সেট–গ

৬১ দিনাজপুর বোর্ড ২০২০

বিষয় কোড : 1 0 9

গণিত ▾ বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

সময়–৩০ মিনিট 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. 5, 15, 10, 3, 7 সংখ্যাগুলোর মধ্যক কত?
K 15 L 10
M 7 N 5

২. একটি সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $4\sqrt{3}$ বর্গমিটার হলে এর বাহুর দৈর্ঘ্য কত মিটার?
K $\frac{\sqrt{3}}{4}$ L $\sqrt{3}$
M 4 N 16

৩. একটি বর্গের পরিসীমা 16 মিটার হলে এর কর্ণ কত মিটার?
K $4\sqrt{2}$ L $4\sqrt{3}$
M $8\sqrt{2}$ N $8\sqrt{3}$

৪. সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের ভূমি a এবং সমান সমান বাহুর দৈর্ঘ্য b হলে এর ক্ষেত্রফল নিচের কোনটি?
K $\frac{b}{4}\sqrt{4a^2 - b^2}$ L $\frac{a}{4}\sqrt{4b^2 - a^2}$
M $\frac{4}{a}\sqrt{4b^2 - a^2}$ N $\frac{4}{b}\sqrt{4b^2 - a^2}$

৫. একটি বর্গের কতটি প্রতিসাম্য রেখা আছে?
K 8 টি L 6 টি
M 4 টি N 2 টি

৬. Δ ABC এর AB ও AC বাহুর মধ্যবিন্দু P ও Q হলে, $\Delta ABC : \Delta APQ$ এর মান কোনটি?
K 1 : 2 L 1 : 4
M 2 : 1 N 4 : 1

৭. ত্রিভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য সে.মি. এককে দেওয়া হলো। নিচের কোন ক্ষেত্রে ত্রিভুজ অঙ্কন করা যায়?
K 5, 6, 18 L 6, 7, 19
M 7, 8, 17 N 9, 6, 13

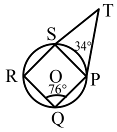
৮. সমকোণী ত্রিভুজে 70° কোণ অঙ্কনের ক্ষেত্রে নিম্নের কোনটি সঠিক?
K অতিভুজ = লম্ব L ভূমি < লম্ব
M ভূমি > লম্ব N ভূমি = লম্ব

৯. নির্দিষ্ট চতুর্ভুজ অঙ্কনের জন্য কয়টি স্বতন্ত্র উপাত্ত প্রয়োজন?
K 5টি L 4টি
M 3টি N 2টি

১০. $-2 + 2 - 2 + 2 - 2 + \ldots$ ধারাটির (2n + 2) পদের সমষ্টি কত?
K 4 L 2
M 0 N −1

১১. স্থূলকোণী ত্রিভুজের পরিকেন্দ্র কোথায় অবস্থিত?
K বৃহত্তর বাহুর উপর
L ক্ষুদ্রতর বাহুর উপর
M ত্রিভুজের অভ্যন্তরে
N ত্রিভুজের বহির্ভাগে

১২. 5 সে.মি. ব্যাসার্ধবিশিষ্ট বৃত্তের কেন্দ্র থেকে কোনো জ্যা এর উপর অঙ্কিত লম্বের দৈর্ঘ্য 3 সে.মি. হলে, বৃত্তের ঐ জ্যা এর দৈর্ঘ্য কত?
K 16 সে.মি. L 8 সে.মি.
M 4 সে.মি. N 2 সে.মি.

১৩.


উপরের চিত্র অনুযায়ী $\angle STP$ এর পরিমাণ কত?
K 70° L 76°
M 90° N 104°

১৪. দুইটি বৃত্ত পরস্পরকে অন্তঃস্পর্শ করলে কেন্দ্রদ্বয়ের দূরত্ব হবে কোনটি?
K ব্যাসার্ধদ্বয়ের সমষ্টি
L বৃহত্তর বৃত্তের ব্যাসার্ধ
M ক্ষুদ্রতর বৃত্তের ব্যাসার্ধ
N ব্যাসার্ধদ্বয়ের অন্তর

১৫. $0.3 \times 0.\dot{6}$ এর মান কোনটি?
K $0.1\dot{8}$ L $0.\dot{1}\dot{8}$
M $0.\dot{2}$ N $0.\dot{2}$

■ নিচের উদ্দীপক থেকে ১৬ ও ১৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
U = {1, 2, 3, 4, 5, 6} এবং A = {1, 2, 3, 4}

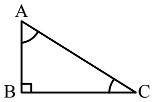
১৬. A এর উপসেট কয়টি?
K 4 L 8
M 12 N 16

১৭. $D = A'$ হলে—
i. D এর উপাদান 2টি
ii. $A \times D$ এর উপাদান 8টি
iii. $A \times D$ ফাংশন
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

১৮. $7^{-x} = \frac{1}{2401}$ হলে x এর মান কত?
K 2 L 3
M 4 N 5

১৯. $\log_a N = P$ হলে—
i. N > 0
ii. P > 0
iii. a > 0, a ≠ 1
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

২০. $x^2 + 5x - 6 = 0$ এর সমাধান সেট কোনটি?
K {−6, 1} L {6, −1}
M {2, 3} N {3, 2}

■


উপরের উদ্দীপকের আলোকে ২১ ও ২২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
যখন AB = 1 এবং BC = $\sqrt{3}$.

২১. $2\angle C$ এর মান কোনটি?
K 30° L 45° M 60° N 90°

২২. Δ ABC এর ক্ষেত্রে—
i. sec A = cosec A
ii. $\cos A + \sec A = \frac{5}{2}$
iii. $\tan C = \frac{1}{\sqrt{3}}$
নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

২৩. দুইটি সংখ্যার অনুপাত 3 : 4. এদের গ.সা.গু. 3 হলে সংখ্যা দুইটির ল.সা.গু. কত?
K 4 L 9 M 12 N 36

২৪. যদি $\frac{x}{y} = \frac{2}{3}$ হয়, তবে $\frac{6x + y}{3x + 2y}$ এর মান কত?
K $\frac{4}{5}$ L $\frac{14}{15}$ M $\frac{5}{4}$ N $\frac{20}{13}$

২৫. নিচের কোনটির জন্য ছকটি সঠিক?

ছক	x	0	2	4
	y	−4	0	4

K y = x − 4 L y = 8 − x
M y = 4 − 2x N y = 2x − 4

২৬. $p^2 = 13 + \sqrt{168}$ হলে $\frac{1}{p}$ এর মান কোনটি?
K $\sqrt{13} + 42$ L $\sqrt{7} + \sqrt{6}$
M $\sqrt{13} - 42$ N $\sqrt{7} - \sqrt{6}$

২৭. একটি মিনারের উচ্চতা $60\sqrt{3}$ মিটার এবং এর ছায়ার দৈর্ঘ্য 60 মিটার হলে অবনতি কোণ কত?
K 90° L 60° M 45° N 30°

২৮. $\frac{1 - \tan^2 60°}{1 + \tan^2 60°} + \sin^2 30°$ এর মান কত?
K $\frac{1}{2}$ L $\frac{1}{4}$ M $-\frac{1}{2}$ N $-\frac{1}{4}$

■ নিচের উদ্দীপক থেকে ২৯ ও ৩০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

শ্রেণি	41 – 50	51 – 60	61 – 70	71 – 80
গণসংখ্যা	25	20	10	7

২৯. প্রচুরক শ্রেণির মধ্যমান কত?
K 45.5 L 55.5 M 65.5 N 75.5

৩০. সারণি থেকে মধ্যক নির্ণয়ের জন্য F_c এর মান নিচের কোনটি?
K 5 L 10 M 20 N 25

উত্তরমালা

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

২৬ দিনাজপুর বোর্ড ২০২০

বিষয় কোড : 1 0 9

সময়—২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত ● সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান—৭০

[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 ▸ $A = \{x \in Z : x^2 < 10\}$, $B = \{x \in N : 2 < x \le 7$ এবং মৌলিক সংখ্যা$\}$ এবং $f(x) = \frac{x^4 + x^2 + 1}{x^2}$.

ক. B-কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২

খ. $f\left(\frac{1}{x^2}\right) = 4$ হলে, $\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)^2$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. $S = \{(x, y) : x \in A, y \in B$ এবং $y = x + 1\}$-কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর এবং ডোমেন ও রেঞ্জ নির্ণয় কর। ৪

২ ▸ $8x^{-1} = a^{-1} + b^{-1}$ এবং $p^2 - \frac{2p}{m} + 1 = 0$.

ক. x-এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\frac{x + 4a}{x - 4a} + \frac{x + 4b}{x - 4b} = 2; a \ne b$. ৪

গ. দেখাও যে, $\frac{\sqrt{1 + m} + \sqrt{1 - m}}{\sqrt{1 + m} - \sqrt{1 - m}} = p$. ৪

৩ ▸ একটি গুণোত্তর ধারার তৃতীয় পদ $\frac{1}{\sqrt{3}}$, অষ্টম পদ $\frac{1}{27}$; অপর একটি সমান্তর ধারার ১ম 10 পদের সমষ্টি 155 এবং ১ম 20 পদের সমষ্টি 610।

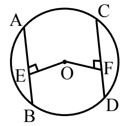
ক. $5 + 8 + 11 + ...$ধারাটির কোন পদ 383? ২

খ. একটি গুণোত্তর ধারা নির্ণয় কর। ৪

গ. সমান্তর ধারাটির 30 তম পদ নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪ ▸



চিত্রে O কেন্দ্রবিশিষ্ট একটি বৃত্ত। বৃত্তটির জ্যা AB = জ্যা CD.

ক. OA = 5 সে.মি. হলে, বৃত্তটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, OE = OF. ৪

গ. বহিঃস্থ কোনো P বিন্দু থেকে ঐ বৃত্তে PM ও PN দুইটি স্পর্শক টানা হলো। প্রমাণ কর যে, PM = PN. ৪

৫ ▸ Δ PQR একটি সমবাহু ত্রিভুজ। $PM \perp QR$ এবং $\angle Q$ ও $\angle R$ এর সমদ্বিখণ্ডক O বিন্দুতে মিলিত হয়েছে।

ক. P = 12 সে.মি. $\frac{P}{4}$ বাহুবিশিষ্ট একটি সমবাহু ত্রিভুজ আঁক। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $4PM^2 = 3PQ^2$. ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $\angle QOR = 90° + \frac{1}{2}\angle P$. ৪

৬ ▸ একটি ত্রিভুজের ভূমি a = 4.2 সে.মি., ভূমি সংলগ্ন সূক্ষ্মকোণ $\angle x = 30°$ অপর দুই বাহুর অন্তর d = 2.2 সে.মি.।

ক. 'a' এর দৈর্ঘ্যের সমান বাহুবিশিষ্ট একটি বর্গ আঁক। ২

খ. ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

গ. অঙ্কনের বিবরণসহ 'a' এর সমান ব্যাসার্ধবিশিষ্ট বৃত্তে এমন একটি স্পর্শক আঁক যেন তা কোনো নির্দিষ্ট সরলরেখার সমান্তরাল হয়। ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭ ▸ $\cot\theta + \cos\theta = p$ এবং $\cot\theta - \cos\theta = q$.

ক. দেখাও যে, $pq = \cot^2\theta \cos^2\theta$. ২

খ. প্রমাণ কর যে, $p^2 - q^2 = 4\sqrt{pq}$. ৪

গ. $\frac{p}{q} = \frac{2 + \sqrt{3}}{2 - \sqrt{3}}$ হলে θ এর মান নির্ণয় কর, যেখানে, $0° < \theta < 90°$. ৪

৮ ▸ ভূমিতে খাড়াভাবে দণ্ডায়মান কোনো গাছের শীর্ষবিন্দুতে ঐ বিন্দু থেকে $68\sqrt{3}$ মিটার দূরে ভূতলস্থ একটি বিন্দুর অবনতি কোণ 60°।

ক. $1 - \cos^2\theta = \frac{3}{4}$ হলে, $\tan\theta =$ কত? ২

খ. গাছটির উচ্চতা নির্ণয় কর। ৪

গ. যদি গাছটির উচ্চতা উল্লিখিত দূরত্বের অর্ধেক হত এবং গাছটি ঝড়ে ভূমি থেকে x মিটার উঁচুতে ভেঙ্গে গিয়ে দণ্ডায়মান অংশের সাথে 60° কোণ করে মাটি স্পর্শ করত তাহলে x এর মান নির্ণয় কর। ৪

৯ ▸ একটি ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 54 সে.মি. এবং 84 সে.মি.। একটি লোহার পাইপের ভিতরের ও বাইরের ব্যাস যথাক্রমে 12 সে.মি. এবং 15 সে.মি. ও পাইপের উচ্চতা 6 মিটার।

ক. 20 সে.মি. ব্যাসবিশিষ্ট বৃত্তের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২

খ. এক ঘন সে.মি. লোহার ওজন 7.2 গ্রাম হলে পাইপের লোহার ওজন নির্ণয় কর। ৪

গ. ট্রাপিজিয়ামের অপর বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 12 সে.মি. ও 18 সে.মি. হলে ট্রাপিজিয়ামটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

১০ ▸ কোনো বিদ্যালয়ের ১০ম শ্রেণির 70 জন শিক্ষার্থীর বিজ্ঞানে প্রাপ্ত নম্বর নিম্নের সারণিতে দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	41–45	46–50	51–55	56–60	61–65	66–70	71–75
গণসংখ্যা	5	10	15	20	12	5	3

ক. প্রচলিত অর্থসহ প্রচুরক নির্ণয় সূত্রটি লিখ। ২

খ. সারণি থেকে মধ্যম নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪

১১ ▸ 40 জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ের প্রাপ্ত নম্বরের সারণি নিম্নে দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	35 – 44	45 – 54	55 – 64	65 – 74	75 – 84	85 – 94
গণসংখ্যা	4	8	13	10	2	3

ক. মধ্যক শ্রেণির মধ্যবিন্দু নির্ণয় কর। ২

খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রদত্ত উপাত্তের অজিভ রেখা অঙ্কন কর। ৪