লসাগু ও গসাগু (LCM ও HCF)

সরকারি চাকরির পরীক্ষার জন্য সম্পূর্ণ নোটস, শর্টকাট ট্রিকস ও ৫০টি প্র্যাকটিস MCQ

সংজ্ঞা (Definition)

গসাগু বা HCF (Highest Common Factor): দুই বা ততোধিক সংখ্যার সাধারণ গুণনীয়কগুলোর মধ্যে বৃহত্তমটিকে ঐ সংখ্যাগুলির গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক বা HCF বলে। একে গসাগু-ও বলা হয়।

লসাগু বা LCM (Least Common Multiple): দুই বা ততোধিক সংখ্যার সাধারণ গুণিতকগুলোর মধ্যে ক্ষুদ্রতমটিকে ঐ সংখ্যাগুলির লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক বা LCM বলে। একে লসাগু-ও বলা হয়। সরকারি চাকরির পরীক্ষায় Arithmetic বিভাগে এই অধ্যায় থেকে প্রতিবারই কয়েকটি প্রশ্ন আসে, বিশেষত ভাগশেষ ও ঘণ্টা-বাজার সংক্রান্ত সমস্যাগুলি বারবার দেখা যায়।

মূল সূত্রাবলী (Basic Formulas)

1. দুটি সংখ্যার ক্ষেত্রে: প্রথম সংখ্যা × দ্বিতীয় সংখ্যা = HCF × LCM

2. মৌলিক উৎপাদক পদ্ধতিতে HCF = সাধারণ মৌলিক উৎপাদকগুলোর সর্বনিম্ন ঘাতের গুণফল

3. মৌলিক উৎপাদক পদ্ধতিতে LCM = সকল মৌলিক উৎপাদকের (সাধারণ ও অ-সাধারণ) সর্বোচ্চ ঘাতের গুণফল

4. ভগ্নাংশের HCF = (লবগুলোর HCF) ÷ (হরগুলোর LCM)

5. ভগ্নাংশের LCM = (লবগুলোর LCM) ÷ (হরগুলোর HCF)

6. সহমৌলিক (Co-prime) সংখ্যার HCF সর্বদা 1

7. দুই বা ততোধিক সংখ্যার HCF সবসময় তাদের LCM-এর একটি গুণনীয়ক (factor)

8. এমন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা যা কয়েকটি সংখ্যা দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য = ঐ সংখ্যাগুলোর LCM

9. এমন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা যাকে কয়েকটি সংখ্যা দ্বারা ভাগ করলে প্রতিক্ষেত্রে একই ভাগশেষ (r) থাকে = LCM + r

Poly Notes Hub

10. এমন বৃহত্তম সংখ্যা যা দিয়ে কয়েকটি সংখ্যাকে ভাগ করলে প্রতিক্ষেত্রে একই ভাগশেষ থাকে = (সংখ্যাগুলো থেকে ভাগশেষ বিয়োগ করে প্রাপ্ত সংখ্যাগুলোর) HCF

11. এমন বৃহত্তম সংখ্যা যা দিয়ে দুটি সংখ্যা a ও b কে ভাগ করলে যথাক্রমে ভাগশেষ r1 ও r2 থাকে = (a−r1) এবং (b−r2)-এর HCF

সমাধানসহ উদাহরণ (Solved Examples)

উদাহরণ ১: 8 ও 12 এর HCF এবং LCM নির্ণয় কর।

সমাধান: $8 = 2^3$, $12 = 2^2 \times 3$। HCF = $2^2 = 4$। LCM = $2^3 \times 3 = 24$। যাচাই: $8 \times 12 = 96 = 4 \times 24$।

উদাহরণ ২: দুটি সংখ্যার HCF 6 এবং LCM 90। একটি সংখ্যা 18 হলে অপরটি নির্ণয় কর।

সমাধান: HCF × LCM = প্রথম সংখ্যা × দ্বিতীয় সংখ্যা। 6 × 90 = 18 × দ্বিতীয় সংখ্যা। দ্বিতীয় সংখ্যা = 540 ÷ 18 = 30।

শর্টকাট ট্রিকস (Short Tricks)

1. একাধিক সংখ্যার HCF ও LCM দ্রুত বের করতে ভাজন পদ্ধতি (Division / Ladder Method) ব্যবহার করলে সময় বাঁচে।

2. ঘণ্টা, আলো, বা ঘণ্টাধ্বনি একসাথে বাজার প্রশ্নে সবসময় LCM ব্যবহার করতে হয়।

3. একাধিক সংখ্যা দ্বারা ভাগ করলে প্রতিক্ষেত্রে ভাগশেষ সমান হলে উত্তর হবে LCM + ভাগশেষ।

4. একাধিক সংখ্যাকে ভাগ করলে ভাগশেষ ভিন্ন হলে প্রতিটি সংখ্যা থেকে তার নিজস্ব ভাগশেষ বিয়োগ করে HCF নির্ণয় করতে হবে।

5. কোনো সংখ্যাকে পূর্ণবর্গ বা পূর্ণঘন করতে হলে LCM-কে প্রয়োজনীয় অতিরিক্ত মৌলিক উৎপাদক দ্বারা গুণ করতে হয়।

6. অনুপাতভিত্তিক প্রশ্নে সংখ্যাগুলোকে HCF × অনুপাতাংশ আকারে প্রকাশ করলে সমাধান সহজ হয়ে যায়।

Poly Notes Hub

7. মনে রাখবে: দুটি সংখ্যার গুণফল সবসময় তাদের HCF ও LCM-এর গুণফলের সমান — এই একটি সূত্র দিয়েই অনেক প্রশ্নের দ্রুত সমাধান করা যায়।

8. বৃহত্তম সংখ্যা দিয়ে ভাগ করার প্রশ্নে (সমান ভাগশেষ না থাকলে) সংখ্যাগুলোর বিয়োগফলের HCF নেওয়াই সবচেয়ে দ্রুত পদ্ধতি।

Poly Notes Hub

অনুশীলনী: ৫০টি গুরুত্বপূর্ণ MCQ

(সহজ থেকে জটিল স্তর পর্যায়ক্রমে সাজানো হয়েছে)

1. 12 এবং 18 এর HCF কত?

(ক) 2 (খ) 4 (গ) 6 (ঘ) 9

2. 12 এবং 18 এর LCM কত?

(ক) 24 (খ) 30 (গ) 36 (ঘ) 72

3. 24 এবং 36 এর HCF কত?

(ক) 6 (খ) 8 (গ) 12 (ঘ) 18

4. 24 এবং 36 এর LCM কত?

(ক) 48 (খ) 60 (গ) 72 (ঘ) 144

5. 15, 20 এবং 30 এর HCF কত?

(ক) 2 (খ) 5 (গ) 10 (ঘ) 15

6. 15, 20 এবং 30 এর LCM কত?

(ক) 30 (খ) 60 (গ) 90 (ঘ) 120

7. দুটি সংখ্যার HCF 5 এবং LCM 60। একটি সংখ্যা 15 হলে অপরটি কত?

(ক) 15 (খ) 20 (গ) 25 (ঘ) 30

8. দুটি সংখ্যার গুণফল 240 এবং তাদের HCF 4। LCM কত?

(ক) 40 (খ) 50 (গ) 60 (ঘ) 80

9. দুটি সহমৌলিক (Co-prime) সংখ্যার HCF কত?

(ক) 0 (খ) 1 (গ) 2 (ঘ) তাদের গুণফল

10. 8 ও 12 এর HCF এবং LCM এর গুণফল কত?

(ক) 72 (খ) 84 (গ) 96 (ঘ) 108

11. 60 এবং 90 এর HCF কত?

Poly Notes Hub

(ক) 15 (খ) 20 (গ) 30 (ঘ) 45

12. 60 এবং 90 এর LCM কত?

(ক) 120 (খ) 150 (গ) 180 (ঘ) 360

13. 6, 8 এবং 12 এর LCM কত?

(ক) 12 (খ) 18 (গ) 24 (ঘ) 48

14. 6, 8 এবং 12 এর HCF কত?

(ক) 1 (খ) 2 (গ) 4 (ঘ) 6

15. এমন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা কোনটি যা 4, 6 এবং 8 দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য?

(ক) 12 (খ) 16 (গ) 24 (ঘ) 48

16. এমন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা কোনটি যা 6, 9, 12 এবং 15 দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য?

(ক) 90 (খ) 120 (গ) 150 (ঘ) 180

17. দুটি সংখ্যার অনুপাত 4:5 এবং তাদের HCF 6। সংখ্যা দুটি কত কত?

(ক) 20, 24 (খ) 24, 30 (গ) 16, 20 (ঘ) 12, 15

18. দুটি সংখ্যার অনুপাত 3:4 এবং তাদের LCM 84। সংখ্যা দুটি কত কত?

(ক) 18, 24 (খ) 21, 28 (গ) 15, 20 (ঘ) 24, 32

19. এমন বৃহত্তম সংখ্যা নির্ণয় কর যা দিয়ে 70 ও 125 কে ভাগ করলে ভাগশেষ যথাক্রমে 5 ও 8 থাকে।

(ক) 5 (খ) 13 (গ) 15 (ঘ) 25

20. এমন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা নির্ণয় কর যাকে 6, 8, 10 দ্বারা ভাগ করলে প্রতিক্ষেত্রে ভাগশেষ 2 থাকে।

(ক) 118 (খ) 120 (গ) 122 (ঘ) 124

21. এমন বৃহত্তম সংখ্যা নির্ণয় কর যা 25 এবং 40 কে ভাগ করলে প্রত্যেকবার ভাগশেষ 1 থাকে।

(ক) 3 (খ) 4 (গ) 5 (ঘ) 6

Poly Notes Hub

22. দুটি সংখ্যার HCF 12 এবং LCM 144। একটি সংখ্যা 48 হলে অপরটি কত?

(ক) 24 (খ) 30 (গ) 36 (ঘ) 42

23. 4, 6 এবং 8 এর LCM ও HCF এর সমষ্টি কত?

(ক) 24 (খ) 26 (গ) 28 (ঘ) 30

24. এমন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা কোনটি যা 15, 20, 24 এবং 32 দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য?

(ক) 240 (খ) 360 (গ) 480 (ঘ) 960

25. দুটি সংখ্যার গুণফল 3072 এবং তাদের HCF 16। LCM কত?

(ক) 172 (খ) 182 (গ) 192 (ঘ) 202

26. 0.63, 1.05 এবং 2.1 এর HCF কত?

(ক) 0.07 (খ) 0.21 (গ) 0.63 (ঘ) 1.05

27. 2/3, 8/9 এবং 10/27 এর LCM কত?

(ক) 40/3 (খ) 2/27 (গ) 10/9 (ঘ) 8/27

28. 2/3, 8/9 এবং 10/27 এর HCF কত?

(ক) 40/3 (খ) 2/27 (গ) 4/9 (ঘ) 10/3

29. এমন বৃহত্তম সংখ্যা নির্ণয় কর যা দিয়ে 45, 81 এবং 63 কে নিঃশেষে ভাগ করা যায়।

(ক) 3 (খ) 6 (গ) 9 (ঘ) 15

30. এমন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা নির্ণয় কর যাকে 3, 4, 5, 6 এবং 7 দ্বারা ভাগ করলে সবসময় ভাগশেষ 2 থাকে।

(ক) 420 (খ) 421 (গ) 422 (ঘ) 424

31. দুই ব্যক্তি একটি বৃত্তাকার ট্র্যাকে একসাথে দৌড় শুরু করে। একজন 252 সেকেন্ডে এবং অপরজন 308 সেকেন্ডে একবার প্রদক্ষিণ করে। তারা আবার শুরুর বিন্দুতে কত সেকেন্ড পর একসাথে মিলিত হবে?

(ক) 2310 (খ) 2520 (গ) 2772 (ঘ) 3080

Poly Notes Hub

32. তিনটি ঘণ্টা যথাক্রমে 6, 8 এবং 12 সেকেন্ড অন্তর বাজে। তারা কত সেকেন্ড পরপর একসাথে বাজবে?

(ক) 12 (খ) 18 (গ) 24 (ঘ) 48

33. এমন ক্ষুদ্রতম 5-অঙ্কের সংখ্যা নির্ণয় কর যা 8, 12 এবং 16 দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য।

(ক) 10008 (খ) 10024 (গ) 10032 (ঘ) 10048

34. এমন বৃহত্তম 4-অঙ্কের সংখ্যা নির্ণয় কর যা 12, 15 এবং 18 দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য।

(ক) 9900 (খ) 9910 (গ) 9950 (ঘ) 9980

35. দুটি সংখ্যার HCF 9 এবং LCM 270। একটি সংখ্যা 27 হলে অপরটি কত?

(ক) 80 (খ) 85 (গ) 90 (ঘ) 95

36. 45 এবং 81 কে একই সংখ্যা দ্বারা ভাগ করলে উভয়ক্ষেত্রে ভাগশেষ 3 থাকে। বৃহত্তম সেই সংখ্যাটি কত?

(ক) 3 (খ) 6 (গ) 9 (ঘ) 12

37. 1050 এবং 1575 এর HCF কত?

(ক) 105 (খ) 175 (গ) 315 (ঘ) 525

38. 1050 এবং 1575 এর LCM কত?

(ক) 2100 (খ) 3150 (গ) 4200 (ঘ) 6300

39. 16, 24 এবং 36 এর LCM কত?

(ক) 72 (খ) 96 (গ) 144 (ঘ) 288

40. 16, 24 এবং 36 এর HCF কত?

(ক) 2 (খ) 4 (গ) 6 (ঘ) 8

41. দুটি সংখ্যার যোগফল 84 এবং তাদের HCF 12। এমন সম্ভাব্য জোড়ার সংখ্যা কত?

(ক) 1 (খ) 2 (গ) 3 (ঘ) 4

Poly Notes Hub

42. এমন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা নির্ণয় কর যাকে 6, 7, 8, 9 এবং 10 দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ যথাক্রমে 5, 6, 7, 8 এবং 9 থাকে।

(ক) 2515 (খ) 2519 (গ) 2520 (ঘ) 2521

43. 288 এবং 432 এর HCF কত?

(ক) 96 (খ) 120 (গ) 144 (ঘ) 168

44. 288 এবং 432 এর LCM কত?

(ক) 648 (খ) 720 (গ) 864 (ঘ) 972

45. 2, 3, 4, 5 এবং 6 এর LCM কত?

(ক) 30 (খ) 60 (গ) 90 (ঘ) 120

46. এমন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা নির্ণয় কর যা একটি পূর্ণবর্গ এবং 8, 12 ও 15 দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য।

(ক) 900 (খ) 1800 (গ) 3600 (ঘ) 7200

47. তিনটি সংখ্যা 2:3:4 অনুপাতে আছে এবং তাদের LCM 240। বৃহত্তম সংখ্যাটি কত?

(ক) 60 (খ) 70 (গ) 80 (ঘ) 90

48. একটি আয়তাকার ঘরের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ যথাক্রমে 15 মিটার ও 12 মিটার। ঘরটি সম্পূর্ণ ঢাকতে বর্গাকার টাইলসের সর্বোচ্চ সম্ভাব্য বাহুর দৈর্ঘ্য কত মিটার হবে?

(ক) 1 (খ) 2 (গ) 3 (ঘ) 4

49. দুটি সংখ্যার অনুপাত 5:6 এবং তাদের LCM 180। সংখ্যা দুটির সমষ্টি কত?

(ক) 60 (খ) 63 (গ) 66 (ঘ) 69

50. 2, 4 এবং 5 দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য এমন ক্ষুদ্রতম 3-অঙ্কের সংখ্যা কোনটি?

(ক) 100 (খ) 110 (গ) 120 (ঘ) 140

PolyNotesHub

উত্তরমালা (Answer Key)

1. গ	2. গ	3. গ	4. গ	5. খ
6. খ	7. খ	8. গ	9. খ	10. গ
11. গ	12. গ	13. গ	14. খ	15. গ
16. ঘ	17. খ	18. খ	19. খ	20. গ
21. ক	22. গ	23. খ	24. গ	25. গ
26. খ	27. ক	28. খ	29. গ	30. গ
31. গ	32. গ	33. গ	34. ক	35. গ
36. খ	37. ঘ	38. খ	39. গ	40. খ
41. গ	42. খ	43. গ	44. গ	45. খ
46. গ	47. গ	48. গ	49. গ	50. ক

আরও এমন গুরুত্বপূর্ণ নোটস ও প্র্যাকটিস সেটের জন্য ভিজিট করো:

www.polynoteshub.co.in

Poly Notes Hub