

NUMBER SYSTEM

REMAINDER THEOREM

शेषफल प्रमेय

$$\begin{array}{r}
 \text{भाजक} \leftarrow 10 \overline{) 42} \text{ (Divisor)} \quad \text{Dividend (भाज्य)} \rightarrow 42 \quad \text{Quotient (भागफल)} \rightarrow 4 \\
 \underline{40} \\
 2 \rightarrow \text{Remainder (शेषफल)}
 \end{array}$$

$$5 \overline{) 20} 4$$

$$\underline{20}$$

$$0 \rightarrow \text{शेषफल}$$

Positive Rem.
धनात्मक शेषफल

$$27 - 24 = R = 3$$

$$8 \times 3 = 24$$

$$\begin{array}{r} 27 \\ 8 \end{array}$$

$$8 \times 4 = 32$$

$$27 - 32 = -5 \rightarrow \text{Negative Rem.}$$

ऋणात्मक शेषफल

Ex:- $\frac{18}{5}$

$$\begin{array}{c}
 18 \\
 \swarrow \searrow \\
 \boxed{R=3} \quad \boxed{R=-2}
 \end{array}$$

Ex $\frac{85}{9}$

$$\begin{array}{c}
 85 \\
 \swarrow \searrow \\
 \boxed{R=4} \quad \boxed{R=-5}
 \end{array}$$

$$\bullet \quad \frac{18}{5} \times \frac{22}{5} = 3 \times 2 = 6$$

$$\frac{6}{5} = R = 1$$

$$\bullet \frac{18 \times 22^{-3}}{5} = (-2) \times (-3) = +6$$

$$\frac{6}{5} R=1$$

$$\bullet \frac{20^{-1}}{7} = 7-1=6$$

$$\bullet \frac{20}{7} \boxed{R=6}$$

$$\bullet \frac{29^{+1} \times 38^{+3} \times 46^{+4}}{7}$$

$$1 \times 3 \times 4 = 12$$

$$\frac{12}{7} R=5$$

$$\bullet \frac{29^{-6} \times 38^{-4} \times 46^{-3}}{7}$$

$$(-) \times (-) = + \quad +6 \times +4 \times -3 = -72$$

$$\frac{-(72)}{7} = R=-2$$

$$Rem = 7-2=5$$

$$\bullet \frac{29^{+1} \times 38^{+3} \times 46^{-3}}{7}$$

$$1 \times 3 \times (-3) = -9$$

$$-\left(\frac{9}{7}\right) R=-2$$

$$7-2=5$$

$$\bullet \frac{55 + 45 + 38}{11}$$

$$0 + 1 + 5 = 6$$

$$\bullet \frac{32 + 56 + 100}{11}$$

$$-1 + 1 + 1 = +1$$

Type-I

- 1) What will be the remainder when 81815 is divided by 9?

81815 को 9 से विभाजित करने पर शेषफल क्या प्राप्त होगा?

$$\begin{array}{r} 81815 \\ \hline + + + + \end{array}$$

$$\frac{23}{9} \quad R=5$$

- 2) What is the remainder when 2468 is divided by 37?

जब 2468 को 37 द्वारा विभाजित किया जाता है, तब अवशिष्ट क्या होता है?

$$\frac{2468}{37} \quad R = \frac{248}{222} + 26$$

- 3) What will be the remainder when $(68 \times 75 \times 37)$ is divided by 35?

$(68 \times 75 \times 37)$ को 35 से विभाजित करने पर शेषफल क्या होगा?

$$\begin{array}{r} -2 \quad +5 \quad +2 \\ 68 \times 75 \times 37 \\ \hline 35 \end{array}$$

$$-2 \times 5 \times 2 = -20$$

$$\text{Rem} = 35 - 20 = 15$$

कभी भी Negative में शेषफल मिले तो उसे Denominator में से वो सख्या (-) कर देंगे

4) If $14331433 \times 1422 \times 1425$ is divided by 12, find the remainder?

यदि $14331433 \times 1422 \times 1425$ को 12 से विभाजित किया जाता है, तो प्राप्त शेषफल ज्ञात करें।

$$\begin{array}{r} +1 \quad +6 \quad +9 \\ 14331433 \times 1422 \times 1425 \\ \hline 12 \end{array}$$

$$1 \times 6 \times 9 = 54$$

$$\frac{54}{12} R=6$$

5) If $101 \times 102 \times 103$ is divided by 10, what will be the remainder?

यदि $101 \times 102 \times 103$ को 10 से विभाजित किया जाए, तो शेषफल क्या होगा?

$$\begin{array}{r} +1 \quad +2 \quad +3 \\ 101 \times 102 \times 103 \\ \hline 10 \end{array}$$

$$1 \times 2 \times 3 = 6$$

6) $\frac{93 + 82 + 182 + 56}{9}$ what will be the remainder

$$\frac{93 + 82 + 182 + 56}{9}$$

$$3 + 10 + 2 + 11$$

$$\frac{26}{9} R=8$$

का शेषफल क्या होगा?

$$\begin{array}{r} +3 \quad +1 \quad +2 \quad +2 \\ 93 + 82 + 182 + 56 \\ \hline 9 \end{array}$$

$$R=8$$

7) $\frac{1282 + 3271 + 9373 + 5321}{5}$ What will be the remainder?

$\frac{1282 + 3271 + 9373 + 5321}{5}$ का शेषफल क्या होगा?

$$\frac{12\overset{+2}{8}2 + 32\overset{+1}{7}1 + 93\overset{+3}{7}3 + 532\overset{+1}{1}}{5}$$

$$2 + 1 + 3 + 1 = 7$$

$$\frac{7}{5} R=2$$

8) $\frac{342 \times 513 \times 852 \times 683}{17}$ What will be the remainder?

$\frac{342 \times 513 \times 852 \times 683}{17}$ का शेषफल क्या होगा?

$$\frac{34\overset{2}{2} \times 5\overset{3}{1}3 \times 8\overset{2}{5}2 \times 68\overset{3}{3}}{17}$$

$$2 \times 3 \times 2 \times 3$$

$$\frac{36}{17} R=2$$

9) What is the remainder when $91 \times 92 \times 93 \times 94 \times 95 \times 96 \times 97 \times 98 \times 99$ is divided by 1261?

जब $91 \times 92 \times 93 \times 94 \times 95 \times 96 \times 97 \times 98 \times 99$ को 1261 से विभाजित किया जाता है तो शेषफल क्या होता है?

$$\frac{91 \times 92 \times 93 \times 94 \times 95 \times 96 \times 97 \times 98 \times 99}{1261}$$

$$-97$$

$$R=0$$

$$\bullet \frac{25\overset{0}{5} \times 7\overset{3}{8} \times 8\overset{4}{9}}{5} \quad R=0$$

$$\begin{array}{r} 100 \text{ --- } \times 0 \times \text{ --- } \\ \hline 200 \times 85 \times 108972 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 24 \\ 17 \end{array}$$

$$R=0$$

Type-II

10) $\frac{54 \times 138 \times 75 \times 104}{85}$ what will be the remainder?

$54 \times 138 \times 75 \times 104$ का शेषफल क्या होगा?

$$\textcircled{5} \begin{array}{r} 85 \\ 5^3 \times 138^2 \times 7^{15} \times 104^2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 85 \\ 17 \end{array}$$

$$3 \times 2 \times (-2) \times 2$$

$$-24$$

$$-\left(\frac{24}{17}\right) - 7 = R$$

$$R = 17 - 7 = 10$$

$$\text{final Rem} = 10 \times 5 = 50$$

11) $\frac{172 \times 102 \times 197 \times 77 \times 123}{100}$

$$100$$

find remainder. शेषफल आत करें

$$\textcircled{4} \begin{array}{r} -7 \\ 43 \\ 172 \times 102^2 \times 197^{-3} \times 77^2 \times 123^{-2} \end{array}$$

$$100$$

$$25$$

$$-7 \times 2 \times (+3) \times 2 \times (+2)$$

$$-42 \times 4$$

$$-\left(\frac{168}{25}\right) - 18 = R$$

$$R = 25 - 18 = 7$$

$$\text{Real Rem.} = 7 \times 4 = 28$$

$$12) \underline{27 \times 1730 \times 1252 \times 52}$$

48

find remainder. शेषफल ज्ञात करें

$$\textcircled{4} \underline{\overset{3}{2} \overset{2}{7} \times \overset{2}{1} \overset{4}{7} \overset{1}{3} \overset{1}{0} \times \overset{4}{1} \overset{1}{2} \overset{1}{5} \overset{1}{2} \times \overset{1}{5} \overset{1}{2}}$$

$$\underline{48}$$

$$12$$

$$3 \times 2 \times 4 \times 1$$

$$\frac{24}{12} R = 0$$

$$\text{Real Rem} = 0 \times 4 = 0$$

1. What will be the remainder when 54547 is divided by 9?
54547 को 9 से विभाजित करने पर शेषफल क्या प्राप्त होगा?

- (1) 0
- (2) 4
- (3) 6
- (4) 7

2. What will be the remainder when 170338 is divided by 11?
170338 को 11 से विभाजित करने पर शेषफल क्या प्राप्त होगा?

- (1) 3
- (2) 5
- (3) 8
- (4) 10

3. What will be the remainder when $(52 \times 76 \times 48)$ is divided by 25?

$(52 \times 76 \times 48)$ को 25 से विभाजित करने पर शेषफल क्या प्राप्त होगा?

- (1) 21
- (2) 20
- (3) 15
- (4) 13

4. 16. When the sum of $(433 + 434 + 435 + 436 + 437)$ is divided by 6, what will be the remainder?

जब $(433 + 434 + 435 + 436 + 437)$ के योग को 6 से भाग दिया जाए, तो शेषफल क्या होगा?

- (a) 5
- (b) 4
- (c) 3
- (d) 2

5. What is the remainder when $85 \times 87 \times 89 \times 91 \times 95 \times 96$ is divided by 100?

जब $85 \times 87 \times 89 \times 91 \times 95 \times 96$ को 100 से विभाजित किया जाता है तो शेषफल क्या होता है?

- a. 0
- b. 1
- c. 2
- d. 4

6. What will be the remainder when $(25 \times 38 \times 50)$ is divided by 12?

$(25 \times 38 \times 50)$ को 12 से विभाजित करने पर शेषफल क्या प्राप्त होगा?

- (a) 4
- (b) 3
- (c) 8
- (d) 10

7. 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) 15

(b) 8

(c) 22

(d) 12

8. $\frac{82 \times 85 \times 83 \times 86}{84}$ What will be the remainder?

$\frac{82 \times 85 \times 83 \times 86}{84}$ का शेषफल क्या होगा?

A. 4

B. 5

C. 6

D. 7

9. The remainder when $61 \times 62 \times 63$ is divided by 20 is-

$61 \times 62 \times 63$ को 20 से विभाजित करने पर प्राप्त शेषफल ज्ञात करें।

(a) 5

(b) 7

(c) 6

(d) इनमें से कोई नहीं

10. $\frac{1152 \times 3151 \times 1273 \times 1772}{5}$ What will be the remainder?

$\frac{1152 \times 3151 \times 1273 \times 1772}{5}$ का शेषफल क्या होगा?

A. 4

B. 2

C. 1

D. 0

ANSWER SHEET

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

Sol.1

$$\begin{array}{r} 54547 \\ \sqrt{} \end{array} \div 9$$

$$\frac{18+7}{9} \Rightarrow 7 \overset{9}{2}14$$

Sol.9

$$170338$$

$$\begin{array}{r} 11 \overline{) 170338} \quad (15485 \\ \underline{11} \\ 60 \\ \underline{55} \\ 53 \\ \underline{44} \\ 93 \\ \underline{88} \\ 58 \\ \underline{55} \\ 3 \end{array}$$

$$\Rightarrow 3$$

Sol.3

$$\begin{array}{r} +2 \quad +1 \quad -2 \\ (52 \times 76 \times 48) \\ \hline 25 \end{array}$$

$$\Rightarrow 2 \times 1 \times (-2)$$

$$\Rightarrow -4$$

$$25 - 4 \Rightarrow 21$$

Sol.4

$$\begin{array}{r} +1 \quad +2 \quad +3 \quad +4 \quad +5 \\ (433 + 434 + 435 + 436 + 437) \\ \hline 6 \end{array}$$

$$\frac{15}{6} \Rightarrow 3 \overset{9}{2}14$$

Sol.5

$$\begin{array}{r} -1- \\ 85 \times 87 \times 89 \times 91 \times 95 \times 96 \\ \hline 100 \end{array}$$

$$-15 \times -13 \times -11 \times -9 \times -5 \times -4$$

$$-- = +$$

$$\begin{array}{r} 15 \times 13 \times 11 \times 9 \times 5 \times 4 \\ \hline 3 \times 5 \quad 100 \quad 20 \end{array}$$

$$\Rightarrow 100$$

$\Rightarrow$ अर्थात् यह संख्या पूरी कह जाएगी
उसलिए कोई शेष नहीं बचेगा।

$$\Rightarrow \text{शेष} = 0$$

Sol.6

$$\begin{array}{r} +1 \quad +2 \quad +2 \\ (25 \times 38 \times 50) \\ \hline 12 \end{array}$$

$$\Rightarrow 1 \times 2 \times 2$$

$$\Rightarrow 4 \text{ शेष}$$

Sol. 7

$$\frac{+2 \quad +3 \quad +8 \quad +6}{(72 \times 73 \times 78 \times 76)}$$

35

$$\frac{2 \times 3 \times 8 \times 6}{35} = \frac{288}{35}$$

$$\Rightarrow 35 \times 8 \Rightarrow 280$$

$$288 - 280$$

$$\Rightarrow 8 \overset{8}{2}14$$

Sol. 9

$$\frac{1 \quad +2 \quad +3}{61 \times 62 \times 63}$$

20

$$\Rightarrow 6 \overset{6}{2}14$$

$$1 \times 2 \times 3$$

$$\Rightarrow 6$$

Sol. 8

$$\frac{-2 \quad +1 \quad -1 \quad +2}{82 \times 85 \times 83 \times 86}$$

84

$$-2 \times 1 \times (-1) \times 2$$

$$\Rightarrow 4 \overset{4}{2}14$$

Sol. 10

$$\frac{+2 \quad +1 \quad +3 \quad +2}{1152 \times 3151 \times 1273 \times 1772}$$

5

$$2 \times 1 \times 3 \times 2 = \frac{12}{5}$$

$$\Rightarrow 2 \overset{2}{2}14$$