26/03/24

LCM & HCF

CLASS-23

Q) Find the greatest number of 6 digits which when divided by 6, 7, 8, 9 and 10 leave remainder 4, 5, 6, 7 and 8 respectively.

6 अंकों की वह सबसे बड़ी संख्या बताएँ जिसमें 6, 7, 8, 9 एवं 10 से भाग देने पर शेष क्रमशः 4, 5, 6, 7 एवं 8 बचता हो।

6	7	8	9	10
4	5	6	7	8
2	2	2	2	2

LCM (6, 7, 8, 9, 10)

360 × 7

2520

Divisibility Rule

a) 997222 - 8

b) 997918 - 8 = 10

c) 997922 - 8

d) 997920 - 8

```
2520 ) 999999 ( 396
       7560
       -----
       24399
       22680
       -----
        1719
        1512
        ----
         207
```

999999 - 207

997920

997920 - 2

997918

Q) Find the greatest number of five digits which when divided by 52, 56, 78 and 91 leaves no remainder

5 अंको की वह सबसे बड़ी संख्या ज्ञात कीजिए जिसे जब 52, 56, 78 और 91 से विभाजित किया जाए तो शेषफल कुछ न बचे।

13	52, 56, 78, 91
2	4, 56, 6, 7
2	2, 28, 3, 7
3	1, 14, 3, 7
7	1, 14, 1, 7
2	1, 2, 1, 1
	1, 1, 1, 1

$26 \times 6 \times 14$

156×14

2184

$$2184\overline{)99999}(45$$

8736

12639

10920

1719

$99999 - 1719$

98280

Q) What is the maximum number of 4 digit's which is exactly divisible by 12, 15, 18 and 27?

4 अंकों की वह अधिकतम संख्या है, जो 12, 15, 18 (9) तथा 27 से पूर्णतः विभाजित है?

3	12, 15, 18, 27
3	4, 5, 6, 9
3	4, 5, 2, 3
2	4, 5, 2, 1
2	2, 5, 1, 1
5	1, 5, 1, 1
	1, 1, 1, 1

27×20

540

Divisibility Rule

a) 9690 = 24

b) 9720 = 18

c) 9930 = 21

d) 9960 = 24

$$540 \overline{)9999} (18$$
$$\underline{540}$$
$$4599$$
$$\underline{4320}$$
$$279$$

$9999 - 279$

9720

Type - VII

बड़ी से बड़ी संख्या (Largest Number)

जो a, b, c को पूर्णत: विभाजित कर दे।
Which completely divides a, b, c

HCF (a, b, c)

जो a, b, c को विभाजित करने पर प्रत्येक दशा में 'K' शेषफल दे।
When divides a, b, c leaves remainder 'k' in each case

HCF [(a-K), (b-k), c-k)]

जो a, b, c को विभाजित करने पर क्रमश: x, y, z शेषफल दे।
When divide a, b, c leaves remainder x, y, z respectively

HCF [(a-x), (b-y), (c-z)]

* Special Case :-

बड़ी से बड़ी संख्या जो a, b, c को विभाजित करने पर प्रत्येक स्थिति मे समान शेषफल दे।
When divides a, b, c leaves same remainder in each condition.

a, b, c

HCF [diff (a, b), diff (b, c), diff (c, a)]

Q) Which of the following is the largest number which exactly divides 403 and 496?
निम्न में से वह सबसे बड़ी संख्या कौन-सी है, जो 403 और 496 को पूर्णत: विभाजित करती है?

HCF (403, 496)

31	403, 496
×	13, 16

HCF = 31

II

403 496

93

31×3

31

Q) What is the largest number which when divided by 460, 491 and 553 leaves a remainder of 26 each time?
वह सबसे बड़ी संख्या कौन सी है जो 460, 491 तथा 553 को विभाजित करती है तो प्रत्येक बार 26 शेष रहता है?

460 − 26 = 434, 491 − 26 = 465, 553 − 26 = 527

HCF (434, 465, 527)

31

Q) Which greatest number will divide 3026 and 5053 leaving remainders 11 and 13 respectively?

वह अधिकतम संख्या क्या है जिससे 3026 तथा 5053 को विभाजित करने पर क्रमशः 11 तथा 13 शेष बचता है?

3026 − 11 = 3015 , 5053 − 13 = 5040

(2025)

2025 | 225 | 45
45 | 5

Q) What is the largest number which divides 258 and 323 leaving remainders 2 and 3 respectively.
वह कौन सी सबसे बड़ी संख्या है जो 2 और 3 शेष रखकर 258 और 323 को क्रमशः विभाजित करती है।

258 − 2 = 256 , 323 − 3 = 320

HCF (256 , 320)

4 ↔ 5

64 — HCF

Q) Find the greatest number which when divide 640, 710, 1526 leave the remainder 11, 7 and 9 respectively?
वह बड़ी-से-बड़ी संख्या है जिससे 640, 710, 1526 को विभाजित करने पर क्रमशः 11, 7, 9 शेष बचे।

640 − 11 = 629 , 710 − 7 = 703 , 1526 − 9 = 1517

HCF (629 , 703 , 1517)

74

2 × 37

HCF = 37

Q) The largest possible number by which when 76, 132 and 160 are divided the remainders obtained are the same is :

वह संभावित अधिकतम संख्या जिससे 76, 132 और 160 को विभाजित करने पर समान शेषफल बचता है।

84

76 , 132, 160

56 28

HCF (56, 28, 84)

28

HCF = 28

Q) Find the greatest number which divides 351, 524 or 697 leaves the same remainder in each case.

किस बड़ी से बड़ी संख्या से 351, 524 तथा 697 को भाग दिया जाए कि प्रत्येक दशा में समान शेष बचे।

346

351 , 524 , 697

173 173

173 | 173, 173, 346

↓ | 1, 1, 2

HCF

Q) When 5054, 5906 and 7397 are divided by the largest number x, the remainder obtained in each case is the same. Find the sum of the digits of x.

जब 5054, 5906 और 7397 को बड़ी से बड़ी संख्या x से विभाजित किया जाता है, तो प्रत्येक स्थिति में प्राप्त शेषफल समान होता है। x के अंकों का योगफल ज्ञात करें।

2343

5054, 5906, 7397

852 1491

(4) (7) (11)

HCF (852, 1491, 2343)

639

3 × 213

HCF = 213

2+1+3 = 6

Q) When 1062, 1134 and 1182 are divided by the largest number x, the remainder is y each time. Find the value of (x-y)?

जब 1062, 1134 और 1182 को सबसे बड़ी संख्या x से विभाजित किया जाता है, तो हर बार शेषफल y होता है। (x-y) का मान ज्ञात कीजिए ?

120

1062, 1134, 1182

72 48

HCF (72^{3}, 48^{2}, 120^{5})

24 → HCF

↓

(x)

1062 / 24 R = 6

↓

y

x - y

24 - 6 = 18

1. Find the smallest number which is divisible by 12, 18, 21 and 30.
वह छोटी से छोटी संख्या ज्ञात कीजिए, जो 12, 18, 21 और 30 से विभाज्य हो।
(1) 1020
(2) 1260
(3) 1620
(4) 1060

2. Find the smallest number which when divided by 45 and 55 leaves remainder 3 in each case.
वह छोटी से छोटी संख्या ज्ञात कीजिए, जिसे 45 और 55 से विभाजित करने पर प्रत्येक मामले में 3 शेष बचता है।
(1) 625
(2) 498
(3) 825
(4) 2475

3. Find the Highest Common Factor (HCF) of 52 and 100.
52 और 100 का महत्तम समापवर्तक (HCF) ज्ञात कीजिए।
(1) 48
(2) 44
(3) 4
(4) 52

4. What is the greatest number by which when 156,181 and 331 are divided, the remainder is 6 in each case?
वह सबसे बड़ी संख्या कौन-सी है, जिससे 156,181, और 331 को विभाजित करने पर प्रत्येक स्थिति में शेषफल 6 आता है?
(a) 25
(b) 26
(c) 17
(d) 13

5. Find the largest number by which when dividing the numbers 200 and 432, the remainder is 2 and 3 respectively.
वो बड़ी से बड़ी संख्या बताएँ, जिससे संख्या 200 और 432 को विभाजित करने पर क्रमशः 2 और 3 शेष रहे।
(1) 24 (2) 8
(3) 33 (4) 44

6. When the lowest 5 digit number is divided by 4, 5 and 7, the remainder is 3 in each case. What is that number?
5 अंकों वाली न्यूनतम संख्या को जब 4, 5 और 7 से विभाजित किया जाए, तो प्रत्येक स्थिति में शेष 3 बचता है। वह संख्या क्या है?
(1) 10083 (2) 10003
(3) 10013 (4) 10077

7. The greatest number which when subtracted from 5834, gives a number exactly divisible by each of 20, 28, 32 and 35 is
वह सबसे बड़ी संख्या जिसे 5834 से घटाने पर 20, 28, 32 और 35 में से प्रत्येक से पूर्णत: विभाज्य संख्या प्राप्त होती है, वह है
(a) 1120
(b) 4714
(c) 5200
(d) 5600

8. The largest four-digit number which when divided by 4, 7 or 13 leaves a remainder of 3 in each case, is
चार अंकों की सबसे बड़ी संख्या जिसे 4, 7 या 13 से विभाजित करने पर प्रत्येक स्थिति में 3 शेष बचता है, वह है
(a) 8739 (b) 9831
(c) 9834 (d) 9893

9. The greatest four digit number which is exactly divisible by each one of the numbers 12, 18, 21 and 28
चार अंकों की सबसे बड़ी संख्या जो 12, 18, 21 और 28 में से प्रत्येक संख्या से पूर्णत: विभाज्य है
(a) 9288 (b) 9882
(c) 9828 (d) 9928

ANSWER SHEET

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

Sol.1

2	12, 18, 21, 30
2	6, 9, 21, 15
3	3, 9, 21, 15
3	1, 3, 7, 5
5	1, 1, 7, 5
7	1, 1, 7, 1
	1, 1, 1, 1

$\Rightarrow 4 \times 9 \times 5 \times 7$

$\Rightarrow 126$

Sol.2

9	45, 55
5	5, 55
11	1, 11
	1, 1

$\Rightarrow 45 \times 11$

$\Rightarrow 495 + 3$

$\Rightarrow 498$

Sol.3

4	52, 100
	13, 25

H.C.F $\Rightarrow 4$

Sol.4

156, 181, 331

$-6 \quad -6 \quad -6$

150, 175, 325 > H.C.F = 25

5	150, 175, 325
5	30, 35, 65
	6, 7, 13

$\Rightarrow 25$

Sol.5

200 $\quad$ 429

$-2 \quad -3$

3	198, 429
11	66, 143
	6, 13

3×11

$\Rightarrow 33$

Sol.6

4, 5, 7 (L.C.M) $\Rightarrow 140$

$$140 \overline{)10000} (71$$
$$\underline{980}$$
$$200$$
$$\underline{140}$$
$$60$$

$140 - 60 \Rightarrow 80 + 3$

$\Rightarrow 83$

$$10000 \times 83$$

$\Rightarrow 10083$ Ans

Sol. 7

20, 28, 32, 35

L.C.M ⇒ 1120

5834 − 1120

⇒ 4714

Sol. 8

4, 7, 13 ⇒

L.C.M ⇒ 364

```
364 ) 9999 ( 27
      728
      ----
      2719
      2548
      ----
       171
```

(9999 − 171)

⇒ 9828 + 3

⇒ 9831

Sol. 9

12, 18, 21, 28

L.C.M ⇒ 252

```
252 ) 9999 ( 39
      756
      ----
      2439
      2268
      ----
       171
```

9999 − 171

⇒ 9828