕು. ಅವಳು ಇದೇ ರೀತಿ ಎಲ್ಲಾ ಆಲೂಗಡ್ಡೆಗಳು ಬಕೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಬಂದು ಬೀಳುವವರೆಗೂ ಮುಂದುವರಿಸಬೇಕು. ಸ್ಪರ್ಧಿಯು ಓಡಿದ ಒಟ್ಟು ದೂರವೇನು? [ಸುಳುಹು: ಮೊದಲನೇ ಮತ್ತು 2ನೇ ಆಲೂಗಡ್ಡೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಸ್ಪರ್ಧಿಯು ಓಡಿದ ಒಟ್ಟು ದೂರ (m ಗಳಲ್ಲಿ)  $2*5 + 2*(5 + 3)$  ]



ಶ್ರೇಣಿ:  $\Rightarrow 5, 8, 11, \dots$

$a=5, d=3, n=10, S_n=??$

$S_n = \left(\frac{n}{2}\right)[2a + (n-1)d] \Rightarrow S_{10} = 5[10 + 9*3] = 5*37 = 185 \Rightarrow$  ಇದು ಒಬ್ಬ ಸ್ಪರ್ಧಿಯು ಒಂದು ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಕ್ರಮಿಸುವ ದೂರ

ಸ್ಪರ್ಧಿಯು ಆಲೂಗಡ್ಡೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗಿ ಮತ್ತೆ ವಾಪಾಸು ಬರುವುದರಿಂದ ಒಟ್ಟು ಓಡುವ ದೂರ  $= 2*185 = 370m$