৩৬ সকল বোর্ড ২০১৮

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. 3784.8 সংখ্যাটিতে লগের পূর্ণক কত?

ⓚ 4　ⓚh 3　ⓖ 2　ⓖh 1

২. $4^{x+1} = 32$ হলে x এর মান কত?

(ক) 1　(খ) $\frac{3}{2}$　(গ) $\frac{7}{2}$　(ঘ) 5

৩. $a \in R$ হলে—

i. $a^{\circ} = 1$ (যখন $a \neq 0$)

ii. $a^{-1} = \frac{1}{a}$　　iii. $a^{n} = \frac{1}{a^{-(-n)}}$

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii　(খ) i ও iii　(গ) ii ও iii　(ঘ) i, ii ও iii

৪. $\log_{2\sqrt{2}} 64$ এর মান নিচের কোনটি?

(ক) $\frac{1}{4}$　(খ) 1　(গ) $2\sqrt{2}$　(ঘ) 4

৫. ত্রিভুজ আঁকতে প্রয়োজন—

i. তিনটি বাহু

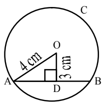
ii. দুইটি বাহু এবং তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ

iii. দুইটি কোণ ও একটি বাহু

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii　(খ) i ও iii　(গ) ii ও iii　(ঘ) i, ii ও iii

৬.



AB = কত সেমি?

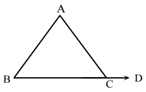
(ক) $\sqrt{7}$　(খ) $2\sqrt{7}$　(গ) 7　(ঘ) 14

৭. কোনো ত্রিভুজে কয়টি বহির্বৃত্ত আঁকা যায়?

(ক) 1　(খ) 2　(গ) 3　(ঘ) 4

■ **উদ্দীপকটি পড়ে ৮ ও ৯নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**

ABC একটি সমবাহু ত্রিভুজ। এর BC কে D পর্যন্ত বর্ধিত করা হলো।



৮. ∠BAC এর সম্পূরক কোণের মান কোনটি?

(ক) 120°　(খ) 90°　(গ) 60°　(ঘ) 30°

৯. ∠ABC + ∠ACD এর মান কোনটি?

(ক) 60°　(খ) 120°　(গ) 150°　(ঘ) 180°

১০. H অক্ষরটির ঘূর্ণন কোণ কত?

(ক) 30°　(খ) 60°　(গ) 90°　(ঘ) 180°

১১. ΔABC এর ∠C স্থূলকোণ; AD, BC এর উপর লম্ব হলে, নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) $AB^2 = AC^2 + BC^2 + 2AC.CD$

(খ) $AB^2 = AC^2 + BC^2 + 2BC.CD$

(গ) $AC^2 = AB^2 + BC^2 + 2BC.CD$

(ঘ) $BC^2 = AB^2 + AC^2 + 2BC.CD$

১২. কোনো ত্রিভুজের দুই বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 9 সে.মি. ও 10 সে.মি এবং এদের অন্তর্ভুক্ত কোণ 60°। ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি।

(ক) 22.5　(খ) 38.97　(গ) 45　(ঘ) 77.94

১৩. একটি বৃত্তের ব্যাস 24 সে. মি। এর পরিধি কত?

(ক) 15.07　(খ) 37.7　(গ) 75.4　(ঘ) 150.77

১৪. একটি ঘনকের এক পৃষ্ঠের কর্ণের দৈর্ঘ্য $8\sqrt{2}$ সে. মি। ঘনকটির কর্ণ কত সে. মি.?

(ক) $\frac{8}{\sqrt{3}}$　(খ) $\frac{8}{\sqrt{2}}$　(গ) $8\sqrt{3}$　(ঘ) 24

১৫. গণসংখ্যা সারণি প্রস্তুত করতে হলে প্রথমে কোনটি প্রয়োজন?

(ক) শ্রেণি সংখ্যা　(খ) শ্রেণি ব্যবধান

(গ) পরিসর　(ঘ) গণসংখ্যা

১৬. পরিসংখ্যানের ক্ষেত্রে—

i. মধ্যক $= L + \left(\frac{n}{2} - F_c\right) \times \frac{h}{f_m}$

ii. প্রচুরক $= L + \frac{f_1}{f_1 + f_2} \times h$

iii. গাণিতিক গড় $= \frac{n+1}{2}$

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii　(খ) i ও iii　(গ) ii ও iii　(ঘ) i, ii ও iii

১৭. কোনটি স্বাভাবিক সংখ্যা?

(ক) – 1　(খ) $\sqrt{2}$　(গ) $\frac{5}{2}$　(ঘ) 3

১৮. নিচের কোনটি দ্বারা $A \cap B$ প্রকাশ করা যায়?

(ক) $\{x : x \in A$ এবং $x \notin B\}$

(খ) $\{x : x \in B$ এবং $x \notin A\}$

(গ) $\{x : x \in A$ এবং $x \in B\}$

(ঘ) $\{x : x \in A$ এবং $x \notin A\}$

১৯. নিচের কোন অম্বয়টি ফাংশন?

(ক) {(1,2), (1,3)}　(খ) {(–1, 1), (– 1, 2)}

(গ) {(2, 3), (1, 2)}　(ঘ) {(– 3, 5), (– 3, – 4)}

■ **উদ্দীপকটি পড়ে ২০ ও ২১নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**

$a^2 - 5a - 1 = 0$

২০. $a^2 + \frac{1}{a^2}$ এর মান কত?

(ক) 23　(খ) 25　(গ) 27　(ঘ) 29

২১. $a + \frac{1}{a}$ এর মান কত?

(ক) $\sqrt{29}$　(খ) $\sqrt{27}$　(গ) $\sqrt{23}$　(ঘ) $\sqrt{21}$

২২. $3x - 5y = 7, 6x - 10y = 15$ এই সমীকরণ জোটটি—

i. অসমঞ্জস　ii. একটি মাত্র সমাধান আছে

iii. পরস্পর অনির্ভরশীল

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii　(খ) i ও iii　(গ) ii ও iii　(ঘ) i, ii ও iii

২৩. $35 - 2y - y^2$ এর উৎপাদক কোনটি?

(ক) 5 + y　(খ) y – 6　(গ) 7 + y　(ঘ) 7 – y

২৪. $\tan A = \frac{4}{3}$ হলে sec A এর মান কত?

(ক) $\frac{3}{4}$　(খ) $\frac{4}{5}$　(গ) $\frac{5}{4}$　(ঘ) $\frac{5}{3}$

২৫. ত্রিকোণমিতির ক্ষেত্রে—

i. $\sec^2\theta + \tan^2\theta = 1$ ii. $\cot^2\theta = 1 + \text{cosec}^2\theta$

iii. $\cos^2\theta = 1 - \sin^2\theta$

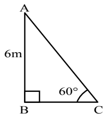
নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i　(খ) iii　(গ) ii ও iii　(ঘ) i, ii ও iii

২৬. (x + 3) (x – 3) = 16, হলে x এর মান কত?

(ক) ± 5　(খ) ± 4　(গ) 4　(ঘ) 5

২৭.



BC এর দৈর্ঘ্য কত মিটার?

(ক) $2\sqrt{3}$　(খ) $6\sqrt{2}$　(গ) $2\sqrt{3}$　(ঘ) 6

২৮. বৃত্তের প্রতিসাম্য রেখা কতটি?

(ক) 1　(খ) 3　(গ) 3　(ঘ) অসংখ্য

২৯. একটি ত্রিভুজের তিনটি কোণের অনুপাত 3 : 4 : 5 হলে, ক্ষুদ্রতম কোণের পরিমাণ কত?

(ক) 15°　(খ) 45°　(গ) 60°　(ঘ) 75°

৩০. 8 + 16 + 24 + ...ধারার নবম পদ কত?

(ক) 72　(খ) 88　(গ) 360　(ঘ) 432

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

৮০ ✔ সকল বোর্ড ২০১৮

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 ▶ $A = \{3, 4, 5, 6\}$, $B = \{0, 1, 2\}$ এবং $R = \{(x, y) : x \in A, y \in A$ এবং $x - y = -1\}$.

ক. দেখাও যে, A ও B পরস্পর নিশ্ছেদ সেট। ২

খ. P(A) নির্ণয় করে দেখাও যে, A সেটের উপাদান সংখ্যা n হলে P(A) এর উপাদান সংখ্যা 2^n কে সমর্থন করে। ৪

গ. R কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর এবং ডোম R ও রেঞ্জ R নির্ণয় কর। ৪

২ ▶ $x = 2, y = 3$ এবং $z = 5$ হলে—

ক. $\log_7 (\sqrt[3]{7} . \sqrt{7})$-এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. সরল কর : $\frac{y^{a+1}}{(y^a)^{a-1}} \div \frac{(3y)^{a+1}}{(y^{a+1})^{a-1}} \times \frac{1}{y^{-2}}$. ৪

গ. দেখাও যে,

$$\left(\log\sqrt{y^3} + \log x^3 - \log\sqrt{x^3 z^3}\right) \div \log 1.2 = \frac{3}{2}$$ ৪

৩ ▶ $3 + 6 + 9 + 12 + \ldots\ldots\ldots$

ক. প্রথম 20টি স্বাভাবিক সংখ্যার সমষ্টি নির্ণয় কর। ২

খ. ধারার n সংখ্যক পদের সমষ্টি 630 হলে n-এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. ধারার ১ম পদকে ১ম পদ এবং সাধারণ অন্তরকে সাধারণ অনুপাত ধরে একটি গুণোত্তর ধারা তৈরি কর এবং ধারাটির ১ম 10টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ-জ্যামিতি

৪ ▶ ΔABC-এর M ও N যথাক্রমে AB ও AC এর মধ্যবিন্দু এবং ∠B ও ∠C এর সমদ্বিখণ্ডকদ্বয় P বিন্দুতে মিলিত হয়েছে।

ক. উদ্দীপকের আলোকে চিত্রটি অঙ্কন কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $MN \parallel BC$ এবং $MN = \frac{1}{2}BC$. ৪

গ. দেখাও যে, $\angle BPC = 90° + \frac{1}{2}\angle A$. ৪

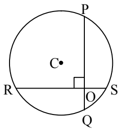
৫ ▶ একটি ত্রিভুজের ভূমিসংলগ্ন দুইটি কোণ যথাক্রমে 60° ও 45° এবং পরিসীমা 12 সে.মি.।

ক. স্কেল ও কম্পাসের সাহায্যে 45° কোণ আঁক। ২

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

গ. এমন একটি সমবাহু ত্রিভুজ অঙ্কন কর যার পরিসীমা উদ্দীপকের ত্রিভুজের পরিসীমার সমান। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

৬ ▶



চিত্রে $\angle ROP = 90°$

ক. কেন্দ্রস্থ কোণ ও বৃত্তস্থ কোণের সংজ্ঞা দাও। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle RCS = 2\angle RPS$. ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $\angle PCR + \angle QCS = 180°$. ৪

গ বিভাগ-ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭ ▶ ΔABC-এ $\angle C = 90°$ এবং $\tan B = \sqrt{3}$.

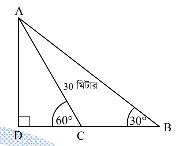
ক. AB এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২

খ. উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে,

$$\frac{\cot A + \tan B}{\cot B + \tan A} = \cot A \tan B.$$ ৪

গ. $\angle B = m + n$ এবং $\angle A = m - n$ হলে, m ও n এর মান নির্ণয় কর। ৪

৮ ▶



ক. ∠BAC এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. AD ও CD এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

গ. ΔABC-এর পরিসীমা নির্ণয় কর। ৪

৯ ▶ একটি বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা একটি আয়তক্ষেত্রের পরিসীমার সমান। আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য, প্রস্থের তিনগুণ এবং ক্ষেত্রফল 972 বর্গমিটার। আয়তক্ষেত্রের বাইরের চতুর্দিকে $\frac{3}{2}$ মিটার চওড়া একটি রাস্তা আছে।

ক. x চলকের মাধ্যমে আয়তক্ষেত্রের পরিসীমা প্রকাশ কর। ২

খ. বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

গ. 0.25×0.125 বর্গমিটার তলবিশিষ্ট প্রতিটি ইটের মূল্য 15 টাকা হলে, ইট দ্বারা রাস্তাটি বাঁধাই করতে কত টাকা খরচ হবে তা নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

১০ ▶ 40 জন শিক্ষার্থীর পরীক্ষায় প্রাপ্ত নম্বর দেওয়া হলো :

78, 68, 61, 99, 69, 80, 83, 75, 62, 65,
77, 85, 75, 82, 98, 95, 85, 77, 80, 87,
81, 85, 90, 85, 75, 77, 81, 78, 92, 68,
70, 71, 72, 77, 66, 75, 80, 77, 70, 90

ক. বিচ্ছিন্ন ও অবিচ্ছিন্ন চলকের সংজ্ঞা লিখ। ২

খ. শ্রেণি ব্যবধান 8 ধরে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি কর। ৪

গ. সারণি হতে গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪

১১ ▶ ৯ম শ্রেণির 60 জন শিক্ষার্থীর ওজনের গণসংখ্যা সারণি দেওয়া হলো :

ওজন (কেজি)	41–45	46–50	51–55	56–60	61–65	66–70
শিক্ষার্থীর সংখ্যা	4	6	12	20	15	3

ক. চলকের পরিচয়সহ প্রচুরক নির্ণয়ের সূত্রটি লিখ। ২

খ. সারণি হতে মধ্যক নির্ণয় কর। ৪

গ. গণসংখ্যা সারণি হতে আয়তলেখ অঙ্কন কর। ৪