Number System

PART-14

(1). $1\times2\times3\times4\times5\times$ ------ $\times161\times162\times163$ में शून्यों की सं० क्या होगी/ What will be the No. of zeroes in — 1×2 ----- 163)

$$\frac{163}{5} \quad 32$$

$$\frac{32}{5} \quad 6$$

$$\frac{6}{5} \quad +1$$

$$53 \qquad \boxed{39} \text{ Ans}$$

(2). $5\times10\times15\times20\times25$ ------ $\times265$ में शून्यों की सं० क्या होगी?
(What will be the No. of zeroes in $5\times10\times15\times20$ ---- 265)

$$5^{53}[1\times2\times3\text{ ------ }53]$$

$$5^{53}\times 53\ !$$

$$\frac{53}{2} \quad 26$$

$$\frac{26}{2} \quad 13$$

$$\frac{13}{2} \quad 6$$

$$\frac{6}{2} \quad 3$$

$$\frac{3}{2} \quad +1$$

$$\boxed{49} \text{ Ans}$$

(3). 100! के अंत में शून्यों की सं/ No. of zeroes in the end of 100!)—

$\frac{100!}{5}$ 20

$\frac{20}{5}$ + 4

24 Ans.

(4). 475! के अनुगामी शून्यों की सं. ज्ञात कीजिए–
(find the No. of trailing zero's in 475!)–

$\frac{475!}{5}$ 95

$\frac{95}{5}$ 19

$\frac{19}{5}$ + 3

117 Ans.

(5). $2\times4\times6\times8\times___\times\overset{50}{\cancel{100}}$ में शून्यों की सं. होगी–
(What will be the No. of zeroes in)–

$2^{50}[1\times2\times3\times4\times___50]$

$\frac{50!}{5}$ 10

$\frac{10}{5}$ + 2

12 Ans

$(30)^{298}$

Rightmost non zero digit

$(3\times10)^{298}$

$3^{298}\times\cancel{10^{298}}$

$\Rightarrow$ (9)

(6). व्यंजक $1\times3\times5\times7$ ——— 99 में शून्यों की संख्या होगी–
(What will be the No. of zeroes in the exp. 1×3×5---99)–

$\Rightarrow$ 0 Ans

$\frac{119}{5}$ 23

$\frac{23}{5}$ + 4

(7). 209! – 119! के अंत में शून्यों की सं. क्या होगी–
(What is the No. of zero in 209! - 119!) –

$\cancel{209}! - 119!$

27

Ans

$\begin{array}{r} 100000 \\ +220 \\ \hline 100220 \end{array}$ $\begin{array}{r} 1000000 \\ +2200 \\ \hline 1002200 \end{array}$ $\begin{array}{r} 1000 \\ +200 \\ \hline 1200 \end{array}$

प्रथम 100 अभाज्य सं० के गुणनफल में शून्य की संख्या क्या होगी— 2×5

$\Rightarrow (1)$

प्रथम अभाज्य सं० को छोड़कर बाकी सभी अभाज्य सं० के गुणनफल में शून्य की संख्या ~~2~~ क्या होगी ? $\Rightarrow (0)$

(8). $200!\times100!$ के अंत में शून्यों की सं०/(No. of zeroes in the end of $200!\times100!$) —

$\frac{200!}{5}$ 40 $\quad$ $\frac{100!}{5}$ 20

$\frac{40}{5}$ 8 $\quad$ $\frac{20}{5}$ 4

$\frac{8}{5}$ 1

$49 + 24 = \boxed{73}$ Ans

(9). $50!\times70!+20!$ में शून्यों की सं०/(No. of zeroes in)—

$\frac{20}{5}$ (4) Ans

(10). $5^{217}\times2^{129}\times6^{10}$ में शून्यों की सं०/ No. of zeroes —

$5^{217}\times2^{129}\times2^{10}\times\cancel{5^{10}}$

$2\rightarrow \boxed{139}$ Ans

$5\rightarrow 217$

Imp. शेषफल प्रमेय (Remainder Theorem):

$7)\ 19\ (2$
$\underline{14}$
$5 \rightarrow$ शेषफल (Rem.) (+..ve Rem.)

$7)\ 19\ (3$
$\underline{21}$
-2 (-..ve Rem.)
$-2+7=+5$

$8)\ 55\ (6$
$\underline{-48}$
$7 \rightarrow$ (+..ve Rem.)

$8)\ 55\ (7$
$\underline{56}$
$-1 \rightarrow$ (-..ve Rem.)
$-1+8=+7$

$12)\ 103\ (8$
$\underline{-96}$
7

$12)\ 103\ (9$
$\underline{-108}$
$-5+12=7$

Remainder $\Rightarrow \dfrac{\overset{+2}{58}\times\overset{+1}{29}}{7} = \dfrac{2}{7} \rightarrow$ Remainder

$\Rightarrow \dfrac{\overset{-5}{58}\times\overset{-6}{29}}{7} = \dfrac{\overset{+2}{+30}}{7}$

$\Rightarrow \dfrac{\overset{-5}{58}\times\overset{+1}{29}}{7}$

$\dfrac{-5}{7} = -5+7 = 2$

Eg:
1. $\dfrac{\overset{+1}{13}\times\overset{+3}{15}\times\overset{+1}{17}}{4} = \dfrac{3}{4} \rightarrow$ Remainder

II. $\dfrac{\overset{4}{823}\times\overset{-1}{719}}{9} = -\dfrac{4}{9} = -4+9 = 5$

III. $\dfrac{\overset{+5}{525}\times\overset{+3}{891}}{8} = \dfrac{15}{8} = 7$

(11) $\dfrac{8127}{8}$ शेषफल $= 7$ Ans

(12). जब $(40^{1}+40^{2}+40^{3}+40^{4})$ को 4 से विभाजित किया जाता है, तो शेष = ?

$\frac{10}{4}$ 2

$\Rightarrow$ 2 Ans

(13). $\frac{342^{+2} \times 513^{+3} \times 852^{+2} \times 683^{+3}}{17}$ का शेषफल क्या होगा–
(Find Remainder)–

$\frac{36}{17}$ +2 Ans