



## MISCLANEOUS - 1

### AP & GP work sheet

- Find  $x$ ,  $y$  and  $z$  given that the numbers  $x$ ,  $10$ ,  $y$ ,  $24$ ,  $z$  are in A.P.  
 $x$ ,  $10$ ,  $y$ ,  $24$ ,  $z$  என்பவை ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையில் உள்ளன எனில்,  $x$ ,  $y$ ,  $z$  ஆகியவற்றின் மதிப்பு காண்க.  
 a. 6, 12, 27      b. 4, 16, 30      c. 3, 17, 31      d. 5, 18, 31
- In a theatre, there are 20 seats in the front row and 30 rows were allotted. Each successive row contains two additional seats than its front row. How many seats are there in the last row?  
 ஒரு சினிமா அரங்கின் முதல் வரிசையில் 20 இருக்கைகளும் மொத்தம் 30 வரிசைகளும் உள்ளன. அடுத்தடுத்த ஒவ்வொரு வரிசையிலும் அதற்கு முந்தைய வரிசையைவிட இரண்டு இருக்கைகள் கூடுதலாக உள்ளன. கடைசி வரிசையில் எத்தனை இருக்கைகள் இருக்கும்?  
 a. 74      b. 78      c. 80      d. 76
- If nine times ninth<sup>th</sup> term is equal to the fifteen times fifteen<sup>th</sup> term, six times of twenty fourth term is.  
 ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையின் ஒன்பதாவது உறுப்பின் ஒன்பது மடங்கும், பதினைந்தாவது உறுப்பின் பதினைந்து மடங்கும் சமம் எனில் இருபத்து நான்காவது உறுப்பின் ஆறு மடங்கு.  
 a. 24      b. 15      c. 9      d. 0
- Find the sum of the following  $6 + 13 + 20 + \dots + 97$   
 பின்வருவனவற்றின் கூடுதல் காண்க.  $6 + 13 + 20 + \dots + 97$   
 a. 103      b. 498      c. 641      d. 721
- How many consecutive odd integers beginning with 5 will sum to 480?  
 5-லிருந்து தொடங்கி எத்தனை தொடர்ச்சியான ஒற்றை முழுக்களைக் கூட்டினால் கூடுதல் 480 கிடைக்கும்?  
 a. 21      b. 19      c. 22      d. 20
- If  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $l$ ,  $m$  are in A.P, then the value of  $a - 4b + 6c - 4l + m$  is  
 $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $l$ ,  $m$  என்பன கூட்டுத் தொடர்வரிசையில் இருப்பின்  $a - 4b + 6c - 4l + m =$   
 a. 1      b. 2      c. 3      d. 0

7. Find the middle term (s) of an A.P 9, 15, 21, 27, .... 183.  
பின்வரும் கூட்டுத் தொடரில் உள்ள நடுஉறுப்புகளைக் காண்க. 9, 15, 21, 27, .... 183  
a. 93, 99                      b. 87, 93                      c. 99, 105                      d. 81, 87
8. Find the rational form of the number  $0.\overline{123}$ .  
 $0.\overline{123}$  என்ற எண்ணின் விகிதமுறு வடிவம் காண்க.  
a.  $\frac{41}{330}$                       b.  $\frac{123}{329}$                       c.  $\frac{41}{333}$                       d.  $\frac{123}{301}$
9. Find the number of terms in the following G.P.  
பின்வரும் பெருக்குத் தொடர்வரிசையில் உள்ள உறுப்புகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.  $\frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \frac{1}{27}, \dots, \frac{1}{2187}$   
a. 6                      b. 8                      c. 7                      d. 5
10. Find the sum of first six terms of the G.P. 5, 15, 45, ...  
5, 15, 45, ... என்ற பெருக்குத் தொடர் வரிசையின் முதல் 6-உறுப்புகளின் கூடுதல் காண்க.  
a. 3,640                      b. 2,620                      c. 1,930                      d. 1,820
11. Find the sum of the following series  
பின்வரும் தொடர்களின் கூடுதலைக் காண்க.  $51 + 52 + 53 + \dots + 92$   
a. 2973                      b. 248                      c. 1,763                      d. 3,003
12. Find the sum of the following series  
பின்வரும் தொடர்களின் கூடுதலைக் காண்க.  $1 + 4 + 9 + 16 + \dots + 225$   
a. 2,000                      b. 3,256                      c. 1,240                      d. 3,636
13. Find the sum of the following series  
பின்வரும் தொடர்களின் கூடுதலைக் காண்க.  $1 + 3 + 5 + \dots + 71$   
a. 1,225                      b. 1,296                      c. 1,156                      d. 1,444
14. In a G.P 729, 243, 81 .... find  $t_7$   
பின்வரும் பெருக்குத் தொடர் வரிசையின் 7வது உறுப்பை காண்க. 729, 243, 81...  
a. 1                      b. 3                      c. 2                      d.  $\frac{1}{3}$
15. If  $1 + 2 + 3 + \dots + k = 325$  then find  $1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + k^3$ .  
 $1 + 2 + 3 + \dots + k = 325$  எனில்  $1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + k^3$ -ன் மதிப்பு காண்க.  
a. 105625                      b. 34328125                      c. 975                      d. none of these
16. Find the sum of  $2 + 4 + 6 + \dots + 80$

கூடுதல் காண்க.  $2 + 4 + 6 + \dots + 80$

a. 1,420                      b. 1,640                      c. 1760                      d. 1,800

17. How many terms are in the series -11, -15, -19..... -83.

-11, -15, -19..... -83 இத்தொடரில் எத்தனை உறுப்புகள் உள்ளன?

a. 20                      b. 21                      c. 19                      d. 18

18. Find the 10<sup>th</sup> term of a G.P. whose 8<sup>th</sup> term is 768 and the common ratio is 2.

ஒரு பெருக்குத் தொடர் வரிசையின் 8-வது உறுப்பு 768 மற்றும் பொது விகிதம் 2 எனில், அதன் 10-வது உறுப்பைக் காண்க.

a. 4,028                      b. 3,072                      c. 6,124                      d. 3,112

19. Find the number of terms in the A.P 3, 6, 9, 12, .... 111 ?

3, 6, 9, 12, .... 111 என்ற கூட்டுதொடர் வரிசையில் எத்தனை உறுப்புகள் அமைந்துள்ளன?

a. 36                      b. 37                      c. 41                      d. 39

20. The ratio of 6<sup>th</sup> and 8<sup>th</sup> term of an A.P is 7 : 9. Find the ratio of 9<sup>th</sup> term to 13<sup>th</sup> term.

ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையின் 6-வது மற்றும் 8-வது உறுப்புகளின் விகிதம் 7 : 9 எனில், 9வது மற்றும் 13-வது உறுப்புகளின் விகிதம் காண்க.

a. 8 : 13                      b. 11 : 14                      c. 8 : 12                      d. 5 : 7

**Solution:**

$$\text{Given: } \frac{t_6}{t_8} = \frac{7}{9}$$

$$\Rightarrow \frac{a+5d}{a+7d} = \frac{7}{9}$$

$$9(a+5d) = 7(a+7d)$$

$$\Rightarrow a = 2d$$

$$\text{Now, } \frac{t_9}{t_{13}} = \frac{a+8d}{a+12d} = \frac{2d+8d}{2d+12d} = \frac{5}{7}$$

$$t_9 : t_{13} = 5 : 7$$

21. In an A.P. the sum of first  $n$  terms is  $\frac{5n^2}{2} + \frac{3n}{2}$ . Find the 17th term.

ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையில் முதல்  $n$  உறுப்புகளின் கூடுதல்  $\frac{5n^2}{2} + \frac{3n}{2}$  எனில், 17-வது உறுப்பைக் காண்க.

a. 84                      b. 78                      c. 96                      d. 80

**Solution:**

$$S_n = \frac{5n^2}{2} + \frac{3n}{2} = \frac{1}{2}(5n^2 + 3n)$$

Replacing  $n$  by  $(n - 1)$ , we get

$$S_{n-1} = \frac{1}{2}(5(n-1)^2 + 3(n-1)) = \frac{1}{2}(5n^2 - 7n + 2)$$

$$\begin{aligned} T_n &= S_n - S_{n-1} \\ &= \frac{1}{2}(5n^2 + 3n - 5n^2 + 7n - 2) \\ &= \frac{1}{2}(10n - 2) = 5n - 1 \rightarrow (i) \end{aligned}$$

Put  $n = 17$  in (i) we get,

$$\therefore T_{17} = 5(17) - 1 = 84$$

22. Find the sum of all natural numbers between 300 and 600 which are divisible by 7.

300- க்கும் 600 -க்கும் இடையே 7 ஆல் வகுபடும் அனைத்து இயல் எண்களின் கூடுதல் காண்க.

- a. 18,264      b. 17,264      c. 19,264      d. 20,264

**Solution:**

From 301 to 599

$$301 = 7 \times 43 + 0$$

$$599 = 7 \times 85 + 4$$

$$85 - 42 = 43 \text{ terms}$$

$\therefore$  The series 301, ..., 595

$$\begin{aligned} S_n &= \frac{n}{2}(a+l) \\ &= \frac{43}{2}(301+595) \\ &= 19,264 \end{aligned}$$

23. An A.P consists of 31 terms. If its 16<sup>th</sup> term is  $m$ , then the sum of all the terms of this A.P. is

ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையில் 31 உறுப்புகள் உள்ளன. அதன் 16-வது உறுப்பு  $m$  எனில், அந்தக் கூட்டுத் தொடர்வரிசையில் உள்ள எல்லா உறுப்புகளின் கூடுதல்.

- a. 16m      b. 62m      c. 31m      d.  $\frac{31}{2}m$

**Solution:**

$$\begin{aligned} t_{16} &= m \\ S_{31} &= \frac{31}{2}(2a+30) \\ &= \frac{31}{2}(2(a+15)) \\ &= 31(t_{16}) \quad (\because t_{16} = a+15d) \\ &= 31m \end{aligned}$$

24. Find the sum  $\left[ \frac{a-b}{a+b} + \frac{3a-2b}{a+b} + \frac{5a-3b}{a+b} + \dots \text{to 12 terms} \right]$ .

கூறுதல் காண்க.  $\left[ \frac{a-b}{a+b} + \frac{3a-2b}{a+b} + \frac{5a-3b}{a+b} + 12 \text{ உறுப்புகள்} \right]$  வரை

a.  $\frac{6}{a+b}(4a-13b)$

b.  $\frac{6}{a+b}(24a-13b)$

c.  $\frac{12}{a+b}(2a-13b)$

d.  $\frac{6}{a+b}(4a-13b)$

**Solution:**

$$a = \frac{a-b}{a+b}, d = \frac{3a-2b}{a+b} - \frac{a-b}{a+b} = \frac{2a-b}{a+b}$$

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

$$S_{12} = \frac{12}{2} \left[ 2 \left( \frac{a-b}{a+b} \right) + 11 \left( \frac{2a-b}{a+b} \right) \right]$$

$$= \frac{6}{a+b} [24a - 13b]$$

25. Find the sum  $3 + 1 + \frac{1}{3} + \dots \infty$

$3 + 1 + \frac{1}{3} + \dots \infty$  என்ற தொடரின் கூடுதல் காண்க.

a.  $\frac{3}{2}$

b.  $\frac{4}{3}$

c.  $\frac{9}{2}$

d.  $2\frac{1}{2}$

**Solution:**

$$3 + 1 + \frac{1}{3} + \dots + \infty = 3 \left( 1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{3^2} + \dots + \infty \right) \text{ here, } a=1 \text{ and } r = \frac{1}{3}$$

$$= 3 \left( \frac{1}{1 - \frac{1}{3}} \right) \quad (\because S_{\infty} = \frac{a}{1-r})$$

$$= 3 \left( \frac{3}{2} \right) = \frac{9}{2}$$

26. The houses of a street are numbered from 1 to 49. Senthil's house is numbered such that the sum of numbers of the houses prior to Senthil's house is equal to the sum of numbers of the houses following Senthil's house. Find Senthil's house number?

ஒரு தெருவிலுள்ள வீடுகளுக்கு 1 முதல் 49 வரை தொடர்ச்சியாகக் கதவிலக்கம் வழங்கப்பட்டுள்ளது. செந்திலின் வீட்டிற்கு முன்னதாக உள்ள வீடுகளின் கதவிலக்கங்களின் கூட்டுத் தொகையானது செந்திலின் வீட்டிற்குப் பின்னதாக உள்ள வீடுகளின் கதவிலக்கங்களின் கூட்டத்தொகைக்குச் சமம் எனில் செந்திலின் வீட்டுக் கதவிலக்கத்தைக் காண்க.

a. 35

b. 45

c. 49

d. 25.

**Solution:**

Sum of the numbers of  
houses preceding  $x$  = Sum of the number of houses following  $x$

$$\therefore S_{x-1} = S_{49} - S_x$$

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

$$\frac{(x-1)(x-1+1)}{2} = \frac{49(50)}{2} - \frac{x(x+1)}{2}$$

$$\frac{1}{2}[x(x-1)] = \frac{1}{2}[2450 - x(x+1)]$$

$$x(x-1) = 2450 - x(x+1)$$

$$x^2 - x = 2450 - x^2 - x$$

$$x^2 = 1225$$

$$x = -35 \text{ or } 35$$

Since, number of houses cannot be negative.

$$\therefore x = 35$$

## A.P & G.P work sheet - I Answer Key

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	B	D	D	D	D	A	C	C	D
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	C	B	A	A	B	C	B	B	D
21	22	23	24	25	26				
A	C	C	B	C	A				