



समय और कार्य (Time and Work)

महत्वपूर्ण सूत्र—

एक दिन का काम

$$= \frac{\text{पूरा काम}}{\text{काम समाप्त करने में दिनों की संख्या}}$$

काम समाप्त करने में दिनों की संख्या = $\frac{\text{एक दिन का काम}}{\text{एक दिन का काम}}$

एक दिन का काम तथा पूरे काम को करने में दिनों की संख्या एक-दूसरे के व्युत्क्रम होते हैं।

पूरे काम को एक (1) माना जाता है।

A तथा B किसी काम को भिन्न-भिन्न समय में करते हैं, तो

$$\frac{A \text{ का काम}}{B \text{ का काम}} = \frac{B \text{ को लगा समय}}{A \text{ को लगा काम}}$$

यदि A की कार्य क्षमता B से दुगुनी है, तो A किसी कार्य को करने में B से आधा समय लेगा।

विभिन्न श्रमिकों में मजदूरी का बँटवारा उनके 1 दिन में काम करने के अनुपात में किया जाता है।

यदि A किसी काम को x दिनों में, B y दिनों में तथा C z दिनों में करता है, तो—

$$(i) A \text{ की मजदूरी} = \frac{B \text{ का दिन}}{A \text{ का दिन} + B \text{ का दिन}} \times \text{कुल मजदूरी}$$

$$(ii) A \text{ की मजदूरी} : B \text{ की मजदूरी} : C \text{ की मजदूरी}$$

$$= \frac{1}{x} : \frac{1}{y} : \frac{1}{z}$$

किसी काम को शीघ्र पूरा करने के लिए जिस अनुपात में मजदूरों की संख्या बढ़ायी जाती है, उसी अनुपात में काम पूरा होने के दिनों की संख्या

घटती है तथा इसी प्रकार जिस अनुपात में मजदूरों की संख्या घटायी जाती है, उसी अनुपात में दिनों की संख्या बढ़ जाती है।

A किसी काम को x दिनों में करता हो, जबकि B उसे y दिनों में, यदि दोनों साथ मिलकर काम शुरू करें लेकिन A काम शुरू होने के n दिनों के

बाद काम करना छोड़ दे तो पूरे काम को समाप्त करने में लगा समय = $\frac{(x-n)y}{x}$

(A + B) किसी काम को x दिनों में करते हों, जबकि (B + C) उसे y दिनों में तथा (A + C) उसे z दिनों में, तो

$$(i) A + B + C \text{ पूरे काम को } \frac{2xyz}{xy + yz + zx} \text{ दिनों में करेंगे।}$$

$$(ii) A \text{ पूरे काम को } \frac{2xyz}{xy + yz - zx} \text{ दिनों में करेगा।}$$

A किसी काम को x दिन में, B उसे y दिन में तथा C उसे z दिन में करता हो, तो

$$(i) A \text{ व B मिलकर उस काम को } \frac{xy}{x+y} \text{ दिनों में करेंगे।}$$

$$(ii) A, B \text{ तथा C मिलकर उस काम को } \frac{xyz}{xy + yz + zx} \text{ दिनों में करेंगे।}$$

A किसी काम को करने में B तथा C से n गुना समय ले तो—A को अकेला उस काम को करने में लगा समय

$$= (n+1) \times \text{तीनों को साथ-साथ करने में लगा समय}$$

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

- कुछ पुरुष किसी काम को 60 दिनों में पूरा कर सकते हैं। यदि 8 पुरुष अधिक होते तो काम 10 दिन पहले समाप्त हो जाता। प्रारम्भ में कितने पुरुष थे ?
(a) 40 पुरुष (b) 50 पुरुष
(c) 25 पुरुष (d) 30 पुरुष
- यदि 8 पुरुष या 12 स्त्रियाँ किसी काम को 25 दिन में पूरा करते हैं। उसी काम को 6 पुरुष और 11 स्त्रियाँ मिलकर कितने दिनों में पूरा करेंगे ?
(a) 12 दिन (b) 16 दिन
(c) 18 दिन (d) 15 दिन
- यदि 10 आदमी 60 घरों को 120 दिन में पेण्ट करते हैं, तो 5 आदमी 30 घरों को कितने दिन में पेण्ट करेंगे ?
(a) 15 दिन में (b) 30 दिन में
(c) 60 दिन में (d) 120 दिन में

- एक आदमी और एक लड़का किसी नाली की खुदाई का काम 40 दिन में कर सकते हैं। उनकी खुदाई की गति का अनुपात 8 : 5 है। यदि लड़के को अकेले काम पर लगाया जाए तो लड़का, काम पूरा करने के लिए कितने दिन लेगा ?
(a) 68 दिन (b) 52 दिन
(c) 104 दिन (d) 80 दिन
- भूपेन्द्र एक घण्टे में 32 रसगुल्ले खा सकता है। उसके भाई सुरेन्द्र को इतने रसगुल्ले खाने में तीन घण्टे लगते हैं। ये दोनों मिलकर 32 रसगुल्ले खाने में कितना समय लेंगे ?
(a) 50 मिनट (b) 35 मिनट
(c) 2 घण्टे (d) 45 मिनट
- यदि 5 लड़कियाँ किसी पोशाक की 9 दिन में कढ़ाई करती हैं, तो तीन लड़कियाँ उस पोशाक को कितने दिन में काढ़ेंगी ?
(a) 20 दिन (b) 10 दिन
(c) 14 दिन (d) 15 दिन

7. एक ठेकेदार ने 100 दिन में एक सड़क बनाने का दायित्व लिया। उसने 110 व्यक्तियों का उपयोग किया। 45 दिन में उसने पाया कि सड़क केवल 1/4 भाग ही बन पायी। कार्य को समय पर पूरा करने के लिए और कितने लोगों को काम पर लगाया जाय ?
 (a) 120 (b) 160
 (c) 180 (d) 270
8. 5 व्यक्ति एवं 8 लड़के एक काम को 5 दिन में पूरा करते हैं। उसी कार्य को 6 व्यक्ति एवं 3 लड़कों द्वारा भी उतने ही समय में पूरा किया जाता है। 2 व्यक्ति एवं 5 लड़कों द्वारा उसी कार्य को पूरा करने में आवश्यक दिनों की संख्या है—
 (a) 2 दिन (b) 5 दिन
 (c) 11 दिन (d) 15 दिन
9. कुछ आदमी एक काम को 40 दिन में पूरा करते हैं। यदि 4 आदमी ज्यादा होते, तो वह काम 10 दिन कम में पूरा हो जाता, तो आरम्भ में कितने आदमी थे ?
 (a) 12 आदमी (b) 15 आदमी
 (c) 20 आदमी (d) 24 आदमी
10. X और Y एक कार्य को क्रमशः 12 और 16 दिनों में कर सकते हैं। दोनों मिलकर तीन दिन तक कार्य करते हैं, फिर X चला जाता है, उस शेष कार्य को अकेला Y कितने दिनों में पूरा करेगा ?
 (a) 9 दिन (b) 10 दिन
 (c) 12 दिन (d) 15 दिन
11. बराबर क्षमता के 15 पम्प किसी टैंक को 7 दिन में भरते हैं, टैंक को 5 दिन में भरने के लिए कितने अतिरिक्त पम्पों की जरूरत होगी ?
 (a) 6 (b) 7
 (c) 14 (d) 21
12. एक किले में 1,500 व्यक्तियों के लिए 50 दिन के लिए पर्याप्त भोजन सामग्री है। 15 दिन पश्चात् और अधिक व्यक्ति आ गए, तब भोजन सामग्री केवल 25 दिन और चल सकी, कितने नए व्यक्ति किले में आए ?
 (a) 600 (b) 400
 (c) 450 (d) 500
13. A और B दोनों मिलकर किसी काम को 12 दिनों में करते हैं। A अकेला उस काम को 20 दिनों में पूरा कर सकता है। अब यदि B प्रतिदिन केवल आधा दिवस ही काम करता है, तो A और B मिलकर अब उस काम को कितने दिनों में पूरा करेंगे ?
 (a) 15 दिन (b) 11 दिन
 (c) 20 दिन (d) 10 दिन
14. यदि 24 व्यक्ति प्रतिदिन 7 घण्टे कार्य करते हुए एक काम को 27 दिनों में पूरा कर सकते हैं, तो 14 व्यक्ति रोजाना 9 घण्टे की कार्य दर से इसे कितने दिनों में पूरा कर सकते हैं ?
 (a) 28 दिन (b) 30 दिन
 (c) 36 दिन (d) 32 दिन
15. दिलीप एक खेत को 9 दिन में काट सकता है, राम उसे अकेला 12 दिन में काट सकता है। दोनों मिलकर उस खेत को कितने दिन में काट सकते हैं ?
 (a) $4\frac{1}{6}$ दिन (b) $5\frac{1}{7}$ दिन
 (c) $6\frac{1}{2}$ दिन (d) $7\frac{1}{2}$ दिन
16. एक कार्य को पूरा करने में अभिषेक, अनुभव से 6 दिन कम लेता है। यदि दोनों उस कार्य को 4 दिन में पूरा करते हैं, तो अनुभव अकेला उस कार्य को कितने दिन में पूरा करेगा ?
 (a) 10 दिन (b) 12 दिन
 (c) 13 दिन (d) 15 दिन
17. 120 आदमी अथवा 200 बच्चों के लिए खाना है। यदि इस खाने में से 150 बच्चों ने खाना ले लिया, तो बाकी खाना कितने आदमी के लिए पर्याप्त होगा ?
 (a) 50 (b) 40
 (c) 30 (d) 20
18. A, B से तीन गुना उत्तम कारीगर है व किसी कार्य को करने में B से 10 दिन कम लेता है। B उस कार्य को कर सकता है।
 (a) 12 दिन में (b) 15 दिन में
 (c) 20 दिन में (d) 30 दिन में
19. A तीन-चौथाई समय में B का आधा कार्य करता है। अगर दोनों एक साथ एक काम को पूरा करने के लिए 18 दिन लेते हैं, तो B उसे पूरा करने के लिए कितने दिन लेगा ?
 (a) 30 दिन (b) 35 दिन
 (c) 40 दिन (d) 25 दिन
20. यदि 45 औरतों की 48 दिनों की मजदूरी 15,525 रुपए है, तो कितने पुरुष को 5,750 रुपए प्राप्त करने के लिए 16 दिनों तक कार्य करना चाहिए, जबकि एक पुरुष की एक दिन की मजदूरी एक औरत के एक दिन की मजदूरी का दूना है ?
 (a) 15 पुरुष (b) 20 पुरुष
 (c) 25 पुरुष (d) 30 पुरुष
21. किसी काम को A, 15 दिनों में कर सकता है। जबकि B, 10 दिनों में। यदि B, 8 दिनों तक काम करके छोड़ देता है, तो शेष काम को A अकेले कितने दिनों में पूरा करेगा ?
 (a) 2 दिन (b) 3 दिन
 (c) 5 दिन (d) 10 दिन
22. यदि चार परीक्षक कुछ संख्या की उत्तर पुस्तिकाओं की जाँच प्रतिदिन 5 घण्टे काम करके 8 दिन में पूरी कर सकते हैं, तो 2 परीक्षकों को 20 दिनों में दोगुनी संख्या की उत्तर पुस्तिकाओं की जाँच करने के लिए प्रतिदिन कितने घण्टे काम करना चाहिए ?
 (a) 6 घण्टे (b) 7 घण्टे 30 मिनट
 (c) 8 घण्टे (d) 9 घण्टे
23. रोजा एक घण्टे में 23 कुल्फीयाँ खा सकती है। उसकी बहिन लीला को इतनी ही कुल्फीयाँ खाने में चार घण्टे लगते हैं। ये दोनों मिलकर 23 कुल्फीयाँ खाने में कितना समय लेंगी ?
 (a) 2 घण्टे (b) 90 मिनट
 (c) 45 मिनट (d) 48 मिनट
24. 16 व्यक्ति एक कार्य को 16 दिन में समाप्त कर सकते हैं। सभी ने एक साथ मिलकर कार्य प्रारम्भ किया तथा 4 दिन बाद 8 और व्यक्ति कार्य में सम्मिलित हो गए। शेष कार्य कितने दिनों में समाप्त होगा ?

- (a) 8 दिन (b) 6 दिन
(c) 4 दिन (d) 3 दिन
25. A एक काम को 10 दिन में तथा B उसी काम को 15 दिन में कर सकता है। ये दोनों एक साथ काम आरम्भ करते हैं। परन्तु 5 दिन के बाद B चला जाता है, तो शेष काम में अकेले A को कितने और दिन लगेंगे ?
(a) 1 दिन (b) $1\frac{2}{3}$ दिन
(c) 2 दिन (d) 3 दिन
26. दो नल A तथा B किसी टंकी को क्रमशः 15 एवं 20 घण्टे में भरते हैं, जबकि एक तीसरा नल C भरी टंकी को 25 घण्टे में खाली कर देता है। प्रारम्भ में तीनों नल खोल दिए जाते हैं और 10 घण्टे बाद C बन्द कर दिया जाता है। टंकी कितने समय में भरेगी ?
(a) 12 घण्टे (b) 16 घण्टे
(c) 13 घण्टे (d) 18 घण्टे
27. यदि 51 व्यक्ति कुछ भोजन को 50 दिन में खा सकते हैं, तो 50 व्यक्ति उसी भोजन को कितने दिन में खा सकेंगे ?
(a) 50 दिन (b) 51 दिन
(c) 52 दिन (d) 60 दिन
28. यदि 5 आदमी, 4 दिनों में 540 रुपए कमाते हैं, तो 7 आदमियों की 6 दिनों की कमाई है—
(a) 1,440 रुपए (b) 1,134 रुपए
(c) 1,270 रुपए (d) 1,468 रुपए
29. एक ठेकेदार किसी कार्य को 10 दिनों में सम्पादन के उद्देश्य से 12 लोगों की नियुक्ति करता है। वह पाता है कि आधा कार्य 6 दिनों में सम्पादित होता है। ठेका को पूर्ण करने के लिए उसके द्वारा आवश्यक अतिरिक्त नियुक्त आदमियों की संख्या होनी चाहिए—
(a) 8 (b) 12
(c) 4 (d) 6
30. A और B किसी काम को 16 दिन में कर सकते हैं, जबकि A अकेला उस काम को 24 दिन में कर सकता है। B अकेला उस काम को कितने दिन में कर लेगा ?
(a) 24 दिन (b) 36 दिन
(c) 48 दिन (d) 54 दिन
31. A व B किसी कार्य को अलग-अलग क्रमशः 45 व 40 दिन में पूरा करते हैं। दोनों ने इस कार्य को साथ-साथ शुरू किया, लेकिन कुछ दिनों बाद A छोड़कर चला गया। B ने शेष कार्य को 23 दिन में पूरा किया। A कितने दिन बाद कार्य छोड़कर गया था ?
(a) 20 दिन (b) 15 दिन
(c) 12 दिन (d) 9 दिन
32. 12 पुरुष या 18 महिलाएँ किसी खेत की फसल को 14 दिनों में काट सकते हैं। 8 पुरुष और 16 महिलाएँ उसे कितने दिनों में काट पाएँगे ?
(a) 14 दिन (b) 9 दिन
(c) 10 दिन (d) 12 दिन
33. 14 व्यक्ति किसी एक काम को 16 दिनों में पूरा करते हैं। 8 व्यक्ति काम को शुरू करते हैं। 12 दिनों के बाद उसमें 8 व्यक्तियों को और सम्मिलित किया जाता है। शेष काम को कितने दिनों में पूरा कर लिया जाएगा ?
(a) 9 दिन (b) 11 दिन
(c) 7 दिन (d) 8 दिन
34. 12 आदमी किसी काम को 9 दिन में पूरा करते हैं। 6 दिन तक काम करने के बाद 6 और आदमी काम में लग जाते हैं। शेष काम को पूरा करने में कितने दिन लगेंगे ?
(a) 2 दिन (b) 3 दिन
(c) 4 दिन (d) 5 दिन
35. A, B तथा C एक काम को क्रमशः 20, 30 तथा 60 दिनों में पूरा कर सकते हैं। 3 दिन तक अकेले काम करने के उपरान्त A इस काम को B तथा C की सहायता से कुल कितने दिनों में पूरा कर सकेगा ?
(a) 12 दिन (b) 15 दिन
(c) 20 दिन (d) 18 दिन
36. 10 व्यक्तियों का एक समूह एक विशेष कार्य को 10 दिनों में कर सकता है, दूसरा समूह उसी कार्य को 20 दिनों में कर सकता है। यदि दोनों समूह मिलकर कार्य करते हैं, तो कार्य पूर्ण होने में कितने दिन लगेंगे ?
(a) $5\frac{1}{3}$ दिन (b) $6\frac{2}{3}$ दिन
(c) $7\frac{1}{3}$ दिन (d) $8\frac{1}{2}$ दिन
37. यदि श्रीकिशन और ओमप्रकाश एक काम को 10 घण्टों में पूरा करते हैं। ओमप्रकाश और रामकिशन उसे 15 घण्टों में तथा श्रीकिशन और रामकिशन उसे 12 घण्टों में पूरा कर लेते हैं। तो अकेला ओमप्रकाश उसे कितने घण्टों में पूरा करेगा ?
(a) 16 घण्टे (b) 18 घण्टे
(c) 24 घण्टे (d) 20 घण्टे
38. शान्ति 3 घण्टे प्रतिदिन काम करके 12 दिन में 2 किलो रुई कातती है। यदि वह 4 घण्टे प्रतिदिन काम करे, तो 10 किलो रुई कातने में उसे कितने दिन लगेंगे ?
(a) 45 दिन (b) 40 दिन
(c) 9 दिन (d) 35 दिन
39. 15 पुरुष 8 घण्टे प्रतिदिन काम करके एक काम को 21 दिन में पूरा करते हैं। यदि 3 महिलाओं का काम 2 पुरुषों के काम के बराबर हो, तो 21 महिलाओं को 6 घण्टे प्रतिदिन काम करने पर उस काम को पूरा कराने में कितने दिन लगेंगे ?
(a) 28 दिन (b) 25 दिन
(c) 30 दिन (d) 33 दिन

उत्तरमाला

- | | | | | | | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1. (a) | 2. (d) | 3. (d) | 4. (c) | 5. (d) | 6. (d) | 7. (b) | 8. (c) | 9. (a) | 10. (a) |
| 11. (a) | 12. (a) | 13. (a) | 14. (c) | 15. (b) | 16. (b) | 17. (c) | 18. (b) | 19. (a) | 20. (c) |
| 21. (b) | 22. (c) | 23. (d) | 24. (a) | 25. (b) | 26. (a) | 27. (b) | 28. (b) | 29. (d) | 30. (c) |
| 31. (d) | 32. (b) | 33. (d) | 34. (a) | 35. (b) | 36. (b) | 37. (c) | 38. (a) | 39. (c) | |

संकेत

1. (a) माना कि प्रारम्भ में n पुरुष थे।
 $\therefore n$ पुरुष काम को 60 दिन में करते हैं ... (i)
 और $(n+8)$ पुरुष काम को 50 दिन में करते हैं ... (ii)
 सम्बन्ध (i) व (ii) से—

$$n \times 60 = (n+8) \times 50$$

$$\Rightarrow 6n = 5n + 40 \Rightarrow n = 40 \text{ पुरुष}$$
2. (d) चूँकि 8 पुरुष = 12 स्त्रियाँ, 2 पुरुष = 3 स्त्रियाँ,
 6 पुरुष = 9 स्त्रियाँ
 $\therefore 6 \text{ पुरुष} + 11 \text{ स्त्रियाँ} = 20 \text{ स्त्रियाँ}$
 चूँकि 12 स्त्रियाँ किसी काम को 25 दिन में करती हैं ... (i)
 \therefore माना कि 20 स्त्रियाँ उस काम को n दिन में करेंगी ... (ii)
 सम्बन्ध (i) व (ii) से—

$$12 \times 25 = 20 \times n$$

$$\therefore n = \frac{12 \times 25}{20} = 15 \text{ दिन}$$
3. (d) \therefore 10 लोग 60 घरों को 120 दिन में पेन्ट करते हैं ... (i)
 \therefore माना कि 5 लोग 30 घरों को n दिन में पेन्ट करेंगे ... (ii)
 सम्बन्ध (i) व (ii) से—

$$\frac{10 \times 120}{60} = \frac{5 \times n}{30} \Rightarrow n = 120 \text{ दिन}$$
4. (c) \therefore एक आदमी व एक लड़के की क्षमता में अनुपात = 8 : 5
 \therefore पूरा काम करने में इनके समयों में अनुपात = 8 : 5
 माना आदमी $5x$ दिन में तथा लड़का $8x$ दिन में करता है

$$\therefore \frac{1}{5x} + \frac{1}{8x} = \frac{1}{40}$$

$$\Rightarrow \frac{13x}{5x \times 8x} = \frac{1}{40} \Rightarrow x = 13 \text{ दिन}$$
 \therefore लड़का पूरा काम $8x = 13 \times 8 = 104$ दिन में करेगा।
5. (d) यदि 32 रसगुल्ले खाने को एक काम माना जाए तो—
 भूपेन्द्र तथा सुरेन्द्र द्वारा एक घण्टे में किया गया काम

$$= 1 + \frac{1}{3} = \frac{4}{3}$$

$$\therefore \text{दोनों पूरा काम करेंगे} = \frac{3}{4} \text{ घण्टे में}$$

$$\Rightarrow = \frac{3}{4} \times 60 = 45 \text{ मिनट}$$
 अर्थात् 45 मिनट में खा लेंगे।
6. (d) चूँकि 5 लड़कियाँ कढ़ाई 9 दिन में करती हैं ... (i)
 माना कि 3 लड़कियाँ कढ़ाई n दिन में करेंगी ... (ii)
 सम्बन्ध (i) व (ii) से—

$$3 \times n = 5 \times 9$$

$$\therefore n = 15 \text{ दिन}$$
7. (b) चूँकि 110 व्यक्ति 45 दिन में $1/4$ सड़क बनाते हैं ... (i)
 माना $(110+n)$ व्यक्ति 55 दिन में $3/4$ सड़क बनाएँगे ... (ii)
 सम्बन्ध (i) व (ii) से—

$$\frac{110 \times 45}{1/4} = \frac{(110+n) \times 55}{3/4}$$

$$\Rightarrow 110 \times 9 \times 3 = (110+n) 11$$

- $\Rightarrow 110 + n = 270$
 $\therefore n = 160$
8. (c) चूँकि 5 व्यक्ति + 8 लड़के = 6 व्यक्ति + 3 लड़के
 $\therefore 1 \text{ व्यक्ति} = 5 \text{ लड़के}$
 $\therefore 5 \text{ व्यक्ति} + 8 \text{ लड़के} = 25 + 8 = 33 \text{ लड़के}$
 तथा $2 \text{ व्यक्ति} + 5 \text{ लड़के} = 10 + 5 = 15 \text{ लड़के}$
 चूँकि 33 लड़के 1 काम को पूरा करते हैं = 5 दिन में
 $\therefore 15 \text{ लड़के 1 काम को पूरा करेंगे} = \frac{5 \times 33}{15} = 11 \text{ दिन}$
9. (a) माना कि प्रारम्भ में n आदमी थे।
 चूँकि n आदमी एक काम 40 दिन में करते हैं। ... (i)
 $\therefore (n+4)$ आदमी उस काम को 30 दिन में करते हैं। ... (ii)
 सम्बन्ध (i) व (ii) से—

$$n \times 40 = (n+4) \times 30$$

$$\Rightarrow 4n = 3n + 12$$

$$\therefore n = 12 \text{ आदमी}$$
10. (a) चूँकि X + Y का 3 दिन में किया गया कार्य

$$= 3 \times \left(\frac{1}{12} + \frac{1}{16} \right) = 3 \times \frac{7}{48} = \frac{7}{16}$$

$$\therefore \text{शेष कार्य} = 1 - \frac{7}{16} = \frac{9}{16}$$

$$\therefore \text{शेष कार्य को Y द्वारा करने में लगा समय}$$

$$= \frac{9/16}{1/16} = \frac{9}{16} \times \frac{16}{1} = 9 \text{ दिन}$$
11. (a) चूँकि 15 पम्प टैंक को 7 दिन में भरते हैं। ... (i)
 \therefore माना कि $(15+n)$ पम्प टैंक को 5 दिन में भरेंगे। ... (ii)
 सम्बन्ध (i) व (ii) से—

$$(15+n) \times 5 = 15 \times 7$$

$$\Rightarrow 15 + n = 21$$

$$\therefore n = 6$$
12. (a) चूँकि 1,500 व्यक्ति 15 दिन तक भोजन किए हैं।
 $\therefore 1,500$ व्यक्तियों के लिए 35 दिन का भोजन शेष है।
 चूँकि 35 दिन में भोजन करते हैं = 1,500 व्यक्ति

$$\therefore 25 \text{ दिन में भोजन करेंगे} = \frac{1,500 \times 35}{25}$$

$$= 2,100 \text{ व्यक्ति}$$
 अतः नए आए व्यक्ति = $2,100 - 1,500 = 600$
13. (a) चूँकि B का 1 दिन का काम
 $= (A+B)$ का 1 दिन का काम - A का 1 दिन का काम

$$= \frac{1}{12} - \frac{1}{20} = \frac{5-3}{60} = \frac{2}{60} = \frac{1}{30}$$
 अतः B काम को पूरा करेगा = 30 दिन में
 यदि B केवल आधे दिन तक ही काम करे तो उसके द्वारा लिया गया समय दूना हो जायेगा
 अतः B अब काम पूरा करेगा = $30 \times 2 = 60$ दिन में
 अतः नयी स्थिति के अनुसार—

$$A+B \text{ का 1 दिन का काम} = \frac{1}{20} + \frac{1}{60}$$

$$= \frac{3+1}{60} = \frac{4}{60} = \frac{1}{15}$$

∴ A + B उस काम को पूरा करेंगे = 15 दिन में

14. (c) चूँकि 24 व्यक्ति 7 घण्टे कार्य करके 27 दिन में पूरा करते हैं

∴ 24 व्यक्ति 1 घण्टा कार्य करके 27×7 दिन में पूरा करेंगे

∴ 1 व्यक्ति 1 घण्टा कार्य करके $27 \times 7 \times 24$ दिन में पूरा करेगा

$$\therefore 14 \text{ व्यक्ति 1 घण्टे कार्य करके} = \frac{27 \times 7 \times 24}{14}$$

$$\therefore 14 \text{ व्यक्ति 9 घण्टे कार्य करके} = \frac{27 \times 7 \times 24}{14 \times 9}$$

= 36 दिन में पूरा करेंगे।

15. (b) ∴ दिलीप द्वारा 1 दिन में काटा गया खेत = $1/9$ भाग

तथा राम द्वारा 1 दिन में काटा गया खेत = $1/12$ भाग

∴ दिलीप और राम दोनों द्वारा 1 दिन में काटा गया खेत

$$= \frac{1}{9} + \frac{1}{12} = \frac{4+3}{36} = \frac{7}{36} \text{ भाग}$$

∴ पूरा खेत काटने में लगा समय = $\frac{36}{7} = 5\frac{1}{7}$ दिन

16. (b) माना कि अनुभव कार्य पूरा करेगा = n दिन में

∴ अभिषेक उस कार्य को पूरा करेगा = $n - 6$ दिन में

चूँकि अनुभव + अभिषेक का 1 दिन का कार्य

$$\frac{1}{n} + \frac{1}{n-6} = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{n-6+n}{n(n-6)} = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow 8n - 24 = n^2 - 6n$$

$$\Rightarrow n^2 - 14n + 24 = 0$$

$$\Rightarrow (n-12)(n-2) = 0$$

∴ $n = 12$ या 2 (ग्राह्य नहीं)

अतः अनुभव उस कार्य को करेगा = 12 दिन में

17. (c) प्रश्नानुसार,

200 बच्चों का खाना = 120 आदमी का खाना

तथा शेष खाना = $200 - 150$

= 50 बच्चों का खाना

चूँकि 200 बच्चे = 120 आदमी

$$\therefore 1 \text{ बच्चा} = \frac{120}{200}$$

$$\therefore 50 \text{ बच्चे} = \frac{120}{200} \times 50 = 30 \text{ आदमी}$$

अतः शेष खाना 30 आदमियों के लिए पर्याप्त होगा।

18. (b) माना कि A उस कार्य को n दिन में करता है

अतः B उस कार्य को $3n$ दिन में करेगा।

प्रश्नानुसार,

$$3n - n = 10$$

$$\Rightarrow 2n = 10 \therefore n = 5$$

∴ B द्वारा उस कार्य को करने में लिया समय = 3×5
= 15 दिन

19. (a) चूँकि A द्वारा $\frac{3}{4}$ समय में किया गया काम

$$= \frac{\text{B का काम}}{2}$$

∴ A द्वारा पूरे समय में किया गया काम

$$= \frac{4}{3} \times \frac{\text{B का काम}}{2}$$

$$= \frac{2}{3} \times \text{B का काम}$$

$$\therefore \frac{\text{A का काम}}{\text{B का काम}} = \frac{2}{3} = 2:3$$

∴ A तथा B के समयों में अनुपात = 3 : 2

अब माना कि A पूरा काम $3n$ दिन में तथा B पूरा काम $2n$ दिन में करता है

$$\therefore \frac{1}{3n} + \frac{1}{2n} = \frac{1}{18}$$

$$\Rightarrow \frac{5}{6n} = \frac{1}{18} \Rightarrow n = 15$$

∴ B पूरा काम करने में $2n = 2 \times 15 = 30$ दिन लेगा।

20. (c) एक पुरुष की एक दिन की मजदूरी

= $2 \times$ एक स्त्री की एक दिन की मजदूरी

चूँकि 45 औरतों की 48 दिनों की मजदूरी 15,525 रु. है..(i)

माना कि n पुरुषों की 16 दिन की मजदूरी 5,750 रु. है।

∴ $2n$ औरतों की 16 दिनों की मजदूरी 5,750 रु. है...(ii)

सम्बन्ध (i) व (ii) से—

$$\frac{45 \times 48}{15,525} = \frac{2n \times 16}{5,750}$$

$$2n = \frac{45 \times 48 \times 5,750}{16 \times 15,525} = 50$$

∴ $n = 25$ पुरुष

21. (b) चूँकि 8 दिन में B द्वारा किया गया काम

$$= 8 \times \frac{1}{10} = \frac{4}{5}$$

$$\therefore \text{शेष काम} = 1 - \frac{4}{5} = \frac{1}{5}$$

∴ $\frac{1}{5}$ काम A द्वारा करने में लगा समय

$$= \frac{1/5}{1/15} = \frac{1}{5} \times \frac{15}{1} = 3 \text{ दिन}$$

22. (c) चूँकि यदि 4 परीक्षक m उत्तर पुस्तिकाओं की जाँच 5 घण्टे प्रति दिन करके 8 दिन में करते हैं। ... (i)

∴ माना कि 2 परीक्षक $2m$ पुस्तिकाओं की जाँच n घण्टे प्रति दिन करके 20 दिन में करेंगे...(ii)

अब सम्बन्ध (i) व (ii) से—

$$\frac{4 \times 5 \times 8}{m} = \frac{2 \times n \times 20}{2m}$$

∴ $n = 8$ घण्टे प्रति दिन

23. (d) यदि 23 कुल्फियाँ खाने को एक काम माना जाए तो

दोनों द्वारा एक घण्टे में किया गया काम = $1 + \frac{1}{4} = \frac{5}{4}$

∴ दोनों पूरा काम $\frac{4}{5}$ घण्टे = 48 मिनट में करेंगे।

24. (a) चूँकि 4 दिन में किया गया काम = $4 \times \frac{1}{16} = \frac{1}{4}$

∴ शेष काम = $1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$

चूँकि 16 व्यक्ति $\frac{3}{4}$ काम को 12 दिन में करते हैं ... (i)

अब माना कि 24 व्यक्ति $\frac{3}{4}$ काम n दिन में करेंगे ... (ii)

अब सम्बन्ध (i) व (ii) से—

$$\frac{16 \times 12}{\frac{3}{4}} = \frac{24 \times n}{\frac{3}{4}}$$

$$\Rightarrow 12 \times 16 = 24n$$

$$\therefore n = 8 \text{ दिन}$$

25. (b) A और B का 5 दिन का काम = $5 \times \left(\frac{1}{10} + \frac{1}{15} \right)$

$$= 5 \times \frac{5}{30} = \frac{5}{6}$$

∴ शेष काम = $1 - \frac{5}{6} = \frac{1}{6}$

∴ शेष काम A को करने में लगा समय = $\frac{1/6}{1/10}$

$$= \frac{1}{6} \times \frac{10}{1} = \frac{5}{3} = 1\frac{2}{3} \text{ दिन}$$

26. (a) चूँकि 10 घण्टे में तीनों नलों के खुले रहने पर टंकी का

$$\text{भरा गया भाग} = \frac{10}{15} + \frac{10}{20} - \frac{10}{25}$$

$$= \frac{2}{3} + \frac{1}{2} - \frac{2}{5}$$

$$= \frac{20+15-12}{30} = \frac{23}{30}$$

∴ शेष भाग = $1 - \frac{23}{30} = \frac{7}{30}$

तथा 1 घण्टे में A और B द्वारा भरा गया भाग

$$= \frac{1}{15} + \frac{1}{20} = \frac{7}{60}$$

∴ शेष भाग भरने में लगा समय

$$= \frac{7}{30} \times \frac{60}{7} = 2 \text{ घण्टे}$$

∴ कुल समय = $10 + 2 = 12$ घण्टे

27. (b) चूँकि 51 व्यक्ति भोजन 50 दिन में खाते हैं ... (i)

∴ माना कि 50 व्यक्ति भोजन n दिन में खायेंगे ... (ii)

सम्बन्ध (i) व (ii) से—

$$50n = 51 \times 50$$

$$\therefore n = 51 \text{ दिन}$$

28. (b) चूँकि 5 आदमी 4 दिन में 540 रु. कमाते हैं ... (i)

∴ माना कि 7 आदमी 6 दिन में n रु. कमाते हैं ... (ii)

सम्बन्ध (i) व (ii) से—

$$\frac{7 \times 6}{n} = \frac{5 \times 4}{540}$$

$$\Rightarrow n = \frac{7 \times 6 \times 540}{5 \times 4}$$

$$\therefore n = 1,134 \text{ रु.}$$

29. (d) चूँकि 12 व्यक्ति 6 दिन में $\frac{1}{2}$ काम करते हैं ... (i)

∴ माना कि $(12 + n)$ व्यक्ति शेष 4 दिन में $\frac{1}{2}$ काम करेंगे

... (ii)

सम्बन्ध (i) व (ii) से—

$$12 \times 6 = (12 + n) \times 4$$

$$\Rightarrow (12 + n) = 18$$

$$\therefore n = 6 \text{ व्यक्ति}$$

30. (c) चूँकि A + B का एक दिन का कार्य = $\frac{1}{16}$

तथा A का एक दिन का कार्य = $\frac{1}{24}$

$$\therefore B \text{ का एक दिन का कार्य} = \frac{1}{16} - \frac{1}{24} = \frac{3-2}{48} = \frac{1}{48}$$

अतः B अकेले उस काम को 48 दिन में करेगा।

31. (d) माना कि कुल कार्य 1 इकाई है

∴ A का 1 दिन का कार्य = $\frac{1}{45}$ भाग

∴ B का 1 दिन का कार्य = $\frac{1}{40}$ भाग

∴ B का 23 दिन का कार्य = $\frac{23}{40}$ भाग

∴ A + B द्वारा पूर्व में किया गया कार्य = $1 - \frac{23}{40}$

$$= \frac{17}{40} \text{ भाग}$$

∴ A + B द्वारा 1 दिन में किया गया कार्य

$$= \frac{1}{45} + \frac{1}{40}$$

$$= \frac{8+9}{360} = \frac{17}{360}$$

चूँकि $\frac{17}{360}$ भाग कार्य किया जाता है = 1 दिन में

$$\therefore \frac{17}{40} \text{ भाग कार्य किया जाएगा} = \frac{360}{17} \times \frac{17}{40} = 9 \text{ दिन}$$

अतः A, 9 दिन बाद कार्य छोड़कर चला गया था।

32. (b) चूँकि 12 पुरुषों का काम = 18 महिलाओं का काम

∴ 1 पुरुष का काम = $\frac{18}{12} = \frac{3}{2}$ महिलाओं का काम

∴ 8 पुरुष का काम = $3/2 \times 8$ महिलाओं का काम

= 12 महिलाओं का काम

∴ 18 महिलाएँ फसल काटती हैं = 14 दिन में

∴ 1 महिला फसल काटेगी = 14×18 दिन में

∴ $(12 + 16)$ महिला फसल काटेंगी = $\frac{14 \times 18}{(12 + 16)}$

$$= \frac{14 \times 18}{28} = 9 \text{ दिन में}$$

33. (d) माना कि 1 व्यक्ति 1 दिन में 1 इकाई पूरा करता है।

∴ 14 व्यक्ति 16 दिन में $14 \times 16 = 224$ इकाई पूरा करेंगे तथा 8 व्यक्ति 12 दिन में $8 \times 12 = 96$ इकाई पूरा करेंगे

∴ शेष काम $= 224 - 96 = 128$ इकाई

तथा कुल व्यक्ति $= 8 + 8 = 16$

चूँकि 14 व्यक्ति 224 इकाई करते हैं = 16 दिन में

∴ 1 व्यक्ति 1 इकाई करेगा $= \frac{16 \times 14}{224}$ दिन में

∴ 16 व्यक्ति 128 इकाई करेंगे $= \frac{16 \times 14 \times 128}{224 \times 16}$
 $= 8$ दिन में

34. (a) माना कि कुल काम 1 इकाई है।

चूँकि 12 आदमी 9 दिन में 1 काम करते हैं

∴ 12 आदमी 6 दिन में 1 काम करेंगे $= 6/9 = 2/3$ काम

∴ शेष काम $= 1 - 2/3 = 1/3$

तथा कुल आदमी $= 12 + 6 = 18$

∴ 12 आदमी 1 काम करते हैं = 9 दिन में,

∴ 18 आदमी $1/3$ काम करेंगे $= \frac{9 \times 12}{18 \times 3} = 2$ दिन में

35. (b) चूँकि तीनों का 1 दिन का काम

$$= \frac{1}{20} \times 3 + \frac{1}{30} + \frac{1}{60}$$

$$= \frac{3}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{60}$$

$$= \frac{9+2+1}{60} = \frac{1}{5}$$

$$\text{शेष काम} = 1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$$

$$\text{अतः काम पूरा होने में लगे दिन} = 3 + 3 \times 5 \times \frac{4}{5}$$

$$= 3 + 12 = 15 \text{ दिन}$$

36. (b) दोनों समूह की संयुक्त क्षमता

$$= \frac{1}{10} + \frac{1}{20} = \frac{2+1}{20} = \frac{3}{20}$$

∴ दोनों समूह एक साथ मिलकर $\frac{20}{3} = 6\frac{2}{3}$ दिन में कार्य पूर्ण करेंगे।

37. (c) चूँकि तीनों व्यक्तियों का एक घण्टे का काम

$$= \left(\frac{1}{10} + \frac{1}{15} + \frac{1}{12} \right) \times \frac{1}{2}$$

$$= \left(\frac{6+4+5}{60} \right) \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$$

∴ अकेले ओमप्रकाश की कार्यक्षमता

$$= \frac{1}{8} - \frac{1}{12} = \frac{3-2}{24} = \frac{1}{24}$$

अतः अकेले ओमप्रकाश 24 घण्टे में पूरा काम करेगा।

38. (a) चूँकि शान्ति 3 घण्टे प्रति दिन काम करके 12 दिन में 2 किलो रुई कातती है ... (i)

∴ माना कि वह 4 घण्टे प्रति दिन काम करके n दिन में 10 किलो रुई कातेगी ... (ii)

सम्बन्ध (i) व (ii) से—

$$\frac{3 \times 12}{2} = \frac{4 \times n}{10} \Rightarrow n = 45 \text{ दिन}$$

39. (c) चूँकि 3 महिलाएँ = 2 पुरुष

∴ 21 महिलाएँ = 14 पुरुष

∴ 15 पुरुष 8 घण्टे प्रतिदिन काम करके काम को 21 दिन में करते हैं ... (i)

माना कि 21 महिलाएँ 6 घण्टे प्रतिदिन काम करके काम को n दिनों में करेंगी

∴ 14 पुरुष 6 घण्टे प्रतिदिन काम करके काम को n दिन में करेंगे ... (ii)

सम्बन्ध (i) व (ii) से—

$$15 \times 8 \times 21 = 14 \times 6 \times n$$

$$\therefore n = \frac{15 \times 8 \times 21}{14 \times 6} = 30 \text{ दिन}$$

●●