

## A.P & G.P

### SUM OF INFINITE G.P.

$$r < 1$$

$$S_n = \frac{a(1-r^n)}{(1-r)}$$

$$\text{if } n = \infty$$

$$r^n \sim 0$$

$$S_{\infty} = \frac{a}{1-r}$$

$$r = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{8}$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{10} = \frac{1}{1024}$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{11} = \frac{1}{2048}$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{\infty} \approx 0$$

Q) The value of the product  $6^{\frac{1}{2}} \times 6^{\frac{1}{4}} \times 6^{\frac{1}{8}} \times 6^{\frac{1}{16}} \times \dots$  upto infinite terms is:

गुणनफल  $6^{\frac{1}{2}} \times 6^{\frac{1}{4}} \times 6^{\frac{1}{8}} \times 6^{\frac{1}{16}} \times \dots$  अनंत पदों तक का मान क्या है?

$$6^{\left[\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \dots \infty\right]}$$

$$a = \frac{1}{2}$$

$$r = \left(\frac{\frac{1}{4}}{\frac{1}{2}}\right) = \frac{2}{4} \left(\frac{1}{2}\right)$$

$$S_{\infty} = \frac{\frac{1}{2}}{1 - \frac{1}{2}} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{2}} \quad (1)$$

$$6^1 = 6$$

Q) The sum of the series  $3 - 1 + \frac{1}{3} - \frac{1}{9} + \dots \infty$  is equal to:

श्रृंखला  $3 - 1 + \frac{1}{3} - \frac{1}{9} + \dots \infty$  का योग किसके बराबर है?

$$r = -\frac{1}{3} \quad \frac{\frac{1}{3}}{-\frac{1}{3}} = -\frac{1}{3} \quad \left( \frac{-\frac{1}{9}}{\frac{1}{3}} \right) = -\frac{1}{3}$$

$$a = 3$$

$$S_{\infty} = \frac{a}{1-r}$$

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

$$\frac{3 \times 3}{4} = \frac{9}{4}$$

Q) A number of squares are described whose perimeters are in G.P.

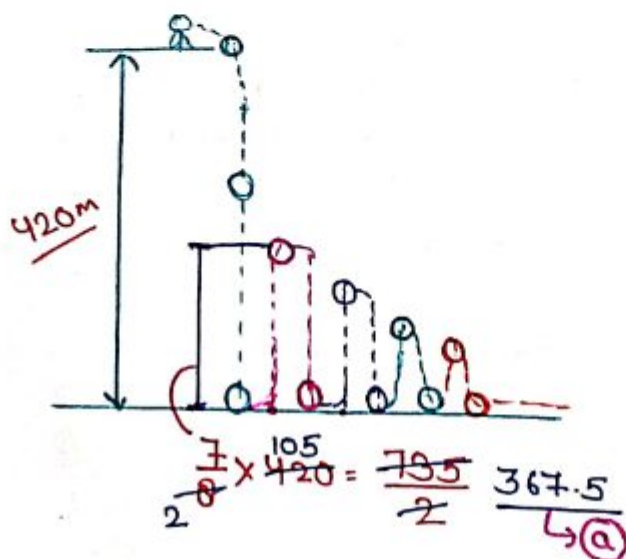
Then their sides will be in

कुछ वर्गों का वर्णन किया गया है जिनके परिमाण गुणोत्तर श्रेणी में हैं, तो उनकी भुजाएँ ज्यामितीय श्रेणी में होंगी।

G.P

Q) After striking a floor a rubber ball rebounds  $(\frac{7}{8})$ th of the height from which it has fallen. Find the total distance that it travels before coming to rest, if it is gently dropped from a height of 420 meters.

फर्श से टकराने के बाद एक रबर की गेंद उस ऊंचाई के  $(\frac{7}{8})$  भाग से उछलती है, जिस ऊंचाई से वह गिरी थी। यदि इसे 420 मीटर की ऊंचाई से धीरे से गिराया जाए, तो रुकने से पहले यह कुल कितनी दूरी तय करती है?



$$S_{\infty} = \left[ \frac{a}{1-r} \right] \times 2$$

$$\text{दूरी} = 420 + \frac{367.5}{1-\frac{7}{8}} \times 2$$

$$\begin{aligned} &420 + 367.5 \times 16 \\ &5880.0 \\ &= 6300 \end{aligned}$$

M-②

$$\begin{aligned} &\frac{n}{m} \text{ भाग उछलती है} \\ &\text{Ball के द्वारा तय की गई कुल दूरी} \\ &\text{height} \times \left[ \frac{m+n}{m-n} \right] \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &420 \times \frac{15}{1} \\ &6300 \end{aligned}$$

Q) A ball is thrown from a height of 600m on the ground the ball bounce  $\frac{2}{3}$  times of its every last Bounce then calculate the total Distance the ball till it stop.

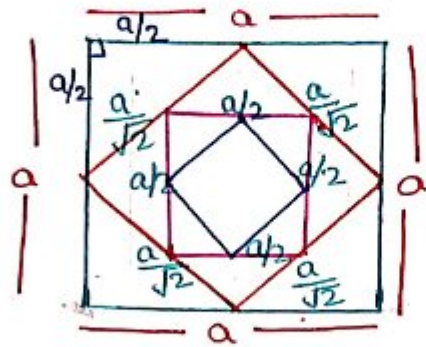
एक गेंद को जमीन पर 600 मीटर की ऊंचाई से फेंका जाता है। गेंद अपनी प्रत्येक अंतिम उछाल से  $\frac{2}{3}$  गुना उछलती है, तब गेंद द्वारा रुकने तक तय की गई कुल दूरी की गणना कीजिए।

$$\begin{aligned} &600 \times \frac{5}{1} \\ &3000 \text{ m} \end{aligned}$$

Q) A square is drawn by joining the mid points of the sides of a square: A third square is drawn inside the second square in the same way and the process is continued infinitely. If the side of the square is 10 cm, then the sum of areas of all the squares so formed is:



एक वर्ग की भुजाओं के मध्य बिंदुओं को मिलाकर एक वर्ग बनाया जाता है दूसरे वर्ग के अंदर भी इसी प्रकार तीसरा वर्ग बनाया जाता है और यह प्रक्रिया अनंत काल तक जारी रहती है। यदि वर्ग की भुजा 10 सेमी है, तो इस प्रकार बने सभी वर्गों के क्षेत्रफलों का योग है ?



$$\frac{a^2}{4} + \frac{a^2}{4} = H^2$$

$$\frac{2a^2}{4} = H^2$$

$$H = \frac{a}{\sqrt{2}}$$

$$\frac{a}{\sqrt{2}} \times \frac{1}{\sqrt{2}} = \left(\frac{a}{2}\right)$$

$$\text{भुजा } \frac{1}{\sqrt{2}} = r$$

$$\text{Area } a^2, \frac{a^2}{2}, \frac{a^2}{4}, \frac{a^2}{8} \dots$$

$$r = \frac{1}{2}$$

$$S_{\infty} = \frac{10^2}{1 - \frac{1}{2}} = \frac{100}{\frac{1}{2}}$$

200

- Q) A square is drawn by joining mid-points of the sides of a square. Another square is drawn inside the second square in the same way and the process is continued indefinitely. If the side of the first square is 16 cm, then what is the sum of the areas of all the squares?

एक वर्ग की भुजाओं के मध्य-बिंदुओं को मिलाकर एक वर्ग बनाया जाता है। इससे बने वर्ग के अंदर उसी तरह एक और वर्ग बनाया जाता है और यह प्रक्रिया अनिश्चित काल तक जारी रहती है। यदि पहले वर्ग की भुजा 16 सेमी है, तो सभी वर्गों के क्षेत्रफलों का योग क्या है?

$$\text{Area} = \boxed{r = \frac{1}{2}}$$

$$S_{\infty} = \frac{a}{1-r}$$

$$\frac{256}{1-\frac{1}{2}}$$

$$\frac{256}{\frac{1}{2}}$$

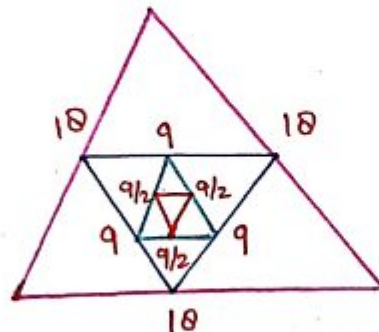
$$512$$

$$a = (\text{भुजा})^2$$

$$16^2 = 256$$

- Q) An equilateral triangle by joining the midpoints of a given equilateral triangle of side 18 cm. A third triangle is drawn inside the second in the same way. The process is constructed indefinitely. The sum of the areas of all such triangle in  $\text{cm}^2$  is

18 सेमी भुजा वाले किसी दिए गए समबाहु त्रिभुज के मध्यबिंदुओं को जोड़कर एक समबाहु त्रिभुज बनाया जाता है। दूसरे त्रिभुज के अंदर एक तीसरा त्रिभुज भी इसी तरह बनाया जाता है। प्रक्रिया अनिश्चित काल तक बनाई जाती है। सेमी<sup>2</sup> में ऐसे सभी त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का योग है।



$$\text{भुजा} \rightarrow \boxed{r = \frac{1}{2}}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{4} \times 18^2, \frac{\sqrt{3}}{4} \times 9^2$$

$$\frac{\sqrt{3}}{4} \times 224$$

$$81\sqrt{3}, \frac{\sqrt{3}}{4} \times 81, \dots$$

$$r = \frac{\frac{\sqrt{3}}{4} \times 81}{81\sqrt{3}} = \frac{1}{4}$$

$$S_{\infty} = \frac{a}{1-r}$$

$$\frac{81\sqrt{3}}{1-\frac{1}{4}} = \frac{81\sqrt{3}}{\frac{3}{4}} \times 4$$

$$108\sqrt{3}$$

Perimeter = ?

$$\text{भुजा} = r = \frac{1}{2}$$

$$\text{परिमाण} = \frac{1}{2}$$

$$54, 27, 13.5, \dots$$

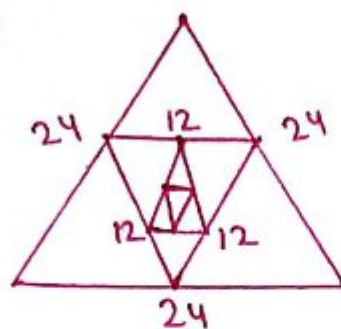
$$S_{\infty} = \frac{a}{1-r}$$

$$\frac{54}{1-\frac{1}{2}} = \frac{54}{\frac{1}{2}} = 108$$

Q) An equilateral triangle is drawn by joining the midpoints of the sides of another equilateral triangle. A third equilateral triangle is drawn inside the second one joining the midpoints of the sides of the second equilateral triangle, and the process continues infinitely. Find the sum of the perimeters of all the equilateral triangles, if the side of the largest equilateral triangle is 24 units.

एक समबाहु त्रिभुज की भुजाओं के मध्यबिंदुओं को जोड़कर दूसरा समबाहु त्रिभुज बनाया जाता है। दूसरे समबाहु त्रिभुज के अंदर एक तीसरा समबाहु त्रिभुज बनाया जाता है जो दूसरे समबाहु त्रिभुज की भुजाओं के मध्यबिंदुओं को जोड़ता है, और यह प्रक्रिया अनंत तक जारी रहती है। सभी समबाहु त्रिभुजों के परिमाणों का योग ज्ञात कीजिए, यदि सबसे बड़े समबाहु त्रिभुज की भुजा 24 इकाई है।





$$\text{परिमाणु} = \boxed{r = \frac{1}{2}}$$

$$72, 36, 18, 9, \dots$$

$$S_{\infty} = \frac{a}{1-r}$$

$$= \frac{72}{1-\frac{1}{2}} = \frac{72}{\frac{1}{2}} = 144$$

## HARMONIC PROGRESSION (H.P) हरात्मक श्रेणी

- HP is the reciprocal of AP  
HP, AP का व्युत्क्रम होता है।
- AP  $\rightarrow a, a+d, a+2d, \dots, a+(n-1)d$
- HP  $\rightarrow \frac{1}{a}, \frac{1}{a+d}, \frac{1}{a+2d}, \dots, \frac{1}{a+(n-1)d}$

$a, b \rightarrow$  H.P  
Harmonic Mean = ?

$$\frac{1}{a}, \frac{1}{b} \rightarrow \text{AP}$$

$$AM = \frac{\frac{1}{a} + \frac{1}{b}}{2} = \frac{a+b}{2ab}$$

$$\boxed{HM = \frac{2ab}{a+b}}$$

$a, b, c \rightarrow$  H.P

$$HM = \frac{3abc}{ab+bc+ca}$$

Arithmetic Mean

$a, b$

$$\boxed{AM = \frac{a+b}{2}}$$

$a, b, c$

$$AM = \frac{a+b+c}{3}$$

Geometric Mean

$a, b$

$$\boxed{G.M = (a \times b)^{\frac{1}{2}}}$$

$$= \sqrt{ab}$$

$a, b, c$

$$G.M = (a \times b \times c)^{\frac{1}{3}}$$

$AM \geq GM \geq HM$		
$2, 4$ $\frac{2+4}{2} = 3$	$\sqrt{2 \times 4}$ $\sqrt{8}$ $2\sqrt{2}$ $2 \times 1.4$ $2.8$	$\frac{2ab}{a+b}$ $\frac{2 \times 2 \times 4}{6}$ $\frac{16}{6} = \frac{8}{3}$ $2.6$

Q) If the first two terms of a H.P. are  $2/5$  and  $12/13$ , respectively. Which of the following terms is the largest term?

यदि किसी H.P. के प्रथम दो पद क्रमशः  $2/5$  और  $12/13$  हैं, तो निम्नलिखित में से कौन सा पद सबसे बड़ा पद है?

$$\frac{2}{5}, \frac{12}{13} \rightarrow \text{HP}$$

$$\frac{5}{2}, \frac{13}{12} \rightarrow \text{AP}$$

↓  
a

$$d = \frac{13}{12} - \frac{5}{2}$$

$$\frac{26-60}{24} = \frac{-34}{24} = \left( \frac{-17}{12} \right)$$

$$\text{H.P. } n^{\text{th}} \text{ term} = \frac{1}{\frac{5}{2} + (n-1)\left(\frac{-17}{12}\right)}$$

for the largest term denominator should be least  $\sim 0$

$$\frac{5}{2} - (n-1)\frac{17}{12} = 0$$

$$\therefore (n-1)\frac{17}{12} = \frac{5}{2}$$

$$n-1 = \frac{30}{17}$$

$$n = 1 + \frac{30}{17} = \frac{47}{17} \approx 2$$

2nd term



Q) A and B are two numbers whose AM is 25 and GM is 7. Which of the following may be a value of A?

A और B दो संख्याएँ हैं जिनका AM 25 है और GM 7 है। निम्नलिखित में से A का मान क्या हो सकता है?

$$\frac{A+B}{2} = 25$$

$$\boxed{A+B=50}$$

$$\text{GM} \quad \sqrt{AB} = 7$$

$$\boxed{AB=49}$$

$$\begin{array}{l} 1 \times 49 \\ 7 \times 7 \end{array}$$

Q) Two numbers A and B are such that their GM is 20% lower than their AM. Find the ratio between the numbers.

दो संख्याएँ A और B इस प्रकार हैं कि उनका GM उनके AM से 20% कम है। संख्याओं के बीच का अनुपात ज्ञात कीजिए।

$$\begin{array}{cc} \text{AM} & \text{GM} \\ \frac{100}{5} & : \quad \frac{80}{4} \end{array}$$

$$\frac{A+B}{2\sqrt{AB}} = \frac{5}{4}$$

By option

$$\frac{A+B}{\sqrt{AB}} = \frac{5}{2}$$

$$\frac{4+1}{\sqrt{4 \times 1}} = \frac{5}{2}$$

$$\begin{array}{l} A : B \\ 4 : 1 \end{array}$$

Q) For two observations, the sum is S and product is P. What is the harmonic mean of these two observations?

दो अवलोकनों के लिए, योग S है और गुणाफल P है। इन दो अवलोकनों का हार्मोनिक मध्य क्या है?

A, B

$$HM = \frac{2AB}{A+B} = \frac{2 \times P}{S}$$

Q) The harmonic mean and the geometric mean of two numbers are 10 and 12 respectively. What is their arithmetic mean?

दो संख्याओं के हरात्मक माध्य और गुणोत्तर माध्य क्रमशः 10 और 12 हैं।  
उनका समांतर माध्य क्या है?

$$HM \Rightarrow \frac{2AB}{A+B} = 10 \quad \text{--- ①}$$

$$GM \Rightarrow \sqrt{AB} = 12 \Rightarrow AB = 12^2 = 144$$

$$AM = \frac{A+B}{2} = ?$$

$$\frac{2 \times 144}{A+B} = 10$$

$$A+B = \frac{2 \times 144}{10}$$

$$AM \quad \frac{A+B}{2} = \frac{2 \times 144}{10 \times 2} = 14.4$$

Q) The fifth of the H.P.  $2, \frac{5}{2}, \frac{10}{3}, \dots$  will be

H.P.  $2, \frac{5}{2}, \frac{10}{3}$  का पांचवां भाग ---- होगा।

$$AP = \frac{1}{2}, \frac{2}{5}, \frac{3}{10}, \dots$$

$$\text{①} \quad \boxed{d = \frac{2}{5} - \frac{1}{2} = -\frac{1}{10}}$$

$$5^{\text{th}} \text{ term} = a + (n-1)d$$

$$\frac{1}{2} + 4 \times \left(-\frac{1}{10}\right) = \frac{1}{2} - \frac{2}{5} = \left(\frac{1}{10}\right)$$

HP का 5<sup>th</sup> term

$$\frac{1}{\left(\frac{1}{10}\right)} = 10$$

1. Find the value of  $32 \times 32^{\frac{1}{6}} \times 32^{\frac{1}{36}} \times \dots \infty$   
 $32 \times 32^{\frac{1}{6}} \times 32^{\frac{1}{36}} \times \dots \infty$  का मान ज्ञात करो।

- (a) 68
- (b) 72
- (c) 74
- (d) 64

2. Find the sum of the infinite series:

अनंत श्रृंखला का योग ज्ञात करें:

$$\frac{2}{5} + \frac{3}{5^2} + \frac{2}{5^3} + \frac{3}{5^4} + \dots \infty$$

- (a)  $\frac{7}{25}$
- (b)  $\frac{13}{24}$
- (c)  $\frac{11}{21}$
- (d)  $\frac{14}{15}$

3. If the ratio of AM (arithmetic mean) to GM (geometric mean) of two positive numbers  $a$  and  $b$  is  $5 : 3$ , then what is  $a : b$  equal to?

यदि दो धनात्मक संख्याओं  $a$  और  $b$  के AM (समान्तर माध्य) से GM (गुणोत्तर माध्य) का अनुपात  $5:3$  है, तो  $a:b$  किसके बराबर है?

- A.  $3:5$
- B.  $2:9$
- C.  $9:1$
- D.  $5:3$

4. If arithmetic and geometric mean of  $x$  and  $y$  is  $8$  and  $3\sqrt{7}$  respectively, then the value of  $x^3 + y^3$  is?

यदि  $x$  और  $y$  का समान्तर और गुणोत्तर माध्य क्रमशः  $8$  और  $3\sqrt{7}$  है, तो  $x^3 + y^3$  का मान क्या है?

- A. 1072
- B. 945
- C. 559
- D. 855

5. If the first term of an infinite geometric progression is  $x$  and the sum is  $5$ , then which of the following is correct?

यदि किसी अनन्त गुणोत्तर श्रेणी का प्रथम पद  $x$  और योगफल  $5$  है, तो निम्नलिखित में से कौन-सा सही है?

- (a)  $x < -10$
- (b)  $-10 < x < 0$
- (c)  $0 < x < 10$
- (d)  $x > 10$

6. If the second term of a geometric progression (GP) is  $2$  and the sum of its infinite terms is  $8$ , then the geometric progression (GP) is

यदि एक गुणोत्तर श्रेणी (GP) का दूसरा पद  $2$  है और इसके अनन्त पदों का योगफल  $8$  है, तो गुणोत्तर श्रेणी (GP) है

- (a)  $8, 2, \frac{1}{2}, \frac{1}{8}, \dots$
- (b)  $10, 2, \frac{2}{5}, \frac{2}{25}, \dots$
- (c)  $4, 2, 1, \frac{1}{2}, \frac{1}{2^2}, \dots$
- (d)  $6, 3, \frac{3}{2}, \frac{3}{4}, \dots$

7. After falling on the floor, the ball travels  $4/5$ th of the height from which it fell. If the ball is gently dropped from a height of  $120$  m then find the total



distance travelled by the ball till it comes to rest.

फर्श पर गिरने के बाद, गेंद उस ऊँचाई से  $\frac{4}{5}$  वें हिस्से तक जाती है जहाँ से वह गिरी थी। यदि गेंद को धीरे से 120 मीटर की ऊँचाई से गिराया जाए तो गेंद की विश्राम की स्थिति में आने तक की कुल दूरी ज्ञात कीजिए।

- A. 540 मीटर
- B. 960 मीटर
- C. 1080 मीटर
- D. 1120 मीटर

8. A square is formed by joining the midpoints of the sides of a given square. Similarly this process continues till infinity. If the side of the first square is 4 cm, then what is the sum of the areas of all the squares?

किसी दिए गए वर्ग की भुजाओं के मध्य बिंदुओं को मिलाकर एक वर्ग बनाया जाता है। इसी प्रकार यह प्रक्रिया अनंत तक चलती रहती है। यदि पहले वर्ग की भुजा 4 सेमी है, तो सभी वर्गों के क्षेत्रफल का योग कितना है?

- A. 32 सेमी<sup>2</sup>
- B. 16 सेमी<sup>2</sup>
- C. 64 सेमी<sup>2</sup>
- D. 48 सेमी<sup>2</sup>

9. The side of  $\Delta$  is , 8, 10 cm. If  $\Delta$  is formed by joining the mid point of all the side of that  $\Delta$  this process is repeated infinite time find the sum of area of infinite  $\Delta$ .

एक त्रिभुज की भुजा 6, 8, 10 सेमी है। इसकी भुजाओं के मध्य बिन्दुओं को

मिलाकर अनन्त त्रिभुज बनाये गये तो सभी  $\Delta$  के क्षेत्रफल का योग क्या होगा?

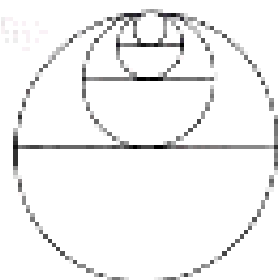
- (a) 32 cm<sup>2</sup>
- (b) 30 cm<sup>2</sup>
- (c) 26 cm<sup>2</sup>
- (d) 34 cm<sup>2</sup>

10. Infinite circle are in scribed successively inside the upper half of circles as shown in the figure below. The radius of the largest circle is  $\frac{1}{\sqrt{\pi}}$  units. Find

the sum of area of all the circle formed in square units.

वृत्त के आधे भाग में अनन्त वृत्त चित्रानुसार बनाये गये हैं। बड़े वृत्त की त्रिज्या  $\frac{1}{\sqrt{\pi}}$  हो तो सभी वृत्तों के क्षेत्रफल का योग ज्ञात कीजिए।

- (a)  $\frac{5}{3}$
- (b)  $\frac{4}{3}$
- (c)  $\frac{6}{4}$
- (d)  $\frac{5}{4}$



### ANSWER SHEET

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	B	C	A	C	C	C	A	A	B

Sol 1

$$32 \times 32^{\frac{1}{6}} \times 32^{\frac{1}{36}} \dots \infty$$

$$32^{1 + \frac{1}{6} + \frac{1}{36} \dots \infty}$$

$$a = 1 \quad x = \frac{1}{6}$$

$$S_{\infty} = \frac{1}{1 - \frac{1}{6}} = \frac{6}{5}$$

$$32^{\frac{6}{5}} = 2^5 \times \frac{6}{5} = 2^6$$

$$= 64 \underline{\underline{\text{Ans}}}$$

Sol 2

$$\frac{2}{5} + \frac{3}{5^2} + \frac{2}{5^3} + \frac{3}{5^4} + \dots \infty$$

$$= \left( \frac{2}{5} + \frac{2}{5^3} + \dots \infty \right) + \left( \frac{3}{5^2} + \frac{3}{5^4} + \dots \infty \right)$$

$$= \frac{\left( \frac{2}{5} \right)}{\left( 1 - \frac{1}{5^2} \right)} + \frac{\left( \frac{3}{5^2} \right)}{\left( 1 - \frac{1}{5^2} \right)}$$

$$= \left( \frac{2}{5} \times \frac{25}{24} \right) + \left( \frac{3}{25} \times \frac{25}{24} \right)$$

$$= \frac{5}{12} + \frac{3}{24}$$

$$= \frac{13}{24} \underline{\underline{\text{Ans}}}$$

Sol 3

AM (समान 2 माध्य)

$$\frac{a+b}{2} = 5$$

$$a+b = 10 \quad \text{--- (i)}$$

GM (गुणोत्तर माध्य)

$$\sqrt{ab} = 3$$

$$ab = 9 \quad \text{--- (ii)}$$

Put  $a=9, b=1$

सम (i) से

$$a+b = 10$$

$$9+1 = 10$$

सम (ii) से

$$ab = 9$$

$$9 \times 1 = 9$$

both condition are satisfi

$$\therefore a:b = 9:1 \underline{\underline{\text{Ans}}}$$

Sol 4

$$AM = 8$$

$$\frac{x+y}{2} = 8$$

$$x+y = 16 \quad \text{--- (i)}$$

$$GM = 3\sqrt{7}$$

$$\sqrt{xy} = 3\sqrt{7}$$

$$xy = 63 \quad \text{--- (ii)}$$

Put  $x = 9$  &  $y = 7$

समी (i) से

$$x + y = 16$$

$$9 + 7 = 16$$

समी (ii) से

$$xy = 63$$

$$9 \times 7 = 63$$

both conditions are satisfied.

$$\therefore x : y = 9 : 7$$

$$x^2 + y^2 = 81 + 49$$

$$= 130 \text{ Ans}$$

**Sol 5**

अनन्त गुणोत्तर श्रृंखला का योग

$$= \frac{a}{1-r}$$

$$\therefore \frac{x}{1-r} = 5$$

$$\frac{x}{5} = 1-r$$

$$r = 1 - \frac{x}{5} \text{ जहाँ } (|r| < 1)$$

$$-1 < 1 - \frac{x}{5} < 1$$

$$-2 < -\frac{x}{5} < 0$$

$$-10 < -x < 0$$

$$0 < x < 10 \text{ Ans}$$

**Sol 6**

$$a_2 = 2 \text{ & } S_\infty = 8$$

विकल्प check करने पर -

विकल्प (d) में  $a_2 = 3$  दी श्रृंखला

(d) गलत है

विकल्प (a) व (b) के विकल्पों की

प्रती का योगफल 8 से ज्यादा है

इसलिए (a) व (b) दोनों गलत हैं,

अतः विकल्प (c) सही है

**Sol 7**

$$a = \frac{4}{5} \times 120 = 96$$

$$r = \frac{4}{5}$$

$$S_\infty = \left[ \frac{a}{1-r} \right] \times 2$$

$$\text{दूसरी} = 120 + \frac{96}{1 - \frac{4}{5}} \times 2$$

$$= 120 + 96 \times 10$$

$$= 120 + 960$$

$$= 1080 \text{ Ans}$$

**Alternate Method**

$$\text{height} \times \left[ \frac{n+1}{n-1} \right]$$

$$\frac{4}{5} = \frac{n}{m}$$

$$= 120 \times \frac{9}{1}$$

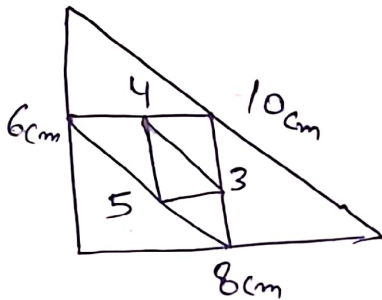
$$= 1080 \text{ Ans}$$



Sol 8

$$\begin{aligned}
 a &= 10, r = \frac{1}{2} \\
 S_{\infty} &= \frac{a^2}{1-r} \\
 &= \frac{4^2}{1-\frac{1}{2}} = \frac{16}{\frac{1}{2}} \\
 &= 32 \text{ sq unit} \underline{\underline{\text{Ans}}}
 \end{aligned}$$

Sol 9



$$\begin{aligned}
 S_{\infty} &= \frac{1}{2} \times 8 \times 6 + \frac{1}{2} \times 4 \times 3 \\
 &\quad + \frac{1}{2} \times 2 \times 1.5 + \dots \\
 &= 24 + 6 + 1.5 + \dots \infty
 \end{aligned}$$

$$a = 24, r = \frac{6}{24} = \frac{1}{4}$$

$$\begin{aligned}
 S_{\infty} &= \frac{a}{1-r} = \frac{24}{1-\frac{1}{4}} \\
 &= \frac{24 \times 4}{3} = 32 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

Sol 10

sum of area of all circle =

$$\pi \left[ \frac{1}{\sqrt{\pi}} \right]^2 + \pi \left[ \frac{1}{2\sqrt{\pi}} \right]^2 + \dots \infty$$

$$= 1 + \frac{1}{4} + \dots \infty$$

$$\begin{aligned}
 S_{\infty} &= \frac{1}{1-\frac{1}{4}} \\
 &= \frac{4}{3} \text{ sq unit} \underline{\underline{\text{Ans}}}
 \end{aligned}$$