NUMBER SYSTEM

CLASS-3

UNIT DIGIT इकाई का अंक

9) What is the last digit in the expansion of 3^{4798}?
3^{4798} के विस्तार में अंतिम अंक क्या है?

⇒ $(3)^{\frac{4798}{4}}$ R=2

$3^2 = 9$

10) What is the unit digit in 7^{105}?
7^{105} में इकाई अंक क्या है?

⇒ $7^{\frac{105}{4}}$ R=1

$7^1 = 7$

* 7^{4300}

⇒ $7^{\frac{4300}{4}}$ R=0

$7^0 = 1$ ✗

7^4

$7^2 \times 7^2$

49×49

(1) Unit digit ⇒ 1

11) The last digit in the expansion of 17^{256} is
17^{256} के विस्तार में अंतिम अंक है

⇒ $(7)^{\frac{256}{4}}$ R=0

$7^4 = 240(1)$

Unit Digit ⇒ 1

12) What is the last digit in the expansion of $(2457)^{754}$?
$(2457)^{754}$ के विस्तार में अंतिम अंक क्या है?

$\Rightarrow (7)^{\frac{754}{4}}$ R=2

$7^2 = 49$ Unit Digit ⇒ 9

13) The digit in the unit's place of the number $(67)^{25}-1$ must be
संख्या $(67)^{25}-1$ के इकाई स्थान का अंक होना चाहिए

$\Rightarrow 7^{\frac{25}{4}} - 1$ R=1

$7^1 - 1$

$7 - 1 \Rightarrow 6$

14) The digit in the unit's place of the number represented by $(7^{95} - 3^{58})$ is
$(7^{95} - 3^{58})$ द्वारा प्रदर्शित संख्या के इकाई स्थान का अंक है

$\Rightarrow 7^{\frac{95}{4}} - 3^{\frac{58}{4}}$ R=3, R=2

$7^3 - 3^2$

$343 - 9$

334 Unit Digit ⇒ 4

$3 - 9$

-6

$10 - 6$

Unit Digit ⇒ 4

15) What is the last digit in $7^{402} + 3^{402}$
$7^{402} + 3^{402}$ में अंतिम अंक क्या है?

$\Rightarrow 7^{\frac{402}{4}} + 3^{\frac{402}{4}}$ R=2, R=2

$7^2 + 3^2$

$49 + 9$

58 Unit Digit ⇒ 8

⇒ अगर अंश (Numerator) हर (Denominator) से छोटा है तो शेषफल (Remainder) वही होता है।

16) If $N = (307)^{38} + (524)^{20}$, then what is the unit digit of N?
यदि $N = (307)^{38} + (524)^{20}$ है, तो N का इकाई अंक क्या होगा?

$R = 2$

$7^{\frac{38}{4}} + 4^{20}$

$7^2 + 6$

$49 + 6$

$= 55$ Unit Digit = 5

$4^{odd} = 4$

$4^{even} = 6$

17) The unit's digit in $(263)^{149} + (263)^{150} + (263)^{151}$ is:
$(263)^{149} + (263)^{150} + (263)^{151}$ इकाई अंक है:

$R = 1$ $R = 2$ $R = 3$

$3^{\frac{149}{4}} + 3^{\frac{150}{4}} + 3^{\frac{151}{4}}$

$3^1 + 3^2 + 3^3$

$3 + 9 + 27$

12 9 Unit digit ⇒ 9

18) What is the unit digit of $5^{124} \times 124^5$?
$5^{124} \times 124^5$ का इकाई अंक क्या है?

5×4

20 Unit digit ⇒ 0

19) What is the unit digit in the product $(3^{65} \times 6^{59} \times 7^{71})$?
गुणनफल $(3^{65} \times 6^{59} \times 7^{71})$ में इकाई अंक क्या है?

⇒ R=1 R=3

$3^{\frac{65}{4}} \times 6 \times 7^{\frac{71}{4}}$

$3^1 \times 6 \times 7^3$

$3 \times 6 \times 343$

18 — 24 Unit Digit ⇒ 4

20) The digit in the unit's place of the product.
गुणनफल में इकाई के स्थान का अंक क्या होगा
$(2464)^{1793 \to odd} \times (615)^{317} \times (131)^{491}$ is

⇒ $4 \times 5 \times 1$

20 Unit Digit ⇒ 0

21) The last digit of the expression:
व्यंजक का अंतिम अंक है –
$4^1 \times 9^2 \times 4^3 \times 9^4 \times 4^5 \times 9^6 \times \ldots\ldots \times 4^{99} \times 9^{100}$ is :

⇒ $\frac{99-1}{2}+1$ $(4^1 \times 4^3 \times 4^5 \ldots 4^{99}) \times (9^2 \times 9^4 \times 9^6 \times \ldots \times 9^{100})$

$(4 \times 4 \times 4 \ldots$ 50 बार$) \times (1 \times 1 \times 1 \ldots$ 50 बार$)$

$\frac{98}{2}+1 = 50$ $\quad 4^{50} \times 1 = 4^{50} \Rightarrow 6$

22) The last digit of the expression:
व्यंजक का अंतिम अंक है –
$4^1 + 9^2 + 4^3 + 9^4 + 4^5 + 9^6 + \ldots\ldots + 4^{99} + 9^{100}$ is :

⇒ $(4^1 + 4^3 + 4^5 \ldots 4^{99}) + (9^2 + 9^4 + 9^6 + \ldots 9^{100})$

$(4 + 4 + 4 + \ldots$ 50 बार$) + (1 + 1 + 1 + \ldots$ 50 बार$)$

$\frac{100-2}{2}+1$ $\quad 50 \times 4 + 1 \times 50$

$\frac{98}{2}+1 = 50$ $\quad 200 + 50 = 250$ Unit Digit ⇒ 0

$4^{odd} = 4$
$4^{even} = 6$
$9^{odd} = 9$
$9^{even} = 1$

23) The last digit of the expression:
व्यंजक का अंतिम अंक है।

$1^2+2^3+3^4+4^5+5^6+6^7+7^8+8^9+9^{10}$ is:

$1^2 \; 2^3 \; 3^4 \; 4^5 \; 5^6 \; 6^7 \; 7^8 \; 8^9 \; 9^{10}$

$1 \; 8 \; 81 \; 4 \; 5 \; 6 \; 1 \; 8 \; 1$

$3+5+1+4+5+6+1+8+1$

35

Unit Digit = 5

$7^{\frac{8}{4}}$ R=0

$7^4 = 2401$

$8^{\frac{9}{4}}$ R=1

$8^1 = 8$

$9^{\text{सम}} = 1$

$9^{\text{विषम}} = 9$

24) The unit digit of $1^3+2^3+3^3+4^3+5^3+\ldots\ldots+101^3$
$1^3+2^3+3^3+4^3+5^3+\ldots\ldots+101^3$ का इकाई अंक है:

$1^3+2^3+3^3+4^3+5^3+6^3+7^3+8^3+9^3+10^3$

$1 \; 8 \; 27 \; 4 \; 5 \; 6 \; 343 \; 512 \; 729 \; 0$

$16+10+5+11+9+6+15+5$

1 से 100 तक $5 \times 10 = 50$

$(101)^3 = +1$

1 Unit Digit.

25) What is the unit digit of / का इकाई अंक है:

$777^{666}+555^{333}+888^{222}+444^{666}+111^{444}+222^{777}$?

$7^{\frac{666}{4}}$ R=2 $+5+8^{\frac{222}{4}}$ R=2 $+4^{666}$ 6 $+111^{444}$ 1 $+222^{\frac{777}{4}}$ R=1

$7^2+5+8^2+6+1+2^1$

$49+5+64+6+1+2$

$14+8+10+5$

7 Unit Digit

- $(a^b)^c = a^{bXc}$
- $a^{b^c} = a^{bxbxbxb \text{ ---- } c \text{ बार}}$

⇒ $(2^5)^4 = 2^{5X4} = 2^{20}$

⇒ $2^{5^4} = 2^{5X5X5X5} = 2^{625}$

26) The unit digit of $(137^{13})^{47}$ is :
$(137^{13})^{47}$ का इकाई अंक है :

⇒ $(7^{13})^{47}$

$7^{\frac{1 \times 3}{4} = 3 = R}$

$7^{\frac{13X47}{4}}$

$7^3 = 34\textcircled{3}$ Unit Digit ⇒ 3

27) Find the last digit of $32^{32^{32}}$
$32^{32^{32}}$ का अंतिम अंक ज्ञात कीजिए।

⇒ $2^{\frac{0 \times 32X32X32 \text{ ---} \times 32 \text{ बार}}{4}}$ R=0

$2^4 = 16$ Unit Digit ⇒ 6

IInd

$32^{\frac{32}{4}=0}$ $\frac{32}{4} = 0$ R=0

$2^4 = 16$ Unit Digit ⇒ 6

⇒ 48^{25} (1) (2) (3) 29 30 31

$1^{1^{2^3}} = 1$

$(1)^{\text{anything}} = 1$

$8^1 = 8$

$43^{53^{42^{43}}}$

$1^{2^3} = 1$

$3^1 = 3$

28) What is the unit digit of $17^{19^{23^{29}}}$

$17^{19^{23^{29}}}$ का इकाई का अंक ज्ञात करें।

⇒

$7^{19^{23^{29}}}$

$3^{3^1} = 3^3$

27

$7^{\frac{27}{4}}$ R=3

$7^3 = 343$ Unit Digit ⇒ 3

29) What is the unit digit of $2^{3^4} \times 3^{4^5} \times 4^{5^6} \times 5^{6^7} \times 6^{7^8} \times 7^{8^9} \times 8^{9^{10}}$

$2^{3^4} \times 3^{4^5} \times 4^{5^6} \times 5^{6^7} \times 6^{7^8} \times 7^{8^9} \times 8^{9^{10}}$ का इकाई अंक क्या है?

⇒ 2^{3^4} → सम Even; 5 → 5

5 × सम = Unit Digit = 0

Unit Digit = 0

Type-3 Factorial (!) ⌊n

$n! = n(n-1) \times (n-2) \times \dots \times 1$

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

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

- $1! = 1$
- $2! = 2 \times 2 = 2$
- $3! = 3 \times 2 \times 1 = 6$
- $4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$

- $5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$
- $6! = 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 720$

4! के बाद Unit Digit 0 होगा

30) Find the unit digit in $129!$
$129!$ इकाई का अंक ज्ञात कीजिये -

0

31) Find the unit place digits in the expression given below
नीचे दी गई अभिव्यक्ति में इकाई स्थान अंक प्राप्त करें -
$1! + 2! + 3! + 4! + \text{-------} + 20!$

$\Rightarrow$
$1! = 1$
$2! = 2$
$3! = 6$
$4! = 24$
$\overline{5! = \ldots 0}$
$\Big]$ 13

$\Rightarrow 1! \times 2! \times 3! \times \underbrace{4! \times 5! \times \text{---} \times 100!}$

$\text{---} \times 0 \times \text{---}$

$= 0$

32) Find the unit digit of $1! + 2! + 3! + 4! + 5! + \text{--} + 3333!$?
$1! + 2! + 3! + 4! + 5! + \text{---} + 3333!$ का इकाई अंक ज्ञात कीजिए।

$\Rightarrow$ 3

1! से 4! तक के योग unit digit 3 होता है।

1. What is the unit place digit in the expansion of 7^{73}?
7^{73} के विस्तार में इकाई स्थान अंक क्या है?
(a) 1
(b) 3
(c) 7
(d) 9

2. The digit in the unit's place of the number 123^{99} is
123^{99} संख्या का इकाई स्थान का अंक है
(a) 1
(b) 4
(c) 7
(d) 8

3. What is the unit digit in the expansion of 67^{32}?
67^{32} के विस्तार में इकाई अंक क्या है?
(a) 1 (b) 3
(c) 7 (d) 9

4. What is the digit in the unit's place of the number represented by $3^{98} - 3^{89}$?
$3^{98} - 3^{89}$ द्वारा प्रदर्शित संख्या की इकाई के स्थान पर कौन सा अंक है?
(a) 3
(b) 6
(c) 7
(d) 9

5. 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 के इकाई स्थान का अंक है
(a) 6
(b) 4
(c) 2
(d) 0

6. Find the unit digit in
$(257)^{45} \times (248)^{73}$.
$(257)^{45} \times (248)^{73}$ में इकाई का अंक ज्ञात कीजिए।
(a) 3
(b) 5
(c) 4
(d) 6

7. What is the digit in unit's place of the product $51 \times 52 \times 53.....59$?
$51 \times 52 \times 53.....59$ के गुणनफल की इकाई के स्थान पर कौन सा अंक है?
1. 0
2. 4
3. 3
4. 6

8. What is the unit digit of
$1^5+2^5+3^5+4^5+5^5+\ldots\ldots+98^5$?
$1^5+2^5+3^5+4^5+5^5+\ldots\ldots+98^5$ का इकाई अंक क्या है?

a. 0

b. 5

c. 2

d. 1

9. What is the unit digit of 135!
135! का इकाई अंक क्या है?

a. 3

b. 9

c. 1

d. 0

10. What is the unit digit of $26^{26^{26}}$
$26^{26^{26}}$ का इकाई अंक क्या है?

a. 2

b. 6

c. 5

d. इनमें से कोई नहीं

ANSWER SHEET

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

ROJGAR WITH ANKIT

Sol. 1

7^{73}

$\Rightarrow 7^{\frac{73}{4}}$ 1 शेष

$\Rightarrow 7^1 = 7$

Sol. 2

123^{99}

$\Rightarrow 123^{\frac{99}{4}}$ 3 शेष

$3^3 = 27$

$\Rightarrow 7$ शेष

Sol. 3

67^{32}

$\Rightarrow 7^{\frac{32}{4}}$ 0 शेष

$\Rightarrow 7^4$

$7^2 \times 7^2$

$9 \times 9 = 81$

$\Rightarrow 1$

Sol. 4

$3^{98} - 3^{89}$

$\Rightarrow 3^{\frac{98}{4}} - 3^{\frac{89}{4}}$

$3^2 - 9^1$

$9 - 3$

$\Rightarrow 6$

Sol. 5 $(234)^{100} + (234)^{101}$

$\Rightarrow 4^{\text{सम}} + 4^{\text{विषम}}$

$6 + 4$

$\Rightarrow 10$

$\Rightarrow$ इकाई अंक $= 0$

Sol. 6 $(257)^{45} \times (248)^{73}$

$7^1 \times 8^1 \Rightarrow 56$

$\Rightarrow 6$

Sol. 7

$51 \times 52 \times 53 \cdots 59$

$\Rightarrow 51 \times 52 \times 53 \times 54 \times 55 \cdots 59$

$4 \times 5 = 20$

20 का किसी भी संख्या से गुणा करने पर इकाई अंक 0 ही आएगा

$\Rightarrow 0$

Sol. 8 $1^5 + 2^5 + 3^5 + 4^5 + 5^5 + \cdots + 98^5$

$1^5 + 2^5 + 3^5 + 4^5 + 5^5 + 6^5 + 7^5 + 8^5 + 9^5 + 10^5$

इकाई अंक $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10$

$\Rightarrow$ इकाई अंक $= 5 \times 9 \Rightarrow 45$

91 से 98 तक इकाई अंक $= 6$

$+ 51$

इकाई अंक $= 1$

Sol. 9

135!

⇒ इकाई अंक = 0

Sol. 10 ⇒

$26^{26^{26}}$

⇒ 6 की घात कितनी भी हो।
इकाई अंक हमेशा 6 ही होगा