

এসএসসি পরীক্ষা ২০১৭ এর মডেল প্রশ্ন (সকল বোর্ডের জন্য)

গণিত (আবশ্যিক)

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান — ৭০

বি.প্র. : 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।

বীজগণিত

প্রশ্ন-১. $A = \{x: x \in \mathbb{R} \text{ এবং } x^2 - 7x + 6 = 0\}$

$B = \{x: x \in \mathbb{R} \text{ এবং } 2 \leq x < 5\}$

$C = \{2, 3, 6\}$

ক. A সেটকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর।

২

খ. প্রমাণ কর যে, $(A \setminus B) \cup (C \setminus A) \neq (B \cup C) \setminus (A \cup B)$

৪

গ. প্রমাণ কর যে, $A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$

৪

প্রশ্ন-২. $a^3 - \frac{1}{a^3} = 22\sqrt{2}; a > 0$

ক. $\left(a^3 + \frac{1}{a^3}\right)$ এর মান বের কর?

২

খ. a এর মান বের কর?

৪

গ. প্রমাণ কর যে, $a^2 + \frac{1}{a^2} = 10$

৪

প্রশ্ন-৩. একটি গুণোত্তর ধারার প্রথম পদ a, সাধারণ অনুপাত r। ধারাটির পঞ্চম

পদ $\frac{2\sqrt{3}}{9}$ এবং দশম পদ $\frac{8\sqrt{2}}{81}$ ।

ক. উপরিউক্ত তথ্যগুলোকে দুটি সমীকরণে প্রকাশ কর।

২

খ. ধারাটির তৃতীয় পদ নির্ণয় কর।

৪

গ. ধারাটি নির্ণয় কর এবং ধারাটির ১ম ৮টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর।

৪

জ্যামিতি

প্রশ্ন-৪. PQR সমদ্বিবাহু সমকোণী ত্রিভুজের অতিভূজ QR এর উপর M যে কোনো বিন্দু। D, PQ এর উপর একটি বিন্দু।

ক. তথ্যগুলো চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ কর।

২

খ. দেখাও যে, $RQ^2 + PD^2 = PQ^2 + RD^2$

৪

গ. প্রমাণ কর যে, $MR^2 + MQ^2 = 2PM^2$

৪

প্রশ্ন-৫. একটি ΔPQR এ $\angle Q = 60^\circ$, $\angle R = 45^\circ$ এবং পরিসীমা $PQ + QR + PR = 12$ সে.মি.।

ক. কম্পাসের সাহায্যে প্রদত্ত কোণ দুটি আঁক।

২

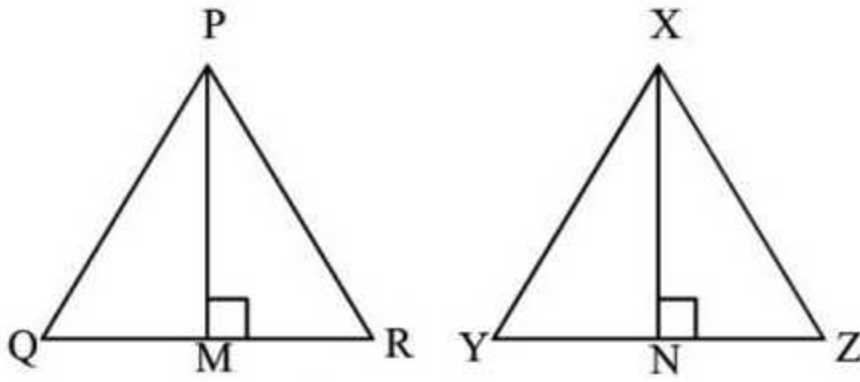
খ. ΔPQR অংকন করে বিবরণ দাও।

৪

গ. রস্থসের একটি বাহু প্রদত্ত পরিসীমার এক তৃতীয়াংশ এবং একটি কোণ প্রদত্ত $\angle R$ এর সমান হলে, রস্থসটি অংকন করে বিবরণ দাও।

৪

প্রশ্ন-৬. PQR এবং XYZ ত্রিভুজ দুইটি সদৃশ



- ক. সর্বসম ত্রিভুজ ও সদৃশ ত্রিভুজের মধ্যে পার্থক্য কী? ২
- খ. প্রমাণ করতে যে, $\frac{\Delta PQR}{\Delta XYZ} = \frac{PQ^2}{XY^2} = \frac{PR^2}{XZ^2} = \frac{QR^2}{YZ^2}$ ৪
- গ. যদি $\angle Q = \angle Y$, প্রমাণ করতে হবে, $\frac{\Delta PQR}{\Delta XYZ} = \frac{PQ}{XY} \cdot \frac{QR}{YZ}$ ৪

ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

প্রশ্ন-৭. ABC ত্রিভুজের $\angle B = 90^\circ$, $AB = 5\text{cm}$, $BC = 12\text{cm}$

- ক. AC এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২
- খ. $\angle C = \theta$ এবং $\angle A = \alpha$ হলে $\sin\theta + \cos\alpha =$ কত? ৪
- গ. $\angle C = \theta$ হলে দেখাও যে, $\sec^2\theta + \text{cosec}^2\theta = \sec^2\theta \cdot \text{cosec}^2\theta$ ৪

প্রশ্ন-৮. একটি সুপারি গাছ ঝড়ে এমনভাবে ভেঙে গেল যেন ভাঙা অংশ দণ্ডায়মান অংশের সাথে 60° কোণ করে গাছের গোড়া থেকে ২৪ মিটার দূরে মাটি স্পর্শ করে। ৪ মিটার লম্বা একটি মই ভূমির সাথে 60° কোণ করে গাছের দণ্ডায়মান অংশের সাথে ঠেস দেওয়া হলো।

- ক. তথ্যগুলো চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২
- খ. সুপারি গাছটির সম্পূর্ণ দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪
- গ. মই সুপারি গাছের দণ্ডায়মান অংশের যে বিন্দুতে ঠেস দেওয়া আছে তার উপরের দণ্ডায়মান অংশের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

প্রশ্ন-৯. আয়তাকার বাগানের দৈর্ঘ্য ১০০ মি. এবং প্রস্থ ৪০ মি.। বাগানটিকে পরিচর্যা করার জন্য ঠিক মাঝ দিয়ে দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ বরাবর ৫ মি. চওড়া রাস্তা আছে।

- ক. উপরের তথ্যটি চিত্রের সাহায্যে বর্ণনা কর। ২
- খ. রাস্তার ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪
- গ. রাস্তাটি পাকা করতে ২০ সে.মি. দৈর্ঘ্য এবং ১০ সে.মি. প্রস্থ বিশিষ্ট কয়টি ইটের প্রয়োজন হবে? ৪

পরিসংখ্যান

প্রশ্ন-১০. একটি স্কুলের দশম শ্রেণির ৪০ জন ছাত্রছাত্রীর গণিত বিষয়ের প্রাপ্ত নম্বর নিম্নে দেওয়া হলো:

61, 99, 62, 65, 98, 95, 81, 85, 90, 70
 77, 80, 75, 66, 68, 69, 73, 77, 82, 85
 87, 90, 92, 68, 70, 71, 72, 77, 78, 80
 83, 85, 75, 77, 81, 85, 75, 77, 81, 78

- ক. শ্রেণি ব্যবধান 5 ধরে সারণী তৈরি করলে কতটি শ্রেণি হবে নির্ণয় কর? ২
 খ. গণসংখ্যা সারণী তৈরি করে গড় নির্ণয় কর। ৪
 গ. প্রদত্ত সারণীর আয়তলেখ অঙ্কন কর। ৪

প্রশ্ন-১১. নিম্নের একটি গণসংখ্যা নিবেশণ সারণি দেওয়া হল:

শ্রেণি ব্যাপ্তি	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39
গণসংখ্যা	15	20	15	15	5	20

- ক. বিচ্ছিন্ন ও অবিচ্ছিন্ন চলক কাকে বলে? ২
 খ. সারণি হতে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪
 গ. প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪

উত্তরমালা

১. ক. {1, 6}

২. ক. $18\sqrt{3}$ খ. $\sqrt{3} + \sqrt{2}$

৩. ক. $ar^4 = \frac{2\sqrt{3}}{9}$ এবং $ar^9 = \frac{8\sqrt{2}}{81}$ খ. $\frac{1}{\sqrt{3}}$

গ. $\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{3}} + \dots$ এবং $\frac{65}{54}(\sqrt{3} + \sqrt{2})$

৭. ক. 13 cm খ. $\frac{10}{13}$

৮. খ. 41.569 মিটার (প্রায়); গ. 6.928 মিটার (প্রায়)

৯. খ. 875 বর্গ মিটার গ. 43750 টি

১০. ক. ৪টি; খ. 78.25

১১. খ. 23.94 (প্রায়)

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

১. সবচেয়ে ছোট মৌলিক সংখ্যা কত?

- ক) ০ খ) ১ গ) ২ ঘ) ৩

২. p, q, r বাস্তব সংখ্যা এবং $p < q$ হলে —

- i. $pr < qr$; যখন $r > 0$
ii. $pr > qr$; যখন $r < 0$
iii. $pq > qr$; যখন $r \geq 0$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৩. $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ এবং $A = \{1, 3, 5\}$ হলে $A' =$ কত?

- ক) $\{2, 4, 5\}$ খ) $\{2, 4, 6\}$
গ) $\{4, 5, 6\}$ ঘ) $\{\}$

নিচের তথ্যের ভিত্তিতে (৪ ও ৫) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$f(x) = x^2 - 4x + 3$ একটি ফাংশন।

৪. $f(3)$ এর মান কত?

- ক) ০ খ) ১৮ গ) ৩ ঘ) ৬

৫. $f(x) = 0$ হলে x এর মান কত?

- ক) -৩ খ) ১ গ) -১ ঘ) ২

৬. $a^2 + \frac{1}{a^2} = 2$ হলে, $a + \frac{1}{a} =$ কত?

- ক) ০ খ) ১ গ) ২ ঘ) ৪

৭. $a + b = 3$ এবং $ab = 2$ হলে, $a^2 - ab + b^2$ এর মান কত?

- ক) ৩ খ) ৫ গ) ৭ ঘ) ১৩

৮. $\frac{1}{3^{-x}} = 81$ হলে x এর মান কত?

- ক) ৪ খ) ৩ গ) -৩ ঘ) -৪

৯. $\log_{\sqrt{7}} 7$ এর মান কত?

- ক) $\frac{1}{2}$ খ) ২ গ) $\sqrt{7}$ ঘ) ৭

নিচের তথ্যের আলোকে ১০-১১নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$(a^{-\frac{1}{2}} \sqrt[3]{x})^{-3} \times \sqrt{x^{-4} \cdot a^{-6}}$

১০. $(a^{-\frac{1}{2}} \sqrt[3]{x})^{-3}$ রাশিটির সরল মান কত?

- ক) $\frac{\sqrt{a^3}}{x}$ খ) $\frac{\sqrt[3]{a^2}}{x}$ গ) $\frac{x}{\sqrt{a^3}}$ ঘ) $\frac{x}{\sqrt[3]{a^2}}$

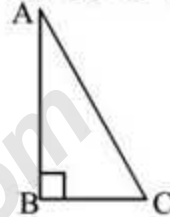
১১. $\sqrt[4]{x^{-4} \cdot a^{-6}}$ সরল মান কত?

- ক) $\sqrt{a^3 x}$ খ) $x\sqrt{a^3}$
গ) $\frac{1}{x\sqrt{a^3}}$ ঘ) $\frac{1}{\sqrt{a^3}}$

১২. $\frac{z-2}{z-1} = 2 - \frac{1}{z-1}$ এর সমাধান সেট নিচের কোনটি?

- ক) $\{1\}$ খ) $\{0\}$ গ) $\{\}$ ঘ) $\{2\}$

১৩.



চিত্রে $\triangle ABC$ এ $\angle C = 2\angle A$ হলে $\angle A$ এর মান কত?

- ক) 10° খ) 30° গ) 45° ঘ) 60°

১৪. যে ত্রিভুজের —

- i. তিনটি কোণ সমান তাকে সমবাহু ত্রিভুজ বলে
ii. তিনটি কোণ সূক্ষ্মকোণ তাকে সূক্ষ্মকোণী ত্রিভুজ বলে
iii. একটি কোণ সমকোণ তাকে সমকোণী ত্রিভুজ বলে

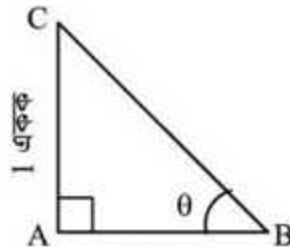
নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৫. নির্দিষ্ট চতুর্ভুজ আঁকার ক্ষেত্রে কয়টি স্বতন্ত্র উপাত্ত প্রয়োজন?

- ক) ২ খ) ৩ গ) ৪ ঘ) ৫

১৬.



$\cos \theta =$ কত? ^১ একক

- ক) ১ খ) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ গ) $\sqrt{2}$ ঘ) ২

১৭. ১৪ মিটার লম্বা একটি মই একটি দেওয়ালের ছাদ বরাবর ঠেস দিয়ে ভূমির সঙ্গে ৪৫° কোণ উৎপন্ন করে। দেওয়ালটির উচ্চতা নির্ণয় কর।

- ক) ১১.৫২৮ মিটার (প্রায়)
খ) ১২.৬২৭ মিটার (প্রায়)
গ) ১২.৭২৮ মিটার (প্রায়)
ঘ) ১৩.৭২৮ মিটার (প্রায়)

১৮. ক : খ = ৩ : ৪, খ : গ = ৫ : ৪ হলে ক : খ : গ কত?

- ক) ১৫ : ২০ : ১৬ খ) ১৬ : ১৫ : ২০
গ) ২০ : ১৬ : ১৫ ঘ) ২০ : ১৫ : ১৬

১৯. ২৬১টি আম তিন ভাইয়ের মধ্যে $\frac{1}{3} : \frac{1}{5} : \frac{1}{9}$ অনুপাতে ভাগ করে দিলে, ১ম ভাই কতটি আম পাবে?

- ক) ৪৫ খ) ৮১ গ) ৯০ ঘ) ১৩৫

২০. (৩, - ৫) বিন্দুটি কোন চতুর্ভাগে অবস্থিত?

- ক) প্রথম খ) দ্বিতীয়
গ) তৃতীয় ঘ) চতুর্থ

২১. $-\frac{1}{3}x - y = 0$, $x - 3y = 0$, সমীকরণ জোড়টি —

- i. সঙ্গতিপূর্ণ
ii. অনির্ভরশীল
iii. কোনো সমাধান নেই
নিচের কোনটি সঠিক?

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

২২. $6 + 9 + 12 + \dots$ ধারাটির কত তম পদ ৯৩?

- ক) ২৭ খ) ২৮ গ) ২৯ ঘ) ৩০

নিচের তথ্যের আলোকে (২৩-২৪) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$2 + 5 + 8 + 11 \dots$ ধারাটি লক্ষ্য কর।

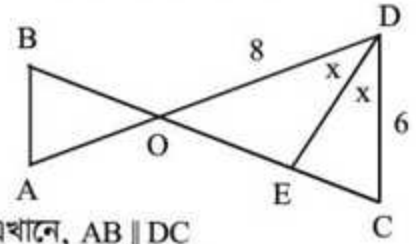
২৩. ধারাটির সাধারণ অন্তর কত?

- ক) - ৩ খ) ৩ গ) ৫ ঘ) ৭

২৪. ধারাটির দশম পদ কত?

- ক) ২৯ খ) ৩১ গ) ৩৫ ঘ) ৩৭

নিচের তথ্য অনুসারে ২৫ ও ২৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



এখানে, $AB \parallel DC$

২৫. নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) $\frac{OA}{OD} = \frac{OB}{OC}$ খ) $\frac{OD}{OB} = \frac{OC}{OA}$
গ) $\frac{AB}{CD} = \frac{OD}{OA}$ ঘ) $\frac{OC}{OB} = \frac{AB}{CD}$

২৬. $CE : OE =$ কত?

- ক) ১ : ১ খ) $x : x$ গ) ৩ : ৪ ঘ) ৮ : ৬

২৭. একটি ত্রিভুজের তিন বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে ৫ সে.মি., ৬ সে.মি. ও ৭ সে.মি.। এর ক্ষেত্রফল কত?

- ক) ১৫.৭ বর্গ সে.মি.
খ) ১৫ বর্গ সে.মি. (প্রায়)
গ) ১৪.৭ বর্গ সে.মি. (প্রায়)
ঘ) ১৩.৭ বর্গ সে.মি. (প্রায়)

২৮. একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের পরিসীমা ১৬ সেমি এবং ভূমি ৬ সেমি হলে —

- i. সমান সমান বাহুর দৈর্ঘ্য ৫ সেমি
ii. ক্ষেত্রফল ১২ বর্গ সেমি
iii. উচ্চতা ৪ সেমি

নিচের কোনটি সঠিক?

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

নিচের তথ্যের আলোকে (২৯ ও ৩০) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

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

২৯. মধ্যক শ্রেণির গণসংখ্যা কত?

- ক) ১৬ খ) ২৪ গ) ৩০ ঘ) ৩৪

৩০. উপাত্তের প্রচুরক —

- ক) ৪৫.৩৩ খ) ৫০.৫৩
গ) ৫৪.৬৭ ঘ) ৫৫.৩৩