

Digit, Number & Divisibility

****1. দুই অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যার অঙ্কের সমষ্টি 9। সংখ্যাটি থেকে 27 বিয়োগ করলে অঙ্কদ্বয় পরস্পর স্থান পরিবর্তন করে। সংখ্যাটি হল—****

****সঠিক উত্তর:** (B) 63**

****বিস্তারিত ব্যাখ্যা:****

এই ধরনের প্রশ্ন সমাধানের দুটি পদ্ধতি আছে।

****পদ্ধতি ১: বিকল্প (Option) পরীক্ষা করে****

* (A) 72: অঙ্কের সমষ্টি $7 + 2 = 9$ (শর্ত পূরণ)। 72 থেকে 27 বিয়োগ করলে হয় 45, যা 72-এর উল্টো (27) নয়।

* (B) 63: অঙ্কের সমষ্টি $6 + 3 = 9$ (শর্ত পূরণ)। 63 থেকে 27 বিয়োগ করলে হয় 36, যা 63-এর উল্টো। সুতরাং এটিই সঠিক উত্তর।

* (C) 45: অঙ্কের সমষ্টি $4 + 5 = 9$ (শর্ত পূরণ)। 45 থেকে 27 বিয়োগ করলে হয় 18, যা 45-এর উল্টো (54) নয়।

****পদ্ধতি ২: সমীকরণ গঠন করে****

* ধরা যাক, সংখ্যাটির একক স্থানীয় অঙ্ক y এবং দশক স্থানীয় অঙ্ক x ।

* সংখ্যাটি হবে $= 10x + y$ ।

* প্রমানুসারে, অঙ্কের সমষ্টি: $x + y = 9$ ---(i)

* সংখ্যাটি থেকে 27 বিয়োগ করলে অঙ্কদ্বয় স্থান পরিবর্তন করে, অর্থাৎ সংখ্যাটি হয় $10y + x$ ।

* সুতরাং, $(10x + y) - 27 = 10y + x$

$$\Rightarrow 10x - x + y - 10y = 27$$

$$\Rightarrow 9x - 9y = 27$$

$$\Rightarrow x - y = 3 \text{ ---(ii)}$$

* এখন সমীকরণ (i) এবং (ii) যোগ করে পাই:

$$(x + y) + (x - y) = 9 + 3$$

$$\Rightarrow 2x = 12$$

$$\Rightarrow x = 6$$

* x -এর মান সমীকরণ (i)-এ বসিয়ে পাই:

$$6 + y = 9 \Rightarrow y = 3$$

* সুতরাং, সংখ্যাটি হল $10x + y = 10(6) + 3 = 63$ ।

****2. একটি ছাত্রকে 3 দ্বারা কোনো একটি সংখ্যাকে ভাগ করতে বলা হল। ভুলবশত সে 3 দ্বারা গুণ করলে উত্তর 29.7 হয়। সঠিক উত্তরটি কী?***

****সঠিক উত্তর:** (A) 3.3**

****বিস্তারিত ব্যাখ্যা:****

* ধরা যাক, সংখ্যাটি হল x ।

* ছাত্রটি ভুল করে সংখ্যাটিকে 3 দিয়ে গুণ করেছে।

* প্রমানুসারে, $x \times 3 = 29.7$

* তাহলে, সংখ্যাটি (x) $= 29.7 / 3 = 9.9$

* ছাত্রটিকে আসলে সংখ্যাটিকে 3 দিয়ে ভাগ করতে বলা হয়েছিল।

* সঠিক উত্তর হবে $= 9.9 / 3 = 3.3$

****3. 3 অঙ্কবিশিষ্ট বৃহত্তম পূর্ণবর্গ সংখ্যা—****

****সঠিক উত্তর:** (D) 961**

****বিস্তারিত ব্যাখ্যা:****

* 3 অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যা হল 999।

* আমাদের এমন একটি বৃহত্তম সংখ্যা খুঁজে বের করতে হবে যা 999-এর থেকে ছোট বা সমান এবং একটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা।

* আমরা জানি, $30^2 = 900$ এবং $31^2 = 961$ ।

* $32^2 = 1024$, যা একটি 4 অঙ্কের সংখ্যা।

* সুতরাং, 3 অঙ্কবিশিষ্ট বৃহত্তম পূর্ণবর্গ সংখ্যাটি হল 961 (যা 31-এর বর্গ)।

****4. 1, 9, 25, 49, 81, ?****

****সঠিক উত্তর:** (C) 121**

****বিস্তারিত ব্যাখ্যা:****

এই সিরিজটি পরপর বিজোড় সংখ্যাগুলির বর্গের সিরিজ।

* $1^2 = 1$

* $3^2 = 9$

* $5^2 = 25$

* $7^2 = 49$

* $9^2 = 81$

* পরবর্তী বিজোড় সংখ্যাটি হল 11। সুতরাং, পরবর্তী পদটি হবে $11^2 = 121$ ।

****5. $2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 6^2 + 7^2 + 8^2 + 9^2 + 10^2 = ?$ ****

****সঠিক উত্তর:** (D) 384**

****বিস্তারিত ব্যাখ্যা:****

* প্রথম n সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার বর্গের যোগফলের সূত্রটি হল: $n(n+1)(2n+1) / 6$

* প্রথমে আমরা 1 থেকে 10 পর্যন্ত সংখ্যার বর্গের যোগফল বের করব:

$$1^2 + 2^2 + \dots + 10^2 = 10(10+1)(2 \times 10+1) / 6$$

$$= 10 \times 11 \times 21 / 6$$

$$= (5 \times 11 \times 21) / 3$$

$$= 5 \times 11 \times 7 = 385$$

* প্রশ্নটিতে 2^2 থেকে 10^2 পর্যন্ত যোগফল চাওয়া হয়েছে, অর্থাৎ 1^2 অনুপস্থিত।

* সুতরাং, নির্ণেয় যোগফল $= (1^2 \text{ থেকে } 10^2 \text{ এর যোগফল}) - 1^2$

$$= 385 - 1 = 384$$

****6. $1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + 9^3 + 10^3 = ?$ ****

****সঠিক উত্তর:** (D) 3025**

****বিস্তারিত ব্যাখ্যা:****

* প্রথম n সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার ঘনের (cube) যোগফলের সূত্রটি হল: $[n(n+1)/2]^2$

* এখানে $n = 10$

* যোগফল = $[10(10+1)/2]^2$

$$= [10 \times 11 / 2]^2$$

$$= [5 \times 11]^2$$

$$= 55^2 = 3025$$

****7. একটি ভাগ-সংক্রান্ত প্রশ্নে, ভাজ্য 37693, ভাগফল 52 এবং ভাগশেষ যদি 52 এবং 104-এর মধ্যে যে-কোনো একটি সংখ্যা হয়, তবে ভাজক হবে—****

****সঠিক উত্তর:** (B) 723**

****বিস্তারিত ব্যাখ্যা:****

* আমরা জানি, ভাজ্য = (ভাজক \times ভাগফল) + ভাগশেষ।

* এখানে, ভাজ্য = 37693, ভাগফল = 52।

* সুতরাং, $37693 = (\text{ভাজক} \times 52) + \text{ভাগশেষ}$ ।

* $\Rightarrow \text{ভাজক} \times 52 = 37693 - \text{ভাগশেষ}$ ।

* যেহেতু ভাগশেষ 52 থেকে 104 এর মধ্যে, আমরা বিকল্পগুলি পরীক্ষা করে দেখতে পারি।

* ধরা যাক, ভাজক = 723 (বিকল্প B)

* ভাজ্য = $(723 \times 52) + \text{ভাগশেষ}$

$$\Rightarrow 37693 = 37596 + \text{ভাগশেষ}$$

$$\Rightarrow \text{ভাগশেষ} = 37693 - 37596 = 97$$

* এই ভাগশেষ (97) টি 52 এবং 104-এর মধ্যে অবস্থিত। সুতরাং, এটি শর্ত পূরণ করে।

* (যদি আমরা ভাজক 724 নিই, তাহলে $724 \times 52 = 37648$, এবং ভাগশেষ হয় $37693 - 37648 = 45$, যা শর্ত পূরণ করে না)।

****8. $x78y$ সংখ্যাটি যদি 55 দ্বারা বিভাজ্য হয়, তবে x এবং y -এর মান হবে—****

****সঠিক উত্তর:** (C) 6, 5**

****বিস্তারিত ব্যাখ্যা:****

* একটি সংখ্যা 55 দ্বারা বিভাজ্য হওয়ার অর্থ হল, সংখ্যাটি 5 এবং 11 উভয় দ্বারা বিভাজ্য হবে।

* ****5 দ্বারা বিভাজ্যতার নিয়ম:**** সংখ্যাটির শেষ অঙ্ক 0 বা 5 হতে হবে। সুতরাং, y -এর মান 0 বা 5 হবে।

* ****11 দ্বারা বিভাজ্যতার নিয়ম:**** সংখ্যাটির বিজোড় স্থানের অঙ্কগুলির যোগফল এবং জোড় স্থানের অঙ্কগুলির যোগফলের পার্থক্য 0 বা 11-এর গুণিতক হবে।

সংখ্যাটি: $x \ 7 \ 8 \ y$

বিজোড় স্থানের অঙ্ক: $x, 8$ । যোগফল = $x + 8$

জোড় স্থানের অঙ্ক: $7, y$ । যোগফল = $7 + y$

$$\text{পার্থক্য: } (x + 8) - (7 + y) = x - y + 1$$

* ****সম্ভাবনা ১: যদি $y = 0$ হয়****

$$\text{পার্থক্য} = x - 0 + 1 = x + 1$$

$x + 1 = 0$ হলে, $x = -1$ (অসম্ভব)।

$x + 1 = 11$ হলে, $x = 10$ (অসম্ভব, কারণ x একটি অঙ্ক)।

* **সম্ভাবনা ২: যদি $y = 5$ হয়**

পার্থক্য $= x - 5 + 1 = x - 4$ ।

$x - 4 = 0$ হলে, $x = 4$ । সংখ্যাটি হবে 4785।

$x - 4 = 11$ হলে, $x = 15$ (অসম্ভব)।

$x = 4$ এবং $y = 5$ একটি সম্ভাব্য উত্তর। এটি বিকল্প (B)-তে আছে।

* পুনরায় প্রশ্নটি দেখি, বিকল্পে (C) 6, 5 আছে।

যদি $x = 6$, $y = 5$ হয়, তাহলে সংখ্যাটি 6785।

5 দ্বারা বিভাজ্য।

11 দ্বারা বিভাজ্যতার পরীক্ষা: $(6+8) - (7+5) = 14 - 12 = 2$ । এটি 11 দ্বারা বিভাজ্য নয়।

এখানে প্রশ্নে বা বিকল্পে সম্ভবত কোনো ভুল আছে। তবে সাধারণত এই ধরনের প্রশ্নে একটিই সম্ভাব্য সমাধান থাকে। যদি আমরা 4, 5 বিকল্পটি ধরি (B), তাহলে সংখ্যাটি হয় 4785। $4785 \div 55 = 87$ । সুতরাং 4785, 55 দ্বারা বিভাজ্য।

(বিঃদ্রঃ: কিছু পরীক্ষার প্রশ্নে ভুল থাকতে পারে। প্রদত্ত বিকল্পগুলির মধ্যে (B) 4, 5 সঠিক, কিন্তু উত্তরে (C) 6, 5 দেওয়া আছে যা ভুল।)

9. 50-এর কম মৌলিক সংখ্যার সংখ্যা—

সঠিক উত্তর: (B) 15

বিস্তারিত ব্যাখ্যা:

* 50-এর কম মৌলিক সংখ্যাগুলি হল:

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47।

* এদের মোট সংখ্যা হল 15।

10. A, B, C, D এবং E-এই পাঁচটি ক্রমিক যুগ্ম সংখ্যার গড় 52। B এবং E-এর গুণফল কত?

সঠিক উত্তর: (D) 2800

বিস্তারিত ব্যাখ্যা:

* পাঁচটি ক্রমিক সংখ্যার গড় সর্বদা মাঝের সংখ্যাটি হয়। এখানে পাঁচটি ক্রমিক যুগ্ম সংখ্যার গড় 52, সুতরাং মাঝের সংখ্যাটি (C) হল 52।

* যেহেতু সংখ্যাগুলি ক্রমিক যুগ্ম, তাই তারা হল:

$A = C - 4 = 52 - 4 = 48$

$B = C - 2 = 52 - 2 = 50$

$C = 52$

$D = C + 2 = 52 + 2 = 54$

$E = C + 4 = 52 + 4 = 56$

* এখন B এবং E-এর গুণফল বের করতে হবে।

* $B \times E = 50 \times 56 = 2800$ ।

****11. দুটি সংখ্যার পার্থক্য 1365। যখন বড়ো সংখ্যাটি ছোটো সংখ্যাটির দ্বারা ভাগ করা হয়, তখন ভাগফল এবং ভাগশেষ হিসেবে যথাক্রমে 6 এবং 15 পাওয়া যায়। ছোটো সংখ্যাটি কত?***

****সঠিক উত্তর:** (B) 270**

****বিস্তারিত ব্যাখ্যা:****

- * ধরা যাক, বড়ো সংখ্যাটি B এবং ছোটো সংখ্যাটি S।
- * প্রমানুসারে, $B - S = 1365$ ---(i)
- * আবার, ভাজ্যের সূত্র অনুযায়ী, বড়ো সংখ্যাটি (ভাজ্য) = ছোটো সংখ্যাটি (ভাজক) \times ভাগফল + ভাগশেষ।
- * $B = S \times 6 + 15$ ---(ii)
- * এখন সমীকরণ (i) থেকে $B = 1365 + S$, এই মানটি সমীকরণ (ii)-এ বসিয়ে পাই:
 $1365 + S = 6S + 15$
 $\Rightarrow 1365 - 15 = 6S - S$
 $\Rightarrow 1350 = 5S$
 $\Rightarrow S = 1350 / 5 = 270$
- * সুতরাং, ছোটো সংখ্যাটি হল 270।

****12. 0, 1, 2, 3 এবং 4 এই অঙ্কগুলি মাত্র একবার ব্যবহার করে গঠিত 5 অঙ্কবিশিষ্ট বৃহত্তম এবং ক্ষুদ্রতম সংখ্যার পার্থক্য কত?***

****সঠিক উত্তর:** (A) 32976**

****বিস্তারিত ব্যাখ্যা:****

- * অঙ্কগুলি হল: 0, 1, 2, 3, 4।
- * ****বৃহত্তম সংখ্যা:**** অঙ্কগুলিকে বড় থেকে ছোট সাজিয়ে পাই: 43210।
- * ****ক্ষুদ্রতম সংখ্যা:**** অঙ্কগুলিকে ছোট থেকে বড় সাজাতে হবে, কিন্তু 0 প্রথমে বসতে পারে না (কারণ তাহলে এটি 4 অঙ্কের হয়ে যাবে)। তাই 0-এর পরের ক্ষুদ্রতম অঙ্ক (1) প্রথমে বসবে, তারপর 0 বসবে। ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি হল: 10234।
- * ****পার্থক্য:****
 $43210 - 10234 = 32976$

****13. বিকল্পগুলির কোনটি মৌলিক বা যৌগিক সংখ্যা কোনোটিই নয়?***

****সঠিক উত্তর:** (B) 1**

****বিস্তারিত ব্যাখ্যা:****

- * ****মৌলিক সংখ্যা:**** যে সংখ্যার কেবল দুটি উৎপাদক থাকে (1 এবং সেই সংখ্যা নিজে), যেমন 2, 3, 5।
- * ****যৌগিক সংখ্যা:**** যে সংখ্যার দুইয়ের বেশি উৎপাদক থাকে, যেমন 4 (উৎপাদক 1, 2, 4)।
- * সংখ্যা ****1****-এর কেবল একটি উৎপাদক আছে (সেটি হল 1 নিজেই)। তাই 1 মৌলিক বা যৌগিক কোনোটিই নয়।

****14. কোনো এক ভাগ-সংক্রান্ত অঙ্কে ভাগফল 403, ভাজক 100, এবং ভাগশেষ 58 হয়, তবে ভাজ্য কত?***

****সঠিক উত্তর:** (D) 40358**

****বিস্তারিত ব্যাখ্যা:****

- * সূত্র: ভাজ্য = (ভাজক × ভাগফল) + ভাগশেষ।
- * ভাজ্য = $(100 \times 403) + 58$
= $40300 + 58$
= 40358

****15. একটি দুই অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যার অঙ্কের যোগফল 8। যদি সংখ্যাটি থেকে 18 বিয়োগ করা হয়, তবে সংখ্যাটির অঙ্ক দুটি স্থান পরিবর্তন করবে। সংখ্যাটি কত?***

****সঠিক উত্তর:** (D) 53**

****বিস্তারিত ব্যাখ্যা:****

- * ****বিকল্প পরীক্ষা করে:****
 - * (A) 44: যোগফল $4+4=8$ । $44-18=26$ (স্থান পরিবর্তন করেনি)।
 - * (B) 35: যোগফল $3+5=8$ । $35-18=17$ (স্থান পরিবর্তন করেনি)।
 - * (C) 62: যোগফল $6+2=8$ । $62-18=44$ (স্থান পরিবর্তন করেনি)।
 - * (D) 53: যোগফল $5+3=8$ । $53-18=35$ (53-এর অঙ্ক দুটি স্থান পরিবর্তন করে 35 হয়েছে)। এটিই সঠিক উত্তর।

****16. 5 অঙ্কবিশিষ্ট ক্ষুদ্রতম কোন সংখ্যাটি 476 দ্বারা সম্পূর্ণরূপে বিভাজ্য?***

****সঠিক উত্তর:** (C) 10472 (এখানে বিকল্পে D হবে 10472)**

****বিস্তারিত ব্যাখ্যা:****

- * 5 অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যা হল 10000।
- * প্রথমে 10000-কে 476 দিয়ে ভাগ করি।
 $10000 \div 476 = 21$, এবং ভাগশেষ থাকে 4।
- * এর অর্থ 10000 সংখ্যাটি 476 দ্বারা বিভাজ্য নয়, 4 বেশি আছে।
- * বিভাজ্য হওয়ার জন্য দুটি উপায় আছে:
 1. 10000 থেকে 4 বিয়োগ করা: $10000 - 4 = 9996$ (কিন্তু এটি 4 অঙ্কের সংখ্যা)।
 2. 10000-এর সাথে এমন একটি সংখ্যা যোগ করা যা যোগফলকে 476 দ্বারা বিভাজ্য করবে। প্রয়োজনীয় সংখ্যাটি হল (ভাজক - ভাগশেষ) = $476 - 4 = 472$ ।
- * সুতরাং, নির্ণেয় সংখ্যাটি = $10000 + 472 = 10472$ ।
(প্রশ্নের বিকল্প (C) 10476 এবং (D) 10472 প্রায় কাছাকাছি, সঠিক গণনা অনুযায়ী উত্তর হবে 10472)।

****17. একটি ভাজ্য সংখ্যাকে 11 দিয়ে ভাগ করলে ভাগশেষ হয় 2। সংখ্যাটি হল—***

****সঠিক উত্তর:** (A) 2345**

****বিস্তারিত ব্যাখ্যা:****

- * আমরা প্রতিটি বিকল্পকে 11 দিয়ে ভাগ করে দেখব কোনটির ভাগশেষ 2 থাকে।
- * ****11 দ্বারা বিভাজ্যতার নিয়ম:**** একটি সংখ্যার বিজোড় স্থানের অঙ্কগুলির যোগফল এবং জোড় স্থানের অঙ্কগুলির যোগফলের পার্থক্য 0 বা 11 দ্বারা বিভাজ্য হলে, সংখ্যাটি 11 দ্বারা বিভাজ্য।

* (A) 2345: $(2+4) - (3+5) = 6 - 8 = -2$ । এর অর্থ, সংখ্যাটিকে 11 দিয়ে ভাগ করলে ভাগশেষ হবে $11 - 2 = 9$ অথবা ভাগশেষ 2 বোঝানোর জন্য এটিকে $(11k - 2)$ বা $(11k' + 9)$ আকারে লেখা যায়। সরাসরি ভাগ করে দেখি: $2345 \div 11 = 213$, ভাগশেষ 2। এটি সঠিক।

* (B) 3433: $(3+3) - (4+3) = 6 - 7 = -1$. ভাগশেষ 10।

* (C) 3465: $(3+6) - (4+5) = 9 - 9 = 0$. এটি 11 দ্বারা সম্পূর্ণ বিভাজ্য।

****18. ক্ষুদ্রতম মৌলিক সংখ্যা কত?***

****সঠিক উত্তর:**** (D) 2

****বিস্তারিত ব্যাখ্যা:****

* মৌলিক সংখ্যার সংজ্ঞা অনুযায়ী, যে সংখ্যার কেবল দুটি উৎপাদক (1 এবং সেই সংখ্যা নিজে) থাকে, তাকে মৌলিক সংখ্যা বলে।

* 2 হল ক্ষুদ্রতম মৌলিক সংখ্যা। এটি একমাত্র যুগ্ম মৌলিক সংখ্যাও।

****19. একটি 2 অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যা তার অঙ্কের সমষ্টির 5 গুণ। সংখ্যাটির সাথে 9 যোগ করলে অঙ্কগুলি পরস্পর স্থান পরিবর্তন করে। অঙ্কগুলির যোগফল—***

****সঠিক উত্তর:**** (D) 9

****বিস্তারিত ব্যাখ্যা:****

* ধরা যাক, সংখ্যাটির দশক স্থানীয় অঙ্ক x এবং একক স্থানীয় অঙ্ক y । সংখ্যাটি $= 10x + y$ ।

* অঙ্কের সমষ্টি $= x + y$ ।

* প্রথম শর্ত: $10x + y = 5(x + y)$

$$\Rightarrow 10x + y = 5x + 5y$$

$$\Rightarrow 5x = 4y \text{ ---(i)}$$

* দ্বিতীয় শর্ত: $(10x + y) + 9 = 10y + x$

$$\Rightarrow 9x - 9y = -9$$

$$\Rightarrow x - y = -1 \Rightarrow y - x = 1 \text{ ---(ii)}$$

* সমীকরণ (ii) থেকে পাই, $y = x + 1$ । এই মান সমীকরণ (i)-এ বসিয়ে পাই:

$$5x = 4(x + 1)$$

$$\Rightarrow 5x = 4x + 4$$

$$\Rightarrow x = 4$$

* তাহলে, $y = x + 1 = 4 + 1 = 5$ ।

* সংখ্যাটি হল 45।

* প্রশ্নটিতে অঙ্কগুলির যোগফল চাওয়া হয়েছে: $x + y = 4 + 5 = 9$ ।

****20. একটি সংখ্যাকে 68 দিয়ে ভাগ করলে ভাগফল 269 এবং ভাগশেষ শূন্য হয়। একই সংখ্যাকে 67 দিয়ে ভাগ করলে ভাগশেষ কত হবে?***

****সঠিক উত্তর:**** (B) 1

****বিস্তারিত ব্যাখ্যা:****

* প্রথমে সংখ্যাটি বের করি।

* সংখ্যা (ভাজ্য) $=$ (ভাজক \times ভাগফল) $+$ ভাগশেষ

$$= (68 \times 269) + 0 = 18292$$

* এখন এই সংখ্যাটিকে (18292) 67 দিয়ে ভাগ করতে হবে।

$$18292 \div 67$$

$$18292 = 67 \times 273 + 1$$

* সুতরাং, ভাগশেষ হবে 1।

class3.html

****21.** একটি সংখ্যাকে 296 দিয়ে ভাগ করলে ভাগশেষ হয় 75। সংখ্যাটিকে 29 দিয়ে ভাগ করলে ভাগশেষ কত হবে?*

****সঠিক উত্তর:**** (A) 4 (এখানে সম্ভবত বিকল্পে ভুল আছে, সঠিক উত্তর 17 হবে।)

****বিস্তারিত ব্যাখ্যা:****

* ধরা যাক, সংখ্যাটি N।

* $N = 296 \times q + 75$ (যেখানে q হল ভাগফল)

* এখন N-কে 29 দিয়ে ভাগ করতে হবে।

$$N / 29 = (296q + 75) / 29$$

$$= (296q / 29) + (75 / 29)$$

* 296 সংখ্যাটি 29 দ্বারা বিভাজ্য নয় ($296 = 29 \times 10 + 6$)।

* (এখানে প্রশ্নে সম্ভবত 296 এর বদলে এমন সংখ্যা হওয়ার কথা ছিল যা 29 দ্বারা বিভাজ্য, যেমন 290)। যদি আমরা ধরে নিই সংখ্যাটি 296 এর বদলে 290 ছিল, তাহলে:

$$N = 290q + 75$$

$$N/29 = (290q/29) + (75/29)। প্রথম অংশটি বিভাজ্য।$$

এখন শুধু 75 কে 29 দিয়ে ভাগ করতে হবে:

$$75 = 29 \times 2 + 17$$

ভাগশেষ হবে 17।

****যদি প্রশ্নটি সঠিক থাকে:****

$$N = 296q + 75 = (290+6)q + 75 = 290q + 6q + (58+17) = (290q+58) + (6q+17)$$

এখানে ভাগশেষ (6q+17) হবে যা q-এর উপর নির্ভরশীল। এটি একটি অসম্পূর্ণ প্রশ্ন। তবে সাধারণত এই ধরনের অঙ্কে প্রথম ভাজক (296) দ্বিতীয় ভাজক (29) দ্বারা বিভাজ্য থাকে। যদি তাই হত, তাহলে উত্তর হত 17।

****22.** কতগুলি 3 অঙ্কের সংখ্যা 6 দ্বারা বিভাজ্য?*

****সঠিক উত্তর:**** (C) 150

****বিস্তারিত ব্যাখ্যা:****

* 3 অঙ্কের সংখ্যা শুরু হয় 100 থেকে এবং শেষ হয় 999-এ।

* 6 দ্বারা বিভাজ্য প্রথম 3 অঙ্কের সংখ্যা: 100 কে 6 দিয়ে ভাগ করলে ভাগশেষ 4 থাকে। তাই প্রথম সংখ্যাটি হবে $100 + (6-4) = 102$ ।

* 6 দ্বারা বিভাজ্য শেষ 3 অঙ্কের সংখ্যা: 999 কে 6 দিয়ে ভাগ করলে ভাগশেষ 3 থাকে। তাই শেষ সংখ্যাটি হবে $999 - 3 = 996$ ।

* এখন আমাদের 102, 108, ..., 996 এই সমান্তর প্রগতির পদ সংখ্যা বের করতে হবে।

* সূত্র: পদ সংখ্যা = [(শেষ পদ - প্রথম পদ) / সাধারণ অন্তর] + 1

$$= [(996 - 102) / 6] + 1$$

$$= [894 / 6] + 1$$

$$= 149 + 1 = 150$$

****23. x এবং y এমন দুটি অঙ্ক যে 65xy সংখ্যাটি 80 দ্বারা সম্পূর্ণরূপে বিভাজ্য। (x + y) = ?****

****সঠিক উত্তর:** (A) 6**

****বিস্তারিত ব্যাখ্যা:****

- * সংখ্যাটি 80 দ্বারা বিভাজ্য হলে, এটি 8 এবং 10 উভয় দ্বারা বিভাজ্য হবে।
- * ****10 দ্বারা বিভাজ্যতার নিয়ম:**** শেষ অঙ্কটি 0 হতে হবে। সুতরাং, $y = 0$ ।
- * সংখ্যাটি এখন $65x0$ ।
- * ****8 দ্বারা বিভাজ্যতার নিয়ম:**** শেষ তিনটি অঙ্ক ($5x0$) দ্বারা গঠিত সংখ্যাটি 8 দ্বারা বিভাজ্য হতে হবে।
- * আমরা x-এর মান বসিয়ে পরীক্ষা করি:
 - * $x=0$ হলে, 500 (8 দ্বারা বিভাজ্য নয়)
 - * $x=1$ হলে, 510 (8 দ্বারা বিভাজ্য নয়)
 - * $x=2$ হলে, 520 ($520 \div 8 = 65$, বিভাজ্য)
 - * $x=6$ হলে, 560 ($560 \div 8 = 70$, বিভাজ্য)
- * যদি $x=2$, $y=0$ হয়, $x+y=2$ (বিকল্পে নেই)।
- * যদি $x=6$, $y=0$ হয়, $x+y=6$ (বিকল্পে আছে)।
- * সুতরাং, $x=6$ এবং $y=0$ । $x + y = 6$ ।

****24. 200 এবং 600-এর মধ্যে কতগুলি সংখ্যা 4, 5 এবং 6-এর দ্বারা সম্পূর্ণরূপে বিভাজ্য?***

****সঠিক উত্তর:** (B) ছটি**

****বিস্তারিত ব্যাখ্যা:****

- * যে সংখ্যা 4, 5 এবং 6 দ্বারা বিভাজ্য, সেটি তাদের ল.সা.গু. দ্বারাও বিভাজ্য হবে।
- * 4, 5, 6-এর ল.সা.গু. = 60।
- * আমাদের 200 থেকে 600-এর মধ্যে 60-এর গুণিতকগুলি খুঁজে বের করতে হবে।
- * $200 \div 60 = 3$ (ভাগশেষ 20)। সুতরাং 200-এর পরে 60-এর প্রথম গুণিতক হল $60 \times 4 = 240$ ।
- * $600 \div 60 = 10$ । সুতরাং 600-এর আগে 60-এর শেষ গুণিতক হল $60 \times 9 = 540$ । (যেহেতু "মধ্যে" বলা হয়েছে, 600 ধরা যাবে না)।
- * সংখ্যাগুলি হল: 240, 300, 360, 420, 480, 540।
- * মোট সংখ্যা হল 6টি।

****25. 99548-এর নিকটতম কোন্ সংখ্যাটি 687 দ্বারা সম্পূর্ণরূপে বিভাজ্য?***

****সঠিক উত্তর:** (B) 99615**

****বিস্তারিত ব্যাখ্যা:****

- * প্রথমে 99548-কে 687 দিয়ে ভাগ করি।
 $99548 \div 687 = 145$, এবং ভাগশেষ থাকে $687 \times 145 = 99615$ ।
 $99548 \div 687$ করলে ভাগফল হয় 144 এবং ভাগশেষ 620।
($99548 = 687 \times 144 + 620$)
- * এখন নিকটতম সংখ্যা বের করার দুটি পথ:
 1. ভাগশেষ (620) বিয়োগ করা: $99548 - 620 = 98928$ ।
 2. (ভাজক - ভাগশেষ) যোগ করা: $99548 + (687 - 620) = 99548 + 67 = 99615$ ।

- * 99548 থেকে 98928-এর দূরত্ব হল 620।
- * 99548 থেকে 99615-এর দূরত্ব হল 67।
- * যেহেতু $67 < 620$, তাই নিকটতম সংখ্যাটি হল 99615।

****26. নীচের কোনটি একটি মৌলিক সংখ্যা নয়?***

****সঠিক উত্তর:** (B) 4**

****বিস্তারিত ব্যাখ্যা:****

- * 3, 5, 7 হল মৌলিক সংখ্যা কারণ এদের উৎপাদক কেবল 1 এবং সেই সংখ্যা নিজে।
- * 4-এর উৎপাদক হল 1, 2, 4। যেহেতু এর দুইয়ের বেশি উৎপাদক আছে, এটি একটি যৌগিক সংখ্যা, মৌলিক নয়।

****27. কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা থেকে 5 বাদ দিলে বিয়োগফল 36, 48, 21 এবং 28 দ্বারা সম্পূর্ণরূপে বিভাজ্য হবে?***

****সঠিক উত্তর:** (C) 1013**

****বিস্তারিত ব্যাখ্যা:****

- * প্রথমে 36, 48, 21 এবং 28-এর ল.সা.গু. বের করতে হবে।
 - * $36 = 2^2 \times 3^2$
 - * $48 = 2^4 \times 3$
 - * $21 = 3 \times 7$
 - * $28 = 2^2 \times 7$
- * ল.সা.গু. = $2^4 \times 3^2 \times 7 = 16 \times 9 \times 7 = 1008$ ।
- * প্রমানুসারে, সংখ্যাটি থেকে 5 বিয়োগ করলে বিয়োগফলটি 1008 হবে।
- * সুতরাং, নির্ণেয় সংখ্যাটি = $1008 + 5 = 1013$ ।

****28. একটি সংখ্যার দুটি অঙ্কের যোগফল হল 13। যদি সংখ্যাটি থেকে 9 বিয়োগ করা হয় তবে সংখ্যাটির অঙ্ক দুটি পরস্পর স্থান পরিবর্তন করে। সংখ্যাটি হল—****

****সঠিক উত্তর:** (A) 76**

****বিস্তারিত ব্যাখ্যা:****

- * ****বিকল্প পরীক্ষা করে:****
 - * (A) 76: যোগফল $7+6=13$ । $76 - 9 = 67$ (76-এর অঙ্ক দুটি স্থান পরিবর্তন করে 67 হয়েছে)। এটিই সঠিক উত্তর।
 - * (B) 87: যোগফল $8+7=15$ (শর্ত পূরণ করে না)।
 - * (C) 78: যোগফল $7+8=15$ (শর্ত পূরণ করে না)।
 - * (D) 67: যোগফল $6+7=13$ । $67 - 9 = 58$ (স্থান পরিবর্তন করেনি)।

****29. চারটি ক্রমিক পূর্ণসংখ্যার যোগফল হল 82। এই সংখ্যাগুলির মধ্যে ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি হল—****

****সঠিক উত্তর:** (B) 19**

****বিস্তারিত ব্যাখ্যা:****

- * ধরা যাক, চারটি ক্রমিক পূর্ণসংখ্যা হল x , $(x+1)$, $(x+2)$ এবং $(x+3)$ ।
- * তাদের যোগফল $= x + (x+1) + (x+2) + (x+3) = 82$
 $\Rightarrow 4x + 6 = 82$
 $\Rightarrow 4x = 82 - 6$
 $\Rightarrow 4x = 76$
 $\Rightarrow x = 76 / 4 = 19$
- * ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি হল $x = 19$ ।
- * সংখ্যাগুলি হল: 19, 20, 21, 22। (যোগফল = 82)

****30. 156-এর সকল উৎপাদকের সমষ্টি হল—****

****সঠিক উত্তর:** (A) 392**

****বিস্তারিত ব্যাখ্যা:****

- * প্রথমে 156-কে মৌলিক উৎপাদকে ভাঙি:
 $156 = 2 \times 78 = 2 \times 2 \times 39 = 2^2 \times 3^1 \times 13^1$
- * উৎপাদকের সমষ্টির সূত্র: $(p_1^0 + \dots + p_1^a) \times (p_2^0 + \dots + p_2^b) \dots$
- * সমষ্টি $= (2^0 + 2^1 + 2^2) \times (3^0 + 3^1) \times (13^0 + 13^1)$
 $= (1 + 2 + 4) \times (1 + 3) \times (1 + 13)$
 $= 7 \times 4 \times 14$
 $= 28 \times 14 = 392$

****31. 240-এর prime factorisation হল—****

****সঠিক উত্তর:** (C) $2^4 \times 3 \times 5$**

****বিস্তারিত ব্যাখ্যা:****

- * $240 = 10 \times 24$
 $= (2 \times 5) \times (8 \times 3)$
 $= (2 \times 5) \times (2^3 \times 3)$
 $= 2^4 \times 3^1 \times 5^1$

****32. একটি 12 মি দীর্ঘ রডকে 25 টি সমান টুকরোতে কাটা হলে প্রত্যেক টুকরোর দৈর্ঘ্য হবে?***

****সঠিক উত্তর:** (B) 48 সেমি**

****বিস্তারিত ব্যাখ্যা:****

- * রডের মোট দৈর্ঘ্য = 12 মিটার।
- * টুকরোর সংখ্যা = 25।
- * প্রতিটি টুকরোর দৈর্ঘ্য = মোট দৈর্ঘ্য / টুকরোর সংখ্যা
 $= 12 \text{ মিটার} / 25$
 $= 0.48 \text{ মিটার}$
- * বিকল্পগুলি সেমি-তে দেওয়া আছে, তাই মিটারকে সেমি-তে পরিবর্তন করি।
- * 1 মিটার = 100 সেমি।
- * $0.48 \text{ মিটার} = 0.48 \times 100 \text{ সেমি} = 48 \text{ সেমি}$ ।

****33. 15, 25 ও 30 দ্বারা বিভাজ্য বৃহত্তম তিন অঙ্কের সংখ্যা হল—****

****সঠিক উত্তর:** (A) 900**

****বিস্তারিত ব্যাখ্যা:****

* প্রথমে 15, 25 ও 30-এর ল.সা.গু. বের করি।

$$* 15 = 3 \times 5$$

$$* 25 = 5^2$$

$$* 30 = 2 \times 3 \times 5$$

$$* \text{ল.সা.গু.} = 2 \times 3 \times 5^2 = 150$$

* এখন আমাদের 150-এর এমন একটি গুণিতক বের করতে হবে যা তিন অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যা।

* তিন অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যা হল 999।

$$* 999 \div 150 = 6, \text{ ভাগশেষ } 99$$

$$* \text{সুতরাং, তিন অঙ্কের বৃহত্তম বিভাজ্য সংখ্যাটি হল } 999 - 99 = 900$$

$$* \text{অথবা, } 150 \times 6 = 900 \text{ (} 150 \times 7 = 1050, \text{ যা 8 অঙ্কের)} \text{।}$$

****34. ক্ষুদ্রতম মৌলিক সংখ্যা হল—****

****সঠিক উত্তর:** (C) 2**

****বিস্তারিত ব্যাখ্যা:****

* 2 হল একমাত্র যুগ্ম মৌলিক সংখ্যা এবং ক্ষুদ্রতম মৌলিক সংখ্যা। 1 মৌলিক বা যৌগিক কোনোটিই নয়।

****35. A যদি 2,64,89,071 টাকায় 109 টি গাড়ি কেনে তবে একটি গাড়ির মূল্য কত?***

****সঠিক উত্তর:** (C) 2,43,019 টাকা**

****বিস্তারিত ব্যাখ্যা:****

$$* \text{একটি গাড়ির মূল্য} = \text{মোট মূল্য} / \text{গাড়ির সংখ্যা} \\ = 2,64,89,071 / 109$$

$$* \text{ভাগ করলে আমরা পাই } 2,43,019$$

$$26489071 \div 109 = 243019$$

****36. 7865321 সংখ্যাটিকে একটি নম্বর দিয়ে ভাগ করলে, ভাগফল হয় 33612 এবং ভাগশেষ হয় 113। ভাজক কত?***

****সঠিক উত্তর:** (B) 234**

****বিস্তারিত ব্যাখ্যা:****

$$* \text{সূত্র: ভাজ্য} = (\text{ভাজক} \times \text{ভাগফল}) + \text{ভাগশেষ}$$

$$\Rightarrow \text{ভাজক} = (\text{ভাজ্য} - \text{ভাগশেষ}) / \text{ভাগফল}$$

$$* \text{ভাজক} = (7865321 - 113) / 33612$$

$$= 7865208 / 33612$$

= 234

****37. 1156-এর উৎপাদকগুলির মোট সংখ্যা হল—****

****সঠিক উত্তর:** (A) 9**

****বিস্তারিত ব্যাখ্যা:****

* প্রথমে 1156-কে মৌলিক উৎপাদকে ভাঙি।

$$1156 = 2 \times 578 = 2 \times 2 \times 289 = 2^2 \times 17^2$$

(আমরা জানি $30^2 = 900$, $35^2 = 1225$, এবং 1156 এর শেষে 6 আছে, তাই 34^2 হতে পারে। $34^2 = 1156$)।

$$\text{সুতরাং } 1156 = 34^2 = (2 \times 17)^2 = 2^2 \times 17^2$$

* উৎপাদকের সংখ্যা বের করার সূত্র: যদি একটি সংখ্যা $N = p_1^a \times p_2^b \dots$ হয়, তবে উৎপাদকের সংখ্যা = $(a+1)(b+1)\dots$

* এখানে, $a=2$, $b=2$ ।

* মোট উৎপাদকের সংখ্যা = $(2+1) \times (2+1) = 3 \times 3 = 9$ ।

****38. 200-এর থেকে ছোটো বৃহত্তম মৌলিক সংখ্যাটি হল—****

****সঠিক উত্তর:** (A) 199**

****বিস্তারিত ব্যাখ্যা:****

* 200-এর কাছাকাছি সংখ্যাগুলি পরীক্ষা করি। 199 একটি মৌলিক সংখ্যা কারণ এটিকে 2, 3, 5, 7, 11, 13 ($\sqrt{199} \approx 14.1$) দ্বারা ভাগ করা যায় না।

* 197 মৌলিক।

* 193 মৌলিক।

* 191 মৌলিক।

* এদের মধ্যে বৃহত্তম হল 199।

****39. নীচের কোন্ সংখ্যাটি 15 দ্বারা বিভাজ্য নয়?***

****সঠিক উত্তর:** (D) 384575**

****বিস্তারিত ব্যাখ্যা:****

* 15 দ্বারা বিভাজ্য হতে হলে সংখ্যাটিকে 3 এবং 5 উভয় দ্বারা বিভাজ্য হতে হবে।

* ****5 দ্বারা বিভাজ্যতার নিয়ম:**** সবকটি সংখ্যার শেষে 0 বা 5 আছে, তাই সবগুলি 5 দ্বারা বিভাজ্য।

* ****3 দ্বারা বিভাজ্যতার নিয়ম:**** অঙ্কগুলির যোগফল 3 দ্বারা বিভাজ্য হতে হবে।

* (A) 123465: যোগফল = $1+2+3+4+6+5 = 21$ (3 দ্বারা বিভাজ্য)।

* (B) 234675: যোগফল = $2+3+4+6+7+5 = 27$ (3 দ্বারা বিভাজ্য)।

* (C) 234570: যোগফল = $2+3+4+5+7+0 = 21$ (3 দ্বারা বিভাজ্য)।

* (D) 384575: যোগফল = $3+8+4+5+7+5 = 32$ (3 দ্বারা বিভাজ্য নয়)।

* সুতরাং, 384575 সংখ্যাটি 15 দ্বারা বিভাজ্য নয়।