

এসএসসি পরীক্ষা ২০১৮ এর মডেল প্রশ্ন (সকল বোর্ডের জন্য)

গণিত (আবশ্যিক)

বিষয় কোড :

১	০	৯
---	---	---

সময় — ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান — ৭০

[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।]

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

১. ▶ $A = \{x \in \mathbb{Z} : x^2 < 9\}$

$S = \{(x, y) : x \in A, y \in A \text{ এবং } x - y = 1\}$

$$f(y) = \frac{y-1}{y+1}$$

ক. অন্বয়ের ডোমেন এবং রেঞ্জ এর সংজ্ঞা দাও। ২

খ. অন্বয় S কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর এবং এর ডোমেন ও রেঞ্জ বের কর। ৪

গ. দেখাও যে, $\frac{f(y) - f\left(\frac{1}{y}\right)}{1 + f\left(\frac{1}{y}\right)} = y - 1$. ৪

২. ▶ $\frac{6}{x} = \frac{1}{m} + \frac{1}{n}$ এবং a, b, c ক্রমিক সমানুপাতিক।

ক. যদি $x = f(m, n)$ হয় তবে, $x = f(1, 2)$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. দেখাও যে, $\frac{x+3m}{x-3m} + \frac{x+3n}{x-3n} = 2$ ৪

গ. দেখাও যে, $a^2b^2c^2(a^{-3} + b^{-3} + c^{-3}) = a^3 + b^3 + c^3$. ৪

৩. ▶ একটি গুণোত্তর ধারার ১ম পদ a এবং সাধারণ অনুপাত r। ধারাটির 5 তম এবং 8 তম পদ যথাক্রমে $3\sqrt{3}$ এবং -27।

ক. উপরের তথ্যগুলো সমীকরণের মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২

খ. ধারাটির 15 তম পদ নির্ণয় কর। ৪

গ. ধারাটির ১ম 10টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

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

১০×২=২০

৪. ▶ $\triangle ABC$ এ $\angle B =$ এক সমকোণ এবং AC এর মধ্যবিন্দু D ।
 $\angle C = 2\angle A$.

ক. $\angle A$ এর মান নির্ণয় কর।

২

খ. দেখাও যে, $BD = \frac{1}{2} AC$.

৪

গ. প্রমাণ কর যে, $AC = 2BC$.

৪

৫. ▶ $\triangle DEF$ এর $\angle E$ এবং $\angle F$ এর সমদ্বিখণ্ডকদ্বয় P বিন্দুতে ছেদ করেছে এবং বহিস্থ কোণের সমদ্বিখণ্ডকদ্বয় Q বিন্দুতে মিলিত হয়েছে।

ক. উপরের তথ্যানুযায়ী চিত্রটি অঙ্কন কর।

২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle EPF = 90^\circ + \frac{1}{2} \angle D$.

৪

গ. দেখাও যে, E, P, F এবং Q শীর্ষবিন্দু চারটি সমবৃত্ত।

৪

৬. ▶ $\triangle ABC$ এর তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 4cm , 5cm এবং 6cm ।

উপরের তথ্যগুলো ব্যবহার করে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও।

ক. ত্রিভুজটি অঙ্কন কর।

২

খ. ত্রিভুজটির পরিবৃত্ত অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন এবং বিবরণ আবশ্যিক]

৪

গ. যদি বহিস্থ কোনো বিন্দু P হতে PA এবং PC দুটি স্পর্শক হয় তাহলে

৪

দেখাও যে, $PA = PC$ ।

৪

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

৭. ▶ $x = \sin\theta$, $y = \cos\theta$

ক. দেখাও যে, $\frac{y}{x} \sqrt{1-y^2} = y$.

২

খ. প্রমাণ কর যে, $y - x = \sqrt{2}x$ যখন, $x + y = \sqrt{2}y$.

৪

গ. সমাধান কর: $2y^2 + 3x - 3 = 0$ ($0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$).

৪

৮. ► দুইটি কিলোমিটার পোস্ট এর মধ্যবর্তী উপরে কোনো বিন্দু O তে একটি বেলুন উড়তেছে। O বিন্দুতে পোস্ট দুইটি A এবং B এর অবনতি কোণ যথাক্রমে 60° এবং 30° ।

ক. চিত্রটি আঁক। ২

খ. ভূমি হতে বেলুনের উচ্চতা নির্ণয় কর। ৪

গ. OA এবং OB এর দূরত্ব নির্ণয় কর। ৪

৯. ► একটি সমবাহু ত্রিভুজের অভ্যন্তরস্থ একটি বিন্দু থেকে তিনটির উপর অঙ্কিত লম্বের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 6, 8 ও 10 সে.মি.।

ক. চিত্রসহ সমবাহু ত্রিভুজের সংজ্ঞা দাও। ২

খ. উক্ত ত্রিভুজটির বাহুগুলোর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

গ. ত্রিভুজটির অর্ধপরিসীমাকে একটি বৃত্তের ব্যাসার্ধ ধরলে, বৃত্তটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

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

১০. ► নিম্নে 40 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বর দেয়া হলো:

70, 40, 35, 60, 55, 58, 45, 60, 65, 80, 70, 46, 50, 60, 65, 70, 58, 69, 48, 70, 36, 85, 60, 50, 46, 65, 55, 61, 72, 85, 90, 68, 65, 50, 40, 56, 60, 65, 46, 76

ক. তথ্যসারির পরিসর কত? ২

খ. উপযুক্ত শ্রেণিব্যাপ্তি নিয়ে একটি গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি কর। ৪

গ. গণসংখ্যা নিবেশন সারণি হতে গাণিতিক গড় নির্ণয় কর। ৪

১১. ► গণসংখ্যা নিবেশন সারণিটি লক্ষ কর:

শ্রেণি ব্যাপ্তি	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
গণসংখ্যা	4	6	8	12	9	7	4

ক. গণসংখ্যা সারণি হতে ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর। ২

খ. গণসংখ্যা সারণির মধ্যক ও প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪

গ. গণসংখ্যা সারণি হতে আয়তলেখ অঙ্কন কর। ৪

১. খ. ডোম $S = \{-1, 0, 1, 2\}$, রেঞ্জ $S = \{-2, -1, 0, 1\}$;
২. ক. 4;
৩. ক. পঞ্চম পদ $ar^4 = 3\sqrt{3}$, অষ্টম পদ $ar^7 = -27$;
খ. $729\sqrt{3}$
গ. $\frac{121}{3}(\sqrt{3} - 3)$
৪. ক. 30°
৫. গ. $\theta = 30^\circ, 90^\circ, 150^\circ$;
৬. খ. 433.013 মি. (প্রায়);
গ. 866.026 মি. (প্রায়);
৭. খ. 27.71 সে.মি. (প্রায়);
গ. 5427.58 cm^2 ;
১০. ক. 56; গ. 59.9
১১. খ. মধ্যক = 66.83, প্রচুরক = 66.71;

[বিশেষ দ্রষ্টব্য: সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্মিলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলাম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট করো। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।]

১. $2.\dot{2}\dot{3}$, $0.43\dot{2}$ এবং $1.53\dot{2}$ আবৃত্ত দশমিক সংখ্যাগুলোর ক্ষেত্রে, আবৃত্ত অংশের সংখ্যা নিচের কোনটি?

- ক) ২ খ) ৩ গ) ৫ ঘ) ৬

২. i. $\sqrt[3]{8}$

ii. $\sqrt{\frac{48}{3}}$

iii. $\frac{\sqrt{7}}{2}$

নিচের কোনটি মূলদ সংখ্যা?

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

৩. কোনটি মৌলিক সংখ্যার সেটের সর্বনিম্ন সদস্য?

- ক) ১ খ) ২ গ) ০ ঘ) -১

৪. যদি একটি সেটের উপাদান সংখ্যা $P(A) = 32$ হয় তাহলে $n(A) = ?$

- ক) ২ খ) ৩ গ) ৪ ঘ) ৫

৫. যদি $y^2 - 1 = \sqrt{5}y$, নিচের কোনটি $y^3 - \frac{1}{y^3}$ এর মান?

- ক) ০ খ) $2\sqrt{5}$ গ) $5\sqrt{5}$ ঘ) $8\sqrt{5}$

২ বছরের জন্য ৫% মুনাফায় ১০০ টাকা বিনিয়োগ করা হল।

উপরের তথ্যের আলোকে ৬ ও ৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৬. নিচের কোনটি সরল মুনাফা?

- ক) ১০ খ) ১০০
গ) ১১০ ঘ) ১২০

৭. নিচের কোনটি চক্রবৃদ্ধি মুনাফা?

- ক) ১২২.৫০ খ) ১১২.৫০
গ) ১০.২৫ ঘ) ৯৮.৫০

৮. $a^{-a} = \frac{1}{a^a}$ এর জন্য নিচের কোন শর্তটি প্রযোজ্য?

- ক) $a < 0$ খ) $a = 0$
গ) $a \neq 0$ ঘ) $a > 0$

৯. ০.০২২৫ সংখ্যাটির বৈজ্ঞানিক রূপ কোনটি?

- ক) 225×10^{-4} খ) 22.5×10^{-3}
গ) 2.25×10^{-2} ঘ) 22.5×10^{-1}

১০. $ax^2 + bx + c = 0$ সমীকরণটির সাথে $3 - 5x^2 = 0$ সমীকরণটি তুলনা কর। নিচের কোনটি b এর মান?

- ক) ০ খ) ১ গ) ৩ ঘ) -৫

১১. নিচের কোন ভগ্নাংশের লব ও হর থেকে ৫ বিয়োগ করলে ভগ্নাংশটি $\frac{1}{2}$ হবে?

- ক) $\frac{7}{9}$ খ) $\frac{9}{7}$ গ) $\frac{3}{5}$ ঘ) $\frac{5}{3}$

১২. ত্রিভুজের মধ্যমাগুলোর ছেদ বিন্দুকে কি বলে?

- ক) পরিকেন্দ্র খ) অন্তঃকেন্দ্র
গ) লম্ববিন্দু ঘ) ভরকেন্দ্র

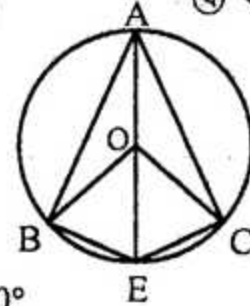
১৩. একটি ত্রিভুজের কোণগুলোর অনুপাত ১ : ১ : ২ হলে, ত্রিভুজটি—

- i. সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ
ii. সমকোণী ত্রিভুজ
iii. সমদ্বিবাহু সমকোণী ত্রিভুজ
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i খ) ii
গ) iii ঘ) i, ii ও iii

১৪. পরিসীমা এবং কোণ দেওয়া আছে। নিচের কোনটি অঙ্কন করা যাবে?

- ক) ট্রাপিজিয়াম খ) রম্বস
গ) বর্গ ঘ) আয়তক্ষেত্র



$\angle BAC = 60^\circ$

উপরের চিত্রের আলোকে ১৫ ও ১৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১৫. $\angle BOC = ?$

- ক) 110° খ) 120° গ) 150° ঘ) 160°

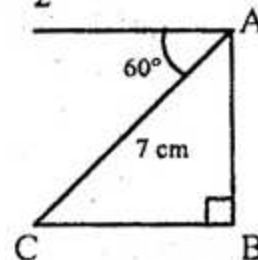
১৬. $\angle ABE + \angle ACE = ?$

- ক) সমকোণ খ) সম্পূরক কোণ
গ) পূরক কোণ ঘ) স্থূলকোণ

১৭. $3 \sin A - 2 \cos A = 0$, $\operatorname{cosec} A \cdot \cos A = ?$

- ক) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ খ) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

- গ) $\frac{3}{2}$ ঘ) ১



উপরের चित्रের আলোকে ১৮ ও ১৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১৮. i. C তে A এর উন্নতি কোণ 60°
 ii. A তে C এর অবনতি কোণ 60°
 iii. C তে A এর অবনতি কোণ 30°
 নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৯. BC এর দৈর্ঘ্য = ?

- (ক) 14 cm (খ) $\frac{7\sqrt{3}}{2}$ cm
 (গ) $\frac{14}{\sqrt{3}}$ cm (ঘ) $\frac{7}{2}$ cm

২০. তিনটি প্রতिसাম্য রেখা আছে —

- i. সমবাহু ত্রিভুজে
 ii. সমদ্বিবাহু ত্রিভুজে
 iii. বিষমবাহু ত্রিভুজে
 নিচের কোনটি সঠিক?

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

২১. $\triangle ABC$ তে $AB = AC = 25$ cm এবং $BC = 30$ cm হলে $\triangle ABC$ এর ক্ষেত্রফল কোনটি?

- (ক) 250 cm² (খ) 300 cm²
 (গ) 340 cm² (ঘ) 360 cm²

২২. যদি $\frac{x}{y} = \frac{2}{3}$ তাহলে $\frac{6x+y}{3x+2y}$ এর মান—

- (ক) $\frac{4}{5}$ (খ) $\frac{14}{15}$ (গ) $\frac{5}{4}$ (ঘ) $\frac{20}{13}$

২৩. ত্রিভুজের তিন কোণের অনুপাত 1 : 2 : 3 এবং ক্ষুদ্রতর বাহুর দৈর্ঘ্য 10 cm। নিচের কোনটি বৃহত্তর বাহুর দৈর্ঘ্য?

- (ক) 20 cm (খ) 30 cm
 (গ) $10\sqrt{3}$ cm (ঘ) $20\sqrt{3}$ cm

২৪. $a_1x + b_1y = c_1$ এবং $a_2x + b_2y = c_2$ দুটি

আলাদা সমীকরণ এবং $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$

- i. অসমঞ্জস
 ii. পরস্পর নির্ভরশীল

iii. অসীম সংখ্যক সমাধান
 নিচের কোনটি সঠিক?

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

$a - a + a - a + \dots$ একটি ধারা।

উপরের তথ্যের আলোকে ২৫ ও ২৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

২৫. ২১ তম পদ নিচের কোনটি?

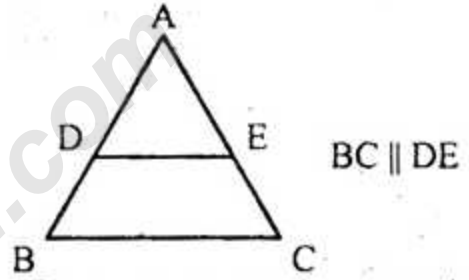
- (ক) $-a$ (খ) a
 (গ) $21a$ (ঘ) $-21a$

২৬. প্রথম ২১টি পদের সমষ্টি কত?

- (ক) 0 (খ) a (গ) $-a$ (ঘ) $4a$

২৭. $4 + 6 + 8 + \dots$ + ধারাটির ১ম 10টি পদের সমষ্টি কত?

- (ক) 300 (খ) 260
 (গ) 150 (ঘ) 130



উপরের চিত্রের আলোকে ২৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

২৮. i. $AD : BD = AE : CE$
 ii. $AB : BD = AC : CE$
 iii. $AB : AC = BC : DE$
 নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৯. কেন্দ্রীয় প্রষণতা—

- (ক) ২ প্রকার (খ) ৩ প্রকার
 (গ) ৪ প্রকার (ঘ) ৬ প্রকার

৩০. যদি n উপাত্ত সংখ্যা হয় এবং n বিজোড় তাহলে নিচের কোনটি মধ্যক?

- (ক) $\frac{n+1}{2}$ তম পদ (খ) $\frac{n}{2}$ তম পদ

(গ) $\left(\frac{n}{2} + 1\right)$ তম পদ

(ঘ) $\frac{n}{2}$ এবং $\frac{n}{2} + 1$ তম পদ

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