Number System (संख्या पद्धति)

दहाई → इकाई

Number (संख्या) :→ कोई संख्या xy है

दो अंको की संख्या $= 10x + y$

$10x$ → 10th place

y → unit place

* **face value (जातीय मान) :→** दि गई संख्या मे किसी अंक का जातीय मान उसका अपना मान है

  Ex 63578 मे 3 का जातीय मान 3 है

  इसको Local value भी कहते है

* **place value (स्थानीय मान) :→**

  स्थानीय मान = संख्या × संख्या का स्थान

  Ex 32567 मे 3, 2, 5, 6 का स्थानीय मान

  $3 \times 10000 = 30000$

  $2 \times 1000 = 2000$

  $5 \times 100 = 500$

  $6 \times 10 = 60$

* xy संख्या को पलटने पर $10y + x$ होता है

* **Natural Number: (प्राकृतिक संख्या):** 1, 2, 3 ----- ∞

* **Whole Number (पूर्ण संख्या) :-** 0, 1, 2, 3 --- ∞

* **Integers (पूर्णांक) :** −∞ ..., −3, −2, −1, 0, 1, 2, 3 --- ∞

Competition पाठशाला

Scanned with CamScanner

प्रतियोगिता Competition

* Prime Number :→
अभाज्य संख्या

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19 - - -

- 2 सबसे छोटा Prime Number है
- 1 से 25 तक 9 Prime No होते है
- 25 से 50 तक 6 Prime No होते है
- 50 से 100 तक 10 Prime No होते है
- 1 से 100 तक 25 Prime Number होते है
- 1 से 100 तक 4422322321 Prime Number होते है
- तीन अंको का सबसे छोटा Prime Number 101 है

* Composite No :→
अभाज्य संख्या को छोड़कर सभी संख्या Composite number है
(भाज्य संख्या)

* सहअभाज्य संख्या (Co-Prime Number) :→
यदि a तथा b दो ऐसी संख्याये है जिनका HCF 1 हो तो एसी संख्याये सहअभाज्य संख्याये कहलाती है

(2, 3), (3, 5) (9, 11) (6, 7)

Ex निम्नलिखि मे कौन सहअभाज्य संख्या नही है

ⓐ (6, 7) (b) (7, 15) ⓒ (2, 4) (d) (9, 11)

* Ascending order (आरोही क्रम) — Small to big →
* Descending order (अवरोही क्रम) — ← Small ... Big

Scanned with CamScanner

- दो अंकों की सबसे महत्तम संख्या 99
- तीन अंकों की सबसे महत्तम संख्या 999

Q दो अंकों की कितनी संख्या संभव है
RRB How many 2 digit No's are possible

2 digit No – 1 digit No

99 – 9 = 90

Q तीन अंकों की कितनी संख्या संभव है
RRB How many 3 digit No's are possible

999 – 99 = 900

Q 4 अंकों की कितनी संख्या संभव है.
How many 4 digit No's are possible

9999 – 999 = 9000

n अंकों की कितन संख्या संभव है

9 पर (n-1) शुन्य

Q 1 से 25 तक कितनी Prime No होते है
(a) 6 (b) 4 (c) 9 (d) 10

Competition पाठशाला

Scanned with CamScanner

Q digit 61425 से बनने वाली Smallest No and Highest no का योग

(a) 52956 (b) 52965 (c) 77877 (d) 77868

Q- चार अंकों की महत्तम संख्या जो 15 और 35 दोनों से विभाज्य हो

The largest 4 digit No that are divisible by both 15 & 35

(a) 9970 (b) 9965 (c) 9975 (d) 9980

LCM

unit digit (इकाई अंक)

Ex 426 में 6 इकाई अंक है

Q 8X12X18 का इकाई अंक (8)

Q 8X76X105 का इकाई अंक (0)

Q 8X67X56 का इकाई अंक (6)

Competition पाठशाला

Scanned with CamScanner

Q 997 × 868 × 949 × 666 × 435 का इका अंक
5 के साथ कोई सम संख्या हो तो इकाई अंक (0)

Q 999 × 38 × 46 × 47 × 98 × 94 का इकाई अंक

Q 997 × 869 × 949 × 667 × 435 का इकाई अंक
5 के साथ कोई विषम संख्या हो तो इकाई अंक 5 होगा।

* unit digit के "Concept"

x^n
→ यदि x का unit digit (0, 1, 5, 6) है तो n कुछ भी हो इसमें फर्क नहीं पड़ता

Q $(1246)^{1201}$ का इकाई अंक 6 होगा

Q $(3245)^{5011}$ का इकाई अंक 5 होगा

Q $(341)^{315}$ का इकाई अंक 1 होगा

Q $(210)^{101}$ का इकाई अंक 0 होगा

Competition पाठशाला

Q $(98745)^{98216} + (986)^{125} + (941)^{841}$ का इकाई अंक

Competition पाठशाला

(b) X^n

↳ X कोई No है उसका unit digit 9 हो तो

n — अगर → odd इकाई अंक 9
n — अगर → even इकाई अंक 1

Ex $(999)^{201}$ का इकाई अंक 9 होगा।

(c) X^n

↳ X कोई No है उसका unit digit 4 है तो

n — n = odd = (4) unit digit
n — n = even = 6 unit digit

Ex $(244)^{104}$ का इकाई अंक 6 होगा।

Scanned with CamScanner

(4) $X^n \rightarrow$ n को 4 से divide करते है यदि शेषफल हो

x का इकाई अंक कुछ भी हो

इकाई अंक $(X)^1$ ← 1

इकाई अंक X^2 ← 2

इकाई अंक X^3 ← 3

इकाई अंक X^4 ← 4

Ex $(426)^{246}$ का इकाई अंक 6 है

Ex $(242)^{102}$ का इकाई अंक 4 है

Competition पाठशाला

Scanned with CamScanner

(d) $X^n \rightarrow$ n को 4 से divide करते है यदि शेषफल [illegible]

x का इकाई अंक कुछ भी हो

इकाई अंक $(X)^1 \leftarrow$ 1

इकाई अंक $X^2 \leftarrow$ 2

इकाई अंक $X^3 \leftarrow$ 3

इकाई अंक $X^4 \leftarrow$ 0

Ex $(426)^{246}$ का इकाई अंक 6 है

Ex $(242)^{102}$ का इकाई अंक 4 है

Q $2^{71} + 2^{72} + 2^{73} + 2^{74}$ is divisible by

(a) 9 (b) 10 (c) 11 (d) 13

Ans $2^3 + 2^4 + 2^1 + 2^2$

$8 + 6 + 2 + 4$

20

10

Competition पाठशाला

Scanned with CamScanner

Q $3^{25}+3^{26}+3^{27}+3^{28}$ is divisible by

Q $4^{42}+4^{43}+4^{44}+4^{45}$ is divisible by

(a) 12 (b) 25 (c) 9 (d) 20

$4^2+4^3+4^4+4^1$

$6+4+6+4$

Q $7^{95}-3^{58}$ का unit digit

Ans

7^3-3^2

(a) 0 (b) 4 (c) 6 (d) 7

$343-9$

$3-9$

$13-9$

4

Q $8^{92}-9^{27}$ का unit digit

Ans

(a) 6 (b) 7 (c) 3 (d) 5

Scanned with CamScanner

* Number of Prime factor (अभाज्य गुणनखण्ड की संख्या)

Competition पाठशाला

__Process__

- दी गई संख्या को अभाज्य संख्या में लिखना
- ~~प्रति~~ प्रत्येक अभाज्य गुणनखण्ड ~~का~~ के घात (power) को जोड़ना
- जोड़कर प्राप्त संख्या दी गई संख्या को अभाज्य गुणनखण्ड होगा।

__Process__

- Write all possible prime factor of given number
- Add all power of each individual prime factor
- The number is found after addition will prime factor of given number

__Ex__ $(25)^2 \times 10^7 \times 14^7$ का prime factor की संख्या होगा (a) 54 (b) 52 (c) 50 (d) 68

__Ans__ $(5^2)^2 \times 5^7 \times 2^7 \quad 2^7 \times 7^7$

(a) 54 (b) 32 (c) 50
(d) 68

$2+2+7+7+7+7$

Scanned with CamScanner

Q $4^{15} \times 7^{10} \times 16^{3} \times 11 \times 10^{4}$ find No of Prime factor

Ans $2^{15} \times 2^{15} \times 7^{10} \times 2^{4\times3} \times 11^{1}$ $5^{4} \times 2^{4}$

(a) 34 (b) 61 (c) 65 (d) 55

Q 30030 के No of prime factor

Q 60 के No of prime factor

(a) 6 (b) 4 (c) 5 (d) Non

2	60
2	30
3	15
	5

Q 3005 के No of prime factor

Q $(124)^{372} + (124)^{373}$ का unit digit

(a) 5 (b) 4 (c) 2 (d) 0

Scanned with CamScanner

Q $5^{71} + 5^{72} + 5^{73} + 5^{74}$ is divisible by

Q $(2465)^{1793} \times (612)^{317} \times (133)^{491}$ का unit digit

Q $(20)^{26} \times (25)^{51} \times (15)^{23}$ में No of prime factor

* Total No of factor of any Number
कुल गुणनखण्ड की संख्या

Process

Given number is N

$$N \rightarrow a^m \times b^n \times c^p \times d^q \text{---}$$

जहाँ पर

a, b, c, d --- Prime Number

m, n, p, q Power

Total No of factor = कुल गुणनखण्ड की ~~संख्या~~ संख्या $= (1+m)(1+n)(1+p)(1+q)$

Computerपाठशाला

Scanned with CamScanner

Ex $N = 60$ का कुल गुणनखण्ड संख्या

find total number of factor of

$N = 60$

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

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

$(2+1) \times (1+1) \times (1+1)$

$3 \times 2 \times 2$

12

1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60.

Q $N = 135$ find total number of factor

(a) 6 (b) 7 (c) 9 (d) 8

Competition पाठशाला

Scanned with CamScanner

Ans $3 \times 5 \times 3 \times 3$

$3^3 \times 5^1$

4×2

8

Q $N = 1420$

(A) 12 (B) 13 (C) 14 (d) 15

Divisibility Rule

- 2 से divisible: End with 0, 2, 4, 6, 8

Ex 102, 208, 4008, 30012, 10024

- 3 से divisible: Sum of digit 3से विभाजित होगा

Ex 123, 69251, 321942

- 4 से divisible: Last two digit 4 से विभाजित होगा

Ex 432, 312504, 4215464

Competition पाठशाला

Scanned with CamScanner

- 5 से divisible : End with 0, 5

Ex 2450, 4265, 425425265

- 6 से divisible : Divisible by 2 & 3
  जो 2 तथा 3 से विभाजित हो

- 7 से Divisible :

(a) Any number is represent in multiple of 6
(कोई Number 6 के multiple में लिखा हो)

222222, 444444, 888888888888

(b) unit digit × 5 then add

Ex
```
 372|4 → ×5 = 20
  20|
 ---+
 39|2 → 5 = 10
 10|
 --+
 49|
```


Scanned with CamScanner

Ex 4263

426|3 → 5 = 15
 15
441|1 → 5 = 5
  5
 49

(c) 6 digit number, groups into three digit number, and subtracted ~~biger~~ smaller number by biger Number

6 अंकों की संख्या को 3-3 अंकों की संख्या के ग्रुप में लिखकर बड़ी संख्या से छोटी संख्या घटाना

Ex 542304

$$\begin{array}{r} 542 \\ -\,304 \\ \hline 138 \end{array}$$

Not divisible by 7

Competition पाठशाला

- 8 से divisible: Last 3 digit, 8 से विभाजित हो

Ex 9872, 58000

- 9 से divisible: Sum of digit, 9 से विभाजित हो

- 11 से divisible: even place के Number का Sum और odd place के No का Sum का diffⁿ 0/11 के multiple

Ex 121
2-2
0

Ex 1331
4-4
0

Ex 282579
-11+22
11

(b) कोई Number 2, बार, 4 बार 6 बार Repeat हो

Ex

22, 2222, 222222

33 3333 333333

44 4444 444444

Competition पाठशाला

Scanned with CamScanner

- 13 से divisible : unit No × 4
- 17 से divisible : unit No × 12
- 19 से divisible : unit no × 2
- 23 से divisible : Unit no × 7
- 29 से divisible : unit no × 3

Trick

5
4
12
2
7
3

5412273

"Competition पाठशाला"

Ex 30589

Ans

3058 × 4

3058 | 9
36
3094
16
325
20 | 20
52

Scanned with CamScanner

Q 58
RSA

$4^{61}+4^{62}+4^{63}+4^{64}$ किससे विभाजित है

(a) 3 (b) 10 (c) 11 (d) 13

79

Q 867943 में 7 के स्थानीय तथा जातीय मान में क्या अंतर है

(a) 943 (b) 7936 (c) 6993 (d) Non

Q70 $7^{95} - 3^{58}$ का इकाई अंक कितना है +

(a) 0 (b) 4 (c) 3 (d) 5

Q $$\frac{13\frac{4}{7} * 13\frac{4}{7} - 8\frac{3}{7} * 8\frac{3}{7}}{13\frac{4}{7} - 8\frac{3}{7}} = ?$$

(a) 18 (b) 22 (c) 20 (d) 24

Q 45% of 800 of $\sqrt{576} \div 18 + 640 \times 12.5\% = ?^2 - 4^2$

(a) 24 (b) 48 (c) 80 (d) 576

Q $587 \times 999 = ?$

(a) 586413 (b) 587523 (c) 614823 (d) 615173

Q $$\frac{6.4 \times 8.5 \times 2.5}{3.2 \times 12.5} = ?$$

(a) 4.4 (b) 4.2 (c) 3.5 (d) 3.4

Scanned with CamScanner

Q51 $\left(\frac{3}{5}\right)^{3} \times \left(\frac{3}{5}\right)^{-6} = \left(\frac{3}{5}\right)^{2x-1}$ हो तो $x = ?$

(a) -2 (b) 2 (c) -1 (d) 1

Q64 $(2137)^{753}$ का इकाई अंक क्या है

(a) 1 (b) 3 (c) 7 (d) 9

Q 70 से छोटी अभाज्य संख्या (prime no) कितनी है

Q तीन अंकों की छोटी संख्या कौन सी है जो 14 से पुर्णत: विभाजित हो

(a) 112 (b) 100 (c) 114 (d) None

Q 156*942 में लुप्त अंक ज्ञात करें जिससे वह संख्या 11 से पुर्णतया विभक्त हो

(a) 4 (b) 7 (c) 8 (d) 9

"Remainder Theorem"

$\frac{a}{b}$

a → भाज्य (Dividend)

b → भाजक (Divisor)

भागफल (Qotient)

शेषफल (Remainder)

Ex $\frac{22}{7}$

भाजक (Divisor) = 7
भाज्य (Dividend) = 22
Quotient (भागफल) = 3
शेषफल (Remainder) = 1

$$7)\overline{22}(3$$
$$\underline{21}$$
$$1$$

$$22 = 7 \times 3 + 1$$

भाज्य = भाजक × भागफल + शेषफल

Dividend = Divisor × Quotient + Remainder

$$\boxed{D = dQ + r}$$

Note

$$0 \leq r < d$$

Ex $\frac{42}{45}$ का शेषफल ज्ञात करें

Ex $\frac{54}{57}$ का शेषफल ज्ञात करें

Ex $\frac{67}{14}$ का +ve एवं −ve शेषफल ज्ञात करें

Scanned with CamScanner

Ex $\frac{59}{23}$ का +ve एवं -ve शेषफल ज्ञात करें

Ex $\frac{83 \times 43}{21}$ का शेषफल होगा

(a) 18 (b) 19 (c) 20 (d) 15

Question Based On Remainder Theorem

Q $\frac{36 \times 53 \times 69 \times 55}{17}$ का Remainder ज्ञात करें

Q $\frac{130 + 147}{11}$ का Remainder होगा

(a) 2 (b) 9 (c) 3 (d) 5

Q $\frac{127 \times 139 \times 12653 \times 79 \times 18769}{5}$ का Remainder होगा

(a) 1 (b) 2 (c) 0 (d) 4

H.W
Q $\frac{128 + 139 + 12654 + 79 + 18763}{5}$ का Remainder होगा

(a) 2 (b) 3 (c) 1 (d) 4

Q
H.W $\frac{1750 + 1748 + 1752 + 70 + 35}{17}$ का Remainder होगा

(a) 1 (b) 0 (c) 16 (d) 2

Scanned with CamScanner

Q $1! + 2! + 3! + 4! + \cdots + 1000!$
को 10 से divide करने पर Remainder होगा
(a) 0 (b) 3 (c) 2 (d) 9

Q $10^1 + 10^2 + 10^3 + 10^4 + \cdots + 10^{1000} + 10^{1001}$
को 6 से divide करने पर Remainder

Ans $\frac{4 \times 1001}{6} = \frac{4004}{6}$ (2) = R

Q $\frac{1! + 2! + 3! + 4! + 5! + \cdots + 1000!}{12}$ का Remainder
(a) 0 (b) 3 (c) 4 (d) 9

H.W
Q $\frac{1! + 2! + 3! + 4! + \cdots + 1000!}{18}$ का Remainder

Q If a number is divided by 102, then the remainder is obtained 91, If the same number is divided by 17 then Remainder
यदि एक संख्या को 102 से विभाजित किया जाता है तो शेषफल 91 प्राप्त होता है। यदि इसी संख्या को 17 से विभाजित करने पर शेषफल
(a) 1 (b) 2 (c) 6 (d) 5

Ans
$N = dQ + r$

$N = \frac{102 \times Q + 91}{17}$

$\frac{91}{17}$ (6) Ans

Scanned with CamScanner

Q If a number is divided by 96, then the remainder is obtain 14, If thrice of the no is divided by 16, then Remainder

यदि एक संख्या को 96 से विभाजित किया जाता है तो शेषफल 14 प्राप्त होता है। यदि इसी संख्या के तीन गुने को 16 से विभाजित करने पर शेषफल

Q $\frac{(69)^{67}}{68}$ Remainder = ?

Q $\frac{(58)^{67}}{19}$ Remainder = ?

Q $\frac{(17)^{200}}{18}$ Remainder = ?

Q $\frac{(17)^{197}}{18}$ Remainder = ?

Q $\frac{(193)^{193}}{192}$ Remainder = ?

Q $\frac{(39)^{118}}{40}$ Remainder = ?

Scanned with CamScanner

Q $\frac{67^{67} + 67}{68}$ Remainder = ?

Q $\frac{59^{167} + 5}{60}$ Remainder = ?

Q $\frac{37^{819} + 3}{36}$ Remainder = ?

Q $\frac{379^{169} + 3}{380}$ Remainder = ?

Scanned with CamScanner