

৪২ সিলেট বোর্ড ২০১৭

বিষয় কোড : ১০১৭

সময়-৩০ মিনিট

গণিত বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

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. $0.6\bar{9}$ এর সামান্য ভগ্নাংশ নিচের কোনটি?

- ক $\frac{7}{11}$ খ $\frac{69}{100}$ গ $\frac{23}{30}$ ঘ $\frac{7}{10}$

২. একটি পাখার অর্ধবৃত্তের পরিমাপ কত ডিগ্রি?

- ক 90° খ 180° গ 270° ঘ 360°

৩. $4 + a + b + 32 + \dots$ ধারাটির সাধারণ অনুপাত কত?

- ক ১ খ ২ গ ৩ ঘ ৪

৪. একটি দ্রব্য ২০% ক্ষতিতে বিক্রয় করা হলো, ক্রয়মূল্য ও বিক্রয় মূল্যের অনুপাত কোনটি?

- ক ৪:৫ খ ৫:৪ গ ৫:৬ ঘ ৬:৫

৫. $\tan \theta = \frac{5}{2}$ হলে, $\cot^2 \theta$ এর মান কত?

- ক $\frac{29}{4}$ খ $\frac{25}{4}$ গ $\frac{4}{25}$ ঘ $\frac{4}{29}$

৬. $p+q=5$, $p-q=3$ হলে, p^2+q^2 এর মান কত?

- ক ৩৪ খ ১৯ গ ১৭ ঘ ৮

৭. বাস্তব সংখ্যার ক্ষেত্রে –

- i. $\sqrt{81}$ একটি বিজোড় সংখ্যা
ii. ০.২১ একটি অপ্রকৃত ভগ্নাংশ
iii. ০ একটি পূর্ণ সংখ্যা

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৮. $C = \{y : y \in \mathbb{N} \text{ এবং } 5 \leq y \leq 10\}$ সেটটি তালিকা পদ্ধতিতে নিচের কোনটি?

- ক $\{5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ খ $\{6, 7, 8, 9\}$
গ $\{5, 6, 7, 8, 9\}$ ঘ $\{6, 7, 8, 9, 10\}$

■ নিচের তথ্যের আলোকে ৯ ও ১০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 $x = 3 + 2\sqrt{2}$

৯. $x + \frac{1}{x}$ এর মান কত?

- ক ৬ খ $4\sqrt{2}$ গ $2\sqrt{2}$ ঘ ০

১০. $x^2 + \frac{1}{x^2}$ এর মান কত?

- ক ২৮ খ ৩০ গ ৩২ ঘ ৩৪

১১. $(2^{-1} + 3^{-1})^{-1}$ এর মান কত?

- ক $\frac{1}{6}$ খ $\frac{2}{3}$ গ $\frac{5}{6}$ ঘ $\frac{6}{5}$

১২. যদি $p+q=r$ হয়, তবে –

- i. $p^3 + q^3 = r^3 - 3pqr$ ii. $(p-q)^2 = r^2 - 4pq$
iii. $\{(p+q)^2\}^2 = r^2$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৩. 0.0336 এর বৈজ্ঞানিক রূপ নিচের কোনটি?

- ক 3.36×10^4 খ 33.6×10^{-4}
গ 3.36×10^{-2} ঘ 0.336×10^{-2}

১৪. $f(z) = z^4 + 5z^2 - 3$ হলে, $f(-1)$ এর মান কত?

- ক ৩ খ ১ গ -৭ ঘ -৯

১৫. ত্রিকোণমিতিক সম্পর্কের ক্ষেত্রে –

- i. $\sin(90^\circ - \theta) = \cos \theta$
ii. $\sec^2 \theta - \tan^2 \theta = 1$ iii. $\sin^2 + \cos^2 \theta = 1$

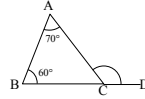
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৬. $y^2 = 9x$ এর সমাধান সেট নিচের কোনটি?

- ক $\{0, -3\}$ খ $\{0, 3\}$ গ $\{0, -9\}$ ঘ $\{0, 9\}$

১৭.

চিহ্নে, $\angle ACD$ এর মান কত?

- ক 50° খ 60° গ 70° ঘ 130°

১৮. $\log_5 125$ এর মান নিচের কোনটি?

- ক ৩ খ ৫ গ ৬ ঘ ৮

১৯. $5x + 3y = 4$ $2x + 7y = 9$

এ সমীকরণ জোড়টি –

- i. সম্ভবতীর্ণ ii. অসংখ্য সমাধান আছে
iii. পরস্পর অনির্ভরশীল

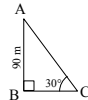
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২০. $3 : 8 :: y : 32$ হলে, y এর মান কত?

- ক ৩ খ ১২ গ ২৪ ঘ ৪৮

২১.



চিহ্নে, BC এর দৈর্ঘ্য কত?

- ক ৫১.৯৬ m খ ১০৩.৯২ m
গ ১৫৫.৮৮ m ঘ ১৮০.৪৩ m

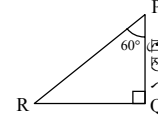
২২. বৃত্তের ক্ষেত্রে –

- i. যে কোনো সরলরেখা একটি বৃত্তকে দুইয়ের অধিক বিন্দুতে ছেদ করতে পারে না
ii. বৃত্তের সমান সমান জ্যা কেন্দ্র হতে সমদূরবর্তী
iii. বৃত্তের ব্যাসই বৃহত্তম জ্যা

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৩.



চিহ্নে, QR = কত সে.মি.?

- ক ১ খ $\sqrt{2}$
গ $\sqrt{3}$ ঘ ২

২৪. ১ সে.মি. ধারবিশিষ্ট একটি ঘনকের আয়তন কত ঘন সে.মি.?

- ক ১ খ ৩
গ ৬ ঘ ৯

২৫. একটি বৃত্তের ব্যাস ১২ সে.মি. হলে, এর পরিমাপ কত হবে?

- ক ৩৭.৭০ সে.মি. খ ৭৫.৪০ সে.মি.
গ ১১৩.১০ সে.মি. ঘ ৪৫২.৩৯ সে.মি.

২৬. $2x + 3y = 2$ সমীকরণে $x = -2$ হলে প্রাপ্ত বিন্দুটি কোন চতুর্ভাগে?

- ক ১ম খ ২য়
গ ৩য় ঘ ৪র্থ

২৭. ΔPQR আঁকার জন্য নিচের কোন তথ্যগুলো প্রযোজ্য হবে?

- ক $\angle P = 60^\circ$, $\angle Q = 50^\circ$, $\angle R = 70^\circ$
খ $\angle P = 50^\circ$, $\angle Q = 50^\circ$, $\angle R = 80^\circ$
গ $PQ = 4$ সে.মি., $QR = 7$ সে.মি., $PR = 11$ সে.মি.
ঘ $PQ = 6$ সে.মি., $QR = 9$ সে.মি., $PR = 12$ সে.মি.

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

১০ জন বালকের ওজন (কেজিতে) :

৪৬, ৪৫, ৩৩, ৩৮, ৪৩, ৪০, ৫০, ৪৩, ৩৫, ৩৬

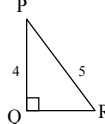
২৮. উক্ত উপাত্তের পরিসর কত?

- ক ১০ খ ১৬ গ ১৭ ঘ ১৮

২৯. উক্ত উপাত্তের মধ্যক কত?

- ক ৪০.৫ খ ৪১.৫
গ ৪২.৫ ঘ ৪৩.৫

৩০.



চিহ্নে, QR = কত একক?

- ক ৩ খ ৯
গ ১৬ ঘ ২০

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
-----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---

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

৮৬ সিলেট 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 ▶ $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{x \in \mathbb{N} : x^2 > 15 \text{ এবং } x^3 < 200\}$, $C = \{3, 5, 6\}$ এবং $R = \{(x, y) : x \in A, y \in A \text{ এবং } y = x + 1\}$
- ক. B সেটকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২
- খ. R কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর এবং ডোম R ও রেঞ্জ R নির্ণয় কর। ৪
- গ. প্রমাণ কর যে, $A \setminus (B \cup C) = (A \setminus B) \cap (A \setminus C)$ । ৪

২ ▶ $x^2 + \frac{1}{x^2} = 10$

- ক. $x + \frac{1}{x}$ এর মান নির্ণয় কর। ২
- খ. প্রমাণ কর যে, $\frac{x^8 - 1}{x^4} = 40\sqrt{6}$ । ৪
- গ. $x^5 - \frac{1}{x^5}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

- ৩ ▶ কোনো ভগ্নাংশের লব থেকে ১ বিয়োগ এবং হরের সাথে ২ যোগ করলে ভগ্নাংশটি $\frac{1}{3}$ হয়। আবার লব থেকে ২ বিয়োগ এবং হর থেকে ৩ বিয়োগ করলে তা ১ এর সমান হয়।

- ক. ভগ্নাংশটিকে $\frac{x}{y}$ ধরে সমীকরণ জোট গঠন কর। ২
- খ. ভগ্নাংশটি নির্ণয় কর। ৪
- গ. লেখচিত্রের মাধ্যমে প্রাপ্ত সমীকরণ জোট সমাধান কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶ O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে PQ বৃত্তের ব্যাস। $\angle PRQ$ অর্ধবৃত্তস্থ কোণ।
- ক. উপরোক্ত তথ্যের আলোকে চিত্র আঁক। ২
- খ. প্রমাণ কর যে, $\angle PRQ = 1$ সমকোণ। ৪
- গ. $\angle PRS + \angle SRQ = 1$ সমকোণ হলে প্রমাণ কর যে, P, O এবং Q একই সরলরেখায় অবস্থিত। ৪

- ৫ ▶ ΔPQR এ $PO \perp QR$, $PQ = PR = 5$ সে.মি. এবং $QO = 4$ সে.মি.।

- ক. PO এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২
- খ. প্রমাণ কর যে, $QO = \frac{1}{2} QR$ । ৪
- গ. প্রমাণ কর যে, $PQ + PR > 2PO$ । ৪

- ৬ ▶ একটি ত্রিভুজের দুইটি বাহুর দৈর্ঘ্য ৪ সে.মি., ৫ সে.মি. এবং অন্তর্ভুক্ত কোণ 60° ।

- ক. প্রদত্ত উপাত্ত থেকে ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। ২
- খ. ত্রিভুজটির পরিবৃত্ত অঙ্কন কর।
[অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক] ৪
- গ. উক্ত বৃত্তে এমন একটি স্পর্শক আঁক যেন তা প্রদত্ত ত্রিভুজের দ্বিতীয় বাহুর সমান্তরাল হয়।
[অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক] ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ ABC সমকোণী ত্রিভুজে $\angle B = 1$ সমকোণ এবং $\tan A = 1$
- ক. AC এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২
- খ. উদ্দীপকের আলোকে $(\sec^2 A + \cot^2 C + \sin^2 A)$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
- গ. উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে,
 $\frac{1 - \sin^2 A}{1 + \sin^2 A} + \frac{2 \tan^2 A}{3 \sin 2A} = 1$ । ৪

- ৮ ▶ ২১ মিটার লম্বা একটি খুঁটি ভেঙ্গে গিয়ে সম্পূর্ণ বিচ্ছিন্ন না হয়ে ভূমির সাথে 60° কোণ উৎপন্ন করে।

- ক. উপরোক্ত তথ্যের আলোকে চিত্র আঁক। ২
- খ. খুঁটিটির ভাঙ্গা অংশের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪
- গ. খুঁটিটি ৭ মিটার উচ্চতায় ভাঙ্গলে, ভূমির সাথে কত ডিগ্রি কোণ উৎপন্ন করবে? ৪

- ৯ ▶ একটি বৃত্তের পরিধি ৪৪ মিটার।

- ক. বৃত্তের ব্যাসার্ধ নির্ণয় কর। ২
- খ. বৃত্তে অন্তর্লিখিত বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪
- গ. বৃত্তের পরিধির একটি সমবাহু ত্রিভুজের পরিসীমার সমান হলে এদের ক্ষেত্রফলের অনুপাত নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০ ▶ ১০ম শ্রেণির ৬০ জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90
গণসংখ্যা	6	8	12	22	5	7

- ক. প্রচুরক শ্রেণির মধ্যবিন্দু নির্ণয় কর। ২
- খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪
- গ. গণসংখ্যা নিবেশনের আয়তলেখ অঙ্কন কর। ৪

- ১১ ▶ নিচে ২৫ জন শিক্ষার্থীর বার্ষিক পরীক্ষায় গণিত বিষয়ের প্রাপ্ত নম্বর দেওয়া হলো :

67	71	77	65	72	80	84	80	61	62
82	72	81	68	80	75	64	72	75	83
80	81	67	74	88					

- ক. ৫ শ্রেণি ব্যবধান ধরে গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর। ২
- খ. গণসংখ্যা সারণি হতে প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪
- গ. গণসংখ্যা সারণি হতে গণসংখ্যা বহুভুজ আঁক। ৪