

# LCM and HCF

## LCM

(Least Common Multiple)



LCM (Least Common Multiple) of two or more numbers is the **smallest number** that is a **multiple** of each of those numbers.

### EXAMPLE

Find the LCM of 12 and 18.

#### Method 1: Listing Multiples

**Multiples of 12:**

12, 24, **36**, 48, 60, 72, ...

**Multiples of 18:**

18, **36**, 54, 72, 90, ...

LCM of 12 and 18 is **36**.

#### Method 2: Prime Factorization

12	18
2   12	2   18
2   6	3   9
3   3	3   3
1	1

**Prime factors:**

$$12 = 2 \times 2 \times 3$$

$$18 = 2 \times 3 \times 3$$

OR

LCM = Take highest power of each prime factor  
 $= 2^2 \times 3^2 = 4 \times 9 = 36$

### REAL LIFE EXAMPLE



Riya visits her friend every 12 days and her cousin every 18 days. If she visited both of them today, after how many days will she visit both of them again on the same day?

LCM of 12 and 18 is **36**.  
 So, she will visit both again after **36 days**.

### KEY POINTS

- ✓ LCM is always a multiple of the given numbers.
- ✓ LCM of two numbers is greater than or equal to the greater number.
- ✓ If one number is a multiple of the other, the LCM is the greater number.

**For example:**

LCM of 4 and 16 is 16.  
 (because 16 is a multiple of 4)

1. Find the LCM of 156 and 124

156 மற்றும் 124க்கு மீச்சிறு பொதுமடங்கு காண்.

(A) 4326 (B) 4386 (C) 4826 (D) 4836

(E) Answer not known / விடை தெரியவில்லை



2. Find the LCM of  $9a^3b^2$ ,  $12a^2b^2c$

**மீ.சீ.ம காண்க**  $9a^3b^2$ ,  $12a^2b^2c$

(A)  $36abc$  (B)  $12a^2bc$  (C)  $24a^2b^2c$  (D)  $36a^3b^2c$

(E) Answer not known / விடை தெரியவில்லை



3. Find the LCM of  $9a^3b^2c^2$ ,  $12a^2b^2c^2$

மீ.பொ.ம காண்க  $9a^3b^2c^2$ ,  $12a^2b^2c^2$

(A)  $36a^2b^3c$  (B)  $36a^3b^2c^2$  (C)  $36a^3b^2c$  (D)  $36a^2b^3c^2$

(E) Answer not known / விடை தெரியவில்லை



4. Find the LCM of  $a^{m+1}$ ,  $a^{m+2}$ ,  $a^{m+3}$

$a^{m+1}$ ,  $a^{m+2}$ ,  $a^{m+3}$  இவற்றின் மீச்சிறு பொது மடங்கு

காண்க.

(A)  $a^{m+3}$  (B)  $a^{m+6}$  (C)  $a^{m+2}$  (D)  $a^{m+1}$

(E) Answer not known / விடை தெரியவில்லை



5. Find the LCM of the polynomials  $5x^2 - 10x$ ,  $x^2 - 4$ ,  $(x - 2)^2$

கொடுக்கப்பட்ட பல்லுறுப்புக் கோவைகளின்

மீ.பொ.ம.-ஐ காண்க:  $5x^2 - 10x$ ,  $x^2 - 4$ ,  $(x - 2)^2$

(A)  $5x(x^2-2x)(x-2)^2$  (B)  $5x(x^2+2x)(x-2)^2$

(C)  $5(x^2+2x)(x-2)^2$  (D)  $5(x^2-2x)(x-2)^2$

(E) Answer not known / விடை தெரியவில்லை

6. Find the least number that is divisible by the first ten natural numbers.

முதல் 10 இயல் எண்களால் மீதியின்றி

வகுபடக்கூடிய சிறிய எண் எது?

(A) 2520 (B) 360 (C) 210 (D) 1250

(E) Answer not known / விடை தெரியவில்லை



LCM

7. What is the smallest 5 digit number that is exactly divisible by 72 and 108?

72 மற்றும் 108 ஆல் சரியாக வகுபடக்கூடிய

மிகச்சிறிய 5 இலக்க எண் என்ன?

(A) 10000 (B) 10152 (C) 10072 (D) 10108

(E) Answer not known / விடை தெரியவில்லை



8. The traffic lights at three different road junctions change after every 40 seconds, 60 seconds and 72 seconds respectively. If they changed simultaneously together at 8 a.m. at what time will they simultaneously change together again?

மூன்று போக்குவரத்து சந்திப்புகளில் உள்ள நெரிசல் விளக்குகள் ஒவ்வொன்றும் முறையே 40 விநாடிகளில், 60 விநாடிகளில், 72 விநாடிகளில் ஒளிர்கின்றன. அவை காலை 8 மணிக்கு ஒன்றாக ஒளிர்ந்தன எனில் மீண்டும் எப்போது ஒன்றாக ஒளிரும்?

(A) 8.40 a.m (B) 9.06 a.m (C) 8.06 a.m (D) 8.6 a.m

(E) Answer not known / விடை தெரியவில்லை

$$LCM = 2^3 \times 3^2 \times 5^1$$

$$= 8 \times 9 \times 5$$

$$= \frac{360}{60} \text{ Sec} = 6 \text{ min}$$

8:00



8:06 am

2	40, 60, 72
2	20, 30, 36
5	10, 15, 18
3	2, 3, 18
2	2, 1, 6
	1, 1, 3



9. Find the least number which is a perfect square and is divisible by each of the numbers 20, 25 and 30.

20, 25 மற்றும் 30 ஆகிய எண்களால்

வகுபடக்கூடிய மிகச்சிறிய முழுவர்க்க எண்

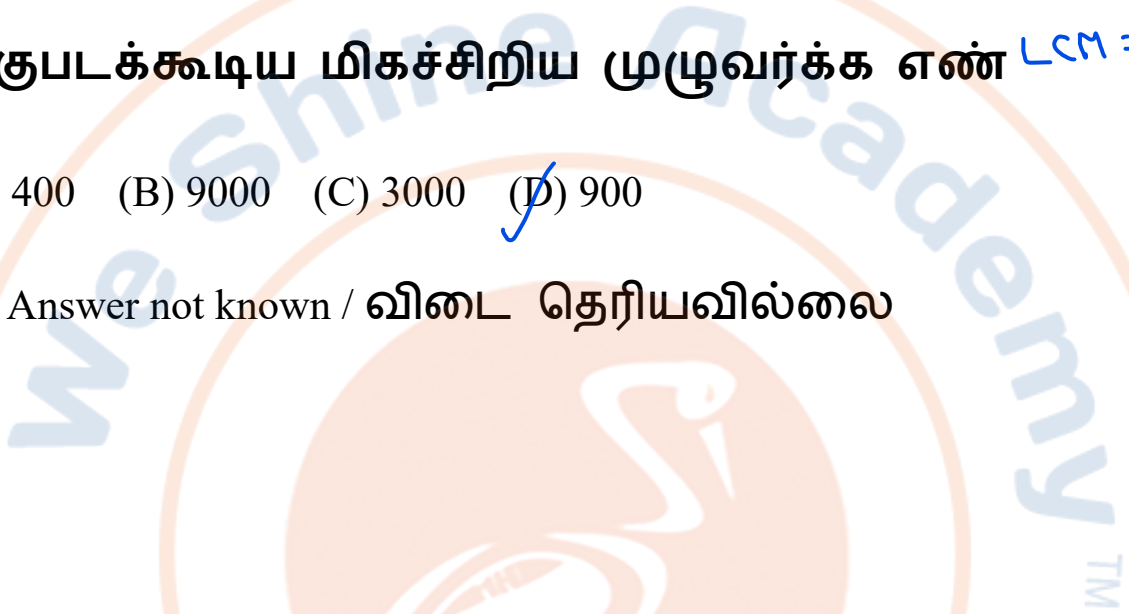
(A) 400 (B) 9000 (C) 3000 (D) 900

(E) Answer not known / விடை தெரியவில்லை

$$\begin{array}{r} 2 \mid 20, 25, 30 \\ 5 \mid 10, 25, 15 \\ \hline 2, 5, 3 \end{array}$$

$$\begin{aligned} \text{LCM} &= 2^2 \times 5^2 \times 3 \\ &= 4 \times 25 \times 3 \\ &= 300 \times 3 \\ &= 900 \end{aligned}$$

$$= 900$$





✦ 10. If LCM of 'a' and 'a+2' is 1300. Find the LCM of 'a' and a+1.

a மற்றும் a+2 இவற்றின் மீ.பொ.மடங்கு 1300

$$40 \times 40 = 1600$$

$$45 = 2025$$

$$50 \times 50 = 2500$$

எனில் a மற்றும் a+1 இவற்றின் மீ.பொ.மடங்கு

காண்க.

$$a(a+2) = 1300 \times 2$$

$$50 \times 52 = 2600$$

(A) 1350 (B) 2600 (C) 2550 (D) 2700

(E) Answer not known / விடை தெரியவில்லை

$$a(a+1) = 50 \times 51 \\ = 2550$$



11. Product of two co-prime numbers is 119. Find the LCM.

↳ ? HCF=1

இரு பகா எண்களின் பெருக்கற் பலன் 119.

எனில் அதன் மீ.பொ.ம வைக் காண்க.

(A) 1 (B) 119 (C) 19 (D) Equal to their H.C.F / மீ.பொ.வா

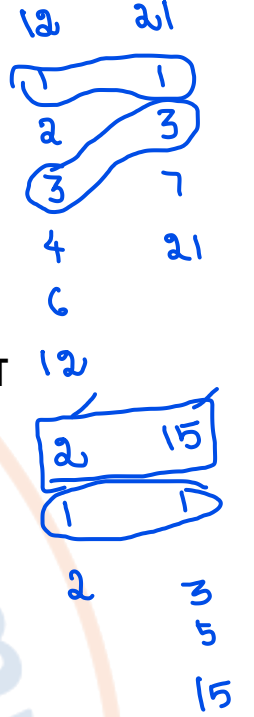
வுக்கு சமம்

(E) Answer not known / விடை தெரியவில்லை

$$a \times b = LCM \times HCF$$

$$119 = L \times 1$$

$$119 = L$$





12. Find the HCF of 27, 45 and 81.

27, 45 மற்றும் 81 ஆகியவற்றின் மீ.பொ.வ.

காண்க.

$$\begin{array}{r|l} 3 & 27, 45, 81 \\ \hline 3 & 9, 15, 27 \\ \hline & 3, 5, 9 \end{array}$$

HCF = 9

(A) 27 (B) 9 (C) 15 (D) 45

(E) Answer not known / விடை தெரியவில்லை

13. Find the HCF of 867 and 255.

867 மற்றும் 255ன் மீ.பொ.வ காண்க.

(A) 03 (B) 51 (C) 17 (D) 255

(E) Answer not known / விடை தெரியவில்லை

$$\begin{array}{r} 3 \\ 255 \overline{) 867} \\ \underline{765} \phantom{0} \\ 102 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2 \\ 102 \overline{) 255} \\ \underline{204} \phantom{0} \\ 51 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2 \\ 51 \overline{) 102} \\ \underline{102} \\ 0 \end{array}$$

HCF ← 51



14. HCF of  $25ab^3c$ ,  $100a^2bc$ ,  $125abc$  is

→ Lowest power

Included only common terms

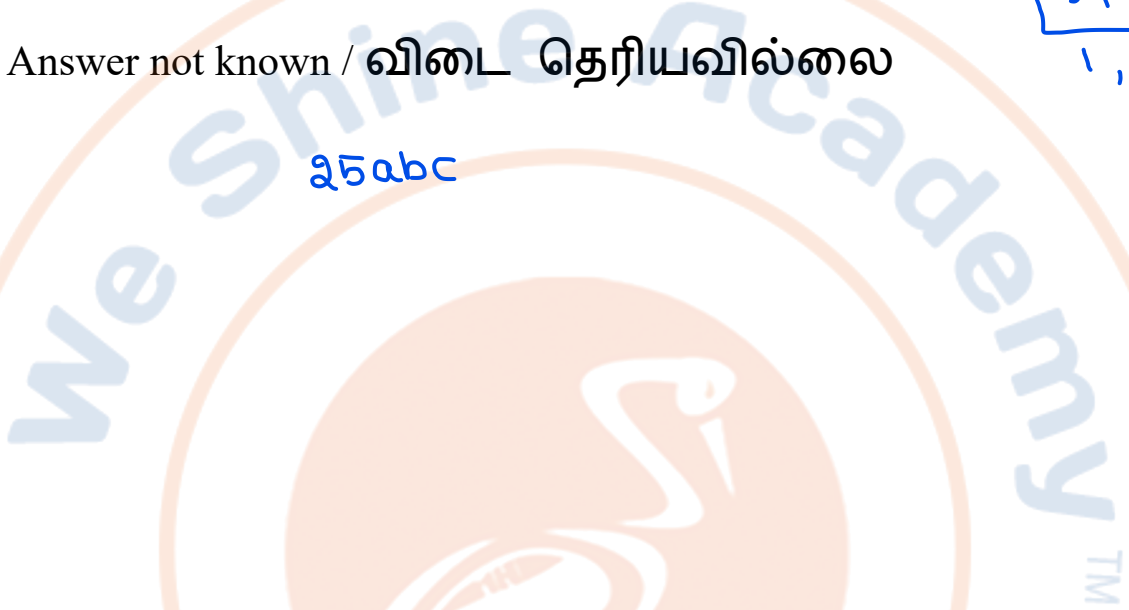
$25ab^3c$ ,  $100a^2bc$ ,  $125abc$  -ன் மீ.பொ.கா. \_\_\_\_\_ ஆகும்

(A)  $25abc$  (B)  $5^3abc$  (C)  $25a^2bc$  (D)  $25ab^2c$

(E) Answer not known / விடை தெரியவில்லை

$$\begin{array}{r|l} 5 & 25, 100, 125 \\ \hline 5 & 5, 20, 25 \\ \hline & 1, 4, 5 \end{array}$$

$25abc$



15. If  $m = 2^5 \times 3^7 \times 5^{10}$  and  $n = 2^7 \times 3^8 \times 7^{12}$  Find the HCF of m and n.

$m = 2^5 \times 3^7 \times 5^{10}$  மற்றும்  $n = 2^7 \times 3^8 \times 7^{12}$  எனில் m

மற்றும் n ன் மீ.பொ.வ. காண்க.

$$HCF = 2^5 \times 3^7$$

(A)  $2^7 \times 3^7$  (B)  $2^5 \times 3^8$  (C)  $2^7 \times 3^8$  (D)  $2^5 \times 3^7$

(E) Answer not known / விடை தெரியவில்லை



16. The greatest number that will divide 62, 78 and 109 leaving remainders 2, 3 and 4 respectively is

62, 78 மற்றும் 109-ஐ வகுத்து முறையே 2, 3

மற்றும் 4-ஐ மீதிகளாக கொடுக்கும் மீப்பெரு

பொதுக் காரணி

(A) 12 (B) 14 (C) 15 (D) 16

(E) Answer not known / விடை தெரியவில்லை

$$62 - 2 = 60$$

$$78 - 3 = 75$$

$$109 - 4 = 105$$

$$\begin{array}{r|l} 5 & 60, 75, 105 \\ 3 & 12, 15, 21 \\ \hline & 4, 5, 7 \end{array}$$



17. What is the greatest number that will divide 101, 126 and 152

leaving remainders 5, 6 and 8 respectively?

101, 126 மற்றும் 152-ஐ வகுக்கும் போது

முறையே 5, 6 மற்றும் 8-ஐ மீதிகளாக கொடுக்கும்

மிகப்பெரிய எண் யாது?

(A) 18 (B) 24 (C) 26 (D) 25

(E) Answer not known / விடை தெரியவில்லை



18. Find the HCF of  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{3}{4}$  and  $\frac{4}{5}$

$\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{3}{4}$  மற்றும்  $\frac{4}{5}$

யின் மீ.பொ.வ வை கண்டுபிடி

(A) 1 (B) 12 (C)  $\frac{4}{5}$  (D)  $\frac{1}{60}$

(E) Answer not known / விடை தெரியவில்லை

$$\text{HCF} = \frac{1}{60}$$

$$\begin{array}{r} 2 \quad 3 \quad 4 \quad 5 \\ 2 \mid 2, 3, 3, 4, 5 \\ 3 \mid 1, 3, 3, 2, 5 \\ \hline 1, 1, 1, 2, 5 \end{array}$$

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} \cdot \frac{e}{f}$$

$$\text{LCM} = \frac{\text{LCM}(a, c, e)}{\text{HCF}(b, d, f)}$$

$$\text{HCF} = \frac{\text{HCF}(a, c, e)}{\text{LCM}(b, d, f)}$$



19. If  $a = 2^2 \times 3^3$ ,  $b = 3^2 \times 5^3$ ,  $c = 5^2 \times 2^3$  then find  $\text{HCF}(a^2, b^3) + \text{HCF}(b^2, c^3) + \text{HCF}(c^2, a^3)$

$a = 2^2 \times 3^3$ ,  $b = 3^2 \times 5^3$ ,  $c = 5^2 \times 2^3$  எனில்

மீ.பொ.வ( $a^2, b^3$ ) + மீ.பொ.வ( $b^2, c^3$ ) + மீ.பொ.வ( $c^2, a^3$ ) ன்

மதிப்பு காண்க.

$$a^2 = 2^4 \times 3^6$$

$$b^2 = 3^4 \times 5^6$$

$$c^2 = 5^4 \times 2^6$$

$$b^3 = 3^6 \times 5^9$$

$$c^3 = 5^6 \times 2^9$$

$$\frac{a^3 - 2^6 \times 3^9}{2^6}$$

(A)  $3^6 + 2^6 + 5^6$  (B)  $3^9 + 2^9 + 5^9$

(C)  $2^3 + 3^6 + 5^9$  (D)  $5^3 + 3^6 + 2^9$

(E) Answer not known / விடை தெரியவில்லை

$$3^6 + 5^6 + 2^6$$

- ✂ 20. The length, breadth and height of a room are 825 cm, 675 cm and 450 cm respectively. Find the longest tape which can measure the three dimensions of the room exactly?

ஒரு அறையின் நீளம், அகலம் மற்றும் உயரம் முறையே 825 செ.மீ, 675 செ.மீ மற்றும் 450 செ.மீ ஆகும். இந்த அறையின் மூன்று பரிமாணங்களை துல்லியமாக அளக்கக்கூடிய நாடாவின் அதிகபட்ச நீளம் என்ன?

- (A) 44550 cms (B) 14850 cms (C) 75 cms (D) 1350 cms  
 (E) Answer not known / விடை தெரியவில்லை

$$\begin{array}{r}
 5 \overline{) 825, 675, 450} \\
 \underline{5 \quad 165, 135, 90} \\
 3 \quad 33, 27, 18 \\
 \underline{\quad 11, 9, 6}
 \end{array}$$

$5 \times 5 \times 3$   
 $\underbrace{\hspace{2cm}}$   
 75

21. HCF of  $a^{m+1}, a^{m+2}, a^{m+3}$  is

$a^{m+1}, a^{m+2}, a^{m+3}$  ன் மீப்பெரு பொது வகுத்தி என்பது

(A)  $a^{m+3}$  (B)  $a^{m+2}$  (C)  $a^{m+1}$  (D)  $a^m$

(E) Answer not known / விடை தெரியவில்லை

$a^3 \cdot a$   
 $a^3 \cdot a^2$   
 $a^3 \cdot a^3$   

---

 $a^3 \cdot a \rightarrow a^{m+1}$

22. A book seller has 220 Maths Books, 380 Tamil Books, 420

English Books. He wants to sell the books in a box, subject-wise in

equal numbers. What will be the greatest number of boxes

required?

ஓர் நூல் விற்பனையாளர் 220 கணித

நூல்களையும், 380 தமிழ் நூல்களையும், 420

ஆங்கில நூல்களையும் வைத்துள்ளார். ஒவ்வொரு

பெட்டியிலும் சம எண்ணிக்கையில் பாட

நூல்களை வைத்து விற்க விரும்புகிறார். எனில்

அதிகபட்சமாக எத்தனைப் பெட்டிகள்

தேவைப்படும்?

(A) 10 (B) 20 (C) 30 (D) 40

(E) Answer not known / விடை தெரியவில்லை

$$\begin{array}{r|l} 2 & 220, 380, 420 \\ \hline 2 & 110, 190, 210 \\ \hline 5 & 55, 95, 105 \\ \hline & 11, 19, 21 \end{array}$$



$$a \times b = \underline{\underline{LCM \times HCF}}$$



23. Three numbers are in the ratio  $2 : 3 : 5$  and their L.C.M is 900,  
 then their HCF is equal to

$$\begin{array}{c} \underline{2 : 3 : 5} \\ \downarrow \\ 2x, 3x, 5x \end{array}$$

$\xrightarrow{\text{HCF}} x$

மூன்று எண்கள்  $2 : 3 : 5$  என்ற விகிதத்தில்

அமைந்துள்ளது, அதன் மீ.சி.ம 900 எனில்

அவற்றின் மீ.பொ.வ யாது?

(A) 30 (B) 60 (C) 90 (D) 150

(E) Answer not known / விடை தெரியவில்லை

$$\begin{array}{r} x \overline{) 2x, 3x, 5x} \\ \underline{2x, 3x, 5x} \\ 0, 0, 0 \end{array}$$

$$2x = 900$$

$$x = 30$$

24. HCF and LCM of two numbers are 16 and 240 respectively. If one of the number is 48, then the other number is

இரு எண்களின் மீ.பொ.வ. மற்றும் மீ.பொ.ம.

முறையே 16 மற்றும் 240 ஆகும். ஒரு எண் 48

எனில் மற்றொரு எண்ணைக் காண்க.

(A) 80 (B) 60 (C) 70 (D) 90

(E) Answer not known / விடை தெரியவில்லை

$$a \times b = LCM \times HCF$$

$$48 \times b = 240 \times 16$$

$$b = \frac{240 \times 16}{48}$$

$$b = 80$$

25. What is the difference between the L.C.M and H.C.F of the three numbers 60, 75 and 90?

60, 75 மற்றும் 90 ஆகிய மூன்று எண்களின் மீச்சிறு பொதுமடங்கு மற்றும் மீப்பெரு பொது வகுத்தி இவற்றிற்கிடையேயான வித்தியாசம் என்ன?

(A) 895 (B) 899 (C) 845 (D) 885

(E) Answer not known / விடை தெரியவில்லை

$$\begin{array}{r|l} 5 & 60, 75, 90 \\ \hline 3 & 12, 15, 18 \\ \hline 2 & 4, 5, 6 \\ \hline & 2, 5, 3 \end{array}$$

$$HCF = 15$$

$$LCM = 15 \times 60 = 900$$

$$\begin{array}{r} 900 \\ - 15 \\ \hline 885 \end{array}$$

26. The LCM of two numbers is 6 times of their HCF. If the HCF is 12 and one of the numbers is 36, then the other number is

இரு எண்களின் மீச்சிறு பொது மடங்கின்

மதிப்பானது மீப்பெரு பொது காரணியின் மதிப்பை

விட 6 மடங்கு அதிகமாகும். மீப்பெரு பொது

காரணி 12 மற்றும் ஒரு எண் 36 எனில் மற்றொரு

எண்ணின் மதிப்பு

(A) 48 (B) 72 (C) 24 (D) 12

(E) Answer not known / விடை தெரியவில்லை

$$\begin{aligned} \text{LCM} &= 6 \text{ HCF} \\ &= 6 \times 12 \\ \text{LCM} &= 72 \end{aligned}$$

$$a \times b = \text{LCM} \times \text{HCF}$$

$$36 \times b = 72 \times 6$$

$$b = \frac{72 \times 6}{36} = 12$$

27. If LCM of two numbers  $a$  and  $b$  is  $c$ , then what is the GCD (HCF) of  $a$  and  $b$ ?

$a, b$  என்ற எண்களின் மீ.பொ.ம.  $c$  எனில்  $a$

மற்றும்  $b$  ன் மீ.பொ.வ. என்ன?

$$a \times b = c \times \text{HCF}$$

$$\frac{ab}{c} = \text{HCF}$$

- (A)  $\frac{ab}{c}$  (B)  $\frac{ac}{b}$  (C)  $\frac{bc}{a}$  (D)  $\frac{c}{ab}$

(E) Answer not known / விடை தெரியவில்லை