

সময় : ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

বিঃদ্র: 'ক' বিভাগ থেকে ২ টি, 'খ' বিভাগ থেকে ২ টি, 'গ' বিভাগ থেকে ১ টি ও 'ঘ' বিভাগ থেকে ১ টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। চান পার্থক্য  
সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক।

ক-বিভাগ : বীজগণিত

ক বিভাগ : বীজগণিত (যেকোনো ২টি)

১.  $A = \{x \in \mathbb{N} : x^2 - 5x + 6 = 0\}$ ,  $B = \{3, 4\}$ ,  $C = \{2, 4\}$
- (ক) A সেটকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২
- (খ) দেখাও যে,  $P(B \cap C) = P(B) \cap P(C)$ . ৪
- (গ) প্রমাণ কর যে,  $A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$ . ৪

২.  $x^4 - x^2 + 1 = 0$  হলে-

(ক)  $x + \frac{1}{x}$  এর মান কত? ২

(খ) দেখাও যে,  $\frac{x^6 + 1}{x^3} = 0$ . ৪

(গ) প্রমাণ কর যে,  $x^5 + \frac{1}{x^5} = -\sqrt{3}$ . 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 (যেকোনো ২টি)

৪. O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে AB ও CD দুইটি সমান জ্যা। O থেকে AB ও CD এর উপর যথাক্রমে OP এবং OQ লম্ব।

(ক) উল্লিখিত তথ্যের ভিত্তিতে চিত্র আঁক। ২

(খ) প্রমাণ কর যে, P, AB এর মধ্যবিন্দু। ৪

(গ) প্রমাণ কর যে,  $OP = OQ$ . ৪

৫.  $\Delta ABC$  এ  $\angle B$  ও  $\angle C$  এর সমদ্বিখণ্ডক দুইটি O বিন্দুতে মিলিত হয়েছে।

(ক) উপরের তথ্যের আলোকে চিহ্নিত চিত্র আঁক। ২

(খ) প্রমাণ কর যে,  $\angle BOC = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A$ . 8

(গ) AB ও AC বাহুকে বর্ধিত করলে B ও C বিন্দুতে যে বহিঃস্থ কোণ দুইটি উৎপন্ন হয় তাদের সমদ্বিখন্ডক দুইটি P বিন্দুতে মিলিত হলে, প্রমাণ কর যে,  $\angle BPC = 90^\circ - \angle A$ . 8

৬. একটি ত্রিভুজের ভূমি,  $a = 4$  সে.মি. এবং ভূমি সংলগ্ন কোণ,  $x = 30^\circ$

(ক) তথ্যগুলিকে চিহ্নিত চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ কর। 2

(খ) ত্রিভুজটির দুই বাহুর সমষ্টি  $S = 6$  সে.মি. হলে, বর্ণনাসহ ত্রিভুজটি আঁক। 8

(গ) ত্রিভুজের অপর বাহু দুইটির অন্তর  $d = 2.5$  সে.মি. হলে, বর্ণনাসহ ত্রিভুজটি আঁক। 8

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি (যেকোনো ১টি)

৭.  $p = 1 + \sin A$  এবং  $q = 1 - \sin A$  হলে—

(ক)  $pq$  এর মান কত? 2

(খ) প্রমাণ কর যে,  $\sqrt{\frac{p}{q}} = \sec A + \tan A$ . 8

(গ) প্রমাণ কর যে,  $(\sec A - \tan A)^2 = \frac{q}{p}$ . 8

৮. একটি আয়তাকার বাগানের ক্ষেত্রফল 300 বর্গমিটার। যদি বাগানের দৈর্ঘ্য 13 মিটার কম হয়, তাহলে বাগানটি বর্গাকার হয়।

(ক) আয়তক্ষেত্রের পরিসীমা ও কর্ণের দৈর্ঘ্যের সূত্র লিখ। 2

(খ) বাগানের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ নির্ণয় কর। 8

(গ) বর্গাকার বাগানের বাইরে চারদিকে 1 মিটার চওড়া একটি রাস্তা আছে। রাস্তার ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। 8

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

৯. গণসংখ্যা নিবেশন সারণি হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80
গণসংখ্যা	6	10	12	15	8	5	4

(ক) মধ্যক শ্রেণি নির্ণয় কর। 2

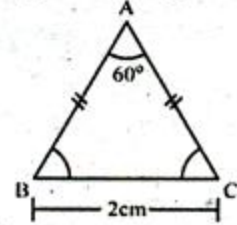
(খ) সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। 8

(গ) বর্ণনাসহ আয়তলেখ আঁক। 8



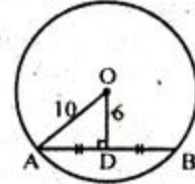
১৯.  $\Delta ABC$  এর  $\angle B = 90^\circ$ ,  $AB = 3$  সে. মি. ও  $BC = 4$  সে. মি. হলে,  $\sin C$  এর মান কত?  
 ক)  $\frac{5}{3}$  খ)  $\frac{4}{5}$  গ)  $\frac{3}{4}$  ঘ)  $\frac{3}{5}$
২০.  $A = 30^\circ$  হলে,  $\tan A \tan 2A$  এর মান কত?  
 ক) 0 খ)  $\frac{1}{3}$  গ) 1 ঘ) 3
২১. বৃত্তের ব্যাসার্ধ  $r$  হলে, পরিধি কত?  
 ক)  $\pi r$  খ)  $2\pi r$  গ)  $\pi r^2$  ঘ)  $2\pi r^2$
২২.  $(3, -5)$  বিন্দুটি কোন চতুর্ভাগে অবস্থিত?  
 ক) প্রথম খ) দ্বিতীয় গ) তৃতীয় ঘ) চতুর্থ
২৩. ধারাটি লক্ষ কর এবং ২৩, ২৪ ও ২৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:  
 $2 + 5 + 8 + 11 + \dots$
২৩. ধারাটির সাধারণ অন্তর কত?  
 ক) -3 খ) 3 গ) 5 ঘ) 7
২৪. ধারাটির দশম পদ কত?  
 ক) 29 খ) 31 গ) 35 ঘ) 37
২৫. ধারাটির প্রথম আটটি পদের সমষ্টি কত?  
 ক) 200 খ) 124 গ) 100 ঘ) 92
২৬.  $\Delta ABC$ -এ  $BC \parallel DE$ ,  $AE = 4$  একক,  $CE = 2$  একক এবং  $BC = 7$  একক হলে,  $DE =$  কত একক?  
 ক) 3.43 (প্রায়) খ) 3.50 গ) 4.67 (প্রায়) ঘ) 5.00
২৭. অনুপাত ও সমানুপাতের ধর্ম অনুসারে—  
 i.  $a : b = b : a$  হলে  $a = b$  ii.  $a : b = c : d$  হলে  $ac = bd$   
 iii.  $a : b = 5 : 3$  হলে  $a : 5 = b : 3$   
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 ক) i, ii খ) i, iii গ) ii, iii ঘ) i, ii, iii
২৮. একটি সমবাহু ত্রিভুজের কয়টি প্রতিসাম্য রেখা আছে?  
 ক) 1 খ) 2 গ) 3 ঘ) 4
২৯.  $\Delta PQR$  এ  $\angle Q = 90^\circ$ ,  $PQ = 5$  সে. মি.,  $QR = 12$  সে. মি. হলে  $PR$  এর মান কত সে. মি.?  
 ক) 7 খ) 13 গ) 17 ঘ) 25
৩০. একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের ভূমি  $x$  এবং সমান বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য  $y$  হলে, ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত?  
 ক)  $\frac{x}{4} \sqrt{4y^2 - x^2}$  খ)  $\frac{4}{x} \sqrt{4y^2 - x^2}$   
 গ)  $\frac{x}{4} \sqrt{4x^2 - y^2}$  ঘ)  $\frac{x}{4} \sqrt{x^2 - 4y^2}$

৩১. আয়তাকার ঘনবস্তুর কয়টি তল আছে?  
 ক) 2 খ) 3 গ) 4 ঘ) 6
৩২.  $a^2 + \frac{1}{a^2} = 2$  হলে,  $a + \frac{1}{a} =$  কত?  
 ক) 0 খ) 1 গ) 2 ঘ) 4
৩৩. 8, 9, 7, 15, 10, 15, 11, 8, 10, 9, 8 উপাত্তগুলোর প্রচুরক কত?  
 ক) 8 খ) 9 গ) 10 ঘ) 15
৩৪. উপাত্তের ব্যবহৃত সংখ্যাসমূহকে কী বলে?  
 ক) ঘটনা খ) তথ্যাদি গ) ডাটা ঘ) চলক



৩৫. উপরের চিত্রে  $\Delta ABC$  এর —  
 i. ক্ষেত্রফল =  $\sqrt{3}$  বর্গ সে. মি. ii.  $\angle ABC = 65^\circ$   
 iii.  $AB + BC + CA = 6$  সে. মি.  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 ক) i, ii খ) i, iii গ) ii, iii ঘ) i, ii, iii

৩৬.



চিত্রে AB এর দৈর্ঘ্য কত একক?

- ক) 8 খ) 12 গ) 16 ঘ) 20
৩৭. কয়টি স্বতন্ত্র উপাত্ত থাকলে একটি চতুর্ভুজ আঁকা সম্ভব?  
 ক) 4 খ) 5 গ) 6 ঘ) 7
৩৮.  $f(x) = x^2 + 5x + 6$  এবং  $f(x) = 0$  হলে,  $x$  এর মান কত?  
 ক) -2, -3 খ) 1, 5 গ) 1, 6 ঘ) 2, 3
৩৯.  $f(x) = 6x^2 - x - 1$  এর জন্য —  
 i.  $f\left(\frac{1}{2}\right) = 0$  ii.  $f(0) = 1$   
 iii.  $(3x + 1)$ ,  $f(x)$  এর একটি উৎপাদক  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 ক) i, ii খ) ii, iii গ) i, iii ঘ) i, ii, iii
৪০.  $p - \frac{1}{p} = 3$  হলে,  $p^2 + \frac{1}{p^2}$  এর মান কত?  
 ক) 5 খ) 7 গ) 11 ঘ) 13

১ গ	২ গ	৩ খ	৪ ক	৫ ঘ	৬ খ	৭ ঘ	৮ ঘ	৯ ঘ	১০ ক
১১ ঘ	১২ ক	১৩ গ	১৪ ঘ	১৫ খ	১৬ ঘ	১৭ খ	১৮ গ	১৯ ঘ	২০ গ
২১ খ	২২ ঘ	২৩ খ	২৪ ক	২৫ গ	২৬ খ	২৭ খ	২৮ গ	২৯ খ	৩০ ক
৩১ ঘ	৩২ গ	৩৩ ক	৩৪ ঘ	৩৫ খ	৩৬ গ	৩৭ খ	৩৮ ক	৩৯ ঘ	৪০ গ