



DELHI POLICE 2025
CONSTABLE HCM AWO/TPO DRIVER

यकीन बैच

MATHS



DELHI POLICE 2025
CONSTABLE HCM AWO/TPO DRIVER



यकीन बैच

MATHS

Ratio and Proportion
(अनुपात और समानुपात)

Part -12

LIVE

20-03-2025 11:00 AM





DELHI POLICE 2025
CONSTABLE HCM AWO/TPO DRIVER

यकीन बैच

MATHS



A B
 5×4 4×4

2020

2020
 2021

$\frac{4 \times 5}{5 \times 5}$ $\frac{2 \times 8}{3 \times 8}$

$4 \times 4 = 16$
 $16 \times 90000 = 1440000$
 $1440000 \div 4 = 360000$

141. In the year 2020, the ratio of the incomes of A and B was 5 : 4. In the year 2020 and 2021, their individual incomes were 4 : 5 and 2 : 3 respectively. If the total income of A and B in 2021 was ₹ 7,05,600, then what was the income (in ₹) of B in 2021?

वर्ष 2020 में, A और B की आय का अनुपात 5:4 था। वर्ष 2020 और 2021 में, उनकी व्यक्तिगत आय के अनुसार क्रमशः 4:5 और 2:3 थे। यदि 2021 में A और B की कुल आय ₹ 7,05,600 थी, तो 2021 में B की आय (₹ में) कितनी थी?

(a) 3,45,600
 (c) 3,60,000

(b) 2,79,700
 (d) 4,25,900



दूध
I → 2

पानी
II → 3

1x2

$$I = 60 \times 5 = 300 \text{ Ltr}$$

पानी
3 3 60 Ltr
-60
3
2x2

142. The ratio of milk and water in a vessel is 2 : 3. When 60 liters of mixture is taken out and replaced with water then the ratio of milk and water becomes 1 : 2. Then find the total capacity of the vessel.

एक बर्तन में दूध और पानी का अनुपात 2 : 3 है। जब 60 लीटर मिश्रण निकाला जाता है और पानी से बदला जाता है तो दूध और पानी का अनुपात 1 : 2 हो जाता है। तो बर्तन कुल क्षमता ज्ञात कीजिये।

- (a) 360 लीटर
- (b) 220 लीटर
- (c) 440 लीटर
- (d) 350 लीटर



DELHI POLICE 2025
CONSTABLE HCM AWO/TPO DRIVER

यकीन बैच

MATHS



$$15 = 45 \\ 1 = 3$$

45 Ltr

दूध
(3x3)
(9)

पानी
(2x3)
(10)
3x
12 Ltr

143. The ratio of milk and water in a 45 litre mixture is 3 : 2. How much more water should be added so that the ratio becomes 9 : 10?

45 लीटर के मिश्रण में दूध तथा पानी का अनुपात 3: 2 है।
कितना पानी और मिलाया जाये कि अनुपात 9: 10 हो जाये?

- (a) 10 लीटर
- (b) 17 लीटर
- (c) 15 लीटर
- (d) 12 लीटर

$$\frac{x+8}{y+12} = \frac{1}{2}$$

$$2x+16 = y+12$$

$$2x - y = -4$$

2nd method

$$\frac{x-2}{y-2} = \frac{1}{8}$$

$$8x-16 = y-2$$

$$8x - y = 14$$

$$+6x = +18$$

$$x = 3$$

$$y = 10$$

$$\left(\frac{3}{10}\right)$$

144. When 8 is added to the numerator of a fraction and 12 is added to its denominator, the fraction becomes $\frac{1}{2}$. When 2 is subtracted from its numerator and denominator, the fraction becomes $\frac{1}{8}$. Find the original fraction.

जब किसी भिन्न के अंश में 8 जोड़ा जाता है और उसके हर में 12 जोड़ा जाता है, तो भिन्न $\frac{1}{2}$ हो जाती है। जब इसके अंश और हर में से 2 घटाया जाता है, तो भिन्न $\frac{1}{8}$ हो जाता है। मूल भिन्न ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{9}{19}$
(c) $\frac{4}{7}$

(b) $\frac{3}{10}$
(d) $\frac{5}{11}$

By option :-
 $\frac{11}{22} \div 2 = \frac{1}{2}$

$$\left(\frac{1}{8}\right)$$



DELHI POLICE 2025
CONSTABLE HCM AWO/TPO DRIVER

यकीन बैच

MATHS



$$\frac{x+1}{y+1} = \frac{2}{3}$$

$$3x+3=2y+2$$

$$3x-2y=-1$$

$$\frac{x-2}{y-2} = \frac{1}{2}$$

$$2x-4=y-2$$

$$2x-y=2$$

$$4x-2y=4$$

$$7x=15$$

$$y=8$$

145. When 1 is added to both the numerator and denominator of a fraction, the fraction becomes $\frac{2}{3}$ and when 2 is subtracted from both the numerator and denominator, the fraction becomes $\frac{1}{2}$. What is the sum of the numerator and denominator of the original fraction?

जब किसी भिन्न के अंश और हर दोनों में 1 जोड़ा जाता है, तब यह भिन्न $\frac{2}{3}$ हो जाती है और जब अंश और हर दोनों में से 2 को घटाया जाता है तब यह भिन्न $\frac{1}{2}$ हो जाती है। मूल भिन्न के अंश और हर का योग क्या है?

(a) 7

☒ (b) 13

(c) 8

(d) 11



DELHI POLICE 2025
CONSTABLE HCM AWO/TPO DRIVER

यकीन बैच

MATHS



146. The numerator of a fraction is 2 less than the denominator. If the numerator is multiplied by 2 and the denominator is multiplied by 3, then the fraction becomes $\frac{2}{9}$. What will be the fraction?

एक भिन्न का अंश हर से 2 कम है। यदि अंश को 2 से गुणा किया जाए और हर को 3 से गुणा किया जाए तो भिन्न $\frac{2}{9}$ हो जाती है। भिन्न क्या होगी ?

~~(a)~~ $\frac{5 \times 2}{7 \times 3} = \frac{10}{21}$
~~(b)~~ $\frac{3 \times 2}{5 \times 3} = \frac{6}{15}$
~~(c)~~ $\frac{7 \times 2}{9 \times 3} = \frac{14}{27}$
(d) $\frac{1 \times 2}{3 \times 3} = \frac{2}{9}$

Speed of a steam engine is 24 km/hr without any wagon. The decrease in speed of engine is directly proportional to the square root of no. of wagons attached. If 4 wagons are attached with engine speed becomes 20 km/hr. Find the maximum no. of wagons which are attached with engine so that engine can carry?

$$\begin{aligned} D &\propto \sqrt{N} \\ D &= K\sqrt{N} \\ 4 &= K\sqrt{4} \\ \frac{4}{2} &= K \times 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 24 &= K\sqrt{N} \\ \frac{24}{2} &= \frac{K}{2}\sqrt{N} \\ 12 &= \sqrt{N} \\ 144 &= N \end{aligned}$$

147.

बिना किसी डिब्बे के एक भाप इंजन की चाल 24 किमी./घंटा है (इंजन की गति में कमी डिब्बे की संख्याओं के वर्गमूल के समानुपाती है) अगर 4 डिब्बे जोड़ दिए जाए तो चाल 20 किमी./घंटा हो जाती है। ज्ञात करो कि यह इंजन ज्यादा से ज्यादा कितने डिब्बे ले जा सकता है?

(a) 140

(b) 144

(c) 143

(d) N.O.T

$$\begin{aligned} 24 &= K\sqrt{N} \\ 20 &= K\sqrt{4} \\ \frac{24}{20} &= \frac{\sqrt{N}}{2} \\ \frac{6}{5} &= \frac{\sqrt{N}}{2} \\ \sqrt{N} &= \frac{6 \times 2}{5} \\ \sqrt{N} &= \frac{12}{5} \\ N &= \left(\frac{12}{5}\right)^2 \\ N &= \frac{144}{25} \end{aligned}$$



DELHI POLICE 2025
CONSTABLE HCM AWO/TPO DRIVER

यकीन बैच

MATHS



$$D \propto \sqrt{N}$$

$$D = K\sqrt{N}$$

$$26 = K\sqrt{N}$$

$$\frac{26}{K} = \sqrt{N}$$

$$\boxed{324 = N}$$

148. An electric engine can run at a speed of 36 km/hr without coaches. The reduction in the speed of the engine is proportional to the square root of the number of coaches attached with it. With 9 coaches its speed becomes 30 km/hr. Find the maximum number of coaches that the engine can pull?

एक विद्युत चालित इंजन रेल के डिब्बों के बगैर 36 किमी./घंटे की चाल से चल सकता है इंजन की गति की गति में कमी साथ में लगाये गये डिब्बों की संख्या में वर्गमूल के समानुपाती है 9 डिब्बों के साथ उसकी गति 30 किमी./घंटा हो जाती है। डिब्बों की अधिकतम संख्या ज्ञात कीजिए जिसे इंजन खींच सकता है ?

(a) 324

(b) 322

(c) 323 ✓

(d) इनमे से कोई नहीं



$$\begin{array}{r}
 T_{14} \\
 = 7 \times 2 \\
 1 \\
 -8 \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 K_{18} \\
 9 \times 2 \\
 4 \\
 +6 \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 +10(6)$$

$$\begin{array}{l}
 19 = 6 - (-32) \\
 19 = 38
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 63 \\
 +5 \\
 \hline
 \end{array}$$

149. Some parrots and some pigeons are sitting on a tree in the ratio of 7 : 9 respectively. After an hour 8 parrots fly away and 6 pigeons and 10 sparrows come and sit on the tree. Now the ratio of parrots and pigeons on the tree is 1 : 4. Now find the ratio of parrots and sparrows on the tree.

एक पेड़ पर कुछ तोते और कुछ कबूतर क्रमशः 7 : 9 के अनुपात में बैठे हैं। एक घंटे बाद 8 तोते उड़ जाते हैं और 6 कबूतर और 10 गौरैया आकर पेड़ पर बैठ जाते हैं। अब पेड़ पर तोते और कबूतरों का अनुपात 1 : 4 है। अब पेड़ पर तोते और गौरियों का अनुपात ज्ञात कीजिए।

(a) 1 : 1

(b) 1 : 2

☒ (c) 3 : 5

(d) 4 : 5



DELHI POLICE 2025
CONSTABLE HCM AWO/TPO DRIVER

यकीन बैच

MATHS



150. The ratio of students in three batches of a dance class is $2 : 3 : 5$. If 20 students are increased in each batch then the ratio changes to $4 : 5 : 7$. Find the total number of students in the three batches before the increase.

$$\begin{array}{ccc} 2 & 3 & 5 \\ (+2) & (+2) & (+2) \\ \hline 4 & 5 & 7 \end{array}$$

$$x = 20/10$$

एक नृत्य कक्षा के तीन बैचों में छात्रों का अनुपात $2 : 3 : 5$ है। यदि प्रत्येक बैच में 20 छात्र बढ़ते हैं तो अनुपात बदलकर $4 : 5 : 7$ हो जाता है। वृद्धि से पहले तीनों बैचों में छात्रों की कुल संख्या ज्ञात कीजिए।

- (a) 120
- ☒ (b) 100
- (c) 150
- (d) 80



DELHI POLICE 2025
CONSTABLE HCM AWO/TPO DRIVER

यकीन बैच

MATHS



12M 5G $\frac{12}{5} = 2.4$
18M 9G $\frac{18}{9} = 2$
4M 8G $\frac{4}{8} = 0.5$
10M 7G $\frac{10}{7} \approx 1.43$

151. Ram has 12 hens and 5 cows, Shyam has 18 hens and 9 cows, Pritam has 4 hens and 8 cows, and Vinay has 10 hens and 7 cows. Who has the greater ratio of hens to cows?

राम के पास 12 मुर्गियाँ और 5 गायें हैं, श्याम के पास 18 मुर्गियाँ और 9 गायें हैं, प्रीतम के पास 4 मुर्गियाँ और 8 गायें हैं, और विनय के पास 10 मुर्गियाँ और 7 गायें हैं। किसके पास मुर्गियों और गायों का अनुपात अधिक है?

- (a) श्याम
- (b) प्रीतम
- (c) विनय
- (d) ☒ राम



DELHI POLICE 2025
CONSTABLE HCM AWO/TPO DRIVER

यकीन बैच

MATHS



$$\frac{x^2}{y^2} = \sqrt{\frac{16}{81}} = \frac{4}{9}$$

152. If x and y are two numbers with opposite signs, and $x^2:y^2 = 16:81$, then what is the value of $\frac{3x+4y}{2x-3y}$?

यदि x और y विपरीत चिह्नों वाली दो संख्याएँ हैं, और $x^2:y^2 = 16:81$ है, तो $\frac{3x+4y}{2x-3y}$ का मान क्या होगा?

- (a) $-\frac{24}{35}$
- (b) $-\frac{27}{40}$
- (c) $\frac{48}{35}$
- (d) $\frac{12}{25}$

$$\frac{-12+36}{-8-27} = \frac{24}{-35}$$

153. Rice costing ₹ 504 per kg and ₹ 540 per kg is mixed with a third variety of rice in the ratio 1: 1: 2. If the cost of this mixture is ₹ 612 per kg, find the cost of the third variety of rice (in ₹ per kg).

₹504 प्रति किलोग्राम और ₹540 प्रति किलोग्राम मूल्य के चावल को तीसरी किस्म के चावल के साथ 1:1:2 के अनुपात में मिलाया जाता है। यदि इस मिश्रण का मूल्य ₹ 612 प्रति किलोग्राम है, तो तीसरी किस्म के चावल का मूल्य (₹ प्रति किलोग्राम में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 630
- (b) 702
- (c) 764
- (d) 522