

PROPORTION

समानुपात

PRACTICE SHEET

WITH SOLUTIONS

BY ADITYA RANJAN

 Maths By Aditya Ranjan

 Rankers Gurukul

PDF की विशेषताएं

INDIA में पहली बार

- **UPDATED CONTENT**
- **TYPE WISE**
- **LEVEL WISE**
- **BILINGUAL**
- **ERROR FREE**

MATHS SPECIAL BATCH
में Enroll करने के लिए

 8506003399

9289079800

DOWNLOAD

RG VIKRAMJEET APP



MATHS EXPERT

Proportion/समानुपात

(Practice Sheet With Solution)

- What is the fourth proportional to 3, 7, 15.
3, 7, 15 का चतुर्थ समानुपाती क्या है?
(a) 20 (b) 30
(c) 35 (d) 45
- What is the mean proportion between 8 and 32.
8 और 32 के बीच मध्य अनुपात क्या है?
(a) 2 (b) 4
(c) 16 (d) 32
- What is the sub-duplicate ratio of 16 : 25.
16:25 का सब-डुप्लिकेट अनुपात क्या है?
(a) 2 : 3 (b) 4 : 5
(c) 3 : 7 (d) None
- Given that both x and y vary directly from each other. If $x = 10$ and $y = 15$, which of the following pairs is not possible with respect to the value of x and y ?
दिया गया है कि x और y दोनों एक दूसरे से सीधे भिन्न होते हैं। यदि $x = 10$ और $y = 15$, निम्नलिखित में से कौन सा युग्म x और y के मान के संबंध में संभव नहीं है?
(a) $x = 2$ and $y = 3$ (b) $x = 8$ and $y = 12$
(c) $x = 15$ and $y = 20$ (d) $x = 25$ and $y = 37.5$
- If p, q, r and s are proportional then the mean proportion between $p^2 + r^2$ and $q^2 + s^2$ is
यदि p, q, r और s आनुपातिक हैं तो $p^2 + r^2$ और $q^2 + s^2$ के बीच औसत अनुपात है
(a) $\frac{pr}{qs}$ (b) $pq + rs$
(c) $\frac{p}{q} + \frac{s}{r}$ (d) $\frac{p^2}{q^2} + \frac{r^2}{s^2}$
- At constant temperature, pressure of a definite mass of gas is inversely proportional to the volume. If the pressure is reduced by 20%, find the respective change in volume.
स्थिर तापमान पर, गैस के एक निश्चित द्रव्यमान का दबाव आयतन के व्युत्क्रमानुपाती होता है। यदि दाब को 20% कम कर दिया जाए, तो आयतन में संबंधित परिवर्तन ज्ञात कीजिए।
(a) -16.66% (b) +25%
(c) -25% (d) +16.66%
- x varies directly as $(y^2 + z^2)$. At $y = 2$ and $z = 3$, then value of x is 26. Find the value of x , when $z = 1$, and $y = 5$.
 x सीधे $(y^2 + z^2)$ के रूप में भिन्न होता है। $y = 2$ और $z = 3$ पर, तब x का मान 26 है। x का मान ज्ञात कीजिए, जब $z = 1$, और $y = 5$ हो।
(a) 50 (b) 55
(c) 52 (d) 60
- If 80 is the fourth proportional to 10, 16 and x , then the value of x is:
यदि 10, 16 और x का चतुर्थानुपाती 80 है, तो x का मान ज्ञात कीजिए।
(a) 128 (b) 2
(c) 50 (d) 108
- What is the fourth proportional to 0.6, 0.12, 0.04?
0.6, 0.12, 0.04 का चतुर्थानुपाती क्या है?
(a) 0.1 (b) 0.098
(c) 0.008 (d) 0.68
- What is the ratio of the mean proportional between 4.8 and 10.8 and the third proportional to 0.4 and 2.4?
4.8 और 10.8 के बीच मध्य आनुपातिक और 0.4 और 2.4 के बीच तृतीय आनुपातिक का अनुपात क्या है?
(a) 2 : 3 (b) 1 : 2
(c) 3 : 2 (d) 2 : 1
- What is the difference in the mean proportional between 1.8 and 3.2 and the third proportional to 5 and 3?
1.8 और 3.2 के बीच मध्यानुपात और 5 और 3 के तृतीयानुपात में अंतर ज्ञात करें।
(a) 0.6 (b) 0.4
(c) 0.5 (d) 0.7
- Find the ratio between the fourth proportional of 12, 16, 6 and the third proportional of 4, 6.
12, 16, 6 के चतुर्थानुपात और 4, 6 के तृतीयानुपात के मध्य अनुपात ज्ञात करें।
(a) 11 : 5 (b) 3 : 2
(c) 4 : 3 (d) 8 : 9
- Fourth proportion to 12, 18 and 6 is same as the third proportion to k and 6. What is the value of k ?

- 12, 18 और 6 का चतुर्थानुपात k और 6 के तृतीयनुपात के बराबर है। k का मान ज्ञात करें।
 (a) $3\sqrt{63}$ (b) 13.5
 (c) 4 (d) 3
14. What number should be added to each of the number 103, 135, 110 and 144 so that the resulting numbers are in proportion?
 103, 135, 110 और 144 में प्रत्येक संख्या में कौन सी संख्या जोड़ी जानी चाहिए कि जिसके परिणामस्वरूप प्राप्त संख्याएं समानुपात में हों?
 (a) 12 (b) 15
 (c) 9 (d) 6
15. If $2x + 1$, $x + 2$, 2 and 5 are in proportion, then what is the mean proportional between $3.5(1 - x)$ and $8(1 + x)$?
 यदि $2x + 1$, $x + 2$, 2 और 5 समानुपात में हैं, तो $3.5(1 - x)$ और $8(1 + x)$ का मध्यानुपाती क्या है?
 (a) 5.5 (b) 4.25
 (c) 5.25 (d) 4.5
16. When x is added to each of 9, 15, 21 and 31, the numbers so obtained are in proportion. What is the mean proportional between the numbers $(3x - 2)$ and $(5x + 4)$?
 जब x को 9, 15, 21 और 31 में से प्रत्येक में जोड़ा जाता है, तो प्राप्त संख्याएँ समानुपात में होती हैं। संख्या $(3x - 2)$ और $(5x + 4)$ के बीच मध्यानुपात ज्ञात कीजिए।
 (a) 35 (b) 20
 (c) 30 (d) 42
17. When x is added to each of 2, 3, 30 and 35, then the numbers obtained in this order, are in proportion. What is the mean proportional between $(x + 7)$ and $(x - 2)$?
 जब 2, 3, 30 और 35 में से प्रत्येक में x जोड़ा जाता है, तो इस क्रम में प्राप्त संख्याएँ, समानुपातिक होती हैं $(x + 7)$ और $(x - 2)$ के बीच का मध्य आनुपातिक क्या होगा?
 (a) 7 (b) 4
 (c) 5 (d) 6
18. If x is subtracted from each of the numbers 20, 37, 54 and 105, then the numbers so obtained in this order are in proportion. What is the mean proportional between $(7x - 5)$ and $(x + 1)$?
 जब 20, 37, 54 और 105 में से प्रत्येक में x घटाया जाता है तो इस क्रम में प्राप्त संख्याएँ, अनुपात में होती हैं $(7x - 5)$ और $(x + 1)$ का मध्यानुपात ज्ञात कीजिए।
 (a) 8 (b) 9
 (c) 6 (d) 12
19. When x is subtracted from each of the numbers 54, 49, 22 and 21, the numbers so obtained are in proportion. The ratio of $(8x - 25)$ to $(7x - 26)$ is:
 संख्याओं 54, 49, 22 और 21 में से प्रत्येक से x को घटाने पर प्राप्त संख्याएँ समानुपात में हैं। $(8x - 25)$ और $(7x - 26)$ का अनुपात ज्ञात करें।
 (a) 29 : 24 (b) 15 : 13
 (c) 27 : 26 (d) 5 : 4
20. If b is the mean proportion to a and c with a common ratio $\sqrt[3]{\frac{2}{3}}$, then $(a - b)^3 : (b - c)^3$ is
 यदि a और c का मध्यानुपाती b है और इसका दोनों के साथ उभयनिष्ठ अनुपात $\sqrt[3]{\frac{2}{3}}$ है तो $(a - b)^3 : (b - c)^3$ का मान ज्ञात कीजिए।
 (a) 3 : 2 (b) 1 : 1
 (c) 2 : 3 (d) 1 : 2
21. A gold broke into three parts, the ratio of weight of three part is 3:4:5. The price of gold is directly proportional to its square weight. If there is loss of Rs 23500 after breaking gold then what was the starting price of gold?
 एक सोना तीन हिस्से में टूट गया। इन तीनों हिस्से के वजन का अनुपात 3 : 4 : 5 है। सोने की कीमत इसके वजन के वर्ग के अनुक्रमानुपाती है। यदि ये सोना टूटने पर 23500 रुपये का नुकसान हुआ। सोने की मूल कीमत क्या थी?
 (a) 30,000 (b) 36,000
 (c) 40,000 (d) 46,000
22. If x is the mean proportional between 12.8 and 64.8 and y is the third proportional to 38.4 and 57.6, then $2x : y$ is equal to:
 यदि x , 12.8 और 64.8 का मध्यानुपाती है और y , 38.4 और 57.6 का तृतीयानुपाती पद है, तो $2x : y$ के बराबर होगा?
 (a) 1 : 2 (b) 2 : 3
 (c) 3 : 4 (d) 4 : 5
23. The fourth proportional to 0.12, 0.21 and 8 is 0.12, 0.21 और 8 का चौथा समानुपातिक है
 (a) 8.9 (b) 14
 (c) 17 (d) 56
24. The mean proportional between $(3 + \sqrt{2})$ and $(12 - \sqrt{32})$ is
 $(3 + \sqrt{2})$ और $(12 - \sqrt{32})$ के बीच माध्य समानुपातिक है
 (a) $\sqrt{7}$ (b) $2\sqrt{7}$
 (c) 6 (d) $\frac{15 - 3\sqrt{2}}{2}$
25. When a particular number is subtracted from each of 7, 9, 11 and 15 the resulting numbers are in proportion. The number to be subtracted is
 जब एक विशेष संख्या को 7, 9, 11 और 15 प्रत्येक में से घटाया जाता है तो परिणामी संख्याएँ समानुपात में होती हैं। घटाई जाने वाली संख्या है
 (a) 1 (b) 2
 (c) 3 (d) 5

26. If $2x + 1$, $x + 2$, 2 and 5 are proportion then find $(x + 3) : (x - 2)$?

यदि $2x + 1$, $x + 2$, 2 और 5 समानुपात हैं, तो $(x + 3) : (x - 2)$ ज्ञात कीजिए।

- (a) $23 : -17$ (b) $23 : 17$
(c) $23 : 16$ (d) $-23 : 17$

27. What is the mean proportional of $(15 + \sqrt{200})$ and $(27 - \sqrt{648})$?

$(15 + \sqrt{200})$ और $(27 - \sqrt{648})$ का औसत अनुपात क्या है?

- (a) $3\sqrt{5}$ (b) $8\sqrt{20}$
(c) $3\sqrt{7}$ (d) $7\sqrt{3}$

28. What is the third proportional of $\frac{x}{y} + \frac{y}{x}$, $\sqrt{x^2 + y^2}$.

$\frac{x}{y} + \frac{y}{x}$, $\sqrt{x^2 + y^2}$ का तीसरा समानुपाती क्या है?

- (a) xy (b) x
(c) 2 (d) x^2y^2

29. The mean proportional between 45 and a certain number is three times the mean proportional between 5 and 22. The number is:

45 और एक निश्चित संख्या के बीच का मध्यानुपात 5 और 22 के बीच के मध्यानुपात का तीन गुना है। संख्या है:

- (a) 56 (b) 22
(c) 43 (d) 65

30. What number should be added to each of the numbers 94, 24, 100 and 26, so that the resulting numbers are in continued proportion?

94, 24, 100 और 26 संख्याओं में से प्रत्येक संख्या में किस संख्या का योग किया जाना चाहिए, ताकि परिणामी संख्या निरंतर अनुपात में हो?

- (a) 10 (b) 9
(c) 11 (d) 8

Answer Key

1.(c)	2.(c)	3.(b)	4.(c)	5.(b)	6.(b)	7.(c)	8.(c)	9.(c)	10.(b)
11.(a)	12.(d)	13.(c)	14.(c)	15.(c)	16.(a)	17.(d)	18.(a)	19.(a)	20.(c)
21.(b)	22.(b)	23.(b)	24.(b)	25.(c)	26.(a)	27.(a)	28.(a)	29.(b)	30.(c)

SOLUTIONS

1. (c)

$$\text{Fourth proportion} = \frac{bc}{a} = \frac{7 \times 15}{3} = 35$$

2. (c)

$$\text{Mean proportion} = \sqrt{a \times b} = \sqrt{8 \times 32} = 16$$

3. (b)

$$\text{Sub-duplicate ratio} = \sqrt{\frac{16}{25}} = \frac{4}{5}$$

4. (c)

$$\frac{x}{y} = \frac{10}{15} = \frac{2}{3}$$

$$(a) \frac{x}{y} = \frac{2}{3}$$

$$(b) \frac{x}{y} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$

$$(c) \frac{x}{y} = \frac{15}{20} = \frac{3}{4} \quad [\text{option (c) is not possible}]$$

$$(d) \frac{x}{y} = \frac{25}{37.5} = \frac{2}{3}$$

5. (a)

$$\therefore \frac{p}{q} = \frac{r}{s}$$

$$p = \frac{qr}{s}$$

$$\Rightarrow \frac{p^2 + r^2}{q^2 + s^2} = \frac{\left(\frac{qr}{s}\right)^2 + r^2}{q^2 + s^2} = \frac{\frac{r^2(q^2 + s^2)}{s^2}}{q^2 + s^2} = \frac{r^2}{s^2}$$

So,

$$= \frac{r}{s} \times \frac{r}{s} = \frac{p}{q} \times \frac{r}{s} = \frac{pr}{qs}$$

6. (b)

$$\therefore p \propto \frac{1}{v} \quad [\because \text{Temperature}]$$

Ratio

$$\begin{array}{lcl} \text{Pressure} \rightarrow & 5 & : & 4 \\ \text{Volume} \rightarrow & 4 & : & 5 \end{array} \quad \therefore 20\% = \frac{1}{5}$$

$$\text{Change in volume} \Rightarrow \frac{5-4}{4} \times 100\% \Rightarrow 25\%$$

7. (c)

$$x \propto (y^2 + z^2)$$

$$x = k(y^2 + z^2)$$

[$\because k = \text{Constant}$]

$$x = 26, y = 2, z = 3$$

$$26 = k(4 + 9)$$

$$k = 2$$

$$x = k(y^2 + z^2)$$

$$x = ?, k = 2, y = 5, z = 1$$

$$x = 2(25 + 1)$$

$$x = 52$$

8. (c)

$$\text{Fourth proportion} = \frac{bc}{a}$$

$$80 = \frac{16x}{10}$$

$$x = 50$$

9. (c)

$$\text{Fourth proportion} = \frac{bc}{a} = \frac{0.12 \times 0.04}{0.6} = 0.008$$

10. (d)

$$\text{Mean proportion} = \sqrt{ab} = \sqrt{4.8 \times 10.8} = 1.6 \times 18$$

$$\text{Third proportion} = \frac{b^2}{a} = \frac{2.4 \times 2.4}{0.4} = 14.4$$

$$\text{Ratio} = 1.6 \times 18 : 14.4 = 2 : 1$$

11. (a)

$$\text{Mean proportion} = \sqrt{ab} = \sqrt{18 \times 3.2} = 2.4$$

$$\text{Third proportion} = \frac{b^2}{c} = \frac{3 \times 3}{5} = 1.8$$

$$\text{Difference} = 2.4 - 1.8 = 0.6$$

12. (d)

$$\text{Fourth proportion} = \frac{bc}{a} = \frac{16 \times 6}{12} = 8$$

$$\text{Third proportion} = \frac{b^2}{a} = \frac{6 \times 6}{4} = 9$$

$$\text{Ratio} = 8 : 9$$

13. (c)

$$\text{Fourth proportion} = \frac{bc}{a} = \frac{18 \times 6}{12} = 9$$

$$\text{Third proportion} = \frac{b^2}{a} = \frac{6 \times 6}{k} = \frac{36}{k}$$

Now According to the question -

$$9 = \frac{36}{k}$$

$$k = 4$$

14. (c)

$$(I) \quad \frac{103}{32}, \quad \frac{135}{34}, \quad \frac{110}{34}, \quad \frac{144}{34}$$

$$32 : 34$$

$$16 : 17$$

$$\Rightarrow 17 \times 103 - 16 \times 110$$

$$\Rightarrow 1751 - 1760$$

$$1 \Rightarrow 9 = 9$$

(II) By option (C) -

$$\frac{103+9}{135+9} = \frac{110+9}{144+9}$$

$$\frac{112}{144} = \frac{119}{153}$$

Divided by 16 in L.H.S and by 17 in R.H.S.

$$\Rightarrow \frac{7}{9} = \frac{7}{9}$$

15. (c)

$$\frac{2x+1}{x+2} = \frac{2}{5}$$

$$10x + 5 = 2x + 4$$

$$8x = -1$$

$$x = -\frac{1}{8}$$

$$\text{Mean proportion} = \sqrt{3.5(1-x) \times 8(1+x)}$$

$$= \sqrt{3.5 \left(1 + \frac{1}{8}\right) \times 8 \left(1 - \frac{1}{8}\right)}$$

$$= \sqrt{3.5 \times \frac{9}{8} \times 7}$$

$$= \sqrt{\frac{7}{2} \times \frac{9}{8} \times 7}$$

$$\Rightarrow \frac{7 \times 3}{4} = \frac{21}{4} = 5.25$$

16. (a)

$$\frac{9}{6}, \quad \frac{15}{6}, \quad \frac{21}{10}, \quad \frac{31}{10}$$

$$6 : 10$$

$$3 : 5$$

$$(5-3) = (5 \times 9) - (21 \times 3)$$

$$2 = 45 - 63$$

$$2 = 18$$

$$1 = 9$$

$$r = 9$$

Mean proportion

$$= \sqrt{(3x-2) \times (5x+4)} = \sqrt{(3 \times 9 - 2) \times (5 \times 9 + 4)}$$

$$= \sqrt{25 \times 49} = 5 \times 7 = 35$$

17. (d)

$$\frac{2}{1}, \quad \frac{3}{5}, \quad \frac{30}{5}, \quad \frac{35}{5}$$

$$1 : 5$$

$$(5-1) = (5 \times 2) - (1 \times 30)$$

$$4 = 10 - 30$$

$$4 = 20$$

$$1 = 5$$

$$x = 5$$

Mean proportion

$$= \sqrt{(x+7) \times (x-2)} = \sqrt{(5+7) \times (5-2)} = 6$$

18. (a)

$$\frac{20}{17}, \quad \frac{37}{17}, \quad \frac{54}{51}, \quad \frac{105}{51}$$

$$17 : 51$$

$$1 : 3$$

$$(3-1) = (3 \times 20) - (54 \times 1)$$

$$2 = 60 - 54$$

$$1 = 3$$

$$x = 3$$

$$\text{Mean proportion} = \sqrt{(7x-5) \times (x+1)}$$

$$= \sqrt{(7 \times 3 - 5) \times (3+1)} = \sqrt{64} = 8$$

19. (a)

$$\frac{54}{5}, \quad \frac{49}{5}, \quad \frac{22}{1}, \quad \frac{21}{1}$$

$$5 : 1$$

$$(5-1) = (54 \times 1) - (5 \times 22)$$

$$4 = 56$$

$$1 = 14$$

$$x = 14$$

$$\text{Ratio} = \frac{(8x-25)}{(7x-26)} = \frac{(8 \times 14 - 25)}{(7 \times 14 - 26)} = \frac{87}{72} = \frac{29}{24}$$

20. (a)

$$b = \sqrt{ac}$$

$$\frac{(a-b)^3}{(b-c)^3} = \frac{(a-\sqrt{ac})^3}{(\sqrt{ac}-c)^3} = \frac{[\sqrt{a}(\sqrt{a}-\sqrt{c})]^3}{[\sqrt{c}(\sqrt{a}-\sqrt{c})]^3} = \left(\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{c}}\right)^3$$

According to the question -

$$a \times (\text{common ratio})^2 = c$$

$$(\text{Common ratio})^2 = \frac{c}{a}$$

$$\left(\sqrt[3]{\frac{2}{3}}\right)^2 = \frac{c}{a}$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^3 = \frac{c}{a}$$

$$\therefore \frac{(a-b)^3}{(b-c)^3} = \left(\frac{\sqrt{\frac{a}{c}}}{\sqrt{\frac{b}{c}}}\right)^3 = \left(\frac{a}{b}\right)^{\frac{3}{2}} = \left(\frac{3}{2}\right)^{\frac{2 \times 3}{2}} = \frac{3}{2}$$

21. (b)

Price $\propto$ weight

$$P_1 \propto (3 + 4 + 5)^2 = 144$$

$$P_2 \propto 3^2 + 4^2 + 5^2 = 50$$

$$(144 - 50) = 23500$$

$$1 = 250$$

$$\text{Starting price of gold (P}_1\text{)} = 144 \times 250 = 36,000$$

22. (b)

$$x = \sqrt{12.8 \times 64.8}$$

$$= \sqrt{25.6 \times 32.4}$$

$$= 16 \times 1.8$$

$$y = \frac{b^2}{a} = \frac{57.6 \times 57.6}{38.4}$$

$$= \frac{2.4 \times 57.6}{16} = \frac{0.3 \times 57.6}{2} = 0.3 \times 288$$

$$2x : y = 2 \times 16 \times 1.8 : 0.3 \times 288 = 2 : 3$$

23. (b)

$$\text{Forth proportion} = \frac{bc}{a} = \frac{0.21 \times 8}{0.12} = 14$$

24. (b)

$$\begin{aligned} \text{Mean proportion} &= \sqrt{(3 + \sqrt{2})(12 - \sqrt{32})} \\ &= \sqrt{36 + 12\sqrt{2} - 3\sqrt{32} - 8} \\ &= \sqrt{28 + 12\sqrt{2} - 12\sqrt{2}} \\ &\Rightarrow 2\sqrt{7} \end{aligned}$$

25. (c)

$$\begin{array}{cc} 7, & 9, \\ \hline & 2 \end{array}$$

$$2 : 4$$

$$1 : 2$$

$$(2 - 1) = (2 \times 7) - (11 \times 1)$$

$$1 = 3$$

Number is 3

26. (a)

$$\frac{(2x+1)}{(x+2)} = \frac{2}{5}$$

$$10x + 5 = 2x + 4$$

$$x = \frac{-1}{8}$$

$$\frac{(x+3)}{(x-2)} = \frac{\left(\frac{-1}{8} + 3\right)}{\left(\frac{-1}{8} - 2\right)}$$

$$\frac{23}{8} = \frac{23}{-17}$$

$$(x+3) : (x-2) = 23 : -17$$

27. (a)

$$\text{Mean proportion} = \sqrt{(15 + \sqrt{200}) \times (27 - \sqrt{648})}$$

$$= \sqrt{(15 + 10\sqrt{2}) \times (27 - 18\sqrt{2})}$$

$$= \sqrt{405 + 270\sqrt{2} - 270\sqrt{2} - 180 \times 2}$$

$$= \sqrt{405 - 180 \times 2}$$

$$= \sqrt{45} = 3\sqrt{5}$$

28. (a)

$$\frac{x}{y} + \frac{y}{x}, \sqrt{x^2 + y^2}$$

$$\text{Third proportion} = \frac{b^2}{a} = \frac{(\sqrt{x^2 + y^2})^2}{\left(\frac{x}{y} + \frac{y}{x}\right)}$$

$$= \frac{x^2 + y^2}{\frac{x^2 + y^2}{xy}} = xy$$

29. (b)

Let certain number is = x

$$\text{Mean proportion} = \sqrt{ab} = \sqrt{45 \times x}$$

$$\text{Mean proportion} = \sqrt{ab} = \sqrt{5 \times 22} = \sqrt{110}$$

According to the question -

$$\sqrt{45 \times x} = 3 \times \sqrt{110}$$

$$45 \times x = 9 \times 110$$

$$x = 22$$

30. (c)

$$\begin{array}{cc} 94, & 24, \\ \hline & 70 \end{array} \quad \begin{array}{cc} 100, & 26 \\ \hline & 74 \end{array}$$

$$70 : 74$$

$$35 : 37$$

$$(37 - 35) = (35 \times 100) - (37 \times 94)$$

$$2 = 3500 - 3478$$

$$2 = 22$$

$$1 = 11$$

The number is 11