समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

দশম শ্রেণীৰ বাবে

গণিত

অধ্যায় - ৫

সমান্তৰ প্ৰগতি

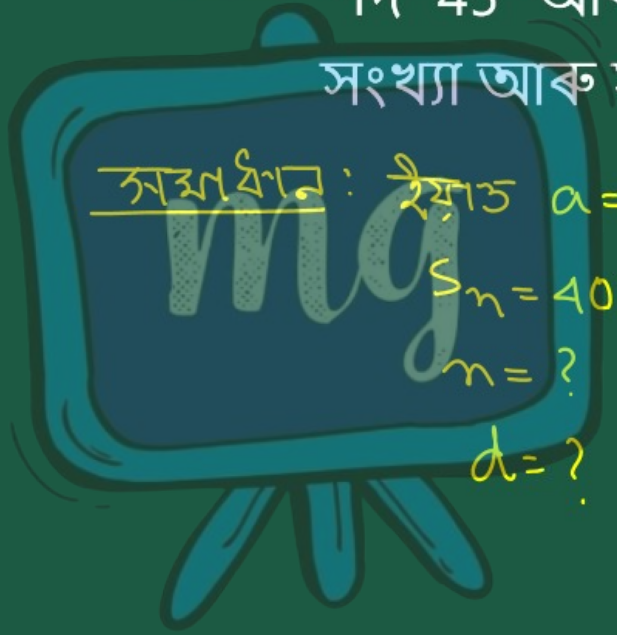
অংশ – ১১

গায়ত্রী শইকীয়া

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

5. এটা সমান্তৰ প্ৰগতিৰ প্ৰথম পদ 5, অন্তিম পদ 45 আৰু যোগফল 400। মুঠ পদৰ সংখ্যা আৰু সাধাৰণ অন্তৰ নিৰ্ণয় কৰা।



সমাধান : ইয়াত $a = 5$, $l = 45$

$S_n = 400$

$n = ?$

$d = ?$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$$S_n = 400$$

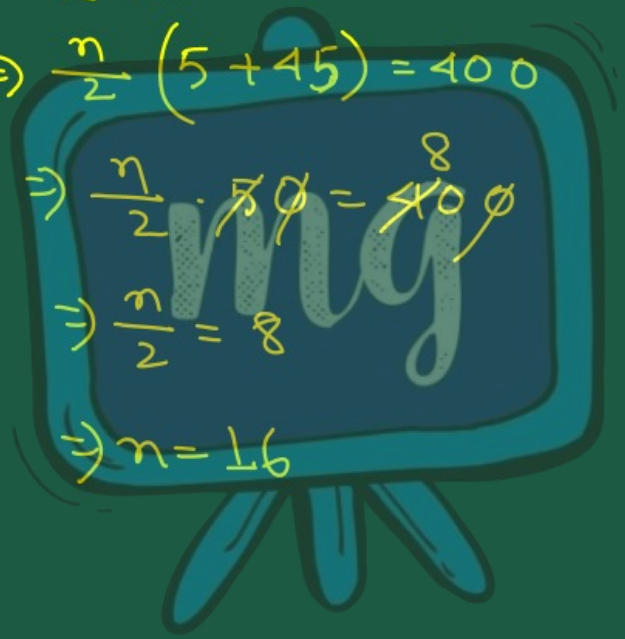
$$\Rightarrow \frac{n}{2}(a+l) = 400$$

$$\Rightarrow \frac{n}{2}(5+45) = 400$$

$$\Rightarrow \frac{n}{2} \cdot 50 = 400$$

$$\Rightarrow \frac{n}{2} = 8$$

$$\Rightarrow n = 16$$



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
समग्र शिक्षा

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$l = 45$

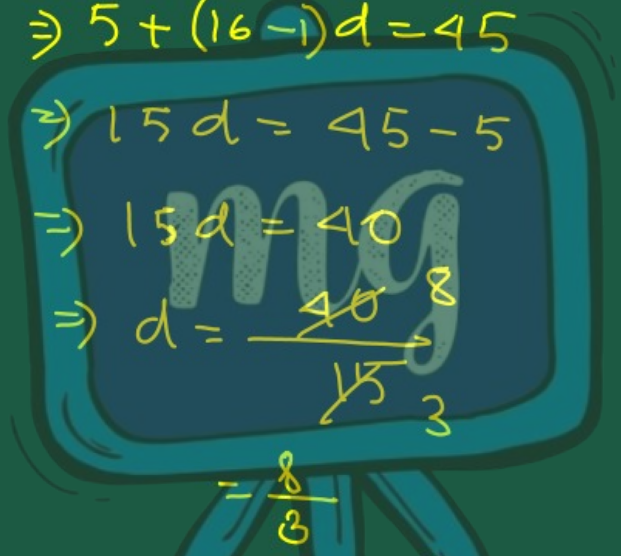
$\Rightarrow a + (n-1)d = 45$

$\Rightarrow 5 + (16-1)d = 45$

$\Rightarrow 15d = 45 - 5$

$\Rightarrow 15d = 40$

$\Rightarrow d = \frac{40}{15} = \frac{8}{3}$

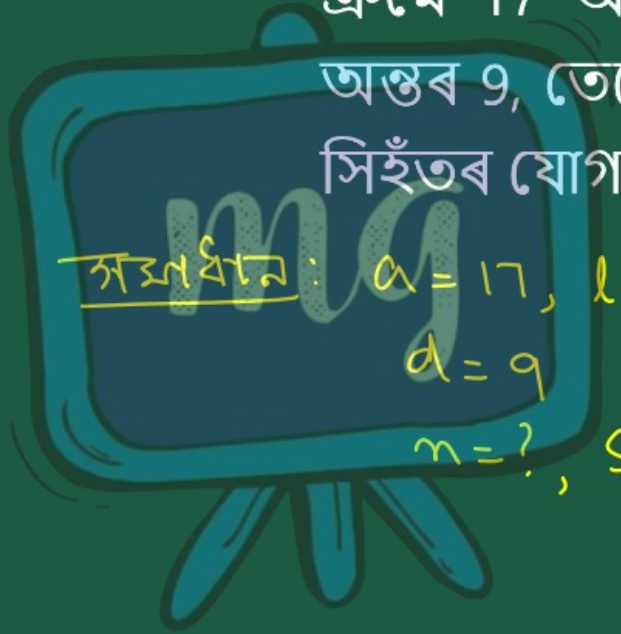


Ans. 16 ; $\frac{8}{3}$ //

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

6. এটা APৰ প্ৰথম পদ আৰু অন্তিম পদ ক্ৰমে 17 আৰু 350। যদি ইয়াৰ সাধাৰণ অন্তৰ 9, তেন্তে APটোত কিমান পদ আৰু সিহঁতৰ যোগফল কিমান?



সমাধান : $a = 17$, $l = 350$

$d = 9$

$n = ?$, $S_n = ?$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
समग्र शिक्षा

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$l = 350$

$\Rightarrow a + (n-1)\,d = 350$

$\Rightarrow 17 + (n-1) \cdot 9 = 350$

$\Rightarrow (n-1) \cdot 9 = 350 - 17$

$\Rightarrow (n-1) \cdot 9 = 333$

$\Rightarrow n-1 = \frac{333}{9} = 37$

$\Rightarrow n-1 = 37$

$\Rightarrow n = 38$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
समग्र शिक्षा

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$$\therefore S_n = \frac{n}{2}(a+l)$$

$$\therefore S_{38} = \frac{38}{2}(17+350)$$

$$= 19 \times 367$$

$$= 6973$$

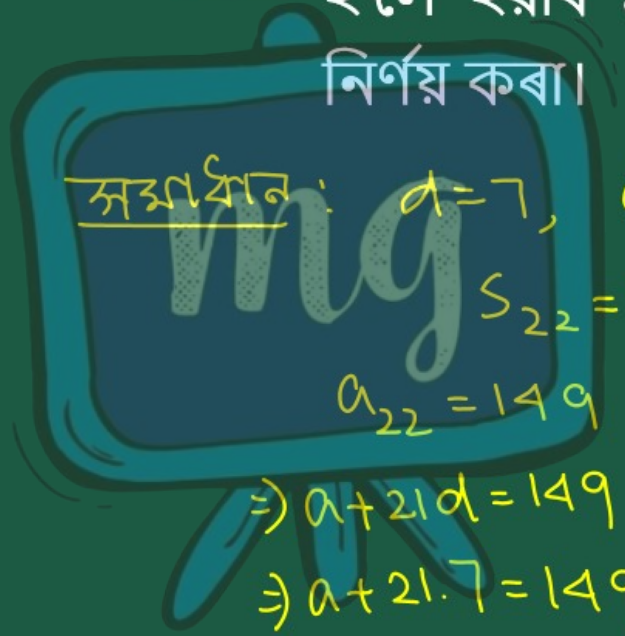


$$\begin{array}{r} 367 \\ \times\ 19 \\ \hline 3303 \\ 367 \\ \hline 6973 \end{array}$$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

7. এটা APৰ d = 7 আৰু 22তম পদটো 149 হ'লে ইয়াৰ প্ৰথম 22 টা পদৰ যোগফল নিৰ্ণয় কৰা।



সমাধান : $d = 7$, $a_{22} = 149$

$S_{22} = ?$

$a_{22} = 149$

$\Rightarrow a + 21d = 149$

$\Rightarrow a + 21.7 = 149$

$\Rightarrow a + 147 = 149$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$$\Rightarrow a = 149 - 147$$
$$= 2$$

$$\therefore S_n = \frac{n}{2}(a + l)$$

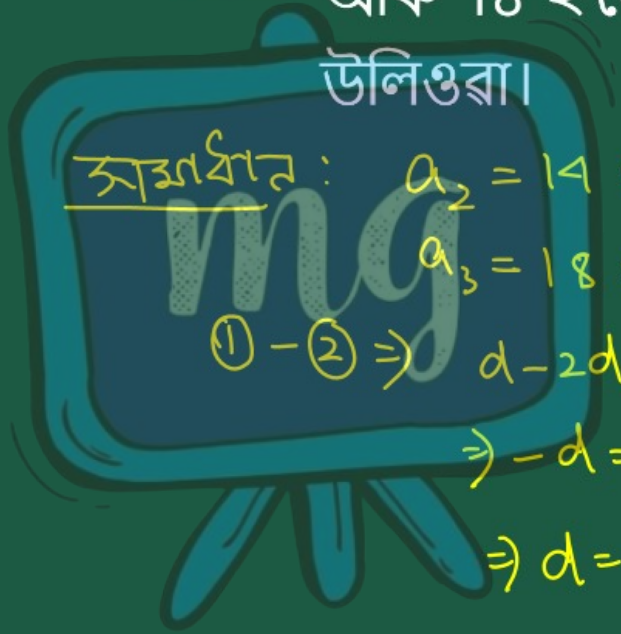
$$\therefore S_{22} = \frac{\overset{11}{\cancel{22}}}{\cancel{2}}(2 + 149)$$
$$= 11 \times 151$$
$$= 1661$$

$$\begin{array}{r} 151 \\ \times \quad 11 \\ \hline 151 \\ 151 \\ \hline 1661 \end{array}$$

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

8. এটা APৰ দ্বিতীয় আৰু তৃতীয় পদ ক্ৰমে 14 আৰু 18 হ'লে প্ৰথম 51টা পদৰ যোগফল উলিওৱা।



সমাধান : $a_2 = 14 \Rightarrow a + d = 14$ — ①

$a_3 = 18 \Rightarrow a + 2d = 18$ — ②

① − ② $\Rightarrow d - 2d = 14 - 18$

$\Rightarrow -d = -4$

$\Rightarrow d = 4$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
समग्र शिक्षा

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$$① \Rightarrow a + d = 14$$

$$\Rightarrow a + 4 = 14$$

$$\Rightarrow a = 14 - 4$$

$$= 10$$

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

$$\therefore S_{51} = \frac{51}{2}\left[2 \cdot 10 + (51-1) \cdot 4\right]$$

$$= \frac{51}{2}\left(20 + 50 \cdot 4\right)$$

$$= \frac{51}{2} \times \left(20 + 200\right)$$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
समग्र शिक्षा

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$$= \frac{51}{\cancel{2}} \times \frac{\overset{110}{\cancel{230}}}{}$$

$$= 51 \times 110$$

$$= 5610 \text{ //}$$

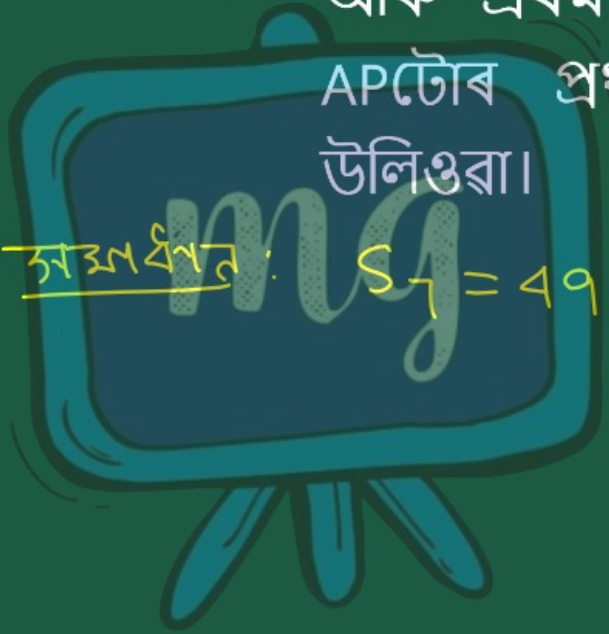


$$\begin{array}{r} 51 \\ 11 \\ \hline 51 \\ 51 \\ \hline 561 \end{array}$$

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

9. এটা APৰ প্ৰথম 7টা পদৰ যোগফল 49 আৰু প্ৰথম 17টা পদৰ যোগফল 289, APটোৰ প্ৰথম n টা পদৰ যোগফল উলিওৱা।



সমাধান: $S_7 = 49 \Rightarrow \frac{7}{2}[2a+(7-1)d] = 49$

$\Rightarrow 2a+6d = 14$

$\Rightarrow a+3d = 7 \quad \text{—} (1)$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$$S_{17} = 289$$

$$\Rightarrow \frac{\cancel{17}}{2}\left[2a + (17-1)d\right] = \cancel{289}^{17}$$

$$\Rightarrow 2a + 16d = 17 \times 2$$

$$\Rightarrow 2a + 16d = 34$$

$$\Rightarrow a + 8d = 17 \quad \text{—— (2)}$$

$$(1) - (2) \Rightarrow 3d - 8d = 7 - 17$$

$$\Rightarrow -5d = -10$$

$$\Rightarrow d = 2$$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
समग्र शिक्षा

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$(1) \Rightarrow a + 3d = 7$

$\Rightarrow a + 3 \cdot 2 = 7$

$\Rightarrow a + 6 = 7$

$\Rightarrow a = 1$

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

$= \frac{n}{2}[2 \cdot 1 + (n-1) \cdot 2]$

$= \frac{n}{2}(2 + 2n - 2)$

$= \frac{n}{2} \cdot 2n$

$= n^2$ //

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

10. দেখুওৱা যে, $a_1, a_2, \ldots, a_n, \ldots$ পদসমূহে এটা AP গঠন কৰে যাৰ a_n ক তলত দিয়াৰ দৰে সংজ্ঞাবদ্ধ কৰা হৈছে —

(i) $a_n = 3 + 4n$

লগতে প্ৰথম 15টা পদৰ যোগফল উলিওৱা।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
समग्र शिक्षा

Under CSR Support by
ipca | Foundation

সমাধান :

$a_n = 3 + 4n$

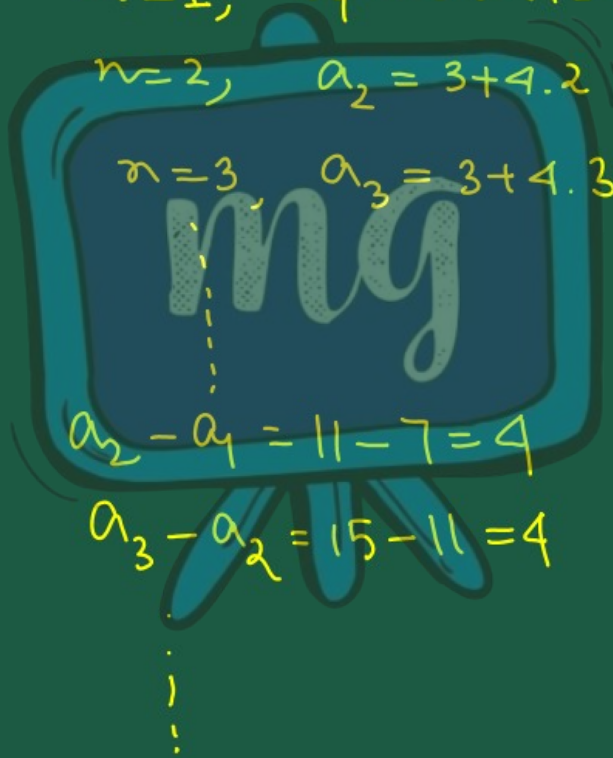
$n = 1, \quad a_1 = 3 + 4.1 = 7$

$n = 2, \quad a_2 = 3 + 4.2 = 3 + 8 = 11$

$n = 3, \quad a_3 = 3 + 4.3 = 3 + 12 = 15$

$a_2 - a_1 = 11 - 7 = 4$

$a_3 - a_2 = 15 - 11 = 4$



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$\because a_2 - a_1 = a_3 - a_2 = \cdots\cdots = 4$

$\therefore$ AP গঠন করে।

$\therefore S_{15} = \frac{15}{2}[2a + (15-1)d]$

$= \frac{15}{2}[2.7 + 14.4]$ | $(a = 7)$

$= \frac{15}{2}(14 + 14.4)$

$= \frac{15}{2} \cdot 14\,(1+4)$

$= 15.7.5$

$= 15.35$

$= 525$ //

	15
	35
	75
	45
	525

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

10. দেখুওৱা যে, $a_1, a_2, \ldots, a_n, \ldots$ পদসমূহে এটা AP গঠন কৰে যাৰ a_n, ক তলত দিয়াৰ দৰে সংজ্ঞাবদ্ধ কৰা হৈছে —

(ii) $a_n = 9 - 5n$

লগতে প্ৰথম 15টা পদৰ যোগফল উলিওৱা।

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

সমাধান : $a_n = 9 - 5n$

$n = 1, \quad a_1 = 9 - 5 = 4$

$n = 2, \quad a_2 = 9 - 5.2 = -1$

$n = 3, \quad a_3 = 9 - 5.3 = -6$

$\vdots$

$a_2 - a_1 = -1 - 4 = -5$

$a_3 - a_2 = -6 - (-1) = -6 + 1 = -5$

$\vdots$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$\because a_2 - a_1 = a_3 - a_2 = \cdots\cdots = -5 \ (d)$

$\therefore$ AP গঠন করে।

$\therefore a = 4$

$\therefore S_{15} = \frac{15}{2}\left[2a + (15-1)d\right]$

$= \frac{15}{2}\left[2.4 + 14.(-5)\right]$

$= \frac{15}{2}(8 - 70)$

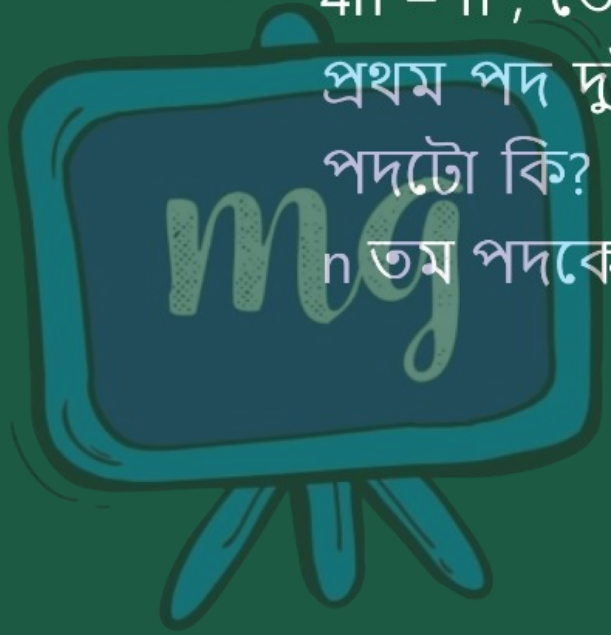
$= \frac{15}{\cancel{2}} \times (-\cancel{62}^{31})$

$= -15 \times 31$

$= -465$ //

$$\begin{array}{r} 15 \\ 31 \\ \hline 15 \\ 45 \\ \hline 465 \end{array}$$

11. যদি এটা APৰ প্ৰথম nটা পদৰ যোগফল $4n - n^2$, তেন্তে ইয়াৰ প্ৰথম পদ (S_1) কি? প্ৰথম পদ দুটাৰ যোগফল কিমান? দ্বিতীয় পদটো কি? একেদৰে, তৃতীয়, দশম আৰু n তম পদকেইটা নিৰ্ণয় কৰা।



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
समग्र शिक्षा

Under CSR Support by
ipca | Foundation



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

সমাধান :

$S_n = 4n - n^2$

$\therefore S_1 = 4.1 - 1^2 = 4 - 1 = 3$

$S_2 = 4.2 - 2^2 = 8 - 4 = 4$

$\therefore a_2 = S_2 - S_1$

$= 4 - 3$

$= 1$

$a_n = S_n - S_{n-1}$

$\therefore S_3 = 4.3 - 3^2 = 12 - 9 = 3$

$\therefore a_3 = S_3 - S_2 = 3 - 4 = -1$

$S_{10} = 4.10 - 10^2 = 40 - 100 = -60$

$S_9 = 4.9 - 9^2 = 36 - 81 = -45$

$\therefore a_{10} = S_{10} - S_9$

$= -60 - (-45)$

$= -60 + 45$

$= -15$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
समग्र शिक्षा

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$\therefore a_n = S_n - S_{n-1}$

$= 4n - n^2 - \{4 \cdot (n-1) - (n-1)^2\}$

$= 4n - n^2 - \{4n - 4 - (n^2 - 2n + 1)\}$

$= 4n - n^2 - (4n - 4 - n^2 + 2n - 1)$

$= 4n - n^2 - (6n - n^2 - 5)$

$= 4n - n^2 - 6n + n^2 + 5$

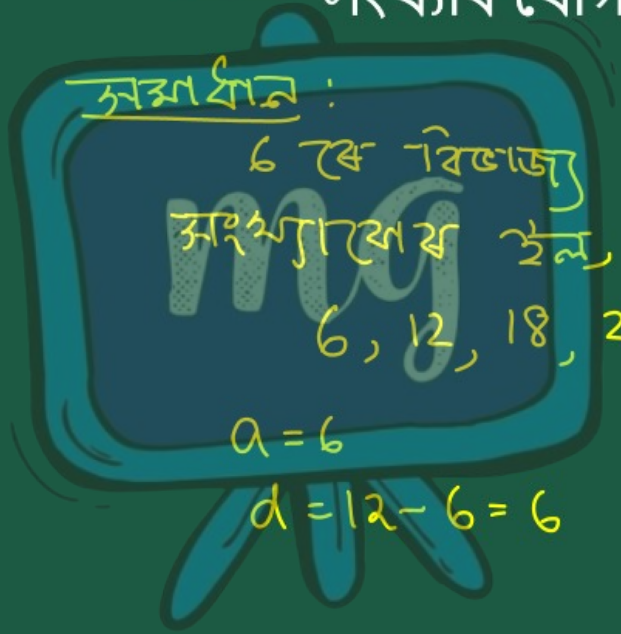
$= -2n + 5$

$= 5 - 2n$ //

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

12. 6ৰে বিভাজ্য প্ৰথম 40টা ধনাত্মক অখণ্ড সংখ্যাৰ যোগফল নিৰ্ণয় কৰা।



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
समग्र शिक्षा

Under CSR Support by
ipca | Foundation

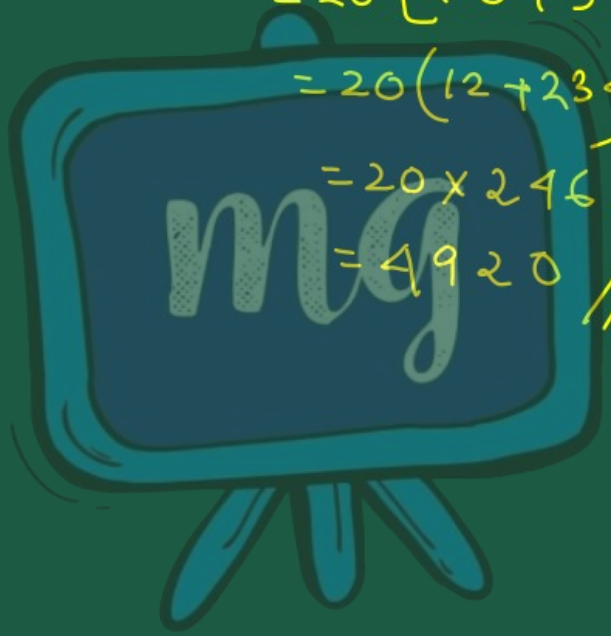
$$\therefore S_{40} = \frac{40}{2}[2a + (40-1)d]$$

$$= 20[2 \cdot 6 + 39 \cdot 6]$$

$$= 20(12 + 234)$$

$$= 20 \times 246$$

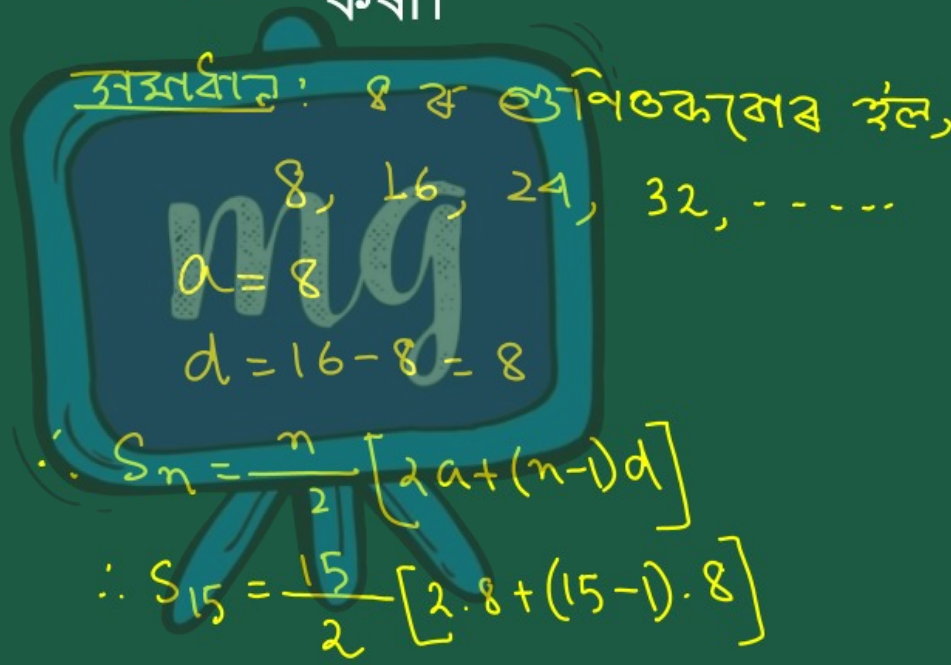
$$= 4920 \;//$$



সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

13. প্ৰথম 15টা 8ৰ গুণিতকৰ যোগফল নিৰ্ণয় কৰা।



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
समग्र शिक्षा

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$= \frac{15}{2}[16 + 14.8]$

$= \frac{15}{2}(16 + 11.2)$

$= \frac{15}{2} \times 128^{64}$

$= 15 \times 64$

$= 960$

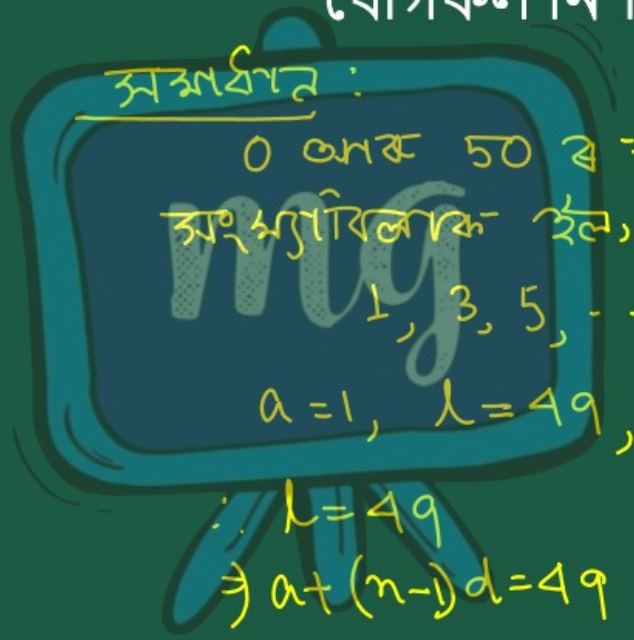
2.

$$\begin{array}{r} 64 \\ \times\ 15 \\ \hline 320 \\ 64 \\ \hline 960 \end{array}$$

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

14. 0 আৰু 50ৰ মাজৰ অযুগ্ম সংখ্যাবিলাকৰ যোগফল নির্ণয় কৰা।



সমাধান :

0 আৰু 50 ৰ মাজৰ অযুগ্ম সংখ্যাবিলাক হ'ল,

$1, 3, 5, \cdots\cdots, 49$

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

$\therefore l = 49$

$\Rightarrow a + (n-1)d = 49$

$\Rightarrow 1 + (n-1) \cdot 2 = 49$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
समग्र शिक्षा

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$\Rightarrow (n-1) \cdot 2 = 49 - 1$

$\Rightarrow (n-1) \cancel{2} = \cancel{48}^{24}$

$\Rightarrow n - 1 = 24$

$\Rightarrow n = 25$

$\therefore S_n = \frac{n}{2}(a + l)$

$\therefore S_{25} = \frac{25}{2}(1 + 49)$

$= \frac{25}{\cancel{2}} \cdot \overset{25}{\cancel{50}}$

$= 625$ //