RPF SI & CONSTABLE 2024

रेल रक्षक बैच

MATHS

Remainder Theorem

Part -5



LIVE STREAMING 10-05-2024 9AM



RPF SI & CONSTABLE 2024

MATHS

रेल रक्षक बैच

यदि	n =	Divisible By	Not divisible by
$a^n + b^n$	n=Odd (विषम)	(a+b)	(a - b)
$a^n - b^n$	n=Odd (विषम)	(a-b)	(a + b)
$a^n + b^n$	n=Even (सम)	-	(a + b), (a-b)
$a^n - b^n$	n=Even (सम)	(a+b),(a-b)	-

$1.25^{20} - 16^{20}$ is divisible by which of the following numbers?

$25^{20} - 16^{20}$ निम्नलिखित में से किस संख्या से विभाज्य है?

(a) 9
(b) 3
(c) 41
(d) All of the above

$25^{20} - 16^{20}$
$\rightarrow (25+16)(25-16)$
41 , 9
1 3 9

$a^n - b^n$, n = even (सम)
$a+b$
$a-b$

2. $97^{77} + 23^{77}$ is divisible by which of the following numbers?

$97^{77} + 23^{77}$ निम्नलिखित में से किस संख्या से विभाज्य है?

(a) 110

(b) 120

(c) 130

(d) 74

$97^{97} + 23^{77}$

$a^n + b^n \rightarrow n \rightarrow$ odd

विषम

$(a+b)$ —

$97+23 \Rightarrow 120$

1 2 3 4 5 6 8 10, 12, 15, 20, 24, 30, 40, 60, 120

$3.97^{77} + 23^{77}$ is divisible by which of the following numbers?

$97^{77} + 23^{77}$ निम्नलिखित में से किस संख्या से विभाज्य है?

(a) 20

(b) 30

(c) 40

(d) सभी से

$97^{77} + 23^{77}$

$97 + 23 = 120$

$a^n + b^n \rightarrow n$-odd विषम

$(a+b)$

$4.59^{15} - 1$ is divisible by which of the following numbers?

$59^{15} - 1$, निम्नलिखित में से किस संख्या से विभाज्य है?

(a) 29
(b) 30
(c) 60
(d) 54

$59^{15} - 1^{15}$

$a^n - b^n \rightarrow n \rightarrow$ odd / विषम

$(a-b)$ —

59-1 → 58

→ 1, 2, 29, 58 ←

$5.13^{10} - 1024$ is divisible by which of the following numbers?

$13^{10} - 1024$ निम्नलिखित में से किस संख्या से विभाज्य है।

(a) 11

(b) 15

(c) 17

(d) a व b दोनों

$13^{10} - 1024$

$13^{10} - 2^{10}$

$1024 \Rightarrow 2^{10}$

$a^n - b^n \rightarrow n \rightarrow$ Even सम

$(a+b), (a-b)$

$13+2, 13-2$

15, 11

$6.7^{40} - 27^{20}$ is divisible by which of the following numbers?

$7^{40} - 27^{20}$ निम्नलिखित में से किस संख्या से विभाज्य है?

(a) 19
(b) 20
(c) 21
(d) 24

$7^{40} - 27^{20}$

$(7^2)^{20} - 27^{20}$

$49^{20} - 27^{20}$

$(a^n)^m \Rightarrow a^{n \times m}$

$a^n - b^n \rightarrow n \rightarrow$ सम even

$a+b, a-b$

$49+27 = 76 \rightarrow 1, 2, 4, 19, 38, 76$

$49-27 = 22 \rightarrow 1, 2, 11, 22$

7. If $15^{13} + 19^{13}$ is divided by 17, what will be the remainder?

$15^{13} + 19^{13}$ को यदि 17 से भाग दिया जाए तो शेषफल क्या होगा?

(a) 2
(b) 0
(c) 14
(d) 9

$15^{13} + 19^{13}$

$15 + 19 \Rightarrow 34$

1 2 17 34

$a^n + b^n \rightarrow$ विषम $\rightarrow n - odd$

$(a+b)$

8.One of the factors of $(8^{2k} + 5^{2k})$ where k is an odd number is:

$(8^{2k} + 5^{2k})$ का कौनसा एक गुणनखण्ड है, जहां k विषम संख्या है

(A) 86

(B) 88

(C) 84

(D) 89

$8^{2k} + 5^{2k}$

$(8^2)^k + (5^2)^k$

$64^k + 25^k \rightarrow$ odd

$a^n + b^n \rightarrow n \rightarrow$ odd विषम

$\Downarrow$

$(a+b)$

$64 + 25$

$\Rightarrow 89$

9.$(47)^{25}-1$ पूर्णतः विभाज्य है:

$(47)^{25}-1$ is exactly divisible by:

(a) 21

(b) 24

(c) 23

(d) 19

$47^{25}-1^{25}$

$47-1=46$

1, 2, 23, 46

10. $(41^{43} + 43^{43})$ विभाज्य है:

$(41^{43} + 43^{43})$ is divisible by:

(a) 86

(b) 74

(c) 12

(d) 84

$41^{43} + 43^{43}$

$41 + 43 \Rightarrow 84$

$a^n + b^n \rightarrow n \rightarrow$ विषम odd

$(a+b)$

1, 2, 3, 4, 6, 7, 12, 21, 42, 84

Fix

$\#\ \frac{4^n}{6}$, $R=4$

$\#\ \frac{10^n}{6}$, $R=4$

$$4+4+4+4+\cdots\cdots-4$$

$$\# \quad \frac{4^1+4^2+4^3+\cdots\cdots+4^{100}}{6}, \quad R=?$$

$$\Rightarrow \frac{4\times 100}{6} = \frac{400}{6}$$

$$\boxed{R=4}$$

$$6\overline{)400}\,(66$$

$$\underline{36}$$

$$40$$

$$\underline{36}$$

$$4$$

$$\#\ \frac{4^1+4^2+4^3+\cdots+4^9}{6},\ R=?$$

$$\frac{4\times 9}{6} \Rightarrow \frac{36}{6} \Rightarrow \underline{R=0}$$

$$4\times4\times4\times4\cdots\times4$$

$$\#\ \frac{4^1\times4^2\times4^3\times4^4\times\cdots\times4^{999}}{6},\ R=?$$

$$\Rightarrow \frac{4\times4\times4\times4\times\cdots}{6}$$

$$\Rightarrow \frac{4^{999}}{6}$$

$$\Rightarrow R=4$$

4×60

$4 + 4 + 4 + 4 + - - - + 4$

$$\# \frac{10 + 10^2 + 10^3 + 10^4 + - - - + 10^{60}}{6}, R = ?$$

4^{60}

$$\Rightarrow \frac{4 \times 6^{10}}{6}, R = 0$$