

Part-2

(\*) Unit digit (इकाई का अंक) :-

→ जो इकाई के अंक पर प्राप्त होता है।

EX:  $35 \rightarrow$  इकाई अंक = 5

$123 \rightarrow$  " " = 3

$12+13=25 \rightarrow$  " " = 5

Q.  $52 \times 67$  निम्न में से कौन सा इकाई अंक होगा?

a.) 4      b.) 5      c.) 6      d.) 7

(\*) पुनरावर्ती (cyclicity) :-

$2^1 = 2 \times 1 = 2$	$2^5 = 32 \Rightarrow 2$	$2^9 = 512 \Rightarrow 2$
$2^2 = 2 \times 2 = 4$	$2^6 = 64 \Rightarrow 4$	$2^{10} = 1024 \Rightarrow 4$
$2^3 = 8$	$2^7 = 128 \Rightarrow 8$	$2^{11} = 2048 \Rightarrow 8$
$2^4 = 16 \Rightarrow 6$	$2^8 = 256 \Rightarrow 6$	$2^{12} = 4096 \Rightarrow 6$

EX:  $2^{17}$  का इकाई अंक बताएँ।

$= 2^{17} = 2^{13} = 2^9 = 2^5 = 2^1 = 2 \rightarrow$  1st Method.

$= 2^{17 \div 4} = 2^1 = 2$  Ans.

Note:-

1.) 2, 3, 7, 8 का हर 4 power के बाद पुनरावर्त होता है।

2.) कुछ Number ऐसा होता है जिसका cyclicity 2 होता है।

3.) कुछ Number ऐसा होता है जिसका पुनरावर्त 1 होता है।

4.) कोई भी Number का पुनरावर्त 3 नहीं होता है।

5.) अगर 2, 3, 7, 8 के power का value 4 से divide हो जाता है तो उसका default value power 4 लेकर चलेंगे।



8.  $298$  का इकाई और बनाइए  
 $= 298 \div 4 = 2^2 = 4$

$4^1 = 4 \Rightarrow 4$	$4^3 = 64 \Rightarrow 4$
$4^2 = 16 \Rightarrow 6$	$4^4 = 256 \Rightarrow 6$

$9^1 = 9 \Rightarrow 9$	$9^3 = 729 \Rightarrow 9$
$9^2 = 81 \Rightarrow 1$	$9^4 = 6561 \Rightarrow 1$

Note:-

- 1) 4 के power odd हो तो उसका इकाई और 4 होगा।
- 2) 4 के power even हो तो उसका इकाई और 6 होगा।
- 3) 4, 9 हर दो power के बाद दोहराता है।
- 4) 0, 1, 5, 6  $\rightarrow$  इसका पुनरावर्तन 1 होता है।

Q.1.  $2^{1053} + 4^{666}$  का इकाई और बताइए?

$$= 2^{1053 \div 4} + 4^{666 \div 4}$$

$$= 2^1 + 4^2$$

$$= 2 + 16$$

$$= 18 = \textcircled{8} \text{ Ans.}$$

Q.3.  $4^{444} + 5^{555}$  का इकाई और बताइए।

$$= \cancel{4^{444 \div 4}} + \cancel{5^{555 \div 4}}$$

$$= 4^{444} + 5^{555}$$

$$= 6 + 5$$

$$= 11 = \textcircled{1} \text{ Ans.}$$

Q.2.  $25^{672} \times 16^{616} \times 21^{218}$  का इकाई और बताइए।

$$= \cancel{5^{672}} \times \cancel{16^{616}} \times \cancel{21^{218}}$$

$$= 5 \times 6 \times 1$$

$$= 30$$

$$= \textcircled{0} \Rightarrow \text{Ans.}$$

Q.4.  $7^{41} \times 8^{42} \times 3^{43}$  का इकाई और बताइए।

$$= 7^{41} \times 8^{42} \times 3^{43}$$

$$= 7^{41 \div 4} \times 8^{42 \div 4} \times 3^{43 \div 4}$$

$$= 7^1 \times 8^2 \times 3^3$$

$$= 7 \times 64 \times 27$$

$$= 28 \times 7 = \textcircled{6} \text{ Ans.}$$



Q.5.  $15 + 26 + 12 + 20 + 7 + 14 + 21$  ~~or~~  $3513$  ~~or~~  $375$  ~~or~~  $1216$ ?

a) 2 b) 5 c) 4 d) 7

$$= 5 + 6 + 2 + 0 + 7 + 4 + 1$$

$$= 25$$

Q.6.  $215 + 254 + 879 + 452 + 104$   
 $+ 479$  ~~or~~  $3313$  ~~or~~  $375$   
~~or~~  $21301$

a) 3 b) 9 c) 7 d) 8

$$= 5 + 4 + 9 + 2 + 4 + 9$$

$$= 33$$

Q.7.  $41 \times 42 \times 43 \times 44 \times 45 \times 46$   
 $\times 47$  ~~or~~  $3313$  ~~or~~  $375$  ~~or~~  $1216$ ?

a) 5 b) 0 c) 7 d) 9

$$= 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7$$

$$= 120 \times 6 \times 7$$

$$= 120 \times 42$$

$$= 5040$$
 Ans.

Q.8.  $71 \times 72 \times 73 \times 74 \times 75 \times 76$   
find the unit digit?

a) 4 b) 0 c) 5 d) 8

$$= 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6$$

$$= 120 \times 6$$

$$= 720$$

Q.9.  $71 \times 72 \times 83 \times 87 \times 95 \times 93 \times 97$   
find the unit digit?

a) 4 b) 5 c) 8 d) 9

$$= 1 \times 7 \times 3 \times 7 \times 5 \times 3 \times 7$$

Q.10. find the unit digit of  
 $261$  or  $126$

a) 0 b) 5 c) 9 d) 2

Q.11. find the unit digit of  
 $837$ ?

a) 1 b) 3 c) 5 d) 8

$$= 837 \div 4$$

$$= 81 = 8$$

Note:-

1.)  $5 \times \text{even} = 0$

2.)  $5 \times \text{odd} = 5$   
unit place

Q.12. find the unit digit of  
 $741 \times 742 \times 743$

a) 0 b) 4 c) 2 d) 9

$$= 741 \times 742 \times 743$$

$$= 741 \div 9 \times 742 \div 4 \times 743 \div 4$$

$$= 7' \times 72 \times 73$$

$$= 7 \times 49 \times 343 = 7 \times 9 \times 7$$

$$= 63 \times 3 = 9$$



Q.13.

find the unit digit of  $7^{48} \times 644 \times 3^{40} \times 5^{36}$

a) 1 ~~b) 0~~ c) -5 d) 2

$$= 7^{48} \times 644 \times 3^{40} \times 5^{36}$$

$$= 7^{48 \div 4} \times 6 \times 3^{40 \div 4} \times 5$$

$$= (7^4)^{12} \times 6 \times (3^4)^{10} \times 5$$

$$= 2401 \times 6 \times 81 \times 5$$

$$= 1 \times 6 \times 1 \times 5$$

$$= 30 = 0$$

Q.15.

$4^1 \times 9^2 \times 4^3 \times 9^4 \times \dots \times 4^{99} \times 9^{100}$  find the unit digit?

a) 6 b) 7 c) 5 d) 0

$$= (4^1 \times 4^3 \times \dots \times 4^{99}) \times (9^2 \times 9^4 \times \dots \times 9^{100})$$

$$= (4 \times 4 \times \dots \times 4) \times (9 \times 9 \times \dots \times 9)$$

so times  $\swarrow$   $\dots \times 1$

$$= 4^{50} \times 1$$

$$= 6 \times 1 = 6$$

Q.18.

find the unit digit of  $12^{24} \times 68^{57} + 24^{43} + 4^{54} + 1289 - 1245$

a) 5 b) 9 c) 1 d) Not

$$= 12^{24} \times 68^{57} + 24^{43} + 4^{54} + 1289 - 1245$$

$$= 1 \times 8 + 4^3 + 4^1 + 9 - 5$$

$$= 8 + 64 + 4 + 9 - 5$$

$$= 20 = 0 \text{ Ans.}$$

Q.14.

$4^1 + 9^2 + 4^3 + 9^4 + \dots + 4^{99} + 9^{100}$  find the unit digit.

$$= (4^1 + 4^3 + \dots + 4^{99}) + (9^2 + 9^4 + \dots + 9^{100})$$

$$= \cancel{4 + 4 + \dots + 4} + (1 + 1 + \dots + 1)$$

odd case of 4 equal to 45

$$= 4 \times 50 + 50$$

$$= 200 + 50$$

$$= 250 = 0$$

Q.16.

$1^2 \times 2^3 \times 3^4 \times 4^5 \times 5^6 \times \dots \times 8^9 \times 9^{10}$  find the unit digit?

a) 6 b) 7 c) 5 d) 0

Q.17.  $1^2 + 2^3 + 3^4 + 4^5 + \dots + 8^9 + 9^{10}$  find the unit digit?

a) 1 b) 7 c) 8 d) NOT

$$= 1^2 + 2^3 + 3^4 + 4^5 + \dots + 8^9 + 9^{10}$$

$$= 1 + 8 + 1 + 4 + 5 + 6 + 1 + 8 + 1$$

$$= 35 = 5 \text{ Ans.}$$

Q.19.

$7^{35} \times 3^{71} \times 11^{55}$

$$= 7^{35 \div 4} \times 3^{71 \div 4} \times 1$$

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

$$= 343 \times 27 \times 1$$

$$= 21 = 1 \text{ Ans.}$$