

# LCM & HCF

**By: P.K Sir**



# LCM and HCF

↓  
म०स०

↓  
म०स०

LCM → Least common Multiple (म०स०)

HCF → Highest common Factor (म०स०)  
०४

GCD → Greatest common Divisor

LCM  $\rightarrow$  वह छोटी से छोटी संख्या है जो कि जहाँ सभी संख्याओं से पूर्णतः विभाजित हो जाती है।

①  $6, 8, 12 \xrightarrow{\text{LCM}} 24$

②	6, 8, 12
②	3, 4, 6
③	3, 2, 3
	1, ②, 1

②  $12, 16, 20 \xrightarrow{\text{LCM}} 240$

②	12, 16, 20
②	6, 8, 10
③	④, ⑤

LCM  $\rightarrow 2 \times 2 \times 3 \times 2 = 24$

LCM  $\rightarrow 2 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 = 240$

LCM  $\rightarrow$  वह छोटी से छोटी संख्या है जो कि जहाँ सभी संख्याओं से पूर्णतः विभाजित हो जाती है।

II-method

①  $6, 8, 12 \xrightarrow{\text{LCM}}$   $12 \times 2 = 24$

✓ ✓  
4 × 2

②  $12, 16, 20 \xrightarrow{\text{LCM}}$   $20 \times 3 \times 4 = 240$

4 × 3  
4 × 4

③  $12, 14, 21 \xrightarrow{\text{LCM}} 84$

$12 = 2 \times 3$   
 $14 = 2 \times 7$   
 $21 = 3 \times 7$

$$\begin{array}{r}
 2 \mid 12, 14, 21 \\
 \hline
 3 \mid 6, 7, 21 \\
 \hline
 7 \mid 2, 7, 7 \\
 \hline
 2, 1, 1
 \end{array}$$

$$2 \times 3 \times 7 \times 2 = 84$$

④  $9, 8, 16, 32 \xrightarrow{\text{LCM}} 288$

$9 = 3 \times 3$   
 $8 = 2 \times 2 \times 2$   
 $16 = 2 \times 2 \times 2 \times 2$   
 $32 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$

⑤  $7, 6, 12, 36 \xrightarrow{\text{LCM}} 252$

$7 = 7$   
 $6 = 2 \times 3$   
 $12 = 2 \times 2 \times 3$   
 $36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3$

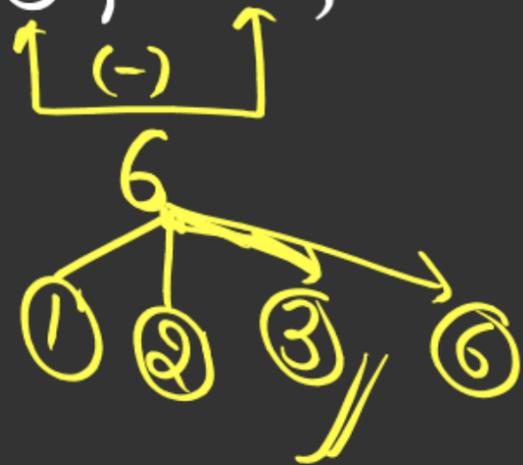
HCF/GCD:  $\rightarrow$  वह सबसे-बड़ी संख्या जो दि गई सभी सं० को पूर्णतः विभाजित कर देती है।

①  $6, 10, 12, 18 \xrightarrow{\text{HCF}} 2$



Note:  $\rightarrow$  HCF ही सं० के बीच का अंतर होनी या उसका कोई factor होगी है।

②  $6, 12, 24, 33 \xrightarrow{\text{HCF}} 3$



#  $LCM \times HCF =$  द्वा संख्याओं का गुणनफल

#  $LCM \times HCF =$  पहली सं०  $\times$  दूसरी सं०

Note:  $\rightarrow$  किसी सं० का LCM उसी सं० के HCF से पूर्णतः विभाजित होती है।

$\Rightarrow$  सह-अभाज्य सं०/सापेक्ष अभाज्य सं० का HCF हमेशा ① तथा LCM उन्ही संख्याओं के गुणनफल के बराबर होती है।

ए०  $\rightarrow 12, 11$

① HCF  $\rightarrow$  ①

② LCM  $\rightarrow 12 \times 11 = 132$

# # भिन्नो का LCM और HCF

$x \rightarrow$  अंश  
 $\frac{x}{y} \rightarrow$  हर

$$\textcircled{1} \quad \frac{4}{5}, \frac{12}{25}, \frac{9}{10}$$

$$\textcircled{i} \text{ LCM} \rightarrow \frac{\text{LCM}(4, 12, 9)}{\text{HCF}(5, 25, 10)} = \frac{36}{5} \quad \checkmark$$

$$\textcircled{ii} \text{ HCF} \rightarrow \frac{\text{HCF}(4, 12, 9)}{\text{LCM}(5, 25, 10)} = \frac{1}{50} \quad \checkmark$$

$$\textcircled{i} \text{ LCM} = \frac{\text{अंश का LCM}}{\text{हर का HCF}}$$

$$\textcircled{ii} \text{ HCF} = \frac{\text{अंश का HCF}}{\text{हर का LCM}}$$

$$\textcircled{2} \quad \frac{12}{10}, \frac{15}{50}, \frac{24}{40}$$

$$\textcircled{i} \text{ LCM} \rightarrow$$

$$\textcircled{ii} \text{ HCF} \rightarrow$$

$$\textcircled{2} \quad \frac{12}{10}, \frac{15}{50}, \frac{24}{40}$$

$$\frac{6}{5}, \frac{3}{10}, \frac{3}{5}$$

$$\textcircled{i} \text{ Lcm} \rightarrow \frac{\text{Lcm}(6, 3, 3)}{\text{HCF}(5, 10, 5)} = \frac{6}{5}$$

$$\textcircled{ii} \text{ HCF} \rightarrow \frac{\text{HCF}(6, 3, 3)}{\text{Lcm}(5, 10, 5)} = \frac{3}{10}$$

Concept  
 $\frac{x}{y} > \text{HCF} \textcircled{1}$

$$\frac{5}{8}, \frac{\cancel{5}15}{\cancel{12}36}, \frac{25}{24}$$

$$\frac{5}{8}, \frac{5}{12}, \frac{25}{24}$$

$$\text{Lcm} = \frac{\text{Lcm}(5, 5, 25)}{\text{HCF}(8, 12, 24)}$$

$$\textcircled{\frac{25}{4}}$$

## Decimal का Lcm और HCF

①  $0.7, 0.07, 0.007, 0.0007, 0.00007$

① Lcm  $\rightarrow$  max<sup>m</sup> value =  $0.7$

② HCF  $\rightarrow$  min<sup>m</sup> value =  $0.00007$

②  $0.4, 0.04, 0.004, 0.0004$

① LCM  $\rightarrow 0.4$

② HCF  $\rightarrow 0.0004$

③  $0.5, 0.02, 0.007$

$\frac{5}{10}, \frac{2}{100}, \frac{7}{1000}$

$\frac{1}{2}, \frac{1}{50}, \frac{7}{1000}$

① LCM =  $\frac{(1, 1, 7) \text{ का LCM}}{(2, 50, 1000) \text{ का HCF}} = \frac{7}{2} = 3.5$

② HCF =  $\frac{(1, 1, 7) \text{ का HCF}}{(2, 50, 1000) \text{ का LCM}} = \frac{1}{1000} = 0.001$

## # power का Lcm और HCF

$$\textcircled{1} \quad 2^7, 2^9, 2^6, 2^5, 2^8$$

$$\textcircled{i} \quad \text{Lcm} \rightarrow \text{Highest power} = 2^9$$

$$\textcircled{ii} \quad \text{HCF} \rightarrow \text{Lowest power} = 2^5$$

$$\textcircled{3} \quad (2^5 \times 3^4 \times 5^3), (2^7 \times 7^4 \times 3^2)$$

$$\textcircled{i} \quad \text{LCM} \rightarrow 2^7 \times 3^4 \times 5^3 \times 7^4$$

$$\textcircled{ii} \quad \text{HCF} \rightarrow 2^5 \times 3^2$$

$$\textcircled{2} \quad 5^{-7}, 5^{-12}, 5^{-8}, 5^{-23}$$

$$\textcircled{i} \quad \text{Lcm} \rightarrow \text{Highest power} = 5^{-7}$$

$$\textcircled{ii} \quad \text{HCF} \rightarrow \text{Lowest power} = 5^{-23}$$

1. Find the LCM & HCF of  $2^{10} \times 3^{11} \times 5^6$ ,  $3^4 \times 7^9 \times 11^{14}$ ,  $2^9 \times 5^8 \times 7^{12} \times 3^2$   
 $2^{10} \times 3^{11} \times 5^6$ ,  $3^4 \times 7^9 \times 11^{14}$ ,  $2^9 \times 5^8 \times 7^{12} \times 3^2$  का ल० स० तथा म० स० निकालें?

- (A)  $(2^{10} \times 3^{11} \times 5^8 \times 7^{12} \times 11^{14}), 9$  (B)  $(3^{11} \times 11^{14} \times 7^{12}), 27$   
 (C)  $(2^{10} \times 3^{11} \times 7^{11} \times 14^{11}), 3$  (D) None of these

$$\left( 2^{10} \times 3^{11} \times 5^6 \right), \left( 3^4 \times 7^9 \times 11^{14} \right), \left( 2^9 \times 5^8 \times 7^{12} \times 3^2 \right)$$

① LCM  $\rightarrow 2^{10} \times 3^{11} \times 5^8 \times 7^{12} \times 11^{14}$

② HCF  $\rightarrow 3^2 = 9$

2. Find the LCM and HCF of  $12^{16} \times 15^9$ ,  $6^{18} \times 18^{27}$ ,  $25^6 \times 36^9 \times 24^7$

$12^{16} \times 15^9$ ,  $6^{18} \times 18^{27}$ ,  $25^6 \times 36^9 \times 24^7$  का ल० स० और म० स० निकालें?

- (A)  $(2^{45} \times 3^{72} \times 5^{12})$ ,  $(2^{32} \times 3^{25})$       (B)  $(6^{18} \times 18^{27})$ ,  $(3^5 \times 2^{32})$   
 (C)  $(36^9 \times 24^7)$ ,  $(18^{27} \times 12^{16})$       (D) None of these

$$(12^{16} \times 15^9), (6^{18} \times 18^{27}), (25^6 \times 36^9 \times 24^7)$$

prime base  
H.W/R.W

3. Find the LCM and HCF of  $5^{-11}, 5^{-9}, 5^{-16}, 5^{-10}$  ?

$5^{-11}, 5^{-9}, 5^{-16}, 5^{-10}$  का L.C.M तथा H.C.F क्रमशः ज्ञात करें?

(A)  $5^{-16}, 5^{-9}$

(B)  $5^{-11}, 5^{-16}$

(C)  $5^{-9}, 5^{-16}$

(D)  $5^{-16}, 5^{-11}$

$$5^{-11}, 5^{-9}, 5^{-16}, 5^{-10}$$

① LCM  $\rightarrow$  Highest power =  $5^{-9}$

② HCF  $\rightarrow$  Lowest power =  $5^{-16}$

4. Find the LCM and HCF of  $8^7, 8^6, 8^4, 8^5$

$8^7, 8^6, 8^4, 8^5$  का ल० स० तथा म० स० निकालें?

(A)  $8^4, 8^7$

(B)  $8^5, 8^6$

(C)  $8^7, 8^4$

(D)  $8^6, 8^4$

H.W/R.W



5. Find the LCM and HCF of  $\frac{4}{5}, \frac{8}{15}, \frac{12}{20}, \frac{16}{25}$

$\frac{4}{5}, \frac{8}{15}, \frac{12}{20}, \frac{16}{25}$  का ल० स० तथा म० स० निकालें?

(A)  $\frac{48}{5}, \frac{4}{300}$

(B)  $\frac{64}{15}, \frac{2}{75}$

(C)  $\frac{48}{5}, \frac{3}{100}$

~~(D) None of these~~

$\frac{4}{5}, \frac{8}{15}, \frac{3}{5}, \frac{16}{25}$

①  $Lcm = \frac{(4, 8, 3, 16) \text{ का } Lcm}{(5, 15, 5, 25) \text{ का } HCF} = \frac{48}{5}$

②  $HCF = \frac{(4, 8, 3, 16) \text{ का } HCF}{(5, 15, 5, 25) \text{ का } Lcm} = \frac{1}{75}$

6. Find the LCM and HCF of  $\frac{6}{5}, \frac{8}{25}, \frac{16}{25}$

$\frac{6}{5}, \frac{8}{25}, \frac{16}{25}$  का ल.स. तथा म.स. निकालें?

H.W / R.W

(A)  $\frac{48}{5}, \frac{2}{25}$

(B)  $\frac{64}{5}, \frac{3}{100}$

(C)  $\frac{72}{5}, \frac{1}{75}$

(D) None of these

7. Find the LCM and HCF of 0.05, 0.10 and 0.025.

0.05, 0.10 तथा 0.025 का ल.सं. तथा म.सं. निकालें?

(A) 0.1, 0.5

(B) 0.200, 0.025

(C) 0.1, 0.10

(D) 0.1, 0.025

0.05, 0.10, 0.025

$\frac{5}{100}$ ,  $\frac{10}{100}$ ,  $\frac{25}{1000}$

$\frac{1}{20}$ ,  $\frac{1}{10}$ ,  $\frac{1}{40}$

$$\text{(i) LCM} = \frac{(1, 1, 1) \text{ का LCM}}{(20, 10, 40) \text{ का HCF}} = \frac{1}{10} = 0.1$$

$$\text{(ii) HCF} = \frac{(1, 1, 1) \text{ का HCF}}{(20, 10, 40) \text{ का LCM}} = \frac{1}{40} = 0.025$$

8. Find the LCM and HCF of  $10x^2yz$ ,  $15xyz^2$ ,  $20x^2y^2z$ ?

$10x^2yz$ ,  $15xyz^2$ ,  $20x^2y^2z$  का ल.सं. तथा म.सं. निकालें?

~~(A)  $30x^2y^2z^2$ ,  $10xyz$~~

~~(B)  $60xyz$ ,  $5x^2y^2z^2$~~

(C)  $60x^2y^2z^2$ ,  $5xyz$

(D) None of these

$10x^2yz$ ,  $15xyz^2$ ,  $20x^2y^2z$

LCM  $\rightarrow 60x^2y^2z^2$

HCF  $\rightarrow 5xyz$

9. Find the LCM and HCF of  $8a^2bc$ ,  $16abc^2$ ,  $24a^2b^2c$ .

$8a^2bc, 16abc^2, 24a^2b^2c$  का ल.स. तथा म.स. निकालें?

~~(A)  $60a^2b^2c^2, 8abc$~~

~~(B)  $56a^2b^2c^2, 4abc$~~

(C)  $48a^2b^2c^2, 8abc$

~~(D)  $24a^2b^2c^2, 8abc$~~

polynomial का LCM और HCF

$8a^2bc, 16abc^2, 24a^2b^2c$

① LCM  $\rightarrow 48a^2b^2c^2$

② HCF  $\rightarrow 8abc$

10. The product of two numbers is 4032 and their HCF is 42, find the their LCM.

कोई दो संख्या का गुणनफल 4032 है और उनके म.सं. 42 है तो उनका ल.सं. निकालें?

(A) 96

(C) 64

(B) 108

(D) 72

$LCM \times HCF = \text{दो संख्या का गुणनफल}$

$$LCM \times 42 = 4032$$

①  $LCM \times HCF = I \times II$

②  $LCM \times HCF = \underline{\text{product of two nos.}}$

11. LCM of two numbers is 864 and their HCF is 144. If one of the number is 288, find the 2<sup>nd</sup> number.

दो संख्याओं का ल.सं. 864 और उनका म.सं. 144 है यदि उनमें से एक संख्या 288 है तो दूसरी संख्या होगी?

~~(A) 144~~

~~(B) 432~~

~~(C) 1296~~

~~(D) 576~~

$$\boxed{LCM \times HCF = I \times II}$$

$$864 \times 144 = 288 \times II$$

6

12. LCM of two numbers is 2025 and their HCF is 15. If one of the number is 135, what will be the 2<sup>nd</sup> number ?  
 दो संख्याओं का ल.सं. 2025 है और उनका म.सं. 15 है? यदि उनमें से एक संख्या 135 है तो दूसरी संख्या क्या होगी?

(A) 125

~~(B) 225~~

(C) 25

(D) None of these

$$\text{LCM} \times \text{HCF} = I \times II$$

$$\cancel{2025} \times \cancel{15} = 135 \times II$$

225

$$II \rightarrow 225$$

4. Mensuration  
 2. permutation and combination  
 3. probability

13. LCM and HCF of two numbers are 54 and 324 respectively. The first number is divided by 3, leaves 54 as quotient. What is the 2<sup>nd</sup> number?

दो संख्याओं का ल.सं. तथा म.सं. क्रमशः 54 तथा 324 है। प्रथम संख्या को 3 से भाग देने पर भागफल 54 प्राप्त होता है। दूसरी संख्या क्या है?

(A) 132

(B) 142

(C) 108

(D) None of these

$$\boxed{LCM \times HCF = I \times II}$$

$$\frac{324}{108} \times \frac{54}{3} = \frac{162}{3} \times II$$

$$\begin{array}{r} \text{भाजक} \\ 3 \end{array} \left. \begin{array}{l} \text{भाज्य} \\ I \end{array} \right) \begin{array}{l} \text{भागफल} \\ 54 \end{array}$$

शेष  $\rightarrow 0$

$$\text{भाज्य} = \text{भाजक} \times \text{भागफल} + \text{शेषफल}$$

$$I = 3 \times 54 + 0$$

$$I = 162$$

14. LCM of two numbers is 35 times of their HCF. If the 1<sup>st</sup> number is 175 and the sum of LCM and HCF of both numbers is 900, find the 2<sup>nd</sup> number-

किसी संख्या का ल.स. उसके म.स. का 35 गुणा है। यदि पहली संख्या 175 है तथा दोनों संख्याओं में म.स. तथा ल.स. का योग 900 है तो दूसरी संख्या निकालें?

(A) 225

~~(B) 125~~

(C) 75

(D) 115

$$\text{LCM} \times \text{HCF} = I \times II$$

$$\cancel{35} \times 25 \times \cancel{25} = 175 \times II$$

$$125 = II$$

$$\text{LCM} \rightarrow 35x = 35 \times 25$$

$$\text{HCF} \rightarrow x = 25$$

$$35x + x = 900$$

$$\frac{4}{36}x = 900 - 25$$

$$x = 25$$

15. The sum of any two numbers is 216 and their HCF is 27.

How many pairs of such numbers are possible?

Most Imp.

कोई दो संख्या का योग 216 है और उनके म.स. 27 है तो ऐसे संख्या के कितने जोड़े संभव हैं?

(A) 3

(B) 1

(C) 4

500% गारंटी

(D) 2

$$I \rightarrow 27x$$

$$II \rightarrow 27y$$

$$27x + 27y = 216$$

$$27(x+y) = 216 \div 27$$

$$x + y = 8$$

$$1 \quad 7$$

~~$$2 \quad 6$$~~

$$3 \quad 5$$

~~$$4 \quad 4$$~~

2 pair

Note: → सही pair वही pair होता है जिसका HCF 1 होता है।

$$(27, 189), (81, 135)$$

2 pair →

$$(1, 7), (3, 5)$$

$$\downarrow \times 27 \quad \downarrow \times 27 \quad \downarrow \times 27 \quad \downarrow \times 27$$

16. The sum of two numbers is 480 and their HCF is 16. How many such pairs are possible?

दो संख्याओं का योग 480 और उनका म.सं. 16 है तो ऐसे कितने जोड़े संभव हैं?

- (A) 2                      (B) 3                      (C) 5                      ~~(D) 4~~

$$I \rightarrow 16x$$

$$II \rightarrow 16y$$

$$16x + 16y = 480$$

$$x + y = 30$$

$$1, 29 \checkmark$$

~~$$2, 28$$~~

~~$$3, 27$$~~

~~$$4, 26$$~~

~~$$5, 25$$~~

~~$$6, 24$$~~

$$7, 23 \checkmark$$

~~$$8, 22$$~~

~~$$9, 21$$~~

~~$$10, 20$$~~

$$11, 19 \checkmark$$

~~$$12, 18$$~~

$$13, 17 \checkmark$$

~~$$14, 16$$~~

~~$$15, 15$$~~

