

समय और कार्य

किए जाने वाले कार्य को आमतौर पर एक इकाई माना जाता है। यह एक टॉवर या स्कूल का निर्माण हो सकता है, एक टैंक या गड्ढे को भरना या खाली करना या कुछ निश्चित मात्रा में भोजन करना।

कुछ बुनियादी धारणाएँ हैं जो समय और कार्य पर समस्याओं में बनी हैं। ये दिए गए हैं और हर समस्या में निर्दिष्ट नहीं हैं।

(I) यदि कोई व्यक्ति किसी निश्चित संख्या में कुछ कार्य करता है, तो हम यह मान लेते हैं कि वह कार्य समान रूप से करता है, अर्थात्, वह हर दिन एक ही कार्य करता है।

उदाहरण के लिए, यदि कोई व्यक्ति 10 दिनों में कुछ काम कर सकता है, तो वह एक दिन में $1/10$ कार्य करता है।

यदि कोई व्यक्ति 8 दिनों में काम पूरा करता है, तो वह प्रत्येक दिन $1/8$ काम करता है और इसके विपरीत, यदि कोई व्यक्ति एक दिन में $1/8$ काम पूरा कर सकता है, तो वह 8 दिनों में काम पूरा कर सकता है।

उदाहरण: A, B और C 840 रु में एक कार्य का कॉन्ट्रैक्ट लेते हैं। साथ मिलकर A और B कार्य का $\frac{7}{12}$ भाग करते हैं। C का हिस्सा होगा:

समाधान- A, B और C को मिले रु. 840 (दिया गया)

A और B साथ मिलकर = $\frac{7}{12}$ इकाई कार्य

$$C = 1 - \frac{7}{12} = \frac{5}{12} \text{ इकाई}$$

$$C \text{ का हिस्सा} = \frac{840}{12} \times 5$$

$$= \text{रु. } 350$$

यदि एक नल 40 मिनट में एक टैंक को भर सकता है, तो एक मिनट में: यह टैंक के $1/40$ हिस्से को भर सकता है।

(II) यदि कार्य को करने वाले एक से अधिक व्यक्ति हैं, तो यह माना जाता है कि प्रत्येक व्यक्ति जब तक अन्यथा निर्दिष्ट नहीं करता है, तब तक वह प्रत्येक दिन एक ही कार्य करता है। इसका मतलब है कि वे काम को समान रूप से साझा करते हैं।

अगर दो लोग एक साथ 9 दिनों में काम कर सकते हैं तो इसका मतलब है कि एक आदमी इसे 18 दिनों में कर सकता है। इसका मतलब है, प्रत्येक व्यक्ति प्रति दिन $1/18$ कार्य कर सकता है।

8 Months Subscription

CTET 2020
KA MAHAPACK

Live Classes, Video Courses,
 Test Series, e-Books

Bilingual

अगर कोई आदमी लड़के द्वारा किए गए काम से तीन गुना तेजी से काम करता है, तो आदमी लड़के के बदले काम को पूरा करने में एक तिहाई समय लेता है. अगर लड़के को काम पूरा करने में 15 दिन लगते हैं, तो आदमी को काम पूरा करने में 5 दिन लगते हैं।

इस पद्धति को "एकात्मक विधि" के रूप में जाना जाता है अर्थात् "इकाई कार्य" के अनुसार लिया गया समय या "इकाई कार्य" को पूरा करने के लिए आवश्यक व्यक्तियों की संख्या या "इकाई समय" में "इकाई व्यक्ति" द्वारा पूरा किया गया कार्य आदि, जिसे पहले गणना की जाती है।

उदाहरण: A और B 96 दिनों में B और C 120 दिनों में C और A 72 दिनों में काम कर सकते हैं। कितने दिनों में तीनों मिलकर काम कर सकते हैं?

समाधान.

A+B=96		15
B+C=120	1440	12
C+A= 72		20
Total=		47÷2=
		23.5

A+B+C साथ मिलकर काम पूरा कर सकते हैं = $\frac{1440}{23.5}$

= $61\frac{13}{47}$ दिन

TEACHERS

भिन्नता पर मूल सिद्धांतों को याद करें:

- समय शेष, कार्य और पुरुष एक-दूसरे के सीधे आनुपातिक हैं, अर्थात्, यदि
- कार्य में पुरुषों की संख्या में वृद्धि होती है जो काम को एक ही दिन में पूरा करने के लिए आनुपातिक रूप से बढ़ता है और इसके विपरीत भी हो सकती है.
- शेष स्थिर कार्य, पुरुष और दिन, व्युत्क्रमानुपाती होते हैं, अर्थात्, यदि पुरुषों की संख्या बढ़ती है, तो समान कार्य को पूरा करने के लिए आवश्यक दिनों की संख्या उलटा अनुपात और इसके विपरीत घट जाती है.
- काम करने वाले कर्मचारियों की संख्या लगातार बनी रहती है, कार्य और दिन सीधे आनुपातिक होते हैं यानी यदि काम बढ़ता है, तो काम करने वाले पुरुषों की संख्या को पूरा करने के लिए आवश्यक दिनों की संख्या भी आनुपातिक रूप से बढ़ जाती है और इसके विपरीत भी हो सकती है

कार्यदिवस की अवधारणा में, कार्य को पूरा करने के लिए जितने दिन लगते हैं उससे कई गुना अधिक पुरुषों को कार्य करने के लिए आवश्यक कार्यदिवस की संख्या मिलेगी। किसी विशिष्ट कार्य को पूरा करने के लिए आवश्यक कार्यदिवस की कुल संख्या एक स्थिर रहेगी। इसलिए, यदि हम एक चर पुरुष या दिन बदलते हैं, तो दूसरा उसी के अनुसार बदल जाएगा ताकि उनका उत्पाद स्थिर रहे। जब काम स्थिर होता है, तो दो चर पुरुष और दिन एक दूसरे के विपरीत आनुपातिक होते हैं.

उदाहरण: यदि 15 पुरुष एक काम पूरा करने में 60 दिन लेते हैं, तो 10 पुरुष एक ही काम को कितने दिनों में पूरा कर सकते हैं?

TEST SERIES

Bilingual



MPTET
PRT 2020

10 TOTAL TESTS

समाधान: यदि 15 पुरुष 60 दिनों में काम पूरा कर सकते हैं, तो काम के लिए आवश्यक कार्यदिवस की संख्या $15 \times 60 = 900$ कार्यदिवस हैं

यदि यह कार्य 10 पुरुषों द्वारा किया जाना है, क्योंकि कार्यदिवस की संख्या समान कार्य के लिए समान होगी, तो उन्हें लगने वाले दिनों की संख्या $900/10 = 90$ दिन होगी

यदि M_1 पुरुष D_1 दिन में H_1 घंटे प्रति दिन काम करके W_1 कार्य कर सकते हैं और M_2 पुरुष D_2 दिन में H_2 घंटे प्रतिदिन काम करके W_2 कार्य कर सकते हैं

$$\frac{M^1 D_1 H_1}{W_1} = \frac{M_2 D_2 H_2}{W_2}$$

उदाहरण: एक काम 24 पुरुषों द्वारा 4 दिनों में 10 घंटे काम किया जा सकता है। एक और काम को पूरा करने के लिए कितने पुरुषों की संख्या की आवश्यकता होगी, जो कि 48 दिनों में पहले दिन की तुलना में दोगुना होता है, दिन में 8 घंटे काम करते हैं

समाधान: $\frac{M^1 D_1 H_1}{W_1} = \frac{M_2 D_2 H_2}{W_2}$

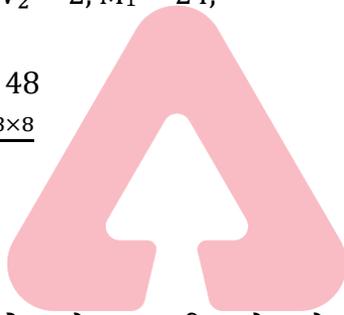
यहाँ $W_1 = 1$ और $W_2 = 2$, $M_1 = 24$,

$H_1 = 10$, $D_1 = 4$

$H_2 = 8$, और $D_2 = 48$

$$\frac{24 \times 10 \times 4}{1} = \frac{M^2 \times 48 \times 8}{2}$$

$M_2 = 5$ आदमी.



TEACHERS
adda247

पाइप और सिस्टर्न

पानी के साथ टैंकों को भरने या खाली करने वाले पाइप या नल हो सकते हैं। टैंक को भरने या खाली करने के लिए अलग-अलग नल द्वारा लिया गया समय अलग हो सकता है। इनसे जुड़ी समस्याओं से भी उसी तरह निपटा जा सकता है, जिस तरह से काम पर आने वाली समस्याओं से निपटा गया है।

नियमित कार्य और पाइप और सिस्टर्न में समस्याओं के बीच केवल एक अंतर है। पाइप्स और सिस्टर्न में, एक भरने वाला पाइप या टैप सकारात्मक काम करता है और एक खाली पाइप या रिसाव नकारात्मक काम करता है।

उदाहरण: दो पाइप A और B अलग-अलग एक खाली टैंक को क्रमशः 30 मिनट और 45 मिनट में भर सकते हैं। यदि दोनों पाइप एक साथ खोले जाते हैं, तो खाली टैंक को भरने में कितना समय लगेगा?

समाधान:

1 मिनट में A द्वारा भरा टैंक का हिस्सा = $1/30$. 1 मिनट में B द्वारा भरे गए टैंक का हिस्सा = $1/45$. एक मिनट में A और B दोनों द्वारा भरे गए टैंक का हिस्सा

$$\frac{1}{30} + \frac{1}{45} = \frac{1}{18}$$

टैंक को 18 मिनट में भरा जा सकता है

उदाहरण: एक पंप 8 घंटे में एक टैंक भर सकता है। टैंक में रिसाव के कारण टैंक को भरने में 10 घंटे का समय लगा। यदि टैंक भरा हुआ है, तो रिसाव को खाली करने में कितना समय लगेगा?

TEST SERIES
Bilingual



CTET
PREMIUM

90 TESTS | eBooks

समाधान.

$$\begin{array}{r|l|l} A=8 & & 5 \\ A+B=10 & 40 & 4 \\ \hline & & 1 \end{array}$$

B या खाली पाइप = 1 इकाई

लीक पाइप लेता है = 40 घंटे टैंक को खाली करने के लिए

उदाहरण: एक पाइप 6 घंटे में एक टैंक भर सकता है। आधा टैंक भरे जाने के बाद, 1 और समान नल खोला जाता है। टैंक को पूरी तरह से भरने में कुल कितना समय लगता है?

समाधान. एक पाइप एक टैंक को 6 घंटे में भर सकता है

इसके द्वारा आधा टैंक भरा जाएगा = 3 घंटे

आधा टैंक 2 समान पाइपों द्वारा भरा जाता है = 1.5 घंटे

कुल समय = 3+1.5 = 4.5 घंटे

12 Months Subscription

TEACHING TEST PACK

Bilingual



TEACHERS

adda247