

বিঃদ্র: 'ক' বিভাগ থেকে ২ টি, 'খ' বিভাগ থেকে ২ টি, 'গ' বিভাগ থেকে ১ টি ও 'ঘ' বিভাগ থেকে ১ টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। চান পার্থক্য সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক।

ক-বিভাগ : বীজগণিত

ক বিভাগ : বীজগণিত (যেকোনো ২টি)

১. $U = \{x \in \mathbb{N} : 1 \leq x < 8\}$

$A = \{x \in \mathbb{N} : x^2 > 14 \text{ এবং } x^3 < 222\}$, $B = \{x \in \mathbb{N} : 4 \leq x < 7\}$

এবং $C = A \cup B$ $P(C)$

ক. U এবং A D সেটটিকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর।

খ. প্রমাণ কর যে, $(A \cap B)' = A' \cup B'$.

গ. $P(C)$ নির্ণয় কর এবং দেখাও যে, $P(C)$ সেটের উপাদান সংখ্যা, 2^n কে সমর্থন করে।

২. $x^2 - 1 = 5x$ এবং $a^2 = 3 + 2\sqrt{2}$ হলে-

ক. $x + \frac{1}{x}$ এর মান নির্ণয় কর।

খ. প্রমাণ কর যে, $\frac{x^8 + 1}{x^4} = 727$

গ. দেখাও যে, $\left(x^2 - \frac{1}{x^2}\right) \left(a^3 + \frac{1}{a^3}\right) = 50\sqrt{58}$

৩. $3 + 5 + 7 + 9 + \dots$

ক. প্রদত্ত ধারাটির কোন পদ 303?

খ. প্রদত্ত ধারাটির n সংখ্যক পদের সমষ্টি 323 হলে, n এর মান নির্ণয় কর।

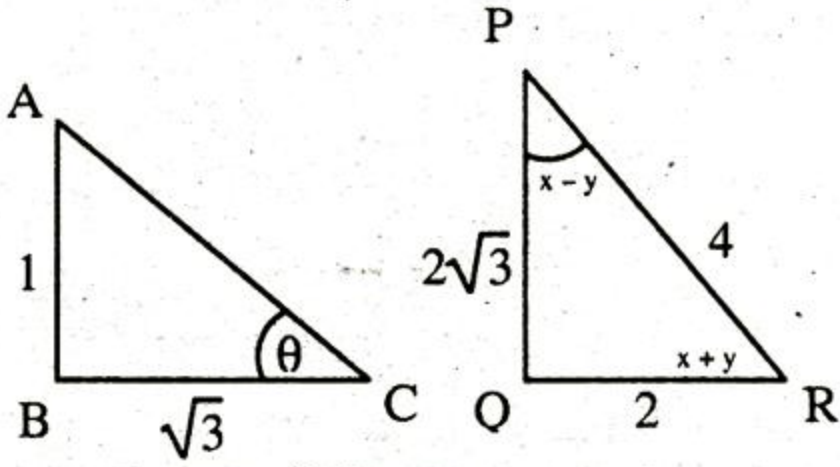
গ. ধারাটি গুণোত্তর ধারাভুক্ত হলে, এর ৪র্থ পদের মান হয় 192। গুণোত্তর ধারার ২য় ও ৩য় পদের মান নির্ণয় করে এর প্রথম 7টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর।

খ বিভাগ : জ্যামিতি (যেকোনো ২টি)

৪. সোমার পড়ার টেবিলটি আয়তাকার, যার দৈর্ঘ্য x এবং y প্রস্থ।
টেবিলের উপর একদিক ঘেঁষে M কেন্দ্রবিশিষ্ট PQR একটি ভিনু
রং করা বৃত্ত আছে।
- ক. পেন্সিল কম্পাস ও স্কেলের সাহায্যে টেবিলের আয়তাকার
ক্ষেত্রটি অঙ্কন করে এর কর্ণ চিহ্নিত কর।
- খ. প্রমাণ কর যে, আয়তক্ষেত্রের কর্ণের উপর অঙ্কিত
বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল এর দৈর্ঘ্য ও প্রস্থের উপর অঙ্কিত
বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের সমষ্টির সমান।
- গ. প্রমাণ কর যে, টেবিলের যে কোন প্রান্তের কোন বিন্দু থেকে
বৃত্তে দুইটি স্পর্শক টানলে ঐ বিন্দু থেকে স্পর্শ বিন্দুদ্বয়ের
দূরত্ব সমান।
৫. সুমনের জ্যামিতি বক্সে রক্ষিত দুইটি পেন্সিলের দৈর্ঘ্য ৫ সে. মি. ও
৬ সে. মি.। সুমন তার পেন্সিলগুলোর দ্বারা 45° ও 60° কোণ
তৈরি করার চেষ্টা করে।
- ক. পেন্সিল কম্পাসের সাহায্যে 45° ও 60° কোণ ঐকে চিহ্নিত
কর।
- খ. দুইটি পেন্সিলের দৈর্ঘ্যের সমষ্টির সমান পরিসীমা বিশিষ্ট
একটি ত্রিভুজ আঁক, যার ভূমি সংলগ্ন কোণদ্বয় 45° ও 60° ।
[অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক]
- গ. ক্ষুদ্রতর পেন্সিলের দৈর্ঘ্যকে ব্যাস ধরে একট বৃত্তে দুইটি
স্পর্শক আঁক, যেন তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ 60° হল।
[অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক]
৬. O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে $PQRS$ চতুর্ভুজটি অন্তর্লিখিত। EF রেখা
 PS জ্যা এর লম্ব সমদ্বিখন্ডক।
- ক. প্রদত্ত তথ্যের আলোকে চিত্রটি অঙ্কন কর।
- খ. প্রমাণ কর যে, $\angle PQR + \angle PSE = 180^\circ$
- গ. যদি PQ ও RS জ্যা দুইটি বৃত্তের বাহিরে D বিন্দুতে ছেদ
করে, তবে প্রমাণ কর যে, PR ও QS চাপদ্বয় কেন্দ্রে যে
দুইটি কোণ উৎপন্ন করে তাদের অন্তর $\angle RDP$ এর দ্বিগুণ।

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি (যেকোনো ১টি)

৭.



ক. $\cos\theta$ এর মান নির্ণয় কর।

খ. প্রমাণ কর যে, $\frac{\operatorname{cosec}^2\theta - \sec^2\theta}{\operatorname{cosec}^2\theta + \sec^2\theta} = \frac{1}{4} \operatorname{cosec}^2\theta - \sin\theta$.

গ. x ও y এর মান নির্ণয় কর।

৮. একটি জমির দৈর্ঘ্য প্রস্থের তিন গুণ। জমির বাইরে ২ মিটার চওড়া একটি রাস্তা আছে। জমিটির ক্ষেত্রফল ৩৬৩ বর্গমিটার। শস্য রক্ষার্থে জমির চারিদিকে ও জমির কর্ণ বরাবর ফিতা টানতে হয়। প্রতি মিটার ফিতা টানতে খরচ হয় ৫ টাকা।

ক. জমির প্রস্থ কত?

খ. রাস্তা ক্ষেত্রফলের সমান ক্ষেত্রফলবিশিষ্ট বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

গ. জমির চারিদিকে ও জমির কর্ণ বরাবর ফিতা টানতে যে টাকা খরচ হয় তাদের অনুপাত নির্ণয় কর।

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

৯. ১০ম শ্রেণির ৭৬ জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হল:

প্রাপ্ত নম্বর	১-১০	১১-২০	২১-৩০	৩১-৪০	৪১-৫০	৫১-৬০	৬১-৭০	৭১-৮০	৮১- ৯০	৯১- ১০০
গণসংখ্যা	২	৫	১৩	১২	১১	১৮	৫	৪	৪	২

ক. বিচ্ছিন্ন চলক ও অবিচ্ছিন্ন চলক বলতে কী বুঝ? ২

খ. প্রদত্ত সারণি থেকে সর্বাধিক পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪

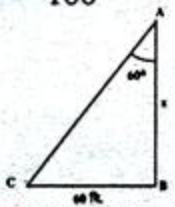
গ. প্রদত্ত সারণি থেকে উপাত্তগুলোর মধ্যক নির্ণয় কর। ৪

নিশ্চিতকৃত : সর্বস্বত্ব সংরক্ষিত। অধিকার উল্লিখিত প্রস্তুতকারক কর্তৃক। অন্যত্র বিক্রয় করা হবে।

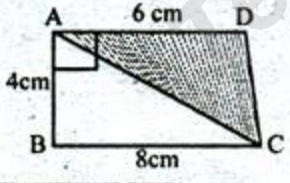
১. $A = \{a, b, c\}$ এবং $B = \{b, c\}$ হয়, তবে $P(A \setminus B)$ এর উপাদান সংখ্যা কয়টি?
ক) ৪ খ) ৪ গ) ২ ঘ) ১
২. $X + \frac{1}{x} = 4$ হলে, $x^3 - \frac{1}{x^3} = ?$
ক) $18\sqrt{3}$ খ) $30\sqrt{3}$ গ) ৫২ ঘ) ৭৬
৩. $\tan \theta = \frac{3}{4}$ হলে, $\cos^2 \theta =$ কত?
ক) $\frac{16}{9}$ খ) $\frac{25}{16}$ গ) $\frac{16}{25}$ ঘ) $\frac{9}{16}$



৪. O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে $OC = 3\text{cm}$, $AB = 8\text{cm}$ এবং $OC \perp AB$, OP এর দৈর্ঘ্য কত সে.মি?
ক) ৪ খ) ৫ গ) ৬ ঘ) ৮
৫. $x^2 - 5x + 6 = 0$ সমীকরণ মূলদ্বয় নিচের কোনটি?
ক) $-2, -3$ খ) $2, 3$ গ) $-6, 1$ ঘ) $6, -1$
৬. 0.31 এর সামান্য ভগ্নাংশ কোনটি?
ক) $\frac{28}{99}$ খ) $\frac{31}{100}$ গ) $\frac{14}{45}$ ঘ) $\frac{1}{3}$

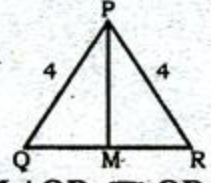


৭. চিত্রে, x এর মান কত?
ক) $\frac{\sqrt{3}}{60}$ মি. খ) $\frac{20}{\sqrt{3}}$ মি.
গ) $20\sqrt{3}$ মি. ঘ) $60\sqrt{3}$ মি.
৮. নিচের চিত্রের আলোকে ৮ ও ৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

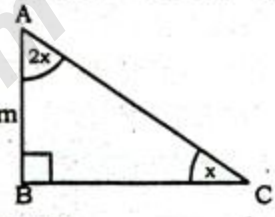


৯. ΔABC এর ক্ষেত্রফল কত?
ক) ১৬ বর্গ সে.মি. খ) ১৬ সে.মি.
গ) ৩২ বর্গ সে.মি. ঘ) ৩২ সে.মি.
১০. চিত্রের দাগাঙ্কিত অংশের ক্ষেত্রফল কত?
ক) ১৬ সে.মি. খ) ১২ সে.মি.
গ) ১৬ বর্গ সে.মি. ঘ) ১২ বর্গ সে.মি.
১১. ক্রিকেট খেলায় সুজন ও রফিকের রানের অনুপাত $2 : 3$, রফিক ও সাকিবের রানের অনুপাত $5 : 6$ হলে, তাদের রানের ধারাবাহিক অনুপাত কত?
ক) $10 : 15 : 18$ খ) $6 : 9 : 8$
গ) $6 : 10 : 12$ ঘ) $4 : 10 : 12$
১২. $(x^{-1} + y^{-1})^{-1}$ এর মান কোনটি?
ক) $\frac{x+y}{xy}$ খ) $\frac{1}{x+y}$ গ) $x+y$ ঘ) $\frac{xy}{x+y}$

১২. সমকোণী ত্রিভুজের সূক্ষকোণদ্বয়ের অন্তর 8° হলে, এর ক্ষুদ্রতম কোণটির মান কত?
ক) 8° খ) 41° গ) 49° ঘ) 82°
১৩. $x^2 - 5x + 1 = 0$ হলে, $x^2 - \frac{1}{x^2}$ এর মান কত?
ক) $5\sqrt{21}$ খ) $5\sqrt{23}$ গ) $5\sqrt{27}$ ঘ) $5\sqrt{29}$



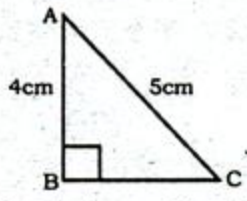
১৪. চিত্রে, $PM \perp QR$ এবং $QR = 3$ হলে -
i. $QM = MR$ ii. $PM = \frac{\sqrt{55}}{2}$
iii. ΔPQR এর ক্ষেত্রফল = $\frac{QR}{4} \sqrt{4PQ^2 - QR^2}$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
১৫. নিচের চিত্র অনুযায়ী ১৫ ও ১৬ নম্বর প্রশ্নের উত্তর দাও :



১৫. x এর মান কত?
ক) 30° খ) 45° গ) 60° ঘ) 90°
১৬. $BC =$ কত?
ক) 6cm খ) $2\sqrt{3}\text{cm}$
গ) $3\sqrt{3}\text{cm}$ ঘ) $4\sqrt{3}\text{cm}$
১৭. নিচের গণসংখ্যা সারণি থেকে ১৭ ও ১৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
- | শ্রেণি নম্বর | 6-10 | 11-15 | 16-20 | 21-25 | 26-30 |
|--------------------|------|-------|-------|-------|-------|
| শিক্ষার্থীর সংখ্যা | 6 | 7 | 10 | 8 | 5 |

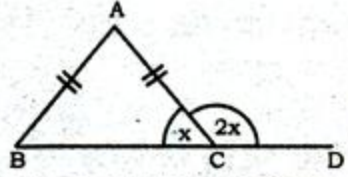
১৭. মধ্যক শ্রেণির ক্রমযোজিত গণসংখ্যা কত?
ক) ৩৬ খ) ৩১ গ) ২৩ ঘ) ১০
১৮. প্রদত্ত সারণির ক্ষেত্রে -
i. f_m এর মান ১০ ii. f_c এর মান ১৩
iii. f_1 ও f_2 এর মান যথাক্রমে ৩ এবং ২
নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
১৯. $2^{2x+2} = 32$ হলে, x এর মান কত?
ক) ১ খ) $\frac{3}{2}$ গ) $\frac{7}{2}$ ঘ) ৭
২০. নিচের তথ্যের আলোকে ২০ ও ২১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 $x^2 = 5 + 2\sqrt{6}$ হলে -
২০. $x + \frac{1}{x}$ এর মান কত?
ক) $2\sqrt{3}$ খ) ১০ গ) $2\sqrt{2}$ ঘ) $4\sqrt{6}$
২১. $x^3 - \frac{1}{x^3}$ এর মান কত?
ক) $2\sqrt{2}$ খ) $18\sqrt{3}$ গ) $22\sqrt{2}$ ঘ) $30\sqrt{3}$

২২.

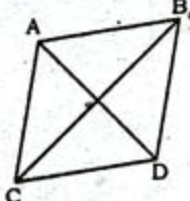


২৩. চিত্রের আলোকে $\sin A + \cos C$ এর মান নিচের কোনটি?
 ক $\frac{6}{5}$ খ $\frac{7}{5}$ গ $\frac{8}{5}$ ঘ $\frac{29}{15}$

২৬.



২৪. ΔABC এর প্রবৃত্ত $\angle ABC$ এর মান কত?
 ক 30° খ 60° গ 120° ঘ 300°
 ২৫. নিচের চিত্রের আলোকে ২৪ ও ২৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



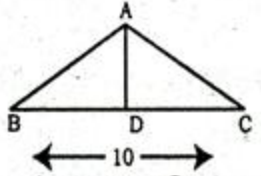
- ABCD একটি রম্বস, যার কর্ণ $AD = 12$ সে.মি., $BC = 16$ সে.মি।
 ২৪. CD বাহুর দৈর্ঘ্য কত?
 ক 10 খ 14 গ 28 ঘ 100
 ২৫. CD বাহুর সমান ব্যাসার্ধবিশিষ্ট বৃত্তের পরিমিতি কত?
 ক 31.416 সে.মি. খ 62.832 সে.মি.
 গ 314.16 সে.মি. ঘ 628.32 সে.মি.

২৬. $f(x) = x^2 - 3x + 2$ হলে, এর উৎপাদক —
 i. $x - 3$ ii. $x - 2$ iii. $x - 1$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৭. একটি বর্গক্ষেত্রের ঘূর্ণন প্রতিসমতার মাত্রা কত?
 ক 1 খ 2 গ 3 ঘ 4

২৮. $5 \in R : x, y \in N$ হলে, যখন —
 i. $5^x \times 5^y = 5^{x+y}$ ii. $\frac{5^x}{5^y} = 5^{x-y}$ যখন $x > y$
 iii. $\frac{5^x}{5^y} = 5^{x-y}$ যখন $x < y$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৯.



- ΔABC এর উচ্চতা ও ভূমির অনুপাত কত?
 ক 4 : 10 খ 2 : 5 গ 2 : 4 ঘ 1 : 2
 ৩০. $6 + 9 + 12 + \dots$ ধারাটির কত তম পদ 93?
 ক 27 খ 28 গ 29 ঘ 30

৩১. $\frac{25^x - 1}{5^x - 1}$ এর মান কোনটি?
 ক $5^x + 1$ খ $5^x - 1$ গ $5^x + 1$ ঘ $5^x - 1$
 ৩২. দুই অঙ্কবিশিষ্ট কোনো সংখ্যার একক স্থানীয় অঙ্ক x এবং দশক স্থানীয় অঙ্ক y। অঙ্ক দুইটির যোগফল 8, গুণফল 12 এবং $x > y$ হলে, সংখ্যাটি কত?
 ক 62 খ 43 গ 34 ঘ 26

৩৩.



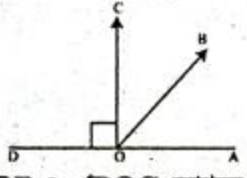
- চিত্র অনুযায়ী $\angle BOC$ সমান হলো —
 i. $2\angle BAC$ ii. $\angle BAC + \angle BDC$
 iii. $\frac{1}{2}(\angle BAC + \angle BDC)$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক i ও iii খ i ও ii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii
 ৩৪. $(2a + b, 3) = (6, a - b)$ হলে, $(a, b) =$ কত?
 ক (2, 2) খ (3, 0) গ (6, 3) ঘ (1, 4)
 ৩৫. একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের পরিসীমা 16 সে.মি. এবং ভূমি 6 সে.মি. হলে —

- i. সমান সমান বাহুর দৈর্ঘ্য 5 সে.মি.
 ii. ক্ষেত্রফল 12 বর্গ সে.মি.
 iii. উচ্চতা 8 সে.মি.
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii
 ৩৬. একটি ত্রিভুজের দুইটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 9 সে.মি. ও 8 সে.মি. এক অন্তর্ভুক্ত কোণ 30° হলে, ক্ষেত্রফল কত?
 ক 9 বর্গ সে.মি. খ 18 বর্গ সে.মি.
 গ 36 বর্গ সে.মি. ঘ 72 বর্গ সে.মি.

৩৭. কোনো সংখ্যার $\frac{5}{6}$ গুণের সাথে সংখ্যাটির বর্গ যোগ করলে যোগফল 1 হয়। সংখ্যাটি x হলে, নিচের কোন সমীকরণটি সঠিক?
 ক $6x^2 + 5x - 1 = 0$ খ $5x^2 + 6x - 5 = 0$
 গ $6x^2 + 5x + 6 = 0$ ঘ $6x^2 + 5x - 6 = 0$
 ৩৮. $8 + 14 + 20 + 26 + \dots$ ধারাটির প্রথম 8টি পদের সমষ্টি কত?
 ক 200 খ 232 গ 280 ঘ 464

৩৯. 24 কেজি মিশ্রণে মৌলসমূহের অনুপাত $\frac{1}{2} : \frac{2}{3} : \frac{1}{4}$ । অনুপাতের সরল অনুপাত নিচের কোনটি?
 ক 1 : 2 : 1 খ 2 : 3 : 4
 গ 6 : 8 : 3 ঘ 3 : 6 : 8

৪০.



- চিত্রে, $\angle AOB$ ও $\angle BOC$ কোণদ্বয় পরস্পর —
 i. সমান ii. সন্নিহিত iii. পূরক
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১ গ	২ খ	৩ গ	৪ খ	৫ খ	৬ গ	৭ গ	৮ ক	৯ ঘ	১০ ক
১১ ঘ	১২ খ	১৩ ক	১৪ ঘ	১৫ ক	১৬ গ	১৭ গ	১৮ ঘ	১৯ খ	২০ ক
২১ গ	২২ ক	২৩ ঘ	২৪ ক	২৫ খ	২৬ গ	২৭ ঘ	২৮ ক	২৯ খ	৩০ ঘ
৩১ ক	৩২ ঘ	৩৩ খ	৩৪ খ	৩৫ ক	৩৬ খ	৩৭ ঘ	৩৮ খ	৩৯ গ	৪০ গ