Class-13

NUMBER SYSTEM

Rules Of Divisibility
विभाज्यता के नियम

Q) Which of the following numbers is divisible by 24?
निम्न में कौन-सी संख्या 24 से विभाज्य है?

1) 109464
2) 109644
3) 190446
4) 446190

24
8 X 3

Q) If an 8 digit number 136p 5785 is exactly divisible by 15, then find the minimum value of p?
यदि एक 8 अंकीय संख्या 136p 5785, 15 से पूर्णतः विभाजित है, तो p का न्यूनतम मान ज्ञात कीजिए।

1) 4
2) 3
3) 1
4) 2

136p5785
17+p = 18
p = 1

15
5 X 3

Q) What is the smallest integar that is a multiple of 5, 8 and 15?
वह सबसे छोटा पूर्णांक कौन सा है जो 5, 8 और 15 का गुणज हो?

A) 600
B) 60
C) 40
D) 120

5, 8, 15
3 X 5

Q) If a 10 digit number 54726x79y6 is divisible by 72, then for the minimum value of y, what will be the value of 5x-3y?

यदि 10 अंकों की एक संख्या 54726x79y6, 72 से विभाज्य है, तो y के न्यूनतम मान के लिए, 5x-3y का मान क्या होगा?

a) 16
b) 19
c) 17
d) 23

54726x79y6 — 72 = 8 × 9

906 X
916 X
926 X
936 ✓

$\boxed{y=3}$

54726x793

13+x = 18

x = 5

5x-3y

25-9 = 16

Q) If the nine-digit number 7p5964q28 is exactly divisible by 88, then find the value of (p^2-q) for the maximum value of q, where p and q are natural numbers.

यदि नौ-अंक वाली संख्या 7p5964q28, 88 से पूर्णतः विभाज्य है, तो q के अधिकतम मान के लिए (p^2-q) का मान ज्ञात करें, जहां p और q प्राकृतिक संख्याएं हैं।

a) 72
b) 81
c) 0
d) 9

7p5964q28 — q28 ÷ 8

88 = 8 × 11

7p59649 28

35 → 15+P → 24 → 11

P = 24 − 15

9

$P^2 - 9$

$9^2 - 9$

81 − 9 ⇒ 72

Q) If 8A5146B is divisible by 88, then what is the value of B^A?

यदि 8A5146B, 88 से विभाज्य है, तो B^A का मान क्या है?

a) 64

b) 81

c) 12

d) 15

8A5146B

46B

8

= 6B → 4

8A5146 4

88 = 8 × 11

(I)

21 → 7+A → 10 → 11

A = 10 − 7

A = 3

$B^A = 4^3 = 64$

(II)

21 → 7+A → 21 → 0

7 + A = 21

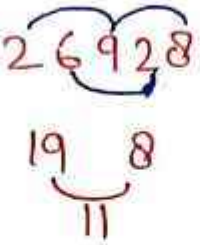
A = 14

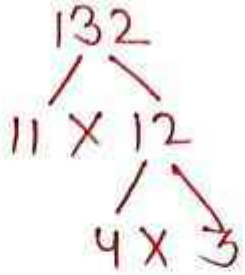
14 − 11 = 3

Q) Which of the following number is exactly divisible by 132?

निम्नलिखित में से कौन-सी संख्या 132 से पूर्णतः विभाज्य है?

A) 26908 = 16
B) 26912 = 2
C) 26928 = 18
D) 26932 = 4



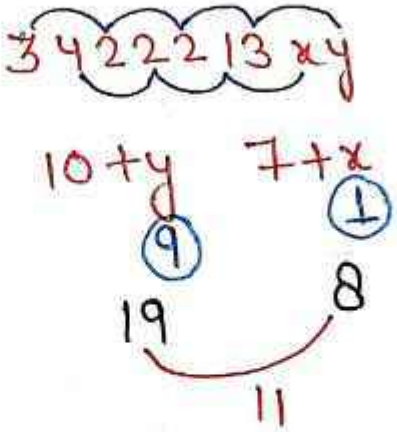


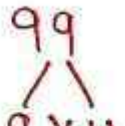
Q) Which of the following numbers is divisible by 99?
निम्नलिखित में से कौन सी संख्या 99 से विभाज्य है?

a) 114345
b) 913464
c) 135792
d) 3572404

Q) Which digit will be in place of * in 3422213** so that the number is completely divisible by 99?
3422213** में * के स्थान पर कौन - सा अंक होगा जिससे कि संख्या 99 से पूर्णत: विभाजित हो जाए-

1) 1, 9
2) 3, 7
3) 4, 6
4) 5, 5





Q) If x and y are two digits of the number 65xy such that this number is completely divisible by 80, x+y will be equal to?
यदि x तथा y संख्याएँ 65xy के दो ऐसे अंक हैं कि यह संख्या 80 से पूर्णतया विभाजित हो जाए x+y बराबर होगा-

a) 6
b) 5
c) 4
d) 3

$65xy$

0

$y=0$

$65x9$

560 (70)

8

$x+y$

$6+0=6$

80

16 × 5

Q) If m and n are integers divisible by 5, which of the following is not necessarily true?
यदि m और n 5 से विभाज्य पूर्णांक हैं, तो निम्नलिखित में से कौन सा आवश्यक रूप से सत्य नहीं है?

a) m+n is divisible by 10
m+n 10 से विभाज्य है.

m & n ⇒ divisible by 5
↓ ↓
m+n = 5 + 10 = 15
5+5=10

b) m−n is divisible by 5
m−n. 5 विभाज्य है

c) m^2-n^2 is divisible by 25
m^2-n^2. 25 से विभाज्य है

d) None of these / इनमे से कोई नहीं

Q) The number 3113113113113113113113 is
नंबर 3113113113113113113113 है

a) neither divisible by 3 nor by 11
न तो 3 से और न ही 11 से विभाज्य है,

Sum of digit = 35
Not divisible by 3

b) divisible by 11 but not by 3
11 से विभाज्य है लेकिन 3 से नही

19 16
3
Not divisible by 11

c) divisible by 3 but not by 11
3 से विभाज्य लेकिन 11 से नही

d) divisible by both 3 and 11
3 और 11 दोनो से विभाज्य

Q) If the 6 digit numbers x35624 and 1257y4 are divisible by 11 and 72 respectively, then what will be the value of $(5x-2y)$?
यदि 6 अंकों वाली संख्याएं x35624 और 1257y4 क्रमश: 11 और 72 से विभाज्य हैं, तो $(5x-2y)$ का मान क्या होगा?

a) 13
b) 12
c) 10
d) 14

x35624

$7+x \to 6$ 13

13

1257y4

$19+y=27$

y = 8

72

8 × 9

98
704
0

$5x-2y$

$30-16=14$

Q) $(2^{51}+2^{52}+2^{53}+2^{54}+2^{55})$ is divisible by which of the following?
$(2^{51}+2^{52}+2^{53}+2^{54}+2^{55})$ निम्नलिखित मे से किससे विभाज्य है?

a) 23
b) 58
c) 124
d) 127

$2^{51}(1+2^1+2^2+2^3+2^4)$

$2^{51}\times(1+2+4+8+16)$

$2^{51}\times 31$

$2^2\times 2^{49}\times 31$

$4\times 2^{49}\times 31$

124×2^{49}

124

Q) $(3^{25}+3^{26}+3^{27}+3^{28})$ is divisible by -
$(3^{25}+3^{26}+3^{27}+3^{28})$ से विभाज्य है -

a) 11
b) 16
c) 25
d) ~~30~~

$3^{25}\times(1+3^1+3^2+3^3)$
$3^{25}\times(1+3+9+27)$
$3^{25}\times 40$
$3^1\times 3^{24}\times 40$
120×3^{24}
~~30~~

abab → 101 से विभाजित होती है।

Ex:- $101\times 21 = 2121$
abab

Ex:- 1212 ⇒ 101
1111 ⇒ 101
3333 ⇒ 101
abab

ababab
↳ 10101 से विभाजित होगी।

Q) Writing a two-digit number twice (for example 3737 or 6363) creates a four-digit number. Such numbers are always divisible.
दो अंकों की एक संख्या को दो बार लिखने से (उदाहरण के लिए 3737 या 6363) चार अंको की संख्या बन जाती है। ऐसी संख्या हमेशा विभाज्य होती है

a) 11 से
b) 13 से
c) ~~101 से~~
d) 1001 से

3737
abab
⇓
हमेशा 101 से विभाजित होगी।

1. If 46N is divided by 18, then what will be the value of N?
यदि 46N, 18 से विभाजित होती है, तो N का मान क्या होगा ?
(a) 2
(b) 4
(c) 7
(d) 8

2. Which of the following numbers is divisible by 24?
निम्नलिखित में से कौन सी संख्या 24 से विभाज्य है?
1. 35718
2. 63810
3. 3125736
4. 537804

3. Which of the given values is completely divisible by 30?
दिए गए मान में कौन 30 से पूर्णतय: विभाजित है ?
(a) 2530
(b) 1570
(c) 2370
(d) 1520

4. Which of the following numbers is divisible by 72?
निम्नलिखित में से कौन सी संख्या 72 से विभाज्य है?
1. 23724128 2. 24127812
3. 35127918 4. 22112136

5. * के किस न्यूनतम मान के लिए संख्या 648*458, 11 से विभाजित होगी?
For what minimum value of * will the number 648*458 be divisible by 11?
1. 5
2. 6
3. 7
4. 9

6. The seven digit number 78x1y68 is divisible by 88. The value of (x + y) is:
सात अंकों की संख्या 78x1y68, 88 से विभाज्य है। (x + y) का मान है:
1. 10
2. 11
3. 14
4. 13

7. Which one of the following numbers is exactly divisible by 99?
निम्नलिखित संख्याओं में कौन-सी एक, 99 से पूर्णतया विभाजित होती है?
1. 42767
2. 31781
3. 21187
4. 53658

8. If the 9-digit number 5x82y6588 is exactly divisible by 99 (x + y < 10), then what is the value of (y - x)?

यदि 9-अंकीय संख्या 5x82y6588, 99 (x + y < 10) से पूर्णतया विभाज्य है, तो (y - x) का मान क्या है?

1. 4
2. -4
3. 1
4. -1

9. $7^{13} + 7^{14} + 7^{15} + 7^{16}$ is divisible by:

$7^{13} + 7^{14} + 7^{15} + 7^{16}$ विभाज्य है:

7. 110
2. 111
3. 112
4. 113

10. Which of the following numbers will exactly divide ($7^{81} + 7^{82} + 7^{83} + 7^{84} + 7^{85} + 7^{86}$)

निम्नलिखित में से कौन-सी संख्या ($7^{81} + 7^{82} + 7^{83} + 7^{84} + 7^{85} + 7^{86}$) को पूर्णत: विभाजित करेगी?

1. 8
2. 3
3. 6
4. उपरोक्त सभी

ANSWER SHEET

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	C	C	D	B	B	D	C	C	D

Sol.1

46N

$18 \Rightarrow 2 \times 9$

$\Rightarrow 10 + N$

$N \Rightarrow 8$

$\Rightarrow 10+8 \Rightarrow 18$

468 यह संख्या 18 से विभाज्य है

N = 8

Sol.2

$24 \Rightarrow 3 \times 8$

option(c) 3125736

विकल्प में यही संख्या जो 3 व 8 दोनों से विभाज्य है। अतः यह संख्या 24 से भी विभाज्य होगी

Sol.3

$30 = 2 \times 3 \times 5$

option(c) 2370

विकल्प में यही संख्या है। जो 2, 3, 5 से विभाज्य है। अतः 30 से भी विभाज्य होगी

Sol.4

$72 \Rightarrow 8 \times 9$

option(c) 22112136

अतः यह संख्या 72 से विभाज्य है।

Sol.5

$4 + * + 5 \Rightarrow 9 + *$

648 * 458

$6+8+4+8 \Rightarrow 26$

$9 + * = 26$

$* \Rightarrow 6$

$15 - 26$ (अन्तर $\Rightarrow 11$)

6486458 (यह संख्या 11 से विभाज्य है।)

Sol.6

78x1y68

$88 \Rightarrow 11 \times 8$

15

78x1y68

$15 + (x+y) = 15$

$15 + x + y$

$x + y \Rightarrow 0$ या $x + y \Rightarrow 11$

विकल्प के अनुसार $\Rightarrow 11$

Sol.7

$99 \Rightarrow 9 \times 11$

option (d)

53658

यह संख्या 9, व 11 दोनों से विभाज्य है। अतः यह संख्या 99 से भी विभाजित हो जाएगी

Sol.8

5x82y6588

$(x + y \geq 10)$

$42 + x + y$

9 से विभाजित के लिए योग 9 से विभाजित होना चाहिए

$x + y = 3$

16+x

5x82y6588

$26 + y$

$26 + y = 16 + x$

$28 - 17$

$\Rightarrow 11$ (अन्तर)

$y = 2$

$x = 1$

$y - x = 2 - 1$

$\Rightarrow 1$

Sol.9

$7^{13}+7^{14}+7^{15}+7^{16}$

$7^{13}(1+7^1+7^2+7^3)$

$7^{13}(1+7+49+343)$

$7^{13}(400)$

$7^{12}\times 7\times 16\times 25$

112

$\Rightarrow 112$

Sol.10

$7^{81}+7^{82}+7^{83}+7^{84}+7^{85}+7^{86}$

$7^{81}(1+7^1+7^2+7^3+7^4+7^5)$

$7^{81}(1+7+49+343+2401+16807)$

$7^{81}(19608)$

19608 માં 8, 8, 3, 6 આમાંથી એ કે કિંમત નથી.