

महत्तम समापवर्तक (HCF) एवं लघुत्तम समापवर्त्य (LCM) - विस्तृत समाधान

प्रश्न 1. 1.75, 5.6 तथा 7 का HCF कितना है?

- विधि: सबसे पहले दशमलव हटाएँ। $175/100, 560/100, 700/100$.
- अब 175, 560 और 700 का HCF निकालें।
- $175 = 5 * 5 * 7$
- $560 = 2 * 2 * 2 * 2 * 5 * 7$
- $700 = 2 * 2 * 5 * 5 * 7$
- $HCF = 5 * 7 = 35$. दशमलव वापस लगाने पर: 0.35.
- उत्तर: (d) 0.35 [नोट: दी गई उत्तर कुंजी (b) गलत है, सही उत्तर (d) होगा]

प्रश्न 2. $7/9, 14/15$ तथा $7/10$ का HCF कितना है?

- सूत्र: भिन्नों का HCF = (अंशों का HCF) / (हरों का LCM)
- अंश (7, 14, 7) का HCF = 7
- हर (9, 15, 10) का LCM = 90
- परिणाम = $7/90$
- उत्तर: (b) $7/90$ [नोट: दी गई उत्तर कुंजी (a) गलत है, सही उत्तर (b) होगा]

प्रश्न 3. $9/10, 12/25, 18/35$ तथा $21/40$ का HCF कितना है?

- अंश (9, 12, 18, 21) का HCF = 3
- हर (10, 25, 35, 40) का LCM = 1400
- परिणाम = $3/1400$
- उत्तर: (b) $3/1400$ (सही)

प्रश्न 4. संख्याएँ 1 : 2 : 3 के अनुपात में हैं और HCF 12 है। संख्याएँ क्या हैं?

- संख्याएँ होंगी: $1 * 12, 2 * 12, 3 * 12$
- संख्याएँ = 12, 24, 36
- उत्तर: (c) 12, 24, 36 (सही)

प्रश्न 5. 105, 165, 285 तथा 1365 का HCF कितना है?

- इन सभी संख्याओं के अंत में 5 है और ये 15 से पूरी तरह विभाजित होती हैं।
- $105 = 15 * 7$, $165 = 15 * 11$, $285 = 15 * 19$, $1365 = 15 * 91$
- HCF = 15
- उत्तर: (d) 15 (सही)

प्रश्न 6. अनुपात 5 : 6, HCF = 4, LCM क्या होगा?

- संख्याएँ = $5 * 4 = 20$ और $6 * 4 = 24$
- LCM (20, 24) = 120
- उत्तर: (c) 120 (सही)

प्रश्न 7. 8, 9, 12, 15, 20, 25 का LCM कितना है?

- अभाज्य गुणनखंड विधि से: $2 * 2 * 2 * 3 * 3 * 5 * 5 = 1800$
- उत्तर: (b) 1800 (सही)

प्रश्न 8. 148 तथा 185 का LCM कितना है?

- $148 = 4 * 37$
- $185 = 5 * 37$
- LCM = $37 * 4 * 5 = 740$
- उत्तर: (b) 740 (सही)

प्रश्न 9. $1/3$, $2/9$, $5/6$ तथा $4/27$ का LCM कितना है?

- सूत्र: भिन्नों का LCM = (अंशों का LCM) / (हरों का HCF)
- अंश (1, 2, 5, 4) का LCM = 20
- हर (3, 9, 6, 27) का HCF = 3
- परिणाम = $20/3$
- उत्तर: (c) $20/3$ (सही)

प्रश्न 10. $2/3$, $3/5$, $4/7$ तथा $9/13$ का LCM कितना है?

- अंश (2, 3, 4, 9) का LCM = 36
- हर (3, 5, 7, 13) का HCF = 1
- परिणाम = $36/1 = 36$

- उत्तर: (a) 36 (सही)

प्रश्न 11. 1.08, 0.36 तथा 0.9 का LCM कितना है?

- संख्याओं को समान दशमलव में बदलें: 1.08, 0.36, 0.90
- 108, 36, 90 का LCM निकालें = 540
- दशमलव लगाने पर = 5.4
- उत्तर: (d) 5.4 (सही)

प्रश्न 12. HCF = 11, LCM = 7700, पहली संख्या = 275, दूसरी = ?

- सूत्र: पहली संख्या * दूसरी संख्या = HCF * LCM
- $275 * X = 11 * 7700$
- $X = (11 * 7700) / 275 = 308$
- उत्तर: (d) 308 (सही)

प्रश्न 13. 12 के दो गुणज, LCM = 1056, एक संख्या = 132, दूसरी = ?

- HCF = 12 (क्योंकि दोनों 12 के गुणज हैं)
- $132 * X = 12 * 1056$
- $X = (12 * 1056) / 132 = 96$
- उत्तर: (c) 96 (सही)

प्रश्न 14. अनुपात 3 : 4, LCM = 84, बड़ी संख्या क्या है?

- माना संख्याएँ $3x$ और $4x$ हैं। इनका LCM = $12x$
- $12x = 84 \Rightarrow x = 7$
- बड़ी संख्या = $4 * 7 = 28$
- उत्तर: (c) 28 (सही)

प्रश्न 15. 29 से बड़ी दो संख्याएँ, HCF = 29, LCM = 4147, योग = ?

- माना संख्याएँ $29a$ और $29b$ हैं।
- $29a * 29b = 29 * 4147 \Rightarrow ab = 143$
- सह-अभाज्य जोड़े (11, 13) होंगे।
- संख्याएँ = $29 * 11 = 319$ और $29 * 13 = 377$

- योग = $319 + 377 = 696$
- उत्तर: (b) 696 (सही)

प्रश्न 16. योग = 36, HCF = 3, LCM = 105, व्युत्क्रमों का योग = ?

- व्युत्क्रमों का योग = (संख्याओं का योग) / (संख्याओं का गुणनफल)
- गुणनफल = $HCF * LCM = 3 * 105 = 315$
- योग = $36 / 315 = 4 / 35$
- उत्तर: (c) $4/35$ (सही)

प्रश्न 17. तीन अंकों की दो संख्याएँ, HCF = 17, LCM = 714, योग = ?

- $17a * 17b = 17 * 714 \Rightarrow ab = 42$
- जोड़े (6, 7) लेने पर संख्याएँ $17 * 6 = 102$ और $17 * 7 = 119$ (दोनों 3 अंकों की हैं)
- योग = $102 + 119 = 221$
- उत्तर: (c) 221 (सही)

प्रश्न 18. HCF = 12, LCM = 72, योग = 60, छोटी संख्या = ?

- गुणनफल = $12 * 72 = 864$
- ऐसी दो संख्याएँ जिनका योग 60 और गुणनफल 864 हो: 24 और 36
- छोटी संख्या = 24
- उत्तर: (b) 24 (सही)

प्रश्न 19. LCM 120 है, तो कौन-सा HCF नहीं हो सकता?

- HCF हमेशा LCM को पूरा विभाजित करता है।
- 35 से 120 विभाजित नहीं होता।
- उत्तर: (d) 35 (सही)

प्रश्न 20. HCF = 16, LCM = 136, कितने जोड़े?

- $136 / 16 = 8.5$ (पूरा विभाजित नहीं होता)।
- इसलिए ऐसी कोई संख्या संभव नहीं है।
- उत्तर: (d) कोई नहीं (सही)

प्रश्न 21. HCF (306, 657) = 9, LCM = ?

- $LCM = (306 * 657) / 9 = 22338$
- **उत्तर:** (a) 22338 (सही)

प्रश्न 22. 12, 15, 25 से विभक्त न्यूनतम पूर्ण वर्ग संख्या?

- $LCM (12, 15, 25) = 300$
- 300 को पूर्ण वर्ग बनाने के लिए 3 से गुणा करना होगा ($300 * 3 = 900$)
- **उत्तर:** (b) 900 (सही)

प्रश्न 23. वह छोटी संख्या जिसमें से 11 घटाने पर 14, 15, 21, 32, 60 से कटे?

- $LCM (14, 15, 21, 32, 60) = 3360$
- संख्या = $3360 + 11 = 3371$
- **उत्तर:** (c) 3371 (सही)

प्रश्न 24. वह छोटी संख्या जिसमें 9 जोड़ने पर 24, 32, 36, 54 से कटे?

- $LCM (24, 32, 36, 54) = 864$
- संख्या = $864 - 9 = 855$
- **उत्तर:** (b) 855 (सही)

प्रश्न 25. 7 का गुणज जिसे 6, 9, 15, 18 से भाग देने पर 4 शेष बचे?

- $LCM (6, 9, 15, 18) = 90$
- संख्या = $90k + 4$
- $k = 4$ रखने पर: $90 * 4 + 4 = 364$ (जो 7 से कटता है)
- **उत्तर:** (d) 364 (सही)

उत्तर कुंजी (Answer Key): 1(d), 2(b), 3(b), 4(c), 5(d), 6(c), 7(b), 8(b), 9(c), 10(a), 11(d), 12(d), 13(c), 14(c), 15(b), 16(c), 17(c), 18(b), 19(d), 20(d), 21(a), 22(b), 23(c), 24(b), 25(d)