

## দিনাজপুর বোর্ড-২০২৪

গণিত (বহুনির্বাচনি অভীক্ষা)

[২০২৪ সালের সিলেবাস অনুযায়ী]

বিষয় কোড : 1 0 9

সময় : ৩০ মিনিট

পূর্ণমান : ৩০

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

প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেয়া যাবে না।

১। নিচের কোনটি অমূলদ সংখ্যা?

- ক  $\sqrt[3]{\frac{64}{36}}$     খ  $\sqrt{\frac{32}{64}}$     গ  $\sqrt{\frac{81}{625}}$     ঘ  $\sqrt[3]{\frac{8}{27}}$

২। যদি  $f(x) = x^3 + ax^2 - 6x - 9$  হয়, তবে  $a$  এর কোন মানের জন্য  $f(-3) = 0$  হবে?

- ক 6    খ 2    গ -2    ঘ -4

৩।  $a(2a-3) = \frac{1}{2}$  হলে—

- i.  $4a^2 - \frac{1}{4a^2} = 3\sqrt{13}$     ii.  $(2a + \frac{1}{2a})^2 = 13$     iii.  $4a^2 + \frac{1}{4a^2} = 11$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৪।  $a + \frac{1}{a} = 0$  হলে,  $\sqrt{2}(\sqrt{a} + \frac{1}{\sqrt{a}})$  এর মান কত?

- ক 0    খ 1    গ 2    ঘ 4

৫। 0.00000538 এর সাধারণ লগের পূর্ণক কত?

- ক 6    খ 5    গ 5    ঘ 6

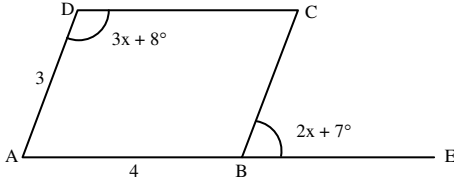
৬।  $\sqrt{2x-2} + 4 = 5$  এর সমাধান সেট নিচের কোনটি?

- ক {0}    খ { }    গ  $\{\frac{3}{2}\}$     ঘ {1}

৭। কোনো বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য 10% হ্রাস পেলে এর ক্ষেত্রফল শতকরা কত হ্রাস পাবে?

- ক 10%    খ 19%    গ 21%    ঘ 30%

□ উদ্দীপকের আলোকে ৮ ও ৯নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



ABCD একটি সামান্তরিক।

৮।  $x$  এর মান কত ডিগ্রি?

- ক  $15^\circ$     খ  $23^\circ$     গ  $33^\circ$     ঘ  $39^\circ$

৯। ABCD এর পরিসীমা কত?

- ক 7    খ 11    গ 12    ঘ 14

১০।  $2x + y = 8$  এবং  $3x - 2y = 5$  সমীকরণদ্বয়ের ছেদ বিন্দুর স্থানাঙ্ক কোনটি?

- ক  $(-3, 2)$     খ  $(-2, 3)$     গ  $(2, 3)$     ঘ  $(3, 2)$

১১।  $2 + x + y + z + 162$  গুণোত্তর ধারাটির চতুর্থ পদ কোনটি?

- ক 18    খ 27    গ 54    ঘ 81

১২।  $\Delta PQR$  এর  $\angle Q$  ও  $\angle R$  এর সমদ্বিখণ্ডকদ্বয়  $O$  বিন্দুতে মিলিত হয়েছে।  $\angle P = 50^\circ$  হলে,  $\angle QOR =$  কত?

- ক  $40^\circ$     খ  $65^\circ$     গ  $115^\circ$     ঘ  $130^\circ$

১৩। সমবাহু ত্রিভুজের একটি বাহুকে উভয় দিকে বর্ধিত করলে যে বহিঃস্থ কোণদ্বয় উৎপন্ন হয়, তাদের সমষ্টি কত?

- ক  $120^\circ$     খ  $180^\circ$     গ  $240^\circ$     ঘ  $270^\circ$

১৪।  $\cot \theta = \sqrt{3}$  হলে,

- i.  $\tan \theta = \frac{1}{\sqrt{3}}$     ii.  $\sec \theta = 2 \tan \theta$     iii.  $4 \sin \theta = \frac{1}{\cos 2\theta}$

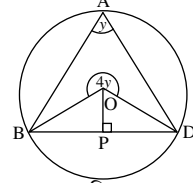
নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৫। সমকোণী ত্রিভুজের সূক্ষ্মকোণদ্বয়ের পার্থক্য  $8^\circ$  হলে, বৃহত্তম কোণের মান কত ডিগ্রি?

- ক  $41^\circ$     খ  $42^\circ$     গ  $45^\circ$     ঘ  $49^\circ$

□ উদ্দীপকের আলোকে ১৬ ও ১৭নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

চিত্রে ABD বৃত্তের কেন্দ্র O,  $OB = 5$  সে.মি. এবং  $OP = 3$  সে.মি.।

১৬। BD এর মান কত?

- ক 11.66 সেমি    খ 8 সেমি    গ 5.83 সেমি    ঘ 4 সেমি

১৭। y এর মান কত?

- ক  $30^\circ$     খ  $36^\circ$     গ  $60^\circ$     ঘ  $72^\circ$

১৮। দুইটি বৃত্ত পরস্পরকে ছেদ করলে তাদের মধ্যে সর্বোচ্চ কয়টি সাধারণ স্পর্শক অঙ্কন করা সম্ভব?

- ক 1টি    খ 2টি    গ 3টি    ঘ 4টি

১৯।  $M = \{2, 3, 4\}$ ,  $N = \{2, 4, 7\}$  হলে,  $M \cap N =$  কত?

- ক {3}    খ {7}    গ {2, 4}    ঘ {3, 7}

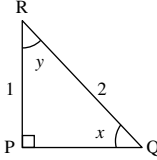
২০। সমবৃত্ত্বমিক বেলনের ভূমির ব্যাসার্ধ 5 সে.মি. এবং উচ্চতা 7 সে.মি. হলে, এর—

- i. ভূমির ক্ষেত্রফল =  $25\pi$  বর্গ সে.মি.    ii. বক্রতলের ক্ষেত্রফল =  $70\pi$  বর্গ সে.মি.    iii. আয়তন =  $350\pi$  ঘন সে.মি.

নিচের কোনটি সঠিক?

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

□ উদ্দীপকের আলোকে ২১ ও ২২নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

২১।  $\tan y$  এর মান নিচের কোনটি?

- ক  $\sqrt{3}$     খ  $\frac{2}{\sqrt{3}}$     গ  $\frac{1}{\sqrt{3}}$     ঘ  $\frac{1}{2}$

২২।  $\sin^2 x + \cos^2 y$  এর মান কত?

- ক  $\frac{1}{2}$     খ 1    গ  $\frac{9}{4}$     ঘ 8

২৩। 1 থেকে 19 পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যাগুলোর গড় কত?

- ক 9.63    খ 9.5    গ 8.67    ঘ 8.23

২৪। কোনো দড়ের ছায়ার দৈর্ঘ্য তার দৈর্ঘ্যের কতগুণ হলে উন্নতি কোণ  $30^\circ$  হবে।

- ক  $\frac{1}{\sqrt{3}}$     খ  $\frac{1}{\sqrt{2}}$     গ  $\sqrt{2}$     ঘ  $\sqrt{3}$

২৫। বর্গের প্রতিসাম্য রেখা কয়টি?

- ক 4    খ 3    গ 2    ঘ 1

২৬।  $\Delta ABC$  এর AB ও BC এর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে D ও E হলে,  $\Delta BDE : \Delta ABC =$  কত?

- ক 2 : 3    খ 1 : 2    গ 1 : 3    ঘ 1 : 4

২৭।  $\pi$  মিটার পরিধি বিশিষ্ট বৃত্তের ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার?

- ক  $\frac{\pi}{4}$     খ  $\frac{\pi}{2}$     গ  $\pi$     ঘ  $2\pi$

২৮। একটি সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল  $25\sqrt{3}$  বর্গমিটার হলে ত্রিভুজটির বাহুর দৈর্ঘ্য কত মিটার?

- ক 5    খ 10    গ 50    ঘ 100

২৯। ক্রমযোজিত গণসংখ্যা প্রয়োজন—

- i. মধ্যক নির্ণয়ে    ii. অজিত রেখা অঙ্কনে    iii. প্রচুরক নির্ণয়ে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৩০। উপাত্তের সর্বোচ্চ মান 97, পরিসর 48 হলে, সর্বনিম্ন মান কত?

- ক 51    খ 50    গ 49    ঘ 48

■ খালি ঘরগুলোতে পেনসিল দিয়ে উত্তরগুলো লেখো। এরপর প্রদত্ত উত্তরমালার সাথে মিলিয়ে দেখো তোমার উত্তরগুলো সঠিক কি না।

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

## দিনাজপুর বোর্ড-২০২৪

গণিত (সৃজনশীল)

বিষয় কোড :

1 0 9

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

[২০২৪ সালের সিলেবাস অনুযায়ী]

পূর্ণমান : ৭০

[দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক-বিভাগ (বীজগণিত) হতে দুটি, খ-বিভাগ (জ্যামিতি) হতে দুটি, গ-বিভাগ (ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি) হতে দুটি এবং ঘ-বিভাগ (পরিসংখ্যান) হতে একটি নিয়ে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

### ক বিভাগ-বীজগণিত

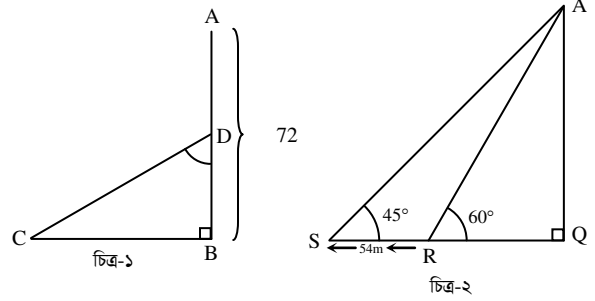
- ১।  $A = \{x : x \in N \text{ এবং } x^2 - 5x + 6 = 0\}$   
 $B = \{x \in N : x \text{ মৌলিক সংখ্যা এবং } x < 11\}$   
 $C = \{3, 4, 5, 7, 9\}$  এবং  
 $f(x) = \frac{3x+1}{3x-1}$   
 ক.  $A$  সেটটিকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২  
 খ. দেখাও যে,  $P(B \cap C)$  এর উপাদান সংখ্যা  $2^n$  কে সমর্থন করে, যেখানে  $n$  হচ্ছে  $(B \cap C)$  এর উপাদান সংখ্যা। ৪  
 গ.  $\frac{f\left(\frac{1}{x^2}\right) + 1}{f\left(\frac{1}{x^2}\right) - 2}$  এর মান নির্ণয় কর। ৪  
 ২। (i)  $a^2 - 2\sqrt{6}a + 1 = 0$  এবং  
 (ii)  $x - 5 = 2\sqrt{6}$ .  
 ক.  $4b^2 + \frac{1}{4b^2} - 2 + 4b - \frac{1}{b}$  কে উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর। ২  
 খ. প্রমাণ কর যে,  $x\sqrt{x} - \frac{1}{x\sqrt{x}} = 22\sqrt{2}$ . ৪  
 গ. দেখাও যে,  $\frac{a^{10} + 1}{a^5} = 922\sqrt{6}$  ৪  
 ৩। (i) একটি সমান্তর ধারার ১৪ তম পদ ৩৭ এবং ১৯ তম পদ ৫২।  
 (ii) কোনো গুণোত্তর ধারার সপ্তম পদ  $\frac{\sqrt{2}}{27}$  এবং দশম পদ  $\frac{\sqrt{2}}{81\sqrt{3}}$ ।  
 ক.  $2 - 5 - 12 - 19 \dots\dots\dots$  ধারাটির ১৫ তম পদ নির্ণয় কর। ২  
 খ. (i) নং হতে ধারাটির প্রথম ১০ পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪  
 গ. (ii) নং হতে গুণোত্তর ধারাটি নির্ণয় কর। ৪

### খ বিভাগ-জ্যামিতি

- ৪। (i)  $ABC$  একটি সমকোণী ত্রিভুজ যার  $AB = AC$  এবং অতিভুজ  $BC$  এর উপর  $D$  যেকোনো বিন্দু।  
 (ii)  $\Delta PQR$  এর  $PQ$  ও  $PR$  বাহুদ্বয়ের মধ্যবিন্দু যথাক্রমে  $M$  ও  $N$ ।  
 ক. একটি সমবাহু ত্রিভুজের পরিসীমা ১৫ সে.মি. হলে ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২  
 খ. প্রমাণ কর যে,  $DB^2 + DC^2 = 2DA^2$ . ৪  
 গ. প্রমাণ কর যে,  $MN \parallel QR$  এবং  $MN = \frac{1}{2} QR$ । ৪  
 ৫। (i)  $O$  কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে  $PQRS$  একটি বৃত্তস্থ চতুর্ভুজ।  
 (ii)  $M$  কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে  $ABCD$  চতুর্ভুজটি অন্তর্লিখিত।  $AC$  ও  $BD$  কর্ণদ্বয় পরস্পরকে  $E$  বিন্দুতে ছেদ করে।  
 ক. প্রমাণ কর যে, বৃত্তের ব্যাসই বৃহত্তম জ্যা। ২  
 খ. প্রমাণ কর যে,  $\angle PQR + \angle PSQ = 2$  দুই সমকোণ। ৪  
 গ. দেখাও যে,  $\angle AMB + \angle CMD = 2 \angle AEB$ . ৪  
 ৬।  $P = 5$  সে.মি.,  $Q = 6.5$  সে.মি. এবং  $\angle x = 60^\circ$ .  
 ক. পেন্সিল কম্পাসের সাহায্যে  $75^\circ$  কোণ অঙ্কন কর। ২  
 খ. একটি রসস আঁক যার পরিসীমা  $3P$  এবং একটি কোণ  $\angle x$  এর সমান। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক] ৪  
 গ. সামান্তরিকের দুটি কর্ণ  $P$  ও  $Q$  এবং একটি বাহু  $R = 4.5$  সে.মি. হলে সামান্তরিকটি অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক।] ৪

### গ বিভাগ-ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭।  $x = \sec\theta$ ,  $y = \sin\theta$  এবং  $a = \cos\theta$ .  
 ক.  $\cot(A + 15^\circ) = 1$  হলে,  $A$  এর মান নির্ণয় কর। ২  
 খ. উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে,  $\sqrt{\frac{x+1}{x-1}} = \frac{a}{y} + \frac{1}{y}$ । ৪  
 গ. উদ্দীপকের আলোকে  $\frac{1}{x^2} - y^2 + 5a = 2$  হলে  $\theta$  এর মান নির্ণয় কর। যেখানে  $0^\circ < \theta < 90^\circ$ . ৪  
 ৮।



- ক.  $\sec\theta = \frac{13}{12}$  হলে,  $\sin\theta + \cos\theta$  এর মান নির্ণয় কর। ২  
 খ. চিত্র-১ হতে  $BD$  এর মান নির্ণয় কর। ৪  
 গ. চিত্র-২ এর আলোকে  $\Delta PQS$  এর পরিসীমা নির্ণয় কর। ৪  
 ৯। (i) একটি সামান্তরিকের বাহুর দৈর্ঘ্য ৩৬ সে.মি. ও ২৪ সে.মি.। এর ক্ষুদ্রতর কর্ণটি ৩২ সে.মি.।  
 (ii) একটি সমবাহু ত্রিভুজের প্রত্যেক বাহুর দৈর্ঘ্য ৪ মিটার বাড়ালে এর ক্ষেত্রফল  $30\sqrt{3}$  বর্গমিটার বৃদ্ধি পায়।  
 ক. একটি সুষম পঞ্চভুজের প্রতি বাহুর দৈর্ঘ্য ৪ সে.মি. হলে এর ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২  
 খ. (ii) নং উদ্দীপকের আলোকে সমবাহু ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪  
 গ. (i) নং থেকে সামান্তরিকের অপর কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

### ঘ বিভাগ-পরিসংখ্যান

- ১০। নিম্নে একটি গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

| প্রাপ্ত নম্বর | 66-70 | 71-75 | 76-80 | 81-85 | 86-90 | 91-95 |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| গণসংখ্যা      | 4     | 6     | 9     | 13    | 7     | 5     |

- ক. প্রচুরক শ্রেণির পূর্বের শ্রেণির মধ্যবিন্দু নির্ণয় কর। ২  
 খ. উপাত্তের মধ্যক নির্ণয় কর। ৪  
 গ. বিবরণসহ উপাত্তের অজিত রেখা অঙ্কন কর। ৪  
 ১১। দশম শ্রেণির ৬০ জন শিক্ষার্থীর ওজনের (কেজি) গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :

| ওজন (কেজি)         | 45-49 | 50-54 | 55-59 | 60-64 | 65-69 | 70-74 |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| শিক্ষার্থীর সংখ্যা | 6     | 9     | 17    | 12    | 10    | 6     |

- ক. মধ্যক শ্রেণির নিম্নসীমা নির্ণয় কর। ২  
 খ. সারণি হতে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪  
 গ. সারণি হতে বিবরণসহ গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪