৩৭ ঢাকা 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. নিচের কোনটি মূলদ সংখ্যা?

ⓚ $2\sqrt{3}$ ⓚ $\sqrt{7}$ ⓖ $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$ ⓖ $\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{3}}$

(ক) $2\sqrt{3}$ (খ) $\sqrt{7}$ (গ) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$ (ঘ) $\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{3}}$

২. $x^2 - 5x - 6 = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয় নিচের কোনটি?

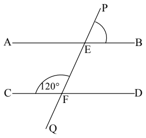
(ক) 2, 3 (খ) 6, – 1 (গ) 6, 1 (ঘ) 3, – 2

৩. সমকোণী ত্রিভুজে 70° কোণ অঙ্কনের ক্ষেত্রে নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) অতিভুজ = লম্ব (খ) ভূমি < লম্ব

(গ) ভূমি > লম্ব (ঘ) ভূমি = লম্ব

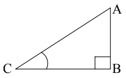
৪.



চিত্রে AB || CD হলে, ∠BEP-এর মান কত?

(ক) 30° (খ) 40° (গ) 60° (ঘ) 120°

৫.



চিত্রে, ΔABC এ—

i. ∠ABC একটি সমকোণ

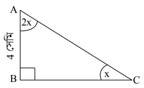
ii. ∠ACB একটি সূক্ষ্মকোণ

iii. AC + AB > BC

নিচের কোনটি সঠিক?

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

■ **নিচের চিত্রানুযায়ী ৬ ও ৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**



৬. চিত্রে, ∠ACB এর মান কত?

(ক) 30° (খ) 45° (গ) 60° (ঘ) 75°

৭. চিত্রে, BC = কত সে.মি.?

(ক) $4\sqrt{3}$ (খ) $4\sqrt{2}$ (গ) $2\sqrt{3}$ (ঘ) $2\sqrt{2}$

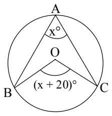
৮. বৃত্তের বহিঃস্থ কোনো বিন্দু থেকে ঐ বৃত্তে সর্বোচ্চ কয়টি স্পর্শক আঁকা যাবে?

(ক) 1 (খ) 2 (গ) 3 (ঘ) 4

৯. $\log_4 2 \times \log_{\sqrt{3}} 27$ = কত?

(ক) 3 (খ) 6 (গ) 9 (ঘ) 27

১০.



চিত্রে, ABC বৃত্তে ∠BAC = কত?

(ক) 40° (খ) 30° (গ) 20° (ঘ) 10°

১১. $\tan\theta = \frac{4}{3}$ হলে, $\operatorname{cosec}\theta$ = কত?

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

১২. $\operatorname{cosec}\theta = \sqrt{2}$ হলে, θ = কত?

(ক) 90° (খ) 60° (গ) 50° (ঘ) 45°

১৩. $\frac{1 - \tan^2 30°}{1 + \tan^2 30°}$ = কত?

(ক) $\frac{1}{4}$ (খ) $\frac{1}{3}$ (গ) $\frac{1}{2}$ (ঘ) $\frac{2}{3}$

১৪. p, q, r ক্রমিক সমানুপাতী হলে—

i. $\frac{p}{q} = \frac{q}{r}$ ii. $q^2 = pr$ iii. $pq = qr$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৫. দুইটি সংখ্যার অনুপাত 5 : 4 এবং এদের ল. সা. গু. 120 হলে গ. সা. গু. কত?

(ক) 4 (খ) 5 (গ) 6 (ঘ) 9

১৬. $x + 3y = 1$; $5x + 15y = 5$ সমীকরণ জোটটি—

i. সঙ্গতিপূর্ণ ii. পরস্পর নির্ভরশীল

iii. একটি মাত্র সমাধানবিশিষ্ট

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৭. 2 + 4 + 6 + ... ধারাটির দশম পদ কত?

(ক) 110 (খ) 48 (গ) 28 (ঘ) 20

১৮. ত্রিভুজের তিনটি কোণের অনুপাত 3 : 4 : 5 হলে, বৃহত্তর ও ক্ষুদ্রতর কোণদ্বয়ের পার্থক্য কত?

(ক) 30° (খ) 40° (গ) 50° (ঘ) 60°

১৯. ΔABC একটি সমকোণী ত্রিভুজ হবে, যদি এর বাহুগুলোর দৈর্ঘ্য হয়—

i. 5, 12, 13 একক ii. 6, 8, 10 একক

iii. 7, 8, 10 একক

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২০. একটি সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য 2 মিটার হলে, এর ক্ষেত্রফল কত?

(ক) $\sqrt{2}$ বর্গমিটার (খ) $2\sqrt{3}$ বর্গমিটার

(গ) $4\sqrt{3}$ বর্গমিটার (ঘ) $8\sqrt{3}$ বর্গমিটার

২১. সুষম পঞ্চভুজের একটি শীর্ষকোণ কত ডিগ্রি?

(ক) 106° (খ) 108° (গ) 110° (ঘ) 120°

২২. যোজিত গণসংখ্যা প্রয়োজন—

i. গড় নির্ণয়ে ii. মধ্যক নির্ণয়ে

iii. অজিভরেখা অঙ্কন করতে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

■ **নিচের উপাত্তের ভিত্তিতে ২৩ ও ২৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**

13, 19, 17, 14, 16, 15, 18, 20।

২৩. প্রদত্ত উপাত্তের গাণিতিক গড় কত?

(ক) 15·5 (খ) 16·5 (গ) 17·5 (ঘ) 18·5

২৪. প্রদত্ত উপাত্তের মধ্যক কোনটি?

(ক) 8·5 (খ) 9·5 (গ) 15·5 (ঘ) 16·5

২৫. A = {a, b, c, d} হলে, P(A) এর প্রকৃত উপসেট কতটি?

(ক) 4 (খ) 14 (গ) 15 (ঘ) 16

২৬. কোন শর্তে $a^0 = 1$ হয়?

(ক) $a > 0$ (খ) $a < 0$ (গ) $a \neq 0$ (ঘ) $a \neq 1$

২৭. পাখার পূর্ণ ঘূর্ণনের কোণের পরিমাণ কত?

(ক) 90° (খ) 180° (গ) 270° (ঘ) 360°

■ **নিচের উদ্দীপকের আলোকে ২৮ ও ২৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**

$x^2 + 2 = 3x$

২৮. $\left(x + \frac{2}{x}\right)$ এর মান কত?

(ক) – 3 (খ) – 2 (গ) 3 (ঘ) 4

২৯. $x^3 + \frac{8}{x^3}$ এর মান নিচের কোনটি?

(ক) 9 (খ) 18 (গ) 21 (ঘ) 27

৩০. $\left(16^{\frac{2}{3}}\right)^{\frac{3}{4}}$ = কত?

(ক) 16 (খ) 12 (গ) 8 (ঘ) 4

Self test

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

উত্তরমালা

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

৮১ ঢাকা বোর্ড ২০১৭

বিষয় কোড : 109

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 ▶ $f(x) = x^2 + 4x + 3$

$A = \{x \in N : x$ বিজোড় সংখ্যা এবং $x < 6\}$

$B = \{x \in N : x, 21$ এর গুণনীয়ক$\}$ এবং

$C = \{x \in N : x, 7$ এর গুণিতক এবং $x < 35\}$

ক. $f(-1)$ এর মান নির্ণয় কর। ২

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

গ. দেখাও যে, $A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$. ৪

২ ▶ $x^2 - 3 = 2\sqrt{2}$ হলে,

ক. x-এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. $x^4 + \frac{1}{x^4}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $x^5 + \frac{1}{x^5} = 58\sqrt{2}$. ৪

৩ ▶ $a = \frac{x^p}{x^q}$, $b = \frac{x^q}{x^r}$ এবং $C = \frac{x^r}{x^p}$

ক. abc এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $a^{\frac{1}{pq}} \times b^{\frac{1}{qr}} \times c^{\frac{1}{rp}} = 1$. ৪

গ. দেখাও যে,

$(p + q) \log a + (q + r) \log b + (r + p) \log c = 0$. ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

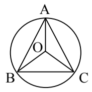
৪ ▶ একটি ত্রিভুজের ভূমি 3.5 সে.মি. ভূমি সংলগ্ন একটি কোণ 60° ও অপর দুই বাহুর সমষ্টি ৪ সে.মি.।

ক. পেন্সিল কম্পাসের সাহায্যে 60° কোণ আঁক। ২

খ. বিবরণসহ ত্রিভুজটি আঁক। ৪

গ. ভূমিকে উচ্চতা ধরে বাকী তথ্যগুলো ব্যবহার করে একটি ত্রিভুজ আঁক। ৪

৫ ▶ চিত্রে O বৃত্তের কেন্দ্র এবং জ্যা AB = জ্যা AC = জ্যা BC.



ক. 3 সে.মি. ব্যাসার্ধবিশিষ্ট একটি বৃত্ত অঙ্কন কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle BOC = 2\ \angle BAC$. ৪

গ. যদি D, E এবং F যথাক্রমে AB, AC এবং BC এর মধ্যবিন্দু হয়, তবে প্রমাণ কর যে, D, E, F বিন্দুগুলো সমবৃত্ত। ৪

৬ ▶ ΔABC এর AB ও AC বাহুদ্বয়ের মধ্যবিন্দু যথাক্রমে D ও E.

ক. তথ্যানুসারে চিত্রটি আঁক। ২

খ. প্রমাণ কর যে, DE || BC. ৪

গ. প্রমাণ কর যে, Δ ক্ষেত্র BCE এর ক্ষেত্রফল = $\frac{1}{4}$ (Δ ক্ষেত্র ABC এর ক্ষেত্রফল)। ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

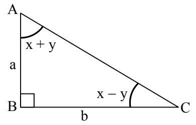
৭ ▶ একটি গাছ AB ঝড়ে O বিন্দুতে এমনভাবে ভেঙ্গে গেল যে, সম্পূর্ণ বিচ্ছিন্ন না হয়ে গোড়া থেকে $10\sqrt{3}$ মিটার দূরে C বিন্দুতে ভূমির সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করে।

ক. tan 2C এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. দেখাও যে, $\left(\frac{BO}{BC} + \frac{CO}{BC}\right)^2 = \frac{1 + \sin C}{1 - \sin C}$. ৪

গ. গাছটির সম্পূর্ণ দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

৮ ▶



ক. AC এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\frac{\frac{b}{\sqrt{a^2+b^2}}}{1 - \frac{a}{\sqrt{a^2+b^2}}} + \frac{1 - \frac{a}{\sqrt{a^2+b^2}}}{\frac{b}{\sqrt{a^2+b^2}}} = 2 \text{ cosec } A$. ৪

গ. $a = 1$ এবং $b = \sqrt{3}$ হলে x ও y এর মান নির্ণয় কর। ৪

৯ ▶ একটি বৃত্তাকার মাঠকে ঘিরে একটি রাস্তা আছে। রাস্তাটির বাইরের পরিধি ভিতরের পরিধি অপেক্ষা 22 মিটার বড়। প্রতি বর্গমিটার রাস্তায় ইট বসাতে খরচ হয় 300 টাকা।

ক. 14 সে.মি. ব্যাসবিশিষ্ট বৃত্তের পরিধি নির্ণয় কর। ২

খ. রাস্তাটি কত মিটার চওড়া নির্ণয় কর। ৪

গ. মাঠের ব্যাসার্ধ 35 মিটার হলে, রাস্তাটিতে ইট বসাতে কত খরচ হবে তা নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

১০ ▶ কোনো স্কুলের দশম শ্রেণির 40 জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বর নিম্নরূপ :

50, 46, 55, 61, 72, 85, 60, 85, 36, 68, 48, 60, 58, 70, 65, 60, 50, 46, 70, 80, 65, 60, 45, 58, 55, 60, 35, 40, 70, 90, 76, 46, 65, 60, 56, 40, 50, 65, 68, 55.

ক. উপাত্তসমূহের পরিসর নির্ণয় কর। ২

খ. শ্রেণি ব্যবধান 10 ধরে ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর। ৪

গ. উপাত্তসমূহের আয়তলেখ অঙ্কন কর। ৪

১১ ▶ একটি স্কুলের কোনো শ্রেণির গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণিব্যাপ্তি	31–40	41–50	51–60	61–70	71–80	81–90	91–100
শিক্ষার্থী সংখ্যা	8	12	20	25	30	15	10

ক. প্রদত্ত উপাত্তের প্রচুরক শ্রেণির নিম্নসীমা নির্ণয় কর। ২

খ. প্রদত্ত উপাত্তের মধ্যক নির্ণয় কর। ৪

গ. উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪