



**Most Trusted Learning Platform**

**GS PAPER- II (CSAT)**

**By Dhrub Sir**

# LCM and HCF

म.स. और म.स.

$$\begin{array}{l} 2 \mid 60, 105, 210 \\ \hline 2 \mid 30, 105, 105 \\ \hline 3 \mid 15, 105, 105 \\ \hline 5 \mid 5, 35, 35 \\ \hline 7 \mid 1, 7, 7 \\ \hline 1, 1, 1 \end{array}$$

$$60 = 2^2 \times 3 \times 5$$

$$105 = 3 \times 5 \times 7$$

$$210 = 2 \times 3 \times 5 \times 7$$

$$\text{LCM} = 2^2 \times 3 \times 5 \times 7$$

$$\text{HCF} = \underline{3 \times 5}$$

$$\underline{60}, \underline{105}, 210$$

$$\begin{array}{r} \textcircled{15} \overline{) 210} 14 \\ \underline{15} \phantom{0} \\ 60 \\ \underline{60} \\ \times \times \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 60 \overline{) 105} 1 \\ \underline{60} \phantom{0} \\ 45 \overline{) 60} 1 \\ \underline{45} \phantom{0} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \textcircled{15} \overline{) 45} 3 \\ \underline{45} \\ \times \times \end{array}$$

$$\textcircled{1} \quad \text{LCM}\left(\frac{a}{b}, \frac{c}{d}\right) = \frac{\text{LCM}(a, c)}{\text{HCF}(b, d)}$$

$$\textcircled{2} \quad \text{HCF}\left(\frac{a}{b}, \frac{c}{d}\right) = \frac{\text{HCF}(a, c)}{\text{LCM}(b, d)}$$

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

$$\frac{4}{7} \times 21 = 12$$

$$\text{LCM}\left(\frac{3}{4}, \frac{4}{7}\right)$$

$$= \frac{\text{LCM}(3, 4)}{\text{HCF}(4, 7)}$$

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

$$\text{HCF}\left(\frac{3}{4}, \frac{4}{7}\right)$$

$$= \frac{\text{HCF}(3, 4)}{\text{LCM}(4, 7)}$$

$$= \frac{1}{28}$$

$$\frac{4}{7} = \frac{1}{28} \times 16$$

$$\frac{3}{4} = \frac{1}{28} \times 21$$

$$\frac{2 \times 5}{10} = \frac{5}{2}$$

$$.5 = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$$

prob:  $.5, 2.5, 4.5$

$$\text{LCM}\left(\frac{1}{2}, \frac{5}{2}, \frac{9}{2}\right)$$

$$\frac{\text{HCF}\left(\frac{1}{2}, \frac{5}{2}, \frac{9}{2}\right)}{\text{LCM}(2, 2, 2)}$$

$$= \frac{\text{HCF}(1, 5, 9)}{\text{LCM}(2, 2, 2)}$$

$$= \frac{1}{2} = \underline{0.5}$$

$$= \frac{\text{LCM}(1, 5, 9)}{\text{HCF}(2, 2, 2)}$$

$$= \frac{45}{2} = \underline{22.5}$$



When to use LCM :

LCM का उपयोग  
कहाँ

जब भी प्रश्न में  
given numbers में  
बड़े संख्या की  
जलत हो प्र.  
हो solve करने के  
लिए.

24. There are 576 boys and 448 girls in a school that are to be divided into equal sections of either boys or girls alone. Find the minimum number of sections thus formed.

- a) 24
- b) 32
- ☒ c) 16
- d) None of these

24. एक स्कूल में 576 लड़के और 448 लड़कियाँ हैं जिन्हें अकेले लड़कों या लड़कियों के बराबर अनुभागों में विभाजित किया जाना है। इस प्रकार बने अनुभागों की न्यूनतम संख्या ज्ञात कीजिए।

- a) 24
- b) 32
- ☒ c) 16
- d) इनमें से कोई नहीं

$$\frac{576}{64} + \frac{448}{64}$$

$$= 9 + 7$$

$$= 16.$$

$$448) \begin{array}{r} 376 \\ 448 \end{array} (1$$

$$\begin{array}{r} 128 \\ 128 \end{array} ) 448 (3$$

$$\begin{array}{r} 64 \\ 64 \end{array} ) 128 (2$$

xx



25. Four bells ring at the intervals of 6, 8, 12 and 18 seconds. They start ringing together at 12 o' clock. How many times will they ring together during the next 12 minutes ?

- a) 9
- ✓ b) 10
- c) 11
- d) 12

$$12 \times 60 = 720 \text{ sec}$$

$$72 \overline{) 720} \begin{matrix} 10 \\ \times \times \end{matrix}$$

25. चार घंटियाँ 6, 8, 12 और 18 सेकंड के अंतराल पर बजती हैं। वे 12 बजे एक साथ बजने लगते हैं। अगले 12 मिनट के दौरान वे कितनी बार एक साथ बजेगी ?

- a) 9
- ✓ b) 10
- c) 11
- d) 12

$$\text{LCM}(6, 8, 12, 18) = 72 \text{ sec}$$



Handwritten notes above the question:

- 103 and 301 (circled together)
- 301 and 103 (crossed out with an X)
- 202 and 202 (crossed out with an X)
- 400 and 004 (circled together, with 004 circled again)

26. A number consists of three digits of which the middle one is zero and their sum is 4. If the number formed by interchanging the first and last digit is greater than the number itself by 198, then the difference between the first and last digit is ?

UPSC PT 2018

a) 1

☒ b) 2

c) 3

d) 4

26. एक संख्या में तीन अंक होते हैं जिनमें से बीच वाला शून्य है और उनका योग 4 है। यदि पहले और अंतिम अंक को आपस में बदलने से बनी संख्या उस संख्या से 198 अधिक है, तो पहली और अंतिम अंक के बीच का अंतर है ?

a) 1

☒ b) 2

c) 3

d) 4

$$a \circ b$$

$$\underline{a+b=4}$$

$$b \circ a$$

$$b \circ a - a \circ b = 198$$

$$\Rightarrow 10xb+a - (10a+b) = 198$$

$$\Rightarrow 99b - 99a = 198$$

$$\Rightarrow 99(b-a) = 198$$

$$\Rightarrow b-a=2$$



700-709 710-719 720-729  
 ↓ (1) (2)

27. While writing all the numbers from 700 to 1000, how many numbers occur in which the digit at hundreds place is greater than the digit at ten's place, and digit at the ten's place is greater than the digit at unit's place?
27. 700 से 1000 तक की सभी संख्याओं को लिखते समय ऐसी कितनी संख्याएँ आती हैं जिनमें सैकड़ों के स्थान का अंक दहाई के स्थान के अंक से अधिक होता है तथा दहाई के स्थान का अंक इकाई के स्थान के अंक से अधिक होता है ?

UPSC PT 2018

a) 61

b) 64

c) 85

d) 91

a) 61

b) 64

c) 85

d) 91



700-709   710-719   720-729   730-739   740-749  
x                    1                    2                    3                    4

750-759   760-769   770-779  
5                    6                    x

$$1+2+3+4+5+6 = 21$$

$$1+2+3+4+5+6+7 = 28$$

$$1+2+3+4+5+6+7+8 = 36$$

---

85

30. There are 5 hobby clubs in a college - photography, yachting, chess, electronics and gardening. The gardening group meets every second day, the electronics group meets every third day, the chess group meets every fourth day, the yachting group meets every fifth day and the photography group meets every sixth day. How many times do all the five groups meet on the same day within 180 days?

UPSC PT 2013, 2016

- a) 5
- b) 18
- c) 10
- d) 3

$$\begin{array}{r} 60 \overline{) 180} \\ \underline{180} \\ 0 \end{array} \quad (3)$$

30. एक कॉलेज में 5 हॉबी क्लब - फोटोग्राफी, नौकायन, शतरंज, इलेक्ट्रॉनिक्स और बागवानी हैं। बागवानी समूह हर दूसरे दिन मिलते हैं, इलेक्ट्रॉनिक्स समूह हर तीसरे दिन मिलते हैं, शतरंज समूह हर चौथे दिन मिलते हैं, नौकायन समूह हर पांचवें दिन मिलते हैं और फोटोग्राफी समूह हर छठे दिन मिलते हैं। 180 दिनों के भीतर सभी पांच समूह एक ही दिन में कितनी बार मिलते हैं?

- a) 5
- b) 18
- c) 10
- d) 3

$$LCM(2, 3, 4, 5, 6) = 60$$



40. What is the greatest length  $x$  such that  $3\frac{1}{2}$  m and  $8\frac{3}{4}$  m are integral multiples of  $x$ ?

UPSC PT 2020

a)  $1\frac{1}{2}$  m

b)  $1\frac{1}{3}$  m

c)  $1\frac{1}{4}$  m

✓ d)  $1\frac{3}{4}$  m

$$= \frac{7}{4}$$

$$= 1\frac{3}{4} \text{ m}$$

40. दिया गया है कि  $3\frac{1}{2}$  m और  $8\frac{3}{4}$  m,  $x$  के पूर्णांक गुणज है, तो अधिकतम लंबाई  $x$  कितनी है?

a)  $1\frac{1}{2}$  m

b)  $1\frac{1}{3}$  m

c)  $1\frac{1}{4}$  m

✓ d)  $1\frac{3}{4}$  m

$$\text{HCF} \left( \frac{7}{2}, \frac{35}{4} \right)$$

$$= \frac{\text{HCF}(7, 35)}{\text{LCM}(2, 4)}$$



$$\begin{array}{r}
 60 \times 288 \text{ (4 h)} \\
 240 \\
 \hline
 48 \text{ min}
 \end{array}$$

48. A bell rings every 18 minutes. A second bell rings every 24 minutes. A third bell rings every 32 minutes. If all the three bells ring at the same time at 8 o'clock in the morning, at what other time will they all ring together?

UPSC PT 2014

- a) 12 : 40 hrs
- ☒ b) 12 : 48 hrs
- c) 12 : 56 hrs
- d) 13 : 04 hrs

48. प्रत्येक 18 मिनट पर एक घंटी बजती है। प्रत्येक 24 मिनट में एक दूसरी घंटी बजती है। प्रत्येक 32 मिनट में एक तीसरी घंटी बजती है। यदि तीनों घंटियाँ सुबह 8 बजे एक ही समय पर बजेगी, तो अन्य किस समय वे सभी एक साथ बजेगी?

- a) 12 : 40 hrs
- ☒ b) 12 : 48 hrs
- c) 12 : 56 hrs
- d) 13 : 04 hrs

$$\begin{aligned}
 &LCM(18, 24, 32) \\
 &= 288 \text{ min}
 \end{aligned}$$



**THANK YOU!**