

শশী : সেট-ক

১৭✓ দিনাজপুর বোর্ড ২০২২

বিষয় কোড : 109

সময়-২০ মিনিট

গণিত • বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান-১৫

[বিশেষ দৃষ্টব্য : 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। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

১.  $A = \phi, B = \{1\}$  হলে,  $A \cup B = ?$

- (ক)  $\phi$  (খ)  $\{1\}$  (গ)  $\{1\}$  (ঘ)  $\{1, \phi\}$

২.  $f(x) = \frac{x}{2} + 1$  হলে,  $f\left(\frac{1}{x}\right) =$  কত?

- (ক)  $2x + 1$  (খ)  $\frac{1}{x} + 2$   
(গ)  $\frac{1}{2x} + 1$  (ঘ)  $\frac{2}{x} + 1$

৩.  $a^2 + \frac{1}{a^2} = 11$  হলে—

- i.  $a - \frac{1}{a} = 3$   
ii.  $\left(a + \frac{1}{a}\right)^2 = 13$   
iii.  $a^3 - \frac{1}{a^3} = 18$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৪.  $\log_{\sqrt{2}} 8 + \log_2 4$  এর মান কত?

- (ক)  $\frac{5}{2}$  (খ)  $\frac{7}{2}$  (গ) 4 (ঘ) 5

৫. ৫% হার মুনাফায় 1500 টাকার 3 বছরের সরল মুনাফা কত টাকা?

- (ক) 225 টাকা (খ) 1615 টাকা  
(গ) 1725 টাকা (ঘ) 1775 টাকা

৬.  $7 + x + y + 56 +$  গুণোত্তর ধারা হলে  $y$  এর মান কত?

- (ক) 2 (খ) 14 (গ) 28 (ঘ) 56

৭.  $\frac{1}{2-a} = 16$  হলে,  $a^2$  এর মান কত?

- (ক) 4 (খ) 8 (গ) 16 (ঘ) 32

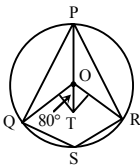
[সঠিক উত্তর : 3.75]

৮. 0.1000005 এর লগের পূর্ণক কত?

- (ক) 1 (খ) 5 (গ) 6 (ঘ) 8

৯.  $3 + 9 + 27 + 81 + \dots$  ধারাটির সাধারণ পদ কত?

- (ক)  $3^{n-2}$  (খ)  $3^{n+1}$  (গ)  $3^{n+2}$  (ঘ)  $3^n$



উপরের চিত্রানুসারে ১০ ও ১১নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১০.  $\angle QSR =$  কত?

- (ক)  $160^\circ$  (খ)  $140^\circ$  (গ)  $100^\circ$  (ঘ)  $80^\circ$

১১. PQSR বৃত্তে—

- i.  $\angle QPT = 40^\circ$   
ii.  $\angle QOT = 2\angle QPT$   
iii.  $\angle ROT = \angle OPR + \angle ORP$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১২.  $\frac{1}{\tan A} \sqrt{1 - \cos^2 A} =$  কত?

- (ক)  $\frac{\sin^2 A}{\cos A}$  (খ)  $\frac{\cos^2 A}{\sin A}$   
(গ)  $\sin A$  (ঘ)  $\cos A$

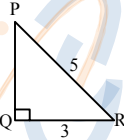
১৩.  $\frac{1}{a} = 3 + 2\sqrt{2}$  হলে,  $a - \frac{1}{a} = ?$

- (ক)  $-4\sqrt{2}$  (খ)  $-4$   
(গ) 0 (ঘ)  $4\sqrt{2}$

১৪.  $x + y = \sqrt{7}$  এবং  $xy = 1$  হলে,  $x - y = ?$

- (ক)  $\sqrt{3}$  (খ) 3 (গ)  $\sqrt{11}$  (ঘ) 7

১৫.



চিত্রের আলোকে  $\tan P + \cot R$  এর মান কত?

- (ক)  $\frac{3}{2}$  (খ)  $\frac{7}{5}$   
(গ)  $\frac{8}{3}$  (ঘ)  $\frac{25}{12}$

১৬. একটি ঘনকের আয়তন  $24\sqrt{3}$  ঘ. সে. মি. হলে তার ধার কত সে.মি.?

- (ক)  $2\sqrt{3}$  সে.মি. (খ)  $3\sqrt{3}$  সে.মি.  
(গ)  $6\sqrt{3}$  সে.মি. (ঘ)  $8\sqrt{3}$  সে.মি.

■ প্রদত্ত তথ্যের আলোকে ১৭ ও ১৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

| শ্রেণি ব্যবধান | 30-39 | 40-49 | 50-59 | 60-69 |
|----------------|-------|-------|-------|-------|
| গণসংখ্যা       | 13    | 21    | 24    | 2     |

১৭. মধ্যক শ্রেণির মধ্যমান কোনটি?

- (ক) 44.5 (খ) 49 (গ) 54.5 (ঘ) 59

১৮. উপাঙ্গের প্রচুরক কোনটি?

- (ক) 48.8 (খ) 51.2 (গ) 57.8 (ঘ) 60.2

১৯. কোন গুণোত্তরের ধারার ১ম পদ  $\frac{1}{\sqrt{3}}$ । ৭ম পদ  $9\sqrt{3}$  হলে সাধারণ অনুপাত কত?

- (ক)  $\sqrt{3}$  (খ) 3 (গ)  $3\sqrt{3}$  (ঘ) 27

২০. কোন ত্রিভুজে কয়টি বহির্বৃত্ত আঁকা যায়?

- (ক) 1 (খ) 2 (গ) 3 (ঘ) 4

২১.  $\frac{16^a - 1}{4^a - 1}$  এর সরল মান কত?

- (ক)  $2^a - 1$  (খ)  $2^{2a} - 1$   
(গ)  $2^a + 1$  (ঘ)  $2^{2a} + 1$

২২.  $\cot \theta = \frac{\sqrt{16}}{3}$  হলে,  $\cos \theta$  এর মান কত?

- (ক)  $\frac{3}{5}$  (খ)  $\frac{5}{3}$  (গ)  $\frac{4}{5}$  (ঘ)  $\frac{5}{4}$

২৩.  $\cos 2\theta = \frac{1}{2}$  হলে,  $\sin^2 2\theta = ?$

- (ক)  $\frac{1}{4}$  (খ)  $\frac{1}{3}$  (গ)  $\frac{3}{4}$  (ঘ) 3

২৪. একটি বর্গের ক্ষেত্রফল 16 বর্গ সে.মি. হলে কর্ণের দৈর্ঘ্য কত হবে?

- (ক) 4 সে.মি. (খ)  $4\sqrt{2}$  সে.মি.  
(গ) 8 সে.মি. (ঘ)  $8\sqrt{2}$  সে.মি.

২৫. 8 সে.মি. ও 4 সে.মি. ব্যাসবিশিষ্ট দুইটি বৃত্ত বহিস্পর্শ করলে তাদের কেন্দ্রদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব কত সে.মি. হবে?

- (ক) 2 সে.মি. (খ) 4 সে.মি.  
(গ) 6 সে.মি. (ঘ) 12 সে.মি.

২৬.  $A = \{2, 4, 6, 8\}$  সেটটির—

- i. প্রকৃত উপসেটের সংখ্যা 15  
ii.  $A = \{x \in N : x, \text{ জোড়সংখ্যা এবং } x \leq 8\}$   
iii. A সেটে 2 দ্বারা বিভাজ্য উপাদান সংখ্যা 4টি

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৭. ১ম 50টি স্বাভাবিক সংখ্যার সমষ্টি কত?

- (ক) 1250 (খ) 1275  
(গ) 2500 (ঘ) 2550

২৮. ঘনকের তল আছে কয়টি?

- (ক) 2 (খ) 3 (গ) 4 (ঘ) 6

২৯.



গাঢ় চিহ্নিত অংশের ক্ষেত্রফল কত?

- (ক)  $3.43$  বর্গ সে.মি. (খ)  $4.43$  বর্গ সে.মি.  
(গ)  $9.717$  বর্গ সে.মি. (ঘ)  $12.567$  বর্গ সে.মি.

৩০. বৃত্তের ক্ষেত্রে—

- i. অর্ধবৃত্ত কোণ এক সরল কোণ  
ii. যে কোনো জ্যা এর লম্বদ্বিখণ্ডক কেন্দ্রগামী  
iii. বৃত্তের সমান সমান জ্যা এর মধ্যবিন্দুগুলো সমবৃত্ত

নিচের কোনটি সঠিক?

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

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

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

প্রভা : সেট-০৪

সময় : ১ ঘণ্টা ৪০ মিনিট

৬১ ✓ দিনাজপুর বোর্ড ২০২২

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

বিষয় কোড : 109

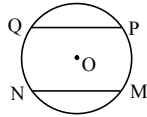
পূর্ণমান : ৪০

[দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। যেকোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

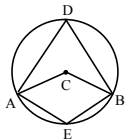
বীজগণিত

- ১ ▶ (i)  $A = \{x \in \mathbb{N} : x \text{ একটি মৌলিক সংখ্যা এবং } 2 \leq x < 7\}$   
 $B = \{2, 7\}$ ,  $R = \{x - 1 < y\}$   
(ii)  $(p + 2, q - 1) = (2q + 1, p - 2)$   
ক. A সেটকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২  
খ.  $(p, q)$  এর মান নির্ণয় কর। ৪  
গ. A, B এর উপাদানগুলোর জন্য সংশ্লিষ্ট R অঙ্কটি নির্ণয় কর। ৪
- ২ ▶ যে কোনো ধনাত্মক সংখ্যা x -এর বর্গ ও তার গুণাত্মক বিপরীত সংখ্যার বর্গের সমষ্টি 10।  
ক.  $x^2 + 14x + 48$  কে দুইটি বর্গের বিয়োগফলরূপে প্রকাশ কর। ২  
খ. প্রমাণ কর যে,  $x^4 - \frac{1}{x^4} = 40\sqrt{6}$ । ৪  
গ. প্রমাণ কর যে,  $\frac{x^6 - 1}{x^3} = 22\sqrt{2}$ । ৪
- ৩ ▶  $M = 4^{2p+1}$ ,  $L = \frac{q^{x+1}}{(q^x)^{x-1}} \div \frac{(3q)^{x+1}}{(q^{x-1})^{x+1}} \div q^{-2}$   
এবং  $Q = \log_{10} x + \log_{10} (x - 3)$   
ক.  $M = 128$  হলে, p এর মান নির্ণয় কর। ২  
খ.  $q = 3$  হলে, L এর মান নির্ণয় কর। ৪  
গ.  $Q = 1$  হলে, x এর মান নির্ণয় কর। ৪

জ্যামিতি

- ৪ ▶   
চিহ্নে বৃত্তের কেন্দ্র O, PQ ও MN জ্যায়ের মধ্যবিন্দু A, B.  
ক. 10 সে.মি. ব্যাসবিশিষ্ট বৃত্তের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২  
খ.  $OA \perp PQ$ ,  $OB \perp MN$  এবং  $OA = OB$  হলে প্রমাণ কর যে,  $PQ = MN$ । ৪  
গ. বৃত্তের বহিঃস্থ D বিন্দু হতে Q ও N বিন্দুতে দুইটি স্পর্শক টানা হলো, প্রমাণ কর যে,  $DQ = DN$ । ৪
- ৫ ▶  $a = 4$  সে.মি.,  $b = 5$  সে.মি. এবং  $c = 7$  সে.মি.।  
ক. a ব্যাসার্ধবিশিষ্ট বৃত্তের স্পর্শক আঁক। ২  
খ. a, b এবং c বাহুবিশিষ্ট ত্রিভুজের অন্তর্ভুক্ত অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪  
গ. b ও c বাহুদ্বয় কোনো সামান্তরিকের কর্ণ এবং এদের অন্তর্ভুক্ত কোণ  $45^\circ$  হলে, সামান্তরিকটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪

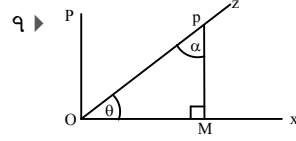
৬ ▶



চিহ্নে বৃত্তের কেন্দ্র C.

- ক. 2 সে.মি. বাহুবিশিষ্ট সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২  
খ. প্রমাণ কর যে,  $\angle ADB = \frac{1}{2} \angle ACB$ । ৪  
গ. প্রমাণ কর যে,  $\angle ADB + \angle AEB = 2$  সমকোণ। ৪

ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি



- ৭ ▶ চিহ্নে,  $OP = 2$ ,  $PM = \sqrt{3}$   
ক.  $\tan \theta + \cot \theta = 2$  হলে,  $\theta$  এর মান নির্ণয় কর। ২  
খ.  $\frac{1}{1 + \sin^2 \theta} + \frac{1}{1 + \cos^2 \theta}$  এর মান নির্ণয় কর। ৪  
গ. প্রমাণ কর যে,  $(\sec \alpha + \tan \alpha)^2 = \frac{1 + \sin \alpha}{1 - \sin \alpha}$ । ৪
- ৮ ▶ (i)  $2 \cos (x + y) = 1 = 2 \sin (x - y)$ , x, y সূক্ষ্মকোণ।  
(ii)  $\sec \theta + \operatorname{cosec} \theta = \operatorname{cosec} \theta \cdot \sec \theta$   
ক.  $\tan (A - 30^\circ) = 1$  হলে, A এর মান নির্ণয় কর। ২  
খ.  $(x, y)$  এর মান নির্ণয় কর। ৪  
গ.  $\theta$  এর মান নির্ণয় কর, যখন  $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$ । ৪

- ৯ ▶ একটি বৃত্তের ব্যাস 28 সে.মি.।  
ক. বৃত্তটির পরিধি নির্ণয় কর। ২  
খ. একটি বর্গের ক্ষেত্রফল উক্ত বৃত্তের ক্ষেত্রফলের সমান হলে বর্গক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪  
গ. বৃত্তটির পরিধি একটি সমবাহু ত্রিভুজের পরিসীমার সমান হলে, এদের ক্ষেত্রফলের অনুপাত নির্ণয় কর। ৪

পরিসংখ্যান

- ১০ ▶ 30 জন শিক্ষার্থীর বার্ষিক পরীক্ষার প্রাপ্ত নম্বর দেওয়া হলো :  
40, 60, 35, 55, 58, 45, 60, 65, 46, 50, 60, 65, 58, 60, 48, 36, 60, 50, 46, 65, 55, 61, 68, 50, 65, 40, 56, 60, 65, 46  
ক. 9, 3, 7, 15, 12, 13 এবং 12 এর মধ্যক নির্ণয় কর। ২  
খ. 5 শ্রেণিব্যাপ্তির সারণি হতে গাণিতিক গড় নির্ণয় কর। ৪  
গ. সারণি হতে বর্ণনাসহ অজিত রেখা আঁক। ৪

- ১১ ▶ একটি গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো:

| শ্রেণিব্যাপ্তি | 41 – 50 | 51 – 60 | 61 – 70 | 71 – 80 | 81 – 90 |
|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| গণসংখ্যা       | 6       | 10      | 12      | 7       | 5       |

- ক. ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর। ২  
খ. সারণি হতে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪  
গ. সারণি হতে বর্ণনাসহ গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪