CHAPTER 7

लघुत्तम समापवर्त्य और महत्तम समापवर्तक

[L.C.M. & H.C.F.]

परिचय (*Introduction*)

- **लघुत्तम समापवर्त्य (L.C.M.) :** वह छोटी से छोटी संख्या जो प्रत्येक दी गई संख्या द्वारा पूर्णत: विभाजित हो जाए, वह संख्या दी गई संख्या का लघुत्तम समापवर्त्य कहलाएगी ।
- **लघुत्तम समापवर्त्य मालूम करने का तरीका :**

1. **अभाज्य गुणनखण्ड द्वारा :** सर्वप्रथम दी गई संख्या को अभाज्य गुणनखंडों के रूप में व्यक्त करें । फिर इन संख्याओं के सभी अभाज्य गुणनखंडों के सबसे बड़े घातांकों वाली संख्याओं का प्राप्त गुणनफल ही लघुत्तम समापवर्त्य है ।

उदाहरण 1. 16, 32 तथा 48 का लघुत्तम समापवर्त्य ज्ञात कीजिए ।

हल : $16 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^4$

$32 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^5$

$48 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 = 2^4 \times 3^1$

$\therefore$ ल०स० = 2, 3 की सबसे बड़े घातांकों वाली संख्याओं का गुणनफल $= 2^5 \times 3 = 96$

उदाहरण 2. 12, 48, 72 तथा 120 का लघुत्तम समापवर्त्य ज्ञात कीजिए ।

हल : $12 = 2 \times 2 \times 3 = 2^2 \times 3^1$

$48 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 = 2^4 \times 3^1$

$72 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 2^3 \times 3^2$

$120 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 2^3 \times 3^1 \times 5^1$

$\therefore$ ल०स० = 2, 3 तथा 5 की सबसे बड़ी घातों वाली संख्याओं का गुणनफल $= 2^4 \times 3^2 \times 5^1 = 720$

2. **भाग विधि द्वारा :**

उदाहरण 1. 16, 32 तथा 48 का लघुत्तम समापवर्त्य ज्ञात कीजिए ।

हल :

2	16, 32, 48
2	8, 16, 24
2	4, 8, 12
2	2, 4, 6
	1, 2, 3

$\therefore$ ल०स० $= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 = 96$

उदाहरण 2. 12, 48, 72 तथा 120 का लघुत्तम समापवर्त्य ज्ञात कीजिए ।

हल :

2	12, 48, 72, 120
2	6, 24, 36, 60
2	3, 12, 18, 30
3	3, 6, 9, 15
	1, 2, 3, 5

$\therefore$ ल०स० $= 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 2 \times 3 \times 5 = 720$

भिन्नों का लघुत्तम समापवर्त्य

भिन्नों का लघुत्तम समापवर्त्य $= \dfrac{\text{अंशों का ल० स०}}{\text{हरों का ल० स०}}$

उदाहरण 1. $\dfrac{7}{9}, \dfrac{14}{15}$ तथा $\dfrac{7}{10}$ का लघुत्तम समापवत्य ज्ञात कीजिए ।

हल : दी गई भिन्नों का ल०स० $= \dfrac{7, 14, 7 \text{ का ल०स०}}{9, 15, 10 \text{ का म०स०}}$

$= \dfrac{14}{1} = 14$

उदाहरण 2. $\dfrac{2}{5}, \dfrac{3}{4}, \dfrac{1}{9}$ तथा $\dfrac{7}{10}$ का लघुत्तम समापवत्य ज्ञात कीजिए ।

हल : दी गई भिन्नों का ल०स० $= \dfrac{2, 3, 1, 7 \text{ का ल०स०}}{5, 4, 9, 10 \text{ का म०स०}}$

$= \dfrac{42}{1} = 42$

- **घातांक का लघुत्तम समापवर्त्य**

1. **जब दी गयी संख्याओं का आधार समान हो, तो सर्वाधिक घात वाली संख्या ही दिए गए संख्याओं का लघुत्तम समापवर्त्य होगा ।**

उदाहरण 1. $5^1, 5^2, 5^4, 5^6$ तथा 5^{12} का लघुत्तम समापवर्त्य ज्ञात कीजिए ।

हल : यहाँ समान आधार पर 5 है तथा अधिकतम घात 5^{12} का है ।

$\therefore$ ल०स० $= 5^{12}$

उदाहरण 2. $5^{-1}, 5^{-2}, 5^{-4}, 5^{-6}$ तथा 5^{-12} का लघुत्तम समापवर्त्य ज्ञात कीजिए ।

हल : यहाँ आधार (5) समान है तथा अधिकतम घात 5^{-1} का है ।

$\therefore$ ल०स० $= 5^{-1}$

2. जब आधार समान नहीं हो तथा आधार में कोई उभयनिष्ठ गुणनखण्ड नहीं हो, तो दिए गए संख्याओं का गुणनफल ही ल०स० होगा ।

जैसे–5^3 तथा 2^3 का ल०स० $= 5^3 \times 2^3 = 1000$

❑ दशमलव संख्याओं का लघुत्तम समापवर्त्य

1. सबसे पहले दशमलव के बाद अधिकतम अंकों वाली संख्या का पता लगाएँगे ।
2. अगर दशमलव के बाद अधिकतम दो अंक हों, तो सभी अंकों में 100 से गुणा करके उसे पूर्ण संख्या में बदल देंगे। अगर दशमलव के बाद अधिकतम तीन, चार या पाँच अंका हों, तो उसमें क्रमश: 1000, 10000 या 100000 से गुणा करके उसे पूर्ण संख्या में बदल देंगे ।
3. प्राप्त पूर्ण संख्याओं का लघुत्तम समापवर्त्य ज्ञात करेंगे। फिर प्राप्त लघुत्तम समापवर्त्य में 100, 1000, 10000 या 100000 से भाग देंगे, जिससे शुरू में गुणा किया गया था । भाग देने के बाद जो संख्या प्राप्त होगी, वही दी गई संख्याओं का लघुत्तम समापवर्त्य होगा ।

उदाहरण 1. 0.12, 4.8, 0.72 तथा 1.20 का लघुत्तम समापवर्त्य ज्ञात कीजिए ।

हल : यहाँ दशमलव के बाद अधिकतम दो अंक हैं, इसलिए सभी संख्याओं को 100 से गुणा करने पर प्राप्त संख्या = 12, 480, 72, 120

इन संख्याओं का ल०स० = 1440

$$\therefore \text{ अभीष्ट ल० स० } = \frac{1440}{100} = 14.40$$

❑ महत्तम समापवर्तक (H.C.F.) : दो या दो से ज्यादा संख्याओं का महत्तम समापवर्तक बड़ी से बड़ी वह संख्या है, जो प्रत्येक दी गई संख्या को पूर्णतया विभाजित करें।

❑ महत्तम समापवर्तक मालूम करने का तरीका :

1. **अभाज्य गुणनखण्ड द्वारा :** सर्वप्रथम दी गई प्रत्येक संख्या को अभाज्य गुणनखंडों के गुणनफल के रूप में लिखिए । उभयनिष्ठ (Common) अभाज्य गुणनखण्डों की छोटी से छोटी घातों वाले गुणनखंडों का गुणनफल ही प्रदत्त संख्याओं का महत्तम समापवर्तक होगा ।

उदाहरण 1. 8, 36 तथा 72 का महत्तम समापवर्तक ज्ञात कीजिए ।

हल : $8 = 2 \times 2 \times 2 = 2^3$

$36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 2^2 \times 3^2$

$72 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 2^3 \times 3^2$

उभयनिष्ठ अभाज्य गुणनखण्ड = 2

सबसे छोटी घात वाला उभयनिष्ठ अभाज्य गुणनखण्ड $= 2^2$

$\therefore$ म० स० $= 2^2 = 4$

उदाहरण 2. 48, 36 तथा 72 का महत्तम समापवर्तक ज्ञात कीजिए ।

हल : $48 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 = 2^4 \times 3^1$

$36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 2^2 \times 3^2$

$72 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 2^3 \times 3^2$

उभयनिष्ठ अभाज्य गुणनखण्ड = 2, 3

सबसे छोटी घात वाला उभयनिष्ठ अभाज्य गुणनखण्ड $= 2^2 \times 3^1$

$\therefore$ म० स० = 12

2. **भाग विधि द्वारा :** माना दो संख्याओं x और y का महत्तम समापवर्तक मालूम करना है जबकि y, x से बड़ा है $(y > x)$ । बड़ी संख्या में छोटी संख्या से भाग देंगे ।

माना y को x से भाग देने पर शेषफल S_1 आता है । फिर x को S_1 से भाग देने पर माना शेषफल S_2 आता है । फिर S_1 को S_2 से भाग देंगे । यह क्रिया तब तक दोहरायेंगे जब तक कि शेष शून्य न प्राप्त हो जाए । सबसे अन्तिम भाजक ही x तथा y का महत्तम समापवर्तक होगा ।

नोट : अगर दो से अधिक संख्याओं का महत्तम समापवर्तक निकालना हो, तो पहले किन्हीं दो संख्याओं का महत्तम समापवर्तक मालूम करेंगे । फिर इस महत्तम समापवर्तक तथा तीसरी संख्या का महत्तम समापवर्तक इन तीन संख्याओं का महत्तम समापवर्तक होगा । इसी तरह इस महत्तम समापवर्तक तथा चौथी संख्या का महत्तम समापवर्तक इन चार संख्याओं का महत्तम समापवर्तक होगा ।

उदाहरण 1. 8, 36 तथा 72 का महत्तम समापवर्तक ज्ञात कीजिए ।

हल : 8) 36 (4
32
4) 8 (2
8
×

∴ 8 और 36 का म॰ स॰ = 4

फिर, 4) 72 (18
72
××

∴ म॰ स॰ = 4

उदाहरण 2. 48, 36 तथा 72 का [illegible]म समापवर्तक ज्ञात कीजिए ।

हल : 36) 48 (1
36
12) 36 (3
36
××

∴ 36 और 48 का म॰ स॰ = 12

फिर, 12) 72 (6
72
××

∴ म॰ स॰ = 12

❑ भिन्नों का महत्तम समापवर्तक

भिन्नों का महत्तम समापवर्तक $= \dfrac{\text{अंशों का ल॰ स॰}}{\text{हरों का ल॰ स॰}}$

उदाहरण 1. $\frac{1}{7}, \frac{2}{3}, \frac{4}{5}$ तथा $\frac{5}{7}$ का महत्तम समापवर्तक ज्ञात कीजिए ।

हल : दी गई भिन्नों का म॰ स॰

$$= \frac{1, 2, 4 \text{ और } 5 \text{ का म॰स॰}}{7, 3, 5 \text{ और } 7 \text{ का ल॰स॰}} = \frac{1}{105}$$

उदाहरण 2. $\frac{5}{6}, \frac{5}{8}, \frac{10}{21}$ तथा $\frac{2}{3}$ का महत्तम समापवर्तक ज्ञात कीजिए ।

हल : दी गई भिन्नों का म॰ स॰

$$= \frac{5, 5, 10 \text{ और } 2 \text{ का म॰स॰}}{6, 8, 21 \text{ और } 3 \text{ का ल॰स॰}} = \frac{1}{168}$$

❑ घातांक का महत्तम समापवर्तक

1. **जब दी गयी संख्याओं का आधार समान हो, तो न्यूनतम घात वाली संख्या ही दिए गए संख्याओं का महत्तम समापवर्तक होगा ।**

उदाहरण · 1. 6^3, 6^4, 6^5, 6^7 और 6^{17} का महत्तम समापवर्तक ज्ञात कीजिए ।

हल : यहाँ समान आधार 6 है तथा न्यूनतम घात 6^3 का है ।

∴ म॰ स॰ $= 6^3$

उदाहरण 2. 7^{-2}, 7^{-3}, 7^{-5}, 7^{-9} तथा 7^{-12} का महत्तम समापवर्तक ज्ञात कीजिए ।

हल : यहाँ समान आधार 7 है तथा न्यूनतम घात 7^{-12} का है ।

∴ ल॰ स॰ $= 7^{-12}$

2. **जब आधार समान नहीं हो तथा आधार में कोई उभयनिष्ठ गुणनखण्ड न हो, तो दी गयी संख्याओं का अभीष्ट म॰स॰ 1 होगा ।**

उदाहरण 1. 7^4 और 8^5 का म॰ स॰ ज्ञात कीजिए ।

हल : चूँकि आधार समान नहीं है और न ही आधार में कोई उभयनिष्ठ गुणनखण्ड है । अत: अभीष्ट म॰ स॰ = 1

उदाहरण 2. 2^3, 4^2 और 8^2 म॰ स॰ ज्ञात कीजिए ।

हल : चूँकि आधार समान (2) है । अत: म॰ स॰ 1 नहीं होगा । इसका महत्तम समापवर्तक 8 होगा ।

❑ दशमलव संख्याओं का महत्तम समापवर्तक

1. सबसे पहले दशमलव के बाद अधिकतम अंकों वाली संख्या का पता लगाएँगे ।
2. अगर दशमलव के बाद अधिकतम दो अंक हों, तो सभी अंकों में 100 से गुणा करके उसे पूर्ण संख्या में बदल देंगे ।

   अगर दशमलव के बाद अधिकतम तीन, चार या पाँच अंक हों, तो उसमें क्रमश: 1000, 10000 या 100000 से गुणा करके उसे पूर्ण संख्या में बदल देंगे ।
3. प्राप्त पूर्ण संख्याओं का महत्तम समापवर्तक ज्ञात करेंगे। फिर प्राप्त महत्तम समापवर्तक में 100, 1000, 10000 या 100000 से भाग देंगे जिससे शुरू में गुणा किया गया था । भाग देने के बाद जो संख्या प्राप्त होगी, वहीं दी गई संख्याओं का महत्तम समापवर्तक होगा ।

उदाहरण 1. 0.05, 0.10 तथा 0.025 का महत्तम समापवर्तक ज्ञात कीजिए ।

हल : यहाँ दशमलव के बाद अधिकतम तीन अंक हैं, इसलिए सभी संख्याओं को 1000 से गुणा करने पर प्राप्त संख्या 50, 100 तथा 25

इन संख्याओं का म० स० = 25

$\therefore$ अभीष्ट म० स० $= \frac{25}{1000} = 0.025$

कुछ महत्त्वपूर्ण पद

- **अपवर्त्य (गुणज) Multiple :** किसी संख्या का अपवर्त्य वे सभी संख्याएँ होती हैं, जिसमें उस संख्या से पूर्णत: भाग लग जाता है । जैसे–

  3 का अपवर्त्य : 3, 6, 9, 12, 15, 18

  4 का अपवर्त्य : 4, 8, 12, 16, 20, 24
- **अपवर्तक (गुणनखण्ड) Factor :** किसी संख्या का अपवर्तक वे सभी संख्याएँ हैं जो उस संख्या को पूर्णत: विभाजित कर देती हैं । जैसे–

  42 का अपवर्तक : 1, 2, 3, 6, 7, 14, 21, 42

  48 का अपवर्तक : 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48
- **सह-अभाज्य संख्याएँ :** ऐसी दो संख्याएँ x और y सह अभाज्य कहलाती है, जिनका महत्तम समापवर्तक 1 हो। जैसे–(5, 9), (7, 11), (2, 7) आदि सह-अभाज्य संख्याओं के जोड़े हैं ।

विशेष सूत्र

दो संख्याओं का गुणनफल = ल० स० × म० स०

ल० स० × म० स० = पहली संख्या × दूसरी संख्या

किन्हीं दो संख्याओं का ल०स० उन्हीं दो संख्याओं के म०स० से अवश्य कटती है ।

महत्वपूर्ण प्रश्न (*Important Questions*)

1. 24, 36 और 40 का लघुत्तम समापवर्त्य ज्ञात कीजिए–
(1) 120 (2) 240
(3) 360 (4) 480
[R.R.B. मुम्बई, 2003]

2. 66, 75, 130 का लघुत्तम समापवर्त्य निकालिए–
(1) 20450 (2) 21450
(3) 22450 (4) 23450
[R.R.B. जम्मू, 2003]

3. 9, 30, 27, 15 का लघुत्तम समापवर्त्य ज्ञात कीजिए–
(1) 270 (2) 240
(3) 120
(4) उपर्युक्त में से कोई नहीं **[RRB, 2001]**

4. 36 और 84 का महत्तम समापवर्तक ज्ञात कीजिए–
(1) 12 (2) 6
(3) 4 (4) 18
[R.R.B. मुम्बई, 2003]

5. 18, 42, 102 का महत्तम समापवर्तक निकालिए–
(1) 6 (2) 7
(3) 8 (4) 14
[R.R.B. जम्मू, 2003]

6. 42, 63 और 140 का महत्तम समापवर्तक होगा–
(1) 14 (2) 9
(3) 21 (4) 7
[R.R.B. भोपाल, 2003]

7. 216, 288 और 720 का महत्तम समापवर्तक ज्ञात कीजिए–
(1) 12 (2) 24
(3) 72 (4) 84 **[RRB, 2004]**

8. $\frac{3}{4}, \frac{6}{7}, \frac{8}{9}$ का ल० स० होगा–
(1) 24 (2) 3
(3) $\frac{3}{56}$ (4) $\frac{9}{28}$
(5) इनमें से कोई नहीं **[Clerk Grade, 2005]**

9. $\frac{5}{7}, \frac{7}{8}$ एवं $\frac{8}{9}$ का लघुत्तम समापवर्त्य है–
(1) 120 (2) $\frac{7}{45}$
(3) $\frac{5}{72}$ (4) 280
[B.P.S.C., 2002]

10. $\frac{1}{3}, \frac{5}{6}, \frac{2}{9}, \frac{4}{27}$ का लघुत्तम समापवर्त्य है–
(1) $\frac{10}{27}$ (2) $\frac{20}{3}$
(3) $\frac{20}{27}$ (4) $\frac{1}{54}$
[न्यू इण्डिया इन्श्योरेन्स सहायक, 2003]

11. छोटे से छोटा वह भिन्न जो $\frac{6}{7}, \frac{5}{14}, \frac{10}{21}$ से पूर्णत: विभक्त हो जाए, है–

(1) $\frac{30}{98}$ (2) $\frac{50}{294}$

(3) $\frac{30}{7}$ (4) $\frac{60}{147}$

[S.S.C. 1998, MAT 2008]

12. $\frac{3}{16}, \frac{5}{12}, \frac{7}{18}$ का जी॰ सी॰ डी॰ है–

(1) $\frac{105}{48}$ (2) $\frac{1}{4}$

(3) $\frac{1}{48}$ (4) $\frac{5}{2}$

[R.R.B. अजमेर, 2001]

13. $4\frac{3}{8}, 2\frac{1}{2}$ और $6\frac{1}{4}$ का म॰ स॰ होगा–

(1) $\frac{35}{8}$ (2) $\frac{5}{8}$

(3) $\frac{5}{64}$ (4) $\frac{5}{2}$

(5) इनमें से कोई नहीं **[S.S.C., 2004]**

14. $4^7, 4^5, 4^6, 4^4$ का L.C.M. क्या होगा ?

(1) 4^5 (2) 4^6

(3) 4^4 (4) 4^7

(5) इनमें से कोई नहीं **[RRB, 2006]**

15. $7^8, 7^6, 7^5, 7^{10}$ का H.C.F. ज्ञात करें–

(1) 7^8 (2) 7^5

(3) 7^{10} (4) 7^6

(5) इनमें से कोई नहीं **[LIC, 2003]**

16. $5^{-11}, 5^{-9}, 5^{-16}, 5^{-10}$ का L.C.M. एवं H.C.F. क्रमश: ज्ञात करें–

(1) $5^{-16}, 5^{-9}$ (2) $5^{-11}, 5^{-16}$

(3) $5^{-9}, 5^{-16}$ (4) $5^{-16}, 5^{-11}$

(5) इनमें से कोई नहीं **[MAT, 2001]**

17. $(2^3 \times 3^3 \times 5^2)$, $(2^2 \times 3^4 \times 5 \times 7)$ तथा $(2 \times 3^5 \times 7^9)$ का ल॰ स॰ क्या होगा ?

(1) $(2^3 \times 3^5 \times 7^9)$

(2) $(2 \times 3 \times 5 \times 7)$

(3) $(2^3 \times 3^5 \times 5^2 \times 7^9)$

(4) इनमें से कोई नहीं **[RRB, 2003]**

18. $(2^4 \times 3^3 \times 5^6 \times 9)$, $(2 \times 3^2 \times 5^3 \times 9^2)$ तथा $(2^3 \times 3^5 \times 5 \times 9^7)$ का म॰ स॰ क्या है ?

(1) $(2^4 \times 3 \times 5^6 \times 9)$

(2) $(2 \times 3^2 \times 5 \times 9)$

(3) $(2^4 \times 3^5 \times 5^6 \times 9^7)$

(4) इनमें से कोई नहीं **[CBI, 2005]**

19. 0.9, 0.18, 3.6, 7.2, 0.144 का ल॰ स॰ क्या है ?

(1) 1.44 (2) 7.2

(3) 12.96 (4) इनमें से कोई नहीं

[LIC, 2001]

20. 1.08, 0.36 और 0.9 का जी॰ सी॰ डी॰ (GCD) है–

(1) 0.03 (2) 0.9

(3) 0.18 (4) 0.108

(5) इनमें से कोई नहीं **[RRB कोलकाता, 2002]**

21. 2.4, 0.36 तथा 7.2 का महत्तम समापवर्तक ज्ञात करें–

(1) 12 (2) 120

(3) 1.2 (4) 0.12

[R.R.B. महेन्द्रूघाट, 2002]

22. $10a^2bc, 15abc^2, 20a^2b^2c$ का लघुत्तम समापवर्त्य है–

(1) $90\ abc^2$ (2) $60\ a^2b^2c$

(3) $300\ a^2b^2c$ (4) $60\ a^2b^2c^2$

[BPSC, 2002]

23. $x^2 + xy + y^2$ और $x^3 - y^3$ का L.C.M. होगा–

(1) $x - y$ (2) $x^2 - y^2$

(3) $x^3 - y^3$ (4) $x^2 + xy + y^2$

[RRB, 2005]

24. $8(x^3 - x)$ और $4(x^3 - 1)$ का लघुत्तम समापवर्त्य है–

(1) $4(x^2 - 1)(x + 1)$

(2) $8x(x^2 - 1)(x^2 + x + 1)$

(3) $4(x - 1)$

(4) $8(x^2 - 1)(x^2 + x + 3)$

(5) इनमें से कोई नहीं **[R.R.B. कोलकाता, 2002]**

25. $x^2 - 9$ और $x^2 - 6x + 9$ का महत्तम समापवर्तक है–

(1) $x - 3$ (2) $(x + 3)$

(3) $x + 2$ (4) $x - 2$

[B.P.S.C., 2002]

26. $a^2 - 1, a^3 - 1$ एवं $8a^3 - 8a$ का महत्तम समापवर्तक है–

(1) $a + 1$ (2) $a - 1$ (3) $a^2 - 1$

(4) इनमें से कोई नहीं **[BPSC, 2002]**

27. $2x^2 - 18$ तथा $x^2 - 2x - 3$ का GCD होगा—
(1) $x + 3$ (2) $x - 3$
(3) $2(x + 3)$ (4) $2(x - 3)$
[I.B., 2005]

28. $3(x + y)^3$, $9(x + y)^2$, $6(x^2 - y^2)$ का महत्तम समापवर्तक निकालिए—
(1) $3(x - y)^2$ (2) $(x - y)$
(3) $6(x^2 - y^2)$ (4) $3(x + y)$
[BPSC, 2002]

29. $(4x^3 + 3x^2y - 9xy^2 + 2y^3)$ और $(x^2 + xy - 2y^2)$ का महत्तम समापवर्तक है—
(1) $(x + 2y)(x - y)$
(2) $(x - 2y)(x + y)$
(3) $(x - 2y)$ (4) $(x - y)$
(5) उपर्युक्त में से कोई नहीं
[R.R.B. कोलकाता, 2003]

30. यदि $(x - a)$, $(x^2 - x - 6)$ और $(x^2 + 3x - 18)$ का महत्तम समापवर्तक है, तो a का मान होगा—
(1) 2 (2) 4
(3) 6 (4) 3 **[B.P.S.C., 2002]**

31. दो व्यंजकों का महत्तम समापवर्तक $(x + 2)$ और लघुत्तम समापवर्त्य $(x + 2)(x - 1)(x^2 - 2x + 4)$ हैं। यदि उनमें से एक व्यंजक $(x^2 - 2x + 4)$ हो, तो दूसरा व्यंजक होगा—
(1) $(x + 2)$ (2) $(x - 1)$
(3) $(x + 2)(x - 1)$ (4) $(x + 2)^2(x - 1)$
[B.P.S.C., 2002]

32. दो संख्याओं x एवं y का ल॰ स॰ a है, x तथा y का म॰ स॰ होगा—
(1) xy (2) $\frac{a}{xy}$
(3) $\frac{xy}{a}$ (4) $\frac{ax}{y}$
[यू॰ डी॰ जी॰, 1993]

33. $\frac{1295}{1591}$ को जब निम्नतम पद में घटाया जाता है, तो वह है—
(1) $\frac{35}{37}$ (2) $\frac{37}{43}$
(3) $\frac{35}{43}$ (4) $\frac{43}{35}$
[R.R.B. कोलकाता, 2001]

34. दो व्यंजकों का महत्तम समापवर्तक तथा लघुत्तम समापवर्त्य क्रमशः 12 और 396 है। यदि उनमें से एक संख्या 36 हो, तो दूसरी संख्या होगी—
(1) 36 (2) 66
(3) 132 (4) 264
(5) इनमें से कोई नहीं **[असिस्टेंट ग्रेड, 1995]**

35. दो संख्याओं का म॰ स॰ 16 तथा ल॰ स॰ 160 है। यदि इनमें से एक संख्या 32 हो, तो दूसरी संख्या होगी—
(1) 48 (2) 80
(3) 96 (4) 112
(5) इनमें से कोई नहीं
[होटल मैनेजमेन्ट 1991, I.B. 2008]

36. दो संख्याओं का ल॰ स॰ 864 है और उनका म॰ स॰ 144 है। यदि उनमें से एक संख्या 288 हो, तो दूसरी संख्या होगी—
(1) 576 (2) 1296
(3) 432 (4) 144
[SSC स्नातक स्तर 1999, RRB 2009]

37. दो संख्याओं का ल॰ स॰ 225 है तथा उनका म॰ स॰ 5 है। यदि एक संख्या 25 हो, तो दूसरी संख्या होगी—
(1) 5 (2) 25
(3) 45 (4) 225
[SSC स्नातक स्तर, 1999]

38. दो संख्याओं का म॰ स॰ 11 तथा ल॰ स॰ 693 है। यदि उनमें से एक संख्या 77 है, तो दूसरी संख्या है—
(1) 44 (2) 88
(3) 99 (4) 101
(5) इनमें से कोई नहीं **[यू॰ डी॰ सी॰ 1993, SSC 2006]**

39. दो संख्याओं का म॰ स॰ 15 तथा उनका ल॰ स॰ 300 है। यदि उनमें से एक संख्या 60 हो, तो दूसरी होगी—
(1) 50 (2) 75
(3) 65 (4) 100
[S.S.C. स्नातक स्तर (PT), 2004]

40. दो संख्याओं के महत्तम समापवर्तक तथा लघुत्तम समापवर्त्य क्रमशः 44 तथा 264 हैं। प्रथम संख्या को 2 से भाग देने पर भागफल 44 प्राप्त होता है। दूसरी संख्या क्या है ?
(1) 33 (2) 66
(3) 132 (4) 264
(5) इनमें से कोई नहीं **[असिस्टेंट ग्रेड 1987, SSC 2009]**

41. किसी संख्या का ल॰ स॰ उसके म॰ स॰ का 45 गुणा है। यदि पहली संख्या 125 है तथा दोनों संख्याओं में ल॰ स॰ एवं म॰ स॰ का योग 1150 है, तो दूसरी संख्या क्या होगी ?
(1) 275 (2) 215
(3) 230 (4) 225
(5) इनमें से कोई नहीं

42. दो संख्याओं का म॰ स॰ 11 तथा उनका ल॰ स॰ 7700 है । यदि उनमें से एक संख्या 275 हो, तो दूसरी होगी—
(1) 279 (2) 283
(3) 308 (4) 318 **[S.S.C., 2001]**

43. दो संख्याओं का ल॰ स॰ 1920 है और उनका म॰ स॰ 16 है । यदि एक संख्या 128 हो, तो दूसरी संख्या ज्ञात कीजिए—
(1) 204 (2) 240
(3) 260 (4) 320
[S.S.C. स्नातक स्तर (PT), 2002]

44. दो संख्याओं का लघुत्तम समापवर्त्य 2520 तथा महत्तम समापवर्तक 12 है । इनमें से यदि एक संख्या 504 हो, तो दूसरी संख्या ज्ञात कीजिए—
(1) 72 (2) 80
(3) 60 (4) 40
[Clerk Grade, 2004]

45. 29 से बड़ी दो संख्याओं का म॰ स॰ 29 है और ल॰ स॰ 4147 है । इन संख्याओं का योग है—
(1) 966 (2) 696
(3) 669 (4) 666
[S.S.C. स्नातक स्तर (PT), 2002]

46. दो संख्याओं के ल॰ स॰ तथा ल॰ स॰ का गुणनफल 24 है । दोनों संख्याओं का अन्तर 2 हो, तो वे संख्याएँ ज्ञात कीजिए—
(1) 8 और 6 (2) 8 और 10
(3) 2 और 4 (4) 6 और 4
[SSC स्नातक स्तर 1999, RRB 2008]

47. दो संख्याओं का ल॰ स॰ 495 तथा म॰ स॰ 5 है । यदि उन संख्याओं का योग 100 हो, तो उनका अन्तर है—
(1) 10 (2) 46
(3) 70 (4) 90
[SSC स्नातक स्तर, 1999]

48. दो संख्याओं का म॰ स॰ 13 और ल॰ स॰ 455 है। यदि उनमें से एक संख्या 75 तथा 125 के बीच स्थित हो, तो वह संख्या निम्नलिखित में से कौन है ?
(1) 78 (2) 91
(3) 104 (4) 117 **[MAT, 2003]**

49. दो संख्याओं का गुणनफल 2160 है तथा उनका म॰ स॰ 12 है, यदि उनका जोड़ 96 हो, तो संख्याएँ हैं—
(1) 72, 24 (2) 60, 36
(3) 52, 44 (4) 48, 48
(5) इनमें से कोई नहीं **[क्लर्क ग्रेड, 1994]**

50. 385 को दो भागों में इस प्रकार बाँटा जाता है कि उनका लघुत्तम समापवर्त्य एवं महत्तम समापवर्तक क्रमशः 1050 तथा 35 आता है, तो इनमें से एक संख्या होगी—
(1) 140 (2) 105
(3) 175 (4) 350
(5) इनमें से कोई नहीं **[C.E.T. 2006]**

51. दो संख्याओं का म॰ स॰ 8 है । निम्नलिखित में से कौन-सी संख्या कभी भी उनका ल॰स॰ नहीं हो सकती?
(1) 24 (2) 48
(3) 56 (4) 60
(5) इनमें से कोई नहीं **[क्लर्क ग्रेड, 1994]**

52. दो संख्याओं का HCF 12 है और उसके बीच का अंतर 12 हो, तो संख्याएँ होंगी—
(1) 12, 84 (2) 84, 96
(3) 84, 108 (4) 60, 84
(5) इनमें से कोई नहीं **[आयकर विभाग, 1988]**

53. तीन संख्याओं में दो-दो का गुणनफल क्रम से 42, 56 तथा 48 है । संख्याओं का ल॰ स॰ है—
(1) 84 (2) 168
(3) 336 (4) 678
(5) इनमें से कोई नहीं **[आयकर विभाग, 1990]**

54. यदि दो संख्याओं का गुणनफल 1400 और उनका म॰स॰ 5 हो, तो उनका ल॰स॰ होगा—
(1) 1485 (2) 1480
(3) 1280 (4) 280
(5) इनमें से कोई नहीं **[क्लर्क ग्रेड, 1993]**

55. तीन संख्याओं का म॰ स॰ 12 है । यदि ये संख्याएँ 1 : 2 : 3 के अनुपात में हों, तो ये संख्याएँ हैं—
(1) 12, 24, 36 (2) 10, 20, 30
(3) 6, 12, 18 (4) 24, 48, 72
(5) इनमें से कोई नहीं **[असिस्टेंट ग्रेड 1993, SSC 2007]**

56. दो संख्याओं का अनुपात 5 : 3 है । यदि उसका महत्तम समापवर्तक 13 हो, तो ये संख्याएँ हैं—
(1) 65, 40 (2) 60, 40
(3) 65, 39 (4) 195, 143
[V.L.W., 2002]

57. दो संख्याओं का योग 192 है तथा उनका महत्तम समापवर्तक 24 है । इस प्रतिबन्ध को पूरा करते हुए संख्या के कितने युग्म सम्भव हैं ?
(1) 6 (2) 5
(3) 4 (4) 2
(5) इनमें से कोई नहीं
[असिस्टेंट ग्रेड 1995, RRB 2008]

58. दो संख्याओं का योग 36 है तथा उनका म॰ स॰ 4 है । इस प्रकार की संख्याओं के कितने युग्म संभव हैं ?
(1) 1 (2) 2
(3) 3 (4) 4
[S.S.C. स्नातक स्तर (PT), 2004]

59. दो संख्याओं का योग 528 है तथा उनका म॰ स॰ 11 है । इस शर्त को पूरी करने वाले संभव जोड़ों की संख्या है—
(1) 4 (2) 6
(3) 8 (4) 12 **[L.D.C., 1996]**

60. दो संख्याओं का म॰ स॰ (HCF) निकालते समय अंतिम भाजक 52 पाया गया तथा भागफल क्रमशः (पहले से प्रारंभ करते हुए) 2, 11 तथा 7 पाए गए । संख्याएँ हैं—
(1) 8476, 1014 (2) 2119, 1014
(3) 8476, 4056 (4) इनमें से कोई नहीं
[आयकर विभाग 1990, CBI 2008]

61. निम्नलिखित में कौन-सी संख्या 3, 7, 9 और 11 से विभाजित होगो ?
(1) 37911 (2) 3791
(3) 2079 (4) 693
(5) इनमें से कोई नहीं
[यू॰डी.सी. 1992, I.B. 2007]

62. 4, 5, 6, 12, 15, 18 तथा 36 से विभाजित होनेवाली छोटी से छोटी पूर्ण वर्ग संख्या है—
(1) 3600 (2) 900
(3) 2250 (4) 3240
(5) इनमें से कोई नहीं
[दिल्ली पुलिस 1995, I.B. 2008]

63. वह छोटी सी छोटी पूर्ण वर्ग संख्या जो 3, 4, 7, 10 तथा 12 से पूर्णतया विभाजित हो, होगी—
(1) 800 (2) 17600
(3) 44100 (4) 62500
(5) इनमें से कोई नहीं **[Clerk Grade, 2005]**

64. वही छोटी से छोटी संख्या ज्ञात कीजिए, जो 12, 15 20 से पूर्ण विभाज्य है और पूर्ण वर्ग है—
(1) 400 (2) 180
(3) 900 (4) 1000
[I. I. H. M. कोलकाता, 2003]

65. वह लघुत्तम वर्ग संख्या ज्ञात कीजिए जो कि 4, 5, 6, 15 और 18 से पूर्णतया विभाजित हो—
(1) 1600 (2) 900
(3) 3600 (4) 2500
[B.P.S.C., 2003]

66. वह छोटी से छोटी पूर्ण वर्ग संख्या जो 21, 36 और 66 से विभाजित हो जाती है, निम्नलिखित है—
(1) 214344 (2) 214434
(3) 213444 (4) 231444
[C.P.O. 2003]

67. वह छोटी से छोटी संख्या जिसे 4, 6, 8, 12 और 16 से भाग करने पर प्रत्येक दशा में 2 (दो) शेष रहे, निम्न है—
(1) 46 (2) 48
(3) 50 (4) 56
[SSC स्नातक स्तर, 1999]

68. वह छोटी से छोटी संख्या जिसे 12, 15, 20 या 54 से भाग करने पर प्रत्येक दशा में 4 शेष बचे, वह संख्या है—
(1) 450 (2) 454
(3) 540 (4) 544
[SSC स्नातक स्तर, 1999]

69. वह छोटी से छोटी संख्या क्या होगी जिसमें 12, 15, 21, 36, 48 से भाग देने पर हर साल में 7 बचे ?
(1) 2250 (2) 3740
(3) 5047 (4) 3733
(5) इनमें से कोई नहीं **[LIC, 2005]**

70. वह छोटी से छोटी संख्या जिसे 8, 9, 12 तथा 15 से किसी संख्या से भाग देने पर सदा 1 शेष रहे हैं—
(1) 361 (2) 359
(3) 181 (4) 179
(5) इनमें से कोई नहीं **[असिस्टेंट ग्रेड, 1995]**

71. वह छोटी से छोटी संख्या बतायें जिसमें से 7 घटाने पर वह 12, 16, 18, 21 तथा 28 से विभाजित हो जाती है—

(1) 1008 (2) 1015
(3) 1022 (4) 1032 **[LIC, 2003]**

72. वह छोटी से छोटी संख्या क्या है जिसमें से यदि 11 घटा दें, तो शेषफल 14, 15, 21, 32 और 60 से पूर्णत: विभाजित हो जाता है ?
(1) 3371 (2) 3381
(3) 3349 (4) 3352
[R.R.B. महेन्द्रू, 2002]

73. वह छोटी से छोटी संख्या ज्ञात करें जिसमें 27, 42, 63 तथा 84 से भाग देने पर प्रत्येक दशा में 21 शेष बचे—
(1) 760 (2) 745
(3) 777 (4) 767
[R.R.B. सिकन्दराबाद, 2001]

74. वह छोटी से छोटी संख्या जिनमें यदि 20 जोड़ दिया जाए, तो योगफल में 1 से लेकर 10 तक की सभी संख्याओं से पूरा-पूरा भाग लग जाए, होगा—
(1) 75 (2) 2500
(3) 55 (4) 2320
(5) इनमें से कोई नहीं **[RRB, 2003]**

75. वह छोटी से छोटी संख्या जो यदि 1 से बढ़ा दी जाती है 12, 18, 24, 32 और 40 से ठीक-ठीक विभाजित हो जाती है । वह संख्या क्या है ?
(1) 1439 (2) 1441
(3) 1438 (4) 438
[R.R.B. मालदा, 2004]

76. 10000 के निकटतम वह संख्या, जो 3, 4, 5, 6, 7 तथा 8 में से प्रत्येक द्वारा विभाजित होती है, होगी—
(1) 9240 (2) 10080
(3) 9996 (4) 1000
[S.S.C. स्नातक स्तर (PT), 2004]

77. 200 और 600 के बीच कितनी संख्याएँ हैं जो 4, 5, 6 से पूर्णत: भाज्य है—
(1) 5 (2) 6
(3) 7 (4) 8
(5) इनमें से कोई नहीं **[SSC, 2006]**

78. चार अंकों की छोटी से छोटी संख्या जिसमें 5, 8, 10 और 15 से भाग दें, तो प्रत्येक दशा में 2 शेष बचे—
(1) 1202 (2) 1078
(3) 1198 (4) 1082
(5) इनमें से कोई नहीं **[IB, 2003]**

79. पाँच अंकों की छोटी से छोटी संख्या जो 12, 15 तथा 18 में से प्रत्येक से पूर्णत: विभक्त हो, है—
(1) 10010 (2) 10020
(3) 10080 (4) 10060
[V.L.W., 2002]

80. 1000 तथा 2000 के बीच आनेवाली एक संख्या को 2, 3, 4, 5, 6, 7 तथा 8 से भाग देने पर क्रमश: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 शेष बचता है, वह संख्या है—
(1) 1876 (2) 1679
(3) 1778 (4) 1654
(5) इनमें से कोई नहीं **[दिल्ली पुलिस, 1995]**

81. वह छोटी से छोटी संख्या, जिसे 48, 60, 72, 108 तथा 140 से भाग देने पर क्रमश: 38, 50, 62, 98 तथा 130 शेष बचे, हैं—
(1) 11115 (2) 15110
(3) 15120 (4) 15210
[S.S.C. 1997, RRB 2009]

82. छ: अंकों की बड़ी से बड़ी संख्या ज्ञात कीजिए जिसे 6, 7, 8, 9 और 10 से भाग देने पर क्रमश: 4, 5, 6, 7 और 8 शेष बचे–
(1) 997916 (2) 997918
(3) 997920 (4) 997914
[S.S.C. 1997, RRB 2006]

83. वह छोटी से छोटी संख्या जिसे 12, 16, 20, 24 तथा 28 से विभाजित किया जाता है, तो क्रमश: 5, 9, 13, 17 तथा 21 शेष बचता है—
(1) 1673 (2) 1685
(3) 2045
(4) इस प्रकार की कोई संख्या नहीं है
[I. I. H. M. कोलकाता, 2003]

84. वह छोटी से छोटी संख्या ज्ञात कीजिए जिसे 16, 18, 20 और 25 में से प्रत्येक से भाग देने पर 4 शेष बचता है, किन्तु 7 से भाग देने पर कुछ शेष नहीं बचता है—
(1) 18006 (2) 18004
(3) 180002 (4) 17004
(5) इनमें से कोई नहीं
[आयकर विभाग 1994, I.B. 2008]

85. वह सबसे छोटी संख्या जिसे 4, 6, 8 और 9 से भाग देने पर प्रत्येक दशा में शून्य शेष आता हो तथा 13

स भाग देने पर 7 शेष आता हो, होगी—

(1) 144 (2) 72
(3) 36 (4) 85

[S.S.C. स्नातक स्तर (PT), 2004]

86. वह सबसे छोटी संख्या कौन-सी है जिसको 5, 6, 7 और 8 से भाग देने पर 3 शेष बचता है परन्तु जब 9 से भाग दिया जाए, तो कुछ शेष नहीं बचता ?

(1) 3363 (2) 2523
(3) 1683 (4) 1677 [L.I.C. 2003]

87. 13 का वह सबसे छोटा गुणज जिसे 4, 5, 6, 7 और 8 से भाग देने पर प्रत्येक दशा में 2 शेष बचता है, निम्न है—

(1) 2520 (2) 842
(3) 2522 (4) 840

[S.S.C. स्नातक स्तर (PT), 2002]

88. तीन अंकों की वृहत संख्या जिसे जब 45 से जोड़ा जाता है, तो 6, 8, 12 द्वारा ठीक-ठीक विभाज्य हो जाती है, वह है—

(1) 963 (2) 987
(3) 984 (4) 980

[R.R.B. कोलकाता, 2001]

89. वह बड़ी से बड़ी संख्या जो 105, 1001 तथा 2436 को भाग करती है, होगी—

(1) 3 (2) 7
(3) 11 (4) 21
(5) इनमें से कोई नहीं

[यू॰डी॰सी॰ 1991, C.B.I. 2008]

90. चार अंकों की बड़ी से बड़ी संख्या ज्ञात करें जिसको 6, 9, 12, 15 या 18 में से किसी भी संख्या से भाग देने पर 1 शेष रहे—

(1) 1098 (2) 9801
(3) 9901 (4) 8901
(5) इनमें से कोई नहीं [SSC 1999, RRB 2005]

91. वह बड़ी से बड़ी संख्या जिससे 122 तथा 243 को भाग देने पर क्रमशः 2 तथा 3 शेष रहते हों, होगी—

(1) 12 (2) 24
(3) 30 (4) 120

[S.S.C. स्नातक स्तर (PT), 2004]

92. वह बड़ी से बड़ी संख्या क्या होगी जिससे 729 व 901 में भाग देने पर क्रमशः 9 व 5 शेष बचता हो ?

(1) 17 (2) 18
(3) 19 (4) 16
(5) इनमें से कोई नहीं [Clerk Grade, 2001]

93. वह बड़ी से बड़ी संख्या बतायें जिससे 55, 729 तथा 175 को भाग देने पर प्रत्येक बार वही शेष 7 बचे—

(1) 11 (2) 15
(3) 18 (4) 24 [LIC, 2003]

94. वह बड़ी से बड़ी संख्या क्या है जिससे यदि 2274, 2061 और 1054 को भाग दिया जाए तो क्रमशः 6, 3 और 4 शेष बचे ?

(1) 17 (2) 30
(3) 60 (4) 42
(5) इनमें से कोई नहीं [AAO, 1988]

95. वह बड़ी से बड़ी संख्या ज्ञात करें जिसको 1050, 1250 और 1650 में भाग देने पर क्रमशः 43, 31 तथा 7 शेष बचे—

(1) 63 (2) 53
(3) 73 (4) 59

[R.R.B. सिकन्दराबाद, 2001]

96. मान लीजिए N वह बड़ी से बड़ी संख्या है जिससे 1305, 4665 और 6905 को भाग देने पर प्रत्येक दशा में समान शेषफल आता है । N के अंकों की संख्या का योग होगा—

(1) 4 (2) 5
(3) 6 (4) 8

[S.S.C. स्नातक स्तर (PT), 2004]

97. वह बड़ी से बड़ी संख्या बतायें जिससे 43, 91 तथा 183 को भाग देने पर प्रत्येक बार वही शेष बचे—

(1) 4 (2) 7
(3) 9 (4) 13 [LIC, 2003]

98. वह बड़ी से बड़ी संख्या क्या है जिससे यदि 1475, 3155 और 5255 को भाग दें, तो प्रत्येक दशा में समान शेष बचे ?

(1) 120 (2) 60
(3) 420 (4) 190
(5) इनमें से कोई नहीं [MBA, 2002]

99. तीन मापने की छड़ियों की लंबाई 64 सेमी॰, 80 सेमी॰ तथा 96 सेमी॰ है, कपड़े की वह छोटी से छोटी लंबाई (मीटरों में) जो किसी भी छड़ से पूरी-पूरी मापी जा सके, होगी—

(1) 0.96 (2) 9.60
(3) 19.20 (4) 96.00
(5) इनमें से कोई नहीं

[आयकर विभाग 1989, LIC 2009]

100. एक व्यापारी के पास तीन प्रकार के तेल क्रमशः 403 लीटर, 434 लीटर तथा 465 लीटर है । यदि

वह इनको समान धारिता वाले टिनों में अलग-अलग भरना चाहता है, तो टिनों की कम से कम संख्या क्या होगी ?

(1) 42 (2) 21
(3) 7 (4) 9
(5) इनमें से कोई नहीं [P.O. 1998, SSC 2005]

101. 7 मी॰, 3 मी॰ 85 से॰ मी॰, 12 मी॰ 95 से॰ मी॰ लम्बाइयों के यथार्थ मापन के लिए सबसे बड़ी सम्भवत: लम्बाई प्रयोग की जा सकती है—

(1) 15 से॰ मी॰ (2) 25 से॰ मी॰
(3) 35 से॰ मी॰ (4) 42 से॰ मी॰
[R.R.B. गोरखपुर, 2003]

102. 119 मीटर, 153 मीटर और 204 मीटर लम्बे तीन इमारती लकड़ी के टुकड़ों को समान लम्बाई के तख्तों में विभाजित करना है । हरेक तख्ते की अधिकतम लम्बाई कितनी होगी ?

(1) 7 मीटर (2) 17 मीटर
(3) 34 मीटर (4) 51 मीटर
[R.R.B. चण्डीगढ़, 2003]

103. किसी कमरे के 15 मीटर 17 सेमी॰ लम्बे और 9 मीटर 2 सेमी॰ चौड़े फर्श पर लगाई जा सकने वाली वर्गाकार टाइलों की न्यूनतम संख्या कितनी है ?

(1) 840 (2) 841
(3) 820 (4) 814
[S.S.C. स्नातक स्तर (PT), 2003]

104. चार घंटियाँ 4, 6, 8 और 14 सेकेण्ड के अन्तराल पर बजती हैं । वे चारों इकट्ठी 12 बजे बजना प्रारम्भ करती है । किस समय वे फिर इकट्ठी बजेंगी ?

(1) 12 बजकर 2 मिनट 48 सेकेण्ड
(2) 12 बजकर 3 मिनट
(3) 12 बजकर 5 मिनट 20 सेकेण्ड
(4) 12 बजकर 3 मिनट 44 सेकेण्ड
[SSC Graduate Level Exam. 1999]

105. तीन घंटियाँ क्रमश: 36 सेकेण्ड, 40 सेकेण्ड और 48 सेकेण्ड के अन्तराल पर बजती हैं । यदि वे तीनों एक साथ बजना आरंभ करती है, तो कितने समय के बाद पुन: तीनों एक साथ बजेंगी ?

(1) 6 मिनट (2) 12 मिनट
(3) 18 मिनट (4) 24 मिनट
(5) इनमें से कोई नहीं [आयकर विभाग, 1993]

106. तीन विभिन्न चौराहों पर यातायात की बत्तियाँ क्रमश: 48 से॰ 72 से॰ तथा 108 से॰ के बाद बदलती हैं। यदि वे 8 : 20 : 00 बजे एक साथ बदले, तो पुन: एक साथ कितने बजे बदलेंगी ?

(1) 8 : 27 : 48 बजे
(2) 8 : 27 : 36 बजे
(3) 8 : 27 : 12 बजे
(4) 8 : 27 : 24 बजे
(5) इनमें से कोई नही [दिल्ली पुलिस, 1991]

107. चार घण्टे क्रमश: 12, 18, 24 और 30 सेकेण्ड के अन्तर पर बजते हैं । एक बार एक साथ बजने के कितने समय बाद वे दोबारा एक साथ बजेंगे ?

(1) 8 मिनट (2) 10 मिनट
(3) 24 मिनट (4) 16 मिनट
(5) 6 मिनट [R.R.B. कोलकाता, 2002]

108. पाँच घण्टियाँ एक साथ बजना प्रारम्भ करती हैं तथा 6, 7, 8, 9 और 12 सेकेण्ड के अन्तराल पर बजती हैं । कितने सेकेण्ड बाद वे पुन: एक साथ बजेंगी ?

(1) 72 सेकेण्ड (2) 612 सेकेण्ड
(3) 504 सेकेण्ड (4) 318 सेकेण्ड
[R.R.B. चण्डीगढ़, 2003]

109. छ: घंटियाँ एक साथ बजनी आरंभ हुई । यदि ये घंटियाँ क्रमश: 2, 4, 6, 8, 10, 12 सेकेण्ड के अंतराल से बजें, तो 30 मिनट में कितनी बार इकट्ठी बजेंगी ?

(1) 4 (2) 10
(3) 5 (4) 16
(5) इनमें से कोई नहीं [दिल्ली पुलिस, 1992]

110. छ: घण्टियाँ एक साथ बजनी आरम्भ हुई । यदि ये घण्टियाँ क्रमश: 2, 4, 5, 8, 10 तथा 12 सेकेण्ड के अन्तराल से बजें, तो एक घंटे में कितनी बार इकट्ठी बजेंगी ?

(1) 8 (2) 21
(3) 31 (4) 30 [V.L.W., 2002]

111. A, B और C किसी वृत्तीय स्टेडियम के अनुदिश एक ही स्थान से एक ही समय, एक ही दिशा में चलना प्रारम्भ करते हैं । A एक चक्कर 252 सेकेण्ड में, B एक चक्कर 308 सेकेण्ड तथा C एक चक्कर 198 सेकेण्ड में पूरा करता है । कितने समय बाद वे अगली बार पुन: प्रारम्भिक बिन्दु पर मिलेंगे ?

(1) 46 मिनट 12 सेकेण्ड
(2) 45 मिनट
(3) 42 मिनट 36 सेकेण्ड
(4) 24 मिनट 18 सेकेण्ड
[SSC स्नातक स्तर (PT), 2003]

112. विद्यार्थियों की अधिकतम संख्या ज्ञात कीजिए जिसमें

1001 पेन तथा 910 पेन्सिलें इस प्रकार बाँटी जाएँ कि प्रत्येक को मिले पेनों और पेन्सिलों की संख्या बराबर हो—

(1) 91 (2) 910
(3) 1001 (4) 1911

[SSC Graduate Level Exam. 1999]

113. यदि किसी कक्षा के विद्यार्थियों को 6 या 8 या 10 के पूरे-पूरे समूहों में रखा जा सके, तो कक्षा के विद्यार्थियों की निम्नतम संख्या होगी–

(1) 60 (2) 120
(3) 180 (4) 240

[S.S.C. स्नातक स्तर (PT), 2004]

114. एक सेना अधिकारी अपने सैनिकों को 12, 15, 18 और 20 की पंक्ति में खड़ा करना चाहता है । यदि वह यह भी चाहता है कि सेना ठोस वर्ग के रूप में हो, तो कम-से-कम कितने सैनिक होना आवश्यक है ?

(1) 180 (2) 360
(3) 900 (4) 1440
(5) इनमें से कोई नहीं **[S.S.C., 2003]**

115. एक बागवान अपने बगीचे में वृक्ष लगाना चाहता है । यदि वृक्ष 35 या 14 या 21 की पंक्तियों में लगाने पर तथा पंक्ति में वृक्षों की समान संख्या हो और कोई वृक्ष नहीं बचता, तो कम-से-कम कितने वृक्ष लगाए जाते हैं?

(1) 280 (2) 350
(3) 140 (4) 420
(5) इनमें से कोई नहीं **[B.S.R.B. क्लर्क, 2000]**

116. किसी पैकिंग यूनिट में कुछ बुकलेट पैक की गई । शिंदे ने कहा कि अगर बुकलेटों को 50 के बण्डल में पैक करते हैं तो एक भी बुकलेट बाकी नहीं बचती है । अफनान ने कहा कि अगर उन्हें 70 बण्डल में बाँध दें, तो भी कोई बुकलेट बाकी नहीं बचती है । डॉन ने कहा कि जब बुकलेट 20 के बण्डलों में बाँधी गई, तो भी एक भी बुकलेट नहीं बची । यदि सभी पैकर्स सही बोल रहे हों, तो उस पैकिंग यूनिट में बुकलेटों की न्यूनतम संख्या कितनी थी ?

(1) 540 (2) 660
(3) 670 (4) 700
(5) इनमें से कोई नहीं

[B.S.R.B. बड़ौदा (P.O.), 1996]

117. एक फूलवाले के पास 200 गुलाब और 180 चमेली के फूल हैं । उससे कहा गया कि वह या तो केवल चमेली या केवल गुलाब की माला बनाए और उसमें उतने ही संख्या में फूल हों । फूलों की वह अधिकतम संख्या क्या होगी, जिसे वह माला बन सकती है और एक भी फूल शेष नहीं बचे ?

(1) 50 (2) 30
(3) 20 (4) 10
(5) इनमें से कोई नहीं

[B.S.R.B. बड़ौदा (P.O.), 1996, CBI 2008]

संक्षिप्त उत्तर
(Short Answer)

1. (3)	2. (2)	3. (1)	4. (1)	5. (1)
6. (4)	7. (3)	8. (1)	9. (4)	10. (2)
11. (3)	12. (4)	13. (2)	14. (4)	15. (2)
16. (3)	17. (3)	18. (2)	19. (2)	20. (3)
21. (4)	22. (4)	23. (3)	24. (2)	25. (1)
26. (2)	27. (2)	28. (4)	29. (1)	30. (4)
31. (4)	32. (3)	33. (3)	34. (3)	35. (2)
36. (3)	37. (3)	38. (3)	39. (2)	40. (3)
41. (4)	42. (3)	43. (2)	44. (3)	45. (2)
46. (4)	47. (1)	48. (2)	49. (2)	50. (3)
51. (4)	52. (2)	53. (2)	54. (4)	55. (1)
56. (3)	57. (4)	58. (3)	59. (3)	60. (3)
61. (4)	62. (2)	63. (3)	64. (3)	65. (2)
66. (3)	67. (3)	68. (4)	69. (3)	70. (1)
71. (2)	72. (1)	73. (3)	74. (2)	75. (1)
76. (2)	77. (2)	78. (4)	79. (3)	80. (2)
81. (2)	82. (2)	83. (1)	84. (2)	85. (2)
86. (3)	87. (3)	88. (2)	89. (2)	90. (3)
91. (4)	92. (4)	93. (4)	94. (4)	95. (2)
96. (1)	97. (1)	98. (3)	99. (2)	100. (1)
101. (3)	102. (2)	103. (4)	104. (1)	105. (2)
106. (3)	107. (5)	108. (3)	109. (4)	110. (3)
111. (1)	112. (1)	113. (2)	114. (3)	115. (5)
116. (4)	117. (3)			

उत्तर व्याख्यासहित
(Answer with Explanation)

1. (3) $24 = 2^3 \times 3, 36 = 2^2 \times 3^2$ तथा
$40 = 2^3 \times 5$
$\therefore$ अभीष्ट ल० स० $= (2^3 \times 3^2 \times 5) = 360$

2. (2) $66 = 2 \times 3 \times 11, 75 = 3 \times 5^2$ तथा
$130 = 2 \times 5 \times 13$

$\therefore$ अभीष्ट ल० स० $= (2 \times 3 \times 11 \times 5^2 \times 13)$
$= 21450$

3. (1) $9 = 3^2, 30 = 2 \times 3 \times 5, 27 = 3^3$ एवं
$15 = 3 \times 5$
$\therefore$ अभीष्ट ल० स० $= (2 \times 3^3 \times 5) = 270$

4. (1) $36 = 2^2 \times 3^2$ तथा $84 = 2^2 \times 3 \times 7$
उभयनिष्ठ अभाज्य गुणनखण्ड 2 तथा 3 हैं ।
$\therefore$ अभीष्ट म० स० $= (2^2 \times 3) = 12$

5. (1) $18 = 2 \times 3^2, 42 = 2 \times 3 \times 7$ तथा
$102 = 2 \times 3 \times 17$
उभयनिष्ठ अभाज्य गुणनखण्ड 2 और 3 है ।
$\therefore$ अभीष्ट म० स० $= (2 \times 3) = 6$

6. (4) $42 = 2 \times 3 \times 7; 63 = 3^2 \times 7$ तथा
$140 = 2^2 \times 7 \times 5$
उभयनिष्ठ अभाज्य गुणनखण्ड 7 है ।
$\therefore$ अभीष्ट म० स० $= 7$

7. (3) $216 = 2^3 \times 3^3, 288 = 2^5 \times 3^2$ तथा
$720 = 2^4 \times 3^2 \times 5$
उभयनिष्ठ अभाज्य गुणनखण्ड 2 और 3 हैं ।
$\therefore$ अभीष्ट म० स० $= (2^3 \times 3^2) = 72$

8. (1) $\frac{3}{4}, \frac{6}{7}$ और $\frac{8}{9}$ का ल० स०

$= \frac{3, 6 \text{ और } 8 \text{ का ल० स०}}{4, 6 \text{ और } 7 \text{ का म० स०}} = \frac{24}{1} = 24$

9. (4) अभीष्ट ल० स० $= \frac{5, 7, 8 \text{ का ल० स०}}{7, 8, 9 \text{ का म० स०}} = 280$

10. (2) अभीष्ट ल० स०

$= \frac{1, 5, 2 \text{ तथा } 4 \text{ का ल० स०}}{3, 6, 9 \text{ तथा } 27 \text{ का म० स०}} = \frac{20}{3}$

11. (3) अभीष्ट भिन्न $= \frac{6, 5, 10 \text{ का ल० स०}}{7, 14, 21 \text{ का म० स०}} = \frac{30}{7}$

12. (4) अभीष्ट GCD

$= \frac{3, 5 \text{ एवं } 7 \text{ का GCD}}{16, 12 \text{ एवं } 18 \text{ का ल० स०}} = \frac{1}{144}$

13. (2) $4\frac{3}{8}, 2\frac{1}{2}$ तथा $6\frac{1}{4}$ का म० स०

$= \frac{35}{8}, \frac{5}{2}$ और $\frac{25}{4}$ का म० स०

$= \frac{35, 5, 25 \text{ का म० स०}}{8, 2, 4 \text{ का ल० स०}} = \frac{5}{8}$

14. (4) $\because$ सभी संख्याओं का आधार 4 है तथा
सबसे बड़ी घात 7 है ।
$\therefore$ अभीष्ट LCM $= 4^7$

15. (2) $\because$ सभी संख्याओं का आधार 7 है तथा
सबसे छोटी घात 5 है ।
$\therefore$ अभीष्ट HCF $= 7^5$

16. (3) $\because$ सभी संख्याओं का आधार 5 है
तथा $-9 > -10 > -11 > -16$
$\therefore$ अभीष्ट LCM $= 5^{-9}$
तथा HCF $= 5^{-16}$

17. (3) सभी अभाज्य गुणनखण्डों के अधिकतम घातांकों वाली संख्याओं का गुणनफल ही अभीष्ट ल० स० होगा ।
$\therefore$ ल० स० $= (2^3 \times 3^5 \times 5^2 \times 7^9)$

18. (2) उभयनिष्ठ अभाज्य गुणनखण्डों की न्यूनतम घातांकों वाली गुणनखण्डों का गुणनफल ही अभीष्ट म०स० होगा ।
$\therefore$ म० स० $= (2 \times 3^2 \times 5 \times 9)$

19. (2) चूँकि दशमलव के बाद अधिकतम तीन अंक हैं, इसलिए सभी संख्याओं को 1000 से गुणा करने पर प्राप्त संख्या = 900, 180, 3600, 7200 तथा 144
इन संख्याओं का ल० स० = 7200
$\therefore$ अभीष्ट ल० स० $= \frac{7200}{1000} = 7.2$

20. (3) चूँकि दशमलव के बाद अधिकतम दो अंक हैं, इसलिए सभी संख्याओं को 100 से गुणा करने पर प्राप्त संख्या = 108, 36 तथा 90
इन संख्याओं का म० स० = 18
$\therefore$ अभीष्ट म० स० $= \frac{18}{100} = 0.18$

21. (4) चूँकि दशमलव के बाद अधिकतम दो अंक हैं, इसलिए सभी संख्याओं को 100 से गुणा करने पर प्राप्त संख्या = 240, 36 तथा 720
इन संख्याओं का म० स० = 12
$\therefore$ अभीष्ट म०स० $= \frac{12}{100} = 0.12$

22. (4) $10\,a^2bc = 5 \times 2 \times a^2 \times b \times c$
$15\,abc^2 = 5 \times 3 \times a \times b \times c^2$
$20\,a^2b^2c = 5 \times 2^2 \times a^2 \times b^2 \times c$
$\therefore$ अभीष्ट ल० स०
$= 5 \times 2^2 \times 3 \times a^2 \times b^2 \times c^2$
$= 60\,a^2b^2c^2$

23. (3) $x^3 - y^3 = (x - y)(x^2 + xy + y)$ तथा
$x^2 + xy + y^2$
$\therefore$ अभीष्ट L.C.M
$= (x - y)(x^2 + xy + y^2) = x^3 - y^3$

24. (2) $8(x^3 - x) = 2^3 \times x \times (x - 1)(x + 1)$ तथा
$4(x^3 - 1) = 2^2 \times (x - 1)(x^2 + x + 1)$
$\therefore$ अभीष्ट लघुत्तम समापवर्त्य
$= 2^3 \times x \times (x - 1)(x + 1)(x^2 + x + 1)$
$= 8x(x - 1)(x^2 + x + 1)$

25. (1) $x^2 - 9 = (x + 3)(x - 3)$ तथा
$x^2 - 6x + 9 = (x - 3)(x - 3)$
$\therefore$ अभीष्ट म० स० $= (x - 3)$

26. (2) $a^2 - 1 = (a + 1)(a - 1)$
$a^3 - 1 = (a - 1)(a^2 + a + 1)$
$8a^3 - 8a = 8a(a + 1)(a - 1)$
$\therefore$ अभीष्ट म० स० $= (a - 1)$

27. (2) $2x^2 - 18 = 2(x^2 - 9) = 2(x + 3)(x - 3)$
तथा $x^2 - 2x - 3 = (x - 3)(x + 1)$
$\therefore$ अभीष्ट GCD $= (x - 3)$

28. (4) $3(x + y)^3 = 3 \times (x + y) \times (x + y)^2$
$9(x + y)^2 = 3^2 \times (x + y) \times (x + y)$
$6(x^2 - y^2) = 3 \times 2 \times (x + y) \times (x - y)$
$\therefore$ अभीष्ट म० स० $= 3(x + y)$

29. (1) $(4x^3 + 3x^2y - 9xy^2 + 2y^3)$
$= 4x^3 + 3x^2y - 7xy^2 - 2xy^2 + 2y^3$
$= x^2(4x + 7y) - xy(4x + 7y) - 2y^2(x - y)$
$= (4x + 7y)(x^2 - xy) - 2y^2(x - y)$
$= (x - y)[(4x + 7y)x - 2y^2)]$
$= (x - y)[4x^2 + 7xy - 2y^2]$
$= (x - y)[4x^2 + 8xy - xy - 2y^2]$
$= (x - y)[4x(x + 2y) - y(x + 2y)]$
$= (x - y)(x + 2y)(4x - y)$
तथा $(x^2 + xy - 2y^2) = x^2 + 2xy - xy - 2y^2$
$= x(x + 2y) - y(x + 2y)$
$= (x + 2y)(x - y)$
$\therefore$ अभीष्ट म० स० $= (x + 2y)(x - y)$

30. (4) $x^2 - x - 6 = (x - 3)(x + 3)$ तथा
$(x^2 + 3x - 18) = (x - 3)(x + 6)$
$\therefore$ म० स० $1 = (x - 3) = (x - a)$
$\therefore$ $a = 3$

31. (4) अभीष्ट दूसरा व्यंजक $= \dfrac{\text{ल० स०} \times \text{म० स०}}{\text{प्रथम व्यंजक}}$
$= \dfrac{(x+2)(x-1)(x^2-2x+4)\times(x+2)}{(x^2-2x+4)}$
$= (x + 2)^2(x - 1)$

32. (3) म० स० $= \dfrac{\text{दोनों संख्याओं का गुणनफल}}{\text{ल० स०}} = \dfrac{xy}{a}$

33. (3) 1295 एवं 1591 का म० स० = 37
$\therefore\ \dfrac{1295 \div 37}{1591 \div 37} = \dfrac{35}{43}$

34. (3) दूसरी संख्या
$= \dfrac{\text{म० स०} \times \text{ल० स०}}{\text{पहली संख्या}} = \dfrac{12 \times 396}{36} = 132$

35. (2) दूसरी संख्या $= \dfrac{16 \times 160}{32} = 80$

36. (3) दूसरी संख्या
$= \dfrac{\text{ल० स०} \times \text{म० स०}}{\text{पहली संख्या}} = \dfrac{864 \times 144}{288} = 432$

37. (3) दूसरी संख्या
$= \dfrac{\text{ल० स०} \times \text{म० स०}}{\text{पहली संख्या}} = \dfrac{225 \times 5}{25} = 45$

38. (3) दूसरी संख्या $= \dfrac{11 \times 693}{77} = 99$

39. (2) दूसरी संख्या
$= \dfrac{\text{ल० स०} \times \text{म० स०}}{\text{पहली संख्या}} = \dfrac{300 \times 15}{60} = 75$

40. (3) प्रथम संख्या $= 44 \times 2 = 88$
$\therefore$ दूसरी संख्या $= \dfrac{44 \times 264}{88} = 132$

41. (4) माना महत्तम समापवर्तक $= x$

तब, लघुत्तम समापवर्त्य $= 45x$

प्रश्नानुसार, $x + 45x = 1150$

$\therefore\ x = 25$

$\therefore$ दूसरी संख्या

$$= \frac{x \times 45x}{125} = \frac{25 \times 45 \times 25}{125} = 225$$

42. (3) दूसरी संख्या

$$= \frac{\text{ल॰ स॰} \times \text{म॰ स॰}}{\text{पहली संख्या}} = \frac{7700 \times 11}{275} = 308$$

43. (2) अभीष्ट दूसरी संख्या

$$= \frac{\text{ल॰ स॰} \times \text{म॰ स॰}}{\text{एक संख्या}} = \frac{1920 \times 16}{128} = 240$$

44. (3) अभीष्ट दूसरी संख्या $= \frac{\text{ल॰ स॰} \times \text{म॰ स॰}}{\text{पहली संख्या}}$

$$= \frac{2520 \times 12}{504} = 60$$

45. (2) माना कि संख्याएँ हैं $29a$ तथा $29b$, जहाँ a तथा b सह-अभाज्य हैं ।

तब, $29a \times 29b = 29 \times 4147$

या, $ab = 143$

$\therefore$ a तथा b के सम्भव जोड़े

$= (1,143)$ तथा $(11, 13)$

चूँकि दोनों संख्याएँ 29 से बड़ी हैं ।

तब, अभीष्ट संख्याएँ $= (29 \times 11)$तथा(29×13)

$= 319$ तथा 377

$\therefore$ अभीष्ट योग $= (319 + 377) = 696$

46. (4) माना संख्याएँ x तथा y हैं ।

प्रश्नानुसार, $xy = 24$

$x - y = 2$ ....(i)

$(x - y)^2 = (x + y)^2 - 96$

$\therefore\ x + y = 10$ ...(ii)

समीकरण (ii) में से (i) घटाने पर,

$x + y = 10$

$x - y = 2$

$2x = 12$

$x = 6$ तथा $y = 4$

47. (1) माना संख्याएँ x तथा y हैं ।

$\therefore$ प्रश्नानुसार, $xy = 495 \times 5 = 2475$

तथा $x + y = 100$

$x - y = ?$

सूत्र से,

$(x - y)^2 = (x + y)^2 - 4xy$

या, $(x - y)^2 = 10,000 - 9900$

या, $(x - y)^2 = 100$

$\therefore\ x - y = \pm 10$

48. (2) हमें ऐसी संख्या ज्ञात करनी है जो 75 तथा 125 के मध्य हो तथा उस संख्या से दिए गए म॰ स॰ तथा ल॰ स॰ का गुणनफल कट जाए ।

अत: अभीष्ट संख्या $= 91$

49. (2) माना कि दो संख्याएँ x और y हैं ।

$xy = 2160$

तथा $x + y = 96$ ....(i)

सूत्र से,

$(x + y)^2 = (x - y)^2 + 4xy$

या, $9216 = (x - y)^2 + 8640$

$\therefore\ (x - y) = 24$ ....(ii)

समी॰ (i) और (ii) से,

$x = 60$ तथा $y = 36$

TRICK :

छोटी संख्या

$= \frac{1}{2}(\text{योगफल} - \sqrt{(\text{योगफल})^2 - 4 \times \text{गुणनफल}}$

$= \frac{1}{2}(96 - \sqrt{(96)^2 - 4 \times 2160}$

$= \frac{1}{2}(96 - \sqrt{9216 - 8640}$

$= \frac{1}{2}\left(96 - \sqrt{576}\right) = \frac{1}{2}(96 - 24)$

$= \frac{1}{2} \times 72 = 36$

बड़ी संख्या $= 96 - 36 = 60$

50. (3) $35x \times 35y = 1050 \times 35$

$\therefore\ xy = 30$ ....(i)

और $35x + 35y = 385$

$\therefore\ x + y = 11$ ....(ii)

सम्भव जोड़े, समी॰ (i) से-

$= (1, 30), (2, 15), (3, 10), (5, 6)$

संभव जोड़े, समी॰ (ii) से-

$(1, 10), (2, 9), (3, 8), (4, 7), (5, 6)$

$\because$ संख्या $35x$ और $35y$ है, इसलिए सिर्फ

एक ही जोड़ा मान्य होगा, जो (5, 6) है क्योंकि यह दोनों में उभयनिष्ट है ।
अत: संख्या = 175 और 210

51. (4) संख्याओं का ल॰स॰, म॰स॰ से हमेशा विभाजित होता है ।
अत: अभीष्ट संख्या = 60, जो 8 स विभाज्य नहीं है ।

52. (2) दी गई संख्याओं में जिनका अन्तर 12 तथा HCF 12 है = 84, 96

53. (2) तीनों संख्याओं का गुणनफल
$=\sqrt{42\times56\times48}=336$
अत: वे संख्याएँ हुई $\frac{336}{42}, \frac{336}{56}$ तथा
$\frac{336}{48}=8, 6$ तथा 7
∴ 8, 6 तथा 7 का ल॰ स॰ = 168

54. (4) ल॰ स॰ $=\frac{1400}{5}=280$

55. (1) माना कि संख्याएँ $x, 2x$ तथा $3x$ हैं ।
तब, म॰स॰ $= x = 12$
∴ अभीष्ट संख्याएँ = 12, 24, 36

56. (3) माना संख्याएँ $5x$ और $3x$ है ।
∴ $5x$ और $3x$ का म॰ स॰ $= x$
∴ $x = 13$
∴ संख्याएँ = 5 × 13 तथा 3 × 13
= 65 तथा 39

57. (4) माना कि संख्याएँ $24a$ तथा $24b$ हैं, जहाँ a तथा b सह-अभाज्य हैं ।
तब, $24a + 24b = 192$
या, $(a + b) = 8$
∴ a तथा b के संभव जोड़े
= (1, 7) तथा (3, 5)
∴ अभीष्ट जोड़ों की संख्या = 2

58. (3) माना कि अभीष्ट संख्याएँ हैं $4a$ तथा $4b$, जहाँ a तथा b सह-अभाज्य हैं ।
तब, $4a + 4b = 36$
या, $a + b = 9$
अत: संख्याओं का युग्म
= (1, 8), (2, 7) तथा (4, 5)

59. (3) माना कि संख्याएँ $11a$ तथा $11b$ हैं, जहाँ a तथा b सह-अभाज्य हैं ।
तब, $11a + 11b = 528$
या, $(a + b) = 48$
∴ a तथा b के सम्भव जोड़े
= (1, 47), (5, 43), (7, 41), (11, 37), (13, 35), (17, 31), (19, 29) तथा (23, 25)
∴ अभीष्ट जोड़ों की संख्या = 8

60. (3) 52 × 7 = 364
364 × 11 = 4004
4004 × 52 = 4056
4056 × 2 = 8112
8112 × 364 = 8476
∴ अभीष्ट संख्याएँ हैं 8476 तथा 4056

61. (4) अभीष्ट संख्या = (3, 7, 9, 11 का ल॰स॰)
= 693

62. (2) 4, 5, 6, 12, 15, 18 तथा 36 का
ल॰ स॰ = 2 × 2 × 3 × 3 × 5
∴ अभीष्ट पूर्ण वर्ग संख्या
= 2 × 2 × 3 × 3 × 5 × 5 = 900

63. (3) 3, 4, 7, 10 और 12 का ल॰ स॰
= 2 × 2 × 3 × 5 × 7
∴ अभीष्ट संख्या जो वर्ग हो, होगी
= 2 × 2 × 3 × 3 × 5 × 5 × 7 × 7
= 44100

64. (3) 12, 15, 20 का ल॰ स॰ $= 60 = 2^2 \times 3 \times 5$
∴ अभीष्ट पूर्ण वर्ग संख्या
$= 2^2 \times 3 \times 5 \times 3 \times 5 = 900$

65. (2) 4, 5, 6, 15 और 18 का ल॰ स॰
$= 180 = 2^2 \times 3^2 \times 5$
∴ अभीष्ट पूर्ण वर्ग संख्या
= 180 × 5 = 900

66. (3) 21, 36, 66 का ल॰ स॰
= 2 × 2 × 3 × 3 × 7 × 11
चूँकि संख्या पूर्ण वर्ग है ।
∴ अभीष्ट संख्या
= 2 × 2 × 3 × 3 × 7 × 7 × 11 × 11
= 213444

67. (3) 4, 6, 8, 12, 16 का ल॰ स॰ = 48

∴ अभीष्ट संख्या = 48 + 2 = 50

68. (4) 12, 15, 20 तथा 54 का ल॰ स॰ = 540

∴ अभीष्ट संख्या = 540 + 4 = 544

69. (3) 12, 15, 21, 36, 48 का ल॰ स॰ = 5040

∴ अभीष्ट संख्या = 5040 + 7= 5047

70. (1) 8, 9, 12 और 15 का ल॰ स॰ = 360

∴ अभीष्ट संख्या = 360 + 1 = 361

71. (2) अभीष्ट संख्या

= (12, 16, 18, 21, 28 का ल॰ स॰) + 7

= 1015

72. (1) अभीष्ट संख्या

= (14, 15, 21, 32 और 60 का ल॰ स॰) + 11

= 3371

73. (3) अभीष्ट संख्या

= (27, 42, 63, तथा 84 का ल॰ स॰) + 21

= 777

74. (2) अभीष्ट संख्या

= (1 से लेकर 10 का ल॰ स॰) – 20

∴ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 का ल॰ स॰ = 2520

∴ संख्या = 2520 – 20 = 2500

75. (1) अभीष्ट संख्या

= (12, 18, 24, 32 एवं 40 का ल॰ स॰) – 1

= 1439

76. (2) 3, 4, 5, 6, 7 तथा 8 का ल॰ स॰ 840

10000 को 840 से भाग देने पर शेष = 760

∴ अभीष्ट संख्या = 10000 + (840 – 760)

= 10080

77. (2)

> **TRICK :**
>
> 4, 5, 6 का ल॰ स॰ = 60
>
> ∴ अभीष्ट संख्या
>
> $= \frac{(600-1)}{60} - \frac{200}{60} = 9\frac{59}{60} = 3\frac{20}{60}$
>
> $= 6\frac{39}{60}$ यानि 6

78. (4) 5, 8, 10 और 15 का ल॰ स॰ = 120

4 अंकों की सबसे छोटी संख्या = 1000

120) 1000 (8

960

40

120 – 40 = 80

∴ 1000 + 80 = 1080

∴ अभीष्ट संख्या = 1080 + 2 1082

79. (3) 12, 15 तथा 18 का ल॰ स॰ = 180

5 अंकों की छोटी से छोटी संख्या = 10000

10000 को 180 से भाग देने पर शेष = 100

∴ अभीष्ट संख्या = 10000 + (180 – 100)

= 10080

80. (2) 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 — भाजक

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 — शेष

1, 1, 1, 1, 1, 1, 1 — अन्तर

2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 का ल॰ स॰ = 840

840 × 2 = 1680

∴ अभीष्ट संख्या = 1680 – 1 = 1679

81. (2) चूँकि (48 – 38) = (60 – 50) = (72 – 62)

= (108 – 98) = (140 – 130) = 10

∴ अभीष्ट संख्या

= (48, 60, 72, 108, 140 का ल॰ स॰) – 10 = 15110

82. (2) 6, 7, 8, 9 और 10 का ल॰ स॰ = 2520

6 अंकों की बड़ी से बड़ी संख्या = 999999

अब, 999999 को 2520 से भाग देने पर शेष = 2079

2520 से विभक्त होने वाली 6 अंकों की बड़ी से बड़ी संख्या = (999999 – 2079)

= 997920

चूँकि प्रत्येक भाजक तथा संगत शेष में समान अन्तर 2 है ।

∴ अभीष्ट संख्या = (997920 – 2)

= 997918

83. (1) चूँकि (12 – 2) = (16 – 9) = (20 – 13)

= (24 – 17) = (28 – 21) = 7

∴ अभीष्ट संख्या

= (12, 16, 20, 24, 28 का ल॰स॰) – 7
= 1673

84. (2) 16, 18, 20 तथा 25 का ल॰ स॰ = 3600
∴ संख्या = (3600 × n × 4)
[जहाँ n कोई प्राकृत संख्या है ।]

3600 × 2 = 7200	7200 + 4 = 7204
3600 × 3 = 10800	10800 + 4 = 10804
3600 × 4 = 14400	14400 + 4 = 14404
3600 × 5 = 18000	18000 + 4 = 18004

जो कि 7 से पूर्णत: विभाजित हो जाता है ।
अत: अभीष्ट संख्या = 18004

85. (2) अभीष्ट संख्या = 4, 6, 8 और 9 का ल॰ स॰
= 72

86. (3) 5, 6, 7 एवं 8 का ल॰ स॰ = 840
अत: वांछित संख्या = (840 × n + 3) होगी ।
(जहाँ n कोई प्राकृत संख्या है ।)
n का न्यूनतम मान, जिससे (840 × n + 3), 9 से विभाज्य हो, वह न्यूनतम मान n = 2 होगा ।
∴ अभीष्ट संख्या = 840 × 2 + 3 = 1683

87. (3) 4, 5, 6, 7 और 8 का ल॰ स॰ = 840
अत: वांछित संख्या = (840 × n + 2) होगी ।
(जहाँ n कोई प्राकृत संख्या है ।)
n का न्यूनतम मान, जिससे (840 × n + 2), 13 से विभाज्य हो, वह न्यूनतम मान n = 3 होगा ।
∴ अभीष्ट संख्या = 840 × 3 + 2 = 2522

88. (2) 6, 8, 12 का ल॰ स॰ = 24
तीन अंकों की वृहत संख्या 999 में 24 से भाग देने पर शेष = 15
∵ 45, 24 के दुगुने से 3 ही कम है ।
∴ 24 का न्यूनतम गुणज = 999 + (9 + 24)
= 1032
∴ अभीष्ट संख्या = 1032 – 45 = 987

89. (2) अभीष्ट संख्या
= (105, 1001 तथा 2436 का म॰ स॰) = 7

90. (3) 6, 9, 12, 15, 18 का ल॰ स॰ = 180
चार अंकों की बड़ी से बड़ी संख्या = 9999
अब, 180 से 9999 को भाग देने पर शेष = 99
∴ चार अंकों की बड़ी से बड़ी संख्या जो 180 से विभाजित हो सके = 9999 – 99
= 9900
∴ अभीष्ट संख्या = 9900 + 1 = 9901

91. (4) अभीष्ट संख्या
= (122 – 2) एवं (243 – 3) का म॰ स॰
= 120

92. (4) 729 – 9 = 720
901 – 5 = 896
अब, 720 और 896 का म॰ स॰ = 16
अर्थात् सबसे बड़ी संख्या = 16

93. (4) अभीष्ट संख्या
= (55 – 7), (127 – 7), (175 – 7) का म॰ स॰ = 24

94. (4) 2274 – 6 = 2268, 2061 – 3 = 2058
1054 – 4 = 1050
∴ अभीष्ट संख्या
= 2268, 2058 तथा 1050 का म॰ स॰
= 42

95. (2) अभीष्ट संख्या = (1050 – 43), (1250 – 31) और (1650 – 7) का म॰ स॰ = 53

96. (1) अभीष्ट संख्या
= (4665 – 1305), (6905 – 4665)
तथा (6905 – 1305) का म॰ स॰ = 1120
∴ अभीष्ट संख्या = 1 + 1 + 2 + 0 = 4

97. (1) अभीष्ट संख्या = (91 – 43), (183 – 91), (183 – 43) का म॰ स॰ = 4

98. (3) 3155 – 1475 = 1680,
5255 – 1475 = 3780
तथा 5255 – 3155 = 2100
∴ अभीष्ट संख्या
= 1680, 3780 तथा 2100 का म॰ स॰
= 420

99. (2) 64 सेमी॰, 80 सेमी॰ तथा 96 सेमी॰ का ल॰ स॰
= 960 सेमी॰ अर्थात् 9.60 मीटर ।

100. (1) 403, 434 और 465 का म॰ स॰ = 31

∴ समान धारिता वाले टीनों की संख्या

$$= \frac{403+434+465}{31} = \frac{1302}{31} = 42$$

101.(3) अभीष्ट लम्बाई = 700 से॰मी॰, 385 से॰मी॰, 1295 से॰मी॰ का म॰ स॰ = 35 से॰ मी॰

102.(2) प्रत्येक तख्ते की अधिकतम लम्बाई = 119 मी॰, 153 मी॰ तथा 204 मी॰ का म॰ स॰ = 17 मी॰

103.(4) टाइलों की संख्या न्यूनतम होने के लिए टाइल का आकार बड़ा से बड़ा होना चाहिए ।

∴ प्रत्येक वर्गाकार टाइल की भुजा

= (1517 सेमी॰ तथा 902 सेमी॰ का म॰ स॰)

= 41 सेमी॰

∴ अभीष्ट टाइलों की संख्या

$$= \frac{\text{कमरे के फर्श का क्षेत्रफल}}{\text{प्रत्येक वर्गाकार टाइल का क्षेत्रफल}}$$

$$= \frac{1517 \times 902}{41 \times 41} = 814$$

104.(1) 4, 6, 8 और 14 (सेकेण्ड) का ल॰ स॰ = 168 सेकेण्ड अर्थात् घण्टियाँ 108 सेकेण्ड के बाद साथ बजेंगी ।

168 सेकेण्ड $= \frac{168}{60} =$ 2 मिनट 48 सेकेण्ड

∴ 12 बजकर 2 मिनट 48 सेकेण्ड पर घण्टियाँ फिर एक साथ बजेंगी ।

105.(2) 36, 40 और 48 का ल॰ स॰ = 720 से॰ अर्थात्

$\frac{720}{60} = 12$ मिनट बाद पुनः एक साथ बजेंगी ।

106.(3) पुनः बत्तियों के इकट्ठे बदलने का समय

= 48, 72 तथा 108 का ल॰ स॰

= 432 से॰ अर्थात् 7 मिनट 12 से॰

∴ पुनः इकट्ठे परिवर्त्तन होगा

= 8 : 27 : 12 बजे

107.(5) अभीष्ट संख्या = (12, 18, 24 एवं 30 का ल॰ स॰) सेकेण्ड = 360 सेकेण्ड = 6 मिनट

108.(3) अभीष्ट संख्या = (6, 7, 8, 9 एवं 12 का ल॰ स॰) सेकेण्ड = 504 सेकेण्ड बाद

109.(4) 2, 4, 6, 8, 10, 12 का ल॰ स॰ = 120

अतः प्रत्येक 120 से॰ अर्थात् 2 मिनट बाद घण्टियाँ इकट्ठी बजेंगी ।

अत 30 मिनट में वे इकट्ठी $\left[\left(\frac{30}{2}\right)+1\right]$

अर्थात् 16 बार बजेंगी ।

110.(3) 2, 4, 5, 8, 10 तथा 12 का ल॰ स॰

= 120 सेकेण्ड

अतः प्रत्येक 120 सेकेण्ड यानि 2 मिनट बाद घण्टियाँ इकट्ठी बजेंगी ।

∴ 60 मिनट में वे इकट्ठी बजेंगी

$$= \left[\left(\frac{60}{2}\right)+1\right] = 31 \text{ बार}$$

111.(1) अभीष्ट समय

= (252, 308 एवं 198 का ल॰ स॰) सेकेण्ड

= 2772 सेकेण्ड = 46 मिनट 12 सेकेण्ड बाद

112.(1) विद्यार्थियों की अधिकतम संख्या

= 1001 तथा 910 का म॰ स॰ = 91

113.(2) अभीष्ट संख्या = 6, 8 एवं 10 का ल॰ स॰

= 120

114.(3) 12, 15, 18, 20 का ल॰ स॰

= 2 × 2 × 3 × 3 × 5

∵ सैनिकों को ठोस वर्ग में रहना है ।

∴ अभीष्ट संख्या

2 × 2 × 3 × 3 × 5 × 5 = 900

115.(5) अभीष्ट वृक्षों की संख्या

= 35, 14 व 21 का ल॰ स॰ = 210

116.(4) बुकलेटों की अभीष्ट न्यूनतम संख्या

50, 70 एवं 20 का ल॰ स॰ = 700

117.(3) फूलों की अभीष्ट संख्या

= 200 एवं 180 का म॰ स॰ = 20

□