

primeno $\Rightarrow x$

$$\phi = x - 1$$

$$17 \rightarrow 16$$

$$19 \rightarrow 18$$

$$23 \rightarrow 22$$

$$29 \rightarrow 28$$

HCF $\rightarrow 1$ $\left[\frac{x^n}{D} \right]$

composite no.

$$18 \rightarrow 2^1 \times 3^2$$

$$\phi = 18^{\frac{6}{6}} \times \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} = 6$$

$$\# \frac{\binom{28^5}{28}}{23} = \frac{5^{\frac{45}{22} \textcircled{1}}}{23} \xrightarrow{\text{HCF}=1} = \frac{5^1}{23} \textcircled{R \rightarrow 5}$$

① Binomial ✓
② Totient ✓

$$23 \rightarrow \phi = 22$$

$$\# \frac{2^{\frac{72}{4} \textcircled{0}}}{5} \xrightarrow{R \rightarrow} \frac{2^0}{5} = \frac{1}{5} \textcircled{R \rightarrow 1}$$

$$\frac{2^{\frac{72}{4} = 0}}{5} \textcircled{R \rightarrow 1}$$

$5 \phi \rightarrow \textcircled{4}$

$$\begin{array}{r} (89) \overline{996} = \boxed{0} \\ \hline 997 \end{array} \quad \boxed{R \rightarrow 1}$$

$$997 \xrightarrow{\phi} 996$$

$$\# \quad \begin{array}{r} 11 \overline{96} = 0 \\ \hline 7 \end{array} \quad \boxed{R \rightarrow 1}$$

$$7 \xrightarrow{\phi} \textcircled{6}$$

53. Find the remainder of $15^{2456} \div 16$.

$15^{2456} \div 16$ का शेषफल ज्ञात करें।

(A) 15

~~(B) 1~~

(C) 2

(D) 5

$$\begin{array}{r} \textcircled{+} 2456 \\ (15) \\ \hline 16 \end{array} \quad \textcircled{+1} \text{ Ans.}$$

(-) odd no. \rightarrow -ve

(-) Even no. \rightarrow +ve

① product
② factorial
③ series
④ tuition
⑤

54. Find the remainder of $15^{3894} \div 12$.

$15^{3894} \div 12$ का शेषफल ज्ञात करें।

Unit Digit

(A) 3

(B) 9

(C) 12

(D) 15

3 ✓✓

4 $\phi \rightarrow 2$

$$\frac{(15)^{3894}}{12} = \frac{\cancel{15}^3 \times 15^{3893}}{\cancel{12}^4} = \frac{\oplus 5 \times (\ominus 15)^{3893}}{4} = \ominus 1$$

$R \rightarrow 4^{-1} = 3 \times 3 = 9$

Binomial theorem

$$\# a^n - b^n$$

$$\# a^n + b^n$$

\Rightarrow यदि विषम सं० हो
(a+b)

(i) यदि n विषम सं० हो $\rightarrow (a-b)$

(ii) यदि n सम सं० हो $\rightarrow (a-b), (a+b)$

eg: \rightarrow (1) $7^{19} - 2^{19}$

$a^n - b^n \rightarrow$ यदि n विषम सं० हो (a-b)

(3) $13^{37} + 23^{37}$ $7-2=(5)$

- (a) 36 (b) 12 (c) 9 (d) All of these

$a^n + b^n$ यदि (n) विषम
(36)

(2) $23^{12} - 7^{12}$

$a^n - b^n \rightarrow$ यदि n सम सं० हो
(a+b), (a-b)

30, 16

3^6
(1) (2) (3) (4)
(5) (6) (9) 12 18
36

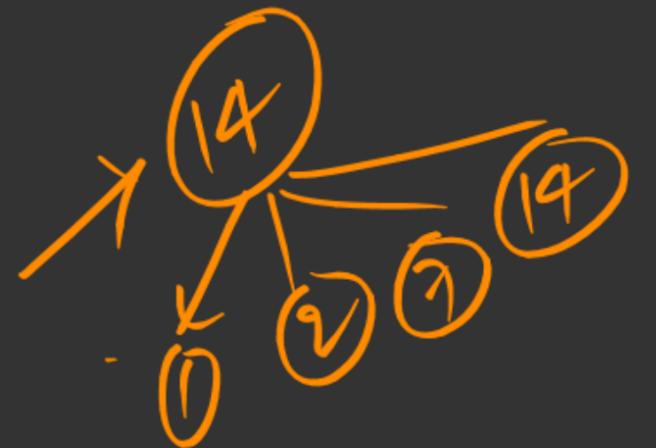
$2^{46} + 7^{46}$ किस संख्या से विभाजित है।

- (a) 9 (b) 5 ~~(c) 53~~ (d) CND 500/
गमल

$$(2^2)^{23} + (7^2)^{23}$$

$$4^{23} + 49^{23}$$

$$3^{14} + 5^7$$
$$(3^2)^7 + 5^7$$
$$9^7 + 5^7$$



55. $(74^{10} - 1024)$ will be divisible by which of the following?

$(74^{10} - 1024)$ निम्न में से किससे विभाज्य होगा? ^{नहीं है।}

(A) 72

(B) 36

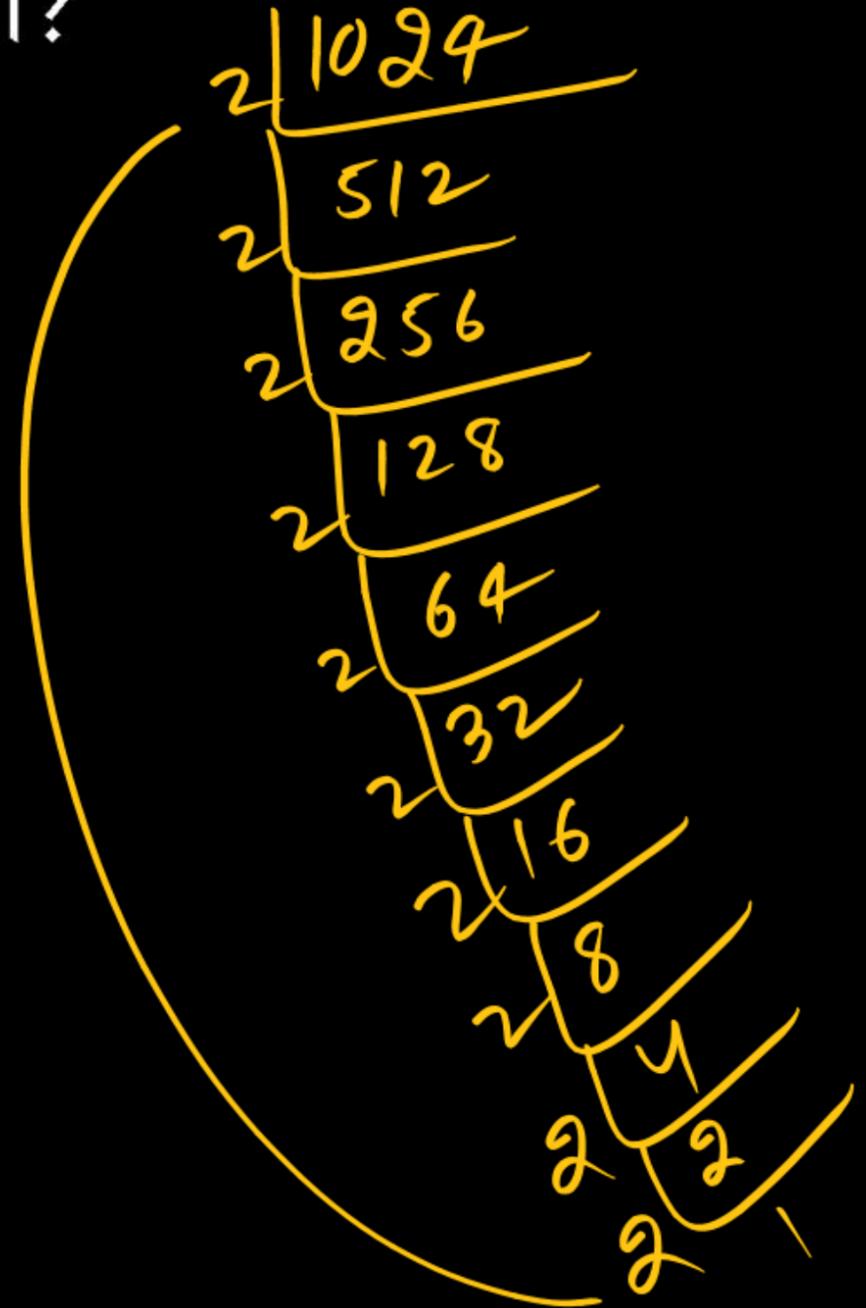
(C) 76

(D) 82

$a^n - b^n$
यदि n सम संख्या है
 $(a+b), (a-b)$
76, 72

$$74^{10} - 1024$$

$$74^{10} - 2^{10}$$



56. $(95^{79} + 1)$ will be divisible by which of the following?

$(95^{79} + 1)$ निम्न में से किससे विभाज्य होगा?

~~(A) 96~~

(B) 86

(C) 94

(D) 98

$$95^{79} + 1$$

$$a^n + b^n$$

यदि n विषम सं० $\rightarrow a + b$
 $95 + 1 = 96$

No. of Trailing zero

→ अंत से शून्यों की संख्या

23600000700

$$10 \rightarrow 2 \times 5$$

(i) $2^{16} \times 5^{29} \rightarrow$ $\boxed{\text{pair} = 16}$
no. of zero = 16

(ii) $2^{19} \times 5^{15} \rightarrow$ $\boxed{\text{pair} = 15}$
no. of zero = 15

(iii) $2^{37} \times 5^{37}$
 $\boxed{\text{pair} \rightarrow 37}$
no. of zero = 37

$$10^1 \rightarrow 10$$

$$10^2 \rightarrow 100$$

$$10^3 \rightarrow 1000$$

$$10^4 \rightarrow 10000$$

$$10^5 \rightarrow 100000$$

$$10^n \rightarrow \text{शून्यों की संख्या}$$

Max^m power & prime no.

→ अभाज्य संकी अधिकतम घात

$\lfloor \frac{n}{p} \rfloor, n!$

$$1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 10 = \lfloor 10 \rfloor = 10!$$

ii) 3 की सं० → 3^4

$$\frac{10}{3} = 3$$

$$\frac{3}{3} = 1$$

सं० → 4

iii) 5 की सं० → 5^2

$$\frac{10}{5} = 2$$

$\lfloor 50 \rfloor$
i) 5 ii) 7 iii) 11

i) 2 की सं० → 2^8

$$\frac{10}{2} = 5$$

$$\frac{5}{2} = 2$$

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

सं० → 8

$$[50 \rightarrow 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 50$$

$$\textcircled{1} \text{ 5 की सं० } \rightarrow 5^{12}$$

$$\frac{50}{5} = 10$$

$$\frac{10}{5} = 2$$

12

$$\textcircled{11} \text{ 7 की सं० } \rightarrow 7^8$$

$$\frac{50}{7} = 7$$

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

8

$$\textcircled{111} \text{ 11 की सं० } \rightarrow 11^4$$

$$\frac{50}{11} = 4$$

$$\# \frac{150}{7^n}$$

संपूर्णतः विभाजित हो तो नका अधिकतम निकाले

$$\text{7 की सं० } \rightarrow$$

$$\frac{150}{7} = 21$$

$$\frac{21}{7} = 3$$

$$\frac{3}{7} \rightarrow 0$$

$$7^{24} = 7^n$$

$24 = 24$