

1

संख्या पद्धति (Number System)

संख्याओं के प्रकार

1. प्राकृत संख्याएं (Natural Numbers) – 1 से लेकर अनन्त लगातार सभी संख्याएं प्राकृत संख्याओं में आती हैं अर्थात् 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, ∞

2. पूर्ण संख्याएं (Whole Numbers) – यदि प्राकृत संख्याओं में 0 और ले लिया जाए तो पूर्ण संख्याओं में बदल जाती है। अर्थात् 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 ∞

3. पूर्णांक संख्याएं (Integer Numbers) – इन सभी संख्याओं में $-\infty$ से लेकर $+\infty$ तक की सभी संख्याएं होती हैं। अर्थात् $-\infty$ -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, $+\infty$

4. सम संख्याएं (Even Numbers) : ऐसी संख्याएं जो 2 से पूर्ण विभाजित हो अर्थात् 2, 4, 6, 8, ∞

5. विषम संख्याएं (Odd numbers)– ऐसी संख्या जो 2 से पूर्ण विभाजित नहीं हों अर्थात् 1, 3, 5, 7, 9, ∞

6. अभाज्य संख्याएं या रूढ़ संख्या (Prime Numbers) – 1 के अतिरिक्त वे सभी संख्याएं जो सिर्फ स्वयं से विभाजित हों। अर्थात् जिनके गुणनखण्ड नहीं किये जा सके, अर्थात् 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, ∞

7. भाज्य या यौगिक संख्यायें– (Composit Numbers) ऐसी संख्याएं जो स्वयं के अतिरिक्त और किसी दूसरी संख्या से भी विभाजित हो। जिसमें एक शामिल नहीं है क्योंकि 1 से सभी संख्याएं विभाजित होती हैं। अर्थात् 4, 6, 8, 9, 10 ∞

8. परिमेय संख्याएं (Rational Numbers) - ऐसी संख्याएं जो भिन्न के रूप में लिखि हुई हों अथवा जिन्हें

भिन्न के रूप में लिख सकें। अर्थात् जिनका रूप $\frac{p}{q}$ के रूप में हो, जहां p तथा q का मान पूर्णांक संख्याओं में से लिया गया हो, लेकिन q का मान 0 नहीं हों। अर्थात् $q \neq 0$

जैसे– $\frac{3}{5}$, $-\frac{4}{5}$, $\sqrt{25}$, $0.\overline{6}$, 4, 1.5, 2.64, 0, 0.333 , 0.373737 ,

नोट–1. ऐसी संख्याएं जिनमें दशमलव के बाद निश्चित अंक होते हैं उन्हें भिन्न के रूप में लिख सकते हैं। अतः वे सभी परिमेय संख्याएं होती हैं।

जैसे– $3.5 = \frac{35}{10} = \frac{7}{2}$

2. ऐसी संख्याएं जिनमें दशमलव के बाद अंकों की पुनरावृत्ति होती है उन सभी संख्याओं को भी भिन्न के रूप में लिख सकते हैं। अतः ये भी परिमेय संख्याएं होती हैं।

जैसे– $0.66666 \dots = 0.\overline{6} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$

3. सभी प्राकृत, पूर्ण, पूर्णांक संख्याएं भी परिमेय संख्याएं होती हैं। क्योंकि सभी संख्याओं के हर के मान में एक छिपा रहता है। अर्थात् 5 इसे $\frac{5}{1}$ समझेंगे तो भिन्न का रूप दिखेगा।

4. जिन संख्याओं का वर्गमूल घनमूल अथवा कोई भी मूल पूर्ण रूप से निकल जाए वे सभी परिमेय संख्याएं होती हैं। जैसे $\sqrt{25} = 5$, $\sqrt[3]{8} = 2$

5. 0 एक परिमेय संख्या है।

6. जिन संख्याओं में दशमलव के बाद पुनरावृत्ति नहीं होती उन्हें भिन्न के रूप में नहीं लिख सकते। अतः वे

परिमेय संख्याएं नहीं होती।

7. $\frac{22}{7}$ एक परिमेय संख्या है लेकिन π एक परिमेय संख्या नहीं है। क्योंकि π के मान में दशमलव के बाद कोई पुनरावर्ती नहीं होती जबकि $\frac{22}{7}$ में दशमलव के बाद पुनरावर्ती होती है।

9. अपरिमेय संख्याएं (Irrational Numbers) - ऐसी संख्याएँ जिनमें दशमलव के बाद कोई पुनरावृत्ति नहीं होती, वे सभी संख्याएँ अपरिमेय संख्याएँ होती हैं। उन्हें भिन्न के रूप में नहीं लिख सकते। अर्थात् जिन संख्याओं का पूरा-पूरा वर्गमूल, घनमूल या कोई भी मूल नहीं निकलता वे सभी संख्याएँ भिन्न के रूप में नहीं लिखी जा सकती। अतः वे सभी संख्याएँ अपरिमेय संख्याएँ होती हैं। जैसे— $\sqrt{3}$, π , e , $0.13569247.....$

10. सहअभाज्य संख्याएँ (Co-Prime Numbers) - जब दो या दो से अधिक संख्याओं में कोई भी खण्ड उभयनिष्ठ ना हो तो वे सभी संख्याएँ एक साथ सहअभाज्य संख्याएँ कहलाएँगी। अर्थात् उनका महत्तमसमावर्तक एक हो। जैसे— (3, 5, 7), (5, 9)

नोट— e भी π की तरह अपरिमेय संख्या होती है e का मान 2.71828 लगभग होता है। जबकि π का मान 3.141592653 होता है। दोनों मानों के आधार पर स्पष्ट है कि e और π के मध्य प्राकृत संख्या 3 है।

भाजकता की जांच के नियम

2 का नियम — यदि किसी संख्या का इकाई का अंक 0 या 2 से विभाजित हो तो पूरी संख्या भी 2 से विभाजित होगी।

जैसे 2150, 2468

3 का नियम — यदि किसी भी संख्या के अंको का योग तीन से विभाजित हो तो पूरी संख्या भी तीन से विभाजित होगी

जैसे— 54732

4 का नियम — यदि किसी संख्या के अन्तिम दोनों अंक या तो 0 हो या दोनों अंक चार से विभाजित हो तो पूरी

संख्या भी चार से विभाजित होगी।

जैसे 35464, 47300

5 का नियम—यदि किसी संख्या का इकाई का अंक या तो 0 हो या 5 हों तो वह संख्या 5 से विभाजित होगी। जैसे— 3450, 12375

6 का नियम — सह अभाज्य खण्ड $= (2 \times 3)$ यदि कोई संख्या सह अभाज्य खण्डों से विभाजित हो तो वह संख्या उनके गुणनफल से भी विभाजित होगी अर्थात् यदि किसी संख्या में 2 तथा 3 दोनों से भाग जायेगा तो उस संख्या में हमेशा 6 से भी भाग जायेगा जैसे 43560

7 तथा 13 का नियम —

यदि कोई संख्या 6 अंकों की हो जिसके सभी अंक समान हो अथवा वह संख्या दो या तीन समान भागों में लिखी हुई हो तो ऐसी सभी संख्याएँ हमेशा 7 तथा 13 दोनों से विभाजित होगी, जैसे 666666, 333333, 555555, 215215, 307307, 121121, 242424, 252525, 484848

37 का नियम —

प्रथम नियम — यदि कोई संख्या तीन अंको की, छः अंको की अथवा 9 अंको की हो जिनके सभी अंक समान हों, हमेशा 37 से विभाजित होगी।

जैसे 333, 555555, 666666666

द्वितीय नियम — यदि कोई संख्या छः अंको की हो तथा वह संख्या तीन समान भागों में लिखी हुयी हो तो ऐसी सभी संख्याएँ हमेशा 37 से विभाजित होगी।

जैसे— 424242, 484848, 242424, 171717

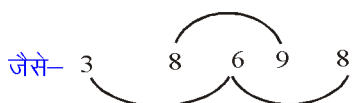
8 का नियम — यदि किसी संख्या के अन्तिम तीनों अंक या तो शून्य हो या 8 से तीनों अंक विभाजित हो तो पूरी संख्या भी 8 से विभाजित होगी।

जैसे :- 456000, 697144

9 का नियम — यदि किसी संख्या के अंको का योग 9 से विभाजित हो तो पूरी संख्या भी 9 से विभाजित होगी। जैसे :- 45630

10 का नियम — यदि किसी संख्या के इकाई का अंक शून्य हो तो वह संख्या 10 से विभाजित होगी। जैसे— 46596150

11 का नियम — यदि दी गई संख्याओं के समस्थानों के अंकों का योग विषम स्थानों के अंको के योग के बराबर हो अथवा उनका अंतर 11 से विभाजित हो तो पूरी संख्या भी 11 से विभाजित होगी।



विषम स्थानों के अंकों का योग = $8 + 6 + 3 = 17$
सम स्थानों के अंकों का योग = $8 + 9 = 17$



समस्थानों के अंकों का योग = $1 + 3 + 4 = 8$
विषम स्थानों के अंकों का योग
 $\Rightarrow 6 + 7 + 8 + 9 = 30$
अंतर = $30 - 8 = 22$

25 का नियम – यदि किसी संख्या के अन्तिम दोनों अंक या तो शून्य हो या 25 से विभाजित हो तो पूरी संख्या भी 25 से विभाजित हो तो पूरी संख्या भी 25 से विभाजित होगी।

जैसे 13700, 13675

101 का नियम – यदि कोई संख्या चार अथवा आठ अंकों की हो जिनके सभी अंक समान हो अथवा 2 या 4 समान भागों में लिखी हुई हो तो वह संख्या 101 से विभाजित होगी।

जैसे :- 4444, 5555, 2424, 3535, 23232323-

125 का नियम – यदि किसी संख्या के अन्तिम तीनों अंक या तो 0 हों या 125 से विभाजित हों, तो पूरी संख्या भी 125 से विभाजित होगी।

जैसे :- 7534000, 987375

अभाज्य संख्याओं की जांच

दी गयी संख्या से ठीक बड़ी पूर्ण वर्ग संख्या का वर्गमूल तथा उससे छोटी सभी अभाज्य संख्याओं से भाग देकर भाजकता की जांच करते हैं।

जैसे- 247 कैसी संख्या है ?

247 से ठीक बड़ी पूर्ण वर्ग संख्या 256 होती है। जिसका वर्गमूल अर्थात् $\sqrt{256} = 16$ होगा। इसलिए 16 तथा 16 से छोटी सभी अभाज्य संख्याओं (2, 3, 5, 7, 11, 13 तथा 16) से 247 को भाग देकर जांच करेंगे तो पाते हैं

कि दी गई संख्या 13 से पूर्ण विभाजित है। अतः दी गई संख्या भाज्य संख्या होगी।

जैसे- 173 कैसी संख्या है ?

173 से ठीक बड़ी पूर्ण वर्ग संख्या = 196 जिसका वर्गमूल 14 है तो 2, 3, 5, 7, 11, 13 तथा 14 से भाग देने पर स्पष्ट है कि 173 इनमें से किसी भी संख्या से विभाजित नहीं है। अतः यह एक अभाज्य संख्या है।

इकाई के अंक की जांच

नोट- दी गई संख्याओं के सिर्फ इकाई के अंकों का आपस में गुणा करके ही इकाई के अंक की जांच कर सकते हैं।

जैसे- $217 \times 735 \times 913$ के गुणनफल का इकाई का अंक $7 \times 5 \times 3 = 105 = 5$ इकाई का अंक

नोट-

1. यदि दी गयी संख्याओं के इकाई के अंक विषम हो और उनमें से एक अंक पांच भी हो तो सभी संख्याओं को गुणा करने पर उनके इकाई का अंक भी 5 ही आयेगा।
2. यदि दी गयी संख्याओं के इकाई के अंकों में एक अंक पांच हो और कोई भी दूसरा एक अंक सम हो तो गुणनफल के अन्त में इकाई का अंक शून्य आयेगा।
3. किसी सम संख्या की घात कोई भी घनात्मक पूर्णांक हो तो उसको हल करने पर उसका इकाई का अंक हमेशा सम ही आयेगा।
4. किसी विषम संख्या की घात कोई भी घनात्मक पूर्णांक हो तो उसको हल करने पर उसका इकाई का अंक विषम ही आयेगा।
5. 0, 1, 5, 6 की कोई भी घात को हल करने पर इकाई का अंक हमेशा स्वयं 0, 1, 5, 6 ही आयेगा।

उदा.- $(45)^{26} \times (34)^{31} \times (31)^{44}$ के गुणनफल का इकाई का अंक क्या होगा

हल- $(45)^{26} \times (34)^{31} \times (31)^{44}$

$$5 \times \text{सम} \times 1 = 0 \text{ (इकाई)}$$

उदा.- $(135)^{63} \times (147)^{37} \times (123)^{80}$ के गुणनफल का इकाई का अंक क्या आएगा ?

हल- $(135)^{63} \times (147)^{37} \times (123)^{80}$

$$5 \times \text{विषम} \times \text{विषम} = 5 \text{ (इकाई)}$$

नोट- यदि किसी संख्या की घात 4 से अधिक हो तो उस बड़ी घात को 4 से भाग देकर शेषफल ज्ञात करके नई घात निकालते हैं। जैसे- $(x)^n$ कोई संख्या है जिसमें उसकी घात n है तो n को सबसे पहले 4 से भाग दिया जाएगा और फिर शेषफल ज्ञात करेंगे। यदि शेषफल 3 आयेगा तो x^3 यदि शेषफल 2 तो x^2 तथा शेषफल एक व x^1 और यदि शेषफल 0 हो तो x^4 लेकर हल करेंगे।

उदा.- $(36)^{95} \times (13)^{44} \times (28)^{74}$ के गुणनफल का इकाई का अंक क्या होगा ?

हल- $6 \times (3)^4 \times (8)^2$
 $6 \times 81 \times 64$
 $6 \times 1 \times 4 = 4$ (इकाई)

उदा.- $(18)^{39} - (15)^{31}$ को हल करने पर इकाई का अंक

हल- $8^3 - 5^3$
 $2 - 5 = 7$ (इकाई)

\therefore बड़ी संख्या का इकाई का अंक दो है तथा छोटी संख्या का इकाई का अंक 5 है लेकिन दो में से पांच नहीं घटाये जा सकते। अतः $12-5$ घटाने पर इकाई का अंक 7 आयेगा।

8	35	शेष
	4	3

इसलिए 3 शेष बचेगा।

उदा.- किसी संख्या को लगातार 7 तथा 5 से भाग देने पर शेषफल क्रमशः 3 तथा 2 बचते हैं। यदि उस संख्या को 35 से भाग दिया जाये तो शेषफल क्या बचेगा।

भाजक		शेष
7	a	
5	b	3
	c	2

शेषफल माना $c = 1$

$$\therefore b = 5 \times 1 + 2 = 7$$

$$\text{तथा } a = 7 \times 7 + 3 = 52$$

35	52	शेष
	1	17

अतः उत्तर 17 होगा।

कुछ महत्वपूर्ण सूत्र

भाजकता (Division Algorithm)

भाज्य = भाजक \times भागफल + शेषफल

या $a = bq + r$

जहां $a =$ भाज्य, $q =$ भागफल

$b =$ भाजक $r =$ शेषफल

उदा.- किसी संख्या को 121 से भाग देने पर भागफल 115 एवं शेषफल 27 प्राप्त होता है तो भाज्य (संख्या) क्या है ?

हल- चूंकि $a = bq + r$
 इसलिए $a = 121 \times 115 + 27$
 $13915 + 27 = 13942$

उदा.- किसी संख्या को 72 से भाग देने पर शेषफल 35 बचता है। यदि उस संख्या को 8 से भाग दिया जाये तो बताओ शेषफल क्या बचेगा।

नोट- पहला वाला भाजक, दूसरे वाले भाजक से विभाजित है अतः पहले वाले शेषफल को दूसरे भाजक से भाग देकर सीधा शेषफल ज्ञात कर सकते हैं।

अर्थात्

$$1. \text{ प्रथम } n \text{ प्राकृत संख्याओं का योग} = \frac{n(n+1)}{2}$$

$$1 + 2 + 3 + \dots + n$$

$$2. \text{ प्रथम } n \text{ प्राकृत संख्याओं के वर्गों का योग} \\ = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

$$1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + \dots + n^2$$

$$3. \text{ प्रथम } n \text{ तक की सम अथवा विषम संख्याओं के वर्गों का योग} \\ = \frac{n(n+1)(n+2)}{6}$$

$$\text{अर्थात् } 2^2 + 4^2 + 6^2 + \dots + n^2$$

$$\text{तथा } 1^2 + 3^2 + 5^2 + \dots + n^2$$

$$4. \text{ प्रथम } n \text{ प्राकृत संख्याओं के घनों का योग}$$

$$= \left[\frac{n(n+1)}{2} \right]^2$$

$$1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3$$

5. किसी भी समान्तर श्रेणी जिसमें प्रथम संख्या a तथा अंतिम संख्या b (बढ़ते क्रम में) तथा उसका सार्व

$$\text{अन्तर } d \text{ ज्ञात हो तो उसका योग} = \frac{(b+a)(b-a+d)}{2d}$$

6. प्रथम n विषम संख्याओं का योग $= n^2$

7. प्रथम n सम संख्याओं का योग $= n^2 + n$

उदा.— 1 से 30 तक की सभी संख्याओं का योग बताओ?

हल— सूत्र 1 से योग

$$= \frac{30 \times (30+1)}{2} = \frac{30 \times 31}{2} = 465$$

उदा.— 2 अंकों की सभी प्राकृत संख्याओं का योग क्या होगा ?

हल— $10 + 11 + 12 + \dots + 99$ का योग ज्ञात करना है

$$\text{सूत्र } 5 \text{ से } a = 10 \quad b = 99$$

$$\text{योग} = \frac{(99+10)(99-10+1)}{2} = 4905$$

उदा.— प्रथम n प्राकृत संख्याओं का योग 1275 है तो बताओ n का मान क्या होगा ?

$$\text{हल— चूँकि } \frac{n(n+1)}{2} = 1275$$

$$n^2 + n = 2550$$

$$n^2 + n - 2550 = 0$$

$$n^2 + 51n - 50n - 2550 = 0$$

$$n(n+51) - 50(n+51) = 0$$

$$(n+51)(n-50) = 0$$

जब $n+51=0$ तो $n=-51$ जो कि संभव नहीं है।

$n-50=0$ तो $n=50$ उत्तर होगा।

Note :- ऐसे प्रश्नों को हमेशा विकल्पों द्वारा हल करना चाहिए।

पूर्ण विभाजित संख्याएं निकालने का नियम

उदा.— 1 से लेकर 100 तक की सभी संख्याओं में कितनी संख्याएं 7 से विभाजित होंगी ?

हल— 100 में 7 से भाग देने पर जो भी भागफल आयेगा उतनी ही संख्याएँ 7 से विभाजित होंगी।

अर्थात् $100 \div 7$ तो भागफल 14 होगा।

अतः 14 संख्याएँ 7 से विभाजित होंगी।

उदा.— 100 तथा 200 के मध्य 15 से विभाजित होने वाली कितनी संख्याएँ होंगी?

हल— 101 से 199 तक 15 से विभाजित संख्याएँ ज्ञात करनी हैं।

1 से लेकर 199 तक 15 से विभाजित संख्याएँ $199 \div 15$ तो भागफल 13 होगा।

1 से लेकर 100 तक 15 से विभाजित संख्याएँ $100 \div 15$ तो भागफल 6 होगा।

अतः 100 तथा 200 के मध्य 15 से विभाजित होने वाली संख्याएँ $= 13 - 6 = 7$ होंगी।

रोमन संख्याएँ

I	V	X	L	C	D	M
1	5	10	50	100	500	1000

$$IX = 10 - 1 = 9$$

$$XI = 10 + 1 = 11$$

नोट —

- यदि किसी बड़े रोमन अंक के बाद छोटा रोमन अंक आता है तो मान जुड़ते हैं।
- यदि छोटे रोमन अंक के बाद बड़ा रोमन अंक आये तो मान घटेगा।
- यदि किसी रोमन अंक के ऊपर बार (—) लगा दिया जाये तो मान अपने से हजार गुणा हो जाता है।

$$\text{जैसे— } \overline{X} = 10 \times 1000 = 10,000$$

$$\overline{V} = 5 \times 1000 = 5000$$

$$\overline{V}DC = 5000 + 500 + 100 = 5600$$

स्थानीय मान एवं जातीय मान

(Place & face Value)

नोट— स्थानीयमान— जिस स्थान पर जो अंक होता है उसको उसी से गुणा करके उसका मान ज्ञात करते हैं।
जातीय मान स्वयं अंक का मान ही जातीय मान होता है।

जैसे— 5648 में 6 के स्थानीय व जातीय में अन्तर

$$\text{स्थानीय} = 6 \times 100 = 600$$

$$\text{जातीय} = 6$$

$$\text{अन्तर} = 600 - 6 = 594$$

उदा.—26.3748 में सभी अंको के स्थानीय मान क्या होंगे?

हल :- यह संख्या 2 भागों में लिखी हुई है। जोकि 26 एवं 0.3748 है। अतः संख्या 26 में

$$6 \text{ का स्थानीय} = 6 \times 1 = 6,$$

$$2 \text{ का स्थानीय मान} = 2 \times 10 = 20$$

$$\text{तथा } 0.3748 \text{ में } 3 \text{ का स्थानीय मान} = 0.3$$

$$7 \text{ का स्थानीय मान} = 0.07$$

$$4 \text{ का स्थानीय मान} = 0.004$$

$$8 \text{ का स्थानीय मान} = 0.0008$$

Note :- सभी स्थानीय मानों को आपस में जोड़ने पर मूल संख्या प्राप्त हो जाती है।

समान्तर श्रेणी

(Arithmetic Progression)

$$a, a+d, a+2d, \dots$$

$$\text{प्रथम पद} = a$$

$$\text{सार्व अन्तर} = d$$

$$n \text{ वां पद} = a + (n - 1) d$$

$$n \text{ पदों का योग} = \frac{n}{2} [2a + (n-1) d]$$

$$= \frac{n}{2} (\text{प्रथम पद} + \text{अन्तिम पद})$$

गुणोत्तर श्रेणी

(Geometric Progression)

$$a, ar, ar^2, ar^3, \dots$$

$$a = \text{प्रथम पद}$$

$$r = \text{सार्व अनुपात}$$

$$n \text{ वां पद} = ar^{n-1}$$

$$n \text{ पदों का योग} = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1} \text{ जबकि } r > 1$$

$$\text{तथा } n \text{ पदों का योग} = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r} \text{ जब } r < 1$$

$$\text{तथा अनन्त पदों का योग} = \frac{a}{1 - r}$$

अभ्यास प्रश्न – 1

1. प्रथम अभाज्य संख्या क्या है ?
(a) 3 (b) 6 (c) 1 (d) 2
2. वह अभाज्य संख्या कौनसी है जो कि एक सम संख्या भी है।
(a) 2 (b) 3 (c) 5 (d) 7
3. प्रथम 9 अभाज्य संख्याओं का योग क्या है?
(a) 105 (b) 110 (c) 100 (d) 101
4. प्रथम 9 अभाज्य संख्याओं का औसत क्या है?
(a) $\frac{100}{9}$ (b) $\frac{99}{100}$ (c) $\frac{99}{110}$ (d) $\frac{110}{99}$
5. 1 से लेकर 100 तक अभाज्य संख्याएं कितनी होती हैं।
(a) 20 (b) 25 (c) 30 (d) 35
6. 1 से लेकर 75 तक अभाज्य संख्याएं कितनी होती हैं।
(a) 21 (b) 19 (c) 17 (d) 27
7. 1 से लेकर 50 तक अभाज्य संख्यायें कितनी होती हैं ?
(a) 13 (b) 14 (c) 15 (d) 17
8. 1 से लेकर 25 तक अभाज्य संख्याएं कितनी होती हैं ?
(a) 6 (b) 9 (c) 27 (d) 35
9. $345 * 78$, संख्या 3 से पूर्ण विभाजित है तो * का मान क्या होगा?
(a) 5 (b) 7 (c) 9 (d) 13
10. $537 * 175$ संख्या 75 से पूर्ण विभाजित है तो बताओ * का मान क्या है।
(a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 7
11. $763 * 5$ संख्या 11 से पूर्ण विभाजित है तो बताओ * का मान क्या है?
(a) 5 (b) 9 (c) 20 (d) 9
12. $725 * 6$ संख्या 11 से पूर्ण विभाजित है तो बताओ * का मान क्या है।
(a) 5 (b) 7 (c) 6 (d) 11
13.
$$\begin{array}{r} 4 \ x \ 3 \\ 9 \ 8 \ 4 \\ 13 \ y \ 7 \end{array}$$
 जोकि 11 से विभाजित है तो x + y का मान बताओ।
(a) 5 (b) 15 (c) 18 (d) 10
14. $x * y = (x + 2)^3 (y - 2)^2$ तो $7 * 5$ का मान बताओ।
(a) 240 (b) 247 (c) 243 (d) 235
15. $5 * + * 5 + * * 4 = 1027$ तो * का मान बताओ—
(a) 7 (b) 9 (c) 8 (d) 6
16. निम्न में से कौनसी अभाज्य संख्या है ?
(a) 147 (b) 163 (c) 247 (d) 176
17. निम्न में से कौनसी भाज्य संख्या है ?
(a) 131 (b) 97 (c) 177 (d) 247
18. $417 \times 165 \times 233$ के गुणनफल का इकाई का अंक बताओ।
(a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5
19. $(25)^{67} \times (14)^{35} \times (61)^{41}$ के गुणनफल का इकाई का अंक क्या होगा।
(a) 0 (b) 2 (c) 1 (d) 3
20. $(35)^{63} \times (37)^{37} \times (23)^{80}$ के गुणनफल का इकाई का अंक क्या आएगा?
(a) 3 (b) 4 (c) 2 (d) 5
21. $(46)^{71} \times (73)^{76} \times (18)^{98}$ के गुणनफल का इकाई का अंक क्या होगा?
(a) 2 (b) 4 (c) 6 (d) 8
22. $(67)^{177}$ का इकाई का अंक क्या होगा।
(a) 5 (b) 9 (c) 7 (d) 3
23. $(8)^{75} - (5)^{71}$ को हल करने पर इकाई का अंक क्या होगा ?
(a) 5 (b) 6 (c) 7 (d) 9
24. $15^{78} + 16^{95}$ का इकाई का अंक बताओ।

- (a) -1 (b) 2 (c) 1 (d) 0
25. $41^{75} + 35^{17}$ का इकाई का अंक बताओ।
(a) 6 (b) 7 (c) 8 (d) 5
26. किसी संख्या को 112 से भाग देने पर भागफल 107 एवं शेषफल 17 प्राप्त होता है तो भाज्य (संख्या) क्या है ?
(a) 12000 (b) 12001 (c) 1200 (d) 12005
27. किसी संख्या को 135 से भाग देने पर शेषफल 48 बचता है। यदि उस संख्या को 15 से भाग दिया जाये तो बताओ शेषफल क्या बचेगा।
(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4
28. किसी संख्या को लगातार 5 तथा 3 से भाग देने पर शेषफल क्रमशः 3 तथा 2 बचते हैं। यदि उस संख्या को 15 से भाग दिया जाये तो शेषफल क्या बचेगा।
(a) 13 (b) 15 (c) 17 (d) 19
29. यदि किसी संख्या को लगातार 3, 4, 5 से भाग दिया जाये तो शेषफल क्रमशः 1, 3, 2 बचते हैं। यदि उस संख्या को उल्टे क्रम से भाग दिया जाये तो शेषफल क्रमशः क्या बचेंगे।
(a) 4, 2, 1 (b) 2, 1, 4 (c) 1, 2, 4 (d) 1, 3, 5
30. किसी संख्या को 7 तथा 9 से भाग देने पर शेषफल क्रमशः 3 तथा 5 बचते हैं। तो बताओ वह संख्या क्या है ?
(a) 47 (b) 55 (c) 59 (d) 65
2. 1 से 50 तक की सभी संख्याओं का योग बताओ?
(a) 1275 (b) 7512 (c) 1170 (d) 7510
33. 1 से 10 तक की सभी संख्याओं के वर्गों का योग ?
(a) 2870 (b) 7028 (c) 3570 (d) 7040
34. 1 से 10 तक की सभी संख्याओं के घनों का योग क्या होगा ?
(a) 3030 (b) 2530 (c) 3025 (d) 2550
35. 21 से लेकर 80 तक की सभी संख्याओं का योग क्या होगा।
(a) 2530 (b) 3030 (c) 5025 (d) 2530
36. 25 तथा 75 के मध्य की सभी विषम संख्याओं का योग क्या होगा।
(a) 1500 (b) 1300 (c) 1200 (d) 400
37. $2^2 + 4^2 + 6^2 + 8^2 + \dots 20^2$ का मान क्या होगा ?
(a) 1540 (b) 4015 (c) 1045 (d) 2040
38. $2^3 + 4^3 + 6^3 + 8^3 \dots 20^3$ का मान क्या होगा ?
(a) 2524 (b) 20020 (c) 25400 (d) 24200
39. $1 + 2 + 3 + 4 \dots 48 + 49 + 50 + 49 + 48 \dots 4 + 3 + 2 + 1$ का मान क्या होगा?
(a) 3500 (b) 2500 (c) 3000 (d) 4000
40. $\left[1 - \frac{1}{2}\right]\left[1 - \frac{1}{3}\right]\left[1 - \frac{1}{4}\right]\left[1 - \frac{1}{5}\right] \dots \left[1 - \frac{1}{n}\right]$ का मान क्या होगा ?
(a) $\frac{1}{n}$ (b) $\frac{n}{1}$ (c) $\frac{2}{n}$ (d) $\frac{n}{2}$
41. $\frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \frac{1}{3.4} + \dots \frac{1}{n(n+1)}$ का मान क्या होगा ?
(a) $\frac{n}{n+1}$ (b) $\frac{n+1}{n}$ (c) $\frac{n-1}{n}$ (d) $\frac{n-1}{2n}$
42. $3^2 + 4^2 + 5^2 + \dots + 20^2$ का मान क्या होगा ?
(a) 2865 (b) 6528 (c) 5528 (d) 6530
43. 100 तथा 200 के मध्य 13 से विभाजित होने वाली कितनी संख्याएँ हैं।
(a) 6 (b) 7 (c) 8 (d) 9
44. 100 तथा 200 के मध्य 13 से विभाजित होने वाली सभी संख्याओं का योग क्या है?
(a) 9611 (b) 9615 (c) 1190 (d) 1196
45. तीन अंकीय कुल कितनी संख्या 3 तथा 2 से विभाजित होती है।
(a) 130 (b) 170 (c) 150 (d) 200
46. 3 से लेकर 80 तक की सभी संख्याओं में 7 से विभाजित होने वाली कितनी संख्याएँ हैं ?
(a) 11 (b) 12 (c) 10 (d) 9
47. 50 तथा 150 के मध्य 17 से विभाजित होने वाली कितनी संख्या है।
(a) 3 (b) 7 (c) 5 (d) 6
48. 600 को रोमन अंक में लिखो।
(a) DC (b) CD (c) LD (d) DL

49. CM को गणितीय रूप में लिखो।
(a) 1100 (b) 900 (c) 1200 (d) 800
50. 1 से 100 तक की सभी संख्याओं में कितनी शून्य आयेगी
(a) 13 (b) 12 (c) 9 (d) 11
51. 101 से 300 तक की सभी संख्याओं में कितनी शून्य आयेगी।
(a) 40 (b) 50 (c) 25 (d) 30
52. 1 से 50 तक की सभी संख्या में कितने अंक आयेंगे।
(a) 81 (b) 91 (c) 19 (d) 90
53. 1 से 100 तक की सभी सम संख्याओं को गुणा करने पर गुणनफल के अन्त में कितनी शून्य आयेगी।
(a) 10 (b) 11 (c) 12 (d) 20
54. 1 से 100 तक की सभी विषम संख्याओं का आपस में गुणा करने पर गुणनफल के अन्त में कितनी शून्य होगी।
(a) एक भी नहीं (b) 9
(c) 7 (d) 12
55. $1 \times 3 \times 5 \dots 99 \times 64$ के गुणनफल के अन्त में कितनी शून्य आयेगी।
(a) 5 (b) 7 (c) 8 (d) 6
56. $(47)^{78}$, 46 से भाग देने पर शेषफल क्या बर्येंगे।
(a) 46 (b) 47 (c) 1 (d) 0
57. $(69)^{177}$ में 68 से भाग देने पर शेषफल
(a) 68 (b) 69 (c) 0 (d) 1
58. $(76)^{112}$ में 77 से भाग देने पर शेषफल
(a) 76 (b) 75 (c) 1 (d) 0
59. $(76)^{115}$, 77 से भाग देने पर शेषफल
(a) 76 (b) 77 (c) 1 (d) 0
60. $[15]^{145} + 145$ में 16 से भाग देने पर शेष
(a) 0 (b) 15 (c) 16 (d) 1
61. $13^7 + 12^7$ निम्नलिखित में से किस संख्या से पूर्ण विभाजित है।
(a) 4 (b) 6 (c) 5 (d) 7
62. $13^8 - 11^8$ इसमें निम्नलिखित में से किस संख्या से भाग जाएगा
(a) 13 (b) 11 (c) 8 (d) 7
63. 2456 में 5 का स्थानीय व जातीय में अन्तर
(a) 250 (b) 55 (c) 45 (d) 0
64. यदि किसी समान्तर श्रेणी का चौथा पद 14 है और 12वां पद 70 है तो पहला पद क्या होगा।
(a) 0 (b) -7 (c) 7 (d) 21
65. तीन क्रमागत सम संख्याओं का योग 60 है तो बताइए प्रथम संख्या क्या है।
(a) 20 (b) 22 (c) 16 (d) 18
66. चार अंको की बड़ी से बड़ी वह संख्या बताओ जो कि 75 से पूर्व विभाजित हो।
(a) 9965 (b) 9825 (c) 9720 (d) 9975
67. छः अंको की छोटी से छोटी संख्या बताओ जो कि 72 पूर्ण विभाजित हो।
(a) 99936 (b) 1,00,008
(c) 1,00,024 (d) 100448
68. 2, -2, 3, -3, 2, -2, 3, -3 245 वां पद क्या होगा ?
(a) 1 (b) 2 (c) 4 (d) 6
69. 9350 में से 25 को कितनी बार घटाया जाये ताकि शेषफल 1225 बच जाये।
(a) 365 (b) 315 (c) 325 (d) 312
70. $**4 \times **7$ का गुणनफल निम्न में से हो सकता है।
(a) 1010028 (b) 991018
(c) 9128 (d) इनमें से कोई नहीं

हल— अभ्यास प्रश्न — 1

1. 2
2. 2
3. $2 + 3 + 5 + 7 + 11 + 13 + 17 + 19 + 23 = 100$
4. औसत = $\frac{\text{राशियों का योग}}{\text{राशियों की संख्या}} = \frac{100}{9}$
5. 25
6. 21
7. 15
8. 9
9. चूंकि $3 + 4 + 5 + 7 + 8 = 27$ अंकों का योग है जो कि 3 से विभाजित है अतः * के स्थान पर 0, 3, 6, 9 में से कोई भी एक अंक आ सकता है।
10. $75 = 25 \times 3$ (सह-अभाज्य खण्ड)
चूंकि दी गई संख्या के अंतिम दोनों अंक 25 से पूर्ण विभाजित हैं अतः * के मान पर 25 के नियम का कोई प्रभाव नहीं पड़ेगा। अतः * का मान सिर्फ 3 की भाजकता के आधार पर ज्ञात कर सकते हैं।
11.
 $7 + 3 + 5 = 6 + *$
इसलिए $* = 15 - 6 = 9$
12.
 $7 + 5 + 6 = 18$ चूंकि * का मान 16 आता है लेकिन * के स्थान पर एक ही अंक आयेगा, अतः इसमें अंतर वाला नियम लगेगा। अर्थात् * का मान 5 ले सकते हैं। क्योंकि $2 + 5 = 7$ तथा $18 - 7$ का अंतर = 11 है जो कि 11 से पूर्ण विभाजित है।
इसलिए * का मान 5 होगा।
13. $3 + 7 = y + 1$
14. $10 = y + 1$
 $\therefore y = 9$
 $\therefore x + 8 = y$
 $x + 8 = 9$; $x = 1$
 $x + y = 1 + 9 = 10$
15. विकल्प से * का मान 8 होगा।
16. 163
17. 247
18. $417 \times 165 \times 233$ के गुणनफल का इकाई का अंक $7 \times 5 \times 3 = 105 = 5$ इकाई का अंक
19. $(25)^{6.7} \times (14)^{3.5} \times (61)^{41}$
 $5 \times \text{सम} \times 1 = (\text{इकाई का अंक शून्य})$
20. $(35)^{63} \times (37)^{37} \times (23)^{80}$
 $5 \times \text{विषम} \times \text{विषम} = 5$ (इकाई)
21. $6 \times (3)^4 \times (8)^2$
 $6 \times 81 \times 64$
 $6 \times 1 \times 4 = 4$ (इकाई)
22. $(7)^{177} = 7^1 = 7$ Ans.
23. $8^3 - 5^3$
 $2 - 5 = 7$
 \therefore बड़ी संख्या का इकाई का अंक दो है तथा छोटी संख्या का इकाई का अंक 5 है। दो में से पांच नहीं घटाये जा सकते। अतः $12 - 5$ घटाकर इकाई का अंक 7 प्राप्त करेंगे।
24. $5 + 6 = 1$ (इकाई का अंक)
25. $1 + 5 = 6$ इकाई
26. चूंकि $a = bq + r$
इसलिए $a = 112 \times 107 + 17$
 $11984 + 17 = 12001$
27. भाजक 135 शेष 48
नोट— पहला वाला भाजक, दूसरे वाले भाजक से विभाजित है अतः पहले वाले शेषफल को दूसरे

भाजक से भाग देकर सीधा शेषफल ज्ञात कर सकते हैं।

$$\text{अर्थात् } \begin{array}{c|c|c} 15 & 48 & \text{शेष} \\ \hline & 3 & 3 \end{array}$$

$$28. \begin{array}{c|c|c} 5 & a & \text{शेष} \\ \hline 3 & b & 3 \\ \hline & c & 2 \end{array}$$

शेषफल माना $c = 1$

$$\therefore b = 3 \times 1 + 2 = 5$$

$$\text{तथा } a = 5 \times 5 + 3 = 28$$

$$\begin{array}{c|c|c} 15 & 28 & \text{शेष} \\ \hline & 1 & 13 \end{array}$$

अतः उत्तर 13 होगा।

$$29. \begin{array}{c|c|c} 3 & a = 94 & \text{शेष} \\ \hline 4 & b = 31 & 1 \\ \hline 5 & c = 7 & 3 \\ \hline & d = 1 & 2 \end{array}$$

$$c = 5 \times 1 + 2 = 7$$

$$b = 4 \times 7 + 3 = 31$$

$$a = 3 \times 31 + 1 = 94$$

$$\begin{array}{c|c|c} 5 & 94 & \text{शेष} \\ \hline 4 & 18 & 4 \\ \hline 3 & 4 & 2 \\ \hline & 1 & 1 \end{array}$$

$$30. 7 - 3 = 4$$

$$\text{तथा } 9 - 5 = 4$$

चूँकि भाजक और शेषफल का अन्तर दोनों अवस्थाओं में समान है अतः संख्या = L.C.M. - 4

$$= 7 \text{ तथा } 9 \text{ का L.C.M.} - 4$$

$$= 63 - 4 = 59$$

$$32. \text{ योग } = \frac{50 \times (50 + 1)}{2} \Rightarrow \frac{50 \times 51}{2} = 1275$$

$$33. n = 20$$

$$\text{योग} = \frac{20(20 + 1)(2 \times 20 + 1)}{6}$$

$$\Rightarrow \frac{20 \times 21 \times 41}{6} = 2870$$

$$34. 1^3 + 2^3 + \dots + 10^3$$

$$\text{योग} = \left[\frac{10(10 + 1)}{2} \right]^2 = \left[\frac{10 \times 11}{2} \right]^2 = 3025$$

$$35. \text{ चूँकि } a = 21$$

$$\text{तथा } b = 80$$

$$\text{योग} = \frac{(80 + 21)(80 - 21 + 1)}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{101 \times 60}{2} = 3030$$

$$36. a = 27$$

$$b = 73$$

$$\text{योग} = \frac{(73 + 27)(73 - 27 + 2)}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{100 \times 48}{4} = 1200$$

$$37. 2^2 [1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + \dots + 10^2]$$

$$\text{योग} = 2^2 \left[\frac{10(10 + 1)(2 \times 10 + 1)}{6} \right]$$

$$\Rightarrow \frac{4 \times 10 \times 11 \times 21}{6} = 1540$$

$$38. 2^3 [1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 + \dots + 10^3]$$

$$\text{योग} = 2^3 \left[\left(\frac{10(10 + 1)}{2} \right)^2 \right]$$

$$\Rightarrow 8 \times \left(\frac{10 \times 11}{2} \right)^2 = 8 \times 3025 = 24200$$

$$39. \text{ चूँकि सबसे बड़ी संख्या } = 50$$

$$= (50)^2 = 2500$$

$$40. \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{4}{5} \times \dots \times \frac{(n-1)}{n} = \frac{1}{n}$$

$$41. \quad \frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \dots + \frac{1}{n(n+1)}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \dots + \frac{1}{n(n+1)}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{1} - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{n} - \frac{1}{(n+1)}$$

$$\Rightarrow 1 - \frac{1}{(n+1)}$$

$$\Rightarrow \frac{(n+1)-1}{n+1} = \frac{n}{n+1} \text{ या 1 से कम}$$

$$42. \quad 1 \text{ से } 20 \text{ तक सभी संख्याओं के वर्गों का योग} \\ - 1 \text{ से लेकर } 2 \text{ तक की संख्याओं के वर्गों का योग } (1^2 + 2^2) \\ \frac{20(20+1)(2 \times 20+1)}{6} - \frac{2(2+1)(2 \times 2+1)}{6} \\ 70 \times 41 - 5 \\ 2870 - 5 = 2865$$

$$43. \quad 101 \text{ से } 199 \text{ तक } 13 \text{ से विभाजित होने वाली संख्यायें} \\ \text{ज्ञात करनी हैं।} \\ 199 \div 13 \text{ तो भागफल} = 15 \\ 100 \div 13 \text{ तो भागफल} = 7$$

$$\text{अतः } 100 \text{ तथा } 200 \text{ के मध्य } 13 \text{ से विभाजित संख्यायें} \\ 15 - 7 = 8 \text{ होंगी।}$$

$$44. \quad 13 \text{ से विभाजित प्रथम संख्या} = 104 \\ 13 \text{ से विभाजित अंतिम संख्या} = 195 \\ \text{कुल विभाजित संख्यायें} = 8$$

$$\text{अतः योग} = \frac{\text{पदों की संख्या}}{2} (\text{प्रथम विभाजित संख्या} \\ + \text{अंतिम विभाजित संख्या})$$

$$\text{अतः योग} = \frac{8}{2} \times [104 + 195] \\ = 4 \times 299 = 1196$$

$$45. \quad \text{नोट- यदि एक से अधिक संख्या दी हुई हों एवं} \\ \text{उनके बीच में 'तथा' या 'एवं' हो तो उनका L.C.M.} \\ \text{लेकर एक ही संख्या बना लेते हैं। अर्थात् 3 तथा 2} \\ \text{का L.C.M. 6 होगा। अतः 6 से विभाजित होने} \\ \text{वाली संख्याओं को निकाला जायेगा।} \\ \text{चूंकि 3 अंकीय संख्याएं 100 से 999 तक होती हैं}$$

अतः 100 से 999 तक 6 से विभाजित होने वाली संख्या निकाली जायेगी।

$$999 \div 6 \text{ तो भागफल} = 166$$

$$99 \div 6 \text{ तो भागफल} = 16$$

अतः 6 से विभाजित होने वाली कुल संख्यायें

$$166 - 16 = 150$$

$$46. \quad 11$$

$$47. \quad 149 \div 17 \text{ तो भागफल} = 8$$

$$50 \div 17 \text{ तो भागफल} = 2$$

$$\text{अतः } 17 \text{ से विभाजित कुल संख्यायें} = 8 - 2 = 6$$

$$48. \quad \text{DC}$$

$$49. \quad \text{CM} = 1000 - 100 = 900$$

$$50. \quad 11 \text{ शून्य } [10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100]$$

$$51. \quad 101 \text{ से } 200 \text{ तक शून्य} = 20$$

$$201 \text{ से } 300 \text{ तक शून्य} = 20$$

$$\text{अतः } 101 \text{ से } 300 \text{ तक शून्य} = 40$$

$$52. \quad 1 \text{ से } 9 \text{ तक की सभी संख्याओं में कुल अंक} = 9$$

$$10 \text{ से } 50 \text{ तक } 41 \text{ संख्याएँ हैं और प्रत्येक संख्या में 2 अंक हैं}$$

$$\therefore \text{ कुल अंक} = 41 \times 2 = 82$$

$$\text{अंत } 1 \text{ से } 50 \text{ तक की संख्याओं में कुल अंक} =$$

$$82 + 9 = 91$$

$$53. \quad 2 \times 4 \times 6 \dots \dots \dots 100$$

$$\therefore 1 \text{ से } 100 \text{ तक की सभी सम संख्याओं में 5 के खण्ड} \\ 12 \text{ होते हैं तथा 2 के खण्ड 12 से भी अधिक होते हैं।}$$

$$\text{अतः इन सभी संख्याओं का आपस में गुणा करने पर} \\ \text{गुणनफल के अंत में 12 शून्य आयेंगी।}$$

$$54. \quad \therefore \text{ एक से लेकर } 100 \text{ तक की सभी विषम संख्याओं} \\ \text{में एक भी गुणनखण्ड 2 का नहीं होता है। जबकि} \\ 5 \text{ के गुणनखण्ड 12 होते हैं। अतः गुणनफल के} \\ \text{अंत में 0 नहीं बनेगी।}$$

$$55. \quad 6 \text{ शून्य आएगी क्योंकि } 64 \text{ में } 2 \text{ के गुणनखण्ड } 6 \text{ हैं} \\ \text{तथा इस प्रश्न में } 5 \text{ के गुणनखण्ड } 12 \text{ हैं।}$$

$$56. \quad 47 \div 46 \text{ तो शेषफल} = 1$$

$$\text{अतः } (1)^{78} = 1$$

$$57. \quad 69 \div 68 \text{ तो शेषफल} = 1$$

$$\text{अतः } (1)^{177} = 1$$

$$58. \quad 76 \div 77 \text{ तो शेषफल} = -1$$

$$\text{अतः } (-1)^{112} = 1$$

59. $76 \div 77$ तो शेषफल $= -1$
 $(-1)^{115} = -1$
 अतः शेषफल $= 77 - 1 = 76$

60. $(-1)^{145} + 1$
 $-1 + 1 = 0$ शेषफल बचेगा।

नोट— $[x^n \pm y^n]$ में हमेशा $x \pm y$ से पूरा-पूरा भाग जायेगा
 अर्थात् शेषफल शून्य बचेगा यदि n का मान विषम हो।

61. $x + y = 13 + 12 = 25$ से विभाजित होगा।
 लेकिन विकल्प में 25 नहीं है अतः 25 से विभाजित होने वाली संख्या 5 से भी विभाजित होगी। अतः इस प्रश्न का उत्तर 5 होगा।

नोट— $x^n - y^n$ में हमेशा $(x + y)$, $(x - y)$, $(x + y)(x - y)$ सभी से पूरा पूरा भाग जायेगा यदि n का मान सम हो।

62. $13^8 - 11^8$ इसमें $13 + 11 = 24$ से भाग जायेगा
 $13 - 11 = 2$ से भाग जायेगा
 $(13 + 11)(13 - 11) = 48$ से भाग जायेगा
 लेकिन विकल्प के अनुसार दी गई संख्या 8 से विभाजित होगी।

63. स्थानीय $= 5 \times 10 = 50$
 जातीय $= 5$
 अन्तर $= 50 - 5 = 45$

64. $a + 3d = 14$
 $a + 11d = 70$
 $-8d = -56$

$$d = \frac{56}{8} = 7$$

$$a + 3d = 14$$

$$a + 21 = 14$$

$$a = 14 - 21 = -7$$

पहला पद $= -7$ होगा।

65. $x + x + 2 + x + 4 = 60$

$$3x + 6 = 60$$

$$3x = 54$$

$$x = 18$$

प्रथम संख्या 18 होगी।

66. 75) 9999 (133

$$\underline{75}$$

$$249$$

$$\underline{225}$$

$$249$$

$$\underline{225}$$

$$24$$

4 अंकों की बड़ी से बड़ी पूर्ण विभाजित संख्या
 $9999 - 24 = 9975$ होगी।

नोट— बड़ी से बड़ी पूर्ण विभाजित संख्या निकालने के लिये शेषफल को हमेशा घटाया जाता है। एवं छोटी से छोटी पूर्ण विभाजित संख्या निकालने के लिये भाजक तथा शेषफल का अन्तर जोड़ा जाता है।

67. 72) 100000 (1388

$$\underline{72}$$

$$280$$

$$\underline{216}$$

$$640$$

$$\underline{576}$$

$$640$$

$$\underline{576}$$

$$64$$

भाजक तथा शेषफल का अन्तर $= 72 - 64 = 8$
 पूर्ण विभाजित संख्या $= 1,00,000 + 8 = 1,00,008$
 चूँकि दिये गये प्रश्न में 4 पदों तक परिवर्तन है अतः 245 में 4 से भाग देने पर जो भी शेषफल आयेगा उसी स्थान पर आने वाली संख्या उत्तर होगी।
 लेकिन 0 शेषफल आने की स्थिति में अंतिम पद (चौथे पद) पर आने वाली संख्या उत्तर होगी।

$$245 \div 4 \text{ तो शेषफल } 1$$

अतः पहला पद अर्थात् 2 उत्तर होगा।

अतः 245वें स्थान पर भी 2 आयेगा।

69. $9350 - 1225 = 8125$

$$8125 \div 25 = 325 \text{ बार}$$

70. तीन अंको वाली संख्या का आपस में गुणा करने पर 5 अंको या 6 अंको की संख्या आती है।

नोट— इसका उत्तर (b) हो सकता है क्योंकि यह संख्या 6 अंकों में है।