

BASIC CONCEPT

संख्याओं के विभाज्यता की जाँच :-

- यदि किसी संख्या का अंतिम अंक 0, 2, 4, 6, 8 में से कोई भी हो, तो वह संख्या 2 से पूरी-पूरी विभाजित होगी -
जैसे - 5234, 7830, 8352 इत्यादि 2 से पूर्ण विभाज्य है।
- यदि किसी संख्या में दिए गए अंकों का योग 3 से पूर्ण विभाज्य हो, तो वह संख्या 3 से पूरी-पूरी विभाजित होगी -
जैसे - 6384 में $6+3+8+4=21$ चूँकि 21, 3 से पूर्ण विभाज्य है। अतः 6384, 3 से पूरी-पूरी विभाजित होगी।
- यदि किसी संख्या के अंतिम दो अंकों में 4 से पूरा-पूरा भाग लग जाए, तो वह संख्या 4 से पूरी-पूरी विभाजित होगी -
जैसे - 1296 के अंतिम दो अंक 96, 4 से पूर्ण विभाज्य है। अतः 1296 भी 4 से पूरी-पूरी विभाजित होगी।
- यदि किसी संख्या का अंतिम अंक शून्य या 5 हो, तो वह संख्या 5 से पूरी-पूरी विभाजित होगी -
जैसे - 923510, 574535 आदि 5 से पूर्ण विभाज्य है।
- यदि कोई संख्या 2 एवं 3 दोनों से पूर्ण विभाज्य हो, तो वह संख्या 6 से पूरी-पूरी विभाजित होगी -
जैसे - 43236, 2 एवं 3 दोनों से विभाजित होती है। अतः 43236 संख्या 6 से पूरी-पूरी विभाजित होगी।
- यदि किसी संख्या का अंतिम तीन अंकों में 8 से पूरा-पूरा भाग लग जाए तो, वह संख्या 8 से पूरी-पूरी विभाजित होगी।
जैसे - 16384 में अंतिम तीन अंक '384' में 8 से पूरा-पूरा भाग लग जाता है। अतः 16384 भी 8 से पूरी-पूरी विभाजित होगी।
- यदि किसी संख्या का अंतिम अंक शून्य हो, तो वह संख्या 10 से पूरी-पूरी विभाजित होगी -
जैसे - 490, 3800 इत्यादि।
- यदि किसी संख्या में दिए गए सम स्थान वाले अंकों का योग एवं विषम स्थान वाले अंकों के योग का अन्तर शून्य अथवा 11 का अपवर्तक तो वह संख्या 11 से पूरी-पूरी विभाजित होगी।
जैसे - 13453 में सम स्थान वाले अंकों का योग

$$3+5=8$$

तथा विषम स्थान वाले अंकों का योग $1+4+3=8$

$$\therefore \text{अन्तर} = 8-8=0$$

अतः संख्या 13453, 11 से पूरी-पूरी विभाजित होगी।

अन्य महत्वपूर्ण तथ्य

- यदि 6 अंकों को दोहराकर कोई संख्या बनाई जाए।
जैसे - 111111, 444444 आदि तो ऐसी बनने वाली संख्या हमेशा 3, 7, 13, 11 से विभाजित होगी।

- यदि 0 को दो अंकों के बीच रखकर कोई संख्या बनाई जाए जैसे - 25025, 67067, 47047 तो वो बड़ी-से-बड़ी संख्या 1001 से विभाजित होगी
- दो अंकों को तीन बार दोहराकर बनाई गई संख्या (जैसे - 232323, 565656, 121212...) बड़ी-से-बड़ी संख्या हमेशा 10101 से विभाजित होगी।

भाग के नियम

$$\begin{array}{r} \text{भागफल 5} \\ \text{भाजक } 3 \overline{) 17 \text{ भाज्य}} \\ \underline{15} \\ 2 \text{ शेष} \end{array}$$

$$\text{I. भाजक} = (\text{भाज्य} - \text{शेष}) + \text{भागफल}$$

$$\text{II. भागफल} = (\text{भाज्य} - \text{शेष}) + \text{भाजक}$$

$$\text{III. शेष} = \text{भाज्य} - (\text{भाजक} \times \text{भागफल})$$

विभाज्यता पर आधारित प्रश्न

TYPE - 1

- $(7^8 - 5^8)$ किस संख्या से विभाजित होगी ?

Speedy Solution :-

यहाँ $n=8$ एक समधन पूर्णांक है

$$\therefore \text{अभीष्ट संख्या} = (7-5)(7+5) = 2 \times 12 = 24$$

TRICK : (i) व्यंजक $(a^n - b^n)$, $(a+b)(a-b)$ से विभाजित होगी जब n एक समधन पूर्णांक हो।

(ii) व्यंजक $(a^n + b^n)$, $(a+b)$ से विभाजित होगी जब n एक विषम धन पूर्णांक हो।

- $(7^5 + 3^5)$ किस संख्या से विभाजित होगी ?

Speedy Solution :-

यहाँ $n=5$ एक विषम धन पूर्णांक

$$\therefore \text{अभीष्ट संख्या} = (7+3) = 10$$

TYPE - 2

- 25^{25} को 24 से भाग देने पर कितना शेष बचेगा ?

Speedy Solution :-

$$25^{25} = (24+1)^{25} = 24 \text{ का गुणज} + 1$$

यानी, $(24 \text{ का गुणज} + 1)$ में 24 से भाग देने पर 1 शेष बचेगा।
 \therefore अभीष्ट शेष = 1

TRICK : $(a+1)^n$ में a से भाग देने पर शेषफल हमेशा 1 होता है। जहाँ a एवं n एक प्राकृत संख्याएँ हैं।

4. 19^{35} में 18 से भाग देने पर कितना शेष बचेगा ?

Speedy Solution :-

अभीष्ट शेष = 1

5. $(14^{25} + 2)$ में 13 से भाग देने पर कितना शेष बचेगा ?

Speedy Solution :-

$\therefore 14^{25}$ में 13 से भाग देने पर 1 शेष बचता है।

$\therefore (14^{25} + 2)$ में 13 से भाग देने पर, $1+2=3$ शेष बचेगा।

TYPE - 3

6. 300 और 500 के बीच 17 के गुणजों की संख्या कितनी है ?

Speedy Solution :-

$$\text{संख्या} = \frac{500}{17} - \frac{300}{17} = 29\frac{7}{17} - 17\frac{11}{17} = 29 - 17 = 12$$

TRICK : दो संख्याओं के बीच किसी संख्या (x) से पूरी-पूरी विभाजित होने वाली संख्याओं की संख्या निकालने के लिए दोनों संख्याओं में दी हुई संख्या (x) से अलग-अलग भाग देकर केवल भागफल का अंतर निकालें। जो परिणाम प्राप्त होता है वही पूरी-पूरी विभाजित होने वाली संख्याओं की संख्या होती है।

7. 200 से 600 तक 4, 5, 6 से विभाजित होने वाली संख्याओं की संख्या निकालें ?

Speedy Solution :-

$\therefore 4, 5, 6$ का ल. स. = 60

$$\therefore \text{अंतर} = \frac{600}{60} - \frac{200}{60} = 10 - 3\frac{20}{60}$$

\therefore अभीष्ट संख्या = $10 - 3 = 7$

8. दो अंकों की ऐसी कितनी संख्याएँ हैं जो 5 से पूर्णतः विभाजित हैं ?

Speedy Solution :-

यहाँ हम 9 और 99 के बीच 5 से विभाजित होने वाली संख्याओं की संख्या निकालना है।

$$\therefore \text{अंतर} = \frac{99}{5} - \frac{9}{5} = 19\frac{4}{5} - 1\frac{4}{5}$$

\therefore अभीष्ट संख्या = $19 - 1 = 18$

TYPE - 4

9. 15^{124} में 16 से भाग देने पर कितना शेष बचेगा ?

Speedy Solution :-

यहाँ $n=124$ एक सम घनपूर्णांक है।

$(15)^{124} = (16-1)^{124}$ को 16 से भाग देने पर शेषफल = 1 बचेगा।

TRICK : (i) यदि n एक सम घन पूर्णांक हो, तो $(a-1)^n$ में a से भाग देने पर शेषफल 1 बचेगा।

(ii) यदि n एक विषम घन पूर्णांक हो, तो $(a-1)^n$ में a से भाग देने पर शेषफल $(a-1)$ बचेगा।

10. 5^9 में 6 से भाग देने पर कितना शेष बचेगा ?

Speedy Solution :-

यहाँ $n=9$ एक विषम घन पूर्णांक है।

\therefore शेषफल = $(6-1) = 5$ बचेगा।

TYPE - 5

11. यदि किसी संख्या के 5 गुणे को 10 से भाग देने पर भागफल 4 प्राप्त होता है तो वह संख्या क्या है?

Speedy Solution :-

प्रश्न से,

$$\text{संख्या} \times 5 + 10 = 4$$

$$\Rightarrow \text{संख्या} \times 5 \times \frac{1}{10} = 4$$

$$\therefore \text{संख्या} = \frac{4 \times 10}{5} = 8$$

12. एक भाग की क्रिया में भाजक, भागफल का $\frac{2}{3}$ गुणा है तथा शेषफल का दोगुना है। यदि शेषफल 5 हो, तो भाज्य क्या है?

Speedy Solution :-

प्रश्न से,

$$\text{भाजक} = 2 \times \text{शेषफल} = 2 \times 5 = 10$$

$$\Rightarrow 10 = \frac{2}{3} \times \text{भागफल} \quad \therefore \text{भागफल} = 15$$

$$\therefore \text{भाज्य} = \text{भाजक} \times \text{भागफल} + \text{शेष} = 10 \times 15 + 5 = 155$$

TYPE - 6

13. चार अंकों की बड़ी से बड़ी संख्या निकालें जो 88 से विभाज्य है ?

Speedy Solution :-

\therefore चार अंकों की सबसे बड़ी संख्या = 9999

\therefore 9999 में 88 से भाग देने पर, शेषफल = 55

\therefore अभीष्ट संख्या = $9999 - 55 = 9944$

14. चार अंकों की सबसे छोटी संख्या निकालें जो 88 से विभाजित है?

Speedy Solution :-

\therefore चार अंकों की छोटी संख्या = 1000

∴ 1000 में 88 से भाग देने पर, शेषफल = 32

यदि 88 - 32 = 56 को 1000 में जोड़ने पर, 88 से अवश्य विभाजित होगा।

∴ अभीष्ट संख्या = 1000 + 56 = 1056

TYPE - 7

15. यदि किसी संख्या को 296 से भाग दिया जाए तो 75 शेष बचता है। यदि उस संख्या को 37 से भाग दिया जाए तो शेष क्या बचेगा ?

Speedy Solution :-

∴ 75 में 37 से भाग देने पर 1 शेष बचता है।

∴ अभीष्ट शेष = 1 होगा

TRICK : यदि पहला भाजक दूसरे भाजक से पूर्णतः विभाजित हो, तो पहले जितना शेष आया था, उसे दूसरे भाजक से भाग देने पर जो शेष आयेगा वही शेष हमारा उत्तर होगा।

16. यदि किसी संख्या को 45 से भाग देने पर 30 शेष आता है। उसी संख्या को 9 से भाग देने पर कितना शेष आयेगा ?

Speedy Solution :-

∴ $30 \div 9 = \text{शेष} = 3$ ∴ अभीष्ट शेष = 3

17. यदि किसी संख्या को 8 से भाग दिया जाए तो 6 शेष आता है। यदि उसी संख्या को 5 से भाग दिया जाए तो कितना शेष आयेगा ?

Speedy Solution :-

∴ पहला भाजक 8 दूसरे भाजक 5 से विभाजित नहीं है। अतः एक निश्चित उत्तर निकालना संभव नहीं है।

NOTE : यदि पहला भाजक दूसरे भाजक से पूर्णतः विभाजित नहीं हो, तो इसका एक निश्चित उत्तर नहीं निकाला जा सकता है।

TYPE - 8

18. किसी संख्या में लगातार 4, 5, 7 से भाग देने पर शेष क्रमशः 2, 3, 4 बचता है, तो उस संख्या में लगातार 7, 5, 4 से भाग देने पर क्रमशः शेष क्या बचेगा ?

Speedy Solution :-

भाजक	शेष	
4	2	$= 234 (58 \times 4 + 2)$
5	3	$= 58 (11 \times 5 + 3)$
7	4	$= 11 (7 \times 1 + 4)$

∴ संख्या = 234

अब

7	234	शेष
5	33	3
4	6	3
	1	2

∴ अभीष्ट शेष = 3, 3, 2

TRICK : इस प्रकार के प्रश्नों में संख्या का पता लगाने के लिए नीचे से शुरू करते हुए भाजक (7) को एक (निश्चित संख्या) से गुणा कर शेष को जोड़कर $(7 \times 1 + 4 = 11)$ प्राप्त संख्या (11) को उसके ऊपर के भाजक (5) से गुणा कर $(11 \times 5 = 55)$ प्राप्त गुणफल 55 में शेष (3) जोड़ देते हैं। फिर इसी तरह, प्राप्त संख्या $(55 + 3 = 58)$ को उसके ऊपर के भाजक 4 से गुणा कर (58×4) प्राप्त गुणफल (232) में शेष (2) जोड़ $(232 + 2) = 234$ देते हैं।

∴ वह संख्या = 234 है।

19. किसी संख्या को क्रमागत 3 तथा 7 से भाग देने पर क्रमशः 2 तथा 5 शेष आता है। यदि उसी संख्या को 13 से भाग दिया जाए तो कितना शेष आयेगा ?

Speedy Solution :-

∴ $7 \times 1 + 5 = 12$, पुनः $12 \times 3 + 2 = 38$

अर्थात् संख्या = 38

पुनः $38 \div 13 = \text{शेष} = 12$ ∴ अभीष्ट शेष = 12

TYPE - 9

20. $6^{31} + 6^{32} + 6^{33}$ किस संख्या से विभाजित होगी ?

Speedy Solution :-

$$6^{31} + 6^{32} + 6^{33} = 6^{31}(1 + 6 + 6^2) = 6^{31} \times (1 + 6 + 36) = 6^{31} \times 43$$

अर्थात् यह संख्या 43 से पूर्णतः विभाजित होगी।

21. $(64^{64} + 64^{65} + 64^{66})$ किससे पूर्णतः विभाजित है ?

Speedy Solution :-

$$64^{64} + 64^{65} + 64^{66} = 64^{64}(1 + 64 + 64^2) = 64^{64} \times 4161$$

अतः दिया गया व्यंजक 4161 या उसके किसी भी गुणखण्ड (Factor) से पूर्णतः विभाजित होगा।

22. $82^{72} + 82^{71} + 82^{70}$ किससे पूर्णतः विभाजित है ?

Speedy Solution :-

$$82^{72} + 82^{71} + 82^{70} = 82^{70}(82^2 + 82 + 1) = 82^{70} \times 6807$$

$$= 82^{69} \times 82 \times 3 \times 2269 = 82^{69} \times 2269 \times 246$$

अतः दिया गया व्यंजक 246 या 2269 से पूर्णतः विभाजित है।

23. $(x^{96} - y^{96})$ किससे पूर्णतः विभाजित है ?

Speedy Solution :-

$$x^{96} - y^{96} = (x^{32})^3 - (y^{32})^3$$

$$= (x^{32} - y^{32})(x^{64} + x^{32} \times y^{32} + y^{64})$$

$$= (x^{16} + y^{16})(x^{16} - y^{16})(x^{64} + (xy)^{32} + y^{64})$$

अतः अभीष्ट उत्तर = $x^{16} + y^{16}$

PREVIOUS YEAR'S RRB'S QUESTIONS

1. 200 और 600 के बीच की कितनी संख्याओं को 4, 5 और 6 से विभाजित किया जा सकता है ?

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

(RRB कोलकाता G.G., 2002)

Speedy Solution : (B)

$$\therefore 4, 5, 6 \text{ का ल.सं.} = 60$$

$$\therefore \text{अभीष्ट संख्या} = 240, 300, 360, 420, 480, 540$$

$$\therefore \text{कुल संख्याओं की संख्या} = 6$$

2. एक संख्या को जब 123 से भाग दिया जाता है तो 21 शेष बचता है। यदि संख्या को 19 से भाग दिया जाये, तो शेष क्या बचेगा -

(A) 1 (B) 2 (C) 7 (D) 21

(RRB चण्डीगढ़ A.S.M., 2003)

Speedy Solution : (B)

$$21 \times 19 = \text{शेष} = 2$$

$$\therefore \text{अभीष्ट शेष} = 2$$

3. 90 और 136 के बीच कितनी संख्याएँ हैं, जो 9 से ठीक-ठीक विभाज्य हैं किन्तु 3 से नहीं -

(A) 15 (B) 12 (C) 16 (D) कोई नहीं

(RRB अहमदाबाद D.D., 2004)

Speedy Solution : (D)

\therefore जो संख्या 9 से पूर्णतः विभाजित हो, वह संख्या निश्चित रूप से 3 से पूर्णतः विभाजित होगी।

4. 1 से 100 के बीच ऐसी कितनी संख्याएँ हैं, जो 8 से पूर्णतः विभाजित हो जाती हैं तथा उनका एक अंक 8 है -

(A) 4 (B) 3 (C) 6 (D) 8

(RRB चण्डीगढ़ E.S.M., 2004)

Speedy Solution : (A)

ऐसी संख्या कुल 4 है - 8, 48, 80, 88

5. 1 से 100 तक की पूर्ण संख्या, जो अंक 2 या 5 से विभाज्य है, उनका योग है -

(A) 3600 (B) 3000 (C) 3010 (D) 3150

(RRB इलाहाबाद P. way, 2003)

Speedy Solution : (A)

$$2 \text{ से विभाज्य संख्याओं का योग} = 50^2 + 50 = 2550$$

$$5 \text{ से विभाज्य संख्याओं का योग} = \frac{(5 + 100)}{2} \times 20 = 1050$$

$$\therefore \text{योग} = 2550 + 1050 = 3600$$

6. एक संख्या को क्रम से 2, 3 तथा 7 अंक से विभाजित करने पर क्रमशः 1, 1 तथा 6 शेष बचता है। संख्या को 42 से विभाजित करने पर शेष क्या होगा -

(A) 27 (B) 45 (C) 32 (D) 39

(RRB कोलकाता T.A., 2002)

Speedy Solution : (D)

$$\therefore x = 7 \times 1 + 6 = 13$$

$$y = 3 \times 13 + 1 = 40$$

$$z = 40 \times 2 + 1 = 81$$

$$\therefore \text{संख्या} = 81$$

$$\text{पुनः } 81 + 42 \Rightarrow \text{शेष} = 39$$

$$\therefore \text{अभीष्ट शेष} = 39$$

7. एक संख्या 5 से विभाजित करने पर 3 का शेषफल छोड़ती है। उसी संख्या का वर्ग 5 से विभाजित होने पर शेषफल क्या होगा -

(A) 9 (B) 3 (C) 0 (D) 4

(RRB चेन्नई T.C., 2005)

Speedy Solution : (D)

$$\therefore \text{संख्या} = 5 \times 1 + 3 = 8$$

$$\text{संख्या का वर्ग} = (8)^2 = 64$$

$$\therefore 64 \div 5 \Rightarrow \text{शेष} = 4$$

8. 800 और 1100 के बीच 79 से विभाज्य सभी संख्याओं का योगफल है -

(A) 2864 (B) 2844 (C) 3844 (D) 3854

(RRB चेन्नई T.C., 2005)

Speedy Solution : (B)

$$\therefore 800 \text{ और } 1100 \text{ के बीच } 79 \text{ से विभाज्य संख्या} = 869, 948, 1027$$

$$\therefore \text{योग} = 869 + 948 + 1027 = 2844$$

9. चार अंकों की सबसे बड़ी संख्या, जो 88 से ठीक-ठीक विभाजित हो सकती है, है -

(A) 9768 (B) 8888 (C) 9988 (D) 9944

(RRB चण्डीगढ़ T.A., 2003)

Speedy Solution : (D)

$$\therefore \text{चार अंकों की बड़ी संख्या} = 9999$$

$$\therefore 9999 \div 88 \Rightarrow \text{शेष} = 55$$

$$\therefore \text{अभीष्ट संख्या} = 9999 - 55 = 9944$$

10. जब किसी संख्या को 121 से विभाजित किया जाता है, तो शेष 25 होता है। यदि उसी संख्या को 11 से विभाजित किया जाए, तो शेष होगा -

(A) 25 (B) 6 (C) 4 (D) 3

(RRB भोपाल T.C., 2001)

Speedy Solution : (D)

$$\therefore 25 \div 11 \Rightarrow \text{शेष} = 3$$

$$\therefore \text{अभीष्ट शेष} = 3$$

11. 567 से विभाजित होने वाली संख्या जो 58701 के निकटतम हो, क्या होगी ?

(A) 58968 (B) 55968 (C) 58068 (D) कोई नहीं

(RRB जम्मू T.C., 2001)

Speedy Solution : (A)

$$\begin{array}{r} 103 \\ 567 \overline{) 58701} \\ \underline{567} \\ \times 2001 \\ \underline{1701} \\ \times 300 \end{array}$$

$$\therefore 567 \times 104 = 58968$$

58701 के निकटतम 567 से विभाजित होने वाली संख्या = 58968

12. दो अंकों वाली किसी संख्या की पुनरावृत्ति करने से (जैसे 3737 या 6363) बनी चार अंकों वाली संख्या सदैव विभाज्य है निम्नलिखित से -

(A) 11 (B) 13 (C) 101 (D) 10001

(RRB बंगलोर A.S.M./G.G./T.A., 2003)

Speedy Solution : (C)

माना कि दो अंकों वाली संख्या = $10x + y$

$$\therefore 4 \text{ अंकों वाली संख्या} = (10x + y) \times 100 + (10x + y)$$

$$= (10x + y)[100 + 1]$$

$$= 101 \times (10x + y)$$

अतः ऐसी संख्या सदैव 101 से विभाज्य होगी।

13. चार अंकों की सबसे बड़ी संख्या जो 88 से पूर्णतः विभाजित हो सकती है, है -

(A) 9768 (B) 8888 (C) 9988 (D) 9944

(RRB चंडीगढ़ T.A., 2003)

Speedy Solution : (D)

इस प्रकार के प्रश्न को Option से हल करें।

14. यदि दो संख्या में से बड़ी संख्या के तीन गुने को छोटी संख्या से भाग दिया जाए, तो भागफल व शेषफल प्रत्येक 6 है। यदि छोटी संख्या के पाँच गुने को बड़ी संख्या से भाग दिया जाए, तो भागफल 2 व शेषफल 3 आता है। बड़ी संख्या है -

(A) 16 (B) 18 (C) 14 (D) 15

(RRB कोलकाता/भुवनेश्वर T.C./C.C., 2003)

Speedy Solution : (A)

माना कि छोटी संख्या x है और बड़ी संख्या y है।

प्रश्नानुसार,

$$3y = 6x + 6$$

$$\Rightarrow 6x - 3y = -6 \quad \dots (i)$$

प्रश्नानुसार,

$$5x = 2y + 3$$

$$\Rightarrow 5x - 2y = 3 \quad \dots (ii)$$

समी० (i) में 2 का तथा समी० (ii) में 3 का गुणा कर घटाने पर,

$$12x - 6y = -12$$

$$15x - 6y = 9$$

$$\underline{-3x = -21}$$

$$\Rightarrow -3x = -21$$

$$\therefore x = 7$$

x का मान समी० (i) में रखने पर, $y = 16$ प्राप्त होगा।

अतः बड़ी संख्या 16 होगी।

15. 50 से 100 के बीच कितनी संख्याएँ ऐसी हैं, जो कि 7 से पूर्णतः विभाजित हैं ?

(A) 14 (B) 7 (C) 10 (D) 19

(RRB पटना, 2001)

Speedy Solution : (B)

[56, 63, 70, 77, 84, 91, 98] 7 संख्याएँ 7 से विभाजित होंगी।

16. एक संख्या में जब 221 से भाग दिया जाता है, तो 64 शेष बचता है। यदि उसी संख्या में 13 से भाग दिया जाए, तो शेष बचेगा -

(A) 0 (B) 1 (C) 11 (D) 12

(RRB अजमेर T.A., 1999)

Speedy Solution : (D)

$$\text{अभीष्ट शेष} = 64 + 13 \Rightarrow \text{शेष} = 12$$

17. यदि एक संख्या को 169 से विभाजित किया जाये, तो 78 शेषफल बचता है। यदि उसी संख्या को 13 से विभाजित किया जाये, तो शेषफल होगा -

(A) 0 (B) 1 (C) 6 (D) 9

(RRB अजमेर Asst. Driver, 1998)

Speedy Solution : (A)

माना कि 169 का कम-से-कम एक बार भाग जाता है।

तो [भाग्य = (भाजक × भागफल) + भागफल] से

$$\text{संख्या} = 169 \times 1 + 78 = 247$$

पुनः संख्या को 13 से विभाजित करें, तो

$$247 = 13 \times 19 + 0 = 19$$

अतः शेषफल शून्य होगा।

18. सबसे छोटी 5 अंकों की संख्या कौन-सी है, जिसको 89 से पूर्णतया भाग दिया जा सकता है ?

(A) 24411 (B) 10057 (C) 99873 (D) 10201

(RRB अजमेर T.C., 1997)

Speedy Solution : (B)

इस प्रकार के प्रश्नों को Option से हल करें।

19. कौन-सी सबसे बड़ी संख्या है जिसे 100 से घटाने पर वियोगफल 23 द्वारा विभाज्य होगा।

(A) 8 (B) 77 (C) 54 (D) कोई नहीं

(RRB भुवनेश्वर A.S.M., 1997)

Speedy Solution : (B)

दिये हुए विकल्पों में से सबसे बड़ी संख्या 77 है जिसे 100 में से घटाने पर वियोगफल (=23) 23 द्वारा विभाज्य है।

20. एक निम्न संख्या को 28 से विभाजित करने पर शेष 20 रहता है। यदि इस संख्या का 7 से विभाजन करें, तो शेष रहेगा -

(A) 2 (B) 6 (C) 3 (D) 5

(RRB मुम्बई C.C., 1998)

Speedy Solution : (B)

माना कि संख्या x है और उसमें कम-से-कम एक बार भाग जाता है, तो

$$\text{संख्या } (x) = 28 \times 1 + 20 = 48$$

प्रश्नानुसार, इस संख्या में 7 से भाग देने पर

$$\frac{48}{7} = 6 \frac{6}{7}$$

अतः शेषफल 6 प्राप्त होगा।

21. वह वृहत्तम अंक x जिसके लिए संख्या $5x793x4$ तीन (3) से विभाज्य है, है -

(A) 9 (B) 7 (C) 4 (D) 3

(RRB भोपाल Goods Guard, 2001)

Speedy Solution : (B)

$\therefore 5x793x4$ संख्या 3 से भाज्य है।

$\therefore (5+x+7+9+3+x+4)$ संख्या 3 का कोई गुणज होगा

$\therefore (28+2x)$ संख्या 3 का कोई गुणज होगा।

28 से बड़े 3 के गुणज = 30, 33, 36, 39, 42,

$\therefore x$ के लिए वृहत्तम अंक = 7

22. वह वृहत्तम संख्या जो अनुक्रम $1^5 - 12^5 - 23^5 - 3, \dots, n^5 - n, \dots$ के प्रत्येक पद को ठीक-ठीक विभाजित करती है, है -

(A) 1 (B) 15 (C) 30 (D) 120

(RRB भोपाल Goods Guard, 2001)

Speedy Solution : (C)

$$\text{अनुक्रम} = 1^5 - 12^5 - 23^5 - 3, \dots, n^5 - n, \dots$$

$$= 1 - 132 - 2243 - 3, \dots$$

$$= 0, 30, 240, \dots$$

प्रत्येक पद को विभाजित करने वाली संख्या = 30

23. 7^{19} से एक कम संख्या किससे विभाज्य है ?

(A) 49 (B) 21 (C) 7 (D) 6

(RRB बंगलूर A.S.M., 2003)

Speedy Solution : (D)

$x^n - 1$ सदैव संख्या $(x-1)$ से भाज्य होती है।

अतः 7^{19} से 1 कम अर्थात् $7^{19} - 1$ संख्या 6 से भाज्य होगी।

24. 25^{25} को 24 से विभाजित किया जाये, तो शेषफल होगा -

(A) 23 (B) 22 (C) 1 (D) 2

(RRB अजमेर Asst. Driver., 1998)

Speedy Solution : (C)

$$\text{अभीष्ट शेषफल} = 25^1 + 24 \Rightarrow \text{शेष} = 1$$

Note : जो न्यूनतम के लिए सत्य है। वह अधिकतम के लिए भी सत्य होगा।

25. एक भाग के प्रश्न में, भाजक भागफल का 12 गुणा और शेष का 5 गुणा है। यदि शेष 48 हो, तो भाज्य कितना होगा ?

(A) 4848 (B) 676 (C) 250 (D) 5800

(RRB महेंद्रगढ़ TA/CA, 2008)

Speedy Solution : (A)

$$\text{भाजक} = 5 \times 48 = 240$$

$$\text{भागफल} = \frac{240}{12} = 20$$

$$\therefore \text{भाज्य} = 240 \times 20 + 48 = 4848$$

26. यदि $(67^{67} + 67)$ को 68 से विभाजित किया जाये तो शेषफल क्या होगा ?

(A) 1 (B) 67 (C) 63 (D) 65

(RRB सिकंदराबाद TA/CA, 2004)

Speedy Solution : (B)

$67^{67} + 67$ को 68 से विभाजित करने के लिए चूँकि इतना घात करना संभव नहीं है। अतः घात 67 जो विषम संख्या है के लिए छोटी विषम संख्या चुने।

27. यदि x कोई प्राकृतिक संख्या है, तो $x^5 - x$ विभाजित होगा ?

(A) 6 से परन्तु 10 से नहीं (B) 10 से परन्तु 6 से नहीं

(C) 6 और 10 दोनों से (D) न तो 6 नहीं 10 से

(RRB अहमदाबाद A.S.M., 2003)

Speedy Solution : (C)

$$x^5 - x = x(x^4 - 1) \text{ अर्थात् संख्या } x=1 \text{ पर सत्य नहीं है।}$$

$$x=2, 3 \text{ रखने पर}$$

$$\text{संख्या} = 2 \times 15 = 30, \text{ व } 3 \times 80 = 240$$

$$\text{पुनः } 30 \text{ व } 240 \text{ का म. स. = } 30$$

अर्थात् संख्या 6 व 10 दोनों से विभाज्य होगी।