



《《《 CDS/CAPF 》》》

VIRAAAT 2.0

2024

Number System

Part 3

Mathematics

Lecture – 03

By – Pramod Yadav Sir



TOPICS *to be covered*

1

Number of zeros at the end of expression

2

Divisibility rule

3

Reminder theorem

4

Question



Number of zero at the end of any expression

1-zero

$$\frac{(2^7 \times 5^1)}{(2 \times 5)}$$

$$\frac{[2 \times 5]}{1} = 10$$

$$9! = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9$$

No. of '2'

①

No. of '5'

$$\frac{9}{5} = 1$$

$$2 \times 2 \quad 4 - 1 + 1$$

$$2 \times 3 \quad 6 - 1$$

$$2 \times 2 \times 2 \quad 8 - 1 + 1 + 1$$

$$\text{No. of '2'} = 7$$

$$\frac{9}{2} = 4$$

$$= 4$$

$$= 2$$

$$\frac{1}{7}$$

$$3 - 1$$

$$6 - 1$$

$$9 - 1 + 1$$

$$\text{No. of '3'} = 4$$

$$\text{No. of 3} = 4$$

$$\frac{9}{3} = 3$$

$$\frac{13}{4} = 1$$

$$1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \dots \times 100$$

at the end of express No. of zeros

100! के अंत में कितने शून्य होंगे

$$\frac{100}{5} = 20$$

$$\frac{20}{5} = 4$$

$$24$$

$$1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 - - - \times 1000$$

number of zeros at the end of expression?

$$\frac{1000}{5} = 200$$

$$\frac{200}{5} = 40$$

$$\frac{40}{5} = 8$$

$$\frac{8}{5} = 1$$

$$249$$

(५००)। के अंश में कितने शून्य होंगे?

$$500! = ?$$

$$1 \times 2 \times 3 \dots \times 500$$

$$\begin{array}{l} 500 \\ 5 \overline{) 500} \\ \underline{500} \\ 0 \end{array} = 80$$

$$\begin{array}{l} 80 \\ 5 \overline{) 80} \\ \underline{75} \\ 5 \end{array} = 16$$

$$\begin{array}{l} 16 \\ 5 \overline{) 16} \\ \underline{15} \\ 1 \end{array} = \frac{3}{5}$$

$$= \frac{500}{5} = 100$$

$$= \frac{100}{5} = 20$$

$$\begin{array}{l} 20 \\ 5 \overline{) 20} \\ \underline{20} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 4 \\ 1 \overline{) 4} \\ \underline{4} \\ 0 \end{array}$$

2x5

$$1 \times 3 \times 5 \times 7 \times 9 - \dots \times 99$$

No. of zeros at the end of expression

$$1 \times 2 \times 3 - \dots \times 99$$

$$\frac{99}{5} \Rightarrow 19$$

$$\frac{19}{5} = \frac{3}{\textcircled{2}}$$

$$\textcircled{2 \times 5}$$

$|60| \rightarrow \text{No. of zero}$

$1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \dots \times 60$

$$\frac{160}{5} = 32$$

$$\frac{32}{5} = 6$$

$$\frac{6}{5} = 1$$

39

Divisibility rule(विभाज्यता का नियम)

If a number is completely divided by another number, then the quotient should be a whole number and the remainder should be zero.

यदि किसी संख्या को पूरी तरह से किसी अन्य संख्या से विभाजित किया जाता है, तो भागफल एक पूर्ण संख्या होनी चाहिए और शेषफल शून्य होना चाहिए।

Divisibility rule of 2,4,8,16,32.....

(2,4,8,16,32..... की विभाज्यता का नियम)

2 → Last single digit divisible by '2'
→ '0'

2 → 0,2,4,6,8

4 → Last 2-digit '4'

'00'

8 - Last '3-digit' '8'

'000'

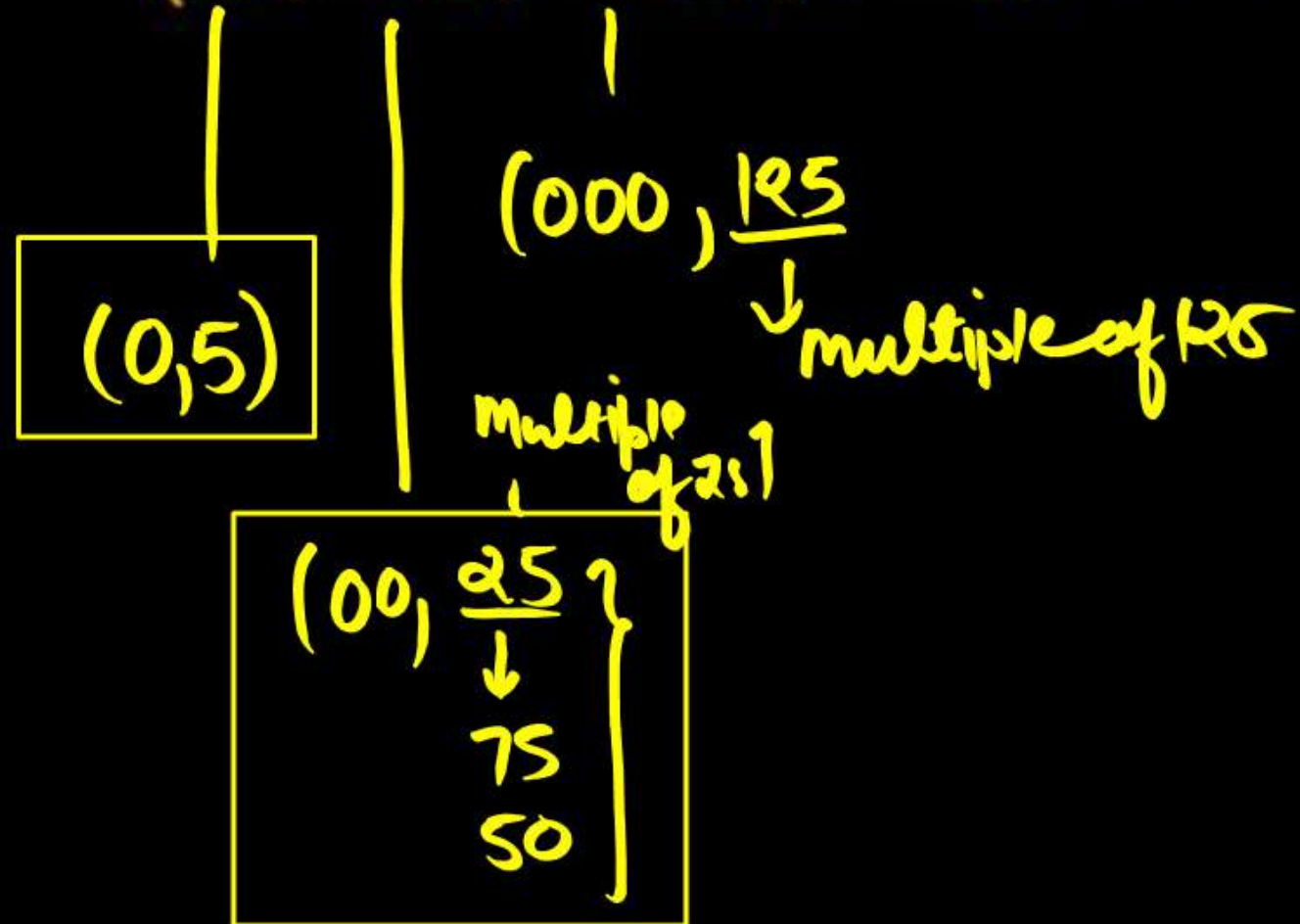
16 - Last '4-digit' 16

'0000'

1728
↑

Divisibility rule of 5, 25, 125, 625.....

(5, 25, 125, 625 की विभाज्यता का नियम)



Divisibility rule of 3 and 9

(3,9 की विभाज्यता का नियम)

multiple of 9

$$1728 = 18$$

multiple '3'



Divisibility rule of 11

(11 की विभाज्यता का नियम)

$$1 + 7 + 2 + 8 = 18$$

num

✓

$$\{ \overline{1} \overline{3} \overline{3} \overline{1} \}$$

=

$$1 + 3 \quad 3 + 1$$

$$4 - 4 = 0$$

$$* X \overline{1} \overline{2} \overline{3} \overline{4} \overline{5} \overline{6}$$

$$12 - 9 \neq 3$$

$$= 0 / \text{multiple of 11}$$

Divisibility rule of $(10^n - 1)$

$((10^n - 1)$ की विभाज्यता का नियम)

$$10^1 - 1 = \underline{9} \quad \checkmark$$

$$\underline{1} + \underline{7} + \underline{2} + \underline{8} = \underline{18} \quad \checkmark$$

$$10^2 - 1 = \underline{99}$$

$$\underline{11} + \underline{88} = \underline{99} \quad \checkmark$$

$$10^3 - 1 = \underline{999}$$

Divisibility rule of $(10^n + 1)$

$((10^n + 1)$ की विभाज्यता का नियम)

$n=1$
 $(10^1 + 1) = 11$

$\overline{1331} \quad 4 - 4 = 0, \underline{11}$

$n=2$
 $(10^2 + 1) = 101$

$\overline{42424242} \quad (42+42) - (42+42) = 0, 101$

$n=3$
 $(10^3 + 1) = 1001$

$\overline{642642642642} \quad (642+642) - (642+642) = 0, \underline{1001}$

Combined Divisibility rule of 7, 11, 13

7, 11 और 13 की विभाज्यता का नियम)

$$\text{LCM} = 1001$$

abcabc $\xrightarrow[1001]{7, 11, 13}$

324324324324 \rightarrow only 7
only 11
only 13

Divisibility of (7)

343

34 $3 \times 2 = 6$
-6
28 7 का multipl

$$(324 + 324) - (324 + 324) = 0$$

7 का multiple
11 " "
13 " "

Special rules of Divisibility

abab

$$\underline{\underline{ABAB}} \checkmark \quad \underline{\underline{101}} \Rightarrow AB \times 101$$

$$\underline{\underline{ABCABC}} \checkmark \quad abcabc \Rightarrow abc \times \underline{\underline{1001}} < 7, 11, 13$$

$$\underline{\underline{ABABAB}}$$



$$3, 7, 11, 13, 37$$

$$\underline{\underline{abx10101}} \rightarrow 7, 13, 13, 37$$

$$\begin{array}{c} \wedge \quad \wedge \quad \wedge \quad \wedge \\ 91 \times 111 \\ \wedge \quad \wedge \\ 13 \times 7 \times 3 \times 37 \end{array}$$

$$\underline{\underline{4242}} = 42 \times 101$$

$$\begin{array}{c} \underline{\underline{ababab}} \\ \quad \quad \quad \begin{array}{c} 2 \quad 3 \\ 23 \end{array} \times y \end{array} \quad 10101$$

$$(x+y)^3$$

$$10101$$

$$\left. \begin{array}{r} \underline{635635} \\ 13 \end{array} \right\} R = '0'$$

$$\left. \begin{array}{r} \underline{\check{6}\check{3}\check{5}\check{6}\check{3}\check{5}} \\ 13 \end{array} \right\} R = R = 2$$

abcabc
 \wedge
 $7 \times 11, 13$

$$\left. \begin{array}{r} \underline{635635\underline{6}} \\ 13 \end{array} \right\} R = '6'$$

$$\left. \begin{array}{r} \underline{134134134134(2)} \\ 7 \end{array} \right\} R = \underline{(2)} R$$

$$\begin{array}{r} 5 \\ 13 \overline{) 67} \\ \underline{65} \\ 2 \end{array}$$

$$\left. \begin{array}{r} 432432 \\ \hline 13 \end{array} \right\} R$$

$$\left. \begin{array}{r} 4324324 \\ \hline 13 \end{array} \right\} R$$

$$\left. \begin{array}{r} 43243243 \\ \hline 13 \end{array} \right\} R$$

$$\left. \begin{array}{r} 697697697697 \\ \hline 13 \end{array} \right\} R$$



#Q. निम्नलिखित में से कौन सा सही है?
संख्या 222222 है

Which one of the following is correct?

The number 222222 is

aaaaaa

3, 7, 11, 13, 37, 17

[2009-II]

- (a) divisible by 3 but not divisible by 7 ✓
- (b) divisible by 3 and 7 but not divisible by 11 ✓
- (c) divisible by 2 and 7 but not divisible by 11 ✓
- (d) divisible by 3, 7 and 11 ✓

#Q. संख्या 763X4Y2 में X और Y के कितने जोड़े संभव हैं, यदि संख्या 9 से विभाज्य है?

How many pairs of X and Y are possible in the number 763X4Y2, if the number is divisible by 9 ?

[2014-II]

~~7~~6~~3~~X4Y~~2~~

(a) 8

(b) 9

(c) 10

(d) 11

$$x + y + y = 9$$

$$x + y + y = 18$$

$$\begin{array}{l} (2,3) \checkmark (3,2) \checkmark \\ (1,4) \checkmark (4,1) \checkmark \\ (5,0) \checkmark \\ (0,5) \checkmark \\ x+y=5 \end{array} \quad (x,y)$$

$$\begin{array}{l} x+y=14 \\ (9,5) \checkmark (5,9) \checkmark \\ (8,6) \checkmark (6,8) \checkmark \\ (7,7) \checkmark \end{array}$$



#Q. When a five digit number $438xy$; x and y are distinct digits, is divided by 3, 7 and 11, it gives a natural number as the quotient, then find the value of $x^2 + y^2 + 2$? 231

जब पांच-अंकीय संख्या $438xy$; जिसमें x और y अलग-अलग अंक हैं, 3, 7 और 11 से विभाजित है, इससे भागफल के रूप में एक प्राकृत संख्या प्राप्त होती है, तो $(x^2 + y^2) + 2$ का मान ज्ञात कीजिये। 231

A. $83 - 2 = 81$

B. 51

C. 27

D. 38

$$\begin{array}{r} 890 \\ 43 \overline{) 890} \\ \underline{847} \\ 43 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 310 \\ 438xy \\ \underline{43860} \end{array}$$

multiple = 3

$$\begin{array}{r} 43890 \\ \underline{43890} \\ 0 \end{array}$$

xy

3, 7, 11

$$\begin{array}{c} \text{multiple} \\ (15) \end{array}$$

$$\begin{array}{l} x+y \\ x \\ y \end{array}$$

$x=9$
 $y=0$

11, 3

$$\begin{array}{l} 9^2 + 0^2 + 2 \\ = 81 + 2 = 83 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 231 \times 200 \\ \underline{46200} \\ 2310 \\ \underline{43890} \end{array}$$



#Q. Find the value of $a^2 + b^2 + c^2$, if it is given that the five digit number 74abc (note: a, b and c are distinct digits) is exactly divisible by 13, 11 and 7?

$a^2 + b^2 + c^2$ का मान ज्ञात कीजिए, यदि यह दिया गया है कि पाँच-अंकीय संख्या 74abc (नोट: a, b और c अलग-अलग अंक हैं), 13, 11 और 7 से पूर्णतः विभाज्य है?

$$= 0^2 + 7^2 + 4^2$$

A. 91

B. 65

C. 69

D. 55

$$\frac{abcabc}{7, 11, 13}$$

$$= 0 + 49 + 16$$

$$\begin{array}{r} 074abc \\ \hline \downarrow \downarrow \downarrow \\ 074 \end{array}$$

$$= \underline{65}$$



#Q. It is provided that an eight digit number 3745 abcd is exactly divisible by 10001 , then find the value of $a+b+c+d$?

यह दिया गया है कि आठ-अंकीय संख्या $\overset{3745}{\underline{3745}}\underline{abcd}$, 10001 से पूर्णतः विभाज्य है, तो $a+b+c+d$ का मान ज्ञात कीजिए।

A. 21

$$a+b+c+d$$

B. 41

$$3+7+4+5 = \underline{19}$$

C. 19

D. 9

$$ab \times 101 = abab$$

$$abc \times 1001 = abcabc$$

$$abcd \times 10001 = abcdabcd$$

$$abcde \times 100001 = abcdeabcde$$



#Q. An eight-digit number $583A217B$ is exactly divisible by 9 and B is an even number, then find the sum of all the possible values of A .

एक आठ-अंकीय संख्या $583A217B$, 9 से पूर्णतः विभाज्य है और B एक सम अंक है, तो A के सभी संभावित मानों का योग ज्ञात कीजिए।

- A. 20
- B. 21
- C. 23
- D. 27



#Q. If a six-digit number $7x4y5z$, where x, y and z are distinct digits, is exactly divisible by the 7, 11 and 13, then find the value of $(xy)+z$?

यदि छह-अंकीय संख्या $7x4y5z$, जिसमें x, y और z अलग-अलग अंक हैं, वह 7, 11 और 13 से पूर्णतः विभाज्य है, तो $(xy)+z$ का मान ज्ञात कीजिये।

A. 37

B. 39

C. 43

D. 42

$$\begin{array}{ccccccc} a & b & c & a & b & c \\ 7 & x & 4 & y & 5 & z \\ \hline & & & & & \end{array}$$

$$y=7$$

$$x=5$$

$$z=4$$

$$5 \times 7 + 4$$

$$= 35 + 4 = \underline{39}$$



#Q. If the 7-digit number $x468y05$ is divisible by 11, then what among the following options can be the value of $(x+y)$?

यदि 7-अंकीय संख्या $x468y05$, 11 से विभाज्य है, तो निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प $(x+y)$ का मान हो सकता है?

A. 8

B. 10

C. 14

D. 12

H/W

#Q. If a four digit number $11x5$ is exactly divisible 77 , then find the value of x ?

यदि चार अंकीय संख्या- $11x5$, 77 से पूर्णतः विभाज्य है, तो x का मान ज्ञात कीजिए ।

A. 5

B. 6

C. 4

D. 7

410



#Q. If a four-digit number $21ab$, where a and b are distinct digits, is exactly divisible by the 3, 7 and 8, then find the value of ab ?

यदि चार-अंकीय संख्या $21ab$, जिसमें ' a ' और ' b ' अलग-अलग अंक हैं, वह 3, 7 और 8 से पूर्णतः विभाज्य है, तो ab का मान ज्ञात कीजिए।

A. 47

B. 32

C. 48

D. 40

HIW



#Q. If a 6-digit number $457xyz$ (where x, y and z are distinct digits) is divisible by 7, 13 and 11 then find the value of $(x+y+z)$?

यदि 6-अंकीय संख्या $457xyz$ (जिसमें x, y और z अलग-अलग अंक हैं), 7, 13 और 11 से विभाज्य है तो $(x+y+z)$ का मान ज्ञात कीजिए।

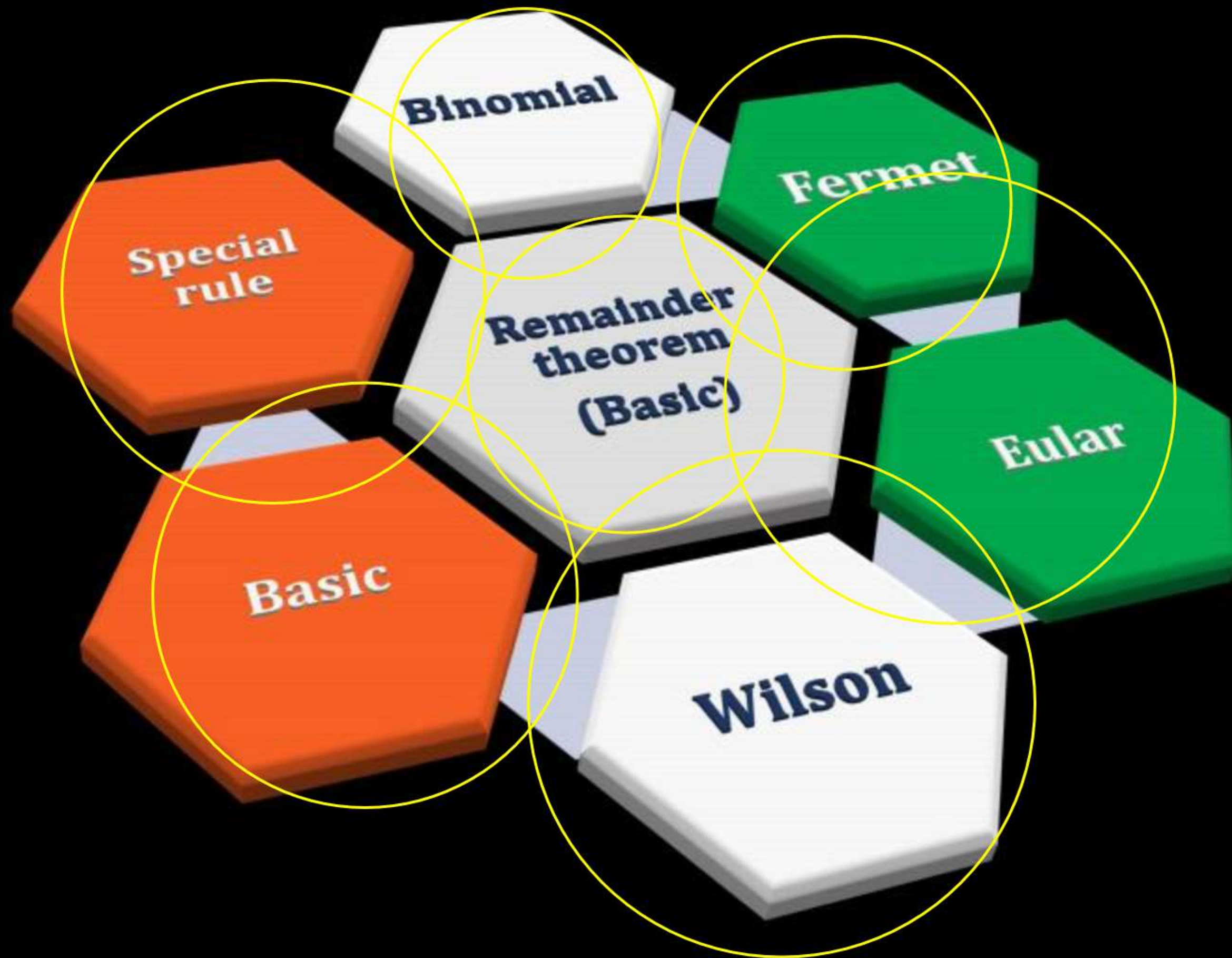
A. 11

B. 12

C. 16

D. 7

H/w



(Basic)



$$\begin{array}{r} \textcircled{-3} \quad \textcircled{+2} \\ 17 \\ \hline 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \textcircled{-3} \quad \textcircled{+2} \\ 47 \\ \hline 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{---ve} \quad \text{---} \quad \text{+ve} \\ \textcircled{-3} \quad \left[\begin{array}{r} 25 \\ 7 \end{array} \right] \quad \textcircled{+4} \end{array}$$

$$\left. \begin{array}{r} \checkmark \quad \times \quad \checkmark \\ -1 \times +2 \\ 63 \times 74 \\ \hline 8 \end{array} \right\} R$$

$$= \frac{\textcircled{-2}}{8} \Rightarrow (8-2) = 6$$

$$\begin{array}{r} -1 \quad -6 \\ 63 \times 72 \\ \hline 8 \end{array}$$

$$= \frac{-1x-6}{8} = \frac{\textcircled{6}}{8} \text{ Remainder}$$

$$\begin{array}{r} +7 \quad +2 \\ 63 \times 74 \\ \hline 8 \end{array}$$

$$= \frac{14}{8} = 6 \text{ -Remainder}$$

$$\begin{array}{r} \overset{+1}{66} \times \overset{+1}{79} \times \overset{-2}{24} \times \overset{-2}{128} \\ \hline 13 \end{array} \Bigg]_R$$

$$= \frac{1 \times 1 \times -2 \times -2}{13} = \frac{\textcircled{4}}{13} \text{ Remainder} =$$

(Binomial)

$$\frac{(x+a)^n}{x} = \frac{x^n + {}^nC_1 x^{n-1} x a + {}^nC_2 x^{n-2} x a^2 + \dots + {}^nC_n x^0 x a^n}{x}$$

$$\frac{(x+a)^n}{x}$$

x

$$= \frac{a^n}{x}$$

$$\begin{array}{r} \swarrow 62 \\ 2 \\ \hline 9 \end{array}$$

✓

✓



$$\frac{18^{205}}{17}$$

$$= \frac{(17+1)^{205}}{17}$$

$$= \frac{1^{205}}{17} \quad \frac{1}{17} \leftarrow \text{Remainder}$$

$$\frac{(x+a)^n}{x} = \frac{a^n}{x} \text{ Remainder}$$

$$\frac{16^{205}}{17}$$

Remainder

$$(-1)^{\text{odd}} = -1$$

$$(-1)^{\text{even}} = +1$$

$$= \frac{(16)^{205}}{17} = \frac{(-1)^{205}}{17} = \frac{-1}{17}$$

$$= 17 - 1 = 16 \text{ Remainder}$$

$$\frac{36^{4623}}{7}$$

$$= \frac{(35+1)^{4623}}{7}$$

$$= \frac{(1)^{4623}}{7} = \frac{1}{7} \text{ Remainder } \underline{1}$$

$$\frac{64^{4623}}{21}$$

$$= \frac{(63+1)^{4623}}{21}$$

$$= \frac{(1)^{4623}}{21} = \frac{1}{21} \text{ Remande}$$



$$\frac{2^{33}}{9}$$

HW

$$\frac{7^{124}}{100}$$

$$= \frac{(7^4)^{31}}{100}$$

$$= \frac{(2401)^{31}}{100}$$

$$= \frac{(1)^{31}}{100} = \frac{1}{100} \text{ Remainder}$$

$$7^1 = 7$$

$$7^2 = 49$$

$$7^3 = 343$$

$$7^4 = 2401$$

$$\frac{11^{43}}{7}$$

HW

#Q. Find the Remainder when $(51^{203} + 2^{49})$ is divided by 17 ?

$(51^{203} + 2^{49})$ को 17 से विभाजित करने पर शेषफल क्या होगा?

A. 4

B. 5

C. 6

D. None of these

16

18

$$= \frac{51^{203} + 2^{49}}{17}$$

$$= \frac{0 + 2^{49}}{17}$$

$$= \frac{2^{49}}{17} = \frac{2 \times 2^{48}}{17}$$

$$= \frac{2 \times (2^4)^{12}}{17}$$

$$= \frac{2 \times (16)^{12}}{17}$$

$$= \frac{2 \times (-1)^{12}}{17}$$

$$= \frac{2}{17} \text{ Remainder}$$

#Q. Find the remainder when $(67^{67} + 67)$ is divided by 68 ?

$(67^{67} + 67)$ को 68 से विभाजित करने पर शेषफल ज्ञात कीजिये।

A. 1

B. -1

C. 66

D. 3

$$\frac{67^{67} + 67}{68} \Rightarrow \frac{(-1)^{67} + 67}{68} = \frac{-1 + 67}{68}$$

$$= \frac{66}{68} R$$



#Q. What is the remainder when $(127^{97} + 97^{97})$ is divided by 32 ?

$(127^{97} + 97^{97})$ को 32 से विभाजित करने पर प्राप्त शेषफल ज्ञात कीजिये ।

A. 4

B. 2

C. 7

D. 0

HW



#Q. What is the remainder when $(10^{25} - 7)$ is divided by 11 ?

$(10^{25} - 7)$ को 11 से विभाजित करने पर शेषफल ज्ञात कीजिये ।

A. 5

B. 1

C. 2

D. 3

M/W

(Fermet theorem)

$$\frac{N^{p-1}}{p} = '1'$$

p = prime number

Remainder is always is '1'.

$$\left. \begin{array}{l} 15^{12} \checkmark \\ \overline{13} \\ p \end{array} \right\} R=1$$



$$\frac{7^{12}}{13} \Bigg] R = 1$$

1
prime Number

$$\frac{7^{38}}{13}$$

$$= \frac{7^2 \times 7^{36}}{13} = \frac{49}{13} \quad R=10$$

$$\frac{N^{P-1}}{P} \quad R=1$$

$$13-1 = 12$$

multiple

$$7^{38} = 7^2 \times 7^{36}$$

$$13 \overline{) 49} 3$$

$$\underline{39}$$

$$10$$

$$\frac{21^{361}}{19}$$

↓

$$N-1 =$$

$$19-1 = \textcircled{18}$$

phi multiple

$$= \frac{21 \times 21^{360}}{19}$$

$$= \frac{21 \times 1}{19} = \frac{21}{19} \quad \left. \vphantom{\frac{21}{19}} \right\} R = \underline{\underline{2}}$$

$$\frac{59^{121}}{13}$$

$$\downarrow$$

$$N-1 = \underline{\underline{12}}$$

$$= \frac{59^1 \times 59^{120}}{13}$$

$$\Rightarrow \left. \frac{59}{13} \right] R = \underline{\underline{7}}$$

$$\begin{array}{r} 4 \\ 13 \overline{) 59} \\ \underline{52} \\ 7 \end{array}$$



$$\frac{17^{73}}{19}$$

H/W



$$\frac{11^{145}}{37}$$

HW

(Euler Theorem)

↓
Composite Number
=

$$\begin{array}{r} 6^{181} \\ \hline 25 \end{array} \rightarrow \text{Composite}$$

HCF = '1'

Both Number
should be co-prime

(How to find Euler Number)

25 - Euler Number

$$\Rightarrow 25^2 =$$

$$= 25 \times \left(1 - \frac{1}{5}\right)$$

$$= 2^{\cancel{5}} \times \cancel{5}^4$$

$$= 20 - \text{Euler Number}$$

100 - Euler Number =

$$2^2 \times 5^2$$

$$= 100 \times \left(1 - \frac{1}{2}\right) \left(1 - \frac{1}{5}\right)$$

$$= 100 \times \frac{1}{2} \times \frac{4}{5}$$

$$= 40$$

48 - Euler Number

$$= 2^4 \times 3$$

$$= 48 \left(1 - \frac{1}{2}\right) \left(1 - \frac{1}{3}\right)$$

$$= \cancel{48} \times \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} = 16$$

8 - Euler Number

$$= 2^3$$

$$= 8 \times \left(1 - \frac{1}{2}\right)$$

$$= 8 \times \frac{1}{2}$$

$$= 4$$

$HCF=1$ Co-prime

$$\left(\frac{6^{181}}{25} \right)_R$$

Composite

$$\text{Even NO} = \underline{\underline{5^2}}$$

$$= 25 \times \left(1 - \frac{4}{5} \right)$$

$$= \overset{5}{\cancel{25}} \times \underset{\cancel{5}}{4}$$

$$= \underline{\underline{20}}$$

$$\left(\frac{181}{20} \right) = 1$$

$$= \frac{6^1}{25} = \frac{6}{25} \rightarrow \text{Remainder}$$

$$\left(\frac{13^{418}}{40} \right)$$

40 - Euler Numbr
 $2^3 \times 5^1$

$$= 40 \times \left(1 - \frac{1}{2}\right) \left(1 - \frac{1}{5}\right)$$

$$= 40 \times \frac{1}{2} \times \frac{4}{5}$$

$$= \underline{\underline{16}}$$

$$\begin{array}{r} 26 \\ 16 \overline{) 418} \\ \underline{32} \\ 98 \\ \underline{96} \\ 2 \end{array}$$

$$= \frac{13^2}{40} = \frac{169}{40} \Big] R = \underline{\underline{9}}$$

$$\frac{23^{361}}{27}$$

$$(27) = 3^3$$

$$= 27 \times \left(1 - \frac{1}{3}\right)$$

$$= 27 \times \frac{2}{3}$$

$$EN = \underline{\underline{18}}$$

$$\begin{array}{r} \textcircled{23} \\ \hline 27 \end{array} \quad \textcircled{1} \text{ Remainder}$$

$$\frac{55^{80}}{100}$$

H/w

#Q. What is the remainder when $27^{27} - 15^{27}$ is divided by 6 ?

जब $27^{27} - 15^{27}$ को 6 से विभाजित किया जाता है तो शेषफल क्या होगा?

[CDS-2021-I]

- A. 0
- B. 1
- C. 3
- D. 4

H/W



#Q. What is the remainder when $2^{1000000}$ is divided by 7?

$2^{1000000}$ को 7 से विभाजित करने पर शेषफल क्या होगा?

[CDS-2021-I]

- A. 1
- B. 2
- C. 4
- D. 6



#Q. If 17^{2020} is divided by 18, then what is the remainder?

यदि 17^{2020} को 18 से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल क्या होगा?

[CDS-2020-II]

- A. 1
- B. 2
- C. 16
- D. 17

H/W



#Q. $(x^n - a^n)$ is divisible by $(x - a)$, where $x \neq a$, for every

[CDS-2020-II]

- A. natural number n
- B. even natural number n only
- C. odd natural number n only
- D. prime number n only

H/W



#Q. What is the remainder when the sum $1^5 + 2^5 + 3^5 + 4^5 + 5^5$ is divided by 4 ?

जब योग $1^5 + 2^5 + 3^5 + 4^5 + 5^5$ को 4 से विभाजित किया जाता है तो शेषफल क्या होगा?

[CDS-2020-II]

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 3

8/10



#Q. Let XYZ be a 3-digit number. Let $S = XYZ + YZX + ZXY$.

Which of the following statements is/are correct ?

1. S is always divisible by 3 and $(X + Y + Z)$
2. S is always divisible by 9
3. S is always divisible by 37

Select the correct answer using the code given below:

माना XYZ एक 3-अंकीय संख्या है। माना $S = XYZ + YZX + ZXY$
निम्नलिखित में से कौन-सा/से कथन सही है/हैं?

1. S हमेशा 3 से विभाज्य होता है और $(X + Y + Z)$
2. S हमेशा 9 से विभाज्य होता है
3. S हमेशा 37 से विभाज्य होता है

नीचे दिए गए कूट का उपयोग करके सही उत्तर का चयन कीजिए: [2020-I]

- A. 1 only
- B. 2 only
- C. 1 and 2
- D. 1 and 3

H/W

#Q. The number 3^{521} is divided by 8 . What is the remainder?

संख्या 3^{521} को 8 से विभाजित किया जाता है। शेषफल क्या है?

[2019-I]

- A. 1
- B. 3
- C. 7
- D. 9

M/W



#Q. What is the remainder when $(17^{29} + 19^{29})$ is divided by 18 ?

$(17^{29} + 19^{29})$ को 18 से विभाजित करने पर शेषफल क्या होगा?

[2019-I]

- A. 6
- B. 2
- C. 1
- D. 0

H/W



#Q. What is the remainder when the number $(4444)^{4444}$ is divided by 9 ?

संख्या $((4444)^{4444})$ को 9 से विभाजित करने पर शेषफल क्या होगा?

[2017-I]

- A. 4
- B. 6
- C. 7
- D. 8

H/w



#Q. What is the remainder when 4^{96} is divided by 6?

[2015-I]

- A. 4
- B. 3
- C. 2
- D. 1





#Q. What is the remainder obtained when $1421 \times 1423 \times 1425$ is divided by 12?

[2015-I]

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

H/W



#Q. $(17^{23} + 23^{23} + 29^{23})$ को 23 से विभाजित करने पर शेषफल क्या है?

What is the remainder when $(17^{23} + 23^{23} + 29^{23})$ is divided by 23 ?

[2014-II]

- (a) 0
- (b) 1
- (c) 2
- (d) 3

4/12



#Q. जब 4^{1012} को 7 से विभाजित किया जाता है तो शेषफल क्या होता है?

What is the remainder when 4^{1012} is divided by 7 ?

[2014-II]

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

7/2



#Q. जब 4^{1000} को 7 से विभाजित किया जाता है तो शेषफल क्या होता है?

What is the remainder when 4^{1000} is divided by 7?

[2014-I]

- (a) 1
- (b) 2
- (c) 4
- (d) None of these

4/6



**JAI
HIND**