

# এস এস সি পরীক্ষা ২০২১ 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. ▶  $A = \{x : x \in \mathbb{N} \text{ এবং } x^2 - 7x + 12 = 0\}$ ,

$B = \{x : x \in \mathbb{N} \text{ এবং } 2 \leq x < 5\}$  এবং  $C = \{2, 3, 6\}$

ক. A সেটটিকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে,  $P(B \cap C) = P(B) \cap P(C)$  ৪

গ. প্রমাণ কর  $A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$  ৪

২. ▶  $x = 7 + 2\sqrt{12}$ .

ক.  $3 - 2\sqrt{2}$  এর গুণাত্মক বিপরীত সংখ্যা নির্ণয় কর। ২

খ.  $x^3 + \frac{1}{x^3}$  এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রমাণ কর যে,  $\frac{x-7}{4}$  একটি অমূলদ সংখ্যা। ৪

৩. ▶  $\log 3 + \log 9 + \log 27 + \dots$

ক. ইহা কোন ধরনের ধারা? ২

খ. ধারার পঞ্চম ও দশম পদ নির্ণয় কর। ৪

গ. ধারার প্রথম বারটি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

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

১০×২=২০

৪. ► একটি ত্রিভুজের ভূমি ৪ cm, ভূমি সংলগ্ন কোণ  $\angle x = 30^\circ$  এবং অপর দুইবাহুর অন্তর ২.৫ cm.

ক. সম্পাদ্য ও উপপাদ্য বলতে কি বুঝ? ২

খ. ত্রিভুজটি আঁক। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক] ৪

গ. এমন একটি স্থূলকোণী ত্রিভুজ আঁক যার ভূমি ৪ cm, অপর দুইবাহুর অন্তর ২.৫ cm এবং একটি কোণ  $105^\circ$ । [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক] ৪

৫. ► সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজ এবং সমকোণ সংলগ্ন এক বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে ৭ সে.মি. এবং ৪ সে.মি.।

ক. ত্রিভুজটির অপর বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২

খ. একটি বর্গ আঁক, যার পরিসীমা ত্রিভুজের পরিসীমার সমান। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪

গ. ত্রিভুজটির পরিবৃত্ত অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪

৬. ► ABC একটি সমকোণী ত্রিভুজ। যেখানে  $\angle B =$  এক সমকোণ।

ক. উপরের তথ্যের আলোকে ত্রিভুজটি আঁক। ২

খ. প্রমাণ কর যে,  $AC^2 = AB^2 + BC^2$ । ৪

গ. ABC ত্রিভুজে  $AB = BC$  এবং P অতিভুজ AC এর উপরস্থ যে কোনো বিন্দু হলে, প্রমাণ কর যে,  $PA^2 + PC^2 = 2PB^2$ । ৪

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

৭. ►  $\tan A + \sin A = m$  এবং  $\tan A - \sin A = n$

ক. প্রমাণ কর যে,  $\tan^2 A \cdot \sin^2 A = mn$ . ২

খ. দেখাও যে,  $m^2 - n^2 = 4\sqrt{mn}$ . ৪

গ. প্রমাণ কর যে,  $\sec A = \sqrt{mn} \cdot \operatorname{cosec}^2 A$ . ৪

৮. ► 32 মিটার দীর্ঘ একটি মই লম্বভাবে দণ্ডায়মান একটি দেওয়ালের ছাদ বরাবর ঠেস দিয়ে রাখা হলো। ফলে এটি ভূমির সাথে  $60^\circ$  কোণ উৎপন্ন করল।

ক. সংক্ষিপ্ত বর্ণনাসহ চিত্র অঙ্কন কর। ২

খ. দেওয়ালটির উচ্চতা নির্ণয় কর। ৪

গ. দেওয়ালের সাথে ঠেস দিয়ে রাখা অবস্থায় মইটিকে পূর্বের অবস্থান থেকে ভূমি বরাবর আর কতদূর সরালে মইটি ভূমির সাথে  $30^\circ$  কোণ উৎপন্ন করবে? ৪

৯. ► কটি আয়তাকার বাগানের ক্ষেত্রফল 2000 বর্গমিটার। যদি এর দৈর্ঘ্য 10মিটার কম হয় তবে ক্ষেত্রটি বর্গাকার হয়।

ক. আয়তাকার বাগানের দৈর্ঘ্য  $x$  এবং  $y$  প্রস্থ ধরে একটি সমীকরণ গঠন কর। ২

খ. আয়তাকার বাগানের পরিসীমা নির্ণয় কর। ৪

গ. যদি আয়তাকার বাগানের পরিসীমা কোনো রম্বসের পরিসীমার সমান হয় এবং রম্বসের ক্ষুদ্রতম কর্ণ 54 মিটার হয়, তবে রম্বসের অপর কর্ণ ও ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

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

১০. ► কোনো বিদ্যালয়ে ১০ম শ্রেণির ৫০ জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরগুলো নিম্নরূপ:

৮৭	৩১	৫৭	৪৩	৪৭	৫৭	৬৬	১০০	৬০	৬৮
৩১	৭০	৭২	৭৩	৫৮	৫০	৬২	৪৬	৬২	৬৫
৫৩	৩৫	৬৩	৮৯	৩৮	৫৮	৪৫	৬২	৩৯	৪৭
৬৪	৪৮	৫১	৪০	৮৫	৪৮	৬৫	৬৭	৬২	৫২
৫২	৫৫	৮১	৮০	৮২	৭২	৭৫	৮৯	৯০	৯৫

ক. শ্রেণি ব্যবধান ১০ ধরে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি কর। ২

খ. গণসংখ্যা নিবেশনটির মধ্যক নির্ণয় কর। ৪

গ. গণসংখ্যা নিবেশনটির বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪

১১. ► নিচের গণসংখ্যা নিবেশনের সারণি লক্ষ কর:

শ্রেণি	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
গণসংখ্যা	5	7	9	11	8	6	4

- ক. কেন্দ্রীয় প্রবণতা কাকে বলে? কেন্দ্রীয় প্রবণতার পরিমাপগুলো কী কী? ২
- খ. প্রদত্ত সারণি থেকে মধ্যক নির্ণয় কর। ৪
- গ. প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ আঁক। ৪

উত্তরমালা

উত্তরমালা

১. ক.  $A = \{3, 4\}$
২. ক.  $3 + 2\sqrt{2}$   
খ. 2702
৩. ক. অনন্ত সমান্তর ধারা  
খ.  $5 \log 3, 10 \log 3$   
গ.  $78 \log 3$
৫. ক. 5.74 সে.মি. (প্রায়)
৮. খ. 27.71 মি. (প্রায়)  
গ. 11.71 মি. (প্রায়)
৯. ক.  $xy = 2000; x - 10 = y$   
খ. 180 মিটার  
গ. 72 মি., 1944 বর্গ মি.
১০. খ. 61.83 (প্রায়)
১১. খ. 64.44 (প্রায়)

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

১. 0.0144 এর বর্গমূল কত?

- ক) 0.012      খ) 0.120  
গ) 1.200      ঘ) 12.000

২.  $D = \{a, b, c, d, e\}$  সেটটির—

- i. একটি উপসেট  $\phi$   
ii. উপসেট সংখ্যা 32  
iii. উপসেট সংখ্যা  $2^n$  সমর্থন করে  
নিচের কোনটি সঠিক?

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

৩.  $x + y = 6$ ,  $x^2 - y^2 = 12$  হলে—

- i.  $x - y = 2$   
ii.  $x = 4$   
iii.  $xy = 8$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

নিচের তথ্যের আলোকে ৪ ও ৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$$p + q = \sqrt{5}, p - q = \sqrt{3}$$

৪.  $pq$  এর মান কত?

- ক)  $\frac{1}{2}$       খ) 1      গ) 2      ঘ) 8

৫.  $10pq(p^2 + q^2)$  এর মান কত?

- ক) 15      খ)  $5\sqrt{15}$       গ) 20      ঘ) 25

৬.  $x^2 - y^2 + 2yz - z^2$  এর উৎপাদকে বিশ্লেষণ রূপ কোনটি?

- ক)  $(x + y - z)(x - y + z)$   
খ)  $(x + y + z)(x - y - z)$   
গ)  $(x + y + z)(x - y + z)$   
ঘ)  $(x + y + z)(x - y - z)$

৭.  $\frac{9^n - 1}{3^n - 1} =$  কত?

- ক)  $3^n + 1$       খ)  $3^n - 1$       গ)  $3^n$       ঘ)  $3^{n-1}$

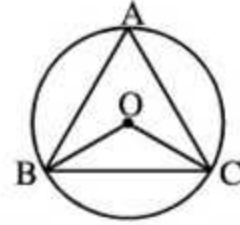
৮.  $x^2 - x - 20 = 0$  সমীকরণের মূলদ্বয় নিচের কোনটি?

- ক) 4, 5      খ) 4, -5      গ) -4, 5      ঘ) -4, -5

৯. একটি আয়তের সন্নিহিত দুই বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 5 ও 7 সে.মি.। অন্তর্ভুক্ত কোণ কত হলে আয়তটি আঁকা যাবে?

- ক)  $30^\circ$       খ)  $45^\circ$       গ)  $60^\circ$       ঘ)  $90^\circ$

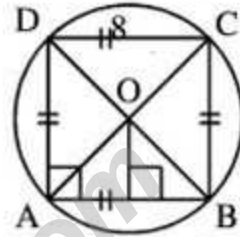
১০.



চিত্রে  $\angle A = 60^\circ$  হলে  $\angle OBC$  এর মান কত?

- ক)  $30^\circ$       খ)  $45^\circ$       গ)  $60^\circ$       ঘ)  $120^\circ$

নিচের চিত্রের আলোকে ১১ ও ১২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



১১. বৃত্তটির ব্যাস কত সে.মি.?

- ক)  $4\sqrt{2}$       খ)  $4\sqrt{3}$   
গ)  $8\sqrt{2}$       ঘ)  $8\sqrt{3}$

১২.  $\Delta AOD$  এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

- ক) 8      খ) 16      গ) 32      ঘ) 64

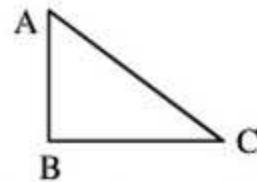
১৩.  $\tan\theta \sqrt{1 - \sin^2\theta} =$  কত?

- ক) cosec $\theta$       খ) cos $\theta$       গ) sec $\theta$       ঘ) sin $\theta$

১৪.  $\tan\theta = \sqrt{3}$  হলে, sec $\theta =$  কত?

- ক)  $\sqrt{2}$       খ)  $\sqrt{10}$       গ) 10      ঘ) 2

১৫. চিত্রে  $AB = 5$  সে.মি.  $BC = 12$ ,  $\angle ACB = \theta$  হলে  $\sin\theta + \cos\theta$  এর মান কত?



- ক)  $\frac{5}{12}$       খ)  $\frac{5}{12}$       গ)  $\frac{12}{13}$       ঘ)  $\frac{17}{13}$

১৬.



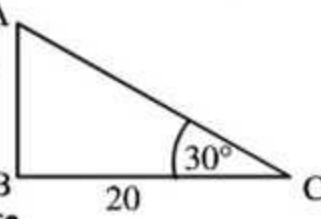
10 মি.

(ছায়ার দৈর্ঘ্য)

বৈদ্যুতিক খুঁটির উচ্চতা কত মিটার (প্রায়)?

- ক) 17.321      খ) 17.320  
গ) 5.774      ঘ) 5.773

১৭. একটি পতাকার খুঁটি ভেঙ্গে, ভাঙ্গা অংশ ভূমির সাথে  $30^\circ$  কোণ উৎপন্ন করে। খুঁটির ভাঙ্গা অংশের দৈর্ঘ্য 16 মিটার হলে, দণ্ডায়মান অংশের দৈর্ঘ্য কত মিটার?  
 ক) 8 খ)  $8\sqrt{3}$  গ) 16 ঘ)  $16\sqrt{3}$

১৮. চিত্রানুসারে —
- 
- i.  $\angle BAC = 60^\circ$ .  
 ii.  $AB = \frac{20}{\sqrt{3}}$ .  
 iii.  $AC = 23.1$ .  
 নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii  
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
১৯. 24 কেজি মিশ্রণে মৌল সমূহের অনুপাত  $\frac{1}{2} : \frac{2}{3} : \frac{1}{4}$ ।

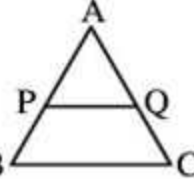
- অনুপাত ত্রয়ের সরল অনুপাত নিচের কোনটি?  
 ক) 1 : 2 : 1 খ) 2 : 3 : 4  
 গ) 6 : 8 : 3 ঘ) 3 : 6 : 8

২০.  $ax - cy = 0$ ,  $ay - cx = a^2 - c^2$  এবং  $y = a$  হলে,  $(x, y) =$  কত?  
 ক)  $(c, a)$  খ)  $(a, c)$   
 গ)  $(-c, -a)$  ঘ)  $(-c, a)$

২১.  $7x + y = 5$  সমীকরণের  $x = -1$  বসালে সমীকরণের লেখের বিন্দুটি কোন চতুর্ভাগে পড়বে?  
 ক) ১ম খ) ২য় গ) ৩য় ঘ) ৪র্থ

২২. নিচের কোনটি  $a - a + a - a + \dots$  ধারাটির 21 তম পদ?  
 ক)  $-a$  খ)  $a$  গ)  $21a$  ঘ)  $-21a$

২৩.  $3 + 6 + 12 + 24 + \dots$  ধারাটির প্রথম সাতটি পদের সমষ্টি কত?  
 ক) 381 খ) 281 গ) 138 ঘ) 127

২৪.  $\triangle ABC$  এ  $PQ \parallel BC$  হলে নিচের কোনটি সঠিক?  
 ক)  $AP : PB = AQ : QC$   
 খ)  $AB : PQ = AC : PQ$   
 গ)  $AB : AC = PQ : BC$   
 ঘ)  $PQ : BC = BP : BQ$
- 

২৫. একটি ত্রিভুজের তিনটি বাহু 3, 4, 5 একক হলে ত্রিভুজটি কী ধরনের?  
 ক) সমবাহু খ) সমদ্বিবাহু  
 গ) সমকোণী ঘ) সমকোণী সমদ্বিবাহু

২৬. একটি সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল  $9\sqrt{3} \text{ cm}^2$  হলে, বাহুর দৈর্ঘ্য কত?  
 ক) 3 cm খ) 4 cm গ) 6 cm ঘ) 9 cm

নিচের গণসংখ্যা সারণী থেকে ২৭ ও ২৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

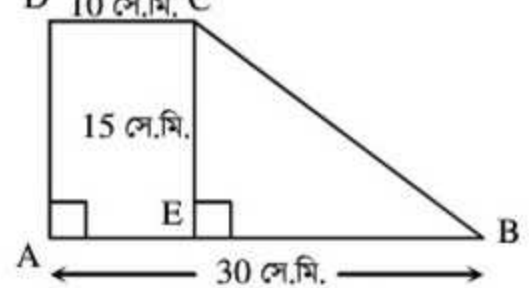
প্রাপ্ত নম্বর	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30
শিক্ষার্থীর সংখ্যা	6	7	10	8	5

২৭. মধ্যক শ্রেণির ক্রমযোজিত গণসংখ্যা কত?  
 ক) 36 খ) 31 গ) 23 ঘ) 10

২৮. প্রদত্ত সারণির ক্ষেত্রে—  
 i.  $f_m$  এর মান 10  
 ii.  $F_c$  এর মান 13  
 iii.  $f_1$  ও  $f_2$  এর মান যথাক্রমে 3 এবং 2  
 নিচের কোনটি সঠিক?

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

নিচের চিত্রের আলোকে ২৯ ও ৩০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



২৯.  $\triangle BEC$  এর পরিসীমা কত সে.মি.?  
 ক) 60 খ) 55 গ) 40 ঘ) 25

৩০. ট্রাপিজিয়ামের ও আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের অনুপাত কত?  
 ক) 2 : 1 খ) 3 : 2  
 গ) 2 : 3 ঘ) 1 : 3

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