

21/03/24

LCM & HCF

Class-22

Type-VI

Q) The least number, which when divided by 18, 27 and 36 respectively 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?

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

$$\text{LCM}(18, 27, 36) = 108$$

$$108 - 13$$

$$95$$

Q) The least number which when divided by 35, 45 and 55 leaves the remainder 20, 30 and 40 respectively is:

वह न्यूनतम संख्या ज्ञात कीजिए जिसे 35, 45 और 55 से विभाजित करने पर शेषफल क्रमशः 20, 30 और 40 बचे.

$$\begin{array}{r} 35 \quad 45 \quad 55 \\ -20 \quad -30 \quad -40 \\ \hline 15 \quad 15 \quad 15 \end{array}$$

$$\text{LCM}(35, 45, 55) = 3465$$

$$\begin{array}{r|l} 5 & 35, 45, 55 \\ 7 & 7, 9, 11 \\ 9 & 1, 9, 11 \\ 11 & 1, 1, 11 \\ \hline & 1, 1, 1 \end{array}$$

$$35 \times 9 \times 11$$

$$3465 \times 11$$

$$38115$$

3465-15
3450

- Q) The least number, which when divided by 48, 60, 72, 108 and 140 leaves 38, 50, 62, 98 and 130 as remainders respectively is:

सबसे छोटी संख्या, जिसे 48, 60, 72, 108 और 140 से विभाजित करने पर क्रमशः 38, 50, 62, 98 और 130 शेष बचता है ?

$$6+2=8$$

$$48 - 38 = 10$$

$$60 - 50 = 10$$

$$72 - 62 = 10$$

$$108 - 98 = 10$$

$$140 - 130 = 10$$

$$\text{LCM}(48, 60, 72, 108, 140) - 10$$

4	48, 60, 72, 108, 140
2	12, 15, 18, 27, 35
2	6, 15, 9, 27, 35
3	3, 15, 9, 27, 35
3	1, 5, 3, 9, 35
3	1, 5, 1, 3, 35
5	1, 5, 1, 1, 35
7	1, 1, 1, 1, 7
	1, 1, 1, 1, 1

$$48 \times 9 \times 35$$

$$15120$$

$$15120 - 10$$

$$15110$$

- 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.....।

$$\text{LCM}(6, 9, 15, 18) = 90$$

$$\begin{array}{l} \boxed{90K + 4} \\ \begin{array}{r} 90K + 4 \\ \underline{7} \\ 6K + 4 \end{array} \\ \rightarrow 90 \times 4 + 4 \\ 360 + 4 \\ 364 \end{array} \quad \begin{array}{l} K = \frac{1}{2} \\ \frac{3}{3} \\ \vdots \\ K = 1, 10X \\ K = 2, 16X \\ K = 3, 22X \\ K = \textcircled{4}, 28 \checkmark \end{array}$$

Divisibility Rule

a) $371 = 11 - 4 = 7$

b) $357 = 15 - 4 = 11$

c) $364 = 13 - 4 = 9$

d) $350 = 8 - 4 = 4$

Q) Find the least number which when divided by 8, 12 and 16 leave the remainder 3 in each case and when divided by 7 leave no remainder.

वह छोटी-से-छोटी संख्या ज्ञात कीजिए, जिसमें 8, 12 एवं 16 से भाग देने पर प्रत्येक दशा में 3 शेष बचे किन्तु 7 से भाग देने पर कुछ भी शेष न बचे।

$$\text{LCM}(8, 12, 16) = 48$$

$$\begin{array}{l} \boxed{48K + 3} \\ \begin{array}{r} 48K + 3 \\ \underline{7} \\ 6K + 3 \end{array} \\ \rightarrow 48 \times 3 + 3 \\ 144 + 3 \\ 147 \end{array} \quad \begin{array}{l} K = \frac{1}{2} \\ \frac{2}{3} \\ \vdots \\ K = 1, 9X \\ K = 2, 15X \\ K = 3, 21 \checkmark \end{array}$$

Q) What is the smallest number which, when divided by 8, 10, 12, leaves a remainder of 5 in each case, but when divided by 13, leaves no remainder?

वह छोटी-से-छोटी संख्या कौन-सी है जिसमें 8, 10, 12 से भाग देने पर प्रत्येक दशा में 5 शेष, बचे परंतु 13 से भाग देने पर कुछ भी शेष न बचे ?

$$\text{LCM}(8, 10, 12) = 120$$

$$\begin{array}{l} \boxed{120K+5} \\ \begin{array}{r} 120K+5 \\ 13 \end{array} \\ \boxed{3K+5} \\ 120 \times 7 + 5 \\ 840 + 5 \\ 845 \end{array} \quad \begin{array}{l} K = \frac{1}{2} \\ 3 \\ \vdots \\ K=1, 8X \\ K=2, 11X \\ K=3, 14X \\ K=4, 17X \\ K=5, 20X \\ K=6, 23X \\ K=7, 26 \checkmark \end{array}$$

Q) The greatest number, which when subtracted from 5834, resultant number exactly divisible by each of 20, 28, 32 and 35 is ?

वह अधिकतम संख्या क्या है जिसे 5834 में से घटाने पर प्राप्त संख्या 20, 28, 32 तथा 35 प्रत्येक से पूर्णतः विभाजित है ?

$$\text{LCM}(20, 28, 32, 35)$$

$$\begin{array}{r|l} 4 & 20, 28, 32, 35 \\ 2 & 5, 7, 8, 35 \\ 2 & 5, 7, 4, 35 \\ 2 & 5, 7, 2, 35 \\ 5 & 5, 7, 1, 35 \\ 7 & 1, 7, 1, 7 \\ & 1, 1, 1, 1 \end{array}$$

$$16 \times 70$$

$$1120$$

$$5834 - A = 1120$$

$$A = 5834 - 1120$$

$$4714$$

- Q) Which greatest number is subtracted from 10,000 then the remainder is divisible by 32, 36, 48 and 54.

10,000 में कौन - सी बड़ी - से - बड़ी संख्या घटाई जाए कि शेष 32, 36, 48 एवं 54 से पूर्णतया विभाज्य हो।

$$\begin{array}{r|l}
 2 & 32, 36, 48, 54 \\
 2 & 16, 18, 24, 27 \\
 2 & 8, 9, 12, 27 \\
 2 & 4, 9, 6, 27 \\
 2 & 2, 9, 3, 27 \\
 3 & 1, 9, 3, 27 \\
 3 & 1, 3, 1, 9 \\
 3 & 1, 1, 1, 3 \\
 & 1, 1, 1, 1
 \end{array}$$

$$96 \times 9 = 864$$

$$10000 - A = 864$$

$$A = 10000 - 864$$

$$9136$$

- Q) Find the greatest number which added 45 is completely divisible by 60, 65, 70, 80.

वह बड़ी से बड़ी संख्या ज्ञात कीजिए जिसमें 45 जोड़ देने पर प्राप्त नयी संख्या 60, 65, 70, 80 से पूरी - पूरी विभाजित हो जाये।

21795

• 2 अंको की बड़ी से बड़ी = 99

Q) What will be the largest three digit number. Which when divided by 6, 9 and 12 leaves a remainder of 3 in each case?

तीन अंकों की वह बड़ी - से - बड़ी संख्या कौन - सी होगी। जिसे 6, 9 तथा 12 से भाग देने पर प्रत्येक दशा में 3 शेष बचे।

$$\text{LCM}(6, 9, 12) = 36$$

$$\begin{array}{r} 36 \overline{) 999} 27 \\ \underline{72} \\ 279 \\ \underline{252} \\ 27 \end{array}$$

$$999 - 27 = 972$$

$$972 + 3$$

$$975$$

Divisibility rule

$$a) 905 = 14 - 3 = 11$$

$$b) 975 = 21 - 3 = 18$$

$$c) 915 = 15 - 3 = 12$$

$$d) 902 = 11 - 3 = 8$$

Q) Find the greatest number of 5 digits which when divided by 3, 5, 8 and 12 leaving remainder 2 in each case.

पाँच अंकों की वह सबसे बड़ी संख्या ज्ञात कीजिए जिसमें 3, 5, 8, 12 से भाग देने पर 2 शेष बचे।

$$\text{LCM}(3, 5, 8, 12) = 120$$

$$\begin{array}{r} 120 \overline{) 99999} 833 \\ \underline{960} \\ 399 \\ \underline{360} \\ 399 \\ \underline{360} \\ 39 \end{array}$$

$$99999 - 39 = 99960$$

$$99960 + 2 = 99962$$

Divisibility rule

$$a) 99999 = 45 - 2 = 43$$

$$b) 99958 = 40 - 2 = 38$$

$$c) 99960 = 34 - 2 = 32$$

$$d) 99962 = 35 - 2 = 33$$

- Q) The least number of four digits which is divisible by each one of the numbers 12, 18, 21 and 28 is:
 4 अंकों की वह सबसे छोटी संख्या ज्ञात कीजिए जो 12, 18, 21 और 28 से पूरी तरह से विभाजित हो।

2	12, 18, 21, 28
2	6, 9, 21, 14
3	3, 9, 21, 7
3	1, 3, 7, 7
7	1, 1, 7, 7
	1, 1, 1, 1

$$36 \times 7 = 252$$

$$\begin{array}{r} 252 \overline{) 1000} 3 \\ \underline{756} \\ 244 \end{array}$$

$$1000 + 8 = 1008$$

- Q) Let x be the smallest 5 digit number which, when divided by 5, 6, 7 and 21, leaves a remainder of 4 in each case. Find the sum of the digits of x .
 माना x , 5 अंकों वाली वह सबसे छोटी से छोटी संख्या है, जिसे जब 5, 6, 7 और 21 से विभाजित किया जाता है, तो प्रत्येक स्थिति में शेषफल 4 प्राप्त होता है, x के अंकों का योगफल ज्ञात करें।

2	5, 6, 7, 21
3	5, 3, 7, 21
5	5, 1, 7, 7
7	1, 1, 7, 7
	1, 1, 1, 1

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

ROJGAR WITH ANKIT

$$\begin{array}{r} 210 \overline{) 10000} (47 \\ \underline{840} \\ 1600 \\ \underline{1470} \\ 130 \end{array}$$

$$10000 + 80$$

$$10080 + 4$$

$$10084 \Rightarrow 1+0+0+8+4=13$$

1. Find the smallest number which when divided by 12, 15, 20, and 54 leaves a remainder 8 in each case?

वह छोटी से छोटी संख्या ज्ञात कीजिए, जिसे 12, 15, 20, और 54 से विभाजित करने पर प्रत्येक मामले में 8 शेष बचता है?

- (1) 532
- (2) 556
- (3) 548
- (4) 540

2. When a number is divided by 10, 9 and 8 separately, the remainder is 9, 8 and 7 respectively. Find the smallest number among them.

किसी संख्या को 10, 9 और 8 से अलग-अलग विभाजित करने पर क्रमशः 9, 8 और 7 शेषफल बचता है। उनमें से सबसे छोटी संख्या ज्ञात कीजिए।

- (1) 353
- (2) 359
- (3) 1359
- (4) 719

3. Find the smallest number which when divided by 2, 3, 4, 5 and 6 leaves a remainder of 1, but when divided by 7 leaves no remainder.

वह छोटी से छोटी संख्या ज्ञात कीजिए, जिसे 2, 3, 4, 5 और 6 से विभाजित किए जाने पर 1 शेष बचता है, किंतु 7 से विभाजित किए जाने पर कुछ भी शेष नहीं बचता।

- (1) 322
- (2) 315
- (3) 308
- (4) 301

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

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

- (1) 58
- (2) 126
- (3) 63
- (4) 37

5. Find the least multiple of 7 which when divided by 6, 8 and 12 leaves a remainder of 1.

7 का वह लघुत्तम गुणज ज्ञात कीजिए, जिसे 6, 8 और 12 के विभाजित किए जाने पर 1 शेष बचता हो।

- (1) 25
- (2) 49
- (3) 73
- (4) 169

6. When a natural number is divided by 5, 6, 7 or 9, each leaves a remainder of 1. Which is the smallest number among such numbers?

जब एक प्राकृतिक संख्या को 5, 6, 7 या 9 से विभाजित किया जाता है, तो प्रत्येक में 1 शेष आता है। ऐसी संख्याओं में से न्यूनतम संख्या कौन सी है?

- (1) 421
- (2) 1261
- (3) 211
- (4) 631

7. What is the largest 3 digit number which is exactly divisible by 15, 25 and 30?

वह कौन-सी 3 अंकों की सबसे बड़ी संख्या है जो 15, 25 और 30 से पूरी तरह विभाजित होती है?

- (A) 900
- (B) 930
- (C) 960
- (D) 975

8. Find the largest 4 digit number which is completely divisible by 12, 20, 32 and 44.

4 अंकों की बड़ी से बड़ी संख्या ज्ञात कीजिये जो 12, 20, 32 तथा 44 से पूर्णतः विभाजित है।

- (A) 5200
- (B) 4719
- (C) 6800
- (D) 5280

9. Find the largest four digit number which is completely divisible by 27, 18, 15 and 12.

चार अंकों की वह बड़ी से बड़ी संख्या ज्ञात कीजिए, जो 27, 18, 15 और 12 से पूर्णतया विभाज्य है।

- (1) 9720
- (2) 9700
- (3) 9710
- (4) 9730

10. What is the smallest number which on adding 3 will make it completely divisible by 27, 35, 25 and 21?

वह सबसे छोटी कौन-सी संख्या है जिसमें 3 जोड़ने पर यह 27, 35, 25 और 21 से पूर्ण रूप से विभाज्य हो जाएगी?

- (1) 4728
- (2) 317
- (3) 4725
- (4) 4722

ANSWER SHEET

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

Sol.1

2	12, 15, 20, 54
2	6, 15, 10, 27
3	3, 15, 5, 27
3	1, 5, 5, 9
3	1, 5, 5, 3
5	1, 5, 5, 1
	1, 1, 1, 1

$$\Rightarrow 4 \times 27 \times 5$$

$$\Rightarrow 540 + 8$$

$$\Rightarrow 548$$

Sol.2

$$10, 9, 8$$

$$\begin{array}{r} 9 \quad 8 \quad 7 \\ 1 \quad 1 \quad 1 \end{array}$$

2	10, 9, 8
2	5, 9, 4
2	5, 9, 2
3	5, 9, 1
3	5, 3, 1
5	5, 1, 1
	1, 1, 1

$$\Rightarrow \text{L.C.M}(10, 9, 8) - 1$$

$$\Rightarrow (8 \times 9 \times 5) - 1$$

$$360 - 1$$

$$\Rightarrow 359$$

Sol.3

$$2, 3, 4, 5, 6$$

$$\text{L.C.M} \Rightarrow 60$$

$$\Rightarrow 60k + 1$$

$$k \Rightarrow 1, 2, 3, \dots$$

$$(k=5)$$

$$\frac{(60 \times 5) + 1}{7}$$

$$300 + 1$$

$$\Rightarrow 301$$

Sol.4

2	4, 6, 10, 15
2	2, 3, 5, 15
3	1, 3, 5, 15
5	1, 1, 5, 5
	1, 1, 1, 1

$$4 \times 3 \times 5 \Rightarrow 60 + 3$$

$$\Rightarrow 63$$

Sol.5

$$6, 8, 12$$

$$\text{L.C.M} \Rightarrow 6, 8, 12$$

$$\Rightarrow 24$$

$$\frac{24k+1}{7}$$

$$k=2$$

$$\frac{48+1}{7} \Rightarrow 49$$

$$\Rightarrow 49$$

Sol.6

2	5, 6, 7, 9
3	5, 3, 7, 9
3	5, 1, 7, 3
5	5, 1, 7, 1
7	1, 1, 7, 1
	1, 1, 1, 1

$$2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 7$$

$$\Rightarrow 630 + 1$$

$$\Rightarrow 631$$

Sol. 7

15, 25, 30

L.C.M $\Rightarrow$ 150

3 अंकों की वसी ऐ वसी संख्या $\Rightarrow$ 999

$$\begin{array}{r} 150 \overline{) 999} \text{ (6)} \\ \underline{900} \\ 99 \end{array}$$

~~150~~ -

$$999 - 99$$

$$\boxed{\Rightarrow 900}$$

Sol. 8

12, 20, 32, 44

L.C.M $\Rightarrow$ 5280

4 अंकों की वसी ऐ वसी $\Rightarrow$ 5280

Sol. 10

27, 35, 25, 21

L.C.M $\Rightarrow$ 4725

$$4725 - 3$$

$$\boxed{\Rightarrow 4722}$$

Sol. 9

$$\begin{array}{r|l} 2 & 27, 18, 15, 12 \\ \hline 2 & 27, 9, 15, 6 \\ \hline 3 & 27, 9, 15, 3 \\ \hline 3 & 9, 3, 15, 1 \\ \hline 3 & 3, 1, 5, 1 \\ \hline 5 & 1, 1, 5, 1 \\ \hline & 1, 1, 1, 1 \end{array}$$

$$\boxed{\text{L.C.M} \Rightarrow 540}$$

4 अंकों की वसी ऐ वसी संख्या $\Rightarrow$ 9999

$$\begin{array}{r} 540 \overline{) 9999} \text{ (18)} \\ \underline{540} \\ 4599 \\ \underline{4320} \\ 279 \end{array}$$

$$9999 - 279$$

$$\boxed{\Rightarrow 9720}$$