

এসএসসি পরীক্ষা ২০১৯ এর মডেল প্রশ্ন (সকল বোর্ডের জন্য)

গণিত (আবশ্যিক)

বিষয় কোড :

১	০	৯
---	---	---

সময় — ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান — ৭০

[দ্রষ্টব্য: ক বিভাগ হতে দু'টি, খ বিভাগ হতে দু'টি, গ বিভাগ হতে দু'টি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

ক-বিভাগ: বীজগণিত (যে কোনো ২টি প্রশ্নের উত্তর দাও) ১০×২=২০

১. ▶ $A = \{x \in \mathbb{N} : 10 < x < 12\}$, $B = \{y \in \mathbb{Z} : y^2 \geq 9\}$,

$C = \{z \in \mathbb{N} : z^2 - 11z + 30 = 0\}$

ক. C কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২

খ. $B^c \times C$ নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রমাণ কর যে, x এর বর্গমূল একটি অমূলদ সংখ্যা। ৪

২. ▶ একটি গুণোত্তর ধারার ৪র্থ পদ $\frac{1}{\sqrt{2}}$ এবং ৯ম পদ $\frac{1}{8}$ এবং একটি সমান্তর

ধারার p পদের সমষ্টি q^2 এবং q পদের সমষ্টি p^2 .

ক. $0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, \dots$ অনুক্রমটির পরবর্তী ২টি সংখ্যা নির্ণয় কর। ২

খ. গুণোত্তর ধারাটি নির্ণয় কর। ৪

গ. সমান্তর ধারাটির $(p + q)$ পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

৩. ▶ $x^3 - 3mx^2 + 3x - m = 0$, $a = \log_{2\sqrt{5}} 400$, $b = \log_{\sqrt{5}} 125$ এবং

$c = \log_{4\sqrt{3}} 2304$

ক. প্রমাণ কর যে, $z^0 = 1$ যেখানে $z \neq 0$ ২

খ. দেখাও যে, $x = \frac{\sqrt[3]{m+1} + \sqrt[3]{m-1}}{\sqrt[3]{m+1} - \sqrt[3]{m-1}}$ ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $a + b + c = 14$ ৪

খ-বিভাগ: জ্যামিতি (যে কোনো ২টি প্রশ্নের উত্তর দাও)

১০×২=২০

৪. ▶ $\triangle XYZ$ -এ XY ও XZ বাহুর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে P ও Q ।

ক. চিত্রসহ প্রবন্ধকোণের সংজ্ঞা দাও।

২

খ. প্রমাণ কর যে, $PQ \parallel YZ$ এবং $PQ = \frac{1}{2} YZ$

৪

গ. $XY > XZ$ এবং $\angle X$ এর সমদ্বিখণ্ডক OX , YZ কে O বিন্দুতে ছেদ করে।

প্রমাণ কর যে, $\angle XOY$ স্থূলকোণ।

৪

৫. ▶ O বৃত্তের কেন্দ্র এবং MN চাপের উপর দণ্ডায়মান কেন্দ্রস্থ $\angle MON$ এবং বৃত্তস্থ $\angle MQN$.

ক. XY ব্যাস হলে, প্রমাণ কর যে, $\angle XQY = 90^\circ$

২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle MQN = \frac{1}{2} \angle MON$

৪

গ. বৃত্তটির দুটি স্পর্শক AC ও BC আঁক যেন $\angle ACB = 120^\circ$ হয়।

[অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক]

৪

৬. ▶ O বৃত্তের কেন্দ্র এবং AB ও CD দুটি জ্যা বৃত্তের অভ্যন্তরে F বিন্দুতে ছেদ করে।

ক. তথ্যানুসারে চিত্রটি আঁক।

২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle AOC + \angle BOD = 2\angle AFD$

৪

গ. 10cm পরিসীমা বিশিষ্ট সমবাহু ত্রিভুজের পরিসীমাকে জ্যামিতিক উপায়ে

বিভক্ত করে ত্রিভুজটি আঁক। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক]

৪

গ-বিভাগ: ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি (যে কোনো ২টি প্রশ্নের উত্তর দাও) ১০×২=২০

৭. ▶ $\triangle ABC$ -এ $\angle B = 90^\circ$, $AB = p$, $AC = q$

ক. BC কে p ও q এর মাধ্যমে প্রকাশ কর।

২

খ. দেখাও যে, $\left(\frac{\sqrt{q^2-p^2}}{p} + \frac{q}{p}\right)^2 = \frac{1+\sin\theta}{1-\sin\theta}$ যেখানে $\angle CAB = \theta$ 8

গ. $2\left(\frac{q^2-p^2}{q^2}\right) + 3\frac{p}{q} = 3$ হলে দেখাও যে, $\theta = 60^\circ$ 8

৮. ▶ 48 মিটার লম্বা একটি গাছ ঝড়ে এমনভাবে ভেঙে গেল যে, ভাঙা অংশ বিচ্ছিন্ন না হয়ে গাছের গোড়া হতে $16\sqrt{3}$ মিটার দূরে মাটি স্পর্শ করে।

ক. $\sec\theta + \tan\theta = x$ হলে দেখাও যে, $\sec\theta - \tan\theta = \frac{1}{x}$ 2

খ. গাছটির ভাঙা অংশের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। 8

গ. গাছটির ভাঙা অংশ দণ্ডায়মান অংশের সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করলে দণ্ডায়মান অংশের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। 8

৯. ▶ PQIRST একটি সুষম পঞ্চভুজ যার কেন্দ্র O।

ক. $\angle P + \angle Q + \angle R + \angle S + \angle T =$ কত ডিগ্রী? 2

খ. $OP = 10\text{cm}$ হলে, PQIRST ক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। 8

গ. ক্ষেত্রটির ভিতর অন্তর্ভুক্তিকার মাঠের ক্ষেত্রফল ও পরিধির অনুপাত নির্ণয় কর। 8

ঘ-বিভাগ: পরিসংখ্যান (যে কোনো ১টি প্রশ্নের উত্তর দাও) $10 \times 1 = 10$

১০. ▶ ৫০ জন ছাত্রের গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ:

প্রাপ্ত নম্বর	35-44	45-54	55-64	65-74	75-84	85-94
ছাত্র সংখ্যা	8	12	10	8	7	5

ক. মধ্যক শ্রেণি নির্ণয় কর। 2

খ. প্রচুরক নির্ণয় কর। 8

গ. গণসংখ্যা বহুভুজ আঁক।

8

১১. ► নিচে ৬০ জন শিক্ষার্থীর ইংরেজিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হল:

শ্রেণি ব্যাপ্তি	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79
গণসংখ্যা	4	8	10	15	12	6	5

ক. বিচ্ছিন্ন ও অবিচ্ছিন্ন চলক কী? উদাহরণ দাও।

২

খ. প্রদত্ত সারণির গড় সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে নির্ণয় কর।

8

গ. প্রদত্ত সারণির অজিভ রেখা অঙ্কন কর।

8

উত্তরমালা

উত্তরমালা

১. ক. {5, 6}

খ. {(-2, 5), (-2, 6), (-1, 5), (-1, 6), (0, 5), (0, 6), (1, 5), (1, 6), (2, 5), (2, 6)}

২. ক. 13, 21;

খ. $2 + \sqrt{2} + 1 + \frac{1}{\sqrt{2}} + \dots$;

গ. $-(p + q)^2$

৭. ক. $\sqrt{q^2 - p^2}$

৮. খ. 32 মিটার

গ. 22.28 মিটার (প্রায়)

৯. ক. 540°

খ. 237.76 বর্গ সে.মি. (প্রায়); গ. 4.045 : 1

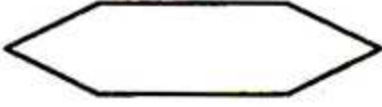
১০. ক. 55-64

খ. 51.67 (প্রায়)

১১. খ. 62.08 (প্রায়)

বি.দ্র. : বীজগণিত অংশ থেকে ২টি, জ্যামিতি অংশ থেকে ২টি, ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি অংশ থেকে ২টি এবং পরিসংখ্যান অংশ থেকে ১টি করে মোট ৭টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

১.



উল্লিখিত বহুভুজের মোট কোণের পরিমাণ কত?

- ক) 360° খ) 540° গ) 720° ঘ) 900°

২. $\left(\frac{a^r}{a^m}\right)^n$ এর মান কত?

- ক) a^{1-m} খ) a গ) 0 ঘ) 1

৩. যদি $\cos\theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$ হয় তবে θ এর মান কত?

- ক) 90° খ) 60° গ) 45° ঘ) 30°

৪. একটি সংখ্যাকে $a \times 10^n$ আকারে লিখার শর্ত কোনটি?

- ক) $1 < a < 10$ খ) $1 \leq a < 10$
গ) $1 \leq a \leq 10$ ঘ) $a \neq 1$

৫. নিচের কোনটি অমূলদ সংখ্যা?

- ক) 0.4 খ) $\sqrt{9}$ গ) $\sqrt{8}$ ঘ) $\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{48}}$

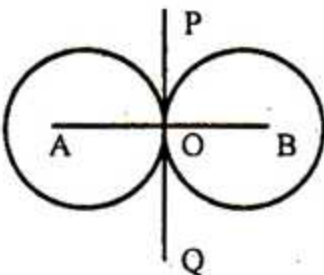
৬. $3x^2 - 1 = 0$ সমীকরণকে $ax^2 + bx + c = 0$ সমীকরণের সাথে তুলনা করলে b এর মান কত হবে?

- ক) 0 খ) 1 গ) 2 ঘ) 3

৭. যদি $\operatorname{cosec}A - \cot A = \frac{4}{3}$ হয় তবে $\operatorname{cosec}A + \cos A$ এর মান কত হবে?

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

৮.



চিত্রানুসারে—

i. A, O, B একই সরলরেখায় অবস্থিত

ii. $\angle AOP = \angle BOP$

iii. $PQ \perp AB$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৯. যদি $\log_2 400 = 4$ হয় তবে x এর মান কত?

- ক) $2\sqrt{5}$ খ) $3\sqrt{2}$
গ) $-2\sqrt{5}$ ঘ) $\pm 2\sqrt{5}$

১০. যদি $a : b = 3 : 4$, $b : c = 6 : 7$ হয় তবে $a : b : c =$ কত?

- ক) $7 : 12 : 14$ খ) $3 : 6 : 7$
গ) $4 : 6 : 7$ ঘ) $9 : 12 : 14$

১১. যদি $f(x) = x^4 + 6x - 4$ হয় তবে $f(2)$ এর মান কত?

- ক) 28 খ) 24 গ) 20 ঘ) 0

নিচের তথ্যের আলোকে (১২ ও ১৩) নং প্রশ্নের

উত্তর দাও:

$P = \sqrt{7} + \sqrt{6}$ হলে—

১২. $\frac{1}{P} =$ কত?

- ক) $2(\sqrt{7} - \sqrt{6})$ খ) $\sqrt{7} - \sqrt{6}$
গ) $2\sqrt{7}$ ঘ) $2\sqrt{6}$

১৩. P^2 এর মান কত?

- ক) 13 খ) $13 + 2\sqrt{42}$
গ) $13 + \sqrt{42}$ ঘ) $13 - 2\sqrt{42}$

১৪. পাখার অর্ধঘূর্ণন কোণ কত?

- ক) 45° খ) 90° গ) 135° ঘ) 180°

১৫. $\tan A \sqrt{1 - \sin^2 A} =$ কত?

- ক) $\tan A$ খ) $\cot A$ গ) $\sec A$ ঘ) $\sin A$

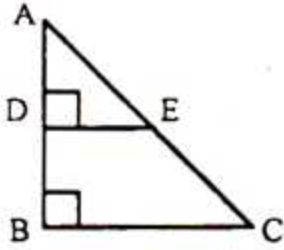
১৬. নিচের কোনটি অবিচ্ছিন্ন চলক?

- ক) শ্রেণী মধ্যবিন্দু খ) গণসংখ্যা
গ) শ্রেণী সংখ্যা ঘ) ক্রমযোজিত গণসংখ্যা

১৭. নিচের কোনটি অভেদ?

- ক) $x^2 - 5x + 6$ খ) $(a - 4)^2$
গ) $(a + b)^2 + (a - b)^2 = a^2 + b^2$
ঘ) $(x + a)(x + b) = x^2 + (a + b)x + ab$

নিচের তথ্যের আলোকে (১৮ ও ১৯) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



AD = BD, AE = CE, BD = 2cm, AE = 2.5 cm

১৮. DE = কত?

- ক) 3 খ) 2.5 গ) 2 ঘ) 1.5

১৯. ΔABC এর ক্ষেত্রফল কত?

- ক) 12 ব.সে.মি. খ) 10 ব.সে.মি.
গ) 8 ব.সে.মি. ঘ) 6 ব.সে.মি.

২০. $\sqrt{2x-3} + 5 = 2$ সমীকরণের সমাধান সেট কোনটি?

- ক) {6} খ) {4} গ) {2} ঘ) {}

২১. অর্ধবৃত্তস্থ কোণের মান কত?

- ক) 60° খ) 75° গ) 90° ঘ) 180°

২২. নিচের কোনটি সঠিক?

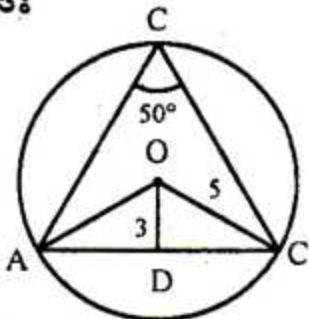
- ক) $N \subset R \subset Q \subset R$
খ) $N \subset Z \subset Q \subset R$
গ) $R \subset N \subset Z \subset Q$
ঘ) $Q \subset R \subset Z \subset N$

২৩. $\frac{1}{\sqrt{5}} - 1, \sqrt{5} \dots \dots \dots$ ধারাটির সাধারণ

অনুপাত কত?

- ক) $\sqrt{5}$ খ) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ গ) $-\sqrt{5}$ ঘ) $-\frac{1}{\sqrt{5}}$

নিচের তথ্যের আলোকে (২৪ ও ২৫) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



O বৃত্তের কেন্দ্র এবং D ব্যাসভিন্ন জ্যা AB-এর মধ্যবিন্দু।

২৪. $\angle AOD =$ কত?

- ক) 30° খ) 50° গ) 60° ঘ) 100°

২৫. AB জ্যা-এর দৈর্ঘ্য কত?

- ক) 10 খ) 8 গ) 4 ঘ) 3

নিচের তথ্যের আলোকে (২৬ ও ২৭) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

শ্রেণি	30-39	40-49	50-59	60-69
গণসংখ্যা	8	16	30	14

২৬. মধ্যক শ্রেণির গণসংখ্যা কত?

- ক) 16 খ) 24 গ) 30 ঘ) 34

২৭. সারণির মধ্যক কত?

- ক) 45.33 খ) 50.53
গ) 54.67 ঘ) 55.33

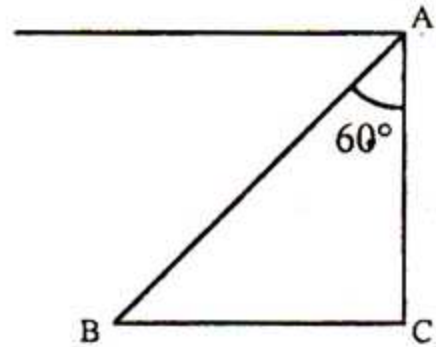
২৮. $\log_a a = 1$, যেখানে,

- i. $a > 0$
ii. $a \geq 0$
iii. $a \neq 1$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৯.



A বিন্দুতে B বিন্দুর অবনতি কোণ কত?

- ক) 90° খ) 60° গ) 45° ঘ) 30°

৩০. যদি $a + b = a - b$ হয় তবে b এর মান কত?

- ক) -1 খ) 0 গ) 1 ঘ) 2