

সেট-গ

৫৫ রাজশাহী বোর্ড ২০২০

বিষয় কোড : ১০১০

সময়-৩০ মিনিট

গণিত বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান-৩০

[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

১. $\tan(\theta - 60^\circ) = \frac{1}{\sqrt{3}}$ হলে, $\sin \theta =$ কত?

- K 0 L $\frac{1}{2}$
M $\frac{\sqrt{3}}{2}$ N 1

২.



উপরের চিত্রটির মোট কতটি প্রতিসাম্য রেখা আছে?

- K 0 L 2
M 4 N 8

৩. 0.000060302 সংখ্যাটির আদর্শ রূপ কোনটি?

- K 0.60302×10^{-4} L 6.0302×10^{-5}
M 60.302×10^{-6} N 603.02×10^{-7}

৪. নির্দিষ্ট চতুর্ভুজ আঁকার জন্য কতটি স্বতন্ত্র উপাত্ত প্রয়োজন?

- K 2 L 3
M 4 N 5

৫. একটি দ্রব্য $\frac{25}{2}\%$ ক্ষতিতে বিক্রয় করলে

বিক্রয়মূল্য ও ক্রয়মূল্যের অনুপাত কত?

- K 7 : 8 L 8 : 9
M 9 : 8 N 8 : 7

৬. $\sqrt[3]{7} \cdot \sqrt[3]{7}$ এর মান নিচের কোনটি?

- K $\sqrt[6]{7}$ L $\sqrt[3]{7^2}$
M $\sqrt[3]{7^3}$ N $\sqrt{7^2}$

৭. দুইটি সংখ্যার অনুপাত 3 : 5 এবং এদের গ.সা.গু. 4 হলে সংখ্যা দুইটির ল.সা.গু. কত?

- K 12 L 15
M 20 N 60

৮. নিচের কোন সংখ্যাটি অমূলদ?

- K $\frac{\sqrt[3]{64}}{\sqrt{36}}$ L $\frac{\sqrt[3]{8}}{\sqrt[3]{27}}$
M $\sqrt{\frac{81}{625}}$ N $\frac{\sqrt[3]{8}}{\sqrt{7}}$

■ নিচের তথ্যের আলোকে ৯ ও ১০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

প্রাপ্ত নম্বর	55	60	65	70	75
ছাত্র সংখ্যা	4	6	5	3	2

৯. প্রদত্ত সারণির মধ্যক কোনটি?

- K 60 L 62.5
M 65 N 67.5

১০. প্রদত্ত সারণির গড় কোনটি?

- K 65.00 L 63.25
M 62.50 N 60.00

১১. একটি নৌকা দাঁড় বেয়ে স্রোতের অনুকূলে ঘণ্টায় 15 কি.মি. এবং স্রোতের প্রতিকূলে 5 ঘণ্টায় 25 কি.মি. যায়। স্রোতের বেগ ঘণ্টায় কত কি.মি.?

- K 20 L 10
M 5 N 4

১২. কোনো বর্গের এক বাহুর দৈর্ঘ্য x সে.মি. হলে বর্গটির কর্ণের উপর অঙ্কিত বর্গের ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

- K $2x^2$ L x^2
M $x\sqrt{3}$ N $x\sqrt{2}$

১৩. $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$ হলে, $2 \cos^2 \theta + 3 \sin \theta - 3 = 0$ সমীকরণের সমাধান নিচের কোনটি?

- K 0° L 30°
M 45° N 60°

১৪. একটি সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য 4 সে. মি. হলে, ত্রিভুজটির উচ্চতা কত সে.মি.?

- K 20 L 12
M $8\sqrt{3}$ N $2\sqrt{3}$

১৫. $f(x) = x^3 - x - 24$ হলে, x এর কোন মানের জন্য $f(x) = 0$ হবে?

- K 2 L 3
M 4 N 6

১৬. দুই সমকোণ অপেক্ষা বড় কিন্তু চার সমকোণ অপেক্ষা ছোট কোণকে কী বলে?

- K স্থূল কোণ L সম্পূরক কোণ
M পূরক কোণ N প্রবৃদ্ধ কোণ

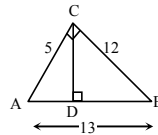
১৭. $A = \{1, 2, 3, 4\}$ হলে, সেট A এর প্রকৃত উপসেট কয়টি?

- K 4 L 14
M 15 N 16

১৮. $x + y = 2$, $xy = 1$ হলে, $(x - y)^2$ এর মান কত?

- K 0 L 2
M 6 N 8

■ নিচের তথ্যের আলোকে ১৯ ও ২০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



১৯. CD এর মান কত?

- K $\frac{60}{13}$ L 5
M $\frac{120}{13}$ N 12

২০. $\Delta ADC : \Delta BDC =$

- i. AD : BD
ii. CD : CD
iii. $AD^2 : CD^2$
নিচের কোনটি সঠিক?

- K i L iii M i ও iii N ii ও iii

২১. $\sin \theta = \frac{1}{2}$ হলে, $\tan \theta$ এর মান কত?

- K $\frac{1}{\sqrt{3}}$ L $\frac{\sqrt{3}}{2}$
M $\sqrt{3}$ N 2

২২. 35 বর্গ সে.মি. ক্ষেত্রফল বিশিষ্ট একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য x সে.মি. এবং প্রস্থ (x - 2) সে.মি. হলে, x এর মান কত?

- K 7 L 5
M -5 N -7

২৩. একটি ঘনকের সম্পূর্ণ পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল 96 বর্গমিটার। এর পৃষ্ঠতলের কর্ণের দৈর্ঘ্য কত মিটার?

- K $16\sqrt{3}$ L $16\sqrt{2}$
M $4\sqrt{3}$ N $4\sqrt{2}$

২৪. $6 + 10 + 14 + \dots$ ধারার—

- i. সাধারণ অন্তর 4
ii. 20 তম পদ 82
iii. প্রথম 10টি পদের সমষ্টি 240
নিচের কোনটি সঠিক?

- K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

২৫. $f(x) = x^3 - 4x + 3$ হলে, $f(-1)$ এর মান কত?

- K -2 L 0
M 6 N 8

২৬. দুইটি বৃত্ত পরস্পরকে অন্তঃস্পর্শ করে। এদের একটির ব্যাস 10 সে.মি. এবং অপরটির ব্যাসার্ধ 4 সে. মি. হলে, এদের কেন্দ্রদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব কত সে.মি.?

- K 1 L 4
M 5 N 9

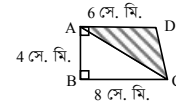
২৭. $0.\overline{33}$ এর সাধারণ ভগ্নাংশ কোনটি?

- K $\frac{33}{100}$ L $\frac{33}{90}$
M $\frac{33}{99}$ N $\frac{30}{99}$

২৮. $x + y = 3$ এবং $xy = 1$ হলে, $x^3 + y^3 + (x - y)^2$ এর মান কত?

- K 23 L 31
M 41 N 49

■ নিচের তথ্যের আলোকে ২৯ ও ৩০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



২৯. ΔABC এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

- K 32 L 24
M 16 N 12

৩০. চিত্রের গাঢ় চিহ্নিত অংশের ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

- K 40 L 28
M 24 N 12

উত্তরমালা	১	N	২	L	৩	L	৪	N	৫	K	৬	L	৭	N	৮	N	৯	L	১০	L	১১	M	১২	K	১৩	L	১৪	N	১৫	L
	১৬	N	১৭	M	১৮	K	১৯	K	২০	M	২১	K	২২	K	২৩	N	২৪	N	২৫	M	২৬	K	২৭	M	২৮	K	২৯	M	৩০	N

সময়—২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান—৯০

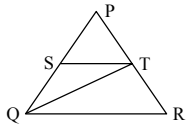
দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ $a^4 - 27a^2 + 1 = 0$ এবং $x^3 + \frac{1}{x} = 34\sqrt{5}$, যেখানে $a, x > 0$.
 ক. $B = \{x : x \in \mathbb{Z} \text{ এবং } x^2 < 4\}$ সেটটিকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২
 খ. $a^4 - \frac{1}{a^4}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
 গ. প্রমাণ কর যে, $x = 2 + \sqrt{5}$. ৪
- ২ ▶ একটি আয়তাকার ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ৪০ মিটার ও প্রস্থ ৩০ মিটার। ইহার পরিসীমা একটি বর্গক্ষেত্রের পরিসীমার সমান।
 ক. $\frac{x^3 + y^3}{x - y + z} = x(x + y)$ হলে, দেখাও যে, x, y ও z ক্রমিক সমানুপাতী। ২
 খ. আয়তক্ষেত্রের কর্ণ ও বর্গক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্যের অনুপাত নির্ণয় কর। ৪
 গ. আয়তাকার ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ১০% হ্রাস ও প্রস্থ ১০% বৃদ্ধি পেলে এর ক্ষেত্রফল শতকরা কত হ্রাস বা বৃদ্ধি পাবে? ৪
- ৩ ▶ $7 + 12 + 17 + \dots$ একটি সমান্তর ধারা এবং একটি গুণোত্তর ধারার ৫ম পদ $= 3\sqrt{3}$ ও ৮ম পদ $= -27$.
 ক. $4x + 3y = 6$ ও $x - 2y = 7$ সমীকরণদ্বয় এর সমাধান কর। ২
 খ. সমান্তর ধারার প্রথম n পদের সমষ্টি ১১৭৭ হলে n এর মান নির্ণয় কর। ৪
 গ. গুণোত্তর ধারাটি নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪ ▶



চিত্রে, S ও T যথাক্রমে PQ ও PR বাহুর মধ্যবিন্দু।

ক. প্রমাণ কর যে,

$$\Delta PST \text{ এর ক্ষেত্রফল} = \frac{1}{4} (\Delta PQR \text{ এর ক্ষেত্রফল})। \quad ২$$

খ. যদি $PQ = QR = PR$ হয়, তাহলে প্রমাণ কর যে,
 $4QT^2 = 3PQ^2$. ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $2ST = QR$. ৪

- ৫ ▶ (i) O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের PQ ও RT দুইটি জ্যা। $OA \perp PQ$ ও $OB \perp RT$.

(ii) C কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের বহিঃস্থ বিন্দু D এবং DE ও DF উহার দুইটি স্পর্শক।

ক. ΔPQR এ $\angle Q = 90^\circ$ এবং $QT \perp PR$ হলে, দেখাও যে,
 ΔPQT ও ΔPQR সদৃশ। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $DE = DF$. ৪

গ. $PQ > RT$ হলে, প্রমাণ কর যে, $OA < OB$. ৪

- ৬ ▶ একটি ত্রিভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে $a = 4$ সে. মি., $b = 5$ সে. মি. ও $c = 6$ সে. মি.।

ক. ৪ সে. মি. বাহুবিশিষ্ট একটি বর্গ অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন আবশ্যিক) ২

খ. উদ্দীপকের ত্রিভুজের একটি পরিবৃত্ত অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪

গ. একটি রম্বসের দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য a ও c । রম্বসটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ $\sec \theta + \tan \theta = m$ এবং $\sqrt{6} \sin(A + B) = \sqrt{3} = 2 \cos(A - B)$.

ক. $\tan(60^\circ - \theta) = \frac{1}{\sqrt{3}}$ হলে, θ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\operatorname{cosec} \theta = \frac{m^2 - 1}{m^2 + 1}$. ৪

গ. $\sec 4B$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

- ৮ ▶ কোনো স্থান থেকে ৪০ মিটার দীর্ঘ একটি গাছের দিকে x মিটার এগিয়ে আসলে গাছের শীর্ষের উন্নতি কোণ 30° থেকে 45° হয়। গাছটি ঝড়ে এমনভাবে ভেঙ্গে গেল যে, তার অবিচ্ছিন্ন ভাঙ্গা অংশ দণ্ডায়মান অংশের সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করে গাছের গোড়া থেকে ২০ মিটার দূরে মাটি স্পর্শ করে।

ক. দেখাও যে, $\cot \theta \sqrt{1 - \cos^2 \theta} = \cos \theta$. ২

খ. x এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. গাছটির ভাঙ্গা অংশের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

- ৯ ▶ একটি রম্বসের ক্ষেত্রফল ১৩৪৪ বর্গ সে. মি. এবং একটি সিলিন্ডারের আয়তন ২২৬২ ঘন সে. মি.।

ক. একটি সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $36\sqrt{3}$ বর্গ সে. মি.।

এর বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২

খ. রম্বসের বৃহত্তম কর্ণ ৫৬ সে. মি. হলে, এর পরিসীমা নির্ণয় কর। ৪

গ. সিলিন্ডারের উচ্চতা ২০ সে. মি. হলে, এর সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০ ▶ দশম শ্রেণির ৪০ জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিচে দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	55 - 59	60 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 - 84
গণসংখ্যা	4	8	13	10	2	3

ক. প্রচুরক শ্রেণি উল্লেখপূর্বক ইহার মধ্যমান নির্ণয় কর। ২

খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রদত্ত উপাত্তের অজিভ রেখা আঁক। ৪

- ১১ ▶ ৯ম শ্রেণির ৫০ জন শিক্ষার্থীর ওজনের গণসংখ্যা সারণি দেওয়া হলো :

ওজন (কেজি)	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90
শিক্ষার্থীর সংখ্যা	6	8	13	10	8	5

ক. ১৯, ৩৪, ২৭, ৩৬, ১৪, ২২, ২৪, ২৬, ২৪, ২১ সংখ্যাগুলোর মধ্যক নির্ণয় কর। ২

খ. প্রদত্ত উপাত্তের প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪