

প্রথম অধ্যায়: বাস্তব সংখ্যা

১. দেখাও যে, $\sqrt{11}$ একটি অমূলদ সংখ্যা।
২. দেখাও যে, $(2x + 1)$ অথবা $(2x - 1)$ সংখ্যাটির বর্গ একটি বিজোড় সংখ্যা।
৩. $0.\dot{3}$ কে $0.2\dot{2}$ দ্বারা ভাগ কর।
৪. $0.3 \div 0.\dot{6}$ এর মান নির্ণয় কর।

দ্বিতীয় অধ্যায়: সেট ও ফাংশন

১. $M = \{2, 3, 5\}$ এবং $N = \{2, 4, 6\}$ হলে, দেখাও $M \cup N = (M \setminus N) \cup (N \setminus M) \cup (M \cap N)$
২. $f(x) = 2x^4 - 3x^3 - 3x - a$ তে a এর মান কত হলে $f\left(-\frac{1}{2}\right) = 0$ হবে।
৩. $y = g(x) = \frac{3x-5}{x-3}$ হলে, দেখাও যে, $g(y) = x$
৪. $f(x) = x^4 + 3x^3 + px^2 - 3x - 4 + p$ এর জন্য, p এর মান কত হলে, $f(-2) = 0$ হবে?
৫. দেখাও যে, $f(x) = \frac{1+x^3+x^6}{x^3}$ হলে দেখাও যে, $f(x^2) = f(x^{-2})$
৬. $g(a) = \frac{1-3a^2+a^3}{a(1-a)}$ হলে, প্রমাণ কর যে, $g(1-a) = g\left(\frac{1}{a}\right)$
৭. $g(p) = \frac{3p^2-p^3-1}{p(p-1)}$ হলে, প্রমাণ কর যে, $g\left(\frac{1}{p}\right) = g(1-p)$
৮. $B = \{x \in \mathbb{Z} : -2 \leq x \leq 2\}$ হলে, $\{(x, y) : x \in B, y \in B \text{ এবং } y - 2x = 0\}$ অম্বরটিকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ করে ডোমেন নির্ণয় কর।
৯. $B = \{3, 4, 5, 6\}$ হলে, $\{(x, y) : x \in B, y \in B \text{ এবং } x = y - 1\}$ অম্বরটিকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ করে তার রেঞ্জ নির্ণয় কর।
১০. $\frac{f(x^{-1})+1}{f(x^{-1})-1} = 2$ হলে, x এর মান নির্ণয় কর যেখানে $f(x) = \frac{4x-5}{3x-2}$
১১. $A = \{x \in \mathbb{Z} : x^2 < 9\}$ এবং $B = \{x \in \mathbb{N} : x \text{ মৌলিক সংখ্যা এবং } 1 < x \leq 5\}$ হলে, $S = \{(x, y) : x \in A, y \in B \text{ এবং } y - x = 1\}$ অম্বরটিকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ করে এর ডোমেন ও রেঞ্জ নির্ণয় কর।
১২. $\frac{f(x+2)-1}{f(x-2)-1} + 1 = 0$ হলে, x এর মান নির্ণয় কর। যেখানে, $f(x) = \frac{4x+1}{4x-1}$
১৩. $f(x) = \frac{3x+1}{3x-1}$ হলে $\frac{f\left(\frac{1}{x^2}\right)+1}{f\left(\frac{1}{x^2}\right)-2}$ মান নির্ণয় কর।
১৪. $y - 3x = 0$ এর লেখচিত্র অঙ্কন করে এটি ফাংশন কিনা যাচাই কর, যেখানে $-2 \leq x \leq 2$

১. $A = \{x \in \mathbb{Z} : -2 < x \leq 2\}$ এবং $f(x) = \frac{5x^2+2}{5x^2-1}$
- ক. $g(x) = x^3 + ax^2 - 3x - 6$ হয়, তবে a এর কোন মানের জন্য $g(-2) = 0$ হবে?
- খ. $P(A)$ নির্ণয় করে দেখাও যে, $P(A)$ এর উপাদান সংখ্যা 2^n কে সমর্থন করে, যেখানে n , A এর উপাদান সংখ্যা।
- গ. $\frac{f(x^{-2})+3}{f(x^{-2})-3}$ এর মান নির্ণয় কর।

তৃতীয় অধ্যায়: বীজগাণিতিক রাশি

১. $(l+m)^2 = \sqrt[3]{125}$, $(l-m)^2 = \sqrt[3]{64}$ হলে, প্রমাণ কর $4(l^3m + lm^3) = \frac{9}{2}$
২. $x + \frac{1}{x} = 4$ যেখানে, $x > 0$ হলে; প্রমাণ কর যে $\frac{x^8-1}{x^4} = 112\sqrt{3}$
৩. $a^4 = 527 - \frac{1}{a^4}$ যেখানে, $a > 0$ হলে, প্রমাণ কর যে, $a^3 + \frac{1}{a^3} = 110$
৪. $p^4 = 119 - \frac{1}{p^4}$ হলে, প্রমাণ কর যে, $p^6 - 1 - 36p^3 = 0$
৫. $a^2 - 2\sqrt{6}a + 1 = 0$ হলে দেখাও যে, $\frac{a^{10}+1}{a^5} = 922\sqrt{6}$
৬. $x = \sqrt{2} + 1$ হলে $x^5 - \frac{1}{x^5}$ মান নির্ণয় কর।
৭. $x^2 = 5 + 2\sqrt{6}$ হলে প্রমাণ কর যে $\frac{x^6-1}{x^3} - \sqrt{2}\left(\frac{x^4+1}{x^2}\right) = 12\sqrt{2}$
৮. $p^2 - 9 = 4\sqrt{5}$ হলে প্রমাণ কর যে, $p^5 + \frac{1}{p^5} = 610\sqrt{5}$
৯. $a^3 + \frac{1}{a^3} = 18$ হলে প্রমাণ কর $a = \frac{3+\sqrt{5}}{2}$
১০. $x^6 + 1 = 18\sqrt{3}x^3$ হলে, প্রমাণ কর যে, $x = \sqrt{3} + \sqrt{2}$
১১. উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর; $4b^2 + \frac{1}{4b^2} - 2 + 4b - \frac{1}{b}$
১২. $12a^2 - 30a - 1 = 0$ হলে, $4a^2 + \frac{1}{36a^2}$ এর মান নির্ণয় কর।
১৩. $(a^2 - b^2)(p^2 - q^2) + 4abpq$ কে উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর।
১৪. $4p^2 - 4q^2 + 4q - 1$ কে উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর।
১৫. $p^2 = 5 + 2\sqrt{6}$ হলে $p^5 + \frac{1}{p^5}$ মান নির্ণয় কর।
১৬. $x^2 - 13 - 2\sqrt{42} = 0$ হলে, $x^5 - \frac{1}{x^5}$ এর মান নির্ণয় কর।
১৭. $p^2 = 9 + 4\sqrt{5}$ হলে $p^4 - \frac{1}{p^4}$ এর মান নির্ণয় কর।
১৮. $x = \sqrt{5} + \sqrt{3}$ হলে, প্রমাণ কর যে, $x^3 + \frac{8}{x^3} = 28\sqrt{5}$
১৯. $a + \frac{1}{a} = 3$ হলে, প্রমাণ কর যে, $a^5 + \frac{1}{a^5} = 123$

নবম শ্রেণি/দশম শ্রেণি

বিষয়: গণিত

শিক্ষার্থীর নাম:-----

রোল নম্বর:-----

২০. $p^2 = 7 + 4\sqrt{3}$ এবং $p > 0$ হলে, প্রমাণ কর যে, $p^5 + \frac{1}{p^5} = 724$

২১. $m^2 - \sqrt{5}m + 1 = 0$ এবং $m > 0$ হলে, প্রমাণ কর যে, $m^5 - \frac{1}{m^5} = 11$

২২. $p = 3 + 2\sqrt{2}$ হলে, প্রমাণ কর যে, $p\sqrt{p} + \frac{1}{p\sqrt{p}} = 10\sqrt{2}$

২৩. $p^2 = 7 + 4\sqrt{3}$ হলে, $\frac{p^6-1}{p^3}$ এর মান নির্ণয় কর।

২. $\frac{1}{x} = \sqrt{7} - \sqrt{5}$ এবং $\frac{a^8+1}{a^4} = 119$

ক. x এর মান নির্ণয় কর।

খ. $\left(x^3 + \frac{1}{x^3}\right)\left(\frac{x^4-1}{x^2}\right)$ এর মান নির্ণয় কর।

গ. দেখাও যে $\frac{a^6-1}{a^3} = 36$

নবম শ্রেণি/দশম শ্রেণি

বিষয়: গণিত

শিক্ষার্থীর নাম:-----

রোল নম্বর:-----

সংক্ষিপ্ত উত্তর-প্রশ্ন:

- ১। $1.2 \times 1.12 \times 0.081$ এর মান নির্ণয় কর।
- ২। $\frac{35}{6}$ কে দশমিক ভগ্নাংশে প্রকাশ কর।
- ৩। $\{a, b, c, d\}$ এর প্রকৃত উপসেট নির্ণয় যার প্রত্যেকের তিনটি করে উপাদান রয়েছে।
- ৪। $f(a) = a^2 + 2a + 1$ হলে, $f(0) =$ কত?
- ৫। $f(x) = \frac{2}{x} + 1$ হলে, $f\left(\frac{1}{x}\right) =$ নির্ণয় কর।
- ৬। $g(x) = x^3 + ax^2 - 3x - 6$ হলে a এর কোন মানের জন্য $g(-2) = 0$ হবে?
- ৭। $x^2 = 5 + 2\sqrt{6}$ হলে, $x + \frac{1}{x}$ এর মান নির্ণয় কর।
 $x - \frac{1}{x}$ এর মান নির্ণয় কর।
- ৮। $0.\dot{3} \div 0.\dot{6}$ এর মান নির্ণয় কর।
- ৯। $x^2 - 2\sqrt{42} - 13 = 0$; $x > 0$ প্রমাণ কর যে, $x = \sqrt{7} + \sqrt{6}$

উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর: (১০-১৩)

- ১০। $\frac{1}{2}x^2 + \frac{7}{6}x + \frac{1}{3}$
- ১১। $a^3 - 9b^3 + (a + b)^3$
- ১২। $4a^2 + \frac{1}{4a^2} - 2 + 4a - \frac{1}{a}$
- ১৩। $a^3 - 7a^2b + 7ab^2 - b^3$
- ১৪। যদি $2x - \frac{2}{x} = 3$ হয়, তবে $8\left(x^3 - \frac{1}{x^3}\right)$ এর মান নির্ণয় কর।
- ১৫। $2a + \frac{3}{5a} = 4$ হলে, $\frac{4}{10a(a-2)+5}$ এর মান নির্ণয় কর।
- ১৬। $f(x) = 500$ ফাংশনের ডোমেন ও রেঞ্জ নির্ণয় কর।
- ১৭। দেখাও যে, যে কোনো তিনটি ক্রমিক স্বাভাবিক সংখ্যার যোগফল 3 দ্বারা বিভাজ্য।

ষষ্ঠ অধ্যায়: রেখা, কোণ ও ত্রিভুজ

১. $\triangle ABC$ এর E ও F যথাক্রমে AB ও AC এর মধ্যবিন্দু।
প্রমাণ কর যে, $EF \parallel BC$ এবং $EF = \frac{1}{2}BC$
২. $\triangle MNO$ এর NO বাহুর মধ্যবিন্দু D হলে প্রমাণ কর যে,
 $MN + MO > 2MD$
৩. ABC ত্রিভুজের $AB > AC$ এবং AD, BE এবং CF তিনটি মধ্যমা। প্রমাণ কর যে, $AD + BE + CF < AB + BC + AC$
৪. $\triangle ABC$ এর $AB > AC$ এবং $\angle A$ এর সমদ্বিখণ্ডক AP, BC কে P বিন্দুতে ছেদ করে। প্রমাণ কর যে, $\angle APB$ স্থূলকোণ।

৫. $\triangle ABC$ এর $\angle B$ ও $\angle C$ এর সমদ্বিখণ্ডকদ্বয় P বিন্দুতে মিলিত হয়েছে। প্রমাণ কর যে, $\angle BPC = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A$
৬. $\triangle PQR$ এর QP কে M পর্যন্ত এবং QR কে N পর্যন্ত বর্ধিত করা হলে $\angle MPR$ ও $\angle NRP$ কোণের সমদ্বিখণ্ডকদ্বয় O বিন্দুতে মিলিত হয়। প্রমাণ কর যে, $\angle POR = 90^\circ - \frac{1}{2}\angle Q$

সপ্তম অধ্যায়: ব্যবহারিক জ্যামিতি

১. পেন্সিল কম্পাসের সাহায্যে 75° কোণ অঙ্কন কর।
২. অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণসহ একটি সমবাহু ত্রিভুজ আঁক যার পরিসীমা $p = 11$ সে. মি. এর সমান।
৩. অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণসহ এমন একটি ত্রিভুজ অঙ্কন কর যার ভূমি সংলগ্ন দুটি কোণ $\angle x = 50^\circ, \angle y = 60^\circ$ এবং পরিসীমা $p = 10$ সে.মি. এর সমান।
৪. অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণসহ একটি ত্রিভুজ অঙ্কন কর যার ভূমি $a = 5$ সে. মি., ভূমি সংলগ্ন একটি কোণ $\angle y = 60^\circ$ এবং অপর দুটি বাহুর সমষ্টি $b = 7$ সে. মি.।
৫. অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণসহ এমন একটি ত্রিভুজ আঁক যার ভূমি $q = 5$ সে. মি., ভূমি সংলগ্ন কোণ $\angle x = 50^\circ$ এবং অপর দুই বাহুর অন্তর $r = 2$ সে. মি.।

৬. অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণসহ এমন একটি সামান্তরিক অঙ্কন কর যার দুটি কর্ণ $p = 4$ সে. মি. ও $q = 6$ সে. মি. এবং এদের অন্তর্ভুক্ত কোণ $\angle x = 45^\circ$ এর সমান।
৭. অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণসহ এমন একটি সামান্তরিক অঙ্কন কর যার দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য 6.4 সে. মি. ও 4.8 সে. মি. এবং একটি বাহুর দৈর্ঘ্য 5 সে. মি.।
৮. অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণসহ এমন একটি রম্বস অঙ্কন কর যার এক বাহু $b = 4$ সে. মি. এবং একটি কোণ $\angle R = 60^\circ$
৯. অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণসহ একটি রম্বস আঁক যার পরিসীমা 15 সে. মি. এবং একটি কোণ 60° এর সমান।
১০. অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণসহ একটি ট্রাপিজিয়াম অঙ্কন কর যার সমান্তরাল বাহুদ্বয় $a = 5$ সে. মি. ও $b = 7$ সে. মি. এবং বৃহত্তম বাহু সংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x = 70^\circ$ ও $\angle y = 60^\circ$

নবম শ্রেণি/দশম শ্রেণি

বিষয়: গণিত

শিক্ষার্থীর নাম:-----

রোল নম্বর:-----

সংক্ষিপ্ত উত্তর-প্রশ্ন জ্যামিতি অংশ (৬ষ্ঠ ও সপ্তম অধ্যায়):

- ১। সমবাহু ত্রিভুজের যে কোন একটি বাহু বর্ধিত করলে যে বহিঃস্থ কোণ উৎপন্ন হয় তার পরিমাণ নির্ণয় কর।
- ২। ΔPQR এর $\angle Q = 90^\circ$ এবং $\angle P = 2\angle R$ হলে QR এর মান ত্রিভুজের অন্যবাহুর মাধ্যমে নির্ণয় কর।
- ৩। একটি সুষম অষ্টভুজের প্রতিটি শীর্ষকোণের পরিমাণ কত?
- ৪। $\angle A$ ও $\angle B$ পরস্পর পূরক কোণ এবং $5\angle A = 4\angle B$ হলে, $\angle A$ এর মান নির্ণয় কর।

- ৫। পেন্সিল কম্পাসের সাহায্যে 60° কোণ আঁক।
- ৬। *Reflex angle* বলতে কী বোঝা চিত্র ঐকে বিবরণ দাও।
- ৭। *Right triangle* বলতে কী বোঝা চিত্র ঐকে বিবরণ দাও।
- ৮। *Vertical angle* বলতে কী বোঝা 70° কোণের *Vertical angle* কত?

অষ্টম অধ্যায়: বৃত্ত

১. প্রমাণ কর যে, বৃত্তের ব্যাসই বৃহত্তম জ্যা।
২. প্রমাণ কর যে, বৃত্তের কেন্দ্র হতে ব্যাস ভিন্ন যেকোনো জ্যা এর উপর অঙ্কিত লম্ব জ্যা-কে সমদ্বিখণ্ডিত করে।
৩. প্রমাণ কর যে, বৃত্তের সমান সমান জ্যা কেন্দ্র হতে সমদূরবর্তী।
৪. প্রমাণ কর যে, অর্ধবৃত্তস্থ কোণ এক সমকোণ।
৫. প্রমাণ কর যে, বৃত্তের কেন্দ্রস্থ কোণ পরিধিস্থ কোণের দ্বিগুণ।
৬. বৃত্তস্থ চতুর্ভুজের বিপরীত কোণদ্বয়ের সমষ্টি দুই সমকোণ।
৭. O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে $PORS$ বৃত্তস্থ চতুর্ভুজ। যদি PR ও QS কর্ণদ্বয় পরস্পর M বিন্দুতে ছেদ করে তবে প্রমাণ কর যে, $\angle POQ + \angle ROS = 2\angle PMQ$
৮. O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে $ABCD$ বৃত্তস্থ চতুর্ভুজ। যদি $\angle ADB + \angle BDC = 90^\circ$ হয়, প্রমাণ কর, A, O এবং C একই সরলরেখায় অবস্থিত।

৯. O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের A ও B বিন্দুতে বহিঃস্থ P বিন্দু হতে যথাক্রমে PA ও PB দুটি স্পর্শক। প্রমাণ কর যে, OP রেখা স্পর্শ জ্যা AB এর লম্ব সমদ্বিখণ্ডক।

১০. বৃত্তের বহিঃস্থ কোনো বিন্দু হতে বৃত্তে দুইটি স্পর্শক আঁকা হলে প্রমাণ কর যে, স্পর্শকদ্বয় পরস্পর সমান।

বৃত্ত সংক্রান্ত সম্পাদ্য সমূহ

১১. নির্দিষ্ট বৃত্তে দুইটি স্পর্শক আঁক যাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ 60° হয়।
১২. নির্দিষ্ট ত্রিভুজের পরিবৃত্ত অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক)
১৩. নির্দিষ্ট ত্রিভুজের অন্তর্বৃত্ত আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক)
১৪. নির্দিষ্ট ত্রিভুজের বহির্ভূত অঙ্কন কর। অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক)

সৃজনশীল নমুনা প্রশ্ন:

১. $a = 3.2$ সে.মি. $b = 3.4$ সে.মি. এবং $c = 5.8$ সে.মি.।
ক. a ব্যাসার্ধবিশিষ্ট বৃত্তের স্পর্শক আঁক।
খ. a, b এবং c বাহুবিশিষ্ট ত্রিভুজের অন্তর্বৃত্ত অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক)
গ. b ও c বাহুদ্বয় কোনো সামান্তরিকের কর্ণ এবং এদের অন্তর্ভুক্ত কোণ 45° হলে, সামান্তরিকটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক)
৩. ΔPQR এর $p = 3.5$ সে.মি., $q = 4$ সে.মি., $r = 4.6$ সে.মি., এবং নির্দিষ্ট কোণ $\angle y = 60^\circ$
ক. পেন্সিল কম্পাস ব্যবহার করে 30° কোণ অঙ্কন কর।
খ. কোনো বৃত্তে এমন দুইটি স্পর্শক আঁক যেন এদের অন্তর্ভুক্ত কোণ $\angle y$ এর সমান হয়।
গ. ΔPQR এর পরিবৃত্ত আঁক। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক]

নবম শ্রেণি/দশম শ্রেণি

বিষয়: গণিত

শিক্ষার্থীর নাম:-----

রোল নম্বর:-----

নবম অধ্যায়: ত্রিকোণমিতিক অনুপাত

১. প্রমাণ কর যে, $\frac{\sin\theta - \cos\theta + 1}{\sin\theta + \cos\theta - 1} = \frac{1 + \sin\theta}{\cos\theta}$
২. $\cot^4\theta - \cot^2\theta = 1$ হলে প্রমাণ কর যে, $\cos^4\theta + \cos^2\theta = 1$
৩. $\sec\theta - \tan\theta = \frac{1}{x}$ হলে, $\operatorname{cosec}\theta$ এর মান নির্ণয় কর।
৪. $\cot A - \operatorname{cosec} A = \frac{1}{p}$ হলে, প্রমাণ কর যে, $\sec A = \frac{p^2 + 1}{p^2 - 1}$
৫. $\tan\theta + \sin\theta = a, \tan\theta - \sin\theta = b$ হলে প্রমাণ কর যে, $a^2 - b^2 = 4\sqrt{ab}$
৬. $\cos\theta + \cot\theta = m, \cot\theta - \cos\theta = n$ হলে প্রমাণ কর যে, $(m^2 - n^2)^2 = 16mn$
৭. $\sin\theta + \cos\theta = \sqrt{2}$ হলে, θ এর মান নির্ণয় কর। যেখানে $0^\circ < \theta < 90^\circ$

৮. $2\sin^2\theta + 3\cos\theta - 3 = 3$ হলে θ এর মান নির্ণয় কর।
৯. $4\cos^2\theta - (2 + 2\sqrt{3})\cos\theta + \sqrt{3} = 0$ হলে θ এর মান নির্ণয় কর।
১০. $4\sin^2\theta - (2 + 2\sqrt{3})\sin\theta + \sqrt{3} = 0$ সমীকরণটি সমাধান কর।
১১. $\frac{\cot\theta + \cos\theta}{\cot\theta - \cos\theta} = \frac{2 + \sqrt{3}}{2 - \sqrt{3}}$ হলে θ এর মান $0^\circ < \theta < 90^\circ$ ব্যবধিতে বের কর।
১২. প্রমাণ কর যে, $\frac{1}{2 - \sin^2\theta} + \frac{1}{2 + \tan^2\theta} = 1$
১৩. $\sin\theta + \cos\theta = \sqrt{2}\cos\theta$ হলে, প্রমাণ কর যে, $\cos\theta - \sin\theta = \sqrt{2}\sin\theta$

১৪. a = cos B, b = sin B.

- ক. $\tan x = \cot y = \sqrt{3}$ হলে, $\cos(x + y)$ এর মান নির্ণয় কর।
- খ. $a^2 + b^4 = 1$ হলে প্রমাণ কর যে, $\left(\frac{a}{b}\right)^4 - 1 = \left(\frac{a}{b}\right)^2$
- গ. $a - b = \sqrt{5}b$ হলে, প্রমাণ কর যে, $4b + a = \sqrt{5}a$

সংক্ষিপ্ত উত্তর-প্রশ্ন:

- ১। সমাধান কর: $\frac{\cot\theta + \cos\theta}{\cot\theta - \cos\theta} = \frac{2 + \sqrt{3}}{2 - \sqrt{3}}$ হলে, θ এর মান $0^\circ < \theta < 90^\circ$ ব্যবধিতে বের কর।
- ২। $\tan A = \frac{15}{8}$ হলে, চিত্র অঙ্কন করে অতিভুজ নির্ণয় কর।
- ৩। $\operatorname{cosec}\theta = \frac{a}{b}$ হলে, $\tan\theta$ এর মান নির্ণয় কর।
- ৪। $\sin\theta + \cos\theta = \sqrt{2}$ হলে, $\tan\theta$ এর মান নির্ণয় কর।
- ৫। $2\cos(A + B) = 1 = 2\sin(A - B)$ হলে $(A + B)$ ও $(A - B)$ এর মান কোনটি?
- ৬। $\sin 3A = \cos 6A$ হলে $\operatorname{cosec} 4.5A$ এর মান নির্ণয় কর।

- ৭। $\cot^2\theta - 2\sqrt{3}\cot\theta + 3 = 0$ হলে $\sec\theta$ এর মান নির্ণয় কর।
- ৮। $3\operatorname{cosec} A \cdot \cos A = 5$ হলে, $\sin A =$ কত?
- ৯। দেখাও যে, $\frac{\cot A + \tan B}{\cot B + \tan A} = \cot A \cdot \tan B$
- ১০। $3\operatorname{cosec} A \cdot \cos A = 5$ হলে, $\sin A =$ কত?
- ১১। $3\tan^2\theta - 2\sqrt{3}\tan\theta + 1 = 0$ হলে, θ এর মান নির্ণয় কর।

১২।

ষোড়শ অধ্যায়: পরিমিতি

১. একটি সমবাহু ত্রিভুজের প্রত্যেক বাহুর দৈর্ঘ্য ৩ মিটার বাড়ালে ক্ষেত্রফল $27\sqrt{3}$ বর্গমিটার বেড়ে যায়। ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।
২. আয়তক্ষেত্রের দুটি সন্নিহিত বাহুর দৈর্ঘ্য ৪ সে.মি. ও ৬ সে.মি.। একে বৃত্তের বাহুর চতুর্দিকে ঘোরালে উৎপাদ্য ঘনবস্তুর পৃষ্ঠতলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

৩. একটি বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা একটি সমবাহু ত্রিভুজের পরিসীমার সমান। বর্গের কর্ণের দৈর্ঘ্য $30\sqrt{3}$ সে.মি. হলে সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।
৪. একটি রম্বসের পরিসীমা ১৮০ সে.মি. এবং বৃহত্তম কর্ণটি ৭২ সে.মি. হলে, এর অপর কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।
৫. একটি রম্বসের ক্ষেত্রফল ১৯৪৪ বর্গ সে.মি. এবং বৃহত্তম কর্ণ ৭২ সে.মি. হলে, পরিসীমা নির্ণয় কর।

শিক্ষার্থীর নাম:-----

রোল নম্বর:-----

৬. একটি আয়তাকার কাঠের বাক্সের বাইরের মাপ যথাক্রমে 9 সে.মি., 7 সে.মি. এবং 5 সে.মি.। এর ভিতরের সমগ্রপৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল 142 বর্গ সে.মি. এবং বাকের কাঠের পুরুত্ব সমান হলে, বাক্সটির কাঠের পুরুত্ব নির্ণয় কর।
৭. 6 সে.মি., 8 সে.মি. ও 10 সে.মি. ধারবিশিষ্ট তিনটি ধাতব ঘনককে গলিয়ে একটি নতুন ঘনক তৈরি করা হলে, নতুন ঘনকের কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।
৮. একটি বৃত্তের পরিধি 600 মিটার হলে, বৃত্তের অন্তর্লিখিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।
৯. একটি বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা একটি আয়তক্ষেত্রের পরিসীমার সমান। আয়তক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য প্রস্থের 5 গুণ এবং ক্ষেত্রফল 1280 বর্গমিটার হলে, প্রতিটি 40 সে.মি. বর্গাকার পাথর দিয়ে বর্গক্ষেত্রটি বাধাই করতে মোট কতটি পাথর লাগবে?
১০. একটি ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 56 সে.মি. ও 86 সে.মি. এবং অপর বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য 13 সে.মি. ও 19 সে.মি.। ট্রাপিজিয়ামটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।
১১. একটি লোহার পাইপের ভিতরের ও বাইরের ব্যাস যথাক্রমে 14 সে.মি. ও 16 সে.মি. এবং পাইপের উচ্চতা 5 মিটার। 1 ঘন

- সে.মি. লোহার ওজন 7.2 গ্রাম হলে, পাইপের লোহার ওজন কত?
১২. একটি সামান্তরিকের বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 60 সে.মি. ও 52 সে.মি. এবং ক্ষুদ্রতম কর্ণটি 56 সে.মি. হলে, অপর কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।
১৩. একটি চাকা 200π সে.মি. পথ যেতে 10 বার ঘুরলে, চাকার ব্যাস নির্ণয় কর।
১৪. একটি পাইপের ভিতরের ও বাইরের ব্যাস যথাক্রমে 12 সে.মি. ও 14 সে.মি. এবং উচ্চতা 5 মিটার। পাইপটিকে গলিয়ে 6 সে.মি. ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট নিরেট দণ্ডে পরিণত করা হল। দণ্ডটির দৈর্ঘ্য কত হবে?
১৫. একটি দোহার পাইপের ভিতরের ও বাহিরের ব্যাস যথাক্রমে 12 সে.মি. ও 14 সে.মি. এবং পাইপের উচ্চতা ও মিটার। 1 ঘন সে.মি., লোহার ওজন 7.2 গ্রাম হলে, পাইপটিতে লোহার ওজন কত?
১৬. বৃত্তের ব্যাস 25 সে.মি. হলে, ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।
১৭. একটি সমবৃত্তভূমিক বেলনের ব্যাসার্ধ 4 সে.মি. এবং আয়তন 204π ঘন সে.মি. হলে এর বক্রপৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল কত?

১. একটি সমবাহু ত্রিভুজের প্রত্যেক বাহুর দৈর্ঘ্য 3 মিটার বাড়ালে এর ক্ষেত্রফল $27\sqrt{3}$ বর্গমিটার বেড়ে যায়।
ক. একটি সুষম ষড়ভুজের প্রতিবাহুর দৈর্ঘ্য 4 সে.মি. হলে, এর ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।
খ. ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।
গ. কোনো সমবৃত্তভূমিক সিলিন্ডারের উচ্চতা ও ভূমির ব্যাসার্ধ যথাক্রমে ত্রিভুজটির বাহুর দৈর্ঘ্য ও উচ্চতার সমান হয়, তবে সিলিন্ডারটির সমগ্র তলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

সংক্ষিপ্ত উত্তর-প্রশ্ন:

- ১। সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য a মিটার হলে ত্রিভুজটির উচ্চতা নির্ণয় কর।
- ২। একটি রম্বসের ক্ষেত্রফল 96 বর্গসে.মি. ও একটি কর্ণের দৈর্ঘ্য 16 সে.মি. হলে, এর প্রতি বাহুর দৈর্ঘ্য কত?
- ৩। সুষম অষ্টভুজের প্রতিবাহুর দৈর্ঘ্য 6 সে.মি. হলে, এর ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।
- ৪। একটি ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $6\sqrt{2}$ বর্গ সে.মি. এবং দুইটি সন্নিহিত বাহুর দৈর্ঘ্য 4 ও 6 সে.মি. বাহুদ্বয়ের অন্তর্ভুক্ত কোণের মান কত?
- ৫। একটি সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজ 37 সে.মি. এবং লম্ব ভূমি অপেক্ষা 23 সে.মি. কম। ত্রিভুজটি ক্ষেত্রফল কত?
- ৬। একটি সমবাহু ত্রিভুজের প্রতি বাহুর দৈর্ঘ্য $(5x + 12)$ সে.মি. এবং পরিসীমা 66 সে.মি. হলে x এর মান কত?
- ৭। একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের ভূমির দৈর্ঘ্য $6\sqrt{2}$ সে.মি. এবং সমান সমান বাহুর দৈর্ঘ্য 6 সে.মি. হলে, এর ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

- ৮। একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের উচ্চতা 14 সে.মি. এবং সমান সমান বাহুর দৈর্ঘ্য 50 সে.মি. হলে এর ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।
- ৯। একটি সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজ 17 সে.মি. এবং লম্ব ভূমি অপেক্ষা 7 সে.মি. কম। ত্রিভুজটির ভূমির দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।
- ১০। একটি বর্গের কর্ণের দৈর্ঘ্য $8\sqrt{2}$ মিটার হলে, বর্গটির পরিসীমা নির্ণয় কর।
- ১১। একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থের অনুপাত 4:3 এবং এর কর্ণের দৈর্ঘ্য 25 মি. হলে, ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।
- ১২। একটি বাগানের দৈর্ঘ্য 50 মি. এবং প্রস্থ 40 মি.। বাগানের ভিতরে একটি পুকুরের ক্ষেত্রফল বাগানের ক্ষেত্রফলের $\frac{1}{2}$ অংশ। পুকুরের ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার?
- ১৩। একটি রম্বসের কর্ণদ্বয় 40 সে.মি. ও 60 সে.মি. এবং ভূমি 80 সে.মি. হলে, রম্বসের উচ্চতা কত সে.মি.?
- ১৪। একটি ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহুদ্বয় যথাক্রমে লম্ব দূরত্বের দ্বিগুণ ও চারগুণ। লম্ব দূরত্ব কত মি. হলে ক্ষেত্রফল 768 বর্গমিটার হবে?

জি.এস. স্টুডেন্ট নার্সিং সেন্টার-২০২৫

এস.এস.সি পর্যন্ত সাজেশন

নবম শ্রেণি/দশম শ্রেণি

বিষয়: গণিত

শিক্ষার্থীর নাম:-----

রোল নম্বর:-----

সপ্তদশ অধ্যায়: পরিসংখ্যান

১. 10 ম শ্রেণির 60 জন শিক্ষার্থীর ওজনের (কেজিতে) গণসংখ্যা নিবেশন হলো:

শ্রেণিবিন্যাস	45-50	51-56	57-62	63-68	69-74
গণসংখ্যা	6	9	21	16	8

(ক) 4, 11, 5, 7, 4, x, 11, 15, 11, 11 উপাত্তগুলোর গড় প্রচুরকের 2 গুণ হলে x এর মান নির্ণয় কর।

(খ) প্রদত্ত উপাত্ত হতে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গাণিতিক গড় নির্ণয় কর।

(গ) প্রদত্ত উপাত্তের অভিজ রেখা অঙ্কন কর।

২. নিচে ৩০ জন শিক্ষার্থীর নির্বাচিত পরীক্ষার বিষয়ের নম্বর দেওয়া হলো:

67, 71, 77, 65, 72, 80, 84, 80, 61, 62, 83, 82, 72, 81, 67, 68, 80, 75, 64, 72, 71, 75, 83, 80, 81, 67, 74, 88, 69, 80

(ক) পরিসর কী? শ্রেণি ব্যাপ্তি 10 হলে শ্রেণি সংখ্যা কত হবে নির্ণয় কর। [উপাত্তের সর্বোচ্চ মান ও সর্বনিম্ন মানের পার্থক্যকে পরিসর বলে। পরিসর=(সর্বোচ্চ মান-সর্বনিম্ন মান)+1]

(খ) প্রদত্ত উপাত্ত হতে 5 শ্রেণি ব্যবধান ধরে গণসংখ্যা সারণি তৈরি করে প্রচুরক নির্ণয় কর।

(গ) শ্রেণি ব্যাপ্তি 8 ধরে গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর।

৩. নিচে একটি গণসংখ্যা সারণি দেয়া হলো:

প্রাপ্ত নম্বর	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60	61-65	66-70
গণসংখ্যা	4	8	11	15	13	6	3

প্রদত্ত উপাত্ত হতে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর এবং অভিজ রেখা অঙ্কন কর।

৪. চলকের পরিচয়সহ প্রচুরক নির্ণয়ের সূত্রটি লেখ।

৫. 30 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরগুলো নিচে দেওয়া হলো:

75, 65, 80, 55, 60, 80, 50, 75, 64, 70, 80, 75, 55, 80, 70, 75, 67, 80, 90, 72, 93, 85, 69, 74, 80, 78, 64, 80, 85, 99

শ্রেণিব্যাপ্তি 5 ধরে গণসংখ্যা সারণি তৈরি করে প্রচুরক নির্ণয় কর এবং সারণি থেকে অভিজ রেখা অঙ্কন কর।

৬. নিচে একটি গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো:

শ্রেণি ব্যাপ্তি	30-35	36-41	42-47	48-53	54-59	60-65
গণসংখ্যা	3	10	18	25	8	6

সারণি থেকে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর এবং বিবরণসহ প্রদত্ত উপাত্তের অলিভ রেখা ও গণসংখ্যা বহুভুজ আঁক।

৭. নবম শ্রেণির 30 শিক্ষার্থীর বার্ষিক পরীক্ষার গণিতে প্রাপ্ত নম্বর নিম্নরূপ:

75, 70, 55, 52, 37, 61, 42, 70, 95, 82, 45, 66, 53, 70, 47, 62, 70, 55, 85, 72, 63, 78, 60, 65, 57, 73, 87, 50, 64, 74.

উপাত্তসমূহের শ্রেণিব্যাপ্তি 10 ধরে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি করে মধ্যক নির্ণয় কর এবং বিবরণসহ গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর।

৮. কোনো স্কুলের একটি শ্রেণির বার্ষিক পরীক্ষায় গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ:

শ্রেণি ব্যাপ্তি	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	81-90
গণসংখ্যা	4	10	15	12	6	3

প্রদত্ত উপাত্তের মধ্যক নির্ণয় কর ও বর্ণনাসহ গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর।

৯. কেন্দ্রীয় প্রবণতা কি? কেন্দ্রীয় প্রবণতার পরিমাপক কয়টি ও কি কি?

১০. নিচে একটি গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো:

সময় (সেকেন্ড)	41-45	46-50	51-55	56-60	61-65	66-70
গণসংখ্যা	3	10	18	25	8	6

১১. দশম শ্রেণির 50 জন শিক্ষার্থীর উচ্চতা (সে.মি.) এর গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো:

উচ্চতা (সে.মি.)	145-149	150-154	155-159	160-164	165-169	170-174
গণসংখ্যা	5	10	15	12	6	2

প্রদত্ত উপাত্ত হতে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় ও অভিজ রেখা অঙ্কন কর।

১২. নিচে 60 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো;

শ্রেণি ব্যাপ্তি	51-55	56-60	61-65	66-70	71-75	76-80	81-85
গণসংখ্যা	4	6	15	20	10	3	2

প্রদত্ত উপাত্ত হতে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় এবং অভিজ রেখা অঙ্কন কর।

১৩. কোনো শ্রেণির 60 জন শিক্ষার্থীর ওজনের (কেজি) গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপঃ

শ্রেণিব্যাপ্তি	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90
গণসংখ্যা	2	8	10	20	16	4

প্রদত্ত উপাত্ত হতে মধ্যক এবং অভিজ রেখা অঙ্কন কর।

জি.এস. স্টুডেন্ট নার্সিং সেন্টার-২০২৫

এস.এস.সি পর্যন্ত সাজেশন

নবম শ্রেণি/দশম শ্রেণি

বিষয়: গণিত

শিক্ষার্থীর নাম:-----

রোল নম্বর:-----

১৪. একটি গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো:

শ্রেণিব্যাপ্তি	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90
গণসংখ্যা	6	10	12	7	5

প্রদত্ত উপায়ে হতে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় এবং গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর।

১৫. ১০ম শ্রেণির 30 জন শিক্ষার্থীর নির্বাচনী পরীক্ষার গণিতে প্রাপ্ত নম্বর দেওয়া হলো:

68, 95, 70, 65, 82, 71, 86, 85, 81, 90, 97, 78, 86, 77, 78, 92, 83, 90, 69, 80, 82, 87, 95, 97, 77, 79, 75, 80, 73, 91

ক. শ্রেণি ব্যবধান 6 ধরে গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর।

খ. মধ্যক নির্ণয় কর। (সারণি থেকে)

গ. সারণি থেকে আয়তলেখ আঁক।

১৬. কোনো বিদ্যালয়ের ১০ম শ্রেণির 60 জন ছাত্রের গণিত বিষয়ের প্রাপ্ত নম্বর নিম্নরূপ:

শ্রেণিব্যাপ্তি	53-60	61-68	69-76	77-84	85-92	93-100
গণসংখ্যা	5	12	20	14	6	3

ক. 44, 30, 51, 53, 25, 22, 18, 32 সংখ্যাগুলোর মধ্যক নির্ণয় কর।

খ. সারণি হতে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর।

গ. প্রদত্ত উপাত্ত হতে অজিভ রেখা অঙ্কন কর।

সংক্ষিপ্ত উত্তর-প্রশ্ন:

১। 4, 11, 15, 11, 11, 5, 7, 4, x , 11 উপাত্তগুলোর গড় প্রচুরকের 2 গুণ হলে x এর মান নির্ণয় কর।

২। পরিসর কী? শ্রেণি ব্যাপ্তি 10 হলে শ্রেণি সংখ্যা কত?

৩। ছকের উপাত্তগুলোর মধ্যক নির্ণয় কর।

প্রাপ্ত নম্বর	৬০	৬২	৭০	৭৮
ছাত্রসংখ্যা	৮	১৩	১০	৭

৪। কোনো অবিন্যস্ত উপাত্তের সর্বোচ্চ মান 90 সর্বনিম্ন মান 35, শ্রেণি ব্যবধান 5 হলে শ্রেণি সংখ্যা নির্ণয় কর।

৫। কোনো শ্রেণির ধাপ বিচ্যুতি 2, আনুমানিক গড় 20 ও শ্রেণি ব্যবধান 8 হলে শ্রেণি মধ্যমান কত?

৬। 50 জন শিক্ষার্থীর বাংলায় প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণির মধ্যক 69.4। মধ্যক শ্রেণির নিম্নসীমা 69, মধ্যক শ্রেণির গণসংখ্যা 15, শ্রেণি ব্যাপ্তি 6 হলে মধ্যক শ্রেণির পূর্ববর্তী শ্রেণির ক্রমযোজিত গণসংখ্যা নির্ণয় কর।