

## LCM & HCF

Q) Find the least number to which 18 is added, the sum of is exactly divisible by 28, 36 and 45.

वह छोटी से छोटी संख्या ज्ञात करें जिसमें 18 जोड़ने पर प्राप्त संख्या 28, 36 और 45 से पूर्णतः विभाज्य हो।

LCM(28, 36, 45)

2	28, 36, 45
2	14, 18, 45
3	7, 9, 45
3	7, 3, 15
5	7, 1, 5
7	7, 1, 1
	1, 1, 1

$$180 \times 7 = 1260$$

$$A + 18 = 1260$$

$$A = 1260 - 18 = 1242$$

Q) Find the least number which when added to 1014 gives a number which when divided by 3, 4, 5 and 6 leaves no remainder

वह छोटी से छोटी संख्या ज्ञात कीजिए जिसे 1014 में जोड़ने पर ऐसी संख्या प्राप्त हो जिसे 3, 4, 5 और 6 से विभाजित करने पर कोई शेषफल प्राप्त न हो।

$$\text{LCM}(3, 4, 5, 6) = 60$$

$$120 = 60 \times 2$$

$$180 = 60 \times 3$$

$$240 = 60 \times 4$$

!

!

$$\boxed{1020} \quad 60 \times 17$$

$$1014 + x = 1020$$

$$x = 1020 - 1014 = 6$$

Ex:-

$$\begin{array}{r} 5 \overline{) 13} \quad \left. \begin{array}{l} 2 \\ \text{diff} = 2 \end{array} \right\} \\ \underline{-10} \\ \text{शेष} = 3 \end{array}$$

- 13 से छोटी संख्या =  $13 - 3 = 10$
- 13 से बड़ी संख्या =  $13 + 2 = 15$

Ex:-

$$\begin{array}{r} 6 \overline{) 28} \quad \left. \begin{array}{l} 4 \\ \text{diff} = 2 \end{array} \right\} \\ \underline{-24} \\ \text{शेष} = 4 \end{array}$$

- 28 से छोटी =  $28 - 4 = 24$
- 28 से बड़ी =  $28 + 2 = 30$

II<sup>nd</sup> Method      LCM (3, 4, 5, 6)  
= 60

$$\begin{array}{r} 60 \overline{) 1014} \quad \left. \begin{array}{l} 16 \\ \text{diff} = 6 \end{array} \right\} \\ \underline{60} \\ 414 \\ \underline{360} \\ 54 \end{array}$$

$$1014 + 6 = 1020$$

Q) Find the smallest number which is a perfect square, and is divisible by each of the following numbers.

15, 24 and 36.

वह छोटी से छोटी संख्या ज्ञात कीजिए जो एक पूर्ण वर्ग हो, और निम्नलिखित प्रत्येक संख्या से विभाज्य हो।

15, 24 और 36

$$\text{पूर्ण वर्ग} = a^2 = a \times a$$

2	15, 24, 36
2	15, 12, 18
2 x 2	15, 6, 9
3	15, 3, 9
3	5, 1, 3
5 x 5	5, 1, 1
	1, 1, 1

$$4 \times 4 \times 9 \times 25$$

$$3600$$

$$\text{पूर्ण घन (Perfect Cube)}$$

$$\downarrow$$

$$a^3 = a \times a \times a$$

Q) Find the least perfect cube number which is exactly divisible by 32, 54, 250.

वह न्यूनतम पूर्ण घन संख्या कौन-सी है जो 32, 54, 250 से पूर्णतः विभाजित है ?

2	32, 54, 250
2 x 2	16, 27, 125
2 <sup>3</sup> ← 8	8, 27, 125
3 <sup>3</sup> ← 27	1, 27, 125
5 <sup>3</sup> ← 125	1, 1, 125
	1, 1, 1

$$8 \times 8 \times 27 \times 125$$

$$216$$

$$216 \times 1000$$

$$216000$$

$$9 \times 6$$

Q) What is the least number which when divided by 12, 18, 24 and 28 leaves remainder 5 in each case?

वह न्यूनतम संख्या क्या है जिसे 12, 18, 24 और 28 से विभाजित करने पर प्रत्येक दशा में शेष 5 बचता है।

$$\text{LCM}(12, 18, 24, 28) + 5$$

$$\underbrace{12, 18, 24, 28}_{72}$$

4	72, 28
7	18, 7
18	18, 1
	1, 1

$$126 \times 4$$

$$504 + 5$$

$$509$$

$$(a) \overset{17}{89} - 5 = 12$$

$$(b) \overset{9}{504} - 5 = 4$$

$$(c) \overset{12}{84} - 5 = 7$$

$$(d) \overset{14}{509} - 5 = 9$$

Q) What is the smallest number which when divided by 16, 24, 30 and 48 leaves a remainder of 11 in each case?

वह लघुतम संख्या कौन-सी है, जिसे 16, 24, 30 और 48 से विभाजित किए जाने पर प्रत्येक मामले में शेष 11 रहता है।

$$\text{LCM}(16, 24, 30, 48) + 11$$

2	16, 24, 30, 48
2	8, 12, 15, 24
2	4, 6, 15, 12
2	2, 3, 15, 6
3	1, 3, 15, 3
5	1, 1, 5, 1
	1, 1, 1, 1

$$240 + 11$$

$$251$$

$$(a) 465 - 11 \quad 15 - 11 = 4$$

$$(b) 251 - 11 \quad 8 - 2 = 6$$

$$(c) 499 - 11 \quad 22 - 11 = 11$$

$$(d) 495 - 11 \quad 18 - 11 = 7$$

Q) The least number which when divided by 4, 5 and 6 leaves remainder 1, 2 and 3 respectively is:

वह न्यूनतम संख्या क्या है, जिसे 4, 5 तथा 6 से भाग देने पर क्रमशः 1, 2 तथा 3 शेष बचता है ?

$$\begin{array}{r} 4 \\ \underline{-1} \\ 3 \end{array} \quad \begin{array}{r} 5 \\ \underline{-2} \\ 3 \end{array} \quad \begin{array}{r} 6 \\ \underline{-3} \\ 3 \end{array}$$

$$\begin{aligned} & \text{LCM}(4, 5, 6) - 3 \\ & 60 - 3 \\ & 57 \end{aligned}$$

Q) The least number, which when divided by 18, 27 and 36, ~~separately~~ leaves remainders 5, 14, 23 respectively, is ?

वह न्यूनतम संख्या क्या है, जिसे 18, 27 तथा 36 से भाग देने पर क्रमशः 5, 14 तथा 23 शेष बचता है ?

$$\begin{array}{r} 18 \\ \underline{-5} \\ 13 \end{array} \quad \begin{array}{r} 27 \\ \underline{-14} \\ 13 \end{array} \quad \begin{array}{r} 36 \\ \underline{-23} \\ 13 \end{array}$$

$$\text{LCM}(18, 27, 36) - 13$$

$$\begin{aligned} & 108 - 13 \\ & 95 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r|l} 9 & 18, 27, 36 \\ \hline 2 & 2, 3, 4 \\ \hline 2 & 1, 3, 2 \\ \hline 3 & 1, 3, 1 \\ \hline & 1, 1, 1 \end{array}$$

Q) The smallest multiple of seven which when divided by 6, 9, 15 and 18 leaves a remainder of 4.

7 का सबसे छोटा गुणज, जिसे 6, 9, 15 और 18 से विभाजित करने पर 4 शेष बचता है, ----

~~LCM(6, 9, 15, 18) + 4~~

LCM(6, 9, 15, 18) =

= 90 + 4 = 94X

↓

180 + 4 = 184X

↓

270 + 4 = 274X

↓

360 + 4 = 364 ✓

II<sup>nd</sup> Method

LCM(6, 9, 15, 18)

= 90

R=6

90K+4

7

$\frac{6K+4}{7}$

K=1, 2, 3, 4 → K  
x x x

$\frac{24+4}{7}$

K=4

90K+4

90x4+4

364

1. What is the smallest natural number which when added to 1225 leaves a remainder 3 when the resulting number is divided by each of 12, 18, 21 and 28?

वह सबसे छोटी प्राकृत संख्या कौन सी है, जिसे 1225 में जोड़े जाने पर प्राप्त परिणामी संख्या को 12, 18, 21 और 28 में से प्रत्येक से विभाजित करने पर शेषफल 3 बचता है?

- (a) 41
- (b) 38
- (c) 35
- (d) 43

2. Find the smallest number which when divided by 9,8,10 and 12 leaves remainder 3 in each case.

वह छोटी से छोटी संख्या ज्ञात कीजिए, जिसे 9,8,10 और 12 से विभाजित करने पर प्रत्येक मामले में 3 शेष बचता है।

- (a) 365
- (b) 361
- (c) 363
- (d) 367

3. What is the smallest number which when divided by 4, 6, 10 and 15 leaves a remainder 3 each time?

सबसे छोटी संख्या क्या है, जिसे 4, 6, 10 और 15 द्वारा विभाजित करने पर हर बार 3 शेषफल प्राप्त होता है?

- (a) 58
- (b) 126
- (c) 37
- (d) 63

4. Find the least multiple of 7 which when divided by 8,12 and 16 leaves remainder 3 in each case?

7 का वह लघुत्तम गुणज ज्ञात कीजिए, जिसे 8,12 और 16 से विभाजित करने पर प्रत्येक मामले में 3 शेष बचता हो?

- (a) 70
- (b) 48
- (c) 147
- (d) 56

5. Which of the following numbers is exactly divisible by 11, 13 and 7?

निम्नलिखित में से कौन सी संख्या 11, 13 और 7 से पूर्णतः विभाज्य है?

- (a) 259270
- (b) 259248
- (c) 259259
- (d) 259237

6. Find the smallest number which is exactly divisible by 4, 5, 8, 10 and 12.

वह छोटी से छोटी संख्या ज्ञात करें, जो 4, 5, 8, 10 और 12 से पूर्णतः विभाज्य है।

- (a) 150
- (b) 180
- (c) 120
- (d) 240

7. What is the smallest number which when divided by 6 and 7 leaves a remainder 1?

वह छोटी से छोटी संख्या क्या है जिसे 6 और 7 से विभाजित करने पर शेषफल 1 बचता है?

- (a) 85
- (b) 43
- (c) 37
- (d) 29

8. If  $P = 2^3 \times 5^8$  and  $Q = 3^5 \times 7^3$ , then find the Least Common Multiple (LCM) of P and Q.

यदि  $P = 2^3 \times 5^8$  और  $Q = 3^5 \times 7^3$  है, तो P और Q का लघुत्तम समापवर्त्य (LCM) ज्ञात कीजिये।

- (a)  $2^3 \times 3^5 \times 5^8 \times 7^3$
- (b)  $3^5 \times 5^8$
- (c)  $3^5 \times 5^8 \times 7^3$
- (d)  $5^8 \times 7^3$

9. Find the least common multiple (LCM) of 1.2 and 2.7.

1.2 और 2.7 का लघुत्तम समापवर्त्य (LCM) ज्ञात करें।

(a) 5.4

(b) 10.8

(c) 32.4

(d) 7.08

10. Find the number which is least and complete square and which is completely divisible by 30, 40, 50 and 80.

वह न्यूनतम पूर्ण वर्ग संख्या क्या है जो 30, 40, 50, 80 से पूर्णतः विभाजित है?

(a) 14400

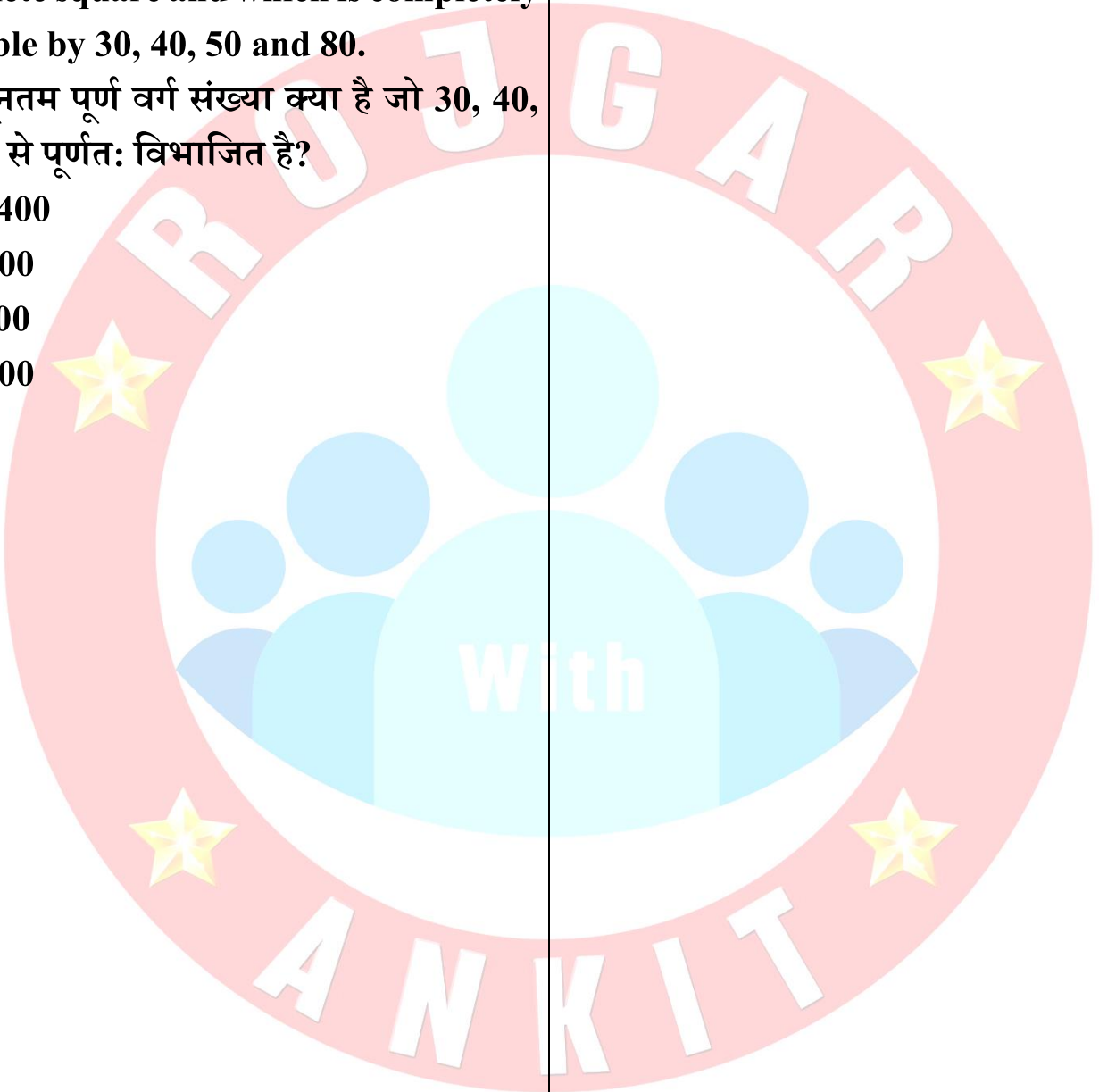
(b) 6400

(c) 3600

(d) 1200

**ANSWER SHEET**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	C	D	C	C	C	B	A	B	C



Sol. 1

12, 18, 21, 28 (L.C.M)  $\Rightarrow$  252

$$\begin{array}{r} 252 \\ - 1008 \\ \hline 217 \end{array}$$

$(252 - 217) \div 3$   
 $\Rightarrow 38$

Sol. 6

4, 5, 8, 10, 12 (L.C.M)  $\Rightarrow$  120

$\Rightarrow 120$

Sol. 7

6, 7 (L.C.M)  $\Rightarrow$  42

$42 + 1$   
 $\Rightarrow 43$

Sol. 2

9, 8, 10, 12 (L.C.M)  $\Rightarrow$  360

$360 + 3$   
 $\Rightarrow 363$

Sol. 8

$P \Rightarrow 2^3 \times 5^8$

$Q \Rightarrow 3^5 \times 7^3$

P & Q का L.C.M

$\Rightarrow 2^3 \times 3^5 \times 5^8 \times 7^3$

Sol. 3

4, 6, 10, 15 (L.C.M)  $\Rightarrow$  60

$60 + 3$   
 $\Rightarrow 63$

Sol. 9

1.2, 2.7 का L.C.M

$\frac{12}{10} \times \frac{27}{10}$  (L.C.M)  $\Rightarrow \frac{108}{10}$   
(H.C.F)

$\Rightarrow 10.8$

Sol. 4

L.C.M  $\Rightarrow$  8, 12, 16

$\Rightarrow 48k + 3$   
 $k = 3$

$48 \times 3 + 3$   
 $\Rightarrow 147$

Sol. 5

option (c)

259259 दोसरी संख्या है जो 11, 13, 7 से पूर्णतः विभाज्य है।

Sol. 10

2	30, 40, 50, 80
2	15, 20, 25, 40
2	15, 10, 25, 20
2	15, 5, 25, 10
3	15, 5, 25, 5
5	5, 5, 25, 5
5	1, 1, 5, 1
	1, 1, 1, 1

L.C.M  $\Rightarrow 2^4 \times 3^1 \times 5^2$

$\Rightarrow 16 \times 3 \times 25$

$\Rightarrow 3600$