

DIVISIBILITY

विभाज्यता

PRACTICE SHEET

WITH SOLUTIONS

BY ADITYA RANJAN

 Maths By Aditya Ranjan

 Rankers Gurukul

PDF की विशेषताएं
INDIA में पहली बार

- **UPDATED CONTENT**
- **TYPE WISE**
- **LEVEL WISE**
- **BILINGUAL**
- **ERROR FREE**

MATHS SPECIAL BATCH
में Enroll करने के लिए

 8506003399

9289079800

MATHS EXPERT

DOWNLOAD

RG VIKRAMJEET APP



Divisibility/विभाज्यता

(Practice Sheet With Solution)

1. If the 4-digit number $x67y$ is exactly divisible by 9, then the least value of $(x + y)$ is _____.
यदि $x67y$ एक ऐसी 4-अंकीय संख्या है जो 9 से पूर्णतः विभाज्य है, तो $(x + y)$ का न्यूनतम मान _____ है।
(a) 9 (b) 0
(c) 5 (d) 3
2. Find the greatest value of $(x + y)$ such that a 7-digit number $33x920y$ is divisible by 15.
 $(x + y)$ का सबसे बड़ा मान ज्ञात कीजिए ताकि 7 अंकों की संख्या $33x920y$ 15 से विभाज्य हो।
(a) 7 (b) 11
(c) 12 (d) 13
3. If $N5921$ is divisible by 11, find the value of smallest natural number N .
यदि $N5921$, 11 से विभाज्य है, तो सबसे छोटी प्राकृतिक संख्या N का मान ज्ञात करें।
(a) 9 (b) 7
(c) 6 (d) 8
4. What is the product of the largest and the smallest possible values of m for which a number $5m83m4m1$ is divisible by 9?
 m के सबसे बड़े और सबसे छोटे संभावित मानों का गुणनफल क्या है जिसके लिए एक संख्या $5m83m4m1$, 9 से विभाज्य है?
(a) 16 (b) 40
(c) 80 (d) 10
5. A number $4^{16} + 1$ is divisible by x . Which among the following is also divisible by x ?
एक संख्या $4^{16} + 1$, x से विभाज्य है। निम्नलिखित में से कौन x से भी विभाज्य है?
(a) $4^{96} + 1$ (b) $4^{32} + 1$
(c) $4^8 + 1$ (d) $4^{48} + 1$
6. If the six-digit number $479xyz$ is exactly divisible by 7, 11 and 13, then $\{(y + z) \div x\}$ is equal to:
छ अंकों वाली संख्या $479xyz$ यदि 7, 11 और 13 से पूर्णतः विभाज्य है तो $\{(y + z) \div x\}$ का मान बराबर है।
(a) $\frac{7}{13}$ (b) 4
(c) $\frac{13}{7}$ (d) $\frac{11}{9}$
7. A six-digit number is formed by repeating a three-digit number for example 347347. The resultant number will be divisible by?
तीन अंकों की संख्या को दोहराकर एक छह अंकों की संख्या बनाई जाती है। जैसे 347347 परिणामी संख्या किसके द्वारा विभाज्य होगी?
(a) Only 7 (b) Only 11
(c) Only 13 (d) 1001
8. What is the smallest number that should be added to 4567 so that the sum is divisible by 7?
4567 में वह छोटी से छोटी कौन-सी संख्या जोड़ी जाए कि योगफल 7 से विभाज्य हो?
(a) 7 (b) 5
(c) 6 (d) 4
9. What is the smallest perfect square which is completely divisible by each of 16, 18 and 36?
वह सबसे छोटा पूर्ण वर्ग कौन सा है, जो 16, 18 और 36 में से प्रत्येक से पूर्णतः विभाज्य है?
(a) 144 (b) 81
(c) 196 (d) 169
10. What should be subtracted from 246837 to make it divisible by 13?
246837 में से कितना घटाया जाए कि वह 13 से विभाज्य हो जाएगा?
(a) 4 (b) 5
(c) 3 (d) 6
11. In a 7-digit number $89476*2$, what is the smallest possible value of $*$ such that the number is divisible by 8?
एक 7- अंकीय संख्या $89476*2$ में $*$ का न्यूनतम संभव मान क्या है जिससे संख्या 8 से विभाज्य हो?
(a) 2 (b) 1
(c) 4 (d) 3
12. If the four-digit number $463y$ is divisible by 7, then what is the value of y ?
यदि चार अंकों की संख्या $463y$, 7 से विभाज्य है, तो y का मान क्या होगा?
(a) 4 (b) 6
(c) 3 (d) 5

13. A 6-digit number has digits as consecutive natural numbers. The number is always divisible by ____.
- एक 6 अंकीय संख्या में अंक क्रमागत प्राकृत संख्याओं के रूप में हैं। यह संख्या सदैव ____ से विभाज्य होगी।
- (a) 4 (b) 5
(c) 2 (d) 3
14. Which number among 11368, 11638, 11863 and 12638 is divisible by 11?
- 11368, 11638, 11863 और 12638 में से कौन-सी संख्या 11 से विभाज्य है।
- (a) 11368 (b) 12638
(c) 11638 (d) 11863
15. What is the value of x so that the seven-digit number $8439x53$ is divisible by 99?
- x का मान क्या होगा कि सात अंकों की संख्या $8439x53$, 99 से विभाज्य है?
- (a) 9 (b) 4
(c) 3 (d) 6
16. If the 9-digit number $97x4562y8$ is divisible by 88, what is the value of $(x^2 + y^2)$ for the smallest value of y , given that x and y are natural numbers?
- यदि 9-अंकों की संख्या $97x4562y8$, 88 से विभाज्य है, तो y के सबसे छोटे मान के लिए $(x^2 + y^2)$ का मान क्या है, दिया गया है कि x और y प्राकृत संख्याएँ हैं?
- (a) 64 (b) 68
(c) 76 (d) 80
17. $8A5146B$ is divisible by 88, then what is the value of $A \times B$?
- $8A5146B$, 88 से विभाज्य है, तो $A \times B$ का मान क्या है?
- (a) 4 (b) 16
(c) 8 (d) 12
18. What will be the least number which when doubled will be exactly divisible by 15, 18, 25 and 32?
- वह छोटी से छोटी संख्या क्या होगी जिसे दोगुना करने पर वह 15, 18, 25 और 32 से पूर्णतः विभाज्य हो जाएगी?
- (a) 3600 (b) 7200
(c) 6400 (d) 3200
19. Find the largest number of 3 digits divisible by 4 and 7.
- 4 और 7 से विभाज्य 3 अंकों वाली सबसे बड़ी संख्या ज्ञात करें।
- (a) 960 (b) 980
(c) 990 (d) 970

20. Which of the following pairs of non-zero values of p and q make 6-digit number $674pq0$ divisible by both 3 and 11?
- p और q के शून्येतर मानों का निम्नलिखित में से कौन-सा युग्म 6 अंकों की संख्या $674pq0$ को 3 और 11 दोनों से विभाज्य बनाता है?
- (a) $p = 2$ and $q = 2$ (b) $p = 5$ and $q = 4$
(c) $p = 4$ and $q = 2$ (d) $p = 5$ and $q = 2$
21. If the 9-digit number $83p93678Q$ is divisible by 72, then what is the value of $\sqrt{P^2 + Q^2 + 12}$?
- यदि 9 अंकों की संख्या $83p93678Q$, 72 से विभाज्य है, तो $\sqrt{P^2 + Q^2 + 12}$ का मान क्या है?
- (a) 6 (b) 7
(c) 8 (d) 9
22. Find the smallest number that can be subtracted from 148109326 so that it becomes divisible by 8.
- वह छोटी से छोटी संख्या ज्ञात कीजिए जिसे 148109326 में से घटाने पर प्राप्त संख्या 8 से विभाज्य होगी।
- (a) 4 (b) 8
(c) 6 (d) 10
23. A 11-digit number $7823326867X$ is divisible by 18. What is the value of X ?
- एक 11-अंकीय संख्या $7823326867X$, 18 से विभाज्य है। X का मान क्या है?
- (a) 6 (b) 4
(c) 8 (d) 2
24. Which of the following numbers is divisible by 44?
- निम्नलिखित में से कौन-सी संख्या 44 से विभाज्य है?
- (a) 32802 (b) 54736
(c) 93472 (d) 27048
25. Find the largest number which exactly divides every number of the form $(n^3 - n)(n - 2)$ Where n is a natural number greater than 2
- वह अधिकतम संख्या ज्ञात करें जो $(n^3 - 2)(n - 2)$ कि तरह की प्रत्येक संख्या को विभाजित करें जहाँ n एक प्राकृत संख्या है, जो 2 से अधिक है।
- (a) 6 (b) 12
(c) 24 (d) 48
26. If $111\dots 1$ (n digit) is divisible by 9, then find the minimum value of n .
- यदि $111\dots 1$ (n अंक) 9 से विभाज्य है, तो n का न्यूनतम मान ज्ञात कीजिए।
- (a) 18 (b) 9
(c) 12 (d) 3

27. If the 5-digit number 750PQ is divisible by 3, 7 and 11, then what is the value of $P + 2Q$?
यदि 750PQ एक ऐसी 5-अंकीय संख्या है, जो 3, 7 और 11 से विभाज्य है, तो $P + 2Q$ का मान ज्ञात कीजिए।
(a) 17 (b) 15
(c) 18 (d) 16
28. Which of the following numbers are divisible by 2, 3 and 5?
निम्नलिखित में से कौन-सी संख्या 2, 3 और 5 से विभाज्य है?
(a) 5467760 (b) 1345678
(c) 2345760 (d) 2456732
29. The nearest number which is greater to 87501, and is completely divisible by 765 is :
वह निकटतम संख्या ज्ञात कीजिए जो 87501 से बड़ी है और 765 से पूर्णतः विभाज्य है।
(a) 88975 (b) 87975
(c) 87966 (d) 87775
30. The largest 5-digit number that is exactly divisible by 88 is:
5 अंकों की सबसे बड़ी संख्या _____ है, जो 88 से पूर्णतः विभाज्य है।
(a) 99968 (b) 99689
(c) 68999 (d) 66698
31. The least number that should be added to 35460 so that the sum is exactly divisible by 3, 4, 5 and 7 is:
35460 में कौन-सी सबसे छोटी संख्या जोड़ी जानी चाहिए ताकि योगफल 3, 4, 5 और 7 से पूर्णतः विभाज्य हो?
(a) 84 (b) 420
(c) 240 (d) 180
32. A six-digit number is divisible by 33. If 54 is added to the number, then the new number formed will also be divisible by:
छह अंकों की एक संख्या 33 से विभाज्य है। यदि संख्या में 54 जोड़ दिया जाए, तो निर्मित नई संख्या भी ----- से विभाज्य होगी।
(a) 3 (b) 2
(c) 5 (d) 7
33. Which of the following numbers is divisible by 30?
निम्न में से कौन सी संख्या 30 से विभाज्य है?
(a) 34560 (b) 23450
(c) 12340 (d) 45670
34. If 11-digit number $88p554085k6$, $k \neq p$, is divisible by 72, then what is the value of $(3k + 2p)$?
यदि 11 अंकों की संख्या $88p554085k6$, जहाँ $k \neq p$ है, 72 से विभाज्य है, तो $(3k + 2p)$ का मान क्या होगा?
(a) 13 (b) 12
(c) 23 (d) 7
35. If the 5-digit number 505xy is divisible by 11 and 21, then what is the value of $(7x - 5y)$?
यदि 5 अंकों की संख्या 505xy, 11 और 21 से विभाज्य है, तो $(7x - 5y)$ का मान क्या है?
(a) 16 (b) 30
(c) 31 (d) 11
36. If the 5-digit number 593ab is divisible by 3, 7 and 11, then what is the value of $(a^2 - b^2 + ab)$?
यदि 5 अंक वाली संख्या 593ab 3, 7 और 11 से विभाज्य है, तो $(a^2 - b^2 + ab)$ का मान ज्ञात करें।
(a) 35 (b) 31
(c) 25 (d) 29
37. A 9-digit number $846523X7Y$ is divisible by 9, and $Y - X = 6$. Find the value of $\sqrt{2X + 4Y}$.
 $846523X7Y$ एक ऐसी 9 अंकीय संख्या है, जो 9 से विभाज्य है और $Y - X = 6$ है। तब, $\sqrt{2X + 4Y}$ का मान ज्ञात कीजिए।
(a) 4 (b) 2
(c) 6 (d) 8

Level-02

38. How many three digit numbers are divisible by 5 or 9?
तीन अंकों की कितनी संख्याएँ 5 या 9 से विभाज्य हैं?
(a) 260 (b) 280
(c) 200 (d) 180
39. The number A39K2 is completely divisible by both 8 and 11. Here both A and K are single digit natural numbers.
Which of the following is a possible value of $A + K$?
संख्या A39K2, 8 और 11 दोनों से पूरी तरह से विभाज्य है। यहाँ A और K दोनों एक अंक वाली प्राकृतिक संख्याएँ हैं। निम्नलिखित में से $A + K$ का कौन सा संभावित मान है?
(a) 8 (b) 10
(c) 12 (d) 14
40. How many number are there from 700 to 950 (including both) which are neither divisible by 3 nor by 7?
700 से 950 (दोनों को मिलाकर) ऐसी कितनी संख्याएँ हैं, जो न तो 3 से न ही 7 से विभाजित होती हैं?
(a) 107 (b) 141
(c) 144 (d) 145
41. When 335 is added to $5A7$ the result is $8B2$. $8B2$ is divisible by 3 what is the largest possible value of A.
जब 335 को $5A7$ में जोड़ा जाता है, तो परिणाम $8B2$ प्राप्त होता है $8B2$, 3 से विभाज्य है, तो A का महत्तम संभवत मान क्या है।
(a) 8 (b) 5
(c) 1 (d) 4

42. If the 8-digit number 123456xy is divisible by 8, then the total possible pairs of (x,y) are:
यदि 8 अंकों की संख्या 123456xy, 8 से विभाज्य है, तो (x, y) के कुल कितने संभावित युग्म होंगे?

- (a) 8 (b) 13
(c) 10 (d) 11

43. Find the greatest 5-digit number which is divisible by 11, 33, 99 and 121.

5 अंकों की सबसे बड़ी संख्या ज्ञात कीजिए जो 11, 33, 99 और 121 से विभाज्य हो।

- (a) 90099 (b) 99990
(c) 99099 (d) 90909

44. $3^{50} + 9^{26} + 27^{18} + 9^{28} + 9^{29}$ is divisible by which of the following integers?

$3^{50} + 9^{26} + 27^{18} + 9^{28} + 9^{29}$ निम्नलिखित में से किस पूर्णांक से विभाज्य है?

- (a) 11 (b) 5
(c) 7 (d) 2

45. Numbers divisible by 9 between 43 and 481 are:

43 और 481 के बीच में कितनी संख्याएँ 9 द्वारा विभाज्य हैं?

- (a) 51 (b) 49
(c) 48 (d) 50

46. How many numbers from 1 to 430 are divisible by 7 and 11 both?

1 से 430 तक कितनी संख्याएँ 7 और 11 दोनों से विभाज्य हैं?

- (a) 5 (b) 11
(c) 9 (d) 7

47. 9435 is added to 7593, then 2607 is subtracted from the sum. The result is divisible by:

9435 को 7593 में जोड़ा जाता है, और फिर 2607 को इनके योगफल से घटाया जाता है। परिणाम किससे विभाज्य होगा?

- (a) 4 (b) 10
(c) 3 (d) 5

48. If the seven-digit number 52A6B7C is divisible by 33, and A, B, C are primes, then the maximum value of $2A+3B+C$ is:

यदि सात अंकों की संख्या 52A6B7C, 33 से विभाज्य है, और A, B, C अभाज्य हैं, तो $2A + 3B + C$ का अधिकतम मान है:

- (a) 32 (b) 23
(c) 27 (d) 34

49. The largest three-digit number that gives the same remainder 2 when divided by 3, 5 and 9 is _____.

तीन अंकों की सबसे बड़ी संख्या जो 3, 5 और 9 से विभाजित होने पर समान शेषफल 2 देती है, है।

- (a) 999 (b) 984
(c) 998 (d) 992

50. How many three-digit numbers are divisible by 5? तीन अंकों की कितनी संख्याएँ 5 से विभाज्य हैं?

- (a) 150 (b) 160
(c) 170 (d) 180

Level-03

51. What is the number of even factors of 36000 which are divisible by 9 but not by 36?

36000 के सम गुणखंडों की संख्या क्या है जो 9 से विभाज्य है लेकिन 36 से नहीं?

- (a) 20 (b) 4
(c) 10 (d) 12

52. How many 3-digit positive integers, with digits a, b and c exist such that $a < b$ and $c < b$? Assume that a is in hundred's place, b is in ten's place, c is in unit's place and a is a non-zero digit.

अंक a, b और c के साथ कितने 3-अंकीय सकारात्मक पूर्णांक मौजूद हैं जैसे कि $a < b$ और $c < b$ मान लें कि a सैकड़ा के स्थान पर है, b दहाई के स्थान पर है, c इकाई के स्थान पर है और a शून्येतर अंक है।

- (a) 450 (b) 240
(c) 364 (d) 648

53. If a number $K = 42 \times 25 \times 54 \times 135$ is divisible by 3^a , then find the maximum value of a.

यदि एक संख्या $K = 42 \times 25 \times 54 \times 135$, 3^a द्वारा विभाज्य है, तो a का अधिकतम मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 6 (b) 7
(c) 4 (d) 5

54. If 7-digit number 678p37q is divisible by 75 and p is not a composite, number then the values of p and q are:

यदि 7 अंकों की संख्या 678p37q, 75 से विभाज्य है और p एक भाज्य संख्या नहीं है, तो p और q के मान ज्ञात कीजिए।

- (a) $p = 5, q = 5$ (b) $p = 3, q = 0$
(c) $p = 3, q = 5$ (d) $p = 2, q = 5$

55. A four-digit pin, say abcd, of a lock has different non-zero digits. The digits satisfy $b = 2a, c = 2b, d = 2c$. The pin is divisible by.

एक लॉक के चार अंकों के पिन को, abcd कहते हैं, में अलग-अलग गैर-शून्य अंक होते हैं। अंक $b = 2a, c = 2b, d = 2c$ को संतुष्ट करते हैं। पिन किससे विभाज्य है?

- (a) 2, 3, 5 (b) 2, 3, 7
(c) 2, 3, 13 (d) 2, 3, 11

56. Which of the following numbers is divisible by 7, 11 and 13?

निम्नलिखित में से कौन सी संख्या 7, 11 और 13 से विभाज्य है?

- (a) 1002001 (b) 1003001
(c) 1005001 (d) 1004001

57. If x and y are two digits of the number $115xy$ such that the number is divisible by 90, then find the value of $x + y$.

यदि x और y संख्या $115xy$ के दो अंक हैं जैसे कि संख्या 90 से विभाज्य है, तो $x + y$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 3 (b) 2
(c) 6 (d) 5

58. $20^{2020} + 16^{2020} - 3^{2020} - 1$ is divisible by:

$20^{2020} + 16^{2020} - 3^{2020} - 1$ किससे विभाज्य है?

- (a) 317 (b) 91
(c) 253 (d) 323

59. A four-digits number $abba$ is divisible by 4 and $a < b$. How many such numbers are there ?

$abba$ एक ऐसी चार अंकीय संख्या है, जो 4 से विभाज्य है और $a < b$ है। ऐसी कितनी संख्याएँ हैं?

- (a) 10 (b) 8
(c) 12 (d) 6

60. How many five-digit numbers of the form $xyyxx$ is/are divisible by 33?

$xyyxx$ के रूप की पाँच अंकों की कितनी संख्याएँ 33 से विभाज्य है/हैं?

- (a) 1 (b) 3
(c) 5 (d) Infinite

ANSWER KEY

1.(c)	2.(d)	3.(d)	4.(a)	5.(d)	6.(b)	7.(d)	8.(d)	9.(a)	10.(d)
11.(d)	12.(a)	13.(d)	14.(c)	15.(b)	16.(d)	17.(d)	18.(a)	19.(b)	20.(d)
21.(c)	22.(c)	23.(d)	24.(b)	25.(c)	26.(b)	27.(a)	28.(c)	29.(b)	30.(a)
31.(c)	32.(a)	33.(a)	34.(a)	35.(d)	36.(d)	37.(c)	38.(a)	39.(b)	40.(c)
41.(b)	42.(b)	43.(c)	44.(a)	45.(b)	46.(a)	47.(c)	48.(b)	49.(d)	50.(d)
51.(b)	52.(b)	53.(b)	54.(c)	55.(c)	56.(a)	57.(b)	58.(d)	59.(b)	60.(b)

SOLUTIONS

1. (c)
Given, $x67y$ is exactly divisible by 9.
- $$\frac{x + 6 + 7 + y}{9} = 0$$
- Least value of $(x + y) = 5$
2. (d)
Given that, $33x920y$ is divisible by 15
it is also divisible by 3, 5
- $$\frac{3 + 3 + x + 9 + 2 + 0 + y}{3} = 0$$
- for largest value of $(x + y)$
 $x = 8, y = 5$
 $(x + y) = 13$
3. (d)
Divisibility rule of 11
Odd place ~ even place = 0 or multiple of 11
ATQ,
- $$(N + 9 + 1) - (5 + 2) = 11$$
- take $N = 8$
 $11 = 11$
LHS = RHS
So, option (d) is correct
4. (a)
Given, $5m83m4m1$ is divisible by 9.
- $$\text{So, } \frac{5 + m + 8 + 3 + m + 4 + m + 1}{9} = 0$$
- Largest value of $m = 8$
smallest possible value of $m = 2$
So product = $8 \times 2 = 16$
5. (d)
Given $4^{16} + 1$ is divisible by x .
Here $(4^{16})^3 + 1$ is the multiple of $4^{16} + 1$
So $(4^{16})^3 + 1$ is also divisible by x
 $\Rightarrow 4^{48} + 1$
6. (b)
Given, $479xyz$ is exactly divisible by 7, 11, 13
it is also divisible by 1001 (7, 11, 13)
So, $x = 4, y = 7, z = 9$
 $\{(y + z) \div x\}$
 $(16 \div 4) = 4$
7. (d)
A six digit no. formed by repeating a three digit no. as 347347
the no. is divisible by $3 \times 11 \times 7 = 1001$
8. (d)
When, we divided 4567 by 7
we get the remainder 3
So, the number which is divisible by 7 after
 $4567 = (4567 - 3 + 7) = 4571$
Required number = $(4571 - 4567) = 4$
9. (a)
Among the options (a) the smallest perfect square which is divisible by 16, 18, 36 is 144.
10. (d)
$$\frac{246837}{13} = 6 \text{ (Remainder)}$$

To make 246837 divisible by 13 we should subtract 6 from this no.
11. (d)
Given $89476*2$ is divisible by 8
For smallest possible value of *
$$\Rightarrow \frac{6 * 2}{8} = 3$$
12. (a)
 $463y$ is divisible by 7
 $y = 4$
13. (d)
Any 6-digit number formed by a consecutive natural number is always divisible by 3 because the sum of digits of any such number is divisible by 3.
- $$\text{Let } 123456 = \frac{1+2+3+4+5+6}{3}$$
14. (c)
$$(c) \Rightarrow \frac{11638}{11} = \frac{(1+6+8) - (1+3)}{11}$$

$$= \frac{15-4}{11} = \frac{11}{11}$$
15. (b)
Given, $8439x53$ is divisible by 99
it is also divisible by 9, 11
- $$\text{So, } \frac{8+4+3+9+x+5+3}{9} = 0$$
- and, $(8+3+x+3) - (4+9+5) = 0$, multiple of 11
 $x = 4$ satisfies for both

16. (d)
The no. $97x4562y8$ is divisible by 88
it is also divisible by 8, 11
- for minimum value of y , $\frac{2y8}{8} = 0$, $y = 4$
- for value of x , $(9 + x + 5 + 2 + 8) - (7 + 4 + 6 + 4) = 0$, multiple of 11
 $x = 8$, so $(x^2 + y^2) = (64 + 16) = 80$
17. (d)
the number $8A5146B$ is divisible by 88,
 \Rightarrow It is also divisible by 8, 11
- For value of $B \Rightarrow \frac{464}{8} = 0$
 $\Rightarrow B = 4$
- for value of $A \Rightarrow (8 + 5 + 4 + 4) - (A + 1 + 6) = 0$, multiple of 11
 $\Rightarrow A = 3$
So, $A \times B = 3 \times 4 = 12$
18. (a)
L.C.M of (15, 18, 25 and 32) = 7200
 $= \frac{7200}{2} = 3600$
19. (b)
Largest no. of 3 digit = 999
on dividing 999 by 28
remainder = 19
So the no. which is divisible by 4 and 7
 $= (999 - 19) = 980$
20. (d)
By option (d)
Let, $P = 5$, $q = 2$
Number $\text{® } 674520$
For divisibility rule of 3, sum of number should be divisible by 3
 $(6 + 7 + 4 + 5 + 2 + 0) = 24$, it is divisible by 3 for divisibility rule of 11
 $(6 + 4 + 2) - (7 + 5 + 0) = 11$ or 0
It is divisible by 11
both conditions are satisfied
21. (c)
Given no. $83p93678Q$ is divisible by 72
It is also divisible by 9, 8
for value of $Q =$ last 3 digit divisible by 8
So, $Q = 4$
for value of $P = 83p936784$
 $P = 6$
 $\sqrt{P^2 + Q^2 + 12} = \sqrt{(6)^2 + (4)^2 + (12)} = \sqrt{64} = 8$
22. (c)
For divisible by 8 we consider only last three digits of the no 148109326
 $\Rightarrow \frac{326}{8}$
 \Rightarrow Remainder = 6
So, 6 should be subtracted from this no.
23. (d)
Divisibility of 18 = divisibility of 2 and 9
 $\Rightarrow 7823326867X/18$
 \therefore From divisibility of 2, X should be even number.
 $7 + 8 + 2 + 3 + 3 + 2 + 6 + 8 + 6 + 7 + X$
 $X = 2$
24. (b)
54736 is divisible by 44 because it is also divisible by 4 and 11.
25. (c)
Given form = $(n^3 - n)(n - 2)$
Let $n = 4$
So, $(4^3 - 4)(4 - 2) = 60 \times 2 = 120$
the largest number which exactly divides this from is 24.
26. (b)
Let minimum value of $n = 999999999$
ATQ,
This number also divisible by 9
27. (a)
Given, the no. 750PQ is divisible by 3, 7, 11
it is also divisible by 231 ($3 \times 7 \times 11$)
Let us consider largest no. 75099
So, on dividing 75099 by 231
Remainder = 24
So, required no. = $75099 - 24 = 75075$
 $P = 7$, $Q = 5$
 $P + 2Q = (7 + 10) = 17$
28. (c)
Divisibility of 2 = last digit of no. divisible by 2.
Divisibility of 3 = sum of digits is divisible by 3.
Divisibility of 5 = last digit is 0 or 5
Among the given options only 2345760 follows these conditions.
So, the required no. is 2345760
29. (b)
We have to find the no. which is divisible by 765
 $765 = 3 \times 3 \times 5 \times 17$
So, among the options the no. which is divisible by 9, 5, 17 is also divisible by 765.
Only 87975 follows all conditions.

30. (a)
Largest 5-digit no. = 99999
divide 99999 by 88
remainder = 31
So, required no. = 99999 - 31 = 99968
31. (c)
L.C.M of (3, 4, 5, 7) = 420
When we divided 35460 by 420 we get the remainder 180
So required no. is (420 - 180) = 240
32. (a)
Let, A be six digit no that is divisible by 33.
A.T.Q
 $\frac{A}{33} + 54$
= 33 = 11 × 3
54 is also divisible by 3.
So the no obtained on adding 54 is also divisible by 3.
33. (a)
Divisibility rule of 3 = Sum of the digits must be divisible by 3
Divisibility rule of 10 = Last two digits must be divisible by 10
Option 1:-
3 + 4 + 5 + 6 + 0 = 18 which is divisible by 3
34. (a)
Given no. 88p554085k6 is divisible by 72
It is also divisible by 8, 9
For value of k = last 3 digit divisible by 8
So, k = 3
Value of p = 88P55408536
p = 2
Now,
(3k + 2p) = (3 × 3 + 2 × 2) = 13
35. (d)
LCM (11, 21) = 231
By taking the largest 5-digit number 50599 and divide it by 231
50599 = 231 × 219 + 10
50599 = 50589 + 10
50599 - 10 = 50589 (Completely divisible by 231)
50589 = 505xy (where x = 8, y = 9)
Now the value of (7x - 5y)
(7x - 5y) = 7 × 8 - 5 × 9
(56 - 45) = 11
36. (d)
Given that 593ab is divisible by 3, 7, 11
the no. is also divisible by 231
Let us consider the no. 59300
So no. dividing 59300 by 231
Remainder = 164
So required no. (59300 - 164 + 231) = 59367
so, a = 6, b = 7
(a² - b² + ab) = (6² - 7² + 42) = 29
37. (c)
Given no. 846523X7Y is divisible by 9.
⇒ x + y = 10
y - x = 6
y = 8
x = 2
⇒ $\sqrt{2x+4y}$
⇒ $\sqrt{36} = 6$
38. (a)
Three digit number divisible by 5 → 100, 105 995
 $N = \frac{995 - 100}{5} + 1$
= $\frac{895}{5} + 1$
= 179 + 1 = 180
divisible by 9 → 108, 117 999
= $\frac{999 - 108}{9} + 1$
= $\frac{891}{9} + 1$
= 99 + 1 = 100
divisible by 45 → 135, 180 990
 $N = \frac{990 - 135}{45} + 1 = 20$
No. 180 + 100 - 20
= 280 - 20 = 260
39. (b)
A39K2 is divisible by both 8 and 11.
⇒ $\frac{9K2}{8} = 0$
K = 9
(A + 9 + 2) - (3 + K) = 0, multiple of 11
A = 1
So, A + K = (9 + 1) = 10

40. (c)
Total numbers between 700 and 950
= $950 - 700 + 1 = 251$

$$\text{Numbers divisible by 3} = \frac{251}{3} = 83 \text{ (Quotient)}$$

$$\text{Numbers divisible by 7} = \frac{251}{7} = 35 \text{ (Quotient)}$$

$$\text{Numbers divisible by 21} = \frac{251}{21} = 11 \text{ (Quotient)}$$

$$\text{Number which are not divisible by 3 or 7} \\ = 251 - (83 + 35 - 11) = 144$$

41. (b)
ATQ, $335 + 5A7 = 8B2$

$$\text{since, } \frac{882}{3} = 0$$

So, largest possible value of $A = 5$

42. (b)
Given, 123456xy is divisible by 8,

$$\text{then } \Rightarrow \frac{6xy}{8} = 0$$

So,

$x \rightarrow$	0	0	1	2	3	4	4	5	6	7	8	8	9
$y \rightarrow$	0	8	6	4	2	8	0	6	4	2	0	8	6

total pairs $(x, y) = 13$

43. (c)
Greatest 5-digit no. = 99999
LCM of 11, 33, 99 and 121 = $11 \times 9 \times 11$
= 1089
Divide 99999 by 1089
Remainder = 900
So required no. = $(99999 - 900) = 99099$

44. (a)
Given $3^{50} + 9^{26} + 27^{18} + 9^{28} + 9^{29}$
 $3^{50} + 3^{52} + 3^{54} + 3^{56} + 3^{58}$
 $3^{50} (1 + 9 + 81 + 729 + 6561)$
 $3^{50} (7381)$

So this no. is divisible by 11.

45. (b)
No. are
45, 54, 63,, 477
We know that

$$n = \frac{\text{Last term} - \text{first term}}{\text{Difference}} + 1$$

$$n = \frac{477 - 45}{9} + 1 = 49$$

So numbers between 43 and 481 which are divisible by 9 are 49.

46. (a)
No. are
77, 154,, 385

We know that

$$n = \frac{\text{Last term} - \text{first term}}{\text{Difference}} + 1$$

$$n = \frac{385 - 77}{77} + 1 = 5$$

47. (c)
ATQ,
 $(9435 + 7593 - 2607) = 14421$
Given no. is multiple of 3
So no. is divisible by 3.

48. (b)
Given, 52A6B7C is divisible by 33
it is also divisible by 11 and 3.

$$\text{Maximum } \rightarrow 2A + 3B + C$$

$$5 + A + B + C = 15$$

$$A = 3, B = 5, C = 2$$

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

$$(6 + 15 + 2) = 23$$

49. (d)
largest 3 digit no. = 999

$$\text{L.C.M of 3, 5 and 9} = 45$$

on dividing 999 by 45

remainder = 9

$$\text{So, required no.} = (999 - 9 + 2) = 992$$

50. (d)
Numbers are,
100, 105, 110 995
We know that

$$n = \frac{\text{Last term} - \text{first term}}{\text{Difference}} + 1$$

$$n = \frac{(995 - 100)}{5} + 1$$

$$n = \frac{895}{5} + 1$$

$$n = 180$$

51. (b)
 $36000 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5 \times 5$
since we are talking about even factors,
there must be at least one 2 in the required factors:

since the number is divisible by 9, we have both the three.

So, we have 1 way of choosing 2, 1 way of choosing 3, 4 ways of choosing 5

$$\text{required factors} = 1 \times 1 \times 4 = 4$$

52. (b)

We note that b is largest among these.

So, for $b = 1$ no numbers possible because $a \neq 0$

for $b = 2$, $a = 1$, $c = 0$, 1 total possible no. = $1 \times 2 = 2$

for $b = 3$, $a = 1, 2$, $c = 0, 1, 2$ total possible no. = $2 \times 3 = 6$

for $b = 4$, $a = 1, 2, 3$, $c = 0, 1, 2, 3$ total possible no. = $3 \times 4 = 12$

in same way for $b = 9$, total possible no. = $8 \times 9 = 72$

So, total no. = $1 \times 2 + 2 \times 3 + 3 \times 4 + 4 \times 5 + 5 \times 6 + 6 \times 7 + 7 \times 8 + 8 \times 9$

= $2 + 6 + 12 + 20 + 30 + 42 + 56 + 72 = 240$

53. (b)

Given, $K = 42 \times 25 \times 54 \times 135$ is divisible 3^a .

$42 \times 25 \times 54 \times 135$

= $3 \times 14 \times 25 \times 3^3 \times 2 \times 3^3 \times 5$

$3^7 \times 14 \times 25 \times 5$

So maximum value of $a = 7$.

54. (c)

Given, $678p37q$ is divisible by 75

it is also divisible by 5, 3

So $q = 0, 5$

In first case, put $q = 0$,

So,
$$\frac{6+7+8+p+3+7+0}{3}$$

$p = 2$

In second case, put $q = 5$,

so,
$$\frac{6+7+8+p+3+7+5}{3}$$

$p = 0, 3, 6, 9$

So, $p = 3$, $q = 5$

55. (c)

pin = abcd

$b = 2a$, $c = 2b$, $d = 2c$

let $a = 1$

so, pin = 1248

So the pin is divisible by 2, 3, 13

56. (a)

LCM of 7, 11, 13 = 1001

When 3 digits of a number are repeated twice then that number will be divisible by 7, 11 and 13.

1002001 is divisible by 7, 11 and 13

57. (b)

Given no $115xy$ is divisible by 90

It is also divisible by 10, 9

For value of $y = 0$

$(1 + 1 + 5 + x + y)$ must be divisible by 9

$(7 + x)$ is divisible by 9

The smallest value of y by which $(7 + x)$ will be divisible by 9 is $x = 2$

$x + y = 2 + 0 = 2$

Hence, the value of $x + y$ is 2

58. (d)

Ist Case

$(16^{2020} - 1^{2020}) + (20^{2020} - 3^{2020})$

$\rightarrow a^n - b^n \rightarrow n$ is even $[(a - b)(a + b)]$

= 17 \rightarrow common factor

IInd Case

$(16^{2020} - 3^{2020}) + (20^{2020} - 1^{2020})$

$\rightarrow a^n - b^n \rightarrow n$ is even $[(a - b)(a + b)]$

= 19 \rightarrow common factor

Series should be divisible by = $19 \times 17 = 323$

59. (b)

A B

2 $\rightarrow (3, 9) = 32, 52, 72, 92 = 4$

4 $\rightarrow (5, 9) = 64, 84 = 2$

6 $\rightarrow (7, 9) = 76, 96 = 2$

8 $\rightarrow (9) = 0$

Total possible = $(4 + 2 + 2) = 8$

60. (b)

Any number that is divisible by 33 must also be divisible by 3 and 11. A number which is divisible by 3 has the sum of its digits divisible by 3.

$\therefore x + x + y + x + x = (4x + y)$ must be divisible by 3

And, for divisibility 11, $(x + y + x) - (x + x) = 0$

$\Rightarrow y = 0$

Now, $4x + y = 4x = 0 = 4x$ will be divisible by 3.

Only when

$x = 3, 6$ or 9

So the three numbers are 33033, 66066, 99099.