৪৩ বরিশাল বোর্ড ২০১৭

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. $0.\dot{2} \div 0.0\dot{4}$ এর মান কত?
ক 0.5 খ $0.\dot{5}$ গ 5 ঘ 9

২. {ϕ} কোন ধরনের সেট?
ক কোনো সেট নয় খ ফাঁকা সেট
গ পূরক সেট
ঘ ফাঁকা সেটের Power (পাওয়ার) সেট

৩. $16^{\frac{3}{4}}$ এর মান কত?
ক 2 খ 4 গ 6 ঘ 8

৪. y = 2x লেখচিত্র হলো–
i. মূলবিন্দুগামী
ii. অক্ষদ্বয়কে ছেদকারী
iii. একটি সরলরেখা
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

৫. 144 এর log (লগ) 4 হলে, ভিত্তি কত?
ক $2\sqrt{3}$ খ $3\sqrt{2}$ গ $5\sqrt{2}$ ঘ $2\sqrt{5}$

নিচের তথ্যের সাহায্যে ৬ ও ৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
$x + \frac{1}{x} = 2$ হলে –

৬. $x^3 + \frac{1}{x^3}$ এর মান কত?
ক 2 খ 3 গ 4 ঘ 6

৭. $x^4 + \frac{1}{x^4}$ এর মান কত?
ক 4 খ 2 গ 3 ঘ 6

৮. রশ্মির প্রান্তবিন্দু কতটি?
ক 2 খ 0
গ 1 ঘ অসংখ্য

■ **নিচের তথ্যের আলোকে ৯ ও ১০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**
একটি ত্রিভুজের তিনটি কোণের অনুপাত 1 : 1 : 2

৯. ত্রিভুজটির বৃহত্তম কোণের পরিমাণ কত?
ক 60° খ 90° গ 100° ঘ 180°

১০. ত্রিভুজটি কোন ধরনের?
ক সমবাহু খ সমদ্বিবাহু
গ সমকোণী ঘ সমদ্বিবাহু সমকোণী

১১. যে কোনো অভেদ চলকের কতটি মানের জন্য সত্য?
ক 1 খ 2
গ 0 ঘ অসংখ্য

১২. x + 3y = 1, 2x + 6y = 2 সমীকরণ জোটটি হলো –
i. নির্ভরশীল
ii. সমঞ্জস
iii. অসংখ্য সমাধান আছে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

১৩. 1 + 4 + 16 + ... ধারাটির কততম পদ 1024?
ক ৬ষ্ঠ খ ৫ম গ ৭ম ঘ ৮ম

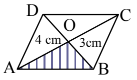
১৪. একটি নির্দিষ্ট চতুর্ভুজ অঙ্কনের জন্য কয়টি স্বতন্ত্র উপাত্ত প্রয়োজন?
ক 5 খ 4 গ 3 ঘ 2

১৫. – 16 – 8 – 0 + ... ধারাটির সাধারণ অন্তর কত?
ক – 8 খ 8 গ 2 ঘ $\frac{1}{2}$

১৬. কোনো বৃত্তে অন্তর্লিখিত সামান্তরিক একটি–
ক বর্গ খ রম্বস
গ আয়ত ঘ ট্রাপিজিয়াম

১৭. ত্রিভুজের ক্ষেত্রে নিচের বাক্যগুলো খেয়াল কর–
i. ত্রিভুজ একটি রেখাচিত্র
ii. ত্রিভুজ একটি সমতলিক ক্ষেত্র
iii. সমকোণী ত্রিভুজের সূক্ষ্মকোণদ্বয় পরস্পর পূরক
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

১৮. একটি সমবাহু ত্রিভুজের প্রতিসাম্য রেখা কয়টি?
ক 9 খ 8 গ 6 ঘ 3

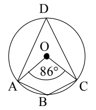
■


উপরের চিত্রের আলোকে ১৯ ও ২০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১৯. ABCD রম্বসের ∆AOB এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?
ক 6 খ 12 গ 4 ঘ 3

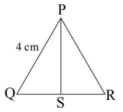
২০. ABCD রম্বসের পরিসীমা কত মিটার?
ক 20 খ 0.2 গ 16 ঘ 0.16

২১. বৃত্তের ঘূর্ণন প্রতিসমতার মাত্রা কত?
ক 0 খ 2 গ 4 ঘ অসীম

২২.


উপরের চিত্রে ∠AOC = 86° হলে ∠ABC এর মান কত ডিগ্রি?
ক 94° খ 86° গ 137° ঘ 172°

২৩. 4 সে.মি. এবং 5 সে.মি. ব্যাসার্ধবিশিষ্ট দুইটি বৃত্ত পরস্পর অন্তঃস্পর্শ করলে তাদের কেন্দ্রদ্বয়ের দূরত্ব হবে –
ক 1 সে.মি. খ 4 সে.মি.
গ 5 সে.মি. ঘ 9 সে.মি.

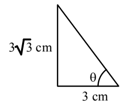
■ **নিচের চিত্রের আলোকে ২৪ ও ২৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**


PQR একটি সমবাহু ত্রিভুজ যার PS ⊥ QR এবং PQ = 4 সে.মি.

২৪. QS এর দৈর্ঘ্য কত সে.মি.?
ক 2 খ 4 গ 3 ঘ 1

২৫. ত্রিভুজটির উচ্চতা (PS) কত সে.মি.?
ক $5\sqrt{2}$ খ 20 গ $2\sqrt{3}$ ঘ 3

২৬. ভূতল ও উল্লম্বতলের মধ্যবর্তী কোণ হলো –
ক 0° খ 360° গ 180° ঘ 90°

২৭.


উল্লিখিত চিত্রে tan(90° – θ) এর মান কত?
ক $\sqrt{3}$ খ $\frac{1}{\sqrt{3}}$ গ $\frac{1}{2}$ ঘ $\frac{1}{\sqrt{2}}$

২৮. কোনো বৃত্তের ব্যাস 28 সে.মি. হলে এর পরিধি কত সে.মি.?
ক 42.48 খ 87.96 গ 48.94 ঘ 44.43

২৯. একটি ঘনকের সম্পূর্ণ পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল 216 বর্গ মি.। এর আয়তন কত ঘন মি.?
ক $6\sqrt{6}$ খ 36 গ 216 ঘ 144

৩০. কোনো শ্রেণির 60 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের নিবেশন নিম্নরূপ :

প্রাপ্ত নম্বর	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74
গণসংখ্যা	2	4	5	6	5

75-79	80-84	85-89	90-94
9	16	9	4

মধ্যক কোন শ্রেণিতে?
ক 75–79 খ 80–84 গ 65–69 ঘ 70–74

Self test

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

উত্তরমালা

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

৮৭ বরিশাল বোর্ড ২০১৭

বিষয় কোড : 1 0 9

সময়—২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট **গণিত ▼ সৃজনশীল প্রশ্ন** পূর্ণমান—৭০

[দ্রষ্টব্য : ডানপাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ থেকে **দুইটি**, খ বিভাগ থেকে **দুইটি**, গ বিভাগ থেকে **দুইটি** এবং ঘ বিভাগ থেকে **একটি** করে মোট **সাতটি** প্রশ্নের উত্তর দাও।]

ক বিভাগ : বীজগণিত

১ ▸ যদি $p^2 = 5 + 2\sqrt{6}, a^3 + a^{-3} = 18\sqrt{3}$ এবং $a, p > 0$ হয়, তাহলে–

ক. $p - \frac{1}{p}$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. দেখাও যে, $a = \sqrt{3} + \sqrt{2}$, যখন $a^3 - a^{-3} > 0$. ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $\frac{p^{10} + 1}{p^5} = 178\sqrt{3}$. ৪

২ ▸ $10x^{-1}$ এবং $a^{-1} + b^{-1}$ দুইটি বীজগাণিতিক রাশি।

ক. যদি রাশিদ্বয় পরস্পর সমান হয় তাহলে x এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. দেখাও যে, $\frac{x+5a}{x-5a} + \frac{x+5b}{x-5b} = 2$. ৪

গ. প্রমাণ কর যে, ২য় রাশিটি $2x^{-1}$ এর সমান হবে, যখন $\frac{x+a}{x-a} + \frac{x+b}{x-b} = 2$. ৪

৩ ▸ একটি ধারায় n তম পদ $2n - 1, n \in N$.

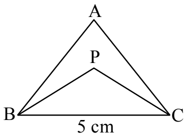
ক. ধারাটি গঠন কর। ২

খ. ধারাটির কততম পদ 169? ৪

গ. ধারাটির প্রথম পদ এবং সাধারণ অন্তরকে যথাক্রমে প্রথম পদ ও সাধারণ অনুপাত ধরে একটি গুণোত্তর ধারা গঠন করে নতুন ধারাটির প্রথম 10টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪ ▸ ABC ত্রিভুজের ∠B ও ∠C এর সমদ্বিখণ্ডক দুইটি ত্রিভুজটির ভেতরে P বিন্দুতে পরস্পরকে ছেদ করে।



ক. এমন একটি বর্গ অঙ্কন কর যার একটি বাহু BC. ২

খ. প্রমাণ কর যে, AB – BC < AC. ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $\angle BPC = 90° + \frac{\angle A}{2}$. ৪

৫ ▸ একটি ত্রিভুজের ভূমি সংলগ্ন দুইটি কোণ ∠x ও ∠y এবং পরিসীমা, p দেওয়া আছে যেন ∠x = 50°, ∠y = 60° এবং p = 12 সে.মি.।

ক. সংক্ষিপ্ত বিবরণসহ চিত্রগুলো আঁক। ২

খ. ত্রিভুজটি আঁক। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

গ. এমন একটি রম্বস আঁক যার একটি কোণ ∠x এবং পরিসীমা p. [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

৬ ▸ O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে কেন্দ্র থেকে AB ও CD জ্যা দুইটির দূরত্ব যথাক্রমে OE এবং OF.

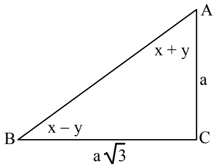
ক. তথ্যানুযায়ী চিত্রটি আঁক। ২

খ. যদি AB > AC হয় তাহলে প্রমাণ কর যে, OE < OF. ৪

গ. যদি AB ও CD বৃত্তটির ভেতরে কোনো বিন্দুতে পরস্পরকে সমকোণে ছেদ করে তবে প্রমাণ কর যে, ∠AOD + ∠BOC = 180°. ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭ ▸ চিত্রে ABC একটি ত্রিভুজ



ক. AB এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২

খ. দেখাও যে, ∠x = 45° এবং ∠y = 15°. ৪

গ. ∠B + 15° এর ত্রিকোণমিতিক অনুপাতগুলো বের কর। ৪

৮ ▸ 8 মিটার ও 12 মিটার বাহুবিশিষ্ট একটি সামান্তরিকের ক্ষুদ্রতম কর্ণের দৈর্ঘ্য 10 মিটার।

ক. সংক্ষিপ্ত বিবরণসহ চিত্রটি আঁক। ২

খ. অপর কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

গ. সামান্তরিকটির ক্ষেত্রফল একটি বর্গের ক্ষেত্রফলের সমান হলে বর্গটির বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

৯ ▸ একটি লোহার পাইপের ভেতরের ও বাইরের ব্যাস যথাক্রমে 18 সে.মি. ও 20 সে.মি. এবং এর উচ্চতা 5 মি.। প্রতি 1 ঘন সে.মি. লোহার ওজন 7.2 গ্রাম।

ক. 5 সে.মি. ধারবিশিষ্ট ঘনকের সম্পূর্ণ পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২

খ. পাইপের ওজন নির্ণয় কর। ৪

গ. পাইপটিকে গলিয়ে 6 সে.মি. ব্যাসার্ধবিশিষ্ট একটি নিরেট দণ্ডে পরিণত করা হলে দণ্ডটির উচ্চতা কত হবে? ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

১০ ▸ পদার্থবিজ্ঞানে 76 জন শিক্ষার্থীর প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি :

প্রাপ্ত নম্বর	1-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
গণসংখ্যা	2	5	13	12	11	18	5	4	4	2

ক. সারণি থেকে প্রচুরক শ্রেণির মধ্যমান নির্ণয় কর। ২

খ. মধ্যক নির্ণয় কর। ৪

গ. উপাত্তগুলোর অজিভ রেখা আঁক। ৪

১১ ▸

শ্রেণি	46–50	51–55	56–60	61–65	66–70
গণসংখ্যা	5	10	20	15	10

ক. মধ্যক শ্রেণির নিম্নসীমা নির্ণয় কর। ২

খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪

গ. সারণির গণসংখ্যা বহুভুজ আঁক। ৪