

রাজশাহী বোর্ড-২০২৪

গণিত (বহুনির্বাচনি অভীক্ষা)

বিষয় কোড :

1 0 9

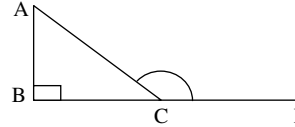
সময় : ৩০ মিনিট

[২০২৪ সালের সিলেবাস অনুযায়ী]

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।] প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেয়া যাবে না।

- ১। $\tan(\theta - 45^\circ) = \sqrt{3}$ হলে, $\theta =$ এর মান কত?
 (ক) 15° (খ) 60° (গ) 75° (ঘ) 105°
- ২। একটি রম্বস আঁকতে কতটি উপাত্ত প্রয়োজন?
 (ক) ২টি (খ) ৩টি (গ) ৪টি (ঘ) ৫টি
- ৩। একটি ত্রিভুজের তিনটি কোণের অনুপাত ২ : ৩ : ৫ হলে, বৃহত্তম কোণটি ক্ষুদ্রতম কোণটির কতগুণ?
 (ক) $\frac{5}{2}$ গুণ (খ) $\frac{5}{3}$ গুণ (গ) $\frac{3}{5}$ গুণ (ঘ) $\frac{2}{5}$ গুণ
- ৪। $\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{4}$ হলে নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) $a : b : c = 2 : 3 : 4$ (খ) $a : b : c = 4 : 3 : 2$
 (গ) $a : b : c = 8 : 9 : 6$ (ঘ) $a : b : c = 6 : 8 : 9$
- ৫। ৩ সে.মি. ধারবিশিষ্ট ঘনকের—
 i. আয়তন ২৭ ঘন সে.মি. ii. কর্ণের দৈর্ঘ্য $3\sqrt{3}$ সে.মি.
 iii. সম্পূর্ণ তলের ক্ষেত্রফল ৫৪ বর্গ সে.মি.
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
- উদ্দীপকের আলোকে ৬ ও ৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 $\frac{\sin \theta}{x} = \frac{\cos \theta}{y}$
- ৬। $\frac{x}{y} = 1$ হলে, $\theta =$ কত?
 (ক) 30° (খ) 45° (গ) 60° (ঘ) 90°
- ৭। $\sin \theta =$ কত?
 (ক) $\frac{x}{\sqrt{x^2 + y^2}}$ (খ) $\frac{y}{\sqrt{x^2 + y^2}}$ (গ) $\frac{x}{\sqrt{x^2 - y^2}}$ (ঘ) $\frac{y}{\sqrt{x^2 - y^2}}$
- ৮। $2x + 3y = -4$ এবং $x = 1$ হলে, $y =$ কত?
 (ক) ৪ (খ) -১ (গ) -২ (ঘ) -৪
- ৯। চিত্রে, ABCD একটি আয়ত হলে, $\triangle ADE$ এর ক্ষেত্রফল কোনটির সমান।
 (ক) $\square ABCD$ এর ক্ষেত্রফল
 (খ) $\square ABFD$ এর ক্ষেত্রফল
 (গ) $\triangle CDF$ এর ক্ষেত্রফল
 (ঘ) $\triangle BEF$ এর ক্ষেত্রফল
- ১০। একটি দ্রব্যের ক্রয়মূল্য : বিক্রয়মূল্য = ৫ : ৬ হলে শতকরা লাভ কত?
 (ক) ২০% (খ) ২৫% (গ) ৩০% (ঘ) ৪০%
- ১১। $6 + 12 + 24 + \dots$ ধারাটির অষ্টম পদ কত?
 (ক) ৮৪ (খ) ২৫২ (গ) ৭৬৮ (ঘ) ১৫৩৬
- ১২। $u_2 = -2$, $x_2 = 12$ এবং $h = 4$ হলে, অনুমিত গড় $a =$ কত?
 (ক) ২০ (খ) ১০ (গ) ৬ (ঘ) ৪
- ১৩। একটি আয়তক্ষেত্রের ঘূর্ণন কোণের পরিমাণ কত?
 (ক) 360° (খ) 180° (গ) 90° (ঘ) 45°
- ১৪। ABCD বৃত্তে অন্তর্লিখিত চতুর্ভুজের $\angle ABC = 110^\circ$ হলে, $\angle ADC =$ কত?
 (ক) 250° (খ) 110° (গ) 70° (ঘ) 60°
- ১৫। কোনো শ্রেণির নিম্নসীমা ৩০ এবং শ্রেণিমধ্যমান ৩২ হলে, ওই শ্রেণির ঊর্ধ্বসীমা কত?
 (ক) ৩৭ (খ) ৩৫ (গ) ৩৪ (ঘ) ৩৩
- ১৬। $2.3\bar{4}$ এর সাধারণ ভগ্নাংশ কোনটি?
 (ক) $\frac{211}{900}$ (খ) $\frac{211}{90}$ (গ) $\frac{231}{90}$ (ঘ) $\frac{234}{9}$

- ১৭। $\log_3(\sqrt[3]{3} \cdot \sqrt{3})$ এর মান কোনটি?
 (ক) $\frac{1}{6}$ (খ) $\frac{1}{5}$ (গ) $\frac{5}{6}$ (ঘ) $\frac{6}{5}$
- ১৮। $4x^3 + 3x^2 - 2x + 1 = 0$ সমীকরণের ঘাত কত?
 (ক) ৪ (খ) ৩ (গ) ২ (ঘ) ১
- নিচের তথ্যের আলোকে ১৯ ও ২০নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 $a + \frac{1}{a} = 4$
- ১৯। $\left(a - \frac{1}{a}\right)^2$ এর মান কত?
 (ক) ১৪ (খ) ১২ (গ) ৬ (ঘ) ৪
- ২০। $a^3 + \frac{1}{a^3}$ কত?
 (ক) ০ (খ) ২৪ (গ) ৫২ (ঘ) ৭৬
- ২১। ১২৫ এর—
 i. সাধারণ লগের পূর্ণক ২ ii. সাধারণ লগের অংশক .09691
 iii. ৫ ভিত্তিক লগ ৩
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
- ২২। $x^2 = 2x$ সমীকরণের সমাধান সেট কোনটি?
 (ক) { } (খ) {0} (গ) {2} (ঘ) {0, 2}
- ২৩। $x = \{a, b, c\}$, $y = \{b\}$ এবং $z = x \setminus y$ হলে, $P(z)$ এর উপাদান কয়টি?
 (ক) ১টি (খ) ২টি (গ) ৩টি (ঘ) ৪টি
- ২৪। দুইটি সংখ্যার অনুপাত ৪ : ৫ এবং এদের ল.সা.গু ১২০ হলে, বৃহত্তম সংখ্যাটি কত?
 (ক) ২০ (খ) ২৪ (গ) ৩০ (ঘ) ১২০
- নিচের তথ্যের আলোকে ২৫ ও ২৬নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

- ২৫। $AB^2 =$ কোনটি?
 (ক) $AC^2 - BC^2$ (খ) $AC^2 + BC^2$ (গ) $BC^2 + AC^2$ (ঘ) $BC^2 + AC$
- ২৬। $\angle ACD =$ কোনটি?
 (ক) $\angle CBA + \angle BCD$ (খ) $\angle BAC + \angle ACB$
 (গ) $\angle ABC + \angle BAC$ (ঘ) $\angle ABC + \angle ACB$
- ২৭। ABD বৃত্তের কেন্দ্র O হলে—
 i. C, AB এর মধ্যবিন্দু
 ii. $\angle OAC = \angle OBC$
 iii. $\angle OAC + \angle OBC =$ এক সমকোণ
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
- ২৮। নিচের কোনটি $\{x \in N : x \text{ মৌলিক সংখ্যা এবং } 2 \leq x \leq 7\}$ সেটটিকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ করে?
 (ক) {2, 3, 7} (খ) {2, 3, 5} (গ) {3, 5, 7} (ঘ) {2, 3, 5, 7}
- ২৯। চিত্রে $\sin B =$ কত?
 (ক) $\frac{2}{\sqrt{13}}$ (খ) $\frac{3}{\sqrt{13}}$
 (গ) $\frac{\sqrt{13}}{3}$ (ঘ) $\frac{\sqrt{13}}{2}$
- ৩০। সমকোণী ত্রিভুজের ক্ষেত্রে পরিকেন্দ্র ত্রিভুজের কোণায় অবস্থিত?
 (ক) অভ্যন্তরে (খ) বহির্ভাগে (গ) অতিভুজের উপর (ঘ) লম্বের উপর

■ খালি ঘরগুলোতে পেনসিল দিয়ে উত্তরগুলো লেখো। এরপর প্রদত্ত উত্তরমালার সাথে মিলিয়ে দেখো তোমার উত্তরগুলো সঠিক কি না।

ক/খ	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫
উত্তর	১৬	১৭	১৮	১৯	২০	২১	২২	২৩	২৪	২৫	২৬	২৭	২৮	২৯	৩০

রাজশাহী বোর্ড-২০২৪

গণিত (সৃজনশীল)

বিষয় কোড :

1 0 9

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

[২০২৪ সালের সিলেবাস অনুযায়ী]

পূর্ণমান : ৭০

[দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক-বিভাগ (বীজগণিত) হতে দুটি, খ-বিভাগ (জ্যামিতি) হতে দুটি, গ-বিভাগ (ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি) হতে দুটি এবং ঘ-বিভাগ (পরিসংখ্যান) হতে একটি নিয়ে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

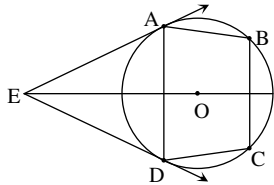
ক বিভাগ-বীজগণিত

- ১। $A = \{x \in \mathbb{N} : x^2 > 8 \text{ এবং } x^3 < 200\}$
 $B = \{x \in \mathbb{N} : x \text{ জোড় সংখ্যা এবং } x \leq 6\}$
 এবং $C = \{\sqrt{7}\}$
 ক. 35 এবং 45 এর সকল গুণনীয়কের ছেদ সেট নির্ণয় করো। ২
 খ. দেখাও যে, $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A) \cup (A \cap B)$ । ৪
 গ. প্রমাণ কর যে, C এর উপাদানটি একটি অমূলদ সংখ্যা। ৪
- ২। $x^4 + x^2y^2 + y^4 = 27$, $x^2 + xy + y^2 = 9$ এবং $l = 3^m + 3^{1-m}$.
 ক. $p^4 + p^2 - 2$ কে উৎপাদকে বিশ্লেষণ করো। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $3xy(x^2 + y^2) = 54$ । ৪
 গ. $l = 4$ হলে, m এর মান নির্ণয় করো। ৪
- ৩। $p = \frac{\sqrt{3x+2y} + \sqrt{3x-2y}}{\sqrt{3x+2y} - \sqrt{3x-2y}}$ এবং একটি গুণোত্তর ধারার ১ম n
 সংখ্যক পদের সমষ্টি $2^{n+2} - 4$.
 ক. দুইটি সংখ্যার অনুপাত 7 : 11 এবং এদের গ.সা.গু 3 হলে,
 সংখ্যা দুইটির ল.সা.গু নির্ণয় করো। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $p^2y - 3px + y = 0$ । ৪
 গ. গুণোত্তর ধারাটি নির্ণয় করো। ৪

খ বিভাগ-জ্যামিতি

- ৪। ABC একটি সমবাহু ত্রিভুজ এবং AD মধ্যমা।
 ক. প্রমাণ করো যে, $AD, \angle A$ এর সমদ্বিখন্ডক। ২
 খ. প্রমাণ করো যে, $AB + AC > 2AD$ । ৪
 গ. প্রমাণ করো যে, $4AD^2 = 3AB^2$ । ৪
- ৫। একটি রেখাংশের দৈর্ঘ্য p = 11 সে.মি. এবং দুইটি কোণ $\angle x = 60^\circ$
 ও $\angle y = 45^\circ$.
 ক. পেন্সিল কম্পাস ব্যবহার করে 75° কোণ আঁক। ২
 খ. কোনো ত্রিভুজের পরিসীমা p এর সমান এবং ভূমি সংলগ্ন
 কোণদ্বয় $\angle x$ ও $\angle y$ হলে ত্রিভুজটি আঁক। [অঙ্কনের চিহ্ন ও
 বিবরণ আবশ্যিক] ৪
 গ. কোনো বর্গের পরিসীমা p এর সমান হলে বর্গটি অঙ্কন করে
 এর অন্তর্ভুক্ত আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪

৬।

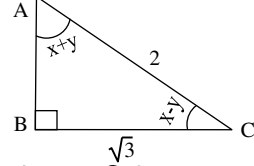


চিত্রে, O বৃত্তের কেন্দ্র।

- ক. কোনো বৃত্তের বহিঃস্থ একটি বিন্দু থেকে বৃত্তটিতে একটি
 স্পর্শক আঁক। (অঙ্কনের বিবরণ নিম্নপ্রয়োজন) ২
 খ. প্রমাণ করো যে, $\angle ABC + \angle ADC = 180^\circ$ ৪
 গ. প্রমাণ করো যে, OE সরলরেখা স্পর্শক জ্যা AD এর লম্ব
 সমদ্বিখন্ডক। ৪

গ বিভাগ-ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

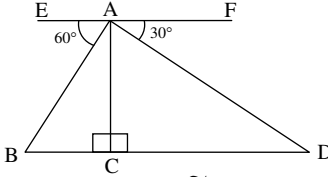
৭।



চিত্রে ABC একটি সমকোণী ত্রিভুজ, যার $\angle B = 90^\circ$.

- ক. $\sin(90^\circ - \theta) = \frac{5}{13}$ হলে $\sin \theta$ এর মান নির্ণয় করো। ২
 খ. উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ করো যে,
 $\frac{\cos A}{1 - \tan A} + \frac{\sin A}{1 - \cot A} = \frac{1}{2}(1 + \sqrt{3})$ । ৪
 গ. দেখাও যে, $\sin x = \cos 3y$ । ৪

৮।



চিত্রে $EF \parallel BD$ এবং $AC = 16$ মিটার।

- ক. $\operatorname{cosec} \angle ABC$ এর মান নির্ণয় করো। ২
 খ. $\triangle ABC$ এর ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো। ৪
 গ. $\triangle ACD$ এর পরিসীমা নির্ণয় করো। ৪
- ৯। একটি আয়ত ও একটি রম্বসের পরিসীমা পরস্পর সমান।
 আয়তক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য প্রস্থের দেড়গুণ এবং পরিসীমা 180 সে.মি.।
 ক. আয়তক্ষেত্রটির ক্ষুদ্রতর বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় করো। ২
 খ. রম্বসের বৃহত্তম কর্ণটি 72 সে.মি. হলে এর অপর কর্ণের
 দৈর্ঘ্য নির্ণয় করো। ৪
 গ. কোনো সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের সমান সমান বাহুর দৈর্ঘ্য ভূমির
 $\frac{3}{4}$ অংশ এবং পরিসীমা আয়তটির পরিসীমার অর্ধেক হলে,
 ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো। ৪

ঘ বিভাগ-পরিসংখ্যান

- ১০। ১০ম শ্রেণির 60 জন শিক্ষার্থীর ওজনের (কেজিতে) গণসংখ্যা
 নিবেশন হলো :

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

- ক. প্রচুরক শ্রেণির মধ্যমান নির্ণয় করো। ২
 খ. প্রদত্ত উপাত্তের গাণিতিক গড় নির্ণয় করো। ৪
 গ. বর্ণনাসহ প্রদত্ত উপাত্তের অজিভ রেখা অঙ্কন করো। ৪

- ১১। কয়েকজন শিক্ষার্থীর উচ্চতার (সে.মি.) গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :

উচ্চতা (সে.মি.)	140-149	150-159	160-169	170-179	180-189
গণসংখ্যা	7	15	48	12	8

- ক. অবিন্যস্ত উপাত্তের সর্বোচ্চ মান 95 এবং পরিসর 64 হলে
 সর্বনিম্ন মানটি নির্ণয় করো। ২
 খ. প্রদত্ত উপাত্তের মধ্যক নির্ণয় করো। ৪
 গ. বর্ণনাসহ প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন করো। ৪