Q1: An AP starts with 14 and ends at 74. If the common difference is 5, how many terms does it have?
यदि एक समांतर श्रेणी (AP) 14 से शुरू होती है और 74 पर समाप्त होती है, तथा उसका सार्व अंतर 5 है, तो उसमें कुल कितने पद होंगे?

(A) 12 (B) 13 (C) 14 (D) 15 (E) 16

$$\left\{\begin{array}{l} a = 14 \\ A_n = 74 \\ d = 5 \end{array}\right\}$$

$$A_n = a + (n-1)d$$
$$74 = 14 + (n-1)5$$
$$74 - 14 = (n-1)5$$
$$\frac{60}{5} = (n-1)$$
$$12 = (n-1)$$
$$n = 13$$

Q2: In the AP 2, 5, 8, ... find the position of the greatest term less than 100.
समांतर श्रेणी 2, 5, 8, ... में 100 से छोटा सबसे बड़ा पद किस स्थान पर होगा?

(A) 30th (B) 31st (C) 32nd (D) 33rd (E) 34th

$$\left\{\begin{array}{l} a = 2 \\ d = 3 \end{array}\right\}$$

{Greatest term (Multiple of 3) but less than 100.}

* If we take $\{3(n-1) = 99\}$

$A_n = 2 + 99$

$A_n \neq 101$ (does not satisfy)

(as this is more than 100)

* Take $\{3(n-1) = 96\}$ (So, $A_n = 98$)

$$A_n = 2 + 3(n-1)$$
$$98 = 2 + 3(n-1)$$
$$\frac{96}{3} = (n-1)$$
$$\boxed{n = 33}$$

AASHISH ARORA

8660683644

Q3: If 7, x, 19 are consecutive terms of an AP, find x.
यदि 7, x, 19 किसी समांतर श्रेणी के क्रमागत पद हैं, तो x ज्ञात कीजिए।
(A) 11 (B) 12 (C) 13 (D) 14 (E) 15

When,
a, b, c are in A.P,
$b - a = c - b$
$\boxed{2b = a + c}$

So,
$2x = 7 + 19$
$2x = 26$
$x = 13$

Q4: Three consecutive terms of an AP sum to 54. If the common difference is 6, find the first term.
किसी समांतर श्रेणी के तीन क्रमागत पदों का योग 54 है। यदि उसका सार्व अंतर 6 है, तो पहला पद ज्ञात कीजिए।
(A) 18 (B) 12 (C) 24 (D) 30 (E) 36

12 $\xrightarrow{+6}$ 18 $\xrightarrow{+6}$ 24

* Average $= \frac{54}{3} = 18$ {Average is always the middle term}

Q5: An AP has 9 terms. The sum of its 2nd and 8th terms is 54. Find the 5th term.
एक समांतर श्रेणी में 9 पद हैं। उसके 2वें और 8वें पद का योग 54 है। 5वाँ पद ज्ञात कीजिए।
(A) 25 (B) 27 (C) 29 (D) 31 (E) 33

$A_2 + A_8 = 54$
$(a+d) + (a+7d) = 54$
$2a + 8d = 54$
$2(a+4d) = 54$
$A_5 = (a+4d) = 27$

So, $\boxed{A_5 = 27}$

Also,
2nd 3rd 4th 5th 6th 7th 8th
Middle term (means Average)

Average $= \frac{2nd + 8th}{2} = \frac{54}{2} = \boxed{27}$

AASHISH ARORA

Q6: In an AP, the first term is 14 and the common difference is 6. Find the sum of the first 12 terms.
एक समांतर श्रेणी में पहला पद 14 है और सार्व अंतर 6 है। पहले 12 पदों का योग ज्ञात कीजिए।

(A) 528 (B) 546 (C) 552 (D) 564 (E) 576

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

$$S_{12} = \frac{12}{2}\{2(14) + (12-1)(6)\}$$

$$S_{12} = 6\{28 + 11(6)\}$$

$$S_{12} = 6(28 + 66)$$

$$S_{12} = 6(94)$$

$$S_{12} = 564$$

Given,
$a = 14$
$d = 6$
$n = 12$

Q7: Find the sum of the first 20 terms of 3, 7, 11, ...
समांतर श्रेणी 3, 7, 11, ... के पहले 20 पदों का योग ज्ञात कीजिए।

(A) 780 (B) 800 (C) 820 (D) 840 (E) 860

3, 7, 11, - - - - - -

$a = 3$
$d = 4$

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

$$S_{20} = \frac{20}{2}\{2(3) + (20-1)(4)\}$$

$$S_{20} = 10\{6 + 19(4)\}$$

$$S_{20} = 10\{6 + 76\}$$

$$S_{20} = 10(82)$$

$$S_{20} = 820$$

AASHISH ARORA

8660683644

Q8: In an AP, the first term is 12 and the common difference is –8. Find the sum of the first 12 terms.
एक समांतर श्रेणी में पहला पद 12 है और सार्व अंतर –8 है। पहले 12 पदों का योग ज्ञात कीजिए।

(A) – 360 (B) – 372 (C) – 384 (D) – 396 (E) None of these

$a = 12$

$d = -8$

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

$$S_{12} = \frac{12}{2}\{2(12) + (12-1)d\}$$

$$S_{12} = 6\{24 + 11(-8)\}$$

$$S_{12} = 6\{24 - 88\}$$

$$S_{12} = 6(-64)$$

$$S_{12} = -384$$

Q9: The sum of first n terms of the AP 3,5,7,...is 195. Find n.
समांतर श्रेणी 3, 5, 7, ... के पहले n पदों का योग 195 है। n ज्ञात कीजिए।

(A) 10 (B) 11 (C) 12 (D) 13 (E) 14

3, 5, 7, - - - - - - - -

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

$$195 = \frac{n}{2}\{2(3) + (n-1)2\}$$

$$195 = \frac{n}{\cancel{2}}(\cancel{2})\{3 + (n-1)\}$$

$$195 = n\{3 + (n-1)\}$$

$$195 = n(n+2)$$

$$13 \times 15 = n(n+2)$$

$$\boxed{n = 13}$$

AASHISH ARORA

Q10: The sum of first n terms of the AP –4, –7, –10, ... is –175. Find n.
समांतर श्रेणी –4, –7, –10, ... के पहले n पदों का योग –175 है। n ज्ञात कीजिए।

(A) 8 (B) 9 (C) 10 (D) 11 (E) 12

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

$$\left\{ \begin{array}{l} a = -4 \\ d = -7+4 = -3 \end{array} \right\}$$

$$-175 = \frac{n}{2}\{2(-4) + (n-1)(-3)\}$$

$$175 = \frac{n}{2}\{8 + 3n - 3\}$$

$$350 = n(3n+5)$$

$$\boxed{n^2 + 5n - 350 = 0}$$

{ Solving Quadratic Equation }

$$n \neq -\frac{35}{3}, \quad n = \frac{30}{3}$$

$$\boxed{n = 10}$$

Q11: The sum of the first 3 terms of an AP is 24 and its 5th term is 20. The sum of how many terms is 264?
किसी समांतर श्रेणी के पहले 3 पदों का योग 24 है और उसका 5वाँ पद 20 है। कितने पदों का योग 264 होगा?

(A) 11 (B) 12 (C) 13 (D) 14 (E) 15

A_1	A_2	A_3	A_4	A_5	A_6	- - - - -
4	8			20		- - - -

+d +d +d

$$\left\{ \frac{24}{3} = 8 = A_2 \right\}$$

$$8 + 3d = 20$$

$$\boxed{d = 4}$$

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

$$264 = \frac{n}{2}\{2(4) + (n-1)(4)\}$$

$$264 = n\{4 + 2n - 2\}$$

$$264 = n(2n+2)$$

$$132 = n(n+1)$$

$$11 \times 12 = n(n+1)$$

$$\boxed{n = 11}$$

ASHISH ARORA

Q12: For the AP 7, 11, 15, ... find the least value of n for which the sum of the first n terms becomes more than 600.
समांतर श्रेणी 7, 11, 15, ... के लिए n का न्यूनतम मान ज्ञात कीजिए, जिसके लिए पहले n पदों का योग 600 से अधिक हो जाए।
(A) 14 (B) 15 (C) 16 (D) 17 (E) 18

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

$$S_n = \frac{n}{2}\{2(7) + (n-1)4\}$$

$$S_n = \frac{n}{\cancel{2}}\{\cancel{2}(7) + (n-1)\cancel{4}^{2}\}$$

$$S_n = n(7 + 2n - 2)$$

$$S_n = n(2n+5)$$

$$= 17(34+5)$$

$$= 17(39)$$

{We can use Hit & Trial Method by putting value of options}

{Minimum value of n will be 17 to get sum more than 600.}

Q13: The sum of the first n natural numbers is 325. Find n.
पहली n प्राकृतिक संख्याओं का योग 325 है। n ज्ञात कीजिए।
(A) 23 (B) 24 (C) 25 (D) 26 (E) 27

Sum of n natural numbers $= \frac{n(n+1)}{2}$

$$\frac{n(n+1)}{2} = 325$$

$$n(n+1) = 650$$

$$n(n+1) = (25)(26)$$

$$\boxed{n = 25}$$

650

25^2 26^2

625 676

AASHISH ARORA

8660683644

Q14: The sum of the first n odd numbers is 961. Find n.
पहली n विषम संख्याओं का योग 961 है। n ज्ञात कीजिए।

(A) 28 (B) 29 (C) 30 (D) 31 (E) 32

Sum of first n odd numbers $= n^2$

$n^2 = 961$

$31^2 = 961$

$\boxed{n = 31}$

Q15: The sum of the first n even numbers is 420. Find n.
पहली n सम संख्याओं का योग 420 है। n ज्ञात कीजिए।

(A) 20 (B) 18 (C) 19 (D) 21 (E) 22

Sum of first n even numbers $= n(n+1)$

$n(n+1) = 420$

$n(n+1) = 20(21)$

$\boxed{n = 20}$

420

20^2 400

21^2 441

Q16: Find the sum of the first 25 odd numbers starting from 5.
5 से शुरू होने वाली पहली 25 विषम संख्याओं का योग ज्ञात कीजिए।

(A) 675 (B) 700 (C) 725 (D) 750 (E) 775

5, 7, 9, 11, 13, - - - - - -

$a = 5$
$d = 2$
$n = 25$

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

$S_{25} = \frac{25}{2}\{2(5) + (25-1)(2)\}$

$S_{25} = 25(5 + 24)$

$S_{25} = (25)(29)$

$S_{25} = 725$

AASHISH ARORA

8660683644

Q17: Four numbers are in AP. Their sum is 64 and the product of the 2nd and 3rd numbers is 255. Find the largest number.
चार संख्याएँ समांतर श्रेणी में हैं। उनका योग 64 है और दूसरी तथा तीसरी संख्या का गुणनफल 255 है। सबसे बड़ी संख्या ज्ञात कीजिए।

(A) 17 (B) 18 (C) 19 (D) 20 (E) 21

$16-x$ $16+x$

16

$\left\{ \text{Average} = \frac{64}{4} = 16 \right\}$

$(16-x)(16+x) = 255$

$16^2 - x^2 = 255$

$256 - x^2 = 255$

$x^2 = 1$

$\boxed{x = 1}$

13 15 17 19

$\left\{ \text{Largest Number} = 19 \right\}$

Q18: Five integers are in AP. Their sum is 95 and the product of the 2nd and 4th terms is 360. Find the largest term.
पाँच पूर्णांक समांतर श्रेणी में हैं। उनका योग 95 है और दूसरे तथा चौथे पद का गुणनफल 360 है। सबसे बड़ा पद ज्ञात कीजिए।

(A) 18 (B) 19 (C) 20 (D) 21 (E) 22

$19-d$ 19 $19+d$

$+d$ $+d$ $+d$ $+d$

$\left\{ \text{Average} = \frac{95}{5} = 19 \right\}$

$(19-d)(19+d) = 360$

$19^2 - d^2 = 360$

$361 - d^2 = 360$

$d^2 = 361 - 360$

$d^2 = 1$

$\boxed{d = 1}$

17 18 19 20 21

$\left\{ \text{Largest Number} = 21 \right\}$

AASHISH ARORA

Q19: Sohan writes 12 pages on the first day and 2 pages more each following day. How many pages will he write in 14 days?
सोहन पहले दिन 12 पेज लिखता है और प्रत्येक अगले दिन 2 पेज अधिक लिखता है। वह 14 दिनों में कुल कितने पेज लिखेगा?
(A) 308 (B) 322 (C) 336 (D) 348 (E) 350

12, 14, 16, 18, 20, - - - - -

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

$$S_{14} = \frac{14}{2}\{2(12) + (14-1)2\}$$

$$S_{14} = 7\{24 + 26\}$$

$$S_{14} = 7\{50\}$$

$$S_{14} = 350$$

Q20: The first three terms of an AP are x, x + y and y + x + 4. If the 8th term is 41, find x.
किसी समांतर श्रेणी के पहले तीन पद x, x + y और y + x + 4 हैं। यदि 8वाँ पद 41 है, तो x ज्ञात कीजिए।
(A) 13 (B) 15 (C) 17 (D) 19 (E) 21

$$\boxed{x} \xrightarrow{+4} \boxed{x+y} \xrightarrow{+4} \boxed{x+y+4}$$

$$x + 4 = x + y$$

$$y = 4$$

$A_8 = a + 7d = 41$

$$a + 7(4) = 41$$

$$a = 41 - 28$$

$$\boxed{a = 13}$$

So, $\boxed{x = 13}$

AASHISH ARORA

8660683644

Q21: If 2x + 5, 3x – 2 and 5x – 22 are the first three terms of an AP, find its 5th term.
यदि 2x + 5, 3x – 2 और 5x – 22 किसी समांतर श्रेणी के पहले तीन पद हैं, तो उसका 5वाँ पद ज्ञात कीजिए।

(A) 55 (B) 49 (C) 61 (D) 67 (E) 73

$\boxed{2x+5} \rightarrow \boxed{3x-2} \rightarrow \boxed{5x-22}$

$d = (3x-2) - (2x+5)$

$d = x - 7$

$d = (5x-22) - (3x-2)$

$d = 2x - 20$

Putting both the values of d equal,

$x - 7 = 2x - 20$

$x = 13$

$\boxed{d = 6}$

5 th term,

$A_5 \Rightarrow a + 4d$

$A_5 = 31 + 4(6)$

$A_5 = 31 + 24$

$A_5 = 55$

$a = 2x + 5$

$a = 2(13) + 5$

$a = 26 + 5$

$a = 31$

AASHISH ARORA