

CLASS  
46.

HCF-LCM

By Pardeep Chhoker [64]  
7206446517

⑧ 20 व 25 का म० स० व०

$$\begin{array}{r} 20 \overline{) 50} \\ \underline{40} \\ 10 \end{array}$$

HCF  
(म० स० व०)



24 व 90 का म० स० व०

$$\begin{array}{r} 24 \overline{) 90} \\ \underline{72} \\ 18 \end{array}$$

HCF  
(म० स० व०)

① लम्बी भाग विधि द्वारा HCF (म० स० व०) निकालते समय ऊपर से नीचे भागफल का क्रम 3, 1, 3 हैं और आखिरी भाजक 6 है। दोनों संख्याओं का योग ज्ञात करो।  
क्रम को नीचे से ऊपर लिखना है।

$$6 \times 3 + 0 = 18$$

$$18 \times 1 + 6 = 24$$

$$24 \times 3 + 18 = 90$$

दोनों संख्याओं का  
योग =  $24 + 90 = 114$

$$\begin{array}{r} 24 \overline{) 90} \\ \underline{-72} \\ 18 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 18 \overline{) 24} \\ \underline{18} \\ 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6 \overline{) 18} \\ \underline{18} \\ 0 \end{array}$$

$$24 + 90 = 114$$

② लम्बी भाग विधि द्वारा म० स० व० निकालते समय ऊपर से नीचे भागफल का क्रम 9, 8, 5 हैं और आखिरी भाजक 16 है। दोनों संख्याओं का योग ज्ञात करो।

$$16 \times 5 + 0 = 80$$

$$80 \times 8 + 16 = 656$$

$$656 \times 9 + 80 = 5984$$

दोनों संख्याओं का योग =

$$\begin{array}{r} 5984 \\ 656 \\ \hline 6640 \end{array}$$

Ans

- ③ लम्बी भाग विधि द्वारा म० स० व० निकालते समय ऊपर से नीचे भागफल का क्रम 2, 2, 13 है और आखिरी भाजक 35 है। दोनों संख्याएं ज्ञात करो।

$$35 \times (13) + 0 = 455$$

$$455 \times (2) + 35 = 945 \longrightarrow 1^{st} \text{ संख्या}$$

$$945 \times (2) + 455 = 2345 \longrightarrow 2^{nd} \text{ संख्या}$$



- ④ 72 व 90 का म० स० व० (HCF) ज्ञात करो

2   72	2   90
2   36	3   45
2   18	3   15
3   9	5   5
3   3	1
1	

$$HCF = 2 \times 3 \times 3 = 18$$

जो गुणखण्ड दोनों में है।

(OR)

$$72 \quad 90$$

$$\text{अन्तर} = 18 \text{ Ans.}$$

HCF या तो अन्तर होगा या अन्तर का गु०खण०.

- ⑤ 48, 90, 120 का म० स० व० ज्ञात करो

वे दो संख्या लो जिनके बीच का अन्तर सबसे कम हो।

HCF या तो अन्तर होगा या अन्तर का कोई गु०खण्ड.

$$48 \quad 90 \quad 120$$

$$30$$

$$30 = 2 \times 15$$

$$30 = 3 \times 10$$

$$5 \times (6) \rightarrow HCF$$

- ⑥ 216, 423, 1215, 1422, 2169, 2223 का म० स० व० ज्ञात करो.

$$\text{अन्तर} = 54$$

$$\frac{423}{27} \text{ (भाग नहीं हो रहा)}$$

$$27 \times$$

$$1 \times 54$$

$$2 \times 27$$

$$3 \times 18$$

$$6 \times (9) \rightarrow HCF$$

$$HCF = 9 \text{ Ans}$$





7] तीन अभाज्य संख्याएं हैं। पहली दो संख्याओं का गुणनफल 189। व. आखिरी दो का गुणनफल 799। हैं। तीनों संख्याएं ज्ञात करो :

$$\begin{array}{l} I \times II = 189 \\ II \times III = 799 \end{array} \quad \left. \vphantom{\begin{array}{l} I \times II = 189 \\ II \times III = 799 \end{array}} \right\} HCF = II$$



$$\begin{array}{r} 189 \mid 799 \mid \\ \hline 6100 \end{array}$$

$$6100 = \underbrace{(61)}_{HCF} \times 100$$

$$\therefore HCF = 61$$

100 या 100 से ज्यादा से इनमें से कोई भाग नहीं होगा.

$$\therefore 2^{nd} \text{ संख्या} = 61$$

$$1^{st} \text{ संख्या} = \frac{189}{61} = 31$$

$$3^{rd} \text{ संख्या} = \frac{799}{61} = 131$$

8] दो अंकों की बड़ी से बड़ी संख्या ज्ञात करो जिस से 811 व 396 को भाग देने पर समान शेषफल बचे।

$$\begin{array}{r} 811 \quad 396 \\ \hline 185 \end{array} \quad \text{वो संख्या } 185 \text{ या } 185 \text{ के गुणखण्ड में से होगी}$$

$$185 = 5 \times (37)$$

$$\text{Ans} = 37$$

9] वह बड़ी से बड़ी संख्या ज्ञात करो जिस से 510, 751 व 1030 को भाग देने पर समान शेषफल बचे।

$$\begin{array}{ccccccc} N_1 & & N_2 & & N_3 & & N_4 \dots \\ & \swarrow & \searrow & \swarrow & \searrow & \swarrow & \searrow \\ & d_1 & & d_2 & & d_3 & \end{array}$$

$HCF(d_1, d_2, d_3) = \text{वह बड़ी से बड़ी संख्या जो समान शेष देगी}$



$$\begin{array}{r} 510 \quad 751 \quad 1030 \\ \hline 341 \quad 279 \end{array}$$

341 व 279 का HCF

62

2X 31 HCF

वह संख्या 31 होगी

- 10 एक किसान के पास 945 गाय व 2475 भैंसे हैं। वह उनको न्यूनतम समूहों में इस प्रकार चराना चाहता है कि प्रत्येक समूह में एक ही प्रकार का जानवर हो व प्रत्येक समूह में जानवरों की संख्या समान हो। समूहों की संख्या क्या होगी?

म० स० व० (945, 2475)

$$\left. \begin{array}{l} \frac{945}{45} = 21 \\ \frac{2475}{45} = 55 \end{array} \right\} \Rightarrow 76 \text{ समूह}$$



OR

5   945	5   2475
3   189	5   495
3   63	3   99
3   21	3   33
7	11

$$HCF = 5 \times 3 \times 3 = 45$$

HCF के बाद जो बच गया वे समूह हैं।

$$7 \times 3 + 5 \times 11 = 76 \text{ Ans.}$$

- 11 किसी माली के पास 44 सेब के, 66 केले के और 110 आम के पेड़ हैं। वह उनको पंक्तियों में इस प्रकार लगाना चाहता है कि प्रत्येक पंक्ति में एक ही प्रकार का पेड़ हो व सभी पंक्तियों में पेड़ों की संख्या समान हो। न्यूनतम पंक्तियां बता करो।

A	B	M
44	66	110
$\frac{44}{22} = 2$	$\frac{66}{22} = 3$	$\frac{110}{22} = 5$

$$HCF = 22$$

$$2 + 3 + 5 = 10 \text{ पंक्तियाँ Ans.}$$

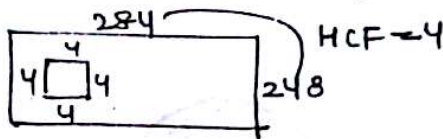




12] तीन खेतों का क्षेत्रफल  $288 \text{ cm}^2$ ,  $408 \text{ cm}^2$ ,  $552 \text{ cm}^2$  हैं। खेत में न्यूनतम साइज के समान गहरे खोदे गए। यदि आयताकार गहरे की चौड़ाई  $4 \text{ cm}$  है तो इसकी लं ज्ञात करो।

$$(288, 408, 552) \text{ का म.सं.व.} = 24 < \begin{matrix} 4 \rightarrow \text{चौ.} \\ 6 \rightarrow \text{लं.} \end{matrix}$$

13] किसी आयताकार खेत का आकार  $284 \text{ m} \times 248 \text{ m}$  है। इस खेत में लगाने वाली कम से कम वर्गाकार टाइलों की संख्या ज्ञात करो।



$$\text{टाइलों की संख्या} = \frac{284 \times 248}{4 \times 4} = 4402 \text{ टाइल}$$

#

$$\text{भिन्न का LCM (ल.सं.व.)} = \frac{\text{अंश का LCM}}{\text{हर का LCM}}$$

$$\text{भिन्न का म.सं.व. (HCF)} = \frac{\text{अंश का HCF}}{\text{हर का HCF}}$$

CLASS  
47

By Pardeep Chhoker  
7206446517

14] दो संख्याओं का अनुपात  $3:4$  है और उनका LCM 60 है। उनका म.सं.व. (HCF) ज्ञात करो

$$\text{HCF} = x$$

$$\begin{matrix} 3 & : & 4 \\ 3x & & 4x \end{matrix}$$

$$x \times 3 \times 4 = 60$$

$$\boxed{x = 5}$$

$$\begin{aligned} \text{संख्याएं} &= 5 \times 3, 5 \times 4 \\ &= 15, 20. \end{aligned}$$



[15] दो संख्याओं का योग 36 व उनका HCF 4 है, जोड़ों की संख्या ज्ञात करो। [69]

$$HCF = 4$$

$$x : y$$

$$4x + 4y = 36$$

$$x + y = 9$$

$$(1, 8)$$

$$(2, 7)$$

$$(4, 5)$$

3 जोड़ें बन सकते हैं।



[16] 4 संख्याओं का ल०स०व० 117 व प्रत्येक जोड़े का LCM 3 है। सभी संख्याओं का गुणनफल ज्ञात करो:

$$HCF = 3$$

$$No.s = 3a, 3b, 3c, 3d$$

$$LCM = 3abcd = 117$$

$$\therefore abcd = 39$$

$$\therefore abcd = 81 \times 39 = 3159$$

$$(\because 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81)$$



N संख्याओं का गुणनफल =

$$(HCF)^{n-1} \times LCM$$

$$\text{OR } (3)^3 \times 117$$

$$= 27 \times 117 = 3159$$

[17] किसी दो क्रमागत सम संख्याओं का ल०स०व० और म०स०व० क्रमशः 84 व 2 है। इन संख्याओं के व्युत्क्रमों का योग ज्ञात करो

$$HCF = 2$$

$$\text{संख्याएँ} = 2a, 2b$$

$$LCM = 2ab$$

$$2ab = 84$$

$$ab = 42$$

$$42 = 6 \times 7$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$a \quad b$$

$$\text{संख्याएँ} = 12, 14$$

$$\text{व्युत्क्रमों का योग} = \frac{1}{12} + \frac{1}{14}$$

$$= \frac{13}{84}$$



[18] दो संख्याओं का योग व ल०स०व० 156 व 504 है। दोनों संख्याएँ ज्ञात करो।

$$\text{योग} = 156 \quad LCM = 504$$

$$HCF = 12$$

दो संख्याओं के योग व उनके LCM का HCF उन दोनों संख्याओं का भी HCF होता है।



∴ 12 उन दोनों संख्याओं का भी म.सं.व. होगा

$$\begin{aligned} \text{HCF} &= 12 \\ \text{संख्याएं} &= 12a, 12b \\ 12a + 12b &= 156 \\ a + b &= 13 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{LCM} &= 12xy = 504 \\ ab &= 42 \\ \therefore a &= 6 \\ b &= 7 \end{aligned}$$



[19] दो संख्याओं का योग व उनका LCM 132 व 360 हैं। संख्याएं ज्ञात करो

$$\begin{array}{r} 2 \overline{)132} \\ 2 \overline{)66} \\ 3 \overline{)33} \\ \hline 11 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2 \overline{)360} \\ 2 \overline{)180} \\ 2 \overline{)90} \\ 3 \overline{)45} \\ 3 \overline{)15} \\ \hline 5 \end{array}$$

$$\begin{aligned} \text{HCF} &= 2 \times 2 \times 3 = 12 \\ \text{दोनों संख्याओं का} \\ \text{HCF} &= 12 \end{aligned}$$

माना संख्याएं =  $12a, 12b$

$$\therefore 12a + 12b = 132$$

$$\boxed{a + b = 11}$$

$$\text{LCM} = 12ab = 360$$

$$\boxed{ab = 30}$$

$$\therefore a = 5$$

$$b = 6$$

Ans

[20] दो संख्याओं का म.सं.व. 11 व ल.सं.व. 693 हैं। यदि एक संख्या 77 है तो दूसरी संख्या ज्ञात करो।

$$\begin{aligned} \text{HCF} &= 11 \\ \text{LCM} &= 693 \\ 693 \times 11 &= 77 \times \text{II} \\ \text{II} &= 99 \quad \text{Ans} \end{aligned}$$



$$\boxed{\text{LCM} \times \text{HCF} = \text{I} \times \text{II}}$$

[21] दो संख्याओं का LCM उनके HCF का 12 गुना है। HCF व LCM का योग 403 है। यदि दोनों संख्याएं LCM से छोटी हैं तो संख्याएं ज्ञात करो ?

$$\begin{aligned} \text{HCF} &= H \\ \text{LCM} &= 12H \\ \text{LCM} + \text{HCF} &= 403 \\ 12H + H &= 403 \\ H &= \frac{403}{13} = 31 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{HCF} &= 31 \\ \text{LCM} &= 31 \times 12 = 372 \\ \text{संख्याएं} &= 31x, 31y \\ \text{LCM} &= 31xy = 372 \\ \therefore xy &= 12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (1, 12) &\rightarrow (31 \times 1, 31 \times 12) \times \\ (3, 4) &\rightarrow (31 \times 3, 31 \times 4) \checkmark \\ (9, 12) &\text{ Ans} \end{aligned}$$

22] दो संख्याओं के HCF व LCM का योग व अन्तर क्रमशः 592 और 518 हैं। यदि दोनों संख्याओं का योग 296 है तो संख्याएं ज्ञात करो।

$$L + H = 592$$

$$L - H = 518$$

$$L = 555$$

$$H = 37$$

$$\text{संख्याएं} = 37x, 37y$$

$$\text{LCM} = 37xy = 555$$

$$\therefore xy = 15$$

$$37x + 37y = 296$$

$$x + y = 8$$

$$\therefore x = 5, y = 3$$

$$\text{संख्याएं} = 37 \times 5 = 185$$

$$37 \times 3 = 111 \quad \underline{\text{Ans}}$$



23] वह छोटी से छोटी संख्या ज्ञात करो जिसको 5, 6, 8 व 9 से भाग देने पर शेषफल 3 बचता है।

$$5, 6, 8, 9$$

$$\text{LCM} = 360$$

$$\text{वह छोटी से छोटी संख्या} = 360 + 3 = 363 \quad \underline{\text{Ans}}$$



24] यदि एक किसान किसी बक्से में 5 या 6 संतरे भरे तो उसके पास 3 संतरे बचते हैं। परन्तु यदि वह प्रत्येक बक्से में 8 या 9 संतरे भरे तो उसके पास 3 संतरे बचते हैं। कुल संतरों की संख्या ज्ञात करो।

$$5, 6, 8, 9$$

$$\text{LCM} = 360$$

$$\therefore \text{संतरें} = 360 + 3 = 363 \quad \underline{\text{Ans}}$$

25] वह छोटी से छोटी संख्या ज्ञात करो जिसे 20, 25, 35 व 40 से भाग देने पर 14, 19, 29 व 34 शेषफल बचे ?

$$\begin{array}{r} 20 \quad 25 \quad 35 \quad 40 \\ - 14 \quad 19 \quad 29 \quad 34 \\ \hline 6 \quad 6 \quad 6 \quad 6 \end{array}$$

$$\text{LCM} = 1400$$


$$\begin{array}{r} 1400 \\ - 6 \\ \hline 1394 \quad \underline{\text{Ans}} \end{array}$$



72  
[86] वह छोटी से छोटी संख्या ज्ञात करो जो 9 से भाग होती है तथा 5, 6, 7, 8 से भाग देने पर हर बार 3 शेष आता है।

5, 6, 7, 8 LCM = 840 + 3 ----- 843 ↓ पर ये 9 से भाग नहीं होती।	माना वह संख्या $840K + 3$ $837K + 3K + 3$ ↓                      ↓ यह 9 से              K के किस भाग हो              मान के लिए जाती है              यह 9 से भाग होगी	$K=2$ रखने पर $(3K+3)$ 9 से भाग हो जाएगा ∴ संख्या = $840 \times 2 + 3$ $= 1683$ <u>Ans</u>
---	--	--

[87] वह छोटी से छोटी संख्या ज्ञात करो जो 7 से भाग होती है तथा 3, 4, 5, 6 से भाग देने पर क्रमशः 2, 3, 4 व 5 शेषफल बचता है।

3, 4, 5, 6 - 2    3    4    5 -    -    -    - 1    1    1    1	LCM = 60 माना संख्या = $60K - 1$ $56K + 4K - 1$ ↓                      ↓ 7 से भाग              K=2 रखने हो जाएगी              पर 7 से भाग होगी.	
--	--	--

∴ वह संख्या =  $60 \times 2 - 1 = 119$  Ans.

[88] 13 का सबसे छोटा गुणांक ज्ञात करो जिसको 3, 4, 5 व 6 से भाग देने पर क्रमशः 1, 2, 3 व 4 शेष बचता है।

3    4    5    6 - 1    2    3    4 -    -    -    - 2    2    2    2	LCM = 60 माना संख्या = $60K - 2$ $58K + 8K - 2$ ↓                      ↓ 13 से भाग              K=10 के लिए 13 से भाग होगी होगी
--	--

∴  $60 \times 10 - 2 = 598$  Ans.

[89] 6 अंकों की छोटी से छोटी संख्या ज्ञात करो जिसको 3, 4, 5 व 6 से भाग देने पर 2 शेषफल बचता है।

3, 4, 5, 6              LCM = 60.

$$\begin{array}{r}
 60 \overline{) 1000000} \text{ } 666 \\
 \underline{60} \\
 400 \\
 \underline{360} \\
 400 \\
 \underline{360} \\
 400 \\
 \underline{360} \\
 40
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 100000 \\
 + 20 \\
 \hline
 100020 \\
 + 2 \\
 \hline
 100022 \text{ Ans}
 \end{array}$$



30] 6 अंकों की वह बड़ी से बड़ी संख्या ज्ञात करो जिसे 3, 4, 5, 6 व 8 से भाग देने पर क्रमशः 1, 2, 3, 4 व 6 शेष बचता है।

$$\begin{array}{r}
 3, 4, 5, 6, 8 \\
 \hline
 1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 \quad 6 \\
 2 \quad 2 \quad 2 \quad 2 \quad 2
 \end{array}$$

$$\text{LCM} = 120$$

$$120 \overline{) 999999}$$

$$\begin{array}{r}
 999999 \\
 - 39 \\
 \hline
 999960 \\
 - 2 \\
 \hline
 999958 \text{ Ans}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 1 \\
 \hline
 39
 \end{array}$$

31] वह छोटी से छोटी पूर्ण वर्ग संख्या ज्ञात करो जिसे 4, 5, 6 से भाग देने पर 0 शेष बचता है।

$$4, 5, 6$$

$$\text{LCM} = 60$$

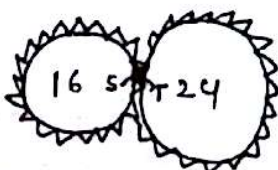
$$2 \times 2 \times 3 \times 5 \times \textcircled{3} \times \textcircled{5}$$

जोड़ा बनाने के लिए  
5 व 3 से गुणा किया

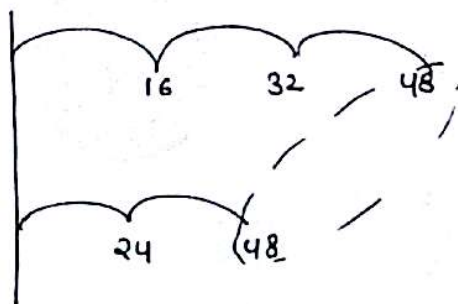
$$\therefore 60 \times 3 \times 5 = 900 \text{ Ans}$$



32] दो दांतेदार पहियों में 16 और 24 दांत हैं। बड़ा पहिया स्कूथे में 5 चक्कर लगाता है। ज्ञात करो कि 11 घंटे में बड़े पहिये का कोई निश्चित दांत छोटे पहिये के निश्चित दांत से कितनी बार मिलेगा।

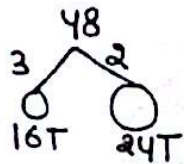


एक बार rotating में  
दोनों दांत मिले हैं।





ल०स० व० (16, 24) = 48



बड़ा पहिया जब 2 चक्कर काटेगा तो वह छोटे पहिये के किसी निश्चित दंत से स्क बार मिलेगा.

बड़ा पहिया 11 घण्टे में 55 चक्कर लगाएगा

बड़ा पहिया 2 चक्कर — 1 बार मिलता है

$$\downarrow \times 27$$

54 चक्कर

$$\downarrow \times 27$$

27 बार मिलेगा

$$\frac{27}{+1} \rightarrow \text{शुरु में}$$

28 बार मिलेंगे

74

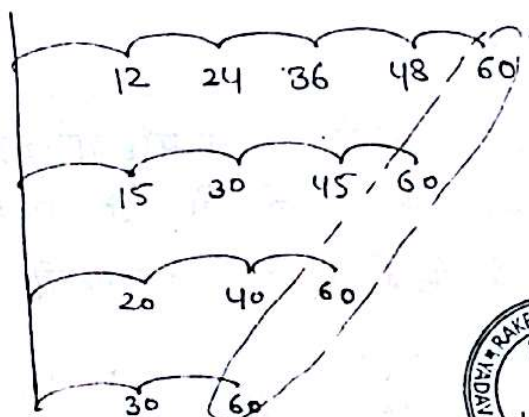
33] 3 धावक A, B, C 12 km के वृताकार रास्ते पर क्रमशः 3 किमी/घण्टा, 7 किमी/घण्टा व 13 किमी/घण्टा की चाल से दौड़ लगाते हैं। वे स्क जगह से स्क ही समय पर किसी स्क निश्चित जगह के लिए दौड़ना शुरू करते हैं। वे दोबारा कितने समय बाद मिलेंगे।

	A	B	C
	12 km	12 km	12 km
समय	$\frac{12}{3}$	$\frac{12}{7}$	$\frac{12}{13}$



$$\text{ल०स० व०} = \frac{\text{LCM}(12, 12, 12)}{\text{LCM}(3, 7, 13)} = \frac{12}{1} = 12 \text{ घण्टे बाद मिलेंगे।}$$

34] 4 घण्टियाँ क्रमशः 12, 15, 20 व 30 सैकण्ड के अन्तराल पर बजती हैं। वे 6 घण्टे में कितनी बार स्क साथ बजेंगी? पहली बार एक साथ बजेंगी



$$12, 15, 20 \text{ व } 30 \text{ का LCM} = 60$$

$$\therefore \frac{6 \times 3600}{60} = 360$$

$$+1$$

361 बार Ans

