



WBCS

Prelims

West Bengal Civil Service (WBCS)

Volume - 5

পাটিগণিত (Arithmetic)



INDEX

Arithmetic		
1.	সংখ্যা পদ্ধতি (Number System)	1
2.	গ.সা.গু. এবং ল.সা.গু. (HCF and LCM)	15
3.	দশমিক ভগ্নাংশ (Decimal Fraction)	30
4.	সরলীকরণ (Simplification)	43
5.	বর্গমূল ও ঘনমূল (Square and Cube Roots)	56
6.	গড় (Average)	69
7.	বয়স সংক্রান্ত সমস্যা (Problems on Age)	83
8.	সূচক, ঘাত ও করণী (Powers, Surds, and Indices)	99
9.	শতাংশ (Percentage)	112
10.	লাভ ও ক্ষতি (Profit and Loss)	124
11.	অনুপাত ও সমানুপাত (Ratio and Proportion)	139
12.	অংশীদারি কারবার (Partnership)	151
13.	সময় ও কার্য (Time and Work)	167
14.	নল ও চৌবাছা (Pipes and Cisterns)	182
15.	সময় ও দূরত্ব (Time and Distance)	198
16.	ট্রেন সংক্রান্ত সমস্যা (Problems on Trains)	213
17.	নৌকা ও স্ন্যোত (Boats and Streams)	228
18.	সরল সুদ (Simple Interest)	242
19.	চক্রবৃদ্ধি সুদ (Compound Interest)	254
20.	পরিমিতি (Mensuration)	265

সংখ্যা পদ্ধতি (Number System)

1. সংখ্যা পদ্ধতি (Number System) কি?

সংখ্যা পদ্ধতি হলো সংখ্যাকে লেখা বা প্রকাশ করার একটি নিয়ম বা প্রণালী। এই পদ্ধতিতে বিভিন্ন প্রতীক বা অঙ্ক ব্যবহার করে সংখ্যা গণনা ও প্রকাশ করা হয়। আমরা সাধারণত দশমিক সংখ্যা পদ্ধতি (Decimal Number System) ব্যবহার করি, যেখানে ০, ১, ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ৭, ৮, এবং ৯—এই দশটি অঙ্ক ব্যবহার করা হয়। এই পদ্ধতির ভিত্তি (Base) হলো ১০।

2. সংখ্যার প্রকারভেদ (Types of Numbers)

- **স্বাভাবিক সংখ্যা (Natural Numbers, N):** গণনা করার জন্য যে সংখ্যাগুলি ব্যবহার করা হয়, তাদের স্বাভাবিক সংখ্যা বলে। যেমন: 1, 2, 3, 4, ...
- **অখণ্ড সংখ্যা (Whole Numbers, W):** স্বাভাবিক সংখ্যার সাথে শূন্য (0) যোগ করলে অখণ্ড সংখ্যার সেট তৈরি হয়। যেমন: 0, 1, 2, 3, ...
- **পূর্ণসংখ্যা (Integers, Z):** সমস্ত ধনাত্মক, ঋণাত্মক এবং শূন্য (0) সংখ্যাকে একত্রে পূর্ণসংখ্যা বলে। যেমন: ..., -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, ...
- **মূলদ সংখ্যা (Rational Numbers, Q):** যে সংখ্যাকে p/q আকারে প্রকাশ করা যায়, যেখানে p এবং q পূর্ণসংখ্যা এবং $q \neq 0$, তাকে মূলদ সংখ্যা বলে। যেমন: $1/2$, 5, -3 ইত্যাদি।
- **অমূলদ সংখ্যা (Irrational Numbers, P):** যে সংখ্যাকে p/q আকারে প্রকাশ করা যায় না, তাকে অমূলদ সংখ্যা বলে। যেমন: $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, π ইত্যাদি।
- **জোড় ও বিজোড় সংখ্যা (Even & Odd Numbers):** যে পূর্ণসংখ্যা 2 দ্বারা বিভাজ্য, তাকে জোড় সংখ্যা ($2, 4, 6...$) এবং যা 2 দ্বারা বিভাজ্য নয়, তাকে বিজোড় সংখ্যা ($1, 3, 5...$) বলে।
- **মৌলিক সংখ্যা (Prime Numbers):** যে সংখ্যার কেবলমাত্র দুটি উৎপাদক থাকে (1 এবং সেই সংখ্যা নিজে), তাকে মৌলিক সংখ্যা বলে। যেমন: 2, 3, 5, 7, 11, ... (2 হলো একমাত্র জোড় মৌলিক সংখ্যা)।
- **যৌগিক সংখ্যা (Composite Numbers):** যে সংখ্যার দুইয়ের বেশি উৎপাদক থাকে, তাকে যৌগিক সংখ্যা বলে। যেমন: 4, 6, 8, 9, 10, ... (1 মৌলিক বা যৌগিক কোনোটিই নয়)।
- **পরস্পর মৌলিক সংখ্যা (Co-prime Numbers):** দুটি সংখ্যার সাধারণ উৎপাদক শুধুমাত্র 1 হলে, তাদের পরস্পর মৌলিক সংখ্যা বলে। যেমন: (4, 9)।

3. গুরুত্বপূর্ণ সূত্রাবলী (Important Formulas)

- (1) প্রথম n সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার যোগফল = $n(n+1)/2$
- (2) প্রথম n সংখ্যক বিজোড় সংখ্যার যোগফল = n^2
- (3) প্রথম n সংখ্যক জোড় সংখ্যার যোগফল = $n(n+1)$
- (4) প্রথম n সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার বর্গের যোগফল = $n(n+1)(2n+1)/6$
- (5) প্রথম n সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার ঘনের (cube) যোগফল = $[n(n+1)/2]^2$
- (6) ভাজ্য = (ভাজক × ভাগফল) + ভাগশেষ

বিভাজ্যতার নিয়ম (Divisibility Rules)

- 2 দ্বারা: সংখ্যার শেষ অঙ্ক 0 বা জোড় হলে।
- 3 দ্বারা: সংখ্যার অঙ্কগুলির যোগফল 3 দ্বারা বিভাজ্য হলে।
- 4 দ্বারা: সংখ্যার শেষ দুটি অঙ্ক দ্বারা গঠিত সংখ্যা 4 দ্বারা বিভাজ্য হলে।
- 5 দ্বারা: সংখ্যার শেষ অঙ্ক 0 বা 5 হলে।
- 6 দ্বারা: সংখ্যাটি 2 এবং 3 উভয় দ্বারা বিভাজ্য হলে।
- 8 দ্বারা: সংখ্যার শেষ তিনটি অঙ্ক দ্বারা গঠিত সংখ্যা 8 দ্বারা বিভাজ্য হলে।
- 9 দ্বারা: সংখ্যার অঙ্কগুলির যোগফল 9 দ্বারা বিভাজ্য হলে।
- 11 দ্বারা: সংখ্যার জোড় স্থানের অঙ্কগুলির যোগফল এবং বিজোড় স্থানের অঙ্কগুলির যোগফলের পার্থক্য 0 বা 11 দ্বারা বিভাজ্য হলে।

4. শর্টকাট ট্রিকস (Shortcut Tricks with examples)

ট্রিক ১: একক স্থানীয় অঙ্ক নির্ণয় (Finding the Unit Digit)

উদাহরণ: $(127)^{39}$ -এর একক স্থানীয় অঙ্ক কত?

- ✓ ধাপ ১: এখানে ভিন্নি 127-এর একক অঙ্ক 7 এবং ঘাত 39।
- ✓ ধাপ ২: 7-এর cyclicity হলো 4। ঘাত 39-কে 4 দিয়ে ভাগ করলে ভাগশেষ থাকে 3।
- ✓ ধাপ ৩: সুতরাং, একক অঙ্ক হবে $7^3 = 343$ -এর একক অঙ্ক, অর্থাৎ 3।

ট্রিক ২: শূণ্যফলের শেষে শূন্যের সংখ্যা নির্ণয় (Finding Number of Zeros)

উদাহরণ: $100!$ এর শেষে কয়টি শূন্য থাকবে?

- ✓ ধাপ ১: শেষে শূন্যের সংখ্যা নির্ণয়ের জন্য ফ্যাক্টোরিয়ালটিকে 5 দিয়ে ভাগ করতে হয়।
- ✓ ধাপ ২: $\lfloor 100/5 \rfloor = 20$
- ✓ ধাপ ৩: $\lfloor 100/25 \rfloor = 4$
- ✓ ধাপ ৪: মোট শূন্যের সংখ্যা $= 20 + 4 = 24$ টি।

বিগত বছরের 100টি প্রশ্ন (100 PYQs)

প্রশ্ন ১. $1 + 2 + 3 + \dots + 60$ -এর যোগফল কত?

(SSC CGL 2019)

- A) 1830 B) 1800
C) 1890 D) 1770

উত্তর: A) 1830

সমাধান:

ধাপ ১: প্রথম n সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার যোগফলের সূত্র হলো $n(n+1)/2$ ।

ধাপ ২: এখানে $n=60$ ।

ধাপ ৩: যোগফল $= (60 \times (60+1))/2 = (60 \times 61)/2 = 30 \times 61 = 1830$ ।

প্রশ্ন ২. 3^{21} -কে 5 দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ কত হবে?

(WBCS Prelims 2020)

- A) 1 B) 2
C) 3 D) 4

উত্তর: C) 3

সমাধান:

ধাপ ১: 3-এর ঘাতের ভাগশেষের সাইকেল (cycle) পরীক্ষা করি: $3^1 \div 5 \rightarrow$ ভাগশেষ 3; $3^2 \div 5 \rightarrow$ ভাগশেষ 4; $3^3 \div 5 \rightarrow$ ভাগশেষ 2; $3^4 \div 5 \rightarrow$ ভাগশেষ 1।

ধাপ ২: সাইক্লিসিটি হলো 4।

প্রশ্ন ৯. কোন সুন্দরতম সংখ্যাকে 4, 5, এবং 6 দ্বারা ভাগ করলে প্রতিক্ষেত্রে 3 ভাগশেষ থাকে? (WBPSC Miscellaneous 2018)

- A) 60 B) 63
C) 57 D) 123

উত্তর: B) 63

সমাধান:

ধাপ ১: $\text{LCM}(4, 5, 6) = 60$ ।

ধাপ ২: নির্ণয় সংখ্যাটি = (ল.স.গ. + ভাগশেষ) = $60 + 3 = 63$ ।

প্রশ্ন ১০. 50 থেকে 100-এর মধ্যে মোট কতগুলি মৌলিক সংখ্যা আছে? (SSC CGL 2018)

- A) 10 B) 11
C) 12 D) 9

উত্তর: A) 10

সমাধান:

50 থেকে 100-এর মধ্যবর্তী মৌলিক সংখ্যাগুলি হলো: 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97। মোট 10 টি।

প্রশ্ন ১১. একটি সংখ্যা ও তার অনন্যকের যোগফল 13/6।

সংখ্যাটি কত? (NTPC 2021)

- A) 2/3 B) 3/2
C) 5/6 D) A এবং B উভয়ই

উত্তর: D) A এবং B উভয়ই

সমাধান:

ধাপ ১: ধরি, সংখ্যাটি x । $x + 1/x = 13/6$ ।

ধাপ ২: বিকল্প পরীক্ষা করে, যদি $x = 2/3$ হয়, $1/x = 3/2$ । যোগফল = $2/3 + 3/2 = 13/6$ ।

ধাপ ৩: যদি $x = 3/2$ হয়, $1/x = 2/3$ । যোগফল = $3/2 + 2/3 = 13/6$ । উভয় ক্ষেত্রেই শর্ত পূরণ হচ্ছে।

প্রশ্ন ১২. 200!-এর শেষে কয়টি শূন্য থাকবে? (WBCS Main 2019)

- A) 48 B) 49
C) 50 D) 47

উত্তর: B) 49

সমাধান:

ধাপ ১: $[200/5] = 40$; $[200/25] = 8$; $[200/125] = 1$ ।

ধাপ ২: মোট শূন্যের সংখ্যা = $40 + 8 + 1 = 49$ টি।

প্রশ্ন ১৩. প্রথম 50টি বিজোড় সংখ্যার যোগফল কত? (WBP 2018)

- A) 2500 B) 1250
C) 2525 D) 5000

উত্তর: A) 2500

সমাধান:

প্রথম n সংখ্যক বিজোড় সংখ্যার যোগফলের সূত্র হলো n^2 । যোগফল = $50^2 = 2500$ ।

প্রশ্ন ১৪. দুটি সংখ্যার যোগফল 40 এবং তাদের বিয়োগফল 4। সংখ্যা দুটির অনুপাত কত? (SSC CHSL 2021)

- A) 11:9 B) 11:10
C) 10:9 D) 9:7

উত্তর: A) 11:9

সমাধান:

ধাপ ১: ধরি, সংখ্যা দুটি x এবং y । $x+y=40$ এবং $x-y=4$ ।

ধাপ ২: যোগ করে পাই, $2x = 44 \Rightarrow x=22$ । $y = 18$ ।

ধাপ ৩: অনুপাত = $22:18 = 11:9$ ।

প্রশ্ন ১৫. 7^{65} -এর একক স্থানীয় অঙ্ক কত? (RRB NTPC 2021)

- A) 1 B) 3
C) 7 D) 9

উত্তর: C) 7

সমাধান:

ধাপ ১: 7 -এর ঘাতের সাইক্লিসিটি 4।

ধাপ ২: ঘাত 65-কে 4 দিয়ে ভাগ করলে ভাগশেষ থাকে 1।

ধাপ ৩: একক অঙ্ক হবে $7^1 = 7$ ।

প্রশ্ন ১৬. একটি দুই অঙ্কের সংখ্যা এবং তার অঙ্ক দুটি স্থান পরিবর্তন করে প্রাপ্ত সংখ্যার যোগফল 110। সংখ্যাটির অঙ্ক দুটির যোগফল কত? (PSC Food SI 2019)

- A) 9 B) 10
C) 11 D) 12

উত্তর: B) 10

সমাধান:

ধাপ ১: $(10x+y) + (10y+x) = 110 \Rightarrow 11(x+y) = 110$ ।

ধাপ ২: $x+y = 10$ । অঙ্ক দুটির যোগফল 10।

প্রশ্ন ১৭. কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা থেকে 5 বিয়োগ করলে
বিয়োগফল 12, 15, 20 এবং 54 দ্বারা বিভাজ্য হবে? (SSC
CGL 2020)

- | | |
|--------|--------|
| A) 540 | B) 545 |
| C) 535 | D) 525 |

উত্তর: B) 545

সমাধান:

ধাপ ১: $\text{LCM}(12, 15, 20, 54) = 540$ ।

ধাপ ২: নির্ণেয় সংখ্যাটি $= 540 + 5 = 545$ ।

প্রশ্ন ১৮. $11^3 + 12^3 + \dots + 20^3$ -এর মান কত? (WBCS
Main 2018)

- | | |
|----------|----------|
| A) 41075 | B) 44100 |
| C) 37955 | D) 40155 |

উত্তর: A) 41075

সমাধান:

ধাপ ১: যোগফলটি হলো $(1^3 + \dots + 20^3) - (1^3 + \dots + 10^3)$ ।

ধাপ ২: $n=20$ হলে, যোগফল $= [20 \times 21/2]^2 = 210^2$
 $= 44100$ ।

ধাপ ৩: $n=10$ হলে, যোগফল $= [10 \times 11/2]^2 = 55^2 =$
 3025 ।

ধাপ ৪: নির্ণেয় মান $= 44100 - 3025 = 41075$ ।

প্রশ্ন ১৯. 300 এবং 500-এর মধ্যে 7 দ্বারা বিভাজ্য কতগুলি

সংখ্যা আছে? (SSC CPO 2019)

- | | |
|-------|-------|
| A) 28 | B) 29 |
| C) 30 | D) 27 |

উত্তর: B) 29

সমাধান:

ধাপ ১: 500 পর্যন্ত 7 দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা $= \lfloor 500/7 \rfloor =$
71 টি।

ধাপ ২: 299 পর্যন্ত 7 দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা $= \lfloor 299/7 \rfloor =$
42 টি।

ধাপ ৩: 300 এবং 500-এর মধ্যে সংখ্যা $= 71 - 42 = 29$

টি।

প্রশ্ন ২০. 5824* সংখ্যাটি 11 দ্বারা বিভাজ্য হলে, *-এর
মান কত? (WBP SI 2019)

- | | |
|------|------|
| A) 2 | B) 3 |
| C) 4 | D) 5 |

উত্তর: D) 5

সমাধান:

ধাপ ১: (বিজোড় স্থানের যোগফল) - (জোড় স্থানের
যোগফল) $= (5+2+) - (8+4) = (7+) - 12$ ।

ধাপ ২: যদি পার্থক্য 0 হয়, $7+* = 12 \Rightarrow * = 5$ ।

প্রশ্ন ২১. প্রথম 100টি স্বাভাবিক সংখ্যার মধ্যে কতগুলি
সংখ্যা 3 অথবা 5 দ্বারা বিভাজ্য? (SSC MTS 2019)

- | | |
|-------|-------|
| A) 47 | B) 48 |
| C) 50 | D) 53 |

উত্তর: A) 47

সমাধান:

ধাপ ১: 3 দ্বারা বিভাজ্য $= 33$ টি; 5 দ্বারা বিভাজ্য $= 20$
টি; 15 দ্বারা বিভাজ্য $= 6$ টি।

ধাপ ২: 3 অথবা 5 দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা $= 33 + 20 - 6$
 $= 47$ টি।

প্রশ্ন ২২. একটি সংখ্যার $3/4$ অংশের মান 60 হলে,
সংখ্যাটির অর্ধেক কত? (PSC Miscellaneous 2019)

- | | |
|-------|--------|
| A) 30 | B) 40 |
| C) 80 | D) 100 |

উত্তর: B) 40

সমাধান:

ধাপ ১: সংখ্যাটি x হলে, $x \times (3/4) = 60 \Rightarrow x = 80$ ।

ধাপ ২: সংখ্যাটির অর্ধেক $= 80/2 = 40$ ।

প্রশ্ন ২৩. 1 থেকে 200 পর্যন্ত কতগুলি সংখ্যা আছে যা 2
এবং 3 উভয় দ্বারা বিভাজ্য? (RRB JE 2019)

- | | |
|-------|-------|
| A) 30 | B) 32 |
| C) 33 | D) 35 |

উত্তর: C) 33

সমাধান:

2 এবং 3 উভয় দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা 6 দ্বারাও বিভাজ্য।
 $\lfloor 200/6 \rfloor = 33$ টি।

উত্তর: C) 5

সমাধান:

সংখ্যাটি 99 দ্বারা বিভাজ্য হতে হবে। 500-এর কম 99-এর গুণিতকগুলি হলো: 99, 198, 297, 396, 495। মোট 5টি।

প্রশ্ন ৩৩. 987×54 সংখ্যাটি 6 দ্বারা সম্পূর্ণ বিভাজ্য হলে, x -এর ক্ষুদ্রতম পূর্ণসংখ্যার মান কত? (SSC CGL 2018)

- | | |
|------|------|
| A) 0 | B) 1 |
| C) 2 | D) 3 |

উত্তর: A) 0

সমাধান:

সংখ্যাটি 2 দ্বারা বিভাজ্য। 3 দ্বারা বিভাজ্য হতে হলে অঙ্কগুলির যোগফল $(3+3+x)$ 3 দ্বারা বিভাজ্য হতে হবে। x -এর ক্ষুদ্রতম পূর্ণসংখ্যার মান 0।

প্রশ্ন ৩৪. 1 থেকে 100 পর্যন্ত '7' অঙ্কটি কতবার আসে? (RRB NTPC 2021)

- | | |
|-------|-------|
| A) 19 | B) 20 |
| C) 21 | D) 18 |

উত্তর: B) 20

সমাধান:

একক স্থানে 10 বার, দশক স্থানে 10 বার। মোট 20 বার।

প্রশ্ন ৩৫. $(4848 + 24) \times 11 - 222 = ?$ (WBP 2021)

- | | |
|---------|---------|
| A) 2000 | B) 2002 |
| C) 2020 | D) 2200 |

উত্তর: A) 2000

সমাধান:

$$202 \times 11 - 222 = 2222 - 222 = 2000।$$

প্রশ্ন ৩৬. 10000-এর সাথে কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা যোগ করলে যোগফল 327 দ্বারা বিভাজ্য হবে? (SSC CGL 2020)

- | | |
|--------|--------|
| A) 137 | B) 190 |
| C) 130 | D) 227 |

উত্তর: A) 137

সমাধান:

$10000 \div 327$ করলে ভাগশেষ 190 থাকে। যোগ করতে হবে $= 327 - 190 = 137।$

প্রশ্ন ৩৭. $1004^2 - 1003^2$ -এর মান কত? (RRB Group D 2018)

- | | |
|---------|---------|
| A) 1 | B) 2007 |
| C) 2008 | D) 2009 |

উত্তর: B) 2007

সমাধান:

$$(1004+1003)(1004-1003) = 2007 \times 1 = 2007।$$

প্রশ্ন ৩৮. 256^{251} -এর একক স্থানীয় অঙ্ক কত? (SSC CGL 2017)

- | | |
|------|------|
| A) 2 | B) 4 |
| C) 6 | D) 8 |

উত্তর: C) 6

সমাধান:

একক স্থানে 6 থাকলে, তার যেকোনো ঘাতের একক অঙ্ক 6 থাকে।

প্রশ্ন ৩৯. একটি সংখ্যার $1/5$ অংশ তার $1/7$ অংশ অপেক্ষা 10 বেশি। সংখ্যাটি কত? (SLST 2017)

- | | |
|--------|--------|
| A) 125 | B) 150 |
| C) 175 | D) 200 |

উত্তর: C) 175

সমাধান:

$$x/5 - x/7 = 10 \Rightarrow 2x/35 = 10 \Rightarrow x = 175।$$

প্রশ্ন ৪০. 100 জন ছাত্রের মধ্যে 50 জন ইংরেজিতে, 60 জন গণিতে এবং 20 জন উভয় বিষয়ে পাস করেছে। কতজন ছাত্র উভয় বিষয়ে ফেল করেছে? (WBPSC Clerkship 2019)

- | | |
|-------|-------|
| A) 10 | B) 20 |
| C) 5 | D) 15 |

উত্তর: A) 10

সমাধান:

অন্তত একটি বিষয়ে পাস $= 50 + 60 - 20 = 90।$ উভয় বিষয়ে ফেল $= 100 - 90 = 10।$

প্রশ্ন ৪১. প্রথম 20টি জোড় সংখ্যার যোগফল কত? (NTPC 2021)

- A) 400 B) 420
C) 440 D) 380

উত্তর: B) 420

সমাধান:

$$\text{সূত্র: } n(n+1)। \text{ যোগফল} = 20(21) = 420।$$

প্রশ্ন ৪২. 3600-এর মোট উৎপাদকের সংখ্যা কত? (NTPC 2021)

- A) 45 B) 44
C) 43 D) 42

উত্তর: A) 45

সমাধান:

$$3600 = 2^4 \times 3^2 \times 5^2। \text{ উৎপাদকের সংখ্যা} = (4+1)(2+1)(2+1) = 45।$$

প্রশ্ন ৪৩. 30030 সংখ্যাটিতে 3-এর স্থানীয় মান দুটির পার্থক্য কত? (WBP 2021)

- A) 29970
B) 29900
C) 27000
D) 30000

উত্তর: A) 29970

সমাধান:

$$\text{পার্থক্য} = 30000 - 30 = 29970।$$

প্রশ্ন ৪৪. একটি সংখ্যাকে 6 দ্বারা ভাগ করার পরিবর্তে 6 দ্বারা গুণ করা হলো, ফলে উত্তর হলো 36। সঠিক উত্তরটি কত? (SSC CHSL 2020)

- A) 1
B) 6
C) 36
D) 216

উত্তর: A) 1

সমাধান:

$$\text{সংখ্যাটি} = 36/6 = 6। \text{ সঠিক উত্তর} = 6 \div 6 = 1।$$

প্রশ্ন ৪৫. 999 995/999 × 999-এর মান কত? (RRB Group D 2018)

- A) 999000
B) 998996
C) 998001
D) 999824

উত্তর: B) 998996

সমাধান:

$$(999 + 995/999) \times 999 = 999^2 + 995 = 998001 + 995 = 998996।$$

প্রশ্ন ৪৬. 200 এবং 400-এর মধ্যে কতগুলি সংখ্যা 7 দ্বারা বিভাজ্য? (SSC CGL 2019)

- A) 28
B) 29
C) 27
D) 30

উত্তর: B) 29

সমাধান:

$$\lfloor 399/7 \rfloor - \lfloor 199/7 \rfloor = 57 - 28 = 29।$$

প্রশ্ন ৪৭. $2^3 \times 3^2 \times 5$ এবং $2^2 \times 3^3 \times 5^2$ -এর গ.স.গ. কত? (WBCS Prelims 2018)

- A) 180 B) 360
C) 540 D) 90

উত্তর: A) 180

সমাধান:

$$\text{HCF} = 2^2 \times 3^2 \times 5^1 = 4 \times 9 \times 5 = 180।$$

প্রশ্ন ৪৮. একটি সংখ্যাকে 119 দ্বারা ভাগ করলে 19 ভাগশেষ থাকে। সংখ্যাটিকে 17 দ্বারা ভাগ করলে কত ভাগশেষ থাকবে? (NTPC 2021)

- A) 2 B) 3
C) 4 D) 5

উত্তর: A) 2

সমাধান:

যেহেতু 119, 17 দ্বারা বিভাজ্য, তাই $19 \div 17$ করলে ভাগশেষ 2 থাকবে।

2

অধ্যেয়োর্য

গ.সা.গু. এবং ল.সা.গু. (HCF and LCM)

1. গ.সা.গু. (HCF) এবং ল.সা.গু. (LCM) কি?

গ.সা.গু. (HCF - Highest Common Factor)

- গ.সা.গু. বা গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক হলো দুই বা ততোধিক সংখ্যার সাধারণ গুণনীয়কগুলির মধ্যে সবচেয়ে বড় সংখ্যা। অর্থাৎ, এটি হলো সেই বৃহত্তম সংখ্যা যা প্রদত্ত সমস্ত সংখ্যাকে নিঃশেষে ভাগ করতে পারে।
- উদাহরণ: 12 এবং 18-এর সাধারণ গুণনীয়কগুলি হলো 1, 2, 3, 6। এদের মধ্যে সবচেয়ে বড় হলো 6। সুতরাং, 12 এবং 18-এর গ.সা.গু. হলো 6।

ল.সা.গু. (LCM - Least Common Multiple)

- ল.সা.গু. বা লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক হলো দুই বা ততোধিক সংখ্যার সাধারণ গুণিতকগুলির মধ্যে সবচেয়ে ছোট সংখ্যা। অর্থাৎ, এটি হলো সেই ক্ষুদ্রতম সংখ্যা যা প্রদত্ত সমস্ত সংখ্যা দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য।
- উদাহরণ: 4 এবং 6-এর সাধারণ গুণিতকগুলি হলো 12, 24, 36, ...। এদের মধ্যে সবচেয়ে ছোট হলো 12। সুতরাং, 4 এবং 6-এর ল.সা.গু. হলো 12।

2. গ.সা.গু. এবং ল.সা.গু. নির্ণয়ের পদ্ধতি (Methods)

1. উৎপাদকে বিশ্লেষণ পদ্ধতি (Factorization Method):

- গ.সা.গু.: সংখ্যাগুলিকে মৌলিক উৎপাদকে বিশ্লেষণ করে তাদের সাধারণ উৎপাদকগুলির সর্বনিম্ন ঘাতের গুণফল বের করতে হয়।
- ল.সা.গু.: সংখ্যাগুলিকে মৌলিক উৎপাদকে বিশ্লেষণ করে তাদের সমস্ত উৎপাদকগুলির সর্বোচ্চ ঘাতের গুণফল বের করতে হয়।

2. ভাগ পদ্ধতি (Division Method):

- গ.সা.গু.: ছোট সংখ্যা দিয়ে বড় সংখ্যাকে ভাগ করতে হয়। ভাগশেষ দিয়ে ভাজককে ভাগ করতে হয় এবং এই প্রক্রিয়া চলতে থাকে যতক্ষণ না ভাগশেষ শূন্য হয়। শেষ ভাজকটিই হলো গ.সা.গু।
- ল.সা.গু.: সংখ্যাগুলিকে একসাথে রেখে সাধারণ মৌলিক উৎপাদক দিয়ে ভাগ করতে হয়। তারপর ভাজক এবং ভাগশেষগুলির গুণফলই হলো ল.সা.গু।

3. গুরুত্বপূর্ণ সূত্রাবলী (Important Formulas)

- (1) দুটি সংখ্যার গুণফল = সংখ্যা দুটির গ.সা.গু. \times সংখ্যা দুটির ল.সা.গু.
- (2) ভগ্নাংশের গ.সা.গু. = $(\text{লবগুলির গ.সা.গু.}) / (\text{হরগুলির ল.সা.গু.})$
- (3) ভগ্নাংশের ল.সা.গু. = $(\text{লবগুলির ল.সা.গু.}) / (\text{হরগুলির গ.সা.গু.})$
- (4) দুটি সংখ্যা পরস্পর মৌলিক হলে, তাদের গ.সা.গু. = 1 এবং ল.সা.গু. = সংখ্যা দুটির গুণফল।

4. শর্টকাট ট্রিকস (Shortcut Tricks with examples)

ট্রিক ১: পার্থক্যের মাধ্যমে গ.সা.গু. নির্ণয় (HCF by Difference)

দুটি সংখ্যার গ.সা.গু. সর্বদা তাদের পার্থক্যের একটি উৎপাদক হবে।

প্রশ্ন ৫. তিনটি ঘন্টা যথাক্রমে 12, 15 এবং 18 সেকেন্ড অন্তর বাজে। যদি তারা একসাথে সকাল 9 টায় বাজে, তবে আবার কখন একসাথে বাজবে? (SSC CHSL 2020)

- A) সকাল 9 টা 3 মিনিট B) সকাল 9 টা 5 মিনিট
C) সকাল 9 টা 6 মিনিট D) সকাল 9 টা 10 মিনিট

উত্তর: A) সকাল 9 টা 3 মিনিট

সমাধান:

ধাপ ১: ঘন্টাগুলি আবার একসাথে বাজার সময় হবে 12, 15, 18-এর L.C.M.।

ধাপ ২: $LCM(12, 15, 18) = 180$ সেকেন্ড।

ধাপ ৩: 180 সেকেন্ড = 3 মিনিট।

ধাপ ৪: তারা আবার সকাল 9 টা বেজে 3 মিনিটে একসাথে বাজবে।

প্রশ্ন ৬. কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যাকে 20, 25, 35 এবং 40 দ্বারা ভাগ করলে যথাক্রমে 14, 19, 29 এবং 34 ভাগশেষ থাকে? (PSC Clerkship 2019)

- A) 1394 B) 1404
C) 1384 D) 1406

উত্তর: A) 1394

সমাধান:

ধাপ ১: এখানে, সাধারণ পার্থক্য = $(20-14) = (25-19) = 6$ ।

ধাপ ২: $LCM(20, 25, 35, 40) = 1400$ ।

ধাপ ৩: নির্ণয় সংখ্যাটি হবে ($L.C.M.$ - সাধারণ পার্থক্য) = $1400 - 6 = 1394$ ।

প্রশ্ন ৭. দুটি সংখ্যার অনুপাত 3:4 এবং তাদের গ.স.গ. = 4। সংখ্যা দুটির $L.C.M.$ কত? (RRB Group D 2018)

- A) 12 B) 16
C) 24 D) 48

উত্তর: D) 48

সমাধান:

ধাপ ১: সংখ্যা দুটি হলো $3 \times 4 = 12$ এবং $4 \times 4 = 16$ ।

ধাপ ২: $LCM(12, 16) = 48$ ।

প্রশ্ন ৮. কোন বৃহত্তম সংখ্যা দ্বারা 76, 151 এবং 226 কে ভাগ করলে প্রতিক্ষেত্রে একই ভাগশেষ থাকবে? (WBPSC Miscellaneous 2018)

- A) 25 B) 50
C) 75 D) 100

উত্তর: C) 75

সমাধান:

ধাপ ১: নির্ণয় সংখ্যাটি হবে সংখ্যাগুলির পার্থক্যের গ.স.গ.।

ধাপ ২: পার্থক্যগুলি হলো $(151 - 76) = 75$ এবং $(226 - 151) = 75$ ।

ধাপ ৩: $HCF(75, 75) = 75$ ।

প্রশ্ন ৯. দুটি সংখ্যার গুণফল 2028 এবং তাদের গ.স.গ. = 13। এইরকম কত জোড়া সংখ্যা সম্ভব? (SLST 2016)

- A) 1 B) 2
C) 3 D) 4

উত্তর: B) 2

সমাধান:

ধাপ ১: ধরি, সংখ্যা দুটি $13a$ এবং $13b$, যেখানে a এবং b পরস্পর মৌলিক।

ধাপ ২: $13a \times 13b = 2028 \Rightarrow 169ab = 2028 \Rightarrow ab = 12$ ।

ধাপ ৩: 12-এর পরস্পর মৌলিক জোড়াগুলি হলো $(1, 12)$ এবং $(3, 4)$ ।

ধাপ ৪: সুতরাং, 2 জোড়া সংখ্যা সম্ভব।

প্রশ্ন ১০. চারটি ভিন্ন ট্রাইক্স লাইটের আলো যথাক্রমে 24, 36, 54 এবং 72 সেকেন্ড অন্তর পরিবর্তন হয়। যদি সকাল 10:15:00 টায় একসাথে পরিবর্তন হয়, তবে আবার কখন একসাথে পরিবর্তন হবে? (SSC CGL 2018)

- A) 10:18:48 B) 10:18:36
C) 10:19:12 D) 10:20:00

উত্তর: B) 10:18:36

সমাধান:

ধাপ ১: $LCM(24, 36, 54, 72) = 216$ সেকেন্ড।

ধাপ ২: 216 সেকেন্ড = 3 মিনিট 36 সেকেন্ড।

ধাপ ৩: পরবর্তী সময় = $10:15:00 + 3$ মিনিট 36 সেকেন্ড = $10:18:36$ ।

প্রশ্ন ১৭. কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যাকে 12, 15, 20 এবং 54 দ্বারা ভাগ করলে প্রতিক্ষেত্রে 8 ভাগশেষ থাকে? (WBP Lady Constable 2018)

- A) 540 B) 548
C) 532 D) 544

উত্তর: B) 548

সমাধান:

ধাপ ১: $LCM(12, 15, 20, 54) = 540$ ।

ধাপ ২: নির্ণয় সংখ্যা = (গ.সা.গ. + ভাগশেষ) = $540 + 8 = 548$ ।

প্রশ্ন ১৮. দুটি সংখ্যার গ.সা.গ. 23 এবং তাদের ল.সা.গ.-এর অন্য দুটি উৎপাদক হলো 13 এবং 14। বড় সংখ্যাটি কত? (SSC CGL 2021)

- A) 279 B) 299
C) 322 D) 345

উত্তর: C) 322

সমাধান:

ধাপ ১: সংখ্যা দুটি হলো গ.সা.গ. \times উৎপাদক।

ধাপ ২: সংখ্যা দুটি হলো $23 \times 13 = 299$ এবং $23 \times 14 = 322$ । বড় সংখ্যাটি হলো 322।

প্রশ্ন ১৯. দুটি সংখ্যার অনুপাত 15:11। যদি তাদের গ.সা.গ. 13 হয়, তবে সংখ্যা দুটি কী কী? (NTPC 2021)

- A) 195, 143 B) 190, 140
C) 185, 133 D) 205, 153

উত্তর: A) 195, 143

সমাধান:

প্রথম সংখ্যা = $15 \times 13 = 195$ । দ্বিতীয় সংখ্যা = $11 \times 13 = 143$ ।

প্রশ্ন ২০. কোন বৃহত্তম সংখ্যা দ্বারা 1657 এবং 2037 কে ভাগ করলে যথাক্রমে 6 এবং 5 ভাগশেষ থাকবে? (WBCS Prelims 2019)

- A) 127 B) 132
C) 117 D) 235

উত্তর: A) 127

সমাধান:

ধাপ ১: সংখ্যা দুটি থেকে ভাগশেষ বিয়োগ করি: $1657 - 6 = 1651$ এবং $2037 - 5 = 2032$ ।

ধাপ ২: নির্ণয় সংখ্যাটি হবে $HCF(1651, 2032) = 127$ ।

প্রশ্ন ২১. কোন ক্ষুদ্রতম 4 অঙ্কের সংখ্যা 2, 3, 4 এবং 5 দ্বারা বিভাজ্য? (PSC Miscellaneous 2019)

- A) 1000 B) 1020
C) 1080 D) 1200

উত্তর: B) 1020

সমাধান:

ধাপ ১: $LCM(2, 3, 4, 5) = 60$ ।

ধাপ ২: ক্ষুদ্রতম 4 অঙ্কের সংখ্যা হলো 1000। $1000 \div 60$ করলে ভাগশেষ 40 থাকে।

ধাপ ৩: নির্ণয় সংখ্যা = $1000 + (60 - 40) = 1020$ ।

প্রশ্ন ২২. 10000-এর নিকটবর্তী কোন সংখ্যা 3, 4, 5, 6, 7 এবং 8 দ্বারা বিভাজ্য? (SSC CGL 2017)

- A) 9240 B) 10080
C) 9996 D) 10000

উত্তর: B) 10080

সমাধান:

ধাপ ১: $LCM(3, 4, 5, 6, 7, 8) = 840$ ।

ধাপ ২: $10000 \div 840$ করলে ভাগশেষ 760 থাকে।

ধাপ ৩: 10000-এর আগের সংখ্যা = $10000 - 760 = 9240$ ।

ধাপ ৪: 10000-এর পরের সংখ্যা = $9240 + 840 = 10080$ ।

ধাপ ৫: 10080, 10000-এর বেশি নিকটবর্তী।

প্রশ্ন ২৩. দুটি সংখ্যার গ.সা.গ. এবং ল.সা.গ. যথাক্রমে 7 এবং 140। যদি সংখ্যা দুটি 20 এবং 45-এর মধ্যে থাকে, তবে সংখ্যা দুটির যোগফল কত? (RRB Group D 2018)

- A) 70 B) 77
C) 63 D) 56

উত্তর: C) 63

সমাধান:

ধাপ ১: ধরি সংখ্যা দুটি $7a$ এবং $7b$ । ল.সা.গু. = $7ab = 140 \Rightarrow ab = 20$ ।

ধাপ ২: 20-এর পরম্পর মৌলিক জোড়া (4, 5)।

ধাপ ৩: সংখ্যা দুটি হলো $7 \times 4 = 28$ এবং $7 \times 5 = 35$ ।

ধাপ ৪: যোগফল = $28 + 35 = 63$ ।

প্রশ্ন ২৪. তিনটি সংখ্যার অনুপাত $3:4:5$ এবং তাদের ল.সা.গু. 2400 । সংখ্যা তিনটির গ.সা.গু. কত? (SLST 2017)

- | | |
|-------|--------|
| A) 40 | B) 60 |
| C) 80 | D) 120 |

উত্তর: A) 40

সমাধান:

ধাপ ১: ধরি, সংখ্যা তিনটি $3x, 4x, 5x$, যেখানে x হলো গ.সা.গু.।

ধাপ ২: ল.সা.গু. = $x \times 3 \times 4 \times 5 = 60x$ ।

ধাপ ৩: $60x = 2400 \Rightarrow x = 40$ ।

প্রশ্ন ২৫. ৫টি ঘন্টা একসাথে বাজার পর যথাক্রমে 6, 7, 8, 9 এবং 12 সেকেন্ড অন্তর বাজতে থাকে। কত সেকেন্ড পর তারা আবার একসাথে বাজবে? (WBP 2018)

- | | |
|--------|--------|
| A) 72 | B) 612 |
| C) 504 | D) 318 |

উত্তর: C) 504

সমাধান:

নির্ণয় সময় হবে $LCM(6, 7, 8, 9, 12) = 504$ সেকেন্ড।

প্রশ্ন ২৬. দুটি সংখ্যার গ.সা.গু. 8। নিচের কোনটি তাদের ল.সা.গু. হতে পারে না? (SSC CHSL 2019)

- | | |
|-------|-------|
| A) 24 | B) 48 |
| C) 56 | D) 60 |

উত্তর: D) 60

সমাধান:

দুটি সংখ্যার ল.সা.গু. সর্বদা তাদের গ.সা.গু. দ্বারা বিভাজ্য। $60, 8$ দ্বারা বিভাজ্য নয়।

প্রশ্ন ২৭. একটি দুধ বিক্রেতার কাছে 21 লিটার গরুর দুধ, 42 লিটার টোনড দুধ এবং 63 লিটার ডাবল টোনড দুধ আছে। প্রতিটি ক্যানে একই পরিমাণ দুধ রেখে প্রয়োজনীয় ক্যানের সর্বনিম্ন সংখ্যা কত? (WBSC Food SI 2019)

- | | |
|------|------|
| A) 5 | B) 6 |
| C) 7 | D) 8 |

উত্তর: B) 6

সমাধান:

ধাপ ১: প্রতিটি ক্যানের সর্বোচ্চ ধারণক্ষমতা হবে $HCF(21, 42, 63) = 21$ লিটার।

ধাপ ২: মোট ক্যান = $(21/21) + (42/21) + (63/21) = 1 + 2 + 3 = 6$ ।

প্রশ্ন ২৮. কোন ক্ষুদ্রতম 5 অঙ্কের সংখ্যা 12, 15 এবং 18 দ্বারা বিভাজ্য? (SSC CGL 2020)

- | | |
|----------|----------|
| A) 10000 | B) 10020 |
| C) 10080 | D) 10140 |

উত্তর: C) 10080

সমাধান:

ধাপ ১: $LCM(12, 15, 18) = 180$ ।

ধাপ ২: ক্ষুদ্রতম 5 অঙ্কের সংখ্যা 10000 । $10000 \div 180$ করলে ভাগশেষ 100 থাকে।

ধাপ ৩: নির্ণয় সংখ্যা = $10000 + (180 - 100) = 10080$ ।

প্রশ্ন ২৯. দুটি সংখ্যার যোগফল 216 এবং তাদের গ.সা.গু. 27। কত জোড়া সংখ্যা সম্ভব? (WBP 2019)

- | | |
|------|------|
| A) 2 | B) 3 |
| C) 4 | D) 5 |

উত্তর: C) 4

সমাধান:

ধাপ ১: ধরি, সংখ্যা দুটি $27a$ এবং $27b$ । $27(a+b) = 216 \Rightarrow a+b=8$ ।

ধাপ ২: পরম্পর মৌলিক জোড়া: (1, 7) এবং (3, 5)। (দুটি জোড়া হবে)

(Note: Let's assume the question is how many pairs of numbers are possible. (27, 189) and (81, 135). That's 2 pairs. If co-primality is not

3

অধ্যেয়ৰ

দশমিক ভগ্নাংশ (Decimal Fraction)

1. দশমিক ভগ্নাংশ (Decimal Fraction) কি?

- দশমিক ভগ্নাংশ হলো এমন এক প্রকার ভগ্নাংশ যার হর বা denominator সর্বদা 10 বা 10-এর কোনো ঘাত (যেমন 10, 100, 1000 ইত্যাদি) হয়। এই ভগ্নাংশগুলিকে প্রকাশ করার জন্য দশমিক বিন্দু (.) ব্যবহার করা হয়।
- উদাহরণ: $3/10$ কে লেখা হয় 0.3; $25/100$ কে লেখা হয় 0.25।

2. দশমিক ভগ্নাংশের প্রকারভেদ (Types of Decimal Fractions)

1. সসীম দশমিক ভগ্নাংশ (Terminating Decimal Fraction): যে দশমিক ভগ্নাংশে দশমিক বিন্দুর পরে অক্ষের সংখ্যা সসীম বা নির্দিষ্ট, তাকে সসীম দশমিক ভগ্নাংশ বলে।
 - উদাহরণ: 0.5, 2.75, 8.125 ইত্যাদি।
2. অসীম দশমিক ভগ্নাংশ (Non-terminating Decimal Fraction): যে দশমিক ভগ্নাংশে দশমিক বিন্দুর পরে অক্ষের সংখ্যা অসীম পর্যন্ত চলতে থাকে, তাকে অসীম দশমিক ভগ্নাংশ বলে। এটি দুই প্রকার:
 - আবৃত বা পৌনঃপুনিক দশমিক (Recurring Decimal): দশমিকের পরে এক বা একাধিক অঙ্ক পর্যায়ক্রমে পুনরাবৃত্ত হলে তাকে আবৃত দশমিক বলে।
 - শুন্দ আবৃত দশমিক (Pure Recurring): দশমিকের ঠিক পর থেকেই অক্ষের পুনরাবৃত্তি শুরু হয়। উদাহরণ: $0.333\dots$ (0.3), $0.1212\dots$ (0.12)।
 - মিশ্র আবৃত দশমিক (Mixed Recurring): দশমিকের পরে এক বা একাধিক অক্ষের পর থেকে পুনরাবৃত্তি শুরু হয়। উদাহরণ: $0.12323\dots$ (0.123)।
 - অনাবৃত দশমিক (Non-recurring Decimal): দশমিকের পরে অঙ্কগুলি অসীম পর্যন্ত চললেও কোনো নির্দিষ্ট প্যাটার্নে পুনরাবৃত্ত হয় না। এগুলি মূলত অমূলদ সংখ্যা। উদাহরণ: π ($3.14159\dots$), $\sqrt{2}$ ($1.41421\dots$)।

3. গুরুত্বপূর্ণ সূত্র ও নিয়ম (Important Formulas & Rules)

1. দশমিককে সাধারণ ভগ্নাংশে রূপান্তরণ:
 - সসীম দশমিক: দশমিক তুলে দিয়ে লব লিখতে হয় এবং হরের স্থানে 1-এর পরে ততগুলি শূন্য বসাতে হয় যতগুলি দশমিকের পরে অঙ্ক ছিল। উদাহরণ: $0.75 = 75/100 = 3/4$ ।
 - শুন্দ আবৃত দশমিক: $0.p\ddot{q} = p/9$; $0.p\ddot{q}\dot{r} = pq/99$ ।
 - মিশ্র আবৃত দশমিক: $0.pqr\ddot{r} = (pqr - p)/990$; $0.pqr\dot{r} = (pqr - pq)/900$ ।
2. দশমিকের গুণ ও ভাগ:
 - গুণ: সাধারণ গুণের মতো করে গুণ করে, গুণ্য ও গুণকের মোট দশমিক স্থান গুনে গুণফলে বসাতে হয়।
 - ভাগ: ভাজককে পূর্ণসংখ্যায় পরিণত করার জন্য ভাজ্য ও ভাজক উভয়কে 10-এর ঘাত দিয়ে গুণ করে ভাগ করতে হয়।

4. শর্টকাট ট্রিকস (Shortcut Tricks with examples)

ট্রিক ১: 10, 100, 1000 ইত্যাদি দ্বারা গুণ বা ভাগ

- ✓ গুণ: 10-এর ঘাত দিয়ে গুণ করলে দশমিক বিন্দু তত ঘর ডানদিকে সরবে। উদাহরণ: $2.456 \times 100 = 245.6$ ।
- ✓ ভাগ: 10-এর ঘাত দিয়ে ভাগ করলে দশমিক বিন্দু তত ঘর বাঁদিকে সরবে। উদাহরণ: $245.6 \div 100 = 2.456$ ।

ট্রিক ২: ভগ্নাংশের তুলনা (Comparing Fractions)

ভগ্নাংশগুলিকে দশমিকে রূপান্তরিত করে সহজেই তাদের মধ্যে তুলনা করা যায়।

➤ উদাহরণ: $\frac{2}{3}, \frac{4}{5}, \frac{5}{6}$ এর মধ্যে কোনটি বৃহত্তম?

- ✓ ধাপ ১: দশমিকে রূপান্তর করি: $\frac{2}{3} \approx 0.67, \frac{4}{5} = 0.8, \frac{5}{6} \approx 0.83$ ।
- ✓ ধাপ ২: পরিষ্কারভাবে, 0.83 বৃহত্তম। সূতরাং, $\frac{5}{6}$ বৃহত্তম।

বছরের ১০০টি প্রশ্ন (100 PYQs)

প্রশ্ন ১. 0.75 কে সাধারণ ভগ্নাংশে পরিণত করলে কত হবে? (SSC CGL 2019)

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{4}$
C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{2}{3}$

উত্তর: B) $\frac{3}{4}$

সমাধান:

ধাপ ১: দশমিক তুলে দিয়ে লব লিখি: 75।

ধাপ ২: দশমিকের পরে দুটি অঙ্ক থাকায় হরের স্থানে 1-এর পরে দুটি শূন্য বসাই: 100।

ধাপ ৩: ভগ্নাংশটি হলো $75/100$ । লব ও হরকে 25 দিয়ে ভাগ করে পাই $3/4$ ।

প্রশ্ন ২. 0.333... বা $0.\overline{3}$ কে সাধারণ ভগ্নাংশে পরিণত করলে কত হবে? (RRB NTPC 2021)

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{3}{10}$
C) $\frac{1}{30}$ D) $\frac{3}{100}$

উত্তর: A) $\frac{1}{3}$

সমাধান:

ধাপ ১: এটি একটি শুন্দি আবৃত দশমিক। সূত্র: $0.\overline{p} = \frac{p}{9}$ ।

ধাপ ২: এখানে $p=3$ ।

ধাপ ৩: সূতরাং, ভগ্নাংশটি হলো $3/9 = 1/3$ ।

প্রশ্ন ৩. নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলির মধ্যে কোনটি বৃহত্তম? 0.5, 0.05, 0.55, 0.005 (WBP Constable 2019)

- A) 0.5 B) 0.05
C) 0.55 D) 0.005

উত্তর: C) 0.55

সমাধান:

ধাপ ১: তুলনা করার জন্য সবগুলিকে একই দশমিক স্থানে আনি: 0.500, 0.050, 0.550, 0.005।

ধাপ ২: পূর্ণসংখ্যার মতো তুলনা করলে 550 বৃহত্তম। সূতরাং, 0.55 বৃহত্তম।

প্রশ্ন ৪. 0.121212... কে সাধারণ ভগ্নাংশে পরিণত করলে কত হবে? (SSC CHSL 2020)

- A) $\frac{3}{25}$ B) $\frac{4}{33}$
C) $\frac{12}{100}$ D) $\frac{1}{8}$

উত্তর: B) $\frac{4}{33}$

সমাধান:

ধাপ ১: এটি একটি শুন্দি আবৃত দশমিক। সূত্র: $0.\overline{pq} = \frac{pq}{99}$ ।

ধাপ ২: এখানে $pq = 12$ ।

ধাপ ৩: ভগ্নাংশটি হলো $12/99$ । লব ও হরকে 3 দিয়ে ভাগ করে পাই $4/33$ ।

প্রশ্ন ৫. 0.47 কে সাধারণ ভগ্নাংশে পরিণত করলে কত হবে? (PSC Clerkship 2019)

- A) $\frac{47}{100}$ B) $\frac{43}{90}$
C) $\frac{47}{99}$ D) $\frac{43}{99}$

উত্তর: B) $43/90$

সমাধান:

ধাপ ১: এটি একটি মিশ্র আবৃত দশমিক। সূত্র: $0.pq = (pq - p)/90$ ।

ধাপ ২: এখানে $p=4$, $q=7$ ।

ধাপ ৩: ভগ্নাংশটি হলো $(47 - 4)/90 = 43/90$ ।

প্রশ্ন ৬. $2.5 \times 0.05 \times 0.005$ এর মান কত? (RRB Group D 2018)

- A) 0.000625 B) 0.00625
C) 0.0625 D) 0.625

উত্তর: A) 0.000625

সমাধান:

ধাপ ১: দশমিক ছাড়া সংখ্যাগুলি গুণ করি: $25 \times 5 \times 5 = 625$ ।

ধাপ ২: মোট দশমিক স্থান গণনা করি: 2.5 (1 ঘর) + 0.05 (2 ঘর) + 0.005 (3 ঘর) = 6 ঘর।

ধাপ ৩: গুণফলে 6 ঘর আগে দশমিক বসাই: 0.000625।

প্রশ্ন ৭. $1/0.04$ এর মান কত? (WBPSCL Miscellaneous 2018)

- A) $1/40$ B) 2.5
C) 25 D) 40

উত্তর: C) 25

সমাধান:

ধাপ ১: $1/0.04 = 1/(4/100)$ ।

ধাপ ২: $1 \times (100/4) = 100/4 = 25$ ।

প্রশ্ন ৮. 3.003 এবং 2.05 এর যোগফল কত? (SLST 2016)

- A) 5.53 B) 5.053
C) 5.503 D) 5.008

উত্তর: B) 5.053

সমাধান:

ধাপ ১: দশমিক বিন্দুকে একই লাইনে রেখে সংখ্যাগুলি

সাজাই:

3.003

• 2.050

5.053

প্রশ্ন ৯. $(0.2 + 0.2 - 0.2) \div 0.2$ এর মান কত? (SSC CGL 2018)

- A) 0.2 B) 0.1
C) 1 D) 10

উত্তর: C) 1

সমাধান:

ধাপ ১: বন্ধনীর ভিতরের কাজ আগে করি: $0.2 + 0.2 - 0.2 = 0.2$ ।

ধাপ ২: $0.2 \div 0.2 = 1$ ।

প্রশ্ন ১০. $0.000066 \div 11$ এর মান কত? (WBP SI 2019)

- A) 0.000006 B) 0.00006
C) 0.0006 D) 0.006

উত্তর: A) 0.000006

সমাধান:

ধাপ ১: $66 \div 11 = 6$ ।

ধাপ ২: ভাজে দশমিকের পরে 6টি অঙ্ক আছে, তাই ভাগফলে দশমিকের পরে 6টি অঙ্ক থাকবে: 0.000006।

প্রশ্ন ১১. $3/4, 5/6, 7/9, 11/12$ ভগ্নাংশগুলির মধ্যে ক্ষুদ্রতম কোনটি? (NTPC 2021)

- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{5}{6}$
C) $\frac{7}{9}$ D) $\frac{11}{12}$

উত্তর: A) $3/4$

সমাধান:

ধাপ ১: দশমিকে রূপান্তর করি: $3/4=0.75$, $5/6\approx0.83$, $7/9\approx0.77$, $11/12\approx0.91$ ।

ধাপ ২: এদের মধ্যে 0.75 ক্ষুদ্রতম। সুতরাং, $3/4$ ক্ষুদ্রতম।

প্রশ্ন ১২. $(0.05 \times 0.05 - 0.03 \times 0.03) / 0.08$ এর মান কত? (WBCS Main 2019)

- A) 0.02 B) 0.08
C) 0.2 D) 0.8

উত্তর: A) 0.02

সমাধান:

ধাপ ১: লবটি $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$ সূত্র অনুসরণ করে।

ধাপ ২: $(0.05 + 0.03)(0.05 - 0.03) / 0.08$

ধাপ ৩: $(0.08 \times 0.02) / 0.08 = 0.02$ ।

প্রশ্ন ১৩. $(0.1)^2 + (0.01)^2$ এর মান কত? (SSC CGL 2020)

- A) 0.0101 B) 0.011
C) 0.101 D) 0.11

উত্তর: A) 0.0101

সমাধান:

ধাপ ১: $(0.1)^2 = 0.01$ ।

ধাপ ২: $(0.01)^2 = 0.0001$ ।

ধাপ ৩: যোগফল = $0.01 + 0.0001 = 0.0101$ ।

প্রশ্ন ১৪. 3.6, 1.8, 0.144 সংখ্যাগুলিকে মানের উৎকর্ষমে

সাজাও। (WBP 2018)

- A) 0.144, 1.8, 3.6 B) 0.144, 3.6, 1.8
C) 3.6, 1.8, 0.144 D) 1.8, 0.144, 3.6

উত্তর: A) 0.144, 1.8, 3.6

সমাধান:

পূর্ণসংখ্যার অংশ তুলনা করলে 3 এবং 1, 0-এর চেয়ে বড়। 0.144 সবচেয়ে ছোট। 1.8, 3.6-এর চেয়ে ছোট।

সুতরাং, সঠিক ক্রম হলো 0.144, 1.8, 3.6।

প্রশ্ন ১৫. $0.009 / ? = 0.01$ হলে, ? এর মান কত? (RRB JE 2019)

- A) 0.0009 B) 0.09
C) 0.9 D) 9

উত্তর: C) 0.9

সমাধান:

ধাপ ১: $0.009 / x = 0.01$ ।

ধাপ ২: $x = 0.009 / 0.01 = 9/10 = 0.9$ ।

প্রশ্ন ১৬. একটি সংখ্যার 0.6 গুণ এবং 0.08 গুণের পার্থক্য 6.5 হলে সংখ্যাটি কত? (SSC MTS 2019)

- A) 10 B) 12.5
C) 15 D) 20

উত্তর: B) 12.5

সমাধান:

ধাপ ১: ধরি, সংখ্যাটি x । $0.6x - 0.08x = 6.5$ ।

ধাপ ২: $0.52x = 6.5$ ।

ধাপ ৩: $x = 6.5 / 0.52 = 650 / 52 = 12.5$ ।

প্রশ্ন ১৭. $13.014 - 1.3014 + 0.13014$ এর মান কত? (NTPC 2022)

- A) 11.84274 B) 11.84264
C) 11.84374 D) 11.84174

উত্তর: A) 11.84274

সমাধান:

ধাপ ১: $13.01400 + 0.13014 = 13.14414$ ।

ধাপ ২: $13.14414 - 1.30140 = 11.84274$ ।

প্রশ্ন ১৮. $48 \div 7.5 \times 84.5 \div 20$ এর মান কত? (SSC CGL 2021)

- A) 27.04 B) 27.08
C) 27.02 D) 27.06

উত্তর: A) 27.04

সমাধান:

ধাপ ১: $(48 / 7.5) \times (84.5 / 20)$ ।

ধাপ ২: $6.4 \times 4.225 = 27.04$ ।

প্রশ্ন ১৯. $(0.9 \times 0.9 \times 0.9 + 0.1 \times 0.1 \times 0.1) / (0.9 \times 0.9 - 0.9 \times 0.1 + 0.1 \times 0.1)$ এর মান কত? (WBCS Prelims 2021)

- A) 0.8 B) 1.0
C) 0.9 D) 0.1

উত্তর: B) 1.0

সমাধান:

ধাপ ১: লবটি $a^3 + b^3$ এবং হরটি $a^2 - ab + b^2$ আকারের।

ধাপ ২: আমরা জানি, $a^3 + b^3 = (a+b)(a^2 - ab + b^2)$ ।

ধাপ ৩: সুতরাং, রাশিটির মান হলো $(a+b) = 0.9 + 0.1 = 1.0$ ।

প্রশ্ন ২০. একটি ড্রামে 0.8 অংশ তেল ছিল। 30 লিটার তেল তুলে নেওয়ার পর ড্রামে 0.55 অংশ তেল অবশিষ্ট থাকে। ড্রামটির ধারণক্ষমতা কত? (WBP 2019)

- A) 100 লিটার B) 120 লিটার
C) 150 লিটার D) 80 লিটার