

এস এস সি পরীক্ষা ২০২০ এর মডেল প্রশ্ন (সকল বোর্ডের জন্য)

গণিত (আবশ্যিক)

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান — ৭০

সময় — ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

[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. ▶  $x^2 + \frac{1}{x^2} = \frac{17}{4}$

ক. উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর:  $x^4 + x^2 - 42$ . ২

খ.  $\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}}$  এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রমাণ কর যে,  $8x^6 - 63x^3 - 8 = 0$ . ৪

২. ▶  $P = \sqrt[3]{8}$ ,  $Q = 8$ ,  $R = \sqrt[3]{27}$ ,  $M = \frac{8}{3}$

ক. দেখাও যে,  $\log 45 = 2\log 3 + \log 5$ . ২

খ. প্রমাণ কর যে,  $\frac{\log \sqrt{P} + \log \sqrt{Q} - \log R}{\log 16 - \log 9} = \frac{1}{2}$ . ৪

গ.  $\frac{P^{12}}{R^{16}} \times \left(\frac{Q}{M}\right)^{16} = 16^{x-2}$  হলে  $x$  এর মান নির্ণয় কর। ৪

৩. ▶  $(x+y)^2(y^2+z^2) = (y+z)^2(x^2+y^2)$  এবং  $p = \frac{4m}{m^2+1}$

ক.  $a:b=3:2$  এবং  $b:c=3:2$  হলে  $a:b:c$  নির্ণয় কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে,  $x, y, z$  ক্রমিক সমানুপাতী। ৪

গ. দেখাও যে,  $m = \frac{\sqrt{2+p} + \sqrt{2-p}}{\sqrt{2+p} - \sqrt{2-p}}$ . ৪

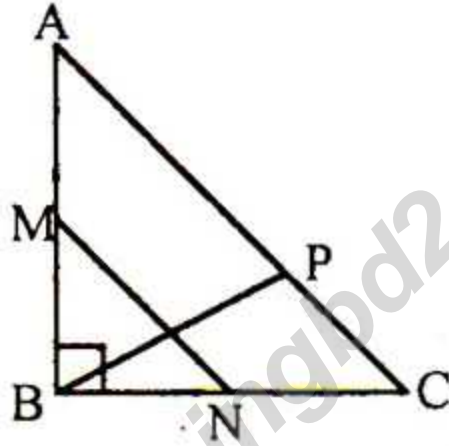
খ-বিভাগ: জ্যামিতি (যে কোনো ২টি প্রশ্নের উত্তর দাও) ১০×২=২০

৪. ▶  $\Delta PQR$  এর  $PQ$  ও  $PR$  বাহুর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে  $M$  ও  $N$ .

ক. তথ্যানুসারে চিত্রটি আঁক। ২

- খ. প্রমাণ কর যে,  $\Delta$  ক্ষেত্র PQR-এর ক্ষেত্রফল =  $4\Delta$ ক্ষেত্র PMN এর ক্ষেত্রফল। 8
- গ. প্রমাণ কর যে,  $QR = 2MN$ . 8
৫.  $\blacktriangleright \angle x = 50^\circ, \angle y = 60^\circ$  এবং  $a = 9$  সে. মি.।
- ক. পেন্সিল কম্পাসের সাহায্যে  $45^\circ$  কোণ আঁক। 2
- খ. বিবরণসহ একটি ত্রিভুজ আঁক যার ভূমি সংলগ্ন কোণদ্বয়  $\angle x$  ও  $\angle y$  এর পরিসীমা  $a$ . 8
- গ. বিবরণসহ  $\frac{a}{3}$  সে. মি. দৈর্ঘ্য বিশিষ্ট সমবাহু ত্রিভুজের পরিবৃত্ত আঁক। 8

৬.  $\blacktriangleright$



চিত্রে,  $\Delta ABC$  এর  $AB = BC$ ,  $AC$  বাহুর ওপর  $P$  যে কোন একটি বিন্দু এবং  $MN \parallel AC$ .

- ক.  $BC = 5$  সেমি হলে  $AC$  বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। 2
- খ. প্রমাণ কর যে,  $BM : AM = BN : CN$ . 8
- গ. প্রমাণ কর যে,  $\frac{1}{2}(PA^2 + PC^2) = PB^2$ . 8

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

৭.  $\blacktriangleright \frac{\tan\theta + \sec\theta}{\tan\theta - \sec\theta} = \frac{x + y}{x - y}$  এবং  $\cos\alpha - \sin\alpha = \sqrt{2}\sin\alpha$

- ক.  $\sin A = \frac{2}{\sqrt{5}}$  হলে  $\cos A$  এর মান নির্ণয় কর। 2
- খ.  $x = 1, y = \sqrt{2}$  এবং  $\theta$  সূক্ষ্মকোণ হলে,  $\theta$  এর মান নির্ণয় কর। 8



গ. প্রমাণ কর যে,  $\frac{\cos\alpha - \sin\alpha}{\cos\alpha + \sin\alpha} = \tan\alpha$ . 8

৮. ► একটি আয়তাকার জমির দৈর্ঘ্য 100 মিটার ও প্রস্থ 80 মিটার। এ জমিতে 20 মিটার ব্যাসের (অভ্যন্তরীণ মাপ) এবং 1570 ঘনমিটার আয়তনের একটি কূপ খনন করে, কূপের মাটি অবশিষ্ট জমিতে সমানভাবে বিছিয়ে দেওয়া হলো।

ক. জমিটির পরিসীমার সমান পরিসীমা বিশিষ্ট কোনো বর্গের কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। 2

খ. কূপের ভিতরের বক্রতলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। 8

গ. কূপের মাটি বিছানোর পর অবশিষ্ট জমির উচ্চতা কত সেমি বৃদ্ধি পাবে নির্ণয় কর। 8

৯. ► 48 মিটার দৈর্ঘ্যের একটি খাড়া গাছের শীর্ষবিন্দুতে, ভূমিতে অবস্থিত কোনো বিন্দু A এর অবনতি কোণ  $30^\circ$ । গাছটি ঝড়ে এমনভাবে ভেঙে গেল যে ভাঙা অংশ বিচ্ছিন্ন না হয়ে ভূমির সাথে  $30^\circ$  কোণে মিলিত হলো।

ক. 12 সে.মি. পরিসীমা বিশিষ্ট সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। 2

খ. চিত্র এঁকে গাছের গোড়া হতে A বিন্দুটির দূরত্ব নির্ণয় কর। 8

গ. গাছের ভাঙা অংশ ও দণ্ডায়মান অংশ ভূমির সাথে যে ত্রিভুজ গঠন করে তার পরিসীমা নির্ণয় কর। 8

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

১০. ► কোন বিদ্যালয়ের ১০ম শ্রেণির 40(চল্লিশ) জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের নিম্নরূপ:

81, 74, 61, 88, 52, 60, 94, 41, 62, 66, 42, 66, 46, 69, 87, 86, 91, 73, 65, 42, 32, 56, 30, 74, 38, 70, 53, 72, 76, 64, 82, 59, 89, 66, 52, 45, 39, 36, 43, 41।

ক. শ্রেণিব্যাপ্তি 10 ধরে শ্রেণি সংখ্যা নির্ণয় কর। 2

খ. গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি করে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। 8

গ. বর্ণনাসহ গণসংখ্যা সারণি থেকে প্রদত্ত উপাত্তের আয়তলেখ অঙ্কন কর। 8

১১. ► ১০ম শ্রেণির 60 জন শিক্ষার্থীর ভরের (কেজি) গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ:

শ্রেণি ব্যাপ্তি	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74
গণসংখ্যা	5	9	12	18	10	6

ক. ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর। ২

খ. সারণি হতে প্রদত্ত উপাত্তের প্রচুরক নির্ণয় কর। 8

গ. বর্ণনাসহ গণসংখ্যা সারণি থেকে প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। 8

১. ক.  $(x^2 + 7)(x + \sqrt{6})(x - \sqrt{6})$ ;

খ.  $\pm \frac{1}{\sqrt{2}}$

২. গ.  $x = 5$

৩. ক.  $9 : 6 : 4$

৬. ক.  $AC = 5\sqrt{2}$  সে.মি.

৭. ক.  $\pm \frac{1}{\sqrt{5}}$ ; খ.  $45^\circ$

৮. ক. 127.28 মিটার (প্রায়)

খ. 314.16 বর্গ মিটার

গ. 20.43 সে.মি. (প্রায়)

৯. ক.  $4\sqrt{3}$  বর্গ সে.মি.

খ.  $48\sqrt{3}$  মিটার গ. 75.713 মিটার (প্রায়)

১০. ক. 7; খ. 62;

১১. খ. 62.14;

উত্তরমালা

উত্তরমালা



বিশেষ দৃষ্টান্ত: 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. ০.৪৭ কে সাধারণ ভগ্নাংশে প্রকাশ করলে কোনটি হবে?

- ক)  $\frac{47}{90}$                       খ)  $\frac{43}{90}$   
 গ)  $\frac{43}{99}$                       ঘ)  $\frac{47}{99}$

২.  $A = \phi$  হলে  $P(A)$  এর উপাদান সংখ্যা কয়টি?

- ক) ০টি                      খ) ১টি  
 গ) ২টি                      ঘ) অনির্দিষ্ট

৩.  $f(x) = x^2 - 3x + 2$  হলে এর উৎপাদক—

- i.  $x - 3$   
 ii.  $x - 2$   
 iii.  $x - 1$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৪.  $5\sqrt{5}$  এর ৫ ডিজিট লগ কত?

- ক)  $\frac{3}{2}$                       খ)  $\sqrt{5}$   
 গ)  $\frac{5}{2}$                       ঘ) ৫

৫. ০.৬৫২১ এর সাধারণ লগের পূর্ণক কত?

- ক) ৩                      খ) ২  
 গ) ০                      ঘ) -১

৬.  $\sqrt{4x-3} + 5 = 2$  এর সমাধান সেট—

- ক)  $\{0\}$                       খ)  $\{-3, 3\}$   
 গ)  $\{\}$                       ঘ)  $\left\{\frac{3}{2}\right\}$

৭.  $5^{x+4} + 5^{x+1}$  এর সরলমান কত হবে?

- ক) ০                      খ) ২৫  
 গ) ২৭                      ঘ) ১২৫

৮.  $\left(P + \frac{1}{P}\right)^2 = 3$  হলে  $P^3 + \frac{1}{P^3} =$  কত?

- ক) -২                      খ) ০  
 গ) ১                      ঘ) ৩

৯.  $4x + y = 2$  এবং  $2x + 3y = -4$  সমীকরণ জোড়ের সমাধান  $(x, y)$  নিচের কোনটি?

- ক)  $(-2, 1)$                       খ)  $(1, -2)$   
 গ)  $(-1, -2)$                       ঘ)  $(-1, 2)$

১০. সবচেয়ে ছোট মৌলিক সংখ্যা কোনটি?

- ক) ০                      খ) ১  
 গ) ২                      ঘ) ৩

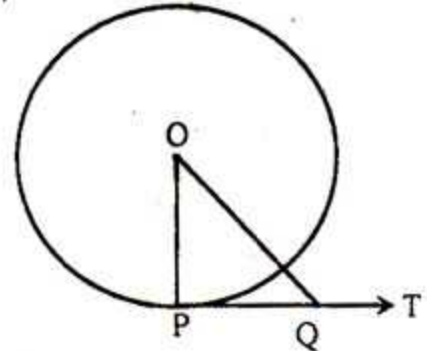
১১.  $\log 3 + \log 9 + \log 27 + \dots$  ধারাটির সপ্তম পদ কত?

- ক)  $\log 81$                       খ)  $\log 243$   
 গ)  $\log 729$                       ঘ)  $\log 2187$

১২. বৃত্তের একটি নির্দিষ্ট বিন্দুতে কয়টি স্পর্শক আঁকা যায়?

- ক) ১                      খ) ২  
 গ) ৩                      ঘ) ৪

নিচের চিত্র থেকে ১৩ ও ১৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও।



১৩. O কেন্দ্রিক বৃত্তে নিচের কোনটি সঠিক?

- ক)  $OP > OQ$                       খ)  $OP < OQ$   
 গ)  $OP = OQ$                       ঘ)  $OP \geq OQ$

১৪. চিত্রে PT স্পর্শক হলে—

- i.  $OP \perp PT$   
 ii.  $\angle OPT = 90^\circ$   
 iii. OP স্পর্শবিন্দুগামী ব্যাসার্ধ

নিচের কোনটি সঠিক?

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

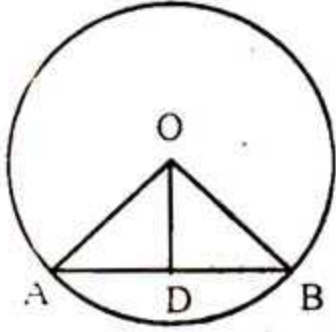
১৫. চতুর্ভুজের কয়টি উপাংশ জানা থাকলে, চতুর্ভুজ আঁকা যায়?

- ক) ৩টি                      খ) ৪টি  
 গ) ৫টি                      ঘ) ৬টি

১৬. কোনো বৃত্তের অধিচাপে অন্তর্লিখিত কোণ—

- ক) সূক্ষ্মকোণ      খ) সমকোণ  
গ) স্থূলকোণ      ঘ) পূরককোণ

১৭.



OD  $\perp$  AB এবং OD = 5 সে. মি., AB = 24 সে. মি.। ব্যাসার্ধ কত?

- ক) 10 সে. মি.      খ) 29 সে. মি.  
গ) 14 সে. মি.      ঘ) 13 সে. মি.

১৮. বৃত্তের প্রতিসাম্য রেখা কয়টি?

- ক) 6টি      খ) 8টি  
গ) 10টি      ঘ) অসংখ্য

১৯.  $\sin 3A = \cos 3A$  হলে A = কত?

- ক)  $10^\circ$       খ)  $15^\circ$   
গ)  $20^\circ$       ঘ)  $45^\circ$

২০. একটি গাছের দৈর্ঘ্য ও ছায়ার দৈর্ঘ্যের অনুপাত  $3 : \sqrt{3}$  হলে উন্নতি কোণ কত ডিগ্রি?

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

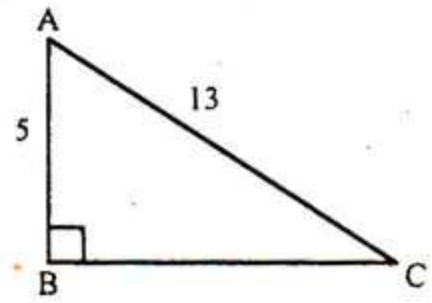
২১. একটি ঘনকের কর্ণ  $6\sqrt{3}$  সে. মি. হলে এর ধার কত?

- ক) 4 সে. মি.      খ) 5 সে. মি.  
গ) 6 সে. মি.      ঘ) 7 সে. মি.

২২. একটি বৃত্তের ব্যাস ও পরিধির পার্থক্য 90 সে. মি. হলে, বৃত্তের ব্যাস কত?

- ক) 10.5 সে. মি.      খ) 21.01 সে. মি.  
গ) 42.02 সে. মি.      ঘ) 45 সে. মি.

চিত্রটি লক্ষ্য কর এবং ২৩ ও ২৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও।



চিত্রে AB = 5 এবং AC = 13

২৩. BC = কত?

- ক) 8      খ) 144  
গ) 18      ঘ) 12

২৪.  $\sin A + \cos C =$  কত?

- ক)  $\frac{17}{13}$       খ)  $\frac{24}{13}$   
গ)  $\frac{13}{17}$       ঘ)  $\frac{13}{34}$

২৫. কোনটি বিচ্ছিন্ন চলক?

- ক) জনসংখ্যা      খ) বয়স  
গ) উচ্চতা      ঘ) ওজন

২৬. 'gon' অর্থ কী?

- ক) ধার      খ) কর্ণ  
গ) পরিসীমা      ঘ) ধারক

নিচের তথ্যের আলোকে (২৭-২৯) নং প্রশ্নের উত্তর দাও।

শ্রেণি ব্যাপ্তি	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74
গণসংখ্যা	4	8	10	20	12	6

২৭. নিবেশন সারণি হতে  $f_1$  এর মান কত?

- ক) 8      খ) 10  
গ) 12      ঘ) 16

২৮. মধ্যক কোনটি?

- ক) 60      খ) 61  
গ) 62      ঘ) 64

২৯. প্রচুরক কত?

- ক) 61.2      খ) 61.8  
গ) 62.77      ঘ) 62.82

৩০. উপান্তের উৎস কয়টি?

- ক) 5      খ) 4  
গ) 3      ঘ) 2

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