

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।

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

১. ▶ $f(x) = \frac{4x+1}{4x-1}$, $g(x) = \frac{x^3-3x^2+1}{-x(1-x)}$

ক. $f(-1)$ এবং $f\left(\frac{1}{2}\right)$ নির্ণয় করো। ২

খ. $f\left(\frac{1}{x^2}\right) = 3$ হলে $\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)$ নির্ণয় করো। ৪

গ. দেখাও যে, $g\left(\frac{1}{x}\right) = g(1-x)$ ৪

২. ▶ $A = \frac{6^b 10^{a+2} 15^b}{2^{b+1} 3^{2b-a} 5^{a+b} 6^a}$

ক. $4^{x-1} = 32$ হলে x এর মান নির্ণয় করো। ২

খ. A কে সরল করো। ৪

গ. A থেকে দেখাও যে, $\log A = \log 2 + 2\log 5$ ৪

৩. ▶ একটি বরযাত্রীর দলে যতজন শিশু রয়েছে তার তিনগুণ রয়েছে নারী, পুরুষের সংখ্যা শিশু ও নারীর সমষ্টির দ্বিগুণ।

ক. শিশু, নারী ও পুরুষের সংখ্যার অনুপাত কত? ২

খ. ঐ দলে মোট ৬০০ জন যাত্রী থাকলে কোন প্রকারের যাত্রী সংখ্যা কত? ৪

গ. ঐ দলের নারী যাত্রীদেরকে একটি আয়তাকার প্যাভেলের দৈর্ঘ্য বরাবর এক মিটার অন্তর অন্তর বসালে এক পাশের দৈর্ঘ্য সম্পূর্ণ পূর্ণ হয়। আবার শিশুদেরকে প্রস্থ বরাবর একইভাবে বসালে এক পাশের প্রস্থ সম্পূর্ণ পূর্ণ হয়। প্যাভেলটির পরিসীমা এবং কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় করো। ৪

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

৪. ▶ $\triangle ABC$ এ $\angle C$ সমকোণ। $\angle B = 2\angle A$

ক. $\angle B$ ও $\angle A$ এর মান নির্ণয় করো। ২

খ. প্রমাণ করো যে, $AB = 2BC$ ৪

গ. প্রমাণ করো যে, AB ও BC এর মধ্যবিন্দুর সংযোজক রেখাংশ AC এর অর্ধেক। ৪

৫. ▶ O কেন্দ্র বিশিষ্ট বৃত্তে PQ এবং MN দুইটি সমান জ্যা।

ক. দেখাও যে, O থেকে PQ এর উপর অঙ্কিত লম্ব PQ কে সমদ্বিখণ্ডিত করে। ২

খ. দেখাও যে, PQ এবং MN কেন্দ্র থেকে সমদূরবর্তী। ৪

গ. যদি $PQ > MN$ হয় তবে প্রমাণ করো যে, MN অপেক্ষা PQ বৃত্তের কেন্দ্রের নিকটতর। ৪

৬. ► ত্রিভুজ PQR এর তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 4 সে. মি., 3 সে. মি. ও 2.5 সে. মি.।

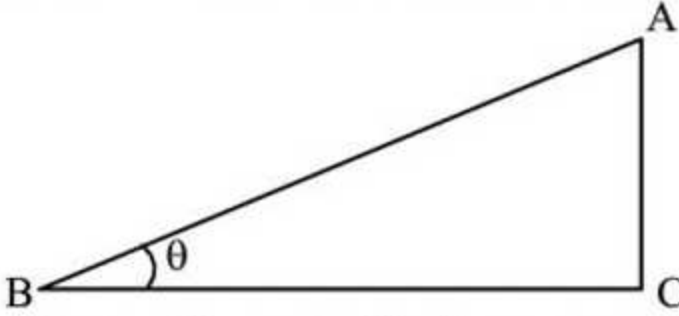
ক. ত্রিভুজটির চিত্র আঁক। ২

খ. ত্রিভুজটির বর্হিবৃত্ত আঁক। ৪

গ. বর্হিবৃত্তটির একটি স্পর্শক অঙ্কন করো যেন ইহা নির্দিষ্ট রেখার সমান্তরাল হয়। ৪

গ-বিভাগ: ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি (যে কোনো ২টি প্রশ্নের উত্তর দাও) $10 \times 2 = 20$

৭. ►



উদ্দীপকের তথ্যটি থেকে নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও।

ক. দেখাও যে, $\sin\theta + \cos\theta > 1$ ২

খ. $AC = a, BC = b$ হলে চিত্রটি থেকে দেখাও যে, $\frac{1}{2 - \sin^2\theta} + \frac{1}{2 + \tan^2\theta} = 1$ ৪

গ. $\sin A + \cos A = p$ এবং $\sec A + \operatorname{cosec} A = q$ হলে প্রমাণ করো যে,

$$p^2 - 1 = \frac{2p}{q}$$
 ৪

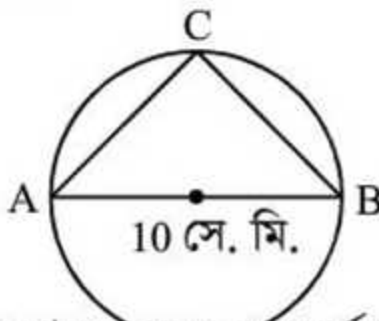
৮. ► একটি টাওয়ারের পাদদেশ থেকে $75\sqrt{3}$ মি. দূরে একটি বিন্দুতে টাওয়ারের শীর্ষের উন্নতি কোণ 30° .

ক. টাওয়ারটির উচ্চতা কত? ২

খ. টাওয়ারের শীর্ষের সাথে কত মিটার দৈর্ঘ্যের মই স্থাপন করলে ইহা ভূমির সাথে 60° কোণ উৎপন্ন করবে এবং ইহা টাওয়ারের পাদদেশে থেকে কত দূরে থাকবে। ৪

গ. টাওয়ারের শীর্ষ থেকে 3 কি. মি. ধূরে অবস্থিত একটি হেলিকপ্টার থেকে টাওয়ারে শীর্ষের অবনতি কোণ 60° । ভূমি থেকে হেলিকপ্টারটি কত উচ্চতায় রয়েছে? ৪

৯. ►



বৃত্তটিতে AB ব্যাস এবং C, AB অর্ধবৃত্তের মধ্যবিন্দু।

- ক. ΔABC এর পরিসীমা নির্ণয় করো। ২
 খ. বৃত্তটিতে ত্রিভুজটির অনধিকৃত অংশের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো। ৪
 গ. বৃত্তটির পরিধি একটি সমবাহু ত্রিভুজের পরিসীমা সমান। বৃত্ত এবং ত্রিভুজের ক্ষেত্রফলের অনুপাত নির্ণয় করো। ৪

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

১০. ▶

শ্রেণি	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80
ঘটন সংখ্যা	3	13	21	22	12	5

- ক. উপাত্তটির অজিভ লেখ আঁক। ২
 খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে উপাত্তটির গড় নির্ণয় করো। ৪
 গ. উপাত্তটির মধ্যক ও প্রচুরক নির্ণয় করো। ৪

১১. ▶ ৪০ (চল্লিশ) জন ছাত্রের ওজন দেওয়া হলো:

42, 62, 58, 43, 47, 52, 42, 57, 61, 64, 46, 48, 56, 51, 52, 53,
 50, 43, 62, 51, 52, 59, 46, 49, 42, 51, 64, 57, 51, 60, 63, 60,
 44, 58, 43, 62, 51, 44, 46, 45.

- ক. উপাত্তের বিস্তার এবং 5 শ্রেণি ব্যবধানে শ্রেণি সংখ্যা নির্ণয় করো। ২
 খ. শ্রেণি বিন্যাস করো এবং সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় করো। ৪
 গ. শ্রেণি বিন্যাসকৃত ডাটার বহুভুজ আঁক। ৪

উত্তরমালা

১. ক. $\frac{3}{5}$ এবং ৩ খ. $\frac{5}{2}$
 ২. ক. $\frac{7}{2}$ খ. 50
 ৩. ক. 1 : 3 : 8
 খ. শিশু 50 জন, নারী 150 জন ও পুরুষ 400 জন
 গ. 396 মিটার এবং 156.85 মিটার (প্রায়)
 ৪. ক. 60° ও 30°

৮. ক. 75 মিটার
 খ. $50\sqrt{3}$ মি. এবং $25\sqrt{3}$ মি.
 গ. 2673.08 মি.
 ৯. ক. 24.142 সে.মি. (প্রায়)
 খ. 53.54 সে.মি. (প্রায়)
 গ. 1.654 : 1
 ১০. খ. 51.03 গ. 51.45 ও 51.91
 ১১. ক. 23 এবং 5টি খ. 52.625

[বিশেষ দ্রষ্টব্য: সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরণে প্রস্তুত নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসমূহিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলাম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট করে। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।]

১. $f(x) = x^2 + px + qx + q$ ফাংশনটি নিচের কোনটির উপর নির্ভরশীল? যেখানে p ও q ধ্রুবক

- ক) p খ) q গ) x ঘ) pq

২. $p + \frac{1}{p} = 5$ হলে, $\frac{p}{p^2 + p + 1}$ এর মান নিচের কোনটি?

- ক) $\frac{1}{8}$ খ) $\frac{1}{6}$ গ) 1 ঘ) 5

৩. নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) শূন্যসহ সকল বাস্তব সংখ্যাকে ধনাত্মক সংখ্যা বলে
খ) শূন্য অপেক্ষা বড় সকল বাস্তব সংখ্যাকে ঋণাত্মক সংখ্যা বলে
গ) শূন্যসহ সকল ধনাত্মক সংখ্যাকে অঋণাত্মক সংখ্যা বলে
ঘ) শূন্যসহ ধনাত্মক ও ঋণাত্মক সংখ্যাসমূহকে স্বাভাবিক সংখ্যা বলে।

৪. $x + \frac{1}{x} = 10$ হলে, $\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}}$ এর মান কত?

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

$x^2 - 5 = 2\sqrt{6}$ একটি বীজগাণিতিক সমীকরণ; যেখানে $x > 0$

উপরের তথ্যের আলোকে ৫ ও ৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

৫. x এর মান নিচের কোনটি?

- ক) $\sqrt{3} - \sqrt{2}$ খ) $\sqrt{3} + \sqrt{2}$
গ) $(\sqrt{3} - \sqrt{2})^2$ ঘ) $(\sqrt{3} + \sqrt{2})^2$

৬. $(x - \frac{1}{x})$ এর মান নিচের কোনটি?

- ক) $2\sqrt{3}$ খ) $2\sqrt{2}$ গ) $3\sqrt{2}$ ঘ) $\sqrt{12}$

৭. নিচের কোন শর্তে $a^x = N$ হলে, $x = \log_a N$ হবে?

- ক) $a < 0; a \neq 1$ খ) $a > 0; a \neq 1$
গ) $a < 0; a = 1$ ঘ) $a > 0; a \neq 2$

৮. সৌর্য মোবাইলে ৫ মিনিট কথা বলল। প্রতি মিনিট কলের মূল্য ১.৫০ টাকা এবং ভ্যাট ১৫% হলে কত টাকা বিল দিতে হবে?

- ক) ৮.৬২ টাকা খ) ৮.৬৩ টাকা
গ) ৭.৫০ টাকা ঘ) ১.১৩ টাকা

৯. $\log 2 + \log 5 =$ কত?

- ক) ১ খ) ০ গ) $\log 25$ ঘ) $\log 32$

১০. লগারিদমের ক্ষেত্রে—

i. ১০ কে সাধারণ লগারিদমের ভিত্তি ধরা হয়

ii. ৫.৩৪ সংখ্যাটির \log এর পূর্ণক ০

iii. $\log_a (M + N) = \log_a M + \log_a N$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i খ) ii
গ) i, ii ঘ) i, ii, iii

১১. $(\sqrt[11]{5})^{5x-2} = (\sqrt[5]{5})^{2x+1}$ সমীকরণটির সমাধান নিচের কোনটি?

- ক) ৭ খ) ১ গ) $\frac{3}{5}$ ঘ) $\frac{1}{3}$

১২. $x + 2y = 7; x - y = 0$ হলে, (x, y) নিচের কোনটি?

- ক) $(\frac{7}{3}, \frac{7}{3})$ খ) $(-\frac{7}{3}, -\frac{7}{3})$
গ) $(-\frac{7}{3}, \frac{7}{3})$ ঘ) $(\frac{7}{3}, -\frac{7}{3})$

১৩. একটি প্রকৃত ভগ্নাংশ $\frac{a}{b}$ হলে—

- i. $b > a$
ii. $a > b$
iii. $\frac{a}{b} < 1$

নিচের কোনটি সঠিক?

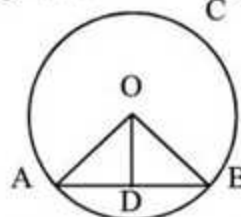
- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৪. একটি চাকার ব্যাস ০.২৫ মিটার। ১ কি. মি. পথ যেতে চাকাটি কতবার ঘুরবে?

- ক) ১২৩৭ খ) ১২২৭ গ) ১২৭৩ ঘ) ১২৭২

১৫. বৃত্তে অন্তর্লিখিত সামান্তরিক একটি—

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



উপরের চিত্রের আলোকে (১৬ ও ১৭) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

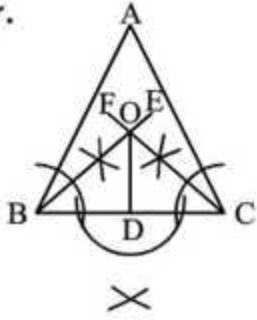
১৬. O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে $OD \perp AB$ হলে নিচের কোন সম্পর্কটি সঠিক?

- ক) $OA = AD$ খ) $OB = BD$
গ) $AD = OD$ ঘ) $AD = BD$

১৭. $\angle A = 45^\circ$ হলে, $\angle BOD =$ কত?

- ক) 60° খ) 90° গ) 45° ঘ) 135°

১৮.

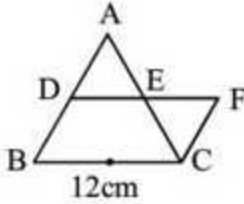


চিত্রে O বিন্দুটির নাম কী?

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

ΔABC সমবাহু এবং D ও E যথাক্রমে AB ও AC বাহুর মধ্যবিন্দু।

$DE = EF$.



উপরের চিত্রের সাহায্যে (১৯-২১) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

১৯. $EF =$ কত সে. মি.?

- ক) 6cm খ) 5cm গ) 4cm ঘ) 3cm

২০. $\angle EFC =$ কত?

- ক) 45° খ) 60° গ) 30° ঘ) 90°

২১. ΔADE এর ক্ষেত্রফল কত?

- ক) 6 বর্গ সে.মি. খ) 36 বর্গ সে.মি.
গ) $9\sqrt{3}$ বর্গ সে.মি. ঘ) $4\sqrt{3}$ বর্গ সে.মি.

২২. একটি সুস্থম পঞ্চভুজের ঘূর্ণন কোণ কত ডিগ্রি?

- ক) 36 খ) 45 গ) 60 ঘ) 72

২৩. নিচের কোনটি আদর্শ প্রতিসম এর উদাহরণ—

- ক) আয়ত খ) বর্গ
গ) বৃত্ত ঘ) রম্বস

২৪. θ সূক্ষ্মকোণ হলে—

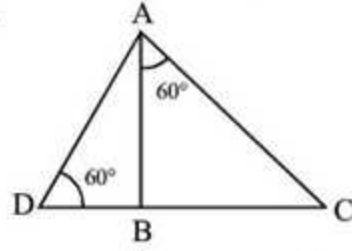
- i. $\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$
ii. $\sin\theta + \cos\theta > 1$

iii. $\cot^2\theta - \operatorname{cosec}^2\theta = 1$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i খ) ii
গ) ii ও iii ঘ) i ও ii

২৫.



চিত্রে $BD = 10$ মিটার

AB খুঁটিটির উচ্চতা নিচের কোনটি?

- ক) 5 মি. খ) $5\sqrt{3}$ মি.
গ) 10 মি. ঘ) $10\sqrt{3}$ মি.

২৬. $1 + 3 + 5 + \dots + 11$ ধারাটির সমষ্টি কত?

- ক) 36 খ) 27 গ) 72 ঘ) 84

২৭. $\log 3 + \log 9 + \log 27 + \dots$

- i. ধারাটির সাধারণ অনুপাত $\log 3$
ii. ধারাটির প্রথম দশটি পদের সমষ্টি $55\log 3$
iii. ধারাটি একটি গুণোত্তর ধারা

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৮. একটি ঘনকের সম্পূর্ণ পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল 96 বর্গ

সে.মি. হলে এর কর্ণের দৈর্ঘ্য নিচের কোনটি?

- ক) 4 সে. মি. খ) 6.93 সে. মি.
গ) 16 সে. মি. ঘ) 25 সে. মি.

নিচের নিবেশন সারণি হতে ২৯ ও ৩০ নং প্রশ্নের

উত্তর দাও:

শ্রেণি	21-30	31-40	41-50	51-60
গণসংখ্যা	15	25	45	35

২৯. মধ্যক নির্ণয়ের জন্য F_c এর মান কত?

- ক) 25 খ) 35 গ) 40 ঘ) 45

৩০. প্রদত্ত গণসংখ্যা নিবেশনের প্রচুরক নিচের কোনটি?

- ক) 41.67 (প্রায়) খ) 47.67 (প্রায়)
গ) 45.67 (প্রায়) ঘ) 48.67 (প্রায়)

উত্তর

১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫	১৬
১৭	১৮	১৯	২০	২১	২২	২৩	২৪	২৫	২৬	২৭	২৮	২৯	৩০	৩১	৩২