समय और कार्य
(Time and Work)

❑ प्रत्येक व्यक्ति की कार्य करने की क्षमता अलग-अलग होती है। कोई एक व्यक्ति एक काम को कम समय में खत्म कर देता है और दूसरा व्यक्ति उसी काम को बहुत ज्यादा समय में पूरा करता है।

☞ यदि किसी काम को पूरा करने के लिए दो या दो से अधिक व्यक्ति हों, तो सबसे पहले हम प्रत्येक व्यक्ति का एक-एक दिन का काम निकाल लेते हैं और उसके बाद प्रत्येक के एक-एक दिन का काम जोड़ते हैं। इस प्रकार एक दिन में कुल लोगों द्वारा किए गए काम का पता चल जाता है। इनका व्युत्क्रम लेने पर हमें दिनों की संख्या प्राप्त हो जाती है।

(i) यदि A किसी कार्य को n दिनों में करता है, तो उसका 1 दिन का कार्य $\frac{1}{n}$ होगा।

(ii) यदि A का एक दिन का कार्य $\frac{1}{n}$ भाग हो, तो उसे पूरे कार्य को समाप्त करने में n दिन लगेंगे।

(iii) यदि A की कार्य क्षमता B की दोगुनी हो, तो A तथा B द्वारा कार्य को पूरा करने में समय का अनुपात 1 : 2 होगा।

☞ उदाहरणार्थ प्रश्न देखें-

प्रश्न : A किसी कार्य को 10 दिनों में कर सकता है तथा B उसी कार्य को 15 दिनों में। दोनों मिलकर कार्य को कितने दिनों में पूरा कर सकते हैं?

हल : A द्वारा 10 दिनों में किया गया कार्य = 1 भाग

$\therefore$ A द्वारा 1 दिन में किया गया कार्य $= \frac{1}{10}$ भाग

तथा B द्वारा 15 दिनों में किया गया कार्य = 1 भाग

$\therefore$ B द्वारा 1 दिन में किया गया कार्य $= \frac{1}{15}$ भाग

अतः, A और B द्वारा एक दिन का कार्य $= \frac{1}{10}+\frac{1}{15}$

$= \frac{3+2}{30} \Rightarrow \frac{5}{30} = \frac{1}{6}$

$\because$ कार्य का 1/6 भाग करने में दोनों द्वारा लगा समय =1दिन

$\therefore$ दोनों द्वारा पूरा कार्य करने में लगा समय $= 1 \times 6$ दिन

$= 6$ दिन

द्वितीय विधि-

$\therefore$ A और B द्वारा पूरा कार्य करने में लगा समय

$= \frac{10\times 15}{10+15} \Rightarrow 6$ दिन

● यदि A किसी कार्य को x दिनों में तथा B उसी कार्य को y दिनों में करता है, तो दोनों मिलकर उस कार्य को $\left(\frac{xy}{x+y}\right)$ दिनों में पूरा करेंगे।

● यदि A और B किसी कार्य को मिलकर x दिनों में पूरा कर सकते हैं तथा A अकेले उस कार्य को y दिनों में कर सकता है, तो B अकेले उस कार्य को $\left(\frac{y\times x}{y-x}\right)$ दिनों में पूरा करेगा।

☞ उदाहरणार्थ प्रश्न देखें-

प्रश्न : मोहन और सोहन मिलकर किसी कार्य को 4 दिनों में पूरा कर सकते हैं तथा मोहन उस कार्य को अकेले 6 दिनों में कर सकता है। सोहन अकेले उस काम को कितने दिनों में पूरा करेगा?

हल : $x = 4$ दिन, $y = 6$ दिन

सोहन द्वारा कार्य को अकेले पूरा करने में लगने वाला समय

$= \frac{6\times 4}{6-4} \Rightarrow 12$ दिन

● यदि किसी कार्य को M_1 आदमी D_1 दिन में प्रतिदिन H_1 घंटा कार्य करने पर पूरा करते हैं तथा इसी कार्य को M_2 आदमी D_2 दिन में प्रतिदिन H_2 घंटा कार्य करने पर पूरा करते हैं, तो इनके बीच का संबंध $M_1D_1H_1 = M_2D_2H_2$ होगा।

☞ उदाहरणार्थ प्रश्न देखें-

प्रश्न : यदि किसी कार्य को 12 आदमी 18 दिन में प्रतिदिन 8 घंटा करके पूरा करते हैं, तो कितने दिन में 16 आदमी 10 घंटा प्रतिदिन कार्य करके उस कार्य को पूरा करेंगे?

हल : माना D_2 दिन में कार्य पूरा होगा।

$\therefore M_1D_1H_1 = M_2D_2H_2$

$12\times 18\times 8 = 16\times D_2\times 10$

$\therefore D_2 = \frac{12\times 18\times 8}{16\times 10} \Rightarrow 10.8$ दिन

अतः 16 आदमी 10 घंटा प्रतिदिन कार्य करके कार्य को 10.8 दिनों में पूरा करेंगे।

परीक्षोपयोगी प्रश्न

1. कुछ बढ़इयों ने एक काम 9 दिन में कर देने का वचन दिया। परंतु उनमें से 5 अनुपस्थित थे और शेष आदमियों ने काम 12 दिन में पूरा कर दिया। बढ़इयों की मूल संख्या थी–

(a) 24 (b) 20

(c) 16 (d) 18

उत्तर–(b)

माना प्रारंभ में बढ़इयों की संख्या x थी।

5 के अनुपस्थित होने पर शेष बचे बढ़ई $= (x-5)$

प्रश्नानुसार

x बढ़ई का 9 दिन का काम = $(x-5)$ बढ़ई का 12 दिन का काम

या $x \times 9 = (x-5) \times 12$

$9x = 12x - 60$

$9x - 12x = -60$

$3x = 60$

$x = \frac{60}{3} \Rightarrow 20$

अतः प्रारंभ में 20 बढ़ई थे।

2. कमल एक कार्य को 12 दिन में कर सकता है जिसे देबाशीष 10 दिन में पूरा कर सकता है। यदि वे देबाशीष से शुरू करके एक-एक दिन छोड़ कर कार्य करते हैं, तो कार्य कितने दिन में पूरा हो जाएगा?

(a) $10\frac{2}{3}$ दिन (b) $10\frac{5}{6}$ दिन

(c) $11\frac{3}{4}$ दिन (d) $11\frac{2}{7}$ दिन

उत्तर—(b)

कमल का 1 दिन का कार्य = $\frac{1}{12}$

देबाशीष का 1 दिन का कार्य = $\frac{1}{10}$

कमल और देबाशीष का 2 दिन का कार्य = $\frac{1}{12} + \frac{1}{10}$

$= \frac{5+6}{60} \Rightarrow \frac{11}{60}$ भाग

$\therefore$ कमल और देबाशीष का 10 दिन का कार्य = $\frac{11}{60} \times 5$

$= \frac{11}{12}$ भाग

$\therefore$ शेष कार्य = $1 - \frac{11}{12} = \frac{1}{12}$ भाग

$\because$ देबाशीष $\frac{1}{10}$ भाग कार्य करता है = 1 दिन में

देबाशीष को $\frac{1}{12}$ कार्य करने में लगा समय $= 10 \times \frac{1}{12} \Rightarrow \frac{5}{6}$ दिन

$\therefore$ कार्य खत्म होने में लगा समय = $10 + \frac{5}{6} \Rightarrow 10\frac{5}{6}$ दिन में

3. एक छात्रावास में, 120 छात्र हैं और खाद्य-सामग्री 45 दिनों के लिए है। यदि उस छात्रावास में 30 छात्र नए और आ जाएं, तो वही खाद्य-सामग्री कितने दिनों में समाप्त हो जाएगी?

(a) 32 (b) 36

(c) 38 (d) 40

उत्तर—(b)

माना नए छात्रों के आने के पश्चात वही सामग्री x दिनों में समाप्त हो जाएगी।

छात्र	दिन
120 ↑	45
(120+30)	x ↓

$150 : 120 : : 45 : x$

$x = \frac{120 \times 45}{150} \Rightarrow 36$ दिन

4. A एक कार्य 24 दिनों में कर सकता है, जबकि B अकेला उसी को 16 दिनों में कर सकता है। वे दोनों, C के साथ मिलकर वह कार्य 8 दिनों में पूरा कर देते हैं। तदनुसार, C अकेला उसे कितने दिनों में कर सकता था?

(a) 32 दिन (b) 36 दिन

(c) 40 दिन (d) 48 दिन

उत्तर—(d)

(A+B) का 1 दिन का कार्य = $\frac{1}{24} + \frac{1}{16}$

$= \frac{2+3}{48} \Rightarrow \frac{5}{48}$

$\therefore$ (A+B+C) का 1 दिन का कार्य = $\frac{1}{8}$

$\therefore$ C का 1 दिन का कार्य

= (A+B+C) का 1 दिन का कार्य– (A+B) का 1 दिन का कार्य

$= \frac{6-5}{48} \Rightarrow \frac{1}{48}$

$\therefore$ C द्वारा कार्य को खत्म करने में लगा समय = $\frac{1}{\frac{1}{48}} \Rightarrow 48$ दिन

5. A, B और C एक कार्य को क्रमशः 24, 5 और 12 दिन में कर सकते हैं। वे एक साथ मिलकर इस कार्य को कितने दिनों में पूरा करेंगे?

(a) $3\frac{3}{7}$ दिन (b) $3\frac{1}{13}$ दिन

(c) $\frac{1}{24}$ दिन (d) $\frac{7}{24}$ दिन

उत्तर—(b)

A, B और C का एक दिन का कार्य $= \left(\frac{1}{24}+\frac{1}{5}+\frac{1}{12}\right)$

$= \frac{5+24+10}{120}$

$= \frac{39}{120} \Rightarrow \frac{13}{40}$

$\therefore$ A, B तथा C को कार्य पूरा करने में लगा समय $= \frac{1}{\frac{13}{40}}$

$= \frac{40}{13} \Rightarrow 3\frac{1}{13}$ दिन

6. A, B और C किसी कार्य को 2 घंटे में पूरा कर सकते हैं। यदि A उस कार्य को अकेले 6 घंटे में और B 5 घंटे में करता है, तो C उस कार्य को अकेले कितने समय में करेगा?

(a) $5\frac{1}{2}$ घंटे (b) $7\frac{1}{2}$ घंटे

(c) 9 घंटे (d) $4\frac{1}{2}$ घंटे

उत्तर—(b)

C द्वारा 1 घंटे में किया गया कार्य $= \frac{1}{2} - \left(\frac{1}{6}+\frac{1}{5}\right)$

$= \frac{1}{2} - \frac{11}{30}$

$= \frac{15-11}{30} \Rightarrow \frac{4}{30}$

$\therefore$ C कार्य को पूरा करेगा $= \frac{1}{\frac{4}{30}} = \frac{30}{4} \Rightarrow 7\frac{1}{2}$ घंटा

7. A, B और C एक कार्य को 6 दिनों में पूरा कर सकते हैं। यदि A, B से दोगुनी तेजी से और C से तिगुनी तेजी से कार्य कर सकता है, तो C अकेले उस कार्य को कितने दिनों में पूरा कर सकता है?

(a) 44 दिन (b) 11 दिन

(c) 22 दिन (d) 33 दिन

उत्तर—(d)

माना A एक दिन में $6x$ कार्य, B एक दिन में $3x$ कार्य तथा C एक दिन में $2x$ कार्य करते हैं।

$\therefore$ तीनों मिलकर एक दिन में कार्य करते हैं $= 6x + 3x + 2x$

$= 11x$

$\therefore$ तीनों मिलकर 6 दिन में कार्य करेंगे $= 11x \times 6$

$= 66x$ कार्य

$\because$ C, $2x$ कार्य करता है $= 1$ दिन

$\therefore$ C, $66x$ कार्य करने में लगा समय $= \frac{66x}{2x} \Rightarrow 33$ दिन

8. A, B के तीन-चौथाई समय की तुलना में आधा काम कर पाता है। यदि वे दोनों एक साथ उस कार्य को 18 दिनों में पूरा कर लें, तो अकेला B उसे कितने दिनों में कर पाएगा?

(a) 30 दिन (b) 35 दिन

(c) 40 दिन (d) 45 दिन

उत्तर—(d)

माना B काम को x दिन में खत्म करेगा।

$\because$ B के 3/4 समय में A का काम $= \frac{1}{2}$

$\therefore$ B के पूरे समय में A का काम $= \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \Rightarrow \frac{2}{3}$

अब प्रश्न से-

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{\frac{2}{3}x} = \frac{1}{18}$$

$$\frac{1}{x} + \frac{3}{2x} = \frac{1}{18}$$

$$\frac{5}{2x} = \frac{1}{18}$$

$$x = \frac{18 \times 5}{2} \Rightarrow 45 \text{ दिन में}$$

9. B जितना कार्य एक दिन में करता है, A उसकी तुलना में आधा ज्यादा कर सकता है। तदनुसार, यदि B अकेला कोई कार्य 18 दिनों में कर सकता हो, तो वे दोनों मिलकर उस कार्य को कितने दिनों में कर सकते हैं?

(a) $10\frac{1}{5}$ दिन (b) $11\frac{1}{5}$ दिन

(c) $5\frac{1}{5}$ दिन (d) $7\frac{1}{5}$ दिन

उत्तर—(d)

B जितना कार्य 1 दिन में करता है A उसकी तुलना में आधा ज्यादा अर्थात् $\frac{3}{2}$ कार्य करता है।

$\therefore$ यदि B अकेला किसी कार्य को 18 दिन में करता है तब वही कार्य A करेगा $= 18 \times \frac{2}{3} \Rightarrow 12$ दिन में

अब दोनों द्वारा मिलकर कार्य को खत्म करने में लगा समय

$$= 1 \Big/ \frac{1}{12} + \frac{1}{18}$$

$$= 1 \Big/ \frac{3+2}{36}$$

$$= \frac{36}{5} \Rightarrow 7\frac{1}{5} \text{ दिन}$$

10. A एक कार्य 12 दिनों में कर सकता है। जब वह तीन दिनों तक कार्य कर लेता है, तो B उसके साथ शामिल हो जाता है। तदनुसार, यदि वे दोनों वह कार्य अगले 3 दिनों में पूरा कर लें, तो अकेला B उस पूरे कार्य को कितने दिनों में कर सकता था?

(a) 6 दिन (b) 12 दिन (c) 4 दिन (d) 8 दिन

उत्तर—(a)

A का 1 दिन का कार्य $= \frac{1}{12}$ भाग

$\therefore$ A का 3 दिन का कार्य $= \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$ भाग

शेष भाग $= 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$

$\because$ (A + B), $\frac{3}{4}$ (शेष कार्य) कार्य को 3 दिन में खत्म कर देते हैं।

$\therefore$ (A + B) पूरा कार्य खत्म करेंगे $= \frac{3}{3/4} \Rightarrow 4$ दिन में

अतः B द्वारा अकेले कार्य को पूरा करने में लगा समय $= \frac{1}{\frac{1}{4} - \frac{1}{12}}$

$$= \frac{1}{2/12}$$

$$= \frac{1}{1/6}$$

$= 6$ दिन में

11. एक कार्य को 15 पुरुष 20 दिनों में पूरा कर सकते हैं, जबकि उस कार्य को 24 महिलाएं 20 दिनों में पूरा करती हैं। 10 पुरुष और 8 महिलाएं उस कार्य को कितने दिनों में पूरा करेंगे?

(a) 15 दिन (b) 10 दिन

(c) 20 दिन (d) 30 दिन

उत्तर—(c)

15 पुरुषों का 20 दिन का कार्य = 24 महिलाओं का 20 दिन का कार्य

$\therefore$ 15 पुरुष के एक दिन का कार्य = 24 महिलाओं के एक दिन का कार्य

$\therefore$ 15 पुरुष = 24 महिलाएं

$\therefore$ 10 पुरुष = 16 महिलाएं

$\therefore$ 10 पुरुष और 8 महिलाएं = 16 महिलाएं + 8 महिलाएं

= 24 महिलाएं

अतः 24 महिलाएं उस कार्य को 20 दिन में पूरा करेंगी (प्रश्न में दिया है कि 24 महिलाएं इस कार्य को 20 दिनों में पूरा करती हैं)।

12. A एक दिन में B से तीन गुना कार्य कर सकता है। वे दोनों मिलकर एक कार्य का $\frac{2}{5}$ भाग 9 दिनों में पूरा करते हैं। B अकेले उस कार्य को कितने दिन में कर सकता है?

(a) 120 दिन (b) 100 दिन

(c) 30 दिन (d) 90 दिन

उत्तर—(d)

माना A एक दिन में $3x$ कार्य करता है।

$\therefore$ B एक दिन में x कार्य करेगा।

दोनों मिलकर एक दिन में कार्य करेंगे $= 3x + x$

$= 4x$

$\therefore$ दोनों मिलकर 9 दिन में कार्य करेंगे $= 4x \times 9$

$= 36x$ कार्य

$36x$ कार्य पूरे कार्य का $\frac{2}{5}$ भाग है

$\therefore$ पूरा कार्य $= 36x \times \frac{5}{2} \Rightarrow 90x$

$\because$ B, x कार्य करता है = 1 दिन में

$\therefore$ B, $90x$ कार्य करेगा $= \frac{90x}{x} \Rightarrow 90$ दिन

13. 20 आदमी एक काम को 18 दिन में कर सकते हैं। उन्होंने 3 दिन मिलकर काम किया, उसके बाद 5 आदमी उनके साथ शामिल हो गए। काम कितने दिन में पूरा हो जाएगा?

(a) 15 (b) 12

(c) 14 (d) 13

उत्तर—(b)

20 आदमी एक काम को 18 दिन में कर सकते हैं।

$\therefore$ 20 आदमी द्वारा 3 दिन में किया गया काम $= \frac{3}{18}$ भाग

$= \frac{1}{6}$ भाग

शेष भाग $= 1 - \frac{1}{6} \Rightarrow \frac{5}{6}$ भाग

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

$\frac{20 \times 3}{\frac{1}{6}} = \frac{25 \times D_2}{\frac{5}{6}}$ ($\because M_2 = 20 + 5 \Rightarrow 25$ आदमी)

$20 \times 3 \times 6 = 25 \times \frac{6}{5} \times D_2$

$D_2 = \frac{20 \times 3 \times 6 \times 5}{25 \times 6} \Rightarrow 12$ दिन

14. तीन व्यक्ति एक कार्य 6 दिनों में पूरा कर सकते हैं। उनके कार्य शुरू करने के 2 दिनों के बाद, 3 अन्य व्यक्ति उनमें शामिल हो जाते हैं। तदनुसार, वे सब पूरा कार्य कितने दिनों में पूरा कर लेंगे?

(a) 1 दिन (b) 2 दिन

(c) 3 दिन (d) 4 दिन

उत्तर—(d)

3 व्यक्तियों द्वारा 1 दिन में किया गया कार्य $= \frac{1}{6}$

$\therefore$ 3 व्यक्तियों द्वारा 2 दिन में किया गया कार्य $= \frac{2}{6} \Rightarrow \frac{1}{3}$

$\therefore$ शेष कार्य $= 1 - \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{2}{3}$ भाग

$\therefore$ 3 व्यक्तियों द्वारा 1 दिन में किया गया कार्य $= \frac{1}{6}$

$\therefore$ 1 व्यक्ति द्वारा 1 दिन में किया गया कार्य $= \frac{1}{18}$ भाग

$\therefore$ 6 व्यक्तियों द्वारा 1 दिन में किया गया कार्य $= \frac{1}{3}$ भाग ....(i)

$\therefore$ 6 व्यक्तियों द्वारा 2 दिन में किया गया कार्य $= \frac{2}{3}$ .....(ii)

समी. (i) और समी. (ii) से

कुल कार्य करने में लगा समय $= 2 + 2 \Rightarrow 4$ दिन

15. 10 स्त्रियां 15 साड़ियां 5 दिनों में बुन सकती हैं। तदनुसार, 120 साड़ियां 8 दिनों में बुनने के लिए कितनी स्त्रियां चाहिए?

(a) 80 (b) 128

(c) 60 (d) 50

उत्तर—(d)

माना 120 साड़ियां 8 दिनों में x स्त्रियां बुनेंगी।

साड़ी	दिन	स्त्री
15 ↓	5 ↑	10 ↓
120 ↓	8 ↑	x ↓

$$\left.\begin{matrix} 15:120 \\ 8:5 \end{matrix}\right\} :: 10 : x$$

$15 \times 8 \times x = 120 \times 5 \times 10$

$x = \frac{120 \times 5 \times 10}{15 \times 8} \Rightarrow 50$ स्त्रियां

16. A किसी कार्य को 20 दिन में कर सकता है और B उसी काम को 30 दिन में कर सकता है। A और B मिलकर उस कार्य को कितने दिनों में कर सकते हैं?

(a) 16 (b) 10

(c) 12 (d) 15

उत्तर—(c)

$\therefore$ A तथा B द्वारा 1 दिन में किया गया कार्य $= \frac{1}{20} + \frac{1}{30}$

$= \frac{3+2}{60} \Rightarrow \frac{1}{12}$

$\therefore$ A तथा B मिलकर कार्य को पूरा करने में लगा समय $= \frac{1}{\frac{1}{12}}$

$= 12$ दिन

द्वितीय विधि-

यदि A किसी कार्य को x दिन में तथा B उसी कार्य को y दिन में करता है, तो

दोनों के द्वारा मिलकर कार्य करने में लगा समय $= \frac{xy}{x+y}$

$= \frac{30 \times 20}{30+20} \Rightarrow 12$ दिन

17. A और B एक कार्य को 15 दिन में करते हैं। B और C उसी कार्य को 12 दिन में कर सकते हैं और C और A, 10 दिन में कर सकते हैं। A को स्वयं कार्य पूरा करने में कितने दिन लगेंगे?

(a) 13 (b) 40

(c) 8 (d) 24

उत्तर—(d)

(A + B) का एक दिन का कार्य $= \frac{1}{15}$

(B + C) का एक दिन का कार्य $= \frac{1}{12}$

(C + A) का एक दिन का कार्य $= \frac{1}{10}$

(A + B + B + C + C + A) का एक दिन का कार्य

$= \frac{1}{15} + \frac{1}{12} + \frac{1}{10}$

$= \frac{4+5+6}{60} \Rightarrow \frac{1}{4}$ दिन

$\therefore$ 2 (A + B + C) का एक दिन का कार्य $= \frac{1}{4}$

(A + B + C) का एक दिन का कार्य $= \frac{1}{8}$

(A + B + C) का एक दिन का कार्य – (B + C) का एक दिन का कार्य $= \frac{1}{8} - \frac{1}{12} \Rightarrow \frac{3-2}{24}$

A का एक दिन का कार्य $= \frac{1}{24}$

अतः A द्वारा कार्य को पूरा करने में लगा समय $= \frac{1}{\frac{1}{24}} \Rightarrow 24$ दिन

18. A, B और C एक कार्य को क्रमशः 24, 30 और 40 दिनों में कर सकते हैं। उन्होंने साथ-साथ कार्य करना आरंभ किया किंतु C ने कार्य पूरा होने से 4 दिन पहले कार्य छोड़ दिया। कार्य कितने दिनों में पूरा किया गया?

(a) 11 (b) 12

(c) 13 (d) 14

उत्तर—(a)

A का 1 दिन का कार्य $= \frac{1}{24}$

B का 1 दिन का कार्य $= \frac{1}{30}$

तथा C का 1 दिन का कार्य $= \frac{1}{40}$

माना कार्य पूरा होने में x दिन लगेंगे।

प्रश्न से

$$\frac{x}{24}+\frac{x}{30}+\frac{x-4}{40}=1$$

$$\frac{5x+4x+3x-12}{120}=1$$

$$12x-12=120$$

$$12(x-1)=120$$

$$x-1=\frac{120}{12}\Rightarrow 10$$

$$x=10+1\Rightarrow 11 \text{ दिन}$$

19. A और B दिए गए किसी काम को 8 दिन में कर सकते हैं, B और C उसी काम को 12 दिन में कर सकते हैं और A, B, C उसे 6 दिन में पूरा कर सकते हैं। A और C द्वारा उस काम को पूरा करने में कितने दिन लगेंगे?

(a) 8 (b) 12

(c) 16 (d) 24

उत्तर—(a)

A और B का एक दिन का काम $= \frac{1}{8}$ भाग

$\therefore$ A का एक दिन का काम $= \frac{1}{8}$ –B का एक दिन का काम

B और C का एक दिन का काम $= \frac{1}{12}$ भाग

$\therefore$ C का एक दिन का काम $= \frac{1}{12}$ – B का एक दिन का काम

A, B और C का एक दिन का काम $= \frac{1}{6}$ भाग ..... (i)

$\because$ ($\frac{1}{8}$ –B का एक दिन का काम) + B का एक दिन का काम

+ ($\frac{1}{12}$ – B का एक दिन का काम)

$= \frac{1}{6}$ – B का एक दिन का काम

$$=\frac{1}{6}-\frac{1}{8}-\frac{1}{12}$$

$$=\frac{4-3-2}{24}=-\frac{1}{24}$$

$\therefore$ B का एक दिन का काम $= \frac{1}{24}$ भाग

समी. (i) में B का एक दिन का काम रखने पर

$$\text{A और C का एक दिन का काम}=\frac{1}{6}-\frac{1}{24}$$

$$=\frac{4-1}{24}\Rightarrow\frac{3}{24}$$

$$=\frac{1}{8} \text{ भाग}$$

अतः A और C मिलकर काम को पूरा करने में लगा समय

$$=\frac{1}{\frac{1}{8}}\Rightarrow 8 \text{ दिन}$$

20. A, B और C एक कार्य को अलग-अलग क्रमशः 16, 32 और 48 दिनों में कर सकते हैं। वे साथ-साथ कार्य आरंभ करते हैं। किंतु B कार्य समाप्त होने से 8 दिन पहले और C 6 दिन पहले कार्य छोड़ देता है। कार्य कितने दिनों में पूरा हुआ?

(a) 9 दिन (b) 14 दिन

(c) 10 दिन (d) 12 दिन

उत्तर—(d)

माना कार्य पूरा होने में x दिन लगेंगे।

$$\frac{x}{16}+\frac{x-8}{32}+\frac{x-6}{48}=1$$

$$\frac{6x+3(x-8)+2(x-6)}{96}=1$$

$$6x+3x-24+2x-12=96$$

$$11x=96+12+24$$

$$x=\frac{132}{11}\Rightarrow 12 \text{ दिन}$$