

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.স্র. : 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. ▶ $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $B = \{1, 4, 5, 8, 9, 10\}$

ক. $A - B$ এবং $A \cap B$ নির্ণয় কর। ২

খ. A ও B এর উপাদানগুলোর মধ্যে $y^2 = x$ যেখানে $x \in B$, $y \in A$ হলে
অন্বয় বর্ণনা কর। ৪

গ. $P(A \cap B)$ নির্ণয় কর এবং দেখাও যে, $P(A \cap B)$ এর উপাদান সংখ্যা 2^n
কে সমর্থন করে। ৪

২. ▶ $x^3 + \frac{1}{x^3} = 52$, $P = 5^{b-c}$, $Q = 5^{c-a}$ এবং $R = 5^{a-b}$

ক. ২ ভিত্তিক ১১ লগারিদমের পূর্ণক নির্ণয় কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $x^{-1} = 2 - \sqrt{3}$ ৪

গ. $\left(\frac{P}{Q}\right)^{b-a} \times \left(\frac{Q}{R}\right)^{c-b} \times \left(\frac{R}{P}\right)^{a-c}$ এর একটি মান নির্ণয় কর। ৪

৩. ▶ ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য একটি অপরটির দ্বিগুণ।
বৃহত্তম বাহু ও অন্য বাহুর মধ্যবর্তী দূরত্বদ্বয়ের পার্থক্য ৪০m এবং এর পরিসীমা
১৩০ যেখানে সমান্তরাল বাহু অসমান্তরাল বাহু অপেক্ষা বড়।

ক. x ও y এর সমীকরণ লিখ। ২

খ. ট্রাপিজিয়ামের প্রত্যেক বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

গ. গ্রাফ অংকনের মাধ্যমে সমাধান করে ট্রাপিজিয়ামের প্রত্যেক বাহুর দৈর্ঘ্য
নির্ণয় কর। ৪

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

৪. ▶ $\triangle ABC$ একটি সমবাহু ত্রিভুজ এবং BC , CA এর AB মধ্যবিন্দু
যথাক্রমে D , E , F .

ক. প্রবৃদ্ধ কোণের সংজ্ঞা লিখ উদাহরণসহ। ২

- খ. প্রমাণ কর DEF একটি সমবাহু ত্রিভুজ। 8
- গ. শীর্ষবিন্দু A থেকে BC সমান্তরাল একটি বাহু আঁকলে প্রমাণ করতে হবে যে, BC ভূমির উপর এবং BC ও সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের মধ্যে অবস্থিত সকল ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল সমান। 8
৫. ▶ 3 সে.মি., 4 সে.মি. এবং 5 সে.মি. দৈর্ঘ্যের তিনটি রেখাংশ।
- ক. পীথাগোরাসের উপপাদ্য লিখ। 2
- খ. একটি সমকোণী ত্রিভুজ আঁক যার অতিভুজ 5 সে.মি. এবং ভূমি 3 সে.মি.।
(চিত্র ও অংকনের বিবরণ আবশ্যিক) 8
- গ. একটি ত্রিভুজের পরিবৃত্ত আঁক যা উপরোক্ত বাহু দিয়ে গঠিত। (চিত্র ও অংকনের বিবরণ আবশ্যিক) 8
৬. ▶ বৃত্তের বহিঃস্থ একটি বিন্দু P এবং যার কেন্দ্র O. A ও B পরিধির উপর দুইটি বিন্দু।
- ক. সরল সাধারণ স্পর্শক এবং তির্যক সাধারণ স্পর্শকের সংজ্ঞা লিখ। 2
- খ. যদি AP ও BP দুইটি স্পর্শক হয় তবে প্রমাণ কর যে, $AP = BP$. 8
- গ. যদি AC বৃত্তের ব্যাস এবং জ্যা BC বৃত্তের ব্যাসার্ধের সমান হয় প্রমাণ কর যে, $\triangle ABP$ একটি সমবাহু ত্রিভুজ। 8
- গ-বিভাগ: ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি (যে কোনো ২টি প্রশ্নের উত্তর দাও) $10 \times 2 = 20$
৭. ▶ $2 \cos(A - B) = \sqrt{3}$ এবং $2 \sin(A + B) = \sqrt{3}$ যেখানে A এবং B সূক্ষ্মকোণ।
- ক. উন্নতি কোণ ও অবনতি কোণের সংজ্ঞা লিখ। 2
- খ. A ও B এর মান নির্ণয় কর। 8
- গ. জ্যামিতিক পদ্ধতিতে A কোণের ত্রিকোণোমিতিক অনুপাত নির্ণয় কর। 8
৮. ▶ একটি বৃত্তের পরিধি এবং একটি সমবাহু ত্রিভুজের পরিসীমা সমান।
বৃত্তের পরিধি 220 মি.
- ক. বৃত্তের ব্যাসার্ধ নির্ণয় কর। 2

- খ. ত্রিভুজের উচ্চতা নির্ণয় কর। 8
- গ. একটি বৃত্তচাপ কেন্দ্রে 30° কোণ উৎপন্ন করে যার ব্যাসার্ধ ত্রিভুজের উচ্চতার সমান। চাপের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। 8
৯. ► একটি গাছ ঝড়ে এমনভাবে ভেঙে গেল যে, ভাঙা অংশ দন্ডায়মান অংশের সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করে গাছের গোড়া থেকে 10 মি. দূরে মাটি স্পর্শ করে।
- ক. উপরোক্ত বর্ণনা অনুযায়ী চিত্র অঙ্কন কর। 2
- খ. গাছটির দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। 8
- গ. ভাঙা অংশ যদি ভূমির সাথে 45° কোণ উৎপন্ন করে তবে দন্ডায়মান অংশের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। 8

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

10. ► কোনো বিদ্যালয়ের ৯ম শ্রেণির 50 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরগুলো নিম্নরূপ :

76, 65, 98, 79, 64, 68, 56, 73, 83, 57, 55, 92, 45, 77, 87, 46, 32, 75, 89, 48, 97, 88, 65, 73, 93, 58, 41, 69, 63, 39, 84, 56, 45, 73, 93, 62, 67, 69, 65, 53, 78, 64, 85, 53, 73, 34, 75, 82, 67, 62।

- ক. প্রদত্ত তথ্যটির ধরন কিরূপ? কোনো নিবেশনে একটি শ্রেণির গণসংখ্যা কী নির্দেশ করে? 2
- খ. উপযুক্ত শ্রেণি ব্যাপ্তি নিয়ে গণসংখ্যা নিবেশন তৈরি করো। 8
- গ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে প্রাপ্ত নম্বরের গড় নির্ণয় কর। 8

11. ► ওজনের (কেজি) একটি গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিচে দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
গণসংখ্যা	6	12	16	24	12	8	2

- ক. মধ্যক কী? 2
- খ. প্রদত্ত নিবেশন থেকে প্রচুরক ও মধ্যক বের কর। 8

১. ক. {2, 3}, {1, 4, 5};

২. ক. 3; গ. 1;

৩. ক. $3x + 2y = 130$ এবং $2x - y = 40$;

খ. 20 মিটার, 30 মিটার, 20 মিটার, 60 মিটার; গ. 20;

৭. খ. $A = 45^\circ$ ও $B = 15^\circ$;

গ. $\sin 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}}$, $\cos 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}}$, $\tan 45^\circ = 1$, $\operatorname{cosec} 45^\circ = \sqrt{2}$

, $\sec 45^\circ = \sqrt{2}$, $\cot 45^\circ = 1$;

৮. ক. 35.01 মিটার;

খ. 63.51 মিটার (প্রায়);

গ. 33.254 মিটার (প্রায়);

৯. খ. 37.321 (প্রায়);

গ. 21.8615 মিটার;

১০. গ. 67.1;

১১. খ. প্রচুরক = 65, মধ্যক = 63.5;

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

১. যদি $27 \times 9^x = 1$ হয়, তবে $x = ?$
- (ক) -2 (খ) 2
(গ) $-\frac{3}{2}$ (ঘ) $\frac{3}{2}$
২. নিচের কোনটি $\log_4 2$ এর মান?
- (ক) 1 (খ) 2
(গ) $\frac{1}{2}$ (ঘ) $-\frac{1}{2}$
৩. নিচের কোনটি অমূলদ সংখ্যা?
- (ক) $4.32567\dots\dots$ (খ) $5.1369369\dots\dots$
(গ) 5.12549 (ঘ) 8.23485
৪. $x^4 - 1 = 0$ সমীকরণটির কয়টি বাস্তব মূল রয়েছে?
- (ক) 4 (খ) 3
(গ) 2 (ঘ) 1
৫. দুইটি পূর্ণসংখ্যার অনুপাতে প্রকাশ করা যায়,
- i. অমূলদ সংখ্যা
ii. মূলদ সংখ্যা
iii. পূর্ণ সংখ্যা
- নিচের কোনটি সঠিক?
- (ক) i ও ii (খ) ii ও iii
(গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
- $f(x) = x^2 - 5x + 6$
উদ্দীপকের তথ্যের আলোকে (৬ ও ৭) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
৬. যদি $f(x) = 0$ হয়, তবে এর মূল কোনটি?
- (ক) -3 (খ) -2
(গ) 2 (ঘ) 4
৭. যদি $f(x)$ কে $(x + 4)$ দ্বারা ভাগ করা হয়, তবে ভাগশেষ কত হবে?
- (ক) -30 (খ) 2
(গ) 4 (ঘ) 42
৮. যদি $\frac{2x + 3y}{3x + 5y} = \frac{18}{29}$ হয়, তবে $x : y = ?$
- (ক) $3 : 4$ (খ) $3 : 2$
- (গ) $2 : 3$ (ঘ) $4 : 3$
৯. যদি কোনো একটি সংখ্যা, $N = a \times 10^n$ হয়, তবে a এর সীমানা কোনটি হবে?
- (ক) $1 < a < 10$ (খ) $1 \leq a \leq 10$
(গ) $1 \leq a < 10$ (ঘ) $1 < a \leq 10$
১০. $4 - 4 + 4 - 4 + 4 - 4 \dots$ ধারাটির $(2n + 2)$ সংখ্যক পদের সমষ্টি কত?
- (ক) 4 (খ) -4
(গ) 0 (ঘ) 8
১১. একটি ত্রিভুজের একটি কোণ 30° হলে, কোন শর্ত আরোপ করলে ত্রিভুজটি গঠন করা যাবে?
- (ক) ভূমি $>$ উচ্চতা (খ) ভূমি $<$ উচ্চতা
(গ) ভূমি $=$ উচ্চতা (ঘ) ভূমি $=$ অতিভুজ
১২. একটি ত্রিভুজ অঙ্কন করা যাবে যদি
- দেওয়া থাকে।
- i. একটি বাহু এবং একটি কোণ
ii. দুইটি বাহু এবং বাহুদ্বয়ের অন্তর্ভুক্ত কোণ
iii. দুইটি কোণ এবং কোণ সংলগ্ন বাহুদ্বয়
- নিচের কোনটি সঠিক?
- (ক) i ও ii (খ) i ও iii
(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১৩. a, b, c বাস্তব সংখ্যা হলে—
- i. $a(b + c) = ab + ac$
ii. $a + c < b + c$ যখন $a < b$
iii. $ac < bc$ যখন $a < b, c < 0$
- নিচের কোনটি সঠিক?
- (ক) i ও ii (খ) ii ও iii
(গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১৪. $x^2 - 2ax = 0$ সমীকরণটির সমাধান কোনটি?
- (ক) 0 (খ) a
(গ) $0, 2a$ (ঘ) $2a$
১৫. যদি $\sec \alpha = \sqrt{2}$ হয়, তাহলে $\tan \alpha = ?$
- (ক) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (খ) $\sqrt{3}$
(গ) 1 (ঘ) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

১৬. $\frac{\tan 45^\circ - \tan 30^\circ}{1 + \tan 45^\circ \tan 30^\circ} = ?$

ক $\frac{1 - \sqrt{3}}{1 + \sqrt{3}}$

খ $\frac{\sqrt{2} - \sqrt{3}}{\sqrt{2} + \sqrt{3}}$

গ $\frac{\sqrt{3} - 1}{1 + \sqrt{3}}$

ঘ $\frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$

১৭. 50° কোণের পূরক কোণের এক চতুর্থাংশ কত?

ক 40°

খ 30°

গ 20°

ঘ 10°

১৮. বৃত্তের বাইরের একটি বিন্দু হতে বৃত্তের উপর কয়টি স্পর্শক অঙ্কন করা যাবে?

ক 1

খ 2

গ 3

ঘ 4

১৯. সমবাহু ত্রিভুজ ΔABC -এ $AB = 4$ এবং $AD \perp BC$ হলে, $AD = ?$

ক $64\sqrt{3}$

খ $16\sqrt{3}$

গ $4\sqrt{3}$

ঘ $2\sqrt{3}$

২০. একটি ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য $a^2 + 1$, $a^2 - 1$ এবং $2a$, যেখানে $a > 1$, তাহলে ত্রিভুজটি হবে

ক সূক্ষ্মকোণী

খ স্থূলকোণী

গ সমকোণী

ঘ সমদ্বিবাহু

২১. যদি একটি সুসম ষড়ভুজের প্রতিটি বাহুর দৈর্ঘ্য 4 সে. মি. হয়, তবে এর ক্ষেত্রফল হবে?

ক $4\sqrt{3}$

খ $6\sqrt{3}$

গ $12\sqrt{3}$

ঘ $24\sqrt{3}$

২২. সুসম অষ্টভুজের প্রতিটি কোণের মান কত?

ক 180°

খ 135°

গ 125°

ঘ 67.5°

২৩. সুসম অষ্টভুজের প্রতিটি বহিঃকোণের মান কত?

ক 120°

খ 60°

গ 45°

ঘ 40°

২৪. 5, 11, 13, 6, 13, 6, 11, 9, 6 সংখ্যাগুলোর প্রচুরক কোনটি?

ক 6

খ 9

গ 11

ঘ 13

নিচের তথ্যানুযায়ী (২৫ ও ২৬) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

শ্রেণি	11-20	21-30	31-40	41-50
গণসংখ্যা	4	18	22	16

২৫. প্রচুরক শ্রেণির মধ্যবিন্দু কোনটি?

ক 40

খ 35.5

গ 38

ঘ 42

২৬. মধ্যক শ্রেণির গণসংখ্যা কোনটি?

ক 4

খ 16

গ 18

ঘ 22

২৭. যদি সমান দুই বাহুর দৈর্ঘ্য 5m এবং অপর বাহুর দৈর্ঘ্য 6m হয়, তবে সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল কত হবে?

ক 12

খ 20

গ 24

ঘ 40

নিচের তথ্যানুযায়ী (২৮ ও ২৯) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

ABCD একটি রম্বস যার বৃহত্তর কর্ণের দৈর্ঘ্য 16 সে. মি. এবং পরিসীমা 40 সে. মি.।

২৮. অপর কর্ণটির দৈর্ঘ্য কত সে. মি.

ক 6

খ 8

গ 10

ঘ 12

২৯. রম্বসের ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে. মি.?

ক 48

খ 96

গ 100

ঘ 120

৩০. কোন সরলরেখাটি মূলবিন্দু দিয়ে যায়?

ক $3x - 2y = 0$

খ $x - y = 1$

গ $x = 5$

ঘ $x + y + 5 = 0$

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