৪১ ✓ চট্টগ্রাম 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. বর্গের কত মাত্রার ঘূর্ণন প্রতিসমতা আছে?

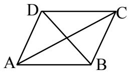
ⓚ 1 ⓚ 2 ⓖ 3 ⓖ 4

(ক) 1 (খ) 2 (গ) 3 (ঘ) 4

২. $x + y = 6$, $x - y = 4$ হলে এর (x, y) মান নিচের কোনটি?

(ক) $(6, 4)$ (খ) $(4, 6)$ (গ) $(5, 1)$ (ঘ) $(1, 5)$

৩.



ABCD সামান্তরিকের —

i. $AB \parallel CD$ ii. AC ক্ষুদ্রতম কর্ণ

iii. $\angle DAC = \angle BAC$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

■ **নিচের তথ্যের ভিত্তিতে ৪ ও ৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**

দুই অঙ্কবিশিষ্ট একটি সংখ্যার দশক স্থানীয় অঙ্ক একক স্থানীয় অঙ্কের তিনগুণ।

৪. একক স্থানীয় অঙ্ক x হলে, সংখ্যাটি কত?

(ক) x (খ) 3x (গ) 30x (ঘ) 31x

৫. অঙ্কদ্বয় স্থান বিনিময় করলে সংখ্যাটি কত হবে?

(ক) 11x (খ) 13x (গ) 30x (ঘ) 31x

৬. $a : b = 3 : 4$ হলে, $2a : 4b$ = কত?

(ক) 3 : 8 (খ) 6 : 8 (গ) 8 : 3 (ঘ) 12 : 16

৭. $A = \phi$, $B = \{a\}$ হলে, $A \cup B$ = কত?

(ক) ϕ (খ) $\{\phi\}$ (গ) $\{a\}$ (ঘ) $\{a, \phi\}$

৮. $a^2 - a - 6$ এর উৎপাদকে বিশ্লেষিত রূপ নিচের কোনটি?

(ক) $(a + 2)(a - 3)$ (খ) $(a - 2)(a - 3)$

(গ) $(a - 2)(a + 3)$ (ঘ) $(a + 2)(a + 3)$

৯. নিচের কোনটি সুষম বহুভুজ?

(ক) ত্রিভুজ (খ) বর্গক্ষেত্র (গ) পঞ্চভুজ (ঘ) ষড়ভুজ

১০. একটি বৃত্তের ব্যাস 4 সে.মি. এবং ব্যাস ভিন্ন জ্যা 2 সে.মি. হলে এর —

i. ক্ষেত্রফল 16π বর্গ সে.মি.

ii. পরিধি 8π সে.মি.

iii. কেন্দ্র থেকে ব্যাস ভিন্ন জ্যা-এর উপর অঙ্কিত লম্বের দৈর্ঘ্য $\sqrt{3}$ সে.মি.

নিচের কোনটি সঠিক?

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

[বি.দ্র. : সঠিক উত্তর (iii)]

■ **নিচের তথ্যের ভিত্তিতে ১১ ও ১২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**

শ্রেণি	১১-২০	২১-৩০	৩১-৪০	৪১-৫০
গণসংখ্যা	৫	১৫	১০	২০

১১. মধ্যক শ্রেণির নিম্নসীমা কত?

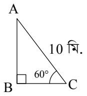
(ক) 11 (খ) 21 (গ) 31 (ঘ) 41

১২. উপস্থাপিত উপাত্তের প্রচুরক কত?

(ক) 34.33 (খ) 37.67

(গ) 44.33 (ঘ) 46.00

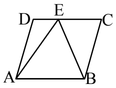
১৩.



AB এর দৈর্ঘ্য কত মিটার?

(ক) $8\sqrt{3}$ (খ) $5\sqrt{3}$ (গ) $5\sqrt{2}$ (ঘ) 5

১৪. ABCD সামান্তরিকের ক্ষেত্রফল 120 বর্গ মি.। ΔABE এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ মি.?



(ক) 40 (খ) 60 (গ) 90 (ঘ) 120

১৫. 20.20 সংখ্যাটির সাধারণ লগের পূর্ণক কত?

(ক) -1 (খ) 0 (গ) 1 (ঘ) 2

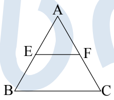
১৬. নিচের কোনটির জন্য পাশের ছকটি সঠিক?

x	0	2	4
y	-4	0	4

(ক) $y = x - 4$ (খ) $y = 8 - x$

(গ) $y = 4 - 2x$ (ঘ) $y = 2x - 4$

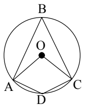
১৭. চিত্রে, E ও F যথাক্রমে AB ও AC এর মধ্যবিন্দু হলে নিচের কোনটি সঠিক?



(ক) $AB \parallel AC$ (খ) $AB = BC$

(গ) $BC = EF$ (ঘ) $BC = 2\,EF$

১৮. O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে ABCD চতুর্ভুজ অন্তর্লিখিত হলে —



i. $\angle ABC = \frac{1}{2}$ (কেন্দ্রস্থ $\angle AOC$)

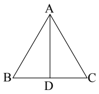
ii. $\angle AOC$ + প্রবৃদ্ধ $\angle AOC$ = দুই সমকোণ

iii. $\angle BAD + \angle BCD$ = দুই সমকোণ

নিচের কোনটি সঠিক?

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

■ **চিত্রের তথ্য অনুসারে নিচের ১৯ ও ২০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**



$AB = BC = AC = 6$ সে.মি. এবং D, BC এর মধ্যবিন্দু

১৯. BD = কত সে.মি.?

(ক) 2 (খ) 3 (গ) 4 (ঘ) 6

২০. ত্রিভুজটির উচ্চতা কত সে.মি.?

(ক) $\sqrt{3}$ (খ) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ (গ) $3\sqrt{3}$ (ঘ) $2\sqrt{13}$

২১. দুইটি সংখ্যার অনুপাত 3 : 4 এবং তাদের গ.সা.গু. 3 হলে, সংখ্যা দুইটির ল.সা.গু. কত?

(ক) 4 (খ) 9 (গ) 12 (ঘ) 36

২২. নিচের কোনটি মূলদ সংখ্যা?

(ক) $\frac{\sqrt{12}}{3}$ (খ) $\frac{\sqrt{8}}{2}$ (গ) $\frac{5}{\sqrt{5}}$ (ঘ) $\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{2}}$

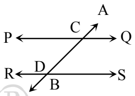
২৩. $0.2\dot{4}$ এর সাধারণ ভগ্নাংশ কোনটি?

(ক) $\frac{8}{33}$ (খ) $\frac{11}{45}$ (গ) $\frac{4}{15}$ (ঘ) $\frac{8}{3}$

২৪. $f(x) = x^2 - 2x + 3$ হলে, $f\left(\frac{1}{2}\right)$ এর মান কত?

(ক) $-\frac{7}{4}$ (খ) $\frac{7}{4}$ (গ) $\frac{9}{4}$ (ঘ) $\frac{11}{4}$

২৫.



চিত্রে, $PQ \parallel RS$ হলে —

i. $\angle ACQ$ = অনুরূপ $\angle CDS$

ii. $\angle PCD$ = একান্তর $\angle CDS$

iii. $\angle QCD + \angle CDS$ = দুই সমকোণ

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৬. $2^{x+1} = 8$ হলে x এর মান কত?

(ক) -1 (খ) 1 (গ) 2 (ঘ) 3

■ **নিচের তথ্যের ভিত্তিতে ২৭ ও ২৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**

$x + y = 4$ এবং $xy = 1$

২৭. $x - y$ এর মান কত?

(ক) $2\sqrt{3}$ (খ) $\sqrt{14}$ (গ) $3\sqrt{2}$ (ঘ) $2\sqrt{5}$

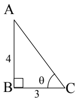
২৮. $x^3 + y^3$ এর মান কত?

(ক) 0 (খ) 24 (গ) 52 (ঘ) 76

২৯. বৃত্তের কোনো একটি বিন্দুতে কতটি স্পর্শক অঙ্কন করা সম্ভব?

(ক) 1 (খ) 2 (গ) 3 (ঘ) 4

৩০.



tan এর মান কোনটি?

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

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

৮৫ ✓ চট্টগ্রাম 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 ▶ $P = \{x \in N : x^2 \geq 16$ এবং $x^3 \leq 125\}$

$Q = \{a \in N : a^2 - 5a + 6 = 0\}$

$f(z) = \dfrac{4z - 1}{4z + 1}$

ক. P সেটকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২

খ. $P \cup Q = (P \backslash Q) \cup (Q \backslash P) \cup (P \cap Q)$ প্রমাণ কর। ৪

গ. $\dfrac{f\left(\frac{1}{z^2}\right) + 1}{f\left(\frac{1}{z^2}\right) - 1}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

২ ▶ $x^2 = 5 + 2\sqrt{6}$, $a + b + c = m$

$a^2 + b^2 + c^2 = n$ এবং $a^3 + b^3 = p^3$.

ক. x এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\dfrac{x^8 + 1}{x^4} = 98$. ৪

গ. যদি $c = 0$ হয়, তবে দেখাও যে, $m^3 + 2p^3 = 3mn$. ৪

৩ ▶ $7 + x + y + 189$ একটি গুণোত্তর ধারা।

ক. ধারাটির চতুর্থ পদকে সমীকরণের মাধ্যমে প্রকাশ কর যেখানে প্রথম পদ a এবং সাধারণ অনুপাত r। ২

খ. x এবং y এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রদত্ত ধারার প্রথম পদকে ১ম পদ এবং সাধারণ অনুপাতকে সাধারণ অন্তর ধরে সমান্তর ধারাটি নির্ণয় করে এর প্রথম 16টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪ ▶ ABC সমকোণী ত্রিভুজের $\angle B$ = এক সমকোণ এবং AC অতিভুজ।

ক. পিথাগোরাসের উপপাদ্যটি লেখ। ২

খ. ΔABC এ $AC^2 = AB^2 + BC^2$ হলে প্রমাণ কর যে, $\angle B$ = 1 সমকোণ। ৪

গ. যদি $AB = BC$ হয় এবং P, AC এর উপরস্থ কোনো বিন্দু হয়, তাহলে প্রমাণ কর যে, $PA^2 + PC^2 = 2PB^2$. ৪

৫ ▶ O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে ABCD চতুর্ভুজটি অন্তর্লিখিত হয়েছে। PT ঐ বৃত্তে একটি স্পর্শক।

ক. তথ্যগুলো চিত্রের মাধ্যমে দেখাও। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle ABC + \angle ADC$ = 2 সমকোণ এবং $\angle BAD + \angle BCD$ = 2 সমকোণ। ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $PT \perp OP$. ৪

৬ ▶ একটি ত্রিভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 4 সে. মি., 5 সে. মি. এবং 6 সে. মি.।

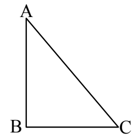
ক. প্রদত্ত তথ্যানুযায়ী চিত্রটি অঙ্কন কর। ২

খ. ত্রিভুজটির পরিবৃত্ত অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

গ. বৃত্তটিতে এমন একটি স্পর্শক আঁক যেন তা তৃতীয় বাহুর সমান্তরাল হয়। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭ ▶



$AB = a$, $AC = \sqrt{a^2 + b^2}$ এবং $\angle C = \theta$ হলে—

ক. চিত্র হতে $\tan\theta$ এর ত্রিকোণমিতিক অনুপাত নির্ণয় কর। ২

খ. $\tan\theta$ এর মানের উপর ভিত্তি করে $\dfrac{a\sin\theta - b\cos\theta}{a\sin\theta + b\cos\theta}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. যদি $\tan A + \sin A = m$, $\tan A - \sin A = n$ হয় তাহলে প্রমাণ কর যে, $m^2 - n^2 = 4\sqrt{mn}$. ৪

৮ ▶ একটি গাছ ঝড়ে এমনভাবে ভেঙ্গে গেল যে, গাছটির ভাঙ্গা অংশ দণ্ডায়মান অংশের সাথে θ° এবং ভূমির সাথে 60° কোণ করে গাছের গোড়া হতে 15 মিটার দূরে মাটি স্পর্শ করে।

ক. তথ্যের আলোকে সংক্ষিপ্ত বিবরণসহ চিত্র আঁক। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\sin 3\theta = 3\sin\theta - 4\sin^3\theta$. ৪

গ. গাছটির সম্পূর্ণ দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

৯ ▶ একটি লোহার পাইপের ভিতরের ও বাইরের ব্যাস যথাক্রমে 14 সে.মি. ও 16 সে.মি. এবং পাইপের উচ্চতা 5 মিটার। 1 ঘন সে.মি. লোহার ওজন 7.2 গ্রাম।

ক. পাইপের বাইরের আয়তন কত? ২

খ. পাইপের লোহার ওজন নির্ণয় কর। ৪

গ. পাইপকে গলিয়ে 7 সে.মি. ব্যাসার্ধবিশিষ্ট একটি নিরেট দণ্ডে পরিণত করা হলে দণ্ডটির দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

১০ ▶ দশম শ্রেণির শিক্ষার্থীদের গণিতের নাম্বার দেওয়া হলো :

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

ক. 5 শ্রেণি ব্যবধান নিয়ে গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর। ২

খ. সারণি থেকে সংক্ষিপ্ত নিয়মে গড় নির্ণয় কর। ৪

গ. সারণি থেকে গণসংখ্যা বহুভুজ আঁক। ৪

১১ ▶ নিচে 60 জন শিক্ষার্থীর বার্ষিক পরীক্ষায় ইংরেজিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74
গণসংখ্যা	4	8	10	20	12	6

ক. ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর। ২

খ. সারণি থেকে মধ্যক নির্ণয় কর। ৪

গ. উপাত্ত থেকে প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪