

RATIO & PROPORTION

CLASS-2

Combination Of Three Ratio तीन अनुपात का समावेश

• $A : B \quad B : C \quad C : D$
 $2 : 3 \quad 4 : 5 \quad 6 : 7$

$$\begin{array}{ccccccc} A & : & B & : & C & : & D \\ 2 & : & 3 & \swarrow & 3 & \swarrow & 3 \\ 4 & : & 4 & : & 5 & : & 5 \\ 6 & : & 6 & : & 6 & : & 7 \\ \hline 48 & : & 72 & : & 90 & : & 105 \\ 16 & : & 24 & : & 30 & : & 35 \end{array}$$

• $A : B = \overset{\textcircled{A}}{2} : \overset{\textcircled{B}}{3} : \overset{\textcircled{D}}{6}$
 $B : C = \overset{\textcircled{B}}{4} : \overset{\textcircled{C}}{5}$
 $C : D = \overset{\textcircled{C}}{6} : \overset{\textcircled{D}}{7}$

$$\begin{array}{ccccccc} A & : & B & : & C & : & D \\ 2 \times 4 \times 6 & : & 3 \times 4 \times 6 & : & 3 \times 5 \times 6 & : & 3 \times 5 \times 7 \\ 48 & : & 72 & : & 90 & : & 105 \\ 16 & : & 24 & : & 30 & : & 35 \end{array}$$

Q If $l : m = 2 : 7$, $m : n = 3 : 4$ and $n : k = 14 : 5$, then what will be the value of $l : m : n : k$?

यदि $l : m = 2 : 7$, $m : n = 3 : 4$ और $n : k = 14 : 5$ है, तो $l : m : n : k$ का मान क्या होगा?

$$\begin{array}{l} l : m = 2 : 7 \\ m : n = 3 : 4 \\ n : k = 14 : 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{cccc} l & : & m & : & n & : & k \\ 2 \times 3 \times 14 & : & 7 \times 3 \times 14 & : & 7 \times 4 \times 14 & : & 7 \times 4 \times 5 \\ \cancel{84} & : & \cancel{294} & : & \cancel{392} & : & \cancel{140} \\ 6 & : & 21 & : & 28 & : & 10 \end{array}$$

Calculation II method

$$l : m : n : k$$
$$2 \times 3 \times \cancel{7} : 7 \times 3 \times \cancel{7} : 7 \times 4 \times \cancel{7} : 7 \times 4 \times 5$$
$$\qquad\qquad\qquad \underbrace{}_{2 \times 2}$$
$$\textcircled{7}$$

$$6 : 21 : 28 : 10$$

Q If $a:b:c = 4:7:9$ and $b:c:d = 28:36:21$, then what will be $a:b:c:d$

यदि $a:b:c = 4:7:9$ और $b:c:d = 28:36:21$ है, तो $a:b:c:d$ क्या होगा?

$$\begin{array}{l|l} a : b : c & b : c : d \\ 4(4 : 7 : 9) & 28 : 36 : 21 \\ 16 : 28 : 36 & \end{array}$$

$$a : b : c : d$$
$$16 : 28 : 36 : 21$$

- a) 12 : 21 : 27 : 17
~~b) 16 : 28 : 36 : 21~~
 c) 8 : 14 : 18 : 21
 d) 4 : 7 : 9 : 11

C: d
26: 24
12: 7

Q. If $a:b = 2:5$, $b:c = 4:7$ and $c:d = 9:14$, then what is $a:b:c:d$?

यदि $a:b = 2:5$, $b:c = 4:7$ और $c:d = 9:14$, तो $a:b:c:d$ कितना है?

~~100~~:245

$$\begin{array}{r} 100: 245 \\ 36: 49 \end{array}$$

- 1) 72 : 180 : 245 : 490
2) 72 : 180 : 315 : 490
3) 72 : 144 : 315 : 490

$$\begin{array}{r} \cancel{100} : \cancel{315} \\ \cancel{20} : \cancel{35} \\ 4 : 7 \end{array}$$

4) $36 : 180 : 315 : 490$

$$\begin{array}{l} a : b = 2 : 5 \\ b : c = 4 : 7 \\ c : d = 9 : 14 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} a : b : c : d \\ 2 \times 4 \times 9 : 5 \times 4 \times 9 : 5 \times 7 \times 9 : 5 \times 7 \times 14 \\ 72 : 180 : 315 : 490 \end{array}$$

Q If $a : b = 18 : 16$, $b : c = 10 : 6$, $c : d = 12 : 14$ and $d : e = 4 : 10$ find $a : e$?

$$a : b = 18 : 16 = 9 : 8$$

$$b : c = 10 : 6 = 5 : 3$$

$$c : d = 12 : 14 = 6 : 7$$

$$d : e = 4 : 10 = 2 : 5$$

$$\begin{array}{l} a : b : c : d : e \\ 9 \times 5 \times 6 \times 2 \quad \quad \quad 8 \times 3 \times 7 \times 5 \end{array}$$

$$a : e$$

$$\frac{45 \times 12}{3 \times 3} : \frac{15 \times 56}{14}$$

$$9 : 14$$

Type-2

Rules Of Ratio (अनुपात के नियम)

① $A : B$
 $\frac{1}{2} : \frac{2}{3}$

Method ①

$$LCM(2, 3) = 6$$

$$A : B$$

$$3 \times \frac{1}{2} : \frac{2}{3} \times 2$$

$$3 : 4$$

Method ②

Cross multiply

$$A : B$$

$$\frac{1}{2} \times 2 : \frac{2}{3} \times 3$$

$$3 : 4$$

$$\textcircled{2} \quad A : B : C$$

$$\frac{1}{2} : \frac{2}{3} : \frac{3}{4}$$

$$\text{LCM}(2, 3, 4) = 12$$

$$A : B : C$$

$$\frac{1}{2} \times 12 : \frac{2}{3} \times 12 : \frac{3}{4} \times 12$$

$$6 : 8 : 9$$

$$\bullet \quad A : B : C \Rightarrow A : B : C$$

$$\frac{1}{2} : \frac{2}{3} : \frac{3}{4} \Rightarrow 1 \times 3 \times 4 : 2 \times 2 \times 4 : 3 \times 2 \times 3$$

$$12 : 16 : 18$$

$$6 : 8 : 9$$

$$\textcircled{3} \quad 2A = 3B$$

$$A : B$$

$$3 : 2$$

$$\bullet \quad 3A = 1B$$

$$A : B$$

$$1 : 3$$

$$\textcircled{4} \quad 2A = 3B = 4C$$

$$A : B : C$$

$$3 \times 4 : 2 \times 4 : 2 \times 3$$

$$12 : 8 : 6$$

$$6 : 4 : 3$$

$$\textcircled{5} \quad \frac{A}{2} = \frac{B}{3} = \frac{C}{4}$$

$$A : B : C$$

Method ①

$$\frac{A}{2} = \frac{B}{3} = \frac{C}{4} = K$$

$$\frac{A}{2} = K \Rightarrow A = 2K$$

$$\frac{B}{3} = K \Rightarrow B = 3K$$

$$\frac{C}{4} = K \Rightarrow C = 4K$$

$A : B : C$ $2K : 3K : 4K$ $2 : 3 : 4$
--

Method ②

$A : B : C$ $2 : 3 : 4$

⑥ $\frac{2A}{3} = \frac{3B}{4} = \frac{4C}{5}$

$$\frac{A}{(\frac{3}{2})} = \frac{B}{(\frac{4}{3})} = \frac{C}{(\frac{5}{4})}$$

$LCM(2,3,4)$ $= 12$	$A : B : C$ $\frac{3}{2} \times 12 \quad \frac{4}{3} \times 12 \quad \frac{5}{4} \times 12$ $18 : 16 : 15$
------------------------	--

⑦

$$A : B$$

$$\frac{2}{7} : \frac{5}{14}$$

$4 : 5$

⑧

$$\frac{15}{10} : \frac{35}{10}$$

$15 : 35$
 $3 : 7$

⑨ $a = \frac{2}{3}b$

$\frac{a}{b} = a:b$

Method-1

$3a = 2b$

$a:b$
 $2:3$

Method-2

$\frac{a}{b} = \frac{2}{3}$

$a:b$
 $2:3$

⑩ $\frac{1}{2}A = \frac{4}{8}B$

$1A = 4B$

$A:B$
 $4:1$

• $\frac{3}{1}A = \frac{6}{2}B = \frac{9}{3}C$

$1A = 2B = 3C$

$A:B:C$
 $6:3:2$

Q1 If $4A = 6B = 5C$; So $A:B:C$ is -

यदि $4A = 6B = 5C$; तो $A:B:C$ है -

$4A = 6B = 5C$

$A:B:C$

~~20~~:~~20~~:~~24~~

15:10:12

Q2 If $3A = 5B$ and $4B = 6C$ then $A:C$ is equal to -

यदि $3A = 5B$ और $4B = 6C$ है, तो $A:C$ बराबर है -

$3A = 5B$

$A:B$
 $5:3$

$4B = 6C$

$B:C$
~~6~~:~~4~~
 $3:2$

ROJGAR WITH ANKIT

A : B : C

5 : 3 : 2

A : C

5 : 2

1. If $3A = 2B = C$, then $A : B : C = ?$

यदि $3A = 2B = C$ है, तो $A : B : C = ?$

(A) 6:2:3

(B) 2:3:6

(C) 3:2:1

(D) 1:3:2

2. If $a : b = 32 : 35$ and $b : c = 21 : 32$, then what will be $a : c$?

यदि $a : b = 32 : 35$ है तथा $b : c = 21 : 32$ है, तो $a : c$ क्या होगा ?

(1) 1:1

(2) 57

(3) 3:5

(4) 5:3

3. If $a : b = 2 : 5$, $b : c = 5 : 8$, $c : d = 8 : 11$, then the value of $a : d$ is equal to which of the following?

यदि $a : b = 2 : 5$, $b : c = 5 : 8$, $c : d = 8 : 11$ है, तो $a : d$ का मान इनमें से किसके बराबर है?

(1) 3:5

(2) 5:8

(3) 2:11

(4) 2:7

4. If $5A = 6B$ and $6A = 4C$, the ratio of $B : C$ is:

यदि $5A = 6B$ तथा $6A = 4C$, $B : C$ का अनुपात है:

(A) 4:3

(B) 5:6

(C) 5:9

(D) 10:15

5. If $A = 2B = 3C$, then $A : B : C = ?$

यदि $A = 2B = 3C$, तो $A : B : C = ?$

(A) 2:3:6

(B) $\frac{1}{3} : \frac{1}{2} : 1$

(C) 6:3:2

(D) 6:2:3

6. If $(\frac{5}{4})P = (\frac{2}{3})Q = (\frac{3}{4})R$, then what will be $P : Q : R$?

यदि $(\frac{5}{4})P = (\frac{2}{3})Q = (\frac{3}{4})R$ तो, तो $P : Q : R$ क्या होगा?

(A) 24: 45:40 (b) 24: 18:45

(c) 24:40:45 (d) 12:45:40

7. If $A = \frac{2}{3}B$ and $B = \frac{1}{3}C$, then find the value of $A : B : C$.

यदि $A = \frac{2}{3}B$ और $B = \frac{1}{3}C$ है, तो $A : B : C$ का मान ज्ञात कीजिए।

(1) 1:3:9

(2) 3:9:2

(3) 2:3:9

(4) 9:3:2

8. If $A : B = 1 : 6$ and $B : C = 2 : 5$, then what will be $A : B : C$?

यदि $A : B = 1 : 6$ और $B : C = 2 : 5$ हो, तो $A : B : C$ क्या होगा ?

(a) 1:6:15

(b) 2:3:5

(c) 1:6:5

(d) 1:5:6

9. $2A = 3B = 4C$, then $A : B : C$ is equal to $2A = 3B = 4C$, तब $A : B : C$ बराबर है-

(1) 2:4:3

(3) 5:2:10

(2) 6:4:3

(4) इनमें से कोई नहीं

10. If $2A = 3B$ and $4B = 5C$, then $A : C$ is :

यदि $2A = 3B$ और $4B = 5C$, तो $A : C$ है :

(1) 4: 3

(2) 8:15

(3) 15:8

(4) 3:4

ANSWER SHEET

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

Sol. 1

$$3A = 2B = C$$

$$A : B : C$$

$$2 : 3 : 6$$

$$\boxed{A : B : C = 2 : 3 : 6}$$

Sol. 2

$$a : b = 32 : 35$$

$$b : c = 21 : 32$$

$$a : c$$

$$a : b : c$$

$$32 : 35 : 35$$

$$21 : 21 : 32$$

$$672 : 735 : 1120$$

$$a : c = 672 : 1120$$

$$224 : \boxed{3 : 5}$$

Sol. 3

$$a : b = 2 : 5$$

$$b : c = 5 : 8$$

$$c : d = 8 : 11$$

$$a : d = ?$$

$$a \quad b \quad c \quad d$$

$$2 : 5 : 5 : 5$$

$$5 : 5 : 8 : 8$$

$$8 : 8 : 8 : 11$$

$$80 : 200 : 320 : 440$$

$$A : D = 80 : 440$$

$$\boxed{A : D = 2 : 11}$$

Sol. 4

$$5A = 6B \Rightarrow 6A = 4C$$

$$\frac{A}{B} = \frac{6}{5} \quad , \quad \frac{A}{C} = \frac{4}{6} \Rightarrow \frac{2}{3}$$

$$B : A : C$$

$$5 : 6 : 6$$

$$2 : 2 : 3$$

$$10 : 12 : 18$$

$$B : C = 10 : 18$$

$$\boxed{B : C \Rightarrow 5 : 9}$$

Sol. 5

$$A = 2B = 3C$$

$$A : B : C$$

$$\boxed{6 : 3 : 2}$$

Sol. 6

$$\frac{5}{4}P = \frac{2}{3}Q = \frac{3}{4}R$$

$$L.C.M \Rightarrow 12$$

$$P \frac{5}{4} \times 12 = Q \frac{2}{3} \times 12 = R \frac{3}{4} \times 12$$

$$15P = 8Q = 9R$$

$$P : Q : R$$

$$8 \times 9 \quad 15 \times 9 \quad 15 \times 8$$

$$72 : 135 : 120$$

$$3 : \boxed{24 : 45 : 40}$$

Sol. 7

$$A = \frac{2}{3}B, \quad B = \frac{1}{3}C$$

$$\frac{A}{B} = \frac{2}{3}, \quad \frac{B}{C} = \frac{1}{3}$$

$$A : B : C$$

$$2 : 3 : 3$$

$$1 : 1 : 3$$

$$\boxed{2 : 3 : 9}$$

Sol. 8

$$A : B = 1 : 6$$

$$B : C = 2 : 5$$

$$A : B : C$$

$$1 : 6 : 6$$

$$2 : 2 : 5$$

$$2 : 12 : 30$$

$$\boxed{1 : 6 : 15}$$

Sol. 9

$$2A = 3B \quad \text{and} \quad 4B = 5C$$

$$A : B : C$$

$$12 : 8 : 6$$

$$\boxed{6 : 4 : 3}$$

Sol. 10

$$2A = 3B \quad \text{and} \quad 4B = 5C$$

$$\frac{A}{B} = \frac{3}{2} \quad \text{and} \quad \frac{B}{C} = \frac{5}{4}$$

$$A : B : C$$

$$3 : 2 : 2$$

$$5 : 5 : 4$$

$$\underline{15 : 10 : 8}$$

$$\boxed{A : C \Rightarrow 15 : 8}$$