9/4/24

# TIME & WORK

CLASS-32

## Type-VII

**Q** A can do work twice as fast as B. A and C together can do work three times faster than B. If A, B and C together can complete a work in 30 days, then how many days will each of them take to complete the work?

A, B की तुलना में दोगुना तेजी से कार्य कर सकता है। A और C एक साथ, B की तुलना में तीन गुना तेजी से कार्य कर सकते हैं। यदि A, B और C मिलकर एक कार्य को 30 दिनों में समाप्त कर सकते हैं, तो उनमें से प्रत्येक को वह कार्य करने में कितने दिन लगेंगे?

$$\underset{2}{A} : \underset{1}{B} : \underbrace{\underset{2}{A} + \underset{1}{C}}_{3}$$

(A+C : ② ①)

$$T.W = 4 \times 30 = 120$$

$$A = \frac{120}{2} = \boxed{60}$$

$$B = \frac{120}{1} = \boxed{120}$$

$$C = \frac{120}{1} = \boxed{120}$$

**Q** To complete a certain task, X is 40% more efficient than Y, and Z is 40% less efficient than Y. Working together, they can complete the task in 21 days. Y and Z together worked for 35 days. The remaining work will be completed by X alone in—

एक निश्चित कार्य पूरा करने में X, Y की तुलना में 40% अधिक कुशल है और Z, Y की तुलना में 40% कम कुशल है। एक साथ काम करने पर, वे 21 दिनों में काम पूरा कर सकते हैं। Y और Z मिलकर 35 दिनों तक काम किया। शेष कार्य अकेले X द्वारा कितने दिनों में पूरा किया जाएगा?

X : Y : Z

~~140~~ : ~~100~~

7 5

~~100~~ : ~~60~~

5 3

7 : 5 : 3

T.W = 15 X 21

= 315

(Y+Z) → 35 दिन = 8 X 35

280

शेष = 315 - 280 = 35

$x = \frac{\cancel{35}}{\cancel{7}}$ = 5 days

Q] For doing a certain work, A is 60% more efficient than B and B is 10% less efficient than C. C alone can complete the same work in 36 hours. A and B work together for 5 hours. How long (in hours) will C alone take to complete the remaining work?

एक निश्चित कार्य करने के लिए A, B से 60% अधिक कुशल है और B, C से 10% कम कुशल है। C अकेले किसी कार्य को 36 घंटे में कर सकता है। A और B ने 5 घंटे तक साथ कार्य करते हैं। शेष कार्य को पूरा करने के लिए C कितना समय (घंटों में) लेगा?

A : B : C

~~160~~ : ~~100~~ : 5

8 : 5 : 5

9 : 9ϕ : 10ϕ

9 : 9 : 10

72 : 45 : 50

T.W = 50 × 36 = 1800

(A+B) → 5 hr → 117 × 5 = 585

शेष = 1800 − 585

1215

C → ~~1215~~ 243 / ~~50~~ 10 = 24.3

## Type-VIII

$$\frac{M_1 \times D_1 \times H_1}{M_2 \; D_2 \; H_2} = \frac{W_1}{W_2}$$

$$\frac{M_1 D_1 H_1}{W_1} = \frac{M_2 D_2 H_2}{W_2}$$

- M → कार्यक्षमता (Work eff.)
- D → दिनों की संख्या (No. of Days)
- H → घण्टे प्रति दिन → (Hours per day)
- W → कार्य का हिस्सा → (Part of Work)

Q→ 20 लोग किसी कार्य को 10 दिन में पूरा करते तो 25 लोग उसी कार्य को कितने दिनों में पूरा करेंगे।

$$\frac{M_1 D_1 \cancel{H_1}}{\cancel{W_1}} = \frac{M_2 D_2 \cancel{H_2}}{\cancel{W_2}}$$

$M_1 = 20$ $\quad M_2 = 25$

$D_1 = 10$ $\quad D_2 = ?$

$M_1 D_1 = M_2 D_2$

$20 \times 10 = 25 \times D_2$

$8\ \frac{\cancel{200}}{\cancel{25}} = D_2$

$\boxed{D_2 = 8}$

**Q** If 4 people working 9 hours a day can harvest the crop of a field in 5 days, then in how many days will 10 people working 6 hours a day be able to harvest the crop of the same field?
यदि 4 व्यक्ति प्रतिदिन 9 घंटे काम करके एक खेत की फसल 5 दिनों में काट सकते हैं, तो 10 व्यक्ति प्रतिदिन 6 घंटे काम करके उसी खेत की फसल कितने दिनों में काट पाएंगे?

$$\frac{M_1 D_1 H_1}{\omega_1} = \frac{M_2 D_2 H_2}{\omega_2}$$

$$4 \times 9 \times 5 = 10 \times 6 \times D_2$$

$$180 = 60 \times D_2$$

$$D_2 = \frac{\cancel{180}}{\cancel{60}} = \boxed{3}$$

**Q** If 5 people together can make 5 mats in 5 hours, then how many mats will 10 people make in 10 hours?
यदि 5 व्यक्ति मिलकर 5 घंटे में 5 चटाइयां बना सकते हैं, तो 10 व्यक्ति 10 घंटे में कितनी चटाइयां बनाएंगे?

$$\frac{M_1 D_1 \cancel{H_1}}{\omega_1} = \frac{M_2 D_2 \cancel{H_2}}{\omega_2}$$

$$\frac{5 \times \cancel{5}}{\cancel{5}} = \frac{10 \times 10}{\omega_2}$$

$$5 \times \omega_2 = 100$$

$$\omega_2 = \frac{\cancel{100}}{\cancel{5}} = \boxed{20 \text{ चटाइयां}}$$

Q) If 50 boys can complete a work in 30 days by working 6 hours a day. How many hours per day should 25 boys work to complete the same work in 24 days?
यदि 50 लड़के किसी कार्य को 6 घंटे प्रतिदिन कार्य करके 30 दिनों में समाप्त कर सकते हैं। 25 लड़के उसी कार्य को 24 दिनों में पूरा करने के लिए प्रतिदिन कितने घंटे कार्य करना चाहिए?

$$\frac{M_1 D_1 H_1}{W_1} = \frac{M_2 D_2 H_2}{W_2}$$

$$2\,\cancel{50} \times \cancel{6} \times 30 = \cancel{25} \times \cancel{24}^{4} \times H_2$$

$$15\,\cancel{60} = \cancel{4} \times H_2$$

$$\boxed{H_2 = 15 \text{ hours}}$$

Q) 8 persons dig a pit in 20 days. If a boy does half the work of a man, then in how many days will 4 men and 12 boys be able to dig the pit?
8 व्यक्ति 20 दिनों में एक गड्ढा खोदते हैं। यदि एक लड़का एक आदमी के आधे के बराबर काम करता है तो 4 आदमी और 12 लड़के उस गड्ढे को कितने दिनों में खोद सकेंगे?

M : B
eff 2 : 1

$$8M \times 20 = (4M + 12B) \times D_2$$

$$16 \times 20 = (8 + 12) \times D_2$$

$$320 = 20 \times D_2$$

$$D_2 = \frac{\cancel{320}}{\cancel{20}} = \boxed{16 \text{ दिन}}$$

Q) A can do a piece of work in 10 days working 8 hours per day. If B is two-thirds as efficient as A. then in how many days can B alone do the same piece of work, working 5 hours per day?

A प्रतिदिन 8 घंटे कार्य करके एक कार्य को 10 दिनों में पूरा कर सकता है। यदि B, A से दो-तिहाई कुशल है, तो प्रतिदिन 5 घंटे कार्य करके B अकेले उसी कार्य को कितने दिनों में पूरा कर सकता है?

$$B = \frac{2}{3}A$$

$$3B = 2A$$

eff.

| A : B |
|---|
| 3 : 2 |

$$A \times 8 \times 10 = B \times 5 \times D_2$$

$$3 \times 80 = 2 \times 5 \times D_2$$

$$D_2 = \frac{24\cancel{0}}{1\cancel{0}}$$

$$\boxed{D_2 = 24}$$

Q) 18 workers can complete one-third of a work in 27 days. How many workers can complete the complete work in 9 days?

18 मजदूर एक कार्य के एक-तिहाई को 27 दिन में पूरा कर सकते हैं। कितने मजदूर पूर्ण कार्य को 9 दिन में पूरा कर सकते हैं?

$M_1 = 18$ $\quad M_2 = ?$

$D_1 = 27$ $\quad D_2 = 9$

$W_1 = \frac{1}{3}$ $\quad W_2 = 1$

$$\frac{18 \times 27}{\left(\frac{1}{3}\right)} = \frac{M_2 \times 9}{1}$$

$$3 \times 18 \times 27^{3} = M_2 \times 9$$

$$\boxed{162 = M_2}$$

**Q** 56 workers can finish a piece of work in 14 days. If the work is to be complete in 8 days, then how many extra workers are required?

56 श्रमिक एक काम को 14 दिनों में पूरा कर सकते हैं। यदि कार्य 8 दिनों में पूरा करना है, तो कितने अतिरिक्त श्रमिकों की आवश्यकता होगी?

| $M_1$ | $D_1$ | | $M_2$ | $D_2$ |
|---|---|---|---|---|
| 7 ~~56~~ | × 14 | = | (56+A) | × ~~8~~ |

$$98 = 56 + A$$

$$A = 98 - 56$$

$$\boxed{A = 42}$$

A → Extra Workers

**Q** A certain number of people can complete a work in 54 days. If 15 persons are reduced, it takes 18 days more to complete the work. Initially, what was the number of people?

किसी निश्चित संख्या में व्यक्ति, एक कार्य को 54 दिन में पूरा कर सकते हैं। यदि 15 व्यक्ति कम हो जाते हैं, तो कार्य पूरा होने में 18 दिन अधिक लगते हैं, प्रारम्भ में, व्यक्तियों की संख्या कितनी थी?

| $M_1 = M$ | $M_2 = M - 15$ |
|---|---|
| $D_1 = 54$ | $D_2 = 54 + 18$ |
| | $= 72$ |

$$M_1 D_1 = M_2 D_2$$

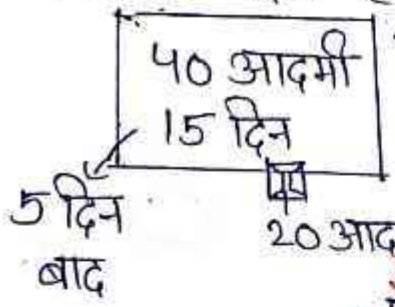
$$M \times \frac{\cancel{54}}{3} = (M-15) \times \frac{\cancel{72}}{4}$$

$$3M = 4M - 60$$

$$\boxed{60 = M}$$

Q) 40 men can complete a piece of work in 15 days. 20 more men join them after 5 days they start doing work. How many days will be required by them to finish the remaining work?

40 आदमी एक काम को 15 दिनों में पूरा कर सकते हैं। कार्य शुरु करने के 5 दिन बाद 20 और आदमी उनके साथ जुड़ जाते हैं। शेष कार्य को पूरा करने में उन्हें कितने दिन लगेंगे?




शेष

$$40 \times 10 = (40+20) \times D_2$$

$$400 = 60 \times D_2$$

$$D_2 = \frac{\cancel{400}}{\cancel{60}} \frac{20}{3} = \boxed{6\frac{2}{3} \text{ days}}$$

1. 26 men can complete a work in 17 days. How many more people will be required to complete the work in 13 days?
एक काम को 26 आदमी 17 दिनों में पूरा कर सकते हैं। 13 दिनों में काम पूरा करने के लिए और कितने लोगों की आवश्यकता होगी?
(1) 9
(2) 8
(3) 6
(4) 18

2. 12 people can do a work in 10 days. How many persons will be required to do that work in 8 days?
12 व्यक्ति किसी काम को 10 दिनों में कर सकते हैं। उस काम को 8 दिनों में करने के लिए कितने व्यक्तियों की आवश्यकता होगी?
(1) 14
(2) 18
(3) 16
(4) 15

3. If 40 men can build a 224 meter long wall in 8 days, then how long can 24 men build a similar wall in 4 days?
यदि 40 आदमी 224 मीटर लंबी दीवार को 8 दिन में बना सकते हैं तो 24 आदमी 4 दिन में इसी तरह की कितनी लंबी दीवार बना सकेंगे?
(1) $67\frac{1}{5}$ मीटर
(2) 65 मीटर
(3) 68 मीटर
(4) 66 मीटर

4. 10 persons can build a 10 meter long wall in 10 days. Then….people will be able to build a similar 100 meter long wall in 100 days.
10 व्यक्ति 10 दिनों में 10 मीटर लंबी दीवार बना सकते हैं। तब…..व्यक्ति 100 दिनों में उसी तरह की 100 मीटर लंबी दीवार बना सकेंगे।
(1) 100
(2) 50
(3) 10
(4) 5

5. If 9 men can complete a work in 16 days, then how many men can complete it in 24 days?
यदि 9 आदमी एक काम को 16 दिनों में पूरा कर सकते हैं, तो कितने आदमी उसको 24 दिनों में पूरा करेंगे?
(1) 3
(2) 4
(3) 5
(4) 6

6. 20 men complete one-third of a work in 20 days. How many more men are required to complete the remaining work in 25 more days?
20 आदमी एक कार्य का एक तिहाई भाग 20 दिनों में पूरा करते हैं। बाकी कार्य को और 25 दिनों में पूरा करने के लिए कितने आदमी और चाहियें?
(1) 10 (2) 12
(3) 15 (4) 20

7. If 36 men can complete a work in 25 days, then how many days will 15 men take to complete it?

यदि 36 पुरुष किसी कार्य को 25 दिनों में पूरा कर सकते हैं, तो 15 पुरुषों को उसे पूर्ण करने में कितने दिन लगेंगे?

(1) 40

(2) 60

(3) 58

(4) 50

8. 7 men can complete a piece of work in 12 days. How many additional men will be required to complete double the work in 8 days?

7 पुरुष 12 दिनों में काम का एक टुकड़ा पूरा कर सकते हैं। दोगुना काम को 8 दिनों में पूरा करने के लिए कितने अतिरिक्त पुरुषों की आवश्यकता होगी?

(1) 28

(2) 21

(3) 14

(4) 7

9. If 8 men can harvest 80 hectares of crop in 24 days, then how many hectares of crop can 36 men harvest in 30 days?

यदि 8 पुरुष 24 दिनों में 80 हेक्टेयर फसल काट सकते हैं, तो 36 पुरुष 30 दिनों में कितने हेक्टेयर फसल काट सकते हैं?

(1) 500

(2) 550

(3) 450

(4) 600

10. 50 workers can complete the work in 6 days by working 8 hours a day. If 40 workers are employed to complete a work in 20 days, then how many hours does each worker work per day?

50 मजदूर प्रतिदिन 8 घंटे काम करके कार्य को 6 दिनों में पूरा कर सकते हैं। यदि किसी कार्य को 20 दिनों में पूरा करने के लिए 40 मजदूर लगाए जाते हैं, तब प्रत्येक मजदूर प्रतिदिन कितने घंटे कार्य करते हैं?

(1) 4

(2) 6

(3) 9

(4) 3

**ANSWER SHEET**

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

Sol.1

$m_1 D_1 = m_2 D_2$

$26 \times 17 = x \times 13$

$\boxed{x = 34}$

26 Availble

$34 - 26 \boxed{\Rightarrow 8}$

Sol.2

$m_1 D_1 = m_2 D_2$

$12 \times 10 = m_2 \times 8$

$\boxed{m_2 = 15}$

Sol.3

$\frac{m_1 D_1}{w_1} = \frac{m_2 D_2}{w_2}$

$\frac{40 \times 8}{224} = \frac{24 \times 4}{w_2}$

$w_2 = \frac{224 \times 3}{10}$

$\boxed{w_2 \Rightarrow 67\frac{1}{5}}$

Sol.4

$\frac{m_1 D_1}{w_1} = \frac{m_2 D_2}{w_2}$

$\frac{10 \times 10}{10} = \frac{m_2 \times 100}{100}$

$\boxed{m_2 \Rightarrow 10}$

Sol.5

$m_1 D_1 = m_2 D_2$

$8 \times 16 = m_2 \times 24$

$\boxed{m_2 = 6}$

Sol.6

$\frac{20 \times 20}{\frac{1}{2}} = \frac{m_2 \times 25}{\frac{2}{3}}$

$m_2 = 32$

अतिरिक्त $\Rightarrow 32 - 20$

$\boxed{\Rightarrow 12}$

Sol.7

$m_1 D_1 = m_2 P_2$

$36 \times 25 = 15 \times P_2$

$\boxed{D_2 = 60}$

Sol.8

$$\frac{m_1 D_1}{w_1} = \frac{m_2 D_2}{w_2}$$

$$\frac{7 \times 12}{1} = \frac{m_2 \times 8}{2}$$

$\boxed{m_2 = 21}$

अतिरिक्त = 21 − 7

$\boxed{\Rightarrow 14}$

Sol.9

$$\frac{8 \times 24}{80} = \frac{36 \times 30}{w_2}$$

$\Rightarrow 45 \times 10$

$\boxed{w_2 \Rightarrow 450}$

Sol.10

$$\frac{m_1 D_1 H_1}{w_1} = \frac{m_2 D_2 H_2}{w_2}$$

$$\frac{50 \times 6 \times 8}{1} = \frac{40 \times 25 \times x}{1}$$

$\boxed{H_2 \Rightarrow 3}$