

NUMBER SYSTEM | संख्या पद्धति

(Previous Year Questions)

(CPO-2020)

1. If $14331433 \times 1422 \times 1425$ is divided by 12 then what is the remainder ?
यदि $14331433 \times 1422 \times 1425$ को 12 से विभाजित किया जाता है, तो प्राप्त शेषफल ज्ञात करें।
(A) 3 (B) 9
(C) 8 (D) 6
2. If a nine-digit number $785x3678y$ is divisible by 72 then the value of $(x - y)$ is:
यदि नौ अंकों वाली संख्या $785x3678y$, 72 से विभाज्य है, तो $(x - y)$ का मान ज्ञात करें।
(A) 0 (B) -2
(C) -1 (D) 2
3. The remainder when $75 \times 73 \times 78 \times 76$ is divided by 34 is :
 $75 \times 73 \times 78 \times 76$ को 34 से विभाजित करने पर प्राप्त शेषफल ज्ञात करें।
(A) 15 (B) 22
(C) 18 (D) 12
4. The remainder when $72 \times 73 \times 78 \times 76$ is divided by 35 is :
 $72 \times 73 \times 78 \times 76$ को 35 से विभाजित करने पर प्राप्त शेषफल ज्ञात करें ?
(A) 12 (B) 8
(C) 22 (D) 15
5. If six-digit number $5x2y6z$ is divisible by 7, 11 and 13, then the value of $(x - y + 3z)$ is :
यदि छः अंकों वाली संख्या $5x2y6z$, 7, 11 और 13 से विभाज्य है, तो $(x - y + 3z)$ का मान ज्ञात करें ?
(A) 0 (B) 4
(C) 7 (D) 9
6. How many numbers between 400 and 700 are divisible by 5, 6 and 7 ?
400 और 700 के बीच ऐसी कितनी संख्याएँ हैं, जो 5, 6 और 7 से विभाज्य हैं ?
(A) 20 (B) 10
(C) 2 (D) 5
7. When a number is successively divided by 3, 4 and 7, the remainders obtained are 2, 3 and 5, respectively. What will be the remainder when 84 divides the same number ?
जब किसी संख्या को क्रमशः 3, 4 और 7 से विभाजित किया जाता है, तो क्रमशः 2, 3 और 5 शेषफल प्राप्त होता है। जब उसी संख्या को 84 से विभाजित किया जाए, तो प्राप्त शेषफल ज्ञात करें।
(A) 71 (B) 30
(C) 48 (D) 53
8. If $14331433 \times 1422 \times 1425$ is divided by 10 then what is the remainder ?
यदि $14331433 \times 1422 \times 1425$ को 10 से विभाजित किया जाता है, तो प्राप्त शेषफल ज्ञात करें।
(A) 9 (B) 0
(C) 3 (D) 8
9. What is the sum of the digits of the last number which when divided by 15, 18 and 36 leaves the same remainder 9 in each case and is divisible by 11 ?
उस छोटी से छोटी संख्या के अंकों का योग क्या होगा, जिसे 15, 18 और 36 से विभाजित करने पर प्रत्येक स्थिति में 9 शेष बचे, और वह 11 से विभाज्य हो ?
(A) 16 (B) 17
(C) 15 (D) 18
10. If a nine-digit number $785x3678y$ is divisible by 72 then the value of $(x + y)$ is:
यदि नौ अंकों की संख्या $785x3678y$, 72 से विभाज्य है, तो $(x + y)$ का मान ज्ञात करें।
(A) 10 (B) 5
(C) 12 (D) 20
11. How many numbers between 300 and 700 are divisible by 5, 6 and 8 ?
300 और 700 के बीच ऐसी कितनी संख्याएँ हैं, जो 5, 6 और 8 से विभाज्य हैं ?
(A) 5 (B) 20
(C) 3 (D) 2
12. When a number is successively divided by 3, 4 and 7 the remainder obtained is 2, 3 and 5 respectively. What will be the remainder when 42 divides the same number ?
जब किसी संख्या को क्रमशः 3, 4 और 7 से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल क्रमशः 2, 3 और 5 प्राप्त होते हैं। जब उसी संख्या को 42 से विभाजित किया जाए तो प्राप्त शेषफल ज्ञात करें।
(A) 41 (B) 31
(C) 30 (D) 29

1. If the six-digit number $479xyz$ is exactly divisible by 7, 11 and 13, then $\{(y + z) \div x\}$ is equal to: छह-अंकों वाली संख्या $479xyz$ यदि 7, 11 और 13 से पूर्णतः विभाज्य है, तो $\{(y + z) \div x\}$ का मान बराबर है।
(A) $\frac{11}{9}$ (B) 4 (C) $\frac{13}{7}$ (D) $\frac{7}{13}$
2. If the 7-digit number $x468y05$ is divisible by 11, then what is the value of $(x + y)$? यदि 7 अंकों की एक संख्या $x468y05$, 11 से विभाज्य है, तो $(x + y)$ का मान क्या होगा?
(A) 8 (B) 10
(C) 14 (D) 12
3. How many natural numbers less than 1000 are divisible by 5 or 7 but not by 35? 1000 से कम कितनी प्राकृतिक संख्याएँ 5 या 7 से विभाज्य हैं, लेकिन 35 से नहीं?
(A) 285 (B) 313
(C) 341 (D) 243
4. When a certain number is divided by 65, the remainder is 56. When the same number is divided by 13, the remainder is x . What is the value of $\sqrt{5x - 2}$? जब एक निश्चित संख्या को 65 से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल 56 प्राप्त होता है। उसी संख्या को जब 13 से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल x प्राप्त होता है। $\sqrt{5x - 2}$ का मान क्या है?
(A) $2\sqrt{7}$ (B) $\sqrt{13}$
(C) $2\sqrt{2}$ (D) $3\sqrt{2}$
5. If the 5-digit number $538xy$ is divisible by 3, 7 and 11, then the value of $(x^2 + y^2)$ is: यदि 5 अंकों वाली संख्या $538xy$, 3, 7 और 11 से पूर्णतः विभाज्य है, तो $(x^2 + y^2)$ का मान ज्ञात कीजिए। (A) 10 (B) 17
(C) 25 (D) 13
6. How many natural numbers up to 2001 are divisible by 3 or 4 but NOT by 5? 2001 तक कितनी प्राकृतिक संख्याएँ 3 या 4 से विभाज्य हैं, लेकिन 5 से नहीं?
(A) 768 (B) 801 (C) 934 (D) 1067

7. The number 1563241234351 is : संख्या 1563241234351
(A) divisible by 11 but not by 3/ 11 से विभाज्य है लेकिन 3 से नहीं
(B) neither divisible by 3 nor by 11/ न तो 3 से विभाज्य है और न ही 11 से
(C) divisible by both 3 and 11/ 3 और 11 दोनों से विभाज्य है
(D) divisible by 3 but not by 11/ 3 से विभाज्य है लेकिन 11 से नहीं

Solution

1. (B) As we know, A number to be divisible by 7, 11, 13 should be repetitive The number should be $479479 \Rightarrow 479xyz$
 $x = 4, y = 7, z = 9$
 $\Rightarrow \frac{y+z}{x} = \frac{7+9}{4} = \frac{16}{4} = 4$
2. (D) $x468y05 \rightarrow 11$
 $\Rightarrow (x + 6 + y + 5) - (4 + 8 + 0) \rightarrow 11$
 $(x + y + 11) - (12) \rightarrow 11$
 $x + y - 1 = 11$
 $\Rightarrow x + y = 12$
3. (A)
4. (D) Number = $65 + 5C$
 $= 121$
What it is divided by 13, $R = 4$
 $x = 4$
 $\sqrt{5x - 2} = \sqrt{20 - 2}$
 $= \sqrt{18} = 3\sqrt{2}$
5. (D)
6. (B)
7. (B) 1563241234351
ATQ, Rule of 11 divide
 $1 + 6 + 2 + 1 + 3 + 3 + 1, 5 + 3 + 4 + 2 + 4 + 5$
 $\frac{17}{23}$
Not divide by 11
Rule of 3
 $= \frac{1+5+6+3+2+4+1+2+3+4+3+5+1}{3}$
 $= \frac{40}{3}$ not divide by 3
That means, option B is right

1. The square root of which of the following is a rational number?
निम्नलिखित में से किसका वर्गमूल एक परिमेय संख्या है?
(A) 1250.49 (B) 6250.49
(C) 1354.24 (D) 5768.28
2. What is the sum of digits of the least number, which when divided by 15, 18 and 24 leaves the remainder 8 in each case and is also divisible by 13?
उस छोटी से छोटी संख्या के अंकों का योग क्या है जिसे 15, 18 तथा 24 से विभाजित करने पर प्रत्येक दशा में शेषफल 8 बचता है और जो 13 से विभाज्य है?
(A) 17 (B) 16
(C) 15 (D) 18
3. If the six digit number $4x4y96$ is divisible by 88, then what will be the value of $(x + 2y)$?
छह अंकों की संख्या $4x4y96$ यदि 88 से विभाज्य है, तो $(x + 2y)$ का मान क्या होगा?
(A) 13 (B) 10
(C) 12 (D) 11
4. What is the sum of the digits of the least number, which when divided by 12, 16 and 54, leaves the same remainder 7 in each case, and is also completely divisible by 13?
वह छोटी से छोटी संख्या जिसे यदि 12, 16 और 54 से विभाजित की जाए तो प्रत्येक स्थिति में शेषफल 7 रहता है। यदि वह संख्या 13 से पूरी तरह विभाज्य है तो संख्या के अंकों का योग ज्ञात करें?
(A) 36 (B) 16
(C) 9 (D) 27
5. If the seven digit number $74x29y6$ is divisible by 72, then what will be the value of $(2x + 3y)$?
यदि सात अंकों की संख्या $74x29y6$, 72 से विभाज्य है तो $(2x + 3y)$ का मान ज्ञात करो—
(A) 20 (B) 21
(C) 19 (D) 16
6. If the seven digit number $56x34y4$ is divisible by 72, then what is the least value of $(x + y)$?
सात अंकों की संख्या $56x34y4$ यदि 72 से विभाजित है, तो $(x + y)$ का न्यूनतम मान क्या होगा?
(A) 8 (B) 12
(C) 5 (D) 14
7. What is the sum of the digits of the least number, which when divided by 15, 15 and 27 leaves the same remainder 9 in each case and is also completely divisible by 11?
उस छोटी से छोटी संख्या के अंकों का योग क्या है। जिसे 15, 15 तथा 27 से विभाजित करने पर प्रत्येक दशा में शेषफल 9 बचता है और जो 11 से पूर्णतः विभाज्य है?
(A) 20 (B) 17
(C) 18 (D) 19
8. If the seven digit number $3x6349y$ is divisible by 88, then what will be the value of $(2x + 3y)$?
सात अंकों की संख्या $3x6349y$ यदि 88 से विभाज्य है, तो $(2x + 3y)$ का मान क्या होगा?
(A) 32 (B) 30
(C) 28 (D) 35
9. What is the sum of digits of the least number, which when divided by 15, 18 and 42 leaves the same remainder 8 in each case and is also divisible by 13?
उस छोटी से छोटी संख्या के अंकों का योग क्या है, जिसे 15, 18 तथा 42 से विभाजित करने पर प्रत्येक दशा में शेषफल 8 बचता है और जो 13 से पूर्णतः विभाज्य है?
(A) 25 (B) 24
(C) 22 (D) 26
10. The sum of all possible three digit number formed by digits 3, 0 and 7, using each digit only once is:
3, 0 और 7 से बनी हुई सभी तीन अंकों की संख्याओं का योग ज्ञात कीजिये यदि प्रत्येक अंक एक बार उपयोग हुआ हो ?
(A) 2010 (B) 1990
(C) 2220 (D) 2110
11. The number 23474 is exactly divisible by:
संख्या 23474 किस से विभाजित होगी ?
(A) 2 and 3 only
(B) 2 and 4 only
(C) 2 and 11 only
(D) 2 only

- 12.** The number 30744 is divisible by which of the single digit numbers :
संख्या 30744, एक अंक वाली किस संख्या से विभाज्य है ?
(A) All number except 5 and 7 /
5 और 7 को छोड़कर अन्य सभी संख्याएँ
(B) Only by 2, 3, 6 and 9 / केवल 2, 3 और 6 से
(C) Only by 2, 3 and 6 / केवल 2, 3, 6 और 9 से
(D) All numbers except 5 /
5 को छोड़कर अन्य सभी संख्याएँ
- 13.** What is the difference between the greatest four digit and the smallest four digit number using the digits 2, 9, 6 and 5 (each digit can be used only once)?
अंक 2, 9, 6 और 5 का उपयोग करके बनी चार अंकों की सबसे बड़ी और सबसे छोटी संख्याओं का अंतर क्या है ? (प्रत्येक अंक केवल एक ही बार प्रयुक्त हो सकता है)?
(A) 6993 (B) 7056
(C) 6606 (D) 7083
- 14.** The number 66249 is divisible by which of the single digit numbers :
संख्या 66249 निम्नलिखित संख्याओं में से किसके द्वारा विभाज्य है :
(A) Only by 3 and 9 / केवल 3 और 9
(B) Only by 3 and 7 / केवल 3 और 7
(C) Only by 9 / केवल 9
(D) Only by 3 / केवल 3
- 15.** The least number that should be added to 10000 so that it is exactly divisible by 327 is :
किस छोटी से छोटी संख्या को 10000 में जोड़ा जाना चाहिए ताकि यह 327 द्वारा पूर्णतः विभाज्य हो :
(A) 327 (B) 237
(C) 137 (D) 190
- 16.** The greatest number of four digits which is exactly divisible by 24, 36 and 54 is :
चार अंकों की सबसे बड़ी संख्या जो 24, 36 और 54 से पूर्णतः विभाज्य है :
(A) 9990 (B) 9924
(C) 9936 (D) 9960
- 17.** The number 10697 is divisible by which of the single digit numbers:
संख्या 10697 एक अंक वाली किस संख्या से विभाज्य है ?
(A) 2, 3, 6 and 7 only / केवल 2, 3, 6 और 7 से
(B) 2, 3 only / केवल 2 और 3
(C) 2, 3 and 4 only / केवल 2, 3 और 4 से
(D) 2, 3 and 7 only / केवल 2, 3 और 7 से
- 18.** The face value of the digit 6 in 16008 is:
16008 में अंक 6 का जातीय मान (face value) है :
(A) 6000
(B) 6
(C) 60
(D) 600
- 19.** The greatest number of 5 digits that is exactly divisible by each of 8, 12, 15 and 20 is:
5 अंकों की सबसे बड़ी संख्या कौन-सी है जो 8, 12, 15 और 20 में से प्रत्येक से पूर्णतः विभाज्य है :
(A) 99960
(B) 99940
(C) 99980
(D) 99950
- 20.** The number 45789 is divisible by which of the single digit numbers :
संख्या 45789 एक अंक की कौन-सी संख्या से विभाज्य है :
(A) Only by 3 / केवल 3 से
(B) Only by 3 and 9 / केवल 3 और 9 से
(C) Only by 3 / केवल 9 से
(D) Only by 3 and 7 / केवल 3 और 7 से
- 21.** On dividing a number by 38, the quotient is 24 and the remainder is 13, the number is:
एक संख्या को 38 से विभाजित करने पर भागफल 24 और शेषफल 13 प्राप्त होते हैं, तो संख्या है:
(A) 925 (B) 956
(C) 975 (D) 904
- 22.** The largest number of four digits that is exactly divisible by 15, 21 and 30 is :
15, 21 व 30 से विभाजित चार अंकों की बड़ी से बड़ी संख्या ज्ञात करें :
(A) 9840 (B) 9910
(C) 9830 (D) 9870
- 23.** 210102 can be divided exactly by :
210102 किस संख्या से पूर्णतः विभाजित होगा :
(A) 7 (B) 3
(C) 4 (D) 8
- 24.** Which least number should be added to 1000 so that the number obtained is exactly divisible by 37 ?
कौन सी निम्नतम संख्या को 1000 में जोड़ा जाना चाहिए ताकि प्राप्त संख्या 37 से पूर्णतः विभाज्य हो ?
(A) 1 (B) 25
(C) 36 (D) 13

Solution

1. (C)
2. (A) LCM (15, 18, 24) $K + 8 = 360K + 8$
 If $K = 1 \Rightarrow 368 \Rightarrow$ Not Divisible by 13
 If $K = 2 \Rightarrow 720 + 8 \Rightarrow 728 \Rightarrow$ Divisible by 13
 \Rightarrow Sum of digits = $7 + 2 + 8 = 17$
3. (A) $4x4y96 \rightarrow 88 \rightarrow 11 \times 8$
 $\frac{y96}{8} \rightarrow 18 \Rightarrow y = 2$
 $4x4296 \rightarrow 11$
 $(4 + 4 + 9) - (x + 2 + 6) \rightarrow 11$
 $17 - (x + 8) \rightarrow 11$
 $9 - x \rightarrow 11$
 $\Rightarrow x = 9$
 $\Rightarrow x + 2y = 9 + (2 \times 2)$
 $= 9 + 4 = 13$
4. (B) K LCM (12, 16, 54) + 7
 $K 3^3 \times 2^4 + 7$
 $K 432 + 7$
 $K = 1 \rightarrow 439$
 $K = 2 \rightarrow 871$ (Divisible by 13)
 $\Rightarrow 8 + 7 + 1 = 16$
5. (C)
6. (C) $56x34y4 \rightarrow 72 \rightarrow 8 \times 9$
 $\Rightarrow \frac{4y4}{8} \Rightarrow y = 2$
 $\Rightarrow 56x34y24 \rightarrow 9$
 $5 + 6 + x + 3 + 4 + 2 + 4 \rightarrow 9$
 $24 + x \rightarrow 9$
 $\Rightarrow x = 3$
 $\Rightarrow x + y = 3 + 2 = 5$
7. (C) Number should be divisible by 15, 27
 \Rightarrow Number should be (LCM 15, 27) $k + 9$
 $\Rightarrow 135K + 9$
 But condition is should be divisible by 11
 by putting values of k starting from (1) we find
 $k = 8$, satisfies
 $\Rightarrow 135 \times 8 + 9 = 1089$
 Divisible by 11
 $\Rightarrow 1 + 0 + 8 + 9 = 18$
8. (A) $3x6349y \rightarrow 88 \Rightarrow 11 \times 8$
 For Divisibility of 8
 $\frac{49y}{8} = y = 6$
 For Divisibility of 11
 $3x63496$
 $\Rightarrow (3 + 6 + 4 + 6) - (x + 3 + 9) \rightarrow 11$
 $(19) - (x + 12)$
 $\Rightarrow 7 - x \Rightarrow x = 7$
- $\Rightarrow (2x + 3y)$
 $= 2(7) + 3(6)$
 $= 14 + 18 = 32$
9. (D) Number is
 $= K(15, 18, 42 \text{ LCM}) + 8$
 $= K(630) + 8$
 $= 630K + 8$
 If $K = 1, 638$ [Not divisible by 13]
 $K = 2, 1268$ [Not divisible]
 $K = 3, 1898$ [Divisible]
 \Rightarrow The number is 1898
 Total of digits = $1 + 8 + 9 + 8 = 26$
10. (D) Possible three digit number are
 307, 370, 730, 703
 Sum of these number are
 $= 307 + 370 + 730 + 703$
 $= 2110$
11. (C) 2 and 11 only
12. (D)
13. (D) Nos. are
 2, 9, 6, 5
 Highest No. of four digits = 9652
 Smallest no. of four digits = 2569
 Difference = $9652 - 2569 = 7083$
14. (A)
15. (C)
16. (C) Greatest No. of four digits = 9999
 LCM of (24, 36, 54) = 216
 \Rightarrow Remainder = $\frac{9999}{216} = 63$
 \Rightarrow Required Number is = $9999 - 63 = 9936$
17. (A)
18. (B)
19. (A) LCM (8, 12, 15, 20) = 120
 Largest no of five digits = 99999
 $\Rightarrow \frac{99999}{120}$
 \Rightarrow Remainder = 39
 \Rightarrow Required Number is = $99999 - 39 = 99960$
20. (A)
21. (A) let the number is x
 $\Rightarrow x = 38 \times 24 + 13 = 925$
22. (D) LCM (15, 21, 30) = 210
 Largest four digit no. = 9999
 $\Rightarrow \frac{9999}{210} \Rightarrow$ Remainder = 130
 \Rightarrow Largest four digit no. = 9870
23. (B)
24. (C)

1. What is the smallest value that must be added to 709, so that the resultant is a perfect square?
709 में वह कौन सी छोटी संख्या जोड़ी जाए, कि प्राप्त योग एक पूर्ण वर्ग हो ?
(A) 8 (B) 12
(C) 20 (D) 32
2. If $34N$ is divisible by 11, then what is the value of N ?
यदि $34N$, 11 से विभाज्य होती है, तो N का मान क्या होगा ?
(A) 1 (B) 3
(C) 4 (D) 9
3. The sum of three consecutive natural numbers is always divisible by ____.
तीन क्रमागत प्राकृतिक संख्याओं का योग ____ से हमेशा विभाजित होता है।
(A) 3 (B) 9
(C) 15 (D) 21
4. A boy added all natural numbers from 1 to 20, however he missed one number due to which the sum becomes 190. What is the number which the boy missed?
एक लड़का 1 से 20 तक की सभी प्राकृतिक संख्याओं को जोड़ता है लेकिन वह एक संख्या को जोड़ना भूल जाता है, जिसके कारण योग 190 हो जाता है। वह संख्या कौन सी है जिसे लड़का भूल गया था ?
(A) 5 (B) 10
(C) 15 (D) 20
5. If $142N$ is divisible by 12, then what is the value of N ?
यदि $142N$, 12 से विभाज्य है, तो N का मान क्या होगा ?
(A) 2 (B) 4
(C) 6 (D) 8
6. How many positive factors of 36 are there?
36 के धनात्मक गुणांक कितने हैं ?
(A) 4 (B) 6
(C) 9 (D) 12
7. How many positive factors of 40 are there?
40 के धनात्मक गुणांक कितने हैं ?
(A) 3 (B) 4
(C) 6 (D) 8
8. A boy added all natural numbers from 1 to 12, however he added one number twice due to which the sum becomes 80. What is the number which he added twice?
एक लड़का 1 से 12 तक की सभी प्राकृतिक संख्याओं को जोड़ता है लेकिन वह एक संख्या को दो बार जोड़ देता है जिसके कारण योग 80 हो जाता है। वह कौन सी संख्या है जिसको उसने दो बार जोड़ा है ?
(A) 3 (B) 2
(C) 7 (D) 8
9. What smallest value must be added to 508, so that the resultant is a perfect square?
508 में वह कौन सी छोटी से छोटी संख्या जोड़ी जाए, कि प्राप्त योग एक पूर्ण वर्ग हो ?
(A) 4 (B) 9
(C) 18 (D) 21
10. If $46N$ is divisible by 18, then what is 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
11. Which is the smallest four digit number that is a perfect square?
चार अंकों की वह कौन सी सबसे छोटी संख्या है जो एक पूर्ण वर्ग है ?
(A) 1024 (B) 1048
(C) 1021 (D) 1089
12. For what value of N , $270N$ will be a perfect square, where $270N$ is a 4 digit number?
 N के किस मान के लिए $270N$ एक पूर्ण वर्ग होगा, जहाँ $270N$ एक 4 अंकों की संख्या है ?
(A) 1 (B) 6 (C) 4 (D) 9
13. What least value should be added to 2505, so that it becomes a perfect square?
2505 में वह कौन सी छोटी से छोटी संख्या जोड़ी जानी चाहिए ताकि वह एक पूर्ण वर्ग बन जाए ?
(A) 5 (B) 20 (C) 70 (D) 96
14. The sum of three consecutive even numbers is always divisible by ____.
तीन क्रमागत सम संख्याओं का योग ____ से हमेशा विभाजित होता है।
(A) 12 (B) 6 (C) 18 (D) 24

- 15.** How many positive factors of 24 are there?
24 के कितने धनात्मक गुणांक हैं ?
(A) 3 (B) 4
(C) 6 (D) 8
- 16.** $\frac{4}{5}$ part of a tank is filled with oil. After taking out 42 litres of oil the tank is $\frac{3}{4}$ part full. What is the capacity (in litres) of the tank?
एक टंकी का $\frac{4}{5}$ भाग तेल से भरा हुआ है। 42 लीटर तेल निकाल लेने के बाद टंकी का $\frac{3}{4}$ भाग भरा रहता है। टंकी की क्षमता (लीटर में) क्या होगी ?
(A) 420 (B) 630
(C) 840 (D) 1680
- 17.** What is the largest four digit number which is a perfect square?
चार अंकों की वह कौनसी बड़ी संख्या है जो एक पूर्ण वर्ग है ?
(A) 9704 (B) 9801
(C) 9901 (D) 9999
- 18.** The sum of three consecutive odd numbers is always divisible by _____.
तीन क्रमागत विषम संख्याओं का योग _____ से हमेशा विभाजित होता है।
(A) 3 (B) 9
(C) 15 (D) 21
- 19.** A boy added all natural numbers from 1 to 20. However he added one number twice, due to which the sum becomes 215. What is the number which he added twice?
एक लड़का 1 से 20 तक की सभी प्राकृतिक संख्याओं को जोड़ता है लेकिन वह एक संख्या को दो बार जोड़ देता है जिसके कारण योग 215 हो जाता है। वह संख्या क्या है जिसको उसने दो बार जोड़ा जाता है ?
(A) 5 (B) 7
(C) 11 (D) 15
- 20.** $\frac{6}{7}$ part of a tank is filled with oil. After taking out 60 litres of oil the tank is $\frac{4}{5}$ part full. What is the capacity (in litres) of the tank?
एक टंकी का $\frac{6}{7}$ भाग तेल से भरा है। 60 लीटर तेल निकाल लेने के बाद टंकी का $\frac{4}{5}$ भाग भरा रहता है। टंकी की क्षमता (लीटर में) क्या है ?
(A) 350 (B) 700
(C) 360 (D) 1050
- 21.** For what value of N, $34N$ will be a perfect cube, where $34N$ is a 3 digit number?
N के किस मान के लिए $34N$ एक पूर्ण घन होगा, जहाँ $34N$ एक 3 अंकों की संख्या है ?
(A) 2 (B) 3
(C) 4 (D) 5
- 22.** A boy added all natural numbers from 1 to 10, however he added one number twice due to which the sum becomes 58. What is the number which he added twice?
एक लड़का 1 से 10 तक की सभी प्राकृतिक संख्याओं को जोड़ता है लेकिन वह एक संख्या को दो बार जोड़ देता है जिसके कारण योग 58 हो जाता है। वह कौन सी संख्या है जिसको उसने दो बार जोड़ा है ?
(A) 3 (B) 4
(C) 7 (D) 8
- 23.** How many two digit numbers are divisible by 3 but not by 7?
दो अंकों की कितनी संख्याएँ हैं, जो 3 से विभाज्य है लेकिन 7 से नहीं ?
(A) 13 (B) 26
(C) 30 (D) 47
- 24.** What will be the remainder when $141 \times 142 \times 143$ is divided by 6?
 $141 \times 142 \times 143$ को 6 से विभाजित करने पर शेषफल क्या होगा ?
(A) 0 (B) 2
(C) 4 (D) 5
- 25.** How many factors of 108 is/are prime number?
108 के कितने गुणनखंड आभाज्य संख्या हैं/हैं ?
(A) 2 (B) 3
(C) 5 (D) 6
- 26.** Which of the following expression(s) is/are true?
I. 337 is a prime number.
II. The number 12 has 6 positive factors.
III. 32724 is completely divisible by 9.
निम्नलिखित में से कौन सा/कौन से व्यंजक सही हैं/हैं ?
I. 337 एक अभाज्य संख्या है।
II. संख्या 12 से 6 धनात्मक गुणनखंड है।
III. 32724 पूर्णतः 9 से भाज्य है।
(A) Only I/केवल I
(B) Only I and II/केवल I और II
(C) Only II and III/केवल II तथा III ?
(D) All expressions are true/सभी व्यंजक सही हैं
- 27.** How many two digit numbers are there which ends in 7 and are divisible by 3?
दो अंकों की ऐसी कितनी संख्याएँ हैं जो 7 पर समाप्त होती हैं तथा 3 से विभाजित हैं ?
(A) 2 (B) 3
(C) 4 (D) 5
- 28.** What is the unit's place of 29^{136} ?
 29^{136} का ईकाई अंक क्या है ?
(A) 1 (B) 3
(C) 7 (D) 9

Solution

1. (C) $(27)^2 = 729$
 $729 - 709 = 20$
2. (A) $34N + 11$
 $N = 1$
 $\frac{341}{11} = 31$
3. (A) Let the numbers are, (5, 6, 7), (12, 13, 14), (21, 22, 23)
 $= \frac{5+6+7}{3} = \frac{18}{3} = 6$
 $= \frac{12+13+14}{3} = \frac{39}{3} = 13$
 $= \frac{21+22+23}{3} = \frac{66}{3} = 22$
 So, numbers are always divisible by 3.
4. (D) Sum of first 'N' natural numbers = $\frac{n(n+1)}{2}$
 Sum of (1-20) natural numbers = $\frac{20(20+1)}{2}$
 $= 210$
 But according to the question sum is 190
 So missing number = $210 - 190 = 20$
5. (D) $\frac{142N}{12} = ?$
 Put the value from the option
 $\frac{1428}{12} = 119$
6. (C) Positive Factor of 36
 $36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 2^2 \times 3^2$
 Add Power + 1
 $= (2 + 1)(2 + 1) = 9$
7. (D) Positive factors of 40
 $40 = 2^3 \times 5^1$
 Positive Factor of 40 = $(3 + 1)(1 + 1) = 8$
8. (B) 1 to 12 Natural numbers addition
 $= \frac{n(n+1)}{2} \Rightarrow \frac{12 \times 13}{2} = 78$
 Number he added twice = $80 - 78 = 2$
9. (D) Use option
 $508 + 21 = 529 = (23)^2$
10. (D) $46N + 18$
 Use the option value
 $468 + 18 = 26$
11. (A)
12. (C) Put the value of N from option
 $2704 = 52 \times 52$
13. (D) Put the value from the option
 $2505 + 96 = 2601 = (51)^2$
14. (B) three consecutive even number
 $2x + 1 + 2x + 2 + 2x + 3$
 $6x + 6$ Divisible by 6
15. (D) 24 positive factors = 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12 and 24
16. (C) Assume that tank capacity = x
 $\frac{4x}{5} - \frac{3x}{4} = 42$
 then x = 840
17. (B)
18. (A) Sum of three consecutive odd numbers in always divisible by three.
19. (A) Sum of natural number from 1 to 20
 $a = 1; \quad 1 = 20 \quad \frac{n}{2}(a+1)$
 Sum of natural number = $\frac{n}{2}(a+1)$
 $= \frac{20}{2}(1 + 20) = 210$
 A.T.Q
 Number which it added twice = 5
20. (D) Let the capacity of the tank = x (litres)
 A.T.Q
 $= \frac{6x}{7} - \frac{4x}{5} = 60$
 $= \frac{30x - 28x}{35} = 60$
 $x = 1050$
21. (B)
22. (A) 1 to 10 Natural numbers added formula
 $\frac{n(n+1)}{2}$
 So that $\frac{10 \times 11}{2} = 55$
 So required number = $58 - 55 = 3$
23. (B) Number divisible by 3 = $\frac{99}{3} = 33$
 \therefore One Digit number divisible by 3 = 3
 Two Digit Number divisible by 3 = $33 - 3 = 30$
 Divisible by Both Number 3 and 7 = $\frac{99}{21} = 4$
 Two Digit Numbers divisible by 3 but not by 7 = $30 - 4 \Rightarrow 26$
24. (A) $\frac{141 \times 142 \times 143}{6} \Rightarrow \frac{3 \times 4 \times 5}{6} = 0$ Remainder
 The series divided by 6 so remainder will be = 0
25. (A)
- | | |
|---|-----|
| 2 | 108 |
| 2 | 54 |
| 3 | 27 |
| 3 | 9 |
| 3 | 3 |
| | 1 |
- $108 : 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3$
 Only two prime factor number.
26. (D)
27. (B) 27, 57, 87 which ends in 7 and are divisible by 3.
28. (A)

1. The value of $0.4\overline{6} + 0.7\overline{23} - 0.3\overline{9} \times 0.\overline{7}$ is:
 $0.4\overline{6} + 0.7\overline{23} - 0.3\overline{9} \times 0.\overline{7}$ का मान ज्ञात करो ?
 (A) $0.9\overline{7}$ (B) $0.5\overline{7}$
 (C) $0.7\overline{7}$ (D) $0.8\overline{7}$
2. Let $x = (433)^{24} - (377)^{38} + (166)^{54}$. What is the units digit of x ?
 मान लें कि $x = (433)^{24} - (377)^{38} + (166)^{54}$ है, तो x का इकाई का अंक क्या है ?
 (A) 8 (B) 9
 (C) 7 (D) 6
3. If $847 \times 385 \times 675 \times 3025 = 3^a \times 5^b \times 7^c \times 11^d$, then the value of $ab - cd$ is:
 यदि $847 \times 385 \times 675 \times 3025 = 3^a \times 5^b \times 7^c \times 11^d$ है, तो $ab - cd$ का मान ज्ञात करें।
 (A) 4 (B) 5
 (C) 1 (D) 7
4. If a 10-digit number $75462A97B6$ is divisible by 72, then the value of $\sqrt{8A - 4B}$ is:
 $75462A97B6$ एक ऐसी 10 अंकीय संख्या है, जो 72 से विभाज्य है, तो $\sqrt{8A - 4B}$ का मान ज्ञात कीजिए ?
 (A) $\sqrt{30}$ (B) $\sqrt{27}$
 (C) $\sqrt{21}$ (D) $\sqrt{28}$
5. The value of $11.\overline{4} + 22.\overline{567} - 33.\overline{59}$ is:
 $11.\overline{4} + 22.\overline{567} - 33.\overline{59}$ का मान कितना होगा ?
 (A) $40.\overline{12}$ (B) $4.\overline{12}$
 (C) $0.4\overline{12}$ (D) $0.04\overline{12}$
6. $5^{71} + 5^{72} + 5^{73} + 5^{74} + 5^{75}$ is divisible by which of the following number?
 $5^{71} + 5^{72} + 5^{73} + 5^{74} + 5^{75}$ दिए गए विकल्पों में से किस संख्या से विभाज्य है ?
 (A) 71 (B) 69
 (C) 89 (D) 73
7. If a nine-digit number $789x6378y$ is divisible by 72, then the value of xy is:
 यदि नौ-अंकीय एक संख्या $789x6378y$, संख्या 72 से विभाज्य है, तो xy का मान कितना होगा ?
 (A) 10 (B) 12
 (C) 8 (D) 15
8. Let p, q, r and s be positive natural numbers having three exact factors including 1 and the number itself. If $q > p$ and both are two-digit numbers, and $r > s$ and both are one-digit numbers, then the value of the expression $\frac{p - q - 1}{r - s}$ is:
 माना कि p, q, r और s धनात्मक प्राकृतिक संख्याएं हैं, जिनके तीन यथातथ्य गुणनखंडों (exact factors) में 1 और स्वयं संख्या भी है। यदि $q > p$ है और दोनों दो-अंकीय संख्याएं हैं, तथा $r > s$ और दोनों एक-अंकीय संख्याएं हैं, तो व्यंजक $\frac{p - q - 1}{r - s}$ का मान कितना होगा ?
 (A) $-s - 1$ (B) $s - 1$
 (C) $1 - s$ (D) $s + 1$

Solution

1. (D) $0.4\overline{6} + 0.7\overline{23} - 0.3\overline{9} \times 0.\overline{7}$

$$= \frac{46 - 4}{90} + \frac{723 - 7}{990} - \frac{39 - 3}{90} \times \frac{7}{9}$$

$$= \frac{42}{90} + \frac{716}{990} - \frac{36}{90} \times \frac{7}{9}$$

$$= \frac{462 + 716 - 308}{990} = \frac{870}{990}$$

$$= 0.8\overline{7}$$
2. (A) $x = (433)^{24} - (377)^{38} + (166)^{54}$
 for unit digit

$$= (3)^4 - (7)^2 + (6)^2$$

$$= 1 - 9 + 6$$

$$= -2$$

$$= 8$$
3. (B) $847 \times 385 \times 675 \times 3025 = 3^a \times 5^b \times 7^c \times 11^d$

$$= 7 \times 11^2 \times 5^1 \times 7^1 \times 11^1 \times 5^2 \times 3^3 \times 5^2 \times 11^2$$

$$= 3^3 \times 5^5 \times 7^2 \times 11^5$$

$$a = 3, b = 5, c = 2, d = 5$$

$$ab - cd = 15 - 10 = 577. \quad (D)$$

75462A97B6 div by 72

∴ divisible by 8 and 9 both

for divisibility of 8 → last 2 digits must be divisible by 8

→ 3 options for B

1

5

9

Now, for div of 9 → sum of digits must be div by 9

$$\frac{46 + A + B}{9}$$

If B = 1, A = 7

If B = 5, A = 3

If B = 9, A = 8

$\sqrt{8A - 4B}$ satisfies with option (4) when B = 5, A = 3

$$\sqrt{8 \times 5 - 4 \times 3} = \sqrt{28}$$

5. (C) $11.\bar{4} + 22.\overline{567} - 33.\bar{59}$

$$= 11 + \frac{4}{9} + 22 + \frac{567 - 5}{990} - 33 - \frac{59 - 5}{90}$$

$$= \frac{4}{9} + \frac{562}{990} - \frac{54}{90}$$

$$= \frac{440}{990} + \frac{562}{990} - \frac{594}{990}$$

$$= \frac{408}{990} = 0.\overline{412}$$

6. (A) $5^{71}(1+5+25+125+625)$
 $= 5^{71}(781)$
 $= 5^{71} \times 11 \times 71$

7. (C) $789x6378y$
 divisible by 72 = 8×9

$$\frac{78y}{8} \Rightarrow y = 4$$

divisible by 9 so sum of all digits will be divisible by 9.

$$7 + 8 + 9 + x + 6 + 3 + 7 + 8 + 4$$

$$= 52 + x \rightarrow = 2$$

$$xy = 2 \times 4 = 8$$

8. (A) Let r and s are one digit no. and q and p two digit no. be = 9 and 4; 49 and 25
 ATQ,

$$\frac{p - q - 1}{r - s}$$

$$\frac{25 - 49 - 1}{9 - 4}$$

$$= \frac{-25}{5}$$

$$= -5$$

$$= -4 - 1 = -S - 1$$

1. Two positive numbers differ by 1280. When the greater number is divided by the smaller number, the quotient is 7 and the remainder is 50. The greater number is :
दो धनात्मक संख्याओं का अंतर 1280 है। जब बड़ी संख्या को छोटी संख्या से विभाजित किया जाता है, तो भागफल 7 और शेषफल 50 प्राप्त होता है। बड़ी संख्या ज्ञात कीजिए।
(A) 1585 (B) 1558
(C) 1458 (D) 1485
2. When 1062, 1134 and 1182 are divided by the greater number x , the remainder in each case is y . What is the value of $(x - y)$?
जब 1062, 1134 और 1182 को बड़ी संख्या x से विभाजित किया जाता है, तो प्रत्येक मामले में शेषफल y प्राप्त होता है। $(x - y)$ का मान ज्ञात कीजिए।
(A) 16 (B) 18
(C) 17 (D) 19
3. If the 5-digit number $535ab$ is divisible by 3, 7 and 11, then what is the value of $(a^2 - b^2 + ab)$?
यदि 5 अंकों वाली संख्या $535ab$ 3, 7 और 11 से विभाज्य है, तो $(a^2 - b^2 + ab)$ का मान ज्ञात कीजिए।
(A) 95 (B) 77
(C) 89 (D) 83
4. When positive numbers x , y and z are divided by 31, the remainders are 17, 24 and 27, respectively. When $(4x - 2y + 3z)$ is divided by 31, the remainder will be :
जब धनात्मक संख्या x , y और z को 31 से विभाजित किया जाता है, तो क्रमशः 17, 24 और 27 शेषफल प्राप्त होता है जब $(4x - 2y + 3z)$ को 31 से विभाजित किया जाता है, तो प्राप्त शेषफल ज्ञात कीजिए।
(A) 19 (B) 9
(C) 16 (D) 8
5. The numerator of a fraction is 3 more than the denominator. When 5 is added to the numerator and 2 is subtracted from the denominator, the fraction becomes $\frac{8}{3}$. When the original fraction is divided by $5\frac{1}{2}$, the fraction so obtained is :

किसी भिन्न का अंश, हर से 3 अधिक है। जब अंश में 5 जोड़ा जाता है और हर से 2 घटाया जाता है, तो भिन्न $\frac{8}{3}$ हो जाती है। जब मूल भिन्न को $5\frac{1}{2}$ से विभाजित किया जाता है, तो प्राप्त भिन्न ज्ञात कीजिए।

- (A) $\frac{3}{4}$ (B) $\frac{2}{3}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{1}{4}$

6. The value of $0.\overline{57} - 0.\overline{432} + 0.\overline{35}$ is :

$0.\overline{57} - 0.\overline{432} + 0.\overline{35}$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (A) $0.\overline{494}$ (B) $0.\overline{498}$
(C) $0.\overline{498}$ (D) $0.\overline{494}$

7. If the five-digit number $235xy$ is divisible by 3, 7 and 11, then what is the value of $(3x - 4y)$?
यदि पांच अंकों वाली संख्या $235xy$, 3, 7 और 11 से विभाज्य है, तो $(3x - 4y)$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (A) 8 (B) 9
(C) 5 (D) 10

8. The denominator of a fraction is 4 more than twice the numerator. When the numerator is increased by 3 and the denominator is

decreased by 3, the fraction becomes $\frac{2}{3}$. What

is the difference between the denominator and numerator of the original fraction ?

किसी भिन्न का हर, इसके अंश के दोगुने से 4 अधिक है। जब अंश में

3 की वृद्धि और हर में 3 की कमी होती है, तो भिन्न $\frac{2}{3}$ हो जाता है।

मूल भिन्न के हर और अंश के बीच अंतर ज्ञात कीजिए।

- (A) 13 (B) 11
(C) 12 (D) 10

9. Let ab , $a \neq b$ is a 2-digit prime number such that ba is also a prime number. The sum of all such numbers is :

मान लीजिए कि ab , $a \neq b$, 2 अंकों वाली अभाज्य संख्या इस प्रकार है कि ba भी अभाज्य संख्या है। ऐसी सभी संख्याओं का योगफल ज्ञात कीजिए।

- (A) 374 (B) 418
(C) 407 (D) 396

10. When positive numbers a , b and c are divided by 13, the remainders are 9, 7 and 10, respectively. What will be the remainder when $(a + 2b + 5c)$ is divided by 13 ?

जब धनात्मक संख्या a , b और c को 13 से विभाजित किया जाता है, तो क्रमशः 9, 7 और 10 शेषफल प्राप्त होता है। जब $(a + 2b + 5c)$ को 13 से विभाजित किया जाता है, प्राप्त शेषफल ज्ञात करें।

- (A) 10 (B) 5
(C) 9 (D) 8
11. Numerator of a fraction is 6 less than its denominator. If 1 is subtracted from its numerator and 5 is added to its denominator than its denominator becomes 4 times of numerator. Find the fraction ?

एक भिन्न का अंश इसके हर से 6 कम है। यदि इसके अंश में से 1 घटाया जाए और इसके हर में 5 जोड़ा जाए, तो इसका हर इसके अंश से 4 गुना हो जाता है। भिन्न ज्ञात कीजिए।

- (A) $\frac{3}{11}$ (B) $\frac{4}{11}$
(C) $\frac{5}{11}$ (D) $\frac{7}{11}$

12. Find the least number which when divided by 12, 18, 24 and 30 leaves 4 as remainder in each case, but when divided by 7 leaves no remainder.

वह छोटी से छोटी संख्या ज्ञात कीजिए, जिसे 12, 18, 24 और 30 से विभाजित करने पर हर मामले में शेषफल के रूप में 4 बचता है, लेकिन जब इसे 7 से विभाजित किया जाता है, तब कोई शेषफल नहीं बचता है।

- (A) 634 (B) 366
(C) 364 (D) 384
13. Find the number of prime factors in the product $(30)^5 \times (24)^5$.

गुणनफल $(30)^5 \times (24)^5$ में, अभाज्य गुणखंड की संख्या ज्ञात कीजिए।

- (A) 45 (B) 35
(C) 10 (D) 30
14. A divisor is 15 times the quotient and 3 times the remainder. If the remainder is 40, find the dividend.

एक भाजक, भागफल का 15 गुना तथा शेषफल का 3 गुना है। यदि शेषफल 40 है, तो भाज्य ज्ञात कीजिए।

- (A) 600 (B) 900
(C) 750 (D) 1000
15. In a two-digit number, its units digit exceeds its tens digit by 2 and that the product of the given number and the sum of its digits is equal to 460. The number is :

दो अंकों वाली एक संख्या में, इसके इकाई का अंक इसके दहाई के अंक से 2 अधिक है और दी गई संख्या एवं इसके अंकों के योग का गुणनफल 460 है। वह संख्या ज्ञात कीजिए।

- (A) 64 (B) 36
(C) 46 (D) 48

Solution

1. (D) Let Numbers = x , y
ATQ, $x - y = 1280$
And $x = 7y + 50$
 $\Rightarrow 6y = 1230$
 $\Rightarrow y = 205$
So, $x = 1485$

2. (B) When Remainder is same
then, $x = \text{HCF of } (1134 - 1062, 1182 - 1134, 1182 - 1062)$
 $\Rightarrow x = \text{HCF } (72, 48, 120) = 24$
So, $y = \frac{1062}{24} \rightarrow \text{Remainder} = 6$
 $(x - y) = (24 - 6) = 18$

3. (A) When a number is divisible by 3, 7, 11 then it should be divisible by $3 \times 7 \times 11 = 231$
So,

$$\begin{array}{r} 23 \\ 231 \overline{)535ab} \\ \underline{462} \\ 73a \\ \underline{693} \\ 462 \end{array}$$

$$a = 9; \quad b = 2$$

$$\text{So, } a^2 - b^2 + ab = 95$$

4. (D) Required Remainder

$$= \frac{4 \times 17 - 2 \times 24 + 3 \times 27}{31} = 8$$

5. (D) Let, Original Fraction = $\frac{x}{y}$

$$\text{ATQ, } x = y + 3$$

$$\text{And } \frac{x+5}{y-2} = \frac{8}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{y+8}{y-2} = \frac{8}{3}$$

$$\Rightarrow 5y = 40$$

$$\Rightarrow y = 8$$

$$\text{And } x = 11$$

$$\text{So, } \frac{11}{8} = \frac{1}{\frac{8}{11}}$$

6. (C) $0.\overline{57} - 0.\overline{432} + 0.\overline{35}$
 $= \frac{57}{99} - \frac{432-4}{990} + \frac{35-3}{90}$
 $= \frac{570-428+352}{990} = \frac{494}{990} = 0.\overline{498}$

7. (D) $235xy$ is divisible by 3, 7, 11 then this should be divisible by $3 \times 7 \times 11 = 231$
 So,

$$\begin{array}{r} 231 \overline{)235xy} \quad (1 \\ \underline{231} \\ 4xy \\ \underline{462} \\ x \end{array}$$

$\Rightarrow x = 6, y = 2$
 So, $3x - 4y = 18 - 8 = 10$

8. (B) Let Original fraction = $\frac{x}{y}$

ATQ, $y = 2x + y$

And $\frac{x+3}{y-3} = \frac{2}{3}$

$\Rightarrow 3x + 9 = 4x + 2$

$\Rightarrow x = 7$

$y = 18$

So, $(y - x) = 18 - 7 = 11$

9. (B) 13, 31, 17, 71, 37, 73, 79, 97
 Sum = 418

10. (D) Remainder = $\frac{9+2 \times 7+5 \times 10}{13} = 8$

11. (C) Let fraction = $\frac{x}{y}$

ATQ,

$y = x + 6$

And $4(x - 1) = y + 5$

$\Rightarrow 4x - 4 = x + 11$

$\Rightarrow x = 5$

And $y = 11$

So, Fraction = $\frac{5}{11}$

12. (C) LCM (12, 18, 24, 30) = $12 \times 3 \times 2 \times 5 = 360$
 So, Number = $360 + 4 = 364$

And $\frac{364}{7} = \text{Remainder} = 0$

So, Required Number = 364

13. (B) $(30)^5 \times (24)^5 = 2^{20} \times 3^{10} \times 5^5$
 So, Total prime factors = $20 + 10 + 5 = 35$

14. (D) ATQ,

$R = 40$

Divisor = 120

Quotient = $\frac{120}{15} = 8$

So, Dividend = $120 \times 8 + 40 = 1000$

15. (C) Let Number = xy

So, $y = (x + 2)$

ATQ,

$xy \times (x + y) = 460$

$\Rightarrow (10x + y) \times (x + y) = 460$

$\Rightarrow (11x + 2) \times (2x + 2) = 460$

By checking $x = 4$

$\Rightarrow (11 \times 4 + 2) \times (4 \times 2 + 2) = 460 = \text{RHS}$

So, Number = 46

1. Let a, b and c be the fractions such that $a < b < c$. If c is divided by a , the result is $\frac{5}{2}$, which exceeds b by $\frac{7}{4}$.
If $a + b + c = 1\frac{11}{12}$ then $(c - a)$ will be equal to :
a, b और c ऐसे भिन्न हैं कि $a < b < c$ हैं। यदि c, a से विभाज्य है, तो परिणाम $\frac{5}{2}$ निकलता है, जो b से $\frac{7}{4}$ अधिक है। यदि $a + b + c = 1\frac{11}{12}$ है, तो $(c - a)$ निम्नलिखित में से किसके बराबर है ?
(A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{2}{3}$
(C) $\frac{1}{6}$ (D) $\frac{1}{2}$
2. If a nine-digit number $389x6378y$ is divisible by 72, then the value of $\sqrt{6x+7y}$ will be :
यदि नौअंकों की संख्या $389x6378y$, 72 से विभाज्य है, तो $\sqrt{6x+7y}$ का मान होगा :
(A) 6 (B) $\sqrt{13}$
(C) $\sqrt{46}$ (D) 8
3. When 12, 16, 18, 20 and 25 divide the least number x , the remainder in each case is 4 but x is divisible by 7. What is the digit at the thousands place in x ?
जब 12, 16, 18, 20 और 25 सबसे छोटी संख्या x को विभाजित करते हैं, तो हर स्थिति में शेष 4 आता है लेकिन $x, 7$ से विभाज्य है। बताएं कि x में हजार के स्थान पर कौन-सा अंक होगा ?
(A) 5 (B) 8
(C) 4 (D) 3
4. One of the factors of $(8^{2k} + 5^{2k})$, where k is an odd number, is :
 $(8^{2k} + 5^{2k})$ का एक गुणखंड, जहां k एक विषम संख्या है :
(A) 86 (B) 88
(C) 84 (D) 89
5. Let $x = (633)^{24} - (277)^{38} + (266)^{54}$. What is the units digit of x ?
यदि $x = (633)^{24} - (277)^{38} + (266)^{54}$ है, तो x का इकाई अंक क्या है ?
(A) 7 (B) 6
(C) 4 (D) 8
6. Three fractions, x, y and z are such that $x > y > z$. When the smallest of them is divided by the greatest, the result is $\frac{9}{16}$, which exceeds y by 0.0625. If $x + y + z = 1\frac{13}{24}$, then the value of $x + z$ is :
तीन भिन्न अंक x, y और $z, x > y > z$ के समान हैं। जब उनमें से सबसे छोटे को सबसे बड़े से विभाजित किया जाता है तो परिणाम $\frac{9}{16}$ निकलता है जो कि y से 0.0625 अधिक है। यदि $x + y + z = 1\frac{13}{24}$ तो $x + z$ का मान है :
(A) $\frac{7}{8}$ (B) 1 (C) $\frac{25}{24}$ (D) $\frac{7}{6}$
7. If the 11-digit number $5678x43267y$ is divisible by 72, then the value of $\sqrt{5x+8y}$ is :
यदि ग्यारह अंकों की संख्या $5678x43267y$, 72 से विभाज्य है, तो $\sqrt{5x+8y}$ का मान है :
(A) 6 (B) 4
(C) 7 (D) 8
8. The number of factors of 3600 is :
3600 के कितने गुणखंड हैं :
(A) 45 (B) 44
(C) 43 (D) 42
9. If $x = (164)^{169} + (333)^{337} - (727)^{726}$, then what is the units digit of x ?
यदि $x = (164)^{169} + (333)^{337} - (727)^{726}$ है, तो x का इकाई अंक क्या है ?
(A) 5 (B) 7
(C) 8 (D) 9
10. Let x be the least number which when divided by 15, 18, 20 and 27, the remainder in each case is 10 and x is a multiple of 31. What least number should be added to x to make it a perfect square?
यदि x को सबसे छोटी संख्या मान लेते हैं और जब इसे 15, 18, 20 और 27 से विभाजित किया जाता है, तो हर बार शेष 10 प्राप्त होता है और यह $x, 31$ का गुणांक है। इस x को एक पूर्ण वर्ग बनाने के लिए इसमें कौन-सी सबसे छोटी संख्या जोड़ी जानी चाहिए ?
(A) 39 (B) 37
(C) 43 (D) 36

11. If x is the remainder when 3^{61284} is divided by 5 and y is the remainder when 4^{96} is divided by 6, then what is the value of $(2x - y)$?
 यदि 3^{61284} को 5 से विभाजित किया जाता है तो शेष x बचता है और यदि 4^{96} को 6 से विभाजित किया जाता है तो शेष y बचता है। $(2x - y)$ का मान क्या है?
 (A) -4 (B) 4
 (C) -2 (D) 2
12. If a 10-digit number $5432y1749x$ is divisible by 72, then what is the value of $(5x - 4y)$?
 यदि 10 अंक की संख्या $5432y1749x$ संख्या 72 से विभाज्य है, तो $(5x - 4y)$ का मान क्या है?
 (A) 14 (B) 15
 (C) 10 (D) 9
13. What is the remainder when $(127^{97} + 97^{97})$ is divided by 32?
 जब $(127^{97} + 97^{97})$ को 32 से विभाजित किया जाता है तो कितना शेष बचता है?
 (A) 4 (B) 2
 (C) 7 (D) 0

14. a, b and c are three fractions such that $a < b < c$. If c is divided by a , the result is $\frac{9}{2}$, which exceeds b by $\frac{23}{6}$.
 The sum of a, b and c is $\frac{19}{12}$. What is the value of $(2a + b - c)$?
 a, b और $c, a < b < c$ के रूप में तीन भिन्न हैं। यदि c को a द्वारा विभाजित किया जाता है तो परिणाम $\frac{9}{2}$ आता है, जो b से $\frac{23}{6}$ अधिक है। a, b और c का योग $\frac{19}{12}$ है। $(2a + b - c)$ का मान क्या है?
 (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{3}$
 (C) $\frac{1}{12}$ (D) $\frac{1}{4}$

Solution

1. (D) $\frac{c}{a} = \frac{5}{2}$
 $\Rightarrow b = \frac{5}{2} - \frac{7}{4} = \frac{3}{4}$
 $\Rightarrow a + c = \frac{23}{12} - \frac{3}{4} = \frac{7}{6}$
 So, $(c - a) = \frac{3}{7} \times \frac{7}{6} = \frac{1}{2}$
2. (D) If a number is divisible by 72 then it must be divisible by 8 & 9 So, By applying divisibility rules of 8 & 9
 $y = 4$
 $x = 6$
 So, $\sqrt{6x + 7y} = \sqrt{36 + 28} = \sqrt{64} = 8$
3. (B) Lcm of (12, 16, 18, 20, 25)
 = 3600
 Required number $(x) = 3600 \times 5 + 4 = 18004$
 So, thousand's place digit of $x = 8$
4. (D) If k is odd then $(8^{2k} + 5^{2k}) = (64^k + 25^k)$ one factor should be $(64 + 25) = 89$
5. (D) $x = (633)^{24} - (277)^{38} + (266)^{54}$
 Unit digit = $1 - 9 + 6 = -2$
 = $10 - 2 = 8$

6. (C) $x > y > z$
 $\frac{z}{x} = \frac{9}{16}$ $\frac{9}{16} - y = \frac{625}{10000}$
 $y = \frac{9}{16} - \frac{25}{400}$
 $y = \frac{9}{16} - \frac{1}{16} = \frac{1}{2}$... (i)
 $x + y + z = 1 \frac{13}{24} = \frac{37}{24}$
 $x + z = \frac{37}{24} - \frac{1}{2}$ putting value of y from eq. (i)
 $\Rightarrow x + z = \frac{37}{24} - \frac{12}{24}$
 $x + z = \frac{25}{24}$
7. (A) $5678x43267y \rightarrow 72 \rightarrow 8 \times 9$
 $\rightarrow \frac{67y}{8} \Rightarrow y = 2$
 $(5 + 7 + x + 3 + 6 + 2) - (6 + 8 + 4 + 2 + 7) \rightarrow 9$
 $(23 + x) - (27) \rightarrow 9$
 $x - 4 \Rightarrow x = 4$
 $\Rightarrow \sqrt{5x + 8y} = \sqrt{20 + 16} \Rightarrow 6$

8. (A) $3600 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 5 \times 3^2$
 $= 2^4 \times 3^2 \times 5^2$

No. of factors = $5 \times 3 \times 3 = 4$

9. (C) $x = 4 + 3 - 9$
 $= 7 - 9$
 $= -2$

10.(A) LCM (15, 18, 20, 27) + 10

$540k + 10 \rightarrow K = 1 \quad 550$

$K = 2 \quad 1090$

$K = 3 \quad 1630$

$K = 4 \quad 2170 \quad (\text{Multiple of } 31)$

$\downarrow +39$

$2209 = (47)^2$

11. (C) $R_1 = \frac{3^{61284}}{5} = \frac{(9)^{30642}}{5} = R_1 = 1$

$R_2 = \frac{4^{96}}{6} = R_2 = 4$

$\Rightarrow 2x - y = 2(1) - 4 = -2$

12. (A) $5432y1749x \rightarrow 72 \rightarrow 8 \times 9$

$\frac{49x}{8} \rightarrow \Rightarrow x = 6$

$5432y17496 \rightarrow 9$

$(5 + 3 + y + 7 + 9) - (4 + 2 + 1 + 4 + 6) \rightarrow 9$

$5 + y \rightarrow 9 \quad \Rightarrow y = 4$

$\Rightarrow 5x - 4y = 5(6) - 4(4)$

$= 30 - 16 = 14$

13. (D) $127^{97} + 97^{97} \rightarrow 32$

$127 + 97 \rightarrow 224$ Completely divisible by 32

\Rightarrow Remainder = 0

14. (D) $\frac{c}{a} = \frac{9}{2}$

$\frac{9}{2} - b = \frac{23}{6}$

$\Rightarrow b = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

$a + b + c = \frac{19}{12}$

$a + c = \frac{11}{12}$

$a + \frac{9}{2}a = \frac{11}{12}$

$\frac{11a}{2} = \frac{11}{12}$

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

$\Rightarrow c = \frac{9}{6} = \frac{3}{4}$

$2a + b - c = 2 \times \frac{1}{6} + \frac{2}{3} - \frac{3}{4}$

$= \frac{1}{3} + \frac{2}{3} - \frac{3}{4}$

$= 1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$

1. If the unit digit of $433 \times 456 \times 43N$ is $(N + 2)$, then what is the value of N ?
यदि $433 \times 456 \times 43N$ का इकाई अंक $(N + 2)$ है, तो N का मान क्या है ?
(A) 1 (B) 8
(C) 3 (D) 6
2. If $N = (12345)^2 + 12345 + 12346$, then what is the value of \sqrt{N} ?
यदि $N = (12345)^2 + 12345 + 12346$ है, तो \sqrt{N} का मान क्या है ?
(A) 12346 (B) 12345
(C) 12344 (D) 12347
3. If $N = 4^{11} + 4^{12} + 4^{13} + 4^{14}$, then how many positive factors of N are there?
यदि $N = 4^{11} + 4^{12} + 4^{13} + 4^{14}$ है, तो N के कितने धनात्मक गुणखण्ड हैं ?
(A) 92 (B) 48
(C) 50 (D) 51
4. If $N = 9^9$, then N is divisible by how many positive perfect cubes?
यदि $N = 9^9$ है, तो N कितने धनात्मक घनों से विभाज्य है ?
(A) 6 (B) 7
(C) 4 (D) 5
5. If $N = 3^{14} + 3^{13} - 12$, then what is the largest prime factor of N ?
यदि $N = 3^{14} + 3^{13} - 12$ है, तो N का सबसे बड़ा अभाज्य गुणखण्ड क्या है ?
(A) 11 (B) 79
(C) 13 (D) 73
6. The sum of two positive numbers is 14 and difference between their squares is 56. What is the sum of their squares?
दो धनात्मक संख्याओं का योग 14 है तथा उनके वर्ग के मध्य का अंतर 56 है। उनके वर्ग का योग क्या है ?
(A) 106 (B) 196
(C) 53 (D) 68
7. What is the value of $1006^2 - 1007 \times 1005 + 1008 \times 1004 - 1009 \times 1003$?
 $1006^2 - 1007 \times 1005 + 1008 \times 1004 - 1009 \times 1003$ का मान क्या है ?
(A) 6 (B) 13
(C) 12 (D) 24
8. What is the unit digit of the sum of first 111 whole numbers?
प्रथम 111 पूर्ण संख्याओं के योग का इकाई अंक क्या है ?
(A) 4 (B) 6
(C) 5 (D) 0
9. How many 100 digit positive number are there?
100 अंकों की कितनी धनात्मक संख्याएँ हैं ?
(A) 9×10^{99} (B) 9×10^{100}
(C) 10100 (D) 11×10^{98}
10. N is the largest two digit number, which when divided by 3, 4 and 6 leaves the remainder 1, 2 and 4 respectively. What is the remainder when N is divided by 5?
दो अंकों की एक सबसे बड़ी संख्या N है, जिसे जब 3, 4 तथा 6 से विभाजित किया जाता है तो शेषफल क्रमशः 1, 2 तथा 4 आता है। N को 5 से विभाजित करने पर शेषफल क्या है ?
(A) 4 (B) 2
(C) 0 (D) 1
11. A and B are positive integers. If $A + B + AB = 65$, then what is the difference between A and B ($A, B \leq 15$)?
 A तथा B धनात्मक पूर्णांक हैं। यदि $A + B + AB = 65$ हैं, तो A तथा B के मध्य अंतर क्या है ($A, B \leq 15$)?
(A) 3 (B) 4
(C) 5 (D) 6
12. How many three digit numbers are there in which all the digits are odd?
तीन अंकों वाली ऐसी कितनी संख्याएँ हैं जिसमें सभी अंक विषम हैं ?
(A) 100 (B) 125
(C) 500 (D) 250
13. If the sum of ten different positive integers is 100, then what is the greatest possible number among these 10 numbers?
यदि दस विभिन्न धनात्मक पूर्णाकों का योग 100 है, तो इन 10 संख्याओं में सबसे बड़ी संभावित संख्या क्या है ?
(A) 45 (B) 91
(C) 35 (D) 64
14. If $56 \times 75 \times 60 \times 84 \times 210 = 2^p \times 3^q \times 5^r \times 7^s$, then what is the value of $[(p + q)/s] + r$?
यदि $56 \times 75 \times 60 \times 84 \times 210 = 2^p \times 3^q \times 5^r \times 7^s$ हो, तो $[(p + q)/s] + r$ का मान क्या है ?
(A) 6 (B) 8
(C) 12 (D) 10

15. What is the sum of all natural numbers between 100 and 400 which are divisible by 13?
100 तथा 400 के मध्य सभी प्राकृतिक संख्याओं का योग क्या है जो 13 से विभाज्य हैं ?
(A) 5681 (B) 5334
(C) 5434 (D) 5761
16. If the least common multiple of two numbers, 1728 and K is 5184, then how many values of K are possible?
यदि दो संख्याओं 1728 तथा K का लघुत्तम समापवर्त्य 5184 है, तो K के कितने मान संभव हैं ?
(A) 11 (B) 8
(C) 6 (D) 7
17. If $(3^{33} + 3^{33} + 3^{33})(2^{33} + 2^{33}) = 6^x$, then what is the value of x?
यदि $(3^{33} + 3^{33} + 3^{33})(2^{33} + 2^{33}) = 6^x$ हो, तो x का मान क्या है ?
(A) 34 (B) 35
(C) 33 (D) 33.5
18. If $N = 1 + 11 + 111 + 1111 + \dots + 1111111111$, then what is the sum of the digit's of N?
यदि $N = 1 + 11 + 111 + 1111 + \dots + 1111111111$ हो, तो N के अंकों का योग क्या है ?
(A) 45 (B) 18
(C) 36 (D) 5
19. What is the sum of first 40 terms of $1 + 3 + 4 + 5 + 7 + 7 + 10 + 9 + \dots$?
 $1 + 3 + 4 + 5 + 7 + 7 + 10 + 9 + \dots$ के प्रथम 40 पदों का योग क्या है ?
(A) 1010 (B) 1115
(C) 1030 (D) 1031
20. What is the unit digit of $1^5 + 2^5 + 3^5 + \dots + 20^5$?
 $1^5 + 2^5 + 3^5 + \dots + 20^5$ का इकाई अंक क्या है ?
(A) 0 (B) 5
(C) 2 (D) 4
21. x, y and z are prime numbers and $x + y + z = 38$. What is the maximum value of x?
x, y तथा z अभाज्य संख्याएं हैं तथा $x + y + z = 38$ है। x का अधिकतम मान क्या है ?
(A) 19 (B) 23
(C) 31 (D) 29
22. N is the smallest three digit prime number. When N is divided by 13, then what will be the remainder?
N तीन अंकों की सबसे छोटी अभाज्य संख्या है। जब N को 13 से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल क्या होगा ?
(A) 8 (B) 9
(C) 7 (D) 10
23. How many natural numbers are there between $\sqrt{261}$ and $\sqrt{45109}$?
 $\sqrt{261}$ तथा $\sqrt{45109}$ के मध्य कितनी प्राकृतिक संख्याएं हैं ?
(A) 144 (B) 196
(C) 168 (D) 195
24. If x and y are natural numbers such that $x + y = 2017$, then what is the value of $(-1)^x + (-1)^y$?
यदि x तथा y प्राकृतिक संख्याएं इस प्रकार हैं कि $x + y = 2017$ है, तो $(-1)^x + (-1)^y$ का मान क्या है ?
(A) 2 (B) -2
(C) 0 (D) 1
25. Which of the following statement(s) is/are TRUE?
I. The total number of positive factors of 72 is 12.
II. The sum of first 20 odd numbers is 400.
III. Largest two digit prime number is 97.
निम्नलिखित में से कौन-सा/से कथन सत्य है/हैं ?
I. 72 के कुल 12 धनात्मक गुणखण्ड हैं।
II. प्रथम 20 विषम संख्याओं का योग 400 है।
III. दो अंकों की सबसे बड़ी अभाज्य संख्या 97 है।
(A) Only I and II/ केवल I तथा II
(B) Only II and III/केवल II तथा III
(C) Only I and III/ केवल I तथा III
(D) All are true/सभी सत्य हैं
26. M is the largest 4 digit number, which when divided by 4, 5, 6 and 7 leaves remainder as 2, 3, 4, and 5 respectively. What will be the remainder when M is divided by 9?
M, 4 अंकों की सबसे बड़ी संख्या है, जिसे 4, 5, 6 तथा 7 से विभाजित करने पर शेषफल क्रमशः 2, 3, 4 तथा 5 आता है। जब M को 9 से विभाजित किया जाये, तो शेषफल क्या होगा ?
(A) 2 (B) 1
(C) 3 (D) 6
27. If $A = 1 - 10 + 3 - 12 + 5 - 14 + 7 + \dots$ upto 60 terms, then what is the value of A?
यदि $A = 1 - 10 + 3 - 12 + 5 - 14 + 7 + \dots$ 60 पदों तक है, तो A का मान क्या है ?
(A) -360 (B) -310
(C) -240 (D) -270
28. How many natural numbers are there between 1000 to 2000, which when divided by 341 leaves remainder 5?
1000 से 2000 के मध्य ऐसी कितनी प्राकृतिक संख्याएं हैं, जिन्हें 341 से विभाजित करने पर शेषफल 5 बचता है ?
(A) 3 (B) 2
(C) 4 (D) 1

29. If $A = 2^{32}$, $B = 2^{31} + 2^{30} + 2^{29} + \dots + 2^0$ and $C = 3^{15} + 3^{14} + 3^{13} + \dots + 3^0$, then which of the following option is TRUE?
 यदि $A = 2^{32}$, $B = 2^{31} + 2^{30} + 2^{29} + \dots + 2^0$ तथा $C = 3^{15} + 3^{14} + 3^{13} + \dots + 3^0$ हैं तो निम्नलिखित में से कौन-सा विकल्प सत्य है ?
 (A) $C > B > A$ (B) $C > A > B$
 (C) $A > B > C$ (D) $A > C > B$
30. If $x + y = 10$ and $xy = 4$, then what is the value of $x^4 + y^4$?
 यदि $x + y = 10$ तथा $xy = 4$ हैं, तो $x^4 + y^4$ का मान क्या है ?
 (A) 8464 (B) 8432
 (C) 7478 (D) 6218

31. M is the largest three digit number which when divided by 6 and 5 leaves remainder 5 and 3 respectively. What will be the remainder when M is divided by 11?
 M तीन अंकों की सबसे बड़ी संख्या है, जिसे, जब 6 तथा 5 से विभाजित किया जाता है तो शेषफल क्रमशः 5 तथा 3 आता है। जब M को 11 से विभाजित किया जाये तो शेषफल क्या होगा ?
 (A) 1
 (B) 2
 (C) 3
 (D) 4

Solution

1. (C) $433 \times 456 \times 43N$
 $8 \times N = N + 2 \dots (i)$ (Unit digit)
 $N = 6$ Satisfied the equation (i)
2. (A) Here $x = 12345$
 $N = x^2 + x + x + 1$
 $N = (x + 1)^2$
 $\sqrt{N} = 12345 + 1 = 12346$
3. (A) $4^{11} (1 + 4 + 4^2 + 4^3)$
 $= 4^{11} \times 85$
 $= 2^{22} \times 17 \times 5$
 Total No. of positive factor = $(22 + 1)(1 + 1)(1 + 1)$
 $= 23 \times 2 \times 2 = 92$
4. (B) $N = 9^9$
 $N = 3^{18}$
 Cubes = $3^0, 3^3, 3^6, 3^9, 3^{12}, 3^{15}, 3^{18}$
 So, Total No. of cubes = 7
Alternative : $\frac{18}{3} = 6$
 $6 + 1 = 7$
5. (D) $N = 3^{14} + 3^{13} - 12$
 $N = 3^{13} (3 + 1) - 12$
 $N = 3^{13} \times 4 - 12$
 $N = 12 (3^{12} - 1)$
 $N = 12 (3^6 + 1) (3^6 - 1)$
 $N = 12 \times 730 \times (3^6 - 1)$
 So, 73 is the largest primefactor of N.
6. (A) $x + y = 14 \dots (i)$
 $x^2 - y^2 = 56$
 $\Rightarrow x - y = 4 \dots (ii)$
 $x = 9, y = 5$
 Sum of their squares = $81 + 25 = 106$

7. (A) Assume $1006 = x$
 $= x^2 - (x + 1)(x - 1) + (x + 2)(x - 2) - (x + 3)(x - 3)$
 $x^2 - x^2 + 1 + x^2 - 4 - x^2 + 9 = 6$
8. (C) First whole number will be = 0
 We will count first 111 whole numbers = 0 to 110
 Sum of first 111 whole numbers = $0 + 1 + 2 + \dots + 110$
 $\text{Sum of} = \frac{n(n+1)}{2} = \frac{110(110+1)}{2}$
 $= 55 \times 111 = 6105$
 $= 5$ unit digit
9. (A) 100 digit positive means. We have to find how many numbers that we have which contain 100 digit in a single value. So if we take $(10)^{100}$ we will get 101 digit which is more than 100. So we have to take 10^{99} . Again if we multiple $10^{99} \times 10$. We will get 101 digit which is again more than 100. So we have to multiple $10^{99} \times 9$.
10. (A) LCM of 3, 4, 6 = 12
 Two digit largest number that = 94
 We will divide by 5
 Remainder will be = 4
11. (C) $A + B + AB = 65$ & $(A, B < 15)$
 Find out $(A - B) = ?$
 Let $A = 10, B = 5$
 $A - B = 10 - 5 = 5$
12. (B) There are three digits
 All can take 5 odd values from 0, 1, 2, 3, , 9
 Which are 1, 3, 5, 7, 9 = 5 numbers
 So $5 \times 5 \times 5 = 125$
13. (C) We will take first 9 digit 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
 Next largest digit = x
 Sum of all 10 digits = 100
 $1, \dots, 9 + x = 100$
 $= \frac{9 \times 10}{2} + x = 100 \Rightarrow x = 55$

1. If a number $54k31m82$ is divisible by 11, what will be the maximum value of $(k + m)$?
यदि संख्या $54k31m82$, 11 से विभाज्य है, तो $(k + m)$ का अधिकतम मान ज्ञात करें।
(A) 13 (B) 12
(C) 23 (D) 11
2. When $(2^{24} - 1)$ is divided by 7, the remainder is:
 $(2^{24} - 1)$ को 7 से विभाजित करने पर कितना शेषफल बचेगा?
(A) 4 (B) 2.2
(C) 0 (D) 1
3. If the five-digit number $672xy$ is divisible by 3, 7 and 11, then what is the value of $(6x + 5y)$?
पांच अंकों वाली संख्या $672xy$ यदि 3, 7 और 11 से विभाज्य है, तो $(6x + 5y)$ का मान ज्ञात करें।
(A) 17 (B) 24
(C) 23 (D) 16
4. If a nine-digit number $489x6378y$ is divisible by 72, then the value of $\sqrt{8x + 6y}$ will be:
यदि नौ अंकों की एक संख्या $489x6378y$, 72 से विभाज्य है, तो $\sqrt{8x + 6y}$ का मान ज्ञात करें।
(A) 10 (B) 4
(C) 8 (D) 6
5. If the number $87m6203m$ is divisible by 6, then find the sum of all possible values of 'm'.
यदि संख्या $87m6203m$, 6 से विभाज्य हो, तो 'm' के सभी संभावित मानों का योगफल ज्ञात करें।
(A) 10 (B) 15
(C) 16 (D) 20
6. If the number $34k56k$ is divisible by 6, then what will be the largest value of k ?
यदि संख्या $34k56k$, 6 से विभाज्य है, तो k का सबसे बड़ा मान कितना होगा?
(A) 9 (B) 6
(C) 8 (D) 4
7. If the nine-digit number $87605x31y$ is divisible by 72, then the value of $2x - 3y$ is:
यदि $87605x31y$ नौ अंकों वाली एक ऐसी संख्या है जो 72 से विभाज्य है, तो $2x - 3y$ का मान ज्ञात कीजिए।
(A) -1 (B) 0
(C) 1 (D) 2
8. When a positive integer 'n' is divided by 12, the remainder is 5. What will be the remainder if $8n^2 + 7$ is divided by 12?
जब धनात्मक पूर्णांक 'n' को 12 से विभाजित किया जाता है, शेषफल 5 प्राप्त होता है। यदि $8n^2 + 7$ को 12 से विभाजित किया जाता है, तो कितना शेषफल प्राप्त होगा?
(A) 4 (B) 3
(C) 5 (D) 2
9. If $71^{83} + 73^{83}$ is divided by 36, the remainder is:
यदि $71^{83} + 73^{83}$ को 36 से विभाजित किया जाए, तो शेषफल क्या होगा?
(A) 0 (B) 13
(C) 9 (D) 8
10. If the number $645A2879B8$ is divisible by both 8 and 9, then the smallest possible values of A and B will be:
यदि संख्या $645A2879B8$, 8 और 9 दोनों से विभाज्य है, तो A और B के सबसे छोटे संभव मान, होंगे।
(A) A = 2, B = 3 (B) A = 4, B = 3
(C) A = 3, B = 4 (D) A = 3, B = 2
11. If $31^{47} + 43^{47}$ is divided by 37, the remainder is:
यदि $31^{47} + 43^{47}$ को 37 से विभाजित किया जाए, तो शेष कितना होगा?
(A) 1 (B) 3
(C) 0 (D) 2
12. What is the sum of all the possible values of k for which a seven-digit number $23k567k$ is divisible by 3?
 k के उन सभी संभावित मानों का योग कितना होगा, जिसके लिए एक सात अंकों वाली संख्या $23k567k$, 3 से विभाज्य हो?
(A) 109 (B) 15
(C) 16 (D) 3
13. If the number $4A306768B2$ is divisible by both 8 and 11, then the smallest possible values of A and B will be:
यदि संख्या $4A306768B2$, 8 और 11 दोनों से विभाज्य है, तो A और B के सबसे छोटे संभावित मान ज्ञात करें।
(A) A = 5, B = 4 (B) A = 5, B = 2
(C) A = 3, B = 5 (D) A = 5, B = 3

- 14.** If the 11-digit number $4y6884805x6$ is divisible by 72, and $x \neq y$, then the value of \sqrt{xy} is:
यदि 11 अंकों की संख्या $4y6884805x6$, 72 से विभाज्य है, और $x \neq y$ है, तो \sqrt{xy} का मान ज्ञात करें।
- (A) $\sqrt{8}$ (B) $\sqrt{6}$
(C) $\sqrt{12}$ (D) $\sqrt{5}$
- 15.** When a number is divided by 3, the remainder is 2. Again, when the quotient is divided by 7, the remainder is 5. What will be the remainder when the original number is divided by 21?
जब किसी संख्या को 3 से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल 2 आता है। फिर जब भागफल को 7 से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल 5 आता है। मूल संख्या को 21 से विभाजित करने पर शेषफल कितना होगा?
- (A) 13 (B) 16
(C) 14 (D) 17
- 16.** The largest six-digit number exactly divisible by 243 is:
6 अंकों की वह बड़ी से बड़ी संख्या कौन सी है जो 243 से पूर्णतः विभाज्य है?
- (A) 999947 (B) 999949
(C) 999943 (D) 999945
- 17.** 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 ज्ञात करें, जिसके लिए संख्या $5m83m4m1$, 9 से विभाज्य है?
- (A) 40 (B) 10
(C) 80 (D) 16
- 18.** If the number $A9257B684$ is divisible by 11, then what is the least value of $A - B$?
यदि $A9257B684$ संख्या 11 से विभाज्य है, तो $A - B$ का न्यूनतम मान क्या होगा?
- (A) 14 (B) 0
(C) -8 (D) 3
- 19.** If a nine-digit number $1263487xy$ is divisible by both 8 and 5, then the greatest possible values of x and y , respectively, are:
यदि नौ अंक वाली संख्या $1263487xy$, 8 और 5 दोनों से विभाज्य है, तो क्रमशः x और y के बड़े से बड़े संभावित मान ज्ञात करें।
- (A) 6 and 5 (B) 2 and 0
(C) 6 and 0 (D) 2 and 5
- 20.** If the five-digit number $457ab$ is divisible by 3, 7 and 11, then what is the value of $a^2 + b^2 - ab$?
यदि पांच अंकों वाली संख्या $457ab$, संख्याओं 3, 7 और 11 से विभाज्य है, तो $a^2 + b^2 - ab$ का मान ज्ञात करें।
- (A) 24 (B) 36
(C) 33 (D) 49
- 21.** If the nine-digit number $259876p05$ is completely divisible by 11, then what is the value of $(p^2 + 5)$?
यदि नौ अंकों की संख्या $259876p05$, 11 से पूरी तरह से विभाज्य है, तो $(p^2 + 5)$ का मान क्या होगा?
- (A) 54 (B) 45
(C) 50 (D) 48
- 22.** If the nine-digit number '8475639AB' is divisible by 99, then what is the value of A and B?
यदि नौ अंकों वाली संख्या '8475639AB', 99 से विभाज्य है, तो A और B का मान ज्ञात करें।
- (A) A = 3, B = 9 (B) A = 4, B = 6
(C) A = 4, B = 8 (D) A = 5, B = 3
- 23.** If a number is divisible by 624, the remainder will be 53. If the same number is divisible by 16, then the remainder will be:
यदि किसी संख्या को 624 से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल 53 प्राप्त होता है। यदि उसी संख्या को 16 से विभाजित किया जाए, तो शेषफल क्या होगा?
- (A) 5 (B) 4
(C) 7 (D) 6
- 24.** If the number $583p2310q2$ is divisible by 11, then what is the value of $p \times q$, where $p > q$?
यदि संख्या $583p2310q2$, 11 से विभाज्य है, तो $p \times q$ का मान ज्ञात करें, जहाँ $p > q$ है।
- (A) 6 (B) 0
(C) 2 (D) 4
- 25.** If the nine-digit number $23541y49x$ is divisible by 72, then $(3x + 5y) : (5x + 3y)$ is equal to:
यदि नौ अंक वाली संख्या $23541y49x$, 72 से विभाज्य है, तो $(3x + 5y)$ का मान ज्ञात करें।
- (A) 3 : 4 (B) 7 : 9
(C) 9 : 7 (D) 4 : 3
- 26.** When an integer n is divided by 6, the remainder is 5. What is the remainder if $9n$ is divided by 6?
जब पूर्णांक n को 6 से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल 5 प्राप्त होता है। यदि $9n$ को 6 से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल ज्ञात करें।
- (A) 4 (B) 3
(C) 5 (D) 2
- 27.** If the number $579683pq$ is divisible by both 5 and 8, then the smallest possible values of p and q will be:
यदि संख्या $579683pq$, 5 और 8 दोनों से विभाज्य है, तो p और q के सबसे छोटे संभावित मान ज्ञात करें।
- (A) P = 2, q = 0
(B) P = 4, q = 3
(C) P = 3, q = 0
(D) P = 2, q = 2

28. $n = 475AB$ is a positive integer whose tens and units digits are A and B, respectively. If n is divisible by 5, 8 and 9, then what is $(10A + B)$?
 $n = 475AB$, धनात्मक पूर्णांक है, जिसके दहाई और इकाई के अंक क्रमशः A और B हैं। यदि n , 5, 8 और 9 से विभाज्य है, तो $(10A + B)$ का मान ज्ञात करें।
 (A) 20 (B) 35
 (C) 15 (D) 60
29. Which of the following is divisible by 88?
 निम्न में से कौन-सी संख्या 88 से विभाज्य है?
 (A) 2767416 (B) 2767440
 (C) 2776408 (D) 2776400
30. If an eleven-digit number $6578x43267y$ is divisible by 72, then the value of $\sqrt{x+6y}$ will be:
 यदि ग्यारह अंकों वाली संख्या $6578x43267y$, 72 से विभाज्य है, तो $\sqrt{x+6y}$ का मान ज्ञात करें।
 (A) 4 (B) 5
 (C) 3 (D) 6
31. The six-digit number $537xy5$ is divisible by 125. How many such six-digit numbers are there?
 छह अंकों वाली संख्या $537xy5$, 125 से विभाज्य है। ऐसे छह अंकों वाली कितनी संख्याएँ हैं?
 (A) 4 (B) 2
 (C) 3 (D) 5
32. If the nine-digit number $48x4923y8$ is divisible by 88, then the value of $(6x + 5y)$ for the maximum value of y , will be:
 यदि नौ अंक वाली संख्या $48x4923y8$, 88 से विभाज्य है, तो y के अधिकतम मान के लिए, $(6x + 5y)$ का मान ज्ञात करें।
 (A) 65 (B) 72
 (C) 76 (D) 71
33. When a number M is divided by 7, the remainder is 6. What is the remainder if the square of M is divided by 7?
 संख्या M को 7 से विभाजित करने पर शेषफल 6 बचता है। M के वर्ग को 7 से विभाजित करने पर कितना शेषफल बचेगा?
 (A) 3 (B) 4
 (C) 1 (D) 2

Solution

1. (A) $\frac{54K31m82}{11}$
 $\Rightarrow (2 + m + 3 + 4) - (8 + 1 + K + 5) = 0/11$
 $\Rightarrow m - k - 5 = 0$
 $\Rightarrow (m - k) = 5$
 $\Rightarrow m = 9$
 $\Rightarrow K = 4$
 $\therefore m + k = 13$
2. (C) शेषफल
 $\frac{(2^3)^8 - 1}{7} = 1 - 1 = 0$
3. (A) $672xy$ is divisible by 3, 7, 11
 Put $x = 2, y = 1$
 67221 is totally divisible by 3, 7, 11
 $6x + 5y = 6 \times 2 + 5 \times 1 = 17$
4. (C) $489x6378y$ is divisible by $72 = 8 \times 9$
 $4 + 8 + 9 + x + 6 + 3 + 7 + 8 + y$
 $45 + x + y$
 Since $\frac{78y}{8} \Rightarrow y = 4$
 Put $x = 5$
 $y = 4$
 this is totally divisible by 72
 $\sqrt{8x + 6y} = \sqrt{8 \times 5 + 6 \times 4}$
 $= \sqrt{40 + 24} = \sqrt{64} = 8$
5. (A) $87m6203m$
 $= 8 + 7 + m + 6 + 2 + 0 + 3 + m$
 $= 26 + 2m$
 $= \frac{26 + 2m}{6} = m = 2, 8, 5(\times)$
 $m = 2 + 8 = 10$
6. (B) $\frac{34k56k}{6}$
 $= \frac{3 + 4 + k + 5 + 6 + k}{3} = \frac{18 + 2k}{3}$
 \Rightarrow maximum value of $k = 6, 9(\times)$
7. (D) $\frac{87605x31y}{8 \times 9}$
 $\Rightarrow \frac{31y}{8} \Rightarrow y = 2$
 and $x = 4$
 $\Rightarrow 2x - 3y = 8 - 6 = 2$
8. (B) Remainder = $\frac{8n^2 + 7}{12}$
 Put $n = 5$
 $= \frac{8 \times 25 + 7}{12} = \frac{8 + 7}{12} = \frac{15}{12} = 3$

9. (A) $71^{83} + 73^{83}$
is divisible by 36
 $a^n + b^n$ if n is odd then
 $a^n + b^n$ will be divisible by $a + b$
 $71 + 73 = 144$ is totally divisible by 36.
So, Remainder is 0
10. (D) Divisibility rule of 8 – last three digits of number should be divisible by 8
Divisibility rule of 9 – sum of all digits of number should be divisible by 9
Possible value is 6453287928 for minimum value of A and B are 3 and 2 respectively.
- 11.(C) $31^{17} + 43^{17}$
 $\Rightarrow a^n + b^n$ if n is odd, then $a^n + b^n$ is divided by $a + b$
then $\frac{a + b}{37} = \frac{31 + 43}{37} = \frac{74}{37} = 2$
Therefore,
Remainder is 0
- 12.(B) $23k567k$
 $2 + 3 + k + 5 + 6 + 7 + k$
 $\Rightarrow \frac{23 + 2k}{3} \Rightarrow \frac{2k + 2}{3}$
 $\Rightarrow \frac{2(k + 1)}{3} \quad k = 8, 2, 5$
 $k = 8 + 2 + 5 = 15$
13. (D) $4A306768B2$ is divisible by 8 and 11
By options.
 4530676832 is totally divisible by 8 and 11.
14. (B) $4y6884805x6$ is divisible by 72
 $\Rightarrow \frac{5 \times 6}{8} = x = 3, 7$
and $\frac{4 + y + 6 + 8 + 8 + 4 + 8 + 0 + 5 + (3/7) + 6}{9}$
 $\Rightarrow \frac{43 + y}{9} \Rightarrow y = 2$
and $\frac{47 + y}{9} \Rightarrow y = 7$
 $\therefore x \neq y, \Rightarrow x = 3, y = 2$
 $\Rightarrow \sqrt{xy} = \sqrt{6}$
- 15.(D) Let the number be N and quotient be q.
 $N = 3q + 2$
 $q = 7q_1 + 5$
 $\Rightarrow N = 3(7q_1 + 5) + 2 = 21q_1 + 17$

$$\frac{N}{21} = \frac{21q_1 + 17}{21} \rightarrow R = 17$$

16. (D) 999945 is divisible by 243. It is only option which is divisible by 3.
17. (D) $5m83m4m1$ is divisible by 9
the sum of digits of that number is divisible by 9
sum of digits = $21 + 3m$
Now, $21 + 3m$ is divisible by 9 if $m = 2, 5$ and 8 .
 \therefore Product of the largest and smallest possible values of $m = 8 \times 2 = 16$
- 18.(C) $\frac{A9257B684}{11}$
 $\Rightarrow (19 + A) - (22 + B) = 0/11/22 \dots \dots \dots$
 $\Rightarrow A - B - 3 = 0/11/22 \dots \dots \dots$
 $\Rightarrow A - B = 3, 14, -8$
 \Rightarrow Minimum = -8
- 19.(C) $1263487xy$, divisible by 8 & 5
then possible value of $y = 0, 5$
and $\frac{7xy}{8} = x = 6, y = 0$
Max. possible value of $x, y = (6, 0)$
20. (D) Let max. values of $ab = 99$
the number $457ab$ is divisible by 3, 7 and 11
 $a = 3$ and $b = 8$
Therefore,
 $a^2 + b^2 - ab = 9 + 64 - 24 = 49$
21. (A) Divisibility rules of 11- the difference between the sum of the digits at the odd and even places equals 0 or divisible by 11
 $(2+9+7+P+5) - (5+8+6+0) = 0$ or divisible by 11
 $23+P-19 = 0/11$
 $P = 7$
Therefore,
 $\Rightarrow P^2 + 5 = (7)^2 + 5 = 54$
22. (C) Divisibility rules of 9 – sum all digits of number should be divisible by 9
Divisibility rules of 11 – the difference between the sum of the digits at the odd and even place is equals 0 or divisible by 11
So, Possible number is 847563948
Therefore,
 $A = 4$ and $B = 8$

23. (A) If $\frac{x}{624} \rightarrow R = 53$

$$\therefore \frac{53}{16} \Rightarrow R = 5$$

24. (B) $\frac{583p2310q2}{11}$

$$\Rightarrow 13 + p - (11 + q) = 0, 11$$

$$\Rightarrow 2 + p - q = 0, 11$$

$$p - q = 9 \quad [\because p > q]$$

$$\Rightarrow 9 - 0 = 9$$

$$\therefore p \times q = 9 \times 0 = 0$$

25.(B) $\frac{23541y49x}{72}$

(i) $\frac{49x}{8} \Rightarrow x = 6$

(ii) $y = 2$

$$\Rightarrow \frac{3x+5y}{5x+3y} = \frac{18+10}{30+6} = \frac{28}{36} = \frac{7}{9}$$

26.(B) $\frac{n}{6} = 5$

$$\frac{9n}{6} = \frac{45}{6}$$

$$R = 3$$

27. (A) Number = 579686pq

Concept :

Divisibility test of 5 = Numbers, which last with digits, 0 or 5 are always divisible by 5.

Divisibility test of 8 = If the last three digits of a number are divisible by 8, then the number is completely divisible by 8.

Calculation :

To divisible by 8, q must be zero as when q = 5 then number is not divisible by 8.

For p = 1, last three digit number formed is 310 which in not divisible by 8.

For p = 2, Lsst three digit number formed is 320 which is divisible by 8.

\therefore Smallest Values of p = 2 and q = 0.

28.(A) n = 475AB, Divide by 5, 8, 9

\therefore divide by 9

$$\therefore A + B = 2/11$$

and n, also divide by 5

So, B is must be 0, 5

$$\Rightarrow A + B = 2/11$$

\therefore Possible number = 2, 0, 6, 5

But n, also divide by 8

\therefore Possible value

$$47520, 47565(X)$$

$$\therefore n = 47520$$

$$\Rightarrow A = 2, B = 0$$

$$\Rightarrow (10A + B) = 20 + 0 = 20$$

29.(D)

30. (A) $6578x43267y$

$$67y$$

$$\Rightarrow 670 + y$$

$\Rightarrow 672$ is divisible by

$$\text{So, } y = 2$$

$$6578x432672$$

$$\Rightarrow 6 + 5 + 7 + 8 + x + 4 + 3 + 2 + 6 + 7 + 2$$

$$\Rightarrow 50 + x$$

$$\Rightarrow 50 + 4 = 54 \text{ is divisible by } 9$$

$$\text{So } x = 4$$

$$\sqrt{x+6y}$$

$$\Rightarrow \sqrt{4+6 \times 2}$$

$$\Rightarrow \sqrt{4+12}$$

$$\Rightarrow \sqrt{16}$$

$$\Rightarrow 4$$

31.(A) $\frac{537xy5}{125} = \frac{xy5}{125}$

Number are 125, 375, 625, 875

Total number = 4

32.(B) $= \frac{48x4923y8}{88}$

$$\Rightarrow \text{max. value of } y = 6$$

$\Rightarrow 48x4923y8$ is divide by 11.

$$\Rightarrow (8 + 3 + 9 + x + 4) - (6 + 2 + 4 + 8)$$

$$\Rightarrow (24 + x - 20)$$

$$\Rightarrow 4 + x$$

$$\Rightarrow x = 7$$

$$\therefore 6x + 5y = 42 + 30 = 72$$

33.(C) $\frac{m}{7} \rightarrow R = 6$

$$\frac{m^2}{7} \rightarrow \frac{6^2}{7} \Rightarrow R = 1$$

1. Which of the following numbers will completely divide $7^{81} + 7^{82} + 7^{83}$?
निम्न में से कौन-सी संख्या $7^{81} + 7^{82} + 7^{83}$ को पूर्णतः विभाजित कर देगी ?
(A) 399 (B) 389
(C) 387 (D) 397
2. If a number is divided by 3, the remainder will be 2. If the number is added by 5 and then divided by 3, then what will be the remainder ?
यदि एक संख्या को 3 से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल 2 बचता है। यदि इस संख्या में 5 जोड़कर इसे 3 से विभाजित किया जाए, तो शेषफल कितना बचेगा ?
(A) 3 (B) 1
(C) 2 (D) 0
3. Which of the following numbers is divisible by 4 ?
निम्न में से कौन-सी संख्या 4 द्वारा विभाज्य है ?
(A) 954782 (B) 674536
(C) 897654 (D) 267834
4. Which of the following numbers is divisible by 9 ?
निम्न में से कौन-सी संख्या 9 से विभाज्य है ?
(A) 897342 (B) 594327
(C) 346217 (D) 734895
5. Find the value of $\sqrt{30 + \sqrt{30 + \sqrt{30 + \sqrt{30 + \dots}}}}$
 $\sqrt{30 + \sqrt{30 + \sqrt{30 + \sqrt{30 + \dots}}}}$ का मान ज्ञात करें।
(A) 3 (B) 4
(C) 6 (D) 5
6. Which of the following is divisible by 3 ?
निम्न में से कौन सी संख्या 3 से विभाज्य है ?
(A) 2362735 (B) 6342589
(C) 3745932 (D) 4539763
7. Which of the following number is divisible by both 7 and 11 ?
निम्न में से कौन-सी संख्या 7 और 11 दोनों से विभाज्य है ?
(A) 16,324 (B) 12,235
(C) 16,257 (D) 16,425
8. In a question on division the divisor is 6 times the quotient and 3 times the remainder. If the remainder is 40, then find the dividend.
भाग संबंधी एक प्रश्न में, भाजक भागफल का 6 गुना और शेषफल का 3 गुना है। यदि शेषफल 40 है, तो भाज्य ज्ञात करें।
(A) 2455 (B) 2450
(C) 2440 (D) 2445
9. Which number is divisible by both 9 and 11 ?
इनमें से कौन-सी संख्या 9 और 11 दोनों से विभाज्य है ?
(A) 10,089 (B) 10,098
(C) 10,108 (D) 10,087
10. When $(77^7 + 77)$ is divided by 78, the remainder is :
 $(77^7 + 77)$ को 78 से विभाजित करने पर शेषफल कितना बचेगा ?
(A) 75 (B) 77
(C) 76 (D) 74
11. Which of the following numbers is divisible by 6 ?
निम्न में से कौन-सी संख्या 6 से विभाज्य है ?
(A) 23,408 (B) 43,923
(C) 1,00,246 (D) 3,49,722
12. If the number $59a44b$ is divisible by 36, then the maximum value of $a + b$ is :
अगर संख्या $59a44b$, 36 से विभाज्य है, तो $a + b$ का अधिकतम मान होगा।
(A) 16 (B) 12
(C) 14 (D) 10
13. If $2794p561$ is divisible by 9, then the value of p is :
यदि $2794p561$, 9 से विभाज्य है, तो p का मान होगा।
(A) 0 (B) 4
(C) 2 (D) 3
14. Which are the two nearest numbers to 19,596 divisible by 9 ?
9 से विभाज्य 19,596 की दो निकटतम संख्याएँ कौन सी हैं ?
(A) 19,564; 19,620 (B) 19,611; 19,575
(C) 19,509; 19,611 (D) 19,593; 19,602
15. If the 8-digit number $1a765b12$ is to be divisible by 72, the least value of $(2a + 3b)$ is :
यदि 8-अंकीय संख्या $1a765b12$ से विभाज्य है, तो $(2a + 3b)$ का न्यूनतम मान है।
(A) 10 (B) 9
(C) 12 (D) 11

16. The largest five-digit number that is exactly divisible by 81 is :
पांच अंकों की वह बड़ी से बड़ी संख्या क्या होगी, जो 81 द्वारा पूर्णतः विभाज्य हो ?
(A) 99989 (B) 99991
(C) 99954 (D) 99876
17. If 7129p465 is divisible by 9, then the value of p is :
अगर 7129p465, 9 द्वारा विभाज्य है, तो p का मान ज्ञात करें।
(A) 3 (B) 0
(C) 4 (D) 2
18. What is the least 5-digit number that is divisible 91 ?
वह छोटी से छोटी 5 अंकों की संख्या क्या होगी, जो 91 से विभाज्य है ?
(A) 10283 (B) 10101
(C) 10010 (D) 10192
19. Which of the following numbers is divisible by 3 ?
निम्नलिखित में से कौन सी संख्या 3 से पूर्णतः विभाज्य है ?
(A) 8703572 (B) 8703541
(C) 8703593 (D) 8765001
20. If 'a' is a natural number, then $(7a^2 + 7a)$ is always divisible by :
यदि 'a' एक प्राकृत संख्या है, तो $(7a^2 + 7a)$ इनमें से किस संख्या से सदैव विभाज्य है ?
(A) 7 and 14 both/7 और 14 दोनों (B) 7 only/केवल 7
(C) 14 only/केवल 14 (D) 21 only/केवल 21
21. Given that $2^{20} + 1$ is completely divisible by a whole number, which of the following is completely divisible by the same number ?
दिया गया है कि $2^{20} + 1$, किसी पूर्ण संख्या से पूर्णतः विभाज्य है। निम्न में से कौन-सी संख्या उसी संख्या से पूर्णतः विभाज्य होगी ?
(A) $2^{15} + 1$ (B) 5×2^{20}
(C) $2^{20} + 1$ (D) $2^{60} + 1$
22. What percentage of the numbers from 101 to 1000 have 9 in the unit's digit ?
101 से लेकर 1000 तक की संख्याओं में कितनी प्रतिशत संख्याओं में इकाई का अंक 9 है ?
(A) 10% (B) 12% (C) 20% (D) 15%
23. How many numbers between 800 to 2000 are divisible by 13 ?
800 से लेकर 2000 के बीच कितनी संख्याएं 13 से विभाज्य हैं ?
(A) 90 (B) 92 (C) 91 (D) 93
24. If $29^{41} + 37^{41}$ is divided by 33, then the remainder is :
यदि $29^{41} + 37^{41}$ को 33 से विभाजित किया जाता है, तो प्राप्त होने वाला शेषफल ज्ञात करें।
(A) 2 (B) 3 (C) 1 (D) 0
25. What should be the value of to make 396258N divisible by 8 ?
396258N को 8 से विभाज्य बनाने के लिए N का मान क्या होना चाहिए ?
(A) 2 (B) 8 (C) 4 (D) 6
26. If $4M37094267N$ is divisible by both 8 and 11, where M and N are single digit integers, then the values of M and N are :
यदि $4M37094267N$, 8 और 11 दोनों से विभाज्य है, जहाँ M और N एकल अंक पूर्णांक हैं, तो M और N का मान ज्ञात करें।
(A) M = 5, N = 6 (B) M = 2, N = 5
(C) M = 5, N = 2 (D) M = 5, N = 4
27. If the 8-digit number $43A5325B$ is divisible by 8 and 9, then the sum of A and B is equal to :
यदि 8-अंकीय संख्या $43A5325B$, 8 और 9 का योग बराबर है :
(A) 12 (B) 18 (C) 14 (D) 15
28. $2^{25} + 2^{26} + 2^{27}$ is divisible by :
 $2^{25} + 2^{26} + 2^{27}$ निम्नलिखित में से किस से विभाज्य है ?
(A) 6 (B) 7 (C) 5 (D) 9
29. If 8 digit number $4432A43B$ is divisible by 9 and 5, then the sum of A and B is equal to :
यदि 8 अंकीय संख्या $4432A43B$, 9 और 5 से विभाज्य है, तो A और B का योग है :
(A) 12 (B) 5 (C) 7 (D) 8
30. $2^{18} - 1$ is divisible by :
 $2^{18} - 1$ किस से विभाज्य है ?
(A) 11 (B) 17 (C) 13 (D) 7
31. If a number is divided by 899, the remainder is 63. If the same number is divided by 29, the remainder will be :
यदि किसी संख्या को 899 से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल 63 बचता है। यदि उसी संख्या को 29 से विभाजित किया जाए, तो शेषफल कितना होगा ?
(A) 10 (B) 2 (C) 4 (D) 5
32. If the number $62783xy$ is divisible by both 8 and 5, then the smallest possible value of x and y is :
यदि संख्या $62783xy$, 8 और 5 से विभाज्य है तो x और y का सबसे छोटा सम्भव मान होगा।
(A) x = 2, y = 2 (B) x = 6, y = 0
(C) x = 2, y = 0 (D) x = 2, y = 5
33. The divisor is 24 times the quotient and 8 times the remainder. If the quotient is 18, then the dividend is :
भाजक, भागफल का 24 गुना है और शेषफल का 8 गुना है यदि भागफल 18 हो तो भाज्य होगा।
(A) 7830 (B) 7630
(C) 7840 (D) 7450

Solution

1. (A) $7^{81} + 7^{82} + 7^{83} = 7^{81}[1 + 7 + 49]$
 $= 399 \times 7^{80}$
2. (B) Required Remainder $= \frac{5+2}{3} = 1$
3. (B) 4. (D)
5. (C) $\sqrt{30 + \sqrt{30 + \sqrt{30 + \dots}}}$
 $\Rightarrow \sqrt{5 \times 6 + \sqrt{5 \times 6 + \sqrt{5 \times 6 + \dots}}}$
 $\Rightarrow 6$
6. (C) A number will be divisible by 3 when the sum of its digits is divisible by 3
7. (A) $(8) - (8) = 0$ it means divisible by 11
8. (C) $= 3 \times 40 = 120$
 $= 120 \times 20 + 40$
 $= 2400 + 40 = 2440$
9. (B) divisible by 9
 $\frac{1+0+0+9+8}{9} = \frac{18}{9}$ it means divisible by 9
 $\frac{(1+0+8)-(0+9)}{11} = 0$ it means divisible by 11
11. (D)
12. (C) $36 = 4 \times 9$
 So $b = 4, 8$; $a = 1, 6$
 Max $(a + b) = 8 + 6 = 14$
13. (C) 14. (D)
15. (D) Applying divisibility Rule of 8 and 9
 $a + b = 5, 13$
 $b = 1, 3, 5, 7, 9$
 So, $a = 4, 2, 8, 6, 4$
 So least value of $(2a+3b) = (2 \times 4 + 3 \times 1) = 11$
16. (C) 17. (D)
18. (C) The least 5-digits number = 10,000
 $\frac{10,000}{9} = 109 \frac{81}{91}$
 The remainder is 81.
 $91 - 81 = 10$
 So the least 5-digits number which is divisible by 91 is $= 10,000 + 10 = 10010$
19. (D)
20. (A) Natural Numbers = 1,2,3,4
 Now $7a^2 + 7a$
 Put $a = 1$
 $7 + 7 = 14$ — divisible by 7 and 14
 $a = 2$
 $7 \times 4 + 7 \times 2 = 42$ — divisible by 7 and 14
21. (D) Let $2^{20} = a$; $1 = b$
 $(2^{20} + 1) = (a + b)$
 $(a^3 + b^3) = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$
 If $(a + b)$ is divisible by a whole number then $(a^3 + b^3)$ will be divisible by the same whole number
 So the answer is $(2^{60} + 1)$
22. (A) 9 as unit digit from 101 to 1000
 $= 10 \times 9 = 90$
 $\% = \frac{90}{900} \times 100 = 10\%$
23. (B) ATQ,
 806, 819 , 1989
 $\Rightarrow x = \frac{1989 - 806}{13} + 1 = 92$
24. (D) $\frac{29^{11} + 37^{11}}{33} = \frac{(-4)^{11} + (4)^{11}}{33} = 0$
25. (C) Last three digits must be divisible by 8
 So, $\frac{58N}{8}$ is possible when $N = 4$
26. (C) $\frac{67N}{8}$ then $N = 2$
 $\frac{(4+3+0+4+6+2) - (M+7+9+2+7)}{11}$
 $= \frac{19 - M - 25}{11} = \frac{-M - 6}{11} = M = 5$
27. (C) $\frac{25B}{8} = B = 6$
 $\frac{4+3+A+5+3+2+5+6}{9} = \frac{28+A}{9} \Rightarrow A = 8$
 $A+B = 8+6 = 14$
28. (B) $2^{25} + 2^{26} + 2^{27}$
 $2^{25}[1 + 2 + 4]$
 $2^{25}[7]$
29. (C) $\frac{4432A43B}{5}$ if this no is divisible by 5 then,
 $B = 0$ or 5
 $\frac{4+4+3+2+A+4+3+0}{9}$ then $A = 7$ & $B = 0 \Rightarrow A + B = 7$
 $\frac{4+4+3+2+A+4+3+5}{9}$ then $A = 2$ & $B = 5 \Rightarrow A + B = 7$
30. (D) $\frac{(2^3)^6 - (1)^6}{(2^3 + 1) \text{ or } 2^3 - 1} \Rightarrow (8 + 1) \text{ or } (8 - 1) = 9 \text{ or } 7$
31. (D) Remainder $= \frac{63}{29} = 5$ Remainder
32. (C) $y = 0$ or 5
 Last three digit sub divisibility 8
 $\Rightarrow \frac{3x0}{8}$ put $x = 1, 2, \dots$
 $\Rightarrow x = 2$
33. (A) $P = qa + r$
 $a = 24q$
 $a = 8r$
 $q = 18$
 $a = 24 \times 18 = 432$
 $r = 54$
 $P = 18 \times 432 + 54 = 7830$

1. If the eight-digit number $342x18y6$ is divisible by 72, then what is the value of $\sqrt{9x+y}$ for the largest value of y ?
यदि आठ-अंकों की संख्या $342x18y6$ को संख्या 72 से विभाजित किया जाए तो y के सबसे बड़े मान के लिए $\sqrt{9x+y}$ का मान कितना होगा?
(A) $2\sqrt{7}$ (B) $4\sqrt{7}$ (C) 8 (D) 6
2. If the nine-digit number $8175x45y2$ is divisible by 72, then the value of $\sqrt{4x+y}$ for the largest value of y , is :
अगर नौ अंकों की संख्या $8175x45y2$ संख्या 72 से विभाज्य है, तो y के अधिकतम मान के लिए $\sqrt{4x+y}$ का मान है:
(A) 8 (B) 4
(C) 5 (D) 6
3. If an eleven digit number $5y5888406x6$ is divisible by 72, then what is the value of $(9x - 2y)$, for the least value of x ?
यदि ग्यारह अंकों की कोई संख्या $5y5888406x6$ संख्या 72 से विभाज्य है, तो x के न्यूनतम मान के लिए $(9x - 2y)$ का मान क्या होगा?
(A) 5 (B) 3
(C) 4 (D) 7
4. If a 10-digit number $46789x531y$ is divisible by 72, then the value of $(2x + 5y)$, for the largest value of x is :
10 अंकों की एक संख्या $46789x531y$ यदि 72 से विभाज्य है, तो x के सबसे बड़े मान के लिए $(2x + 5y)$ का मान है :
(A) 28 (B) 16
(C) 10 (D) 38
5. If a 10-digit number $75y97405x2$ is divisible by 72, then the value of $(2x - y)$, for the greatest value of x , is :
10-अंकों की कोई संख्या $75y97405x2$ यदि 72 से विभाज्य है, तो x के अधिकतम मान के लिए $(2x - y)$ का मान है :
(A) 24 (B) 21
(C) 12 (D) 18
6. If a 10-digit number $1220x558y2$ is divisible by 88, then the value of $(x + y)$ is :
10 अंकों की एक संख्या $1220x558y2$ यदि 88 से विभाज्य है, तो $(x + y)$ का मान है :
(A) 9 (B) 7
(C) 15 (D) 11
7. If a 10-digit number $6220x558y2$ is divisible by 88, then the value of $(5x + 5y)$ is :
अगर दस अंकों की एक संख्या $6220x558y2$ संख्या 88 से विभाज्य है, तो $(5x + 5y)$ का मान है :
(A) 20 (B) 55
(C) 25 (D) 45
8. If a 10-digit number $7220x558y2$ is divisible by 88, then the value of $(5x + 5y)$ is :
अगर दस अंकों की एक संख्या $7220x558y2$, 88 से विभाज्य है तो $(5x + 5y)$ का मान होगा :
(A) 10 (B) 25
(C) 15 (D) 35
9. If a 10-digit number $1230x558y2$ is divisible by 88, then the value of $(5x + 5y)$ is :
यदि 10 अंकों की कोई संख्या $1230x558y2$, 88 से विभाज्य है, तो $(5x + 5y)$ का मान है :
(A) 20 (B) 40
(C) 30 (D) 50
10. If an 8 - digit number $30x558y2$ is divisible by 88, then the value of $(6x + 6y)$ is:
यदि 8 - अंकों की कोई संख्या $30x558y2$, 88 से विभाज्य है, तो $(6x + 6y)$ का मान है:
(A) 42 (B) 66
(C) 30 (D) 35
11. Given n is an integer, what is the remainder when $(6n + 3)^2$ is divided by 9?
एक पूर्णांक n दिया गया है, $(6n + 3)^2$ को 9 से विभाजित करने पर शेषफल कितना होगा ?
(A) 3 (B) 2
(C) 1 (D) 0

- 12.** If the seven digit number $54x29y6$ ($x > y$) is divisible by 72, what is the value of $(2x + 3y)$?
सात अंकों की संख्या $54x29y6$ ($x > y$) यदि 72 से विभाज्य है, तो $(2x + 3y)$ का मान क्या है?
(A) 32 (B) 13
(C) 38 (D) 23
- 13.** If the seven digit number $64x29y6$ ($x > y$) is divisible by 72, what is value of $(2x - 3y)$?
सात अंकों की संख्या $64x29y6$ ($x > y$), यदि 72 से विभाज्य है, तो $(2x - 3y)$ का मान ज्ञात कीजिये?
(A) 13 (B) 3
(C) 9 (D) 7
- 14.** If the seven digit number $64x29y6$ ($x > y$) is divisible by 72, what is the value of $(2x - y)$?
यदि सात अंकों की संख्या $64x29y6$ ($x > y$), 72 से विभाजित होती है तो $(2x - y)$ का मान ज्ञात कीजिए।
(A) 3 (B) 13
(C) 7 (D) 9
- 15.** The seven digit number $78x1y68$ is divisible by 88. The value of $(x + y)$ is:
सात अंकों की संख्या $78x1y68$ संख्या 88 से विभाज्य है। $(x + y)$ का मान ज्ञात कीजिये?
(A) 13 (B) 10
(C) 11 (D) 14
- 16.** Which among the following numbers is exactly divisible by 7, 11 and 13?
निम्नलिखित में से कौन-सी संख्या 7, 11 और 13 से पूर्णतः विभाज्य है?
(A) 14982 (B) 15004
(C) 14993 (D) 15015
- 17.** Which among the following numbers is exactly divisible by 11, 13 and 7?
निम्नलिखित में से कौन सी संख्या 11, 13 और 7 से पूर्णतः विभाज्य है?
(A) 624613 (B) 624624
(C) 624635 (D) 624646
- 18.** Which among the following numbers is exactly divisible by 11, 13 and 7?
निम्नलिखित में से कौन सी संख्या 11, 13 और 7 से पूर्णतः विभाज्य है?
(A) 259237 (B) 259248
(C) 259270 (D) 259259
- 19.** The ten digit number $2x600000y8$ is exactly divisible by 24. If $x \neq 0$ and $y \neq 0$, then the least value of $(x + y)$ is equal to —
दस अंकों की संख्या $2x600000y8$ संख्या 24 से पूर्णतः विभाज्य है। अगर $x \neq 0$ तथा $y \neq 0$ है, तो $(x + y)$ का न्यूनतम मान बराबर है—
(A) 5 (B) 8
(C) 9 (D) 2
- 20.** The ratio of the square of a number to the reciprocal of its cube is $\frac{243}{16807}$ —
किसी संख्या के वर्ग तथा उसके घन के व्युत्क्रम का अनुपात $\frac{243}{16807}$ है। संख्या क्या है?
(A) $\frac{2}{7}$ (B) $\frac{7}{3}$
(C) $\frac{3}{7}$ (D) $\frac{5}{7}$
- 21.** For a number greater than one, the difference between itself and its reciprocal is 20% of then sum of itself and its reciprocal. By how much percentage (nearest to an integer) is the square of the number less than its cube?
1 से बड़ी किसी संख्या के लिए, उस संख्या और उसके व्युत्क्रम का अंतर, उस संख्या और उसके व्युत्क्रम के योगफल का 20% है। संख्या का वर्गफल, इसके घनफल से कितने प्रतिशत (पूर्णांक के करीब) कम है?
(A) 122 (B) 18
(C) 73 (D) 33
- 22.** The 10- digit number $79x00001y6$ is exactly divisible by 88. What is the value of $(x + y)$?
10 अंकों की संख्या $79x00001y6$, 88 से पूर्णतः विभाज्य है। $(x + y)$ का मान क्या है?
(A) 5 (B) 9
(C) 6 (D) 7
- 23.** The eight digit number $5x32465y$ is divisible by 88. What is the value of $(2x + 3y)$?
8 अंकों की संख्या $5x32465y$ जो 88 से विभाजित है, तो $(2x + 3y)$ का मान होगा?
(A) 18 (B) 20
(C) 16 (D) 24

Solution

1. (D) $342 \times 18 y 6$
 $72 \rightarrow 9 \times 8$
 $8 y 6$ should be divisible by 8
 Max value of y can be = 9
 $342 \times 1896 \rightarrow$ should be divisible by 9
 $3 + 4 + 2 + x + 1 + 8 + 9 + 6$ should be divisible by 9
 $\Rightarrow x = 3$
 $\Rightarrow \sqrt{9(3)+9} \Rightarrow 6$
2. (C) $8175 \times 45y2 \rightarrow 72 = 9 \times 8$
 $\frac{5y2}{8} \Rightarrow y = 9$ (max. value)
 $8175 \times 4592 \rightarrow 9$
 $8 + 1 + 7 + 5 + x + 4 + 5 + 9 + 2 \rightarrow 9$
 $5 + x = 9$
 $\Rightarrow x = 4$
 \Rightarrow Putting value of x and y in given equation
 $\Rightarrow \sqrt{4(4)+9} \Rightarrow \sqrt{25} = 5$
3. (B) 4. (A) 5. (C)
6. (A) $1220x558y2 \rightarrow 11 \times 8$
 $\frac{8y2}{8} = y = 3$
 $1220x55832 \rightarrow 11$
 $(1 + 2 + x + 5 + 3) - (2 + 0 + 5 + 8 + 2) \rightarrow 11$
 $(11 + x) - (17) \rightarrow 11$
 $x - 6 \rightarrow 11$
 $x = 6$
 $\Rightarrow x + y \rightarrow 6 + 3 = 9$
7. (A) $6220x558y2 \rightarrow 88 \rightarrow 11 \times 8$
 $\frac{8y2}{8} \Rightarrow y = 3$
 $6220x55832 \rightarrow 11$
 $(6 + 2 + x + 5 + 3) - (2 + 0 + 5 + 8 + 2)$
 $(16 + x) - (17)$
 $\Rightarrow x - 1$
 $\Rightarrow x = 1$
 $\Rightarrow 5(1 + 3) = 20$
8. (C) $7220x558y2 \rightarrow 88 \rightarrow 11 \times 8$
 $\frac{8y2}{8} \Rightarrow y = 3$
 $7220x55832 \rightarrow 11$
 $(7 + 2 + x + 5 + 3) - (2 + 0 + 5 + 8 + 2) \rightarrow 11$
 $(17 + x) - (17) \Rightarrow x = 0$
 $\Rightarrow 5(x + y) = 5(0 + 3) = 15$
9. (B) $1230x558y2 \rightarrow 88 \rightarrow 11 \times 8$
 $\frac{8y2}{8} \Rightarrow y = 3$
 $1230x55832 \rightarrow 11$
 $(1 + 3 + x + 5 + 3) - (2 + 0 + 5 + 8 + 2)$

- $(12 + x) - (17)$
 $\Rightarrow x - 5 \Rightarrow x = 5$
 $5(x + y) = 5(5 + 3)$
 $= 40$
10. (A) $30x558y2 \rightarrow 88 \rightarrow 11 \times 8$
 $\frac{8y2}{8} \Rightarrow y = 3$
 $\Rightarrow 30x55832 \rightarrow 11$
 $\Rightarrow (3 + x + 5 + 3) - (0 + 5 + 8 + 2) \rightarrow 11$
 $(11 + x) - (15) \rightarrow 11$
 $x - 4 \rightarrow 11$
 $x = 4$
 $6x + 6y = 6(x + y)$
 $= 6(4 + 3) = 42$
11. (D) $\frac{(6n+3)^2}{9}$
 Put $n = 1$
 $\frac{9^2}{9} \rightarrow$ No Remainder
12. (D)
13. (B) $64x29y6 \rightarrow 72 \rightarrow 8 \times 9$
 $\frac{9y6}{8} \Rightarrow y = 3$
 $\Rightarrow 64x2936 \Rightarrow 9$
 $\Rightarrow (6 + x + 9 + 6 + 4 + 2 + 3) \rightarrow 9$
 $\Rightarrow x + 30 \rightarrow 9$
 $\Rightarrow x = 6$
 $\Rightarrow 2x - 3y = 2(6) - 3(3)$
 $= 12 - 9 = 3$
14. (D) $64x29y6 \rightarrow 72 \rightarrow 8 \times 9$
 $\frac{9y6}{8} \rightarrow y = 3$
 $64x2936 \rightarrow 9$
 $(6 + x + 9 + 6) - (4 + 2 + 3) \rightarrow 9$
 $(21 + x) - (9) \rightarrow 9$
 $x + 12 \Rightarrow x = 6$
 $\Rightarrow 2x - y = 2(6) - 3 = 9$
15. (C) $78x1y68 \rightarrow 88 \rightarrow 11 \times 8$
 $\Rightarrow \frac{y68}{8} \Rightarrow y = 1, 5$
 $78x1168 \rightarrow 11$
 $(7 + x + 1 + 8) - (8 + 1 + 6) \rightarrow 11$
 $(16 + x) - (15)$
 $x + 1$
 \Rightarrow Value of $y = 1$, Not possible

$$\begin{aligned} &\Rightarrow 78 \times 1568 \\ &(7 + x + 5 + 8) - (8 + 1 + 6) \\ &(20 + x) - (15) \Rightarrow 5 + x \\ &\quad \quad \quad \Rightarrow x = 6 \\ &7861568 \\ &x + y = 6 + 5 = 11 \end{aligned}$$

16. (D)
17. (B)
18. (D)
19. (A)

20. (C) $x^2 : \frac{1}{x^3} :: \frac{243}{16807}$

$$x^2 \times x^3 = \frac{243}{16807}$$

$$\Rightarrow x^5 = \frac{243}{16807} = x = \frac{3}{7}$$

21. (C) $a - \frac{1}{a} = 20\% \left(a + \frac{1}{a} \right)$

$$a - \frac{1}{a} = \frac{a}{5} + \frac{1}{5a}$$

$$\frac{4a}{5} = \frac{6}{5a}$$

$$a^2 = \frac{3}{2} \Rightarrow a = \sqrt{\frac{3}{2}}$$

$$a^2 = \frac{3}{2} \quad a^3 = \frac{3\sqrt{3}}{2\sqrt{2}}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{\frac{3\sqrt{3}}{2\sqrt{2}} - 3}{3\sqrt{3}} \times 100 = \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{\sqrt{3}} \times 100 = 73\% \\ &2\sqrt{2} \end{aligned}$$

22. (B) $79 \times 00001y6 \rightarrow 88 \rightarrow 11 \times 8$

$$\Rightarrow \frac{1y6}{8} \Rightarrow y = 3$$

$$79 \times 0000136 \rightarrow 11$$

$$7 + x + 3 - 9 + 1 + 6 \rightarrow 11$$

$$10 + x - 16 \rightarrow 11$$

$$x - 6 \rightarrow 11$$

$$\Rightarrow x = 6$$

$$x + y = 6 + 3 = 9$$

23. (D) $5x32465y \rightarrow 88 \rightarrow 11 \times 8$

$$\Rightarrow \frac{65y}{8} \Rightarrow y \text{ will be } 6 \Rightarrow 5x324656 \rightarrow 11$$

$$\Rightarrow (5 + 3 + 4 + 5) - (x + 2 + 6 + 6) \rightarrow 11$$

$$\Rightarrow (17) - (x + 14) \rightarrow 11$$

$$\Rightarrow (3 - x) \rightarrow 11$$

$$\Rightarrow$$

$$x = 3$$

$$\Rightarrow 2x + 3y = 2(3) + 3(6)$$

$$= 6 + 18$$

$$= 24$$

1. What is the average of all the one digit and two digit natural numbers?
सभी एक अंकों तथा दो अंकों वाली प्राकृतिक संख्याओं का औसत क्या है ?
(A) 25 (B) 40
(C) 50 (D) 99
2. Find the unit place digit in the expression given below:
नीचे दी गई अभिव्यक्ति में इकाई स्थान अंक प्राप्त करें:
 $1! + 2! + 3! + 4! + \dots + 20!$
(A) 5 (B) 0
(C) 3 (D) 9
3. What is the place value and face value of 9 in 68956 respectively?
क्रमशः 68956 में 9 का स्थानीय मान और अंकित मान क्या है ?
(A) 9,900 (B) 900,9
(C) 9,9 (D) 9000, 900
4. Find the smallest 8 digit number which is exactly divisible by 121.
8 अंकों की सबसे छोटी संख्या ज्ञात करें, जो कि पूरी तरह से 121 से विभाज्य है।
(A) 10000045 (B) 10000076
(C) 10000024 (D) 10000055
5. A number is divided by 52, we get 27 as remainder. On dividing the same number by 13, what will be the remainder?
एक संख्या 52 से विभाजित होती है, तो हमें शेष के रूप में 27 मिलता है। उसी संख्या को 13 विभाजित करने पर, शेष क्या होगा ?
(A) 2 (B) 7
(C) 1 (D) None of these / इनमें से कोई नहीं
6. What least number can be multiplied by 165375 to make it a perfect cube?
कम से कम कौनसी संख्या से 165375 को गुणा किया जा सकता है, ताकि इसे सही घन बनाया जा सके ?
(A) 2 (B) 5
(C) 7 (D) 49
7. The sum of a proper fraction and its reciprocal is $61/30$. Find the fraction.
एक उचित भिन्न और इसके व्युत्क्रम का योग $61/30$ है, तो भिन्न ज्ञात करें ?
(A) $1/3$ (B) $5/6$
(C) $3/10$ (D) $3/5$
8. Sum of four consecutive odd numbers is 208. Find the largest number?
लगाचार चार विषम संख्याओं का योग 208 है। सबसे बड़ी संख्या ज्ञात करें ?
(A) 55 (B) 57 (C) 59 (D) 61
9. Find the average of first 30 multiples of 7.
7 के पहले 30 गुणकों का औसत ज्ञात करें।
(A) 94.8 (B) 99.6
(C) 104.4 (D) 108.5
10. Find the number that is as much greater than 39 as is less than 79.
वह नंबर ज्ञात करें जो 39 से जितना अधिक है, उतना ही 79 से कम है ?
(A) 42 (B) 49 (C) 55 (D) 59
11. Find the unit place digit in $(192)^{102} + (193)^{103}$
 $(192)^{102} + (193)^{103}$ में इकाई स्थान अंक ज्ञात करें।
(A) 0 (B) 1 (C) 3 (D) 5
12. Find the average of all prime numbers from 1 to 50.
1 से 50 के बीच अभाज्य संख्याओं का औसत ज्ञात करें।
(A) 21.867 (B) 22.857
(C) 23.887 (D) 24.867
13. Find the remainder, when $(37 + 57 + 78 + 75 + 179)$ is divided by 17.
शेष का पता लगाएं, जब $(37 + 57 + 78 + 75 + 179)$ को 17 से विभाजित किया गया है।
(A) 1 (B) 2 (C) 5 (D) 7
14. What will be the value of that smallest positive integer N, such that $\sqrt{291N}$ is an integer?
सबसे छोटा धनात्मक पूर्णांक N क्या होगा ताकि $\sqrt{291N}$ एक पूर्णांक हो ?
(A) 2 (B) 4
(C) 6 (D) 8

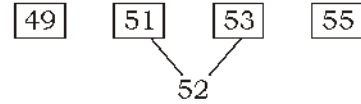
- 15.** What will be the maximum power of 8 that exactly divides 251?
8 की अधिकतम घात क्या होगी जो 251 को पूर्ण रूप से विभाजित करेगी ?
(A) 6 (B) 7
(C) 8 (D) 9
- 16.** In a company $\frac{2}{3}$ of the workers are girls, $\frac{1}{2}$ of the girls are married and $\frac{1}{3}$ of the married girls live in hostel. If $\frac{3}{4}$ of the boys are married and $\frac{2}{3}$ of married boys live in hostel. Calculate the part of workers who don't live in hostel.
किसी कम्पनी में श्रमिकों में से $\frac{2}{3}$ लड़कियाँ हैं, लड़कियों में से $\frac{1}{2}$ विवाहित और जिनमें $\frac{1}{3}$ विवाहित लड़कियाँ छात्रावास में रहती हैं। यदि $\frac{3}{4}$ लड़के विवाहित हैं और $\frac{2}{3}$ विवाहित लड़के छात्रावास में रहते हैं। उन श्रमिकों की गणना करें जो छात्रावास में नहीं रहते हैं।
(A) $\frac{11}{18}$ (B) $\frac{15}{18}$
(C) $\frac{17}{18}$ (D) $\frac{13}{18}$
- 17.** If a number 657423547X46 is divisible by 11, then find the value of X.
अगर कोई संख्या 657423547X46, 11 से विभाज्य है, तो X का मान निकालिये।
(A) 7 (B) 9
(C) 8 (D) 6
- 18.** Find the number of prime factor of 20790.
20790 के अभाज्य गुणखंड की संख्या ज्ञात करें।
(A) 7 (B) 9
(C) 11 (D) 13
- 19.** Find the unit place digit in the given expression: $(153)^{144} - (115)^{123} - (111)^{510} \times (216)^{25}$
समीकरण $(153)^{144} - (115)^{123} - (111)^{510} \times (216)^{25}$ में इकाई स्थान अंक निकालिये।
(A) 1 (B) 5
(C) 6 (D) 3
- 20.** What is the least number that should be added to the product $11 \times 12 \times 13 \times 14$ to make it a perfect square?
 $11 \times 12 \times 13 \times 14$ के गुणनफल को एक पूर्ण वर्ग बनाने के लिए उसमें क्या सबसे छोटी संख्या जोड़ी जानी चाहिए ?
(A) 1 (B) 311
(C) 5 (D) 0
- 21.** Find the number which is a prime number.
निम्न में से कौनसा अभाज्य संख्या है ?
(A) 39 (B) 87
(C) 79 (D) 93
- 22.** Find the unit place digit in the expression $(159)^{144} + (114)^{123} - (110)^{510} + (213)^{25}$
व्यंजक $(159)^{144} + (114)^{123} - (110)^{510} + (213)^{25}$ में इकाई स्थान अंक ज्ञात करें।
(A) 3 (B) 4
(C) 7 (D) 8
- 23.** The sum of the square of three consecutive odd numbers is 2195. Find the numbers.
लगातार तीन विषम संख्याओं के वर्ग का योग 2195 है। संख्याएँ ज्ञात कीजिए।
(A) 21, 23, 25 (B) 23, 25, 27
(C) 25, 27, 29 (D) 27, 29, 31
- 24.** Find the number of zeroes in $129!$
 $129!$ में शून्यों की संख्या कितनी है ?
(A) 31 (B) 33
(C) 35 (D) 37
- 25.** Find the square root of 1471369.
1471369 का वर्गमूल ज्ञात कीजिए।
(A) 1213 (B) 1223
(C) 1203 (D) 1233
- 26.** Calculate the total numbers of prime factors in the expression $(9)^{11} \times (5)^7 \times (7)^5 \times (3)^2 \times (17)^2$
व्यंजक $(9)^{11} \times (5)^7 \times (7)^5 \times (3)^2 \times (17)^2$ में अभाज्य गुणनखण्डों की कुल संख्या ज्ञात कीजिए।
(A) 35 (B) 36
(C) 37 (D) 38
- 27.** What is the least number that should be added to the product $7 \times 8 \times 9 \times 10$ to make it a perfect square?
 $7 \times 8 \times 9 \times 10$ के गुणनफल को एक पूर्ण वर्ग बनाने के लिए सबसे छोटी संख्या क्या जोड़ी जानी चाहिए ?
(A) 144 (B) 1
(C) 289 (D) 3
- 28.** What is the square root of the sum of first 36 odd natural numbers?
प्रथम 36 विषम प्राकृतिक संख्याओं के योग का वर्गमूल क्या है ?
(A) 6 (B) 36
(C) 64 (D) 72
- 29.** If doubling a number and adding 16 to the result gives the same number as multiplying the number by 6 and taking away 4 from the product, then find the number.
यदि एक संख्या के दोगुने में 16 जोड़ने पर परिणाम वही आता है, जो उसी संख्या को 6 से गुना करके 4 घटाने पर आता है, तो संख्या ज्ञात कीजिए।
(A) 4 (B) 5
(C) 6 (D) 7

- 30.** The difference between two numbers is 1146. When we divide the larger number by smaller we get 4 as quotient and 6 as remainder. Find the larger number.
 दो संख्याओं के बीच का अंतर 1146 है। जब हम बड़ी संख्या को छोटी संख्या से विभाजित करते हैं, तो हमें भागफल 4 और शेषफल 6 प्राप्त होता है। बड़ी संख्या ज्ञात कीजिए।
 (A) 1526 (B) 1431
 (C) 1485 (D) 1234
- 31.** If a number $6573547 X 45$ is divisible by 9, then find the value of x .
 यदि कोई संख्या $6573547 X 45$, 9 से विभाज्य है, तो x का मान ज्ञात कीजिए।
 (A) 7 (B) 0
 (C) 8 (D) 6
- 32.** Find the number of prime factor of 1024.
 1024 के अभाज्य गुणनखंड की संख्या बताइये।
 (A) 9 (B) 10
 (C) 11 (D) 12
- 33.** Which of the following is NOT prime number?
 निम्न में से कौनसी एक अभाज्य संख्या नहीं है ?
 (A) 251 (B) 571
 (C) 331 (D) 341
- 34.** If 169 is subtracted from the square of a number, then the result obtained is 7056. What is the number?
 यदि 169 को एक संख्या के वर्ग में से घटाया जाता है, तो परिणाम 7056 प्राप्त होता है। संख्या क्या है ?
 (A) 75 (B) 78
 (C) 85 (D) 87
- 35.** If the sum of squares of three consecutive natural number is 2702. Then, what will be the middle number?
 यदि तीन लगातार प्राकृतिक संख्याओं के वर्ग का योग 2702 है। तो मध्य संख्या क्या होगी ?
 (A) 29 (B) 30
 (C) 31 (D) 32
- 36.** What is that least digit that must be added to the product 5786×5784 to make it a perfect square?
 गुणनफल 5786×5784 को एक पूर्ण वर्ग बनाने के लिए वह सबसे छोटा अंक क्या है, जो इसमें जोड़ा जाना चाहिए ?
 (A) 1 (B) 6
 (C) 5 (D) 4

Solution

- 1.** (C) Required Average = $\frac{99+1}{2} = 50$
- 2.** (C) Required unit digit = $1 + 2 + 6 + 24 = 3$
- 3.** (B) Place value = 900
 Face value = 9
- 4.** (A) $\frac{10000000}{121} = 76$ remainder
 Required answer = $10000000 + (121 - 76) = 10000045$
- 5.** (C) Required answer = $\frac{27}{13} = 1$ remainder
- 6.** (C) $165375 = 5^3 \times 3^3 \times 7^2$
 Rewuired answer = 7
- 7.** (B) $x + \frac{1}{x} = \frac{61}{30}$
 $\Rightarrow \frac{x^2+1}{x} = \frac{61}{30}$
 $\Rightarrow 30x^2 - 61x + 30 = 0$
 $\Rightarrow 30x^2 - 36x - 25x + 30 = 0$
 $\Rightarrow 6x(5x - 6) - 5(x - 6) = 0$
 $\Rightarrow x = \frac{6}{5}, \frac{5}{6}$

8. (A) Avg. = $\frac{208}{4} = 52$



Required answer = 55

9. (D) Required answer = $\frac{7(1+2+\dots+30)}{30}$
 $= \frac{7 \times 30 \times 31}{2 \times 30} = 108.5$

10.(D) $39 + x = 79 - x$
 $2x = 40$
 $x = 20$

Required no. = $39 + 20 = 59$

11.(B) Required answer = $2^2 + 3^3 = 1$

12.(A) Prime no. from (1 to 50) $\rightarrow 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47$

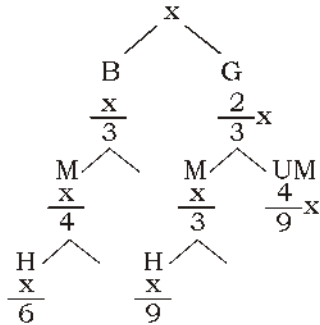
Required average = $\frac{2+3+5+7+\dots+47}{15}$
 $= 21.867$

13.(A) $\frac{+3 +6 -7 +7 +9}{37 + 57 + 78 + 75 + 179} = 1$ (remainder)
17

14.(C) $\sqrt{2916} = 54$

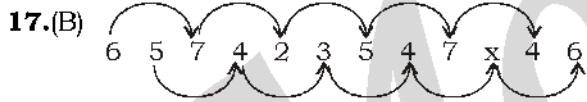
15.(B)

16.(D) Let total number = x



Part of worker who don't live in hostel

$$\begin{aligned} &= \frac{x}{4} \times \frac{1}{3} + \frac{x}{3} \times \frac{2}{3} \\ &= \frac{x}{12} + \frac{2x}{9} \\ &= \frac{3x + 8x}{36} = \frac{11x}{36} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} 31 - (22 + x) &= \frac{0}{11} \\ 9 - x &= 0 \\ x &= 9 \end{aligned}$$

18.(A) $20790 = 2^1 \times 3^3 \times 5^1 \times 7^1 \times 11^1$
total prime factor = 1 + 3 + 1 + 1 + 1 = 7

19.(A) Unit digit = $3^4 - 5 - 1 + 6$
 $= 1 - 5 - 1 + 6 = 1$

20.(A) $11 \times 12 \times 13 \times 14 + 1 =$ Perfect square

21.(C) Only option C has Prime number.

22.(D) Unit digit = $1 + 4 - 0 + 3 = 8$

23.(C) Let initial no = x
given $x + (x + 2)^2 + (x + 4)^2 = 2195$
so, no. are 25, 27, 29

24.(A)

5		129
5		25
5		5
		1
		31

25.(A) $\sqrt{1471369} = 1213$

26.(D) $9^{11} \times 5^7 \times 7^5 \times 3^2 \times 17^2 = 3^{24} \times 5^7 \times 7^5 \times 17^2$
 $= 24 + 7 + 5 + 2 = 38$

27.(B) $x(x + 1)(x + 2)(x + 3) + 1 =$ perfect square

28.(B) Sum of first n odd number = n^2
Square root = $n = 36$

29.(B) Let number = x
 $2x + 16 = 6x - 4$
 $4x = 20$
 $x = 5$

30.(A) Let number = x, y
given $x - y = 1146$ (i)
and $x = 4y + 6$
and $x - 4y = 6$ (ii)
from (i) and (ii)
 $x = 1526$

31.(C) 6573547×45
digit sum = $1 + x$
 $\therefore x = 8$

32.(B) $1024 = 2^{10}$
Total prime factor = 10

33.(D) 341 is divisible by 11

34.(C) Let number = x
 $x^2 - 169 = 7056$
 $x^2 = 7056 + 169$
 $x = \sqrt{7225} = 85$

35.(B) Let no. x, x + 1, x + 2
 $x^2 + (x + 1)^2 + (x + 2)^2 = 2702$
 $x = 29$

Required answer = $29 + 1 = 30$

36.(A) Let $5784 = x$
 $(x + 2) \times x = x^2 + 2x + 1$
 $= (x + 1)^2$

1. Find the greatest number $23a68b$, which is divisible by 3 but NOT divisible by 9.
वह सबसे बड़ी संख्या $23a68b$ ज्ञात कीजिए, जो 3 से विभाज्य है, लेकिन 9 से विभाज्य नहीं है।
(A) 238689 (B) 239688
(C) 239685 (D) 237687
2. How many numbers are there from 500 to 650 (including both) which are neither divisible by 3 nor 7?
500 से 650 तक (दोनों को सम्मिलित करते हुए) ऐसी कितनी संख्याएँ हैं जो 3 और 7 दोनों से विभाज्य नहीं हैं ?
(A) 87 (B) 21
(C) 121 (D) 99
3. If the 7-digit number $x8942y4$ is divisible by 56, what is the value of $(x^2 + y)$ for the largest value of y , where x and y are natural numbers?
यदि $x8942y4$ एक ऐसी 7 अंकों की संख्या है जो 56 से विभाज्य है, तो y के सबसे बड़े मान के लिए $(x^2 + y)$ का मान क्या है ? जहाँ x और y प्राकृत संख्याएँ हैं ?
(A) 70 (B) 55
(C) 44 (D) 33
4. What is the remainder when the product of 335, 608 and 853 is divided by 13?
(A) 7 (B) 11
(C) 12 (D) 6
5. 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 है-
(A) 2 (B) 1
(C) 0 (D) -1
6. 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) 81 (B) 15
(C) 12 (D) 64
7. If the 9-digit number $7x79251y8$ is divisible by 36, what is the value of $(10x^2 - 3y^2)$ for the largest possible value of y ?
यदि नौ अंक वाली संख्या $7x79251y8$, 36 से पूर्णतः विभाज्य है, तो y के अधिकतम मान के लिए $(10x^2 - 3y^2)$ का मान ज्ञात करें।
(A) 490 (B) 289
(C) 192 (D) 298
8. If $8A5146B$ is divisible by 88, then what is the value of AB ?
यदि $8A5146B$, 88 से विभाज्य है, तो AB का मान क्या है ?
(A) 9 (B) 20
(C) 15 (D) 12
9. If the nine-digit number $9m2365n48$ is completely divisible by 88, what is the value of $(m^2 \times n^2)$, for the smallest value of n , where m and n are natural numbers.
 $9m2365n48$ एक ऐसी नौ अंकों की संख्या है, जो 88 से पूर्णतः विभाज्य है, तो n के सबसे छोटे मान के लिए $(m^2 \times n^2)$ का मान क्या होगा, जहाँ m और n प्राकृत संख्याएँ हैं ?
(A) 32 (B) 64
(C) 26 (D) 44
10. Find the greatest number $234a5b$, which is divisible by 22, but NOT divisible by 5.
सबसे बड़ी संख्या $234a5b$ ज्ञात कीजिए, जो 22 से विभाज्य है, लेकिन 5 से विभाज्य नहीं है।
(A) 234850 (B) 234751
(C) 234652 (D) 234058
11. If a nine-digit number $468x5138y$ is divisible by 72, then the value of $\sqrt{4x+3y}$ is :
यदि नौ अंकों वाली संख्या $468x5138y$, 72 से विभाज्य है, तो $\sqrt{4x+3y}$ का मान ज्ञात करें।
(A) 9 (B) 6
(C) 8 (D) 12
12. A number 'n' when divided by 6 leaves remainder 2. What will be the remainder when $(n^2 + n + 2)$ is divided by 6?
एक संख्या 'n' को 6 विभाजित करने पर 2 शेषफल प्राप्त होता है। $(n^2 + n + 2)$ को 6 विभाजित करने पर शेषफल क्या प्राप्त होगा ?
(A) 6 (B) 2
(C) 4 (D) 0
13. In each of the two numbers 5^{16} and 5^{25} are divided by 6, the remainders are R_1 and R_2 respectively. What is the value of $\frac{R_1 + R_2}{R_2}$?

- यदि दो संख्याओं 5^{16} और 5^{25} में से प्रत्येक को 6 से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल क्रमशः R_1 और R_2 प्राप्त होते हैं। $\frac{R_1 + R_2}{R_2}$ का मान क्या है ?
- (A) $\frac{1}{6}$ (B) $\frac{5}{6}$ (C) $\frac{1}{5}$ (D) $\frac{6}{5}$
14. If $8A5146B$ is divisible by 88, then what is the value of A^B ?
यदि $8A5146B$, 88 से विभाज्य है, तो A^B का मान क्या होगा ?
(A) 27 (B) 64
(C) 81 (D) 12
16. Find the value of k in the number $3426k$ if the number is divisible by 6 but NOT divisible by 5. संख्या $3426k$ में k का मान कीजिए, यदि संख्या 6 से विभाज्य है, लेकिन 5 से विभाज्य नहीं है।
(A) 4 (B) 6
(C) 3 (D) 9
17. If the number $48k2048p6$ is divisible by 99, then $(k \times p)$ is equal to :
यदि $48k2048p6$ एक ऐसी संख्या है जो 99 से विभाज्य है, तो $(k \times p)$ का मान क्या होगा ?
(A) 2 (B) 6
(C) 4 (D) 0
18. Find the sum of the greatest and the smallest number which may replace k in the number $3281k6$ to make the number divisible by 6. उस सबसे बड़ी और सबसे छोटी संख्या का योग ज्ञात करें, जो संख्या $32815k6$ में k को प्रतिस्थापित करके संख्या को 6 से विभाज्य बना सकती है।
(A) 9 (B) 8
(C) 5 (D) 4
19. If a nine-digit number $485x3678y$ is divisible by 72, then for the smallest value of x , the value of $(2y - 3x)$ is:
यदि नौ अंकों वाली संख्या $485x3678y$, 72 से विभाज्य है, तो x के सबसे छोटे मान के लिए $(2y - 3x)$ का मान क्या होगा ?
(A) 6 (B) 9
(C) 11 (D) 8
20. If a 10-digit number $54726x79y6$ is divisible by 72, then what is the value of $5x - 3y$ for the least value of y ?
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) 17 (B) 16
(C) 19 (D) 23

Solution

1. (C) $\frac{23a68b}{3}$
 $P \ 10 + a + b = 12/15/18/21/24/27 \dots$
 $P \ a + b = 2/5/11/14$
 for max. $P \ a + b = 14$
 $\Rightarrow a = 9, b = 5$
 \therefore Number = 239685
2. (A) Total number = 151
 divide by 3 = $501 + (n-1)3 = 648$
 $\Rightarrow n = 50$
 divide by 7 $\Rightarrow 504 + (n-1)7 = 644$
 $n = 21$
 divide by 21 $\Rightarrow 504 + (n-1)21 = 630$
 $n = 7$
 Total number whose divide by 3, 7 and 21
 $= 50 + 21 + 7 = 64$
 $\therefore 151 - 64 = 87$
3. (B) $\frac{x8942y4}{56}$
 (i) $\frac{2y4}{8} \Rightarrow y = 6$ (for max.)
- (ii) $\frac{x894264}{7} \Rightarrow x = 7$
 $\therefore x^2 + 7 = 49 + 7 = 55$
4. (A) Product of $\frac{335}{13}, \frac{608}{13}, \frac{853}{13}$
 Remainder $10 \times 10 \times 8$
 $\frac{800}{13} \Rightarrow R = 7$
5. (B) $8A5146B$ $88(8,11)$
 Last 3 digit $\frac{46B}{8} = B = 4$
 21
 $A+7 \Rightarrow 14-A = 0, 11, 22$
 $A = 3$
 $B - A = 1$
6. (D) $8A5146B$
 $88 \begin{matrix} < 11 \\ < 8 \end{matrix}$
 $\frac{46B}{8} = B = 4$

$$\frac{8A51464}{11}$$

$$\begin{aligned} A+1+6 &= 21 \\ 14 - A &= 11 \\ A &= 3 \\ B^A &= 4^3 = 64 \end{aligned}$$

7. (D) $7x79251y8$ is divisible by 36

$$\frac{y8}{4} \Rightarrow y = 2, 4, 6, 8$$

$$\begin{aligned} \text{For Largest possible value of } &= 8 \\ \Rightarrow 7 + x + 7 + 9 + 2 + 5 + 1 + 8 + 8 &\Rightarrow 9 \\ \Rightarrow 47 + x &\Rightarrow 9 \Rightarrow 2 + x = 9 \Rightarrow x = 7 \\ 10x^2 - 3y^2 &\Rightarrow 10(49) - 3(64) \Rightarrow 490 - 192 = 298 \end{aligned}$$

8. (D) $\frac{46B}{8} = B = 4$

$$\begin{aligned} 8 + 5 + 4 + 4 - (A + 1 + 6) &= 0/11 \\ 21 - (A + 7) &= 0/11 \Rightarrow 21 - (A + 7) = 11 \Rightarrow A = 3 \\ AB &= 3 \times 4 = 12 \end{aligned}$$

9. (B) $\frac{n48}{8} \Rightarrow n = 2, 4, 6, 8$

$$\begin{aligned} \text{So, } n &= 2 \\ 9 + 2 + 6 + n + 8 - (m + 3 + 5 + 4) &= 0/11 \\ \Rightarrow 27 - m - 12 &= 0/11 \Rightarrow 15 - m = 0/11 \\ \Rightarrow 15 - m &= 11 \Rightarrow m = 4 \\ \Rightarrow 4^2 \times 2^2 &= 16 \times 4 = 64 \end{aligned}$$

10. (C) $234a5b$
22(2,11) (5#)

$$\frac{234652}{11}$$

11. (B) $468x5138y + 72$ (8,9)

$$\text{Last 3 digit} \Rightarrow \frac{38y}{8} \Rightarrow y = 4$$

$$\frac{468x51384}{9} \Rightarrow x+3 \Rightarrow x = 6$$

$$\sqrt{4x+3y} \Rightarrow \sqrt{24+12} \Rightarrow \sqrt{36} = 6$$

12. (B) $n = 2$
 $n^2 + n + 2$
 $4+2+2 = 8$

$$\frac{8}{6} = 2(R)$$

13. (D) $\frac{5^{16}}{6} \Rightarrow (-1)^{16} \Rightarrow 1$ (R1)

$$\frac{5^{25}}{6} \Rightarrow (-1)^{25} \Rightarrow 6-1$$
 (R₂) 5

$$\frac{R_1 + R_2}{R_2} \Rightarrow \frac{6}{5}$$

14. (C) $\frac{46B}{8} \Rightarrow B = 4$

$$(8+5+4+4)-(A+1+6) = \frac{0}{11} \Rightarrow 14-A = 11 \Rightarrow A = 3$$

$$3^4 = 81$$

16. (B) $\frac{3426k}{6}$, but not divided by 5

So, possible value of $k = 0, 2, 4, 6, 8$

(\ not divide by 5)

$$\therefore \Rightarrow k = 2, 4, 6, 8$$

$$\Rightarrow \frac{3+4+2+6+k}{3} = \frac{k}{3}$$

$$\therefore k = 6$$

17. (D) $\frac{48K2048P6}{99}$

divisible by 9

$$32 + k + p$$

$$p + k = 4$$

divisible by 11

$$p - k = 4$$

$$\Rightarrow P = 4, K = 0$$

$$\Rightarrow P \times K = 4 \times 0 = 0$$

18. (B) $3 + 2 + 8 + 1 + K + 6 = 3, 6, 9$

$$\Rightarrow 20 + k = 3, 6, 9 \Rightarrow 2 + k = 3, 6, 9$$

$$k = 1, 4, 7$$

$$k = 1, 7$$

$$\Rightarrow 1 + 7 = 8$$

19. (D) $\frac{78y}{8} \Rightarrow y = 4$

$$4+8+5+x+3+6+7+8+4 = 9 \Rightarrow 17+x+28 = 9$$

$$\Rightarrow x + 45 = 9 \Rightarrow x = 0, 9$$

So, $x = 0$

$$2(4) - 3(0) = 8$$

20. (B) $\frac{9y6}{8} \Rightarrow y = 3, 7$ so $y = 3$

$$5 + 4 + 7 + 2 + 6 + x + 7 + 9 + 3 + 6 = 9$$

$$\Rightarrow 24 + x + 25 = 9 \Rightarrow 49 + x = 9$$

$$\Rightarrow 4 + x = 9 \Rightarrow x = 5$$

$$5(5) - 3(3) \Rightarrow 25 - 9 = 16$$

1. If the 6-digit number $5x423y$ is divisible by 88, then what is the value of $(5x - 8y)$?
यदि 6-अंक वाली संख्या $5x423y$, 88 से विभाज्य है, तो $(5x - 8y)$ का मान ज्ञात करें।
(A) 24 (B) 16
(C) 14 (D) 28
2. If the nine-digit number $7p5964q28$ is completely divisible by 88, what is the value of $(p^2 - q)$, for the largest 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) 9 (B) 0
(C) 81 (D) 72
3. Find the difference between squares of the greatest value and the smallest value of P if the number $5306P2$ is divisible by 3.
यदि $5306P2$ संख्या, 3 से विभाज्य है, तो P के अधिकतम मान और न्यूनतम मान के वर्गों के बीच अंतर ज्ञात करें।
(A) 36 (B) 60
(C) 6 (D) 68
4. If the seven-digit number $94x29y6$ is divisible by 72, then what is the value of $(2x + 3y)$ for $x \neq y$?
यदि सात अंक वाली संख्या $94x29y6$, 72 से विभाज्य है, तो $x \neq y$ के लिए, $(2x + 3y)$ का मान ज्ञात करें।
(A) 35 (B) 23
(C) 21 (D) 37
5. Find the smallest value of a so that $42a48b$ ($a > b$) is divisible by 11.
 a का न्यूनतम मान ज्ञात करें, जिससे $42a48b$ ($a > b$) संख्या 11 से विभाज्य हो।
(A) 0 (B) 9
(C) 4 (D) 5
6. Find the sum of squares of the greatest value and the smallest value of K in the number so that the number $45082K$ is divisible by 3.
संख्या में K के अधिकतम मान और न्यूनतम मान के वर्गों का योगफल ज्ञात करें, जिससे संख्या $45082K$, 3 से विभाज्य हो।
(A) 50 (B) 100
(C) 68 (D) 64
7. If the 8-digit number $888x53y4$ is divisible by 72, then what is the value of $(7x + 2y)$, for the maximum value of y ?
यदि 8-अंक वाली संख्या $888x53y4$, 72 से विभाज्य है, तो y के अधिकतम मान के लिए $(7x + 2y)$ का मान ज्ञात करें।
(A) 23 (B) 15
(C) 27 (D) 19
8. If the 5-digit number $688xy$ is divisible by 3, 7 and 11, then what is the value of $(5x + 3y)$?
यदि 5-अंक वाली संख्या $688xy$, 3, 7 और 11 से विभाज्य है, तो $(5x + 3y)$ का मान ज्ञात करें।
(A) 39 (B) 23
(C) 43 (D) 36
9. If a number P is divisible by 2 and another number Q is divisible by 3, then which of the following is true ?
यदि संख्या P , 2 से विभाज्य है और संख्या Q , 3 से विभाज्य है, तो निम्न में से कौन-सा कथन सत्य है ?
(A) $P \times Q$ is divisible by $5/P \times Q$, 5 से विभाज्य है।
(B) $P + Q$ is divisible by $6/P + Q$, 6 से विभाज्य है।
(C) $P \times Q$ is divisible by $6/P \times Q$, 6 से विभाज्य है।
(D) $P + Q$ is divisible by $5/P + Q$, 5 से विभाज्य है।
10. What is the value of K such that number $72k460k$ is divisible by 6 ?
 K का वह मान ज्ञात करें कि संख्या $72k460k$, 6 से विभाज्य हो जाए ?
(A) 7 (B) 9
(C) 8 (D) 4
11. The number $823p2q$ is exactly divisible by 7, 11 and 13. What is the value of $(p - q)$?
संख्या $823p2q$, 7, 11 और 13 से पूर्णतः विभाज्य है। $(p - q)$ का मान ज्ञात करें।
(A) 8 (B) 5
(C) 11 (D) 3
12. 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) 25 (B) 35
(C) 31 (D) 29

13. If the six-digit number $5z3x4y$ is divisible by 7, 11 and 13, then what is the value of $(x + y - z)$?
 यदि छः अंक वाली संख्या $5z3x4y$, 7, 11 और 13 से विभाज्य है, तो $(x + y - z)$ का मान ज्ञात करें।
 (A) 5 (B) 4
 (C) 3 (D) 6
14. If the 9-digit number $89x64287y$ is divisible by 72, then what is the value of $(3x + 2y)$?
 यदि 9 अंक वाली संख्या $89x64287y$, 72 से विभाज्य है, तो $(3x + 2y)$ का मान ज्ञात करें।
 (A) 28 (B) 31
 (C) 30 (D) 25
15. The sum of 3-digit numbers abc , cab and bca is not divisible by :
 3-अंक वाली संख्याओं abc , cab और bca का योगफल _____ से विभाज्य नहीं है।
 (A) 3 (B) 37
 (C) 31 (D) $a + b + c$
16. Find the sum of all the possible values of $(a + b)$, so that the number $4a067b$ is divisible by 11.
 $(a + b)$ के सभी संभावित मानों का योगफल ज्ञात करें, जिससे संख्या $4a067b$, 11 से विभाज्य हो।
 (A) 16 (B) 5
 (C) 11 (D) 21
17. If a nine-digit number $7698x138y$ is divisible by 72, then the value of $\sqrt{4x + y}$ is :
 यदि नौ अंक वाली संख्या $7698x138y$, 72 से विभाज्य है, तो $\sqrt{4x + y}$ का मान ज्ञात करें।
 (A) 5 (B) 6
 (C) 8 (D) 9

Solution

1. (A) $5x423y$
 Apply divisibility rule of 8
 \Rightarrow Now $23y$ should be divisible by 8
 So $y = 2$ (only possible value)
 $\Rightarrow 5x4232$
 Apply divisibility of 11
 $= (5 + 4 + 3) - (2 + x + 2)$ should be divisible by 11 or equal to 0
 $= 12 - 4 - x$
 $= 8 - x$
 $x = 8$
 ATQ,
 $= 5x - 8y$
 $5(8) - 8(2) = 40 - 16 = 24$
2. (D) $7P5964q28$ divisible by 11 and 8
 then $= 26 + q = 15 + p$
 $q = 9 = p = 9 = (81 - 9) = 72$
3. (B) $\frac{5306P2}{3}$
 $= P$'s largest no. = 8
 $= P$'s smallest no. = 2
 $= 8^2 - 2^2 = 60$
4. (D) $94x29y6$ is divisible by 8, 9
 Apply divisibility rule of 8.
 $\Rightarrow 9y6$ Should be divisible by 8
 Possible value $y = 3, 7$
 Now by rule of 9
- $3+x+y =$ should be multiple of 9
 So, If $y = 3, x = 3$
 If $y = 7, x = 8$
 $\Rightarrow 2x + 3y$
 Case-1 $= x = 3, y = 3$
 $= 12 + 9 = 21$
 not possible bcz $x \neq y$ is given
 Case-2 $x = 8, y = 7$
 $= 16 + 21 = 37$
5. (D) $42a48b$ is divisible by $a > b$
 $12 + a - 6 - b = 6 + a - b$
 for smallest value of $a \Rightarrow a = 5, b = 0$
6. (C) $45082K$ is divisible by 3
 So $K + 1$ Should be divisible by 3
 Possible value of $K = 2, 5, 8$
 Sum of square of greaterst & smallest
 $= (8)^2 + (2)^2$
 $= 68$
7. (A) $888x53y4$ divisible by 72 - 8, 9
8 divisible rule : Last 3 number divisible by 8
9 divisible rule : number digit sum divisible by 9
 $\frac{888x53y4}{8 \times 9}$ then $y = 8$
 $x = 1$
 $(7x + 2y) : (7 \times 1 + 2 \times 8) = 23$
8. (A) $688xy$ divisible by 3, 7 and 11
 then LCM of 3, 7, 11 $\Rightarrow 231$

$$231 \times 298 = 68838$$

$$x = 3, y = 8$$

$$= 5x + 3y = 5 \times 3 + 3 \times 8 = 39$$

9. (C) P is divisible by 2, Q is divisible by 3
Product of PQ is divisible by 6.

10. (D) 72K460K is divisible by 6
then should be divisible by 2 & 3.

I. no. is divisible by 2

So, possible value of K = 0, 2, (4), 6, 8

II. no. is divisible by 3

$2K + 1$ should be divisible by 3

Possible value = 1, (4), 7

Ans. K = 4

11. (B) $823p2q$ is exactly divisible by 7, 11 & 13

$$7 \times 11 \times 13 = 1001$$

If a no. is divisible by 1001 then it should repeat itself in form of abcabc.

So, the no. should be 823823.

$$p = 8, q = 3$$

$$p - q = 5$$

12. (D) $593ab$ is divisible by 3, 7, 11

$$3 \times 7 \times 11 = 231$$

$$\text{Let } a = b = 9$$

$$\begin{array}{r} 231 \overline{) 59399} \\ \underline{462} \\ 1319 \\ \underline{1155} \\ 1649 \\ \underline{1617} \\ 32 \end{array}$$

It means we should subtract 32 from 59399 to make it divisible by 3, 7, 11

$$\Rightarrow 59399 - 32$$

$$\Rightarrow 59367$$

$$a = 6, b = 7$$

$$\Rightarrow a^2 - b^2 + ab$$

$$= 36 - 49 + 42 = 29$$

13. (B) $5z3x4y$ divisible by 7, 11, 13

LCM of 7, 11 and 13 = 1001 and you take 1001 times any three digit number you get a six digit number where the original three digit number repeats exp. = abcabc

$$= 543543$$

$$= x = 5, y = 3, z = 4$$

$$(x + y - z) = 5 + 3 - 4 = 4$$

14. (A) $89x64287y$ divisible by 8, 9

8 divisible rule last 3 digit divisible by 8

9 divisible rule sum of digit divisible by 9

$$= \frac{89x64287y}{8 \times 9}$$

$$\text{value put } y = 2, \quad x = 8$$

$$\Rightarrow (3x + 2y) = (3 \times 8 + 2 \times 2) = 28$$

- 15.(C) abc, cab, bca

$$= (abc + cab + bca) = [100a + 10b + c + 100c + 10a + b + 100b + 10c + a]$$

$$= 111[a + b + c] \rightarrow \text{this number divisible by 3, 7, 3 and } a + b + c$$

not divisible by 31

- 16.(D) $4a067b$ divisible by 11

11 divisible rule = odd places sum - even places sum

$$= 0 \text{ or divisible by 11}$$

$$4 \overbrace{a \ 0 \ 6 \ 7} b = b + 6 + a - 11$$

val. possible $a + b = 5$, and 16

$$\text{Total sum} = 16 + 5 = 21$$

- 17.(B) $7698x138y$ divisible by 8 and 9

Then 8 divisible rule last 3 number divisible by 8

$$\Rightarrow \frac{38y}{8} \Rightarrow y = 4$$

9 divisible rule digit of number's sum divisible

$$\text{by } 9 = \frac{7 + 6 + 9 + 8 + x + 1 + 3 + 8 + 4}{9}$$

$$x = 8$$

ATQ

$$\sqrt{4x + y} = \sqrt{4 \times 8 + 4} = \sqrt{36} = 6$$

1. If the number $1005x4$ is completely divisible by 8, then the smallest integer in place of x will be :
यदि संख्या $1005x4$, 8 से पूरी तरह विभाज्य है, तो x के स्थान पर सबसे छोटा पूर्णांक _____ होगा।
(A) 2 (B) 0
(C) 4 (D) 1
2. When 200 is divided by a positive integer x , the remainder is 8. How many values of x are there ?
जब 200 को एक धन पूर्णांक x से विभाजित किया जाता है, तो शेष 8 प्राप्त होता है। x के कितने मान हो सकते हैं ?
(A) 6 (B) 7
(C) 8 (D) 5
3. What should replace * in the number $94*2357$, so that number is divisible by 11 ?
संख्या $94*2357$ में * को किस अंक से प्रतिस्थापित करना चाहिए, ताकि वह संख्या 11 से विभाज्य हो ?
(A) 1 (B) 8
(C) 3 (D) 7
4. When 732 is divided by a positive integer x , the remainder is 12. How many values of x are there ?
जब 732 को किसी धन पूर्णांक x से विभाजित किया जाता है तो शेष 12 रहता है। x के कितने मान हो सकते हैं ?
(A) 19 (B) 20
(C) 18 (D) 16
5. If the 6-digit number $x35624$ and $1257y4$ are divisible by 11 and 72, respectively, then what is the value of $(5x - 2y)$?
यदि 6 अंकों वाली संख्याएं $x35624$ और $1257y4$ क्रमशः 11 और 72 से विभाज्य हैं, तो $(5x - 2y)$ का मान क्या होगा ?
(A) 14 (B) 12
(C) 10 (D) 13
6. How many numbers are there from 200 to 800 which are neither divisible by 5 nor by 7 ?
200 से 800 के बीच ऐसी कितनी संख्याएँ हैं, जो न तो 5 से और न ही 7 से विभाज्य हैं ?
(A) 407 (B) 410
(C) 413 (D) 411
7. If the nine-digit number $708x6y8z9$ is divisible by 99, then what is the value of $x + y + z$?
यदि $708x6y8z9$ वाली नौ अंकों वाली संख्या 99 से विभाज्य है, तो $x + y + z$ का मान क्या है ?
(A) 27 (B) 5
(C) 16 (D) 9
8. When a positive integer is divided by d , the remainder is 15. When ten times of the same number is divided by d , the remainder is 6. The least possible value of d is :
जब किसी धन पूर्णांक को d से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल 15 प्राप्त होता है। जब उसी संख्या के दस गुने को d से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल 6 प्राप्त होता है। d का न्यूनतम संभव मान ज्ञात कीजिये।
(A) 9 (B) 16
(C) 18 (D) 12
9. The greatest number which should be replace '*' in the number $146*48$ to make it divisible by 8 is :
संख्या $146*48$ में '*' के स्थान पर वह सबसे बड़ी कौनसी संख्या होनी चाहिए जिससे कि प्राप्त संख्या 8 से विभाज्य हो ?
(A) 2 (B) 0
(C) 9 (D) 8
10. If the number $687x29$ is divisible by 9, then the value of $2x$ is :
यदि संख्या $687x29$, 9 से विभाज्य है, तो $2x$ का मान ज्ञात कीजिये।
(A) 8 (B) 3
(C) 2 (D) 4
11. The largest number which should replace * in the number $2365*4$ to make the number divisible by 4 is :
वह सबसे बड़ी संख्या कौनसी है जो संख्या $2365*4$ में '*' के स्थान पर आनी चाहिए ताकि प्राप्त संख्या 4 से विभाज्य हो ?
(A) 9 (B) 0
(C) 2 (D) 8
12. What is the smallest integer that is divisible by 3, 7 and 18 ?
3, 7 और 18 से विभाज्य सबसे छोटा पूर्णांक कौनसा है ?
(A) 72 (B) 252
(C) 63 (D) 126
13. If the given number $926x85$ is divisible by 11, then the smallest value of x is :
यदि गी गई संख्या $925x85$, 11 से विभाज्य है, तो x का न्यूनतम मान _____ है।
(A) 1 (B) 2
(C) 3 (D) 4

14. If 7 divided a positive integer n , the remainder is 2. Which of the following numbers given a remainder of 0 when divided by 7?
 किसी धन पूर्णांक n को 7 से विभाजित करने पर शेषफल के रूप में 2 प्राप्त होता है। निम्नलिखित किस संख्या को 7 से विभाजित करने पर शेषफल के रूप में 0 प्राप्त होगा?
 (A) $n + 2$ (B) $n + 5$
 (C) $n - 5$ (D) $n + 1$
15. What is the remainder when we divide $5^{70} + 7^{70}$ by 74?
 $5^{70} + 7^{70}$ को 74 से विभाजित करने पर शेषफल क्या प्राप्त होता है?
 (A) 5 (B) 0
 (C) 7 (D) 1
16. What is the smallest integer that is a multiple of 5, 8 and 15?
 वह सबसे छोटा पूर्णांक क्या है, जो 5, 8 और 15 का गुणज है?
 (A) 120 (B) 40
 (C) 60 (D) 600
17. If 5 divided the integer n , the remainder is 23. What will be the remainder if $7n$ is divided by 5?
 यदि पूर्णांक n को 5 से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल 2 प्राप्त होता है। यदि $7n$ को 5 से विभाजित किया जाए, तो शेष क्या प्राप्त होगा?
 (A) 1 (B) 2
 (C) 3 (D) 4
18. The greatest number which may replace * in the number $1190*6$ to make the number divisible by 9 is:
 $1190*6$ में * के स्थान पर वह अधिकतम संख्या ज्ञात करें जिसे रखने पर संख्या 9 से पूर्ण रूप से विभाजित हो जाए?
 (A) 1 (B) 0
 (C) 3 (D) 9
19. The value of 515×485 is:
 515×485 का मान ज्ञात कीजिये।
 (A) 20825 (B) 249775
 (C) 200825 (D) 250225

Solution

1. (B) 1005×4 is completely divisible by 8 then $5xy$ will be divisible by 8
 $x = 0$ smallest integer
2. (C) 200 is divided by x then remainder is 8
 So 192 is completely divided by x
 $192 = 2^6 \times 3$
 The number cannot be divided by less than 8.
 Because remainder is 8
 So,
 $2^3 \times 3$
 $(3 + 1) \times (1 + 1) = 8$
3. (C) is divisible by 11
 $(9 + * + 3 + 7) - (4 + 2 + 5) = 0$ or 11
 $(19 + *) - (11) = 0$ or 11
 $8 + * = 11$
 $* = 3$
4. (B) $\frac{732}{X} \rightarrow R = 12$
 $\frac{720 + 12}{X}$
 $720 = 2^4 \times 3^2 \times 5^1$
 Total number of factors = $5 \times 3 \times 2 = 30$
 Number of factors of 720 less than equal to 12 = 10
 So,
 $30 - 10 = 20$
 factors
5. (A) $\overbrace{35624}^x \rightarrow$ divided by 11
 $(7 + x) - (13) = 0$ or 11
 $x = 6$
 $1257y4 \rightarrow$ divide by $\begin{matrix} 72 \\ 8 \quad 9 \end{matrix}$
 $7y4$ will be divided by 8 then possible value of $y = 4, 8$
 8 will satisfy the condition
 $(5x - 2y)$
 Put values
 $(5 \times 6 - 2 \times 8) = 30 - 16 = 14$
6. (D) Total numbers between 200 to 800 = 598
 Divisible by 5 = $\frac{598}{5} \rightarrow 119$
 Divisible by 7 = $\frac{598}{7} \rightarrow 85$
 Divisible by 35 = $\frac{598}{35} \rightarrow 17$
 Numbers which are neither divisible by 5 nor 7
 $598 - 119 - 85 + 17 = 411$
7. (C) $708 \times 6y8z9$ $\begin{matrix} 99 \\ 11 \quad 9 \end{matrix}$

Sum of digits divisible by 9
 $7 + 10 + 8 + x + 6 + y + 8 + z + 9$
 $= (308 + x + y + z)$ divisible by 9

$$\overbrace{708x6y8z9}^{\text{Sum of digits}}$$

$(x + y + z) - (38) = 0$ or divisible by 11
 from options
 $x + y + z = 16$

8. (B) Number = N
 So, $N = xd + 15$
 And $10N = yd + 6$
 $\Rightarrow 10xd + 150 = yd + 6$
 $\Rightarrow 10xd + 144 = yd$
 $\Rightarrow 10x + \frac{144}{d} = y$
 So, d will be multiple of 144
 $\Rightarrow 16$ is right answer
9. (D) $N = 146 * 48$ to make it divisible by 8
 $* = 8$ for greatest number
10. (A) $N = 687x29$
 for divisibility of 9 $\Rightarrow 6 + 8 + 7 + x + 2 + 9$ is divisible by 9
 So, $x = 4$
 $2x = 8$
11. (D) $2365x4$ is divisible by 4
 then $5xy$ will be divisible by 4
 $x = 0, 4, 8$
12. (D) Smallest integer that is divisible by 3, 7 and 18 = LCM (3, 7, 18) = 126

13. (D) $N = 925x85$
 for divisibility of 11
 $22 - (7 + x)$ term should be divisible by 11 or it should be 0.

$$x = 4$$

14. (B) ATQ,

$$\frac{n}{7} \Rightarrow 2 \text{ remainder}$$

Let, $n = 9$

So, $(n + 5)$ gives a remainder of 0
 When divided by 7

15. (B) $5^{70} + 7^{70} = (25)^{35} + (49)^{35}$

$a^n + b^n - (a + b)$ divisible by $a + b$ when n is odd

So, it will be divisible by 74

16. (A) Smallest integer that is a multiple of 5, 8 and 15 is 120.

17. (D) n is divided by 5 then the remainder = 2
 $7n$ is divided by 5

$$\frac{7 \times 2}{5} = \frac{14}{5} \Rightarrow \text{Remainder} = 4$$

18. (A) $1190x6$ is divisible by 9, then sum of digit will be divided by 9

$$1 + 1 + 9 + x + 6 = 17 + x$$

$$\Rightarrow 17 + x = 18$$

$$\Rightarrow x = 1$$

19. (B) 515×485
 $(500+15)(500-15)$
 $[(500)^2 - (15)^2]$
 $= 250000 - 225 = 249775$

1. What is the value of x so that the seven digit number $55350x2$ is divisible by 72?
 x के किस मान के लिए सात अंकीय संख्या, $55350x2$ संख्या 72 से विभाज्य है?
(A) 1 (B) 8
(C) 7 (D) 3
2. What is the value of x so that the seven digit number $8439x53$ is divisible by 99?
 x के किस मान के लिए सात अंकीय संख्या $8439x53$ संख्या 99 से विभाज्य है?
(A) 9 (B) 4
(C) 3 (D) 6
3. If 85% of a number is added to 75, then the result is the number itself. The number is:
यदि किसी संख्या के 85% को 75 में जोड़ा जाता है तो परिणाम वही संख्या है। वह संख्या है :
(A) 500 (B) 200
(C) 300 (D) 100
4. When an integer is divided by 8, the remainder is 3. What will be the remainder if $6n - 1$ is divided by 8?
जब एक पूर्णांक n को 8 से विभाजित किया जाता है, तो शेष 3 बचता है। यदि $6n - 1$ को 8 से विभाजित किया जाता है तो शेष क्या बचेगा?
(A) 4 (B) 1
(C) 0 (D) 2
5. What is the value of x so that the seven digit number $91876x2$ is divisible by 72?
 x के किस मान के लिए सात अंकीय संख्या $91876x2$ संख्या 72 से विभाज्य है?
(A) 2 (B) 7
(C) 5 (D) 3
6. What is the value of x so that the seven digit number $6913x08$ is divisible by 88?
 x के किस मान के लिए सात अंकों वाली संख्या $6913x08$ संख्या 88 से विभाज्य है?
(A) 4 (B) 2
(C) 8 (D) 6
7. What is the value of x so that the seven digit number $5656x52$ is divisible by 72?
 x के किस मान के लिए सात अंकीय संख्या $5656x52$ संख्या 72 से विभाज्य है?
(A) 5 (B) 4
(C) 7 (D) 8
8. What is the least value of x such that $517x324$ is divisible by 12?
 x का न्यूनतम मान क्या होगा, जिससे $517x324$ संख्या 12 से विभाज्य हो जाए?
(A) 3 (B) 1
(C) 0 (D) 2
9. If the six digit number $4x573y$ is divisible by 72 then the value of $(x + y)$ is:
यदि छः अंकों की संख्या $4x573y$, संख्या 72 से विभाज्य है, तो $(x + y)$ का मान है?
(A) 9 (B) 4
(C) 8 (D) 6
10. If a 10-digit number $1330x558y2$ is divisible by 88, then the value of $(x + y)$ is:
यदि 10-अंकीय एक संख्या $1330x558y2$, 88 से विभाज्य है, तो $(x+y)$ का मान है:
(A) 7 (B) 9
(C) 6 (D) 8
11. Three numbers are such that if the average of any two of them is added to the third number, the sums obtained are 164, 158 and 132 respectively. What is the average of the original three numbers?
तीन संख्याएँ इस प्रकार हैं, कि यदि उनमें से किसी दो का औसत तीसरी संख्या में जोड़ा जाता है, तो प्राप्त संख्याएँ क्रमशः 164, 158 और 132 हैं। तीनों मूल संख्याओं का औसत क्या है?
(A) $75\frac{2}{3}$ (B) 74
(C) 76 (D) $75\frac{1}{3}$

- 12.** If the 10-digit number $897359y7x2$ is divisible by 72, then what is the value of $(3x - y)$, for the possible greatest value of y ?
 यदि 10-अंकीय एक संख्या $897359y7x2$, 72 से विभाज्य है, तो y के संभव अधिकतम मान के लिए, $(3x - y)$ का मान, है:
 (A) 3 (B) 8
 (C) 7 (D) 5
- 13.** If 10-digit number $67127y76x2$ is divisible by 88, then the value of $(7x - 2y)$ is:
 यदि 10-अंकीय एक संख्या $67127y76x2$, 88 से विभाज्य है, तो $(7x - 2y)$ का मान है:
 (A) 10 (B) 7
 (C) 3 (D) 5
- 14.** If an 11-digit number $5y5884805x6$, $x \neq y$, is divisible by 72, then the value of \sqrt{xy} is:
 एक 11-अंकीय संख्या $5y5884805x6$, $x \neq y$ यदि 72 से विभाज्य है, तो \sqrt{xy} का मान है :
 (A) $\sqrt{7}$ (B) 3 (C) 7 (D) $2\sqrt{7}$
- 15.** If the six digit number $15x1y2$ is divisible by 44, then $(x + y)$ is equal to :
 यदि छह अंकों की संख्या $15x1y2$ संख्या 44 से विभाज्य है तो $(x + y)$ बराबर होगा :
 (A) 8 (B) 7
 (C) 6 (D) 9
- 16.** If the six digit number $6x2904$ is divisible by 88, then the value of x is :
 यदि छह अंकों की संख्या $6x2904$ संख्या 88 से विभाज्य है, तो x का मान होगा :
 (A) 5 (B) 6
 (C) 7 (D) 8
- 17.** If the 8-digit number $2074x4y2$ is divisible by 88, then value of $(4x + 3y)$ is
 यदि 8 अंकों की संख्या $2074x4y2$, 88 से विभाज्य है, तो $(4x + 3y)$ का मान है:
 (A) 49 (B) 36
 (C) 42 (D) 45
- 18.** If a 9-digit number $32x4115y2$ is divisible by 88, then the value of $(4x - y)$ for the smallest possible value of y , is:
 यदि एक 9-अंकों की संख्या $32x4115y2$, 88 से विभाज्य है, तो, y के न्यूनतम संभव मान के लिए $(4x - y)$ का मान है:
 (A) 31 (B) 20
 (C) -1 (D) 11
- 19.** If a 10-digit number $2094x843y2$ is divisible by 88, then the value of $(5x - 7y)$ of the largest possible value of x , is:
 यदि 10-अंकों की एक संख्या $2094x843y2$, 88 से विभाज्य है, तो x के अधिकतम संभव मान के लिए, $(5x - 7y)$ का मान है:
 (A) 3 (B) 5
 (C) 2 (D) 6
- 20.** If a nine-digit number $985x3678y$ is divisible by 72, then the value of $(4x - 3y)$ is:
 यदि नौ अंकों की संख्या $985x3678y$ संख्या 72 से विभाज्य है, तो $(4x - 3y)$ का मान होगा :
 (A) 5 (B) 4
 (C) 6 (D) 3
- 21.** If the 8-digit number $789x531y$ is divisible by 72, then the value of $(5x - 3y)$ is:
 यदि आठ अंकों की संख्या $789x531y$, संख्या 72 से विभाज्य है, तो $(5x - 3y)$ का मान होगा :
 (A) 0 (B) - 1
 (C) 2 (D) 1

Solution

1. (C) $55350x2 \rightarrow 72 \rightarrow 8 \times 9$
 2. (B) $8439x53 \rightarrow 99 \rightarrow 11 \times 9$
 $8 + 4 + 3 + 9 + x + 5 + 3 \rightarrow 9$
 $32 + x \rightarrow 9$
 It implies that if number to be divisible by 99
 $x = 4$
3. (A) $85\% + 75 = 100\%$
 $\Rightarrow 75 = 15\%$
 $\Rightarrow 1\% = 5$
 $\Rightarrow 100\% = 500$
4. (B) Let that No. is 11 (as when it is divided by 8 leaves remainder 3)
 so, When $6n - 1$ divided by 8
 $\frac{6(11)-1}{8} = \frac{65}{8} = 1$
5. (D) $91876x2 \rightarrow 72 \rightarrow 8 \times 9$
 $\frac{6x2}{8} \Rightarrow x = 3$
 $\frac{1+9+8+7+6+x+2}{9} = \frac{33+x}{9}$
 $\Rightarrow x = 3$
6. (C) $6913x08 \rightarrow 88 \rightarrow 11 \times 8$
 $\frac{x08}{8} \Rightarrow x = 0, 4, 2, 8, 6$
 $\Rightarrow 6913x08$
 $6 + 1 + x + 8 - 9 + 3 + 0$
 $15 + x - 12 \rightarrow 3 + x$
 $\Rightarrow x = 8$

7. (C) $5656x52 \rightarrow 72 \rightarrow 8 \times 9$
 $5 + 6 + 5 + 6 + x + 5 + 2 \rightarrow 9$
 $29 + x \rightarrow 7$
 $\Rightarrow x = 7$
 $\Rightarrow \frac{x52}{8} \Rightarrow x = 7$
8. (D) $517x324 \rightarrow 12 \rightarrow 4 \times 3$
 $5 + 1 + 7 + x + 3 + 2 + 4 \rightarrow 3$
 $22 + x \rightarrow x = 2$
9. (C) $4x573y \rightarrow 72 \rightarrow 8 \times 9$
 $= \frac{73y}{8} \quad y = 6$
 $4x5736 \rightarrow 9$
 $4 + x + 5 + 7 + 3 + 6 \Rightarrow x = 2$
 $x + y = 6 + 2 = 8$
10. (B) Checking the divisibility rule of 11 and Last 3 digit must be divisible by 8
 So $y = 3$
 and by divisibility rule of 11 $x = 6$
 (Difference between sum of odd no digits and each no. digit must be 0 or multiple of 11)
11. (D) $a + b + 2c = 164 \times 2$
 $2a + b + c = 158 \times 2$
 $a + 2b + c = 132 \times 2$
 $\hline 4(a + b + c) = 908$
 So, $\frac{a + b + c}{3} = \frac{908}{12} = 75\frac{2}{3}$
12. (B) By checking the divisibility rule of 9 and 8
 $x = 5, y = 8$
 $3x - y = 7$
13. (B) $67127y76x2 \rightarrow 88 \rightarrow 11 \times 8$
 $= \frac{6x2}{8} = x = 3$
 $67127y7632 \rightarrow 11$
 $(6 + 1 + 7 + 7 + 3) - (7 + 2 + y + 6 + 2) \rightarrow 11$
 $(24) - (17 + y) \rightarrow 11$
 $17 - y \rightarrow 11$
 $\Rightarrow y = 7$
14. (A) $= \frac{70 - 56}{70} \times 60 \Rightarrow \frac{14}{70} \times 60 = 12$
15. (B) $15x1y2 \rightarrow 44 \rightarrow 4 \times 11$
 $\frac{y2}{4} \rightarrow y = 3,$
 $15x132$
 $(1 + x + 3) - (5 + 1 + 2)$
 $4 + x - 8 \rightarrow x - 4$
 $\Rightarrow x = 4$
 $x + y = 4 + 3 = 7$
16. (B) $6x2904 \rightarrow 88 \rightarrow 11 \times 8$
 $(6 + 2 + 0) - (x + 9 + 4)$
 $8 - (x + 13)$
 $- 5 - x$
 $\Rightarrow x = 5$
17. (D) $2074x4y2 \rightarrow 12 \times 8$
 $\Rightarrow 4y^2 \rightarrow 8$
 $y = 3$
 $2074x432 \rightarrow 11$
 $(12 + x) - (10) \Rightarrow 2 + x \Rightarrow x = 9$
 $4(9) + 3(3) \Rightarrow 36 + 9 = 45$
18. (A) $32x4115y2 \rightarrow 88$
 11×8
 $\frac{5y2}{8}$ Possible values of $y = 1, 9$
 $y = 1$
 $32x411512 \rightarrow 11$
 $3 + x + 1 + 5 + 2 - 2 + 4 + 1 + 1$
 $11 + x - 8$
 $3 + x \rightarrow 11$
 $x = 8$
 $\Rightarrow 4x - y = 4(8) - 1$
 $\Rightarrow 31$
19. (B) $2094x843y2 \rightarrow 88 \rightarrow 11 \times 8$
 $\frac{3y2}{8} \rightarrow y = 1, 5, 9$
 $2 + 9 + x + 4 + y - 0 + 4 + 8 + 3 + 2$
 $15 + x + y - 17$
 $x + y - 2 \rightarrow 11$
 If $y = 1, x = 1$
 If $y = 5, x = 8 \rightarrow$ Satisfied condition
 If $y = 9, x = 3$
 $\Rightarrow 5x - 7y = 5(8) - 7(5)$
 $= 40 - 35 = 5$
20. (B) $985x3678y \rightarrow 9 \times 8$
 $\Rightarrow 78y \rightarrow$ Divisible by 8
 $\Rightarrow y = 4$
 $985x36784 \rightarrow 9$
 $9 + 8 + 5 + x + 3 + 6 + 7 + 8 + 4 \rightarrow 9$
 $\Rightarrow x = 4$
 $4(4) - 3(4) \rightarrow 16 - 12 = 4$
21. (B) $789x531y \rightarrow 72 \rightarrow 8 \times 9$
 $\Rightarrow \frac{31y}{8} \Rightarrow y = 2$
 $789x5312 \rightarrow 9$
 $7 + 8 + 9 + x + 5 + 3 + 1 + 2 \rightarrow 9$
 $24 + x + 11 \rightarrow 9$
 $35 + x \Rightarrow x = 1$
 $\Rightarrow 5(1) - 3(2)$
 $\Rightarrow 5 - 6 = -1$

1. If X and Y are the two digits of the number 347XY such that the number is completely divisible by 80, then what is the value of $x+y$?
यदि X तथा Y किसी संख्या 347XY के दो अंक इस प्रकार हैं कि संख्या 80 से पूर्णतः विभाजित हो जाती है, तो $x+y$ का मान क्या है?
(A) 2 (B) 4
(C) 6 (D) 8
2. What is the quotient when 7251 is divided by 66?
7251 को 66 से विभाजित करने पर प्राप्त होने वाला भागफल क्या है?
(A) 110 (B) 109
(C) 111 (D) 112
3. What number should be added to each of the numbers 55, 100, 65 and 116, so that the resulting numbers are in continued proportion?
55, 100, 65 और 116 संख्याओं में से प्रत्येक संख्या में कौन सी संख्या जोड़ी जाए कि परिणामी संख्याएँ निरंतर अनुपात में हो?
(A) 20 (B) 10
(C) 5 (D) 15
4. What is the sum of the first 11 terms of an arithmetic progression if the 4th term is 11 and the 7th term is -4?
समांतर श्रेणी के पहले 11 पदों का योग क्या है यदि चौथा पद 11 और सातवां पद -4 है?
(A) -75 (B) 55
(C) 11 (D) 100
5. What is the sum of the first 11 terms of an arithmetic progression if the first term is -31 and last term is 29?
समांतर श्रेणी के पहले 11 पदों का योग क्या है यदि पहला पद -31 है और अंतिम पद 29 है?
(A) 42 (B) -11
(C) 28 (D) 12
6. If $27N4$ is divisible by 11, then what is the value of N?
यदि $27N4$, 11 से विभाजित होता है, तो N का मान क्या है?
(A) 2 (B) 7
(C) 9 (D) 6
7. How many numbers are there from 300 to 650 which are completely divisible by both 5 and 7?
300 से 650 तक ऐसी कितनी संख्याएँ हैं जो 5 तथा 7 दोनों से पूर्णतः विभाजित होती हैं?
(A) 8 (B) 9
(C) 10 (D) 12
8. How many numbers are there from 700 to 950 (including both) which are neither divisible by 3 nor by 7?
700 से 950 (दोनों को मिलाकर) तक ऐसी कितनी संख्याएँ हैं जो न तो 3 से नही 7 से विभाजित होती हैं?
(A) 107 (B) 141
(C) 144 (D) 145
9. How many times the keys of a typewriter have to be pressed in order to write numbers from 121 to 1346?
121 से 1346 तक की संख्याएँ लिखने के लिए एक टाइपराइटर के बटनों को कितने बार दबाया जाएगा?
(A) 3675 (B) 4018
(C) 4021 (D) 4025
10. How many numbers are there from 2000 to 7000 which are both perfect squares and perfect cubes?
2000 से 7000 तक ऐसी कितनी संख्याएँ हैं जो पूर्ण वर्ग तथा पूर्ण घन दोनों हैं?
(A) 0 (B) 1
(C) 2 (D) 3
11. How many numbers are there between 1 to 200 which are divisible by 3 but not by 7?
1 से 200 के बीच ऐसी कितनी संख्याएँ हैं, जो 3 से विभाजित होती हैं लेकिन 7 से नहीं?
(A) 38 (B) 45
(C) 57 (D) 66
12. By which least number should 5000 be divided so that it becomes a perfect square?
5000 को किस छोटी से छोटी संख्या से विभाजित किया जाये जिससे वह एक पूर्ण वर्ग बन जाए?
(A) 2 (B) 5
(C) 10 (D) 25
13. By what least number should 1200 be multiplied so that it becomes a perfect square?
1200 को किस छोटी से छोटी संख्या से गुणा करने पर वह एक पूर्ण वर्ग बन जाएगा?
(A) 2 (B) 3
(C) 5 (D) 13

- 14.** If the square of sum of three positive consecutive natural numbers exceeds the sum of their squares by 292, then what is the largest of the three numbers?
यदि तीन क्रमागत धनात्मक प्राकृतिक संख्याओं के योग का वर्ग उन संख्याओं के वर्गों के योग से 292 अधिक है, तो तीनों में से सबसे बड़ी संख्या कौन सी है ?
(A) 5 (B) 6
(C) 7 (D) 8
- 15.** If 56M4 is completely divisible by 11, then what is the value of M?
यदि 56M4 is completely divisible by 11, then what is the value of M ?
यदि 56M4, 11 से पूर्णतः विभाजित होता है, तो M का मान क्या है ?
(A) 0 (B) 1
(C) 3 (D) 5
- 16.** Which of the following can't be the unit's digit of a perfect square?
निम्नलिखित में से कौन सा पूर्ण वर्ग का इकाई अंक नहीं हो सकता है ?
(A) 4 (B) 6
(C) 8 (D) 9
- 17.** How many numbers are there from 300 to 700 which are divisible by 2, 3 and 7?
300 से 700 तक ऐसी कितनी संख्याएँ हैं जो 2, 3 तथा 7 से विभाजित होती हैं ?
(A) 7 (B) 8
(C) 9 (D) 10
- 18.** Product of three consecutive odd numbers is 1287. What is the largest of the three numbers?
तीन क्रमागत विषम संख्याओं का गुणनफल 1287 है। तीनों संख्याओं में से सबसे बड़ी संख्या कौन सी है ?
(A) 9 (B) 11
(C) 13 (D) 17
- 19.** For what value of X, 211X will be a perfect square?
X के किस मान के लिए 211X एक पूर्ण वर्ग होगा ?
(A) 4 (B) 5
(C) 6 (D) 9
- 20.** What is the sum of all prime numbers between 60 and 80 ?
60 तथा 80 के बीच आने वाली सभी अभाज्य संख्याओं का योग कितना है ?
(A) 272 (B) 284
(C) 351 (D) 414
- 21.** What is the sum of the first 12 terms of an arithmetic progression if the first term is -19 and last term is 36?
एक समांतर श्रेणी के प्रथम 12 पदों का योग क्या होगा, यदि पहला पद - 19 है और अंतिम पद 36 है।
(A) 192 (B) 230
(C) 102 (D) 214
- 2.2** What is the sum of the first 12 terms of an arithmetic progression if the 3rd term is -13 and the 6th term is -4?
समांतर श्रेणी के पहले 12 पदों का योग क्या है यदि तीसरा पद - 13 और छठा पद -4 है ?
(A) 67 (B) 45
(C) -30 (D) -48
- 23.** The 4th and 7th term of an arithmetic progression are 11 and -4 respectively. What is the 15th term?
समांतर श्रेणी का चौथा और सातवाँ पद क्रमशः 11 और -4 है। 15वाँ पद क्या है ?
(A) -49 (B) -44
(C) -39 (D) -34
- 24.** What is the sum of the first 17 terms of an arithmetic progression if the first term is -20 and last term is 28 ?
एक समांतर श्रेणी के प्रथम 17 पदों का योग क्या है, यदि पहला पद - 20 है और अंतिम पद 28 है।
(A) 68 (B) 156
(C) 142 (D) 242
- 25.** The 7th and 12th term of an arithmetic progression are -15 and 5 respectively. What is the 16th term?
समांतर श्रेणी का सातवाँ और बाहरवाँ पद क्रमशः -15 और 5 है। 16वाँ पद क्या है ?
(A) 25 (B) 29
(C) 21 (D) 33
- 26.** The 2nd and 8th term of an arithmetic progression are 17 and -1 respectively. What is the 14th term?
समांतर श्रेणी का दूसरा और आठवाँ पद क्रमशः 17 और -1 है। 14-वाँ पद क्या है ?
(A) -22 (B) -25 (C) -19 (D) -28
- 27.** What is the sum of the first 9 terms of an arithmetic progression if the first term is 7 and last term is 55?
एक समांतर श्रेणी के प्रथम 9 पदों का योग क्या होगा, यदि पहला पद 7 है और अंतिम पद 55 है।
(A) 219 (B) 137
(C) 231 (D) 279

- 28.** If the 3rd and the 5th term of an arithmetic progression are 13 and 21, what is the 13th term?
यदि एक अंकगणितीय श्रेणी का तीसरा और पांचवां पद 13 और 21 हैं, तो 13 वां पद क्या है ?
(A) 53 (B) 49
(C) 57 (D) 61
- 29.** The 2nd and 6th term of an arithmetic progression are 8 and 20 respectively. What is the 20th term?
एक समांतर श्रेणी का दूसरा और छठा पद क्रमशः 8 और 20 हैं। 20 वां पद क्या होगा ?
(A) 56 (B) 65
(C) 62 (D) 59
- 30.** $9997 \times 10003 = ?$
(A) 9999991 (B) 99999911
(C) 99999991 (D) 9999911
- 31.** What is the sum of the first 13 terms of an arithmetic progression if the first term is -10 and last term is 26?
एक अंकगणितीय प्रगति के पहले 13 पदों का योग क्या है, अगर पहला पद -10 है और अंतिम पद 26 है।
(A) 104 (B) 140
(C) 84 (D) 98
- 32.** What is the sum of the first 11 terms of an arithmetic progression if the 3rd term is -1 and the 8th term is 19?
एक समांतर श्रेणी के प्रथम 11 पदों का योग क्या है, यदि तीसरा पद -1 है और आठवां पद 19 है।
(A) 170.5 (B) 99
(C) 225 (D) 104
- 33.** The 3rd and 6th term of an arithmetic progression are 13 and -5 respectively. What is the 11th term?
एक समांतर श्रेणी का तीसरा और छठा पद क्रमशः 13 और -5 हैं। 11 वां पद कौन सा है ?
(A) -29 (B) -41
(C) -47 (D) -35
- 34.** What is the remainder when 2468 is divided by 37?
जब 2468 को 37 द्वारा विभाजित किया जाता है, तब अवशिष्ट क्या होता है ?
(A) 26 (B) 36 (C) 18 (D) 14
- 35.** The 3rd and 7th term of an arithmetic progression are -9 and 11 respectively. What is the 15th term?
एक समांतर श्रेणी का तीसरा और सातवां पद क्रमशः -9 और 11 हैं। 15वां पद कौन सा है ?
(A) 28 (B) 87 (C) 51 (D) 17
- 36.** What is the sum of the first 12 terms of an arithmetic progression if the first term is 3 and last term is 47?
अंकगणितीय प्रगति के पहले 12 पदों का योग क्या है, यदि पहला पद 3 है और अंतिम पद 47 है।
(A) 260 (B) 300 (C) 280 (D) 220
- 37.** If the 1st and the 3rd term of an arithmetic progression are -10 and -4, what is the 12th term?
यदि अंकगणितीय प्रगति के पहले और तीसरे पद -10 और -4 हैं, तो 12 वां पद क्या है ?
(A) 26 (B) 20
(C) 17 (D) 23
- 38.** The 3rd and 8th term of an arithmetic progression are -14 and 1 respectively. What is the 11th term?
एक समांतर श्रेणी का तीसरा और आठवां पद क्रमशः -14 और 1 हैं। 11 वां पद कौन सा है ?
(A) 14 (B) 16
(C) 20 (D) 10
- 39.** The 5th and 9th term of an arithmetic progression are 7 and 13 respectively. What is the 15th term?
एक समांतर श्रेणी का पांचवा और नौवा पद क्रमशः 7 और 13 हैं। 15वां पद क्या है ?
(A) 22 (B) 21
(C) 55 (D) 59
- 40.** What is the quotient when 1359 is divided by 48?
प्राप्त होने वाला वह भागफल क्या है, जब 1359 को 48 से विभाजित किया जाता है ?
(A) 29 (B) 30
(C) 31 (D) 28
- 41.** The 3rd and 6th term of an arithmetic progression are 19 and 37 respectively. What is the 13th term?
एक समांतर श्रेणी का तीसरा और छठा पद क्रमशः 19 और 37 हैं। 13 वां पद क्या है ?
(A) 79 (B) 43
(C) 45 (D) 49
- 42.** What is the sum of the first 13 terms of an arithmetic progression if the 5th term is 1 and the 8th term is -17?
एक समांतर श्रेणी के प्रथम 13 पदों का योग क्या है, यदि पांचवा पद 1 है और आठवां पद -17 है।
(A) -140 (B) 61
(C) -143 (D) 166

Solution

1. (A) $\frac{347xy}{80}$
 $(434 \times 80) \Rightarrow 34720$
 $x + y = 2 + 0 = 2$
2. (B)
3. (A) $\frac{55+20}{100+20} = \frac{65+20}{116+20}$
 $\frac{75}{120} = \frac{85}{136} \Rightarrow \frac{5}{8} = \frac{5}{8}$
4. (C) $T_4 = a + (4 - 1)d$
 $= a + 3d = 11$
 $T_7 = a + 6d = -4$
 $d = -5$
 $a = 26$
 $S_{11} = \frac{n}{2} [2a + (n - 1)d]$
 $= \frac{11}{2} [2 \times 26 + 10 \times (-5)] = \frac{11}{2} [2] = 11$
5. (B) Sum of A.P = $\frac{n}{2}(a + l) = \frac{11}{2}(-31 + 29) = -11$
 first number = -31 (a)
 last number = 29 (l)
6. (C)
7. (C) Number which are divisible by 5 and 7 must be divisible by 35.
 $\frac{650}{35} - \frac{299}{35} = 10$
8. (C) 700 से 950 तक
 3 से विभाजित संख्या = $233 [\dots 316] = 83$
 7 से विभाजित संख्या = $99 [100 \dots 135] = 36$
 21 से विभाजित संख्या = $33 [\dots 45] = 12$
 Total No. = 107
 (जो 3, 7 से विभाजित हैं)
 700 से 950 तक संख्याओं की संख्या
 $= 250 + 1 = 251$
 \therefore 3, 7 से नहीं विभाजित संख्याएं
 $= 251 - 107 = 144$
9. (D) 121 से 1346 तक के लिए
 $1000 - 121 = 879 \times 3$ (3 अंकों की संख्या)
 $1346 - 999 = 347 \times 4$ (4 अंकों की संख्या)
 (4025)

10. (B) $(13)^3 = 2197$
 $(14)^3 = 2844$
 $(15)^3 = 3375$
 $(16)^3 = 4096$
 $(17)^3 = 4913$
 $(18)^3 = 5832$
 $(19)^3 = 6859$
 इनमें $(16)^3 = 4096$
 64 का वर्ग होता है।
 अतः 1
11. (C) 1 से 200 के बीच 3 से भाजित संख्या = $\frac{200}{3} = 66$
 3 व 7 दोनों से भाजित = $\frac{200}{21} = 9$
 वे संख्या जो 3 से विभाजित हैं लेकिन 7 से नहीं
 $= 66 - 9 = 57$
12. (A) $\frac{5000}{2} = 2500 = (50)^2 = 2$
13. (B) 1200
 $= 4 \times 100 \times 3$
 $(2)^2 \times (10)^2 \times 3$
 i.e. 3
14. (D) Let the number be $(a - 1)$, a , $(a + 1)$
 A.T.Q.
 $(a - 1 + a + a + 1)^2 = (a - 1)^2 + (a)^2 + (a + 1)^2 + 292$
 $\Rightarrow 9a^2 = a^2 + 1 - 2a + a^2 + a^2 + 1 + 2a + 292$
 $\Rightarrow 9a^2 = 3a^2 + 294$
 $\Rightarrow 6a^2 = 294$
 $\Rightarrow a^2 = 49$
 $= a = 7$
 largest No. $(a + 1) = 7 + 1 = 8$
15. (D) $56M4$
 $6 + 4 = 5 + M \Rightarrow M = 5$
16. (C) The unit digit of a perfect square number can be 1, 4, 5, 6, 9
 Thus, 8 can't be the unit's digit of a perfect number.
17. (C) $300 - 700$
 Divisible by 2, 3, 7
 ie LCM = 42

7	16
$\frac{299}{42}$	$\frac{700}{42}$

 No. of numbers = $16 - 7 = 9$

18. (C) Here we can see that 7 will only come
If we use 9, 11, 13
at their unit places
 $9 \times 11 \times 13$
 $= 1287 = 13$

19. (C) for 211X to be a perfect square

$$\begin{array}{r|l} & 46 \\ 4 & 211x \\ \hline +4 & 16 \\ 86 & 51x \\ & \underline{516} \\ & x=6 \end{array}$$

20. (C) Sum of all prime numbers between 60 & 80
 $-61 + 67 + 71 + 73 + 79 = 351$

21. (C) $a = -19$
 $l = 36$
 $n = 12$
 $S_n = (36 - 19) \times \frac{12}{2}$
 $= 17 \times 6 = 102$

22. (C) $a + 2d = -13$
 $a + 5d = -4$
 $-3d = -9$
 $d = 3$
 $a = -19$
 $a_{12} = a + 11d$
 $= -19 + 33 = 14$
 $S_{12} = (-19 + 14) \times \frac{12}{2}$
 $S_{12} = -30$

23. (B) $T_4 = a + 3d = 11$
 $T_7 = a + 6d = -4$
 $-3d = 15$
 $d = -5$
 $a = 26$
 $T_{15} = a + 14d$
 $= 26 - 70$
 $= -44$

24. (A) $S_{17} = \frac{17}{2} [-20 + 28] = \frac{17}{2} [8] = 68$

25. (C) $T_7 = a + (n - 1)d$
 $-15 = a + 6d$ (1)
12th term $5 = a + 11d$ (2)
 $-5d = -20$
 $d = 4$ (3)
From (1) $-15 = a + 24$
 $a = -39$ (4)
from (3) and (4)
 $T_{16} = -39 + 15 \times 4$
 $T_{16} = -39 + 60$
 $T_{16} = 21$

26. (C) $T_2 = a + d = 17$
 $T_8 = a + 7d = -1$
 $-6d = 18$

$$d = -3 \quad \text{..... (1)}$$

$$\text{So, } a + 20 \quad \text{..... (2)}$$

So from (1) & (2)

$$T_{11} = 20 + (11 - 1) \times (-3)$$

$$T_{11} = 20 - 30$$

$$T_{11} = -10$$

27. (D) 9th term = $a + (9 - 1)d$
 $55 = 7 + 8 \times d$
 $d = 6$

$$\text{Sum} = \frac{9}{2} [7 + 55]$$

$$\text{Sum} = 279$$

28. (A) $T_3 = a + (3 - 1)d$
 $13 = a + 2d$ (1)
 $21 = a + 4d$ (2)

$$\begin{array}{r} - \\ - \\ - \\ \hline -8 = -2d \end{array}$$

$$d = 4 \quad \text{..... (3)}$$

$$d \Rightarrow 4$$

from (1)

$$a + 8 = 13$$

$$a = 5 \quad \text{..... (4)}$$

from (3) & (4)

$$T_{13} = 5 + 12 \times 4$$

$$T_{13} = 53$$

29. (C) $T_n = a + (n - 1)d$
 $8 = a + d$ (1)
 $20 = a + 5d$ (2)

$$\begin{array}{r} - \\ - \\ - \\ \hline -12 = -4d \end{array}$$

$$d = 3 \quad \text{..... (3)}$$

$$\text{from (0)} \Rightarrow a + 3 = 8$$

$$a = 5 \quad \text{..... (4)}$$

So the 20th term

$$T_{20} = 5 + 19 \times 3$$

$$T_{20} = 62$$

30. (C) 9997×10003
 $= (10000 - 3)(10000 + 3)$
 $= (10000)^2 - 9$
 $= 100000000 - 9 = 99999991$

31. (A) $\text{Sum} = \frac{13}{2} \times [-10 + 26]$
 $\text{Sum} = 104$

32. (A) $T_3 = -1$
 $T_3 = a + (3-1)d$
 $-1 = a + 2d$ (i)
 $T_8 = a + (8-1)d$
 $19 = a + 7d$
 by eq. (i) & (ii)
 $20 = 5d \Rightarrow d = 4$
 So, $a = -9$

then $S_{11} = \frac{11}{2}[-9 + 10(4)]$
 $= \frac{11}{2} \times 31 = \frac{341}{2} = 170.5$

33. (D) $T_n = a + (n-1)d$
 $13 = a + 2d$ (1)
 $-5 = a + 5d$ (2)
 $\begin{array}{r} + \quad - \quad - \\ 18 = -3d \\ d = -6 \end{array}$ (3)
 from (1)
 $a + 2(-6) = 13$
 $a = 25$ (4)
 So from (3) & (4)
 $T_{11} = 25 + 10 \times (-6)$
 $T_{11} = -35$

34. (A) $37 \overline{) 2468} \quad 66$
 $\begin{array}{r} 222 \\ 248 \\ \underline{222} \\ \text{Remainder} = 26 \end{array}$

35. (C) $T_n = a + (n-1)d$
 $-9 = a + 2d$ (1)
 $11 = a + 6d$ (2)
 $\begin{array}{r} - \quad - \quad - \\ -20 = -4d \\ d = 5 \end{array}$ (3)
 from (1)
 $-9 = a + 5 \times 2$
 $a = -19$
 $T_{15} = -19 + 14 \times 5$
 $T_{15} = 51$

36. (B) $S_{12} = \left(\frac{\text{First} + \text{last}}{2} \right) \times \text{No. of terms}$
 $= \left(\frac{3 + 47}{2} \right) \times 12 = 300$

37. (D) $T_1 = -10$ $T_3 = -4 = a + 2d$
 $-4 = -10 + 2d \Rightarrow d = 3$
 $T_{12} = -10 + 11 \times 3 = 23$

38. (D) $T_{11} = a + (n-1)d$
 $-14 = a + 2d$ (1)
 $1 = a + 7d$ (2)
 $\begin{array}{r} - \quad - \quad - \\ -15 = -5d \\ d = 3 \end{array}$ (3)

from (1)
 $-14 = a + 6$
 $a = -20$ (4)

$\therefore T_{11} = -20 + 10 \times 3$
 $T_{11} = 10$

39. (A) $T_5 = a + 4d = 7$
 $T_9 = a + 8d = 13 \Rightarrow 4d = 6$
 $d = 1.5$ Now $a + 6 = 7 \Rightarrow a = 1$
 $T_{15} = a + 14d = 1 + 14 \times 1.5 = 22$

40. (D) $48 \overline{) 1359} \quad 28$
 $\begin{array}{r} 96 \\ \underline{399} \\ 384 \\ \underline{15} \end{array}$

$\therefore \text{quotient} = 28$

41. (A) $T_{11} = a + (n-1)d$
 $19 = a + 2d$ (1)
 $37 = a + 5d$ (2)

$\begin{array}{r} - \quad - \quad - \\ -18 = -3d \\ d = 6 \end{array}$ (3)

from (1)
 $19 = a + 12$
 $a = 7$ (4)

from (3) & (4)
 $T_{13} = 7 + 12 \times 6$
 $T_{13} = 79$

42.(C) $a + 12d = x$
 $a + 4d = 1$ (i)
 $d + 7d = -17$ (ii)

$\begin{array}{r} - \quad - \quad + \\ -3d = 18 \\ d = -6 \\ d - 24 = 1 \\ a = 25 \end{array}$
 First term = 25
 common difference = 6

$S = \frac{13}{2} [50 - 12 \times 6]$
 $S = -143$

CDS EXAM PAPER 2022 - I

1. $41^{43} + 43^{43}$ is divisible by
 $41^{43} + 43^{43}$ किससे विभाज्य है ?
(A) 80 (B) 84
(C) 86 (D) 88
2. $4^{61} + 4^{62} + 4^{63} + 4^{64}$ is divisible by
 $4^{61} + 4^{62} + 4^{63} + 4^{64}$ किससे विभाज्य है ?
(A) 7 (B) 9
(C) 11 (D) 17
3. What is the least value of n if $194480 + n = m^4$, where m and n are natural numbers?
न का न्यूनतम मान क्या है, यदि $194480 + n = m^4$, जहाँ m और n धनपूर्ण संख्याएँ हैं ?
(A) 1 (B) 2
(C) 3 (D) 4
4. $27^5 + 3^{13}$ is divisible by
 $27^5 + 3^{13}$ किससे विभाज्य है ?
(A) 8 (B) 10
(C) 12 (D) 21
5. Let $p = 22^{2n+2} + m$ and $q = 2^{4n} - m$ (where n is even natural number). What should be the least value of m such that p as well as q is divisible by 5?
मान लीजिए $p = 22^{2n+2} + m$ और $q = 2^{4n} - m$ (जहाँ n सम धनपूर्ण संख्या है)। m का न्यूनतम मान क्या हो ताकि p भी और q भी, 5 से विभाज्य हो ?
(A) -1 (B) 1
(C) 4 (D) 6
6. Consider the following statements:
निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:
- The sum of the cubes of three consecutive natural numbers is divisible by 9.
तीन क्रमागत धनपूर्ण संख्याओं के घनों का योग 9 से विभाज्य है।
 - Every even power of every odd number (>1) when divided by 8 gives 1 as remainder.
प्रत्येक विषम संख्या (>1) के प्रत्येक सम घात को 8 से भाग देने पर शेष 1 मिलता है।

Which of the above statements is/are correct?
उपर्युक्त कथनों में से कौन-सा/से सही है/हैं ?

- (A) 1 only / केवल 1
(B) 2 only / केवल 2
(C) Both 1 and 2 / 1 और 2 दोनों
(D) Neither 1 nor 2 / न तो 1 और न ही 2

7. What is the number of divisors of 1000 (excluding 1 and 1000)?
1000 के विभाजकों की संख्या (1 और 1000 को छोड़कर) क्या है ?
(A) 12 (B) 13
(C) 14 (D) 16

CDS EXAM PAPER 2021 - II

8. What are distinct prime factors of the number 26381?
संख्या 26381 के भिन्न अभाज्य गुणखंड कौन-से हैं ?
(A) 29, 17, 37 (B) 31, 17, 47
(C) 19, 37, 13 (D) 23, 31, 37
9. What is the remainder after dividing the number 37^{1000} by 9?
 37^{1000} को 9 से विभाजित करने के बाद शेषफल क्या होगा ?
(A) 1 (B) 3
(C) 7 (D) 9
10. How many zeros are there in the product $1^{50} \times 2^{49} \times 3^{48} \times \dots \times 50^1$?
गुणनफल $1^{50} \times 2^{49} \times 3^{48} \times \dots \times 50^1$ में कितने शून्य हैं ?
(A) 262 (B) 261
(C) 246 (D) 235

Solution

1. (D) 26381 is divisible by 23, 31, 37.

2. (A) $\frac{37^{1000}}{9}$
 $= (1)^{1000}$
 $= 1$

3. (A) $\frac{1^{50} \times 2^{19} \dots\dots\dots 50^1}{\text{Number of Zeros = Number of Power of 5}}$
 $= 5^{46} + 10^{41} \dots\dots\dots 50^1$
 $= 46 + 41 + 36 + 31 + 26 + 26 + 21 + 16 + 11 + 6 + 1 + 1$
 $= 262$

4. (B) $41^{43} + 43^{43}$
 $a^n + b^n = (a + b)(a^n + b^n + \dots)$
 if n = odd number
 $= 41 + 43 = 84$
 divisible by 84

5. (D) $4^{61} + 4^{62} + 4^{63} + 4^{64}$
 $\Rightarrow 4^{61}(1 + 4 + 16 + 64)$
 $\Rightarrow 4^{61}(85)$
 $\Rightarrow 4^{61} \times 17 \times 5$

6. (A) $194480 + n = m^1 \quad n = 1, m = 21$
 $194480 + 1 = (21)^1$
 $194481 = 194481$

7. (B) $27^5 + 3^{13}$
 $\Rightarrow 3^{15} + 3^{13}$
 $\Rightarrow 3^{13}(9+1)$
 $\Rightarrow 3^{13} \times 10$

8. (B) $p = 2^{2n+2} + m$
 $q = 2^{1n} - m$
 $n = \text{positive integer}$
 $n = 2$
 $p = 64 + m$
 $q = 256 - m$
 $m = 1 \text{ then}$
 $p = 65, q = 255$

p and q is divisible by 5.
 9. (C) (i) Three consecutive numbers :-
 Cube of numbers :- 1, 2, 3
 $1 + 8 + 27 = 36$ divisible by 9
 $8 + 27 + 64 = 99$ divisible by 9.
 $\lambda = (n)^3 + (n + 1)^3 + (n + 2)^3$
 $n = 1$

$\lambda = 1 + 8 + 27$

$\lambda = 36$ divisible by 9

$n = (n + 1)$

$\lambda_{(n+1)} = (n+1)^3 + (n+2)^3 + (n+3)^3$

$\lambda_{(n+1)} = (n + 1)^3 + (n + 2)^3 + n^3 + 27 + 9n^2 + 27n$

$\lambda_{(n+1)} = (n + 1)^3 + (n + 2)^3 + n^3 + 9(n^2 + 3n + 3)$

$\lambda_{(n+1)} = \lambda + 9(n^2 + 3n + 9)$

λ is divisible by 9

$\lambda_{(n+1)}$ is divisible by 9

(ii) $(3)^2 = \frac{9}{8} = 1 \quad (3)^2 = \frac{81}{8} = 1$

$(5)^2 = \frac{25}{8} = 1 \quad (5)^2 = \frac{625}{8} = 1$

$(7)^2 = \frac{49}{8} = 1$

$(2n + 1)^2 = 4n^2 + 4n + 1$

$= 4n(n+1) + 1 = 8k + 1$

$k = n(n+1) \quad n = 1, 2, 3, \dots$

10. (C) $1000 = 2^3 \times 5^3$
 total number of divisors = $4 \times 4 = 16$
 $= 16 - 2 = 14$
 1, 1000

(CDS 2021-I)

1. If the number 413283P759387 is divisible by 13, then what is the value of P ?
यदि संख्या 413283P759387, 13 से विभाज्य है, तो P का मान क्या है ? (CDS-2021)
(A) 3 (B) 6
(C) 7 (D) 8
2. What is the remainder when $2^{1000000}$ is divided by 7?
यदि $2^{1000000}$ को 7 से विभाजित किया जाए, तो शेषफल क्या होगा ? (CDS-2021)
(A) 1 (B) 2
(C) 4 (D) 6
3. Consider the pairs of prime numbers (m,n) between 50 and 100 such that $m - n = 6$. How many such pairs are there ? (CDS-2021)
50 और 100 के बीच अभाज्य संख्याओं (m,n) के ऐसे युग्मों पर विचार कीजिए कि $m - n = 6$ हो। इस प्रकार के कितने युग्म हैं ? (CDS-2021)
(A) 2 (B) 3
(C) 4 (D) 5
4. What is the remainder when $27^{27} - 15^{27}$ is divided by 6 ?
जब $27^{27} - 15^{27}$ को 6 से विभाजित किया जाए, तो शेषफल क्या होगा ? (CDS-2021)
(A) 0 (B) 1
(C) 3 (D) 4
5. What is the unit digit in the expansion of 67^{32} ?
 67^{32} के विस्तार में इकाई का अंक क्या है ? (CDS-2021)
(A) 1 (B) 3
(C) 7 (D) 9

(CDS 2020-II)

6. If the number 23P62971335 is divisible by the smallest odd composite number then what is the value of P ?
अगर संख्या 23P62971335 सबसे छोटी विषम संख्या से विभाज्य हो तो P का मान ज्ञात करें। (CDS 2020(II))
(A) 4 (B) 5
(C) 6 (D) 7

7. What is the remainder when the sum is $1^5 + 2^5 + 3^5 + 4^5 + 5^5$ divided by 4 ?
जब संख्या $1^5 + 2^5 + 3^5 + 4^5 + 5^5$ का योग 4 से विभाज्य हो तो शेषफल ज्ञात करें। (CDS 2020-II)
(A) 0 (B) 1
(C) 2 (D) 3
8. What is the digit in the unit place of 3^{99} ?
 3^{99} इकाई के स्थान पर कौन-सा अंक है। (CDS 2020-II)
(A) 1 (B) 3
(C) 7 (D) 9
9. $(x^n - a^n)$ is divisible by $(x - a)$ where $x \neq a$ every. $(x^n - a^n)$, $(x - a)$ से विभाज्य हो जहाँ $x \neq a$. (CDS 2020-II)
(A) natural number n/n प्राकृतिक संख्या हैं
(B) even natural number n only
केवल n सम प्राकृतिक संख्या हैं
(C) odd natural number n only
केवल n विषम प्राकृतिक संख्या हैं
(D) prime number n only / केवल n अभाज्य संख्या हैं
10. If 17^{2020} is divided by 18, then what is the remainder?
यदि 17^{2020} को 18 से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल ज्ञात करो। (CDS 2020-II)
(A) 1 (B) 2
(C) 16 (D) 17
11. A 60-page book has n lines per page. If the number of lines were reduced by 3 in each page, the number of pages would have to be increased by 10 to give the same writing space. What is the value of n ? (CDS 2020-II)
60 पृष्ठ की पुस्तक में प्रति पृष्ठ n लाइनें हैं। यदि प्रत्येक पृष्ठ में लाइनों की संख्या 3 से कम हो गई थी तो एक ही लेखन स्थान देने के लिए पृष्ठों की संख्या 10 से बढ़ानी होगी। n का मान ज्ञात करें।
(A) 18 (B) 21
(C) 24 (D) 30
12. Let $d(n)$ denote the number of positive divisors of a positive integer n . Which of the following are correct ? (CDS 2020-II)

D(n) को धनात्मक पूर्णांक n के धनात्मक भाजक की संख्या को निरूपित करते हैं। निम्नलिखित में से कौन-सा सही है।

i. $d(5) = d(11)$

ii. $d(5).d(11) = d(55)$

iii. $d(5) + d(11) = d(16)$

Select the correct answer using the code given below.

नीचे दिए गए कोड का उपयोग करके सही उत्तर चुनें।

(A) i and iii only (B) i and ii only

(C) ii and iii only (D) i, ii and iii

13. If $A_n = P_n + 1$ where P_n is the product of the first n prime numbers, then consider the following statements :

यदि $A_n = P_n + 1$ जहाँ P_n पहले n अभाज्य संख्याओं का गुणन है, तो निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

i. A_n is always a composite number.

A_n एक समग्र संख्या है

ii. $A_n + 2$ is always an odd number.

$A_n + 2$ हमेशा एक विषम संख्या है।

iii. $A_n + 1$ is always an even number.

$A_n + 1$ हमेशा एक सम संख्या है

Which of the above statements is/are correct?

उपरोक्त कथनों में से कौन-सा सही है? (CDS 2020(II))

(A) i Only (B) ii Only

(C) iii Only (D) ii and iii Only

14. $1 - x - x^n + x^{n+1}$ where n is a natural number is divisible by. (CDS 2020-II)

$1 - x - x^n + x^{n+1}$ जहाँ n एक प्राकृतिक संख्या है, द्वारा विभाज्य है।

(A) $(1 + x)^2$ (B) $(1 - x)^2$

(C) $1 - 2x - x^2$ (D) $1 + 2x - x^2$

(CDS 2020-I)

15. Find Remainder—

शेषफल बताओ—

$$\frac{9^{312} + 99^{316} + 999^{320} + 9999^{324} + \dots 1000 \text{ times}}{8}$$

(A) 0 (B) 1

(C) 7 (D) 6

16. If $(x + 1)$ and $(x - 1)$ are the factors of polynomial $ax^3 + bx^2 + 3x + 5$, then the value of a and b.

यदि $(x + 1)$ और $(x - 1)$ बहुपद $ax^3 + bx^2 + 3x + 5$ के गुणखंड हैं, तब a और b का मान बताओ।

(A) $a = -2, b = -3$ (B) $a = 3, b = 5$

(C) $a = 2, b = 3$ (D) $a = -3, b = -5$

17. When $x^3 + 5x^2 + 10k$ is divided by $(x^2 + 2)$ the remainder obtained is $2x$ then the value of k.

$x^3 + 5x^2 + 10k$ को $(x^2 + 2)$ से विभाजित करने पर यह शेषफल $2x$ देता है, तब k का मान बताओ।

(A) -2 (B) -1

(C) 1 (D) 2

18. Which of the following does not complete divide by $29^{37} + 17^{37}$.

निम्न में से कौनसी संख्या $29^{37} + 17^{37}$ को पूर्णतः विभाजित नहीं करेगी।

(A) 2 (B) 11

(C) 23 (D) 46

19. Which of the following $x^n - a^n$ is complete divide by $(x - a)$.

निम्नलिखित में से किसके लिए $(x^n - a^n)$, $(x - a)$ से पूर्णतः विभाजित है—

(A) every positive integer value of n/प्रत्येक धनपूर्ण संख्या n के लिए

(B) For every positive even number/केवल प्रत्येक सम धनपूर्ण संख्या n के लिए

(C) Only for every odd number/केवल प्रत्येक विषम धनपूर्णांक के लिए

(D) for every prime no. n/केवल प्रत्येक अभाज्य संख्या n के लिए

20. 7777 56 digits, when this number is divided by 19, find remainder.

7777 56 अंक, यदि इस संख्या को 19 से विभाजित किया जाये तो शेषफल बताओ।

(A) 1 (B) 7 (C) 3 (D) 9

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

$(8^{2k} + 5^{2k})$ का कौनसा एक गुणखण्ड है, जहाँ k विषम संख्या है :

(A) 86 (B) 88 (C) 84 (D) 89

22. Find Remainder—

शेषफल बताओ—

$$\frac{3^{521}}{8}$$

(A) 1 (B) 3 (C) 7 (D) 9

23. Find Remainder—

शेषफल बताओ—

$$\frac{17^{2020}}{18}$$

(A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) 3

(CDS 2019-I)

24. If 3^{521} is divided by 8. Find remainder.
संख्या 3^{521} को 8 से विभाजित किया जाता है। शेषफल ज्ञात करो।
(A) 1 (B) 3
(C) 7 (D) 9
25. If the unit digit of prime number is x than possible values of x are –
एक अभाज्य संख्या में ईकाई के स्थान पर x अंक है। इस प्रकार कितने अंक x हो सकते हैं।
(A) 3 (B) 4
(C) 5 (D) 6
26. If the given polynomial $(x^2 + ax + b)$ if divided by $x - 1$ or $x + 1$ gives same Remainder find the value of a and b .
दिया गया है कि बहुपद $x^2 + ax + b$ को $x - 1$ अथवा $x + 1$ से विभाजित करने पर शेषफल समान रहता है। a और b के मान क्रमशः क्या है ?
(A) 4 and 0 (B) 0 and 3
(C) 3 and 0 (D) 0 and other integer
27. Find out total no. of two digit numbers, when reversed the two digit number from same number.
दो अंकों वाली ऐसी संख्याओं पर विचार कीजिए जो उनके अंकों का स्थान बदलने पर भी वैसी ही बनी रहती है। इस प्रकार की दो अंकों की संख्या का औसत है ?
(A) 22 (B) 44
(C) 55 (D) 99
28. Two integer p and q (> 1) are Relatively coprime then which of the following statement is true.
दो पूर्णांक p और q (दोनों > 1) जो कि सापेक्षित अभाज्य है, के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये।
1. p and q may be co prime number/
 p और q दोनों अभाज्य संख्या हो सकती है।
2. p and q may be prime number/
 p और q दोनों भाज्य संख्या हो सकती है।
3. From p and q , one may be prime and another is coprime/
 p और q में से एक भाज्य और दूसरी अभाज्य हो सकती है।
(A) Only 1 and 2 (B) Only 2 and 3
(C) Only 1 and 3 (D) 1, 2 and 3
29. $0.\overline{53} - 0.\overline{53}$ is equal to –
(A) $1.0\overline{68}$ (B) $1.0\overline{68}$
(C) $1.0\overline{68}$ (D) $1.0\overline{68}$

30. Which one is irrational number –
निम्नलिखित में से कौनसी एक अपरिमेय संख्या है –
(A) $\sqrt{59049}$ (B) $\frac{231}{593}$
(C) $0.454545..$ (D) $0.121122111..$
31. When $(17^{29} + 19^{29})$ is divided by 18 than find the remainder.
जब $17^{29} + 19^{29}$ को 18 से विभाजित किया जाता है तो शेषफल क्या आता है।
(A) 6 (B) 2 (C) 9 (D) 0
32. Find the largest value of n , which given entire factor is divided by 10^n .
 $2^5 \times 3^3 \times 4^8 \times 5^4 \times 6^7 \times 7^6 \times 8^{12} \times 9^9 \times 10^6 \times 15^{12} \times 2014 \times 22^{11} \times 25^{15}$
(A) 65 (B) 55 (C) 50 (D) 45
33. In a decimal number system $999 \times abc = def132$
Here a, b, c, d, e and f is digit find the value of a, b, c, d, e and f .
दशमलव संकेत पद्धति में गुणनफल $999 \times abc = def132$ पर विचार कीजिये, जहाँ a, b, c, d, e और f अंक है। a, b, c, d, e and f के मान क्रमशः क्या है ?
(A) 6, 6, 8, 6, 8, 7 (B) 8, 6, 8, 6, 7, 8
(C) 6, 8, 8, 7, 8, 6 (D) 8, 6, 8, 8, 6, 7
34. Which of the following is not right –
(A) Difference of the two prime numbers which are greater than two is divisible by 2
2 से बड़ी दो अभाज्य संख्याओं का अंतर 2 द्वारा विभाज्य है।
(B) For two different integer m and n are divisible by p and p is the factor of $m \times n$ than p is either divided by m and n .
दो भिन्न पूर्णांक m, n और एक अभाज्य संख्या p के लिए यदि p गुणनफल $m \times n$ को विभाजित करता है, तब p या तो m को या n को विभाजित करता है।
(C) If a number is represent by $6n - 1$ (n is a positive integer) then it is a prime no.
यदि एक संख्या $6n - 1$ के रूप में है (n एक धनपूर्णांक है), तब यह एक अभाज्य संख्या है।
(D) In a consecutive three prime number only one set of prime no. has difference 2.
तीन अभाज्य संख्याओं का केवल एक ही ऐसा समुच्चय है जिसमें दो निकटवर्ती अभाज्य संख्याओं में 2 का अंतर है।
35. If $\log_{10} 2 = 0.301$ and $\log_{10} 3 = 0.477$ then $(108)^{10}$ has digits.
(A) 19 (B) 20
(C) 21 (D) 22

36. Sum of three prime no. is 100 and one no. is 36 more than the other number then one prime among these prime no.
तीन अभाज्य संख्याओं का योगफल 100 है। यदि इनमें से एक किसी दूसरी से 36 अधिक है, तब इन संख्याओं का एक संख्या है।
(A) 17 (B) 29
(C) 43 (D) Not

(CDS 2018-II)

37. How many five-digit number of the form XXYXX is/are divisible by 33 ?
XXYXX के रूप में की पाँच अंकों की कितनी संख्याएँ 33 से विभाजित होती हैं ?
(A) 1 (B) 3
(C) 5 (D) Infinite
38. A five-digit number XY235 is divisible by 3 where X and Y are digits satisfying $X + Y \leq 5$. What is the number of possible pairs of values of (X,Y) ?
पाँच अंकों की एक संख्या XY235 है, जो 3 से विभाज्य है, जहाँ X और Y इस प्रकार के अंक हैं कि $X + Y \leq 5$ है। (X,Y) के मानों के सम्भावित युग्मों की संख्या क्या है ?
(A) 5 (B) 6
(C) 7 (D) 9
39. The number of divisors of the number 38808 exclusive of the divisors 1 and itself is.
संख्या 38808 के भाजकों की संख्या विभाजकों 1 और खुद इस संख्या को छोड़कर कितनी है ?
(A) 74 (B) 72
(C) 70 (D) 68
40. If the sum of the square of three consecutive natural numbers is 110, then the sum of their cubes is.
यदि तीन क्रमागत प्राकृतिक संख्याओं के वर्गों का योगफल 110 है, तो उनके घनों का योगफल क्या होगा ?
(A) 625 (B) 654
(C) 684 (D) 725
41. If $\log_{10} 2 = 0.3010$ and $\log_{10} 3 = 0.4771$, then the value of $\log_{10}(0.72)$ is equal to.
यदि $\log_{10} 2 = 0.3010$ और $\log_{10} 3 = 0.4771$ है, तो $\log_{10}(0.72)$ का मान किसके बराबर है ?
(A) 0.9286 (B) 1.9286
(C) 1.8572 (D) 1.9572

42. Consider the following statements in respect of three 3-digit numbers XYZ, YZX and ZXY :
तीन अंकों की तीन संख्याओं XYZ, YZX और ZXY के सम्बन्ध में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए।
1. The sum of the numbers is not divisible by $(X + Y + Z)$
संख्याओं का योगफल $(X + Y + Z)$ से भाज्य नहीं है।
2. The sum of the number is divisible by 111.
संख्याओं का योगफल 111 से भाज्य है।

Which of the above statements is/are correct?
उपर्युक्त कथनों में से कौन-सा/से सही है ?

- (A) Only 1 (B) Only 2
(C) Both 1 and 2 (D) Neither 1 nor 2
43. The number of all pairs (m,n) where m and n are positive integers, such that $\frac{1}{m} + \frac{1}{n} - \frac{1}{mn} = \frac{2}{5}$ is.
उन सभी युग्मों (m,n) जहाँ m और n इस प्रकार के धनात्मक पूर्णांक हैं कि $\frac{1}{m} + \frac{1}{n} - \frac{1}{mn} = \frac{2}{5}$ हैं, कि संख्या कितनी है ?
(A) 6 (B) 5
(C) 4 (D) 2

(CDS 2018-I)

44. $5^{17} + 5^{18} + 5^{19} + 5^{20}$ is divisible by.
 $5^{17} + 5^{18} + 5^{19} + 5^{20}$ किससे विभाज्य है ?
(A) 7 (B) 9
(C) 11 (D) 13
45. The smallest integer with 4 digits which is a perfect square is ?
4 अंकों का सबसे छोटा पूर्णांक जो एक पूर्ण वर्ग भी है, निम्नलिखित में से कौन-सा है ?
(A) 1000 (B) 1024
(C) 1089 (D) None of the above
46. The sum of a number and its square is 20. Then, the number is.
एक संख्या और उसके वर्ग का योगफल 20 है तो वह संख्या है-
(A) -5 or 4 (B) 2 or 3
(C) -5 only (D) 5 or -4
47. What is the difference between $0.\bar{9}$ and 0.9 ?
 $0.\bar{9}$ और 0.9 के बीच क्या अन्तर है ?
(A) 0 (B) 0.099
(C) 0.1 (D) 0.09

48. For $0 < m < 1$, which one of the following is correct ?

$0 < m < 1$ के लिए, निम्नलिखित में से कौन-सा सही है ?

- (A) $\log_{10} m < m^2 < m < m^{-1}$
 (B) $m < m^{-1} < m^2 < \log_{10} m$
 (C) $\log_{10} m < m < m^{-1} < m^2$
 (D) $\log_{10} m < m^{-1} < m < m^2$

49. All odd prime number upto 110 are multiplied together. What is the unit digit in this product?

110 तक की सभी विषम अभाज्य संख्याओं को एक साथ गुणा किया जाता है। इस गुणनफल में इकाई का अंक क्या है ?

- (A) 0 (B) 3
 (C) 5 (D) None of the above

(CDS 2017-I)

50. How many number from 1 to 1000 are divisible by 2, 3, 4 and 5 ?

1 से 1000 तक कितनी संख्याएँ 2, 3, 4 और 5 से विभाज्य हैं ?

- (A) 16 (B) 17
 (C) 32 (D) None of the above

51. If $x = 111 \dots 1$ (20 digits) $y = 333 \dots 3$ (10 digits) and $z = 222 \dots 2$ (10 digits), then what is

$\frac{x - y^2}{z}$ equal to ?

यदि $x = 111 \dots 1$ (20 अंक) $y = 333 \dots 3$ (10 अंक)

और $z = 222 \dots 2$ (10 अंक) हैं, तो $\frac{x - y^2}{z}$ किसके बराबर है ?

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) 1 (C) 2 (D) 3

52. If $5x^3 + 5x^2 - 6x + 9$ is divided by $(x + 3)$, then the remainder is.

यदि $5x^3 + 5x^2 - 6x + 9$ को $(x + 3)$ से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल क्या है ?

- (A) 135 (B) -135
 (C) 63 (D) -63

53. If the points P and Q represent the real number $0.\overline{83}$ and $0.\overline{62}$ on the number line, then the distance between P and Q is.

यदि बिन्दु P और Q संख्या रेखा पर वास्तविक संख्याओं $0.\overline{83}$ और $0.\overline{62}$ को निरूपित करती हैं, तो P और Q के बीच की दूरी क्या है ?

- (A) $\frac{21}{90}$ (B) $\frac{19}{90}$ (C) $\frac{21}{100}$ (D) $\frac{56}{90}$

54. Consider the following number

निम्नलिखित संख्याओं पर विचार कीजिए।

1. 2222 2. 11664
 3. 343343 4. 220347

Which of the above are not perfect squares ?

उपरोक्त में से कौन-से पूर्ण वर्ग नहीं हैं ?

- (A) 1, 2 and 3 (B) 1, 2 and 4
 (C) 2, 3 and 4 (D) 1, 3 and 4

55. a, b, c, d are non-zero integers such that (ab) divides (cd). If a and c are coprime, then which one of the following is correct ?

a, b, c, d इस प्रकार के शून्येतर पूर्णांक हैं कि (ab), (cd) को विभाजित करता है। यदि a और c असहभाज्य हैं, तो निम्नलिखित में से कौन-सा सही है ?

- (A) a is a factor of c / a, c का गुणखण्ड है
 (B) a is a factor of b / a, b का गुणखण्ड है
 (C) a is a factor of d / a, d का गुणखण्ड है
 (D) d is a factor of a / d, a का गुणखण्ड है

56. How many numbers between 500 and 1000 are divisible by 13 ?

500 और 1000 के बीच कितनी संख्याएँ 13 से विभाज्य हैं ?

- (A) 36 (B) 37
 (C) 38 (D) 39

57. If $\log_{10} 6 = 0.7782$ and $\log_{10} 8 = 0.9031$, then what is the value of $\log_{10} 8000 + \log_{10} 600$?

यदि $\log_{10} 6 = 0.7782$ और $\log_{10} 8 = 0.9031$ हैं, तो $\log_{10} 8000 + \log_{10} 600$ का मान क्या है ?

- (A) 4.6813 (B) 5.5813
 (C) 1.5813 (D) 6.6813

(CDS 2017-I)

58. $(x + 4)$ is a factor of which one of the following expressions ?

$(x + 4)$ निम्नलिखित व्यंजकों में से किसका गुणखण्ड है ?

- (A) $x^2 - 7x + 44$ (B) $x^2 + 7x - 44$
 (C) $x^2 - 7x - 44$ (D) $x^2 + 7x + 44$

59. What is the number of digits in 2^{40} ?

2^{40} में अंकों की संख्या कितनी है ? (दिया गया है कि $\log_{10} 2 = 0.301$)

- (A) 14 (B) 13
 (C) 12 (D) 11

60. What is the remainder when the number $(4444)^{1111}$ is divided by 9 ?

जब संख्या $(4444)^{1111}$ को 9 से विभाजित किया जाता है तो शेषफल क्या आता है ?

- (A) 4 (B) 6
 (C) 7 (D) 8

61. What is the solution of the equation x

$$\log_{10}\left(\frac{10}{3}\right) + \log_{10}3 = \log_{10}(2 + 3^x) + x ?$$

समीकरण $\log_{10}\left(\frac{10}{3}\right) + \log_{10}3 = \log_{10}(2 + 3^x) + x$ का हल

क्या हैं ?

- (A) 10 (B) 3
(C) 1 (D) 0

62. The number of prime numbers which are less than 100 is.

100 से छोटी अभाज्य संख्याओं (prime number) की संख्या हैं ?

- (A) 24 (B) 25
(C) 26 (D) 27

63. Which one among the following is the largest ? निम्नलिखित में से कौन-सा सबसे बड़ा है ?

- (A) $\frac{7}{9}$ (B) $\frac{11}{14}$ (C) $\frac{3}{4}$ (D) $\frac{10}{13}$

64. $(N^{p-1}-1)$ is a multiple of p , if N is prime to p and p is a

p का एक गुणज $(N^{p-1}-1)$ हैं, यदि N, p से अभाज्य हैं और p हैं एक

- (A) Prime number / अभाज्य संख्या
(B) Rational number / परिमेय संख्या
(C) Real number / वास्तविक संख्या
(D) Composite number / भाज्य संख्या

(CDS 2016-I)

65. What is the maximum value of m , if the number $N = 90 \times 42 \times 324 \times 55$ is divisible 3^m ?

यदि संख्या $N = 90 \times 42 \times 324 \times 55$, 3^m से विभाज्य हैं, तो m का अधिकतम मान क्या हैं ?

- (A) 8 (B) 7
(C) 6 (D) 5

66. Consider the following statements

निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए।

- Every natural number is a real numbers.
प्रत्येक धन पूर्णांक एक वास्तविक संख्या होती हैं।
- Every real number is an irrational number.
प्रत्येक वास्तविक संख्या एक परिमेय संख्या होती हैं।
- Every integer is a real number
प्रत्येक पूर्णांक एक वास्तविक संख्या होती हैं।
- Every rational number is a real number.
प्रत्येक परिमेय संख्या एक वास्तविक संख्या होती हैं।

Which of the above statements are correct?

उपर्युक्त कथनों में से कौन-से सही हैं ?

- (A) 1, 2 and 3 (B) 1, 3 and 4
(C) 2 and 3 (D) 3 and 4

67. Consider the following statements in respect of the expression $S_n = \frac{n(n+1)}{2}$ where n is an integer.

व्यंजक $S_n = \frac{n(n+1)}{2}$ जहाँ n एक पूर्णांक हैं, के बारे में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए।

1. There are exactly two values of n for which $S_n = 861$.

n के यथातथ्य दो मान हैं, जिनके लिए $S_n = 861$ हैं।

2. $S_n = S_{(n+1)}$ and hence for any integer m , we have two values of n for which $S_n = m$.

$S_n = S_{-(n+1)}$ है और इस प्रकार किसी पूर्णांक m के लिए हमारे पास n के दो मान हैं, जिनके लिए $S_n = m$ हैं।

Which of the above statement(s) is/are correct?

उपर्युक्त कथनों में से कौन-सा/से सही हैं ?

- (A) Only 1 (B) Only 2
(C) Both 1 and 2 (D) Neither 1 nor 2

68. Let S be a set of first fourteen natural numbers. The possible number of pairs (a, b) where $a, b \in S$ and $a \neq b$ such that ab leaves remainder 1 when divided by 15 is.

मान लीजिए S पहले चौदह धन पूर्णाकों का एक समुच्चय हैं। युग्मों (a, b) की सम्भावित संख्या क्या हैं, जहाँ $a, b \in S$ और $a \neq b$ इस प्रकार कि ab को 15 से विभाजित करने पर शेषफल 1 रहता हैं ?

- (A) 3 (B) 5
(C) 6 (D) None of these

(CDS 2015-II)

69. The largest natural number which divides every natural number of the form $(n^3 - n)(n - 2)$. Where n is a natural number greater than 2 is.

$(n^3 - n)(n - 2)$ जहाँ n , 2 से बड़ा कोई धन पूर्णांक हैं, के प्रकार वाले प्रत्येक धन पूर्णांक को विभाजित करने वाला बृहत्तम धन पूर्णांक कौन-सा हैं ?

- (A) 6 (B) 12
(C) 24 (D) 48

70. The digit in the unit's place of the resulting number of the expression $(234)^{100} + (234)^{101}$, is. व्यंजक $(234)^{100} + (234)^{101}$ की परिणामी संख्या की इकाई के स्थान का अंक क्या हैं ?

- (A) 6 (B) 4
(C) 2 (D) 0

71. The value of $\frac{1}{1 \times 4} + \frac{1}{4 \times 7} + \frac{1}{7 \times 10} + \dots + \frac{1}{16 \times 19}$ is.

$\frac{1}{1 \times 4} + \frac{1}{4 \times 7} + \frac{1}{7 \times 10} + \dots + \frac{1}{16 \times 19}$ का मान क्या है ?

(A) $\frac{5}{19}$ (B) $\frac{6}{19}$

(C) $\frac{7}{10}$ (D) $\frac{9}{19}$

72. A number when divided by 7 leaves a remainder 3 and the resulting quotient, when divided by 11 leaves a remainder 6. If the same number when divided by 11 leaves a remainder m and the resulting quotient when divided by 7 leaves a remainder n. What are the value of m and n, respectively ?

किसी संख्या को यदि 7 से विभाजित किया जाए तो 3 शेषफल बचता है और यदि परिणामी भागफल को 11 से विभाजित किया जाए तो 6 शेषफल बचता है। यदि उसी संख्या को 11 से विभाजित किया जाए तो m शेषफल बचता है और परिणामी भागफल को जब 7 से विभाजित किया जाए, तो n शेषफल बचता है। m और n के क्रमशः मान क्या हैं ?

(A) 1 and 4 (B) 4 and 1
(C) 3 and 6 (D) 6 and 3

73. The seven digit number 876p37q is divisible by 225. The values of p and q can be respectively.

सात अंकों की संख्या 876p37q से भाज्य है। p और q के मान क्रमशः क्या हो सकते हैं ?

(A) 9,0 (B) 0,0
(C) 0,5 (D) 9,5

74. Let x and y be positive integers such that $x > y$. The expressions $3x + 2y$ and $2x + 3y$, when divided by 5 leave remainders 2 and 3, respectively. What is the remainder when $(x - y)$, is divided by 5 ?

मान x और y इस प्रकार के धन पूर्णांक हैं कि $x > y$ हैं। जब व्यंजकों $3x + 2y$ और $2x + 3y$ को 5 से विभाजित किया जाए, तो क्रमशः 2 और 3 शेषफल बचते हैं। जब $(x - y)$ को 5 से विभाजित किया जाए, तो शेषफल क्या होगा ?

(A) 4 (B) 2
(C) 1 (D) 0

75. The sum of first 47 terms of the series $\frac{1}{4} + \frac{1}{5}$

$-\frac{1}{6} - \frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} - \frac{1}{6} \dots$, is.

श्रेणी $\frac{1}{4} + \frac{1}{5} - \frac{1}{6} - \frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} - \frac{1}{6}$ के प्रथम 47 पदों का योगफल क्या है ?

(A) 0 (B) $-\frac{1}{6}$ (C) $\frac{1}{6}$ (D) $\frac{9}{20}$

76. Consider all positive two-digit numbers each of which when divided by 7 leaves a remainder 3. What is their sum ?

दो अंकों की उन सभी धनात्मक संख्याओं पर विचार कीजिए, जिनमें से प्रत्येक को 7 से विभाजित करने पर शेषफल 3 हो। उनका योगफल क्या है ?

(A) 661 (B) 666
(C) 676 (D) 777

77. How many right angled triangles can be formed by joining the vertices of a cuboid ?

एक घनाभ के शीर्षों को जोड़कर कितने समकोण त्रिभुज बनाए जा सकते हैं ?

(A) 24 (B) 28
(C) 32 (D) None of these

(CDS 2015-I)

78. The last digit in the expansion of 17^{256} is. 17^{256} के प्रसार में अन्तिम अंक क्या है ?

(A) 9 (B) 7
(C) 3 (D) 1

79. What is the remainder when 4^{96} is divided by 5 ?

यदि 4^{96} को 5 से विभाजित किया जाए, तो शेषफल क्या है ?
(A) 4 (B) 3
(C) 2 (D) 1

80. The digit in the unit place of the product $81 \times 82 \times 83 \times 84 \times \dots \times 99$ is.

गुणनफल $81 \times 82 \times 83 \times 84 \times \dots \times 99$ के इकाई के स्थान में कौन-सा अंक है ?

(A) 0 (B) 4
(C) 6 (D) 8

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

$1421 \times 1423 \times 1425$ को 12 से विभाजित करने पर शेषफल क्या है ?

(A) 1 (B) 2
(C) 3 (D) 4

- 82.** Consider the following statements.
निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए।
- I. The equation $1990x - 173y = 11$ has no solution in integers for x and y ?
समीकरण $1990x - 173y = 11$ का x और y के लिए पूर्णाकों में कोई हल नहीं है।
- II. The equation $3x - 12y = 7$ has no solution in integers for x and y .
समीकरण $3x - 12y = 7$ का x और y के लिए पूर्णाकों में कोई हल नहीं है।
- Which of the above statement (s) is/are correct?
उपरोक्त कथनों में से कौन-सा/से कथन सही हैं ?
- (A) Only I (B) Only II
(C) Both I and II (D) Neither I nor II
- 83.** What is the number of possible pairs of (P, Q) , if the number $357P25Q$ is divisible by both 3 and 5 ?
यदि संख्या $357P25Q$, 3 और 5 दोनों से विभाज्य है, तो (P, Q) के सम्भव युग्मों की संख्या क्या है ?
- (A) 7 (B) 6
(C) 5 (D) None of these
- 84.** The difference between the squares of two consecutive odd integers is always divisible by.
दो क्रमागत विषय पूर्णाकों के के वर्गों का अन्तर हमेशा किससे विभाज्य है ?
- (A) 3 (B) 7
(C) 8 (D) 16
- 85.** What is the maximum value of m , if the number $N = 35 \times 45 \times 55 \times 60 \times 124 \times 75$ is divisible by 5^m ?
यदि संख्या $N = 35 \times 45 \times 55 \times 60 \times 124 \times 75$, 5^m से विभाज्य है, तो m का अधिकतम मान क्या है ?
- (A) 4 (B) 5
(C) 6 (D) 7
- 86.** A light was seen regularly at an interval of 13s. It was seen for the first time 1 h 54 min 50s (am) and the last time at 3h 17 min 49s (am). How many times was the light seen?
कोई प्रकाश नियमित रूप से 13 सेकण्ड के अन्तराल पर देखा जाता है। पहली बार उसे पूर्वाह्न 1 बजकर 54 मिनट 50 सेकण्ड और आखिरी बार पूर्वाह्न 3 बजकर 17 मिनट 49 सेकण्ड पर देखा गया। उस प्रकाश को कुल कितनी बार देखा गया ?
- (A) 375 (B) 378
(C) 383 (D) 384

- 87.** Consider the following statements for the sequence of number; 11, 111, 1111, 11111,.....
संख्याओं 11, 111, 1111, 11111,..... के अनुक्रम के लिए निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए।
- I. Each number can be expressed in the form $(4m + 3)$ where m is a natural number प्रत्येक संख्या $(4m + 3)$ के रूप में व्यक्त की जा सकती है, जहाँ m एक धन पूर्णांक है।
- II. Some number are square.
कुछ संख्याएँ वर्ग हैं।
- Which of the above statement (s) is/are correct ?
उपरोक्त कथनों में से कौन-सा/से कथन सही हैं ?
- (A) Only I (B) Only II
(C) Both I and II (D) Neither I nor II
- 88.** Consider the following statements.
निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए।
- I. There exists only one prime number p such that $(17p + 1)$ is a square.
केवल एक ही अभाज्य संख्या p का अस्तित्व है, इस प्रकार कि $(17p + 1)$ एक वर्ग है।
- II. If x is the product of 10 consecutive prime numbers starting from 2, then $(x + 1)$ is also a prime number.
यदि x , 2 से शुरू होने वाली 10 क्रमागत अभाज्य संख्याओं का गुणनफल है तो $(x + 1)$ भी एक अभाज्य संख्या है।
- Which of the above statement (s) is/are correct?
उपरोक्त कथनों में से कौन-सा/से कथन सही हैं ?
- (A) Only I (B) Only II
(C) Both I and II (D) Neither I nor II
- 89.** If A, G and H are the arithmetic geometric and harmonic means between a and b respectively, then which one of the following relations is correct ?
यदि a और b के बीच A, G तथा H क्रमशः समान्त माध्य गुणोत्तर माध्य और हरात्मक माध्य हैं, तो निम्नलिखित सम्बन्धों में से कौन-सा एक सही है ?
- (A) G is the geometric mean between A and H
 A और H के बीच G गुणोत्तर माध्य है
- (B) A is the arithmetic mean between G and H
 G और H के बीच A समान्तर माध्य है
- (C) H is the harmonic mean between A and G
 A और G के बीच H हरात्मक माध्य है
- (D) None of the above
उपरोक्त में से कोई नहीं

90. The geometric mean of three positive numbers a, b, c is 3 and the geometric mean of another three positive number d, e, f is 4. Also atleast three elements in the set $\{a, b, c, d, e, f\}$ are distinct. Which one of the following inequalities given the best information about M , the arithmetic means of the six numbers ?

तीन धनात्मक संख्याओं a, b, c का गुणोत्तर माध्य 3 हैं और अन्य तीन धनात्मक संख्याओं d, e, f का गुणोत्तर माध्य 4 हैं। समुच्चय $\{a, b, c, d, e, f\}$ में कम-से-कम तीन भिन्न संख्याओं हैं। निम्नलिखित असमिकाओं में से कौन-सी एक असमिका इन छः संख्याओं के समान्तर माध्य M के विषय में सर्वोत्तम सूचना देती है ?

- (A) $M > 2\sqrt{3}$
 (B) $M > 3.5$
 (C) $M \geq 3.5$
 (D) It is not possible to set any precise lower limit for M .

M की कोई ठीक-ठीक निम्न सीमा नियत करना सम्भव नहीं है

91. Out of 532 savings accounts held in a post office 218 accounts have deposits over ₹ 10000 each. Further, in 302 accounts, the first or sole depositors are men, of which the deposits exceed ₹ 10000 in 102 accounts. In how many accounts the first or sole depositors are women and the deposits are upto ₹ 10000 only ?

एक डाकघर में रखे गए 532 बचत खाता लेखाओं में से 218 लेखाओं में प्रत्येक में ₹ 10000 से अधिक जमा किए गए हैं। आगे दिया गया है कि 302 लेखाओं में प्रथम या एकमात्र जमाकर्ता पुरुष हैं, जिनमें से 102 लेखाओं की जमा राशियाँ ₹ 10000 से अधिक हैं। कितने लेखाओं में प्रथम या एकमात्र जमाकर्ता महिला हैं तथा जमा राशियाँ केवल ₹ 10000 तक हैं ?

- (A) 116
 (B) 114
 (C) 100
 (D) Cannot be determined from the given data निर्धारित नहीं किया जा सकता

(CDS 2014-II)

92. $7^{10} - 5^{10}$ is divisible by.
 $7^{10} - 5^{10}$ किससे भाज्य है ?
 (A) 10 (B) 7
 (C) 5 (D) 11
93. What is the number of divisors of 360 ?
 360 के भाजकों की संख्या क्या है ?
 (A) 12 (B) 18
 (C) 24 (D) None of above

94. The multiplication of a three-digits number $XY5$ with digit Z yields $X215$. What is $X + Y + Z$ equal to ?

तीन-अंकीय संख्या $XY5$ का अंक Z के साथ गुणनफल $X215$ है। $X + Y + Z$ किसके बराबर है ?

- (A) 13 (B) 15
 (C) 17 (D) 18

95. If $N^2 - 33$, $N^2 - 31$ and $N^2 - 29$ are prime numbers, then what is the number of possible values of N , where N is an integer ?

यदि $N^2 - 33$, $N^2 - 31$ तथा $N^2 - 29$ अभाज्य संख्याएँ हों, तो N का सम्भावित मान क्या है, जहाँ N एक पूर्णांक है ?

- (A) 1 (B) 2
 (C) 6 (D) None of these

96. Consider all those two-digits positive integers less than 50, which when divided by 4 yield unity as remainder. What is their sum ?

50 से कम उन सभी द्वि-अंकीय धनात्मक पूर्णाकों पर विचार कीजिए, जिन्हें यदि 4 से भाग दिया जाए, तो उनका शेषफल 1 हो। उनका योग क्या है ?

- (A) 310 (B) 314
 (C) 218 (D) 323

97. If $a_n = 3 - 4n$, then what is $a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n$ equal to ?

यदि $a_n = 3 - 4n$ है, तो $a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n$ का मान क्या होगा।

- (A) $-n(4n - 3)$ (B) $-n(2n - 1)$
 (C) $-n^2$ (D) $-n(2n + 1)$

98. How many pairs of X and Y are possible in the number $763X44Y2$, if the number is divisible by 9 ?

संख्या $763X44Y2$ में X और Y के कितने युग्म सम्भव हैं, यदि संख्या 9 से भाज्य हो ?

- (A) 8 (B) 9
 (C) 10 (D) 11

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

4^{1012} को 7 से भाग देने पर शेषफल क्या है ?

- (A) 1 (B) 2
 (C) 3 (D) 4

100. What is the remainder when $(1235 \times 4523 \times 2451)$ is divided by 12 ?

$(1235 \times 4523 \times 2451)$ को 12 से भाग देने पर शेषफल क्या है ?

- (A) 1 (B) 3
 (C) 5 (D) 7

101. p, q and r are prime numbers such that $p < q < r < 13$. In how many cases would $(p + q + r)$ also be a prime number ?

p, q और r इस प्रकार की अभाज्य संख्याएँ हैं कि $p < q < r < 13$ हैं। कितनी दशाओं में $(p + q + r)$ भी एक अभाज्य संख्या होगी ?

- (A) 1 (B) 2
(C) 3 (D) None of these

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

- (A) 0 (B) 1
(C) 2 (D) 3

103. If n is a whole number greater than 1, then $n^2 (n^2 - 1)$ is always divisible by.

यदि n एक पूर्ण संख्या n से अधिक है तो $n^2 (n^2 - 1)$ किस संख्या के द्वारा सदैव विभाज्य है ?

- (A) 12 (B) 24
(C) 48 (D) 60

104. Consider the following statements.

निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए।

I. No integer of the form $4k + 3$, where k an integer, can be expressed as the sum of two squares.

$4k + 3$ जहाँ k एक पूर्णांक है, के रूप के किसी भी पूर्णांक को दो वर्गों के योगफल के रूप में व्यंजित नहीं किया जा सकता।

II. Squares of an odd integer can expressed in the form $8k + 1$, where k is an integer.

एक विषम पूर्णांक के वर्ग को $8k + 1$ जहाँ k एक पूर्णांक है, के रूप में व्यंजित किया जा सकता है।

Which of the above statement (s) is/are correct?

उपरोक्त कथनों में से कौन-सा/से कथन सही हैं ?

- (A) Only I (B) Only II
(C) Both I and II (D) Neither I nor II

(CDS 2013-II)

105. Consider the following statements.

निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए।

I. To obtain prime numbers less than 121, we are to reject all the multiples of 2, 3, 5 and 7.

121 से छोटी अभाज्य संख्याएँ पाने के लिए हमें 2, 3, 5 और 7 के सभी गुणज अस्वीकार करने हैं।

II. Every composite number less than 121 is divisible by a prime number less than 11.

121 से छोटी प्रत्येक भाज्य संख्या, 11 से छोटी अभाज्य संख्या से विभाज्य है।

Which of the statement (s) given above is/are correct ?

उपरोक्त कथनों में से कौन-सा/से कथन सही हैं ?

- (A) Only I (B) Only II
(C) Both I and II (D) Neither I nor II

106. Consider the following statements.

निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए।

I. 7710312401 is divisible by 11.

7710312401, 11 से विभाज्य है।

II. 173 is a prime number.

173 एक अभाज्य संख्या है।

Which of the statement (s) given above is/are correct ?

उपरोक्त कथनों में से कौन-सा/से कथन सही हैं ?

- (A) Only I (B) Only II
(C) Both I and II (D) Neither I nor II

107. $19^5 + 21^5$ is divisible by

$19^5 + 21^5$ किससे विभाज्य है ?

- (A) Only 10 (B) Only 20
(C) Both 10 and 20 (D) Neither 10 nor 20

108. If b is the largest square divisor of c and a^2 divides c , then which one of the following is correct (where a, b and c are integers) ?

यदि c का वर्ग भाजक b है और c को a^2 विभाजित करता है, तो निम्नलिखित में से कौन-सा एक सही है, जहाँ a, b तथा c पूर्ण संख्याएँ हैं ?

- (A) b divides a / b , a को विभाजित करता है
(B) a does not divide b / a , b को विभाजित नहीं करता है
(C) a divides b / a , b को विभाजित करता है
(D) a and b are coprime / a और b असहभाज्य हैं

109. If k is a positive integer, then every square integer is of the form.

यदि k एक धन पूर्णांक है, तो प्रत्येक वर्ग पूर्णांक किस रूप का होगा ?

- (A) Only $4k$ (B) $4k$ or $4k + 3$
(C) $4k + 1$ or $4k + 3$ (D) $4k$ or $4k + 1$

110. Every prime number of the form $3k + 1$ can be represented in the form $6m + 1$ (where, k and m are integers) when.

$3k + 1$ रूप की प्रत्येक अभाज्य संख्या को $6m + 1$ (k, m एवं संख्याएँ हैं) के रूप में निरूपित किया जा सकता है, जबकि

- (A) k is odd / k विषम है
(B) k is even / k सम है
(C) k can be both odd and even
 k विषम और सम दोनों हो सकता है
(D) No such form is possible
इस प्रकार का कोई रूप सम्भव नहीं है

111. What is $26^2 + 97^2$ equal to?
 $26^2 + 97^2$ किसके बराबर हैं ?
 (A) $27^2 + 93^2$ (B) $34^2 + 93^2$
 (C) $82^2 + 41^2$ (D) $79^2 + 62^2$
112. What is the last digit in $7^{402} + 3^{402}$?
 $7^{402} + 3^{402}$ में अन्तिम अंक क्या हैं ?
 (A) 0 (B) 4
 (C) 8 (D) None of these
113. The pair of rational numbers that lies between $\frac{1}{4}$ and $\frac{3}{4}$ is.
 $\frac{1}{4}$ और $\frac{3}{4}$ के बीच पड़ने वाला परिमेय संख्याओं का युग्म कौन-सा है ?
 (A) $\frac{262}{1000}, \frac{752}{1000}$ (B) $\frac{24}{100}, \frac{74}{100}$
 (C) $\frac{9}{40}, \frac{31}{40}$ (D) $\frac{252}{1000}, \frac{748}{1000}$
114. If x is positive even integer and y is negative odd integer then x^y is.
 x यदि धन सम पूर्णांक है और y ऋण विषम पूर्णांक है, तो x^y .
 (A) odd integer / विषम पूर्णांक है
 (B) even integer / सम पूर्णांक है
 (C) rational number / परिमेय संख्या है
 (D) None of these / उपरोक्त में से कोई नहीं
115. If m and n are natural numbers then $\sqrt[n]{m}$ is.
 यदि m और n प्राकृतिक संख्याएँ हैं, तब $\sqrt[n]{m}$
 (A) always irrational / सदैव अपरिमेय है
 (B) irrational unless n is the m th power of an integer
 अपरिमेय यदि n पूर्णांक की m वीं घात है
 (C) irrational unless m is the n th power of an integer
 अपरिमेय यदि m पूर्णांक की n वीं घात है
 (D) irrational unless m and n are coprime
 अपरिमेय यदि m तथा n सहअभाज्य हैं

(CDS 2013-I)

116. Consider the following statements.
 निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए।
 I. There is a finite number of rational numbers between any two rational numbers.
 किन्हीं दो परिमेय संख्याओं के बीच में परिमेय संख्याओं की परिमित संख्या होती है।

- II. There is an infinite number of rational numbers between any two rational numbers.
 किन्हीं दो परिमेय संख्याओं के बीच में परिमेय संख्याओं की अनन्त संख्या होती है।
 III. There is a finite number of irrational numbers between any two rational numbers.
 किन्हीं दो परिमेय संख्याओं के बीच में अपरिमेय संख्याओं की परिमित संख्या होती है।

Which of the above statement (s) is/are correct ?

उपरोक्त कथनों में से कौन-सा/से कथन सही हैं ?

- (A) Only I (B) Only II
 (C) Only III (D) II and III

117. The smallest positive prime (say p) such that $2^p - 1$ is not a prime is.
 लघुतम धन अभाज्य संख्या (माना p) इस प्रकार है कि $2^p - 1$ अभाज्य संख्या नहीं है, क्या है ?
 (A) 5 (B) 11
 (C) 17 (D) 29

118. If $N, (N + 2)$ and $(N + 4)$ are prime number then the number of possible solutions for N are.
 यदि $N, (N + 2)$ तथा $(N + 4)$ अभाज्य संख्याएँ हैं, तो N के लिए सम्भावित हलों की संख्या क्या है ?
 (A) 1 (B) 2
 (C) 3 (D) None of these

119. Which one of the following numbers is divisible by 11 ?
 निम्नलिखित में से कौन-सी संख्या 11 से विभाज्य है ?
 (A) 45678940 (B) 54857266
 (C) 87524398 (D) 93455120

120. The two-digit number, which when divided by sum of the digits and product of the digits respectively, also the remainder is same and the difference of quotients is one, is.
 दो अंकों वाली किसी संख्या को जब उसके अंकों के योगफल से और अंकों के गुणनफल से क्रमशः विभाजित किया जाता है, तो शेषफल समान रहता है और भागफलों का अन्तर 1 रहता है। वह संख्या क्या है ?
 (A) 14 (B) 23
 (C) 32 (D) 41

(CDS 2012-II)

121. What is the harmonic mean of 10, 20, 25, 40 and 50 ?
 10, 20, 25, 40 और 50 का हरात्मक मान क्या है ?
 (A) 25 (B) 30
 (C) 26.1 (D) 21.3

(CDS 2012-I)

122. Consider the following statements.

निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए।

I. Every integer is a rational numbers.

प्रत्येक पूर्णांक परिमेय संख्या है।

II. Every rational number is a real number.

प्रत्येक परिमेय संख्या वास्तविक संख्या है।

Which of the above statement (s) is/are correct ?

उपरोक्त कथनों में से कौन-सा/से कथन सही हैं ?

(A) Only I

(B) Only II

(C) Both I and II

(D) Neither I nor II

123. Which one of the following has least number of divisors ?

निम्नलिखित में से किस एक में भाजकों की संख्या न्यूनतम है ?

(A) 88

(B) 91

(C) 96

(D) 99

124. Which one of the following is neither prime number nor composite number ?

निम्नलिखित में कौन-सी एक, न तो अभाज्य संख्या और न ही सम्मिश्र संख्या है ?

(A) 1

(B) 2

(C) 3

(D) None of these

125. If the sum of an integer and its reciprocal is

$\frac{10}{3}$ then the integer is equal to ?

यदि किसी पूर्णांक व उसके व्युत्क्रम का योग $\frac{10}{3}$ है तब पूर्णांक

किसके बराबर है ?

(A) 3

(B) 6

(C) 12

(D) 13

126. Consider the following statements.

निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए।

I. If n is a prime number greater than 5, then $n^4 - 1$ is divisible by 2400.

यदि n एक अभाज्य संख्या है, जो 5 से बड़ी है तब $n^4 - 1$ विभाज्य है 2400 से।

II. Every square number is of the form $5n$ or $(5n - 1)$ or $(5n + 1)$ where n is a whole number.

प्रत्येक वर्ग संख्या $5n$ या $(5n - 1)$ या $(5n + 1)$ के रूप की है, जिसमें n पूर्ण संख्या है।

Which of the above statement (s) is/are correct ?

उपरोक्त कथनों में से कौन-सा/से कथन सही हैं ?

(A) Only I

(B) Only II

(C) Both I and II

(D) Neither I nor II

127. The number 58129745812974 is divisible by. संख्या 58129745812974 किससे विभाज्य है ?

(A) 11

(B) 9

(C) 4

(D) None of these

128. The geometric mean of vitiates 32,4,8,x,2 is 8. What is the value of vitiate x ?

यदि विचरों 32, 4, 8 x तथा 2 का गुणोत्तर माध्य 8 है, तब विचर x का मान क्या है ?

(A) 2

(B) 4

(C) 8

(D) 16

129. The pair of number which are relatively prime to each other is.

एक-दूसरे के सापेक्षतः अभाज्य संख्या-युग्म क्या है ?

(A) (68, 85)

(B) (65, 91)

(C) (92, 85)

(D) (102, 153)

130. How many rational numbers are there between 1 and 1000 ?

1 और 1000 के बीच कितनी परिमेय संख्याएँ हैं ?

(A) 998

(B) 999

(C) 1000

(D) Infinite

131. What number should be added to 231228 to make it exactly divisible by 33 ?

231228 में कौन-सी संख्या जोड़कर उसे 33 से पूर्णतः विभाज्य बनाया जाए ?

(A) 1

(B) 2

(C) 3

(D) 4

132. How many number between -11 and 11 are multiples of 2 and 3 ?

-11 और 11 के बीच कितनी संख्याएँ 2 या 3 की गुणज हैं ?

(A) 11

(B) 14

(C) 15

(D) None of these

133. If a positive integer leaves remainder 28 when divided by 143, then what is the remainder obtained on dividing the same number by 13 ?

यदि किसी धन पूर्णांक को 143 से भाग देने पर शेष 28 बचता है तो उसी संख्या को 13 से भाग देने पर क्या शेष बचेगा ?

(A) 0

(B) 2

(C) 9

(D) 10

134. Consider the following statements.

निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए।

I. Every composite number is a natural number

प्रत्येक भाज्य संख्या धन पूर्णांक है।

II. Every whole number is a natural number

प्रत्येक पूर्णांक धन पूर्णांक है।

Which of the statement (s) given above is/are correct ?

उपरोक्त कथनों में से कौन-सा/से कथन सत्य हैं ?

- (A) Only I (B) Only II
(C) Both I and II (D) Neither I nor II

(CDS 2011-I)

135. Consider the following statements.

निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए।

I. The product of any three consecutive integers is divisible by 6.

किन्हीं तीन उत्तरोत्तर पूर्णाकों का गुणनफल 6 से विभाज्य होता है।

II. Any integer can be expressed in one of the three forms $3k$, $3k + 1$, $3k + 2$ where k is an integer

किसी भी पूर्णाक को $3k$, $3k + 1$, $3k + 2$ में से किसी एक रूप से व्यक्त कर सकते हैं, जहाँ k कोई पूर्णाक है।

Which of the above statement (s) is/are correct ?

उपरोक्त कथनों में से कौन-सा/से कथन सही हैं।

- (A) Only I (B) Only II
(C) Both I and II (D) Neither I nor II

136. Which one of the following is a prime number ?

निम्नलिखित में से कौन-सी एक अविभाज्य संख्या है ?

- (A) 161 (B) 171
(C) 173 (D) 221

137. Which among the following is the largest four digit number that is divisible by 88 ?

निम्नलिखित में से 88 से विभाज्य 4 अंकों वाली अधिकतम संख्या कौन-सी है ?

- (A) 9988 (B) 9966
(C) 9944 (D) 8888

138. A number when divided by 2,3 or 5 gives remainder 1. The number is.

किसी संख्या को 2,3 या 5 से विभाजित करने पर शेषफल 1 बचता है। वह संख्या क्या है ?

- (A) 31 (B) 47
(C) 49 (D) 53

139. The largest integer that divides product of any four consecutive integers is.

किन्हीं चार उत्तरोत्तर पूर्णाकों के गुणनफल को विभाजित करने वाला अधिकतम पूर्णाक क्या है ?

- (A) 4 (B) 6
(C) 12 (D) 24

140. If n a natural number then \sqrt{n} is.

यदि n कोई धन पूर्ण संख्या है तो \sqrt{n}

- (A) always a natural number
सर्वदा एक धन पूर्ण संख्या है
(B) always a rational number
सर्वदा एक परिमेय संख्या है
(C) always an irrational number
सर्वदा एक अपरिमेय संख्या है
(D) either a natural number or an irrational number
या तो धन पूर्ण संख्या है या अपरिमेय संख्या है

(CDS 2011-II)

141. ABC is a triangle and AD is perpendicular to BC. If is given that the lengths of AB, BC, CA are all rational numbers. Which one of the following is correct ?

एक त्रिभुज ABC है और AD, BC पर लम्ब है। यह दिया गया है कि AB, BC, CA की लम्बाइयाँ सभी परिमेय संख्याएँ हैं। निम्नलिखित में से कौन-सा एक सही है ?

- (A) AD and BD must be rational
AD और BD परिमेय होनी ही चाहिए
(B) AD must be rational but AD need not be rational
AD परिमेय होनी ही चाहिए, परन्तु BD परिमेय होनी आवश्यक नहीं है।
(C) BD must be rational but AD need not be rational
BD परिमेय होनी ही चाहिए, परन्तु AD परिमेय होनी आवश्यक नहीं
(D) Neither AD nor BD need be rational
न तो AD और न ही BD परिमेय होनी आवश्यक हैं

142. What is the number of prime factors of 30030 ?

30030 के अभाज्य गुणनखण्डों की संख्या क्या है ?

- (A) 4 (B) 5
(C) 6 (D) None of these

143. If three sides of a right angled triangle are integers in their lowest form, then one of its sides is always divisible by.

यदि समकोणीय त्रिभुज की तीनों भुजाएँ उनके लघुतम रूप में पूर्णाक हैं, तो इसकी एक भुजा किससे हमेशा भाज्य है ?

- (A) 6 (B) 5
(C) 7 (D) None of these

- 144.** Consider the following statements.
If p is a prime such that $p + 2$ is also a prime then.
निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए यदि p एक अभाज्य इस प्रकार से है कि $p + 2$ भी एक अभाज्य है, तो
- I. $p(p + 2) + 1$ is a perfect square.
 $p(p + 2) + 1$ एक पूर्ण वर्ग है।
- II. 12 is a divisor of $p + (p + 2)$, if $p > 3$.
 $p + (p + 2)$ का भाजक 12 है, यदि $p > 3$
- Which of the above statement (s) is/are correct ?
उपरोक्त कथनों में से कौन-सा/से कथन सही हैं ?
- (A) Only I (B) Only II
(C) Both I and II (D) Neither I nor II
- 145.** When a positive integer n is divided by 5, the remainder is 2. What is the remainder when the number $3n$ is divided by 57 ?
जब एक धन पूर्णांक n , 5 से विभाजित होता है, तो शेषफल 2 है। जब $3n$ संख्या 5 से विभाजित होती है, तो शेषफल क्या है ?
- (A) 1 (B) 2
(C) 3 (D) 4
- 146.** Which one of the following three-digit numbers divides 9238 and 7091 with the same remainder is each case ?
निम्नलिखित में से कौन-सी एक चार-अंकों की संख्या 9238 और 7091 को विभाजित कर प्रत्येक मामले में समान शेषफल देती है ?
- (A) 113 (B) 209
(C) 317 (D) 191
- 147.** Consider the following statements.
निम्नलिखित संख्याओं पर विचार कीजिए।
- I. 247 II. 203
Which of the above number(s) is/are prime ?
उपरोक्त संख्याओं में से कौन-सी संख्या अभाज्य है ?
- (A) Only I (B) Only II
(C) Both I and II (D) Neither I nor II
- 148.** The number 2784936 is divisible by which one of the following numbers ?
संख्या 2784936 निम्नलिखित में से कौन-सी एक संख्या से विभाज्य है ?
- (A) 86 (B) 87
(C) 88 (D) 89
- 149.** For a positive integer n , define $d(n)$ = The number of positive of n . What is the value of $d(d(d(12)))$?
धन पूर्णांक n के लिए परिभाषित कीजिए धनात्मक विभाजकों की संख्या $d(d(d(12)))$ का मान क्या है ?
- (A) 1 (B) 2
(C) 4 (D) None of these

- 150.** The product of a rational number and an irrational number is.
एक परिमेय संख्या और एक अपरिमेय संख्या का गुणनफल क्या है ?
- (A) a natural number / धन पूर्णांक
(B) an irrational number / अपरिमेय संख्या
(C) a composite number / भाज्य संख्या
(D) a rational number / परिमेय संख्या
- 151.** If the 14th term of an arithmetic series is 6 and 6 the term is 14, then what is the 95th term?
यदि एक समान्तर श्रेणी का 14 वाँ पद 6 है और 6 वाँ पद 14 है तो 95 वाँ पद क्या है ?
- (A) -75 (B) 75
(C) 80 (D) -80
- 152.** If n is a positive integer, then what is the digit in the unit place of $3^{2n+1} + 2^{2n+1}$?
यदि n एक धन पूर्णांक है, तो $3^{2n+1} + 2^{2n+1}$ के इकाई स्थान में अंक क्या है ?
- (A) 0 (B) 3
(C) 5 (D) 7
- 153.** If k is any even positive integer, then $(k^2 + 2k)$ is.
यदि k कोई सम धन पूर्णांक है, तो $(k^2 + 2k)$
- (A) divisible by 24/24 से विभाज्य है
(B) divisible by 8 but may not be divisible by 8
8 से विभाज्य है, किन्तु 8 से विभाज्य नहीं भी हो सकता है
(C) divisible by 4 may not be divisible by 4
4 से विभाज्य है, किन्तु 8 से विभाज्य नहीं भी हो सकता है
(D) divisible by 2 but may not be divisible by 4
2 से विभाज्य है, किन्तु 4 से विभाज्य नहीं भी हो सकता है
- 154.** What is the last digit in the expansion of 3^{1798} ?
 3^{1798} के विस्तार में अन्तिम अंक क्या है ?
- (A) 1 (B) 3
(C) 7 (D) 9
- 155.** What is the value of x for which $x, x+1, x+3$ are all prime number ?
 x का वह मान क्या है जिसके लिए $x, x+1, x+3$ सभी अभाज्य संख्याएँ हैं ?
- (A) 0 (B) 1
(C) 2 (D) 101

(CDS 2010-I)

156. What can be said about the expansion of $2^{12n} - 6^{4n}$ where n is a positive integer ?
 $2^{12n} - 6^{4n}$ जहाँ n धनात्मक पूर्णांक हैं, के प्रसार के बारे में क्या कहा जा सकता है ?

- (A) Last digit is 4 / अन्तिम अंक 4 हैं
 (B) Last digit is 8 / अन्तिम अंक 8 हैं
 (C) Last digit is 2 / अन्तिम अंक 2 हैं
 (D) Last two digits are zero
 अन्तिम दो अंक शून्य हैं

157. Consider the following assumption and two statements

Assumption A number ABCDE is divisible by 11.
 निम्नलिखित अभिधारणा एवं दो कथनों पर विचार कीजिए अीधारणा कोई संख्या ABCDE से भाज्य हैं।

- I. $E - D + C - B + A$ is divisible by 11.
 $E - D + C - B + A, 11$ से भाज्य हैं।
 II. $E - D + C - B + A$ is divisible by 11.
 $E - D + C - B + A = 0$

Which one of the following is correct ?
 निम्नलिखित कथनों में से कौन-सा कथन सही है ?

- (A) Only Statement I can be drawn from the assumption
 अभिधारणा से केवल कथन I निकाला जा सकता है
 (B) Only Statement II can be drawn from the assumption
 अभिधारणा से केवल कथन II निकाला जा सकता है
 (C) Both the statements can be drawn from the assumption
 अभिधारणा से दोनों कथन निकाले जा सकते हैं।
 (D) Neither of the statements can be drawn from the assumption
 अभिधारणा से दोनों में से कोई भी कथन नहीं निकाला जा सकता है।

158. A three-digit number is divisible by 11 and has its digit in the unit's place equal to 1. The number is 297 more than the number obtained by reversing the digits. What is the number ?

तीन अंकों की एक संख्या 11 से भाज्य है और इकाई के स्थान पर उसका अंक 1 है। वह संख्या उन अंकों को उलट देने पर बनने वाली संख्या से 297 अधिक है। वह संख्या क्या है।

- (A) 121 (B) 231
 (C) 561 (D) 451

159. Which one of the following number is not a square of any natural numbers?

निम्नलिखित संख्याओं में से कौन-सी संख्या किसी धन पूर्णांक का वर्ग नहीं है ?

- (A) 5041 (B) 9852
 (C) 1936 (D) 6241

160. If r and s are any real number such that $0 \leq s \leq 1$ and $r + s = 1$, then what is the maximum value of the product ?

यदि r और s कोई वास्तविक संख्याएँ इस प्रकार हैं कि $0 \leq s \leq 1$ और $r + s = 1$ तो गुणनफल rs का अधिकतम मान क्या है ?

- (A) 1 (B) $\frac{3}{4}$
 (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{1}{4}$

161. The remainder on dividing given integers a and b by 7 are respectively when ab is divided by 7 ?
 दिए गए पूर्णाकों a और b को 7 से विभाजित करने पर शेषफल क्रमशः 5 और 4 हैं। ab को 7 से विभाजित करने पर शेषफल क्या है ?

- (A) 3 (B) 4
 (C) 5 (D) 6

Solution

1. (D) By option D

$$\frac{4132838759387}{13}$$

∴ P = 8 is correct

2. (B) $\frac{2^{1000000}}{7} = \frac{2^4}{7} = \frac{16}{7}$

∴ R = 2

3. (C) Prime number $6n \pm 1$

$$(m - n) = 6$$

∴ Pair = (53, 59), (61, 67), (67, 73), (73, 79)

Total pair = 4

4. (A) $\frac{27^{27} - 15^{27}}{6} = \frac{(27 - 15)^{27}}{6}$
 $= \frac{(12)^{27}}{6} \Rightarrow R = 0$

5. (A) $= 67^{32}$
 $= 67^4 = 67^1$

∴ 7^4 unit digit = 1

6. (A) 23P62971335
 smallest odd composite number 9

$$\frac{23P62971335}{9}$$

$$P = 4$$

7. (B) $1^5 + 2^5 + 3^5 + 4^5 + 5^5$
 $\frac{1+0+3+0+1}{4}$

$$\Rightarrow \frac{5}{4} = 1$$

8. (C) $3^{99} = (3^4)^{24} \times 3^3$
 $= 1 \times 27$ unit digit
 $= 7$

9. (A) $x^n - a^n$ is divisible by $(x - a)$
 n is a natural number

Ex

$$n = 1 \quad x - a$$

$$n = 2 \quad x^2 - a^2 \Rightarrow (x + a)(x - a)$$

$$n = 3 \quad x^3 - a^3 \Rightarrow (x + a)(x^2 - ax + a^2)$$

$$n = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$$

10. (A) $\frac{17^{2020}}{18}$
 $\Rightarrow (-1)^{2020}$
 $\Rightarrow 1$

11. (B) $60n = (n - 3)(60 + 10)$
 $60n = (n - 3)(70)$
 $60n = 70n - 210$
 $10n = 210$
 $n = 21$

12. (B) Let $n = 5$
 No. of divisors = 1, 5 $\rightarrow 2$
 $n = 11$
 No of divisors = 1, 11 $\rightarrow 2$
 $d(5) = d(11)$
 Statement first is correct

$d(5)$	$d(11)$	=	$d(55)$
↓	↓		↓
No of divisors	No of divisors		No of divisors
2	2		1, 5, 11, 53
			No = 4

$$2 \times 2 = 4$$

Statements second is correct

$$d(5) + d(11) = d(16)$$

↓	↓	↓
No of divisors	No of divisors	No of divisors
2	2	1, 2, 4, 8, 16
$2 + 2 \neq 5$	5	

Statement III is not correct

13. (D) Put first 2 prime number
 2, 3
 $P_n = 2 \times 3 = 6$
 $A_n = 6 + 1 = 7$
 Statement = 2 $\Rightarrow A_n + 2 = 7 + 2 = 9$ odd number
 Statement = 3 $\Rightarrow A_n + 1 = 7 + 1 = 8$ even number

14. (B) $1 - x - n^n + n^{n+1}$
 let $n = 1$
 $1 - x - x + x^2$
 $x^2 - 2x + 1$
 $(x - 1)^2$

15. (A) $8 = 2^3$
 8's log₂ = $8 \times \frac{1}{2} = 4$
 $\frac{9^{312}}{8} = \frac{9^4}{8} = 1(R)$
 $\frac{1+1+1+1+\dots+1000}{8} = \frac{1000}{8} = 0(R)$

16. (D) $x + 1 = 0$
 $x = -1$
 $a(-1)^3 + b(-1)^2 + 3(-1) + 5 = 0$
 $-a + b + 2 = 0$
 $a - b = 2 \quad \dots (1)$
 $\Rightarrow x - 1 = 0$
 $x = 1$
 $a(1)^3 + b(1)^2 + 3(1) + 5 = 0$
 $a + b + 8 = 0$
 $a + b = -8 \quad \dots (2)$
 $\therefore a = \frac{-8+2}{2} = -3$
 $b = \frac{-8-2}{2} = -5$
17. () $x^2 + 2 = 0$
 $x^2 = -2$
 $\Rightarrow x^3 + 5x^2 + 10k$
 $\Rightarrow -2x - 10 + 10k = -2x$
 $10k = 10$
 $k = 1$
18. (B) $a^n + b^n$
 When $n \rightarrow$ odd, is complete divide by $a + b$
 $\therefore 29 + 17 = 46$ is complete divide this number.
19. (A)
20. (A) $\frac{56}{18} = 2(R)$
 $\frac{77}{19} = 1(R)$
21. (D) $K \rightarrow$ Odd
 $2K \rightarrow$ Even
 Put $k = 1$
 $8^2 + 5^2 = 64 + 25 = 89$
22. (A) $\frac{(3^2)^{521}}{8} = \frac{(8+1)^{521}}{8} = 1$
23. (A) $\frac{(18-1)^{2020}}{18} = \frac{(-1)^{\text{even}}}{10} = 1$
24. (B) $\frac{3^{521}}{8} = \frac{(3^2)^{260} \times 3^1}{8} = \frac{(8+1)^{260} \times 3}{8} = 3$
25. (D) Possible numbers are = 1, 2, 3, 5, 7, 9
26. (D) Since $x^2 + ax + b$ when divided by $x - 1$ or $x + 1$ leaves the same remainder. So on putting $x = 1$ and $x = -1$
 We get the same value
 $1 + a + b = 1 - a + b$
 $2a = 0$
 $a = 0$
 Here b can take any value.

27. (C) All sum 2 digits number are 11, 22, 33, 44, 45, 66, 77 upto 99
 $A = \frac{11+99}{2} = 55$
28. () All the given statement are four. The following are the examples of all the statements.
Statement 1 – Both p and q may be prime number Ex. – 3 and 5
Statement 2 – Both p and q may be compromise Ex. – 4 and 9
Statement 3 – one of p and q may be prime and other composite Ex. – 7 and 12
29. ()
- | | | | | | | |
|----|-----|---|---|---|---|---|
| | x | x | x | x | x | x |
| 0. | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 |
| 0. | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | 1.0 | 6 | 8 | 6 | 8 | 6 |
- = 1.068
30. (D) $\sqrt{59049} = 243, \frac{231}{593} = \frac{p}{q}$
 $0.45 = \frac{45}{99} = \frac{15}{33}$
 So, only option D is irrational no.
31. (D) $\frac{17^{29} + 19^{29}}{18} = \frac{(18-1)^{29} + (18+1)^{29}}{18}$
 $= \frac{-1+1}{18} = 0$
32. (A) No. of five
 \downarrow
 $5^3 = 3$
 $10^6 = 6$
 $15^{12} = 12$
 $20^{14} = 14$
 $25^{15} = 30$

 65
33. (D) $999 \times abc = def132$
 We can write the above equation as
 $(1000 - 1) \times abc = def132$
 $abc \times 1000 - abc = (def + 1) \times 1000 - 868$
 $a = 8, b = 6, c = 8$
 $a = d, b = e, c = f$

34. (C)

35. (C) $A = (108)^{10}$

$$\begin{aligned} \log A &= 10 \log 108 \\ &= 10 \log (36 \times 3) \\ &= 10 [\log 6^2 + \log 3] = 10 [2 \log 6 + \log 3] \\ &= 10 [2 \times 0.477 + 0.301] \\ &= 10 [1.431 + 0.301] \\ &= 10 [1.732] \\ &= 17.32 \end{aligned}$$

\therefore No. of digit = 21

36. (D) $a + b + c = 100$

$$a + a + 36 + c = 100$$

$$2a + c = 64 \quad \Rightarrow c = 2$$

even even

$$\text{then } 2a + 2 = 64$$

$$2a = 62$$

$$a = 31$$

37. (B) For a number to be divisible by 33 it must be divisible by 3 and 11.

Now a number is divisible by 11, if the difference of the sum of digits at odd places and the sum of digits at even places is either zero or divisible by 11.

\therefore For $XXYXX$ to be divisible by 11

$2X + Y - 2X$ i.e. Y must either be 0 or divisible by 11.

Now for a number to be divisible by 11 because it is a single digit number

$$\therefore Y = 0$$

Now for a number to be divisible by 3 the sum of digits must be divisible by 3

i.e. $X + X + 0 + X$ or $4X$ must be divisible by 3.

This would happen only when X is either 3, 6 or 9.

Hence 3 five digit number of the form $XXYXX$ are divisible by 33 viz 33033, 66066, 99089.

38. (C) Given $XYZ35$ is divisible by 3 the sum of digits must be divisible by 3.

i.e. $X + Y + 2 + 3 + 5$ or $10 + X + Y$ or divisible by 3.

Now, two cases are possible i.e. 12 and 15

\therefore Possible values of

$$(X, Y) = (1, 1) (2, 0) (1, 4) (2, 3)$$

$$(3, 2), (4, 1) \text{ and } (5, 0)$$

i.e. 7 possible values are there.

39. (C) To find the number of divisors of a number we must write it in the form of $a^m b_n c^p d^q \dots$ where $a, b, c, d \dots$ are prime numbers.

Now

$$38808 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 7 \times 7 \times 11$$

$$= 2^3 \times 3^2 \times 7^2 \times 11^1$$

Now, number of divisors of 38808

except 1 and 38808

$$= (3 + 1) (2 + 1) (2 + 1) (1 + 1) - 2$$

$$= 4 \times 3 \times 3 \times 2 - 2$$

$$= 72 - 2 = 70$$

40. (C) Let the three consecutive natural numbers be

$$(x - 1), x, (x + 1)$$

$$\Rightarrow (x - 1)^2 + x^2 + (x + 1)^2 = 110$$

$$\therefore (a - b)^2 = a^2 + b^2 - 2ab$$

$$(a + b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$$

$$\Rightarrow x^2 + 1 - 2x + x^2 + x^2 + 1 + 2x$$

$$= 110$$

$$\Rightarrow 3x^2 = 110 - 2$$

$$\Rightarrow x^2 = \frac{108}{3} = 36$$

$$\therefore x = 6$$

\therefore The numbers are $(6 - 1), 6, (6 + 1)$ i.e. 5, 6 and 7

Now, sum of their cubes

$$= 5^3 + 6^3 + 7^3$$

$$= 125 + 216 + 343 = 684$$

41. (B) We have $\log_{10} 2 = 0.3010$

and $\log_{10} 3 = 0.4771$

$$\log_{100}(0.72) = \log_{10} 2(0.72)$$

$$= \frac{1}{2} \log_{10}(0.72)$$

$$= \frac{1}{2} \log_{10} \frac{72}{100}$$

$$= \frac{1}{2} [\log_{10} 72 - \log_{10} 100]$$

$$= \frac{1}{2} [\log_{10} 9 \times 8 - \log_{10} 10^2]$$

$$= \frac{1}{2} [\log_{10} 9 + \log_{10} 8 - 2 \log_{10} 10]$$

$$= \frac{1}{2} [\log_{10} 3^2 + \log_{10} 2^3 - 2]$$

$$= \frac{1}{2} [2\log_{10} 3 + 3\log_{10} 2 - 2]$$

$$= \frac{1}{2} [2 \times 0.4771 + 3 \times 0.3010 - 2]$$

$$= \frac{1}{2} [0.9542 + 0.9030 - 2]$$

$$= \frac{1}{2} [1.8572 - 2] = 0.9286 - 1 = \bar{1}.9286$$

42. (B) We have 3-digits numbers are XYZ, YZX, ZXY
 $XYZ = 100X + 10Y + Z$
 $YZX = 100Y + 10Z + X$
 $ZXY = 100Z + 10X + Y$
 $XYZ + YZX + ZXY$
 $= 100(X + Y + Z) + 10(X + Y + Z) + X + Y + Z$
 $= (X + Y + Z) (100 + 10 + 1)$
 $= (X + Y + Z) (111)$
 \therefore The sum of number is divisible by $X + Y + Z$ and 111.

43. (C) We have $\frac{1}{m} + \frac{1}{n} - \frac{1}{mn} = \frac{2}{5}$
 $\Rightarrow \frac{n+m-1}{mn} = \frac{2}{5}$

$$5n + 5m - 5 = 2mn$$

$$5m - 5 = 2mn - 5m$$

Here m and n such positive integer

\therefore Possible value are
 $(3, 10), (4, 5), (5, 4), (10, 3)$

44. (D) $5^{17} + 5^{18} + 5^{19} + 5^{20}$
 $= 5^{17}(1 + 5^1 + 5^2 + 5^3)$
 $= 5^{17}(1 + 5 + 25 + 125)$
 $= 5^{17}(156)$
 $\therefore 156$ is divisible by 13
 $\therefore 5^{17} + 5^{18} + 5^{19} + 5^{20}$ is divisible by 13.

45. (B) $\sqrt{1024} = 32$
 Hence, smallest four digit number which is a perfect square is 1024.

46. (A) Let the number be x
 According to the question
 $x + x^2 = 20$
 $\Rightarrow x^2 + x - 20 = 0$
 $\Rightarrow x^2 + 5x - 4x - 20 = 0$
 $\Rightarrow x(x + 5) - 4(x - 5) = 0$
 $\Rightarrow (x + 5)(x - 4) = 0$
 $\therefore x = -5, 4$

47. (C) Let $x = 0.\bar{9}$(i)

$$\therefore 10x = 9.\bar{9}$$
.....(ii)

Subtracting Eqs. (ii) from (i) we get
 $9x = 9$ or $x = 1$

$$\therefore 0.\bar{9} - 0.9 = x - 0.9 = 1 - 0.9 = 0.1$$

48. (A) For every value of m which is less than 1 and greater than 0.

m will always be greater than m^2 all options except (a) violates this condition

$$\therefore \text{for } 0 < m < 1$$

$$\log_{10} m < n^2 < m < m^{-1}$$

49. (C) All odd prime number upto 110 are 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97, 101, 103, 107

Now we know that if 5 is multiplied with any odd digit the digit at unit place will be 5.

\therefore The unit digit of the product of all odd prime digits upto 110 is 5.

50. (A) L.C.M of 2, 3, 4, 5 = 60

Therefore the number from 1 to 1000 are divisible by 60

$$= \left[\frac{1000}{60} \right] = 16$$

51. (B) We have $x = 111$ 1(20 digit)

$$y = 333$$
 3 (10 digit)

$$z = 222$$
 2 (10 digit)

$$\therefore x = 1 + 10 + 10^2 + \dots + 10^{20} = \frac{10^{20} - 1}{9}$$

$$y = 3(1 + 10 + 10^2 + \dots + 10^{10}) = \frac{3(10^{10} - 1)}{9}$$

$$z = 2(1 + 10 + 10^2 + \dots + 10^{10}) = \frac{2(10^{10} - 1)}{9}$$

$$\frac{x - y^2}{z} = \frac{\left(\frac{10^{20} - 1}{9} \right) - 9 \left(\frac{10^{10} - 1}{9} \right)}{2(10^{10} - 1)}$$

$$= \frac{(10^{10} + 1)(10^{10} - 1) - (10^{10} - 1)(10^{10} - 1)}{2(10^{10} - 1)}$$

$$= \frac{(10^{10} - 1)(10^{10} + 1 - 10^{10} + 1)}{2(10^{10} - 1)} = 1$$

52. (D) We have
 $f(x) = 5x^3 + 5x^2 - 6x + 9$
 $g(x) = x + 3 = 0$
 $\Rightarrow x = -3$
 $f(-3) = (-3)^3 + 5(-3)^2 - 6(-3) + 9$
 $= -135 + 45 + 18 + 9 = -63$
 Hence $5x^3 + 5x^2 - 6x + 9$, is divided by $(x + 3)$
 the remainder is -63

53. (B) We have
 $P = 0.\overline{83}$ and $Q = 0.\overline{62}$
 $P = 0.83333 \dots$
 $100P = 83.3333$
 $10P = 8.3333, 90P = 75$

$$P = \frac{75}{90}$$

Similarly $Q = \frac{56}{90}$

\therefore Distance between P and Q is

$$\frac{75 - 56}{90} = \frac{19}{90}$$

54. (D) We know that, if last digit of number is either 2 or 3 or 7 or 8, then that number cannot be a perfect square number
 \therefore The number is 1, 3 and 4 are not perfect squares.

55. (C) Since a and c are coprime, therefore $\text{g.c.d}(a, c) = 1$
 $\Rightarrow a$ divides d
 $\Rightarrow a$ is a factor of d

56. (C) Required numbers are 507, 250 988, Which forms an AP, with first term $a = 507$ and common difference $d = 13$ Let there are n terms in the above A.P.
 Then, $a_n = 988$
 $\Rightarrow a + (n - 1) d = 988$
 $\Rightarrow 507 + (n - 1) 13 = 988$
 $\Rightarrow (n - 1) 13 = 481$
 $\Rightarrow n - 1 = 37 \Rightarrow n = 38$

Thus, there are 38 numbers between 500 and 1000, which are divisible by 13.

57. (D) We have $\log_{10} 6 = 0.7782 \dots \dots \dots$ (i)
 and $\log_{10} 8 = 0.9031 \dots \dots \dots$ (ii)
 Now consider
 $\log_{10} 8000 + \log_{10} 600$
 $= \log_{10} (8000 \times 600) = \log_{10} (8 \times 6 \times 10^5)$
 $= \log_{10} 8 + \log_{10} 6 + \log_{10} 10^5$
 $= (0.9031) + (0.7782) + 5 \log_{10} 10$
 $= 1.6813 + 5 \quad [\because \log_{10} 10 = 1]$
 $= 6.6813$

58. (C) We have $(x + 4)$ as a factor
 \therefore Put $x = -4$ in all the options
 A) $(-4)^2 - 7(-4) + 44$
 $= 16 + 28 + 44 = 88 \neq 0$
 B) $(-4)^2 - 7(-4) - 44$
 $= 16 - 28 - 44 = -56 \neq 0$
 C) $(-4)^2 - 7(-4) + 44$
 $= 16 - 28 - 44 = 0$
 D) $(-4)^2 + 7(-4) + 44$
 $= 16 - 28 + 44 = 32 \neq 0$
 $\therefore (x + 4)$ is factor of $x^2 - 7x - 44$

59. (B) Let $y = 2^{10}$
 Taking log both the sides
 $\log y = \log 2^{10} \Rightarrow \log y = 10 \log 2$
 $\Rightarrow \log y = 40 \times 0.3010$
 $[\because \log 2 = 0.3010]$
 $\therefore y = \text{anti log}(12.040)$
 \therefore Number of digits $= (12 + 1) = 13$

60. (C) According to Euler theorem
 $a^{\phi(m)} \equiv 1 \pmod{m}$
 $\therefore (4444)^{1111} = 4444^{6 \times 183 + 1}$
 $= 4444^1 = 4444 \equiv 7 \pmod{9}$
 \therefore Remainder is 7.

61. (D) We have, $x \log_{10} \left(\frac{10}{3}\right) + \log_{10} 3$
 $= \log_{10} (2 + 3^x) + x$
 $\Rightarrow \log_{10} \left(\frac{10}{3}\right)^x + \log_{10} 3$
 $= \log_{10} (2 + 3^x) + \log_{10} 10^x$
 $[\because \log_a a = 1, \log a^m = m \log a]$
 $\Rightarrow 3 \left(\frac{10}{3}\right)^x = 10^x (2 + 3^x)$
 $\Rightarrow \frac{310^x}{3^x} = 10^x (2 + 3^x)$
 $\Rightarrow 310^x = 3^x \cdot 10^x (2 + 3^x)$
 Let $3^x = y$
 $\therefore 3 = y(2 + y)$
 $\Rightarrow 3 = 2y + y^2$
 $\Rightarrow y^2 + 2y - 3 = 0$
 $\Rightarrow (y + 3)(y - 1) = 0$
 $\Rightarrow y = -3, 1$
 $\therefore 3^x = -3, 1$
 $\Rightarrow 3x = 1 \quad [\because 3^x \neq -3]$
 $\Rightarrow x = 0$

62. (B) Prime numbers less than 100 are 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97
 \therefore There are 25 prime numbers less than 100.
63. (B) We have $\frac{7}{9}, \frac{11}{14}, \frac{3}{4}, \frac{10}{13}$
 L.C.M of (9, 14, 4, 13) = 3276
 Now make the denominator of all the fractions equal to 3276 We get

$$\frac{2548}{3276}, \frac{2574}{3276}, \frac{2457}{3276}, \frac{2520}{3276}$$

 \therefore Largest number = $\frac{2574}{3276} = \frac{11}{14}$
64. (A) According to Fermat's theorem
 If p is a prime number and n is prime to p, then $n^{p-1} - 1$ is divisible by p.
65. (B) We have $N = 90 \times 42 \times 324 \times 55$
 $= 3^2 \times 10 \times 3 \times 14 \times 3^4 \times 4 \times 55$
 $= 3^7 \times 10 \times 14 \times 4 \times 55$
 Hence, N is divisible by 3^7 .
 So, the maximum value of m is 7 when N is divisible by 3^m .
66. (B) 1. Every natural number is a real number which is correct
 2. Every real number is an irrational or irrational
 3. Every integer is a real number, which is correct
 4. Every rational number is a real number which is correct.
67. (A) 1. $S_n = \frac{n(n+1)}{2} = 861 \Rightarrow n^2 + n - 861 \times 2 = 0$
 $\Rightarrow (n+42)(n-41) = 0 \Rightarrow n = -42, 41$
 2. Given $S_n = S_{-(n+1)}$
 If $S_n = m$, then we have two values of n if and only if m is positive integer
 Hence Statement 2 is incorrect.
68. (D) The possible set of pairs (a, b) such that ab leaves remainder 1 when divided by 15 are (2,8), (8,2), (7,13) and (13,7).
 \therefore Number of possible set of pairs = 4
69. (C) Let $x = (n^3 - n)(n - 2)$, where $n > 2$
 Take $n = 3$, we get
 $x = (4^3 - 4)(4 - 2) = (64 - 4) \times 2 = 120$
 Which is divisible by 6, 12 and 24
 Now, take $n = 5$ we get
 which is again divisible by 6, 12 and 24.
 Hence 24 is the largest natural number.

70. (D) We have $(234)^{100} + (234)^{101} = (234)^{100}(1 + 234)$
 $= 235(234)^{100}$
 We know that square of any number having 4 at place is a number in which 6 at unit place. Any exponent of a number 6 at unit place is always 6 is at unit place
 $\therefore (235)(\dots 6) = \dots 30$
 Resulting number have 0 at unit place.
71. (B) We have $\frac{1}{1 \times 4} + \frac{1}{4 \times 7} + \frac{1}{7 \times 10} + \dots$
 $+ \frac{1}{16 \times 19}$
 Then nth term of 1, 4, 7, is $(3n - 2)$ and of 4, 7, 10, is $(3n + 1)$
 Hence $\frac{1}{1 \times 4} + \frac{1}{4 \times 7} + \frac{1}{7 \times 10} + \dots + \frac{1}{16 \times 19}$
 $= \sum_{n=1}^6 \frac{1}{(3n-2)(3n+1)} = \sum_{n=1}^6 \frac{1}{3} \left(\frac{1}{3n-2} - \frac{1}{3n+1} \right)$
 $= \frac{1}{3} \left(1 - \frac{1}{19} \right) = \frac{1}{3} \times \frac{18}{19} = \frac{6}{19}$
72. (A) This is an example of successive division. Let the number be N. The number and successive quotients, the successive divisors and the corresponding remainders are tabulated below
- | | | | |
|------------|---|-------|-------|
| Quotients | N | q_1 | q_2 |
| Divisors | 7 | 11 | |
| Remainders | 3 | 6 | |
- One value of N is $6 \times 7 + 3 = 45$
 $\therefore N = 77k + 45 = 11(7k + 4) + 1$
 $\Rightarrow m = 1$
 and $q_1 = 7k + 4, q_2 = k$ and $n = 4$
 $\therefore (m, n) = (1, 4)$
73. (D) Seven digits number 876p37q is divisible by 225, then this number is also divisible by 9 and 25.
 If this number is divisible by 9.
 \therefore Sum of its digits is divisible by 9.
 Now, sum of digits = $8 + 7 + 6 + p + 3 + 7 + q$
 $= 31 + p + q$
 $\therefore p + q = 5$ or $p + q = 14$, q must be 5, if, $q = 5, p = 0$ and 9.

- 74. (A)** We have $3x + 2y$ is divided by 5 remainder is 2
 $\therefore 3x + 2y = 5q + 2$
 and $2x + 3y$ is divided by 5 remainder is 3.
 $\therefore 2x + 3y = 5m + 2$
 Subtract Eq (ii) from Eq (i) we get
 $x - y = 5(q - m) - 1$
 $x - y = 5(q - m) - 5 + 4$
 $x - y = 5(q - m - 1) + 4$
 $\therefore x - y$ is divided by 5 remainder is 4.
- 75. (B)** The sum of first 47 terms of the series
 $\frac{1}{4} + \frac{1}{5} - \frac{1}{6} - \frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} - \frac{1}{6} - \dots$ 47
 term
 It is clear that sum of first 6 term is zero
 Similarly, sum of 42 terms is zero.
 Now 43, 44, 45, 46, 47 terms are
 $\frac{1}{4} + \frac{1}{5} - \frac{1}{6} - \frac{1}{4} - \frac{1}{5} = -\frac{1}{6}$
- 76. (C)** Here required number are 10, 17, 24,, 94
 Let total number of such numbers be n .
 Now, total number of number is 13.
 $\therefore 94 = 10 + (n - 1)7 \Rightarrow n = 13$
 Now, total number of numbers is 13.
 \therefore Sum of these numbers = $\frac{n}{2}[a + 1]$
 $= \frac{13}{2}[10 + 94]$
 $= \frac{13}{2} \times 104 = 13 \times 52 = 676$
- 77. (D)** A cuboid has 8 vertices 12 edges and 6 face.
 By selectively choosing and 3 vertices of the cuboid we can form 2 types of right angled triangles.
 (i) Right angled triangle will all three vertices on the same face
 $= 6 \times {}^1C_3 = 24$
 (ii) Right angled triangle with 2 vertices along an edge and the third one along the diagonally opposite edge = ${}^{12}C_1 \times {}^2C_1 = 24$
 \therefore Total number of right angled triangles = $24 + 24 = 48$
- 78. (D)** \therefore Unit's place in $7^1 = 1$
 \therefore Unit's place in $17^{256} =$ Unit place in $(7^4)^{64}$
 $=$ Unit place in $(1)^{64} = 1$
- 79. (D)** We know that $(x^m - a^n)$ is divisible by $(x + a)$, for even values of m .
 $\therefore 4^{96} = \left(\frac{4}{1}\right)^{96} = \frac{4^{96}}{1^{96}} = (4^{96} - 1^{96})$ is divisible by $(4 + 1)$
 $\Rightarrow (4^{96} - 1)$ is divisible by 5.
- 80. (A)** Product of unit digits = $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 0 \times \dots = 0$
 \therefore Required digit in the unit place is 0.
- 81. (C)** Instead to check by the divisibility by 12. We check the divisibility 3 and 4.
 Here we see that 1425 is divisible 3. So, whole term is divisible by 3.
 Again, we see that product of the number are divisible 4. So, we divide each number by 4, we get remainder 1, 3 and 1.
 Now we have to divide $1 \times 1 \times 3$ by 4, get a remainder 3.
- 82. (C)** I. Given $1990x - 173y = 11$
 Let x be an integer
 $\therefore 173y = 1990x - 11 \Rightarrow y = \frac{1990x - 11}{173}$
 Here we substitute the different integer values of x , we do not get an integer value of y .
 II. Given $3x - 12y = 7$
 Let x be an integer
 $\therefore 12y = 3x - 7$
 $\Rightarrow y = \frac{3x - 7}{12}$
 Here, we substitute the different integer values of x we do not get an integer value of y .
- 83. (A)** We know that, if the sum of the digits of a number is divisible by 3, then the number is divisible by 3 and if the digit at unit place is 5 or 0, then the number is divisible by 5.
 \therefore The possible pairs of (P, Q) are $(2, 0), (5, 0), (8, 0), (0, 5), (3, 5), (6, 5)$ and $(9, 5)$ i.e. 7 pairs.
- 84. (C)** Let the two consecutive odd integers be $(2x - 1)$ and $(2x + 1)$ respectively
 According to the question
 $(2x + 1)^2 - (2x - 1)^2 = (4x^2 + 1 + 4x) - (4x^2 + 1 - 4x)$

$= 4x^2 + 1 + 4x - 4x^2 - 1 + 4x = 8x$
 Hence the difference between the squares of two consecutive odd integers is always divisible by 8.

85. (C) Here, 35 is divisible by 5 one time
 45 is divisible by 5 one time
 55 is divisible by 5 one time
 60 is divisible by 5 one time
 and 75 is divisible by 5 two time
 Hence, the maximum value of m is 6.

86. (C) Number of light seen =

$$\frac{3 : 17 : 49 - 1 : 54 : 50}{13}$$

Since, we have given the difference of light seen in seconds, so convert it into seconds.

\therefore Number of light seen

$$\frac{(3 \times 3600 + 17 \times 60 + 49)}{13}$$

$$= \frac{-(1 \times 3600 + 54 \times 60 + 50)}{13}$$

$$= \frac{(10800 + 1020 + 49) - (3600 + 3240 + 50)}{13}$$

$$= \frac{11869 - 6890}{13} = \frac{4979}{13} = 383$$

87. (A) Given numbers, 11, 111, 1111, 11111
 I. Here, $4m + 3$
 Put $m = 2$
 $\Rightarrow 4 \times 2 + 3 = 11$
 Again put $m = 27$
 $\therefore 4m + 3 = 4 \times 27 + 3$
 $= 108 + 3 = 111$
 Put $m = 277$
 $\therefore 4m + 3 = 4 \times 277 + 3$
 $= 1108 + 3 = 1111$
 Hence the given number is the form of $4m + 3$
 II. It is not true as square of any number are of the form $4m$ or $4m + 1$

88. (A) I. $\therefore p$ is prime number
 $\therefore p = 19$
 Now $17p + 1 = 17 \times 19 + 1$
 $= 323 + 1 = 324 = (18)^2$
 II. Here, 10 consecutive prime number starting from
 $2 = 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29$
 and product of 10 consecutive prime number
 $x = 6 + 4 + 6 + 9 + 6 + 9 + 3 + 2 + 3 + 0 = 48$
 $\therefore x + 1 = 48 + 1 = 49$ which is divisible by 7
 Hence $x + 1$ is not a prime number

89. (A) Given A, G and H are the arithmetic geometric and harmonic means between a and b respectively

$$\therefore A = \frac{a + b}{2} \dots\dots\dots (i)$$

$$G = \sqrt{ab} \dots\dots\dots (ii)$$

$$\text{and } H = \frac{2ab}{a + b} \dots\dots\dots (iii)$$

On multiplying Eqs. (i) and (iii) we get

$$\therefore AH = \frac{a + b}{2} \times \frac{2ab}{a + b}$$

$$= ab = (\sqrt{ab})^2$$

$$\Rightarrow AH = G^2 \quad [\text{from Eq. (ii)}]$$

90. (A) $\therefore GM = \sqrt[3]{abc} \Rightarrow 3 = \sqrt[3]{abc} \Rightarrow 3^3 = \sqrt[3]{abc}$

$$\text{Similarly } 4 = \sqrt[3]{def} \Rightarrow 4^3 = \sqrt[3]{def}$$

$\therefore AM > GM$

$$\therefore AM = \frac{aa + b + c + d + e + f}{6} > \sqrt[6]{abcdef}$$

$$\Rightarrow AM > \sqrt[6]{abc} \sqrt[6]{def}$$

$$\Rightarrow AM > 3^{1/2} 4^{1/2} \Rightarrow AM > 2\sqrt{3}$$

91. (B) Total savings accounts = 532
 Total accounts in which the first or sole depositors are men = 322
 \therefore Total accounts in which the first or sole depositors are women = $532 - 302 = 230$
 Now, total accounts in which deposit exceeds over ₹ 10000 = 218
 An the accounts of men in which deposit exceeds over ₹ 10000 = 102
 Therefore the accounts of women in which deposits exceeds over ₹ 10000 = $218 - 102 = 116$

Hence, the accounts of women in which deposits are upto ₹10000 = $230 - 116 = 114$

92. (D) $7^{10} - 5^{10} = (7^2)^5 - (5^2)^5 = 49^5 - 25^5$

Now $49 \div 11 =$ Remainder is 5.

$25 \div 11 =$ Remainder is 3.

So, it becomes $5^5 - 3^5 = 3125 - 243 = 2882$

Which is divisible by 11.

Hence $7^{10} - 5^{10}$ is divisible by 11.

93. (C) $\because 360 = 2^3 \times 3^2 \times 5$
 \therefore Number of divisors = $(3 + 1)(2 + 1)(1 + 1)$
 $= 4 \times 3 \times 2 = 24$
94. (A) Given three-digits number = XY5
 $\begin{array}{r} XY5 \\ \underline{XZ} \\ X215 \end{array}$
 Here, Z can take values 1, 3, 5, 7 and 9.
 But only 9 satisfies if, then $X = 1, Y = 3$ and
 $Z = 9$
 $\begin{array}{r} 135 \\ \times 9 \\ \hline 1215 \end{array}$
 Now $X + Y + Z = 1 + 3 + 9 = 13$
95. (A) Let us consider the integer, $N = 6$
 Now
 $N^2 - 33 = 6^2 - 33 = 36 - 33 = 3,$
 which is prime
 $N^2 - 31 = 6^2 - 31 = 36 - 31 = 5,$
 which is prime
 and
 $N^2 - 29 = 6^2 - 29 = 36 - 29 = 7,$
 which is prime
 Hence our assumption is true for $N = 6$ only.
96. (A) Let the two-digits numbers less than 50 which
 when divided by 4 yield unity as remainder
 by 13, 17,.....,49.
 Here, first term $a = 13$, common difference
 $d = 4$ and $n = 10$
 \therefore Required sum = $\frac{n}{2} [2a + (n - 1)d] = \frac{10}{2} [2 \times 13$
 $+ (10 - 1)4]$
 $= \frac{10}{2} [26 + 36] = \frac{10 \times 62}{2} = 310$
97. (B) Given $a_n = 3 - 4n$
 $\therefore \Sigma a_n = 3 - 4n$
 $= 3n - 4 \left[\frac{n \times (n + 1)}{2} \right] = 3n - 2n^2 - 2n$
 $= n - 2n^2 = -n(2n - 1)$
98. (D) We know that any number is divisible by 9,
 if sum of all the digits is divisible by 9.
 $\therefore 7 + 6 + 3 + X + 4 + Y + 2 = 9k$
 $\Rightarrow 22 + X + Y = 9k$
 It is clear that LHS is divisible by 9, if $X + Y$
 $= 5, 14.$

When sum of X and Y in 5, then possible
 pairs are (1, 4), (4, 1), (2, 3), (3, 2), (0, 5) and
 (5, 0). When sum of X and Y is 11, then possible
 pairs are (5, 9), (9, 5), (6, 8), (8, 6) and
 (7, 7)

Hence possible pairs are 11.

99. (D) $4^{1012} = (2^2)^{1012} = 2^{2024}$
 $= (2^3)^{674} (2)^2 = (8)^{674} \cdot 4$
 $= (7 + 1)^{674} \cdot 4$
 $= ({}^{674}C_0 \cdot 7^{674} + {}^{674}C_1 \cdot 7^{673} \cdot 1 + \dots) \cdot 4$
 $= 4({}^{674}C_0 \cdot 7^{674} + {}^{674}C_1 \cdot 7^{673} + \dots) + 4$
 $= 7 \times 4({}^{674}C_0 \cdot 7^{673} + {}^{674}C_1 \cdot 7^{672} + \dots) + 4$
 So, the required remainder is 4.

100. (B) Let $E = (1235 \times 4523 \times 2451)$
 $= (12 \times 102 + 11)(12 \times 376 + 11)$
 $\times (12 \times 204 + 3)$

When we divide E by 12 then

Remainder = Divide $11 \times 11 \times 3$ or 363 by
 12
 $= 3$ (remainder)

101. (B) The prime numbers less than 13 are 2, 3,
 5, 7, 11.
 Also using the condition $p < q < r < 13$ and p
 $+ q + r$ is a prime number
 Hence only two possible pairs exist i.e. (3,
 5, 11) and (5, 7, 11)

102. (A) We have, $\frac{17^{23} + 23^{23} + 29^{23}}{23}$
 $= \frac{(23 \times 1 - 6)^{23} + (23 \times 1 + 0)^{23} + (23 \times 1 + 6)^{23}}{23}$

\therefore Remainder = $(-6)^{23} + 0 + (6)^{23} = 0$

103. (A) If n greater than 1, then $n^2(n^2 - 1)$ is always
 divisible by 12.

Illustration 1.

Put $n = 2$ then

$$n^2(n^2 - 1) = (3)^2(3^2 - 1) = 9 \times 8 = 72$$

104. (A) I. $f(k) = 4k + 3$

$$\text{For } k = 1, f(1) = 4 \times 1 + 3 = 7$$

$$\text{For } k = 2, f(2) = 4 \times 2 + 3 = 11$$

$$\text{For } k = 3, f(3) = 4 \times 3 + 3 = 15$$

Values of $f(k)$ for $k = 1, 2, \dots$ cannot be
 expressed as sum of squares, since $1^2 +$
 $2^2 = 5, 1^2 + 3^2 = 10, 2^2 + 3^2 = 13$

- II. $f(k) = 8k + 1$

$$\text{For } k = 1, f(1) = (8 \times 1) + 1 = 9 = (3)^2$$

$$\text{For } k = 2, f(2) = (8 \times 2) + 1 = 17$$

For $k = 3$, $f(3) = (8 \times 3) + 1 = 25 = (5)^2$

For $k = 4$, $f(4) = (8 \times 4) + 1 = 33$

For $k = 5$, $f(5) = (8 \times 5) + 1 = 41$

$f(k) = 8k + 1$ is square of an odd integer only for some value of k .

So, only Statement I is correct

- 105. (B)** Both the statements given are correct as 121 is the square of 11. So, to obtain prime numbers less than 121, we reject all the multiples of prime numbers less than 11 i.e. 2, 3, 5, and 7. Similarly, every composite number less than 121 is divisible by a prime number less than 11 i.e. 2, 3 or 7.
- 106. (C)** I. Any number in order to get completely divided by 11 must have the difference between the sum of even place digits and the sum of odd place digits equal to 0 or the multiple place digits and the sum of odd place digits 0. So, it is divisible by 11.
II. To check divisibility of 173, we can divide the number by at the prime numbers from 2 to 13. It is not divisible by 2, 3, 5, 7, 11 and 13. So, it is a prime number
Hence both statements are correct.
- 107. (C)** We can check divisibility of $19^5 + 21^5$ by 10 by adding the unit
So, it must be divisible by 10.
Now, for divisibility by 20, we add 19 and 21 which is equal to 40
So, it is clear that it is also divisible by 20.
So, $19^5 + 21^5$ is divisible by both 10 and 20.
- 108. (C)** Since b is largest square divisor of c .
So, $c = bx$ where x is not a whole square number
Also, a^2 divides c .
So, a^2 will divide bx or a will divide b .
[since, it cannot divide x as it is not a whole square]
- 109. (D)** If k is a positive integer, then every square integer is of the form $4k$ or $4k + 1$ as every square number is either a multiple of 4 or exceeds multiple of 4 by unity.
- 110. (B)** Every prime number of the form $3k + 1$ can be represented in the form $6m + 1$ only, when k is even.
- 111. (D)** To check which option is equal to $26^2 + 97^2$, we take the sum of unit digit's square of both number of the question as well as the answer options. Whichever answer option shows the same result will be the answer.
Here, in $26^2 + 97^2$, $6^2 = 36$
and $7^2 = 49$
So $36 + 49 = 85$

For option (a) $7^2 + 3^2 = 49 + 9 = 58$

For option (b) $4^2 + 3^2 = 16 + 9 = 25$

For option (c) $2^2 + 1^2 = 4 + 1 = 5$

For option (d) $9^2 + 2^2 = 81 + 4 = 85$

Only option (d) satisfies the condition

So, it is the final answer

- 112. (C)** Let $7^{402} + 7^{4k+2} + 3^{4k+2}$

Unit digit of 7^{4k+2} is 9.

Unit digit of 3^{4k+2} is 9.

So, unit digit of $7^{4k+2} + 3^{4k+2}$ is $9 + 9 = 18$

Hence, the unit digit of $7^{402} + 3^{402}$ is 8.

- 113. (D)** $\frac{1}{4} = 0.25$ and $\frac{3}{4} = 0.75$

Only option (D) with $\frac{252}{1000} = 0.252$

and $\frac{748}{1000} = 0.748$ between 0.25 and 0.75

- 114. (C)** If x is a positive even integer and y is negative odd integer, then x^y is a rational number.
- 115. (B)** If m and n are natural number then $\sqrt[n]{n}$ is irrational unless n is m th power of an integer.
- 116. (B)** We know that, between any two rational numbers, there are an infinite number of rational and irrational numbers
Here, Statement II is correct
- 117. (B)** On taking $p = 5$, $2^p - 1 = 2^5 - 1 = 31$ which is prime.
On taking $p = 11$, $2^p - 1 = 2^{11} - 1 = 2047$
Since 2047 is divisible by 23 so it is not prime
Thus the required least positive prime number is 11.
- 118. (C)** When N is a natural number then there is only one possible case that N ($N + 2$) are prime number
When $N = 3$, then N , ($N + 2$), ($N + 4$) = 3, 5, 7 all are primes.
- 119. (D)** We know that, if the difference between the sum of digits at even places and sum of digits at odd places is (0) or divisible by 11, then the number is divisible by 11.
(a) 45678940
Sum of even places = $5 + 7 + 9 + 0 = 21$
Sum of odd places = $4 + 6 + 8 + 4 = 22$
Their difference = $22 - 21 = 1 \neq 0$

- (b) 54857266
Sum of even places = $4 + 5 + 2 + 6 = 17$
Sum of odd places = $5 + 8 + 7 + 6 = 26$
Their difference = $26 - 17 \neq 0$
- (c) 87524398
Sum of even places = $7 + 2 + 3 + 8 = 20$
Sum of odd places = $8 + 5 + 4 + 9 = 26$
Their difference = $26 - 20 \neq 0$
- (d) 93455120
Sum of even places = $3 + 5 + 1 + 0 = 9$
Sum of odd places = $9 + 4 + 5 + 2 = 20$
Their difference = $20 - 9 = 11 + 11 = 1$
So, it is divisible by 11.

120. (C) From options

- (a) $\frac{14}{(1+4)} = \frac{14}{5} = 4$ (Rem) and $\frac{14}{1 \times 4} = \frac{14}{4} = 2$ (Rem) Since, remainder is not same.
- (b) $\frac{23}{(2+3)} = \frac{23}{5} = 3$ (Rem) and $\frac{23}{2 \times 3} = \frac{23}{6} = 5$ (Rem) Since, remainder is not same.
- (c) $\frac{32}{(3+2)} = \frac{32}{5} = 2$ (Rem) and $\frac{32}{(3 \times 2)} = \frac{32}{6} = 2$ (Rem) Since, remainder is same.
 \therefore Difference remainder is same
- (d) $\frac{41}{(4+1)} = \frac{41}{5} = 1$ (Rem) and $\frac{41}{(4 \times 1)} = \frac{41}{4} = 1$ (Rem) Since, remainder is same.
But difference of quotients = $10 - 8 = 2 \neq 1$

121. (D) Let the numbers be $a_1 = 10, a_2 = 20, a_3 = 25, a_4 = 40$ and $a_5 = 50$
 \therefore Harmonic mean

$$= \frac{\text{Number of observations}}{\frac{1}{a_1} + \frac{1}{a_2} + \frac{1}{a_3} + \frac{1}{a_4} + \frac{1}{a_5}}$$

$$= \frac{5}{\frac{1}{10} + \frac{1}{20} + \frac{1}{25} + \frac{1}{40} + \frac{1}{50}} = \frac{5}{\frac{20+10+8+5+4}{200}}$$

$$= \frac{5 \times 200}{47} = \frac{1000}{47} = 21.27 = 21.3$$

122. (C) I. It is true that every integer is a rational number.

e.g., Set of integers,

$$Z = \left\{ \dots, \frac{-3}{1}, \frac{-2}{1}, \frac{-1}{1}, \frac{0}{1}, \frac{1}{1}, \frac{2}{1}, \frac{3}{1}, \dots \right\}$$

Which is of the form $\frac{p}{q}$ which also shows rational number

II. It is also true that every rational number is a real number because a real number does not contain i (iota)
So, both statement are true.

123. (B) Here, $88 = 2 \times 2 \times 2 \times 11 = (2)^2 \times (11)^1$
 $91 = (7)^1 \times (13)^1$
 $96 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 = (2)^4 \times (3)^1$
and $99 = 3 \times 3 \times 11 = (3)^2 \times (11)^1$

So, 91 has least number of divisors.

124. (A) We know that, a counting number is called a prime number when it has exactly two factors, 1 and itself. A prime number is always greater than 1.

Composite numbers are non-prime natural numbers. They must have atleast one factor apart from 1 and itself. 1 is not a composite numbers.

Hence, 1 is neither prime nor composite number.

125. (A) Let the integer be x .
Now by condition

$$\text{Integer} + \text{Its reciprocal} = \frac{10}{3}$$

$$\Rightarrow x + \frac{1}{x} = \frac{10}{3} \Rightarrow \frac{x^2 + 1}{x} = \frac{10}{3}$$

$$\Rightarrow 3x^2 + 3 = 10x \Rightarrow 3x^2 - 10x + 3 = 0$$

$$\Rightarrow 3x^2 - 9x - x + 3 = 0$$

[by splitting the middle term]

$$\Rightarrow 3x(x-3) - 1(x-3) = 0 \Rightarrow (x-3)(3x-1) = 0$$

$$\therefore x = 3 \text{ [since, } 1/3 \text{ is not an integer]}$$

126. (C) I. Given n is a prime number greater than 5.

$$\text{Now } n^4 - 1 = (n^2 - 1)(n^2 + 1) = (n - 1)(n + 1)(n^2 + 1)$$

$$\text{Put } n = 7$$

$$n^4 - 1 = (7 - 1)(7 + 1)(49 + 1)$$

[prime number greater than 5]

$$= 6 \cdot 8 \cdot 50 = 2400$$

So, Statementm, I true

II. Given $n \in W$ [Whole number]

i.e. $n = 0, 1, 2, 3, 4, 5, \dots$

For $n = 0$

$$5n(5n - 1)(5n + 1) = 0, -1, 1 = 0, -1(1)^2$$

For $n = 1$

$$5n(5n - 1)(5n + 1) = 5, 4, 6 = 5(2)^2, 6$$

For $n = 2$

$$5n(5n - 1)(5n + 1) = 10, 9, 11 = 10(3)^2, 11$$

For $n = 3$

$$5n(5n - 1)(5n + 1) = 15, 14, 16 = 15, 14(4)^2$$

For $n = 4$

$$5n(5n - 1)(5n + 1) = 20, 19, 21$$

For $n = 5$

$$5n(5n-1)(5n+1) = 25, 24, 26 = (5)^2, 24, 26$$

..... so on

So, Statement II is also true.

127. (A) Number 58129745812974 is divisible by 11 as the difference of sum of all digits at even and odd places is 0.

128. (D) $GM = \sqrt[3]{32 \times 4 \times 8 \times x \times 2}$

$$\Rightarrow 8 = \sqrt[3]{2048 \times x}$$

$$\Rightarrow 8 = 4\sqrt[3]{2x} \Rightarrow 2 = \sqrt[3]{2x} \Rightarrow 2^3 = 2x \Rightarrow 2^1 = x$$

$\therefore 16 = x$

129. (B) Now, $13 \times 5 = 65$ and $13 \times 7 = 91$ [both are coprime number]

130. (D) There are infinite rational number between two real numbers.

131. (C) Given

$$\begin{array}{r} 33 \) \ 231228 \ (\ 7006 \\ \underline{231} \\ 228 \\ \underline{198} \\ 30 \end{array}$$

Now, $33 - 30 = 3$

So, on adding 3 to 231228 it is completely divisible by 33.

132. (C) **Method I**

Following are the number between -11 and 11 which are multiples of 2 or 3 ?
-10, -9, -8, -6, -4, -2, 0, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10
So the numbers of multiples 2 or 3 between -11 and 11 are 15.

Method II

Numbers between 0 and 11 which are multiples of 2 or 3

$$\frac{11}{2} + \frac{11}{3} - \frac{11}{6} = 5 + 3 - 1 = 7$$

Number between 0 and -11, $\frac{11}{2} + \frac{11}{3} - \frac{11}{6} = 7$

So, the numbers are $7 + 7 + 1 = 15$ [\because 0 is also divisible by 2 or 3]

133. (B) Given $N = 143k + 28$

$$\text{Remainder} \left(\frac{N}{13} \right) = \left(\frac{143k + 28}{13} \right)$$

$$\text{Remainder} \left(\frac{28}{13} \right) = 2$$

134. (A) Every natural number except 1 and prime number is called composite number

\therefore Whose number = 0, 1, 2

Natural number = 1, 2

135. (C)

I. The product of any three consecutive integers is divisible by 3! i.e. 6.

II. Here $3k = \{\dots, -6, -3, 0, 3, 6, \dots\}$

$$3k + 1 = \{\dots, -5, -2, 1, 4, 7, \dots\}$$

$$\text{and } 3k + 2 = \{\dots, -4, -1, 2, 5, 8\}$$

$$\therefore (3k, 3k + 1, 3k + 2) = (\dots, -6, -5, -4, -3, -2, -1,$$

$$0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, \dots)$$

Hence it is true

136. (C)

(A) Since, $161 < (13)^2$

If 161 is a prime number, then this is not divisible by any of the numbers, 2, 3, 5, 7, 11 But 161 is divisible by 7. Hence 161 is not a prime number.

(B) $171 < (14)^2$

For prime number 171, is not divisible by any of the numbers 2, 3, 5, 7, 11, 13. But it is divisible by 3. Hence 171 is not a prime number.

(C) $173 < (14)^2$

For prime number 173, is not divisible by any of the number 2, 3, 5, 7, 11, 13. Hence, 173 is a prime number.

(D) $221 < (15)^2$

For prime number 221, is not divisible by any of the number 2, 3, 5, 7, 11, 13. But it is divisible by 13. Hence 221 is not a prime number.

137. (C) A number divisible by 88, it should be divisible by 8 and 11 in a given option, number 9944 and 8888 is divisible by 88. Hence maximum number is 9944.

138. (A) If any number by 2, 3 or 5 and remainder is always 1. Then sum of number $(2 + 3 + 5) = 10$ is also divided on that number and gives a remainder 1.

139. (D) The largest integer that divides product of any four consecutive integers is $4!$ i.e. 24. e.g. 1, 2, 3, 4 are four consecutive integers. Multiplication = $1 \times 2 \times 3 \times 4 = 24$ which is divided by 24.

140. (D) If n is a natural number then \sqrt{n} is either a natural number or an irrational number

e.g. When $n = 3$ $\sqrt{3} =$ irrational number

When $n = 9$ $\sqrt{9} = 3 =$ Rational number

141. (C) Since D is a point of BC. As BC is rational so BD must be rational but AD need not be rational.

2	30030
3	15015
5	5005
11	1001
7	91
13	13
	1

∴ Prime factors of 30030 = 2, 3, 5, 11, 7, 13
So, the number of prime factors of 30030 is 6.

143. (B) Let the lowest sides of a right triangle be 3, 4, 5

By pythagoras theorem $(3)^2 + (4)^2 = (5)^2$
Hence one of its sides is always divisible by 5.

144. (C) On taking $p = 11$,

- $p + 2 = 13$ [prime number]
- I. $11 \times 13 + 1 = 144$ [a square number]
- II. $11 + 13 = 24$ [12 is divisor of 24]

Hence both statement are correct

145. (A) Let $n = 5q + 2$, then $3n = 3(5q + 2)$
 $\Rightarrow 3n = 15q + 6 = 5(3q + 1) + 1$
When $3n$ is divided by 5, then remainder is 1.

146. (A) When we divide the number 9238 and 7091 by 113, we gets same remainder 85.

147. (D) I. Since $247 < (16)^2$
If 247 is a prime number, then it is not divisible by any of the number 2,3,5,7,11,13 But 247 is divisible by 13. Hence 247 is not a prime number.
II. If 203 is a prime number, then it is not divisible by any of the numbers 2, 3, 5, 7, 11, 13. But 203 is divisible by 7. Hence 203 is not a prime number

148. (C) Given number is 2784936.
Sum of odd digits = 25 and sum of even digits = 14
∴ Difference = 25 - 14 = 11
Hence 2784936 is divisible by 88.

149. (D) $d[d\{d(12)\}] = d[d(6)]$
[∵ positive integer divisor of 12 = 1, 2, 3, 4, 6, 12]
 $= d(4)$ [∵ positive integer divisor 6 = 1,2,3,6]
 $= 3$ [∵ positive integer divisor 4 = 1,2,4]

150. (B) We know that the product of a rational number and an irrational number is an irrational number.

151. (A) ∵ $T_{14} = 6 \Rightarrow a + 13d = 6$
and $T_6 = 14 \Rightarrow a + 5d = 14$
On solving Eqs. (i) and (ii) we get $a = 19, d = -1$
∴ $T_{95} = a + 94d = 19 - 94 = -75$

152. (C) $3^{2n+1} + 2^{2n+1} = 3^{2n} \cdot 3 + 2^{2n} \cdot 2$, 2 is 5
If n is even then unit's place digit in $3^{2n} \cdot 3 + 2^{2n} \cdot 2$ is 5
∴ Unit digit of $3^{2n} = 1$ and unit digit of $2^{2n} = 2$ and if n is odd, then unit's place digit in $3^{2n} \cdot 3 + 2^{2n} \cdot 2$ is 5

[∵ Unit digit of $3^{2n} = 9$ and unit digit of $2^{2n} = 4$]

153. (B) If k is any even positive integer, then $k^2 + 2k$ is divisible by 8 but may not be divisible by 24.

Let $k = 2m, m \in \mathbb{N}$, then $k^2 + k \cdot 2 = 4m^2 + 4m(m + 1)$ which is divisible by 4.

154. (D) Last digit in the expansion of 3^{1796}
 $=$ Last digit in the expansion of $(3^4)^{449}$, $3^2 = 9$
 $=$ Last digit in the expansion of $3^2 = 9$

155. (C) If $x = 2$, then $x + 1$ and $x + 3$ are all prime number.

156. (D) $2^{12n} - 6^{4n} = (2^{12})^n - (6^4)^n = (4096)^n - (1296)^n$
 $= (4096 - 1296) [(4096)^{n-1} + (4096)^{n-2}(1296) + \dots + (1296)^{n-1}]$
 $= 2800(k)$

Hence last two digits are always be zero

157. (C) We know that, if the difference of the sum of odd digits and sum of even digits is either 0 or number of 11, then the number is divisible by 11.

Given number is ABCDE.
Here $A + C + E - (B + D) = 0$ or divisible by 11.
Hence bothe statement are true.

158. (D) On taking option (D) the reverse digit of 451 is 154
Now, $154 + 297 = 451$ is equao to the original number.

159. (B) Any number is not a square if the unit's place digit of number may be 2, 3, 7, 8
Hence the number 9852 is not a square of any natural number.

160. (D) Given $r + s = 1$
For maximum product $r = s = \frac{1}{2}$
∴ $rs = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

161. (D) Let $a = 7p + 5$ and $b = 7q + 4$
where p and q are natural numbers
∴ $ab = (7p + 5)(7q + 4) \Rightarrow ab = 49pq + (4p + 5q)7 + 20$
 $= 7(7pq + 4p + 5q) + 7 \times 2 + 6$
When ab is divided by 7 we get the remainder 6.

Notes

Mother's

Notes

Mother's

Notes

Mother's