

ক বিভাগ : বীজগণিত (যেকোনো ২টি)

১. একটি ধনাত্মক সংখ্যার বর্গ ঐ সংখ্যার পাঁচগুণ হতে ১ কম।

ক. ধনাত্মক সংখ্যাটি x হলে, দেখাও যে, $x + \frac{1}{x} = 5$ ২

খ. দেখাও যে, $x^3 - \frac{1}{x^3} = 24\sqrt{21}$ ৪

গ. দেখাও যে, $x^5 + \frac{1}{x^5} = 2525$ ৪

২. $L = \frac{x^a}{x^b}$, $M = \frac{x^b}{x^c}$, $N = \frac{x^c}{x^a}$

ক. $L = 1$ হলে, দেখাও যে, $a = b$ ২

খ. দেখাও যে, $ab\sqrt{L} \cdot bc\sqrt{M} \cdot ca\sqrt{N} = 1$ ৪

গ. দেখাও যে, $\log_k L^{a+b} + \log_k M^{b+c} + \log_k N^{c+a} = 0$ ৪

৩. একটি গুণোত্তর ধারার ৬ষ্ঠ পদ ৯৬ এবং দশম পদ ১৫৩৫।

ক. ১ম পদ a , সাধারণ অনুপাত q ধরে তথ্যটিকে ২টি
সমীকরণের মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২

খ. ধারাটির অষ্টম পদ নির্ণয় কর। ৪

গ. ধারাটির n সংখ্যক পদের যোগফল ৩০৬৯ হলে, n এর মান
নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি (যেকোনো ২টি)

৪. আরমান সাহেবের ত্রিভুজাকৃতি একখন্ড জমি আছে। জমিটি তিনটি
শীর্ষস্থান P , Q , R এ তিনটি খুঁটি আছে। জমিটির PQ পাশের
ঠিক মাঝখানে D স্থানে একটি খুঁটি আছে এবং PR পাশের ঠিক
মাঝখানে E স্থানে একটি খুঁটি আছে।

ক. সযক্ষিপ্ত বর্গনাসহ জমিটির একটি চিহ্নিত চিত্র অংকন কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $DE = \frac{1}{2} QR$ ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $PQ + QR > 2QE$ ৪

৫. রহমান সাহেবের বাড়ির সামনে একটি বৃত্তাকার পার্ক আছে। পার্কটিকে স্পর্শ করে এর এক পাশে একটি রাস্তা আছে।

ক. সযক্ষিপ্ত বর্গনাসহ পার্ক ও রাস্তার একটি চিহ্নিত চিত্র অংকন কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, রাস্তাটি পার্কের কেন্দ্র হতে স্পর্শ স্থান পর্যন্ত রেখাংশের উপর লম্ব। ৪

গ. পার্কের দুই পাশে এরূপ দুটি রাস্তা তৈরি করতে হবে, যেন রাস্তাদ্বয় পার্ককে স্পর্শ করে এবং রাস্তাদ্বয়ের অন্তর্ভুক্ত কোণ 60° হয়। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক] ৪

৬.



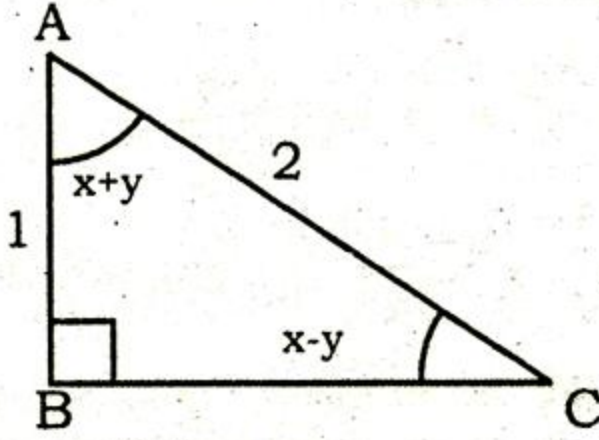
ক. $(\Delta \text{ক্ষেত্র } ABD : \Delta ACD)$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. AB ও AC এর মধ্যবিন্দু P, Q হলে, প্রমাণ কর যে, $\Delta \text{ক্ষেত্র } APQ = \frac{1}{4} \Delta \text{ক্ষেত্র } ABC$. ৪

গ. এরূপ একটি সামান্তরিক আঁকতে হবে, যার একটি কোণ 70° এবং ক্ষেত্রফল $\Delta \text{ক্ষেত্র } ABC$ এর ক্ষেত্রফলের সমান হয়। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক] ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি. (যেকোনো ১টি)

৭.



ক. BC এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে, $\frac{\sin A}{1 - \cos A} +$

$$\frac{1 - \cos A}{\sin A} = 2 \operatorname{cosec} A \quad 8$$

গ. x, y এর মান নির্ণয় কর। 8

৮. একটি বেলনের ভূমির ব্যাসার্ধ 10 সে.মি. এবং বক্রপৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল 1256.64 বর্গ সে.মি.।

ক. বেলনটির উচ্চতা h সে.মি. ধরে এর বক্রতলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২

খ. বেলনটির আয়তন নির্ণয় কর। 8

গ. একটি আয়তাকার ঘনবস্তুর দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ যথাক্রমে বেলনটির উচ্চতা ও ভূমির ব্যাসার্ধের সমান এবং তলের ক্ষেত্রফল 700 বর্গ সে.মি. হলে এর উচ্চতা নির্ণয় কর। 8

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

৯. একটি স্কুলের দশম শ্রেণির 40 জন ছাত্রছাত্রীর গণিত বিষয়ের প্রাপ্ত নম্বর নিম্নে দেওয়া হলো :

61, 99, 62, 65, 98, 95, 81, 85, 90, 70
 77, 80, 75, 66, 68, 69, 73, 77, 82, 85
 87, 90, 92, 68, 70, 71, 72, 77, 78, 80
 83, 85, 75, 77, 81, 85, 75, 77, 81, 78

ক. শ্রেণি ব্যবধান 5 ধরে সারণি তৈরি করলে, কতটি শ্রেণি হবে নির্ণয় কর। ২

খ. গণসংখ্যা সারণি তৈরি করে গড় নির্ণয় কর। 8

গ. প্রদত্ত সারণির আয়তলেখ অঙ্কন কর। 8

নিশ্চিতকৃত : সরলরকৃত ক নির্বাচনী অধিকাংশ উত্তরপত্রের প্রশ্নের সঠিক নথিরে বিপরীতে প্রদত্ত ক্রমসিদ্ধ ক্রমসূত্র হতে সঠিক/সরলরকৃত উত্তরে ক্রটি কাপড়কে করার দ্বারা সম্পূর্ণ ভাবে ক্রটি করা। প্রতিটি প্রশ্নের মান-১।

১. .0144 এর বর্গমূল কত?
ক) 0.012 খ) 0.120 গ) 1.200 ঘ) 12.000
২. $f(x) = x^2 - 3x + 2$ হলে, x এর কোন মানের জন্য $f(x) = 0$ হবে?
ক) $(-1, -2)$ খ) $(0, -2)$
গ) $(-1, 0)$ ঘ) $(1, 2)$
৩. $A = \{x \in \mathbb{N} : x-1=0\}$ সেটটির তালিকা পদ্ধতির রূপ কোনটি?
ক) $\{-1\}$ খ) $\{0\}$ গ) $\{1\}$ ঘ) $\{2\}$
৪. $x^2 + \frac{1}{x^2} = 7$ হলে -

i. $(x + \frac{1}{x})^2 = 9$ ii. $(x - \frac{1}{x})^2 = 4$
iii. $x^4 + \frac{1}{x^4} = 47$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
৫. $x^2 - y^2 + 2yz - z^2$ এর উৎপাদকে বিশ্লেষণ রূপ কোনটি?
ক) $(x+y-z)(x-y+z)$ খ) $(x+y+z)(x-y-z)$
গ) $(x+y+z)(x-y-z)$ ঘ) $(x+y+z)(x-y+z)$
৬. নিচের তথ্যের আলোকে ৬ ও ৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 $p+q = \sqrt{5}$, $p-q = \sqrt{3}$
৬. pq এর মান কত?

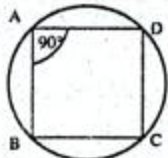
ক) $\frac{1}{2}$ খ) 1 গ) 2 ঘ) 8

৭. $10pq(p^2 + q^2)$ এর মান কত?
ক) 15 খ) $5\sqrt{15}$ গ) 20 ঘ) 25
৮. $7\sqrt{7}$ এর 7 ভিত্তিক লগ কত?
ক) $\frac{1}{2}$ খ) $\frac{3}{2}$ গ) 2 ঘ) 3

৯. $5^{2x+3} = (125)^x$ হলে, x এর মান কত?
ক) -3 খ) 0 গ) 1 ঘ) 3
১০. $x^2 - 5x + 6 = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয় নিচের কোনটি?
ক) -2, 3 খ) -3, 2 গ) -1, 6 ঘ) 3, 2

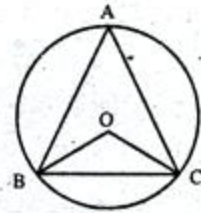
১১. একটি বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য ৪০ মিটার। এর প্রত্যেক বাহুর দৈর্ঘ্য 10% বাড়লে -
i. প্রত্যেক বাহুর দৈর্ঘ্য হবে ৪৪ মি.
ii. এর ক্ষেত্রফল বাড়বে 21%
iii. এর কর্ণের দৈর্ঘ্য বাড়বে $10\sqrt{2}$ মি.
নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১২.



- চিহ্নে, $\angle BCD$ এর মান কত?
ক) 25° খ) 40° গ) 50° ঘ) 130°

১৩.

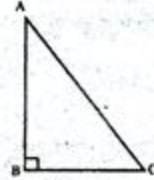


চিহ্নে, $\angle A = 60^\circ$ হলে, $\angle OBC$ এর মান কত?

- ক) 30° খ) 60° গ) 65° ঘ) 130°

১৪. $\triangle ABC$ এ $AB = AC$ এবং $\angle B = 25^\circ$ হলে, $\angle A$ এর মান কত?
ক) 30° খ) 60° গ) 65° ঘ) 130°

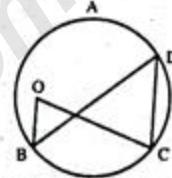
১৫.



চিহ্নে, $\triangle ABC$ এ $\angle C = 2\angle A$ হলে, $\angle A$ এর মান কত?

- ক) 10° খ) 30° গ) 45° ঘ) 60°

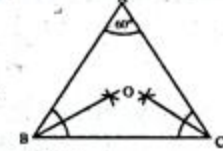
১৬.



চিহ্নে, $\angle BOC = 60^\circ$ হলে, $\angle BDC$ এর মান কত?

- ক) 30° খ) 45° গ) 60° ঘ) 90°

নিচের তথ্যের আলোকে ১৭ ও ১৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



চিহ্নে $AB = AC$

১৭. $\angle BOC$ এর মান কত?
ক) 15° খ) 60° গ) 75° ঘ) 120°
১৮. $\angle OBC$ এর মান কত?
ক) 15° খ) 30° গ) 45° ঘ) 60°
- ১৯.



চিহ্নে, $AB = 10$ সে.মি. এবং $OA = 7$ সে.মি. হলে -

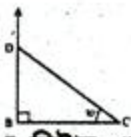
- i. $AD = 5$ সে.মি. ii. $OD = 4$ সে. মি.
iii. \triangle ক্ষেত্র $AOB = 10\sqrt{6}$ বর্গ সে.মি.
নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

২০. $A = 30^\circ$ হলে, $\frac{2 \sin A}{1 - \sin^2 A}$ এর মান কত?

ক) $\frac{4}{3}$ খ) $2\sqrt{2}$ গ) $4\sqrt{3}$ ঘ) $6\sqrt{3}$

২১. $a:b=3:2$, $b:c=3:5$ হলে, $a:b:c$ এর মান কত?
ক) 6:4:15 খ) 6:10:15
গ) 9:6:10 ঘ) 9:6:15

২২.



চিত্রে, $BD = 5$ মিটার এবং $AD = CD$ হলে, AB এর মান কত মিটার?

- ক) 5 খ) 7.5 গ) $5\sqrt{5}$ ঘ) 15

২৩. $5x + 2y = 17$; $3x - y = 8$ সমীকরণদ্বয়ে (x, y) এর মান কত?

- ক) $(\frac{13}{5}, 1)$ খ) $(\frac{14}{5}, 2)$

- গ) $(\frac{9}{5}, 1)$ ঘ) (3, 1)

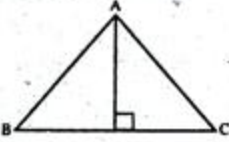
২৪. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ যথাক্রমে 10 মিটার, 5 মিটার হলে, এর কর্ণের দৈর্ঘ্য কত মিটার?

- ক) $\sqrt{15}$ খ) $5\sqrt{3}$ গ) 10 ঘ) $5\sqrt{5}$

২৫. একটি সমান্তর ধারার n তম পদ $5n + 3$ হলে, এর সাধারণ অন্তর কত?

- ক) -2 খ) $\frac{13}{8}$ গ) 5 ঘ) 8

২৬.



চিত্রে, $\triangle ABC$ সমবাহু এক প্রত্যেক বাহুর দৈর্ঘ্য 4 মিটার হলে -

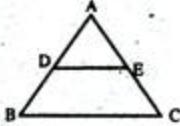
- i. $BD = 2$ মিটার ii. $AD = 2\sqrt{5}$ মিটার

iii. \triangle ক্ষেত্র $ABC = 4\sqrt{3}$ বর্গ মিটার

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

২৭.



চিত্রে, $DE \parallel BC$, $AD = 3$ মি.। $AE = 2$ মিটার হলে, $AB : AC$ এর মান কত?

- ক) 2 : 3 খ) 3 : 2 গ) 4 : 9 ঘ) 9 : 4

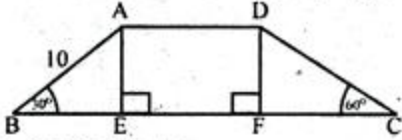
২৮. একটি বৃত্তের ব্যাসার্ধ 2 মিটার হলে, এর ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার?

- ক) $\sqrt{3}$ খ) 4 গ) 4π ঘ) $\frac{32\pi}{3}$

২৯. $2 + 4 + 8 + \dots$ ধারাটির n সংখ্যক পদের যোগফল 126 হলে, n এর মান কত?

- ক) 2 খ) 6 গ) 14 ঘ) 42

৩০. নিচের তথ্যের আলোকে ৩০ ও ৩১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



৩০. AE এর মান কত?

- ক) 5 খ) $5\sqrt{2}$ গ) $10\sqrt{2}$ ঘ) 20

৩১. CD এর মান কত?

- ক) $\frac{\sqrt{3}}{10}$ খ) 2.5 গ) $\frac{10}{\sqrt{3}}$ ঘ) 10

৩২. গণসংখ্যা নিবেশন সারণি হতে -

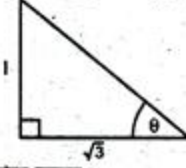
i. মধ্যক $= L + \left(\frac{n}{2} - F_c\right) \times \frac{h}{f_m}$

ii. প্রকুরক $= L + \frac{f_1}{f_1 + f_2} \times h$ iii. গাণিতিক গড় $= \frac{n+1}{2}$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

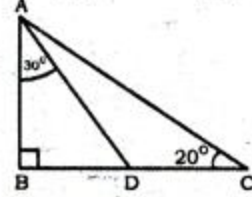
৩৩.



$\sin \theta$ এর মান কত?

- ক) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ খ) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$ গ) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ ঘ) $\sqrt{2}$

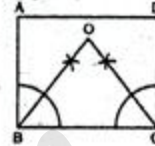
৩৪.



$\angle CAD$ এর মান কত?

- ক) 30° খ) 40° গ) 50° ঘ) 60°

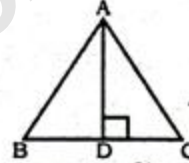
৩৫.



চিত্রে, $AB \parallel CD$ হলে, $\angle BOC$ এর মান কত?

- ক) 60° খ) 90° গ) 120° ঘ) 130°

৩৬.



চিত্রে, $AB = AC$, $BC = 10$ মিটার এক পরিসীম 22 মিটার হলে -

- i. $AB = 6$ মিটার ii. $AD = \sqrt{11}$ মিটার

iii. \triangle ক্ষেত্র $ABD = 4\sqrt{61}$ বর্গ মিটার

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৩৭.

নিচের তথ্যের আলোকে ৩৭ ও ৩৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

x	61-65	66-70	71-75	76-80	81-85
f	2	8	20	7	3

৩৮.

চতুর্থ শ্রেণিটির মধ্যকিন্দু কত?

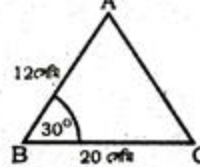
- ক) 22.28 খ) 38 গ) 40 ঘ) 78

৩৯.

সারণিটির মধ্যক কত?

- ক) 68.5 খ) 68.6 গ) 73.4 ঘ) 73.5

৩৯.



\triangle ক্ষেত্র ABC এর মান কত বর্গমিটার?

- ক) 60 খ) $60\sqrt{3}$ গ) 120 ঘ) $120\sqrt{3}$

৪০.

একটি বেলনের ভূমির ব্যাসার্ধ r একক, উচ্চতা h একক হলে, এর বক্র তলের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?

- ক) $2\pi rh$ খ) $\frac{1}{3}\pi r^2 h$ গ) $2\pi h$ ঘ) $\pi r^2 h$

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