



Test - 2

LCM & HCF, TIME and WORK, NUMBER SYSTEM

1. A can do a piece of work in 40 days, B in 30 days and C in 24 days. In how many days can A finish the work if he is assisted by B on one day and C on the next, alternately?

‘A’ ஒரு வேலையை 40 நாட்களிலும் ‘B’ 30 நாட்களிலும் ‘C’ 24 நாட்களிலும் முடிப்பார். A க்கு B ஒரு நாளும், C ஒரு நாளும் மாறி மாறி உதவினால், A எத்தனை நாட்களில் முடிப்பார்?

$$(A+B)\text{'s 1 day work} = \left(\frac{1}{40} + \frac{1}{30}\right) \text{ of the work, i.e., } \frac{7}{120}$$

$$(A + C)\text{'s 1 day work} = \left(\frac{1}{40} + \frac{1}{24}\right), \text{ i.e. } \frac{8}{120} \text{ of the work.}$$

$$2 \text{ days work done} = \frac{7}{120} + \frac{8}{120} = \frac{1}{8}$$

Since $\frac{1}{8}$ of work is done in 2 days, so whole of the work is done in 16 days.

2. Answer the following questions

பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளி

- A. If the sum of two numbers is 36 and their H.C.F. and LCM are 3 and 105 respectively the sum of the reciprocals of the two numbers is.

இரு எண்களின் கூடுதல் 36 மற்றும் அதன் மீ.பெ.கா மற்றும் மீ.சி.ம முறையே 3 மற்றும் 105 எனில் அவற்றின் தலைகீழியின் கூடுதல்?

Solution:

Let the numbers be x and y.

$$x + y = 36$$

$$\text{LCM} = 105; \text{HCF} = 3$$

$$x \times y = \text{LCM} \times \text{HCF}$$

$$xy = 105 \times 3 = 315$$

sum of the reciprocals of two numbers is

$$\begin{aligned} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} &= \frac{y+x}{xy} \\ &= \frac{36}{315} = \frac{4}{35} \end{aligned}$$

- B. The sum of three consecutive natural numbers is 3666, then find the numbers.
 மூன்று அடுத்தடுத்த இயல் எண்களின் கூடுதல் 3666 எனில் அவ்வெண்களைக் காண்க.
 Solution:

$$x + (x + 1) + (x + 2) = 3666$$

$$3x + 3 = 3666$$

$$3x = 3663$$

$$x = 1221$$

three numbers are 1221, 1222 and 1223

15 Mark

1. Answer the following questions

பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளி

- A. The sum of the digits of a given two digit number is 5. If the digits are reversed, the new number is reduced by 27. Find the given number.

ஓர் ஈரிலக்க எண்ணின் இலக்கங்களின் கூடுதல் 5. அதன் இலக்கங்கள் இடமாற்றப்பட்டால் கிடைக்கும் புதிய எண்ணானது கொடுக்கப்பட்ட எண்ணை விட 27 குறைவு எனில் அந்த எண்ணைக் காண்க.

Solution:

Let x be the digit at ten's place and y be the digit at unit place.

$$\text{Given that } x + y = 5 \quad \dots\dots\dots (1)$$

	Tens	Ones	Value
Given Number	x	y	10x + y
new Number (after reversal)	y	x	10y + x

Given, Original number - reversing number = 27

$$(10x + y) - (10y + x) = 27$$

$$10x - x + y - 10y = 27$$

$$9x - 9y = 27$$

$$x - y = 3 \quad \dots\dots\dots (2)$$

Also from (1), $y = 5 - x \quad \dots\dots\dots (3)$

Substitute (3) in (2) to get $x - (5 - x) = 3$

$$x - 5 + x = 3$$

$$2x = 8$$

$$x = 4$$

Substituting $x = 4$ in (3), we get $y = 5 - x = 5 - 4$

$$y = 1$$

$$\text{Thus, } 10x + y = 10 \times 4 + 1 = 40 + 1 = 41$$

Therefore, the given two-digit number is 41.

B. Find the smallest 5 digit number exactly divisible by 16, 24, 36 and 54.

16, 24, 36 மற்றும் 54 ஆகிய எண்களால் மிகச் சரியாக வகுபடும். மிகச்சிறிய ஐந்து இலக்க எண்ணைக் காண்க.

Solution:

First find the LCM of 16, 24, 36 and 54.

$$\text{LCM} = 432$$

$$\text{Smallest 5 - digit no} = 10000$$

Divide 10000 by 432

$$\text{Remainder} = 64$$

$$\text{Req.no} = 10000 + (432 - 64)$$

$$= 10000 + 368$$

$$= 10368$$

= 10368 is the smallest 5 digit no. exactly divisible by 16, 24, 36 and 54.

2. It takes 24 hours to fill a swimming pool using two pipes. If the pipe of larger diameter is used for 8 hours and the pipe of the smaller diameter is used for 18 hours. Only half of the pool is filled. How long would each pipe take to fill the swimming pool.

இரு வெவ்வேறு அளவு விட்டமுடைய குழாய்கள் மூலம் ஒரு நீச்சல் குளத்தில் முழுமையாக நீர் நிரப்ப 24 மணி நேரம் ஆகும். அதிக விட்டமுடைய குழாயை 8 மணி நேரமும் குறைந்த விட்டமுடைய குழாயை 18 மணி நேரமும் பயன்படுத்தி நீர் நிரப்பினால் நீச்சல் குளத்தில் பாதி அளவு நீர் நிரம்பும் எனில், தனித்தனியாக அந்தக் குழாய்களைக் கொண்டு நீச்சல் குளம் முழுவதிலும் நீர் நிரப்ப ஆகும் கால அளவுகளைக் காண்க.

Let A and B be two pipes

So in 1 hour quantity of water filled by pipe A is $\frac{1}{A}$ and that of pipe B is $\frac{1}{B}$. The quantity of water filled by both pipes in one hour is $\frac{1}{A} + \frac{1}{B}$.

It takes 24 hours by pipes to fill the pool

$$\text{So } \frac{1}{A} + \frac{1}{B} = \frac{1}{24} \quad \dots\dots\dots (1)$$

$$\text{The quantity of water filled in 8 hours by pipe A} = \frac{8}{A}$$

$$\text{The quantity of water filled in 18 hours by pipe B} = \frac{18}{B}$$

Given in the question half is filled so

$$\frac{8}{A} + \frac{18}{B} = \frac{1}{2} \quad \dots\dots\dots (2)$$

From (1) and (2) we have,

$$x + y = \frac{1}{24} \quad \dots\dots\dots (3)$$

$$8x + 18y = \frac{1}{2} \quad \dots\dots\dots (4)$$

Multiply eqn (3) by 8 and eqn (4) by 1

$$8x + 8y = \frac{1}{3}$$

$$8x + 18y = \frac{1}{2}$$

Subtracting we get

$$-10y = \frac{1}{6}$$

$$y = \frac{1}{60}$$

So we have $B = 60$

The second pipe alone fills in 60 hours

Substituting $y = 1/60$ in eqn (3),

$$x + \frac{1}{60} = \frac{1}{24}$$

$$120x = 3$$

$$x = \frac{3}{120} = \frac{1}{40}$$

So $A = 40$ hours

So it will take 40 hours, if the first pipe alone fills the pool.

