

লেকচার Digital Interactive E-book



Class 9-10

সৃজনশীল
গণিত

এক নজরে বিষয় বিন্যাস

● বিষয়টি যেসব এক্সক্লুসিভ পার্ট-এর সমন্বয়ে সমৃদ্ধ

- Part 01 এসএসসি পরীক্ষার প্রশ্নপত্র ও উত্তরমালা : বহুনির্বাচনি
- Part 02 এসএসসি পরীক্ষার প্রশ্নপত্র : সৃজনশীল
- Part 03 ক্যাডেট কলেজের নির্বাচনি পরীক্ষার প্রশ্নপত্র ও উত্তরমালা : বহুনির্বাচনি
- Part 04 ক্যাডেট কলেজের নির্বাচনি পরীক্ষার প্রশ্নপত্র : সৃজনশীল
- Part 05 শীর্ষস্থানীয় স্কুলের নির্বাচনি পরীক্ষার প্রশ্নপত্র ও উত্তরমালা : বহুনির্বাচনি
- Part 06 শীর্ষস্থানীয় স্কুলের নির্বাচনি পরীক্ষার প্রশ্নপত্র : সৃজনশীল
- Part 07 এক্সক্লুসিভ মডেল টেস্ট ও উত্তরমালা : বহুনির্বাচনি
- Part 08 এক্সক্লুসিভ মডেল টেস্ট : সৃজনশীল

বিস্তারিত সূচিপত্র

● পৃষ্ঠা নং দেখে কঙ্কত বিষয়টির অবস্থান জেনে নিই



প্রশ্নের ধরন ও মানের ধারণার জন্য প্রদত্ত

এসএসসি পরীক্ষার প্রশ্নপত্র ও উত্তরমালা : বহুনির্বাচনি

-১-৮২

১. ঢাকা বোর্ড ২০২০	১	২২. কুমিল্লা বোর্ড ২০১৭	২২
২. রাজশাহী বোর্ড ২০২০	২	২৩. চট্টগ্রাম বোর্ড ২০১৭	২৩
৩. যশোর বোর্ড ২০২০	৩	২৪. সিলেট বোর্ড ২০১৭	২৪
৪. কুমিল্লা বোর্ড ২০২০	৪	২৫. বরিশাল বোর্ড ২০১৭	২৫
৫. চট্টগ্রাম বোর্ড ২০২০	৫	২৬. দিনাজপুর বোর্ড ২০১৭	২৬
৬. সিলেট বোর্ড ২০২০	৬	২৭. ঢাকা বোর্ড ২০১৬	২৭
৭. বরিশাল বোর্ড ২০২০	৭	২৮. রাজশাহী বোর্ড ২০১৬	২৮
৮. দিনাজপুর বোর্ড ২০২০	৮	২৯. যশোর বোর্ড ২০১৬	২৯
৯. ময়মনসিংহ বোর্ড ২০২০	৯	৩০. কুমিল্লা বোর্ড ২০১৬	৩০
১০. ঢাকা বোর্ড ২০১৯	১০	৩১. চট্টগ্রাম বোর্ড ২০১৬	৩১
১১. রাজশাহী বোর্ড ২০১৯	১১	৩২. সিলেট বোর্ড ২০১৬	৩২
১২. যশোর বোর্ড ২০১৯	১২	৩৩. বরিশাল বোর্ড ২০১৬	৩৩
১৩. কুমিল্লা বোর্ড ২০১৯	১৩	৩৪. দিনাজপুর বোর্ড ২০১৬	৩৪
১৪. চট্টগ্রাম বোর্ড ২০১৯	১৪	৩৫. ঢাকা বোর্ড ২০১৫	৩৫
১৫. সিলেট বোর্ড ২০১৯	১৫	৩৬. রাজশাহী বোর্ড ২০১৫	৩৬
১৬. বরিশাল বোর্ড ২০১৯	১৬	৩৭. যশোর বোর্ড ২০১৫	৩৭
১৭. দিনাজপুর বোর্ড ২০১৯	১৭	৩৮. কুমিল্লা বোর্ড ২০১৫	৩৮
১৮. সকল বোর্ড ২০১৮	১৮	৩৯. চট্টগ্রাম বোর্ড ২০১৫	৩৯
১৯. ঢাকা বোর্ড ২০১৭	১৯	৪০. সিলেট বোর্ড ২০১৫	৪০
২০. রাজশাহী বোর্ড ২০১৭	২০	৪১. বরিশাল বোর্ড ২০১৫	৪১
২১. যশোর বোর্ড ২০১৭	২১	৪২. দিনাজপুর বোর্ড ২০১৫	৪২



প্রশ্নের ধরন ও মানের ধারণার জন্য প্রদত্ত

এসএসসি পরীক্ষার প্রশ্নপত্র : সূজনশীল

-৮৩-৮৪

৪৩. ঢাকা বোর্ড ২০২০	৪৩	৫২. ঢাকা বোর্ড ২০১৯	৫২
৪৪. রাজশাহী বোর্ড ২০২০	৪৪	৫৩. রাজশাহী বোর্ড ২০১৯	৫৩
৪৫. যশোর বোর্ড ২০২০	৪৫	৫৪. যশোর বোর্ড ২০১৯	৫৪
৪৬. কুমিল্লা বোর্ড ২০২০	৪৬	৫৫. কুমিল্লা বোর্ড ২০১৯	৫৫
৪৭. চট্টগ্রাম বোর্ড ২০২০	৪৭	৫৬. চট্টগ্রাম বোর্ড ২০১৯	৫৬
৪৮. সিলেট বোর্ড ২০২০	৪৮	৫৭. সিলেট বোর্ড ২০১৯	৫৭
৪৯. বরিশাল বোর্ড ২০২০	৪৯	৫৮. বরিশাল বোর্ড ২০১৯	৫৮
৫০. দিনাজপুর বোর্ড ২০২০	৫০	৫৯. দিনাজপুর বোর্ড ২০১৯	৫৯
৫১. ময়মনসিংহ বোর্ড ২০২০	৫১	৬০. সকল বোর্ড ২০১৮	৬০

৬১.	ঢাকা বোর্ড ২০১৭.....	৬১
৬২.	রাজশাহী বোর্ড ২০১৭	৬২
৬৩.	ঘশোর বোর্ড ২০১৭	৬৩
৬৪.	কুমিল্লা বোর্ড ২০১৭.....	৬৪
৬৫.	চট্টগ্রাম বোর্ড ২০১৭	৬৫
৬৬.	সিলেট বোর্ড ২০১৭.....	৬৬
৬৭.	বরিশাল বোর্ড ২০১৭	৬৭
৬৮.	দিনাজপুর বোর্ড ২০১৭	৬৮
৬৯.	ঢাকা বোর্ড ২০১৬.....	৬৯
৭০.	রাজশাহী বোর্ড ২০১৬	৭০
৭১.	ঘশোর বোর্ড ২০১৬	৭১
৭২.	কুমিল্লা বোর্ড ২০১৬.....	৭২
৭৩.	চট্টগ্রাম বোর্ড ২০১৬.....	৭৩
৭৪.	সিলেট বোর্ড ২০১৬	৭৪
৭৫.	বরিশাল বোর্ড ২০১৬.....	৭৫
৭৬.	দিনাজপুর বোর্ড ২০১৬.....	৭৬
৭৭.	ঢাকা বোর্ড ২০১৫	৭৭
৭৮.	রাজশাহী বোর্ড ২০১৫	৭৮
৭৯.	ঘশোর বোর্ড ২০১৫	৭৯
৮০.	কুমিল্লা বোর্ড ২০১৫	৮০
৮১.	চট্টগ্রাম বোর্ড ২০১৫.....	৮১
৮২.	সিলেট বোর্ড ২০১৫	৮২
৮৩.	বরিশাল বোর্ড ২০১৫.....	৮৩
৮৪.	দিনাজপুর বোর্ড ২০১৫	৮৪

Part 03  অধিক অনুশীলনের মাধ্যমে সেরা প্রস্তুতির জন্য
ক্যাডেট কলেজের নির্বাচনি পরীক্ষার প্রশ্নপত্র ও উত্তরমালা : বহুনির্বাচনি ----- ৮৫-৯৩

৮৫.	মির্জাপুর ক্যাডেট কলেজ, টাঙ্গাইল	৮৫
৮৬.	রাজশাহী ক্যাডেট কলেজ, রাজশাহী.....	৮৬
৮৭.	পাবনা ক্যাডেট কলেজ, পাবনা.....	৮৭
৮৮.	বিনাইদহ ক্যাডেট কলেজ, বিনাইদহ.....	৮৮
৮৯.	কুমিল্লা ক্যাডেট কলেজ, কুমিল্লা	৮৯
৯০.	ফৌজদারহাট ক্যাডেট কলেজ, চট্টগ্রাম	৯০
৯১.	সিলেট ক্যাডেট কলেজ, সিলেট	৯১
৯২.	বরিশাল ক্যাডেট কলেজ, বরিশাল	৯২
৯৩.	রংপুর ক্যাডেট কলেজ, রংপুর	৯৩

Part 04  অধিক অনুশীলনের মাধ্যমে সেরা প্রস্তুতির জন্য
ক্যাডেট কলেজের নির্বাচনি পরীক্ষার প্রশ্নপত্র : সৃজনশীল ----- ৯৪-১০২

৯৪.	মির্জাপুর ক্যাডেট কলেজ, টাঙ্গাইল	৯৪
৯৫.	রাজশাহী ক্যাডেট কলেজ, রাজশাহী.....	৯৫
৯৬.	পাবনা ক্যাডেট কলেজ, পাবনা.....	৯৬
৯৭.	বিনাইদহ ক্যাডেট কলেজ, বিনাইদহ.....	৯৭
৯৮.	কুমিল্লা ক্যাডেট কলেজ, কুমিল্লা	৯৮
৯৯.	ফৌজদারহাট ক্যাডেট কলেজ, চট্টগ্রাম	৯৯
১০০.	সিলেট ক্যাডেট কলেজ, সিলেট	১০০
১০১.	বরিশাল ক্যাডেট কলেজ, বরিশাল	১০১
১০২.	রংপুর ক্যাডেট কলেজ, রংপুর	১০২

Part 05  অধিক অনুশীলনের মাধ্যমে সেরা প্রস্তুতির জন্য
শৈর্ষস্থানীয় স্কুলের নির্বাচনি পরীক্ষার প্রশ্নপত্র ও উত্তরমালা : বহুনির্বাচনি ----- ১০৩-১২২

১০৩.	রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা.....	১০৩
১০৪.	আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিবিল, ঢাকা	১০৪
১০৫.	ভিকারমননিসা মূন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা	১০৫
১০৬.	ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা	১০৬
১০৭.	হলি ক্রস উচ্চ বালিকা বিদ্যালয়, ঢাকা	১০৭
১০৮.	বীরশ্রেষ্ঠ মুসী আব্দুর রাউফ পাবলিক কলেজ, ঢাকা.....	১০৮
১০৯.	মাইলস্টোন কলেজ, ঢাকা.....	১০৯
১১০.	মনিপুর উচ্চ বিদ্যালয় ও কলেজ, ঢাকা.....	১১০
১১১.	মতিবিল সরকারি বালক উচ্চ বিদ্যালয়, ঢাকা	১১১
১১২.	সফিউন্দিন সরকার একাডেমী এন্ড কলেজ, টঙ্গী, গাজীপুর	১১২

১১৩. উত্তরা হাই স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা	১১৩
১১৪. বি এ এফ শাহীন কলেজ, ঢাকা.....	১১৪
১১৫. ঢাকা কলেজিয়েট স্কুল, ঢাকা	১১৫
১১৬. বিন্দুবাসিমী সরকারি বালক উচ্চ বিদ্যালয়, টাঙ্গাইল	১১৬
১১৭. শেরপুর সরকারি ভিস্টোরিয়া একাডেমী, শেরপুর	১১৭
১১৮. বীগাপাণি সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, গোপালগঞ্জ	১১৮
১১৯. বঙ্গড়া সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, বঙ্গড়া	১১৯
১২০. সরকারি পি. এন. বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, রাজশাহী.....	১২০
১২১. নবাব ফয়জুন্নেছা সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, কুমিল্লা	১২১
১২২. ডাঃ খাতগীর সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, চট্টগ্রাম	১২২

Part 06  অধিক অনুশীলনের মাধ্যমে সেরা প্রস্তরির জন্য
শীর্ষস্থানীয় স্কুলের নির্বাচনি পরীক্ষার প্রশ্নপত্র : সৃজনশীল ----- ১২৩-১৪২

১২৩. রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা.....	১২৩
১২৪. আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা	১২৪
১২৫. ভিকারুন্নিসা নূন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা	১২৫
১২৬. ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা	১২৬
১২৭. হলি ক্রস উচ্চ বালিকা বিদ্যালয়, ঢাকা.....	১২৭
১২৮. গবর্নমেন্ট ল্যাবরেটরি হাই স্কুল, ঢাকা.....	১২৮
১২৯. বীরশ্রেষ্ঠ নূর মোহাম্মদ পাবলিক কলেজ, ঢাকা	১২৯
১৩০. মাইলস্টোন কলেজ, ঢাকা	১৩০
১৩১. মনিপুর উচ্চ বিদ্যালয় ও কলেজ, মিরপুর, ঢাকা	১৩১
১৩২. সামসুল হক খান স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা	১৩২
১৩৩. সফিউদ্দিন সরকার একাডেমী এন্ড কলেজ, টঙ্গী, গাজীপুর	১৩৩
১৩৪. ফরিদপুর জিলা স্কুল, ফরিদপুর.....	১৩৪
১৩৫. রাজশাহী কলেজিয়েট স্কুল, রাজশাহী	১৩৫
১৩৬. পাবনা জেলা স্কুল, পাবনা.....	১৩৬
১৩৭. নবাব ফয়জুন্নেছা সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, কুমিল্লা	১৩৭
১৩৮. কুমিল্লা মডার্ন হাই স্কুল, কুমিল্লা	১৩৮
১৩৯. ইবনে তাইমিয়া স্কুল এন্ড কলেজ, কুমিল্লা.....	১৩৯
১৪০. ডাঃ খাতগীর সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, চট্টগ্রাম	১৪০
১৪১. ইস্পাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, চট্টগ্রাম	১৪১
১৪২. বু বার্ড স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট	১৪২

Part 07  NCTB কর্তৃক প্রদত্ত চূড়ান্ত মানবস্টনের আলোকে প্রণীত
এক্সার্সিসিভ মডেল টেস্ট ও উত্তরমালা : বহুনির্বাচনি----- ১৪৩-১৪৭

১৪৩. এক্সার্সিসিভ মডেল টেস্ট ০১	১৪৩
১৪৪. এক্সার্সিসিভ মডেল টেস্ট ০২.....	১৪৪
১৪৫. এক্সার্সিসিভ মডেল টেস্ট ০৩	১৪৫
১৪৬. এক্সার্সিসিভ মডেল টেস্ট ০৪	১৪৬
১৪৭. এক্সার্সিসিভ মডেল টেস্ট ০৫	১৪৭

Part 08  NCTB কর্তৃক প্রদত্ত চূড়ান্ত মানবস্টনের আলোকে প্রণীত
এক্সার্সিসিভ মডেল টেস্ট : সৃজনশীল ----- ১৪৮-১৫২

১৪৮. এক্সার্সিসিভ মডেল টেস্ট ০৬.....	১৪৮
১৪৯. এক্সার্সিসিভ মডেল টেস্ট ০৭.....	১৪৯
১৫০. এক্সার্সিসিভ মডেল টেস্ট ০৮.....	১৫০
১৫১. এক্সার্সিসিভ মডেল টেস্ট ০৯	১৫১
১৫২. এক্সার্সিসিভ মডেল টেস্ট ১০.....	১৫২

Part 01

এসএসসি পরীক্ষার প্রশ্নপত্র ও উত্তরমালা : বহুনির্বাচনি

প্রশ্নের ধরন ও
মানের ধারণার
জন্য প্রদত্ত

সেট-ক

সময়—৩০ মিনিট

[বিশেষ দ্রষ্টব্য] : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উভয়পথে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোচ্চসূচিত উভয়ের বৃত্তটি বল প্রয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

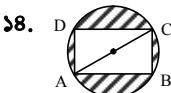
1. $\sin \theta = \frac{1}{2}$ হলে, $\tan \theta = ?$
 ক) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ খ) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ গ) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ঘ) $\sqrt{3}$
2. 0.45 = কত?
 ক) $\frac{41}{99}$ খ) $\frac{5}{11}$ গ) $\frac{41}{90}$ ঘ) $\frac{1}{2}$
3. $2x + y = 1$ ও $x = -4$ সমীকরণসমূহের সমাধান বিন্দু
কোন ত্রুটি গুরুত্বে অবস্থিত?
 ক) চতুর্থ খ) তৃতীয় গ) দ্বিতীয় ঘ) প্রথম
4. $2^x = \frac{1}{8}$ হলে, $x =$ কত?
 ক) -3 খ) $-\frac{1}{3}$ গ) $\frac{1}{3}$ ঘ) 3
5. $A = \{3, 4\}$ এবং $B = \{1, 2, 3\}$ হলে, $B/A =$ কত?
 ক) $\{1, 2\}$ খ) $\{1, 3\}$ গ) $\{2, 4\}$ ঘ) $\{3, 4\}$
6. $x^3 - 2x - 4$ রাশির উৎপাদক কোনটি?
 ক) $(x-4)$ খ) $(x-2)$ গ) $(x+2)$ ঘ) $(x+4)$
- 7.
8. PQ -এর দৈর্ঘ্য কত?
 ক) $10\sqrt{3}$ একক খ) $5\sqrt{3}$ একক
 গ) $\frac{10}{\sqrt{3}}$ একক ঘ) $\frac{5}{\sqrt{3}}$ একক
9. একটি অনুন্নতের সাধারণ পদ $\frac{1}{3^n}$ হলে, দ্বিতীয় পদ
কত?
 ক) $\frac{1}{6}$ খ) $\frac{1}{3}$ গ) $\frac{4}{9}$ ঘ) $\frac{1}{9}$
10. p, q, r ত্রিমিক সমানুপাতী হলে, $\frac{p^2 + q^2}{q^2 + r^2} =$ কত?
 ক) $\frac{r}{p}$ খ) $\frac{p}{r}$ গ) $\frac{q}{p}$ ঘ) $\frac{q}{r}$
11. একটি ট্রাইজিয়ামের সমান্তরাল বাহ্যিক 32 মিটার ও 64
মিটার এবং ক্ষেত্রফল 768 বর্গমিটার হলে, সমান্তরাল
বাহ্যিকের মধ্যবর্তী লম্ব দূরত্ব কত?
 ক) 64 মিটার খ) 48 মিটার
 গ) 16 মিটার ঘ) 8 মিটার
12. $3(5x - 3) = 2(x + 2)$ হলে, $x =$ কত?
 ক) -2 খ) -1 গ) $\frac{13}{17}$ ঘ) 1
13. 0.0025 এর বর্গমূল কোন ধরনের সংখ্যা?
 ক) আবৃত দশমিক খ) অনাবৃত অসীম দশমিক
 গ) অসীম দশমিক ঘ) সীমান্ত দশমিক
14. চিত্রে, O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে
 PA ও PB দুইটি স্পর্শক
হলে, $\angle AOB =$ কত?
 ক) 115° খ) 120° গ) 125° ঘ) 135°

১ ✓ ঢাকা বোর্ড ২০২০

গণিত □ বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

বিষয় কোড : 1 | 0 | 9

পূর্ণমান—৩০



চিত্রে, O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে ABCD অঙ্গলিপিত
আয়তক্ষেত্র যার $AB = 8$ সে.মি. ও $BC = 6$ সে.মি.।

গুরুত্বের ধরণে ক্ষেত্রফল কত?

ক) 266.16 বর্গসেমি খ) 250.16 বর্গসেমি

গ) 78.54 বর্গসেমি ঘ) 30.54 বর্গসেমি

নিচের তথ্যের আলোকে ১৫ ও ১৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

শ্রেণিবিন্যাসি	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69
গণসংখ্যা	6	10	16	20	13	5

১৫. মধ্যক নির্ণয়ের ফলে F_c এর মান কত?

ক) 13 খ) 16 গ) 32 ঘ) 65

১৬. প্রচৰক নির্ণয়ের ফলে $\frac{f_1}{f_1 + f_2}$ এর মান কত?

ক) 0.88 খ) 0.64 গ) 0.57 ঘ) 0.36

১৭. $256 + 128 + 64 + \dots$ ধারাটির কোন পদ $\frac{1}{4}$?

ক) 12 খ) 11 গ) 10 ঘ) 9

১৮.

চিত্রে, ST || QR হলে—

i. PS : SQ = PT : TR

ii. ΔPST ও ΔPQR সদৃশকোণী

iii. ST = $\frac{1}{2}$ QR

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৯. নিচের কোনটি এক মাত্রার ঘূর্ণন প্রতিসমতা প্রদর্শন করে?



পাশের তথ্যের আলোকে

২০ ও ২১ নং প্রশ্নের উত্তর
দাও :

চিত্রে, $AB > AC$ এবং $PA \parallel CQ$.

২১. নিচের কোনটি সঠিক?

ক) $AC : AB = PC : PB$ খ) $BP = PC$

গ) $AP : BP = AP : PC$ ঘ) $\Delta ABP \cong \Delta APC$

২২. চিত্রানুসারে—

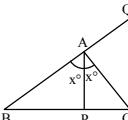
i. $\angle ACQ = \angle CAP$

ii. $\angle BAP = \angle AQC$

iii. Δ -ক্ষেত্র $ABP = \Delta$ -ক্ষেত্র ACP

নিচের কোনটি সঠিক?

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



২৩. নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৪. বার্ষিক শতকরা 5 টাকা হারে 500 টাকার
3 বছরের সরল মুনাফা কত?

ক) 15 টাকা খ) 45 টাকা

গ) 60 টাকা ঘ) 75 টাকা

২৫. নিচের কোনটি মূলদ সংখ্যা?

ক) $\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{32}}$

গ) $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{6}}$

২২. নিচের কোন তথ্য দেওয়া থাকলে রম্বস অঙ্কন করা
সম্ভব?

ক) রম্বসের পরিসীমা খ) একটি কর্ণ ও বাহুর দৈর্ঘ্য

গ) একটি কর্ণের দৈর্ঘ্য ঘ) বাহুর দৈর্ঘ্য

২৩. $\log(\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}) =$ কত?

- | | |
|------------------|------------------|
| ক) $\frac{1}{6}$ | খ) $\frac{5}{6}$ |
| গ) $\frac{1}{3}$ | ঘ) $\frac{2}{3}$ |

২৪. $35 - 2x - x^2$ এর উৎপাদকে প্রশ্নের ক্ষেত্রে রূপ নিচের
কোনটি?

ক) $(7-x)(5+x)$ খ) $(7-x)(5-x)$

গ) $(7+x)(5-x)$ ঘ) $(7+x)(5+x)$

২৫. $y^2 = \sqrt{7}y$ সমীকরণের সমাধান সেট নিচের
কোনটি?

- | | |
|-----------------------|-------------------|
| ক) $\{0, -\sqrt{7}\}$ | খ) $\{\sqrt{7}\}$ |
| গ) $\{0, \sqrt{7}\}$ | ঘ) $\{0, 7\}$ |

২৬.

২৭.

ABCD আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রের ছেবন্দু O, $OP = 4$ সে.মি.
এবং $OA = 5$ সে.মি. হলে, BC = কত?

ক) 2 সে.মি. খ) 4 সে.মি.

গ) 6 সে.মি. ঘ) 8 সে.মি.

২৮. $x - 2y = 5$ ও $2x - 4y = 10$

i. সমীকরণ জোট পদ্ধতি দ্বারা

ii. সমীকরণ জোট পদ্ধতি সমাধান করে আবেদন করে

iii. সমীকরণ জোটের অসংখ্য সমাধান আছে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৯. বার্ষিক শতকরা 5 টাকা হারে 500 টাকার
3 বছরের সরল মুনাফা কত?

ক) 15 টাকা খ) 45 টাকা

গ) 60 টাকা ঘ) 75 টাকা

৩০. নিচের কোনটি মূলদ সংখ্যা?

- | | |
|----------------------------------|--------------------------------|
| ক) $\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{32}}$ | খ) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$ |
| গ) $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{6}}$ | ঘ) $\frac{1}{\sqrt{8}}$ |

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

১	ক)	২	খ)	৩	গ)	৪	ক)	৫	ক)	৬	খ)	৭	ক)	৮	খ)	৯	ৰ)	১০	গ)
১৬	খ)	১৭	খ)	১৮	ক)	১৯	গ)	২০	ক)	২১	ক)	২২	খ)	২৩	খ)	২৪	গ)	২৫	গ)
১৬	১৭	১৮	১৯	২০	২১	২২	২৩	২৪	২৫	২৬	২৭	২৮	২৯	২৩	২৮	২৭	২৮	২৯	৩০

সেট-ক

সময়—৩০ মিনিট

[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উভয়পথে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোচ্চ উভয়ের 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. $0.99973 \dots$ সংখ্যাটির তিনি দশমিক স্থান
পর্যন্ত আসন্ন মান নিচের কোনটি?
 (ক) ০.৯৯৯ (খ) ০.৯৯
 (গ) ১.০০০ (ঘ) ০.১০০
২. $A = \{x \in \mathbb{N} : x^2 < 25\}$
 $B = \{x \in \mathbb{N} : x$ মৌলিক সংখ্যা ও $x^2 < 25\}$
 $C = \{x \in \mathbb{N} : x^2 = 25\}$ হলে
 $(A \cap B) \cup C =$ কত?
 (ক) {} (খ) {2, 3, 5}
 (গ) {-5, 2, 3, 5} (ঘ) {1, 2, 3, 4, 5}
৩. $a^2 + 1 - \sqrt{6}a = 0$ হলে, $a^3 + \frac{1}{a^3}$ এর মান কত?
 (ক) ০ (খ) $3\sqrt{3}$ (গ) $3\sqrt{6}$ (ঘ) $5\sqrt{6}$
৪. i. $\log_3 3 = \frac{1}{2}$
 ii. $4^{2x+1} = 2$ হলে, $x = -\frac{1}{4}$
 iii. $(3^{-1} + 6^{-1})$ এর মান $\frac{1}{2}$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii
 (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৫. x চলকের জন্য $4x^3 - 5x - 2 + a = 0$ এ
সমীকরণের গ্রাফপদ কত?
 (ক) -2 (খ) 2
 (গ) a (ঘ) a - 2
৬. $3 - 3 + 3 - 3 + \dots$ ধারাটির 10ম পদ
নিচের কোনটি?
 (ক) -30 (খ) -3
 (গ) 3 (ঘ) 30
৭. $f + g + h + k + l + \dots$ সমাতর ধারাভুক্ত হলে—
 i. $h = \frac{g+f}{2}$ ii. $k = \frac{h+l}{2}$
 iii. $g = \frac{f+h}{2}$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii
 (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৮. $a^2 - 5a - 6$ এর একটি উৎপাদক নিচের কোনটি?
 (ক) a - 3 (খ) a - 2
 (গ) a - 1 (ঘ) a + 1
৯. $R = \{(-3, 2), (3, 3), (4, 3)\}$ অথবের
ডোমেইন নিচের কোনটি?
 (ক) {2, 3} (খ) {3, 4}
 (গ) {-3, 3, 4} (ঘ) {2, 3, 3}
১০. নিচের কোনটি অভেদ?
 (ক) $(x+2)^2 + (x-2)^2 = 2x^2 + 8$
 (খ) $(x+y)^2 + (x-y)^2 = 4xy$
 (গ) $(x+y)^2 - (x-y)^2 = 2(x^2 + y^2)$
 (ঘ) $(x+4)^2 + (x-4)^2 = 2x^2 + 16$

১১. একটি বর্গের পরিসীমা $\frac{a}{2}$ একক। এর
ক্ষেত্রফল নিচের কোনটি?
 (ক) $\frac{a^2}{2}$ বর্গ একক (খ) $\frac{a^2}{4}$ বর্গ একক
 (গ) $\frac{a^2}{8}$ বর্গ একক (ঘ) $\frac{a^2}{64}$ বর্গ একক

৩ ✓ যশোর বোর্ড ২০২০

গণিত ☐ বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

১২. j, k, l ও m ক্রমিক সমানুপাতী হলে—

- i. $\frac{j}{k} = \frac{l}{m}$
- ii. $\frac{j}{k} = \frac{k}{l}$
- iii. $\frac{k}{l} = \frac{l}{m}$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৩. $\triangle PQR$ এ, $\angle Q = 90^\circ$ এবং $P = 30^\circ$ হলে
নিচের কোন সম্পর্কটি সঠিক?

- (ক) $PR = \sqrt{2} QR$ (খ) $PR = \sqrt{3} PQ$
 (গ) $PR = 2QR$ (ঘ) $PR = 3QR$

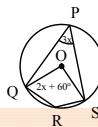
১৪. স্লুকোণী ত্রিভুজের স্লুকোণ ছাড়া বাকি কোণ
দুইটি কত হলে ত্রিভুজ অক্ষন স্বত্ব?

- (ক) 30° ও 60° (খ) 40° ও 50°
 (গ) 45° ও 45° (ঘ) 50° ও 30°

■ নিচের তথ্যের আলোকে

১৫. ও ১৬. নং ধর্মের
উত্তর দাও :

চিত্রে O বৃত্তের কেন্দ্র।

১৫. $\angle QRS =$ কত?

- (ক) 30° (খ) 45° (গ) 60° (ঘ) 135°

১৬. $\angle PSR = 90^\circ$ হলে, $\angle QRS + \angle PQR =$ কত?

- (ক) 100° (খ) 135° (গ) 180° (ঘ) 225°

১৭. $\tan(\theta + 30^\circ) = \sqrt{3}$ হলে θ এর মান কত?

- (ক) 0° (খ) 30° (গ) 60° (ঘ) 90°

১৮. কোনো দঙ্গের ছায়ার দৈর্ঘ্য তার দৈর্ঘ্যের
করণশ হলে উন্নতি কোণ 30° হবে?

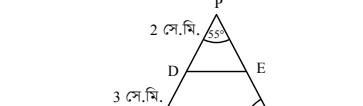
- (ক) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (খ) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (গ) $\sqrt{2}$ (ঘ) $\sqrt{3}$

১৯. $2x - 3y = 8$ এবং $4x - 6y = 7$ সমীকরণগুলি—

- i. পরস্পর অসম্ভব
- ii. পরস্পর নির্ভরীল
- iii. এর কোনো সমাধান নেই

নিচের কোনটি সঠিক?

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

■ নিচের তথ্যের আলোকে ২০ ও ২১ নং ধর্মের
উত্তর দাও :চিত্রে $DE \parallel QR$ এবং $QR = 6.5$ সে.মি।২০. $\angle PDE =$ কত?

- (ক) 55° (খ) 60° (গ) 65° (ঘ) 70°

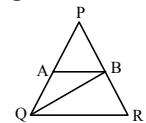
বিষয় কোড : 1 0 9

পূর্ণমান—৩০

২১. DE = কত?

- (ক) 1.6 সে.মি. (খ) 2 সে.মি.
 (গ) 2.6 সে.মি. (ঘ) 3 সে.মি.

২২.



চিত্রে সমবাহ ত্রিভুজ PQR এ A, PQ এর মধ্যবিন্দু এবং B, PR এর মধ্যবিন্দু হলে—

- i. $\triangle PQR : \Delta PAB = 4 : 1$
- ii. $\triangle PQR : \Delta PQR = 1 : 2$
- iii. $\triangle PAB : \Delta ABQ = 1 : 1$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৩. 13, 11, 8, 9, 15, 5 সংখ্যাগুলোর মধ্যক কত?

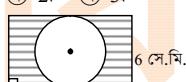
- (ক) 8.5 (খ) 9 (গ) 10 (ঘ) 10.5

২৪. $\triangle ABC$ এ, $AB = AC$ হলে, এর অতিসাম্য
রেখা কতটি?

- (ক) 1 টি (খ) 2 টি (গ) 3 টি (ঘ) 4 টি

২৫. কোনো বর্গ অভ্যন্তরীন আঁকতে কয়টি ধাপ
অনুসরণ করতে হয়?

- (ক) 2টি (খ) 3টি (গ) 4টি (ঘ) 5টি



10 সে.মি.

চিত্রে আয়তক্ষেত্রটির গাঢ় চিহ্ন অংশের
ক্ষেত্রফল কত?

- (ক) 28.27 বর্গ সে.মি. (খ) 31.73 বর্গ সে.মি.

- (গ) 33.27 বর্গ সে.মি. (ঘ) 60 বর্গ সে.মি.

২৭.

শ্রেণি	10 – 14	15 – 19	20 – 24	25 – 29
গণসংখ্যা	5	6	7	2

প্রদত্ত সারণির মধ্যক কত?

- (ক) 19.17 (খ) 19.71
 (গ) 20.17 (ঘ) 20.71

২৮. সমবাহ ত্রিভুজের একটি বাহুকে উভয় দিকে
বর্ধিত করলে যে বাইরে কোণগুলি উৎপন্ন হয়,
তাদের সমষ্টি কত?

- (ক) 120° (খ) 180°
 (গ) 240° (ঘ) 270°

২৯. $A = \frac{\pi}{6}$ হলে, $\tan 2A =$ কত?

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

৩০. $(\sqrt{3})^{2x+1} = \left(\frac{3}{\sqrt{\sqrt{3}}}\right)^{x-1}$ হলে, $x =$ কত?

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

Self test	১	ক	২	গ	৩	গ	৪	স	৫	স	৬	স	৭	স	৮	ক	৯	ক	১০	ক	১১	ক	১২	ক	১৩	ক	১৪	ক	১৫	ক
	১১	ক	১২	গ	১৩	গ	১৪	ক	১৫	ক	১৬	ক	১৭	ক	১৮	ক	১৯	ক	২০	ক	২১	ক	২২	ক	২৩	ক	২৪	ক	২৫	ক
	২১	ক	২২	গ	২৩	গ	২৪	ক	২৫	ক	২৬	ক	২৭	ক	২৮	ক	২৯	ক	৩০	ক	৩১	ক	৩২	ক	৩৩	ক	৩৪	ক	৩৫	ক
	৩৫	ক	৩৬	গ	৩৭	গ	৩৮	ক	৩৯	ক	৪০	ক	৪১	ক	৪২	ক	৪৩	ক	৪৪	ক	৪৫	ক	৪৬	ক	৪৭	ক	৪৮	ক	৪৯	ক

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



সেট-গ

সময়—৩০ মিনিট

- [বিশেষ দ্রষ্টব্য :** সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উভয়রপ্তে প্রশ্নের ক্রমিক নথৰের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোকৃষ্ট উভয়র বৃত্তটি বল প্রয়েন্ত কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উভয় দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]
১. $x^2 - 8 = 2\sqrt{15}$ হলে x = কত?
 (ক) $\sqrt{3} + 5$ (খ) $3 + \sqrt{5}$
 (গ) $\sqrt{5} + \sqrt{3}$ (ঘ) $\sqrt{5} - \sqrt{3}$
 ২. কোনটি সমকোণী ত্রিভুজের কোণগুলোর অনুপাত?
 (ক) $6 : 13 : 18$ (খ) $1 : 5 : 9$
 (গ) $3 : 5 : 10$ (ঘ) $7 : 8 : 15$
 - নিচের তথ্যের আলোকে ৩ ও ৪ নং প্রশ্নের উভয় দাও :
 $\triangle PQR$ সমকোণী ত্রিভুজে $\angle R$ সমকোণ। $\sqrt{3}$ tan P = 1.
 ৩. $\angle P$ এর মান কত?
 (ক) 30° (খ) 45°
 (গ) 60° (ঘ) 90°
 ৪. উপরের তথ্য অনুসারে—
 i. $\sin(P+Q) = 1$
 ii. $PQ = 1 + \sqrt{3}$
 iii. $\cos P + \sin Q = \tan 60^\circ$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
 ৫. একটি সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $25\sqrt{3}$ বর্গ মি. হলে ত্রিভুজটির বাহুর দৈর্ঘ্য কত?
 (ক) 5 মি. (খ) 10 মি.
 (গ) 50 মি. (ঘ) 100 মি.
 ৬. $f(x) = x^4 - mx^2 + 5$ এবং $f(-1) = 0$ হলে m = ?
 (ক) 6 (খ) 4
 (গ) 1 (ঘ) -6
 ৭. দুই অক্ষবিশিষ্ট সংখ্যার অক্ষদ্বয়ের অতর 3। সংখ্যাটির অক্ষদ্বয় স্থান বিনিয়ন করলে যে সংখ্যা পাওয়া যায় তা মূল সংখ্যাটির বিওল অপেক্ষা 2 বেশি। সংখ্যাটি কত?
 (ক) 25 (খ) 36
 (গ) 41 (ঘ) 63
 ৮. $\{x \in \mathbb{N} : x$ মৌলিক সংখ্যা এবং $x \leq 5\}$ সেটটির তালিকা পদ্ধতি নিচের কোনটি?
 (ক) {1, 3, 5} (খ) {5, 7, 11}
 (গ) {2, 3, 5} (ঘ) {3, 5, 7}
 ৯. 25% লাভে জরুরূ ও বিক্রয়মূল্যের অনুপাত কত?
 (ক) 1 : 4 (খ) 4 : 3
 (গ) 5 : 4 (ঘ) 4 : 5
 ১০. $42.1\dot{8} \times 0.2\dot{8}$ = কত?
 (ক) 0.132 (খ) 12.185
 (গ) 13.250 (ঘ) 11.810
 ১১. $x + \frac{1}{x} = \sqrt{5}$ হলে,
 i. $x^2 - \sqrt{5}x + 1 = 0$
 ii. $x - \frac{1}{x} = 1$
 iii. $x^2 + \frac{1}{x^2} = 5$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
 ১২. $\angle ABE$ এর মান কত?

উচ্চতা	120	125	130	135	140
গুণসংখ্যা	5	8	7	6	3

 প্রদত্ত উপাগুরের মধ্যক কত?
 (ক) 125 (খ) 130 (গ) 135 (ঘ) 140
 ১৩. $\frac{1}{2^2}, \frac{2}{3^2}, \frac{3}{4^2}, \dots$ অনুক্রমটির সাধারণ পদ কোনটি?
 (ক) $\frac{1}{n}$ (খ) $\frac{1}{2^n}$ (গ) $\frac{1}{n+1}$ (ঘ) $\frac{n}{n+1}$
 ১৪.

 চিত্রে $PE = EQ$, $PF = FR$, $PD \angle QPR$ এর সমবিপ্রিত হলে—
 i. $QR = 2EF$ ii. $\frac{QD}{DR} = \frac{QE}{RF}$
 iii. $EF \parallel QR$
 ১৫.

 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
 ১৬.

 চিত্রে—
 i. বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য 6 সে.মি.
 ii. বৃত্তের পরিধি 12 সে.মি.
 iii. বৃক্ষেত্র ও বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের অনুপাত $\pi : 4$
 ১৭. কোনো বর্ষের বাহুর দৈর্ঘ্য 10% হাস পেলে এর ক্ষেত্রফল শতকরা কত হাস পাবে?
 (ক) 10% (খ) 19% (গ) 21% (ঘ) 30%
 ১৮.

 চিত্রে h এর মান কত?
 (ক) $25\sqrt{3}$ সে.মি. (খ) $(25 + \sqrt{3})$ সে.মি.
 (গ) $(25 - \sqrt{3})$ সে.মি. (ঘ) $\frac{25}{\sqrt{3}}$ সে.মি.
 ১৯. $x^2 - \frac{4}{x^2} = 0$ সমীকরণটির—
 i. চলকের সর্বোচ্চ ঘাত 4
 ii. দুটি মূল ($\sqrt{2}, -\sqrt{2}$)
 iii. ধ্রুবক পদ 4
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

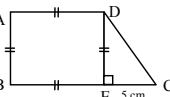
8 ✓ কুমিল্লা বোর্ড ২০২০

গণিত ▶ বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

বিষয় কোড : 109

পূর্ণমান—৩০

- নিচের তথ্যের আলোকে ২০ ও ২১ নং প্রশ্নের উভয় দাও :



২০. ABCD ট্রিপিজিয়ামের ক্ষেত্রফল কত?

- (ক) 72 বর্গ সে.মি. (খ) 102 বর্গ সে.মি.
 (গ) 174 বর্গ সে.মি. (ঘ) 204 বর্গ সে.মি.

২১. ABED কর্ণ ও CDE ত্রিভুজের পরিসীমার অনুপাত কত?

- (ক) 3 : 4 (খ) 5 : 7
 (গ) 5 : 8 (ঘ) 8 : 5

২২. $2x + y = 8$ এবং $3x - 2y = 5$ সমীকরণসমূহের হেদে বিদ্যুর স্থানাঙ্ক কোনটি?

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

২৩. $2x - 5y = 3$ ও $x - 1 = 3y$ সমীকরণ জোটটি—

- i. অসমঙ্গস
ii. পরস্পর অনির্ভরশীল
iii. একটি মাত্র সমাধান আছে

- নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৪. বৃক্ষ সামান্যরিক একটি—

- (ক) রস্বস (খ) বর্গ
 (গ) আয়ত (ঘ) ট্রিপিজিয়াম

২৫. নিচের কোনটি ক্রমিক সমানুপাতি?

- (ক) 5 : 15 : 20 (খ) 3 : 5 : 6
 (গ) 2 : 4 : 8 (ঘ) 2 : 5 : 10

২৬. $4 \sec A = 5$ হলে $\sin A$ = ?

- (ক) $\frac{25}{16}$ (খ) $\frac{4}{5}$ (গ) $\frac{3}{5}$ (ঘ) $\frac{9}{25}$

- নিচের তথ্যের আলোকে ২৭ ও ২৮ নং প্রশ্নের উভয় দাও :

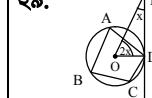
- $\log_a x = 5$ এবং $\log_b y = 3$

২৭. $\log_a(xy) =$ কত?

- (ক) 2 (খ) 5 (গ) 8 (ঘ) 15

২৮. $\log_x y =$ কত?

- (ক) $\frac{3}{5}$ (খ) $\frac{5}{3}$ (গ) 8 (ঘ) 15



- O ক্রমবিশিষ্ট বৃত্তের DP স্পর্শক—

- i. $\angle BAD$ অধিকাপ
ii. $\angle BAD = 80^\circ$ iii. $\angle OPD = 30^\circ$

- নিচের কোনটি সঠিক?

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

৩০. $9^{n+1} = 243$ হলে n = ?

- (ক) $\frac{5}{2}$ (খ) $\frac{3}{2}$ (গ) $\frac{2}{3}$ (ঘ) $\frac{5}{9}$

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

১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫	
১	গ	ঘ	ক	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫

চ্ছুর্মান—৩০

সেট-ঘ

সময়—৩০ মিনিট

[বিষয়ের দ্রষ্টব্য] : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উভয়পত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোৎকৃষ্ট উভয়ের প্রশ্নের উভয় দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

১. $6\cdot 34$ সংখ্যাটির লগের পূর্ক কত?
 (ক) 2 (খ) 1 (গ) 0 (ঘ) -1

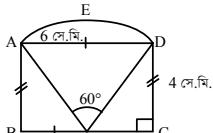
২. নিচের কোনটি মূলদ সংখ্যা?

- (ক) $\sqrt{6}$ (খ) $\sqrt{8}$ (গ) $\sqrt[3]{6}$ (ঘ) $\sqrt[3]{8}$

৩. $2y^2 = 4py$ এর সমাধান নিচের কোনটি?

- (ক) $(0, 4p)$ (খ) $(0, 2p)$
 (গ) $(0, -2p)$ (ঘ) $(2, 2p)$

- নিচের তথ্যনুসারে ৮ ও ৫ মি. প্রশ্নের উত্তর দাও :



চিত্রে, O, BC এর মধ্যবিন্দু।

৪. বৃত্তচাপ AED এর দৈর্ঘ্য কত?
 (ক) 26.180 সে.মি. (খ) 13.09 সে.মি.

(গ) 10.472 সে.মি. (ঘ) 5.236 সে.মি.

৫. ΔAOB এর ক্ষেত্রফল কত?
 (ক) 6 বর্গ সে.মি. (খ) 10 বর্গ সে.মি.

(গ) 12 বর্গ সে.মি. (ঘ) 24 বর্গ সে.মি.

- ৬.

PQ এর দৈর্ঘ্য কত মিটার?

(ক) 5 মিটার (খ) $5\sqrt{2}$ মিটার

(গ) $5\sqrt{3}$ মিটার (ঘ) $8\sqrt{3}$ মিটার

৭. চিত্র—
 i. $\cos x = \sin z$
 ii. $\cot z = \frac{\sqrt{3}}{2}$
 iii. $\sec x - \cos x = \frac{3}{2}$

x

y

z

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii (খ) i ও iii

(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

- ৮.

চিত্র হতে $\sin \theta \sec \theta$ এর মান কত?

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

৯. $\cot x \sqrt{1 - \cos^2 x} = ?$

(ক) $\sin x$ (খ) $\tan x$

(গ) $\sec x$ (ঘ) $\cos x$

- নিচের উদ্দিপকের আলোকে ১০ ও ১১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১০. জন শিক্ষার্থীর জন (কেজিতে)

43, 50, 40, 38, 33, 45, 46, 36, 35, 43.

১০. উভয় উভয়ের পরিসর কত?

(ক) 18 (খ) 17 (গ) 16 (ঘ) 10

৫ ✓ চট্টগ্রাম বোর্ড ২০২০

গণিত □ বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

বিষয় কোড : 109

পূর্ণমান—৩০

১১. অদ্ভুত উভয়ের মধ্যক কত?

(ক) 43.5 (খ) 42.5

(গ) 41.5 (ঘ) 40.5

১২. $a + b = \sqrt{3}$ এবং $a - b = \sqrt{2}$ হলে, ab এর মান কোনটি?

(ক) $\frac{1}{4}$ (খ) $\frac{1}{2}$ (গ) 1 (ঘ) $\frac{5}{4}$

১৩. $p + \frac{1}{p} = 0$ হলে, $\sqrt{2} \left(\sqrt{p} + \frac{1}{\sqrt{p}} \right)$ এর মান কত?

(ক) 0 (খ) 1

(গ) 2 (ঘ) 4

১৪. $70 + x^2 - 17x$ এর উৎপাদক কোনটি?

(ক) $7+x$ (খ) $5-x$

(গ) $7-x$ (ঘ) $14-x$

১৫. 4.78 এর সাধারণ ভগ্নাংশ নিচের কোনটি?

(ক) $4\frac{71}{90}$ (খ) $4\frac{78}{9}$ (গ) $4\frac{78}{90}$ (ঘ) $4\frac{75}{9}$

১৬. $g(y) = y^2 - 13y + 40$ এবং $g(y) = 0$ হলে, y এর মান কত?

(ক) (5, 8) (খ) (-5, -8)

(গ) (-5, 8) (ঘ) (5, 7)

১৭. $3+6+9+\dots$ ধারার 15 টি পদের সমষ্টি কত?

(ক) 270 (খ) 315 (গ) 360 (ঘ) 405

১৮. $M = \{3, 5, 7\}$, $N = \{4, 5, 7\}$ হলে—

i. $M \cap N = \{5, 7\}$

ii. $P(M \cup N)$ এর উপাদান সংখ্যা 16

iii. $M \setminus N = \{3, 5\}$

- নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii (খ) i ও iii

(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১৯. $S = \{(3, 1), (3, 3), (4, 3), (5, 4)\}$ এর রেখ কোনটি?

(ক) $\{3, 3, 4\}$ (খ) $\{3, 4, 5\}$

(গ) $\{1, 3, 4\}$ (ঘ) $\{1, 4, 5\}$

- ২০.



চিত্রে, O বৃত্তের কেন্দ্র, $BD = 4$ সে.মি. ΔOAB এর ক্ষেত্রফল কত?

(ক) 10 বর্গ সে.মি. (খ) 12 বর্গ সে.মি.

(গ) 20 বর্গ সে.মি. (ঘ) 24 বর্গ সে.মি.

- ২১.

চিত্র, $OQ||RS$ এবং $OM||QR$

$\angle OQR + \angle RSM =$ কত?

(ক) 110° (খ) 125°

(গ) 140° (ঘ) 180°

- নিচের চিত্রের আলোকে ২২ ও ২৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



২২. PS এর মান কত?

(ক) 4 সে.মি. (খ) 5 সে.মি.

(গ) 6 সে.মি. (ঘ) 8 সে.মি.

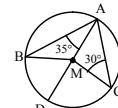
২৩. PQSR এর ক্ষেত্রফল কত?

(ক) 20 বর্গ সে.মি. (খ) 24 বর্গ সে.মি.

(গ) 25 বর্গ সে.মি. (ঘ) 48 বর্গ সে.মি.

- নিচের তথ্যের আলোকে ২৪ ও ২৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

চিত্রে, M বৃত্তের



28. $\angle BMC$ এর মান কত?

(ক) 110° (খ) 115°

(গ) 120° (ঘ) 130°

২৫. বৃত্তের ক্ষেত্রফল কত?

(ক) 31.416 বর্গ সে.মি.

(খ) 78.54 বর্গ সে.মি.

(গ) 100.00 বর্গ সে.মি.

(ঘ) 314.16 বর্গ সে.মি.

২৬. রম্বসের প্রতিসাম্য রেখার সংখ্যা কয়টি?

(ক) 0 (খ) 1 (গ) 2 (ঘ) 4

২৭. $p:q = 3:4$ এবং $q:r = 5:7$ হলে, $p:q:r$ এর মান কত?

(ক) $3:4:7$ (খ) $3:5:7$

(গ) $12:20:28$ (ঘ) $15:20:28$

২৮. $\log_{36} 6 + \log \sqrt{6}$ কত?

(ক) $\frac{1}{\sqrt{6}}$ (খ) 1 (গ) $2\frac{1}{2}$ (ঘ) 5

২৯. $a_1x + b_1y = c_1$, $a_2x + b_2y = c_2$ সমীকরণ জোটটি কোন শর্তে পরস্পর নির্ভরীল হবে?

(ক) $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$ (খ) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$

(গ) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$ (ঘ) $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$

৩০. $(x-4)^2 = x^2 - 8x + 16$, এটি—

i. একটি অভেদ

ii. একটি সমীকরণ

iii. x এর সকল মানের জন্য সিদ্ধ হয়

- নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii (খ) i ও iii

(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

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

<

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



সেট-খ

সময়—৩০ মিনিট

বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উভরপত্রে প্রশ্নের ভাগিক নথরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোকৃষ্ট উভরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উভর দিতে হবে। প্রশ্নগতে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।।।

১. একটি সূর্য যত্নজ্ঞের কেন্দ্র থেকে কৌণিক বিন্দুর দূরত্ব ৬ মি. হলে এর ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার?

(ক) $108\sqrt{3}$ (খ) $54\sqrt{3}$
 (গ) $27\sqrt{3}$ (ঘ) $9\sqrt{3}$

২. কোনো বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল তার কর্ণের উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের—

(ক) অর্ধেক (খ) সমান
 (গ) দ্বিগুণ (ঘ) চারগুণ

৩. অবনতি কোণের মান কত তিনি হলে ১টি খুঁটির দৈর্ঘ্য ও ছায়ার দৈর্ঘ্য সমান হবে?

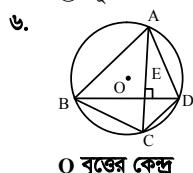
(ক) 30° (খ) 45°
 (গ) 60° (ঘ) 90°

৪. একটি বৃত্তের ব্যাস 26 সে.মি. হলে এর ক্ষেত্রফল কত বর্ষ সে.মি.?

(ক) 2123.72 (খ) 530.93
 (গ) 163.36 (ঘ) 81.68

৫. কোনো বৃত্তের উপচাপে অন্তর্ভুক্ত কোণ—

(ক) সূক্ষ্মকোণ (খ) সমকোণ
 (গ) স্থূলকোণ (ঘ) প্রবৃদ্ধ কোণ



O বৃত্তের কেন্দ্র

$\angle BOC + \angle AOD =$ কত?

(ক) 45° (খ) 90°
 (গ) 180° (ঘ) 360°

৭. সর্বনিম্ন কয়টি উপাপ্ত জানা থাকলে একটি নির্দিষ্ট চতুর্ভুজ অঙ্কন সম্ভব?

(ক) 6 (খ) 5
 (গ) 4 (ঘ) 3

৮. 1 সে.মি. ধারবিশিষ্ট একটি ঘনকের আয়তন কত ঘন সে.মি.?

(ক) 1 (খ) 3
 (গ) 6 (ঘ) 9

৯. $\triangle ABC$ ও $\triangle DEF$ এর

$\frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF} = \frac{BC}{EF}$ হলে—

(ক) $\angle A = \angle E$ (খ) $\angle A = \angle B$
 (গ) $\angle A = \angle F$ (ঘ) $\angle A = \angle D$

শ্রেণিবিন্দু	11 – 20	21 – 30	31 – 40	41 – 50
গণসংখ্যা	4	16	20	14

উপরের তথ্যের আলোকে ১০ ও ১১ নং প্রশ্নের উভর দাও :

১০. প্রদত্ত উপাপ্তের প্রচুরক কত?

(ক) 34 (খ) 35
 (গ) 36 (ঘ) 41

৬ ✓ সিলেট বোর্ড ২০২০

গণিত ☐ বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

বিষয় কোড : 1 0 9

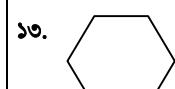
পূর্ণমান—৩০

১১. উপাপ্তের মধ্যক কত?

(ক) 20 (খ) 25
 (গ) 34.5 (ঘ) 36.5

১২. $\text{cosec } A - \cot A = \frac{1}{x}$ হলে, $\text{cosec } A + \cot A =$ কত?

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



বহুভুজটির—

- i. ঘূর্ণন মাত্রা 5
 ii. ঘূর্ণন কোণ 60°
 iii. প্রতিটি কোণ সমান
 নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i (খ) ii
 (গ) i ও ii (ঘ) ii ও iii

১৪. 0.0035 এর সাধারণ লক্ষের পূর্ণক কত?

(ক) 3 (খ) 1

(গ) $\bar{2}$ (ঘ) $\bar{3}$

১৫. $P = \{1, 3, 5, 7\}$ সেটের প্রকৃত উপসেট সংখ্যা কত?

(ক) 7 (খ) 8
 (গ) 15 (ঘ) 16

১৬. যদি $x = 2 + \sqrt{3}$ হয়, তবে $\frac{1}{x}$ = কত?

(ক) 1 (খ) $\frac{1}{2 - \sqrt{3}}$
 (গ) $2 - \sqrt{3}$ (ঘ) $7 - 4\sqrt{3}$

১৭. $\log_p 324 = 4$ হলে, p = কত?

(ক) 1 (খ) $2\sqrt{3}$
 (গ) $3\sqrt{2}$ (ঘ) 81

১৮. $(x - 4)^2 = 0$ সমীকরণের মূল কতটি?

(ক) 1 (খ) 2 (গ) 3 (ঘ) 4

১৯. $64 + 32 + 16 + 8 + \dots$ ধারার অষ্টম পদ কত?

(ক) $\frac{1}{2}$ (খ) $\frac{1}{4}$
 (গ) 2 (ঘ) 4

২০. নিচের তথ্যের আলোকে ২০ ও ২১ নং প্রশ্নের উভর দাও :

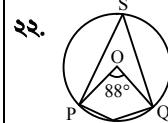
$x^2 - \sqrt{3}x + 1 = 0.$

২০. $x + \frac{1}{x} = ?$

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

২১. $x^3 + \frac{1}{x^3}$ এর মান কোনটি?

(ক) 0 (খ) $3\sqrt{3}$
 (গ) $6\sqrt{3}$ (ঘ) $9\sqrt{3}$



O বৃত্তের কেন্দ্র

উপরের চিহ্নে $\angle POQ = 88^\circ$ হলে $\angle PRQ =$ কত?

(ক) 44° (খ) 88°
 (গ) 92° (ঘ) 136°

২৩. বৃত্তের ঘূর্ণন প্রতিসমতার মাত্রা কত?

(ক) 0 (খ) 1
 (গ) 2 (ঘ) অসীম

২৪. $\tan A = \frac{4}{3}$ হলে $\sec A =$ কত?

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

২৫. $2 + 3 + 4 + \dots + 50 =$ কত?

(ক) 1274 (খ) 1275
 (গ) 1325 (ঘ) 2548

২৬. $2x + y = 8$ এবং $3x - 2y = 5$ দুইটি সমীকরণ (x, y) = ?

(ক) (2, 7) (খ) (7, 2)
 (গ) (2, 3) (ঘ) (3, 2)

২৭. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য 10% বৃদ্ধি এবং প্রশ্ন 10% হাস পেলে আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল শতকরা কত বৃদ্ধি বাহাস পাবে?

(ক) 1%হাস (খ) 1% বৃদ্ধি
 (গ) 21%হাস (ঘ) 21% বৃদ্ধি

২৮. $0.28 \times 42.18 =$ কত?

(ক) 1.353 (খ) 12.185
 (গ) 13.123 (ঘ) 12.255

২৯. p ও q দুইটি পূর্ণসংখ্যা হলে $p^2 + q^2$ এর সাথে নিচের কোনটি যোগ করলে যোগফল একটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা হবে?

(ক) $-2pq$ (খ) $-pq$
 (গ) pq (ঘ) 4 pq

৩০. $x + 3y = 1$ ও $2x + 6y = 2$ সমীকরণগুলি—

i. সমঙ্গস
 ii. পরস্পর নির্ভরশীল
 iii. সমাধান আছে একটি
 নিচের কোনটি সঠিক?

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

উপরের তথ্যের আলোকে ১০ ও ১১ নং প্রশ্নের উভর দাও :

১০. প্রদত্ত উপাপ্তের প্রচুরক কত?

(ক) 34 (খ) 35
 (গ) 36 (ঘ) 41

১১. প্রশ্নবিন্দু

১২. প্রশ্নবিন্দু

১৩. প্রশ্নবিন্দু

১৪. প্রশ্নবিন্দু

১৫. প্রশ্নবিন্দু

১৬. প্রশ্নবিন্দু

১৭. প্রশ্নবিন্দু

১৮. প্রশ্নবিন্দু

১৯. প্রশ্নবিন্দু

২০. প্রশ্নবিন্দু

২১. প্রশ্নবিন্দু

২২. প্রশ্নবিন্দু

২৩. প্রশ্নবিন্দু

২৪. প্রশ্নবিন্দু

২৫. প্রশ্নবিন্দু

২৬. প্রশ্নবিন্দু

২৭. প্রশ্নবিন্দু

২৮. প্রশ্নবিন্দু

২৯. প্রশ্নবিন্দু

৩০. প্রশ্নবিন্দু

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

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

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

১

২

৩

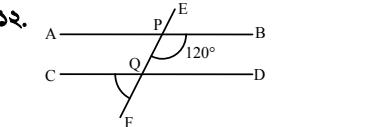
৪

৫

৬

সেট-ক

সময়—৩০ মিনিট

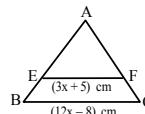
- [বিশেষ দ্রষ্টব্য] :** সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উভয়পথে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোচ্চ উভয়ের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উভয় দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।।
১. 0.83 কে সাধারণ ভগ্নাংশে প্রকাশ করলে নিচের কোন ভগ্নাংশটি পাওয়া যাবে?
 ২. চারটি ক্রমিক স্বাভাবিক সংখ্যার গুণফলের সাথে কত যোগ করলে, যোগফল একটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা হবে?
 ৩. কোনো সেটের শক্তি সেটের উপাদান সংখ্যা ৩২ হলে, এই সেটের উপাদান সংখ্যা কত?
 - নিচের তথ্যের আলোকে ৪ ও ৫ নং প্রশ্নের উভয় দাও :
 - U = {1, 2, 3, 4, 5, 6}, A = {1, 3, 5}, B = {2, 4, 6}
 - (A' ∪ B') এর মান নিচের কোনটি?
 - ৫. A \ B এর মান নিচের কোনটি?
 - ৬. $x = \sqrt{3} + \sqrt{5}$ হলে, $\frac{1}{x}$ এর মান কত?
 - ৭. $2\sqrt{2}x^3 + 125$ এর উৎপাদকে বিশ্লেষিত রূপ নিচের কোনটি?
 - ৮. $(x+y)^2 = \sqrt[3]{27}$ এবং $xy = 0$ হলে,
 - i. $x^2 + y^2 = 3$
 - ii. $x - y = \sqrt{3}$
 - iii. $x^3 + y^3 = 3\sqrt{3}$ - নিচের কোনটি সঠিক?
 - ৯. 144 এর $2\sqrt{3}$ ভিত্তিক \log কত?
 - ১০. 0.000000037 এর সাধারণ \log এর পূর্ণক কত?
 - ১১. $\sqrt{4x-3}+5=2$ এর সমাধান সেট কোনটি?
 - ১২. 
 - AB || CD এবং EF তাদের ছেদক হলে, $\angle CQF$ এর প্রক কোণ কত?
১. 150° ২. 120° ৩. 60° ৪. 30°
- ১৩.** বর্ষাশাল বোর্ড ২০২০ গণিত বহুনির্বাচনি অভীক্ষা
- ১৪.** পূর্ণমান—৩০
- ১৫.** পূর্ণমান—৩০
- ১৬.** পূর্ণমান—৩০
- ১৭.** পূর্ণমান—৩০
- ১৮.** পূর্ণমান—৩০
- ১৯.** পূর্ণমান—৩০
- ২০.** পূর্ণমান—৩০
- ২১.** পূর্ণমান—৩০
- ২২.** পূর্ণমান—৩০
- ২৩.** পূর্ণমান—৩০
- ২৪.** পূর্ণমান—৩০
- ২৫.** পূর্ণমান—৩০
- ২৬.** পূর্ণমান—৩০
- ২৭.** পূর্ণমান—৩০
- ২৮.** পূর্ণমান—৩০
- ২৯.** পূর্ণমান—৩০
- ৩০.** পূর্ণমান—৩০

১ ✓ বর্ষাশাল বোর্ড ২০২০

গণিত বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

পূর্ণমান—৩০



ΔABC এ E ও F মধ্যাংশে AB ও AC বাহু মধ্যবিন্দু হলে, BC বাহুর দৈর্ঘ্য কত cm?

১. ৪ cm ২. ৮ cm

৩. ১৪ cm ৪. ২৮ cm

৫. নিচে তিনিটি রেখাঙ্কের দৈর্ঘ্য দেওয়া হলো। কোন ক্ষেত্রে তিনিটি অঙ্কন করা সম্ভব নয়?

১. ৩ সে.মি., ৪ সে.মি., ৫ সে.মি.

২. ৪ সে.মি., ৫ সে.মি., ১০ সে.মি.

৩. ৫ সে.মি., ৬ সে.মি., ৮ সে.মি.

৪. ৮ সে.মি., ৩ সে.মি., ৯ সে.মি.



O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃক্তে OC = 3 সে.মি. এবং AB = 8 সে.মি., বৃত্তটির ব্যাসার্ধ কত?

১. 8 সে.মি. ২. 6 সে.মি.

৩. 5 সে.মি. ৪. 4 সে.মি.

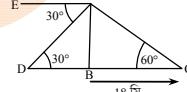
১৬. $\frac{1}{\sqrt{1+\tan^2\theta}} = \text{কত?}$

১. cosec \theta ২. sec \theta

৩. cos \theta ৪. sin \theta

১৭. cosec \theta + cot \theta = \frac{3}{2} হলে cot \theta - cosec \theta = \text{কত?}

১. $-\frac{3}{2}$ ২. $-\frac{2}{3}$ ৩. $\frac{2}{3}$ ৪. $\frac{3}{2}$



উপরের তথ্যের আলোকে ১৮ ও ১৯ নং প্রশ্নের উভয় দাও :

১৮. AC এর দৈর্ঘ্য কত মিটার?

১. 9 মিটার ২. $9\sqrt{3}$ মিটার

৩. $12\sqrt{3}$ মিটার ৪. 36 মিটার

১৯. AD এর দৈর্ঘ্য কত মিটার?

১. $36\sqrt{3}$ মিটার ২. 36 মিটার

৩. $12\sqrt{3}$ মিটার ৪. 12 মিটার

২০. একটি দ্রুব্য 20% ক্ষতিতে বিক্রয় করা হলো। বিক্রয় মূল্য ও ক্রয়মূল্যের অনুপাত কত?

১. 1:5 ২. 4:5 ৩. 6:5 ৪. 5:4

২১. $x + 3y = 1$; $2x + 6y = 2$ সমীকরণ জোট—

i. সমতিপূর্ণ

ii. পরস্পর নির্ভরশীল

iii. এর অসংখ্য সমাধান আছে

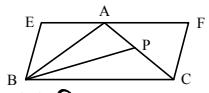
নিচের কোনটি সঠিক?

১. i ও ii ২. ii ও iii

৩. i ও iii ৪. i, ii ও iii

২২. $4 + p + q + 32$ শুণোত্তর ধারাভুক্ত হলে $(p^2 + q^2)$ এর মান নিচের কোনটি?

১. 80 ২. 264 ৩. 320 ৪. 576



সামান্যরিক ক্ষেত্র BCFE এর ক্ষেত্রফল 120 বর্গ সে.মি. এবং AC এর মধ্যবিন্দু P হলে, ΔABP এর ক্ষেত্রফল নিচের কোনটি?

১. 60 বর্গ সে.মি. ২. 30 বর্গ সে.মি.

৩. 20 বর্গ সে.মি. ৪. 15 বর্গ সে.মি.

২৩. ΔABC ও ΔDEF সদৃশ এবং $AB : DE = 2 : 3$ হলে $\Delta DEF : \Delta ABC = \text{কত?}$

১. 4:9 ২. 9:4

৩. 2:3 ৪. 3:2

২৪. একটি আয়তক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্য 15 মিটার এবং প্রথম উভয় দাও :

১. 25 মিটার ২. $5\sqrt{5}$ মিটার

৩. 5 মিটার ৪. $\sqrt{5}$ মিটার

একটি সমবৃত্তভূমিক বেলনের ভূমির ব্যাসার্ধ 3 সে.মি. এবং উচ্চতা 5 সে.মি.।

উপরের তথ্যের আলোকে ২৬ ও ২৭ নং প্রশ্নের উভয় দাও :

২৬. বেলনটির আয়তন কত ঘন সে.মি.?

১. 15π ঘন সে.মি. ২. 25π ঘন সে.মি.

৩. 45π ঘন সে.মি. ৪. 75π ঘন সে.মি.

২৭. বেলনটি—

i. ভূমির পরিধি 3π ঘন সে.মি.

ii. ভূমির ক্ষেত্রফল 9π বর্গ সে.মি.

iii. বক্রতলের ক্ষেত্রফল 30π বর্গ সে.মি.

নিচের কোনটি সঠিক?

১. i ও ii ২. i ও iii

৩. ii ও iii ৪. i, ii ও iii

গ্রাফ নম্বর 51-60 61-70 71-80 81-90 91-100

গণসংখ্যা 8 12 15 7 8

উপরের তথ্যের আলোকে ২৮ ও ২৯ নং প্রশ্নের উভয় দাও :

২৮. মধ্যক শ্রেণির ক্রমযোজিত গণসংখ্যা নিচের কোনটি?

১. 42 ২. 35

৩. 20 ৪. 15

২৯. প্রদত্ত উপাসনের প্রচুরক নিম্নের কোনটি?

১. 73.45 (প্রায়) ২. 73.72 (প্রায়)

৩. 77.54 (প্রায়) ৪. 78.27 (প্রায়)

৩০. দুইটি বৃক্তে সর্বোচ্চ কয়টি সাধারণ স্পর্শক অঙ্কন করা সম্ভব?

১. 4 ২. 3

৩. 2 ৪. 1

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

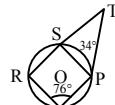
<

১	ক. ১	খ. ২	গ. ৩	ঘ. ৪	১	ক. ৫	খ. ৬	গ. ৭	ঘ. ৮	১	ক. ৯	খ. ১০	গ. ১১	ঘ. ১২	১	
ঠিকানা	১	ক. ১	খ. ২	গ. ৩	ঘ. ৪	১	ক. ৫	খ. ৬	গ. ৭	ঘ. ৮	১	ক. ৯	খ. ১০	গ. ১১	ঘ. ১২	১
ঠিকানা	১	ক. ১	খ. ২	গ. ৩	ঘ. ৪	১	ক. ৫	খ. ৬	গ. ৭	ঘ. ৮	১	ক. ৯	খ. ১০	গ. ১১	ঘ. ১২	১
ঠিকানা	১	ক. ১	খ. ২	গ. ৩	ঘ. ৪	১	ক. ৫	খ. ৬	গ. ৭	ঘ. ৮	১	ক. ৯	খ. ১০	গ. ১১	ঘ. ১২	১



সেট-গ

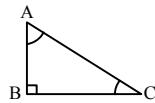
সময়—৩০ মিনিট

- বিশেষ দ্রষ্টব্য :** সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উভয়পথে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোক্তৃষ্ণ উভয়ের 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. $5, 15, 10, 3, 7$ সংখ্যাগুলোর মধ্যক কত?
 (ক) 15 (খ) 10
 (গ) 7 (ঘ) 5
 ২. একটি সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $4\sqrt{3}$ বর্গমিটার হলে এর বাহুর দৈর্ঘ্য কত মিটার?
 (ক) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ (খ) $\sqrt{3}$
 (গ) 4 (ঘ) 16
 ৩. একটি বর্ষের পরিসীমা 16 মিটার হলে এর কর্ণ কত মিটার?
 (ক) $4\sqrt{2}$ (খ) $4\sqrt{3}$
 (গ) $8\sqrt{2}$ (ঘ) $8\sqrt{3}$
 ৪. সমবাহু ত্রিভুজের ভূমি a এবং সমান সমান বাহুর দৈর্ঘ্য b হলে এর ক্ষেত্রফল নিচের কোনটি?
 (ক) $\frac{b}{4}\sqrt{4a^2 - b^2}$ (খ) $\frac{a}{4}\sqrt{4b^2 - a^2}$
 (গ) $\frac{4}{a}\sqrt{4b^2 - a^2}$ (ঘ) $\frac{4}{b}\sqrt{4b^2 - a^2}$
 ৫. একটি বর্গের কর্ণটি প্রতিসাম্য রেখা আছে?
 (ক) ৪ টি (খ) ৬ টি
 (গ) ৪ টি (ঘ) ২ টি
 ৬. $\triangle ABC$ এর AB ও AC বাহুর মধ্যবিন্দু P ও Q হলে, $\triangle ABC : \triangle APQ$ এর মান কোনটি?
 (ক) 1 : 2 (খ) 1 : 4
 (গ) 2 : 1 (ঘ) 4 : 1
 ৭. ত্রিভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য সে.মি. এককে দেওয়া হলো। নিচের কোন ক্ষেত্রে ত্রিভুজ অঙ্কন করা যায়?
 (ক) 5, 6, 18 (খ) 6, 7, 19
 (গ) 7, 8, 17 (ঘ) 9, 6, 13
 ৮. সমকোণী ত্রিভুজে 70° কোণ অঙ্কনের ক্ষেত্রে নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) অতিভুজ = লম্ব (খ) ভূমি < লম্ব
 (গ) ভূমি > লম্ব (ঘ) ভূমি = লম্ব
 ৯. নির্দিষ্ট চতুর্ভুজ অঙ্কনের জন্য কয়টি স্থতন্ত্র উপায় প্রয়োজন?
 (ক) ৫টি (খ) ৪টি
 (গ) ৩টি (ঘ) ২টি
 ১০. $-2 + 2 - 2 + 2 - 2 + \dots$ ধারাটির $(2n + 2)$ পদের সমষ্টি কত?
 (ক) 4 (খ) 2
 (গ) 0 (ঘ) -1
 ১১. সূলকোণী ত্রিভুজের পরিকেন্দ্র কোথায় অবস্থিত?
 (ক) বহুত্তর বাহুর উপর
 (খ) ক্ষুদ্রতর বাহুর উপর
 (গ) ত্রিভুজের অভ্যন্তরে
 (ঘ) ত্রিভুজের বহির্ভাগে
 ১২. 5 সে.মি. ব্যাসার্ধিপিণ্ড বৃত্তের কেন্দ্র থেকে কোনো জ্যা এর উপর অক্ষিত লম্বের দৈর্ঘ্য 3 সে.মি. হলে, বৃত্তের ঐ জ্যা এর দৈর্ঘ্য কত?
 (ক) 16 সে.মি. (খ) 8 সে.মি.
 (গ) 4 সে.মি. (ঘ) 2 সে.মি.
 ১৩. 
 ১৪. উপরের চিত্র অনুযায়ী $\angle STP$ এর পরিমাণ কত?
 (ক) 70° (খ) 76°
 (গ) 90° (ঘ) 104°
 ১৫. দুইটি বৃত্ত পরস্পরকে অন্তঃস্পর্শ করলে কেন্দ্রবর্তীর দূরত্ত হবে কোনটি?
 (ক) ব্যাসার্ধবর্যের সমষ্টি
 (খ) বহুত্তর বৃত্তের ব্যাসার্ধ
 (গ) ক্ষুদ্রতর বৃত্তের ব্যাসার্ধ
 (ঘ) ব্যাসার্ধবর্যের অন্তর
 ১৬. 0.3×0.6 এর মান কোনটি?
 (ক) 0.18 (খ) 0.18
 (গ) 0.2 (ঘ) 0.2
 ১৭. নিচের উদ্বীপক থেকে ১৬ ও ১৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$$U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} \text{ এবং } A = \{1, 2, 3, 4\}$$
 - A এর উপসেট কয়টি?
 - $D = A'$ হলে—
 - D এর উপাদান 2টি
 - $A \times D$ এর উপাদান 8টি
 - $A \times D$ ফাংশন
 - নিচের কোনটি সঠিক?
 - i ও ii
 - i ও iii
 - ii ও iii
 - i, ii ও iii
 ১৮. $7^{-x} = \frac{1}{2401}$ হলে x এর মান কত?
 (ক) 2 (খ) 3
 (গ) 4 (ঘ) 5
 ১৯. $\log_a N = P$ হলে—
 - $N > 0$
 - $P > 0$
 - $a > 0, a \neq 1$
 ২০. নিচের কোনটি সঠিক?
 - i ও ii
 - i ও iii
 - ii ও iii
 - i, ii ও iii
 ২১. $x^2 + 5x - 6 = 0$ এর সমাধান সেট কোনটি?
 (ক) $\{-6, 1\}$ (খ) $\{6, -1\}$
 (গ) $\{2, 3\}$ (ঘ) $\{3, 2\}$

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

পূর্ণমান—৩০



উপরের উদ্বীপকের আলোকে ২১ ও ২২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

যখন $AB = 1$ এবং $BC = \sqrt{3}$.২১. $2 \angle C$ এর মান কোনটি?(ক) 30° (খ) 45° (গ) 60° (ঘ) 90° ২২. ΔABC এর ক্ষেত্রে—i. $\sec A = \operatorname{cosec} A$ ii. $\cos A + \sec A = \frac{5}{2}$ iii. $\tan C = \frac{1}{\sqrt{3}}$

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii (খ) i ও iii

(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

২৩. দুইটি সংখ্যার অনুপাত $3 : 4$. এদের গ.স.গু.

৩ হলে সংখ্যা দুইটির ল.স.গু. কত?

(ক) 4 (খ) 9 (গ) 12 (ঘ) 36

২৪. যদি $\frac{x}{y} = \frac{2}{3}$ হয়, তবে $\frac{6x+y}{3x+2y}$ এর মান কত?(ক) $\frac{4}{5}$ (খ) $\frac{14}{15}$ (গ) $\frac{5}{4}$ (ঘ) $\frac{20}{13}$

২৫. নিচের কোনটির জন্য ছক্তি সঠিক?

ছক্তি	x	0	2	4
y	-4	0	4	

(ক) $y = x - 4$ (খ) $y = 8 - x$ (গ) $y = 4 - 2x$ (ঘ) $y = 2x - 4$ ২৬. $p^2 = 13 + \sqrt{168}$ হলে $\frac{1}{p}$ এর মান কোনটি?(ক) $\sqrt{13} + 42$ (খ) $\sqrt{7} + \sqrt{6}$ (গ) $\sqrt{13} - 42$ (ঘ) $\sqrt{7} - \sqrt{6}$ ২৭. একটি মিনারের উচ্চতা $60\sqrt{3}$ মিটার এবং এর ছায়ার দৈর্ঘ্য 60 মিটার হলে অবনতি কোণ কত?(ক) 90° (খ) 60° (গ) 45° (ঘ) 30° ২৮. $\frac{1 - \tan^2 60^\circ}{1 + \tan^2 60^\circ} + \sin^2 30^\circ$ এর মান কত?(ক) $\frac{1}{2}$ (খ) $\frac{1}{4}$ (গ) $-\frac{1}{2}$ (ঘ) $-\frac{1}{4}$

নিচের উদ্বীপক থেকে ২৯ ও ৩০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

শ্রেণি	41 – 50	51 – 60	61 – 70	71 – 80
গণসংখ্যা	25	20	10	7

২৯. প্রচুর শ্রেণির মধ্যমান কত?

(ক) 45.5 (খ) 55.5 (গ) 65.5 (ঘ) 75.5

৩০. সারণি থেকে মধ্যক নির্ণয়ের জন্য F_c এর মান নিচের কোনটি?

(ক) 5 (খ) 10 (গ) 20 (ঘ) 25

Self test	১. ক.ব.গ.হ	২. ক.ব.গ.হ	৩. ক.ব.গ.হ	৪. ক.ব.গ.হ	৫. ক.ব.গ.হ	৬. ক.ব.গ.হ	৭. ক.ব.গ.হ	৮. ক.ব.গ.হ	৯. ক.ব.গ.হ	১০. ক.ব.গ.হ
১১. ক.ব.গ.হ	১২. ক.ব.গ.হ	১৩. ক.ব.গ.হ	১৪. ক.ব.গ.হ	১৫. ক.ব.গ.হ	১৬. ক.ব.গ.হ	১৭. ক.ব.গ.হ	১৮. ক.ব.গ.হ	১৯. ক.ব.গ.হ	২০. ক.ব.গ.হ	২১. ক.ব.গ.হ
২২. ক.ব.গ.হ	২৩. ক.ব.গ.হ	২৪. ক.ব.গ.হ	২৫. ক.ব.গ.হ	২৬. ক.ব.গ.হ	২৭. ক.ব.গ.হ	২৮. ক.ব.গ.হ	২৯. ক.ব.গ.হ	৩০. ক.ব.গ.হ	৩১. ক.ব.গ.হ	৩২. ক.ব.গ.হ

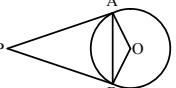
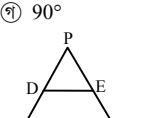
<

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

গোট-২

সময়—৩০ মিনিট

বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভিক্ষাৰ উভয়পত্ৰে প্ৰশ্ৰে ক্ৰমিক নথৰেৱ বিপৰীতৈ পদন্ত বৰ্গসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সৰোৱতৰ্ছ উভয়ৰেৱ বৃত্তি বল প্ৰয়েট কলম দ্বাৰা সম্পৰ্ক ভৱাই কৰ। প্ৰতিটি প্ৰশ্ৰেৱ মান । সকল প্ৰশ্ৰেৱ উভয়ৰ দিতে হবে। প্ৰশ্ৰেৱ কোনো প্ৰকাৰ দাগচিহ্ন দেওয়া যাবে না।

- | | | | |
|------|---|------|---|
| ১. | $2 \log x - \log(2x-1) = 0$ হলে, x এর মান কত? | ৯. | একটি বর্ণের বাহর দৈর্ঘ্য তিনগুণ করলে এর ক্ষেত্রফল কত গুণ বৃদ্ধি পাবে? |
| (ক) | -1 | (খ) | 0 |
| (গ) | $\frac{1}{2}$ | (ঘ) | 1 |
| ২. | $2x-1 = \frac{1-2x}{x}$ এর সমাধান সেট কোনটি? | ১০. | (-2, -3) বিন্দুটি কোন সমীকরণের উপর অবস্থিত? |
| (ক) | $\left\{\frac{1}{2}, 1\right\}$ | (খ) | $\left\{-1, -\frac{1}{2}\right\}$ |
| (গ) | $\left\{-1, \frac{1}{2}\right\}$ | (ঘ) | $\left\{1, -\frac{1}{2}\right\}$ |
| ৩. | একটি সমবিবাহ ত্রিভুজের পরিসীমা 16 সে.মি.। এর ভূমি 6 সে.মি. উচ্চতা কত? | ১১. |  |
| (ক) | 12 সে.মি. | (খ) | 8 সে.মি. |
| (গ) | 6 সে.মি. | (ঘ) | 4 সে.মি. |
| ৪. | ত্রিভুজের ক্ষেত্রে— | ১২. | চিত্রে PA এবং PB দুইটি স্পর্শক এবং $\angle PAB = 30^\circ$ হলে, $\angle AOB$ এর মান কত? |
| i. | যে কোনো দুই বাহুর অঙ্গৰ তৃতীয় বাহু অপেক্ষা বৃহত্তর | (ক) | 120° |
| ii. | যেকোনো দুই বাহুর মধ্যবিন্দুর সংযোজক রেখাখণ্ড তৃতীয় বাহুর সমান্তরাল | (খ) | 90° |
| iii. | সমকোণী ত্রিভুজের সূক্ষ্মকোণগুলির পরম্পর পুরুক কোণ | (গ) | 60° |
| iv. | যে কোনো দুই বাহুর অঙ্গৰ তৃতীয় বাহু অপেক্ষা বৃহত্তর | (ঘ) | 30° |
| ৫. | x : y = 2 : 3 এবং 2 : x = 1 : 2 হলে, y = কত? | ১৩. | প্রথম n সংখ্যক স্বাভাবিক জোড় সংখ্যার সমষ্টি কত? |
| (ক) | $\frac{1}{3}$ | (খ) | $\frac{3}{2}$ |
| (গ) | 6 | (গ) | 6 |
| (ঘ) | 8 | (ঘ) | 8 |
| ৬. | পিচের তথ্যে হতে ৫ ও ৬ | ১৪. | ক্রমযোজিত গণসংখ্যা প্রয়োজন— |
| i. | প্রচুরক নির্ণয়ে | i. | প্রচুরক নির্ণয়ে |
| ii. | মধ্যক নির্ণয়ে | ii. | অজিত রেখা নির্ণয়ে |
| iii. | অজিত রেখা নির্ণয়ে | iii. | অজিত রেখা নির্ণয়ে |
| ৭. | নিচের কোনটি সঠিক? | ১৫. | ১ হতে 22 পর্যন্ত স্বাভাবিক সংখ্যার মধ্যে 3 |
| (ক) | i ও ii | (ক) | দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যাগুলোর মধ্যক কোনটি? |
| (খ) | i ও iii | (খ) | ii |
| (গ) | ii ও iii | (গ) | iii |
| (ঘ) | i, ii ও iii | (ঘ) | ii |
| ৮. | পিচের তথ্যে হতে ৫ ও ৬ | ১৬. | ২/৯ কোন ধরনের সংখ্যা? |
| i. | O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের AB | (ক) | মূলদ |
| ii. | জ্যা এর মধ্যবিন্দু D. | (খ) | অমূলদ |
| ৯. | OA = 5 সে.মি. OD = 4 সে.মি., AB = কত? | (গ) | স্বাভাবিক |
| (ক) | 6 সে.মি. | (ঘ) | অন্বত্ব দশমিক |
| (খ) | 8 সে.মি. | | |
| (গ) | 10 সে.মি. | | |
| (ঘ) | 12 সে.মি. | | |
| ১০. | $\angle OAB = 50^\circ$ হলে, $\angle AOB =$ কত? | ১৭. | a = $\sqrt{3}$ এবং b = $\sqrt{12}$ হলে নিচের কোনটি অমূলদ সংখ্যা? |
| (ক) | 75° | (ক) | a + b |
| (খ) | 80° | (খ) | ab |
| (গ) | 90° | (গ) | $\frac{a}{b}$ |
| (ঘ) | 100° | (ঘ) | $\frac{b}{a}$ |
| ১১. |  | ১৮. | {x ∈ N; $x^2 > 15$ এবং $x^3 < 36\}$ সেটটির অলিকা রূপ কোনটি? |
| i. | $\frac{PQ}{PD} = \frac{PR}{PE}$ | (ক) | {4, 5, 6} |
| ii. | $\frac{PQ}{PD} = \frac{PR}{RE}$ | (খ) | {1, 2, 3} |
| iii. | $\frac{PQ}{QR} = \frac{PR}{DE}$ | (গ) | {3} |
| ১২. | নিচের কোনটি সঠিক? | (ঘ) | Ø |
| (ক) | i ও ii | ১৯. | U = {2, 6, 7}, A = {2, 7}, B = {2, 6} হলে— |
| (খ) | ii ও iii | i. | A ∩ B = U |
| (গ) | i, ii ও iii | ii. | A, B এর ডোমেইন {2} |
| (ঘ) | i, ii ও iii | iii. | (A')' = A |
| ১৩. | বৃত্তের ব্যাস ও পরিধির অনুপাত কোনটি? | ২০. | নিচের কোনটি সঠিক? |
| (ক) | $1 : \pi$ | (ক) | $x = \sqrt{2x-1}$ হলে, x এর মান কত? |
| (খ) | $\pi : 1$ | (খ) | ক 2 |
| (গ) | $\pi : 2$ | (গ) | গ 0 |
| (ঘ) | $\pi : 2$ | (ঘ) | ঘ 1 |
| ১৪. | বৃত্তের ব্যাস ও পরিধির অনুপাত কোনটি? | ২১. | নিচের তথ্য হতে ২১ ও ২২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও: |
| (ক) | $1 : \pi$ | (ক) | একটি কলমের প্রকৃত মূল্যের 20% কমিশনে |
| (খ) | $2 : \pi$ | (খ) | 48 টাকায় ক্রয় করা হলো। |
| (গ) | $\pi : 2$ | (গ) | কলমের প্রকৃত মূল্য কত? |
| (ঘ) | $\pi : 1$ | (ঘ) | 96 টাকা |
| ১৫. | বৃত্তের প্রকৃত মূল্য কত? | (ঘ) | 60 টাকা |
| (ক) | 72 টাকা | (ঘ) | 56 টাকা |
| (খ) | 64% | (গ) | 48% |
| (গ) | 32% | (ঘ) | 32% |
| ১৬. | বিক্রয় মূল্য প্রকৃত মূল্যের শতকরা কত? | ২২. | বিক্রয় মূল্য প্রকৃত মূল্যের শতকরা কত? |
| (ক) | 80% | (ক) | 80% |
| (খ) | 64% | (খ) | 48% |
| (গ) | 48% | (ঘ) | 32% |
| ১৭. | বিক্রয় মূল্য প্রকৃত মূল্যের শতকরা কত? | ২৩. | $\sqrt{x^3 \times x^{\frac{1}{2}}}$ এর মান কত? |
| (ক) | 4 | (ক) | $x^{\frac{3}{2}}$ |
| (খ) | 6 | (খ) | $x^{\frac{1}{4}}$ |
| (গ) | 8 | (গ) | $x^{\frac{2}{3}}$ |
| (ঘ) | 12 | (ঘ) | x^2 |
| ১৮. | সুষম বৃত্তভূজের কয়টি প্রতিসাম্য রেখা রয়েছে? | ২৪. | সুষম বৃত্তভূজের কয়টি প্রতিসাম্য রেখা রয়েছে? |
| (ক) | 4 | (ক) | 4 |
| (খ) | 6 | (খ) | 6 |
| (গ) | 8 | (ঘ) | 12 |
| (ঘ) | 12 | | |
| ১৯. | ০ = 0° কোণের ক্ষেত্রে— | ২৫. | $\theta = 0^\circ$ কোণের ক্ষেত্রে— |
| i. | cosec θ ও cot θ এর মান অসংজ্ঞায়িত | i. | i. cosec θ ও cot θ এর মান অসংজ্ঞায়িত |
| ii. | প্রাচীয়া বাহু ও আদি বাহু একই রশ্মি | ii. | ii. প্রাচীয়া বাহু ও আদি বাহু একই রশ্মি |
| iii. | sec θ ও tan θ এর মান সংজ্ঞায়িত | iii. | iii. sec θ ও tan θ এর মান সংজ্ঞায়িত |
| ২০. | নিচের কোনটি সঠিক? | ২৬. | নিচের কোনটি সঠিক? |
| (ক) | i ও ii | (ক) | নিচের কোনটি সঠিক? |
| (খ) | i ও iii | (খ) | i. i ও ii |
| (গ) | ii ও iii | (গ) | ii. ii ও iii |
| (ঘ) | i, ii ও iii | (ঘ) | iii. i, ii ও iii |
| ২১. | বিক্রয় মূল্য প্রকৃত মূল্যের শতকরা কত? | ২৭. | বিক্রয় মূল্য প্রকৃত মূল্যের শতকরা কত? |
| (ক) | 96 টাকা | i. | i. ভূমি > লম্ব |
| (খ) | 72 টাকা | ii. | ii. লম্ব = ভূমি |
| (গ) | 56 টাকা | iii. | iii. ভূমি < অতিভুজ |
| (ঘ) | 48 টাকা | | |
| ২২. | বিক্রয় মূল্য প্রকৃত মূল্যের শতকরা কত? | ২৮. | নিচের কোনটি সঠিক? |
| (ক) | 80% | (ক) | i. i ও ii |
| (খ) | 64% | (খ) | ii. ii ও iii |
| (গ) | 48% | (ঘ) | iii. i, ii ও iii |
| (ঘ) | 32% | | |
| ২৩. | $\sqrt{x^3 \times x^{\frac{1}{2}}}$ এর মান কত? | ২৯. | সমকোণী ত্রিভুজের কোণ কত ডিগ্রি? |
| (ক) | $x^{\frac{3}{2}}$ | (ক) | ১. 22° |
| (খ) | $x^{\frac{1}{4}}$ | (খ) | ২. 45° |
| (গ) | $x^{\frac{2}{3}}$ | (ঘ) | ৩. 60° |
| (ঘ) | x^2 | | |
| ২৪. | সুষম বৃত্তভূজের কয়টি প্রতিসাম্য রেখা রয়েছে? | ৩০. | সুষম বৃত্তভূজের কয়টি প্রতিসাম্য রেখা রয়েছে? |
| (ক) | 4 | (ক) | ১. কলমের প্রকৃত মূল্য কত? |
| (খ) | 6 | (খ) | ২. কলমের প্রকৃত মূল্য কত? |
| (গ) | 8 | (ঘ) | ৩. কলমের প্রকৃত মূল্য কত? |
| (ঘ) | 12 | | |

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



১১ ✓ রাজশাহী বোর্ড ২০১৯

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

পূর্ণমান : ৩০

সময় : ৩০ মিনিট

[বিষয় দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উভয়রপ্তে প্রশ্নের ক্রমিক নথৰের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোক্তৃষ্ণ উভয়রের বৃত্তি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উভয় দিতে হবে। প্রশ্নগুলি কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

■ নিচের তথ্যের আলোকে ১ ও ২ নং প্রশ্নের উভয় দাও :

$$1 + 3 + 5 + 7 + \dots$$

১. ধারাটির r -তম পদ কত?

$$\textcircled{a} 2r - 3 \quad \textcircled{b} 2r - 1$$

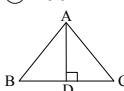
$$\textcircled{c} 2r + 1 \quad \textcircled{d} 2r + 3$$

২. ধারাটির প্রথম ৯ পদের সমষ্টি কত?

$$\textcircled{a} 17 \quad \textcircled{b} 81$$

$$\textcircled{c} 256 \quad \textcircled{d} 511$$

৩.



$AB = BC = CA = 4$ সে.মি. হলে, $AD = ?$

$$\textcircled{a} 2\sqrt{3} \text{ সে.মি.} \quad \textcircled{b} 2\sqrt{5} \text{ সে.মি.}$$

$$\textcircled{c} 3\sqrt{2} \text{ সে.মি.} \quad \textcircled{d} 5\sqrt{2} \text{ সে.মি.}$$

৪. $\triangle PQR$ এর $\angle Q$ ও $\angle R$ এর সমষ্টিকুলব্য

O বিন্দুতে মিলিত হয়েছে। $\angle P = 50^\circ$ হলে,

$\angle QOR = ?$

$$\textcircled{a} 40^\circ \quad \textcircled{b} 65^\circ$$

$$\textcircled{c} 115^\circ \quad \textcircled{d} 130^\circ$$

৫. সামান্যরিকের পরিসীমা 28 সে.মি. এবং

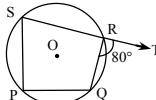
সন্নিহিত বাহুবের অনুপাত 4 : 3 হলে,

বৃত্তম ও কূন্দনম বাহুর দৈর্ঘ্যের অন্তর কত?

$$\textcircled{a} 2 \text{ সে.মি.} \quad \textcircled{b} 4 \text{ সে.মি.}$$

$$\textcircled{c} 8 \text{ সে.মি.} \quad \textcircled{d} 14 \text{ সে.মি.}$$

৬.



চিত্রে, O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে $PQRS$ অঙ্গলিখিত হয়েছে। $\angle SPQ = ?$

$$\textcircled{a} 80^\circ \quad \textcircled{b} 90^\circ$$

$$\textcircled{c} 180^\circ \quad \textcircled{d} 360^\circ$$

৭.



চিত্রের সুষম বহুভুজটির—

$$\textcircled{i} \text{ ঘূর্ণনমাত্রা } 4$$

$$\textcircled{ii} \text{ ঘূর্ণনকোণ } 60^\circ$$

$$\textcircled{iii} \text{ প্রতিটি কোণ } 120^\circ$$

নিচের কোনটি সঠিক?

$$\textcircled{a} i \text{ ও } ii \quad \textcircled{b} i \text{ ও } iii$$

$$\textcircled{c} ii \text{ ও } iii \quad \textcircled{d} i, ii \text{ ও } iii$$

৮.

$(\sqrt{2})^{x+1} = 16$ হলে x এর মান কত?

$$\textcircled{a} 16 \quad \textcircled{b} 9$$

$$\textcircled{c} 8 \quad \textcircled{d} 7$$

৯.

বৃত্তের ব্যাসার্ধ শিখণ করলে ক্ষেত্রফল কতগুলি বাড়বে?

$$\textcircled{a} \text{ তিনগুণ} \quad \textcircled{b} \text{ চারগুণ}$$

$$\textcircled{c} \text{ আটগুণ} \quad \textcircled{d} \text{ নয়গুণ}$$

গণিত □ বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

প্রশ্নগুলি কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

১০. একটি সমবাহু ত্রিভুজের এক বাহুর দৈর্ঘ্য

$$\sqrt{3} \text{ সে.মি.} \text{ হলে, ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত?}$$

$$\textcircled{a} \frac{3}{4} \text{ বর্গ সে.মি.} \quad \textcircled{b} \frac{3\sqrt{3}}{4} \text{ বর্গ সে.মি.}$$

$$\textcircled{c} \frac{9}{4} \text{ বর্গ সে.মি.} \quad \textcircled{d} \frac{9\sqrt{3}}{4} \text{ বর্গ সে.মি.}$$

১১. একটি সমকোণী সমবিকুলব্য অভীক্ষুজের দৈর্ঘ্য 12 সে.মি. হলে, ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত?

$$\textcircled{a} \sqrt{72} \text{ বর্গ সে.মি.} \quad \textcircled{b} \sqrt{144} \text{ বর্গ সে.মি.}$$

$$\textcircled{c} 36 \text{ বর্গ সে.মি.} \quad \textcircled{d} 144 \text{ বর্গ সে.মি.}$$

১২. যদি $a + b = \sqrt{5}$ এবং $a - b = \sqrt{3}$ হয়, তবে $a^2 + b^2$ কত?

$$\textcircled{a} 2 \quad \textcircled{b} 4$$

$$\textcircled{c} 8 \quad \textcircled{d} 64$$

১৩. $D = \{2, e\}$ হলে, $P(D)$ নিচের কোনটি?

$$\textcircled{a} \{2\}, \{e\} \quad \textcircled{b} \{2, e\}$$

$$\textcircled{c} \{\{2\}, \{e\}, \{2, e\}\}$$

$$\textcircled{d} \{\{2\}, \{e\}, \{2, e\}, \emptyset\}$$

১৪. $9x^2 + 30x$ এর সাথে কমপক্ষে কত ঘোগ করলে ঘোগফল পূর্ণ বর্গ হবে?

$$\textcircled{a} 100 \quad \textcircled{b} 64$$

$$\textcircled{c} 36 \quad \textcircled{d} 25$$

■ নিচের তথ্যের আলোকে ১৫ ও ১৬ নং প্রশ্নের উভয় দাও :

শ্রেণি ব্যবধান | 21-30 | 31-40 | 41-50 | 51-60

গোসংখ্যা | 4 | 12 | 8 | 10

১৫. প্রদত্ত উপাগের মধ্যক শ্রেণির উর্বরসীমা কত?

$$\textcircled{a} 40 \quad \textcircled{b} 41$$

$$\textcircled{c} 50 \quad \textcircled{d} 51$$

১৬. উপরোক্ত তথ্যের চূর্চক কত?

$$\textcircled{a} 27.67 \quad \textcircled{b} 37.67$$

$$\textcircled{c} 47.67 \quad \textcircled{d} 57.67$$

১৭. একটি ঘনকের আয়তন $24\sqrt{3}$ ঘন সে.মি. হলে, এর কর্ণের দৈর্ঘ্য কত?

$$\textcircled{a} 2\sqrt{3} \text{ সে.মি.} \quad \textcircled{b} 3\sqrt{2} \text{ সে.মি.}$$

$$\textcircled{c} 6 \text{ সে.মি.} \quad \textcircled{d} 18 \text{ সে.মি.}$$

১৮. 0.0426 এর বৈজ্ঞানিক রূপ কোনটি?

$$\textcircled{a} 4.26 \times 10^3 \quad \textcircled{b} 4.26 \times 10^2$$

$$\textcircled{c} 4.26 \times 10^{-2} \quad \textcircled{d} 4.26 \times 10^{-3}$$

১৯. নিচের কোনটি $x^2 - 11x - 12$ রাশিটির একটি উৎপাদক?

$$\textcircled{a} x - 12 \quad \textcircled{b} x - 4$$

$$\textcircled{c} x - 3 \quad \textcircled{d} x - 1$$

২০. 0.555 এর সামান্য ভ্যাংশের রূপ কোনটি?

$$\textcircled{a} \frac{5}{9} \quad \textcircled{b} \frac{11}{18}$$

$$\textcircled{c} \frac{11}{9} \quad \textcircled{d} \frac{50}{99}$$

২১. $P = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2\}$,

$Q = \{-3, -2, 0, 1, 3\}$ হলে $Q - P = ?$

$$\textcircled{a} \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$$

$$\textcircled{b} \{-3, -2, 0, 1\}$$

$$\textcircled{c} \{-1, 2\} \quad \textcircled{d} \{3\}$$

২২. $x + \frac{1}{x} = 1$ হলে—

$$\text{i. } \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = 1$$

$$\text{ii. } \left(x - \frac{1}{x}\right)^2 = -3$$

$$\text{iii. } x^2 + \frac{1}{x^2} = -1$$

নিচের কোনটি সঠিক?

$$\textcircled{a} i \text{ ও } ii \quad \textcircled{b} i \text{ ও } iii$$

$$\textcircled{c} ii \text{ ও } iii \quad \textcircled{d} i, ii \text{ ও } iii$$

২৩. $a + b = \sqrt{16}$ এবং $ab = 1$ হলে, $(a - b)^2 = ?$

$$\textcircled{a} 12 \quad \textcircled{b} 14$$

$$\textcircled{c} 18 \quad \textcircled{d} 20$$

২৪. $\frac{7.2^{x+1} - 13.2^x}{2^x} = ?$

$$\textcircled{a} -2 \quad \textcircled{b} -1$$

$$\textcircled{c} 1 \quad \textcircled{d} 2$$

২৫. $\sqrt{2x - 5} + 3 = 2$ সমীকরণের সমাধান সেট

নিচের কোনটি?

$$\textcircled{a} \{-3\} \quad \textcircled{b} \{2\}$$

$$\textcircled{c} \{3\} \quad \textcircled{d} \{\}$$

২৬. $\text{cosec } \theta + \cot \theta = \frac{1}{2}$ হলে, $\text{cosec } \theta - \cot \theta = ?$

$$\textcircled{a} 2 \quad \textcircled{b} 1$$

$$\textcircled{c} -1 \quad \textcircled{d} -2$$

২৭. $\tan \theta = \frac{3}{4}$ হলে, $\sec^2 \theta = ?$

$$\textcircled{a} \frac{9}{16} \quad \textcircled{b} \frac{16}{25}$$

$$\textcircled{c} \frac{25}{16} \quad \textcircled{d} \frac{9}{25}$$

২৮. q, r, s, t ক্রমিক সমানুপাতী হলে—

$$\text{i. } \frac{r}{q} = \frac{s}{r}$$

$$\text{ii. } \frac{s}{r} = \frac{t}{s}$$

$$\text{iii. } \frac{r}{q} = \frac{t}{s}$$

নিচের কোনটি সঠিক?

$$\textcircled{a} i \text{ ও } ii \quad \textcircled{b} i \text{ ও } iii$$

$$\textcircled{c} ii \text{ ও } iii \quad \textcircled{d} i, ii \text{ ও } iii$$

২৯. PQR ত্রিভুজে $\angle Q = 1$ সমকোণ ও

$\angle PRQ = 60^\circ$ এবং $PQ = 8$ সে.মি. হলে, $QR = ?$

$$\textcircled{a} 4 \text{ সে.মি.} \quad \textcircled{b} 4\sqrt{3} \text{ সে.মি.}$$

$$\textcircled{c} 4\sqrt{5} \text{ সে.মি.} \quad \textcircled{d} 16 \text{ সে.মি.}$$

৩০. $6x - y = 5$ এবং $5x - 2y = 2$ হলে, $x + y = ?$

$$\textcircled{a} 2 \quad \textcircled{b} 3$$

$$\textcircled{c} 4 \quad \textcircled{d} 5$$

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

<table



১৪ ✓ চতুর্থ বোর্ড ২০১৯

গণিত ➤ বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

বিষয় কোড : 109

পূর্ণান : ৩০
পূর্ণান : ৩০

সময় : ৩০ মিনিট

[বিষয় দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উভয়পত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোৎকৃষ্ট উভয়ের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উভয় দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

১. $5+7+9+11+\dots$ ধারাটির 12 তম পদ কত?

(ক) 27 (খ) 29 (গ) 192 (ঘ) 194

২. $p+q+r+s+\dots$ গুণোত্তর ধারাটুক হলে নিচের কোনটি সঠিক?

$$\begin{aligned} \text{(ক)} \quad q-p &= s-r & \text{(খ)} \quad \frac{p}{q} = \frac{s}{r} \\ \text{(গ)} \quad \frac{q}{p} &= \frac{s}{r} & \text{(ঘ)} \quad p-q = r-s \end{aligned}$$

৩. একটি সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $6\sqrt{3}$ বর্গমিটার হলে এর পরিসীমা কত?

(ক) 4.89 মিটার (খ) 14.69 মিটার
(গ) 19.59 মিটার (ঘ) 72.00 মিটার

৪. একটি সিলিন্ডারের উচ্চতা ৮ সে.মি. এবং ভূমির ব্যাসার্ধ ৪ সে.মি. হলে—

- i. এর সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল 301.59 বর্গ সে.মি.
- ii. এর বক্রতলের ক্ষেত্রফল 201.06 বর্গ সে.মি.
- iii. এর আয়তন 100.53 ঘন সে.মি.

নিচের কোনটি সঠিক?

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

■ নিচের তথ্যের আলোকে ৫ ও ১৩ঁ প্রশ্নের উভয় দাও :

শ্রেণিব্যাস	11-20	21-30	31-40	41-50
গণসংখ্যা	10	20	22	8

৫. প্রদত্ত সারণি থেকে মধ্যক নির্ণয়ের f_m কত?

(ক) 10 (খ) 20
(গ) 22 (ঘ) 30

৬. প্রদত্ত উপাদের প্রচুরক কত?

(ক) 35.50 (খ) 32.25
(গ) 31.71 (ঘ) 29.33

৭. $6x - 8y = 10$ এবং $12x - 16y = 18$ সমীকরণ জোটের ক্ষেত্রে নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) সমীকরণ জোট সমঙ্গস ও অনিভুবশীল
(খ) অন্যান্য সমাধান রয়েছে

(গ) সমীকরণ জোট সমঙ্গস, নির্ভুবশীল
(ঘ) সমীকরণ জোট অসমঙ্গস ও অনিভুবশীল

৮. কোনো বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল তার কর্ণের উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের কত শেঁর?

(ক) $\frac{1}{4}$ শেঁর (খ) $\frac{1}{2}$ শেঁর (গ) 2 শেঁর (ঘ) 4 শেঁর

৯. $(\sqrt{5})^{x+1} = (\sqrt[3]{5})^{2x-1}$ হলে x এর মান কত?

(ক) $\frac{1}{7}$ (খ) $\frac{5}{7}$
(গ) 1 (ঘ) 5

১০. কোন ভগ্নাংশের শব্দের সাথে 1 যোগ করলে ভগ্নাংশটির মান হয় 1 এবং হরের সাথে 4 যোগ করলে ভগ্নাংশটির মান হয় $\frac{1}{2}$ । ভগ্নাংশটি কত?

(ক) $\frac{3}{4}$ (খ) $\frac{4}{5}$
(গ) $\frac{5}{6}$ (ঘ) $\frac{6}{5}$

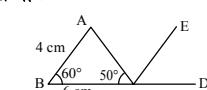
১১. ABC সমকোণী ত্রিভুজ $\angle C =$ সমকোণ,

$\angle B = 2\angle A$ এবং $BC = 4$ সে.মি. হলে AB

এর মান কত?

(ক) 2 সে.মি. (খ) 4 সে.মি.
(গ) 6 সে.মি. (ঘ) 8 সে.মি.

■ নিচের তথ্যের আলোকে ১২ ও ১৩ঁ প্রশ্নের উভয় দাও :



১২. $BA \parallel CE$ হলে $\angle ACE$ এর মান কত?

(ক) 50° (খ) 60°
(গ) 70° (ঘ) 110°

১৩. $\triangle ABC$ এর ক্ষেত্রফল কত?

(ক) $6\sqrt{3}$ বর্গ সে.মি. (খ) 12 বর্গ সে.মি.
(গ) 24 বর্গ সে.মি. (ঘ) $12\sqrt{3}$ বর্গ সে.মি.

১৪. $A = 15^\circ$ হলে—

i. $\tan 3A = \sqrt{2} \sin 3A$

ii. $\cot 4A = \frac{1}{\sqrt{3}}$

iii. $\sin 4A = \cos 2A$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

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

(ক) 60° (খ) 45° (গ) 30° (ঘ) 15°

১৬. নিচের কোনটি সমানুপাতিক রাশি?

(ক) $1 : 2 = 3 : 4$ (খ) $2 : 5 = 6 : 15$
(গ) $4 : 6 = 6 : 4$ (ঘ) $3 : 5 = 9 : 25$

১৭. ইংরেজি S বর্ণের ঘূর্ণন কোণ কত?

(ক) 90° (খ) 180° (গ) 270° (ঘ) 360°

১৮. একটি রম্বসের দূর্বীটি কর্ণের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে

12 সে.মি. ও 15 সে.মি.। এর ক্ষেত্রফল কত?

(ক) 45 বর্গ সে.মি. (খ) 90 বর্গ সে.মি.
(গ) 180 বর্গ সে.মি. (ঘ) 360 বর্গ সে.মি.

১৯. একটি বর্ণের বাহুর দৈর্ঘ্য 80 মিটার। এর অত্যোক বাহুর দৈর্ঘ্য 10% বাঢ়লে—

i. অত্যোক বাহুর দৈর্ঘ্য হবে 88 মিটার

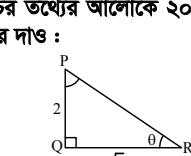
ii. এর ক্ষেত্রফল বাঢ়বে 21%

iii. এর কর্ণের দৈর্ঘ্য বাঢ়বে $10\sqrt{2}$ মিটার

নিচের কোনটি সঠিক?

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

■ নিচের তথ্যের আলোকে ২০ ও ২১ঁ প্রশ্নের উভয় দাও :



২০. $\cos \theta$ এর মান নিচের কোনটি?

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

২১. $\frac{\tan^2 \theta + 1}{\operatorname{cosec}^2 \theta - 1}$ এর মান নিচের কোনটি?

(ক) $\frac{3}{4}$ (খ) $\frac{4}{3}$
(গ) $\frac{3}{2}$ (ঘ) $\frac{9}{4}$

২২.

O বৃত্তের কেন্দ্র হলে x-এর মান কত?

(ক) 20° (খ) 30°
(গ) 40° (ঘ) 60°

২৩. নিচের কোনটি মূলদ সংখ্যা?

(ক) $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{10}}$ (খ) $\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{48}}$
(গ) $\frac{\sqrt{6}}{3}$ (ঘ) $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{7}}$

২৪. $0.3\bar{1}$ এর সাধারণ ভগ্নাংশ নিচের কোনটি?

(ক) $\frac{28}{99}$ (খ) $\frac{31}{100}$ (গ) $\frac{14}{45}$ (ঘ) $\frac{31}{90}$

২৫. $A = \{x \in \mathbb{N} : 3 \leq x \leq 7\}$ হলে—

i. A সেটে মৌলিক সংখ্যা 3 টি

ii. P(A) এর উপাদান সংখ্যা 16

iii. A সেটে 3 দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা 2 টি

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৬. যদি $A = \{a, b, c\}$, $B = \{b, c, d\}$ হয় তবে

A \ B নিচের কোনটি?

(ক) {a} (খ) {d}
(গ) {a, b, c, d} (ঘ) {b, c}

■ নিচের তথ্যের আলোকে ২৭ ও ২৮ঁ প্রশ্নের উভয় দাও :

$$a^2 - 4a - 1 = 0$$

২৭. $a^2 + \frac{1}{a^2}$ এর মান কত?

(ক) 12 (খ) 14 (গ) 18 (ঘ) 20

২৮. $a + \frac{1}{a}$ এর মান কত? [খর্বন $a > 0$]

(ক) $2\sqrt{3}$ (খ) $\sqrt{14}$
(গ) $3\sqrt{2}$ (ঘ) $2\sqrt{5}$

২৯. কোন শর্তে $a^0 = 1$?

(ক) $a \neq 0$ (খ) $a > 0$
(গ) $a < 0$ (ঘ) $a = 0$

৩০. $x^2 - x - 56$ সমীকরণের মূলদ্বয় নিচের কোনটি?

(ক) 8, -7 (খ) -8, 7
(গ) -7, -8 (ঘ) 7, 8

১	ক	২	গ	৩	খ	৪	ক	৫	ব	৬	ব	৭	গ	৮	খ	৯	ব	১০	ক	১১	গ	১২	ব	১৩	ক	১৪	গ	১৫	ক
২	ক	৩	ব	৪	ক	৫	ব	৬	গ	৭	ব	৮	গ	৯	ব	১০	গ	১১	ব	১২	গ	১৩	ব	১৪	গ	১৫	ব		
৩	ক	৪	ব	৫	ক	৬	ব	৭	গ	৮	ব	৯	গ	১০	ব	১১	গ	১২	ব	১৩	গ	১৪	ব	১৫	গ	১৬	ব		
৪	ক	৫	ব	৬	ক	৭	ব	৮	গ	৯	ব	১০	গ	১১	ব	১২	গ	১৩	ব	১৪	গ	১৫	ব	১৬	গ	১৭	ব		
৫	ক	৬	ব	৭	ক	৮	ব	৯	গ	১০	ব	১১	গ	১২	ব	১৩	গ	১৪	ব	১৫	গ	১৬	ব	১৭	গ	১৮	ব		
৬	ক	৭	ব	৮	ক	৯	ব	১০	গ	১১	ব	১২	গ	১৩	ব	১৪	গ	১৫	ব	১৬	গ	১৭	ব	১৮	গ	১৯	ব		
৭	ক	৮	ব	৯	ক	১০	ব	১১	গ	১২	ব	১৩	গ	১৪	ব	১৫	গ	১৬	ব	১৭	গ	১৮	ব	১৯	গ	২০	ব		
৮	ক	৯	ব	১০	ক	১১	ব	১২	গ	১৩	ব	১৪	গ	১৫	ব	১৬	গ	১৭	ব	১৮	গ	১৯	ব	২০	গ	২১	ব		
৯	ক	১০	ব	১১	ক	১২	ব	১৩	গ	১৪	ব	১৫	গ	১৬	ব	১৭	গ	১৮	ব	১৯	গ	২০	ব	২১	গ	২২	ব		
১০	ক	১১	ব	১২	ক	১৩	ব	১৪	গ	১৫	ব	১৬	গ	১৭	ব	১৮	গ	১৯	ব	২০	গ	২১	ব	২২	গ	২৩	ব		
১১	ক	১২	ব	১৩	ক	১৪	ব	১৫	গ	১৬	ব	১৭	গ	১৮	ব	১৯	গ	২০	ব	২১	গ	২২	ব	২৩	গ	২৪	ব		
১২	ক	১৩	ব	১৪	ক	১৫	ব	১৬	গ	১৭	ব	১৮	গ	১৯	ব	২০	গ	২১	ব	২২	গ	২৩	ব	২৪	গ	২৫	ব		
১৩	ক	১৪	ব	১৫	ক	১৬	ব	১৭	গ	১৮	ব	১৯	গ	২০	ব	২১	গ	২২	ব	২৩	গ	২৪	ব	২৫	গ	২৬	ব		
১৪	ক	১৫	ব	১৬	ক	১৭	ব	১৮	গ	১৯	ব	২০	গ	২১	ব	২২</td													



১৬ বরিশাল বোর্ড ২০১৯

গণিত বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

সময় : ৩০ মিনিট

[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উভরপত্রে প্রশ্নের ক্ষমিক নথরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোত্তম উভরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উভর দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

১. $0.4 \times 0.3 = ?$

(ক) 1.2 (খ) 0.12

(গ) 0.102 (ঘ) 0.148

২. U সার্বিক সেট এবং A সেটটি U এর উপসেট হলে—

i. $A^c \cup A = U$

ii. $A^c \cap A = \emptyset$

iii. $A \cup U = A^c$

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii (খ) i ও iii

(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

৩. $2x - \frac{1}{3x} = 2$ হলে, $3x - \frac{1}{2x}$ এর মান কত?

(ক) $\frac{2}{3}$ (খ) 1 (গ) $\frac{3}{2}$ (ঘ) 3

৪. 'A' একটি কাজ x দিনে করতে পারে। 'B' এর কাজ y দিনে করতে পারে। তারা একত্রে কত দিনে কাজটি শেষ করতে পারবে?

(ক) xy দিনে (খ) (x-y) দিনে

(গ) $\frac{x+y}{xy}$ দিনে (ঘ) $\frac{xy}{x+y}$ দিনে

৫. a, b, c ক্ষমিক সমানুপাতী হলে—

i. $b^2 = ac$

ii. $b = \frac{a+c}{2}$

iii. $\frac{a+b}{b} = \frac{b+c}{c}$

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii (খ) i ও iii

(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

৬. a, b, c $\in R$; $a > b > 0$ এবং $c < 0$ হলে নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) $ac = bc$ (খ) $ac > bc$

(গ) $ac < bc$ (ঘ) $ab < bc$

৭. $a + \frac{1}{a} = 2$ এবং $a > 0$ হলে—

i. $a^2 + \frac{1}{a^2} = 2$

ii. $a^3 - \frac{1}{a^3} = 0$

iii. $a^4 + \frac{1}{a^4} = 4$

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii (খ) i ও iii

(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

৮. $\sin 30 = \cos 30$, হলে θ এর মান কত?

(ক) 0° (খ) 15°

(গ) 20° (ঘ) 45°

৯. একটি বর্গের অঙ্গবৰ্ত্তের ব্যাসার্ধ 3 সে.মি. হলে বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য কত?

(ক) $\sqrt{3}$ সে.মি. (খ) $\sqrt{6}$ সে.মি.

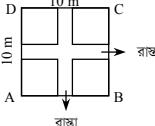
(গ) 3 সে.মি. (ঘ) 6 সে.মি.

১০. টিক্রি, O বৃত্তের কেন্দ্র এবং $\angle AOB = 60^\circ$ হলে $\angle ACB = ?$



(ক) 30° (খ) 45° (গ) 60° (ঘ) 90°

১১. টিক্রি, রাস্তার চতুর্ভুজ 2 মিটার হলে, রাস্তা দুইটির ক্ষেত্রফল কত?



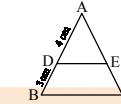
(ক) 16 বর্গমিটার (খ) 32 বর্গমিটার

(গ) 36 বর্গমিটার (ঘ) 40 বর্গমিটার

১২. যদি $f(y) = \frac{3y+1}{y-1}$ হলে, $f(-1)$ এর মান কত?

(ক) 2 (খ) 1 (গ) -1 (ঘ) -2

১৩. টিক্রি, BC রেখার দৈর্ঘ্য কত?



(ক) 10.5 সে.মি. (খ) 11.5 সে.মি.

(গ) 12.0 সে.মি. (ঘ) 13.0 সে.মি.

১৪. $5x^2 - x - 4 = 0$ সমীকরণের সমাধান সেট নিচের কোনটি?

(ক) $\left(-\frac{4}{5}, 1\right)$ (খ) $\left(-1, \frac{4}{5}\right)$

(গ) $\left(-1, -\frac{4}{5}\right)$ (ঘ) $\left(1, \frac{4}{5}\right)$

১৫. অবনতি কোণের মান কত তিথি হলে খুঁটির দৈর্ঘ্য ছায়ার দৈর্ঘ্যের $\sqrt{3}$ গুণ হবে?

(ক) 30° (খ) 45° (গ) 60° (ঘ) 90°

১৬. একটি বিভুজের দুইটি বাহুর দৈর্ঘ্য 3 সে.মি. এবং 8 সে.মি. হলে তৃতীয় বাহুর দৈর্ঘ্য নিচের কোনটি?

(ক) 3 সে.মি. (খ) 4 সে.মি.

(গ) 6 সে.মি. (ঘ) 11 সে.মি.

১৭. প্রথম 100 টি স্বাভাবিক সংখ্যার যোগফল কত?

(ক) 1000 (খ) 5000 (গ) 5050 (ঘ) 5100

১৮. নিচের তথ্য থেকে ১৮ ও ১৯ঁয়ের প্রত্যেকের উভর দাও :



[AC = 24 cm, BD = 18 cm]

১৯. ABCD রম্পের ক্ষেত্রফল কত?

(ক) 84 বর্গ সে.মি. (খ) 108 বর্গ সে.মি.

(গ) 216 বর্গ সে.মি. (ঘ) 432 বর্গ সে.মি.

২০. ABCD রম্পের পরিমীতি কত?

(ক) 84 সে.মি. (খ) 60 সে.মি.

(গ) 42 সে.মি. (ঘ) 15 সে.মি.

বিষয় কোড : 109

পূর্ণমান : 30

$\log_{27} \sqrt{3}$ এর মান নিচের কোনটি?

(ক) $\frac{1}{2}$ (খ) $\frac{1}{3}$ (গ) $\frac{1}{6}$ (ঘ) $\frac{1}{9}$

২১. বৃত্তে অস্তিত্বিত সামান্যরিক একটি—

(ক) বর্গক্ষেত্র (খ) আয়তক্ষেত্র

(গ) রম্পস (ঘ) ট্রাপিজিয়াম

■ নিচের তথ্যের আলোকে ২২ ও ২৩ঁয়ের প্রত্যেকের উভর দাও :

শ্রেণি	20-29	30-39	40-49	50-59
গণসংখ্যা	5	6	7	2

২২. প্রদত্ত সারণির মধ্যক কত?

(ক) 33 (খ) 38

(গ) 38.33 (পায়) (ঘ) 43.33 (পায়)

২৩. প্রদত্ত সারণির প্রচুরক কত?

(ক) 46.67 (পায়) (খ) 41.67 (পায়)

(গ) 38.33 (পায়) (ঘ) 37.50 (পায়)

২৪. একটি বর্গক্ষেত্রে—

- i. প্রতিসাম্য রেখা 4
- ii. ঘূর্ণন প্রতিসমতার মাত্রা 6
- iii. ঘূর্ণন কোণ 90°

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii (খ) i ও iii

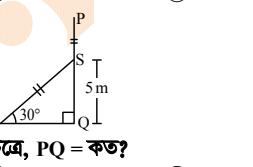
(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

২৫. $x + 2y = 10$; $2x + 4y = 18$ সমীকরণ জোটটি—

(ক) সমঙ্গস (খ) সমাধান অসংখ্য

(গ) একটি মাত্র সমাধান আছে (ঘ) অনিভুতশীল

২৬.



টিক্রি, $PQ = ?$

(ক) 7.5 m (খ) 10.0 m

(গ) 12.5 m (ঘ) 15.0 m

$\frac{5}{x} = \frac{3}{5}$ হলে, x এর মান কত?

(ক) 0 (খ) 1

(গ) $\frac{5}{3}$ (ঘ) $\frac{3}{5}$

২৮. দুইটি সংখ্যার অনুপাত 5 : 6 এবং তাদের L.C.M. 150 হলে G.C.D. কত?

(ক) 5 (খ) 6 (গ) 11 (ঘ) 30

২৯. $1 - 1 + 1 - 1 + \dots$ ধারাটির প্রথম $2n$ পদের সমষ্টি কত?

(ক) -2 (খ) -1 (গ) 0 (ঘ) 2

৩০. বৃক্ষকলা AOB এর ক্ষেত্রফল কত?

(ক) 1.96 বর্গমিটার (পায়)

(খ) 3.93 বর্গমিটার (পায়)

(গ) 9.81 বর্গমিটার (পায়)

(ঘ) 78.5 বর্গমিটার (পায়)

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	গ	১৭	গ	১৮	গ	১৯	খ	২০	গ	২১	খ	২২	গ	২৩	খ	২৪	খ	২৫	গ	২৬	খ	২৭	খ	২৮	ক	২৯	গ	৩০	গ	৩১	গ	৩২	গ	৩৩	গ	৩৪	গ	৩৫	গ																																			
১৬	গ	১৭	গ	১৮	গ	১৯	খ	২০	গ	২১	খ	২২	গ	২৩	খ	২৪	খ	২৫	গ	২৬	খ	২৭	খ	২৮	ক	২৯	গ	৩০	গ	৩১	গ	৩২	গ	৩৩	গ	৩৪	গ	৩৫	গ																																			

১

১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫	
১৬	গ	১৭	গ	১৮	গ	১৯	খ	২০	গ	২১	খ	২২	গ	২৩	খ



১৭ ✓ দিনাজপুর বোর্ড ২০১৯

গণিত □ বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

সময় : ৩০ মিনিট

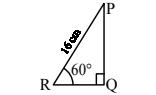
[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উভরণতে প্রশ্নের ক্ষেত্রে প্রতিটি প্রশ্নের নথরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোত্তম উভরের বৃত্তি বল পর্যন্ত কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উভর দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

১. $x : y = 3 : 2$ হলে, $4x : 5y = ?$
 (ক) 15 : 8 (খ) 8 : 15 (গ) 5 : 6 (ঘ) 6 : 5
২. ৮ এর ঘূর্ণন কোণ কত ডিগ্রী?
 (ক) 90° (খ) 120° (গ) 180° (ঘ) 360°
৩. সূব্য বৃত্তজ্যের প্রত্যেক কোণের পরিমাণ কত?
 (ক) 60° (খ) 108° (গ) 120° (ঘ) 135°
- নিচের তথ্য থেকে ৪ ও ৫নং প্রশ্নের উভর দাও :


O বৃত্তের কেন্দ্র, $GE = 10 \text{ cm}$, $GD = 4 \text{ cm}$

৪. $\frac{1}{2} \angle EFG = ?$
 (ক) 30° (খ) 45° (গ) 60° (ঘ) 90°
৫. $\triangle DOF$ এর পরিসীমা কত?
 (ক) 12 cm (খ) 13 cm
 (গ) 16 cm (ঘ) 18 cm

৬. পাশের চিত্রে—



- i. $\angle RPQ = 30^\circ$
- ii. $PQ = 8\sqrt{3} \text{ cm}$
- iii. $RQ = 8 \text{ cm}$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৭. $\sqrt{5x - \frac{5}{2}} + 2 = 1$ সমীকরণের সমাধান সেট কোনটি?
 (ক) $\left\{ \frac{3}{10} \right\}$ (খ) $\left\{ \frac{7}{10} \right\}$
 (গ) $\{\emptyset\}$ (ঘ) $\{\}$

৮. 0.5^7 এর সাধারণ ভগ্নাংশ নিচের কোনটি?

- (ক) $\frac{31}{45}$ (খ) $\frac{26}{45}$
 (গ) $\frac{52}{99}$ (ঘ) $\frac{57}{90}$

৯. $Q = \{0, 2\}$, $R = \{-1, 0, 1\}$ হলে—

- i. Q এর প্রকৃত উপসেট সংখ্যা 3
- ii. $Q \cap R = \{0\}$
- iii. $R \setminus Q = R$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১০. নিচের রাশি থেকে ১০ ও ১১নং প্রশ্নের উভর দাও :
 $p + \frac{1}{p} = \sqrt{6}$

১১. $p^2 + \frac{1}{p^2}$ এর মান কত?
 (ক) 2 (খ) 4
 (গ) 8 (ঘ) 10

১১. $p^3 + \frac{1}{p^3}$ এর মান কত?

- (ক) $9\sqrt{6}$ (খ) $8\sqrt{6}$
 (গ) $4\sqrt{6}$ (ঘ) $3\sqrt{6}$

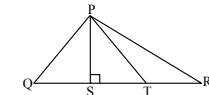
১২. $\log_4 x = \frac{1}{2}$ হলে x = ?

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

১৩. নিচের কোনটি অভেদ?

- (ক) $(x-3)^2 + (x+3)^2 = 2(x^2 + 9)$
 (খ) $(x+2)^2 + (x-2)^2 = x^2 + 4$
 (গ) $x^3 - y^3 = (x+y)(x^2 + xy + y^2)$
 (ঘ) $(x+y)^2 + (x-y)^2 = 4xy$

- নিচের তথ্য থেকে ১৪ ও ১৫নং প্রশ্নের উভর দাও :



$\angle QPS = \angle PQS = 45^\circ$, $\angle RPT = \angle PRT = 30^\circ$, $QS = 4.5 \text{ cm}$

১৪. $\triangle PQS$ এর ক্ষেত্রফল কত?

- (ক) 4.50 cm^2 (খ) 7.16 cm^2
 (গ) 10.13 cm^2 (ঘ) 20.25 cm^2

১৫. $\angle SPT = ?$

- (ক) 75° (খ) 60°
 (গ) 30° (ঘ) 15°

১৬. $6 + 12 + a + 48 + \dots$ একটি গুণোত্তর ধারা, a এর মান কত?

- (ক) 36 (খ) 30 (গ) 24 (ঘ) 18

১৭. $p^2 - 2p + 1 = 0$ হলে—

- i. p এর সহগ -2
- ii. $p + \frac{1}{p} = 2$
- iii. $p - \frac{1}{p} = 0$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৮. সমকোণী ত্রিভুজের পরিবৃত্তের কেন্দ্র কোথায় অবস্থিত?

- (ক) ত্রিভুজের অভ্যন্তরে (খ) ত্রিভুজের বহির্ভাগে
 (গ) লম্বের উপর (ঘ) অতিভুজের উপর

১৯. দুইটি বৃত্ত পরম্পরাকে বহিপ্রস্তর করলে বৃত্ত দুইটির মধ্যে সর্বোচ্চ কয়টি সাধারণ স্পর্শক আঁকা যায়?

- (ক) 4 (খ) 3 (গ) 2 (ঘ) 1

২০. একটি সমবৃত্তমিক বেলনের ভূমির ব্যাসার্ধ 4 মে.মি. উচ্চতা 12 মে.মি. হলে এর ব্রতলের ক্ষেত্রফল কত?

- (ক) $96\pi \text{ cm}^2$ (খ) $128\pi \text{ cm}^2$
 (গ) $192\pi \text{ cm}^2$ (ঘ) $384\pi \text{ cm}^2$

বিষয় কোড : 1 | 0 | 9

পূর্ণাঙ্গ : 30

২১. একটি ত্রিভুজের দুই বাহুর দৈর্ঘ্য 6 cm ও 7 cm এবং বাহুদ্বয়ের অভ্যন্তরে ক্ষেত্রফল কত?

- (ক) 10.50 cm^2 (খ) 14.85 cm^2
 (গ) 18.19 cm^2 (ঘ) 36.37 cm^2

২২. চাকার ব্যাস 8 মে.মি. হলে এর ক্ষেত্রফল কত?

- (ক) $8\pi \text{ cm}^2$ (খ) $16\pi \text{ cm}^2$
 (গ) $32\pi \text{ cm}^2$ (ঘ) $64\pi \text{ cm}^2$

২৩. $2x - y = 13$ এবং $5x + 6y = 7$ সমীকরণগুলি—

- i. পরম্পরাগ নির্ভরীল

- ii. এর একটি সমাধান আছে

- iii. পরম্পরাগ সমঙ্গস

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৪. $\sqrt{\frac{12}{75}}$ কোণ ধরলের সংখ্যা?

- (ক) শাভাবিক (খ) মূলদ
 (গ) অমূলদ (ঘ) মৌলিক

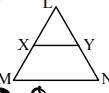
২৫. $S = \{(3, 1), (3, 2), (4, 2)\}$ অথবার রেজ কোনটি?

- (ক) {1, 2} (খ) {3, 4}
 (গ) (1, 2) (ঘ) (3, 4)

২৬. $\frac{1}{4^{-x}} = 64$ হলে, x = ?

- (ক) 3 (খ) 4 (গ) -3 (ঘ) -4

২৭. চিত্রে $MN \parallel XY$ হলে—



নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) LM : LN = LX : XY
 (খ) LM : MX = XY : NY
 (গ) LM : LN = LX : LY
 (ঘ) LM : MX = LN : LY

২৮. সাধারণ তথ্য থেকে ২৮ ও ২৯নং প্রশ্নের উভর দাও : ছাত্রিশ জন শিক্ষার্থীর ভর (কেজিতে) এর গণসংখ্যা সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিবিন্দু	30-35	36-41	42-47	48-53	54-59
গণসংখ্যা	3	11	12	6	4

২৮. প্রচুর ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?

- (ক) 47.14 (খ) 46.29 (গ) 42.86 (ঘ) 42.71

২৯. মধ্যক প্রেমিক উৎসীমা কত?

- (ক) 41 (খ) 42 (গ) 47 (ঘ) 48

৩০. $\triangle PQR$ এ $PR > PQ$ এবং $\angle P$ এর সমান্বিতক ক্ষেত্রে কেনে ছেড় করলে—

- i. $\angle POR = \angle PQR + \angle OPR$

- ii. $\Delta POQ : \Delta POR = QO^2 : OR^2$

- iii. $PQ : PR = QO : OR$

নিচের কোনটি সঠিক?

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



১৮ ✓ সকল বোর্ড ২০১৮

গণিত ○ বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

সময় : ৩০ মিনিট

বিষয় কোড : 109

পূর্ণমান : ৩০

[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোত্তম উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

১. 3784.8 সংখ্যাটিতে লক্ষের পূর্ণক কত?

- (ক) ৪ (খ) ৩ (গ) ২ (ঘ) ১

২. $4^{x+1} = 32$ হলে x এর মান কত?

- (ক) ১ (খ) $\frac{3}{2}$ (গ) $\frac{7}{2}$ (ঘ) ৫

৩. $a \in R$ হলে—

i. $a^0 = 1$ (যখন $a \neq 0$)

ii. $a^{-1} = \frac{1}{a}$ iii. $a^n = \frac{1}{a^{-(n)}}$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৪. $\log_2 \sqrt{2}^{64}$ এর মান নিচের কোনটি?

- (ক) $\frac{1}{4}$ (খ) 1 (গ) $2\sqrt{2}$ (ঘ) 4

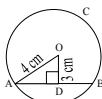
৫. ত্রিভুজ আঁকতে প্রয়োজন—

- i. তিনটি বাহু
ii. দুইটি বাহু এবং তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ
iii. দুইটি কোণ ও একটি বাহু

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৬.



$AB =$ কত সেমি?

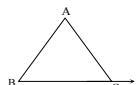
- (ক) $\sqrt{7}$ (খ) $2\sqrt{7}$ (গ) 7 (ঘ) 14

৭. কোনো ত্রিভুজ কয়টি বহির্ভুল আঁকা যায়?

- (ক) 1 (খ) 2 (গ) 3 (ঘ) 4

■ উদ্দীপকটি পড়ে ৮ ও ৯নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

ABC একটি সমবাহু



ত্রিভুজ। এর BC কে D
পর্যন্ত বর্ধিত করা হলো।

৮. $\angle BAC$ এর সম্পূরক কোণের মান কোনটি?

- (ক) 120° (খ) 90° (গ) 60° (ঘ) 30°

৯. $\angle ABC + \angle ACD$ এর মান কোনটি?

- (ক) 60° (খ) 120° (গ) 150° (ঘ) 180°

১০. H অক্ষরটির ঘূর্ণন কোণ কত?

- (ক) 30° (খ) 60° (গ) 90° (ঘ) 180°

১১. $\triangle ABC$ এর $\angle C$ স্থূলকোণ; AD, BC এর

উপর লম্ব হলে, নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) $AB^2 = AC^2 + BC^2 + 2AC \cdot CD$
(খ) $AB^2 = AC^2 + BC^2 + 2BC \cdot CD$
(গ) $AC^2 = AB^2 + BC^2 + 2BC \cdot CD$
(ঘ) $BC^2 = AB^2 + AC^2 + 2BC \cdot CD$

১২. কোনো ত্রিভুজের দুই বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 9

সে.মি. ও 10 সে.মি. এবং এদের অন্তর্ভুক্ত কোণ
 60° । ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.।

- (ক) 22.5 (খ) 38.97 (গ) 45 (ঘ) 77.94

১৩. একটি বৃত্তের ব্যাস 24 সে.মি। এর পরিধি কত?

- (ক) 15.07 (খ) 37.7 (গ) 75.4 (ঘ) 150.77

১৪. একটি ঘনকের এক পৃষ্ঠার কর্ণের দৈর্ঘ্য $8\sqrt{2}$

সে.মি.। ঘনকটির কর্ণ কত সে.মি.?

(ক) $\frac{8}{\sqrt{3}}$ (খ) $\frac{8}{\sqrt{2}}$ (গ) $8\sqrt{3}$ (ঘ) 24

১৫. গমসংখ্যা সারণি প্রস্তুত করতে হলে প্রথমে কোনটি প্রয়োজন?

- (ক) শ্রেণি সংখ্যা (খ) শ্রেণি ব্যবধান
(গ) পরিসর (ঘ) গমসংখ্যা

১৬. পরিসংখ্যানের ক্ষেত্রে—

i. মধ্যক = $L + \left(\frac{n}{2} - F_c\right) \times \frac{h}{f_m}$

ii. প্রচুরক = $L + \frac{f_1}{f_1 + f_2} \times h$

iii. গাণিতিক গড় = $\frac{n+1}{2}$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৭. কোনটি স্বাভাবিক সংখ্যা?

- (ক) -1 (খ) $\sqrt{2}$ (গ) $\frac{5}{2}$ (ঘ) 3

১৮. নিচের কোনটি দ্বারা A ∩ B অংকণ করা যায়?

- (ক) $\{x : x \in A \text{ এবং } x \notin B\}$

- (খ) $\{x : x \in B \text{ এবং } x \notin A\}$

- (গ) $\{x : x \in A \text{ এবং } x \in B\}$

- (ঘ) $\{x : x \in A \text{ এবং } x \notin A\}$

১৯. নিচের কোন অব্যাপ্তি ফাংশন?

- (ক) $\{(1,2), (1,3)\}$ (খ) $\{(-1,1), (-1,2)\}$

- (গ) $\{(2,3), (1,2)\}$ (ঘ) $\{(-3,5), (-3,4)\}$

■ উদ্দীপকটি পড়ে ২০ ও ২১নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$a^2 - 5a - 1 = 0$

২০. $a^2 + \frac{1}{a^2}$ এর মান কত?

- (ক) 23 (খ) 25 (গ) 27 (ঘ) 29

২১. $a + \frac{1}{a}$ এর মান কত?

- (ক) $\sqrt{29}$ (খ) $\sqrt{27}$ (গ) $\sqrt{23}$ (ঘ) $\sqrt{21}$

২২. $3x - 5y = 7$, $6x - 10y = 15$ এই সমীকরণ জটিটি—

- i. অসম্ভব ii. একটি মাত্র সমাধান আছে
iii. পরস্পর অনির্ভরশীল

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৩. $35 - 2y - y^2$ এর উৎপাদক কোনটি?

- (ক) $5+y$ (খ) $y-6$ (গ) $7+y$ (ঘ) $7-y$

২৪. $\tan A = \frac{4}{3}$ হলে $\sec A$ এর মান কত?

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

২৫. ত্রিকোণমিতির ক্ষেত্রে—

i. $\sec^2 \theta + \tan^2 \theta = 1$ ii. $\cot^2 \theta = 1 + \operatorname{cosec}^2 \theta$

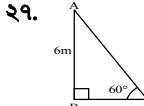
iii. $\cos^2 \theta = 1 - \sin^2 \theta$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৬. $(x+3)(x-3) = 16$, হলে x এর মান কত?

- (ক) ± 5 (খ) ± 4 (গ) 4 (ঘ) 5



BC এর দৈর্ঘ্য কত মিটার?

- (ক) $2\sqrt{3}$ (খ) $6\sqrt{2}$ (গ) $2\sqrt{3}$ (ঘ) 6

২৮. বৃত্তের প্রতিসাম্য রেখা কতটি?

- (ক) 1 (খ) 3 (গ) 3 (ঘ) অসংখ্য

২৯. একটি ত্রিভুজের তিনটি কোণের অনুপাত $3:4:5$ হলে, ক্ষুদ্রতম কোণের পরিমাণ কত?

- (ক) 15° (খ) 45° (গ) 60° (ঘ) 75°

৩০. $8 + 16 + 24 + \dots$ ধীরার নবম পদ কত?

- (ক) 72 (খ) 88 (গ) 360 (ঘ) 432

Self test	১	ক	২	খ	৩	ক	৪	ঘ	৫	ক	৬	খ	৭	গ	৮	ক	৯	ঘ	১০	ক	১১	খ	১২	খ	১৩	গ	১৪	গ	১৫	গ
১	ক	১	ক	২	গ	১	ক	৩	গ	১	ক	২	খ	২	ক	৩	গ	২	ক	৪	ক	৫	ক	৬	ক	৭	ক	৮	ক	
২	ক	১	ক	২	গ	১	ক	৩	গ	১	ক	২	খ	২	ক	৩	গ	২	ক	৪	ক	৫	ক	৬	ক	৭	ক	৮	ক	

ক	১	খ	২	খ	৩	ক	৪	ঘ	৫	ক	৬	খ	৭	গ	৮	ক	৯	ঘ	১০	ক	১১	খ	১২	খ	১৩	গ	১৪	গ	১৫	গ
ক	১	ক	২	গ	১	ক	৩	গ	১	ক	২	খ	২	ক	৩	গ	২	ক	৪	ক	৫	ক	৬	ক	৭	ক	৮	ক		
ক	১	ক	২	গ	১	ক	৩	গ	১	ক	২	খ	২	ক	৩	গ	২	ক	৪	ক	৫	ক	৬	ক	৭	ক	৮	ক		



১৯ ✓ ঢাকা বোর্ড ২০১৭

গণিত

বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

সময় : ৩০ মিনিট

[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উভ্রপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোচ্চকৃষ্ণ উভ্রের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের উভ্রের দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

১. নিচের কোনটি মূলদ সংখ্যা?

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

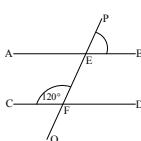
২. $x^2 - 5x - 6 = 0$ সমীকরণের মূলসমূহ নিচের কোনটি?

- (ক) 2, 3 (খ) 6, -1 (গ) 6, 1 (ঘ) 3, -2

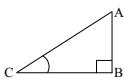
৩. সমকেণ্টী ত্রিভুজে 70° কোণ অঙ্কনের ফলে

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) অতিভুজ = লম্ব (খ) ভূমি < লম্ব
(গ) ভূমি > লম্ব (ঘ) ভূমি = লম্ব

৪.চিত্রে $AB \parallel CD$ হলে, $\angle BEP$ -এর মান কত?

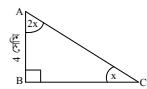
- (ক) 30° (খ) 40° (গ) 60° (ঘ) 120°

৫.চিত্রে, ΔABC এ-

- i. $\angle ABC$ একটি সমকোণ
ii. $\angle ACB$ একটি সূক্ষ্মকোণ
iii. $AC + AB > BC$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

■ নিচের চিআবুয়ায়ী ৬ ও ৭ নং প্রশ্নের উভ্রের উভ্রের দাও :**৬.** চিত্রে, $\angle ACB$ এর মান কত?

- (ক) 30° (খ) 45° (গ) 60° (ঘ) 75°

৭. চিত্রে, $BC =$ কত সে.মি.?

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

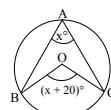
৮. বৃত্তের বাহ্যিক কোনো বিন্দু থেকে ঐ বৃত্তে

সর্বোচ্চ কয়টি স্পর্শক আঁকা যাবে?

- (ক) 1 (খ) 2 (গ) 3 (ঘ) 4

৯. $\log_4 2 \times 10 \log_{\sqrt{3}} 27 =$ কত?

- (ক) 3 (খ) 6 (গ) 9 (ঘ) 27

১০.চিত্রে, ABC বৃত্তে $\angle BAC =$ কত?

- (ক) 40° (খ) 30° (গ) 20° (ঘ) 10°

১১. $\tan \theta = \frac{4}{3}$ হলে, $\operatorname{cosec} \theta =$ কত?

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

১২. $\operatorname{cosec} \theta = \sqrt{2}$ হলে, $\theta =$ কত?

- (ক) 90° (খ) 60° (গ) 50° (ঘ) 45°

১৩. $\frac{1 - \tan^2 30^\circ}{1 + \tan^2 30^\circ} =$ কত?

- (ক) $\frac{1}{4}$ (খ) $\frac{1}{3}$ (গ) $\frac{1}{2}$ (ঘ) $\frac{2}{3}$

১৪. p, q, r ক্রমিক সমানুপাতী হলে—

- i. $\frac{p}{q} = \frac{q}{r}$ ii. $q^2 = pr$ iii. $pq = qr$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৫. দুইটি সংখ্যার অনুপাত $5 : 4$ এবং এদের স.স.গ. 120 হলে গ.স.গ. কত?

- (ক) 4 (খ) 5 (গ) 6 (ঘ) 9

১৬. $x + 3y = 1 ; 5x + 15y = 5$

সমাকরণ জোটটি—

- i. সঙ্গতিপূর্ণ ii. পরস্পর নির্ভরশীল

- iii. একটি মাত্র সমাধানবিশিষ্ট

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৭. $2 + 4 + 6 + \dots$ ধারাটির দশম পদ কত?

- (ক) 110 (খ) 48 (গ) 28 (ঘ) 20

১৮. ত্রিভুজের তিনটি কোণের অনুপাত $3 : 4 : 5$ হলে,

বৃত্তের ক্ষেত্রফলের পার্থক্য কত?

- (ক) 30° (খ) 40° (গ) 50° (ঘ) 60°

১৯. ΔABC একটি সমকোণী ত্রিভুজ হবে, যদি এর

বাহ্যগুলোর দৈর্ঘ্য হয়—

- i. 5, 12, 13 একক ii. 6, 8, 10 একক

- iii. 7, 8, 10 একক

নিচের কোনটি সঠিক?

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

বিষয় কোড : 1 0 9

পূর্ণাঙ্গ : 30

২০. একটি সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য 2 মিটার

হলে, এর ক্ষেত্রফল কত?

- (ক) $\sqrt{2}$ বর্গমিটার (খ) $2\sqrt{3}$ বর্গমিটার

- (গ) $4\sqrt{3}$ বর্গমিটার (ঘ) $8\sqrt{3}$ বর্গমিটার

২১. সুব্য পঞ্জুজের একটি শীর্ষকোণ কত ডিগ্রি?

- (ক) 106° (খ) 108° (গ) 110° (ঘ) 120°

২২. যোজিত গণসংখ্যা প্রয়োজন—

- i. গড় নির্ণয়ে ii. মধ্যক নির্ণয়ে

- iii. অজিতরেখা অঙ্কন করতে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

■ নিচের উপাত্তের ভিত্তিতে ২৩ ও ২৪ নং প্রশ্নের

উভ্রের দাও :

- 13, 19, 17, 14, 16, 15, 18, 20]

২৩. প্রদত্ত উপাত্তের গাণিতিক গড় কত?

- (ক) 15.5 (খ) 16.5 (গ) 17.5 (ঘ) 18.5

২৪. প্রদত্ত উপাত্তের মধ্যক কোনটি?

- (ক) 8.5 (খ) 9.5 (গ) 15.5 (ঘ) 16.5

২৫. $A = \{a, b, c, d\}$ হলে, $P(A)$ এর প্রকৃত উপলেট কতটি?

- (ক) 4 (খ) 14 (গ) 15 (ঘ) 16

২৬. কোন শর্তে $a^0 = 1$ হয়?

- (ক) $a > 0$ (খ) $a < 0$ (গ) $a \neq 0$ (ঘ) $a \neq 1$

২৭. পাখার পূর্ণ ঘূর্ণনের কোণের পরিমাণ কত?

- (ক) 90° (খ) 180° (গ) 270° (ঘ) 360°

■ নিচের উদ্দীপকের আলোকে ২৮ ও ২৯ নং

প্রশ্নের উভ্রের দাও :

$$x^2 + 2 = 3x$$

২৮. $\left(x + \frac{2}{x} \right)$ এর মান কত?

- (ক) -3 (খ) -2 (গ) 3 (ঘ) 4

২৯. $x^3 + \frac{8}{x^3}$ এর মান নিচের কোনটি?

- (ক) 9 (খ) 18 (গ) 21 (ঘ) 27

৩০. $\left(\frac{2}{16^3} \right)^{\frac{3}{4}} =$ কত?

- (ক) 16 (খ) 12 (গ) 8 (ঘ) 4

Self test	১	ক	খ	গ	ঘ	২	খ	গ	ঘ	৩	খ	গ	ঘ	৪	খ	গ	ঘ	৫	খ	গ	ঘ	৬	খ	গ	ঘ	৭	খ	গ	ঘ	৮	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			
	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			
	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			

<

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



২০ ✓ রাজশাহী বোর্ড ২০১৭

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

পূর্ণমান—৩০

সময়—৩০ মিনিট

[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উভয়পথে প্রশ্নের কাগজক নথরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোক্তৃষ্ণ উভয়ের বৃত্তটি বল পর্যন্ত কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উভয় দিতে হবে। প্রশ্নগুলি কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

১. নিচের কোনটি মূলদ সংখ্যা?

(ক) $\sqrt{11}$ (খ) $\frac{\sqrt{6}}{3}$ (গ) $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{7}}$ (ঘ) $\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{48}}$

২. a, b, c বাস্তব সংখ্যা হলে—

- i. $a(b+c) = ab + ac$
- ii. $a < b$ হলে, $a + c < b + c$
- iii. $a < b$ এবং $c < 0$ হলে $ac > bc$

উপরের তথ্যের আলোকে নিচের কোনটি সঠিক?

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

৩. $A = \{6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13\}$ হলে, 3 এর গুণিতকগুলো দ্বারা গঠিত A সেটের উপসেট কোনটি?

- (ক) $\{6, 9, 12\}$ (খ) $\{9, 12, 15\}$
(গ) $\{6, 11\}$ (ঘ) $\{3, 6\}$

৪. $f(x) = x^2 - 4x + 4$ হলে $f(2)$ এর মান কোনটি?

- (ক) 0 (খ) 1 (গ) 2 (ঘ) 4

■ $x^4 - x^2 + 1 = 0$ একটি সমীকরণ।

প্রদত্ত তথ্যের আলোকে ৫ ও ৬ নং প্রশ্নের উভয় দাও :

৫. $\left(x + \frac{1}{x}\right)^2$ এর মান কোনটি?

- (ক) 1 (খ) 2 (গ) 3 (ঘ) 4

৬. $x^3 + \frac{1}{x^3}$ এর মান কোনটি?

- (ক) 0 (খ) 1 (গ) $\sqrt{3}$ (ঘ) $3\sqrt{3}$

৭. নিচের কোন শর্তে $10g_{aa} = 1$ হবে?

- (ক) $a > 0$ (খ) $a \neq 1$
(গ) $a > 0, a \neq 1$ (ঘ) $a \neq 0, a > 1$

৮. $x^2 - x - 12 = 0$ সমীকরণের মূলগুলি নিচের কোনটি?

- (ক) 3, 4 (খ) -3, 4 (গ) 3, -4 (ঘ) -3, -4

৯. $2x^2 - 4ax = 0$ সমীকরণের সমাধান কোনটি?

- (ক) 0 (খ) 2a (গ) 0, 2a (ঘ) 2, 2a

১০. ইউনিডের স্থীর অনুযায়ী—

- i. রেখার প্রান্ত বিন্দু নাই
- ii. যার কেবল দৈর্ঘ্য আছে, কিন্তু প্রস্থ ও উচ্চতা নাই, তাই রেখা
- iii. তলের প্রান্ত হলো বিন্দু

উপরের তথ্যের আলোকে নিচের কোনটি সঠিক?

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

১১. 60° কোণের সম্পূর্ণ কোণের অর্ধেক নিচের কোনটি?

- (ক) 30° (খ) 60° (গ) 90° (ঘ) 120°

১২. সমকোণী ত্রিভুজের সমকোণ ব্যৱীত অপর

দুইটি কোণের পরিমাপ কোনটি?

- (ক) $63^\circ, 36^\circ$ (খ) $30^\circ, 70^\circ$
(গ) $40^\circ, 50^\circ$ (ঘ) $80^\circ, 120^\circ$

১৩. একটি নির্দিষ্ট চতুর্ভুজ আঁকার জন্য কতটি স্বতন্ত্র উপায় প্রয়োজন?

- (ক) ১ (খ) ২ (গ) ৪ (ঘ) ৫

১৪. বৃত্তের অভ্যন্তরস্থ একটি বিন্দু এবং বহিস্থ একটি বিন্দুর সংযোজক রেখাখণ্ড বৃত্তটিকে কতটি বিন্দুতে ছেদ করে?

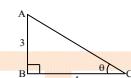
- (ক) অসংখ্য (খ) ১ (গ) ২ (ঘ) ৩

১৫. কোনো বৃত্তের অধিচাপে অঙ্কিত কোণ—

- (ক) স্থূলকোণ (খ) সমকোণ

- (গ) পূরককোণ (ঘ) সূক্ষ্মকোণ

■ নিচের চিত্রের আলোকে ১৬ ও ১৭ নং প্রশ্নের উভয় দাও :



১৬. $\cos \theta$ এর মান কোনটি?

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

১৭. $\tan \theta + \cot \theta - \sec \theta =$ কত?

- (ক) $\frac{5}{4}$ (খ) $\frac{5}{12}$ (গ) $\frac{25}{12}$ (ঘ) $\frac{5}{6}$

১৮. ঝড়ে একটি গাছ হলো পড়েছিল, এমতাবস্থায় গাছের গোড়া হতে 7 মিটার উচ্চতায় একটি ঝুঁটি টেস দিয়ে গাছটিকে সোজা করে রাখা হলো। ঝুঁটিটির স্থার্প বিন্দুর অবস্থিতি কোণ 30° হলে, ঝুঁটির দৈর্ঘ্য কত?

- (ক) 7 মিটার (খ) $7\sqrt{3}$ মিটার

- (গ) 14 মিটার (ঘ) $14\sqrt{2}$ মিটার

১৯. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :

i. 30° কোণ অক্ষনের ক্ষেত্রে ভূমি $>$ লম্ব হবে

ii. 45° কোণ অক্ষনের ক্ষেত্রে ভূমি = লম্ব হবে

iii. 60° কোণ অক্ষনের ক্ষেত্রে ভূমি $<$ লম্ব হবে

উপরের তথ্যের আলোকে নিচের কোনটি সঠিক?

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

২০. a, b, c ক্রমিক সমাপ্তাজী হলো নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) $a^2 = bc$ (খ) $b^2 = ac$

- (গ) $ab = bc$ (ঘ) $c^2 = ab$

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

পূর্ণমান—৩০

২১. $2x - y = 8$ এবং $x - 2y = 4$ হলে $x + y =$ কত?

- (ক) 0 (খ) 4 (গ) 8 (ঘ) 12

২২. a, b, c, d সমান্তর ধারার চারটি ক্রমিক পদ হলে, নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) $b = \frac{c+d}{2}$ (খ) $a = \frac{b+c}{2}$

- (গ) $c = \frac{b+d}{2}$ (ঘ) $d = \frac{c+a}{2}$

২৩. $\log 2 + \log 4 + \log 8 + \dots$ ধারাটির ৮ম পদ কোনটি?

- (ক) $\log 256$ (খ) $\log 128$

- (গ) $\log 64$ (ঘ) $\log 32$

২৪. একটি বর্গের কতটি প্রতিসাম্য রেখা আছে?

- (ক) 2 (খ) 4 (গ) 6 (ঘ) 8

২৫. Z বর্গটির ঘূর্ণন প্রতিসমতার মাত্রা কোনটি?

- (ক) 1 (খ) 2 (গ) 3 (ঘ) 4

■ সমবাহু $\triangle ABC$ এ $AD \perp BC$ এবং $BC = 2$ একক।

উপরের তথ্যের আলোকে ২৬ ও ২৭ নং প্রশ্নের উভয় দাও :

২৬. AD এর দৈর্ঘ্য কত একক?

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

২৭. $\triangle ABD$ এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?

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

২৮. ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহুদের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 9 সে.মি. ও 7 সে.মি. এবং উচ্চতা 8 সে.মি. হলে, এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

- (ক) 24 (খ) 64 (গ) 96 (ঘ) 504

২৯. উপাঞ্চলগুলোকে সারণিত্ব করা হলো, প্রতি খেণিতে যতগুলো উপায় অন্তর্ভুক্ত করা হয়, তার নির্দেশক কোনটি?

- (ক) শ্রেণিসীমা (খ) শ্রেণির মধ্যবিন্দু

- (গ) শ্রেণিসংখ্যা (ঘ) শ্রেণির গণসংখ্যা

৩০. $\bar{x} = a + \frac{\sum f_i u_i}{n} \times h$; এক্ষেত্রে \bar{x} = নির্ণেয় গড় হলে a কে কী বলা হয়?

- (ক) শ্রেণিসীমা (খ) আনুমানিক গড়

- (গ) ধাপ বিচুতি (ঘ) শ্রেণিসংখ্যা

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
	৩১	ক	খ	গ	ঘ	৩২	ক	খ	গ	ঘ	৩৩	ক	খ	গ	ঘ	৩৪	ক	খ	গ	ঘ	৩৫	ক	খ	গ	ঘ	৩৬	ক	খ	গ	ঘ	৩৭	ক	খ	গ	ঘ	৩৮	ক	খ	গ	ঘ	৩৯	ক	খ	গ	ঘ	৪০	ক	খ	গ	ঘ

খ

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



২১ ✓ যশোর বোর্ড ২০১৭

গণিত □ বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

সময়—৩০ মিনিট

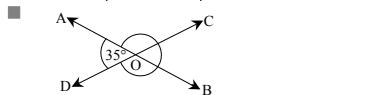
[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উভয়পত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোচ্চট উভয়ের বৃত্তট বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উভয় দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

১. $\log_{\sqrt{2}} 625 = 4$ হলে, x এর মান কত?

- (ক) 2 (খ) 4 (গ) 5 (ঘ) 25

২. $x^2 = \sqrt{2}x$ এর সমাধান সেট কোনটি?

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



উপরের জ্যামিতিক চিত্রের আলোকে ৩ ও ৪

নং প্রশ্নের উভয় দাও :

৩. $\angle AOD$ এর সম্পূরক কোণ—

- i. $\angle BOD$ ii. $\angle AOC$

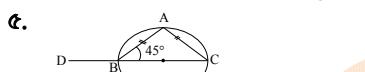
- iii. 145°

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৪. চিত্রে প্রদর্শিত প্রবক্ষ কোণ ও $\angle BOC$ এর পূরক কোণের সমষ্টি কত?

- (ক) 380° (খ) 270° (গ) 215° (ঘ) 145°



চিত্রে,

- i. $\angle ABC = 45^\circ$ ii. $\angle A = 90^\circ$

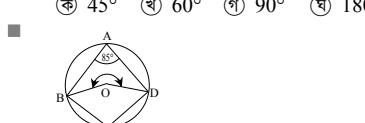
- iii. $\angle ABD = 135^\circ$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

চিত্রে, $\angle QPR + \angle QSR = ?$

- (ক) 45° (খ) 60° (গ) 90° (ঘ) 180°



উপরের চিত্রের আলোকে ৭ ও ৮ নং প্রশ্নের

উভয় দাও :

৭. $\angle BCD$ এর মান কত?

- (ক) 100° (খ) 95° (গ) 90° (ঘ) 85°

৮. প্রবক্ষ $\angle BOD$ এর মান কত?

- (ক) 190° (খ) 260° (গ) 270° (ঘ) 285°

৯. $1 + \tan^2 \theta = 4$ হলে θ এর মান কত?

- (ক) 0° (খ) 30° (গ) 45° (ঘ) 60°



উপরের তথ্যের আলোকে ১০ ও ১১ নং প্রশ্নের উভয় দাও :

১০. প্রথম খুটির শীর্ষ ও দ্বয় খুটির পোড়ার দূরত্ব কত?

- (ক) 20 মি. (খ) 18 মি.

- (গ) $10\sqrt{3}$ মি. (ঘ) $\frac{10\sqrt{3}}{3}$ মি.

১১. প্রথম খুটির ছায়ার দৈর্ঘ্য কত?

- (ক) $\frac{10\sqrt{3}}{3}$ মি. (খ) $10\sqrt{3}$ মি.

- (গ) 20 মি. (ঘ) 30 মি.

১২. দুইটি সংখ্যার অনুপাত $3 : 5$ এবং তাদের ল.স.গ. 75। সংখ্যা দুইটির গ.স.গ. কত?

- (ক) 1 (খ) 3 (গ) 5 (ঘ) 15

১৩. $\frac{1}{5^x} = 625$ হলে, x এর মান কত?

- (ক) 4 (খ) 5 (গ) 25 (ঘ) 125

১৪. $3x + y = 18$

$$x - y = 2$$

সমীকরণ জটিলি—

- i. সমঙ্গস ii. পরস্পর নির্ভরশীল

- iii. এর একটি মাত্র সমাধান আছে

নিচের কোনটি সঠিক?

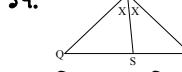
- (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১৫. $1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 25 = ?$ কত?

- (ক) 35 (খ) 150 (গ) 325 (ঘ) 625

১৬. $2 + a + b + c + 162$ গুণোভর ধারাভুক্ত হলে, সাধারণ অনুপাত কত?

- (ক) 3 (খ) 4 (গ) 5 (ঘ) 6



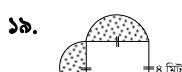
নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) QS : RS = PQ : PR (খ) QS : RS = PQ : PS

- (গ) QS : RS = PR : PS (ঘ) PQ : SR = QS : PQ

১৭. একটি সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $4\sqrt{3}$ বর্গমিটার হলে, উহার বাহুর দৈর্ঘ্য কত?

- (ক) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ মি. (খ) $\sqrt{3}$ মি. (গ) 4 মি. (ঘ) 16 মি.



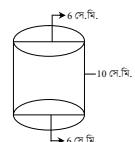
উপরের চিত্রের গাঢ় অংশের ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার?

- (ক) 25.13 (প্রায়) (খ) 50.27 (প্রায়)

- (গ) 100.53 (প্রায়) (ঘ) 201.06 (প্রায়)

বিষয় কোড : 1 0 9

পূর্ণমান—৩০



উপরের চিত্রের ঘনবক্তুর বক্রতলের ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

- (ক) 28.27 (প্রায়) (খ) 56.55 (প্রায়)

- (গ) 188.5 (প্রায়) (ঘ) 282.7 (প্রায়)

কোনো বাড়ির নয়জন লোকের বয়স যথাক্রমে 25, 45, 30, 38, 60, 50, 47, 56 ও 59 বছর।

উপরের তথ্যের আলোকে ১১ – ১৩ নং প্রশ্নের উভয় দাও :

২১. প্রদত্ত উভয়ের পরিসর কত?

- (ক) 46 (খ) 45 (গ) 44 (ঘ) 43

[বি. দ্র. : সঠিক উভয় : ৩৬]

২২. মধ্যক কত?

- (ক) 60 (খ) 55 (গ) 49 (ঘ) 47

২৩. প্রেমি ব্যবধান ১০ হলে প্রেমি সংখ্যা কত?

- (ক) 9 (খ) 5 (গ) 4.5 (ঘ) 4

২৪. $p^m = q^m$ হলে, p = q, যখন—

- i. $p > 0$ ii. $q > 0$ iii. $m \neq 0$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৫. 10% হার মুনাফার 3000 টাকার 3 বছরের সরল মুনাফা কত টাকা?

- (ক) 90 (খ) 300 (গ) 900 (ঘ) 9000

২৬. ০.১১২ এর সাধারণ ভগ্নাংশে প্রকাশ কোনটি?

- (ক) $\frac{11}{900}$ (খ) $\frac{11}{990}$ (গ) $\frac{11}{999}$ (ঘ) $\frac{11}{1000}$

২৭. U সেটের উপসেট সংখ্যা 64 হলে, U এর সদস্য সংখ্যা কত?

- (ক) 2 (খ) 4 (গ) 5 (ঘ) 6

$$\left(a - \frac{1}{a}\right)^2 = 16$$

উপরের তথ্যের আলোকে ২৮ ও ২৯ নং প্রশ্নের উভয় দাও :

২৮. $a^2 + \frac{1}{a^2}$ এর মান কত?

- (ক) 12 (খ) 14 (গ) 18 (ঘ) 20

২৯. $a^3 - \frac{1}{a^3}$ এর মান কোনটি?

- (ক) 52 (খ) 61 (গ) 67 (ঘ) 76

৩০. $S = \{(-4, 5), (2, 7), (1, 0)\}$

S অন্বয়ের রেঞ্জ নিচের কোনটি?

- (ক) $\{5, 7, 1\}$ (খ) $\{5, 7, 0\}$

- (গ) $\{5, 7\}$ (ঘ) $\{-4, 2, 1\}$

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
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																																																		
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																																																		

X

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



২২✓ কুমিল্লা বোর্ড ২০১৭

গণিত ▶ বহুনির্বাচনি অভিক্ষা

বিষয় কোড : 1 0 9

পূর্ণমান-৩০

সময়-৩০ মিনিট

[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভিক্ষার উভয়পত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত ব্লকসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোকৃষ্ণ উভয়ের ব্লকটি বল পর্যন্ত কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

১. নিচের কোনটি মূলদ সংখ্যা?

- (ক) $\sqrt{729}$
- (খ) $\sqrt{11}$
- (গ) $\frac{\sqrt{7}}{3}$
- (ঘ) $3.2354678\dots$

২. $f(x) = \frac{x-3}{x+1}$ হলে, $f(0)$ = কত?

- (ক) -6
- (খ) -3
- (গ) -2
- (ঘ) 0

৩. $(x^2 + 1)^2 = 5x^2$ হলে, $x + \frac{1}{x}$ এর মান কত?

- (ক) $\sqrt{5}$
- (খ) $2\sqrt{5}$
- (গ) 5
- (ঘ) $5\sqrt{5}$

৪. $x(2x-3) = \frac{1}{2}$ হলে,

i. $4x^2 - \frac{1}{4x^2} = 3\sqrt{13}$

ii. $\left(2x + \frac{1}{2x}\right)^2 = 13$ iii. $4x^2 + \frac{1}{4x^2} = 11$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৫. ৩৫.৩৭ সংখ্যাটির লগের পূর্ণক কত?

- (ক) -1
- (খ) 1
- (গ) 3
- (ঘ) 4

৬. ৩% হার মূলাফ্যায় 10,000 টাকা ৩ বছরের জন্য বিনিয়োগ করা হলে চার্জসুর্কি মূলাফ্যা কত টাকা?

- (ক) 92.727
- (খ) 927.27
- (গ) 9272.7
- (ঘ) 10,927.27

৭. $8^{x+3} = 64$ হলে, x এর মান কত?

- (ক) -6
- (খ) -3
- (গ) -1
- (ঘ) 3

৮. অভেদ এর ক্ষেত্রে –

- i. সকল বীজগণিতীয় সূত্রই অভেদ
- ii. সকল অভেদেই সমীকরণ
- iii. সকল সমীকরণই অভেদ

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৯. নিচের কোনটি যি-মাত্রিক বস্তু?

- (ক) রশ্মি
- (খ) রেখা
- (গ) তল
- (ঘ) গোলক

■ DE || BC এবং BD || CF

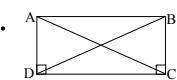
উপরের তথ্যের
আলোকে ১০ ও ১১ নং
প্রশ্নের উত্তর দাও :

১০. $\angle BDE =$ কত?

- (ক) 70°
- (খ) 100°
- (গ) 110°
- (ঘ) 120°

১১. $\angle ABC + \angle ACB =$ কত?

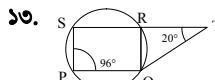
- (ক) 90°
- (খ) 100°
- (গ) 110°
- (ঘ) 120°



AC = 5 একক, AB = 4 একক

ABCD ক্ষেত্রে ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?

- (ক) 10
- (খ) 12
- (গ) 18
- (ঘ) 20



$\angle RQT =$ কত ডিগ্রি?

- (ক) 64
- (খ) 76
- (গ) 84
- (ঘ) 104

১৪. $\theta = 0^\circ$ কোণের ক্ষেত্রে –

i. $\operatorname{cosec} \theta$ ও $\cot \theta$ এর মান অসংজ্ঞায়িত

ii. প্রাতীয় বাহু ও আদিবাহু একই রশ্মি

iii. $\sec \theta$ ও $\tan \theta$ এর মান অসংজ্ঞায়িত

নিচের কোনটি সঠিক?

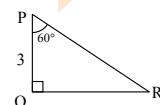
- (ক) i ও ii
- (খ) i ও iii
- (গ) ii ও iii
- (ঘ) i, ii ও iii

১৫. ভূমিতলের উপর লম্ব রেখাকে কী বলে?

- (ক) উর্ধবরেখা
- (খ) অধর্ঘরেখা

- (গ) ভূ-রেখা
- (ঘ) শয়ন রেখা

নিচের চিত্রের আলোকে ১৬ ও ১৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



১৬. QR = কত মিটার?

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

১৭. PR এর দৈর্ঘ্য কত মিটার?

- (ক) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$
- (খ) $3\sqrt{3}$
- (গ) $\sqrt{36}$
- (ঘ) $6\sqrt{3}$

১৮. $a:b=3:4, b:c=6:7$ হলে $a:b:c=$ কত?

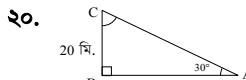
- (ক) $3:6:7$
- (খ) $4:6:7$

- (গ) $7:12:14$
- (ঘ) $9:12:14$

১৯. p, q, r তিনটি সমানুপাতিক রশ্মি হলে, নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) $p^2 = qr$
- (খ) $q^2 = pr$

- (গ) $pq = qr$
- (ঘ) $r^2 = pq$



২০.

চিত্রে –

- i. $\angle ACB = 60^\circ$

- ii. $AB = 20\sqrt{3}$ মিটার

- iii. $AC = 40$ মিটার

নিচের কোনটি সঠিক?

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

নিচের তথ্যের আলোকে ১৬ ও ১৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

দুইটি সংখ্যার অনুপাত $3:4$ এবং তাদের গ.স.গ.৪।

২১. সংখ্যা দুইটির বর্গের সমষ্টি কত?

- (ক) 25
- (খ) 28
- (গ) 49
- (ঘ) 400

২২. সংখ্যা দুইটির ল.স.গ.৪ কত?

- (ক) 28
- (খ) 48
- (গ) 72
- (ঘ) 96

২৩. (3, -5) বিন্দুটি কোন চতুর্ভুগে অবস্থিত?

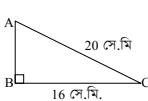
- (ক) প্রথম
- (খ) দ্বিতীয়
- (গ) তৃতীয়
- (ঘ) চতুর্থ

২৪. $1 - 1 + 1 - 1 + 1 - 1 + \dots$ গুণোভর ধারাটির প্রথম $(2n + 1)$ সংখ্যক পদের সমষ্টি কত?

- (ক) 0
- (খ) 1
- (গ) 2
- (ঘ) 4

২৫. একটি সূম পঞ্চভুজের প্রতিটি শীর্ষ কোণের পরিমাপ কত?

- (ক) 60°
- (খ) 90°
- (গ) 108°
- (ঘ) 120°



২৬. ABC এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

- (ক) 48
- (খ) 96
- (গ) 192
- (ঘ) 400

অঙ্গিত রেখার ক্ষেত্রে নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) উর্ধবামী
- (খ) নিম্নগামী

- (গ) সমান্তরাল
- (ঘ) উল্লম্ব

২৮. নিচের কোনটি বিচ্ছিন্ন চলকের উদাহরণ?

- (ক) বয়স
- (খ) তাপমাত্রা

- (গ) জনসংখ্যা
- (ঘ) ওজন

২৯. (2, 3) বিন্দুটি নিচের কোন সমীকরণের লেখিক্তের উপর অবস্থিত?

- (ক) $x - y = 1$
- (খ) $2x + y = 7$

- (গ) $x + 3y = 5$
- (ঘ) $2x + y = 6$

৩০. $a - b = 2, ab = 3$ হলে, $a^3 - b^2$ এর মান কত?

- (ক) -10
- (খ) -1
- (গ) 17
- (ঘ) 26

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

ট. ১	ক	২	খ	৩	ক	৪	ঘ	৫	খ
ট. ২	গ	১৭	গ	১৮	ঘ	১৯	খ	২০	ঘ

২৩ ✓ চতুর্থাম বোর্ড ২০১৭

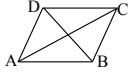
গণিত ○ বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান-৩০

সময়-৩০ মিনিট

[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উভয়পত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নথরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোৎকৃষ্ট উভয়রের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাত কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উভয় দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

১. বর্ণের কত মাত্রার ঘূর্ণন প্রতিসমতা আছে?
 ২. $x + y = 6$, $x - y = 4$ হলে এর (x, y) মান
নিচের কোনটি?
 ৩.



ABCD সামাজিকেরে –

i. $AB \parallel CD$ ii. AC সুদৃতম কর্ণiii. $\angle DAC = \angle BAC$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

- নিচের তথ্যের ভিত্তিতে ৪ ও ৫ নং প্রশ্নের উভয় দাও :
দুই অক্ষিপিণ্ঠি একটি সংখ্যার দশক স্থানীয় অঙ্ক
একক স্থানীয় অঙ্কের তিনগুলি।

৪. একক স্থানীয় অঙ্ক x হলে, সংখ্যাটি কত?
 ক) x খ) $3x$ গ) $30x$ ঘ) $31x$
 ৫. অক্ষম্য স্থান বিনিয়ন করে সংখ্যাটি কত হবে?
 ক) $11x$ খ) $13x$ গ) $30x$ ঘ) $31x$
 ৬. $a : b = 3 : 4$ হলে, $2a : 4b =$ কত?
 ক) $3 : 8$ খ) $6 : 8$ গ) $8 : 3$ ঘ) $12 : 16$
 ৭. $A = \phi$, $B = \{a\}$ হলে, $A \cup B =$ কত?
 ক) ϕ খ) $\{\phi\}$ গ) $\{a\}$ ঘ) $\{a, \phi\}$

৮. $a^2 - a - 6$ এর উৎপদকে বিলিপ্তি রূপ নিচের
কোনটি?
 ক) $(a+2)(a-3)$ খ) $(a-2)(a-3)$
 গ) $(a-2)(a+3)$ ঘ) $(a+2)(a+3)$

৯. নিচের কোনটি সূষ্ম বৃত্তজুড়?
 ক) ব্রিত্তজুড় খ) বৰ্কফেত্রজুড় গ) পঞ্চভুজ ঘ) ষড়ভুজ
 ১০. একটি বৃত্তের ব্যাস ৪ সে.মি. এবং ব্যাস জ্যা 2 সে.মি. হলে এর –

- i. ক্ষেত্রফল 16π বর্ষ সে.মি.
 ii. পরিধি 8π সে.মি.
 iii. কেন্দ্র থেকে ব্যাস ভিন্ন জ্যা-এর উপর
অঙ্কিত লম্বের দৈর্ঘ্য $\sqrt{3}$ সে.মি.

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
বিদ্র. : সঠিক উভয় (iii)]

- নিচের তথ্যের ভিত্তিতে ১১ ও ১২ নং প্রশ্নের উভয় দাও :

শ্রেণি	১১-২০	২১-৩০	৩১-৪০	৪১-৫০
গণসংখ্যা	৫	১৫	১০	২০

১১. মধ্যক শ্রেণির নিম্নসীমা কত?
 ক) ১১ খ) ২১ গ) ৩১ ঘ) ৪১

১২. উপস্থিতি উপারের ছুরক কত?

- ক) 34.33 খ) 37.67
 গ) 44.33 ঘ) 46.00

- ১৩.



AB এর দৈর্ঘ্য কত মিটার?

ক) $8\sqrt{3}$ খ) $5\sqrt{3}$ গ) $5\sqrt{2}$ ঘ) ৫

১৪. ABCD সামাজিকেরে ক্ষেত্রফল



ক্ষেত্রফল কত বর্ষ মি.?

ক) 40 খ) 60 গ) 90 ঘ) 120

১৫. 20.20 সংখ্যাটির সাধারণ লগের পূর্ণক কত?

ক) -1 খ) 0 গ) 1 ঘ) 2

১৬. নিচের কোনটির জন্য পাশের ছকটি সঠিক?

x	0	2	4
y	-4	0	4

ক) $y = x - 4$ খ) $y = 8 - x$ গ) $y = 4 - 2x$ ঘ) $y = 2x - 4$

১৭. টিঙ্গে, E ও F যথাক্রমে AB



ও AC এর মধ্যবিন্দু হলে

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) AB || AC খ) AB = BC

গ) BC = EF ঘ) BC = 2EF

১৮. O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে



ABCD চতুর্ভুজ

অঙ্কিত হলে –

i. $\angle ABC = \frac{1}{2}(\text{কেন্দ্রহীন } \angle AOC)$ ii. $\angle AOC + \text{ধ্রুব } \angle AOC =$ দুই সমকোণiii. $\angle BAD + \angle BCD =$ দুই সমকোণ

- নিচের কোনটি সঠিক?

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

- চিত্রের তথ্য অনুসারে নিচের ১৯ ও ২০ নং নথ
প্রশ্নের উভয় দাও :



AB = BC = AC = 6 সে.মি. এবং D, BC এর মধ্যবিন্দু

১৯. BD = কত সে.মি.?

ক) 2 খ) 3 গ) 4 ঘ) 6

বিষয় কোড : 1 0 9

পূর্ণমান-৩০

২০. ত্রিভুজটির উচ্চতা কত সে.মি.?

ক) $\sqrt{3}$ খ) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ গ) $3\sqrt{3}$ ঘ) $2\sqrt{13}$

২১. দুইটি সংখ্যার অনুপাত $3 : 4$ এবং তাদের

গ.স.গ. ৩ হলে, সংখ্যা দুইটির ল.স.গ. কত?

ক) 4 খ) 9 গ) 12 ঘ) 36

২২. নিচের কোনটি মূলদ সংখ্যা?

ক) $\frac{\sqrt{12}}{3}$ খ) $\frac{\sqrt{8}}{2}$ গ) $\frac{5}{\sqrt{5}}$ ঘ) $\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{2}}$

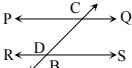
২৩. 0.24 এর সাধারণ ভগ্নাংশ কোনটি?

ক) $\frac{8}{33}$ খ) $\frac{11}{45}$ গ) $\frac{4}{15}$ ঘ) $\frac{8}{3}$

২৪. $f(x) = x^2 - 2x + 3$ হলে, $f\left(\frac{1}{2}\right)$ এর মান কত?

ক) $-\frac{7}{4}$ খ) $\frac{7}{4}$ গ) $\frac{9}{4}$ ঘ) $\frac{11}{4}$

- ২৫.

চিত্রে, $PQ \parallel RS$ হলে –i. $\angle ACQ =$ অনুরূপ $\angle CDS$ ii. $\angle PCD =$ একান্তর $\angle CDS$ iii. $\angle QCD + \angle CDS =$ দুই সমকোণ

- নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৬. $2^{x+1} = 8$ হলে x এর মান কত?

ক) -1 খ) 1 গ) 2 ঘ) 3

- নিচের তথ্যের ভিত্তিতে ২৭ ও ২৮ নং প্রশ্নের উভয় দাও :

 $x + y = 4$ এবং $xy = 1$

২৭. $x - y$ এর মান কত?

ক) $2\sqrt{3}$ খ) $\sqrt{14}$ গ) $3\sqrt{2}$ ঘ) $2\sqrt{5}$

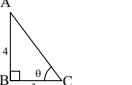
২৮. $x^3 + y^3$ এর মান কত?

ক) 0 খ) 24 গ) 52 ঘ) 76

২৯. বৃত্তের কোনো একটি বিন্দুতে কোটি স্পর্শক অঙ্ক করা সম্ভব?

ক) 1 খ) 2 গ) 3 ঘ) 4

- ৩০.



tan এর মান কোনটি?

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

Self test	১ ক.ব.গ.হ	২ ক.ব.গ.হ	৩ ক.ব.গ.হ	৪ ক.ব.গ.হ	৫ ক.ব.গ.হ	৬ ক.ব.গ.হ	৭ ক.ব.গ.হ	৮ ক.ব.গ.হ	৯ ক.ব.গ.হ	১০ ক.ব.গ.হ
১১	ক.ব.গ.হ	১২	ক.ব.গ.হ	১৩	ক.ব.গ.হ	১৪	ক.ব.গ.হ	১৫	ক.ব.গ.হ	১৬
২১	ক.ব.গ.হ	২২	ক.ব.গ.হ	২৩	ক.ব.গ.হ	২৪	ক.ব.গ.হ	২৫	ক.ব.গ.হ	২৬

ক্রমান্বয়	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০
ক্রমান্বয়	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০

ক্রমান্বয়	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০
ক্রমান্বয়	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০

ক্রমান্বয়	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০
ক্রমান্বয়	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০

ক্রমান্বয়	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০
ক্রমান্বয়	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০



২৪ ✓ সিলেট বোর্ড ২০১৭

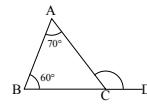
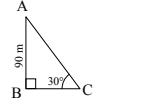
বিষয় কোড : ১ ০ ৯

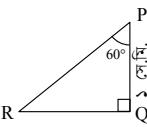
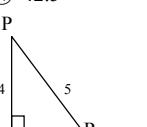
পূর্ণমান-৩০

সময়-৩০ মিনিট

[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উভয়পত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্গসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোকৃষ্ণ উভয়ের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উভয় দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

১. 0.69 এর সামান্য ভগ্নাংশ নিচের কোনটি?
 (ক) $\frac{7}{11}$ (খ) $\frac{69}{100}$ (গ) $\frac{23}{30}$ (ঘ) $\frac{7}{10}$
২. একটি পাখার অর্ধর্ষনের পরিমাণ কত ডিগ্রি?
 (ক) 90° (খ) 180° (গ) 270° (ঘ) 360°
৩. $4 + a + b + 32 + \dots$ ধারাটির সাধারণ অনুপাত কত?
 (ক) ১ (খ) ২ (গ) ৩ (ঘ) ৪
৪. একটি দ্রব্য 20% ক্ষতিতে বিক্রয় করা হলো, অয়মূল্য ও বিক্রয় মূল্যের অনুপাত কোনটি?
 (ক) $4:5$ (খ) $5:4$ (গ) $5:6$ (ঘ) $6:5$
৫. $\tan \theta = \frac{5}{2}$ হলে, $\cot^2 \theta$ এর মান কত?
 (ক) $\frac{29}{4}$ (খ) $\frac{25}{4}$ (গ) $\frac{4}{25}$ (ঘ) $\frac{4}{29}$
৬. $p+q=5$, $p-q=3$ হলে, p^2+q^2 এর মান কত?
 (ক) 34 (খ) 19 (গ) 17 (ঘ) 8
৭. বাস্তব সংখ্যার ক্ষেত্রে –
 - i. $\sqrt{81}$ একটি বিজোড় সংখ্যা
 - ii. 0.21 একটি অপ্রকৃত ভগ্নাংশ
 - iii. 0 একটি পূর্ণ সংখ্যা
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৮. $C = \{y : y \in N \text{ এবং } 5 \leq y \leq 10\}$ সেটটি তালিকা পদ্ধতিতে নিচের কোনটি?
 (ক) {5, 6, 7, 8, 9, 10} (খ) {6, 7, 8, 9}
 (গ) {5, 6, 7, 8, 9} (ঘ) {6, 7, 8, 9, 10}
- নিচের তথ্যের আলোকে ৯ ও ১০ নং প্রশ্নের উভয় দাও :
 $x = 3 + 2\sqrt{2}$
 ৯. $x + \frac{1}{x}$ এর মান কত?
 (ক) 6 (খ) $4\sqrt{2}$ (গ) $2\sqrt{2}$ (ঘ) 0
 ১০. $x^2 + \frac{1}{x^2}$ এর মান কত?
 (ক) 28 (খ) 30 (গ) 32 (ঘ) 34
 ১১. $(2^{-1} + 3^{-1})^{-1}$ এর মান কত?
 (ক) $\frac{1}{6}$ (খ) $\frac{2}{3}$ (গ) $\frac{5}{6}$ (ঘ) $\frac{6}{5}$
 ১২. যদি $p+q=r$ হয়, তবে –
 - i. $p^3 + q^3 = r^3 - 3pqr$ ii. $(p-q)^2 = r^2 - 4pq$
 - iii. $\{(p+q)^2\}^2 = r^2$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১৩. ০.০৩৩৬ এর বৈজ্ঞানিক রূপ নিচের কোনটি?
 (ক) 3.36×10^4 (খ) 33.6×10^{-4}
 (গ) 3.36×10^{-2} (ঘ) 0.336×10^{-2}
১৪. $f(z) = z^4 + 5z^2 - 3$ হলে, $f(-1)$ এর মান কত?
 (ক) 3 (খ) 1 (গ) -7 (ঘ) -9
১৫. ত্রিকোণমিতিক সম্পর্কের ক্ষেত্রে –
 - i. $\sin(90^\circ - \theta) = \cos \theta$
 - ii. $\sec^2 \theta - \tan^2 \theta = 1$ iii. $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১৬. $y^2 = 9y$ এর সমাধান সেট নিচের কোনটি?
 (ক) {0, -3} (খ) {0, 3} (গ) {0, -9} (ঘ) {0, 9}
১৭.
 
 নিচে, $\angle ACD$ এর মান কত?
 (ক) 50° (খ) 60° (গ) 70° (ঘ) 130°
১৮. $\log_5 125$ এর মান নিচের কোনটি?
 (ক) 3 (খ) 5 (গ) 6 (ঘ) 8
১৯. $5x + 3y = 4$
 $2x + 7y = 9$
 এ সমীকরণ জোটটি –
 - i. সঙ্গতিপূর্ণ ii. অসংখ্য সমাধান আছে
 - iii. পরস্পর অনিবর্ত্তী
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
২০. $3:8 :: y:32$ হলে, y এর মান কত?
 (ক) 3 (খ) 12 (গ) 24 (ঘ) 48
২১.
 
 নিচে, BC এর দৈর্ঘ্য কত?
 (ক) 51.96 m (খ) 103.92 m
 (গ) 155.88 m (ঘ) 180.43 m
২২. বৃত্তের ক্ষেত্রে –
 - i. যে কোনো সরলরেখা একটি বৃত্তকে দুইয়ের অধিক বিন্দুতে ছেদ করতে পারে না
 - ii. বৃত্তের সমান সমান জ্যা কেন্দ্র হতে সমদূরবর্তী
 - iii. বৃত্তের ব্যাসই বৃত্তম জ্যা
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

২৩.
 
 নিচে, QR = কত সে.মি.?
 (ক) 1 (খ) $\sqrt{2}$
 (গ) $\sqrt{3}$ (ঘ) 2
২৪. ১ সে.মি. ধারবিশিষ্ট একটি ঘনকের আয়তন কত হল সে.মি.?
 (ক) 1 (খ) 3
 (গ) 6 (ঘ) 9
২৫. একটি বৃত্তের ব্যাস 12 সে.মি. হলে, এর পরিসীমা কত হবে?
 (ক) 37.70 সে.মি. (খ) 75.40 সে.মি.
 (গ) 113.10 সে.মি. (ঘ) 452.39 সে.মি.
২৬. $2x + 3y = 2$ সমীকরণে $x = -2$ হলে প্রাপ্ত বিন্দুটি কোন চতুর্ভুজে?
 (ক) ১ম (খ) ২য়
 (গ) ৩য় (ঘ) ৪র্থ
২৭. ΔPQR আঁকার জ্যা নিচের কোন তথ্যগুলো প্রযোজ্য হবে?
 (ক) $\angle P = 60^\circ$, $\angle Q = 50^\circ$, $\angle R = 70^\circ$
 (খ) $\angle P = 50^\circ$, $\angle Q = 50^\circ$, $\angle R = 80^\circ$
 (গ) $PQ = 4$ সে.মি., $QR = 7$ সে.মি., $PR = 11$ সে.মি.
 (ঘ) $PQ = 6$ সে.মি., $QR = 9$ সে.মি., $PR = 12$ সে.মি.
- নিচের উল্লিপকের আলোকে ২৪ ও ২৯ নং প্রশ্নের উভয় দাও :
 ২৮. উক্ত উপাসনের পরিসর কত?
 (ক) 10 (খ) 16 (গ) 17 (ঘ) 18
 ২৯. উক্ত উপাসনের মধ্যক কত?
 (ক) 40.5 (খ) 41.5
 (গ) 42.5 (ঘ) 43.5
 ৩০.
 
 নিচে, QR = কত একক?
 (ক) 3 (খ) 9
 (গ) 16 (ঘ) 20

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	

<

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

বিষয় কোড : 1 0 9

পূর্ণাম-৩০

সময়-৩০ মিনিট

[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উভয়পত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত ব্লকসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোচ্চট উভয়ের বৃটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উভয় দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

১. $0.2 \div 0.04$ এর মান কত?

- (ক) ০.৫ (খ) ০.৫ (গ) ৫ (ঘ) ৯

২. {গ} কোন ধরনের সেট?

- (ক) কোনো সেট নয় (খ) ফাঁকা সেট
(গ) পূরক সেট
(ঘ) ফাঁকা সেটের Power (পাওয়ার) সেট

৩. $16^{\frac{3}{4}}$ এর মান কত?

- (ক) 2 (খ) 4 (গ) 6 (ঘ) 8

৪. $y = 2x$ লেখাচিত্র হলো—

- (ক) মূলবিদ্যুগামী
(খ) অক্ষদ্বয়কে ছেদকারী
(গ) একটি সরলরেখা

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৫. 144 এর \log (লগ) ৪ হলে, ভিত্তি কত?

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

নিচের তথ্যের সাহায্যে ৬ ও ৭ নং প্রশ্নের উভয় দাও :

$$x + \frac{1}{x} = 2 \text{ হলে } -$$

৬. $x^3 + \frac{1}{x^3}$ এর মান কত?

- (ক) 2 (খ) 3 (গ) 4 (ঘ) 6

৭. $x^4 + \frac{1}{x^4}$ এর মান কত?

- (ক) 4 (খ) 2 (গ) 3 (ঘ) 6

৮. রশ্মির প্রান্তবিন্দু কতটি?

- (ক) 2 (খ) 0
(গ) 1 (ঘ) অসংখ্য

■ নিচের তথ্যের আলোকে ৯ ও ১০ নং প্রশ্নের উভয় দাও :

একটি ত্রিভুজের তিনটি কোণের অনুপাত $1:1:2$

৯. ত্রিভুজের বৃহত্তম কোণের পরিমাণ কত?

- (ক) 60° (খ) 90° (গ) 100° (ঘ) 180°

১০. ত্রিভুজটি কোন ধরনের?

- (ক) সমবাহু (খ) সমদ্বিবাহু
(গ) সমকোণী (ঘ) সমদ্বিবাহু সমকোণী

১১. যে কোনো অঙ্গে চলকের কতটি মানের জন্য সত্য?

- (ক) 1 (খ) 2
(গ) 0 (ঘ) অসংখ্য

১৫ ✓ বরিশাল বোর্ড ২০১৭

গণিত □ বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

১২. $x + 3y = 1, 2x + 6y = 2$ সমীকরণ জোটি হলো —

- i. নির্ভরশীল
ii. সমঙ্গস
iii. অসংখ্য সমাধান আছে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৩. $1 + 4 + 16 + \dots$ ধারাটির কততম পদ 1024?

- (ক) ৬ষ্ঠ (খ) ৫ম (গ) ৭ম (ঘ) ৮ম

১৪. একটি নির্দিষ্ট চতুর্ভুজ অঙ্কনের জন্য কয়টি স্বতন্ত্র উপায় প্রয়োজন?

- (ক) 5 (খ) 4 (গ) 3 (ঘ) 2

১৫. $-16 - 8 - 0 + \dots$ ধারাটির সাধারণ অন্তর কত?

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

১৬. কোনো বৃত্তে অঙ্কিত সামান্যরিক একটি—

- (ক) বর্গ (খ) রম্বস

- (গ) আয়ত (ঘ) ট্রাপিজিয়াম

ত্রিভুজের কেন্দ্রে নিচের বাক্যগুলো খেয়াল কর—

- i. ত্রিভুজ একটি রেখাচিত্র

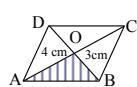
- ii. ত্রিভুজ একটি সমতলিক ক্ষেত্র

- iii. সমকোণী ত্রিভুজের সূক্ষ্মকোণদ্বয় পরম্পর পূরক
নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৮. একটি সমবাহু ত্রিভুজের প্রতিসাম্য রেখা কয়টি?

- (ক) 9 (খ) 8 (গ) 6 (ঘ) 3



উপরের চিত্রের আলোকে ১৯ ও ২০ নং প্রশ্নের উভয় দাও :

১৯. ABCD রম্বসের $\triangle AOB$ এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

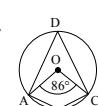
- (ক) 6 (খ) 12 (গ) 4 (ঘ) 3

২০. ABCD রম্বসের পরিমীতি কত মিটার?

- (ক) 20 (খ) 0.2 (গ) 16 (ঘ) 0.16

২১. বৃত্তের ঘূর্ণন প্রতিসমতার মাত্রা কত?

- (ক) 0 (খ) 2 (গ) 4 (ঘ) অসীম

উপরের চিত্রে $\angle AOC = 86^{\circ}$ হলে $\angle ABC$ এর মান কত ডিগ্রি?

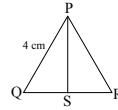
- (ক) 94° (খ) 86° (গ) 137° (ঘ) 172°

২৩. ৪ লে.মি. এবং ৫ সে.মি. বাসাৰ্বিশিষ্ট দুইটি বৃত্ত পরম্পর অঙ্গস্পর্শ কৰলে তাদের কেন্দ্ৰদ্বয়ের দূৰত্ব হবে —

- (ক) 1 সে.মি. (খ) 4 সে.মি.

- (গ) 5 সে.মি. (ঘ) 9 সে.মি.

নিচের চিত্রে আলোকে ১৪ ও ২৫ নং প্রশ্নের উভয় দাও :

PQR একটি সমবাহু ত্রিভুজ যার $PS \perp QR$ এবং $PQ = 4$ সে.মি.

২৪. QS এর দৈর্ঘ্য কত সে.মি.?

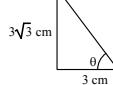
- (ক) 2 (খ) 4 (গ) 3 (ঘ) 1

২৫. ত্রিভুজটির উচ্চতা (PS) কত সে.মি.?

- (ক) $5\sqrt{2}$ (খ) 20 (গ) $2\sqrt{3}$ (ঘ) 3

ভৃতল ও উল্লম্বতলের মধ্যবর্তী কোণ হলো —

- (ক) 0° (খ) 360° (গ) 180° (ঘ) 90°

উল্লিখিত চিত্রে $\tan(90^{\circ} - \theta)$ এর মান কত?

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

২৮. কোনো বৃত্তের ব্যাস 28 সে.মি. হলে এর পরিমিতি কত সে.মি.?

- (ক) 42.48 (খ) 87.96 (গ) 48.94 (ঘ) 44.43

২৯. একটি ঘনকের সম্পূর্ণ পৃষ্ঠার ক্ষেত্রফল 216 বর্গ মি.। এর আয়তন কত ঘন মি.?

- (ক) $6\sqrt{6}$ (খ) 36 (গ) 216 (ঘ) 144

৩০. কোনো শ্রেণির 60 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের নিবেশন নিম্নরূপ :

প্রাপ্ত	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74
নম্বর	2	4	5	6	5

75-79	80-84	85-89	90-94
9	16	9	4

মধ্যক কোন শ্রেণিতে?

- (ক) 75-79 (খ) 80-84 (গ) 65-69 (ঘ) 70-74

Self Test	১	ক	খ	গ	ঘ	২	ম	৩	ষ	৪	গ	৫	ক	৬	ক	৭	খ	৮	গ	৯	৪	৫	৬	ক	১০	৪	৫	৬	৭	৮	৯	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫	১৬																																															
	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	৩১
	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	৩১																																																		

১	গ	২	ঘ	৩	ষ	৪	গ	৫	ক	৬	ক	৭	খ	৮	গ	৯	৪	৫	৬	ক	১০	৪	৫	৬	৭	৮	৯	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫	১৬
	১৬	গ	১৭	ঘ	১৮	ষ	১৯	ক	২০	ক	২১	ঘ	২২	গ	২৩	ক	২৪	ক	২৫	গ	২৬	ঘ	২৭	খ	২৮	ক	২৯	ঘ	৩০	ক	৩১																			



২৬ ✓ দিনাজপুর বোর্ড ২০১৭

গণিত □ বহুনির্বাচনি অভিক্ষা

সময়—৩০ মিনিট

বিষয় কোড : **1 0 9**

পূর্ণমান—৩০

[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভিক্ষার উভয়পত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত ব্লকসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোচ্চট উভয়ের ব্লকট বল পর্যন্ত কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

১. 0.45 এর সামান্য ভগ্নাংশ নিচের কোনটি?

- ক) $\frac{4}{9}$ খ) $\frac{9}{20}$ গ) $\frac{5}{11}$ ঘ) $\frac{9}{11}$

২. নিচের কোনটি মূলদ সংখ্যা?

- ক) $\sqrt{5}$ খ) $\sqrt[3]{8}$ গ) $\sqrt{3}$ ঘ) $\sqrt[3]{7}$

৩. $A = \{x \in \mathbb{N} : 2 < x < 6\}$ হলে —

- i. A সেটের মৌলিক সংখ্যা ২টি

- ii. $P(A)$ এর উপাদান সংখ্যা ৪টি

- iii. A সেটে ২ দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা ১টি

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৪. $A = \{w, x, y, z\}$ হলে A এর প্রকৃত উপসেট কোনটি?

- ক) 12 খ) 13 গ) 15 ঘ) 16

৫. $\sqrt[3]{a} = \sqrt{5}$ হলে a এর মান নিচের কোনটি?

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

■ $x^2 = 5 + 2\sqrt{6}$

উপরের তথ্যের আলোকে ৬ ও ৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৬. x এর মান নিচের কোনটি?

- ক) $\sqrt{3} - \sqrt{2}$ খ) $\sqrt{3} + \sqrt{2}$
গ) $\sqrt{2} - \sqrt{3}$ ঘ) $5 - 2\sqrt{6}$

৭. $x^3 + \frac{1}{x^3} = \text{কত?}$

- ক) $18\sqrt{3}$ খ) $15\sqrt{3}$ গ) $12\sqrt{2}$ ঘ) $10\sqrt{2}$

৮. $x + \frac{1}{x} = 5$ হলে —

i. $(x - \frac{1}{x})^2 = 21$

ii. $x^2 - 5x + 1 = 0$ iii. $x^2 + \frac{1}{x^2} = 23$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৯. $a = \sqrt{2}$, $b = \sqrt{3}$ হলে $(a + b)^2 - 2ab$ এর মান কত?

- ক) 1 খ) 2 গ) 3 ঘ) 5

১০. $x^2 = (x^{ab} \cdot x^{ab})^c$ হলে abc এর মান কত?

- ক) 0 খ) 1 গ) 2 ঘ) 3

১১. $\log x = \frac{1}{2} \log y$ হলে $\log x^2$ এর মান কত?

- ক) x খ) y গ) $\log y$ ঘ) $\log \sqrt{y}$

১২. 10 ডিগ্রি \log এর ক্ষেত্রে —

- i. $\log 1 = 0$

- ii. $\log 0 = 1$

- iii. $\log 100 = 2$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৩. $\log_{\frac{1}{25}}(-2)$ হলে x এর মান কত?

- ক) ± 5 খ) 5 গ) $\pm \frac{1}{5}$ ঘ) $\frac{1}{5}$

১৪. $\frac{a}{b} = \frac{b}{c} = \frac{2}{3}$ হলে a : c এর মান কত?

- ক) 2 : 3 খ) 3 : 4 গ) 4 : 9 ঘ) 9 : 4

১৫. $(x-a-b)\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right) = 0$ হলে x এর মান কোনটি?

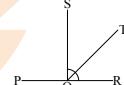
- ক) $(a+b)$ খ) $-(a+b)$

গ) $\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right)$ ঘ) $\frac{b+a}{ab}$

১৬. ABC ত্রিভুজের $\angle B = 60^\circ$, $\angle C = 40^\circ$ এবং $\angle B$ ও $\angle C$ এর সমানিক্ষণক O বিন্দুতে মিলিত হলে $\angle BOC$ এর মান কত?

- ক) 80° খ) 90° গ) 120° ঘ) 130°

১৭.



চিত্রে, $\angle ROT$ ও $\angle TOS$ কোণবয় পরম্পরা —

- i. সম্পূরক ii. সম্ভাইত iii. পূরক

নিচের কোনটি সঠিক?

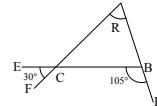
- ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৮. সমকোণী ত্রিভুজের সমকোণ ব্যতীত অপর দুই কোণের অনুপাত $3 : 2$ হলে কোণ দুইটি নিচের কোনটি?

- ক) $55^\circ, 35^\circ$ খ) $54^\circ, 36^\circ$

- গ) $50^\circ, 40^\circ$ ঘ) $45^\circ, 45^\circ$

১৯.



চিত্রে, $\angle R$ এর মান কত?

- ক) 25° খ) 35° গ) 45° ঘ) 75°

বিষয় কোড : **1 0 9**

পূর্ণমান—৩০

২০. সমবাহ ত্রিভুজের মে কোনো একটি বাহ বর্ষিত করলে যে বহিষ্ঠ কোণ উৎপন্ন হয় তার পরিমাণ কত?

- ক) 60° খ) 80° গ) 90° ঘ) 120°

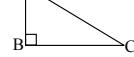
২১. $\sin 3A = \cos 3A$ হলে A এর মান কত?

- ক) 15° খ) 20° গ) 25° ঘ) 30°

২২. $\sin(A - B) = \frac{1}{2}$ এবং $B = 30^\circ$ হলে A এর মান কত?

- ক) 0° খ) 30° গ) 45° ঘ) 60°

২৩.



চিত্রে, অবনতি কোণ $\angle CAD = 60^\circ$ হলে $\angle BAC$ এর মান কোনটি?

- ক) 30° খ) 45° গ) 60° ঘ) 90°

২৪. a, b, c ক্রমিক সমানুপাতী হলে —

- i. $b^2 = ac$ ii. $2b = a + c$

iii. $\frac{a+b}{b} = \frac{b+c}{c}$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৫. একটি সমান্তর ধারার n তম পদ $5n + 3$ হলে সাধারণ অন্তর কত?

- ক) -2 খ) $\frac{13}{8}$ গ) 5 ঘ) 8

২৬. $\frac{1}{\sqrt{7}}, -1, \sqrt{7}$ অনুক্রমাত্ম সাধারণ অনুপাত কোনটি?

- ক) $\frac{1}{\sqrt{7}}$ খ) $-\frac{1}{\sqrt{7}}$ গ) $\sqrt{7}$ ঘ) $-\sqrt{7}$

২৭. দুই অক্ষিবিশিষ্ট একটি সংখ্যার একক স্থানীয় অক্ষ x এবং দশক স্থানীয় অক্ষ y হলে সংখ্যাটি কত?

- ক) xy খ) x + y গ) $10y + x$ ঘ) $10x + y$

২৮. মধ্যক নির্ণয়ে Fc দ্বারা কি বুবায়?

- ক) যোজিত গণসংখ্যা খ) নিম্নসীমা

- গ) উচ্চসীমা ঘ) গণসংখ্যা

২৯. একটি সমবাহ ত্রিভুজের এক বাহর দৈর্ঘ্য 6 সে.মি. হলে ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

- ক) $3\sqrt{3}$ খ) $4\sqrt{3}$ গ) $6\sqrt{3}$ ঘ) $7\sqrt{3}$

৩০. একটি বৃত্তের ব্যাস 26 মিটার হলে পরিধি কত মিটার?

- ক) 13π খ) 26π গ) 39π ঘ) 52π

Self test	১. ক্রিকেট গুরু	২. ক্রিকেট গুরু	৩. ক্রিকেট গুরু	৪. ক্রিকেট গুরু	৫. ক্রিকেট গুরু	৬. ক্রিকেট গুরু	৭. ক্রিকেট গুরু	৮. ক্রিকেট গুরু	৯. ক্রিকেট গুরু	১০. ক্রিকেট গুরু	১১. ক্রিকেট গুরু	১২. ক্রিকেট গুরু	১৩. ক্রিকেট গুরু	১৪. ক্রিকেট গুরু	১৫. ক্রিকেট গুরু
	১১. ক্রিকেট গুরু	১২. ক্রিকেট গুরু	১৩. ক্রিকেট গুরু	১৪. ক্রিকেট গুরু	১৫. ক্রিকেট গুরু	১৬. ক্রিকেট গুরু	১৭. ক্রিকেট গুরু	১৮. ক্রিকেট গুরু	১৯. ক্রিকেট গুরু	২০. ক্রিকেট গুরু	২১. ক্রিকেট গুরু	২২. ক্রিকেট গুরু	২৩. ক্রিকেট গুরু	২৪. ক্রিকেট গুরু	২৫. ক্রিকেট গুরু
	২১. ক্রিকেট গুরু	২২. ক্রিকেট গুরু	২৩. ক্রিকেট গুরু	২৪. ক্রিকেট গুরু	২৫. ক্রিকেট গুরু	২৬. ক্রিকেট গুরু	২৭. ক্রিকেট গুরু	২৮. ক্রিকেট গুরু	২৯. ক্রিকেট গুরু	৩০. ক্রিকেট গুরু					
	২১. ক্রিকেট গুরু	২২. ক্রিকেট গুরু	২৩. ক্রিকেট গুরু	২৪. ক্রিকেট গুরু	২৫. ক্রিকেট গুরু	২৬. ক্রিকেট গুরু	২৭. ক্রিকেট গুরু	২৮. ক্রিকেট গুরু	২৯. ক্রিকেট গুরু	৩০. ক্রিকেট গুরু					

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

১৭/ ঢাকা বোর্ড ২০১৬

গণিত □ বহুনির্বাচনি অভিক্ষা

সময়-৪০ মিনিট

- [বিশেষ দ্রষ্টব্য :** সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভিক্ষার উভয়পত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত ব্লকসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোচ্চট উভয়ের বৃত্তি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উভয় দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]
১. $A = \{1, 2, 3\}$ হলে, $P(A)$ এর উপাদান সংখ্যা কত? ক) ৩ খ) ৬ গ) ৮ ঘ) ১০
২. চিত্রানুযায়ী BC এর মান কত? ক) ১.১১৮ মিঃ খ) ১.৮১১ মিঃ
গ) ২.২৩৬ মিঃ ঘ) ৪.৪৭২ মিঃ
৩. একটি ঝুঁটির দৈর্ঘ্য ২০ মিঃ, এর ছায়ার দৈর্ঘ্য কত মিটার হলে, উন্নতি কোণ 45° হবে? ক) ২৮.২৮ মিঃ খ) ২০ মিঃ
গ) ১৪.১৪ মিঃ ঘ) ১১.৪৭ মিঃ
৪. $a : b = 3 : 4$ এবং $b : c = 5 : 7$ হলে, $a : b : c$ এর মান কত? ক) ১৫ : ২০ : ২৮ খ) ১২ : ২০ : ২৮
গ) ৩ : ৫ : ৭ ঘ) ৩ : ৪ : ৭
৫. $5 + 11 + 17 + \dots + 59$ ধারাটির পদসংখ্যা কত? ক) ৮ খ) ৯ গ) ১০ ঘ) ১১
৬. $256 + 128 + 64 + \dots$ ধারাটির ধারার ৫th পদ কত? ক) ৪ খ) ৮ গ) ১৬ ঘ) ৩২
৭. $1 + 3 + 5 + \dots + n$ সংখ্যক পদের সমষ্টি কত? ক) $\frac{n^2}{2}$ খ) $\frac{n(n+1)}{2}$
গ) $\left\{ \frac{n(n+1)}{2} \right\}^2$ ঘ) n^2
৮. রয়েসের ক্ষেত্রে P_1 ও P_2 হলে, ক্ষেত্রফল কত? ক) $(P_1 + P_2)^2$ খ) $\frac{1}{2} P_1 P_2$
গ) $\sqrt{P_1^2 + P_2^2}$ ঘ) $P_1 P_2$
৯. একটি বর্ষের পরিসীমা ১৬ মি. হলে, এর কর্ণ কত? ক) $4\sqrt{2}$ খ) $3\sqrt{3}$ গ) $3\sqrt{2}$ ঘ) $2\sqrt{3}$
১০. উপরের উদ্দীপকের আলোকে ১০-১২২ প্রশ্নের উভয় দাও :
উপরের উদ্দীপকে মধ্যক কোন প্রেরিতে?
১১. প্রচুরক প্রেরিত নিম্নসীমা কোনটি? ক) ৪১ খ) ৩১ গ) ২১ ঘ) ১১
১২. মধ্যক কত? ক) ৩১ খ) ৩২.৮ গ) ৩৪.৬৩ ঘ) ৩৫.৫
১৩. আয়তন কত ঘন সে.মি.? ক) ১০৪ খ) ১৪৪ গ) ১৯২ ঘ) ২০৮
১৪. AF এর দৈর্ঘ্য কত সে.মি.? ক) ৭.২১ খ) ১০.৭৭ গ) ১০ ঘ) ১২
- ১৫.
- চিত্রে $ABCDEF$ একটি আয়তাকার ঘনবস্তু। উপরের তথ্যের আলোকে ১৩ ও ১৪নং প্রশ্নের উভয় দাও :
১৬. আয়তন কত ঘন সে.মি.? ক) ১০৪ খ) ১৪৪ গ) ১৯২ ঘ) ২০৮
১৭. AF এর দৈর্ঘ্য কত সে.মি.? ক) ৭.২১ খ) ১০.৭৭ গ) ১০ ঘ) ১২
১৮. AB এবং AC এর মধ্যবিন্দু E ও F হলে, EF এর মান কত? ক) ১৫cm খ) ১০cm গ) ৫cm ঘ) ৪cm
১৯. $f(x) = x^2 - 3x + 5$ হলে, $f(0)$ এর মান কত? ক) ৫ খ) ৪ গ) ৩ ঘ) ২
২০. $2\theta = 120^\circ$ হলে, $\sin \theta$ এর মান কত? ক) 1 খ) $\frac{1}{2}$ গ) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ ঘ) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
২১. কোনো বৃত্তের অধিচাপে অঙ্গলিখিত কোণ—
ক) সূক্ষ্মকোণ খ) সমকোণ
গ) স্থূলকোণ ঘ) পূরক কোণ
২২. $\sin \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$ হলে $\tan \theta$ এর মান কত? ক) $\sqrt{3}$ খ) $3\sqrt{3}$ গ) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{7}}$ ঘ) $\frac{1}{\sqrt{3}}$
২৩. বৃত্তের প্রতিসাম্য রেখা কয়টি? ক) একটি খ) দুইটি
গ) তিনটি ঘ) অসংখ্য
২৪. $\frac{7}{12}$ কোণ ধরলের সংখ্যা? ক) মূলদ খ) অমূলদ
গ) স্বাভাবিক ঘ) জটিল
২৫. ০.৩৩ এর সামান্য ভাগাংশ কোনটি? ক) $\frac{33}{100}$ খ) $\frac{11}{30}$ গ) $\frac{10}{33}$ ঘ) $\frac{1}{3}$
২৬. $f(x) = x^2 + 2$ হলে, $f(-3)$ এর মান কত? ক) -11 খ) -7 গ) -1 ঘ) 11
২৭. $x^2 + 1 = \sqrt{3}x$ হলে, তথ্যের আলোকে ২৪ ও ২৫নং প্রশ্নের উভয় দাও :
২৮. $x + \frac{1}{x} = ?$ কত? ক) $\sqrt{3} - 1$ খ) $\sqrt{3}$ গ) ৩ ঘ) $3\sqrt{3}$
২৯. $x^2 + \frac{1}{x^2} = ?$ কত? ক) $3\sqrt{3}$ খ) $\sqrt{3}$ গ) ১ ঘ) ০
৩০. $\frac{a^m}{a^n}$ এর মান কত? [যখন $n > m$] ক) $\frac{1}{a^{n-m}}$ খ) $\frac{1}{a^{m-n}}$
গ) a^{n-m} ঘ) a^{m-n}
৩১. $\log_3 9$ এর মান নিচের কোনটি? ক) $\sqrt[3]{9}$ খ) ২ গ) ৩ ঘ) ৯
৩২. $\log_2 25 = 2$ হলে, x এর মান কত? ক) 25 খ) ± 5 গ) ৫ ঘ) -5
৩৩. $\left(\frac{p}{q}\right)^0$ এর মান কত? ক) p^{x-y} খ) P গ) ০ ঘ) ১
৩৪. সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য ৮ cm হলে ত্রিভুজটির উচ্চতা কত? ক) $4\sqrt{3}$ খ) $8\sqrt{3}$ গ) $16\sqrt{3}$ ঘ) $32\sqrt{3}$

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

বিষয় কোড : 1 0 9

পূর্ণাঙ্গ-৪০

৩১. দুই অক্ষিবিশিষ্ট একটি সংখ্যার দশক স্থানীয় অঙ্ক একক স্থানীয় অঙ্কের তিনগুণ। একক স্থানীয় অঙ্ক হলে তিনগুণ কত?

ক) 3P খ) 4P গ) 21P ঘ) 31P

৩২. ত্রিভুজের ক্ষেত্রে—

- i. যে ত্রিভুজের তিনটি কোণ সূক্ষ্মকোণ তাকে সূক্ষ্মকোণী ত্রিভুজ বলে

- ii. যে ত্রিভুজের তিনটি কোণ স্থূলকোণ তাকে স্থূলকোণী ত্রিভুজ বলে

- iii. যে ত্রিভুজের তিনটি বাহু সমান, তাকে সমবাহু ত্রিভুজ বলে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

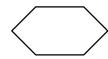
৩৩. ত্রিভুজের দুইটি বাহু পরস্পর সমান্তরাল এবং অপর দুইটি বাহু সমান্তরাল নয়, তাকে কী বলে?

ক) সামান্যরিক

গ) রম্বস

ঘ) আয়তক্ষেত্র

৩৪. চিত্রের বহুভুজটির মোট কোণের মান কত?



- ক) 4 সমকোণ খ) 6 সমকোণ

- গ) 8 সমকোণ ঘ) 10 সমকোণ

৩৫. ABCD বৃত্তে একটি অঙ্গলিখিত ত্রুটুজ্জ

 $\angle BAD = 95^\circ$ হলে, $\angle BCD =$ কত?

- ক) 85° খ) 90° গ) 95° ঘ) 105°

O কেন্দ্রবিশিষ্ট ABC বৃত্তে AB ব্যাস ভিত্তি জ্যা। M, AB এর মধ্যবিন্দু (তথ্যের আলোকে ৩৬ ও ৩৭নং প্রশ্নের উভয় দাও):

৩৬. $\angle AOM = 40^\circ$ হলে, $\angle AOB =$ কত?

- ক) 80° খ) 90° গ) 100° ঘ) 110°

৩৭. OA = 5 cm, OM = 4 cm হলে, AB = কত?

- ক) 6 cm খ) 7 cm গ) 8 cm ঘ) 12 cm

৩৮. সূক্ষ্মকোণ হল—

- i. $\sin \theta$ এর মান ধনাত্মক

- ii. $\cos \theta$ এর মান ধনাত্মক

- iii. $\tan \theta$ এর মান ধনাত্মক

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৩৯. $\operatorname{cosec} \theta = \frac{a}{b}$ হলে, $\tan \theta$ এর মান কত?

$$\text{ক) } \frac{b}{\sqrt{a^2 - b^2}} \quad \text{খ) } \frac{\sqrt{a^2 - b^2}}{b}$$

$$\text{গ) } \frac{\sqrt{a^2 + b^2}}{b} \quad \text{ঘ) } \frac{b}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

৪০. $\cos \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$ হলে, θ এর মান কত?

- ক) 90° খ) 60° গ) 45° ঘ) 30°

Self test	১	গ	২	ক	৩	খ	৪	ক	৫	গ	৬	গ	৭	ঘ	৮	খ	৯	ক	১০	গ
	১৫	খ	১৬	ক	১৭	ঘ	১৮	ক	১৯	ক	২০	ঘ	২১	ক	২২	ঘ	২৩	ক	২৪	ঘ
	২৯	ঘ	৩০	ক	৩১	ঘ	৩২	খ	৩৩	ঘ	৩৪	গ	৩৫	ক	৩৬	ক	৩৭	ক	৩৮	গ
উত্তরমালা	১৫	খ	১৬	ক	১৭	ঘ	১৮	ক	১৯	ক	২০	ঘ	২১	ক	২২	ঘ	২৩	ক	২৪	ঘ
	২৯	ঘ	৩০	ক	৩১	ঘ	৩২	খ	৩৩	ঘ	৩৪	গ	৩৫	ক	৩৬	ক	৩৭	ক	৩৮	ঘ



২৮ ✓ রাজশাহী বোর্ড ২০১৬

গণিত □ বহুনির্বাচনি অভিক্ষা

বিষয় কোড : 1 0 9

পূর্ণমান—৪০

সময়—৪০ মিনিট

- [বিশেষ দ্রষ্টব্য :** সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভিক্ষার উভয়পত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ষসংবলিত ব্লকসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোচ্চট উভয়ের ব্লকট 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. কোনো বৃত্তের অধিকাপে অঙ্কিত কোণ নিচের কোনটি?
- (ক) সূক্ষ্মকোণ (খ) সমকোণ
 (গ) স্থূলকোণ (ঘ) প্রবৃদ্ধ কোণ
২. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :
- বৃত্তের স্পর্শক, স্পর্শ বিদ্যুমৌ বাসারের উপর লম্ব
 - অর্ধ বৃত্ত কোণ এক সমকোণ
 - বৃত্তের সকল সমান জ্যা কেন্দ্র হতে সমদূরবর্তী
- নিচের কোনটি সঠিক?
- (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৩. $\sin \theta = \frac{1}{2}$ হলে $\cot \theta$ এর মান কোনটি?
- (ক) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (খ) 1 (গ) $\sqrt{3}$ (ঘ) 2
৪. $(1 - \cot^2 60^\circ)$ এর মান কোনটি?
- (ক) $\frac{1}{2}$ (খ) 1 (গ) $\frac{2}{3}$ (ঘ) 2
৫. $\cosec A - \cot A = \frac{4}{3}$ হলে ($\cosec A + \cot A$) এর মান কত?
- (ক) $\frac{2}{3}$ (খ) $\frac{3}{2}$ (গ) $\frac{3}{4}$ (ঘ) $\frac{4}{3}$
- নিচের উপাঞ্চলের আলোকে ৬ এবং ৭এন প্রয়োজন উত্তর দাও :
- 14, 10, 8, 11, 9, 6, 12, 15, 11, 10, 18
 - উপাঞ্চলের মধ্যক কোনটি?
 - ক) 12 খ) 11 গ) 10 ঘ) 9
 - উপাঞ্চলের প্রচুরক কোনটি?
 - ক) 10 খ) 11
 গ) 12 ঘ) 10 এবং 11
 - কোনো বর্গক্ষেত্রে ক্ষেত্রফল তার কর্মের উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের কতগুলি?

(ক) $\frac{1}{4}$ (খ) $\frac{1}{2}$ (গ) $\frac{1}{3}$ (ঘ) 2

 - একটি ট্রিপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহু দুইটির দৈর্ঘ্যক্রমে ৯ সে.মি. এবং ৭ সে.মি. এবং বাহু দুইটির মধ্যবর্তী দূরত্ব ৮ সে.মি. হলে ট্রিপিজিয়ামটির ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

(ক) 504 (খ) 96 (গ) 64 (ঘ) 24
 - একটি ঘনকের আকৃতির ক্ষেত্রে পৃষ্ঠাগুলির ক্ষেত্রফল 2400 বর্গ সে.মি. হলে ঘনকটির কর্মের দৈর্ঘ্য কত সে.মি.?

(ক) 20 (খ) $20\sqrt{2}$ (গ) $20\sqrt{3}$ (ঘ) 400
 - নিচের তথ্যের আলোকে ১১ ও ১২এন প্রয়োজন উত্তর দাও :

একটি আয়তাকার ঘরের মেঝের দৈর্ঘ্য, প্রস্থ অপেক্ষা ২ মিটার বেশি এবং পরিসীমা 32 মিটার।

১১. ঘরটির মেঝের দৈর্ঘ্য কত মিটার?

(ক) 10 (খ) 9 (গ) 8 (ঘ) 7

১২. ঘরটির মেঝের ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার?

(ক) 31.5 (খ) 36 (গ) 63 (ঘ) 126

১৩. $128 + 64 + 32 + \dots$ ধারাটির কততম পদ $\frac{1}{2}$?

(ক) ৯ তম (খ) ৮ তম (গ) ৭ তম (ঘ) ৬ তম

১৪. একটি বর্গের মোট কর্তটি প্রতিসাম্য রেখা আছে?

(ক) 4 (খ) 6 (গ) 8 (ঘ) 10

১৫. $\triangle ABC$ এ $PQ \parallel BC$ হলে নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) $AP : PB = AQ : QC$
 (খ) $AB : PQ = AC : PQ$
 (গ) $AB : AC = PQ : BC$
 (ঘ) $PQ : BC = BP : BQ$

১৬. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :

 - সমকোণী ত্রিভুজের সূক্ষ্মকোণ দুইটির সমষ্টি ৯০°
 - সমকোণী ত্রিভুজের সবগুলো কোণই সূক্ষ্মকোণ
 - সমকোণী ত্রিভুজের সূক্ষ্মকোণদ্বয়ের পরম্পর পূরক

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৭. নিচের তথ্যটি লক্ষ কর :

 - আয়ত এক ধরনের সামাজিক
 - বর্গ এক ধরনের আয়ত
 - বৰ্গস এক ধরনের বর্গ

নিচের কোনটি সঠিক?

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

■ নিচের তথ্যের আলোকে ১৮, ১৯ ও ২০এন প্রয়োজন উত্তর দাও :

চিত্রে $AB = BC = CD = AD$

১৮. $\triangle AOD$ এর ক্ষেত্রফল কোনটি?

(ক) 14 বর্গ একক (খ) 12 বর্গ একক
 (গ) 7 বর্গ একক (ঘ) 6 বর্গ একক

১৯. ABCD চতুর্ভুজের পরিসীমা কোনটি?

(ক) 12 একক (খ) 14 একক
 (গ) 20 একক (ঘ) 28 একক

২০. $AE \perp BC$ হলে AE এর দৈর্ঘ্য কত?

(ক) 2.4 একক (খ) 4.8 একক
 (গ) 9.6 একক (ঘ) 7 একক

২১. শুন্দরতম মৌলিক সংখ্যা নিচের কোনটি?

(ক) 1 (খ) 2 (গ) 3 (ঘ) 1 এবং 2

২২. 0.24 এর সামান্য ভগ্নাংশে প্রকাশিত রূপ কোনটি?

(ক) $\frac{8}{33}$ (খ) $\frac{11}{45}$ (গ) $\frac{22}{99}$ (ঘ) $\frac{6}{25}$

২৩. নিচের কোনটি অমূলদ সংখ্যা?

(ক) 0.4 (খ) $\sqrt{9}$ (গ) $\sqrt{8}$ (ঘ) $\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{48}}$

২৪. নিচের কোনটি অসীম সেট?

(ক) {3, 5, 7} (খ) {1, 2, 2², ..., 2¹⁰}
 (গ) {x : x স্বাভাবিক সংখ্যা এবং x < 41}
 (ঘ) {3, 3², 3³, ...}

২৫. Ø এর শক্তি সেটের উপাদান কতটি?

(ক) 0 (খ) 1 (গ) 2 (ঘ) 3

■ নিচের তথ্যের আলোকে ২৬ ও ২৭এন প্রয়োজন উত্তর দাও :

চিত্রে 8 একক

২৬. BC এর দৈর্ঘ্য কোনটি?

(ক) $\frac{4}{\sqrt{3}}$ একক (খ) 4 একক
 (গ) $4\sqrt{2}$ একক (ঘ) $4\sqrt{3}$ একক

২৭. $a^4 - a^2 + 1 = 0$ একটি বীজগাণিতিক সমীকরণ।

২৮. $a^2 + \frac{1}{a^2}$ কত?

(ক) 4 (খ) 2 (গ) 1 (ঘ) 0

২৯. $a^3 + \frac{1}{a^3}$ এর মান নিচের কোনটি?

(ক) 3 (খ) 2 (গ) 1 (ঘ) 0

৩০. $\left(a - \frac{1}{a}\right)^4$ এর মান নিচের কোনটি?

(ক) 4 (খ) 3
 (গ) 2 (ঘ) 1

১	ক	২	খ	৩	গ	৪	ক	৫	গ	৬	খ	৭	খ	৮	খ	৯	গ	১০	গ	১১	খ	১২	গ	১৩	ক	১৪
১১	ক	২	গ	৩	৩	৪	ক	৫	গ	৬	৬	ক	৭	ক	৮	ক	৯	১০	ক	১১	গ	১২	১০	ক	১৩	৩
২১	ক	৩	গ	৪	৪	৫	ক	৬	গ	৭	৭	ক	৮	ক	৯	গ	১০	ক	১১	গ	১২	১০	ক	১৩	৫	৩

×

১	ক	২	খ	৩	গ	৪	ক	৫	গ	৬	খ	৭	খ	৮	খ	৯	গ	১০	গ	১১	খ	১২	গ	১৩	ক	১৪
১৫	ক	১৬	খ	১৭	ক	১৮	খ	১৯	গ	২০	খ	২১	খ	২২	ক	২৩	গ	২৪	খ	২৫	খ	২৬	ক	২৭	ক	২৮
২৯	খ	৩০	খ	৩১	খ	৩২	ক	৩৩	ক	৩৪	ক	৩৫	গ	৩৬	গ	৩৭	ক	৩৮	গ	৩৯	খ	৪০	ক	৪১	গ	৪২



৩০ ✓ কুমিল্লা বোর্ড ২০১৬

গণিত □ বহুনির্বাচনি অভিক্ষা

বিষয় কোড : 1 0 9

পূর্ণাম-৪০

সময়-৪০ মিনিট

- [বিশেষ দ্রষ্টব্য :** সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভিক্ষার উভয়পত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত ব্লকসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোচ্চট উভয়ের ব্লকট বল পর্যন্ত কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভারট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]
১. নিচের কোনটি অমূলদ সংখ্যা?
 (ক) $\sqrt{4}$ (খ) $\sqrt{10}$ (গ) $\sqrt{16}$ (ঘ) $\sqrt{25}$
 ২. 0.16×0.3 এর মান কত?
 (ক) $\frac{2}{3}$ (খ) $\frac{1}{3}$ (গ) $\frac{1}{9}$ (ঘ) $\frac{1}{18}$
 ৩. a, b, c বাস্তব সংখ্যা এবং $a < b$ হলে—
 i. $ac < bc$ যখন $c > 0$
 ii. $ac > bc$ যখন $c < 0$
 iii. $a+c < b+c$ যখন $c > 0$
 ৪. নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
 ৫. $f(x) = x^4 + 6x - 4$ হলে, $f(-2)$ এর মান কোনটি?
 (ক) 28 (খ) 24 (গ) 20 (ঘ) 0
 ৬. সেট $A = \{a, b, c\}$ হলে, $P(A)$ এর উপাদান সংখ্যা কত?
 (ক) 8 (খ) 10 (গ) 12 (ঘ) 16
 ৭. $x + \frac{1}{x} = 3$ উপরের তথ্যের আলোকে ৬ ও ৭য় প্রশ্নের উত্তর দাও :
 ৬. $x^2 + \frac{1}{x^2}$ এর মান কত?
 (ক) 5 (খ) 7 (গ) 8 (ঘ) 9
 ৮. $x^3 + \frac{1}{x^3}$ এর মান কত?
 (ক) 18 (খ) 20 (গ) 27 (ঘ) 36
 ৯. $x = \sqrt{3} + \sqrt{2}$ হলে, $\frac{1}{x}$ এর মান কত?
 (ক) $\sqrt{3} + 2\sqrt{2}$ (খ) $2\sqrt{3} - \sqrt{2}$ (গ) $\sqrt{3} - \sqrt{2}$ (ঘ) $\sqrt{3} - 2\sqrt{2}$
 ১০. শতকরা বার্ষিক 7 টাকা হার মুনাফায় 650 টাকার 6 বছরের মুনাফা কত টাকা?
 (ক) 273.00 (খ) 237.00 (গ) 27.30 (ঘ) 23.70
 ১১. $(3^{-1} \div 9^{1-1})$ এর মান কত?
 (ক) $\frac{2}{3}$ (খ) $\frac{1}{3}$ (গ) $\frac{1}{9}$ (ঘ) $\frac{1}{27}$
 ১২. $4^x = 8$ হলে, x কত?
 (ক) $\frac{1}{3}$ (খ) $\frac{1}{2}$ (গ) $\frac{2}{3}$ (ঘ) $\frac{3}{2}$
 ১৩. $\log_{16} 4$ এর মান কোনটি?
 (ক) $\frac{1}{16}$ (খ) $\frac{1}{8}$ (গ) $\frac{1}{4}$ (ঘ) $\frac{1}{2}$
 ১৪. $\log 1$ এর মান কোনটি?
 (ক) 0 (খ) 1 (গ) 2 (ঘ) 3
 ১৫. নিচের চিত্রে, $\angle BOC$ এর মান কত?
 (ক) 30° (খ) 60° (গ) 90° (ঘ) 120°
 ১৬.
 ১৭. নিচের কোনটি সঠিক?
 i. $\angle ABC < \angle ACB$ ii. $\angle ACB = \angle BAC$ iii. $\angle ACB + \angle BAC = \angle ABC$
 ১৮. তিভুজের তিন বাহুর উপর অক্ষিত বর্গক্ষেত্রসমূহ কয়টি সমকোণ তৈরি করে?
 (ক) 8 (খ) 9 (গ) 12 (ঘ) 16
 ১৯.
 ২০. $\angle OAB = 50^\circ$ হলে, AB চাপের উপর কেন্দ্রস্থ কোণের মান কত?
 (ক) 60° (খ) 80° (গ) 100° (ঘ) 120°
 ২১. $\sin 45^\circ = \sqrt{2}/2$ হলে, A = কত?
 (ক) 1 (খ) $\frac{1}{2}$ (গ) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (ঘ) $\frac{1}{\sqrt{3}}$
 ২২. $A = 45^\circ$ হলে, $\frac{1 - \tan^2 A}{1 + \tan^2 A} =$ কত?
 (ক) $\frac{1}{2}$ (খ) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (গ) 0 (ঘ) $-\frac{1}{2}$
 ২৩.
 ২৪. নিচের চিত্রে দেওয়ালটির উচ্চতা কত মিটার?
 (ক) 6 (খ) $6\sqrt{2}$ (গ) $9\sqrt{2}$ (ঘ) $12\sqrt{2}$
 ২৫. a, b, c ক্রমিক সমানুপাতী হবে যদি—
 i. $a^2 = bc$ ii. $\frac{a}{b} = \frac{b}{c}$ iii. $ac - b^2 = 0$
 ২৬. a, b, c ক্রমিক সমানুপাতী হবে যদি—
 i. $a^2 = bc$ ii. $\frac{a}{b} = \frac{b}{c}$ iii. $ac - b^2 = 0$
 ২৭. দুইটি সংখ্যার অনুপাত 3: 4 এবং ১৮ সংখ্যা দুইটির সমষ্টি 42 হলে, বৃহত্ম সংখ্যাটি কত?
 (ক) 12 (খ) 18 (গ) 24 (ঘ) 42
 ২৮. $x + y = 7$, $x - y = 5$ হলে, (x, y) এর মান নিচের কোনটি?
 (ক) (2, 6) (খ) (6, 1) (গ) (1, 6)
 ২৯. একটি আয়তাকার বাগানের দৈর্ঘ্য তার প্রায় অপেক্ষা 15 মিটার বেশি এবং এর পরিসীমা 150 মিটার। উপরের তথ্যের আলোকে ২১ ও ২৮য় প্রশ্নের উত্তর দাও :
 বাগানটির দৈর্ঘ্য কত মিটার?
 (ক) 40 (খ) 45 (গ) 50 (ঘ) 55

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

>

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



৩২ ✓ সিলেট বোর্ড ২০১৬

গণিত ➔ বহুনির্বাচনি অভিক্ষা

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

পর্ণমান-৪০

সময়-৪০ মিনিট

[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভিক্ষার উভয়পত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোচ্চসূচিত উভয়ের বৃত্তিগত পল্ল পর্যন্ত কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভারাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উভয় দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

১. $\sec^2 \theta - \tan^2 \theta + \frac{1}{2}$ এর মান কত?
 (ক) $-\frac{3}{2}$ (খ) $-\frac{1}{2}$ (গ) $\frac{1}{2}$ (ঘ) $\frac{3}{2}$
২. একটি দ্রব্য 10% ক্ষতিতে বিক্রয় করা হলো, বিক্রয় মূল্য এবং ক্রয়মূল্যের অনুপাত কোনটি?
 (ক) 11 : 10 (খ) 10 : 11
 (গ) 10 : 9 (ঘ) 9 : 10
৩. O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে ABCD একটি অঙ্গলিখিত চতুর্ভুজ। $\angle B = 135^\circ$ হলে $\angle D$ = কত?
 (ক) 45° (খ) 60° (গ) 90° (ঘ) 225°
৪. $2x - y = 16$ এবং $x - y = 4$ সমীকরণ জোটে y-এর মান কত?
 (ক) -24 (খ) -8 (গ) 8 (ঘ) 24
৫. $2x - y = 8$ এবং $x + y = 4$ সমীকরণগুলি
 i. সংগতিপূর্ণ ii. অসংগতিপূর্ণ
 iii. অনিভৱশীল
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৬. 5 সে.মি. ধারাবিশিষ্ট ঘনকের কর্ণের দৈর্ঘ্য কত সে.মি.?
 (ক) 3.87 (খ) 7.07 (গ) 8.66 (ঘ) 15.03
৭. ত্রিকোণমিতিক অনুপাতের ক্ষেত্রে—
 i. $\tan 45^\circ = 1$ ii. $\sin A = \frac{1}{\cosec A}$
 লজুক
 iii. $\cos \theta = \frac{\text{অতিভুজ}}{\text{অতিভুজ}}$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i (খ) ii (গ) i ও ii (ঘ) i, ii ও iii
৮. $\frac{1}{\sqrt{5}} - 1, \sqrt{5}, \dots$ ধারাটির সাধারণ অনুপাত কত?
 (ক) $\sqrt{5}$ (খ) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ (গ) $-\sqrt{5}$ (ঘ) $-\frac{1}{\sqrt{5}}$
৯. পিতা ও পুত্রের বর্তমান বয়সের অনুপাত 8 : 3 এবং তাদের বয়সের সমষ্টি 55 বছর। পুত্রের বর্তমান বয়স কত বছর?
 (ক) 15 (খ) 12 (গ) 9 (ঘ) 6
১০. একটি ত্রিভুজের তিনি বাহুর দৈর্ঘ্যের অনুপাত 9 : 8 : 5 এবং পরিসীমা 40 সে.মি. হলে এর বৃত্তমুক্ত বাহুর দৈর্ঘ্য কত সে.মি.?
 (ক) 9 (খ) 10 (গ) 12 (ঘ) 18
১১. একটি বৃত্তের ব্যাসার্ধ 5 সে.মি. এবং একটি বৃত্তচাপ কেন্দ্রে 60° কেণ্ঠ উৎপন্ন করে। বৃত্তকালার ক্ষেত্রফল কত?
 (ক) 13.09 বর্গ সে.মি. (খ) 78.54 বর্গ সে.মি.
 (গ) 31.42 বর্গ সে.মি. (ঘ) 471.24 বর্গ সে.মি.
১২. a, b, c ক্রমিক সমানুপাতী হলো—
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) $b^2 = ac$ (খ) $a^2 = bc$
 (গ) $c^2 = ab$ (ঘ) $b^2 = a^2 c$
১৩. ভূ-খেরাখ অপর নাম কী?
 (ক) বৃত্তাকার রেখা (খ) সমাতলাকার রেখা
 (গ) শয়ন রেখা (ঘ) বক্র রেখা

- [10 জন শ্রমিকের এক দিনের পারিশ্রমিক (টাকায়) দেওয়া হলো]
 200 300 200 265 290
 225 275 280 270 200
- উপরের তথ্যের আলোকে নিচে ১৪ ও ১৫-এর প্রশ্নের উভয় দাও :
১৪. শেষি ব্যবধান 10 হলে শ্রেণি সংখ্যা কত হবে?
 (ক) 9 (খ) 10 (গ) 11 (ঘ) 12
 ১৫. উপাঞ্চলগুলির প্রচুরক কত?
 (ক) 200 (খ) 225 (গ) 270 (ঘ) 300
 - ১৬.

টিপ্পে—

 - i. $AB = 5$ একক
 - ii. Δ ক্ষেত্র $ABD = 6$ বর্গ একক
 - iii. ΔABD এর অর্ধপরিসীমা = 12 একক
নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii ১৭. 0.03 এর সামান্য ভগ্নাংশ কোনটি?
 (ক) $\frac{3}{100}$ (খ) $\frac{1}{33}$ (গ) $\frac{1}{30}$ (ঘ) $\frac{1}{3}$
 ১৮. $P = \{x, y\}$ এবং $Q = \{y, x\}$ হলে, $P - Q$ কোনটি?
 (ক) {} (খ) {0} (গ) {φ} (ঘ) {x, y}
 - ১৯.

উপরের টিপ্পে— PQ এর দৈর্ঘ্য কত মিটার?
 (ক) 155.88 (খ) 51.96 (গ) 45 (ঘ) 30

 ২০. যদি $(p+5, -5) = (5, q-5)$ হয়, তবে (p, q) = কত?
 (ক) (-10, 10) (খ) (10, -10)
 (গ) (0, 0) (ঘ) (1, 1)
 - ২১.

টিপ্পে— $\angle ACD =$ কত?
 (ক) 100° (খ) 130° (গ) 135° (ঘ) 145° - ২২. $F(y) = y^5 + 6y - 5$ হলে, $F(-1)$ এর মান কত?
 (ক) 0 (খ) 2 (গ) -12 (ঘ) -14
 - ২৩. $3+6+9+12+\dots$ ধারাটির সাধারণ অনুপাত কত?
 (ক) 2 (খ) 3 (গ) 4 (ঘ) 6
 - ২৪. একটি বর্গের এক বাহুর দৈর্ঘ্য একটি একক হলে, এর একটি কর্ণের দৈর্ঘ্য কত একক?
 (ক) $4a$ (খ) $2a$ (গ) $\sqrt{3}a$ (ঘ) $\sqrt{2}a$
 - ২৫. বাস্তব সংখ্যার ক্ষেত্রে—
 i. $\sqrt{144}$ একটি অমূলদ সংখ্যা
 ii. $\frac{3}{2}$ একটি অপ্রকৃত ভগ্নাংশ
 iii. 0 একটি পূর্ণ সংখ্যা
 - ২৬. নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
 - ২৭. আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ যথাক্রমে 4 একক ও 3 একক হল, এর একটি কর্ণের দৈর্ঘ্য কত একক?
 (ক) 1 (খ) 5 (গ) 7 (ঘ) 12

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

X	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪														
উত্তরমালা	১৫	ক	১৬	ক	১৭	গ	১৮	ক	১৯	খ	২০	গ	২১	ক	২২	গ	২৩	ক	২৪	গ	২৫	গ	২৬	খ	২৭	খ	২৮	গ
	২৯	ঘ	৩০	খ	৩১	ক	৩২	খ	৩৩	ক	৩৪	ক	৩৫	গ	৩৬	ঘ	৩৭	ক	৩৮	গ	৩৯	ঘ	৪০	ক	৪১	গ	৪২	ঘ



৩৩ ✓ বরিশাল বোর্ড ২০১৬

গণিত □ বহুনির্বাচনি অভিক্ষা

সময়—৪০ মিনিট

- [বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভিক্ষার উভপর্যন্তে প্রশ্নের ক্রমিক নথৰের বিপরীতে এবং বর্ণসংবলিত ব্লকসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোচ্চট উভরের ব্লকট বল পর্যন্তে কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভারট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উভর দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]
১. নিচের কোনটি মূলদ সংখ্যা?
 ৰ) $\sqrt{0.4}$ ৰ) $\sqrt{0.9}$
 ৱ) $\sqrt{0.04}$ ৰ) $\sqrt{0.025}$
 ২. $(-2x - 3y)$ এর বর্গ নিচের কোনটি?
 ৰ) $-4x^2 - 12xy - 9y^2$ ৰ) $2x^2 + 12xy + 9y^2$
 ৱ) $4x^2 - 12xy + 9y^2$ ৰ) $4x^2 + 12xy + 9y^2$
 ৩. $0.3 \times 0.6 =$ কত?
 ৰ) ০.১৮ ৰ) ০.১৮ ৱ) ০.২ ৰ) ০.২
 ■ $A = \{-1, 1, 2, 3\}$
 এবং $B = \{x : x^2 - 2x - 3 = 0\}$
 উপরের তথ্যের আলোকে ৮ - ৬২ থেকের উভর দাও :
 ৪. B সেটের উপাদানসমূহ হলো—
 ৰ) ১, ৩ ৰ) -1, 3 ৱ) -3, 1 ৰ) -3, -1
 ৫. $A \cap B =$ কত?
 ৰ) $\{1, 2\}$ ৰ) $\{1, 3\}$
 ৱ) $\{-1, 3\}$ ৰ) $\{-1, 2\}$
 ৬. $A \times B$ এর উপাদান সংখ্যা কত?
 ৰ) ৪ ৰ) ৫ ৱ) ৬ ৰ) ৮
 ৭. $\frac{1}{2} \{(2x + 3y)^2 + (2x - 3y)^2\} =$ কত?
 ৰ) $4x^2 + 9y^2$ ৰ) $2(4x^2 + 9y^2)$
 ৱ) $12xy$ ৰ) $24xy$
 ৮. $x^2 + \frac{1}{x^2} = 18$ হলে $x + \frac{1}{x} =$ কত?
 ৰ) ৪ ৰ) $\sqrt{14}$ ৱ) $2\sqrt{3}$ ৰ) $2\sqrt{5}$
 ৯. দুইটি অমূলদ সংখ্যার—
 i. যোগফল সর্বদা অমূলদ সংখ্যা
 ii. বিয়োগফল সর্বদা অমূলদ সংখ্যা
 iii. গুণফল মূলদও হতে পারে, অমূলদও হতে পারে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ৰ) i ও ii ৰ) i ও iii ৱ) ii ও iii ৰ) i, ii ও iii
 ১০. $(2^{-1} + 3^{-1})^{-1} =$ কত?
 ৰ) $\frac{1}{6}$ ৰ) $\frac{5}{6}$ ৱ) $\frac{6}{5}$ ৰ) ৬
 ১১. $p + q = 7$ এবং $pq = 10$ হলে $p^3 + q^3$ এর মান কত?
 ৰ) 117 ৰ) 133 ৱ) 313 ৰ) 373
 ১২. $4x^2 + 2$ এর সাথে কত যোগ করলে যোগফল পূর্ণবর্গ হবে?
 ৰ) $-\frac{1}{4x^2}$ ৰ) $-x^2$ ৱ) x^2 ৰ) $\frac{1}{4x^2}$
 ১৩. $2^{3x+1} = 128$ হলে $x =$ কত?
 ৰ) 1 ৰ) 2 ৱ) 3 ৰ) 4
 ১৪. কেনো বৃত্তের উপচাপে অন্তর্ভুক্ত কোণ—
 ৰ) সমকোণ ৰ) সূক্ষ্মকোণ
 ৱ) স্থূলকোণ ৰ) প্রবৃদ্ধকোণ
 ১৫. $\frac{2}{x+1} = \frac{3}{2x-1}$ সমীকরণের মূল কোনটি?
 ৰ) -5 ৰ) -3 ৱ) 3 ৰ) 5
 ১৬. $2x^2 - 3x - 5 = 0$ একটি সমীকরণ, যা—
 i. ঘাত 2 ii. x এর সহগের গুরুত্ব 3
 iii. ধ্রুব পদ 5
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ৰ) i ও ii ৰ) i ও iii ৱ) ii ও iii ৰ) i, ii ও iii
 ১৭. ΔPQR -এর $\angle Q = 90^\circ$ এবং $\angle P = 2 \angle R$ হলে নিচের কোনটি সঠিক?
 ৰ) PQ = 2QR ৰ) PR = 2PQ
 ৱ) QR = 2PQ ৰ) PQ = 2PR
 ১৮. ΔABC -এর $\angle A$ এর সমান্বিতক বাইরের ত্রিভুজটি—
 ৰ) সমকোণী ত্রিভুজ ৰ) বিষমবাহু ত্রিভুজ
 ৱ) সূক্ষ্মকোণী ত্রিভুজ ৰ) সমবিষম ত্রিভুজ
 ১৯. নিচের কোনটি সঠিক?
 i. 10 কে সাধারণ লগারিদমের ভিত্তি ধরা হয়
 ii. 5.34 সংখ্যাটির লগের পূর্ক 0
 iii. $\log_a M + \log_a N = \log_a (M + N)$
 ২০. $\theta = 90^\circ$ এর জন্য নিচের কোনটি সঠিক?
 ৰ) $\cot \theta, \sec \theta$ ৰ) $\sin \theta, \tan \theta$
 ৱ) $\cosec \theta, \sec \theta$ ৰ) $\cot \theta, \cos \theta$
 ■ $\cosec A + \cot A = \frac{1}{2}$
 উপরের তথ্যের আলোকে ২১ এবং ২২নং প্রশ্নের উভর দাও :
 - ২১. $\cosec A - \cot A =$ কত?
 ৰ) $\frac{1}{2}$ ৰ) 1 ৱ) $\frac{3}{2}$ ৰ) 2
 - ২২. $\cosec A =$ কত?
 ৰ) $\frac{2}{3}$ ৰ) $\frac{5}{4}$ ৱ) $\frac{3}{2}$ ৰ) 2
 - ২৩. D বিন্দুতে C বিন্দুর অবনতি কোণ $\angle ACB$
 A B C
 D
 BC = 8 সে.মি., AC = 10 সে.মি.
 D ও E যথাক্রমে AB ও AC এর মধ্যবিন্দু।
 উপরের তথ্যের আলোকে ৩৪ এবং ৩৫নং প্রশ্নের উভর দাও :
 - ২৪. AB বাহুর দৈর্ঘ্য কত সে.মি.?
 ৰ) 9 ৰ) 8 ৱ) 6 ৰ) 4
 - ২৫. Δ ক্ষেত্র BDE এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?
 ৰ) 48 ৰ) 24 ৱ) 12 ৰ) 6
 - ২৬. ΔABC এর AB ও AC বাহুর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে P ও Q হলে, $\Delta ABC : \Delta APQ =$ কত?
 ৰ) 1 : 2 ৰ) 1 : 4 ৱ) 2 : 1 ৰ) 4 : 1
 ■ ABCD একটি সুবম পঞ্চভুজ।
 উপরের তথ্যের আলোকে ৩৭ এবং ৩৮নং প্রশ্নের উভর দাও :
 - ২৭. পঞ্চভুজটির প্রতিসাম্য রেখা কতটি?
 ৰ) 3 ৰ) 4 ৱ) 5 ৰ) অসংখ্য
 - ২৮. পঞ্চভুজটির অসম্ভুজ প্রতিটি কোণের পরিমাপ কত ডিগ্রী?
 ৰ) 92 ৰ) 108 ৱ) 110 ৰ) 112
 - ২৯. p, q, r, s গুণোত্তর ধারাতুল হলে—
 ৰ) pq = rs ৰ) qs = r²
 ৱ) pq = r² ৰ) pq = qr
 - ৩০. নিচের কোন ধারার প্রথম 11টি পদের সমষ্টি 121?
 ৰ) 1 + 2 + 3 + ৰ) 3 + 5 + 7 +
 ৱ) 1 + 4 + 9 + ৰ) 1 + 3 + 5 +

Self test	১	ক) $\frac{1}{2}x^2$	২	ক) $\frac{1}{2}x^2$	৩	ক) $\frac{1}{2}x^2$	৪	ক) $\frac{1}{2}x^2$	৫	ক) $\frac{1}{2}x^2$	৬	ক) $\frac{1}{2}x^2$	৭	ক) $\frac{1}{2}x^2$	৮	ক) $\frac{1}{2}x^2$	৯	ক) $\frac{1}{2}x^2$	১০	ক) $\frac{1}{2}x^2$
	১১	ক) $\frac{1}{2}x^2$	১২	ক) $\frac{1}{2}x^2$	১৩	ক) $\frac{1}{2}x^2$	১৪	ক) $\frac{1}{2}x^2$	১৫	ক) $\frac{1}{2}x^2$	১৬	ক) $\frac{1}{2}x^2$	১৭	ক) $\frac{1}{2}x^2$	১৮	ক) $\frac{1}{2}x^2$	১৯	ক) $\frac{1}{2}x^2$	২০	ক) $\frac{1}{2}x^2$
	২১	ক) $\frac{1}{2}x^2$	২২	ক) $\frac{1}{2}x^2$	২৩	ক) $\frac{1}{2}x^2$	২৪	ক) $\frac{1}{2}x^2$	২৫	ক) $\frac{1}{2}x^2$	২৬	ক) $\frac{1}{2}x^2$	২৭	ক) $\frac{1}{2}x^2$	২৮	ক) $\frac{1}{2}x^2$	২৯	ক) $\frac{1}{2}x^2$	৩০	ক) $\frac{1}{2}x^2$
	৩১	ক) $\frac{1}{2}x^2$	৩২	ক) $\frac{1}{2}x^2$	৩৩	ক) $\frac{1}{2}x^2$	৩৪	ক) $\frac{1}{2}x^2$	৩৫	ক) $\frac{1}{2}x^2$	৩৬	ক) $\frac{1}{2}x^2$	৩৭	ক) $\frac{1}{2}x^2$	৩৮	ক) $\frac{1}{2}x^2$	৩৯	ক) $\frac{1}{2}x^2$	৪০	ক) $\frac{1}{2}x^2$

বিষয় কোড : [1 0 9]

পূর্ণমান—৪০

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



৩৪ ✓ দিনাজপুর বোর্ড ২০১৬

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

পর্ণমান-৪০

সময়-৪০ মিনিট

- [বিশেষ দ্রষ্টব্য :** সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভিক্ষার উভয়পত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত ব্লকসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোচ্চট উভয়ের ব্লক বল পর্যন্ত কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]
১. কয়টি স্বতন্ত্র উপাস্ত জানা থাকলে, নির্দিষ্ট চতুর্ভুজ আঁকা যায়?
 (ক) দুইটি (খ) তিনটি (গ) চারটি (ঘ) পাঁচটি
 ২. চিত্রের আলোকে—
 i. A, O এবং B একই সরলরেখায় অবস্থিত
 ii. $\angle AOP = \angle BOP$ iii. PQ, AB এর উপর লম্ব নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
 ৩. চিত্রটি লক্ষ কর এবং ৩ ও ৪নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 ৪. O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে P একটি বহিঃস্থ বিন্দু এবং P বিন্দু থেকে PA ও PB দুইটি স্পর্শরেখা।
 (ক) OP = PA (খ) PA = PB
 (গ) $AO^2 + OB^2 = AB^2$ (ঘ) PA = PM
 ৫. $\angle OPA$ এর সমান কোণ কোনটি?
 (ক) $\angle OAP$ (খ) $\angle OPB$ (গ) $\angle AOP$ (ঘ) $\angle BOP$
 ৬. $a:b = 3:4$; $b:c = 6:7$ হলে $a:b:c = ?$
 (ক) ৭:১২:১৪ (খ) ৩:৮:৬ (গ) ৪:৬:৮ (ঘ) ৯:১২:১৪
 ৭. চিত্রের আলোকে ৬ ও ৭নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 AC এর পরিমাপ কর একটি?
 (ক) ০ (খ) ১ (গ) $\sqrt{2}$ (ঘ) ২
 ৮. x এর মান কত?
 (ক) 0° (খ) 15° (গ) 30° (ঘ) 45°
 ৯. $S = \{-2, 3\}, (-1, 0), (1, 0), (5, 4)$ এর ডোমেন নিচের কোনটি?
 (ক) $\{-1, -2, 3, 5\}$ (খ) $\{0, 3, 4\}$
 (গ) $\{-2, -1, 1, 5\}$ (ঘ) $\{-2, 0, 1, 5\}$
 ১০. F(x) = $x^3 - 4x + 3$ হলে F(2) = ?
 (ক) ০ (খ) 2 (গ) 3 (ঘ) 4
 ১১. নিচের কোন শর্তে সমীকরণসমূহ নির্ভরশীল?
 (ক) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$ (খ) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$
 (গ) $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$ (ঘ) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2}$
 ১২. প্রদত্ত চিত্র অনুযায়ী $\angle PON$ এর পূরক কোণ কোনটি?
 (ক) $\angle MOP$ (খ) $\angle NOQ$
 (গ) $\angle POQ$ (ঘ) $\angle MOQ$
 ১৩. প্রদত্ত চিত্র অনুযায়ী $\angle PON$ এর পূরক কোণ কোনটি?
 (ক) কোনো কোণ নেই (খ) কোনো কোণ নেই (গ) কোনো কোণ নেই (ঘ) কোনো কোণ নেই
 ১৪. নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) প্রচুরক = $L = \frac{f_1}{f_1 + f_2} \times h$
 (খ) প্রচুরক = $L = \frac{f_1}{f_1 + f_2} \times h$
 (গ) প্রচুরক = $L = \frac{f_1}{f_1 + f_2} - h$
 (ঘ) প্রচুরক = $L = \frac{f_1}{f_1 + f_2} \times h$
 ১৫. ৫, 11, 13, 6, 13, 6, 11, 9, 6 সংখ্যাগুলোর মধ্যে প্রচুরক কোনটি?
 (ক) ৬ (খ) ৯ (গ) ১১ (ঘ) ১৩
 ১৬. 0.000435 সংখ্যার লগের পূর্ণক = ?
 (ক) 4 (খ) 3 (গ) 4 (ঘ) 3
 ১৭. ০.২৪ এর সামান্য ভগ্নাংশ কোনটি?
 (ক) $\frac{8}{3}$ (খ) $\frac{8}{33}$ (গ) $\frac{8}{5}$ (ঘ) 5
 ১৮. $x^\circ - y^\circ - z^\circ$ এর মান কত?
 (ক) 2 (খ) 1 (গ) -1 (ঘ) -2
 ১৯. A এবং B সেটের জন্য, যদি $A \cap B = \emptyset$ হয়, তবে—
 i. A এবং B নিশ্চেদ সেট
 ii. A এবং B সামীক্ষণ সেট
 iii. A এবং B অসামীক্ষণ সেট
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i (খ) i ও ii (গ) i ও iii (ঘ) ii ও iii
 ২০. $\frac{3m+n}{n-m} = 9$ হলে, m : n = ?
 (ক) 1 : 5 (খ) 5 : 1
 (গ) 2 : 3 (ঘ) 3 : 2
 ২১. $x + a = 10$ সমীকরণে x কে কি বলা হয়?
 (ক) প্রমুণক (খ) ঘাত (গ) চলক (ঘ) সহগ
 ২২. নিচের তথ্যের আলোকে ২২ ও ২৩নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 একটি সমান্তর ধারার প্রথম পদ -3 এবং সাধারণ অন্তর 3।
 ধারাটির দ্বিতীয় পদ কোনটি?
 (ক) -6 (খ) 0 (গ) 3 (ঘ) 6
 ২৩. ধারাটির n-তম পদ কত?
 (ক) $2n$ (খ) $3n - 6$
 (গ) $3n - 3$ (ঘ) $n - 3$
 ২৪. ΔABC এর উচ্চতা ও ভূমির অনুপাত কোনটি?
 ২৫. কোনটি সরল কোণ?
 (ক) 0° (খ) 90° (গ) 120° (ঘ) 180°
 ২৬. বৃত্তের বহিঃস্থ কোনো বিন্দু থেকে কয়টি স্পর্শক আঁকা যায়?
 (ক) 1 (খ) 2 (গ) 3 (ঘ) 4



চিত্রটি লক্ষ কর। ABCD একটি সমবৃত্তভূমিক সিলিন্ডার। O ভূমির কেন্দ্র, ভূমির ব্যাসার্ধ r একক এবং উচ্চতা h একক।

এখন ২৭ এবং ২৮নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

২৭. সিলিন্ডারটির কয়টি পৃষ্ঠাটি আছে?

(ক) 1 (খ) 2 (গ) 3 (ঘ) 4

২৮. সিলিন্ডারটির সমষ্টি পৃষ্ঠাটির ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?

(ক) πr^2 (খ) $2\pi rh$

(গ) $\pi r(r+h)$ (ঘ) $2\pi r(r+h)$

২৯. $A = \{9, 10, 11, 12, 13, 14, 15\}$ হলে, নিচের কোনটি A সেটের সেট গঠন পদ্ধতি?

(ক) $\{x \in N : 9 \leq x < 15\}$ (খ) $\{x \in N : 9 < x < 15\}$

(গ) $\{x \in N : 9 \leq x \leq 15\}$ (ঘ) $\{x \in N : 9 \leq x < 15\}$

৩০. যদি $\log_x 400 = 4$ হয়, তাহলে কোনটি?

(ক) $2\sqrt{5}$ (খ) $3\sqrt{5}$ (গ) $-2\sqrt{5}$ (ঘ) $\pm 2\sqrt{5}$

৩১. $b + \frac{2}{b} = 3$ হলে, $\left(b - \frac{2}{b}\right)^2$ এর মান কত?

(ক) 9 (খ) 5 (গ) 3 (ঘ) 1

৩২. রাহিম ও করিমের বর্তমান বয়সের অনুপাত ৫ : ৩।

রাহিমের বয়স ২৫ বছর হলে করিমের বয়স কত?

(ক) 10 বছর (খ) 15 বছর

(গ) 20 বছর (ঘ) 30 বছর

৩৩. নিচের কোন সমীকরণটির জন্য নিচের ছক্টি সত্য?

x	-1	0	3
y	5	3	-3

(ক) $2x - y = 3$ (খ) $2x + y = 3$

(গ) $4x - 3y = 6$ (ঘ) $4x + 3y = 6$

৩৪. শুধু পরিমীয়া দেওয়া থাকলে নিচের কোনটি আঁকা সত্য?

(ক) রবস (খ) ট্রাপিজিয়াম (গ) বর্গ (ঘ) আয়তক্রমে

৩৫. একটি বৃত্তের ক্ষেত্র বর্তমান প্রতিসাম্য থাকে?

(ক) 2 (খ) 4 (গ) 8 (ঘ) অসংখ্য

৩৬. $\sin \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$ হলে θ -এর মান কত?

(ক) 30° (খ) 45° (গ) 60° (ঘ) 90°

৩৭. যদি $x = 2 - \sqrt{3}$ হয়, তবে $\frac{1}{x}$ এর মান কত?

(ক) $2\sqrt{3}$ (খ) $2 + \sqrt{3}$

(গ) $2 + 2\sqrt{3}$ (ঘ) 1

৩৮. $x^2 = \sqrt{2}x$ সমীকরণের সমাধান সেট কোনটি?

(ক) $\{0\}$ (খ) $\{0, \sqrt{2}\}$ (গ) $\{\sqrt{2}\}$ (ঘ) Ø

৩৯. একটি তিলুজের বাহ্যিক দের্ঘ্য যথাক্রমে 3

সে.মি., 4 সে.মি. এবং 5 সে.মি. হলে—

i. পরিসীমা = 12 সে.মি.

ii. অর্ধ-পরিসীমা = 6 সে.মি.

iii. ক্ষেত্রফল = 6 বর্গ সে.মি.

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৪০. $\sqrt{x} \times x^{\frac{1}{4}}$ এর মান কোনটি?

(ক) \sqrt{x} (খ) x (গ) $x^{\frac{1}{4}}$ (ঘ) $\sqrt[3]{x}$

১	ক	২	গ	৩	খ	৪	৫	ষ	৬	ঘ	৭	৮	৯	১০	ক	১১	গ	১২	খ	১৩	ঘ	১৪
১১	ক	২	গ	৩	খ	৪	৫	ষ	৬	ঘ	৭	৮	৯	১০	ক	১১	গ	১২	খ	১৩	ঘ	১৪
১২	ক	২	গ	৩	খ	৪	৫	ষ	৬	ঘ	৭	৮	৯	১০	ক	১১	গ	১২	খ	১৩	ঘ	১৪
১৩	ক	২	গ	৩	খ	৪	৫	ষ	৬	ঘ	৭	৮	৯	১০	ক	১১	গ	১২	খ	১৩	ঘ	১৪
১৪	ক	২	গ	৩	খ	৪	৫	ষ	৬	ঘ	৭	৮	৯	১০	ক	১১	গ	১২	খ	১৩	ঘ	১৪

>

উত্তরমালা	১৫	ক	১৬	গ	১৭	খ	১৮	গ	১৯	ক	২০	গ	২১	গ	২২	খ	২৩	গ	২৪	ঘ	২৫	
	২৯	ঘ	৩০	ক	৩১	ঘ	৩২	খ	৩৩	খ	৩৪	গ	৩৫	ঘ	৩৬	গ	৩৭	খ	৩৮	ঘ	৩৯	ক



৩৫ চাকা বোর্ড ২০১৫

গণিত □ বহুনির্বাচনি অভিক্ষা

বিষয় কোড : 109

পর্যাম-৪০

সময়-৪০ মিনিট

[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভিক্ষার উভয়পত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত ব্লকসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোচ্চট উভয়ের ব্লকট বল পর্যন্ত কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভাটাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

১. নিচের কোনটি অমূলদ সংখ্যা?

$$\text{ক) } 4 \quad \text{খ) } \sqrt{\frac{16}{9}} \quad \text{গ) } \sqrt[3]{\frac{64}{8}} \quad \text{ঘ) } \frac{3}{\sqrt{2}}$$

২. যদি A সেট B সেটের প্রতুল উপসেট হয়, তবে কোন সম্পর্কটি সঠিক?

$$\begin{array}{ll} \text{ক) } A \subset B & \text{খ) } A \subseteq B \\ \text{গ) } A \setminus B & \text{ঘ) } A \not\subset B \\ \text{ব) } B' = U \cap B & \text{ব) } B' = B \cup U \\ \text{গ) } B' = U \cup B & \text{ঘ) } B' = U \setminus B \end{array}$$

৩. B সেটের পূরুক সেট কোনটি?

$$\text{ক) } B' = U \cap B \quad \text{খ) } B' = B \cup U$$

$$\text{গ) } B' = U \cup B \quad \text{ঘ) } B' = U \setminus B$$

৪. কোনো সেটের উপাদান সংখ্যা 3 হলে তার উপসেট সংখ্যা কত?

$$\text{ক) } 3 \quad \text{খ) } 6 \quad \text{গ) } 8 \quad \text{ঘ) } 9$$

৫. $a^2 - 5a - 6$ রাশিটির উৎপদানকে বিশ্লেষিত কৃপ কোনটি?

$$\text{ক) } (a-3)(a+2) \quad \text{খ) } (-a-3)(a+2)$$

$$\text{গ) } (a-6)(a+1) \quad \text{ঘ) } (a+6)(a-1)$$

৬. $f(y) = y^2 - 4y + 4$ হলে $f(2)$ এর মান কত?

$$\text{ক) } 4 \quad \text{খ) } 2 \quad \text{গ) } 1 \quad \text{ঘ) } 0$$

৭. ২% মুনাফায় 600 টাকার 2 বছরের মুনাফা কত?

$$\text{ক) } 2400 \text{ টাকা} \quad \text{খ) } 600 \text{ টাকা}$$

$$\text{গ) } 24 \text{ টাকা} \quad \text{ঘ) } 6 \text{ টাকা}$$

৮. $x + \frac{1}{x} = 3$ হলে $x^2 + \frac{1}{x^2}$ এর মান কত?

$$\text{ক) } 11 \quad \text{খ) } 8 \quad \text{গ) } 7 \quad \text{ঘ) } 4$$

৯. 0.000345 সংখ্যাটির সাধারণ লেখার জন্য শর্ত কোনটি?

$$\text{ক) } 1 < p < 10 \quad \text{খ) } 1 \leq p < 10$$

$$\text{গ) } 1 \leq p \leq 10 \quad \text{ঘ) } 1 < p \leq 10$$

১০. একটি সংখ্যা $p \times 10^m$ আকারে লেখার জন্য শর্ত কোনটি?

$$\text{ক) } 1 < p < 10 \quad \text{খ) } 1 \leq p < 10$$

$$\text{গ) } 1 \leq p \leq 10 \quad \text{ঘ) } 1 < p \leq 10$$

১১. $3 + 2x^2 + x = 0$ সমীকরণটিকে $ax^2 + bx + c = 0$

সমীকরণের সাথে তুলনা করলে b এর মান—

$$\text{ক) } 3 \quad \text{খ) } 2 \quad \text{গ) } 1 \quad \text{ঘ) } 0$$

১২. যে ত্রিভুজের—

i. তিনটি কোণ সমান তাকে সমবাহু ত্রিভুজ বলে

ii. তিনটি কোণ সূক্ষ্মকোণ তাকে সূক্ষ্মকোণী ত্রিভুজ বলে

iii. একটি কোণ সমকোণ তাকে সমকোণী ত্রিভুজ বলে

নিচের কোনটি সঠিক?

$$\text{ক) } i \text{ ও } ii \quad \text{খ) } i \text{ ও } iii \quad \text{গ) } ii \text{ ও } iii \quad \text{ঘ) } i, ii \text{ ও } iii$$

■ নিচের তথ্যের আলোকে ১৩ ও ১৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

উত্তর দাও :



O বৃত্তের কেন্দ্র এবং $OE = OF = 4$ cm

১৩. OA এর মান কত?

$$\text{ক) } 4 \text{ cm} \quad \text{খ) } 5 \text{ cm} \quad \text{গ) } 6 \text{ cm} \quad \text{ঘ) } 7 \text{ cm}$$

১৪. চিত্রে—

$$\text{i. } CD = 6 \text{ cm} \quad \text{ii. } \angle OAB = \angle OCD$$

iii. $\triangle AOE \cong \triangle COF$

নিচের কোনটি সঠিক?

$$\text{ক) } i \text{ ও } ii \quad \text{খ) } i \text{ ও } iii \quad \text{গ) } ii \text{ ও } iii \quad \text{ঘ) } i, ii \text{ ও } iii$$

■ নিচের তথ্যের আলোকে ১৫ ও ১৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



১৫. $2 \angle R$ এর মান নিচের কোনটি?

$$\text{ক) } 30^\circ \quad \text{খ) } 45^\circ \quad \text{গ) } 60^\circ \quad \text{ঘ) } 90^\circ$$

১৬. ΔPQR এর ক্ষেত্রে—

$$\text{i. } \sec P = \operatorname{cosec} R$$

$$\text{ii. } \cos P + \sec P = \frac{5}{2} \quad \text{iii. } \tan R = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

নিচের কোনটি সঠিক?

$$\text{ক) } i \text{ ও } ii \quad \text{খ) } i \text{ ও } iii \quad \text{গ) } ii \text{ ও } iii \quad \text{ঘ) } i, ii \text{ ও } iii$$

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



১৭. কোনটি সঠিক?

$$\text{ক) } A \text{ বিন্দুতে } B \text{ বিন্দুর অবস্থান কোণ } 60^\circ$$

$$\text{খ) } C \text{ বিন্দুতে } A \text{ বিন্দুর উন্নতি কোণ } 30^\circ$$

$$\text{গ) } A \text{ বিন্দুতে } C \text{ বিন্দুর অবস্থান কোণ } 60^\circ$$

$$\text{ঘ) } A \text{ বিন্দুতে } C \text{ বিন্দুর অবস্থান কোণ } 30^\circ$$

১৮. BC এর দৈর্ঘ্য—

$$\text{ক) } 14 \text{ cm} \quad \text{খ) } \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ cm} \quad \text{গ) } \frac{14}{\sqrt{3}} \text{ cm} \quad \text{ঘ) } \frac{7}{2} \text{ cm}$$

১৯. ΔABC এর $\angle A : \angle B : \angle C = 1 : 2 : 3$ হলে $\angle C$ এর পরিমাপ—

$$\text{ক) } 90^\circ \quad \text{খ) } 60^\circ \quad \text{গ) } 45^\circ \quad \text{ঘ) } 30^\circ$$

২০. p, q, r তিনটি ক্রমিক সমানপুরাত্মক রাশি হলে নিচের কোনটি সঠিক?

$$\text{ক) } p^2 = qr \quad \text{খ) } q^2 = pr$$

$$\text{গ) } pq = qr \quad \text{ঘ) } r^2 = pq$$

■ নিচের তথ্যের আলোকে ১৫ ও ১৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$$4 + 6 + 8 + \dots \text{ একটি ধারা।}$$

২১. ধারাটির 12-তম পদ—

$$\text{ক) } 22 \quad \text{খ) } 24 \quad \text{গ) } 26 \quad \text{ঘ) } 28$$

২২. ধারাটির প্রথম 10টি পদের সমষ্টি—

$$\text{ক) } 130 \quad \text{খ) } 150 \quad \text{গ) } 260 \quad \text{ঘ) } 300$$

২৩. সমবাহু ত্রিভুজের প্রতিসাম্য রেখা কয়টি?

$$\text{ক) } 0 \quad \text{খ) } 1 \quad \text{গ) } 2 \quad \text{ঘ) } 3$$

■ $BC \parallel DE$ এবং $AB \parallel CD$



২৪. চিত্রে

$$\text{i. } \Delta \text{-ক্ষেত্র } ABC = \Delta \text{-ক্ষেত্র } BDC$$

$$\text{ii. } \Delta \text{-ক্ষেত্র } BDC = \text{আয়তক্ষেত্র } BCFE$$

iii. সামাতরিক ক্ষেত্র $ABCD = \text{আয়তক্ষেত্র } BCFE$

নিচের কোনটি সঠিক?

$$\text{ক) } i \text{ ও } ii \quad \text{খ) } i \text{ ও } iii \quad \text{গ) } ii \text{ ও } iii \quad \text{ঘ) } i, ii \text{ ও } iii$$

২৫. ΔABC এর $AB = AC = 25$ cm এবং $BC = 30$ cm, তাহলে ΔABC এর ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

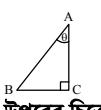
$$\text{ক) } 250 \text{ cm}^2 \quad \text{খ) } 300 \text{ cm}^2$$

$$\text{গ) } 340.9 \text{ cm}^2 \quad \text{ঘ) } 409.1 \text{ cm}^2$$

২৬. 20° কোণের সম্পূর্ণক কোণের অর্ধেক কত?

$$\text{ক) } 35^\circ \quad \text{খ) } 70^\circ \quad \text{গ) } 80^\circ \quad \text{ঘ) } 160^\circ$$

২৭.



উপরের চিত্রে $\cos \theta = ?$ কোনটি?

$$\text{ক) } \frac{AC}{AB} \quad \text{খ) } \frac{BC}{AB} \quad \text{গ) } \frac{AB}{BC} \quad \text{ঘ) } \frac{AB}{AC}$$

২৮. $y^2 + \frac{1}{y^2} = 6$ হলে, $(y + \frac{1}{y})$ এর মান কত?

$$\text{ক) } \pm 2\sqrt{2} \quad \text{খ) } 2\sqrt{2} \quad \text{গ) } \pm 2 \quad \text{ঘ) } \pm \sqrt{2}$$

২৯. $p + q = 3, pq = 2$ হলে, $(p^3 + q^3)$ এর মান কত?

$$\text{ক) } 9 \quad \text{খ) } 18 \quad \text{গ) } 27 \quad \text{ঘ) } 45$$

৩০. সুস্থকোণের অ্যাকেশিপ্সিয়াটিক অনুপাতক্ষেত্রের প্রতিক্রিয়াক সম্পর্কটি সঠিক?

$$\text{ক) } \cot \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta} \quad \text{খ) } \sin \theta = \frac{1}{\sec \theta}$$

গ) $\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta}$ $\text{ঘ) } \cot \theta = \frac{1}{\cosec \theta}$

৩১. $x + y = 8$ ও $2y = 10$ হলে x এর মান কত?

$$\text{ক) } -2 \quad \text{খ) } 2 \quad \text{গ) } 3 \quad \text{ঘ) } 13$$

৩২. গুণোত্তর ধারার ১ম পদ 2 এবং সাধারণ অনুপাত $\frac{1}{2}$ হলে ধারাটির চতুর্থ পদ—

$$\text{ক) } \frac{1}{16} \quad \text{খ) } \frac{1}{4} \quad \text{গ) } 1 \quad \text{ঘ) } 4$$

৩৩. $3\sqrt{3}$ এর 3 ভিত্তিক লগ কত?

$$\text{ক) } \frac{4}{3} \quad \text{খ) } \frac{3}{2} \quad \text{গ) } \frac{3}{4} \quad \text{ঘ) } \frac{2}{3}$$

৩৪. একটি ঘনকের ধারা x একক হলে ঘনকটির সমষ্টি প্রত্যেক প্রশ্নের উত্তর দাও:

$$\text{ক) } 10 \quad \text{খ) } 15 \quad \text{গ) } 20 \quad \text{ঘ) } 25$$

৩৫. একটি ঘনকের ক্ষেত্রফল কত?

$$\text{ক) } 45.33 \quad \text{খ) } 50.53 \quad \text{গ) } 54.67 \quad \text{ঘ) } 55.33$$

■ নিচের তথ্যের আলোকে ১৫ ও ১৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

একটি আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল 144 বর্গ সে.মি.

আয়তক্ষেত্রটির প্রাথ 9 cm এবং আয়তক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল একটি বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের সমান।

আয়তক্ষেত্রটির পরিসীমা কত?

$$\text{ক) } 25 \text{ cm} \quad \text{খ) } 50 \text{ cm} \quad \text{গ) } 81 \text{ cm} \quad \text{ঘ) } 256 \text{ cm}$$

৪০. বর্গটির কর্ণের দৈর্ঘ্য কত?

$$\text{ক) } 9 \text{ cm} \quad \text{খ) } 12 \text{ cm} \quad \text{গ) } 12\sqrt{2} \text{ cm} \quad \text{ঘ) } 25 \text{ cm}$$

১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	
উত্তরমালা	১৫	গ	১৬	ব	১৭	ব	১৮	ব	১৯	ক	২০	গ	২১	ক
	২৯	ক	৩০	ব	৩১	ব	৩২	ব	৩৩	ব	৩৪	ব	৩৫	ক



৩৬ ✓ রাজশাহী বোর্ড ২০১৫

গণিত ➔ বহুনির্বাচনি অভিক্ষা

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

পর্ণমাস-৪০

সময়-৪০ মিনিট

[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভিক্ষার উভয়পত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত ব্লকসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোকৃষ্ণ উভয়ের বৃত্তি বল পর্যন্ত কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

১. নিচের কোনটি অভেদ?

- (ক) $x^2 - 5x + 6$ (খ) $(a-4)^2$
- (গ) $(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$
- (ঘ) $(a+b)^2 + (a-b)^2 = a^2 + b^2$

২. ৬২.৫৪ এর সাধারণ লক্ষণের পূর্ণক কত?

- (ক) ০ (খ) ১ (গ) ২ (ঘ) ৩

৩. $\frac{3}{4} \times \frac{4}{5} = \frac{3}{4} \cdot \frac{4}{5}$ হলে, $\frac{4}{3} \times \frac{5}{4}$ গুরুত্ব কত?

- (ক) $15 \times 20 \times 16$ (খ) $16 \times 15 \times 20$
- (গ) $20 \times 16 \times 15$ (ঘ) $20 \times 15 \times 16$

■ নিচের টিপ্পের তথ্যের আলোকে ৪ ও ৫৬
প্রশ্নের উত্তর দাও :

১৫. অন্তুভাতের শর্ত-

- i. $x : y = y : x$ হলে, $x = y$
- ii. $x : y = m : n$ হলে, $(x+y) : y = (m+n) : n$
- iii. $x : y = z : p$ হলে, $yz = xp$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৬.



ABCD বর্ণের কর্ণের দৈর্ঘ্য কত সে.মি.?

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

১৭. $p^2 - 1 = \sqrt{5}p$ হলে, $p^3 - \frac{1}{p^3}$ এর মান কত?

- (ক) ০ (খ) $2\sqrt{5}$ (গ) $3\sqrt{5}$ (ঘ) $8\sqrt{5}$

১৮. একটি ঘনকের কর্ণের দৈর্ঘ্য $\sqrt[3]{3}$ মিটার হলে, এর আয়তন কত ঘন মিটার?

- (ক) 36 (খ) 144 (গ) 216 (ঘ) 512

১৯. $35, 40, 42, 50, 42, 50, 64, 42, 35, 40$ নম্বরগুলোর গড় কত?

- (ক) 41.09 (খ) 45.09

- (গ) 49.09 (ঘ) 50.09

২০. $f(a) = a^2 - 3a + 2$ হলে, a এর কোন মানের জন্য $f(a) = 0$ হবে?

- (ক) ০ (খ) 2 (গ) (1, -2) ও (1, 2)

২১. বেলনের ক্ষেত্রে— (যথাখনে উচ্চতা h, ব্যাসার্ধ r=)

- i. বক্রপৃষ্ঠার ক্ষেত্রফল = $2\pi rh$

- ii. আয়তন = $\pi r^2 h$

- iii. সমগ্রতালের ক্ষেত্রফল = $(\pi r^2 + 2\pi rh)$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

নিচের তথ্যের আলোকে ২২ ও ২৩এর প্রশ্নের উত্তর দাও :

শ্রেণি	21-30	31-40	41-50	51-60
গণসংখ্যা	4	12	8	10

২২. উদ্বোক্তের মধ্যক ঝোপির উৎক্ষেপণ কত?

- (ক) 31 (খ) 40 (গ) 50 (ঘ) 60

২৩. উপরোক্ত তথ্যের প্রচৰক কত (প্রায়)?

- (ক) 34.33 (খ) 37.67 (গ) 41.83 (ঘ) 47.67

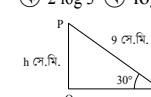
২৪. $\sqrt{2x-5}+3=2$ এর সঠিক সমাধান সেট কোনটি?

- (ক) {3} (খ) {-3} ও {3} (গ) {-3} (ঘ) Ø

২৫. $\log 3 + \log 9 + \log 27 + \dots$ ধারাটির সাধারণ অন্তর কত?

- (ক) $2 \log 3$ (খ) $\log 6$ (গ) $\log 3$ (ঘ) $\log \frac{1}{3}$

২৬.



উপরের চিত্রে h এর মান নিচের কোনটি?

- (ক) 4.5 সে.মি. (খ) 6.3 সে.মি.

- (গ) 7.8 সে.মি. (ঘ) 9.5 সে.মি.

২৭. চার পার্থক্ষিত ক্ষানের ঘূর্ণন প্রতিমতার অর্থাত্বা কত?

- (ক) 2 (খ) 3 (গ) 4 (ঘ) 6

২৮. ক্ষাতি উপাত্ত জানা থাকলে চতুর্ভুজ আঁকা যায়?

- (ক) 3 (খ) 4 (গ) 5 (ঘ) 6

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

পর্ণমাস-৪০

২৯. প্রথম n সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার ঘনের সমষ্টি নিচের কোনটি?

- (ক) $S_n = \frac{n^2(n+1)^2}{4}$ (খ) $S_n = \frac{n^3(n+1)^3}{8}$

- (গ) $S_n = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$ (ঘ) $S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d]$

৩০. দুইটি সংখ্যার অনুপাত 3 : 2 এবং এদের গ.স.গু. 4 হলে সংখ্যা দুইটির ল.স.গু. কত?

- (ক) 6 (খ) 8 (গ) 12 (ঘ) 24

৩১. $3 + a + b + 81$ গুণোভর ধারাভুক্ত হলে, b এর মান কত?

- (ক) 9 (খ) 12 (গ) 18 (ঘ) 27

৩২. $\log_9 x = 2$, x এর মান নিচের কোনটি?

- (ক) ± 2 (খ) ± 3 (গ) 3 (ঘ) 18

৩৩. সমকেণ্ঠী ত্রিভুজের সূক্ষ্মকোণসমষ্টির মোগাম্ব কত?

- (ক) 45° (খ) 80° (গ) 90° (ঘ) 180°

৩৪.



চিত্রে $PQ \parallel RS$, AB^- রেখা তাদেরকে G ও H বিপুলতে ছেদ করেছে, তাহলে—

- i. $\angle AGQ = \text{অনুরূপ } \angle GHS$

- ii. $\angle QGH + \angle GHS = 180^\circ$

- iii. $\angle AGQ = \angle RHB$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

নিচের চিত্রের আলোকে ৩৫ ও ৩৬এর প্রশ্নের উত্তর দাও :



O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের ABCD একটি চতুর্ভুজ।

৩৫. OPC ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল কত বার্গমিটার?

- (ক) 30 (খ) 20 (গ) 12 (ঘ) 6

৩৬. ABCD চতুর্ভুজের জন্য নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) $\angle ABC + \angle ADC = 180^\circ$

- (খ) $\angle ABO + \angle BDC = 80^\circ$

- (গ) $\angle ODP + \angle OCP = 180^\circ$

- (ঘ) $\angle BAD + \angle BCD = 130^\circ$

৩৭. সূক্ষ্মকোণের পূরক কোণ কোনটি?

- (ক) সরলকোণ (খ) সূলকোণ

- (গ) সমকোণ (ঘ) সূক্ষ্মকোণ

নিচের তথ্যের আলোকে ৩৮ ও ৩৯এর প্রশ্নের উত্তর দাও :
বার্ষিক শতকরা ৫ টাকা হারে ৫০০ টাকার ৩ বছরের-

৩৮. সরল মূল্যাখা কত হবে?

- (ক) 25 টাকা (খ) 50 টাকা (গ) 75 টাকা (ঘ) 100 টাকা

৩৯. চতুর্ভুজ মূল্যাখা কত হবে?

- (ক) 41.81 টাকা (খ) 51.25 টাকা

- (গ) 78.81 টাকা (ঘ) 78.95 টাকা

৪০. নিচের কোন সূত্রটি সঠিক?

- (ক) $\tan^2 \theta = 1 - \sec^2 \theta$ (খ) $\cos \sec^2 \theta - \tan^2 \theta = 1$

- (গ) $\sin^2 \theta - \cos^2 \theta = 1$ (ঘ) $\frac{1}{\cos \sec^2 \theta} + \frac{1}{\sec^2 \theta} = 1$

Solved 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
৩১	ক	খ	গ	ঘ	৩২	ক	খ	গ	ঘ	৩৩	ক	খ	গ	ঘ	৩৪	ক	খ	গ	ঘ	৩৫	ক	খ	গ	ঘ	৩৬	ক	খ	গ	ঘ	৩৭	ক	খ	গ	ঘ	৩৮	ক	খ	গ	ঘ	৩৯	ক	খ	গ	ঘ	৪০	ক	খ	গ	ঘ

X

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



সময়-৪০ মিনিট

- বিশেষ দ্রষ্টব্য :** সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভিক্ষার উভয়পত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত ব্লকসমূহ হতে সঠিক/সর্বোচ্চট উভয়ের ব্লকট বল পর্যন্ত কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।
১. ব্লকের ব্যাসার্থ, r হলে, পরিধি কত?
 (ক) πr (খ) $2\pi r$ (গ) πr^2 (ঘ) $2\pi r^2$
 ২. $(3, -5)$ বিন্দুটি কোন চতুর্ভুজে অবস্থিত?
 (ক) প্রথম (খ) দ্বিতীয় (গ) তৃতীয় (ঘ) চতুর্থ
 - $2 + 5 + 8 + 11 + \dots$ ধারাটি লক্ষ কর এবং
 ৩, ৪ ও ৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও।
 ৩. ধারাটির সাধারণ অন্তর কত?
 (ক) -3 (খ) 3 (গ) 5 (ঘ) 7
 ৪. ধারাটির দশম পদ কত?
 (ক) 29 (খ) 31 (গ) 35 (ঘ) 37
 ৫. ধারাটির প্রথম আটটি পদের সমষ্টি কত?
 (ক) 200 (খ) 124 (গ) 100 (ঘ) 92
 ৬. ΔABC -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
 ৭. অনুপাত ও সমানুপাতের ধর্ম অনুসারে—
 i. $a : b = a : b$ 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 ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iv (ঘ) i, ii ও iii
 ৮. একটি সমবাহি ত্রিভুজের কয়টি প্রতিসাম্য রেখা আছে?
 (ক) 1 (খ) 2 (গ) 3 (ঘ) 4
 ৯. ΔPQR 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
 ১০. একটি সমবিবাহি ত্রিভুজের ভূমি x এবং সমান
 বাহুদুরের 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) $\frac{x}{4} \sqrt{x^2 - 4y^2}$
 ১১. আয়তাকার ঘনক্ষেত্রের ক্ষেত্র তল আছে?
 (ক) 2 (খ) 3 (গ) 4 (ঘ) 6
 ১২. $a^2 + \frac{1}{a^2} = 2$ হলে, $a + \frac{1}{a}$ কত?
 (ক) 0 (খ) 1 (গ) 2 (ঘ) 4
 ১৩. 8, 9, 7, 15, 10, 15, 11, 8, 10, 9, 8
 উপাঞ্জলের প্রচুরক কত?
 (ক) 8 (খ) 9 (গ) 10 (ঘ) 15
 ১৪. উপাঞ্জের বাহুত সংখ্যাসমূহকে কি বলে?
 (ক) ঘটনা (খ) তথ্যাদি (গ) ডাটা (ঘ) চলক
 - ১৫.

উপরের চিত্রে ΔABC 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 ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iv (ঘ) i, ii ও iii

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	১১	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ	১৪	ক	খ	গ	ঘ	১৫	ক	খ	গ	ঘ	১৫	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	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
৩১	ক	খ	গ	ঘ	৩২	ক	খ	গ	ঘ	৩৩	ক	খ	গ	ঘ	৩৪	ক	খ	গ	ঘ	৩৫	ক	খ	গ	ঘ	৩৫	ক	খ	গ	ঘ	৩৬	ক	খ	গ	ঘ	৩৭	ক	খ	গ	ঘ	৩৮	ক	খ	গ	ঘ	৩৯	ক	খ	গ	ঘ	৪০	ক	খ	গ	ঘ

X

১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫
উত্তরমালা	১৫	৬	১৬	৭	১৭	৮	১৮	৯	১৯	১১	১২	১৩	১৪	১৫
	২৯	৮	৩০	৯	৩১	৮	৩২	৯	৩৩	১০	১১	১২	১৩	১৪

৩৭ ✓ যশোর বোর্ড ২০১৫

গণিত □ বহুনির্বাচনি অভিক্ষা

বিষয় কোড : 1 0 9

পর্যাম-৪০

১৬. চিত্রে AB এর দৈর্ঘ্য কত একক?



১৭. ক্ষেত্রটি স্বতন্ত্র উপাদান একটি চতুর্ভুজ আৰা সমৰ্পণ?

১৮. $f(x) = x^2 + 5x + 6$ এবং $f(x) = 0$ হলে, x এর মান কত?

১৯. $f(x) = 6x^2 - x - 1$ এর জ্যোতি-

- i. $f\left(\frac{1}{2}\right) = 0$ ii. $f(0) = 1$

- iii. $(3x+1), f(x)$ এর একটি উৎপাদক

- নিচের কোনটি সঠিক?

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

২০. $p - \frac{1}{p} = 3$ হলে, $p^2 + \frac{1}{p^2}$ এর মান কত?

- কি 5 (খ) 7 (গ) 11 (ঘ) 13

২১. সবচেয়ে ছোট মৌলিক সংখ্যা কত?

- কি 0 (খ) 1 (গ) 2 (ঘ) 3

২২. যদি $A = \{a, b, c\}$ হয়, তবে A এর প্রকৃত উপসেট কয়টি?

- কি 3 (খ) 6 (গ) 7 (ঘ) 8

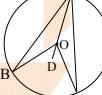
২৩. $f(x) = x^2 + 3x + 2$ হলে, $f(-1)$ এর মান কত?

- কি -2 (খ) 0 (গ) 1 (ঘ) 6

২৪. $a + b = 1, ab = 4$ হলে $(a - b)^2$ এর মান কত?

- কি -15 (খ) -7 (গ) 9 (ঘ) 17

- ২৫.



উপরের চিত্রে—

- i. $\angle BOD = 2\angle BAD$

- ii. $\angle COD = \angle OAC + \angle OCA$

- iii. $\angle BAC = \frac{1}{2}\angle BOC$

নিচের কোনটি সঠিক?

- কি i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iv (ঘ) i, ii ও iii

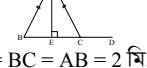
২৬. শিল্প ও পুরো বর্তমান বয়স যথাক্রমে 40

- বছর এবং 10 বছর। 5 বছর পর তাদের বয়সের অনুপাত কত হবে?

- কি 4:1 (খ) 3:1 (গ) 1:4 (ঘ) 1:3

- নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং ২৭, ২৮ এবং

২৯নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



$$AC = BC = AB = 2 \text{ সে.মি.}$$

২৭. ΔABC -এর পরিসীমার সমান পরিসীমা বিশিষ্ট বর্তের ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

- কি 4 (খ) 3 (গ) 2.50 (ঘ) 2.25

২৮. AE এর দৈর্ঘ্য কত সে.মি.?

- কি $\sqrt{2}$ (খ) $\sqrt{3}$ (গ) $\sqrt{5}$ (ঘ) $2\sqrt{3}$

২৯. প্রদত্ত চিত্রে—

- i. $\angle BAC + \angle ABC = \angle ACD$

- ii. $\angle ABC = \angle ACB = 60^\circ$

- iii. $\angle ACD + \angle ACB = 180^\circ$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৩০. $\frac{x}{-14} = \frac{y}{-28} = \frac{1}{-14}$ হলে, (x, y) = কত?

- কি (1, 2) (খ) (2, 1)

- (গ) (-1, -2) (ঘ) (-2, -1)

৩১. সকল মূলদ ও অমূলদ সংখ্যাকে কি বলে?

- কি শাখাবিক সংখ্যা (খ) মৌলিক সংখ্যা

- (গ) পূর্ণসংখ্যা (ঘ) বাস্তব সংখ্যা

৩২. সূচকের ক্ষেত্রে—

- i. $(ab)^m = (a^m \cdot b^m)$

- ii. $a^0 = 1, (a \neq 0)$

- iii. $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$

নিচের কোনটি সঠিক?

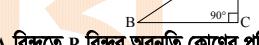
- কি i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

৩৩. উপারের সংখ্যা n বিজোড় সংখ্যা হলে মধ্যক হবে—

- কি $\frac{n}{2}$ তম পদ (খ) $\frac{n-1}{2}$ তম পদ

- (গ) $\frac{n+1}{2}$ তম পদ (ঘ) $\frac{n+2}{2}$ তম পদ

- ৩৪.



A বিদ্যুতে B বিদ্যুত অবলম্বন কোণের পরিমাণ কত?

- কি 90° (খ) 60° (গ) 45° (ঘ) 30°

নিচের চিত্র থেকে ৩৫ ও ৩৬নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



৩৫. ABCD এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

- কি 30 (খ) 40 (গ) 50 (ঘ) 60

৩৬. CDEF এর পরিসীমা কত সে.মি.?

- কি 10 (খ) 11 (গ) 12 (ঘ) 22

৩৭. $x - 3 = \frac{x-3}{x}$ হলে, x এর মান নিচের কোনটি?

- কি 1, 3 (খ) 1 (গ) 2, 3

- (গ) 3 (ঘ) 2x

দুই অক্ষিপিণ্ঠ একটি সংখ্যার দশক ছানীয় অক্ষ একক ছানীয় অক্ষের বিপরীত। একক ছানীয় অক্ষ x হলে, সংখ্যাটি কত?

- কি $21x$ (খ) $12x$ (গ) $3x$ (ঘ) $2x$

৩৯. ΔABC এর $\angle B = 90^\circ$, $AB = 3$ সে.মি., $BC = 4$ সে.মি. হলে, $\sin C$ এর মান কত?

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

৪০. $A = 30^\circ$ হলে, $\tan A \tan 2A$ এর মান কত?

- কি 0 (খ) $\frac{1}{3}$ (গ) 1 (ঘ) 3



৩৯ ✓ চট্টগ্রাম বোর্ড ২০১৫

গণিত □ বহুনির্বাচন অভিক্ষা

সময়-৪০ মিনিট

[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচন অভিক্ষার উভয়পত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত ব্লকসমূহ হতে সঠিক/সর্বোচ্চসূচিত উভয়ের বৃত্তি 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. $x = \{a, b, c\}$ হলে x এর প্রকৃত উপসেট কোনটি?

- (ক) ৩ (খ) ৬ (গ) ৭ (ঘ) ৮

২. 0.51 এর সমান্য ভগ্নাংশ কোনটি?

- (ক) $\frac{23}{45}$ (খ) $\frac{51}{100}$ (গ) $\frac{1}{2}$ (ঘ) $\frac{33}{99}$

৩. $C = \{a, b\}$ এবং $D = \{a, b\}$ হলে $C - D$ কোনটি?

- (ক) $\{0\}$ (খ) $\{\phi\}$ (গ) ϕ (ঘ) $\{a, b\}$

৪.



উপরের চিত্রে খুঁটির দৈর্ঘ্য কত মিটার?

- (ক) ৫ (খ) $\frac{10}{\sqrt{3}}$ (গ) $5\sqrt{3}$ (ঘ) $10\sqrt{3}$

৫. $(x+3, y-5) = (5, 3)$ হলে (x, y) কত?

- (ক) $(2, -2)$ (খ) $(2, 8)$ (গ) $(0, 10)$ (ঘ) $(8, 8)$

৬. $f(x) = x^2 + 5x - 3$ হলে $f(1)$ এর মান কত?

- (ক) -9 (খ) -7 (গ) 3 (ঘ) 7

৭. ত্রিকোণমিতির সম্পর্কের ক্ষেত্রে—

- i. $\operatorname{cosec}^2 \theta = 1 - \cot^2 \theta$
ii. $\sec^2 \theta - \tan^2 \theta = 1$ iii. $\cos^2 \theta = 1 - \sin^2 \theta$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৮. $a+b=3$ এবং $ab=1$ হলে $a^2+b^2+(a-b)^2$ এর মান কত?

- (ক) 23 (খ) 31 (গ) 41 (ঘ) 49

৯. বাস্তব সংখ্যার ক্ষেত্রে—

- i. $\sqrt{49}$ একটি মৌলিক সংখ্যা

- ii. 0.03 একটি প্রকৃত ভগ্নাংশ

- iii. $2+\sqrt{2}$ একটি অমূলদ সংখ্যা

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১০. $A = \{x : x \in N \text{ এবং } 2 < x \leq 6\}$ সেটটি তালিকা পদ্ধতিতে নিচের কোনটি?

- (ক) $A = \{2, 3, 4, 5, 6\}$ (খ) $A = \{3, 4, 5, 6\}$

- (গ) $A = \{2, 3, 4, 5\}$ (ঘ) $A = \{3, 4, 5\}$

নিচের তথ্যের আলোকে ১১ ও ১২নং ধন্যবাদের উত্তর দাও :

$$x = 5 + 2\sqrt{6}$$

১১. $x + \frac{1}{x}$ এর মান কত?

- (ক) $2\sqrt{2}$ (খ) $2\sqrt{3}$ (গ) $4\sqrt{6}$ (ঘ) 10

১২. $x^2 - \frac{1}{x^2}$ এর মান নিচের কোনটি?

- (ক) $2\sqrt{2}$ (খ) $18\sqrt{3}$ (গ) $372\sqrt{6}$ (ঘ) $396\sqrt{6}$

১৩. যদি $x+y = 1$ হয়, তবে—

- i. $x^3+y^3 = 1 - 2xy$

- ii. $x^3+y^3 - xy = 1 - 4xy$

- iii. $(x-y)^2 = 1 - 4xy$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৪. লাভ-ক্ষতির ক্ষেত্রে—

- i. ক্রয় মূল্য – বিক্রয় মূল্য = ক্ষতি

- ii. বিক্রয় মূল্য – ক্রয় মূল্য = লাভ

- iii. লাভ বা ক্ষতি ক্রয়মূল্যের উপর নির্ভর করে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৫. ক্রয় মূল্য – বিক্রয় মূল্য = ক্ষতি

- ii. বিক্রয় মূল্য – ক্রয় মূল্য = লাভ

- iii. লাভ বা ক্ষতি ক্রয়মূল্যের উপর নির্ভর করে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৫. $(x^{-1} + y^{-1})^{-1}$ এর মান কত?

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

১৬. $\left(\frac{1}{\sqrt{a}} 3\sqrt{x}\right)^{-3}$ এর সরল মান নিচের কোনটি?

- (ক) $\frac{x}{\sqrt{a^3}}$ (খ) $\frac{\sqrt{a^3}}{x}$ (গ) $\frac{x}{a^3}$ (ঘ) $\frac{x^3}{\sqrt{a^3}}$

১৭. $\log_{\sqrt{2}} 16$ এর মান কত?

- (ক) 2 (খ) 3 (গ) 4 (ঘ) 8

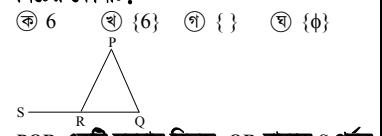
১৮. $2\sqrt{2}$ এর 2 ভিত্তিক লগ কত?

- (ক) $\frac{3}{2}$ (খ) $\frac{2}{3}$ (গ) $\frac{3}{4}$ (ঘ) $\frac{4}{3}$

১৯. $\sqrt{2x-3+5} = 2$ সমীকরণটির সমাধান সেট নিচের কোনটি?

- (ক) 6 (খ) {6} (গ) {} (ঘ) {ϕ}

২০.



PQR একটি সমবাহু ত্রিভুজ, QR বাহুকে S পর্যন্ত বর্ধিত করা হলো। $\angle PRS$ এর মান কত দিন্তি?

- (ক) 150° (খ) 120° (গ) 90° (ঘ) 60°

২১.



চিত্রে—

i. $\angle AOB > 180^\circ$ ii. $\angle AOB < 180^\circ$

iii. $\angle AOB$ একটি প্রযুক্ত কোণ

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২২.

AM বাহুর দৈর্ঘ্য কত সে.মি.?

- (ক) 4 (খ) 5 (গ) 6 (ঘ) 8

২৩. বৃত্তির ব্যাসার্ধ কত সে.মি.?

- (ক) 3 (খ) 4 (গ) 5 (ঘ) 6

২৪. বৃত্তির ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

- (ক) 75.4 (খ) 78.54 (গ) 83.44 (ঘ) 85.48

২৫. $\tan \theta = \frac{3}{4}$ হলে $\cos^2 \theta$ এর মান কত?

- (ক) $\frac{16}{9}$ (খ) $\frac{25}{16}$ (গ) $\frac{9}{16}$ (ঘ) $\frac{16}{25}$

২৬. যদি $\frac{x}{y} = \frac{2}{3}$ হয় তবে $\frac{6x+y}{3x+2y}$ এর মান কত?

- (ক) $\frac{4}{5}$ (খ) $\frac{14}{15}$ (গ) $\frac{5}{4}$ (ঘ) $\frac{20}{13}$

২৭. একটি দ্রুব্য 20% লাভে বিক্রয় করা হল, বিক্রয় মূল্য এবং ক্রয় মূল্যের অনুপাত কোনটি?

- (ক) 5 : 4 (খ) 6 : 5 (গ) 5 : 6 (ঘ) 4 : 5

বিষয় কোড : 1 0 9

পূর্ণাঙ্গ - ৪০

২৮. $x - 2y = 8$ এবং $3x - 2y = 4$ সমীকরণ জোটে x এর মান কত?

- (ক) -5 (খ) -2 (গ) 2 (ঘ) 5

২৯. $2x + y = 12$ এবং $x - y = 3$ সমীকরণ জোট—

- i. সঙ্গতিপূর্ণ ii. অনিবারশীল

iii. নির্ভরশীল

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৩০. সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য 8 সে.মি. হলে এর উচ্চতা কত?

- (ক) $2\sqrt{3}$ (খ) $4\sqrt{3}$ (গ) $16\sqrt{3}$ (ঘ) $32\sqrt{3}$

৩১. $6 + 9 + 12 + \dots$ ধারাটির ক্রতৃতম পদ 93?

- (ক) 30 (খ) 29 (গ) 28 (ঘ) 27

৩২. $\frac{1}{\sqrt{2}} - 1, \sqrt{2}$ ধারাটির সাধারণ অনুপাত কত?

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

৩৩.



উপরের চিত্রে যদি $BC \parallel DE$ হয়, তবে—

- i. $\frac{AB}{AD} = \frac{AC}{AE}$ ii. $\frac{AB}{BD} = \frac{AC}{CE}$ iii. $\frac{AB}{BC} = \frac{AC}{DE}$

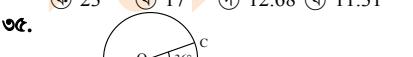
নিচের কোনটি সঠিক?

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

৩৪. যদি একটি আয়তক্ষেত্রের সমিহিত বাহুযুক্ত 8 সে.মি. এবং 15 সে.মি. হয় তবে আয়তক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্য কত সে.মি.?

- (ক) 23 (খ) 17 (গ) 12.68 (ঘ) 11.31

৩৫.



উপরের চিত্রে CD চাপের দৈর্ঘ্য কত?

- (ক) 2π (খ) $\frac{\pi}{2}$ (গ) $\frac{\pi}{18}$ (ঘ) $\frac{\pi}{36}$

৩৬. একটি ঘনকের প্রতিটি ধার 3 সে.মি. হলে ঘনকের কর্ণের দৈর্ঘ্য কত সে.মি.?

- (ক) $2\sqrt{3}$ (খ) $3\sqrt{2}$ (গ) $3\sqrt{3}$ (ঘ) 9

৩৭. 10 জন প্রামাণের মসলাবারের পারিমাণ নিম্নলিখিত :

- 150, 130, 145, 170, 140, 190, 180, 165, 175, 200

৩৮. উপাঞ্চলোর পরিসর কত?

- (ক) 69 (খ) 70 (গ) 71 (ঘ) 75

৩৯. শ্রেণি ব্যবধান 10 হলে শ্রেণি সংখ্যা কত হবে?

- (ক) 9 (খ) 8 (গ) 7 (ঘ) 6

৪০. উপাঞ্চলোর গাণিতিক গড় কত?

- (ক) 165.4 (খ) 165 (গ) 164.5 (ঘ) 164

৪১. ΔABC অঙ্কনের জন্ম নিচের কোন তথ্যগুলো প্রযোজ্য হবে?

- (ক) $AB = 3 \text{ cm}$, $BC = 6 \text{ cm}$, $AC = 10 \text{ cm}$

- (খ) $\angle A = 50^\circ$, $\angle B = 30^\circ$, $\angle C = 100^\circ$

- (গ) $AB = 5 \text{ cm}$, $BC = 10 \text{ cm}$, $AC = 6 \text{ cm}$

- (ঘ) $\angle A = 60^\circ$, $\angle B = 40^\circ$, $\angle C = 80^\circ$

Self test

১	ক	খ	গ	ঘ	১	ক	খ	গ	ঘ	১	ক	খ	গ	ঘ	১	ক	খ	গ	ঘ
১৫	ঘ	১৬	খ	১৭	ঘ	১৮	ক	১৯	গ	২০	খ	২১	গ	২২	ক	২৩	গ	২৪	খ
২৯	ঘ	৩০	খ	৩১	ক	৩২	ক	৩৩	ক	৩৪	খ	৩৫	ক	৩৬	গ	৩৭	গ	৩৮	খ
৩১	ক	৩২	গ	৩৩	ত	৩৪	ক	৩৫	গ	৩৬	গ	৩৭	গ	৩৮	ত	৩৯	গ	৩০	গ
৩২	ক	৩৩	গ	৩৪	ত	৩৫	ক	৩৬	গ	৩৭	গ	৩৮	গ	৩৯	ত	৩০	ক	৩১	গ

>

উত্তরমালা	১	গ
-----------	---	---



৪০ ✓ সিলেট বোর্ড ২০১৫

গণিত □ বহুনির্বাচনি অভিক্ষা

বিষয় কোড : **1 0 9**

পূর্ণমান—৪০

সময়—৪০ মিনিট

- [বিশেষ দ্রষ্টব্য :** সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভিক্ষার উভয়পথে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত ব্লকসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোকৃষ্ট উভয়ের ব্লকটি বল পর্যন্ত কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উভয় দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]
১. $P \cap Q = \{ \}$ হলে, P ও Q পরস্পর—
 ① উপসেট ② নিচেদ সেট
 ③ সার্বিক সেট ④ ছেদ সেট
২. **০.১৩** কে সামান্য ভগ্নাংশে প্রকাশ কর। কোনটি সঠিক?
 ① $\frac{13}{90}$ ② $\frac{4}{33}$ ③ $\frac{13}{99}$ ④ $\frac{2}{15}$
৩. বাস্তুর সংখ্যার ক্ষেত্রে—
 i. পূর্ণবর্গ নয় এরপ যেকেনো স্বাভাবিক সংখ্যার বর্গমূল একটি অমূলদ সংখ্যা
 ii. শূন্যসহ সকল ধনাত্মক সংখ্যা অঞ্চলাত্মক সংখ্যা
 iii. শূন্য একটি স্বাভাবিক সংখ্যা
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ① i ও ii ② i ও iii ③ ii ও iii ④ i, ii ও iii
৪. সমকেন্দী ত্রিভুজের তিনটি বাহু যথাক্রমে—
 i. 3 cm, 4 cm, 5 cm
 ii. 5 cm, 12 cm, 13 cm
 iii. 6 cm, 8 cm, 12 cm
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ① i ও ii ② i ও iii ③ ii ও iii ④ i, ii ও iii
৫. $A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$ এবং $B = \{-1, 0, 1, 2, 3\}$ হলে $A \cup B$ এর সঠিক মান কোনটি?
 ① $\{-1, 0, 1, 2, 3, 4\}$ ② $\{0, 1, 2, 3\}$
 ③ $\{-1, 0, 1, 2, 3\}$ ④ $\{0, 1, 2, 3, 4\}$
৬. $x + \frac{1}{x} = 2$ হলে, $x^3 + \frac{1}{x^3}$ কত?
 ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5
৭. $a + b = 3$ এবং $ab = 2$ হলে, $a^2 - ab + b^2$ এর মান কত?
 ① 3 ② 5 ③ 9 ④ 13
৮. $f(x) = x^2 - 4x + 3$ হলে, $f\left(-\frac{1}{2}\right)$ নির্ণয় কর।
 ① $\frac{29}{8}$ ② $\frac{21}{4}$ ③ $\frac{5}{4}$ ④ $\frac{15}{4}$
৯. $x = 2 + \sqrt{3}$ হলে, x^2 এর মান কত?
 ① $7 - 4\sqrt{3}$ ② $7 + 4\sqrt{3}$
 ③ $7 - 2\sqrt{3}$ ④ $7 + 3\sqrt{3}$
১০. $25x^2 + 36y^2$ এর সাথে কত যোগ করলে যোগফল পর্যবর্গ রাশি হবে?
 ① $30xy$ ② $45xy$ ③ $60xy$ ④ $70xy$
- নিচের তথ্যের ভিত্তিতে ১১–১৩-এ প্রশ্নের উভয় দাই :
 $A = \{1, 2\}$, $B = \{2, 3\}$ এবং $C = \{3, 4\}$
১১. $A \cup B \cup C$ এর উপাদান সংখ্যা কত?
 ① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7
১২. $P(A \cap B)$ এর সঠিক মান কোনটি?
 ① $(2, \emptyset)$ ② $\{\{2\}, \emptyset\}$
 ③ $\{2\}$ ④ \emptyset
১৩. নিচের কোনটি ধারা $(A \cap B) \times C$ নির্দেশ করে?
 ① $\{(2, 3), (2, 4)\}$ ② $\{(1, 2), (2, 3)\}$
 ③ $\{(2, 3), (2, 4)\}$ ④ $\{(1, 3), (1, 4)\}$
১৪. ইংরেজি বর্ণমালায় প্রতিসাম্য রেখা আছে—
 i. A, B, C ii. H, O, I iii. M, N, P
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ① i ও ii ② i ও iii ③ ii ও iii ④ i, ii ও iii
১৫. $a^2 - 1 + 2b - b^2$ এর উৎপাদক কত?
 ① $(a + b + 1)(a - b + 1)$
 ② $(a + b + 1)(a + b - 1)$
 ৩. $(a + b + 1)(a + b + 2)$
 ৪. $(a + b - 1)(a - b + 1)$
১৬. তিনি পাখাবিনিট একটি ফ্যানের ঘূর্ণন কোণ কত ডিগ্রি?
 ① 60° ② 90° ③ 108° ④ 120°
১৭. তলের প্রাণী হলো—
 ① বিন্দু ② রেখা ③ কোণ ④ বিভুজ
১৮. $\log_a a = 1$ যথেন্ত্রে—
 i. $a > 0$ ii. $a \geq 0$ iii. $a \neq 1$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ① i ও ii ② i ও iii ③ ii ও iii ④ i, ii ও iii
১৯. $\sqrt{2x-3+5}=2$ এর সমাধান কোনটি?
 ① 6 ② 4 ③ 2 ④ φ
২০. সমাতৃ ধারার n তম পদ কোনটি?
 ① $a r^{n-1}$ ② $a + (n-1)d$
 ৩. $S_n = \frac{n}{2} \{2a + (n-1)d\}$ ৪. $S_n = \frac{a(1-r^n)}{1-r}$
-
- | শ্রেণি | 6-10 | 11-15 | 16-20 | 21-25 |
|-------------|------|-------|-------|-------|
| ঘটনা সংখ্যা | 4 | 10 | 15 | 20 |
- এই সারণির আলোকে ১১ ও ২২-এ প্রশ্নের উভয় দাই :
২১. ধ্রুবক নির্মাণের কোন সুযোগ সঠিক?
 ① $L + \frac{f_1 + f_2}{f_1} \times h$ ② $L + \frac{f_2}{f_1 + f_2} \times h$
 ৩. $L + \frac{f_1}{f_1 + f_2} \times h$ ৪. $L + \frac{f_1}{f_1 + f_2}$
২২. যথেন্ত্রে, $L = 21$, $h = 5$, f_1 ও f_2 এর মান কত?
 ① 5, 20 ② 20, 5 ③ 5, 5 ④ 20, 15
- ২৩.
- 
- চিত্রে $BC \parallel DE$ এবং $AB = 8\text{cm}$, $BC = 6\text{cm}$ হলে—
 i. $DE = 3\text{cm}$ ii. $AD = 4\text{cm}$
 iii. $\triangle ABC$ ও \triangleADE সদৃশ
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ① i ও ii ② ii ও iii ③ i ও iii ④ i, ii ও iii
২৪. বৃক্ষে—
 i. ব্যাসই বৃহত্তম জ্যা
 ii. সকল সমান জ্যা কেন্দ্র থেকে সমদূরবর্তী
 iii. কেন্দ্র থেকে সমদূরবর্তী সকল জ্যা পরস্পর সমান
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ① i ও ii ② i ও iii ③ ii ও iii ④ i, ii ও iii
২৫. ক্ষয়টি অতুল উপাস্ত জানা থাকলে একটি নির্দিষ্ট চতুর্ভুজ আঁকা যাবে?
 ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6
২৬. $(-3, 1)$ এবং $(3, -1)$ বিন্দু দুইটির অবস্থান ছক কাগজের কোন চতুরঙ্গে?
 ① ২য় ও ৩য় ② ২য় ও ৪র্থ
 ৩. ১ম ও ৪র্থ ৪. ৩য় ও ২য়
- প্রদত্ত চির অনুযায়ী ২৭ ও ২৮-এ প্রশ্নের উভয় দাই :
- 
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.
৩১. ক. খ. গ. ঘ. ৩২. ক. খ. গ. ঘ. ৩৩. ক. খ. গ. ঘ. ৩৪. ক. খ. গ. ঘ. ৩৫. ক. খ. গ. ঘ. ৩৬. ক. খ. গ. ঘ. ৩৭. ক. খ. গ. ঘ. ৩৮. ক. খ. গ. ঘ. ৩৯. ক. খ. গ. ঘ. ৪০. ক. খ. গ. ঘ.

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.
১৫. ম.	১৬. ম.	১৭. ম.	১৮. ম.	১৯. ম.	২০. ম.	২১. ম.	২২. ম.	২৩. ম.	২৪. ম.	২৫. ম.	২৬. ম.	২৭. ম.
২৯. গ.	৩০. ক.	৩১. গ.	৩২. খ.	৩৩. ম.	৩৪. গ.	৩৫. ম.	৩৬. খ.	৩৭. গ.	৩৮. গ.	৩৯. গ.	৪০. গ.	৪১. গ.

<

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



৪১ ✓ বরিশাল বোর্ড ২০১৫

গণিত □ বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

সময়-৮০ মিনিট

বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উভরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোচ্চ উভরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উভর দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।।।

১. সামান্য ভগ্নাংশে প্রকাশ কর : ২.০৫.
ক) $\frac{205}{100}$ খ) $\frac{203}{90}$ গ) $\frac{37}{18}$ ঘ) $\frac{41}{20}$
২. $A = \{1, 3, 5, 7\}$ হলে, A এর অকৃত উপসেট কয়টি?
ক) ৪ খ) ৮ গ) ১৪ ঘ) ১৬
৩. $B = \{1, a, b\}$ এবং $C = \{2, b, c\}$ হয়, তবে $B \cap C = ?$
ক) {b} খ) {1, a, b}
গ) {2, b, c} ঘ) {1, 2, a, b, c}
৪. $S = \{(3, 1), (3, 2), (4, 3), (5, 4)\}$, অবস্থার ভোমেনেটি হচ্ছে—
ক) {3, 3, 4, 5} খ) {1, 2, 3, 4}
গ) {2, 3, 4, 5} ঘ) {3, 4, 5}
৫. বাস্তব সংখ্যার ক্ষেত্রে—
i. $0.8i$ একটি দশমিক ভগ্নাংশ
ii. $\sqrt{9}$ একটি অমূলদ সংখ্যা
iii. $\sqrt{11}$ একটি অমূলদ সংখ্যা

- নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ও ii খ) ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii
৬. $a + b = \sqrt{7}$ এবং $a - b = \sqrt{3}$ হলে, $ab = ?$
ক) 10 খ) 5 গ) 3 ঘ) 1
৭. $x + y = 4$ এবং $xy = 2$ হলে, $x^3 + y^3$ এর মান কত?
ক) 64 খ) 40 গ) 32 ঘ) 18
৮. $x^2 - x - 42$ এর উৎপাদক কোনটি?
ক) $(x+6)(x-7)$ খ) $(x-6)(x-7)$
গ) $(x+6)(x+7)$ ঘ) $(x+6)(x+7)$
৯. লাত-ক্ষতি বিষয়ক সূত্র : $S = C(I + r)$ এর ক্ষেত্রে নিচের কোনটি হবে?
ক) লাভ খ) ক্ষতি
গ) অয়মূল্য = বিক্রয়মূল্য \times অয়মূল্য > বিক্রয়মূল্য
১০. $a^{q-p} - x^{q-p} = ?$
ক) $a^{q-p} - pq - r^2 - pr$ খ) a^{q-p}
গ) a^{p+q} ঘ) a^{p-q}
১১. $\log_{10} x = -3$ হলে, x এর মান কত?
ক) 30 খ) 10 গ) x^{-3} ঘ) 10^{-3}
১২. $\frac{x}{4} + 3 = \frac{x}{3} - 2$ হলে x এর মান কত?
ক) 120 খ) 60 গ) 36 ঘ) 6

- চিত্রের আলোকে ১৩ ও ১৪নং প্রশ্নের উভর দাও :
১৩. AD এর দৈর্ঘ্য কত?
ক) 7 সে. মি. খ) 7.14 সে. মি.
গ) 9 সে. মি. ঘ) 33 সে. মি.
১৪. $\triangle ABC$ এর ক্ষেত্রফল কত?
ক) 20 বর্গসেমি খ) 24.99 বর্গসেমি
গ) 39.27 বর্গসেমি ঘ) 78.54 বর্গসেমি
১৫. জ্যামিতিক উপস্থান প্রয়াসে সাধারণত কয়টি ধাপ থাকে?
ক) 4 খ) 3 গ) 2 ঘ) 1

- ১৬.
- যদি $AD = CD$ এবং $BE = CE$ হয়, তবে কোনটি সঠিক?
ক) $AD = \frac{1}{2}AB$ খ) $DE = \frac{1}{2}AB$
গ) $BE = \frac{1}{2}AB$ ঘ) $CE = \frac{1}{2}AB$

১৭. নিচের কোন বাহুগুলি দ্বারা সমাকৃতী উপর কোনো যায়?

- ক) 1 সেমি, 2 সেমি ও 3 সেমি.
খ) 2 সেমি, 3 সেমি ও 4 সেমি.
গ) 3 সেমি, 4 সেমি ও 5 সেমি.
ঘ) 4 সেমি, 5 সেমি ও 6 সেমি.

১৮. একটি বাহু দৈর্ঘ্যে দেওয়া থাবলে কোনটি অনেক ক্ষমতা সংযোগ?

- ক) সামান্যাত্তিক খ) ট্রাপিজিয়াম
গ) আয়তক্ষেত্র ঘ) বর্গক্ষেত্র
 $\text{ cosec } \theta + \cot \theta = \frac{5}{6}$ হলে, $\text{ cosec } \theta - \cot \theta = ?$ কত?
ক) $\frac{1}{6}$ খ) $\frac{5}{6}$ গ) 1 ঘ) $\frac{6}{5}$

২০. $\sec^2 30^\circ - \cosec^2 90^\circ$ এর মান কত?
ক) $\frac{4}{3}$ খ) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ গ) $\frac{1}{2}$ ঘ) $\frac{1}{3}$

২১. যদি x, y, z অধিক সমানগুণাত্মক হয়, তবে কোনটি সঠিক?
ক) $x^2 = yz$ খ) $y^2 = zx$ গ) $z^2 = xy$ ঘ) $x^2 = y^2 z$

- চিত্রে ABCD সামান্যাত্তিক হলে—

- i. $BE = 8\sqrt{3}$ মিটার
- ii. ABCD এর ক্ষেত্রফল $800\sqrt{3}$ বর্গমিটার
- iii. $\Delta \text{ক্ষেত্র } ABE = 64\sqrt{3}$ বর্গমিটার

- নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
 $1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \dots$

উভরের ধারাটির সাহায্যে ৩৪ ও ৩৫নং প্রশ্নের উভর দাও :

৩৮. ধারাটির ৭ম পদ কত?

- ক) $\frac{1}{729}$ খ) $\frac{1}{243}$ গ) $\frac{1}{81}$ ঘ) -3

৩৫. ধারাটির ১ম ৮টি পদের সমষ্টি কত?

- ক) $\frac{364}{243}$ খ) $\frac{1093}{729}$ গ) $\frac{3280}{2187}$ ঘ) $\frac{6560}{5184}$

৩৬. একটি অর্ধবৃত্তের ক্ষেত্রফল 25.135 বর্গসেমি

- হলে, এর ব্যাসার্ক কত?

- ক) 4 সে. মি. খ) 3 সে. মি.
গ) 2 সে. মি. ঘ) 1 সে. মি.

৩৭. গত সপ্তাহে তোমার শহরের তাপমাত্রা ছিল :

- ২৩°C, ২৬°C, ২৯°C, ২৫°C, ২৭°C, ২০°C ও ২৯°C. গড় তাপমাত্রা কত ছিল?

- ক) 26°C খ) 27°C গ) 28°C ঘ) 29°C

৩৮. যদি উপারের সংখ্যা n হয় এবং n যদি বিজোড়

- সংখ্যা হয়, তবে মধ্যক হবে কোন পদের মান?

- ক) $\frac{n}{2}$ তম খ) $\frac{n+1}{2}$ তম

- গ) $\frac{n+2}{2}$ তম ঘ) $\frac{n+3}{2}$ তম

-
৩৯. ABC-এর $AB = BC = CA = 3$ সেমি এবং D, E ও F যথাক্রমে AB, BC ও CA বাহুর মধ্যবিন্দু।

- উভরের তাপের সাহায্যে ৩৪ ও ৩৫নং প্রশ্নের উভর দাও :

৩৯. $\triangle DEF$ -এর ক্ষেত্রফল কত?

- ক) 3.9 বর্গ সে. মি. খ) 0.975 বর্গ সে. মি.

- গ) 0.75 বর্গ সে. মি. ঘ) 0.49 বর্গ সে. মি.

৪০. $\triangle ABC$ -এর প্রতিসাম্য রেখার সংখ্যা কয়টি?

- ক) 9 খ) 6 গ) 3 ঘ) 0

- চিত্রের সাহায্যে ২৯ ও ৩০নং প্রশ্নের উভর দাও :

-

৩১. ১ ক) ৪ গ) ৪ ২ ক) ৪ গ) ৪ ৩ ক) ৪ গ) ৪ ৪ ক) ৪ গ) ৪ ৫ ক) ৪ গ) ৪ ৬ ক) ৪ গ) ৪ ৭ ক) ৪ গ) ৪ ৮ ক) ৪ গ) ৪ ৯ ক) ৪ গ) ৪ ১০ ক) ৪ গ) ৪

৩২. ১১ ক) ৪ গ) ৪ ১২ ক) ৪ গ) ৪ ১৩ ক) ৪ গ) ৪ ১৪ ক) ৪ গ) ৪ ১৫ ক) ৪ গ) ৪ ১৬ ক) ৪ গ) ৪ ১৭ ক) ৪ গ) ৪ ১৮ ক) ৪ গ) ৪ ১৯ ক) ৪ গ) ৪ ২০ ক) ৪ গ) ৪

৩৩. ২১ ক) ৪ গ) ৪ ২২ ক) ৪ গ) ৪ ২৩ ক) ৪ গ) ৪ ২৪ ক) ৪ গ) ৪ ২৫ ক) ৪ গ) ৪ ২৬ ক) ৪ গ) ৪ ২৭ ক) ৪ গ) ৪ ২৮ ক) ৪ গ) ৪ ২৯ ক) ৪ গ) ৪ ৩০ ক) ৪ গ) ৪

৩৪. ৩১ ক) ৪ গ) ৪ ৩২ ক) ৪ গ) ৪ ৩৩ ক) ৪ গ) ৪ ৩৪ ক) ৪ গ) ৪ ৩৫ ক) ৪ গ) ৪ ৩৬ ক) ৪ গ) ৪ ৩৭ ক) ৪ গ) ৪ ৩৮ ক) ৪ গ) ৪ ৩৯ ক) ৪ গ) ৪ ৪০ ক) ৪ গ) ৪

- Self test

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

১১. ১ ক) ৪ গ) ৪ ১২ ক) ৪ গ) ৪ ১৩ ক) ৪ গ) ৪ ১৪ ক) ৪ গ) ৪ ১৫ ক) ৪ গ) ৪ ১৬ ক) ৪ গ) ৪ ১৭ ক) ৪ গ) ৪ ১৮ ক) ৪ গ) ৪ ১৯ ক) ৪ গ) ৪ ২০ ক) ৪ গ) ৪ ২১ ক) ৪ গ) ৪ ২২ ক) ৪ গ) ৪ ২৩ ক) ৪ গ) ৪ ২৪ ক) ৪ গ) ৪ ২৫ ক) ৪ গ) ৪ ২৬ ক) ৪ গ) ৪ ২৭ ক) ৪ গ) ৪ ২৮ ক) ৪ গ) ৪ ২৯ ক) ৪ গ) ৪ ৩০ ক) ৪ গ) ৪ ৩১ ক) ৪ গ) ৪ ৩২ ক) ৪ গ) ৪ ৩৩ ক) ৪ গ) ৪ ৩৪ ক) ৪ গ) ৪ ৩৫ ক) ৪ গ) ৪ ৩৬ ক) ৪ গ) ৪ ৩৭ ক) ৪ গ) ৪ ৩৮ ক) ৪ গ) ৪ ৩৯ ক) ৪ গ) ৪ ৪০ ক) ৪ গ) ৪

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

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

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

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

১৬. ১ ক) ৪ গ) ৪ ২ ক) ৪ গ) ৪ ৩ ক) ৪ গ) ৪ ৪ ক) ৪ গ) ৪ ৫ ক) ৪ গ) ৪ ৬ ক) ৪ গ) ৪ ৭ ক) ৪ গ) ৪ ৮ ক) ৪ গ) ৪ ৯ ক) ৪ গ) ৪ ১০ ক) ৪ গ) ৪ ১১ ক) ৪ গ) ৪ ১২ ক) ৪ গ) ৪ ১৩ ক) ৪ গ) ৪ ১৪ ক) ৪ গ) ৪ ১৫ ক) ৪ গ) ৪ ১৬ ক) ৪ গ) ৪ ১৭ ক) ৪ গ) ৪ ১৮ ক) ৪ গ) ৪ ১৯ ক) ৪ গ) ৪ ২০ ক) ৪ গ) ৪ ২১ ক) ৪ গ) ৪ ২২ ক) ৪ গ) ৪ ২৩ ক) ৪ গ) ৪ ২৪ ক) ৪ গ) ৪ ২৫ ক) ৪ গ) ৪ ২৬ ক) ৪ গ) ৪ ২৭ ক) ৪ গ) ৪ ২৮ ক) ৪ গ) ৪ ২৯ ক) ৪ গ) ৪ ৩০ ক) ৪ গ) ৪ ৩১ ক) ৪ গ) ৪ ৩২ ক) ৪ গ) ৪ ৩৩ ক) ৪ গ) ৪ ৩৪ ক) ৪ গ) ৪



৪২ ✓ দিনাজপুর বোর্ড ২০১৫

গণিত ▶ বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

সময়—৪০ মিনিট

বিষয় কোড : **1 | 0 | 9**

পূর্ণমান—৪০

[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উভরপত্রে প্রশ্নের ভূমিক নথরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোচ্চ উভরের প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

১. $a + \frac{1}{a} = \sqrt{2}$ হলে, $a^2 + \frac{1}{a^2}$ এর মান কত?
 (ক) -2 (খ) 0 (গ) 4 (ঘ) 6

২. $\log_{\sqrt{7}} 7$ এর মান কত?
 (ক) $\frac{1}{2}$ (খ) 2 (গ) $\sqrt{7}$ (ঘ) 7

৩. মূলদ সংখ্যা কোনটি?
 (ক) $\sqrt{13}$ (খ) $\sqrt{14}$ (গ) $\sqrt{15}$ (ঘ) $\sqrt{16}$

৪. ০.৬১ এর সামান্য ভায়াশ কোনটি?
 (ক) $\frac{20}{33}$ (খ) $\frac{11}{18}$ (গ) $\frac{61}{100}$ (ঘ) $\frac{2}{3}$

৫. $A = \{1, 2\}, B = \{3, 4\}$ হলে, $A \times B =$ কত?
 (ক) $\{1, 3\}, \{1, 4\}, \{2, 3\}, \{2, 4\}$
 (খ) $\{(1, 3), (1, 4), (2, 3), (2, 4)\}$
 (গ) $\{(1, 3), (1, 4), (2, 3), (2, 4)\}$
 (ঘ) $\{(1, 3)\}, \{(1, 4)\}, \{(2, 3)\}, \{(2, 4)\}$

৬. $f(x) = \frac{1+x^2+x^3}{x^2}$ হলে, $f(-1)$ এর মান কত?
 (ক) -3 (খ) -1 (গ) 1 (ঘ) 3

■ নিচের তথ্যের আলোকে ৭ ও ৮-এর প্রশ্নের উভর দাও :
 $p^3 + \frac{1}{p^3} = 0$.

৭. $p^2 + \frac{1}{p^2}$ এর মান কত?
 (ক) 0 (খ) 1 (গ) 3 (ঘ) 5

৮. $\left(p - \frac{1}{p}\right)^2$ এর মান কত?
 (ক) -7 (খ) -1 (গ) 1 (ঘ) 7

৯. $m^8 + m^4 - 2$ এর উৎপাদক কোনটি?
 (ক) $m^4 - 2$ (খ) $m^3 - 1$ (গ) $m^2 + 2$ (ঘ) $m + 1$

১০. $y^2 + 5y - 6$ এর উৎপাদক কৈল্পনিক রূপ কোনটি?
 (ক) $(y+3)(y-2)$ (খ) $(y-3)(y+2)$
 (গ) $(y+6)(y-1)$ (ঘ) $(y-6)(y+1)$

১১. $\left(\frac{11}{\sqrt{5}}\right)^{5n-2} = \left(\frac{5}{\sqrt{5}}\right)^{2x+1}$ সমীকরণের সমাধান কোনটি?
 (ক) 7 (খ) 1 (গ) $\frac{3}{5}$ (ঘ) $\frac{1}{3}$

১২. লগারিদম প্রতিতে—

- i. বীজগাণিতীয় রাশির ক্ষেত্রে e ভিত্তি লগ হয়
- ii. সংখ্যার ক্ষেত্রে 10 কে ভিত্তি হিসেবে ধরতে হয়
- iii. লগ সারাংশিতে লগের ভিত্তি 10 ধরতে হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৩. 729 এর লগ 4 হলে, তিনি কত?

(ক) $6\sqrt{3}$ (খ) 6 (গ) $3\sqrt{3}$ (ঘ) 3

১৪. $3\sqrt[3]{3}$ এর 9 ভিত্তি লগ কত?

(ক) $\frac{2}{3}$ (খ) 1 (গ) $\frac{8}{3}$ (ঘ) 4

১৫. কোনটি অভেদ?

- (ক) $(x+1)^2 - (x-1)^2 = 4x$
- (খ) $(x+1)^2 - (x-1)^2 = 2(x^2 + 1)$
- (গ) $(x+y)^2 - (x-y)^2 = 2xy$
- (ঘ) $(x-y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$

১৬. a, b, c ভূমিক সমানুপাতী হলে—

- i. a : b : c : b : c
- ii. $a^2 = bc$
- iii. $b^2 = ac$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৭. $(x^2 - 3)^2 = 0$ সমীকরণের মূল কয়টি?

(ক) 1টি (খ) 2টি (গ) 3টি (ঘ) 4টি

১৮. তিনিটি বাহুর দৈর্ঘ্য (সে. মি.) দেওয়া হলো। কোন ক্ষেত্রে তিনিজ অঙ্কন সম্ভব?

(ক) 3, 5, 6 (খ) 4, 5, 9 (গ) 5, 6, 12 (ঘ) 6, 7, 16

১৯. ΔABC ও ΔDEF সর্বসম হবে যদি—

i. AB = DE, BC = EF এবং AC = DF হয়

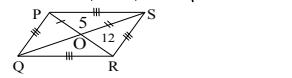
ii. AB = DE, BC = EF এবং $\angle B = \angle E$ হয়

iii. $\angle A = \angle D, \angle B = \angle E$ এবং $\angle C = \angle F$ হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

■ নিচের তিনির আলোকে ২০ ও ২১-এর প্রশ্নের উভর দাও :



২০. ΔQOR এর ক্ষেত্রফল কত?

(ক) 17 বর্গ একক (খ) 30 বর্গ একক

(গ) 60 বর্গ একক (ঘ) 120 বর্গ একক

২১. চতুর্ভুজটির পরিসীমা কত?

(ক) 34 একক (খ) 52 একক

(গ) 60 একক (ঘ) 169 একক

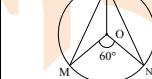
২২. কোনো বৃত্তের অধিচাপে অঙ্গনির্তিত কোনটি?

(ক) সূক্ষ্মকোণ (খ) সমকোণ

(গ) স্থূলকোণ (ঘ) প্রবৃক্ষ কোণ

২৩. বৃত্তের একটি বিন্দুতে কর্তৃ স্পর্শক আঁকা সম্ভব?

(ক) 1টি (খ) 2টি (গ) 3টি (ঘ) অসংখ্য



উপরের তিনি $\angle POM =$ কত?

(ক) 60° (খ) 90° (গ) 120° (ঘ) 150°

■ নিচের তিনির আলোকে ২৫ ও ২৬-এর প্রশ্নের উভর দাও :

কোনো সমতুল্য ধারার ১ম পদ 2 এবং সাধারণ অন্তর 3.

২৪. ধারাটির n তম পদ কত?

(ক) $3n + 1$ (খ) $\frac{n(3n+1)}{2}$

(গ) $3n - 1$ (ঘ) $\frac{n(3n-1)}{2}$

২৫. ধারাটির প্রথম 8 পদের যোগফল কত?

(ক) 23 (খ) 25 (গ) 100 (ঘ) 124

২৬. $4 + 8 + 16 + \dots$ ধারাটির সাধারণ পদ কত?

(ক) 2^{n-1} (খ) 2^{n+1} (গ) 8^{n-1} (ঘ) 8^{n+1}

কোনটির অসংখ্য প্রতিসাময় রেখা রয়েছে?

(ক) বৃত্তের (খ) বর্গের

(গ) ত্রিভুজের (ঘ) আয়তের

২৮. 15, 17, 24, 21, 16, 17, 23, 18, 20, 22 উপাত্তমূহৰে মধ্যক কোনটি?

(ক) 17 (খ) 17.5 (গ) 18.5 (ঘ) 19

২৯. একটি রবসের কর্ণের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 10 সে.মি. ও 12 সে.মি., এর ক্ষেত্রফল কত?

(ক) 11 বর্গ সে.মি. (খ) 22 বর্গ সে.মি.

(গ) 60 বর্গ সে.মি. (ঘ) 120 বর্গ সে.মি.

৩০. A

চিত্রে $2AB = BC$ হলো—

i. $\angle BAC = 60^\circ$

ii. $\angle BAC = \angle ACB = 45^\circ$

iii. $\angle ACB = 30^\circ$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

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
৩১	ক	খ	গ	ঘ	৩২	ক	খ	গ	ঘ	৩৩	ক	খ	গ	ঘ	৩৪	ক	খ	গ	ঘ	৩৫	ক	খ	গ	ঘ	৩৬	ক	খ	গ	ঘ	৩৭	ক	খ	গ	ঘ	৩৮	ক	খ	গ	ঘ	৩৯	ক	খ	গ	ঘ	৪০	ক	খ	গ	ঘ

উত্তরমালা	১	ক	১৬	খ	১৭	গ	১৮	ঘ	১৯	ক	২০	খ	২১	গ	২২	ঘ	২৩	ক	২৪	খ	২৫	গ	২৬	ঘ	২৭	ক	২৮	খ	২৯	গ	৩০	ঘ	৩১	ক	৩২	খ	৩৩	গ	৩৪	ঘ	৩৫	ক	৩৬	খ	৩৭	গ	৩৮	ঘ	৩৯	ক	৩০	খ	৩১	গ	৩২	ঘ
	২১	গ	৩০	খ	৩১	ঘ	৩২	ক	৩৩	খ	৩৪	গ	৩৫	ঘ	৩৬	ক	৩৭	খ	৩৮	গ	৩৯	ঘ	৩৩	ক	৩৪	খ	৩৫	গ	৩৬	ঘ	৩০	ক	৩১	খ	৩২	গ	৩০	ঘ	৩০	ক	৩১	খ	৩২	গ	৩০	ঘ										

Part 02



এসএসসি পরীক্ষার প্রশ্নপত্র : সৃজনশীল

প্রশ্নের ধরন ও
মানের ধারণার
জন্য প্রদত্ত

৪৩ ✓ ঢাকা বোর্ড ২০২০

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময়—২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উভয় দাও।

গণিত ☐ সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান—৭০

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ► $p + q = \sqrt{3}$, $p^2 - q^2 = \sqrt{6}$ এবং $A = y^4 + \frac{1}{y^4}$
 ক. উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর : $4x^2 - 12xy + 9y^2 - 16z^2$ ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $p^3 + q^3 = \frac{9\sqrt{3}}{4}$. ৮
 গ. $A = m^4 + 4m^2 + 2$ হলে, দেখাও যে, $y^2 - 1 = my$. ৮
- ২ ► (i) p, q, r ত্রিমিক সমানুপাতী; (ii) $m^2 - \frac{2m}{a} + 1 = 0$
 ক. সরল কর : $(3x^{-1} + 2y^{-1})^{-1}$. ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $p^4q^4r^4(p^{-6} + q^{-6} + r^{-6}) = p^6 + q^6 + r^6$. ৮
 গ. দেখাও যে, $\frac{\sqrt{1+a} + \sqrt{1-a}}{\sqrt{1+a} - \sqrt{1-a}} = m$. ৮
- ৩ ► (i) $2 + 7 + 12 + 17 + \dots$ একটি সমান্তর ধারা।
 (ii) $7 + x + y + z + 4375 + \dots$ একটি গুণোত্তর ধারা।
 ক. সমাধান কর : $\frac{y}{m} + \frac{m}{y} = \frac{y}{n} + \frac{n}{y}$ ২
 খ. (i) নৎ ধারাটির ১ম n সংখ্যক পদের সমষ্টি 2235 হলে, n এর মান নির্ণয় কর। ৮
 গ. (ii) নৎ ধারা হতে x, y, z এর মান নির্ণয় কর। ৮

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ► $a = 5$ সে. মি., $b = 8$ সে. মি. দুইটি রেখাংশ এবং $\angle x = 45^\circ$ একটি কোণ।
 ক. এমন একটি সমবিবাহ ত্রিভুজ আঁক যার ভূমির দৈর্ঘ্য b এবং সমান সমান বাহুর দৈর্ঘ্য a এর সমান। (অঙ্কনের চিহ্ন আবশ্যিক) ২
 খ. এমন একটি ত্রিভুজ আঁক যার ভূমির দৈর্ঘ্য a, ভূমি সংলগ্ন কোণ $\angle x$ এবং অপর দুই বাহুর সমষ্টি b এর সমান। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৮
 গ. $\frac{b}{2}$ ব্যাসার্ধিশিষ্ট একটি বৃত্ত এঁকে এতে এমন দুইটি স্পর্শক আঁক যাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ 90° হয়। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৮
- ৫ ► O কেন্দ্রবিশিষ্ট একটি বৃত্তে PQ ও RS দুইটি সমান জ্যা।
 ক. উদ্দীপকের বৃত্তে $\angle POR = 120^\circ$ হলে, $\frac{1}{2} \angle PSR$ এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. বৃত্তের কেন্দ্র O থেকে OE ও OF যথাক্রমে PQ ও RS এর উপর লম্ব হলে প্রমাণ কর যে, $OE = OF$. ৮
 গ. PQ ও RS জ্যাদ্বয় বৃত্তের অভ্যন্তরস্থ M বিন্দুতে লম্বভাবে ছেদ করলে, প্রমাণ কর যে, $\angle POR + \angle QOS = 180^\circ$. ৮
- ৬ ► ΔPQR ও ΔXYZ -এ $\angle P = \angle X$, $\angle Q = \angle Y$, $\angle R = \angle Z$.
 ক. একটি ত্রিভুজের পরিবৃত্ত অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন আবশ্যিক) ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $\frac{PQ}{XY} = \frac{PR}{XZ} = \frac{QR}{YZ}$. ৮
 গ. ΔPQR এর $\angle P$ এর সমদ্বিভক্ত QR কে D বিন্দুতে ছেদ করে এবং QR এর সমান্তরাল কোনো রেখাংশ PQ ও PR কে যথাক্রমে M ও N বিন্দুতে ছেদ করলে প্রমাণ কর যে, $QD : DR = QM : RN$. ৮

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ► (i) $\frac{a^2}{\cos^2 \theta} - \frac{b^2}{\cot^2 \theta} = c^2$; যেখানে $c > a > b$.
 (ii) $\frac{1}{\cos A} + \frac{\sin A}{\cos A} = 2 + \sqrt{3}$.
 ক. $\alpha = 30^\circ$ হলে $4 \cos^3 \alpha - 3 \sin 2\alpha$ এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $\frac{1}{\sin \theta} = \sqrt{\frac{c^2 - b^2}{c^2 - a^2}}$. ৮
 গ. (ii) নৎ থেকে A এর মান নির্ণয় কর :
 যেখানে $0^\circ < A < 90^\circ$. ৮
- ৮ ► একটি গাছ AB বাড়ে O বিন্দুতে ভেঙ্গে সম্পূর্ণ বিচ্ছিন্ন না হয়ে ভাঙ্গা অংশ ভূমির সাথে θ কোণ উৎপন্ন করে ভূমিকে D বিন্দুতে স্পর্শ করে।
 ক. কোনো ত্রিভুজের দুই বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 7 সে. মি. ও 12 সে. মি.
 এবং এদের অন্তর্ভুক্ত কোণ 30° . ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২
 খ. দেখাও যে, $\left(\frac{DO}{BO} - \frac{BD}{BO}\right)^2 = \frac{1 - \cos \theta}{1 + \cos \theta}$. ৮
 গ. $BD = 10\sqrt{3}$ মিটার এবং $\theta = 30^\circ$ হলে সম্পূর্ণ গাছটির দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৮
- ৯ ► একটি ত্রিভুজের তিনটি বাহুর অনুপাত $4 : 5 : 7$ এবং পরিসীমা 64 সে. মি.। ত্রিভুজটির পরিসীমার সমান পরিসীমাবিশিষ্ট সামান্তরিকের সমিহিত বাহুদ্বয়ের একটির দৈর্ঘ্য 12 সে. মি. এবং একটি কর্ণের দৈর্ঘ্য 28 সে. মি.
 ক. একটি ঘনকের পৃষ্ঠাতলের ক্ষেত্রফল 600 বর্গ সে. মি.। এর বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২
 খ. ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৮
 গ. সামান্তরিকের অপর কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৮
- ১০ ► ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান
- ১১ ► ৫০ জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	51 – 55	56 – 60	61 – 65	66 – 70	71 – 75	76 – 80
গণসংখ্যা	6	10	12	9	8	5

ক. মধ্যক শ্রেণির পরের শ্রেণির মধ্যবিন্দু নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রদত্ত সারণি হতে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৮
 গ. বিবরণসহ উপাদের অজিত রেখা অঙ্কন কর। ৮

১২ ► দশম শ্রেণির 50 জন শিক্ষার্থীর ওজনের গণসংখ্যা সারণি নিচে দেওয়া হলো :

ওজন (কেজি)	31 – 40	41 – 50	51 – 60	61 – 70	71 – 80	81 – 90
শিক্ষার্থীর সংখ্যা	6	8	13	10	8	5

ক. 19, 38, 27, 36, 18, 22, 24, 26, 28, 21 সংখ্যাগুলোর মধ্যক নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রদত্ত উপাদের প্রচুরক নির্ণয় কর। ৮
 গ. প্রদত্ত উপাদের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৮



৮৮ ✓ রাজশাহী বোর্ড ২০২০

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

পূর্ণমান—৭০

সময়—২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উভয় দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

১ ► $a^4 - 27a^2 + 1 = 0$ এবং $x^3 + \frac{1}{x^3} = 34\sqrt{5}$, যেখানে $a, x > 0$.

ক. $B = \{x : x \in \mathbb{Z} \text{ এবং } x^2 < 4\}$ সেটটিকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর।

২

খ. $a^4 - \frac{1}{a^4}$ এর মান নির্ণয় কর।

৮

গ. প্রমাণ কর যে, $x = 2 + \sqrt{5}$.

৮

২ ► একটি আয়তাকার ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য 40 মিটার ও প্রস্থ 30 মিটার। ইহার পরিসীমা একটি বর্গক্ষেত্রের পরিসীমার সমান।

ক. $\frac{x^3 + y^3}{x - y + z} = x(x + y)$ হলে, দেখাও যে, x, y ও z ত্রিমিক সমানুপাতী।

২

খ. আয়তক্ষেত্রের কর্ণ ও বর্গক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্যের অনুপাত নির্ণয় কর।

৮

গ. আয়তাকার ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য 10% হ্রাস ও প্রস্থ 10% বৃদ্ধি পেলে এর ক্ষেত্রফল শতকরা কতভাস বা বৃদ্ধি পাবে? ৮

৩ ► $7 + 12 + 17 + \dots$ একটি সমান্তর ধারার এবং একটি গুগোভর ধারার ফৰ্ম পদ = $3\sqrt{3}$ ও ৮ম পদ = -27.

ক. $4x + 3y = 6$ ও $x - 2y = 7$ সমীকরণসমূহ এর সমাধান কর।

২

খ. সমান্তর ধারার প্রথম n পদের সমষ্টি 1197 হলে n এর মান নির্ণয় কর।

৮

গ. গুগোভর ধারাটি নির্ণয় কর।

৮

খ বিভাগ : জ্যামিতি



চিত্রে, S ও T যথাক্রমে PQ ও PR বাহুর মধ্যবিন্দু।

ক. প্রমাণ কর যে,

$$\Delta PST \text{ এর ক্ষেত্রফল} = \frac{1}{4} (\Delta PQR \text{ এর ক্ষেত্রফল}) . \quad ২$$

খ. যদি $PQ = QR = PR$ হয়, তাহলে প্রমাণ কর যে,
 $4QT^2 = 3PQ^2$.

৮

গ. প্রমাণ কর যে, $2ST = QR$.

৮

৫ ► (i) O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের PQ ও RT দুইটি জ্যা। $OA \perp PQ$ ও $OB \perp RT$.

(ii) C কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের বাহিঃস্থ বিন্দু D এবং DE ও DF উভয় দুইটি স্পর্শক।

ক. ΔPQR এ $\angle Q = 90^\circ$ এবং $QT \perp PR$ হলে, দেখাও যে,

$$\Delta PQT \text{ ও } \Delta PQR \text{ সদৃশ} . \quad ২$$

খ. প্রমাণ কর যে, $DE = DF$.

৮

গ. $PQ > RT$ হলে, প্রমাণ কর যে, $OA < OB$.

৮

গণিত ➔ সূজনশীল প্রশ্ন

৬ ► একটি ত্রিভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে $a = 4$ সে. মি., $b = 5$ সে. মি. ও $c = 6$ সে. মি।

ক. 4 সে. মি. বাহুবিশিষ্ট একটি বর্গ অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন আবশ্যিক) ২

খ. উদ্দীপকের ত্রিভুজের একটি পরিবৃত্ত অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৮

গ. একটি রম্বসের দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য a ও c । রম্বসটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৮

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭ ► $\sec \theta + \tan \theta = m$ এবং $\sqrt{6} \sin(A + B) = \sqrt{3} = 2 \cos(A - B)$.

ক. $\tan(60^\circ - \theta) = \frac{1}{\sqrt{3}}$ হলে, θ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\operatorname{cosec} \theta = \frac{m^2 - 1}{m^2 + 1}$. ৮

গ. $\sec 4B$ এর মান নির্ণয় কর। ৮

৮ ► কোনো স্থান থেকে 80 মিটার দীর্ঘ একটি গাছের দিকে x মিটার এগিয়ে আসলে গাছের শীর্ষের উন্নতি কোণ 30° থেকে 45° হয়। গাছটি বাড়ে এমনভাবে ভেঙে শেল যে, তার অবিচ্ছিন্ন ভাসা অংশ দণ্ডযামান অংশের সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করে গাছের গোড়া থেকে 20 মিটার দূরে মাটি স্পর্শ করে।

ক. দেখাও যে, $\cot \theta \sqrt{1 - \cos^2 \theta} = \cos \theta$. ২

খ. x এর মান নির্ণয় কর। ৮

গ. গাছটির ভাসা অংশের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৮

৯ ► একটি রম্বসের ক্ষেত্রফল 1344 বর্গ সে. মি. এবং একটি সিলিন্ডারের আয়তন 2262 ঘন সে. মি.।

ক. একটি সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $36\sqrt{3}$ বর্গ সে. মি.।

এর বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২

খ. রম্বসের বৃত্তমুক্ত কর্ণ 56 সে. মি. হলে, এর পরিসীমা নির্ণয় কর। ৮

গ. সিলিন্ডারের উচ্চতা 20 সে. মি. হলে, এর সমত্বলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৮

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

১০ ► দশম শ্রেণির 40 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিরবেশন সারণি নিচে দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাসি	55 – 59	60 – 64	65 – 69	70 – 74	75 – 79	80 – 84
গণসংখ্যা	4	8	13	10	2	3

ক. প্রচুরক শ্রেণি উল্লেখপূর্বক ইহার মধ্যমান নির্ণয় কর। ২

খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৮

গ. প্রদত্ত উপাত্তের অজিত রেখা আঁক। ৮

১১ ► নং শ্রেণির 50 জন শিক্ষার্থীর ওজনের গণসংখ্যা সারণি দেওয়া হলো :

ওজন (কেজি)	31–40	41–50	51–60	61–70	71–80	81–90
শিক্ষার্থীর সংখ্যা	6	8	13	10	8	5

ক. 19, 38, 27, 36, 18, 22, 24, 26, 28, 21 সংখ্যাগুলোর মধ্যক নির্ণয় কর। ২

খ. প্রদত্ত উপাত্তের প্রচুরক নির্ণয় কর। ৮

গ. প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৮



৪৫ ✓ যশোর বোর্ড ২০২০

গণিত ▶ সৃজনশীল প্রশ্ন

সময়—২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

প্রতিষ্ঠ্য: ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।।

ক বিভাগ : বীজগণিত

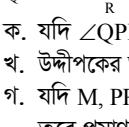
- 1 ► (i) $A = 2x - 1$, যেখানে $x \in \mathbb{N}$.
(ii) $B = \{x \in \mathbb{N} : x^2 < 10\}$ এবং $C = \{x \in \mathbb{N} : 2 < x \leq 7\}$ এবং
x মৌলিক সংখ্যা }
ক. $S = \{x \in \mathbb{N} : x^2 > 15\}$ এবং $x^3 < 225\}$ হলে, S কে
তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২
খ. প্রমাণ কর যে, A এর বর্গমূল একটি অমূলদ সংখ্যা, যেখানে $x = 3$. ৪
গ. $S = \{(x, y) : x \in B \text{ এবং } y \in C \text{ এবং } y = x + 1\}$ কে তালিকা
পদ্ধতিতে প্রকাশ কর এবং ডোমেন ও রেঞ্জ নির্ণয় কর। ৪

2 ► $x^4 - x^2 + 1 = 0$ এবং $p = 18$.
ক. উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর : $4a^2 + \frac{1}{4a^2} - 2 + 4a - \frac{1}{a}$. ২
খ. $x^5 + \frac{1}{x^5}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
গ. $p = a^3 + \frac{1}{a^3}$ হলে, প্রমাণ কর যে, $a = \frac{3 + \sqrt{5}}{2}$. ৪

3 ► (i) $6 + m + n + p + \frac{3}{8}$ একটি গুণোভর ধারা।
(ii) কোনো সমান্তর ধারার প্রথম p পদের সমষ্টি q এবং প্রথম q
পদের সমষ্টি p ।
ক. $2, x$ এবং 32 ক্রমিক সমানুপাতী হলে, x এর মান নির্ণয়
কর, (যেখানে $x > 0$)। ২
খ. (i) নং হতে m, n ও p এর মান নির্ণয় কর। ৪
গ. (ii) নং হতে প্রথম $(p + q)$ পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

4 ► (i) XYZ একটি ত্রিভুজ যার $XD = \frac{1}{2}XY$ এবং $XE = \frac{1}{2}XZ$.
(ii) O কেন্দ্রবিশিষ্ট ব্যক্তি PQRS চতুর্ভুজটি অন্তর্লিখিত।
PR এবং QS কর্মসূচি পরম্পরার E বিন্দুতে ছেদ করে।
ক. কোনো বৃত্তের ব্যাসার্ধ 4 সে. মি. হলে, বৃত্তের পরিধি ও
ব্যাসের মধ্যে পার্থক্য নির্ণয় কর। ২
খ. প্রমাণ কর যে, $DE \parallel YZ$ এবং $DE = \frac{1}{2}YZ$. ৪
গ. প্রমাণ কর যে, $\angle POQ + \angle ROS = 2\angle PEQ$. ৪

5 ► 
ক. যদি $\angle QPR = 37^\circ$ হয়, তবে $\angle PRS$ এর মান নির্ণয় কর। ২
খ. উদ্দীপকের আলোকে পীথাগোরাসের উপপাদ্যটি প্রমাণ কর। ৪
গ. যদি M, PR এর উপর যে কোনো বিন্দু এবং $PQ = RQ$ হয়,
তবে প্রমাণ কর যে, $PM^2 + RM^2 = 2MQ^2$. ৪

6 ► (i) একটি ত্রিভুজের ভূমি $a = 5$ সে. মি., ভূমি সংলগ্ন একটি
কোণ $\angle x = 60^\circ$ এবং অপর দুই বাহুর সমষ্টি $S = 8$ সে. মি.।
(ii) $\triangle ABC$ এর $AB = 5$ সে. মি., $BC = 6$ সে. মি. এবং $AC = 4$ সে. মি.।
ক. 9.5 সে. মি. এর সমান পরিসীমাবিশিষ্ট একটি সমবাহু
ত্রিভুজ আঁক। ২
খ. (i) নং তথ্যের আলোকে ত্রিভুজটি আঁক।
(অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক।) ৪
গ. (ii) নং তথ্যের আলোকে ত্রিভুজটির পরিবৃত্ত আঁক।
(অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক।) ৪

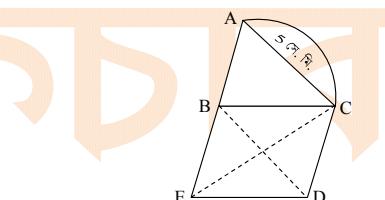
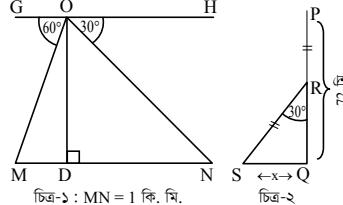
গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ► (i) $A = \sin \theta$, $B = \cos \theta$. (ii) $P = \cos A + \sin A$.
 ক. $\sec x = \operatorname{cosec} y = 2$ হলে, $\sin(x+y)$ এর মান নির্ণয় কর।
 খ. $P = \sqrt{2}$ হলে, প্রমাণ কর যে, $A = 45^\circ$.
 গ. (i) নং তথ্যের আলোকে প্রমাণ কর যে, $\frac{A+1-B}{A-1+B} = \frac{B}{1-A}$

৮ ►
 চিত্র-১ : $MN = 1$ কি. মি.
 চিত্র-২

ক. $\operatorname{cosec}(90^\circ - \theta) = \frac{13}{12}$ হলে, $\sin \theta + \cos \theta$ এর মান নির্ণয় কর।
 খ. চিত্র-১ হতে OD এর মান নির্ণয় কর।
 গ. চিত্র-২ হতে x এর মান নির্ণয় কর।

৯ ► (i) চিত্রে, ABC একটি সমবাহু ত্রিভুজ এবং $BCDE$ একটি রম্বস।



- (ii) একটি লোহার পাইপের ভিতরের ও বাইরের ব্যাস যথাক্রমে 18 সে. মি. ও 20 সে. মি. এবং পাইপের উচ্চতা 5 মিটার।
 1 ঘন সে. মি. লোহার ওজন 7.2 গ্রাম।

ক. ABC বৃত্তাংশের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২

খ. যদি $BD = 6$ সে.মি. হয়, তবে, BCDE রম্পসের ক্ষেত্রফল
 নির্ণয় কর। ৪

গ. পাইপের লোহার ওজন নির্ণয় কর। ৪

ସବୁ ବିଭାଗ : ପରିସଂଖ୍ୟାନ

- ১০ ►কোনো শ্রেণির শিক্ষার্থীদের গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা
নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণিব্যাপ্তি	61–65	66–70	71–75	76–80	81–85	86–90	91–95	96–100
গণসংখ্যা	3	5	12	14	10	9	5	2

- | | |
|--|---|
| ক. মধ্যক শ্রেণি নির্ধারণ করে তার মধ্যমান নির্ণয় কর। | ২ |
| খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। | ৮ |
| গ. বর্ণনাসহ প্রদত্ত উপাদের গণসংখ্যা বহুভজ অঙ্কন কর। | ৮ |

- ১১ ► কোনো বিদ্যালয়ের দশম শ্রেণির শিক্ষার্থীদের ভরের (কেজি) গণসংখ্যা নিরেশন সাবগি নিম্নকপ :

ଶ୍ରେଣ୍ୟାଙ୍କ	36 - 40	41 - 45	46 - 50	51 - 55	56 - 60	61 - 65	66 - 70
ଗନ୍ଧୀରୁଥ୍ୟା	4	8	11	15	13	6	3

- | | | |
|----|--|---|
| ক. | ৩, ৫, ২, ৭, ৯, ৬, ২, ৭ উপাদের প্রচুরক আছে কি? ব্যাখ্যা কর। | ২ |
| খ. | প্রদত্ত সারণি থেকে মধ্যক নির্ণয় কর। | ৮ |
| গ. | বর্ণনাসহ প্রদত্ত উপাদের অভিজ্ঞ রেখা অঙ্কন কর। | ৮ |



৪৬ ✓ কুমিল্লা বোর্ড ২০২০

গণিত ◻ সূজনশীল প্রশ্ন

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

পূর্ণান-৭০

সময়—২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উভয় দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ $S = \{(x, y) : x \in A, y \in A \text{ এবং } 2x - y = 1\}$,
 $A = \{0, 1, 2, 3\}, B = y - 3x$.
 ক. যোগ কর : $3.2\bar{5}$ এবং $2.0\bar{9}$.
 খ. S অন্বয়কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ করে তার রেঞ্জ নির্ণয় কর।
 গ. $B = 0$ এর লেখচিত্র অঙ্কন করে এটি ফাঁশন কিনা যাচাই কর, যেখানে $-2 \leq x \leq 2$.

- ২ ▶ একটি সরল সমীকরণ জোট,
 $2x - 3y = -5$
 $3x + y = 9$.
 ক. $2x - 9y = 6, 4x - 18y = 12$ সমীকরণ জোটটি সমঙ্গস এবং পরস্পর নির্ভরশীল কিনা যাচাই কর।
 খ. সরল সমীকরণ জোটকে আড়ঙ্গন পদ্ধতিতে সমাধান কর।
 গ. সরল সমীকরণ জোটকে লেখের মাধ্যমে সমাধান কর।

- ৩ ▶ $m^2 - \frac{2m}{x} + 1 = 0$ এবং $\frac{p}{18} = \frac{qr}{q+r}$
 ক. যদি $a + b + c = 0$ হয়, প্রমাণ কর যে,
 $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$.
 খ. দেখাও যে, $m = \frac{\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}}{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}$.
 গ. $\frac{p+9q}{p-9q} + \frac{p+9r}{p-9r}$ এর মান নির্ণয় কর।

খ বিভাগ : জ্যামিতি

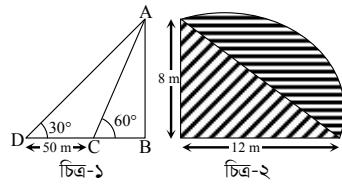
- ৪ ▶ ΔMNP এর Q, R ও S যথাক্রমে MN, MP এবং NP এর মধ্যবিন্দু।
 ক. 4 সে.মি. বাহুর দৈর্ঘ্যবিশিষ্ট একটি বর্গ অঙ্কন কর।
 (বিবরণ প্রয়োজন নেই)
 খ. প্রমাণ কর যে, $MS + NR + PQ < MN + NP + MP$.
 গ. প্রমাণ কর যে, $QR = \frac{1}{2}NP$ এবং $QR \parallel NP$.

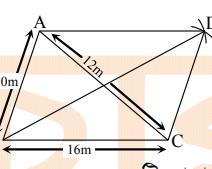
- ৫ ▶ $x = 5$ সে.মি., $y = 1$ সে.মি. এবং $\angle B = 50^\circ$.
 ক. রম্পসের একটি বাহুর দৈর্ঘ্য 5 সে.মি. ও একটি কোণ 45° ,
 রম্পসটি আঁক।
 খ. ত্রিভুজের ভূমি x , ভূমি সংলগ্ন একটি কোণ $\angle B$ এবং অপর
 দুই বাহুর অন্তর y বিবেচনা করে একটি ত্রিভুজ অঙ্কন কর।
 (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক)
 গ. $(x + 1)$ সে.মি. ও $(y + 3)$ সে.মি. বাহু দুইটিকে
 সামান্যরিকের দুইটি কর্ণ এবং $(\angle B + 5^\circ)$ কে অন্তর্ভুক্ত
 কোণ বিবেচনা করে একটি সামান্যরিক অঙ্কন কর।
 (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক)

- ৬ ▶ O কেন্দ্রবিশিষ্ট BCD বৃত্তের বহিঃস্থ বিন্দু A থেকে বৃত্তে AB ও
 AC দুইটি স্পর্শক।
 ক. $OB = 5$ সে.মি. হলে, BCD বৃত্তের পরিধি নির্ণয় কর।
 খ. প্রমাণ কর যে, $AB = AC$.
 গ. প্রমাণ কর যে, $AO \perp BC$.

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ $A = \sin \theta - \cos \theta, B = \sin \theta + \cos \theta$.
 ক. $\sin A = \frac{4}{5}$ হলে $\tan A$ এর মান নির্ণয় কর।
 খ. প্রমাণ কর যে, $\frac{A+1}{B-1} = \frac{1+\sin \theta}{\cos \theta}$.
 গ. $B = \sqrt{2}$ হলে θ এর মান নির্ণয় কর,
 যেখানে $0^\circ < \theta < 90^\circ$.

- ৮ ▶ 
 ক. $\sin 30 = \cos 30$ হলে θ এর মান নির্ণয় কর।
 খ. চিত্র-১ হতে AB বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।
 গ. চিত্র-২ হতে গাঢ় অংশের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

- ৯ ▶ 
 চিত্রে, $ABCD$ একটি সামান্যরিক এবং AC এর ক্ষুদ্রতম কর্ণ।
 ক. কোনো ত্রিভুজের দুই বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 8 সে.মি. ও 9 সে.মি. এবং এদের অন্তর্ভুক্ত কোণ 45° , ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।
 খ. অপর কর্ণ BD এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।
 গ. উদীপকে উল্লিখিত সামান্যরিকটির বৃহত্তম বাহুর দৈর্ঘ্য ও ক্ষুদ্রতম কর্ণের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে অপর একটি রম্পসের বাহুর দৈর্ঘ্য ও ক্ষুদ্রতম কর্ণের দৈর্ঘ্যের সমান হলে রম্পসটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০ ▶ নিচে একটি গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :
- | | | | | | | |
|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| শ্রেণিব্যাপ্তি | 30 – 35 | 36 – 41 | 42 – 47 | 48 – 53 | 54 – 59 | 60 – 65 |
| গণসংখ্যা | 3 | 10 | 18 | 25 | 8 | 6 |
- ক. সারণি থেকে প্রাচুরক শ্রেণির মধ্যমান নির্ণয় কর।
 খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর।
 গ. বিবরণসহ প্রদত্ত উপান্তের অজিত রেখা আঁক।

- ১১ ▶ ৩৬ জন শিক্ষার্থীর ওজনের (কেজি) গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :
- | | | | | | | |
|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| শ্রেণিব্যাপ্তি | 40 – 45 | 46 – 51 | 52 – 57 | 58 – 63 | 64 – 69 | 70 – 75 |
| গণসংখ্যা | 3 | 5 | 10 | 12 | 4 | 2 |
- ক. 7, 9, 0, 6, 3, 5 সংখ্যাগুলোর গাণিতিক গড় নির্ণয় কর।
 খ. প্রদত্ত উপান্তসমূহের মধ্যক নির্ণয় কর।
 গ. বিবরণসহ প্রদত্ত উপান্তের গণসংখ্যা বহুজ অঙ্কন কর।



৪৭ ✓ চতুর্থাম বোর্ড ২০২০

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

পূর্ণান্তর - ৭০

সময়—২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উভয় দাও।

গণিত ➔ সৃজনশীল প্রশ্ন

ক বিভাগ : বীজগণিত

১ ► সার্বিক সেট $U = \{x : x \in \mathbb{N} \text{ এবং } x^2 < 53\}$.

$$A = \{x \in \mathbb{N} : x \text{ মৌলিক সংখ্যা এবং } x < 10\}.$$

$$B = \{4, 5\} \text{ এবং }$$

$$C = \{x \in \mathbb{N} : x^2 > 7 \text{ এবং } x^3 < 136\}.$$

ক. $A \cup C$ সেটকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর।

২

খ. প্রমাণ কর যে, $(A \cap B) \cup (B \cup C) = (A \cup B) \cap C$.

৮

গ. $P(B' - A')$ নির্ণয় কর।

৮

২ ► (i) $p = \sqrt{3} + \sqrt{2}$ (ii) $\frac{x+2a}{x-2a} + \frac{x+2b}{x-2b} = 2$; $a \neq b$.

ক. $m^2 - 4m + 3$ কে উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর।

২

খ. $\frac{p^6 - 1}{p^3}$ এর মান নির্ণয় কর।

৮

গ. দেখাও যে, $x = \frac{4ab}{a+b}$.

৮

৩ ► (i) $A = 125^p - 11 \times 25^p + 24$ এবং $B = 7 - 5 \times 5^p$.

(ii) $L = 2 \log_3 x - \log_3(x+6) + 1$.

ক. $\log_7 2 = \alpha$, $\log_7 3 = \beta$ এবং $\log_7 5 = \gamma$ হলে,

$\log_7 \frac{15}{2}$ কে α , β এবং γ এর মাধ্যমে প্রকাশ কর।

২

খ. $A = 7B$ হলে, P এর মান নির্ণয় কর।

৮

গ. $L = 2$ হলে, x এর মান নির্ণয় কর।

৮

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪ ► $\triangle ABC$ এ D বিন্দু BC বাহুর মধ্যবিন্দু।

ক. একটি বিষমবাহু ত্রিভুজ অঙ্কন কর যার বহুতম বাহুর দৈর্ঘ্য

৭ সে.মি. এবং ক্ষুদ্রতম বাহুর দৈর্ঘ্য 4 সে.মি।

২

খ. $\angle B = \angle C$ হলে, প্রমাণ কর যে, $AB = AC$.

৮

গ. প্রমাণ কর, $AB + AC > 2AD$.

৮

৫ ► $ABCD$ একটি চতুর্ভুজ যার $\angle ABC + \angle ADC = 180^\circ$.

ক. O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের বহিঃঙ্গ বিন্দু P হতে PA এবং PB দুইটি স্পর্শক। $\angle PAB = 35^\circ$ হলে, $\angle AOB$ এর মান কত? ২

খ. প্রমাণ কর যে, A, B, C, D বিন্দু চারটি সমবৃত্ত।

৮

গ. AC রেখা $\angle BAD$ এর সমদ্বিখণ্ডক হলে, প্রমাণ কর যে, $BC = CD$.

৮

৬ ► $\triangle ABC$ এর $\angle B = 60^\circ$, $\angle C = 45^\circ$ এবং এদের সংলগ্ন বাহুর দৈর্ঘ্য $S = 6$ সে.মি।

২

ক. ক্ষেত্র ও কম্পাস দিয়ে 75° আঁক।

খ. ত্রিভুজটির বর্হিবৃত্ত অঙ্কন কর।

(অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক)

৮

গ. একটি রম্পস আঁক যার বাহুর দৈর্ঘ্য $\frac{2S}{3}$ এর সমান এবং

একটি কোণ $\angle B$ এর সমান।

৮

(অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক)

৮

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭ ► $f(z) = \sin z$ এবং $g(z) = \cos z$.

ক. $\tan A = \frac{3}{4}$ হলে, দেখাও যে,

$$\sin A \cdot \cos A = \frac{12}{25}.$$

২

খ. প্রমাণ কর যে, $\frac{f(A)}{1-g(A)} + \frac{1-g(A)}{f(A)} = \frac{2}{f(A)}$.

৮

গ. $2\left\{\sin\left(\frac{\pi}{2}-\theta\right)\right\}^2 + 3\left(\frac{\pi}{2}-\theta\right) - 3 = 0$ হলে, θ এর মান নির্ণয় কর।

৮

৮ ► (i) $M = 1 + \cot A - \operatorname{cosec} A$ এবং $N = 1 + \tan A + \sec A$.

(ii) একটি 15 মিটার উঁচু দালানের শীর্ষবিন্দু হতে একটি বৈদ্যুতিক খুঁটির পাদবিন্দুর উন্নতি কোণ 60° এবং খুঁটিটির শীর্ষবিন্দুর উন্নতি কোণ 30° .

ক. $\cos B + \cos^2 B = 1$ হলে, $\sin^2 B + \sin^4 B$ এর মান নির্ণয় কর।

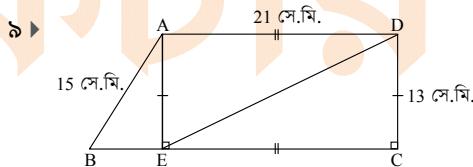
২

খ. প্রমাণ কর যে, $MN = 2$.

৮

গ. বৈদ্যুতিক খুঁটির উচ্চতা নির্ণয় কর।

৮



ক. $\triangle DCE$ এর ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

২

খ. ABCD ট্রাপিজিয়ামের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

৮

গ. AECD ক্ষেত্রের বাইরে চতুর্দিকে 1.5 মিটার চওড়া একটি রাস্তা তৈরি করতে 25×12.5 বর্গ সে.মি. তলাবিশিষ্ট ইটের সংখ্যা নির্ণয় কর।

৮

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

১০ ► 60 জন শিক্ষার্থীর ওজনের (কেজি) গণসংখ্যা সারণি হলো :

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

ক. প্রচুরক শ্রেণির মধ্যমান নির্ণয় কর।

২

খ. সারণি থেকে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে মধ্যক নির্ণয় কর।

৮

গ. গণসংখ্যা নিবেশনের আয়তলেখ অঙ্কন কর।

৮

১১ ► 30 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরগুলো নিচে দেয়া হলো :

75, 65, 80, 55, 60, 80, 50, 75, 64, 70, 80, 75, 55, 80, 70, 75, 67, 80, 90, 72, 93, 85, 69, 74, 80, 78, 64, 80, 85, 99.

ক. বিন্যন্ত উপাদের প্রচুরক নির্ণয়ের সূত্রটি বর্ণনাসহ লিখ।

২

খ. সারণি থেকে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর।

৮

গ. প্রদত্ত উপাদের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর।

৮



৪৮ ✓ সিলেট বোর্ড ২০২০

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

পূর্ণমান—৭০

সময়—২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

১ ► $A = \{x \in N : x^2 - 10x + 24 = 0\},$

$$f(x) = x^4 + 3x^3 + px^2 - 3x - 4 + p, g(y) = \frac{3y+1}{3y-1}.$$

ক. $P(A)$ নির্ণয় কর।

২

খ. p এর মান কত হলে, $f(-2) = 0$ হবে তা নির্ণয় কর।

৮

গ. $\frac{g(y-2)+1}{g(y-2)-1}$ এর মান নির্ণয় কর।

৮

২ ► $6y^{-1} = m^{-1} + n^{-1}$ এবং $m^2 - \frac{2m}{x} + 1 = 0.$

ক. $a + b + c = 0$ হলে প্রমাণ কর যে, $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc.$

২

খ. প্রমাণ কর যে, $\frac{y+3m}{y-3m} + \frac{y+3n}{y-3n} = 2; m \neq n.$

৮

গ. দেখাও যে, $m = \frac{\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}}{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}.$

৮

৩ ► একটি গুগোভর ধারার তৃতীয় পদ $\frac{1}{2\sqrt{2}}$, ৭ম পদ $\frac{1}{8\sqrt{2}}$ এবং

একটি সমান্তর ধারার ১ম 10 পদের সমষ্টি 155 এবং 20 পদের সমষ্টি 610।

ক. $1 + \frac{1}{\sqrt{5}} + \frac{1}{5} + \dots \dots$ ধারার কোন পদ $\frac{1}{625\sqrt{5}}?$

২

খ. গুগোভর ধারাটির প্রথম 8টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর।

৮

গ. সমান্তর ধারাটির প্রথম 25টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর।

৮

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪ ► ΔMNS ও ΔGHK দুইটি সদৃশ ত্রিভুজ। ΔMNS এর MP একটি মধ্যাংশ।

ক. 5 সে.মি. দৈর্ঘ্যের একটি রেখাংশকে 2 : 1 অনুপাতে অঙ্কংবিভক্ত কর।

২

খ. প্রমাণ কর যে, $\Delta SMN : \Delta KGH = MN^2 : GH^2.$

৮

গ. প্রমাণ কর যে, $MN^2 + MS^2 = 2(MP^2 + NP^2).$

৮

৫ ► (i) একটি ত্রিভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে $a = 3.5$ সে.মি., $b = 4.5$ সে.মি. এবং $c = 5$ সে.মি।

(ii) একটি রম্পসের পরিসীমা $P = 13$ সে.মি. এবং একটি কোণ $\angle x = 50^\circ.$

ক. একটি বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য 5 সে.মি।। বর্গটি আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন আবশ্যিক)

২

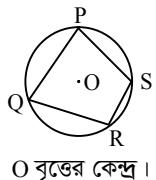
খ. বর্ণনাসহ (i) ত্রিভুজটির বহিঃবৃত্ত অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন আবশ্যিক)

৮

গ. এমন একটি রম্পস আঁক যার একটি কোণ $\angle x$ এবং পরিসীমা P। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক)

৮

৬ ►



O বৃত্তের কেন্দ্র।

ক. বৃত্তের পরিধি 8π হলে বৃত্তের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle QPS + \angle QRS = 180^\circ.$

৮

গ. উদ্বীপকের চিত্রে যদি $\angle QPR + \angle RPS = 90^\circ$ হয়, তবে প্রমাণ কর যে, Q, O এবং S একই সরলরেখায় অবস্থিত।

৮

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭ ► $P = \sec A + \tan A, Q = \sec A - \tan A$

$$\text{এবং } C = \frac{\operatorname{cosec} A + 1}{\operatorname{cosec} A - 1}.$$

ক. $\sec \theta = 3$ হলে, $\tan \theta$ এর মান নির্ণয় কর।

২

খ. প্রমাণ কর যে, $P^2 = C.$

৮

গ. $\frac{P}{Q} = \frac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}$ এবং A সূক্ষ্মকোণ হলে, A-এর মান নির্ণয় কর।

৮

৮ ► (i) $\cot \theta + \cos \theta = M, \cot \theta - \cos \theta = N.$

(ii) দুইটি কিলোমিটার পোস্ট P ও Q এর মধ্যবর্তী কোনো স্থানের উপর S বিন্দুতে একটি বেলুন উড়ছে। ঐ বেলুন থেকে কিলোমিটার পোস্টদুয়ের অবস্থিতি কোণ 60° ও 45° ।

ক. $A = 60^\circ$ হলে, $\sec^2 A + \tan^2 A$ এর মান নির্ণয় কর।

২

খ. প্রমাণ কর যে, $(M^2 - N^2)^2 = 16MN.$

৮

গ. মাটি থেকে বেলুনটির উচ্চতা নির্ণয় কর।

৮

৯ ► (i) একটি সমবাহু ত্রিভুজের প্রত্যেকটি বাহুর দৈর্ঘ্য 4 মিটার বাড়ালে ক্ষেত্রফল $7\sqrt{3}$ বর্গমিটার বেড়ে যায়।

(ii) একটি লোহার পাইপের ভিতরের ও বাহিরের ব্যাস যথাক্রমে 14 সে.মি. ও 16 সে.মি. এবং পাইপের উচ্চতা 4 মিটার।

ক. একটি ঘনকের সম্পূর্ণ পৃষ্ঠার ক্ষেত্রফল 24 বর্গমিটার। এর পৃষ্ঠার কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

২

খ. সমবাহু ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

৮

গ. 1 ঘন সে.মি. লোহার ওজন 7.2 গ্রাম হলে পাইপে লোহার ওজন নির্ণয় কর।

৮

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

১০ ► নিচে একটি গণসংখ্যা নিরেশন সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	30 – 35	36 – 41	42 – 47	48 – 53	54 – 59	60 – 65
গণসংখ্যা	3	10	18	25	8	6

ক. সারণি থেকে প্রাপ্ত শ্রেণির মধ্যমান নির্ণয় কর।

২

খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর।

৮

গ. বিবরণসহ প্রদত্ত উপান্তের অজিত রেখা আঁক।

৮

১১ ► নবম শ্রেণির 50 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিরেশন সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	41 – 50	51 – 60	61 – 70	71 – 80	81 – 90	91 – 100
গণসংখ্যা	4	10	15	12	6	3

ক. 9, 15, 12, 8, 14, 19, 7, 12 এর গড় নির্ণয় কর।

২

খ. প্রদত্ত উপান্তের মধ্যক নির্ণয় কর।

৮

গ. বিবরণসহ প্রদত্ত উপান্তের গণসংখ্যা বহুজ অঙ্কন কর।

৮



৪৯ ✓ বরিশাল বোর্ড ২০২০

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

পূর্ণান্তর - ৭০

সময়—২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণান্তর জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উভয় দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ► (i) $y^4 = 527 - \frac{1}{y^4}$, যেখানে $y > 0$.
 (ii) $a + \frac{1}{a} = 4$, যেখানে $a > 0$.
 ক. $x^4 - 38x^2 + 1$ কে উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর।
 খ. (i) নং হতে দেখাও যে, $y^3 + \frac{1}{y^3} = 110$.
 গ. (ii) নং হতে প্রমাণ কর যে, $\frac{a^8 - 1}{a^4} = 112\sqrt{3}$.
- ২ ► $\frac{12}{y} = \frac{1}{p} + \frac{1}{q}$ এবং $x^2 - \frac{2ax}{b} + 1 = 0$.
 ক. $\log_{2\sqrt{3}} 1728$ এর মান নির্ণয় কর।
 খ. প্রমাণ কর যে, $\frac{y+6p}{y-6p} + \frac{y+6q}{y-6q} = 2$.
 গ. দেখাও যে, $x = \frac{\sqrt{a+b} + \sqrt{a-b}}{\sqrt{a+b} - \sqrt{a-b}}$.
- ৩ ► (i) একটি গুগোত্তর ধারার ৬ষ্ঠ পদ $-\frac{\sqrt{3}}{9}$ এবং দশম পদ $-\frac{1}{27\sqrt{3}}$.
 (ii) কোনো সমান্তর ধারার ১ম 10টি পদের সমষ্টি 150 এবং ১ম 20টি পদের সমষ্টি 500.
 ক. $3 + 7 + 11 + \dots$ ধারাটির কোন পদ 399?
 খ. গুগোত্তর ধারাটি নির্ণয় কর।
 গ. সমান্তর ধারার 35 তম পদ নির্ণয় কর।

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ► $S = 12$ সে.মি., $\angle x = 75^\circ$, $\angle y = 60^\circ$.
 ক. 5 সে.মি. বাহু এবং $\angle y$ কোণবিশিষ্ট একটি রম্পস অঙ্কন কর।
 খ. বিবরণসহ $\triangle PQR$ অঙ্কন কর যার পরিসীমা S এবং ভূমি সংলগ্ন কোণদ্বয় $\angle x$ ও $\angle y$ এর সমান।
 গ. বিবরণসহ $\frac{S}{4}$ ব্যাসার্ধবিশিষ্ট বৃত্তে এমন দুইটি স্পর্শক অঙ্কন কর যেন তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ $\angle y$ এর সমান হয়।

- ৫ ►
-
- চিত্রে, M বৃত্তের কেন্দ্র।
 ক. প্রমাণ কর যে, $QT > PQ$.
 খ. প্রমাণ কর যে, $\angle QPS = \frac{1}{2} \angle QMS$.
 গ. প্রমাণ কর যে, $\angle PQR + \angle PSR = 180^\circ$.

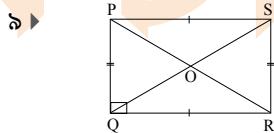
- ৬ ►
-
- চিত্রে, $ND = OD$, $\angle PNR = \angle ONR$ এবং $QOR = \angle NOR$.

গণিত ☐ সূজনশীল প্রশ্ন

- ক. যদি $\angle PNR = 55^\circ$ এবং $MN = MO$ হয়, তবে $\angle NMO$ এর মান নির্ণয় কর।
 খ. প্রমাণ কর যে, $MN + MO > 2MD$.
 গ. প্রমাণ কর যে, $2\angle NRO + \angle NMO = 180^\circ$.

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ► (i) $\tan \theta = \frac{4}{3}$; (ii) $x = \operatorname{cosec} \theta$, $y = \sec \theta$.
 ক. $\operatorname{cosec} \theta - \cot \theta = \frac{3}{5}$ হলে, $\operatorname{cosec} \theta + \cot \theta$ এর মান নির্ণয় কর।
 খ. প্রমাণ কর যে, $\frac{\cot^2 \theta - \cos^2 \theta}{\operatorname{cosec}^2 \theta + \sin^2 \theta} = \frac{81}{881}$.
 গ. $2\frac{1}{x^2} + 3\frac{1}{y^2} = 3$ হলে, θ এর মান নির্ণয় কর। (যথন θ সূক্ষ্মকোণ)।
 ৮ ► (i) 86 মিটার লম্বা একটি গাছ ভেঙে দিয়ে সম্পূর্ণ বিচ্ছিন্ন না হয়ে ভূমির সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করে ভূমি স্পর্শ করে।
 (ii) ভূতলস্থ কোনো স্থানে একটি দালানের ছাদের একটি বিন্দুর উন্নতি কোণ 60° । এ স্থান থেকে 52 মিটার পিছিয়ে গেলে দালানের উন্নতি কোণ 30° হয়।
 ক. $\sin \theta = \sqrt{2}/1$ হলে, θ এর মান নির্ণয় কর।
 খ. গাছটির ভাঙ্গা অংশের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।
 গ. দালানের উচ্চতা নির্ণয় কর।



- চিত্রে, $PQ = SR = 16$ m, $PS = QR = 25$ m.
 ক. OP এর মান নির্ণয় কর।
 খ. $PQRS$ এর ক্ষেত্রফলের সমান ক্ষেত্রফলবিশিষ্ট কোনো বর্গের ভিতরে চারদিকে 2.5 মিটার চওড়া একটি রাস্তা আছে। রাস্তার ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।
 গ. $PQRS$ চতুর্ভুজটিকে বৃহত্তর বাহুর চতুর্দিকে ঘুরালো যে ঘনবস্তু উৎপন্ন হয় তার সমগ্র তলের ক্ষেত্রফল ও আয়তন নির্ণয় কর।

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০ ► কোনো শ্রেণির শিক্ষার্থীদের ভরের (কেজি) গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণিব্যাপ্তি	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64
গণসংখ্যা	3	10	15	11	7	5	4

- ক. 35, 19, 28, 17, 26, 20 এর মধ্যক নির্ণয় কর।
 খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর।
 গ. প্রদত্ত উপাদের বর্ণনাসহ অজিভ রেখা অঙ্কন কর।
 ১১ ► কোনো বিদ্যালয়ের দশম শ্রেণির শিক্ষার্থীদের গণিতে প্রাপ্ত নবরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণিব্যাপ্তি	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90
গণসংখ্যা	6	7	10	15	9	8	5

- ক. প্রচুরক শ্রেণির মধ্যবিন্দু নির্ণয় কর।
 খ. প্রদত্ত উপাদের হতে মধ্যক নির্ণয় কর।
 গ. প্রদত্ত উপাদের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর।



৫০ ✓ দিনাজপুর বোর্ড ২০২০

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

পূর্ণমান—৭০

সময়—২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উভয় দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

১ ► $A = \{x \in Z : x^2 < 10\}$, $B = \{x \in N : 2 < x \leq 7\}$ এবং মৌলিক সংখ্যা। এবং, $f(x) = \frac{x^4 + x^2 + 1}{x^2}$.

ক. B -কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২

খ. $f\left(\frac{1}{x^2}\right) = 4$ হলে, $\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)^2$ এর মান নির্ণয় কর। ৮

গ. $S = \{(x, y) : x \in A, y \in B\}$ এবং $y = x + 1$ -কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর এবং তোমেন ও রেঞ্জ নির্ণয় কর। ৮

২ ► $8x^{-1} = a^{-1} + b^{-1}$ এবং $p^2 - \frac{2p}{m} + 1 = 0$.

ক. x -এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\frac{x+4a}{x-4a} + \frac{x+4b}{x-4b} = 2$; $a \neq b$. ৮

গ. দেখাও যে, $\frac{\sqrt{1+m} + \sqrt{1-m}}{\sqrt{1+m} - \sqrt{1-m}} = p$. ৮

৩ ► একটি গুগোলের ধারার তৃতীয় পদ $\frac{1}{\sqrt{3}}$, অষ্টম পদ $\frac{1}{27}$, অপর

একটি সমান্তর ধারার ১ম 10 পদের সমষ্টি 155 এবং ১ম 20

পদের সমষ্টি 610।

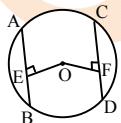
ক. $5 + 8 + 11 + \dots$ ধারাটির কোন পদ 383? ২

খ. একটি গুগোলের ধারা নির্ণয় কর। ৮

গ. সমান্তর ধারাটির 30 তম পদ নির্ণয় কর। ৮

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৮ ►



চিত্রে O কেন্দ্রবিশিষ্ট একটি বৃত্ত। বৃত্তটির জ্যা $AB =$ জ্যা CD .

ক. $OA = 5$ সে.মি. হলে, বৃত্তটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $OE = OF$. ৮

গ. বহিঃঙ্ঘ কোনো P বিন্দু থেকে ঐ বৃত্তে PM ও PN দুইটি স্পর্শক টানা হলো। প্রমাণ কর যে, $PM = PN$. ৮

৫ ► $\triangle PQR$ একটি সমবাহু ত্রিভুজ। $PM \perp QR$ এবং $\angle Q$ ও $\angle R$ এর সমদ্বিখণ্ক O বিন্দুতে মিলিত হয়েছে।

ক. $P = 12$ সে.মি. $\frac{P}{4}$ বাহুবিশিষ্ট একটি সমবাহু ত্রিভুজ আঁক। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $4PM^2 = 3PQ^2$. ৮

গ. প্রমাণ কর যে, $\angle QOR = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle P$. ৮

৬ ► একটি ত্রিভুজের ভূমি $a = 4.2$ সে.মি., ভূমি সংলগ্ন সূক্ষ্মকোণ $\angle x = 30^\circ$ অপর দুই বাহুর অন্তর $d = 2.2$ সে.মি.।

ক. ‘ a ’ এর দৈর্ঘ্যের সমান বাহুবিশিষ্ট একটি বর্গ আঁক। ২

খ. ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৮

গ. অঙ্কনের বিবরণসহ ‘ a ’ এর সমান ব্যাসার্ধবিশিষ্ট বৃত্তে এমন একটি স্পর্শক আঁক যেন তা কোনো নির্দিষ্ট সরলরেখার সমান্তরাল হয়। ৮

গণিত ☐ সূজনশীল প্রশ্ন

৭ ► গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৮ ► $\cot \theta + \cos \theta = p$ এবং $\cot \theta - \cos \theta = q$.

ক. দেখাও যে, $pq = \cot^2 \theta \cos^2 \theta$. ২

খ. প্রমাণ কর যে, $p^2 - q^2 = 4\sqrt{pq}$. ৮

গ. $\frac{p}{q} = \frac{2 + \sqrt{3}}{2 - \sqrt{3}}$ হলে θ এর মান নির্ণয় কর,

যেখানে, $0^\circ < \theta < 90^\circ$. ৮

৯ ► ভূমিতে খাড়াভাবে দণ্ডয়মান কোনো গাছের শীর্ষবিন্দুতে ঐ বিন্দু থেকে $68\sqrt{3}$ মিটার দূরে ভূতলস্থ একটি বিন্দুর অবনতি কোণ 60° ।

ক. $1 - \cos^2 \theta = \frac{3}{4}$ হলে, $\tan \theta =$ কত? ২

খ. গাছটির উচ্চতা নির্ণয় কর। ৮

গ. যদি গাছটির উচ্চতা উল্লিখিত দূরত্বের অর্ধেক হত এবং গাছটি বাড়ে ভূমি থেকে x মিটার উঁচুতে ভেঙে গিয়ে দণ্ডয়মান অংশের সাথে 60° কোণ করে মাটি স্পর্শ করত তাহলে x এর মান নির্ণয় কর। ৮

১০ ► একটি ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 54 সে.মি. এবং 84 সে.মি.। একটি লোহার পাইপের ভিতরের ও বাইরের ব্যাস যথাক্রমে 12 সে.মি. এবং 15 সে.মি. ও পাইপের উচ্চতা 6 মিটার।

ক. 20 সে.মি. ব্যাসবিশিষ্ট বৃত্তের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২

খ. এক ঘন সে.মি. লোহার ওজন 7.2 গ্রাম হলে পাইপের লোহার ওজন নির্ণয় কর। ৮

গ. ট্রাপিজিয়ামের অপর বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 12 সে.মি. ও 18 সে.মি. হলে ট্রাপিজিয়ামটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৮

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

১১ ► কোনো বিদ্যালয়ের ১০ম শ্রেণির 70 জন শিক্ষার্থীর বিজ্ঞানে প্রাপ্ত নম্বর নিম্নের সারণিতে দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	41–45	46–50	51–55	56–60	61–65	66–70	71–75
গণসংখ্যা	5	10	15	20	12	5	3

ক. প্রচলিত অর্থসহ প্রচুরক নির্ণয় সূত্রটি লিখ। ২

খ. সারণি থেকে মধ্যম নির্ণয় কর। ৮

গ. প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৮

১২ ► ১০ জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ের প্রাপ্ত নম্বরের সারণি নিম্নে দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	35–44	45–54	55–64	65–74	75–84	85–94
গণসংখ্যা	4	8	13	10	2	3

ক. মধ্যক শ্রেণির মধ্যবিন্দু নির্ণয় কর। ২

খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৮

গ. প্রদত্ত উপাত্তের অজিত রেখা অঙ্কন কর। ৮



৫০ ময়মনসিংহ বোর্ড ২০২০

গণিত

সূজনশীল প্রশ্ন

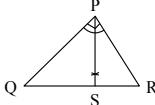
সময়—২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

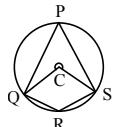
ট্রাইট্যু : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উভয় দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ $L = \{x : x \text{ পূর্ণসংখ্যা এবং } x^2 < 9\}$
 $M = \{-2, 0, 2\}; N = \{0, 1, 2\}$
 $S = \{(x, y) : x \in L, y \in L \text{ এবং } x - y = 1\}$
- ক. যোগ কর : $7.0\dot{5} + 3.2\dot{7}\dot{3}$. ২
খ. প্রমাণ কর যে, $M \cup N = (M \setminus N) \cup (N \setminus M) \cup (M \cap N)$. ৮
গ. S অন্যান্যটিকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর এবং এর রেঞ্জ নির্ণয় কর। ৮
- ২ ▶ $P = 9 + 4\sqrt{5}$ এবং $Q = m^2 - \sqrt{5}m + 1; m > 0$.
ক. উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর : $y^2 - 2yz - 4z - 4$. ২
খ. প্রমাণ কর যে, $P\sqrt{P} + \frac{1}{P\sqrt{P}} = 34\sqrt{5}$. ৮
গ. $Q = 0$ হলে, প্রমাণ কর যে, $m^5 - \frac{1}{m^5} = 11$. ৮
- ৩ ▶ দুই অক্ষিবিশিষ্ট একটি সংখ্যার অক্ষদ্বয়ের পার্থক্য ৬। সংখ্যাটির অক্ষদ্বয় স্থান বিনিয়ন করলে যে সংখ্যা পাওয়া যায়, তার ও মূল সংখ্যার যোগফল 132।
আবার $4x - 5y = -7, 5x - y = 7$ একটি সরল সমীকরণ জোট।
ক. দেখাও যে, সমীকরণ জোটটি পরস্পর অনির্ভরশীল। ২
খ. সংখ্যাটি নির্ণয় কর। ৮
গ. লেখচিত্রের মাধ্যমে সমীকরণ জোটটি সমাধান কর। ৮

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶ 
চিত্রে, $\angle P = 90^\circ$, $PQ > PR$ এবং $\angle P$ এর সমদ্঵িভাগক PS রেখাংশ QR কে S বিন্দুতে ছেদ কর।
ক. PQR ত্রিভুজের পরিবৃত্ত অঙ্কন কর। ২
খ. প্রমাণ কর যে, $\angle PSQ$ স্তুলকোণ। ৮
গ. উদ্দীপকের সাহায্যে প্রমাণ কর যে, $QR^2 = PQ^2 + PR^2$. ৮

- ৫ ▶ 
চিত্রে, $CQ = 6$ সে.মি. $PQ > RS$ এবং $\angle QPS = 60^\circ$.
ক. বৃত্তটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২
খ. উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে, $\angle QRS = \frac{1}{2} \text{ প্রবৃক্ষ } \angle QCS$. ৮
গ. উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে, PQ জ্যা, RS জ্যা অপেক্ষা কেন্দ্রের নিকটতর। ৮

- ৬ ▶ একটি ত্রিভুজের ভূমি $b = 6$ সেমি, ভূমি সংলগ্ন কোণ $\angle x = 60^\circ$ এবং এর অপর দুই বাহুর সমষ্টি $a = 8$ সেমি।
ক. একটি বৃত্তের ব্যাসার্ধ ৩ সেমি বৃত্তটির কোনো বিন্দুতে একটি স্পর্শক আঁক। ২
খ. ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। (অক্ষনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৮
গ. একটি সমবাহু ত্রিভুজের পরিসীমা $P = (a + b)$ সেমি, সমবাহু ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। (অক্ষনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৮

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

পূর্ণমান—৭০

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ $P = \operatorname{cosec} \beta - 1, Q = \operatorname{cosec} \beta + 1$ এবং $R = \sec \alpha - \tan \alpha$.
ক. $C = 30^\circ$ হলে, প্রমাণ কর যে, $\cos 2C = 2 \cos^2 C - 1$. ২
খ. প্রমাণ কর যে, $\sqrt{\frac{Q}{P}} = \frac{1}{\sec \beta - \tan \beta}$. ৮
গ. $R = \frac{1}{x}$ হলে $\operatorname{cosec} \alpha$ -এর মান নির্ণয় কর। ৮
- ৮ ▶ (i) এক ব্যক্তি নদীর তীরে দাঁড়িয়ে দেখল, অপর তীরে অবস্থিত 150 মিটার লম্বা একটি গাছের শীর্ষের উন্নতি 60° । লোকটি ঐ স্থান হতে ‘ y' মিটার পিছিয়ে গিয়ে দেখল যে, শীর্ষের উন্নতি 30° ।
(ii) 75 মিটার উঁচু একটি খুঁটি ঝড়ে ভেঙে গিয়ে সম্পূর্ণ বিচ্ছিন্ন না হয়ে ভাঙা অংশ দণ্ডযামান অংশের সাথে 30° কোণ করে ভূমি স্পর্শ করেছে।
ক. সমকোণী ত্রিভুজের সূক্ষ্মকোণদ্বয়ের অনুপাত $2 : 3$ ।
ক্ষুদ্রতর সূক্ষ্মকোণটির পরিমাপ নির্ণয় কর। ২
খ. গাছটির ভাঙা অংশের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৮
গ. নদীর বিস্তার এবং ‘ y' এর মান নির্ণয় কর। ৮
- ৯ ▶ একটি আয়তাকার কাঠের বাস্তুর বাইরের মাপ যথাক্রমে 9 সেমি, 7 সেমি এবং 5 সেমি। এর ভিতরের সমষ্টি পৃষ্ঠার ক্ষেত্রফল 142 বর্গ সেমি এবং বাস্তুটির কাঠের পুরুত্ব সমান। আবার, একটি বেলনের আয়তন বাস্তুর বাইরের আয়তনের সমান এবং বেলনের উচ্চতা তার ভূমির ব্যাসার্ধের দ্রিষ্টি।
ক. বাস্তুটির কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২
খ. বাস্তুটির কাঠের পুরুত্ব নির্ণয় কর। ৮
গ. বেলনের বক্রতলের ক্ষেত্রফল এবং সমষ্টি পৃষ্ঠার ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৮
- ১০ ▶ দশম শ্রেণির 40 জন শিক্ষার্থীর উচ্চতা (সেমি) এর গণসংখ্যা নির্বেশন সারণি দেওয়া হলো :
- | | | | | | | |
|---------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| উচ্চতা (সেমি) | 146–150 | 151–155 | 156–160 | 161–165 | 166–170 | 171–175 |
| গণসংখ্যা | 2 | 5 | 7 | 12 | 10 | 4 |
- ক. মধ্যক শ্রেণির নিম্নসীমা নির্ণয় কর। ২
খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে শিক্ষার্থীদের গড় উচ্চতা নির্ণয় কর। ৮
গ. বর্ণনাসহ সারণির অজিভ রেখা অঙ্কন কর। ৮
- ১১ ▶ দশম শ্রেণির 48 জন শিক্ষার্থীর পদার্থবিজ্ঞানে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নির্বেশন সারণি নির্মলণ :
- | | | | | | | |
|--------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| নম্বর | 40 – 49 | 50 – 59 | 60 – 69 | 70 – 79 | 80 – 89 | 90 – 99 |
| শিক্ষার্থীর সংখ্যা | 4 | 6 | 8 | 13 | 10 | 7 |
- ক. প্রচুরক শ্রেণির মধ্যবিন্দু নির্ণয় কর। ২
খ. প্রদত্ত সারণি হতে মধ্যক নির্ণয় কর। ৮
গ. বর্ণনাসহ সারণির গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৮



ডেক্ষে ঢাকা বোর্ড ২০১৯

বিষয় কোড : ১০৯

পূর্ণমান—৭০

সময়—২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত

সৃজনশীল প্রশ্ন

দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উভয় দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

১ ► $f(x) = \frac{5x^2 + 3}{5x^2 - 3}$, $S = \{(x, y) : x \in C, y \in D\}$

এবং $2x + y < 10\}$ $C = \{1, 3, 5\}$ এবং $D = \{2, 4, 7\}$.

ক. 0.3 কে 0.22 দ্বারা ভাগ কর।

২

খ. $\frac{f\left(\frac{1}{t^2}\right) + 1}{f\left(\frac{1}{t^2}\right) - 1}$ এর মান নির্ণয় কর।

৮

গ. S অন্বয়কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ করে এর ভোমেন নির্ণয় কর।

৮

২ ► $y = 5 + 2\sqrt{6}$ এবং $x^2 + \frac{1}{x^2} = \frac{82}{9}$.

ক. উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর : $m^3 - 3m^2 + 3m - 2$.

২

খ. $y^4 + \frac{1}{y^4}$ এর মান নির্ণয় কর।

৮

গ. প্রমাণ কর যে, $27\left(x^3 - \frac{1}{x^3}\right) = 728$.

৮

৩ ► $2 + 4 + 8 + 16 + \dots$ ধারাটির প্রথম n সংখ্যক পদের সমষ্টি 1022 এবং একটি সমান্তর ধারার 10 তম পদ 34 এবং 16 তম পদ 52.

ক. $1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + \dots + 11^2$ ধারাটির সমষ্টি নির্ণয় কর।

২

খ. n এর মান নির্ণয় কর।

৮

গ. সমান্তর ধারাটির প্রথম 20টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর।

৮

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪ ► $s = 11$ সে.মি., $r = 4$ সে.মি., $\angle X = 75^\circ$, $\angle Y = 60^\circ$ এবং $\angle Z = 20^\circ$.

ক. ৪ সে.মি. বাহু এবং $\angle Y$ কোণবিশিষ্ট একটি রম্বস অঙ্কন কর।

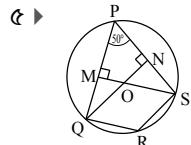
২

খ. বিবরণসহ একটি ত্রিভুজ অঙ্কন কর যার পরিসীমা s এবং ভূমি সংলগ্ন কোণের $\angle X$ ও $\angle Y$.

৮

গ. বিবরণসহ r এর দৈর্ঘ্যের সমান ব্যাসার্ধবিশিষ্ট বৃত্তে এমন দুইটি স্পর্শক অঙ্কন কর যেন তাদের মধ্যবর্তী কোণ $3\angle Z$ এর সমান হয়।

৮



চিত্রে, $PQRS$ বৃত্তের কেন্দ্র O এবং $OM < ON$.

ক. $\angle QOS$ এর মান নির্ণয় কর।

২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle PQR$ এবং বিপরীত কোণ $\angle PSR$ এর সমষ্টি দুই সমকোণ।

৮

গ. প্রমাণ কর যে, $PQ > PS$.

৮

৫ ► $\triangle PQR$ এর $\angle Q =$ এক সমকোণ এবং PR বাহুর মধ্যবিন্দু M .

ক. $PR = 10$ সে.মি., $QR = 8$ সে.মি. হলে PQ এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

২

খ. প্রমাণ কর যে, PQ ও QR বাহুর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে M ও N এর সংযোজক রেখাংশ MN এর দৈর্ঘ্য, PR এর দৈর্ঘ্যের অর্ধেকের সমান।

৮

গ. প্রমাণ কর যে, $QM = MR = PM$.

৮

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭ ► $2 \cos(A + B) = 1 = 2 \sin(A - B)$, $\cot \theta + \cos \theta = m$

এবং $\cot \theta - \cos \theta = n$.

ক. $\tan C = \frac{3}{4}$ হলে, $\sec C$ এর মান নির্ণয় কর।

২

খ. $\operatorname{cosec} 2A$ এর মান নির্ণয় কর।

৮

গ. প্রমাণ কর যে, $m^2 - n^2 = 4\sqrt{mn}$.

৮

৮ ► একটি আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল 540 বর্গসে.মি.। এর দৈর্ঘ্য 7 সে.মি. কম হলে এটি একটি বর্গক্ষেত্র হয়। আয়তক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফলের সমান ক্ষেত্রফলবিশিষ্ট একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের ভূমির দৈর্ঘ্য 36 সে.মি।

ক. একটা চাকা 200π সে.মি. পথ যেতে 10 বার ঘূরলে, চাকাটির ব্যাসার্ধ নির্ণয় কর।

২

খ. আয়তক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

৮

গ. ত্রিভুজটির পরিসীমা নির্ণয় কর।

৮

৯ ► একটি বেলনাকার পিলারের আয়তন 180π ঘন মিটার। এর ভূমির ক্ষেত্রফল 9π বর্গমিটার। 6 মিটার দীর্ঘ একটি মই ভূমির সাথে 30° কোণ করে পিলারের ঠেস দিয়ে রাখা আছে। মইটির গোড়া এর পূর্বের অবস্থান থেকে পিলারের দিকে x মিটার এগিয়ে এনে ভূমির সাথে 45° কোণ করে পিলারের ঠেস দিয়ে রাখা হলো।

ক. কোনো রথসের ক্ষেত্রফল 160 বর্গ সে.মি. এবং একটি কর্ণ 20 সে.মি. হলে, অপর কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

২

খ. পিলারটির বক্রপৃষ্ঠাটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

৮

গ. x এর মান নির্ণয় কর।

৮

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

১০ ► কোনো এলাকার 60 জন মানুষের বয়সের গণসংখ্যা সারণি নিম্নরূপ :

বয়সের শ্রেণি (বছর)	10 – 19	20 – 29	30 – 39	40 – 49	50 – 59
গণসংখ্যা	10	14	18	11	7

ক. কোনো শ্রেণির উচ্চসীমা 65 এবং মধ্যমান 62.5 হলে, ঐ শ্রেণির নিম্নসীমা নির্ণয় কর।

২

খ. প্রদত্ত উপাত্তের মধ্যক নির্ণয় কর।

৮

গ. বিবরণসহ প্রদত্ত উপাত্তের আয়তলেখ অঙ্কন কর।

৮

১১ ► নবম শ্রেণির 38 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা সারণি নিম্নরূপ :

প্রাপ্ত নম্বরের শ্রেণি	30 – 34	35 – 39	40 – 44	45 – 49	50 – 54
গণসংখ্যা	5	9	12	8	4

ক. প্রচুরক শ্রেণির মধ্যমান নির্ণয় কর।

২

খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে প্রদত্ত উপাত্তের গড় নির্ণয় কর।

৮

গ. বিবরণসহ প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর।

৮



৫৩. রাজশাহী বোর্ড ২০১৯

গণিত

সূজনশীল প্রশ্ন

সময়—২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

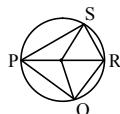
ট্রাইব্যুন্ট: তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পৃষ্ঠান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উভয় দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ► $A = \{2, 4, 7\}$, $B = \{x \in Z : -2 \leq x \leq 2\}$ এবং
 $S = \{(x, y) : x \in B, y \in B \text{ এবং } y - 2x = 0\}$.
 ক. $C = \{x \in N : x^2 - 9 = 0\}$ সেটকে তালিকা পদ্ধতিতে
 প্রকাশ কর। ২
 খ. $P(A)$ নির্ণয় করে “কোনো সেট A এর উপাদান সংখ্যা n
 হলে, $P(A)$ এর উপাদান সংখ্যা 2^n হবে” – উক্তির
 সত্যতা যাচাই কর। ৮
 গ. S অস্থায়কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ করে এর তোমেন
 নির্ণয় কর। ৮
- ২ ► $A = x^4 - 10x^2 + 1$, $B = \log_{10}\sqrt{27}$, $C = \log_{10}\sqrt{\frac{1}{8}}$
 এবং $D = \frac{1}{2} \log_{10} 125$.
 ক. উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর : $m^4 - 6m^2 + 1$. ২
 খ. $A = 0$ হলে, $x^4 + \frac{1}{x^4}$ এর মান নির্ণয় কর। ৮
 গ. প্রমাণ কর যে, $(B - C - D) \div \log_{10} 1.2 = \frac{3}{2}$. ৮
- ৩ ► একটি গুগোন্তর ধারার প্রথম পদ $\frac{1}{2}$ এবং ৭ তম পদ $\frac{1}{128}$
 কোনো সমান্তর ধারার প্রথম 5 টি পদের সমষ্টি 35 এবং প্রথম
 10টি পদের সমষ্টি 120.
 ক. $\log 3 + \log 9 + \log 27 + \log 81 + \dots$ ধারাটির
 সাধারণ অন্তর নির্ণয় কর। ২
 খ. গুগোন্তর ধারাটির প্রথম 7 টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৮
 গ. সমান্তর ধারাটির 20 তম পদ নির্ণয় কর। ৮

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ► চিত্রে O কেন্দ্রবিশিষ্ট PQRS বৃত্তে PR ব্যাস $\angle QRS$ কে
 সমদ্বিখণ্ডিত করেছে।



- ক. $\angle OPQ = 30^\circ$ হলে, $\angle POQ$ এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $\angle PQR$ এবং এর বিপরীত কোণ $\angle PSR$
 এর সমষ্টি দুই সমকোণ। ৮
 গ. প্রমাণ কর যে, $QR = SR$. ৮

- ৫ ► চিত্রে, $LM = MN$ এবং $\angle LMN$ এর সমদ্বিখণ্ডক MP রেখাংশ
 LN কে P বিন্দুতে ছেদ করেছে।
 ক. একটি সমবাহু ত্রিভুজের চিত্র একে যেকোনো একটি
 বহিঃঙ্গ কোণের পরিমাণ নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $MN + LN > LC + MC$. ৮
 গ. প্রমাণ কর যে, $MP \perp LN$. ৮

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

পূর্ণান্তর – ৭০

- ৬ ► $a = 4$ সে.মি., $b = 5.2$ সে.মি. এবং $\angle x = 65^\circ$.
 ক. কোনো ত্রিভুজের দুটি বাহুর দৈর্ঘ্য a ও b এর দৈর্ঘ্যের
 সমান এবং এদের অস্তর্গত কোণ $\angle x$ হলে, ত্রিভুজটি
 অক্ষন কর। ২
 খ. অক্ষনের চিহ্ন ও বিবরণসহ a এর দৈর্ঘ্যের সমান
 বাহুবিশিষ্ট সমবাহু ত্রিভুজের পরিবৃত্ত অক্ষন কর। ৮
 গ. অক্ষনের চিহ্ন ও বিবরণসহ a ও b এর দৈর্ঘ্যকে কোনো
 রাখসের দুইটি কর্ণ ধরে রাখসটি অক্ষন কর। ৮

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ► $x = \cosec \theta$, $y = \cot \theta$ এবং $z = \frac{1 - \cos \theta}{1 + \cos \theta}$, যখন θ সূক্ষ্মকোণ।
 ক. $\sin(A + 60^\circ) = 1$ হলে, A এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $\sqrt{z} = x - y$. ৮
 গ. $2x^2 + y = 5$ হলে, θ এর মান নির্ণয় কর। ৮
- ৮ ► একটি ত্রিভুজের তিনটি বাহুর অন্তর্পাত 4 : 5 : 7 এবং পরিসীমা
 64 সে.মি। ত্রিভুজটির পরিসীমার সমান পরিসীমাবিশিষ্ট
 সামান্তরিকের সন্তুষ্টিত বাহুয়ের একটির দৈর্ঘ্য 12 সে.মি. এবং
 একটি কর্তৃত দৈর্ঘ্য 28 সে.মি.।
 ক. বেলনাকার দণ্ডের ভূমির ব্যাসার্ধ 6 সে.মি. ও আয়তন
 180π ঘন সে.মি. হলে, এর উচ্চতা নির্ণয় কর। ২
 খ. ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৮
 গ. সামান্তরিকটির অপর কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৮
- ৯ ► নদীর তীরে A বিন্দুতে, ঠিক সোজাসুজি অপর তীরে B বিন্দুতে থাকা
 65 মিটার দীর্ঘ একটি গাছের শীর্ষবন্দুর উন্নতি কোণ 45° । A বিন্দু
 থেকে x মিটার পিছিয়ে গেলে D বিন্দুতে উন্নতি কোণ হয় 30° । বাড়ে
 গাছটি এমনভাবে ভেঙ্গে গেল যেন ভাঙা অংশ বিছিন্ন না হয়ে
 দণ্ডযামান অংশের সাথে 60° কোণ তৈরি করে ভূমি স্পর্শ করে।
 ক. একটি বৃত্তাংশের ক্ষেত্রফল 6π বর্গ সে.মি. এবং বৃত্তের
 ব্যাসার্ধ 6 সে.মি. হলে, বৃত্তাংশটি কেন্দ্রে যে কোণ
 উৎপন্ন করে, তা নির্ণয় কর। ২
 খ. x এর মান নির্ণয় কর। ৮
 গ. গাছটির ভাঙা অংশ ও দণ্ডযামান অংশ ভূমির সাথে যে
 ত্রিভুজ গঠন করে তার পরিসীমা নির্ণয় কর। ৮

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০ ► কোনো বিদ্যালয়ের দশম শ্রেণির 50 জন শিক্ষার্থীর ওজনের
 (কিলোগ্রাম) গণসংখ্যা সারণি নিম্নরূপ :

ওজন (কেজি)	47 – 51	52 – 56	57 – 61	62 – 66	67 – 71	72 – 76
গণসংখ্যা	6	10	12	10	7	5

- ক. প্রচুরক শ্রেণির মধ্যমান নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রদত্ত উপাদের মধ্যক নির্ণয় কর। ৮
 গ. বিবরণসহ গণসংখ্যা সারণি থেকে প্রদত্ত উপাদের
 গণসংখ্যা বহুভুজ অক্ষন কর। ৮

- ১১ ► নবম শ্রেণির 60 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা
 নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণিব্যাপ্তি	51 – 55	56 – 60	61 – 65	66 – 70	71 – 75	76 – 80
গণসংখ্যা	8	12	20	10	6	4

- ক. মধ্যক শ্রেণির মধ্যমান নির্ণয় কর। ২
 খ. সারণি থেকে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে প্রদত্ত উপাদের গড়
 নির্ণয় কর। ৮
 গ. বর্ণনাসহ প্রদত্ত উপাদের আয়তলেখ অক্ষন কর। ৮



৫৪ ✓ যশোর বোর্ড ২০১৯

গণিত ☐ সূজনশীল প্রশ্ন

সময়—২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উভয় দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ► (i) $y^2 - 2\sqrt{3}y = 11$, যখন $y > 0$; (ii) $p = \sqrt{3} + \sqrt{2}$.
 ক. $x^3 + 9y^3 + (x+y)^3$ কে উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর। ২
 খ. (i) নং এর সাহায্যে $\frac{y^8 - 1}{y^4}$ এর মান নির্ণয় কর। ৮
 গ. $p^3 + \frac{1}{p^3} = 18\sqrt{3}$ হলে, (ii) নং সম্পর্কটি প্রমাণ কর। ৮
- ২ ► (i) $A = \{x \in Z : 1 \leq x^2 \leq 7\}$
 এবং $R = \{(x, y) : x \in A, y \in A \text{ এবং } y - 2x - 1 = 0\}$
 (ii) $f(x) = \frac{1}{x-1}$
 ক. যোগ কর : $2.304 + 2.025$. ২
 খ. উদ্দীপকের আলোকে (i) নং থেকে R -এর রেঞ্জ নির্ণয় কর। ৮
 গ. (ii) নং হতে দেখাও যে, $f(m) - f(n) \neq f\left(\frac{mn}{n-m}\right)$. ৮
- ৩ ► (i) $y^2 = xz$; (ii) $p = 26$ মিটার এবং $q = 10$ মিটার।
 ক. (i) হতে দেখাও যে, $\frac{xyz(x+y+z)^3}{(xy+yz+zx)^3} = 1$. ২
 খ. $\frac{x^2 + y^2}{y^2 + z^2} = \frac{(x+y)^2}{(y+z)^2}$ হলে, উদ্দীপকের আলোকে (i) নং প্রতিষ্ঠিত কর। ৮
 গ. যদি p ও q এর মানকে আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ বিবেচনা করা হয়, তবে আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য 10% বৃদ্ধি এবং প্রস্থ 20% হাস পেলে ক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল শতকরা কত বৃদ্ধি বাহাস পাবে তা নির্ণয় কর। ৮
- খ বিভাগ : জ্যামিতি
- ৪ ► $p = 12$ সে. মি., $\angle x = 50^\circ$ এবং $\angle y = 60^\circ$.
 ক. $\frac{p}{4}$ বাহুবিশিষ্ট একটি সমবাহু ত্রিভুজ অঙ্কন কর। ২
 খ. কোনো ত্রিভুজের তৃমিসংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x$ ও $\angle y$ এবং পরিসীমা p হলে, ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৮
 গ. একটি ট্রাপিজিয়ামের দুইটি সমান্তরাল বাহু $\frac{p}{2}$ ও $\frac{p}{3}$ এবং এদের বৃহত্তর বাহু সংলগ্ন দুইটি কোণ $(x + 25)^\circ$ ও $(y + 10)^\circ$ হলে ট্রাপিজিয়ামটি আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৮
- ৫ ► P ও R কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তদ্বয় পরস্পর T বিন্দুতে বিহিস্পর্শ করে। আবার O কেন্দ্রবিশিষ্ট অপর একটি বৃত্তের MN ও SQ দুইটি সমান জ্যা যার $OA \perp MN$ এবং $OB \perp SQ$.
 ক. O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তটির ব্যাস 20 cm এর ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২
 খ. উদ্দীপকের ১ম শর্তানুসারে দেখাও যে, $\angle PTR = 180^\circ$. ৮
 গ. উদ্দীপকের ২য় শর্তানুসারে প্রমাণ কর যে, $OA = OB$. ৮
- ৬ ► MLN সমকোণী সমবিবাহু ত্রিভুজের $\angle L$ সমকোণ।
 ক. একটি সমকোণী ত্রিভুজের সমকোণ ব্যতীত অপর কোণের যথাক্রমে $4x^\circ$ ও $2x^\circ$ হলে, ক্ষুদ্রতম কোণের পরিমাণ নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $MN^2 = NL^2 + ML^2$. ৮
 গ. MN এর উপরস্থ কোনো বিন্দু Q হলে প্রমাণ কর যে, $\frac{1}{2}(QM^2 + QN^2) = QL^2$. ৮

বিষয় কোড : 1 0 9

পূর্ণমান—৭০

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ► $\angle C = 60^\circ$ এবং $\cot B = \sqrt{3}$.
 ক. $\operatorname{cosec} \theta = 2$ হলে $\tan \theta$ এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. উদ্দীপকের তথ্য অনুসারে প্রমাণ কর যে,

$$\frac{\operatorname{cosec}^2 B + \sec^2 B}{\operatorname{cosec}^2 B - \sec^2 B} = 2.$$
 ৮
 গ. $4 \sin^2 \theta - (2 + 2\sqrt{3}) \sin \theta + \sqrt{3} = 0$ সমাধান করে উদ্দীপকের আলোকে দেখাও যে,

$$\theta = \frac{1}{2} \angle C$$
 এবং $\theta = \angle C$. ৮
- ৮ ► 18 মিটার লম্বা একটি খুঁটি এমনভাবে ডেঙ্গে শেল যে, সম্পূর্ণ বিচ্ছিন্ন না হয়ে ভাঙ্গা অংশ দণ্ডয়ামান অংশের সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করে। আবার দুইটি মাইলপোস্ট M ও N এর মধ্যবর্তী কোনো স্থানে একটি টাওয়ার অবস্থিত। টাওয়ারের শীর্ষবিন্দুতে M ও N এর অবনতি কোণ যথাক্রমে 60° ও 45° .
 ক. কোনো মিনারের শীর্ষ ভূমির কোনো বিন্দুতে উন্নতি কোণ 30° এবং মিনারের পাদদেশ থেকে ছায়ার দৈর্ঘ্য 15 মিটার হলে মিনারের উচ্চতা নির্ণয় কর। ২
 খ. উদ্দীপকের আলোকে খুঁটির গোড়া হতে কত মিটার দূরে খুঁটিটির শীর্ষবিন্দু ভূমি স্পর্শ করেছে তা নির্ণয় কর। ৮
 গ. উদ্দীপকের আলোকে, M মাইল পোস্ট হতে টাওয়ারের পাদবিন্দুর দূরত্ব নির্ণয় কর। ৮
- ৯ ► একটি ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 56 সে. মি. ও 86 সে. মি.। একটি লোহার পাইপের ভেতরের ও বাইরের ব্যাস যথাক্রমে 10 সে. মি. ও 13 সে. মি. এবং উচ্চতা 6 মিটার।
 ক. পাইপের বাইরের বক্রতলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২
 খ. এক ঘন সে. মি. লোহার ওজন 7.2 গ্রাম হলে পাইপের লোহার ওজন নির্ণয় কর। ৮
 গ. ট্রাপিজিয়ামের অপর বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য 13 সে. মি. ও 19 সে. মি. হলে, ট্রাপিজিয়ামটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৮
- ১০ ► নিচে একটি গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :
- | | | | | | | | | |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| প্রাপ্ত নম্বর | 21-30 | 31-40 | 41-50 | 51-60 | 61-70 | 71-80 | 81-90 | 91-100 |
| গণসংখ্যা | 5 | 8 | 13 | 15 | 35 | 25 | 5 | 4 |
- ক. প্রদত্ত সারণির মধ্যক শ্রেণির মধ্যমান নির্ণয় কর। ২
 খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৮
 গ. সারণির উপস্থাপিত উপান্তের গণসংখ্যা বহুজ আঁক। ৮
- ১১ ► কোনো স্কুলের ২০১৮ সালের বাছনিক পরীক্ষার 70 জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :
- | | | | | | | |
|--------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| শ্রেণিবিন্দু | 35 - 39 | 40 - 44 | 45 - 49 | 50 - 54 | 55 - 59 | 60 - 64 |
| গণসংখ্যা | 3 | 10 | 18 | 25 | 8 | 6 |
- ক. 2, 8, 1, 6, 5 উপান্তের প্রত্যেক আছে কি? ব্যাখ্যা কর। ২
 খ. সারণি থেকে প্রচুরক নির্ণয় কর। ৮
 গ. সারণি থেকে অজিভ রেখা অঙ্কন কর। ৮



৫৫✓ কুমিল্লা বোর্ড ২০১৯

গণিত ◇ সূজনশীল প্রশ্ন

সময়—২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

ট্রাইট্যু : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

১ ► $f(x) = x^4 + 3x^3 + ax^2 - 3x - 4 + a$, $g(p) = \frac{3p^2 - p^3 - 1}{p(p-1)}$.

ক. $g(-1)$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. a এর মান কত হলে $f(-2) = 0$ হবে তা নির্ণয় কর। ৮

গ. প্রমাণ কর যে, $g\left(\frac{1}{p}\right) = g(1-p)$. ৮

২ ► কোনো গুগোভর ধারার ৪র্থ পদ $\frac{\sqrt{2}}{3}$ এবং ৭ম পদ $\frac{4}{9\sqrt{3}}$.

ক. $125 + 25 + 5 + \dots$ ধারার কোন পদ $\frac{1}{125}$ তা নির্ণয় কর। ২

খ. ধারাটি নির্ণয় কর। ৮

গ. দেখাও যে, ধারাটির প্রথম ৬টি পদের সমষ্টি $\frac{19}{18}(\sqrt{3} + \sqrt{2})$. ৮

৩ ► a, b, c ক্রমিক সমানুপাতিক $m^2 - \frac{2m}{x} + 1 = 0$ এবং $A = \frac{2 - \sqrt{1-y}}{2 + \sqrt{1-y}}$.

ক. দেখাও যে, $\left(\frac{a+b}{b+c}\right)^2 = \frac{a}{c}$. ২

খ. $A = \frac{5}{7}$ হলে, y এর মান নির্ণয় কর। ৮

গ. প্রমাণ কর যে, $\frac{\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}}{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}} = m$. ৮

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪ ► PQR সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য $a = 4$ সে.মি. এবং ABCD ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহু দুইটির বৃহত্তর বাহু সংলগ্ন দুইটি কোণ যথাক্রমে $\angle A = 60^\circ$ ও $\angle B = 75^\circ$.

ক. ক্ষেত্র ও কম্পাস দিয়ে $\angle B$ আঁক। ২

খ. $\triangle PQR$ এর অন্তর্ভুক্ত অক্ষন কর। (অক্ষনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৮

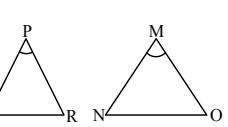
গ. উদ্বীপক তথ্যের সাহায্যে ABCD ট্রাপিজিয়ামটি অক্ষন কর যার সমান্তরাল বাহু দুইটির দৈর্ঘ্য যথাক্রমে a ও ৭ সে.মি.। (অক্ষনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৮

৫ ► O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে AB ও CD দুইটি সমান জ্যা। $OX \perp AB$ এবং $OY \perp CD$. XY এর একই পার্শ্বে A ও C এর অবস্থান।

ক. $AB = 24$ সে.মি. এবং $OX = 5$ সে.মি. হলে OA এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $OX = OY$. ৮

গ. $AB \parallel CD$ এবং $\angle XAO = 30^\circ$ হলে প্রমাণ কর যে, $\triangle AOC$ এবং সমবাহু ত্রিভুজ। ৮

৬ ► $\triangle PQR$ এর $\angle P$ এর সমদ্বিভাগক QR বাহুকে D বিন্দুতে ছেদ করে। এবং $\triangle PQR$ ও $\triangle MNO$  সদৃশকোণী।

ক. একটি নির্দিষ্ট রেখাংশকে 2 : 3 অনুপাতে বিভক্ত কর। ২

খ. $\triangle PQR$ -এর ক্ষেত্রে প্রমাণ কর যে, $QD : DR = QP : PR$. ৮

গ. প্রমাণ কর যে, $\frac{\Delta PQR}{\Delta MNO} = \frac{QR^2}{NO^2}$. ৮

বিষয় কোড : 1 0 9

পূর্ণমান—৭০

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭ ► $a = \sin \theta$, $b = \cos \theta$ এবং $A = 30^\circ$

ক. $(\cos A - \sin A)$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. $a^2 + a^4 = 1$ হলে উদ্বীপকের সাহায্যে প্রমাণ কর যে,

$$\left(\frac{a}{b}\right)^4 - \left(\frac{a}{b}\right)^2 = 1.$$

গ. সমাধান কর :

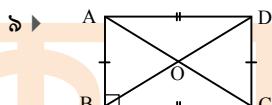
$$\sqrt{2}a^2 - (1 + \sqrt{2})a + 1 = 0, \text{ যখন } 0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ. \quad 8$$

৮ ► A ও B দুইটি স্থানের মধ্যবর্তী কোনো স্থানে একটি বেলুন উড়ছে। বেলুনের অবস্থানে A ও B এর অবস্থান কোণ যথাক্রমে 45° এবং 60° ।

ক. সংক্ষিপ্ত বর্ণনাসহ চিত্রটি আঁক। ২

খ. AB = 750 মিটার হলে ভূমি থেকে বেলুনের উচ্চতা নির্ণয় কর। ৮

গ. বেলুন থেকে A ও B-এর সরাসরি দূরত্বের পার্থক্য নির্ণয় কর। ৮



চিত্রে, AB = 9 মিটার, BC = 16 মিটার

ক. OB এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২

খ. ABCD এর ক্ষেত্রফলের সমান ক্ষেত্রফলবিশিষ্ট কোনো বর্গের বাইরে চারদিকে 2 মিটার চওড়া একটি রাস্তা আছে। রাস্তাটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৮

গ. ABCD এর পরিসীমার $\frac{3}{5}$ অংশ কোনো সমবাহু ত্রিভুজের পরিসীমা হলে ত্রিভুজটির মধ্যমার দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৮

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

১০ ► দশম শ্রেণির 80 জন শিক্ষার্থীর বাংলায় প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণিব্যাসি	31–40	41–50	51–60	61–70	71–80	81–90	91–100
গণসংখ্যা	8	12	17	23	10	7	3

ক. মধ্যক শ্রেণির মধ্যমান নির্ণয় কর। ২

খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৮

গ. উপাদের অজিভ রেখা আঁক। ৮

১১ ► কোনো শ্রেণির 70 জন শিক্ষার্থীর ওজনের (কেজি) গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণিব্যাসি	40 – 43	44 – 47	48 – 51	52 – 55	56 – 59	60 – 63	64 – 67
গণসংখ্যা	5	7	16	15	16	8	3

ক. প্রদত্ত উপাদের ত্রুমযোজিত গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর। ২

খ. প্রদত্ত উপাদের প্রচুরক নির্ণয় কর। ৮

গ. প্রদত্ত উপাদের গণসংখ্যা বহুভুজ অক্ষন কর। ৮



৫৬ ✓ চতুর্থ বোর্ড ২০১৯

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

পূর্ণমান—৭০

সময়—২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত ➔ সৃজনশীল প্রশ্ন

দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ► $b + \frac{1}{b} = 5$, $p^4 = 119 - \frac{1}{p^4}$.
 ক. $m^4 - 7m^2 + 1$ কে উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর।
 খ. প্রমাণ কর যে, $\frac{b^8 - 1}{b^4} = 115\sqrt{21}$.
 গ. প্রমাণ কর যে, $p^6 - 1 - 36p^3 = 0$.

- ২ ► $y = \frac{14mn}{m+n}$ এবং $p:q = q:r$.
 ক. দেখাও যে, $\frac{p}{r} = \frac{p^2 + q^2}{q^2 + r^2}$.

- খ. প্রমাণ কর যে, $p^4 q^4 r^4 \left(\frac{1}{p^6} + \frac{1}{q^6} + \frac{1}{r^6} \right) = p^6 + q^6 + r^6$.
 গ. $\frac{y+7m}{y-7m} + \frac{y+7n}{y-7n}$ এর মান নির্ণয় কর, $m \neq n$.

- ৩ ► একটি গুগোত্তর ধারার ৮র্থ পদ $\frac{1}{3}$ এবং দশম পদ $\frac{1}{81}$ এবং অপর সমান্তর ধারার ১ম 12 পদের সমষ্টি 222 এবং ১ম 24 পদের সমষ্টি 876.

- ক. $3 + 5 + 7 + 9 + \dots$ ধারার কোন পদ 303?
 খ. গুগোত্তর ধারাটি নির্ণয় কর।
 গ. সমান্তর ধারাটির 60 তম পদ নির্ণয় কর।

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ► $\triangle PQR$ এর PR বাহুর মধ্যবিন্দু S
 ক. যদি $\angle PQR = 90^\circ$ এবং QR এর উপর একটি বিন্দু S হয়, প্রমাণ কর যে, $PR^2 - PS^2 = QR^2 - QS^2$.
 খ. প্রমাণ কর যে, $PQ + QR > 2QS$.
 গ. যদি QP কে M পর্যন্ত এবং QR কে N পর্যন্ত বর্ধিত করা হয় এবং $\angle MPR$ ও $\angle NRP$ কোণের সমদ্বিখণক O বিন্দুতে মিলিত হয়, তবে প্রমাণ কর যে,

$$\angle POR = 90^\circ - \frac{1}{2} \angle Q.$$

- ৫ ► O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে PQRS চতুর্ভুজটি অন্তর্লিখিত এবং PR ও QS কর্ণদ্বয় পরস্পর T বিন্দুতে ছেদ করেছে।

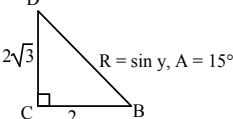
- ক. যদি কোনো বৃত্তের ব্যাস CD এবং একটি জ্যা AB হয়, তবে দেখাও যে, $CD > AB$.
 খ. প্রমাণ কর যে, PQRS চতুর্ভুজের বিপরীত কোণদ্বয়ের সমষ্টি 180° এর সমান।

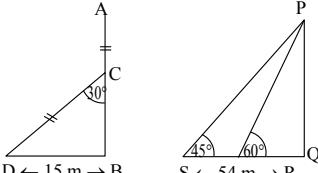
- গ. দেখাও যে, $\angle POQ + \angle ROS = 2\angle PTQ$.

- ৬ ► একটি ত্রিভুজের বাহুগুলোর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 3.5 সে.মি. 4.5 সে.মি. এবং 5.5 সে.মি।

- ক. 4 সে.মি. বাহুবিশিষ্ট একটি বর্গক্ষেত্র অঙ্কন কর।
 খ. ত্রিভুজটির বহিঃবৃত্ত অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক)
 গ. ত্রিভুজটির পরিসীমা যদি রম্ভসের পরিসীমা হয় এবং একটি কোণ $\angle x = 75^\circ$ হয়, তবে রম্ভসটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক)

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ► 
 ক. $\tan x = \sqrt{3}$ হলে $\sin x$ এর মান নির্ণয় কর।
 খ. $D = p - q$, $B = p + q$ হলে p ও q এর মান নির্ণয় কর।
 গ. $4R^2 - (2 + 2\sqrt{3})R + \sqrt{3} = 0$ হলে দেখাও যে, $y = 4A$ অথবা $y = 2A$.

- ৮ ► 
 ক. $\sec(90^\circ - \theta) = \frac{5}{3}$ হলে, $\tan \theta + \sin \theta$ এর মান নির্ণয় কর।
 খ. চিত্র-১ এর আলোকে AB এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।
 গ. চিত্র-২ এর আলোকে $\triangle PQS$ এর পরিসীমা নির্ণয় কর।

- ৯ ► একটি লোহার পাইপের ভিতরের ও বাহিরের ব্যাস যথাক্রমে 14 সে.মি. ও 16 সে.মি. এবং পাইপের উচ্চতা 5 মিটার। 1 ঘন সে.মি. লোহার ওজন 7.2 গ্রাম। আবার অন্য একটি বৃত্তের পরিধি = 660 মিটার।
 ক. বৃত্তের ব্যাস 25 সে.মি. হলে এর ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।
 খ. উদ্দীপকের আলোকে বৃত্তে অন্তর্লিখিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।
 গ. পাইপের লোহার ওজন নির্ণয় কর।

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০ ► ৯ম শ্রেণির 50 জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেয়া হলো :

শ্রেণিবিন্দু	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79
গণসংখ্যা	6	10	12	9	8	5

- ক. 22, 18, 36, 27, 38, 19, 24, 26, 28, 21 উপাস্তসমূহের মধ্যক নির্ণয় কর।

- খ. প্রদত্ত সারণি হতে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর।

- গ. বর্ণনাসহ প্রদত্ত উপাস্তসমূহের অজিভ রেখা অঙ্কন কর।

- ১১ ► রসায়নবিজ্ঞানে 76 জন শিক্ষার্থীর প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি হলো :

প্রাপ্ত নম্বর	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90
গণসংখ্যা	7	13	18	24	9	5

- ক. প্রচুরক শ্রেণির মধ্যবিন্দু নির্ণয় কর।

- খ. উপাস্তসমূহের মধ্যক নির্ণয় কর।

- গ. প্রদত্ত উপাস্তের বর্ণনাসহ গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর।



৫৭ ✓ সিলেট বোর্ড ২০১৯

গণিত ☐ সূজনশীল প্রশ্ন

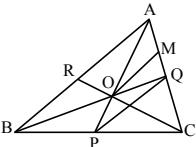
সময়—২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

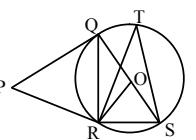
দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উভয় দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ► $p = 3 + 2\sqrt{2}$
 ক. $f(x) = x^2 - 5x + 2k$ হলে k এর কোন মানের জন্য
 $f(2) = 0$ হবে? ২
 খ. $p^4 - \frac{1}{p^4}$ এর মান নির্ণয় কর। ৮
 গ. প্রমাণ কর যে, $p\sqrt{p} + \frac{1}{p\sqrt{p}} = 10\sqrt{2}$. ৮
- ২ ► $A = \sqrt{3+2x}$, $B = \sqrt{3-2x}$ এবং p, q, r ক্রমিক সমানুপাতী।
 ক. $\sqrt{a^{-1}b}, \sqrt{b^{-1}c}, \sqrt{c^{-1}a}$ এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $\left(\frac{p+q}{q+r}\right)^2 = \frac{p^2+q^2}{q^2+r^2}$. ৮
 গ. $m = \frac{A+B}{A-B}$ হলে, প্রমাণ কর যে, $x = \frac{3m}{m^2+1}$. ৮
- ৩ ► ১ম ধারা : $\frac{1}{2} + \frac{1}{\sqrt{2}} + 1 + \dots$; ২য় ধারা : $4 + 7 + 10 + \dots$
 ক. $x(x-a) = (x-a)$ সমীকরণের সমাধান সেট নির্ণয় কর। ২
 খ. ১ম ধারার প্রথম দশ পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৮
 গ. ২য় ধারাটির প্রথম n পদের সমষ্টি 714 হলে, n এর মান নির্ণয় কর। ৮

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ►
- 
- চিত্রে, $\triangle ABC$ এর AP, BQ এবং CR মধ্যমাত্রয় পরস্পরকে O বিন্দুতে ছেদ করেছে। আবার $OM \parallel PQ$.
- ক. $\triangle XYZ$ এ $\angle Y = 90^\circ$ এবং $YT \perp XZ$ প্রমাণ কর যে,
 $\triangle XYZ$ এবং $\triangle XYT$ সদৃশ। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $AB + AC > 2AP$. ৮
 গ. প্রমাণ কর যে, $AC = 6MQ$. ৮
- ৫ ► একটি ট্রাপিজিয়ামের দুইটি সমান্তরাল বাহু $g = 5$ সে.মি., $h = 11$ সে.মি. এবং এদের মধ্যে বৃহত্তর বাহু সংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x = 60^\circ$ ও $\angle y = 45^\circ$.
 ক. একটি রেস আঁক যার বাহুর দৈর্ঘ্য g এর সমান এবং একটি কোণ $\angle x$ এর সমান। (শুধুমাত্র অঙ্কনের চিহ্ন আবশ্যিক) ২
 খ. ট্রাপিজিয়ামটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৮
 গ. একটি ত্রিভুজ অঙ্কন কর যার ভূমি সংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x$ ও $\angle y$ এর সমান এবং পরিসীমা h এর সমান। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৮

- ৬ ►
- 
- চিত্রে, O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের PQ ও PR দুইটি স্পর্শক এবং $OR = RS$.

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

পূর্ণমান—৭০

ক. প্রমাণ কর যে, $\angle QRS = 1$ সমকোণ। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle RTS = \frac{1}{2} \angle ROS$. ৮

গ. প্রমাণ কর যে, $\triangle PQR$ একটি সমবাহু ত্রিভুজ। ৮

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭ ► $A = \operatorname{cosec} \theta + \cot \theta$, $B = \operatorname{cosec} \theta - \cot \theta$ এবং $C = \frac{\sec \theta + 1}{\sec \theta - 1}$.

ক. $\sin B = \frac{1}{3}$ হলে $\tan B$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $A^2 = C$. ৮

গ. $\frac{A}{B} = \frac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}$ এবং Q সূক্ষ্মকোণ হলে, Q এর মান নির্ণয় কর। ৮

৮ ► 48 মিটার দীর্ঘ একটি গাছের গোড়া থেকে কিছু দূরে ভূতলের কোনো বিন্দুতে গাছের শীর্ষের উন্নতি কোণ 60° । এই বিন্দু থেকে x মিটার পিছিয়ে গেলে শীর্ষের উন্নতি কোণ 30° হয়। একদিন গাছটি বাড়ে এমনভাবে তেওঁতে গেল যে, তার অবিচ্ছিন্ন ভাঙ্গা অংশ দণ্ডযামান অংশের সাথে 60° কোণ উৎপন্ন করে গাছের গোড়া থেকে y মিটার দূরে মাটি স্পর্শ করে।

ক. $\sin^2 60^\circ - \cos^2 60^\circ$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. x এর মান নির্ণয় কর। ৮

গ. y এর মান নির্ণয় কর। ৮

৯ ► চিত্রে একটি ট্রফি দেখানো হচ্ছে। এর উপরের অংশের আকৃতি বৃত্তাকার, মাঝের অংশের আকৃতি বর্গাকার এবং নিচের অংশটি একটি আয়তাকার ঘনবস্তু। উপরের অংশের বাহিরের পরিধি 22 সে.মি. এবং মাঝের অংশের



পরিসীমা 20 সে.মি। উপরের অংশের সবুজ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল লাল ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের দিগ্ধিগ। ট্রফিটির নিচের অংশের দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতার অনুপাত $5:4:3$ এবং কর্তৃর দৈর্ঘ্য $10\sqrt{2}$ সে.মি।

ক. ট্রফিটির মাঝের অংশের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২

খ. ট্রফিটির উপরের অংশের লাল ক্ষেত্রের ব্যাসার্ধ নির্ণয় কর। ৮

গ. ট্রফিটির নিচের অংশের সম্মতলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৮

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

১০ ► কোনো শ্রেণির শিক্ষার্থীদের গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণিব্যাসি	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60	61-65	66-70	71-75	76-80
গণসংখ্যা	3	7	12	15	9	8	6	4	1

ক. মধ্যক শ্রেণি নির্ধারণ করে তার মধ্যমান নির্ণয় কর। ২

খ. প্রদত্ত সারণি থেকে প্রচুরক নির্ণয় কর। ৮

গ. প্রদত্ত উপান্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৮

১১ ► কোনো বিজ্ঞান ক্লাবের সদস্যদের ভরের (কেজি) গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণিব্যাসি	44 - 48	49 - 53	54 - 58	59 - 63	64 - 68	69 - 73
গণসংখ্যা	4	11	13	19	8	5

ক. $20, 30, 25, 27, 32, 26$ এর মধ্যক নির্ণয় কর। ২

খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গাণিতিক গড় নির্ণয় কর। ৮

গ. প্রদত্ত উপান্তের অজিভ রেখা অঙ্কন কর। ৮



৫৮ বরিশাল বোর্ড ২০১৯

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

পূর্ণমান—৭০

সময়—২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত ☐ সৃজনশীল প্রশ্ন

দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উভয় দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

১ ► $(p^2 + q^2)^2 = \sqrt[3]{125}, (p^2 - q^2)^2 = \sqrt[3]{64}$ এবং $x^2 = 9 + 4\sqrt{5}$.

ক. $x^2 - 2\left(a + \frac{1}{a}\right)x + 4$ কে উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $16(p^4 + q^4)p^2q^2 = 18$. ৮

গ. $x^5 + \frac{1}{x^5}$ এর মান নির্ণয় কর। ৮

২ ► $3na^2 - 4ma + 3n = 0, \frac{p}{q} = \frac{q}{r} = \frac{r}{s}$.

ক. দুইটি সংখ্যার অনুপাত $5 : 7$ এবং তাদের ল.স.গু 280।
সংখ্যা দুইটির গ.সা.গু নির্ণয় কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $a = \frac{(2m+3n)^{\frac{1}{2}} + (2m-3n)^{\frac{1}{2}}}{(2m+3n)^{\frac{1}{2}} - (2m-3n)^{\frac{1}{2}}}$. ৮

গ. দেখাও যে, $(p^2 + q^2 + r^2)(q^2 + r^2 + s^2) = (pq + qr + rs)^2$. ৮

৩ ► (i) $7 + p + q + s + 16807 + \dots$ একটি গুণোত্তর ধারা।

(ii) $7 + 12 + 17 + 22 + \dots$

ক. প্রথম 50 টি স্বাভাবিক সংখ্যার সমষ্টি নির্ণয় কর। ২

খ. p, q, s এর মান নির্ণয় কর। ৮

গ. (ii) নং ২ ধারাটির প্রথম n সংখ্যক পদের সমষ্টি 1090
হলে, n এর মান নির্ণয় কর। ৮

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪ ► $\triangle PQR$ এর PQ ও PR বাহুকে বর্ধিত করলে Q ও R বিন্দুতে
যে বহিঃঙ্গ কোণ দুটি উৎপন্ন হয়, তাদের সমানিক্ষিণক দুইটি O
বিন্দুতে মিলিত হয়েছে।

ক. সমদ্বিবাহু $\triangle ABC$ এ $AB = AC, \angle BAC = 70^\circ$ এবং BC -
কে D পর্যন্ত বর্ধিত করলে $\angle ACD$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. QR বাহুর মধ্যবিন্দু M হলে, প্রমাণ কর যে,
 $PQ + PR > 2PM$. ৮

গ. প্রমাণ কর যে, $2\angle QOR = 180^\circ - \angle QPR$. ৮

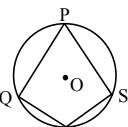
৫ ► $a = 3$ সে.মি., $b = 4$ সে.মি., $c = 4.5$ সে.মি. এবং $\angle y = 45^\circ$.

ক. ৪ সে.মি. বাহুবিশিষ্ট একটি বর্গ অঙ্কন কর। (অঙ্কনের
চিহ্ন আবশ্যক।) ২

খ. একটি রম্বস আঁক যার বাহুর দৈর্ঘ্য c এর সমান এবং একটি
কোণ $\angle y$ এর সমান। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক।) ৮

গ. a, b, c দৈর্ঘ্যের বাহুবিশিষ্ট একটি ত্রিভুজ অঙ্কন করে
ত্রিভুজটির পরিচুত আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ
আবশ্যক।) ৮

৬ ► O কেন্দ্রবিশিষ্ট একটি
বৃত্তে $PQRS$ চতুর্ভুজটি
অস্তিত্বিত।



ক. বর্ধিত QO রেখাংশটি বৃত্তের পরিধিকে T বিন্দুতে ছেদ
করলে প্রমাণ কর যে, $\angle QPT = 1$ সমকোণ। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle QPS + \angle QRS = 180^\circ$. ৮

গ. PR এবং QS কর্ণের পরস্পর E বিন্দুতে ছেদ করলে
প্রমাণ কর যে, $\angle POQ + \angle ROS = 2\angle PEQ$. ৮

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭ ► $M = \cos \alpha, \cot A - \operatorname{cosec} A = \frac{1}{p}$.

ক. দেখাও যে, $2 \sin^2 B = 1 - \cos 2B$; যখন $B = 45^\circ$. ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\sec A = \frac{p^2 + 1}{p^2 - 1}$. ৮

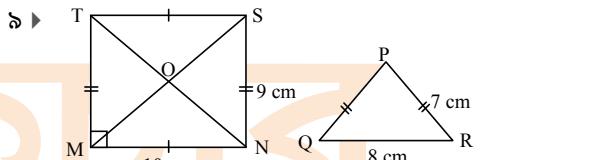
গ. $4M^2 - (2 + 2\sqrt{3})M + \sqrt{3} = 0$, হলে α এর মান নির্ণয়
কর। ৮

৮ ► ৬০ মিটার লম্বা একটি গাছ ভেঙে গিয়ে সম্পূর্ণ বিচ্ছিন্ন না হয়ে
দণ্ডযামান অংশের সাথে 60° কোণ উৎপন্ন করে ভূমি স্পর্শ
করলো।

ক. কোনো মিনারের দৈর্ঘ্য 17 মিটার ও উন্নতি কোণ 30°
হলে মিনারের ছায়ার দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২

খ. গাছটির ভাঙা অংশের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৮

গ. গাছটির ভাঙা অংশ ভূমির সাথে 45° কোণ উৎপন্ন করলে
দণ্ডযামান অংশের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৮



ক. OS এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২

খ. $MNST$ চতুর্ভুজটিকে বৃহত্তর বাহুর চতুর্দিকে ঘোরালে যে
ঘনবস্তুটি উৎপন্ন হয়, তার সমগ্র তলের ক্ষেত্রফল ও
আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের অনুপাত নির্ণয় কর। ৮

গ. $\triangle PQR$ এর ক্ষেত্রফল কোনো বৃত্তের ক্ষেত্রফলের সমান
হলে বৃত্তের পরিধি নির্ণয় কর। ৮

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

১০ ► কোনো স্কুলে নবম শ্রেণির বার্ষিক পরীক্ষার 50 জন শিক্ষার্থীর
গণিতে প্রাপ্ত নম্বর নিম্নরূপ :

75, 68, 60, 76, 68, 64, 58, 70, 45, 49,
60, 50, 48, 51, 78, 58, 55, 58, 75, 61,
62, 44, 64, 63, 70, 70, 67, 71, 55, 54,
61, 63, 60, 69, 70, 69, 70, 67, 56, 62,
60, 63, 56, 57, 50, 60, 56, 61, 63, 56

ক. $14, 9, 7, 10, 12, 11, 6, 13$ উপাত্তগুলোর মধ্যক নির্ণয় কর। ২

খ. শ্রেণিব্যাপ্তি 5 ধরে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা সারণি তৈরি
করে প্রচুরক নির্ণয় কর। ৮

গ. প্রদত্ত উপাত্ত থেকে গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৮

১১ ► নিচের একটি গণসংখ্যা নির্বেশন সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	21–30	31–40	41–50	51–60	61–70	71–80	81–90
গণসংখ্যা	5	8	10	16	8	7	6

ক. মধ্যক বলতে কী বোঝায়? ২

খ. প্রদত্ত উপাত্ত হতে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৮

গ. প্রদত্ত উপাত্ত হতে অজিভ রেখা অঙ্কন কর। ৮



ফেব্রুয়ারি দিনাজপুর বোর্ড ২০১৯

গণিত

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

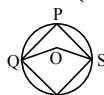
পূর্ণান্তর - ৭০

সময়—২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

ট্রাইব্যুনাল : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ সার্বিক সেট $U = \{1, 2, 3, 4, b, c, d\}$,
 $M = \{x \in \mathbb{N} : x^3 \geq 8 \text{ এবং } x^4 \leq 256\}$.
 $N = \{y : y^2 - (c+d)y + cd = 0\}$ এবং $f(x) = \frac{5x-7}{2x-3}$.
ক. $A = \{11, 20\}$, $B = \{20, a\}$ হলে $P(A \cap B)$ নির্ণয় কর। ২
খ. উদ্দীপকের আলোকে দেখাও যে, $(M \cup N)' = M' \cap N'$. ৮
গ. উদ্দীপকের আলোকে $\frac{f(x^{-1})+2}{f(x^{-1})-1} = 3$ হলে x এর মান নির্ণয় কর। ৮
- ২ ▶ $x = \sqrt{2} + 1$ এবং $y^2 + \frac{1}{y^2} = 14$, $y > 0$.
ক. $f(z) = \frac{1}{z^2} - \frac{1}{z} - 12$ হলে $f\left(-\frac{1}{2}\right)$ নির্ণয় কর। ২
খ. দেখাও যে, $\left(1 - \frac{1}{x^{10}}\right)x^5 = 82$. ৮
গ. উদ্দীপকের তথ্য হতে $\left(1 - \frac{1}{y}\right)\left(y^3 + \frac{1}{y^3}\right)$ এর মান নির্ণয় কর। ৮
- ৩ ▶ একটি সমান্তর ধারার 15 তম পদ 125 এবং 21 তম পদ 125
এবং অপর একটি গুণোভর ধারা $- \frac{1}{2} + x + y + z - 2 + \dots$.
ক. $7 + 11 + 15 + \dots$ ধারাটির 210 তম পদ নির্ণয় কর। ২
খ. উদ্দীপকের সমান্তর ধারাটির প্রথম 25 টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৮
গ. উদ্দীপকের গুণোভর ধারাটির x, y ও z এর মান নির্ণয় কর। ৮
- খ বিভাগ : জ্যামিতি
- ৪ ▶ EFGH চতুর্ভুজটি O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে অঙ্গীকৃত। EF ও HG দুটি জ্যা। অপর দুটি জ্যা EG ও FH পরস্পরকে কেন্দ্র ব্যতীত D বিন্দুতে ছেদ করে।
ক. একটি সমকোণী ত্রিভুজের সমকোণ ব্যতীত অপর কোণদ্বয় যথাক্রমে $4x^\circ$ ও $2x^\circ$ হলে ক্ষুদ্রতর কোণের পরিমাণ নির্ণয় কর। ২
খ. উদ্দীপকের প্রথম জ্যাদ্বয় সমান হলে প্রমাণ কর যে, কেন্দ্র হতে জ্যা দুটি সমদূরবর্তী। ৮
গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত ত্রিভুজ জ্যা দুটির ক্ষেত্রে প্রমাণ কর যে, $\angle EOF + \angle GOH = 2\angle EDF$. ৮
- ৫ ▶ একটি ত্রিভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 3 সে.মি., 3.5 সে.মি. এবং 2.8 সে.মি.।
ক. কোনো বৃত্তে একই চাপের উপর দণ্ডযামান কেন্দ্রস্থ কোণের মান $(x + 60)^\circ$ এবং বৃত্তস্থ কোণের মান $(x + 5)^\circ$ হলে x এর মান নির্ণয় কর। ২
খ. ত্রিভুজটির পরিসীমার সমান পরিসীমাবিশিষ্ট একটি সমবাহু ত্রিভুজ অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৮
গ. উদ্দীপকের তথ্যের আলোকে ত্রিভুজ অঙ্কন করে উহার পরিবর্ত্ত অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৮
- ৬ ▶



চিত্রে বৃত্তের ব্যাস 6 সে.মি.।

সূজনশীল প্রশ্ন

- ক. উদ্দীপকের বৃত্তের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২
খ. প্রমাণ কর যে, $\angle QPS = \frac{1}{2} \angle QOS$. ৮
গ. প্রমাণ কর যে, $\angle QRS + \angle QPS = 180^\circ$. ৮
- গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি
- ৭ ▶ $\sec B = x$, $\tan B = y$ এবং $\operatorname{cosec} A - \cot A = \frac{4}{3}$, যেখানে A ও B প্রত্যেকে সূজনকোণ।
ক. $\operatorname{cosec} \theta = 2$ হলে $\tan \theta$ এর মান নির্ণয় কর। ২
খ. $\frac{x-y}{x+y} = \frac{2-\sqrt{3}}{\sqrt{3}+2}$ হলে দেখাও যে, $B = 60^\circ$. ৮
গ. উদ্দীপকের তথ্য হতে $(\sin A + \cos A)$ এর মান নির্ণয় কর। ৮
- ৮ ▶ 18 মিটার লম্বা একটি খুঁটি বাড়ে এমনভাবে ভেঙে গেল যে, সম্পূর্ণ বিচ্ছিন্ন না হয়ে ভাঙা অংশ দণ্ডযামান অংশের সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করে। দুইটি মাইলপোস্ট M ও N এর অবনতি কোণ যথাক্রমে 60° ও 45° .
ক. কোনো মিনারের শীর্ষের উন্নতি কোণ 30° এবং মিনারের ছায়ার দৈর্ঘ্য 15 মিটার হলে, মিনারের উচ্চতা নির্ণয় কর। ২
খ. উদ্দীপকের আলোকে খুঁটির গোড়া হতে কত মিটার দূরে খুঁটির শীর্ষবিন্দু ভূমি স্পর্শ করেছে তা নির্ণয় কর। ৮
গ. উদ্দীপকের আলোকে M মাইলপোস্ট হতে টাওয়ারের পাদবিন্দুর দূরত্ব নির্ণয় কর। ৮
- ৯ ▶ একটি ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 56 সে.মি. ও 86 সে.মি.। একটি লোহার পাইপের ভেতরের ও বাইরের ব্যাস যথাক্রমে 10 সে.মি. ও 13 সে.মি. এবং উচ্চতা 6 মিটার।
ক. পাইপের বাইরের বক্রতলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২
খ. এক ঘন সে.মি. লোহার ওজন 7.2 গ্রাম হলে পাইপের লোহার ওজন নির্ণয় কর। ৮
গ. ট্রাপিজিয়ামের অপর বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য 13 সে.মি. ও 19 সে.মি. হলে ট্রাপিজিয়ামটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৮
- ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান
- ১০ ▶ কোনো পরীক্ষায় 70 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :
- | শ্রেণিব্যাসি | 35 – 39 | 40 – 44 | 45 – 49 | 50 – 54 | 55 – 59 | 60 – 64 |
|--------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| গণসংখ্যা | 3 | 10 | 18 | 25 | 8 | 6 |
- ক. 6, 7, 1, 9, 4 উপান্তের প্রচুরক আছে কি? ব্যাখ্যা কর। ২
খ. সারণি থেকে প্রচুরক নির্ণয় কর। ৮
গ. সারণি থেকে অজিত রেখা অক্ষন কর। ৮
- ১১ ▶ দশম শ্রেণির 60 জন শিক্ষার্থীর স্কুল যাতায়াত বাবদ প্রতিদিনের খরচের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :
- | শ্রেণিব্যাসি (টাকায়) | 25 – 29 | 30 – 34 | 35 – 39 | 40 – 44 | 45 – 49 | 50 – 54 |
|-----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| গণসংখ্যা | 10 | 12 | 20 | 6 | 7 | 5 |
- ক. মধ্যক শ্রেণি উল্লেখ্যপূর্বক Fc এর মান নির্ণয় কর। ২
খ. প্রদত্ত উপান্ত হতে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৮
গ. প্রদত্ত উপান্তের গণসংখ্যা অক্ষন কর। ৮



৬০ ✓ সকল বোর্ড ২০১৮

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

পূর্ণমান—৭০

সময়—২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

[দ্রষ্টব্য : ডানপাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ থেকে দুইটি, খ বিভাগ থেকে দুইটি এবং ঘ বিভাগ থেকে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উভয় দাও।]

ক বিভাগ-বীজগাণিত

১ ▶ $A = \{3, 4, 5, 6\}$, $B = \{0, 1, 2\}$ এবং $R = \{(x, y) : x \in A, y \in A \text{ এবং } x - y = -1\}$.

ক. দেখাও যে, A ও B পরস্পর নিচের সেট। ২

খ. $P(A)$ নির্ণয় করে দেখাও যে, A সেটের উপাদান সংখ্যা n হলে $P(A)$ এর উপাদান সংখ্যা 2^n কে সমর্থন করে। ৮

গ. R কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর এবং ডোম R ও রেঞ্জ R নির্ণয় কর। ৮

২ ▶ $x = 2, y = 3$ এবং $z = 5$ হলে—

ক. $\log_7(\sqrt[3]{7} \cdot \sqrt{7})$ -এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. সরল কর : $\frac{y^{a+1}}{(y^a)^{a-1}} \div \frac{(3y)^{a+1}}{(y^{a+1})^{a-1}} \times \frac{1}{y^{-2}}$. ৮

গ. দেখাও যে,

$$(\log \sqrt{y^3} + \log x^3 - \log \sqrt{x^3 z^3}) \div \log 1.2 = \frac{3}{2} \quad 8$$

৩ ▶ $3 + 6 + 9 + 12 + \dots$

ক. প্রথম 20টি স্বাভাবিক সংখ্যার সমষ্টি নির্ণয় কর। ২

খ. ধারার n সংখ্যক পদের সমষ্টি 630 হলে n -এর মান নির্ণয় কর। ৮

গ. ধারার ১ম পদকে ১ম পদ এবং সাধারণ অন্তরকে সাধারণ অনুপাত ধরে একটি গুণোত্তর ধারা তৈরি কর এবং ধারাটির ১ম 10টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৮

খ বিভাগ-জ্যামিতি

৪ ▶ $\triangle ABC$ -এর M ও N যথাক্রমে AB ও AC এর মধ্যবিন্দু এবং $\angle B$ ও $\angle C$ এর সমদ্বিখণ্ডকদ্বয় P বিন্দুতে মিলিত হয়েছে।

ক. উদ্দীপকের আলোকে চিত্রটি অঙ্কন কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $MN \parallel BC$ এবং $MN = \frac{1}{2} BC$. ৮

গ. দেখাও যে, $\angle BPC = 90^\circ + \frac{1}{2} \angle A$. ৮

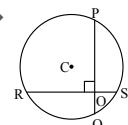
৫ ▶ একটি ত্রিভুজের ভূমিসংলগ্ন দুইটি কোণ যথাক্রমে 60° ও 45° এবং পরিসীমা 12 সে.মি।

ক. ক্ষেল ও কম্পাসের সাহায্যে 45° কোণ আঁক। ২

খ. উদ্দীপকের আলোকে ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক)। ৮

গ. এমন একটি সমবাহু ত্রিভুজ অঙ্কন কর যার পরিসীমা উদ্দীপকের ত্রিভুজের পরিসীমার সমান। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৮

৬ ▶



চিত্রে $\angle ROP = 90^\circ$

গণিত □ সৃজনশীল প্রশ্ন

ক. কেন্দ্রস্থ কোণ ও বৃত্তস্থ কোণের সংজ্ঞা দাও। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle RCS = 2\angle RPS$. ৮

গ. প্রমাণ কর যে, $\angle PCR + \angle QCS = 180^\circ$. ৮

গ বিভাগ-ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭ ▶ $\triangle ABC$ -এ $\angle C = 90^\circ$ এবং $\tan B = \sqrt{3}$.

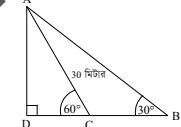
ক. AB এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২

খ. উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে,

$$\frac{\cot A + \tan B}{\cot B + \tan A} = \cot A \tan B. \quad 8$$

গ. $\angle B = m + n$ এবং $\angle A = m - n$ হলে, m ও n এর মান নির্ণয় কর। ৮

৮ ▶



ক. $\angle BAC$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. AD ও CD এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৮

গ. $\triangle ABC$ -এর পরিসীমা নির্ণয় কর। ৮

৯ ▶ একটি বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা একটি আয়তক্ষেত্রের পরিসীমার সমান। আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য, প্রস্থের তিনগুণ এবং ক্ষেত্রফল 972 বর্গমিটার। আয়তক্ষেত্রের বাইরের চতুর্দিকে $\frac{3}{2}$ মিটার চওড়া একটি রাস্তা আছে।

ক. x চলকের মাধ্যমে আয়তক্ষেত্রের পরিসীমা প্রকাশ কর। ২

খ. বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৮

গ. 0.25×0.125 বর্গমিটার তলবিশিষ্ট প্রতিটি ইটের মূল্য 15 টাকা হলে, ইট দ্বারা রাস্তাটি বাঁধাই করতে কত টাকা খরচ হবে তা নির্ণয় কর। ৮

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

১০ ▶ 40 জন শিক্ষার্থীর পরীক্ষায় প্রাপ্ত নম্বর দেওয়া হলো :

78, 68, 61, 99, 69, 80, 83, 75, 62, 65,
77, 85, 75, 82, 98, 95, 85, 77, 80, 87,
81, 85, 90, 85, 75, 77, 81, 78, 92, 68,
70, 71, 72, 77, 66, 75, 80, 77, 70, 90

ক. বিচ্ছিন্ন ও অবিচ্ছিন্ন চলকের সংজ্ঞা লিখ। ২

খ. শ্রেণি ব্যবধান 8 ধরে গণসংখ্যা নির্বেশন সারণি তৈরি কর। ৮

গ. সারণি হতে গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৮

১১ ▶ ১৯ম শ্রেণির 60 জন শিক্ষার্থীর ওজনের গণসংখ্যা সারণি দেওয়া হলো :

ওজন (কেজি)	41–45	46–50	51–55	56–60	61–65	66–70
শিক্ষার্থীর সংখ্যা	4	6	12	20	15	3

ক. চলকের পরিচয়সহ প্রচুরক নির্গমের সূচিটি লিখ। ২

খ. সারণি হতে মধ্যক নির্ণয় কর। ৮

গ. গণসংখ্যা সারণি হতে আয়তলেখ অঙ্কন কর। ৮



৬১ ✓ ঢাকা বোর্ড ২০১৭

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

গণিত ➔ সূজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান-৭০

সময়—২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

[দ্রষ্টব্য : ডানপাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ থেকে দুইটি, খ বিভাগ থেকে দুইটি, গ বিভাগ থেকে দুইটি এবং ঘ বিভাগ থেকে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

ক বিভাগ : বীজগণিত

১ ► $f(x) = x^2 + 4x + 3$

A = { $x \in \mathbb{N} : x$ বিজোড় সংখ্যা এবং $x < 6$ }B = { $x \in \mathbb{N} : x, 21$ এর গুণনীয়ক}; এবংC = { $x \in \mathbb{N} : x, 7$ এর গুণিতক এবং $x < 35$ }ক. $f(-1)$ এর মান নির্ণয় কর।

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭ ► একটি গাছ AB বাড়ে O বিন্দুতে এমনভাবে ভেঙ্গে গেল যে, সম্পূর্ণ বিছিন্ন না হয়ে গোড়া থেকে $10\sqrt{3}$ মিটার দূরে C বিন্দুতে ভূমির সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করে।ক. $\tan 2C$ এর মান নির্ণয় কর।

২

খ. দেখাও যে, A এর উপাদান সংখ্যা n হলে, P(A)-এর উপাদান সংখ্যা 2^n কে সমর্থন করে।

৮

গ. দেখাও যে, $A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$.

৮

২ ► $x^2 - 3 = 2\sqrt{2}$ হলে,

ক. x-এর মান নির্ণয় কর।

২

খ. $x^4 + \frac{1}{x^4}$ এর মান নির্ণয় কর।

৮

গ. প্রমাণ কর যে, $x^5 + \frac{1}{x^5} = 58\sqrt{2}$.

৮

৩ ► $a = \frac{x^p}{x^q}, b = \frac{x^q}{x^r}$ এবং $C = \frac{x^r}{x^p}$

ক. abc এর মান নির্ণয় কর।

২

খ. প্রমাণ কর যে, $a^{pq} \times b^{qr} \times c^{rp} = 1$.

৮

গ. দেখাও যে,

$$(p+q) \log a + (q+r) \log b + (r+p) \log c = 0.$$

৮

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪ ► একটি ত্রিভুজের ভূমি 3.5 সে.মি. ভূমি সংলগ্ন একটি কোণ 60° ও অপর দুই বাহুর সমষ্টি 8 সে.মি।ক. পেনিল কম্পাসের সাহায্যে 60° কোণ আঁক।

২

খ. বিবরণসহ ত্রিভুজটি আঁক।

৮

গ. ভূমিকে উচ্চতা ধরে বাকী তথ্যগুলো ব্যবহার করে একটি ত্রিভুজ আঁক।

৮

৫ ► চিত্রে O বৃত্তের কেন্দ্র এবং

জ্যা AB = জ্যা AC =



জ্যা BC.

২

ক. 3 সে.মি. ব্যাসার্ধবিশিষ্ট একটি বৃত্ত অঙ্কন কর।

২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle BOC = 2 \angle BAC$.

৮

গ. যদি D, E এবং F যথাক্রমে AB, AC এবং BC এর

৮

মধ্যবিন্দু হয়, তবে প্রমাণ কর যে, D, E, F বিন্দুগুলো সমবৃত্ত।

৬ ► $\triangle ABC$ এর AB ও AC বাহুদ্বয়ের মধ্যবিন্দু যথাক্রমে D ও E.

ক. তথ্যানুসারে চিত্রটি আঁক।

২

খ. প্রমাণ কর যে, $DE \parallel BC$.

৮

গ. প্রমাণ কর যে, Δ ক্ষেত্র BCE এর ক্ষেত্রফল = $\frac{1}{4}$ (Δ ক্ষেত্র ABC এর ক্ষেত্রফল)।

৮

৭ ► একটি গাছ AB বাড়ে O বিন্দুতে এমনভাবে ভেঙ্গে গেল যে, সম্পূর্ণ বিছিন্ন না হয়ে গোড়া থেকে $10\sqrt{3}$ মিটার দূরে C বিন্দুতে ভূমির সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করে।ক. $\tan 2C$ এর মান নির্ণয় কর।

২

খ. দেখাও যে, $\left(\frac{BO}{BC} + \frac{CO}{BC}\right)^2 = \frac{1 + \sin C}{1 - \sin C}$.

৮

গ. গাছটির সম্পূর্ণ দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

৮

৮ ►

ক. AC এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

২

খ. প্রমাণ কর যে, $\frac{\frac{b}{\sqrt{a^2+b^2}} + \frac{1-\frac{a}{\sqrt{a^2+b^2}}}{\frac{b}{\sqrt{a^2+b^2}}}}{1-\frac{\frac{a}{\sqrt{a^2+b^2}}}{\frac{b}{\sqrt{a^2+b^2}}}} = 2 \operatorname{cosec} A$.

৮

গ. $a = 1$ এবং $b = \sqrt{3}$ হলে x ও y এর মান নির্ণয় কর।

৮

৯ ► একটি বৃত্তাকার মাঠকে ঘিরে একটি রাস্তা আছে। রাস্তাটির বাইরের পরিধি ভিতরের পরিধি অপেক্ষা 22 মিটার বড়। প্রতি বর্গমিটার রাস্তায় ইট বসাতে খরচ হয় 300 টাকা।

ক. 14 সে.মি. ব্যাসবিশিষ্ট বৃত্তের পরিধি নির্ণয় কর।

২

খ. রাস্তাটি কত মিটার চওড়া নির্ণয় কর।

৮

গ. মাঠের ব্যাসার্ধ 35 মিটার হলে, রাস্তাটিতে ইট বসাতে কত

খরচ হবে তা নির্ণয় কর।

৮

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

১০ ► কোনো স্কুলের দশম শ্রেণির 40 জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বর নিম্নরূপ :

50, 46, 55, 61, 72, 85, 60, 85, 36, 68, 48, 60, 58, 70, 65, 60, 50, 46, 70, 80, 65, 60, 45, 58, 55, 60, 35, 40, 70, 90, 76, 46, 65, 60, 56, 40, 50, 65, 68, 55.

ক. উপাত্তসমূহের পরিসর নির্ণয় কর।

২

খ. শ্রেণি ব্যবধান 10 ধরে ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর।

৮

গ. উপাত্তসমূহের আয়তলেখ অঙ্কন কর।

৮

১১ ► একটি স্কুলের কোনো শ্রেণির গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণিবিস্তি	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
শিক্ষার্থী সংখ্যা	8	12	20	25	30	15	10

ক. প্রদত্ত উপাত্তের প্রচুরক শ্রেণির নিম্নসীমা নির্ণয় কর।

২

খ. প্রদত্ত উপাত্তের মধ্যক নির্ণয় কর।

৮

গ. উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর।

৮



৬২ ✓ রাজশাহী বোর্ড ২০১৭

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

পূর্ণমান—৭০

সময়—২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

[দ্রষ্টব্য : ডানপাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জাপক। ক বিভাগ থেকে দুইটি, খ বিভাগ থেকে দুইটি এবং ঘ বিভাগ থেকে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উভয় দাও।]

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ কোনো সংখ্যা ও ঐ সংখ্যার গুণাত্মক বিপরীত সংখ্যার সমষ্টি $2\sqrt{3}$ ।
 ক. সংখ্যাটিকে a চলকে প্রকাশ করে উপরের তথ্যকে একটি
 সমীকরণের মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২
 খ. $a^3 + \frac{1}{a^3}$ এর মান নির্ণয় কর। ৮
 গ. প্রমাণ কর যে, $a = \sqrt{3} + \sqrt{2}$. ৮

২ ▶ a, b, c, d ক্রমিক সমানুপাতী এবং $p^2 - \frac{2p}{x} + 1 = 0$.

- ক. $\log_{3\sqrt{2}} 324$ এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে,
 $(a^2 + b^2 + c^2)(b^2 + c^2 + d^2) = (ab + bc + cd)^2$. ৮
 গ. দেখাও যে, $p = \frac{\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}}{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}$. ৮

৩ ▶ একটি গুগোভর ধারার ৩য় পদ $\frac{1}{\sqrt{3}}$ এবং ৮ম পদ $\frac{1}{27}$ এবং অপর

- একটি সমান্তর ধারার ১ম 10 পদের সমষ্টি 155 এবং ১ম 20
 পদের সমষ্টি 610।
 ক. $5 + 8 + 11 + 14 + \dots$ ধারাটির কোন পদ 383? ২
 খ. গুগোভর ধারাটি নির্ণয় কর। ৮
 গ. সমান্তর ধারাটির 30 তম পদ নির্ণয় কর। ৮

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶ $\triangle ABC$ এর AB, BC এবং AC বাহুর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে P, Q, R.
 ক. মধ্যমাসহ ত্রিভুজটি একে দেখাও। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $AB + AC > 2AQ$. ৮
 গ. প্রমাণ কর যে, $PQ = \frac{1}{2} AC$. ৮

- ৫ ▶ কোনো ত্রিভুজের পরিসীমা 9.5 সে.মি. এবং ভূমি সংলগ্ন কোণদ্বয়
 50° ও 60° ।

- ক. উল্লিখিত তথ্যগুলো চিত্রের সাহায্যে দেখাও। ২
 খ. অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণসহ ত্রিভুজটি একে দেখাও। ৮
 গ. উল্লিখিত ত্রিভুজটির একটি পরিবৃত্ত অঙ্কন কর। [অঙ্কনের
 চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক] ৮

- ৬ ▶ LMN বৃত্তের কেন্দ্র O এবং ব্যাসার্ধ 3 সে.মি।

- ক. বৃত্তটি আঁক। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, বৃত্তের M বিন্দুতে অক্ষিত স্পর্শক OM এর
 উপর লম্ব। ৮
 গ. জ্যামিতিক চিত্র ও যুক্তির সাহায্যে প্রমাণ কর যে, বৃত্তটি
 কোনো জ্যা 6 সে.মি. এর বড় হতে পারে না। ৮

গণিত ☐ সূজনশীল প্রশ্ন

- ৭ ▶ একটি গাছ বাড়ে এমনভাবে ভেঙে গেল যে, ভাঙা অংশ দণ্ডায়মান
 অংশের সাথে 30° কোণ করে গাছের গোড়া থেকে 20 মিটার দূরে
 মাটি স্পর্শ করে।
 ক. উদ্বিগ্নের তথ্যানুসারে চিত্রটি আঁক ও ব্যাখ্যা কর। ২
 খ. গাছটি কত মিটার উচ্চতায় ভেঙেছিল তা বের কর। ৮
 গ. সম্পূর্ণ গাছটির দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৮
- ৮ ▶ একটি লোহার পাইপের ভিতরের ও বাইরের ব্যাস যথাক্রমে 14
 সে.মি. ও 16 সে.মি. এবং পাইপের উচ্চতা 5 মিটার। 1 ঘন
 সে.মি. লোহার ওজন 7.2 গ্রাম।
 ক. পাইপের বাইরের আয়তন কত? ২
 খ. পাইপের লোহার ওজন নির্ণয় কর। ৮
 গ. পাইপকে গলিয়ে 7 সে.মি. ব্যাসার্ধবিশিষ্ট একটি নিরেট দণ্ডে
 পরিণত করা হলো। দণ্ডটির দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৮
- ৯ ▶ একটি ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহু দুইটির দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 61
 সে.মি. ও 41 সে.মি. এবং অপর বাহু দুইটির দৈর্ঘ্য 25 সে.মি. ও
 15 সে.মি।
 ক. উপরের তথ্যের আলোকে চিত্র অঙ্কন করে ট্রাপিজিয়ামের
 পরিসীমা নির্ণয় কর। ২
 খ. ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের আয়তক্ষেত্রের সম্মিহিত
 বাহু ধরে আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল এবং কর্ণদ্বয়ের দৈর্ঘ্য
 নির্ণয় কর। ৮
 গ. ট্রাপিজিয়ামের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৮
- ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান
- ১০ ▶ নিচে 30 জন শিক্ষার্থীর বার্ষিক পরীক্ষায় ইংরেজিতে প্রাপ্ত নম্বর
 দেওয়া হলো :
- 40, 35, 60, 55, 58, 45, 60, 65, 46, 50, 60, 65, 58, 60, 48,
 36, 60, 50, 46, 65, 55, 61, 68, 65, 50, 40, 56, 60, 65, 46।
- ক. বিচ্ছিন্ন ও অবিচ্ছিন্ন চলক বলতে কী বোঝ? ২
 খ. শ্রেণিব্যাসি 5 ধরে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা সারণি তৈরি করে
 প্রচুরক নির্ণয় কর। ৮
 গ. সারণি থেকে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৮
- ১১ ▶ নিচে 60 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন
 সারণি দেওয়া হলো :
- | শ্রেণিব্যাসি | 45–49 | 50–54 | 55–59 | 60–64 | 65–69 | 70–74 |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| গণসংখ্যা | 4 | 12 | 10 | 20 | 8 | 6 |
- ক. কেন্দ্রীয় প্রবণতা বলতে কী বোঝ? কেন্দ্রীয় প্রবণতার
 পরিমাপগুলো কী কী? ২
 খ. গণসংখ্যা নিবেশন সারণি থেকে মধ্যক নির্ণয় কর। ৮
 গ. গণসংখ্যা নিবেশন সারণিতে উপস্থাপিত উপাদের গণসংখ্যা
 বহুভুজ আঁক। ৮



৬৩ ✓ যশোর বোর্ড ২০১৭

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

গণিত ☐ সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণান্তর - ৭০

সময় - ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

দ্রষ্টব্য : ডানপাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণান্তর জাপক। ক বিভাগ থেকে দুইটি, খ বিভাগ থেকে দুইটি, গ বিভাগ থেকে দুইটি এবং ঘ বিভাগ থেকে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উভয় দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

১ ▶ সার্বিক সেট $U = \{x : x \in N, x^2 < 50\}$

$$A = \{x \in N : x \text{ যৌলিক সংখ্যা এবং } x < 8\}$$

$$B = \{4, 5\}$$

$$C = \{x \in N : x^2 > 5 \text{ এবং } x^3 < 130\}$$

ক. A ও C সেটকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর।

২

খ. প্রমাণ কর যে,

$$(A \cup B) \cap C = (A \cap B) \cup (B \cup C).$$

৮

গ. $P(B' - A')$ নির্ণয় কর।

৮

২ ▶ $x^2 - 2x + 1 = 0$.

$$\text{ক. উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর : } a^4 + a^2 + 1.$$

২

$$\text{খ. প্রমাণ কর যে, } x^2 + \frac{1}{x^2} = x^4 + x^{-4}.$$

৮

$$\text{গ. } x^5 - \frac{1}{x^3} \text{ এর মান নির্ণয় কর।}$$

৮

৩ ▶ দুই অক্ষিবিশিষ্ট একটি সংখ্যার অক্ষদ্বয়ের সমষ্টি 11। অক্ষদ্বয় স্থান বিনিময় করলে যে সংখ্যা পাওয়া যায় তা প্রদত্ত সংখ্যা হতে 27 বেশি।

$$\text{ক. } a : b = c : d \text{ হলে দেখাও যে, } \frac{a^2 + b^2}{a^2 - b^2} = \frac{c^2 + d^2}{c^2 - d^2}.$$

২

খ. উদ্ধীপকের সংখ্যাটি নির্ণয় কর।

৮

গ. প্রদত্ত সংখ্যাটির অক্ষদ্বয় যদি মিটারে কোনো আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ নির্দেশ কর এবং আয়তক্ষেত্রের কর্ণ যদি কোনো বর্গের বাহুর সমান হয় তবে বর্গের কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

৮

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪ ▶ $\triangle ABC$ এ $\angle C = 1$ সমকোণ এবং $\angle B = 2 \angle A$.ক. $\angle A = ?$ এবং $\angle B = ?$

২

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

৮

গ. প্রমাণ কর যে, $\triangle ABC$ এর যেকোনো দুই বাহুর মধ্যবিন্দুর সংযোজক রেখাংশের দৈর্ঘ্য এর তৃতীয় বাহুর সমান্তরাল এবং দৈর্ঘ্যে তার অর্ধেক।

৮

৫ ▶ O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে ABCD চতুর্ভুজটি অন্তর্লিখিত এবং AC ও BD কর্ণদ্বয় পরস্পর E বিন্দুতে ছেদ করেছে।

ক. উপরের তথ্যের আলাকে চিত্রাতি আঁক।

২

খ. প্রমাণ কর যে, ABCD চতুর্ভুজটির বিপরীত কোণদ্বয়ের সমষ্টি দুই সমকোণ।

৮

গ. দেখাও যে, $\angle AOB + \angle COD = 2 \angle AEB$.

৮

৬ ▶ $\triangle PQR$ এর ভূমি QR = 6 cm, অপর দুই বাহুর অতর 2 cm এবং ভূমি সংলগ্ন কোণ 45° ।ক. পেসিল কম্পাসের সাহায্যে 45° কোণ আঁক।

২

খ. বিবরণসহ $\triangle PQR$ অঙ্কন কর।

৮

গ. $\frac{PQ}{2}$ ব্যাসার্ধবিশিষ্ট বৃত্তে এমন দুইটি স্পর্শক আঁক যেন তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ 60° হয়।

৮

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭ ▶ $\triangle ABC$ এ $\angle B = 90^\circ$ এবং $\tan \theta = \frac{1}{\sqrt{3}}$.

ক. AC বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

২

$$\text{খ. প্রমাণ কর যে, } \frac{\operatorname{cosec}^2 \theta - \sec^2 \theta}{\operatorname{cosec}^2 \theta + \sec^2 \theta} = \frac{1}{2}.$$

৮

গ. $\angle A = x - y$ এবং $\angle C = x + y$ হলে, x ও y এর মান নির্ণয় কর।

৮

৮ ▶ ABCD একটি সামান্তরিকের দুই বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 12 সে.মি. এবং 8 সে.মি.। এর ক্ষুদ্রতম কর্ণের দৈর্ঘ্য 10 সে.মি.।

ক. সংক্ষিপ্ত বর্ণনাসহ চিত্রাতি আঁক।

২

খ. সামান্তরিকের উচ্চতা নির্ণয় কর।

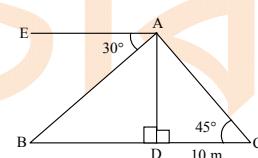
৮

গ. উদ্ধীপকের উপান্ত অনুসারে সামান্তরিকের অপর কর্ণ এবং ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

৮

৯ ▶ চিত্রে $EA \parallel BC$, $AD \perp BC$, উন্নতি $\angle ACD = 45^\circ$ এবং $DC =$

10 মিটার।



ক. উন্নতি কোণ ও অবনতি কোণের সংজ্ঞা দাও।

২

খ. AB বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

৮

গ. $\triangle ABC$ এর পরিসীমা নির্ণয় কর।

৮

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

১০ ▶ কোনো শ্রেণির 60 জন শিক্ষার্থীর ওজনের (কেজি) গণসংখ্যা নিবেশন সারণি হলো :

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

ক. কেন্দ্রীয় প্রবণতা কী? এর তিনটি পরিমাপকের নাম লেখ।

২

খ. উপান্তের মধ্যক ও প্রচুরক নির্ণয় কর।

৮

গ. উপান্তের আয়তলেখ অঙ্কন কর।

৮

১১ ▶ দশম শ্রেণির 50 জন ছাত্রের গণিতে প্রাপ্ত নম্বর হলো :

45, 50, 55, 52, 56, 58, 56, 60, 58, 60, 61, 60, 62, 60, 63, 64, 60, 61, 63, 66, 67, 61, 70, 70, 68, 60, 63, 61, 50, 55, 57, 56, 63, 69, 62, 56, 67, 70, 69, 70, 69, 68, 70, 60, 56, 58, 62, 63, 64, 67.

ক. শ্রেণি ব্যবধান 5 ধরে শ্রেণি সংখ্যা নির্ণয় কর।

২

খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর।

৮

গ. উপান্তের গণসংখ্যা বহুভুজ আঁক।

৮



৬৪ ✓ কুমিল্লা বোর্ড ২০১৭

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময়—২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত

পূর্ণান্তর—৭০

[ট্রাইজেন্স : ডানপাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণান্তর জ্ঞাপক। ক বিভাগ থেকে দুইটি, খ বিভাগ থেকে দুইটি এবং ঘ বিভাগ থেকে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উভয় দাও।]

ক বিভাগ : বীজগণিত

১ ▶ $b^2 - 2\sqrt{6}b + 1 = 0.$

ক. দেখাও যে, $b + \frac{1}{b} = 2\sqrt{6}.$

২

খ. $\frac{1}{b^3}(b^6 - 1)$ এর মান নির্ণয় কর।

৮

গ. প্রমাণ কর যে, $b^5 + \frac{1}{b^5} = 922\sqrt{6}.$

৮

২ ▶ $\frac{6}{y} = \frac{1}{p} + \frac{1}{q}$ এবং $m : n = n : l.$

ক. দেখাও যে, $y = \frac{6pq}{p+q}.$

২

খ. প্রমাণ কর যে, $\frac{y+3p}{y-3p} + \frac{y+3q}{y-3q} = 2.$ $p \neq q.$

৮

গ. দেখাও যে, $m^2 n^2 l^2 \left(\frac{1}{m^3} + \frac{1}{n^3} + \frac{1}{l^3} \right) = m^3 + n^3 + l^3$

৮

৩ ▶ $3 + a + 9 + \dots + 60$ একটি সমান্তর ধারা।

ক. a এর মান নির্ণয় কর :

২

খ. ধারাটির সমষ্টি নির্ণয় কর।

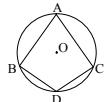
৮

গ. ধারাটির ১ম পদকে ১ম পদ এবং সাধারণ অন্তরকে সাধারণ অনুপাত ধরে একটি গুণোত্তর ধারা গঠন করে তার ১ম ৭টি পদের সমষ্টি সূত্রের সাহায্যে নির্ণয় কর।

৮

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৮ ▶



ক. চিত্রসহ প্রত্যন্ত কোণের সংজ্ঞা দাও।

২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle BDC + \angle BAC = 1$ সরলকোণ।

৮

গ. উদ্বিপক্ষের চিত্রে যদি $\angle BAD + \angle DAC = 1$ সমকোণ হয়, তবে প্রমাণ কর যে, B, O এবং C এক সরলরেখায় অবস্থিত।

৮

৫ ▶ দুইটি সদৃশ্যকোণী $\triangle ABC$ ও $\triangle DEF$ এর BC এবং EF এর উপর যথাক্রমে AG ও DH লম্ব।

ক. উদ্বিপক্ষের আলোকে চিত্র আঁক।

২

খ. প্রমাণ কর যে, $AG : DH = AB : DE.$

৮

গ. প্রমাণ কর যে, $\triangle ABC : \triangle DEF = BC^2 : EF^2.$

৮

৬ ▶ একটি ত্রিভুজের ভূমি $a = 5$ সে.মি., ভূমি সংলগ্ন একটি সূক্ষ্মকোণ $\angle x = 40^\circ$ ও অপর বাহুদ্বয়ের অন্তর $b = 2$ সে.মি।

ক. প্রদত্ত তথ্যগুলোকে চিত্রে উপস্থাপন কর।

২

খ. ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক] ৮

গ. 'a' কে একটি সমকোণী ত্রিভুজের সমকোণ সংলগ্ন একটি বাহু এবং 'b' কে অতিভুজ ও অপর বাহুর অন্তর ধরে ত্রিভুজটি আঁক।

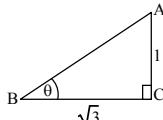
৮

[অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক]

৮

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭ ▶

ক. θ এর মান নির্ণয় কর।

২

খ. উদ্বিপক্ষের আলোকে প্রমাণ কর যে,

$$\frac{1}{1 + \sin^2 \theta} + \frac{1}{1 + \cosec^2 \theta} = 1.$$

৮

গ. যদি $\frac{\cos B - \sin B}{\cos B + \sin B} = \frac{\sqrt{3} - 1}{\sqrt{3} + 1}$ হয়, তবে দেখাও যে, $B = \theta.$

৮

৮ ▶ একটি খুঁটি বাড়ে এমনভাবে ভেঙে গেল যে, ভাঙা অংশ দণ্ডায়মান অংশের সাথে 30° কোণ করে খুঁটিটির গোড়া থেকে $6\sqrt{3}$ মিটার দূরে মাটি স্পর্শ করল।

ক. সংক্ষিপ্ত বর্ণনাসহ চিত্রটি আঁক।

২

খ. খুঁটিটির সম্পূর্ণ দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

৮

গ. খুঁটিটির ভাঙা অংশ দণ্ডায়মান অংশের সাথে 60° কোণ উৎপন্ন করলে খুঁটিটির শীর্ষ গোড়া থেকে কত দূরে ভূমিকে স্পর্শ করবে নির্ণয় কর।

৮

৯ ▶ একটি লোহার পাইপের ভিতরের ও বাইরের ব্যাস যথাক্রমে ৮ সে.মি. ও 10 সে.মি. এবং পাইপের উচ্চতা 4 মিটার। 1 ঘন সে.মি. লোহার ওজন 7.2 গ্রাম।

ক. পাইপের পুরুষ্ট কত সে.মি. নির্ণয় কর।

২

খ. পাইপের বাইরের বক্রতলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

৮

গ. পাইপে ব্যবহৃত লোহার ওজন কত কে.জি. নির্ণয় কর।

৮

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

১০ ▶ কোনো স্কুলের ১০ম শ্রেণির 25 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরগুলো নিচে দেওয়া হলো :

75, 63, 63, 86, 71, 66, 75, 65, 73, 80, 83, 74, 69, 79, 77, 69, 74, 85, 72, 78, 84, 69, 75, 88, 67.

ক. শ্রেণি ব্যবধান 5 ধরে শ্রেণি সংখ্যা নির্ণয় কর।

২

খ. সারণি থেকে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর।

৮

গ. প্রদত্ত উপান্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর।

৮

১১ ▶ নিচে 70 জন শিক্ষার্থীর ইংরেজিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা সারণি নিবেশন দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাসি	30–35	36–41	42–47	48–53	54–59	60–65
গণসংখ্যা	3	10	18	25	8	6

ক. ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর।

২

খ. সারণি থেকে প্রচুরক নির্ণয় কর।

৮

গ. প্রদত্ত উপান্তের মধ্যক নির্ণয় কর।

৮



৬৫ ✓ চতুর্থাম বোর্ড ২০১৭

বিষয় কোড : 1 | 0 | 9

গণিত ☐ সূজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান-৭০

সময়-২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

[ট্রায় : ডানপাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ থেকে দুইটি, খ বিভাগ থেকে দুইটি এবং ঘ বিভাগ থেকে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উভয় দাও।]

ক বিভাগ : বীজগণিত

১ ► $P = \{x \in N : x^2 \geq 16 \text{ এবং } x^3 \leq 125\}$

$Q = \{a \in N : a^2 - 5a + 6 = 0\}$

$f(z) = \frac{4z - 1}{4z + 1}$

ক. P সেটকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর।

২

খ. $P \cup Q = (P \setminus Q) \cup (Q \setminus P) \cup (P \cap Q)$ প্রমাণ কর।

৮

গ. $\frac{f\left(\frac{1}{z^2}\right) + 1}{f\left(\frac{1}{z^2}\right) - 1}$ এর মান নির্ণয় কর।

৮

২ ► $x^2 = 5 + 2\sqrt{6}$, $a + b + c = m$

$a^2 + b^2 + c^2 = n$ এবং $a^3 + b^3 = p^3$.

ক. x এর মান নির্ণয় কর।

২

খ. প্রমাণ কর যে, $\frac{x^8 + 1}{x^4} = 98$.

৮

গ. যদি $c = 0$ হয়, তবে দেখাও যে, $m^3 + 2p^3 = 3mn$.

৮

৩ ► $7 + x + y + 189$ একটি গুগোলৰ ধারা।

ক. ধারাটির চতুর্থ পদকে সমীকরণের মাধ্যমে প্রকাশ কর যেখানে প্রথম পদ a এবং সাধারণ অনুপাত r ।

২

খ. x এবং y এর মান নির্ণয় কর।

৮

গ. প্রদত্ত ধারার প্রথম পদকে ১ম পদ এবং সাধারণ অনুপাতকে সাধারণ অন্তর ধরে সমাত্তর ধারাটি নির্ণয় করে এর প্রথম ১৬টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর।

৮

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪ ► ABC সমকোণী ত্রিভুজের $\angle B =$ এক সমকোণ এবং AC অতিভুজ।

ক. পিথাগোরাসের উপপাদ্যটি লেখ।

২

খ. $\triangle ABC$ এ $AC^2 = AB^2 + BC^2$ হলে প্রমাণ কর যে, $\angle B = 1$ সমকোণ।

৮

গ. যদি $AB = BC$ হয় এবং P, AC এর উপরস্থ কোনো বিন্দু হয়, তাহলে প্রমাণ কর যে, $PA^2 + PC^2 = 2PB^2$.

৮

৫ ► O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে ABCD চতুর্ভুজটি অস্তিত্বিত হয়েছে। PT এই বৃত্তে একটি স্পর্শক।

ক. তথ্যগুলো চিত্রের মাধ্যমে দেখাও।

২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle ABC + \angle ADC = 2$ সমকোণ এবং $\angle BAD + \angle BCD = 2$ সমকোণ।

৮

গ. প্রমাণ কর যে, $PT \perp OP$.

৮

৬ ► একটি ত্রিভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 4 সে. মি., 5 সে. মি. এবং 6 সে. মি।

ক. প্রদত্ত তথ্যানুযায়ী চিত্রটি অঙ্কন কর।

২

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

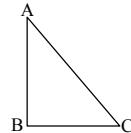
৮

গ. বৃত্তিতে এমন একটি স্পর্শক আঁক যেন তা তৃতীয় বাহুর সমাত্তরাল হয়। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক)

৮

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭ ►

 $AB = a$, $AC = \sqrt{a^2 + b^2}$ এবং $\angle C = \theta$ হলে-ক. চিত্র হতে $\tan \theta$ এর ত্রিকোণমিতিক অনুপাত নির্ণয় কর।

২

খ. $\tan \theta$ এর মানের উপর ভিত্তি করে $\frac{a \sin \theta - b \cos \theta}{a \sin \theta + b \cos \theta}$ এর মান নির্ণয় কর।

৮

গ. যদি $\tan A + \sin A = m$, $\tan A - \sin A = n$ হয় তাহলে প্রমাণ কর যে, $m^2 - n^2 = 4\sqrt{mn}$.

৮

৮ ► একটি গাছ বাড়ে এমনভাবে ভেঙে গেল যে, গাছটির ভাঙা অংশ দণ্ডযামান অংশের সাথে 30° এবং ভূমির সাথে 60° কোণ করে গাছের গোড়া হতে 15 মিটার দূরে মাটি স্পর্শ করে।

ক. তথ্যের আলোকে সংক্ষিপ্ত বিবরণসহ চিত্র আঁক।

২

খ. প্রমাণ কর যে, $\sin 3\theta = 3 \sin \theta - 4 \sin^3 \theta$.

৮

গ. গাছটির সম্পূর্ণ দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

৮

৯ ► একটি লোহার পাইপের ভিতরের ও বাইরের ব্যাস যথাক্রমে 14 সে.মি. ও 16 সে.মি. এবং পাইপের উচ্চতা 5 মিটার। 1 ঘন সে.মি. লোহার ওজন 7.2 গ্রাম।

ক. পাইপের বাইরের আয়তন কত?

২

খ. পাইপের লোহার ওজন নির্ণয় কর।

৮

গ. পাইপকে গলিয়ে 7 সে.মি. ব্যাসার্ধিবিশিষ্ট একটি নিরেট দণ্ডে পরিণত করা হলে দণ্ডটির দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

৮

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

১০ ► দশম শ্রেণির শিক্ষার্থীদের গণিতের নামার দেওয়া হলো :

61, 99, 62, 65, 98, 95, 81, 85, 90, 70, 77, 80, 75, 66, 68, 69, 75, 77, 82, 85, 87, 90, 92, 68, 70, 71, 72, 77, 78, 80, 83, 85, 75, 77, 81, 85, 75, 77, 81, 78।

ক. 5 শ্রেণি ব্যবধান নিয়ে গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর।

২

খ. সারণি থেকে সংক্ষিপ্ত নিয়মে গড় নির্ণয় কর।

৮

গ. সারণি থেকে গণসংখ্যা বহুভুজ আঁক।

৮

১১ ► নিচে 60 জন শিক্ষার্থীর বার্ষিক পরীক্ষায় ইংরেজিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

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

ক. ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর।

২

খ. সারণি থেকে মধ্যক নির্ণয় কর।

৮

গ. উপাস্ত থেকে প্রচুরক নির্ণয় কর।

৮



৬৭ ✓ বরিশাল বোর্ড ২০১৭

বিষয় কোড : 1 0 9

সময়—২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত □ সূজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান—৭০

[নির্দেশ : ডানপাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ থেকে দুইটি, খ বিভাগ থেকে দুইটি এবং ঘ বিভাগ থেকে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

ক বিভাগ : বীজগণিত

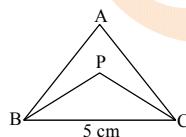
১ ► যদি $p^2 = 5 + 2\sqrt{6}$, $a^3 + a^{-3} = 18\sqrt{3}$ এবং $a, p > 0$ হয়, তাহলে—ক. $p - \frac{1}{p}$ এর মান নির্ণয় কর। ২খ. দেখাও যে, $a = \sqrt{3} + \sqrt{2}$, যখন $a^3 - a^{-3} > 0$. ৮গ. প্রমাণ কর যে, $\frac{p^{10} + 1}{p^5} = 178\sqrt{3}$. ৮২ ► $10x^{-1}$ এবং $a^{-1} + b^{-1}$ দুইটি বীজগাণিতিক রাশি।ক. যদি রাশিদ্বয় পরস্পর সমান হয় তাহলে x এর মান নির্ণয় কর। ২খ. দেখাও যে, $\frac{x+5a}{x-5a} + \frac{x+5b}{x-5b} = 2$. ৮গ. প্রমাণ কর যে, ২য় রাশিটি $2x^{-1}$ এর সমান হবে,যখন $\frac{x+a}{x-a} + \frac{x+b}{x-b} = 2$. ৮৩ ► একটি ধারায় n তম পদ $2n - 1$, $n \in \mathbb{N}$.

ক. ধারাটি গঠন কর। ২

খ. ধারাটির কততম পদ 169? ৮

গ. ধারাটির প্রথম পদ এবং সাধারণ অন্তরকে যথাক্রমে প্রথম পদ ও সাধারণ অনুপাত ধরে একটি গুণোত্তর ধারা গঠন করে নতুন ধারাটির প্রথম 10টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৮

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪ ► ABC ত্রিভুজের $\angle B$ ও $\angle C$ এর সমদ্বিভাগ দুইটি ত্রিভুজটির ভেতরে P বিন্দুতে পরস্পরকে ছেদ করে।

ক. এমন একটি বর্গ অঙ্কন কর যার একটি বাহু BC. ২

খ. প্রমাণ কর যে, $AB - BC < AC$. ৮গ. প্রমাণ কর যে, $\angle BPC = 90^\circ + \frac{\angle A}{2}$. ৮৫ ► একটি ত্রিভুজের ভূমি সংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x$ ও $\angle y$ এবং পরিসীমা, p দেওয়া আছে যেন $\angle x = 50^\circ$, $\angle y = 60^\circ$ এবং $p = 12$ সে.মি।

ক. সংক্ষিপ্ত বিবরণসহ চিত্রগুলো আঁক। ২

খ. ত্রিভুজটি আঁক। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক] ৮

গ. এমন একটি রম্ভস আঁক যার একটি কোণ $\angle x$ এবং পরিসীমা p. [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক] ৮

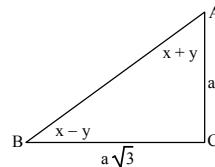
৬ ► O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে কেন্দ্র থেকে AB ও CD জ্যা দুইটির দূরত্ব যথাক্রমে OE এবং OF.

ক. তথ্যনুযায়ী চিত্রটি আঁক। ২

খ. যদি $AB > AC$ হয় তাহলে প্রমাণ কর যে, $OE < OF$. ৮গ. যদি AB ও CD বৃত্তটির ভেতরে কোনো বিন্দুতে পরস্পরকে সমকোণে ছেদ করে তবে প্রমাণ কর যে, $\angle AOD + \angle BOC = 180^\circ$. ৮

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭ ► চিত্রে ABC একটি ত্রিভুজ



ক. AB এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২

খ. দেখাও যে, $\angle x = 45^\circ$ এবং $\angle y = 15^\circ$. ৮গ. $\angle B + 15^\circ$ এর ত্রিকোণমিতিক অনুপাতগুলো বের কর। ৮

৮ ► 8 মিটার ও 12 মিটার বাহুবিশিষ্ট একটি সামান্তরিকের ক্ষুদ্রতম কর্ণের দৈর্ঘ্য 10 মিটার।

ক. সংক্ষিপ্ত বিবরণসহ চিত্রটি আঁক। ২

খ. অপর কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৮

গ. সামান্তরিকটির ক্ষেত্রফল একটি বর্গের ক্ষেত্রফলের সমান হলে বর্গটির বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৮

৯ ► একটি লোহার পাইপের ভেতরে ও বাইরের ব্যাস যথাক্রমে 18 সে.মি. ও 20 সে.মি. এবং এর উচ্চতা 5 মি.। প্রতি 1 ঘন সে.মি. লোহার ওজন 7.2 গ্রাম।

ক. 5 সে.মি. ধারাবিশিষ্ট ঘনকের সম্পূর্ণ পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২

খ. পাইপের ওজন নির্ণয় কর। ৮

গ. পাইপটিকে গলিয়ে 6 সে.মি. ব্যাসার্ধবিশিষ্ট একটি নিরেট দণ্ডে পরিণত করা হলে দণ্ডটির উচ্চতা কত হবে? ৮

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

১০ ► পদার্থবিজ্ঞানে 76 জন শিক্ষার্থীর প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি :

প্রাপ্ত নম্বর	1-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
গণসংখ্যা	2	5	13	12	11	18	5	4	4	2

ক. সারণি থেকে প্রচুরক শ্রেণির মধ্যমান নির্ণয় কর। ২

খ. মধ্যক নির্ণয় কর। ৮

গ. উপাত্তগুলোর অজিভ রেখা আঁক। ৮

১১ ►

শ্রেণি	46-50	51-55	56-60	61-65	66-70
গণসংখ্যা	5	10	20	15	10

ক. মধ্যক শ্রেণির নিম্নসীমা নির্ণয় কর। ২

খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৮

গ. সারণির গণসংখ্যা বহুভুজ আঁক। ৮



৬৮ ✓ দিনাজপুর বোর্ড ২০১৭

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময়—২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

পূর্ণমান—৭০

[দ্রষ্টব্য : ডানপাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ থেকে দুইটি, খ বিভাগ থেকে দুইটি, গ বিভাগ থেকে দুইটি এবং ঘ বিভাগ থেকে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ► $g(x) = \frac{3x+1}{3x-1}$
এবং $h(t) = \frac{t^4+t^2+1}{t^2}$ দুইটি বীজগাণিতিক রাশি।
ক. $g(0)$ এবং $h(1)$ এর মান নির্ণয় কর। ২
খ. $\frac{g\left(\frac{1}{x}\right)+1}{g\left(\frac{1}{x}\right)-1}$ এর মান নির্ণয় কর। ৮
গ. প্রমাণ কর যে, $h(t^2) = h\left(\frac{1}{t^2}\right)$. ৮
- ২ ► $A = x^p; B = x^q; C = x^r$ এবং $M = 2^{2x+1}$ কয়েকটি রাশি।
ক. $M = 512$ হলে, x এর মান নির্ণয় কর। ২
খ. $\left(\frac{A}{B}\right)^{p^2+pq+q^2} \times \left(\frac{B}{C}\right)^{q^2+qr+r^2} \times \left(\frac{C}{A}\right)^{r^2+rp+p^2}$ এর মান নির্ণয় কর। ৮
গ. প্রমাণ কর যে, $\log_x(ABC) = \log_x A + \log_x B + \log_x C$. ৮
- ৩ ► একটি বর্গের ক্ষেত্রফল একটি আয়তের ক্ষেত্রফলের সমান। আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য 36 মিটার এবং প্রস্থ 25 মিটার।
ক. আয়তের বাহুর দৈর্ঘ্যের ও প্রস্থের দ্বিভাজিত অনুপাত নির্ণয় কর। ২
খ. আয়তের দৈর্ঘ্য 10% হাস পেলে এবং প্রস্থ 10% বৃদ্ধি করা হলে, ক্ষেত্রফল শতকরা কত হাস বা বৃদ্ধি পাবে? ৮
গ. বর্গাকার ক্ষেত্রটির চতুর্দিকে 3 মিটার অন্তর গাছ লাগালে কতটি গাছ প্রয়োজন হবে এবং প্রতিটি গাছ লাগাতে 23 টাকা হিসাবে গাছ লাগানো বাবদ খরচ কত হবে? ৮
- খ বিভাগ : জ্যামিতি
- ৪ ► $\angle x$ ও $\angle y$ দুইটি কোণ এবং a, b, c তিনটি রেখাংশ যেখানে $a > b > c$.
ক. a, b, c বাহু তিনটি দ্বারা ত্রিভুজ আঁক। ২
খ. সামান্তরিকের ভূমি b একক এবং দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য a একক এবং c একক এলো, সামান্তরিকটি আঁক এবং অঙ্কনের বিবরণ দাও। ৮
গ. ট্রাপিজিয়ামের দুইটি সমান্তরাল বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে a একক ও b একক এবং a বাহু সংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x$ ও $\angle y$ হলে, ট্রাপিজিয়ামটি আঁক এবং অঙ্কনের বিবরণ দাও। ৮
- ৫ ► $\triangle PQR$ এর $\angle P$ এর সমান্তরাল PS , QR -কে S বিন্দুতে ছেদ করেছে। SP এর সমান্তরাল RT রেখাংশ বর্ধিত QP -কে T বিন্দুতে ছেদ করেছে।
ক. দেখাও যে, দুইটি ত্রিভুজের ভূমি সমান হলে, তাদের ক্ষেত্রফল উচ্চতার সমানুপাতিক। ২
খ. প্রমাণ কর যে, $QS : SR = PQ : PR$. ৮
গ. QR এর সমান্তরাল কোনো রেখাংশ PQ এবং PR -কে যথাক্রমে M ও N বিন্দুতে ছেদ করলে, প্রমাণ কর যে, $QS : SR = MQ : NR$. ৮

গণিত □ সূজনশীল প্রশ্ন

- ৬ ► সমকোণী ΔPQR এর $\angle Q =$ এক সমকোণ এবং ΔABC সমবাহু যার $AD \perp BC$.
- ক. দেখাও যে, $BD = CD$. ২
খ. প্রমাণ কর যে, $PR^2 = PQ^2 + QR^2$ ৮
গ. প্রমাণ কর যে, $4AD^2 = 3AB^2$. ৮
- গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি
- ৭ ► $A = \cos \theta + \sin \theta$ এবং $B = \cos \theta - \sin \theta$ দুইটি ত্রিকোণমিতিক রাশি।
ক. $\theta = 45^\circ$ হলে, A এবং B এর মান নির্ণয় কর। ২
খ. $A = \sqrt{2}(A - \sin \theta)$ হলে,
প্রমাণ কর যে, $B = \sqrt{2}(A - \cos \theta)$. ৮
গ. $A = 1$ হলে, θ এর মান নির্ণয় কর যেখানে, $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$. ৮
- ৮ ► P ও Q দুইটি নির্দিষ্ট স্থানের মধ্যবর্তী দূরত্ব 1200 মিটার। R বিন্দুতে অবস্থিত একটি বিমান হতে P ও Q বিন্দুদ্বয়ের অবনতি কোণ যথাক্রমে 60° এবং 30° ।
ক. $RS \perp PQ$ হলে $\angle RPS$ ও $\angle QRS$ এর মধ্যকার সম্পর্ক লেখ। ২
খ. বিমানটি ভূমি হতে কত উপরে রয়েছে তা নির্ণয় কর। ৮
গ. PR এবং QR এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৮
- ৯ ► একটি বাগানের দৈর্ঘ্য 80 মিটার এবং প্রস্থ 60 মিটার। বাগানটির ভিতরে সমান পাড়বিশিষ্ট একটি পুরুর খনন করা হলো।
ক. বাগানের পরিসীমা ও ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২
খ. যদি পুরুর পাড়ের ক্ষেত্রফল 804 বর্গমিটার হয়, তবে পুরুরের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ নির্ণয় কর। ৮
গ. পুরুরের গভীরতা 2.75 মিটার হলে, প্রতি ঘনমিটার মাটি খনন করতে 325 টাকা হিসাবে ঐ পুরুরটির মাটি খনন করতে কত টাকা লাগবে? ৮
- ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান
- ১০ ► নিচে একটি গণসংখ্যা নির্বেশন সারণি দেওয়া হলো :
- | শ্রেণিব্যাসি | 30-35 | 36-41 | 42-47 | 48-53 | 54-59 | 60-65 |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| গণসংখ্যা | 3 | 10 | 18 | 25 | 8 | 6 |
- ক. মধ্যক শ্রেণির নিম্ন সীমা নির্ণয় কর। ২
খ. সারণি হতে মধ্যক নির্ণয় কর। ৮
গ. গণসংখ্যা নির্বেশনের আয়তলেখ আঁক। ৮
- ১১ ► কোনো বিদ্যালয়ের 25 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বর নিম্নরূপ :
75, 40, 52, 92, 87, 43, 65, 69, 73, 81, 95, 52, 66, 82, 89, 56, 47, 69, 57, 73, 84, 91, 77, 50, 62.
ক. পরিসর কী? শ্রেণি ব্যাসি 10 হলে শ্রেণি সংখ্যা কত? ২
খ. শ্রেণি ব্যাসি 10 নিয়ে গণসংখ্যা নির্বেশন সারণি তৈরি কর। ৮
গ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৮



৬৯ ✓ ঢাকা বোর্ড ২০১৬

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময়—২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

গণিত ◇ সূজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান—৬০

[ট্রিষ্ট্য] : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে একটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট ছয়টি প্রশ্নের উভয় দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

১ ▶ $p^2 = 7 + 4\sqrt{3}$

ক. p এর মান নির্ণয় কর।

২

খ. $\frac{p^6 - 1}{p^3}$ এর মান নির্ণয় কর।

৮

গ. প্রমাণ কর যে, $p^5 + \frac{1}{p^3} = 724$

৮

২ ▶ একটি সরল সমীকরণ জোট—

৭ $x + 2y = 20$

৩ $x - 4y = -6$

ক. সমীকরণ জোটের সমাধান সংখ্যা নির্ণয় কর।

২

খ. আড়ঙ্গন পদ্ধতিতে সমীকরণ জোটটির সমাধান করে

৮

(x, y) নির্ণয় কর।

গ. লেখচিত্রের সাহায্যে সমীকরণ জোটটির সমাধান কর।

৮

৩ ▶ $25 + 23 + 21 + \dots$ ধারাটির ১ম n-সংখ্যক পদের সমষ্টি – 456.

ক. ধারাটির সগুম পদ কত?

২

খ. n এর মান নির্ণয় কর।

৮

গ. প্রদত্ত ধারার প্রথম পদ ও সাধারণ অনুপাত ধরে ধারাটির

৮

গুণোভ ধারার প্রথম পদ ও সাধারণ অনুপাত ধরে ধারাটির

প্রথম 7 টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর।

৮

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪ ▶ $\triangle PQR$ এর PQ ও PR এর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে S ও T .

ক. উদ্বীপকের আলোকে চিত্র অঙ্কন কর।

২

খ. প্রমাণ কর যে, $ST = \frac{1}{2} QR$.

৮

গ. প্রমাণ কর যে, $PQ + QR > 2QT$.

৮

৫ ▶ O কেন্দ্রবিশিষ্ট PQR বৃত্তে QR চাপের উপর দণ্ডযামান বৃত্তহ্র $\angle QPR$ এবং কেন্দ্রহ্র $\angle QOR$.ক. $OP = 6 \text{ cm}$ হলে, বৃত্তটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle QPR = \frac{1}{2} \angle QOR$.

৮

গ. যদি $\angle QPS + \angle SPR = 90^\circ$ হয়, তবে প্রমাণ কর যে, Q,

O এবং R একই সরলরেখায় অবস্থিত।

৮

৬ ▶ কোনো ত্রিভুজের পরিসীমা 12 সে.মি. এবং ভূমি সংলগ্ন দুইটি

কোণ $\angle x = 60^\circ$ এবং $\angle y = 75^\circ$

২

ক. তথ্যগুলোকে চিত্রে উপস্থাপন কর।

৮

খ. ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক]

গ. উভয় পরিসীমার সমান পরিসীমাবিশিষ্ট একটি রম্বস অঙ্কন

কর যার একটি কোণ $\angle y$ এর সমান।

[অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক]

৮

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭ ▶ একটি গাছ বাড়ে এমনভাবে ভেঙে গেল যেন ভাঙা অংশ দণ্ডযামান অংশের সাথে 60° কোণ উৎপন্ন করে গাছের গোড়া থেকে $15\sqrt{3}$ মিটার দূরে মাটি স্পর্শ করেছে।

ক. উপরোক্ত বর্ণনাটি চিত্রের মাধ্যমে দেখাও।

২

খ. সম্পূর্ণ গাছের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

৮

গ. ভাঙা অংশ দণ্ডযামান অংশের সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করলে, ভাঙা অংশের দৈর্ঘ্য কত?

৮

৮ ▶ একটি সমবাহু ত্রিভুজের প্রতি বাহুর দৈর্ঘ্য 2 মিটার বাড়ালে ক্ষেত্রফল $5\sqrt{3}$ বর্গমিটার বেড়ে যায়।

ক. ত্রিভুজটির প্রতি বাহুর দৈর্ঘ্য x মিটার হলে, ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল x চলকের মাধ্যমে লিখ।

২

খ. ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

৮

গ. কোনো সমবৃত্তভূমিক সিলিন্ডারের উচ্চতা ও ভূমির ব্যাসার্ধ যথাক্রমে ত্রিভুজটির উচ্চতা ও এক বাহুর দৈর্ঘ্যের সমান হলে, সিলিন্ডারটির আয়তন নির্ণয় কর।

৮

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

৯ ▶ নিচে একটি গণসংখ্যা সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাসি	৩১-৪০	৪১-৫০	৫১-৬০	৬১-৭০	৭১-৮০	৮১-৯০	৯১-১০০
গণসংখ্যা	৫	৬	৮	১২	৫	৮	৬

ক. মধ্যক শ্রেণির মধ্যবিন্দু নির্ণয় কর।

২

খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর।

৮

গ. প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ আঁক।

৮



৭০ ✓ রাজশাহী বোর্ড ২০১৬

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময়—২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

গণিত ◇ সূজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান—৬০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে একটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি মোট ছয়টি প্রশ্নের উভয় দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

১ ► $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

$$A = \{x \in N : x^2 > 15 \quad \text{এবং} \quad x^3 < 225\}$$

$$B = \{x \in N : 4 \leq x \leq y\} \quad \text{এবং} \quad C = A \cup B$$

ক. A সেটটি তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২

খ. উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে, $(A \cap B)' = A' \cup B'$. ৮

গ. C সেটের উপাদান সংখ্যা n হলে, দেখাও যে, $P(C)$ এর উপাদান সংখ্যা 2^n কে সমর্থন করে। ৮

২ ► রাইসা তার বিদ্যালয় হতে প্রাণ্ত বৃত্তি ও উপবৃত্তির মোট 10,000 টাকা ৫ বছরের জন্য ব্যাংকে জমা রাখে। বার্ষিক মুনাফার হার ৮%। (সূত্র প্রযোজ্য)

ক. $x^2 - 5x - 6$ এর উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর। ২

খ. সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য নির্ণয় কর। ৮

গ. সরল মুনাফার ক্ষেত্রে উক্ত টাকা কত বছরে মুনাফা-আসলে দ্বিগুণ হবে? ৮

৩ ► একটি ত্রিভুজের তিনটি বাহুর অনুপাত ৫ : ৮ : ১২ এবং পরিসীমা ৭৫ সে.মি।

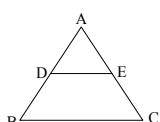
ক. ত্রিভুজের বাহু তিনটির মান নির্ণয় কর। ২

খ. ত্রিভুজের বড় এবং ছোট বাহুকে যথাক্রমে দৈর্ঘ্য এবং প্রস্থ ধরে অঙ্কিত আয়তের কর্ণের সমান দৈর্ঘ্য নিয়ে অঙ্কিত বর্গের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৮

গ. উক্ত আয়তের দৈর্ঘ্যকে 10% বৃদ্ধি এবং প্রস্থকে 20% হ্রাস করলে ক্ষেত্রফল শতকরা কত হ্রাস বা বৃদ্ধি পাবে? ৮

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪ ►



চিত্রে, $\triangle ABC$ এর AB এবং AC এর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে D এবং E .

ক. 37° কোণের পূরক কোণ কত? ২

খ. উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে,

$$DE \parallel BC \quad \text{এবং} \quad 2DE = BC. \quad \text{৮}$$

গ. প্রমাণ কর যে, $AB + BC > 2BE.$ ৮

৫ ► O কেন্দ্রবিশিষ্ট PQR বৃত্তে A একটি বিন্দু বিন্দু। AP এবং AQ বৃত্তের P ও Q বিন্দুতে দুইটি স্পর্শক।

ক. উপরের তথ্যের আলোকে বৃত্তটির চিহ্নিত চিত্র আঁক। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $AP = AQ.$ ৮

গ. প্রমাণ কর যে, AO, PQ এর লম্বদ্বিখণ্ডক। ৮

৬ ► সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজ এবং সমকোণ সংলগ্ন এক বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 7 সে.মি. এবং 4 সে.মি।

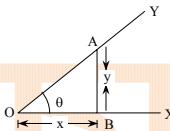
ক. ত্রিভুজটির অপর বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২

খ. একটি বর্গ আঁক, যার পরিসীমা ত্রিভুজের পরিসীমার সমান। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৮

গ. ত্রিভুজটির পরিবৃত্ত অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৮

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭ ►



ক. $\cot \theta$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. উদ্দীপকের আলোকে জ্যামিতিক পদ্ধতিতে দেখাও যে, $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1.$ ৮

গ. উদ্দীপকের আলোকে $\left(\frac{\sin A}{1 - \cos A} + \frac{1 - \cos A}{\sin A} \right)$ এর মান নির্ণয় কর, যখন $x = 3, y = 4.$ ৮

৮ ► একটি বৃত্ত আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য এবং প্রস্থ যথাক্রমে 12 মি. এবং 5 মি.। আয়তক্ষেত্রে বাদে বৃত্তের মধ্যে অবশিষ্ট খালি জায়গায় ঘাস লাগানো আছে।

ক. প্রদত্ত তথ্যের আলোকে চিত্র অঙ্কন কর। ২

খ. বৃত্তাকার ক্ষেত্রের পরিধি নির্ণয় কর। ৮

গ. প্রতি বর্গমিটারে ঘাস লাগাতে 50 টাকা হিসাবে মোট কত টাকা খরচ হবে? ৮

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

৯ ► কোনো বিদ্যালয়ের ১০ম শ্রেণির 25 জন ছাত্রের গণিত বিষয়ের প্রাণ্ত নম্বর নিম্নরূপ :

65, 73, 45, 60, 55, 58, 60, 65, 80, 70, 58, 68, 60, 68, 70, 45, 85, 60, 50, 46, 65, 55, 61, 72, 45

ক. শ্রেণি ব্যাস্তি 5 ধরে শ্রেণিসংখ্যা নির্ণয় কর। ২

খ. উক্ত সারণি থেকে প্রচুরক নির্ণয় কর। ৮

গ. প্রদত্ত উপাদের অজিভ রেখা অঙ্কন কর। ৮



৭১ ✓ যশোর বোর্ড ২০১৬

গণিত ◇ সূজনশীল প্রশ্ন

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

পূর্ণমান—৬০

সময়—২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে একটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট ছয়টি প্রশ্নের উভয় দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

১ ▶ $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$, $P = \{x \in N : x^3 > 25\}$

এবং $x^4 \leq 625$

$$\text{এবং } f(t) = \frac{1 + t^2 + t^4}{t^2}$$

ক. $f\left(-\frac{1}{2}\right)$ এর মান কত?

খ. P' নির্ণয় কর।

গ. দেখাও যে,

$$f(t^{-2}) = f(t^2).$$

২ ▶ $x = 3 + 2\sqrt{2}$ হলে—

ক. $\frac{1}{x}$ নির্ণয় কর।

খ. $x^6 + \frac{1}{x^6}$ এর মান কত?

গ. প্রমাণ কর যে, $(\sqrt{x})^3 - \left(\frac{1}{\sqrt{x}}\right)^3 = 14$

৩ ▶ $33 + 29 + 25 + \dots - 19$ একটি ধারা

এবং $m = \frac{\sqrt{1+y} + \sqrt{1-y}}{\sqrt{1+y} - \sqrt{1-y}}$.

ক. ধারাটির 12তম পদ কত?

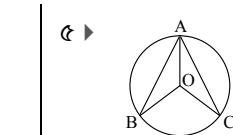
খ. প্রমাণ কর যে,

$$m^2 - \frac{2m}{y} + 1 = 0$$

গ. ধারাটির ১ম পদকে ১ম পদ এবং সাধারণ অন্তরকে সাধারণ

অনুপাত ধরে একটি গুণোত্তর ধারা গঠন কর এবং ধারাটির

১ম পাঁচ পদের সমষ্টি নির্ণয় কর।



ক. উদ্বীপকের BC চাপের ওপর অবস্থিত বৃত্তহ কোণ ও কেন্দ্রীয় কোণের নাম লিখ।

খ. $\angle OAB = \angle OAC$ হলে দেখাও যে, $AB = AC$.

গ. প্রমাণ কর যে, $\angle BAC = \frac{1}{2}\angle BOC$.

৬ ▶ একটি ত্রিভুজের বাহুগুলোর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 3.5 সে.মি., 4.5 সে.মি. এবং 5.5 সে.মি.

ক. তথ্যামুসারে ত্রিভুজটি আঁক। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক]।

খ. ত্রিভুজটির বৃহত্তম বাহুর সমান বাহুবিশিষ্ট একটি বর্গের অন্তর্বৃত্ত ও পরিবৃত্ত আঁক।

গ. ত্রিভুজটির বৃহত্তম বাহুর সমান বাহুবিশিষ্ট একটি বর্গের অন্তর্বৃত্ত ও পরিবৃত্ত আঁক।

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭ ▶ $\tan \theta + \sin \theta = m$ এবং $\tan \theta - \sin \theta = n$.

ক. উদ্বীপকের আলোকে দেখাও যে, $m + n = 2 \sec \theta \cdot \sin \theta$.

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

গ. $\frac{m}{n} = \frac{2 + \sqrt{3}}{2 - \sqrt{3}}$ হলে, θ এর মান নির্ণয় কর,

যেখানে $0^\circ < \theta < 90^\circ$.

৮ ▶ অভিয বাড়ির সামনে একটি আয়তাকার বাগান আছে যার দৈর্ঘ্য 60 মিটার এবং প্রস্থ 40 মিটার। বাগানটির মাঝখানে সমান পাঢ়বিশিষ্ট একটি পুরু খনন করা হলো যার ক্ষেত্রফল বাগানের ক্ষেত্রফলের এক-তৃতীয়াংশ। পুরুরের পরিসীমা একটি বর্গাকার ক্ষেত্রের পরিসীমার সমান।

ক. বাগানের ক্ষেত্রফল কত এয়র?

খ. পুরুরটির দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ নির্ণয় কর।

গ. প্রতিটি 50 সে.মি. বর্গাকার পাথর দিয়ে বর্গক্ষেত্রটি বাঁধতে মোট কতটি পাথর লাগবে?

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

৯ ▶ কোনো বিদ্যালয়ের দশম শ্রেণির শিক্ষার্থীদের গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণি ব্যাপ্তি	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74	75-84	85-94
গণসংখ্যা	5	10	15	20	30	16	4

ক. প্রদত্ত সারণির মধ্যক শ্রেণির মধ্যমান নির্ণয় কর।

খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর।

গ. সারণিতে উপস্থাপিত উপান্তের গণসংখ্যা বহুজ আঁক।

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৮ ▶ ΔPQR এর PQ ও PR এর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে M, N

এবং $PQ > PR$.

ক. তথ্যটির চিহ্নিত চিত্র আঁক।

২

খ. প্রমাণ কর যে, $MN \parallel QR$ এবং $MN = \frac{1}{2}QR$.

৮

গ. $\angle P$ এর সমান্বিত QR কে D বিন্দুতে ছেদ করলে প্রমাণ

৮

কর যে, $\angle PDQ$ ক্ষুলকোণ।



৭২ ✓ কুমিল্লা বোর্ড ২০১৬

গণিত ◉ সূজনশীল প্রশ্ন

সময়—২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে একটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট ছয়টি প্রশ্নের উভয় দাও।

ক বিভাগ : বীজগাণিত

১ ▶ $A = \{x \in N : x < 9 \text{ এবং } x \text{ বিজোড় সংখ্যা}\}$, $B = \{4, 5, 6\}$

এবং $R = \{(x, y) : x \in A, y \in B \text{ এবং } y = x + 1\}$.

ক. $A \cup B$ নির্ণয় কর।

২

খ. $P(B)$ নির্ণয় করে দেখাও যে, $P(B)$ এর উপাদান সংখ্যা 2^n

কে সমর্থন করে।

৮

গ. R অন্বয়টিকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ করে তার ডোমেন

ও রেঞ্জ নির্ণয় কর।

৮

২ ▶ $x + y = \sqrt{3}$ এবং $x^2 - y^2 = \sqrt{6}$ হলে—

ক. xy এর মান নির্ণয় কর।

২

খ. দেখাও যে, $x^3 + y^3 + \frac{\sqrt{27}}{4} = 3\sqrt{3}$.

৮

গ. $16xy(x^2 + y^2)$ এর মান নির্ণয় কর।

৮

৩ ▶ $3x - 4y = 0$

$2x - 3y = -1$

ক. সমীকরণ জোটটি সঙ্গতিপূর্ণ ও পরস্পর নির্ভরশীল কিনা

যাচাই কর।

২

খ. সমীকরণ জোটকে প্রতিস্থাপন পদ্ধতিতে সমাধান কর।

৮

গ. লেখচিত্রের সাহায্যে সমীকরণ জোটকে সমাধান করে

দেখাও যে, (x, y) এর প্রাপ্ত মান (খ) নং হতে প্রাপ্ত মানের

সমান।

৮

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪ ▶ PQR একটি সমবাহু ত্রিভুজ যার প্রত্যেক বাহুর দৈর্ঘ্য 5 সে.মি।

$\angle Q$ ও $\angle R$ -এর বহির্দিখণ্ডব্য পরস্পর O বিন্দুতে মিলিত হয়।

ক. প্রদত্ত তথ্য অনুযায়ী চিত্রটি আঁক।

২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle QOR = 90^\circ - \frac{1}{2} \angle P$.

৮

গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত ত্রিভুজটির অন্তর্বৃত্ত আঁক। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক]

৮

৫ ▶ দুইটি কর্ণ $a = 4$ cm এবং $b = 6.5$ cm, অন্তর্ভুক্ত কোণ $\angle C = 45^\circ$.

ক. প্রদত্ত তথ্যগুলোকে চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ কর।

২

খ. প্রদত্ত তথ্য নিয়ে একটি সামান্যরিক অঙ্কন কর এবং বর্ণনা দাও।

৮

গ. কোনো ত্রিভুজের ভূমি a , ভূমি সংলগ্ন একটি কোণ $\angle C$ এবং অপর দুই বাহুর সমষ্টি b দৈর্ঘ্যের সমান বিবেচনা করে ত্রিভুজটি আঁক এবং বর্ণনা দাও।

৮

বিষয় কোড : 1 | 0 | 9

পূর্ণমান—৬০

৬ ▶ PQRS চতুর্ভুজটি O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে অন্তর্লিখিত। PR এবং QS

কর্ণব্য পরস্পরকে M বিন্দুতে ছেদ করে।

২

ক. উদ্দীপকের আলোকে চিত্রটি আঁক।

খ. $PQ = SR$ হলে প্রমাণ কর যে, কেন্দ্র O হতে PQ ও SR সমদূরবর্তী।

৮

গ. প্রমাণ কর যে,

$$\angle POQ + \angle ROS = 2 \angle PMQ.$$

৮

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

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,

$$m^2 - n^2 = 4\sqrt{mn}$$

৮

গ. প্রমাণ কর যে,

$$\sec A = \sqrt{mn} \cdot \operatorname{cosec}^2 A.$$

৮

৮ ▶ একটি বৃত্তাকার বাগানের ব্যাস 300 মি। বাগানের সীমানা ঘেঁষে বাইরের দিকে 5 মি. চওড়া একটি রাস্তা আছে। প্রতি বর্গ. মি. রাস্তা বাঁধাই করতে খরচ হয় 100 টাকা এবং প্রতি মি. বেড়া দিতে খরচ হয় 7.50 টাকা।

ক. প্রদত্ত তথ্যের আনুপাতিক চিত্র আঁক এবং বাগানের ব্যাসার্ধ নির্ণয় কর।

২

খ. বাগানের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর এবং রাস্তার ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

৮

গ. রাস্তাটি বাঁধাই করতে কত খরচ লাগবে? রাস্তার ক্ষেত্রফলের সমান ক্ষেত্রফলবিশিষ্ট বর্গাকার মাঠের চারপাশে বেড়া দিতে কত খরচ লাগবে?

৮

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

৯ ▶ নিচে 50 জন শিক্ষার্থীর বার্ষিক পরীক্ষায় ইংরেজিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাসি	25–34	35–44	45–54	55–64	65–74	75–84	85–94
গণসংখ্যা	5	7	4	11	9	10	4

ক. উক্ত সারণি থেকে ত্রুট্যমোজিত গণসংখ্যা নির্ণয় কর।

২

খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে প্রাপ্ত নম্বরের গড় নির্ণয় কর।

৮

গ. উদ্দীপকের আলোকে গণসংখ্যা বহুভুজ আঁক।

৮



৭৩ ✓ চট্টগ্রাম বোর্ড ২০১৬

গণিত ◇ সূজনশীল প্রশ্ন

সময়—২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

[ট্রিষ্ট্যু : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে একটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট ছয়টি প্রশ্নের উভয় দাও।]

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ► $A = \{x : x \in N \text{ এবং } x^2 - 5x + 6 = 0\}$
 $B = \{x : x \in N \text{ এবং } 2 < x < 6\}$
 $C = \{2, 4, 6\}$
 ক. A সেটটিকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $(A \setminus B) \cup (B \setminus A) \cup (A \cap B) = (A \cup B) \setminus (A \cap B)$. ৮
 গ. $P(B)$ নির্ণয় কর। B এর উপাদান সংখ্যা n হলে দেখাও যে,
 $P(B)$ এর উপাদান সংখ্যা 2^n কে সমর্থন করে। ৮
- ২ ► $a + b + c, a^2 + b^2 + c^2$ দুইটি বীজগণিতীয় রাশি।
 ক. ১ম রাশি = ০ হলে, প্রমাণ কর যে, $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$. ২
 খ. ১ম রাশি = 10, ২য় রাশি = 38 হলে,
 $(a - b)^2 + (b - c)^2 + (c - a)^2$ এর মান কত? ৮
 গ. ১ম রাশি = ০ হলে, প্রমাণ কর যে,
 $\frac{(b+c)^2}{6bc} + \frac{(c+a)^2}{6ca} + \frac{(a+b)^2}{6ab} = \frac{1}{2}$. ৮
- ৩ ► $\frac{1}{\sqrt{2}} - 1 + \sqrt{2} - \dots$ একটি গুণোত্তর ধারা।
 ক. ধারাটির সাধারণ অনুপাত এবং ৪র্থ পদ কত? ২
 খ. ধারাটির কোন পদ $8\sqrt{2}$? ৮
 গ. ধারাটির 10 তম পদ এবং প্রথম দশটি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৮

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ► O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে AB, CD দুইটি জ্যা।
 ক. উপর্যুক্ত তথ্যের ভিত্তিতে চিত্রটি অঙ্কন কর। ২
 খ. AB, CD জ্যাদ্বয় যদি কেন্দ্র থেকে সমদূরবর্তী হয়, তাহলে প্রমাণ কর, $AB = CD$. ৮
 গ. AB, CD জ্যাদ্বয় বৃত্তের অভ্যন্তরে E বিন্দুতে ছেদ করলে AC ও BD চাপদ্বয় কেন্দ্র যে দুইটি কোণ উৎপন্ন করে, তাদের সমষ্টি $\angle AEC$ এর দ্বিগুণ—প্রমাণ কর। ৮

- ৫ ► একটি ত্রিভুজের ভূমি সংলগ্ন দুইটি কোণ 60° এবং 45° । শীর্ষ থেকে ভূমির উপর অক্ষিত লম্বের দৈর্ঘ্য ৩ সে.মি।
 ক. প্রদত্ত তথ্যগুলোকে চিত্রের মাধ্যমে দেখাও। ২
 খ. অঙ্কনের বিবরণসহ ত্রিভুজটি আঁক। ৮
 গ. ত্রিভুজটি যদি ABC হয় এবং এর ভূমি সংলগ্ন কোণ দুইটি যদি 60° এবং 45° হয় এবং এদের সমান্বিতকদৃশ O বিন্দুতে মিলিত হলে, দেখাও যে, $\angle BOC = 90^\circ + \frac{1}{2} \angle A$ । ৮

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

পূর্ণমান—৬০

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

ক. উপরের তথ্যের আলোকে ত্রিভুজটি আঁক। ২

খ. প্রমাণ কর যে,

$$AC^2 = AB^2 + BC^2 \quad 8$$

গ. ABC ত্রিভুজে $AB = BC$ এবং P অতিভুজ AC এর উপরস্থ

যে কোনো বিন্দু হলে, প্রমাণ কর যে,

$$PA^2 + PC^2 = 2PB^2 \quad 8$$

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭ ► একটি দালানের ছাদের পাদদেশ থেকে 60 মিটার দূরের ভূতলস্থ

কোনো বিন্দুতে ছাদের উন্নতি কোণ 60° । ঐ বিন্দু হতে x মিটার পেছনে গেলে ছাদের উন্নতি কোণ 45° হয়।

ক. উপরের তথ্যের প্রেক্ষিতে সংক্ষিপ্ত বিবরণসহ চিত্রটি আঁক। ২

খ. দালানের উচ্চতা নির্ণয় কর। ৮

গ. x এর মান নির্ণয় কর এবং পেছনের বিন্দু হতে দালানের শীর্ষবিন্দুর দূরত্ব নির্ণয় কর। ৮

৮ ► একটি সমবাহু ত্রিভুজের প্রতিটি বাহুর দৈর্ঘ্য 1 মিটার বাড়ালে এর ক্ষেত্রফল $\sqrt{3}$ বর্গমিটার বেড়ে যায়।

ক. ত্রিভুজটি অক্ষন কর এবং এর ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের সূত্রটি লিখ। ২

খ. ত্রিভুজটির বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৮

গ. ত্রিভুজটির বাহুর দৈর্ঘ্য কত মিটার বাড়ালে এর ক্ষেত্রফল

$$7\sqrt{3} \text{ বর্গমিটার} \text{ বৃদ্ধি পাবে?} \quad 8$$

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

৯ ► কোনো বিদ্যালয়ের 60 জন শিক্ষার্থীর ওজনের গণসংখ্যা সারণি হলো :

ওজন কি. গ্রাম	51–55	56–60	61–65	66–70	71–75
শিক্ষার্থী সংখ্যা	5	10	20	15	10

ক. যোজিত গণসংখ্যা সারণি নির্ণয় কর। ২

খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৮

গ. প্রদত্ত গণসংখ্যা সারণি থেকে আয়তলেখ আঁক। ৮



৭৪ ✓ সিলেট বোর্ড ২০১৬

বিষয় কোড : ১০৯

সময়—২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

গণিত □ সূজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান—৬০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে একটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট ছয়টি প্রশ্নের উভয় দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

১ ► জয়স্ত ৫% হারে 10,000 টাকা ৩ বছরের জন্য ব্যাংক থেকে খণ্ড নিল।

ক. উক্ত টাকার সরল মুনাফা নির্ণয় কর। ২

খ. উক্ত টাকার সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য নির্ণয় কর। ৮

গ. যদি উভয় মুনাফার পার্থক্য 45.75 টাকা হয়, তবে জয়স্তের ঝণের পরিমাণ কত টাকা হবে? ৮

২ ► একটি সমান্তর ধারার ষষ্ঠ পদ 30 এবং একাদশতম পদ 55।

ক. প্রথম পদকে ‘ a ’ এবং সাধারণ অন্তরকে ‘ d ’ ধরে দুইটি সমীকরণ গঠন কর। ২

খ. উদ্বীপক অনুসারে ধারাটি গঠন কর। ৮

গ. যদি ধারাটির n -সংখ্যক পদের সমষ্টি 6375 হয়, তবে n -এর মান নির্ণয় কর। ৮

৩ ► p, q, r ত্রিমিক সমানুপাতী—

ক. দেখাও যে, $\left(\frac{p+q}{q+r}\right)^2 = \frac{p}{r}$. ২

খ. প্রমাণ কর যে, $p^2q^2r^2 \left(\frac{1}{p^3} + \frac{1}{q^3} + \frac{1}{r^3}\right) = p^3 + q^3 + r^3$. ৮

গ. দেখাও যে, $\frac{p^2+q^2}{q^2+r^2} = \frac{(p+q)^2}{(q+r)^2}$ সম্পর্কটি উদ্বীপকের শর্তকে সমর্থন করে। ৮

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪ ► ABC একটি ত্রিভুজ। E এবং F যথাক্রমে AB ও AC বাহুর মধ্যবিন্দু।

ক. ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের দুইটি সূত্র লিখ। ২

খ. উদ্বীপক অনুসারে প্রমাণ কর যে,

$EF \parallel BC$ এবং $EF = \frac{1}{2} BC$. ৮

গ. যদি ΔABC এর $\angle B =$ এক সমকোণ হয়, তবে প্রমাণ কর

যে $BF = \frac{1}{2} AC$. ৮

৫ ► একটি সমকোণী ত্রিভুজের সমকোণ সংলগ্ন দুই বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 3 সে.মি. এবং 4 সে.মি।

ক. উদ্বীপকের ত্রিভুজটির অতিভুজের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২

খ. ত্রিভুজটির পরিসীমার সমান পরিসীমাবিশ্লেষণ একটি বর্গক্ষেত্র অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৮

গ. উক্ত বর্গের পরিবৃত্ত অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৮

৬ ► O কেন্দ্রবিশিষ্ট PQRS বৃত্তে PQ ও RS দুইটি সমান জ্যা।

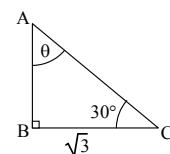
ক. বৃত্তটির ব্যাস 10 সে.মি. হলে বৃত্তটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, PQ ও RS জ্যা দুইটি কেন্দ্র থেকে সমদূরবর্তী। ৮

গ. যদি $PQ > RS$ হয়, তবে প্রমাণ কর যে, PQ জ্যা RS জ্যা অপেক্ষা কেন্দ্রের নিকটতর। ৮

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭ ►



$BC = \sqrt{3}$ সে.মি., $\angle B$ = এক সমকোণ, $\angle ACB = 30^\circ$.

ক. AB ও AC বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২

খ. উদ্বীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে,

$$\frac{1}{2 - \sin^2 A} + \frac{1}{2 + \tan^2 A} = 1 \quad 8$$

গ. উদ্বীপক অনুসারে θ কোণের সাপেক্ষে যদি $2 \left(\frac{BC}{AC}\right)^2 +$

$$3 \cdot \frac{AB}{AC} - 3 = 0$$
 হয়, তবে দেখাও যে, $\theta = 60^\circ$. ৮

৮ ► একটি আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল 1050 বর্গমিটার। যদি এর দৈর্ঘ্য 5 মিটার কম হতো তাহলে এটি বর্গক্ষেত্র হতো।

ক. দৈর্ঘ্য x মিটার এবং প্রশ্ন y মিটার ধরে দুইটি প্রয়োজনীয় সমীকরণ গঠন কর। ২

খ. আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ও প্রশ্ন নির্ণয় কর। ৮

গ. আয়তক্ষেত্রটির পরিবৃত্তের অনধিকৃত অংশের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৮

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

৯ ► নিচে একটি গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	41–50	51–60	61–70	71–80	81–90	91–100
গণসংখ্যা	4	10	15	12	6	3

ক. প্রচুরক শ্রেণি কোনটি? প্রচুরক শ্রেণির মধ্যবিন্দু নির্ণয় কর। ২

খ. সারণি হতে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৮

গ. প্রদত্ত সারণি অনুযায়ী আয়তলেখ অঙ্কন কর। ৮



৭৫ বরিশাল বোর্ড ২০১৬

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময়—২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

গণিত

পূর্ণমান—৬০

ট্রাইট্রি : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে একটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি একটি মোট ছয়টি প্রশ্নের উভয় দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

১ ► $a^4 + a^2b^2 + b^4 = 21$ এবং $a^2 + ab + b^2 = 7$, যেখানে a, b ধনাত্মক এবং $a > b$.

ক. $a^2 - ab + b^2$ এর মান নির্ণয় কর।

২

খ. প্রমাণ কর যে,

$$8ab(a^2 + b^2) = 80$$

৮

গ. a ও b এর মান নির্ণয় কর।

৮

২ ► $A = 4^{2p+1}$, $B = \frac{5^{m+1}}{(5^m)^{m-1}}$, $C = \frac{25^{m+1}}{(5^{m-1})^{m+1}}$, $D = 3^x + 3^{1-x}$

ক. $A = 128$ হলে p -এর মান নির্ণয় কর।

২

খ. প্রমাণ কর যে,

$$B \div C = \frac{1}{25}.$$

৮

গ. $D = 4$ হলে, x এর মান নির্ণয় কর।

৮

৩ ► একটি সমান্তর ধারার ১ম পদ ৫ এবং সাধারণ অন্তর ৬.

ক. ধারাটি নির্ণয় কর।

২

খ. ধারাটির ১ম n সংখ্যক পদের সমষ্টি 705 হলে n এর মান নির্ণয় কর।

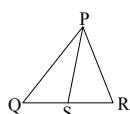
৮

গ. ধারাটির সাধারণ অন্তরকে ১ম পদ এবং ১ম পদকে সাধারণ অনুপাত ধরে গঠিত গুগোত্তর ধারার ১ম ৭ পদের সমষ্টি নির্ণয় কর।

৮

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৮ ►



চিত্রে $PQ > PR$ এবং S, Q, R এর মধ্যবিন্দু।

ক. পীথাগোরাসের উপপাদ্যটি লিখ।

২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle PSQ$ স্থূলকোণ।

৮

গ. প্রমাণ কর যে, $PQ^2 + PR^2 = 2(PS^2 + QS^2)$.

৮

৫ ► ΔPQR এ $\angle Q$ ও $\angle R$ এর সমদ্঵িখণুকদ্বয় S বিন্দুতে এবং বহির্দ্বিখণুকদ্বয় T বিন্দুতে মিলিত হয়েছে।

ক. উপরোক্ত তথ্যের আলোকে চিত্র আঁক।

২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle QSR = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle P$.

৮

গ. প্রমাণ কর যে, Q, S, R, T বিন্দু চারটি সমবৃত্ত।

৮

৬ ► একটি সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজ ও একটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে

৬ সে.মি. এবং ৪ সে.মি।

ক. ত্রিভুজটি আঁক।

২

খ. ত্রিভুজটির পরিবৃত্ত অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক]

৮

গ. উক্ত বৃত্তে এমন একটি স্পর্শক অঙ্কন কর, যেন তা নির্দিষ্ট সরলরেখার উপর লম্ব হয়। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক]

৮

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭ ► ΔABC -এ $\angle B = 90^\circ$, $\angle A = x - y$, $\angle C = x + y$, $AB = \sqrt{3}$, $BC = 1$.

ক. AC এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

২

খ. উদীপকের আলোকে $\frac{\operatorname{cosec}^2 A - \sec^2 A}{\cos^2 A - \sin^2 A}$ এর মান নির্ণয় কর।

৮

গ. x ও y এর মান নির্ণয় কর।

৮

৮ ► একটি আয়তাকার ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল 160 বর্গ মি। যদি এর দৈর্ঘ্য 6 মিটার কম হয় তবে ক্ষেত্রটি বর্গাকার হয়।

ক. আয়তাকার ক্ষেত্রের একটি কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

২

খ. আয়তাকার ক্ষেত্রের একটি কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

৮

গ. আয়তাকার ক্ষেত্রটিকে বৃহত্তর বাহুর চারদিকে ঘোরালে যে ঘনবস্তু উৎপন্ন হয় তার সমতুল্যের ক্ষেত্রফল ও আয়তন নির্ণয় কর।

৮

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

৯ ► নিম্নে ১০ম শ্রেণির ৫০ জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণি ব্যাস্তি	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
গণসংখ্যা	6	8	10	12	5	7	2

ক. ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর।

২

খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর।

৮

গ. গণসংখ্যা নিবেশনের আয়ত লেখ অঙ্কন কর।

৮



৭৬ ✓ দিনাজপুর বোর্ড ২০১৬

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময়—২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

গণিত ◎ সূজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান—৬০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে একটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট ছয়টি প্রশ্নের উভয় দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

১ ► n একটি বিজোড় স্বাভাবিক সংখ্যা হলে, $n = 2x - 1$,

যেখানে $x \in \mathbb{N}$.

ক. স্বাভাবিক সংখ্যা কী? ২

খ. দেখাও যে, প্রদত্ত সংখ্যার বর্গ একটি বিজোড় সংখ্যা। ৪

গ. দেখাও যে, প্রদত্ত সংখ্যার বর্গকে 8 দ্বারা ভাগ করলে

প্রতিক্ষেত্রে ভাগশেষ 1 হবে। ৪

২ ► $x + \frac{1}{x} = 6$, হলে—

ক. $\left(x - \frac{1}{x}\right)^2$ এর মান কত? ২

খ. দেখাও যে, $x^3 + \frac{1}{x^3} = 198$. ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $x^5 + \frac{1}{x^5} = 6726$. ৪

৩ ► $a : b = b : c$ হলে,

ক. দেখাও যে, $\frac{a}{b} = \frac{a^2 + b^2}{b^2 + c^2}$. ২

খ. প্রমাণ কর যে, $a^2b^2c^2\left(\frac{1}{a^3} + \frac{1}{b^3} + \frac{1}{c^3}\right) = a^3 + b^3 + c^3$. ৪

গ. দেখাও যে, $a - 2b + c = \frac{(a-b)^2}{a} = \frac{(b-c)^2}{c}$. ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪ ► $\triangle ABC$ এর $\angle B$ ও $\angle C$ এর সমদ্বিখণ্ডক O বিন্দুতে মিলিত হয়েছে।

ক. উপরের তথ্যের আলোকে চিত্রটি আঁক। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle BOC = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A$. ৪

গ. যদি AB কে E পর্যন্ত এবং AC কে F পর্যন্ত বর্ধিত করা হয় এবং $\angle EBC$ ও $\angle FCB$ কোণের সমদ্বিখণ্ডক O বিন্দুতে

মিলিত হয় তবে প্রমাণ কর যে, $\angle BOC = 90^\circ - \frac{1}{2}\angle A$. ৪

৫ ► ত্রিভুজের ভূমি সংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x$ ও $\angle y$, পরিসীমা p দেওয়া আছে।

ক. উপরের তথ্যের আলোকে চিত্র আঁক। ২

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

গ. ‘খ’ তে প্রাপ্ত ত্রিভুজের ভূমিকে অতিভুজ ও অপর যে কোনো একটি বাহুকে লম্ব ধরে একটি সমকোণী ত্রিভুজ অঙ্কন কর। ৪

৬ ► একটি বৃত্তে AB ও CD দুইটি জ্যা। AB জ্যা এর উপর লম্ব $CD.AC$ ও BD চাপদ্বয় কেন্দ্রে যথাক্রমে $\angle AOC + \angle BOD$ কোণ উৎপন্ন করেছে।

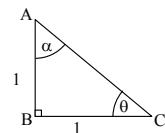
ক. তথ্যানুযায়ী চিত্রটি অঙ্কন কর। ২

খ. দেখাও যে, $\angle AOC + \angle BOD = 2\angle AEC$. ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $\angle AOC + \angle BOD =$ দুই সমকোণ। ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭ ► নিচের চিত্রটি লক্ষ কর :



ক. অতিভুজ এর পরিমাণ কত? ২

খ. $\cos \theta + \cos \alpha$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. চিত্রের আলোকে প্রমাণ কর যে, $\sin^2 \theta + \cos^2 \alpha = 1$. ৪

৮ ► একটি আয়তাকার বাগানের ক্ষেত্রফল 2000 বর্গমিটার। যদি এর দৈর্ঘ্য 10 মিটার কম হয়, তবে বাগানটি বর্গাকার হয়।

ক. আয়তাকার বাগানের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থকে যথাক্রমে x মিটার ও y মিটার ধরে প্রয়োজনীয় সমীকরণ গঠন কর। ২

খ. বাগানের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ নির্ণয় কর। ৪

গ. যদি আয়তাকার বাগানের পরিসীমা কোনো রম্ভসের পরিসীমার সমান হয় এবং রম্ভসের ক্ষেত্র কর্ণটি 54 মিটার হয়, তবে রম্ভসের অপর কর্ণ এবং ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

৯ ► কোনো ক্ষুলের ১০ম শ্রেণির 49 জন শিক্ষার্থীর ওজন (কিলোগ্রাম)

হলো :

45, 50, 55, 51, 56, 57, 56, 60, 58, 60,
61, 60, 62, 60, 63, 64, 60, 61, 63, 66,
67, 61, 70, 70, 68, 60, 63, 61, 50, 55,
57, 56, 63, 60, 62, 56, 67, 70, 69, 70,
69, 68, 70, 60, 56, 58, 61, 63, 64.

ক. শ্রেণি ব্যবধান 5 ধরে গণসংখ্যা নির্বেশন সারণি তৈরি কর। ২

খ. সারণি থেকে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪

গ. সারণি ব্যবহার করে মধ্যক নির্ণয় কর। ৪



৭৭ ✓ ঢাকা বোর্ড ২০১৫

গণিত ◇ সৃজনশীল প্রশ্ন

সময়—২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে একটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট ছয়টি প্রশ্নের উভয় দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

১ ▶ $U = \{x : x \in \mathbb{Z} \text{ এবং } x^2 < 10\}$

$A = \{x : x, 12 \text{ এর প্রকৃত গুণনীয়ক}\}$

$B = \{x \in \mathbb{N} : x^2 - 3x + 2 = 0\}$

$C = \{0, 1, 2, 3\}$

ক. U কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর।

৬ ▶ চিত্রে $AB = 6 \text{ cm}$, $AC = 4$

cm, $CD = 2 \text{ cm}$ এবং O ,

AD -এর উপর যে কোনো

বিন্দু।

বিষয় কোড : 1 0 9

পূর্ণমান—৬০

খ. $(A \cup B)' = A' \cap B'$ এর সত্যতা যাচাই কর।

৮

গ. $P(C)$ নির্ণয় করে দেখাও যে $P(C)$ এর উপাদান সংখ্যা 2^n

কে সমর্থন করে।

ক. ΔABD ও ΔACD সদৃশকোণী কি-না যুক্তিসহ লিখ।

২

খ. BD এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

৮

গ. দেখাও যে,

$$\Delta AOB : \Delta AOC = 3 : 2 \quad 8$$

২ ▶ একটি ধনাত্মক সংখ্যার বর্গ এবং সংখ্যার পাঁচগুণ হতে 1 কম।

ক. ধনাত্মক সংখ্যাটি x হলে দেখাও যে, $x + \frac{1}{x} = 5$.

২

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

৮

গ. প্রমাণ কর যে, $x^5 + \frac{1}{x^5} = 2525$

৮

৩ ▶ ইফতির একটি আয়তাকার ফুলের বাগান আছে। বাগানটির প্রস্তরে দ্বিগুণ, দৈর্ঘ্য অপেক্ষা 10 মিটার বেশি এবং এর পরিসীমা 100 মিটার। বাগানটির ভিতরে 2 মিটার চওড়া রাস্তা আছে। রাস্তাটি ইট দিয়ে বাঁধাতে তার প্রতি বর্গমিটারে 120 টাকা খরচ হয়।

ক. বাগানের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থকে দুইটি চলক ধরে সমীকরণ জোট গঠন কর।

২

খ. সমীকরণ জোটকে আড়ঙ্গন পদ্ধতিতে সমাধান করে বাগানের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ নির্ণয় কর।

৮

গ. রাস্তাটি বাঁধাতে ইফতির মোট কত টাকা খরচ হয়?

৮

খ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭ ▶ ABC সমকোণী ত্রিভুজে $\angle C$ সমকোণ, $\tan B = \sqrt{3}$.

ক. AB এর মান কত?

২

খ. উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে,

$$\frac{\cot A + \tan B}{\cot B + \tan A} = \cot A \cdot \tan B. \quad 8$$

গ. $\angle B = p + q$ এবং $\angle A = p - q$ হলে, p ও q এর মান নির্ণয় কর।

৮

৮ ▶ একটি কাগজের টুকরার দৈর্ঘ্য 30 সে.মি. এবং প্রস্থ 18 সে.মি. এ কাগজ দিয়ে 18 সে.মি. উচ্চতাবিশিষ্ট একটি বৃহদাকার সিলিন্ডার তৈরি করা হলো।

ক. সিলিন্ডারের ভূমির ব্যাসার্ধ নির্ণয় কর।

২

খ. সিলিন্ডারের আয়তন ও বক্রতলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

৮

গ. কাগজের টুকরাটিকে বৃহত্তর বাহুর চারিদিকে ঘুরানো হলে উৎপন্ন ঘনবস্তুর আয়তন ও সমষ্টতলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

৮

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

৯ ▶ দশম শ্রেণির 50 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
গণসংখ্যা	6	8	10	12	5	7	2

ক. উক্ত সারণি থেকে ক্রমযোজিত গণসংখ্যা নির্ণয় কর।

২

খ. উক্ত সারণি থেকে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর।

৮

গ. উক্ত সারণি থেকে মধ্যক নির্ণয় কর।

৮

৮ ▶ ΔDEF -এ $\angle E$ ও $\angle F$ এর সমদ্঵িখণকদয় পরস্পর O বিন্দুতে হেদ করেছে।

ক. উদ্দীপকের আলোকে চিত্রটি আঁক।

২

খ. দেখাও যে $DE + DF > OE + OF$.

৮

গ. প্রমাণ কর যে, $\angle EOF = 90^\circ + \frac{1}{2} \angle D$.

৮

৫ ▶ একটি সমকোণী ত্রিভুজের সমকোণ সংলগ্ন দুইটি বাহুর দৈর্ঘ্য 3 সে.মি. এবং 4 সে.মি.।

ক. তথ্যের আলোকে ত্রিভুজটি অঙ্কন কর।

২

খ. ত্রিভুজটির পরিবৃত্ত অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক]

৮

গ. উক্ত বৃত্তে এমন দুইটি স্পর্শক অঙ্কন কর যেন তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ 60° হয়। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক]

৮



৭৮ ✓ রাজশাহী বোর্ড ২০১৫

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

পূর্ণমান—৬০

সময়—২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে একটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট ছয়টি প্রশ্নের উভয় দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

১ ▶ $A = \{x : x \in N \text{ এবং } x^2 - 8x + 15 = 0\}; B = \{1, 3\};$

$$C = \{2, 3\}$$

$$D = \{a, b, c\}$$

ক. A সেটিকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর।

২

খ. প্রমাণ কর যে,

৩

$$A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C).$$

৪

গ. $P(D)$ নির্ণয় কর এবং দেখাও যে, $P(D)$ এর উপাদান সংখ্যা

৪

2^n কে সমর্থন করে।

৪

২ ▶ $a = \sqrt{6} + \sqrt{5}$ হলে,

২

ক. $\frac{1}{a}$ নির্ণয় কর।

২

খ. $a^3 + \frac{1}{a^3}$ মান নির্ণয় কর।

৪

গ. $a^6 + \frac{1}{a^6}$ মান নির্ণয় কর।

৪

৩ ▶ একটি গুণোভর ধারার অষ্টম পদ $- 27$ এবং একাদশ পদ $81\sqrt{3}$.

৩

ক. প্রদত্ত তথ্যগুলো সমীকরণ আকারে প্রকাশ কর।

২

খ. ধারাটির 14 তম পদ নির্ণয় কর।

৪

গ. ধারাটির প্রথম দশটি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর।

৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪ ▶ ΔPQR -এ $\angle P$ = এক সমকোণ এবং QR -এর মধ্যবিন্দু S .

২

ক. প্রদত্ত তথ্য অনুযায়ী চিত্রটি অঙ্কন কর।

২

খ. প্রমাণ কর যে,

৪

PS এর দৈর্ঘ্য QR এর অর্ধেক।

৪

৫ ▶ O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে AB, CD ও EF তিনটি সমান জ্যা। M, N ও

৪

P যথাক্রমে জ্যাত্রয়ের মধ্যবিন্দু।

২

ক. প্রদত্ত তথ্যের ভিত্তিতে চিত্রটি অঙ্কন কর।

২

খ. প্রমাণ কর যে, $OM = ON$.

৪

গ. প্রমাণ কর যে, M, N ও P বিন্দু তিনটি সম্বৃত।

৪

গণিত ◻ সূজনশীল প্রশ্ন

৬ ▶ একটি ত্রিভুজের তিন বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 3 সে.মি., 4 সে.মি. ও 5 সে.মি।

ক. ত্রিভুজটি অঙ্কন কর।

২

খ. অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণসহ ত্রিভুজটির বহির্বৰ্ত্ত অঙ্কন কর।

৪

গ. ত্রিভুজটির বহির্বৰ্ত্তের ব্যাসার্দের দিগন্তের সমান বাহুবিশিষ্ট একটি বর্গ অঙ্কন কর।

৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭ ▶ একটি টাওয়ারের পাদবিন্দু থেকে কিছু দূরে ভূতলস্থ একটি বিন্দুতে টাওয়ারের শীর্ষের উন্নতি কোণ 30° । ঐ বিন্দু থেকে টাওয়ারের দিকে 20 মিটার এগিয়ে আসলে টাওয়ারের উন্নতি কোণ 60° হয়।

ক. তথ্য অনুযায়ী চিত্রটি অঙ্কন কর।

২

খ. টাওয়ারের উচ্চতা নির্ণয় কর।

৪

গ. টাওয়ারের শীর্ষবিন্দু ও ভূতলস্থ প্রথম বিন্দুটির দূরত্ত নির্ণয় কর।

৪

৮ ▶ চিত্রে আয়তক্ষেত্রটি দ্বারা

বৃক্ষক্ষেত্রের অনধিকৃত অংশে

ঘাস লাগাতে প্রতি বর্গমিটারে

খরচ হয় 45 টাকা।



ক. আয়তক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

২

খ. বৃক্ষক্ষেত্রের পরিধি নির্ণয় কর।

৪

গ. অনধিকৃত অংশে ঘাস লাগাতে মোট কত টাকা খরচ হবে তা নির্ণয় কর।

৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

৯ ▶ কোনো বিদ্যালয়ের ৯ম শ্রেণির বার্ষিক পরীক্ষায় 80 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বর নিম্নরূপ :

শ্রেণিবিন্দু	31-40	41 - 50	51 - 60	61-70	71-80	81-90	91-100
সংখ্যা	4	10	18	23	13	9	3

ক. চলকের পরিচয়সহ মধ্যক নির্ণয়ের সূত্রটি লেখ।

২

খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর।

৪

গ. প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর।

৪



৭৯ ✓ যশোর বোর্ড ২০১৫

গণিত ◇ সূজনশীল প্রশ্ন

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

পূর্ণমান-৬০

সময়-২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে একটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট ছয়টি প্রশ্নের উভয় দাও।

ক বিভাগ : বীজগাণিত

১ ► $A = \{x \in N : x^2 - 5x + 6 = 0\}, B = \{3, 4\}, C = \{2, 4\}.$

ক. A সেটকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২

খ. দেখাও যে, $P(B \cap C) = P(B) \cap P(C)$. ৮

গ. প্রমাণ কর যে,

$$A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C). \quad 8$$

২ ► $x^4 - x^2 + 1 = 0$ হলে—

ক. $x + \frac{1}{x}$ এর মান কত? ২

খ. দেখাও যে,

$$\frac{x^6 + 1}{x^3} = 0. \quad 8$$

গ. প্রমাণ কর যে,

$$x^5 + \frac{1}{x^5} = -\sqrt{3}. \quad 8$$

৩ ► $\log 3 + \log 9 + \log 27 + \dots$

ক. ইহা কোন ধরনের ধারা? ২

খ. ধারার পথওয় ও দশম পদ নির্ণয় কর। ৮

গ. ধারার প্রথম বারটি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৮

খ বিভাগ : জ্যামিতি

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

ক. উল্লেখিত তথ্যের ভিত্তিতে চিত্র আঁক। ২

খ. প্রমাণ কর যে, P, AB এর মধ্যবিন্দু। ৮

গ. প্রমাণ কর যে, $OP = OQ$. ৮

৫ ► $\triangle ABC$ 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,

$$\angle BOC = 90^\circ + \frac{1}{2} \angle A. \quad 8$$

গ. AB ও AC বাহুকে বর্ধিত করলে B ও C বিন্দুতে যে বহিঃকোণ দুইটি উৎপন্ন হয়, তাদের সমদ্বিখণ্ডক দুইটি P বিন্দুতে মিলিত হলে, প্রমাণ কর যে,

$$\angle BPC = 90^\circ - \frac{1}{2} \angle A. \quad 8$$

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

ক. তথ্যগুলিকে চিহ্নিত চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২

খ. ত্রিভুজটির দুই বাহুর সমষ্টি $S = 6$ সে.মি. হলে, বর্ণনাসহ ত্রিভুজটি আঁক। ৮

গ. ত্রিভুজের অপর বাহু দুইটির অন্তর $d = 2.5$ সে.মি. হলে, বর্ণনাসহ ত্রিভুজটি আঁক। ৮

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

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

ক. pq এর মান কত? ২

খ. প্রমাণ কর যে,

$$\sqrt{\frac{p}{q}} = \sec A + \tan A. \quad 8$$

গ. প্রমাণ কর যে,

$$(\sec A - \tan A)^2 = \frac{q}{p}. \quad 8$$

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। ২

খ. বাগানের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ নির্ণয় কর। ৮

গ. বর্গাকার বাগানের বাইরে চারদিকে 1 মিটার চওড়া একটি রাস্তা আছে। রাস্তার ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৮

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

৯ ► গণসংখ্যা নিবেশন সারণি হলো :

শ্রেণিব্যাসি	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। ২

খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৮

গ. বর্ণনাসহ আয়তলেখ আঁক। ৮



৮০ ✓ কুমিল্লা বোর্ড ২০১৫

গণিত ◉ সূজনশীল প্রশ্ন

সময়—২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে একটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি একটি মোট ছয়টি প্রশ্নের উভয় দাও।

ক বিভাগ : বীজগাণিত

১ ► $U = \{x : x \in N \text{ এবং } x \leq 7\}$

$A = \{x : x \in N, x^2 > 8 \text{ এবং } x^3 < 220\}$

$B = \{x : x \in N, x \text{ জোড় সংখ্যা এবং } x < 8\}$

$C = \{x : x \in N \text{ ও } x, 6 \text{ এর গুণনীয়ক\}}$

ক. A সেটকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর।

৬ ► O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে PM ও PN জ্যা কেন্দ্রগামী নয়।

ক. উপরের তথ্যের আলোকে চিত্রটি অঙ্কন কর।

২

খ. দেখাও যে,

$$\angle MPN = \frac{1}{2} \angle MON.$$

৮

খ. $P(A' \cap B')$ নির্ণয় কর।

৮

গ. $D = B - C$ হলে $(B \cup C) \times D$ নির্ণয় কর।

৮

২ ► $x^2 - \sqrt{5}x + 1 = 0$ একটি বীজগাণিতিক সমীকরণ।

ক. $x + \frac{1}{x}$ এর মান নির্ণয় কর।

৮

খ. $x^4 - \frac{1}{x^4}$ এর মান নির্ণয় কর।

৮

গ. প্রমাণ কর যে, $x^5 + \frac{1}{x^5} = 5\sqrt{5}$.

৮

৩ ► $215 + 213 + 211 + \dots + 175 = S_1$ এবং $24 + 96 + 384 + \dots$ ধারাটির প্রথম পাঁচটি পদের সমষ্টি $= S_2$ ।

ক. S_1 এর দশম পদ নির্ণয় কর।

৮

খ. S_1 এর মান নির্ণয় কর।

৮

গ. S_1 এবং S_2 এর অনুপাত বের কর।

৮

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪ ► $\triangle PQR$ এর $\angle Q$ ও $\angle R$ এর সমন্বিতে প্রশ্নের মিলিত হয়েছে।

ক. উপরের তথ্যের আলোকে চিত্রটি আঁক।

৮

খ. প্রমাণ কর যে, $2\angle QOR = 180^\circ + \angle QPR$

৮

গ. PQR ত্রিভুজটি সমবাহু হলে প্রমাণ কর যে,

৮

$PO = QO = RO$.

৮

৫ ► একটি বর্গের পরিসীমা $P = 12$ সে.মি.

এবং $\angle x = 50^\circ; \angle y = 70^\circ$.

৯ ► ১০ম শ্রেণির ৭০ জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নথরের গগসংখ্যা

সারণি হলো—

শ্রেণিব্যাসি	৫০-৫৪	৫৫-৫৯	৬০-৬৪	৬৫-৬৯	৭০-৭৪
গগসংখ্যা	7	12	18	24	9

ক. বর্গটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

৮

খ. বর্গটি অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক]

৮

গ. $\frac{P}{2}, \frac{P}{3}$ কোনো ট্রাপিজিয়ামের দুইটি সমান্তরাল বাহু এবং $\frac{P}{2}$

৮

বাহু সংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x, \angle y$ হলে ট্রাপিজিয়ামটি অঙ্কন

কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক।]

৮

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭ ► $\frac{\cos A + \sin A}{\cos A - \sin A} = \frac{\sqrt{3} + 1}{\sqrt{3} - 1}, \angle B = 60^\circ$

ক. $\operatorname{cosec}^2 B + \cot^2 B$ এর মান নির্ণয় কর।

৮

খ. A এর মান নির্ণয় কর।

৮

গ. $4 \sin^2 \theta - (2 + 2\sqrt{3}) \sin \theta + \sqrt{3} = 0$ সমীকরণটি সমাধান

করে দেখাও যে, $\theta = 2A$ অথবা $\theta = A$ ।

৮

৮ ► নাটোর উত্তর গণভবনের ভেতর একটি আয়তাকার বাগানের দৈর্ঘ্য 60 মি. এবং প্রস্থ 40 মি. বাগানের ভেতর সমান পাড়াবিশিষ্ট একটি পুকুর আছে। পুকুরের ক্ষেত্রফল বাগানের ক্ষেত্রফলের এক-তৃতীয়াংশ।

ক. বাগানের কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

৮

খ. পুকুরের পরিসীমা নির্ণয় কর।

৮

গ. পুকুরের পরিসীমার সমান পরিসীমাবিশিষ্ট একটি বর্গক্ষেত্রের

মেঝে 30 সে.মি. বর্গাকার টালী দিয়ে বাঁধাতে মোট কতটি

টালী লাগবে?

৮

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

৯ ► ১০ম শ্রেণির 70 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নথরের গগসংখ্যা

সারণি হলো—

শ্রেণিব্যাসি	৫০-৫৪	৫৫-৫৯	৬০-৬৪	৬৫-৬৯	৭০-৭৪
গগসংখ্যা	7	12	18	24	9

ক. প্রচুরক নির্ণয়ের সূচিটি লিখ ও বিবৃত কর।

৮

খ. প্রদত্ত উপাত্ত হতে গড় নির্ণয় কর।

৮

গ. প্রদত্ত উপাত্ত হতে অজিভ রেখা আঁক।

৮



৮১ ✓ চট্টগ্রাম বোর্ড ২০১৫

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময়—২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

গণিত ◇ সূজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান—৬০

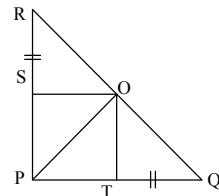
[ট্রায়াল : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে একটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট ছয়টি প্রশ্নের উভয় দাও।]

ক বিভাগ : বীজগাণিত

১ ► $P = \{x : x \in N \text{ এবং } x^2 - 7x + 6 = 0\}; Q = \{x : x \in N \text{ এবং } 1 \leq x < 5\}$

 $R = \{2, 4, 6\}$ হলে—ক. P সেটিকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর।

৫ ▶



খ. প্রমাণ কর যে,

$$(P \setminus Q) \cup (Q \setminus P) = (P \setminus Q) \setminus (P \cap Q).$$

৮

গ. দেখাও যে,

$$P \times (Q \cup R) = (P \times Q) \cup (P \times R)$$

৮

২ ► $a = \sqrt{6} + \sqrt{5}$ হলে—ক. $\frac{1}{a}$ এর মান নির্ণয় কর।

২

খ. $\left(a^2 - \frac{1}{a^2}\right) \left(a^3 - \frac{1}{a^3}\right)$ এর মান নির্ণয় কর।

৮

গ. $\frac{a^{12} - 1}{a^6} = 1932\sqrt{30}$ এর সত্যতা যাচাই কর।

৮

৩ ► L, M, N তিনটি বীজগাণিতিক রাশি যেখানে,

$$L = \frac{x^a}{x^b}, M = \frac{x^b}{x^c}, N = \frac{x^c}{x^a}.$$

২

ক. $L = 1$ হলে দেখাও যে, $a = b$.

২

খ. প্রমাণ কর যে,

$$ab\sqrt{L} \times bc\sqrt{M} \times ca\sqrt{N} = 1.$$

৮

গ. উদ্বীপকের আলোকে দেখাও যে,

$$\log_k L^{a+b} + \log_k M^{b+c} + \log_k N^{c+a} = 0.$$

৮

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪ ► শাফিন ও জাহিন কাঠি দিয়ে ত্রিভুজ ও চতুর্ভুজ বানানোর চেষ্টা করছিল। তাদের কাছে ৫ সে.মি. ও ৪ সে.মি. মাপের দুইটি কাঠি এবং ৪৫° মাপের একটি প্লাস্টিকের কোণ আছে।

ক. প্রদত্ত তথ্যগুলো চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ কর।

২

খ. ছেট কাঠিকে ভূমি, বড় কাঠিকে অপর বাহুয়ের সমষ্টি এবং প্রদত্ত কোণ ছেট কাঠি সংলগ্ন ধরে একটি ত্রিভুজ আঁক। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক]

৮

গ. কাঠি দুইটিকে সামান্তরিকের কর্ণ এবং প্রদত্ত কোণটিকে তাদের অস্তর্ভুক্ত কোণ ধরে সামান্তরিকটি অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক]

৮

ক. উপরোক্ত চিত্রের জ্যামিতিক বর্ণনা দাও।

২

$$\text{খ. প্রমাণ কর যে, } OQ^2 + OR^2 = 2OP^2.$$

৮

$$\text{গ. } PR = 4\cdot4 \text{ সে.মি., হলে দেখাও যে, }$$

$$\Delta\text{-ফ্রেট } PQR = 2 \times \Delta\text{-ফ্রেট } POQ.$$

৮

৬ ► C ও C' কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তদ্বয় পরস্পরকে A ও B বিন্দুতে ছেদ করেছে।ক. A ও B বিন্দু দিয়ে দুইটি বৃত্তের একটি সাধারণ জ্যা আঁক।

২

খ. প্রমাণ কর যে, C, C' রেখাংশ AB জ্যাকে সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত করে।

৮

গ. প্রমাণ কর যে, দুইটি নির্দিষ্ট বিন্দু A ও B দিয়ে যায় এমন সব বৃত্তের কেন্দ্রগুলো একই সরলরেখায় অবস্থিত।

৮

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭ ►

ক. $\cot\theta$ এর মান নির্ণয় কর।

২

খ. উদ্বীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে,

$$\tan^2\theta - \sin^2\theta = \tan^2\theta \cdot \sin^2\theta.$$

৮

গ. জ্যামিতিক পদ্ধতিতে প্রমাণ কর যে, $\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$.

৮

৮ ► একটি বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা একটি আয়তক্ষেত্রের পরিসীমার সমান। আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য, প্রস্তরের দ্বিগুণ এবং ক্ষেত্রফল 968 বর্গমিটার হলে—

ক. আয়তক্ষেত্রের পরিসীমা নির্ণয় কর।

২

খ. বর্গক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

৮

গ. 25 সে.মি. বর্গাকার পাথর দিয়ে বর্গক্ষেত্রটি বাঁধাতে মোট কতটি পাথর লাগবে?

৮

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

৯ ► নিচে 30 জন শিক্ষার্থীর বার্ষিক পরীক্ষায় গণিতে প্রাপ্ত নম্বর দেওয়া হলো :

70	68	95	65	78	82	86	81	85	90
97	86	78	71	77	92	90	83	69	87
80	82	95	97	75	77	79	80	91	73

ক. শ্রেণি ব্যবধান ৬ ধরে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি কর।

২

খ. প্রাপ্ত উপান্তের মধ্যক নির্ণয় কর।

৮

গ. প্রদত্ত উপান্ত থেকে আয়তলেখ অঙ্কন কর।

৮



৮২ ✓ সিলেট বোর্ড ২০১৫

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময়—২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে একটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট ছয়টি প্রশ্নের উভয় দাও।

গণিত ◇ সূজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান—৬০

ক বিভাগ : বীজগণিত

১ ► $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

$$A = \{x : x \in N \text{ এবং } x^2 - (a+b)x + ab = 0\}$$

$$B = \{x : x \in N : x^2 > 15 \text{ এবং } x^3 < 225\}$$

$$C = \{x : x \in N : 4 < x \leq 7\}$$

ক. A সেটকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $(B \cup C)' = B' \cap C'$. ৮

গ. $A \times (B \cup C)$ এবং $A \times (B \cap C)$ এর মান নির্ণয় কর। ৮

২ ► $p^2 - 1 = 4p$ হলে—

ক. $\left(p + \frac{1}{p}\right)^2$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. $\frac{p^3 + 5p}{p^4 + 4p^2 - 5} \times \sqrt[3]{64}$ এর মান নির্ণয় কর। ৮

গ. দেখাও যে, $p^4 = 322 - \frac{1}{p^4}$. ৮

৩ ► $6 + x + y + z + 96 + \dots$ একটি গুণোত্তর ধারা।

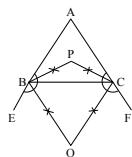
ক. সমান্তর ধারা ও অনুক্রম এর মধ্যে দুইটি পার্থক্য লিখ। ২

খ. x, y এবং z এর মান নির্ণয় কর। ৮

গ. উদ্দীপকের ধারাটি লেখ। ধারাটির প্রথম n সংখ্যক পদের সমষ্টি 3066 হলে, n -এর মান কত? ৮

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪।



ক. সমরেখ ও সমবৃত্ত কাকে বলে? ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle BPC = 90^\circ + \frac{1}{2} \angle A$. ৮

গ. প্রমাণ কর যে, B, P, C, Q বিন্দু চারটি সমবৃত্ত। ৮

৫।

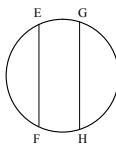


ক. বর্গ এবং রম্পসের মধ্যে দুইটি পার্থক্য লেখ। ২

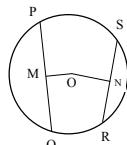
খ. উদ্দীপকের আলোকে এমন একটি ত্রিভুজ আঁক, যার ভূমি a , ভূমিসংলগ্ন কোণ $\angle x$ এবং অপর দুই বাহুর সমষ্টি s এর সমান। [অংকনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক] ৮

গ. এমন একটি সমকোণী ত্রিভুজ আঁক, যার অতিভুজ a এবং অপর দুই বাহুর সমষ্টি s এর সমান। [অংকনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক] ৮

৬ ►



চিত্র -১



চিত্র -২

জ্যা $EF =$ জ্যা PQ

GH

জ্যা $SR >$ জ্যা PR এবং $OM \perp PQ$, $ON \perp SR$

ক. চিত্রসহ বৃত্তস্থ ও কেন্দ্রস্থ কোণের সংজ্ঞা লেখ। ২

খ. চিত্র-১ এর আলোকে প্রমাণ কর যে, কেন্দ্র O থেকে জ্যা-দূরান্ত সমান। ৮গ. চিত্র-২ এর আলোকে প্রমাণ কর যে, $OM < ON$. ৮

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭ ► একটি বৈদ্যুতিক খুঁটি বাড়ে এমনভাবে ভেঙে গেল যে, ভাঙা অংশ দণ্ডায়মান অংশের সাথে 60° কোণ করে খুঁটির গোড়া থেকে 24 মি. দূরে মাটি স্পর্শ করে।

ক. উদ্দীপকের তথ্যানুসারে চিত্রটি আঁক ও ব্যাখ্যা কর। ২

খ. খুঁটিটি কত উচ্চতায় ভেঙেছিল তা বের কর। ৮

গ. সম্পূর্ণ খুঁটির দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৮

৮ ► একটি বর্গকার জমি ও একটি আয়তাকার জমির পরিসীমা সমান। আয়তাকার জমির দৈর্ঘ্য প্রত্তেকে চারগুণ। বর্গকার জমির ভিতর দিয়ে 4 মিটার চওড়া একটি রাস্তা আছে। রাস্তার ক্ষেত্রফল 624 বর্গমিটার। প্রতি বর্গমিটার জমিতে গাছ লাগানোর খরচ 250 টাকা।

ক. চিহ্নিত চিত্রসহ সমন্বিত ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের সূত্র লেখ। ২

খ. রাস্তাবাদে বর্গকার জমির ভিতরের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৮

গ. আয়তাকার জমিতে গাছ লাগাতে মোট কত টাকা খরচ হবে? ৮

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

৯ ► কেনো স্কুলের দশম শ্রেণির প্রথম সাময়িক পরীক্ষায় 70 জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি হল নিম্নরূপ :

নম্বর	51-55	56-60	61-65	66-70	71-75	76-80	81-85
গণসংখ্যা	5	10	20	15	10	7	3

ক. কেন্দ্রিয় প্রবণতা কাকে বলে? কেন্দ্রিয় প্রবণতার পরিমাপগুলো কী কী? ২

খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৮

গ. প্রদত্ত সারণি থেকে মধ্যক নির্ণয় কর। ৮



৮৪ ✓ দিনাজপুর বোর্ড ২০১৫

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময়—২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে একটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট ছয়টি প্রশ্নের উভয় দাও।

গণিত ◻ সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান—৬০

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ► $A = \{x : x \in N \text{ এবং } x^2 - 5x + 6 = 0\}$
 ক. $B = \{1, 4\}$
 খ. $C = \{a, 4\}$ হলে—
 ক. A সেটটিকে তালিকা পদ্ধতিতে নির্ণয় কর।
 খ. $P(B \cup C)$ নির্ণয় কর এবং দেখাও যে, $P(B \cup C)$ এর উপাদান সংখ্যা 2^n কে সমর্থন করে।
 গ. দেখাও যে,

$$A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C).$$
- ২ ► যদি $p+q=6$ এবং $pq=3$ হয়, যেখানে, $p > q$.
 ক. $(p-q)$ এর মান নির্ণয় কর।
 খ. $p^3 - q^3 - 5(p^2 - q^2)$ এর মান নির্ণয় কর।
 গ. দেখাও যে,

$$p^5 + q^5 = 4806.$$
- ৩ ► একটি ধারার সাধারণ পদ $2n+1$, ($n \in N$).
 ক. ধারাটি নির্ণয় কর।
 খ. ধারাটির কততম পদ 169?
 গ. ধারাটির প্রথম সংখ্যাকে প্রথম পদ এবং সাধারণ অন্তরকে সাধারণ অনুপাত ধরে নতুন ধারাটির প্রথম 10টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর।

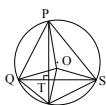
খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ► $\triangle DEF$ এ $\angle E$ ও $\angle F$ এর সমদ্বিখণ্ডকদ্বয় P বিন্দুতে এবং বহির্দ্বিখণ্ডকদ্বয় Q বিন্দুতে মিলিত হয়েছে।
 ক. প্রদত্ত তথ্য অনুযায়ী চিত্র অঙ্কন কর।
 খ. প্রমাণ কর যে,

$$\angle EPF = 90^\circ + \frac{1}{2} \angle D.$$
- গ. দেখাও যে, E, P, F এবং Q বিন্দু চারটি সমবৃত্ত।

৫ ► চিত্রে, $PT \perp QS$,

O কেন্দ্র।



ক. দেখাও যে,

$$\frac{1}{2} \angle PQR + \frac{1}{2} \angle PSR = 90^\circ.$$

খ. প্রমাণ কর যে,

$$\angle POQ + \angle ROS = 2 \text{ সমকোণ।}$$

গ. প্রমাণ কর যে,

$$PQ^2 + PS^2 = 2PT^2 + QS^2 - 2QT \cdot ST.$$

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৬ ► $a = 3$ সে.মি. ও $b = 3.5$ সে.মি. যথাক্রমে A ও B কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তদ্বয়ের ব্যাসার্ধ।
 ক. A কেন্দ্রিক বৃত্তের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।
 খ. বহিঃস্থ কোনো বিন্দু Q থেকে B কেন্দ্রিক বৃত্তে দুইটি স্পর্শক আঁক। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক] 8
 গ. a ও b কে একটি সমকোণী ত্রিভুজের সমকোণের সম্মিলিত বাহু ধরে উক্ত ত্রিভুজের একটি পরিবৃত্ত অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক] 8
- ৭ ► কোনো সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজ $\sqrt{1+p}$ এবং θ কোণের সম্মিলিত বাহু $\sqrt{2p}$ ।
 ক. তথ্যগুলো জ্যামিতিক চিত্রে উপস্থাপন করে অপর বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।
 খ. $\sec^2 \theta + \tan^2 \theta$ এর মান নির্ণয় কর।
 গ. প্রমাণ কর যে,
- $$\frac{1 + \operatorname{cosec}^2 \theta}{1 - \operatorname{cosec}^2 \theta} = -\frac{1}{p}$$

- ৮ ► রূমির বাড়ির সামনে একটি আয়তাকার বাগান আছে যার দৈর্ঘ্য ও প্রস্তরের অনুপাত 3 : 2 এবং ক্ষেত্রফল 600 বর্গমিটার। বাগানটির পরিসীমা একটি বর্গাকার কক্ষের পরিসীমার সমান। প্রতিটি 25 সে.মি. বর্গাকার পাথর দিয়ে কক্ষটি মোড়াতে হবে। প্রতিটি পাথরের মূল্য 15.50 টাকা।
 ক. রূমির বাগানের প্রস্থ নির্ণয় কর।
 খ. কক্ষটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।
 গ. সম্পূর্ণ কক্ষটি পাথর দিয়ে মোড়াতে মোট কত টাকা খরচ হবে?

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ৯ ► গণিত বিষয়ের একটি বহু নির্বাচনি প্রশ্নের সমাধানে 20 জন ছাত্রের প্রত্যেকের যে সময় (সেকেন্ড) লেগেছিল তা নিম্নরূপ—
- | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 45 | 40 | 25 | 20 | 16 | 50 | 55 | 35 | 40 | 60 |
| 58 | 52 | 32 | 18 | 22 | 25 | 53 | 51 | 30 | 44 |
- ক. 5 শ্রেণিব্যাসে ধরে গণসংখ্যা নির্বেশন সারণি তৈরি কর।
 খ. উক্ত সারণি থেকে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর।
 গ. উপাস্থগুলোর অজিভ রেখা আঁক ও মতামত দাও।

Part
03



ক্যাডেট কলেজের নির্বাচনি পরীক্ষার প্রশ্নপত্র ও উত্তরমালা : বহুনির্বাচনি

অধিক অনুশীলনের
মাধ্যমে সেরা
প্রস্তরির জন্য

৮৫ ✓ মির্জাপুর ক্যাডেট কলেজ, টাঙ্গাইল

বিষয় কোড : 109

গণিত ☐ বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ৩০

সময় : ৩০ মিনিট

বিশেষ ট্রায়েট্রি: সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উভরপত্রে প্রশ্নের ত্রিমিক নথরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোচ্চকৃত উভরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।

১. যদি $a^2 = 2\sqrt{30} + 11$ এবং $a > 0$ হয় তবে a এর মান কত?
 (ক) $3 + \sqrt{5}$ (খ) $3 - \sqrt{5}$
 (গ) $\sqrt{6} + \sqrt{5}$ (ঘ) $\sqrt{6} - \sqrt{5}$
২. কত শতাংশিতে অমূলদ সংখ্যার বর্গমূল দ্বিতীয় সমীকরণের সমাধানে প্রথম ব্যবহৃত হয়?
 (ক) একাদশ (খ) দশম
 (গ) নবম (ঘ) পঞ্চম
৩. যদি, $(2x - y, 3) = (6, x - y)$ হয় তাহলে (x, y) = কোনটি?
 (ক) $(0, 0)$ (খ) $(3, 0)$ (গ) $(0, 3)$ (ঘ) $(3, 3)$
৪. যদি $x + y = x - y$ হয় তবে y এর মান কোনটি?
 (ক) -1 (খ) 1 (গ) 0 (ঘ) 2
৫. একটি কাজ A , x দিনে ও B , $3x$ দিনে করতে পারে। একই সময় কাজ করে A , B এর কর্তৃণ কাজ করতে পারে?
 (ক) ২ (খ) 2.5
 (গ) 3 (ঘ) 4
৬. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :
 i. যদি a, b বাস্তব হয় তবে $a + b = b + a$ অমূলদ
 ii. যদি a, b, c বাস্তব এবং $a < b$ হয় তবে $a + c < b + c$
 iii. $\sqrt{4}$ একটি মূলদ সংখ্যা
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii
 (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৭. যদি $a^x = a^y$ হয় তবে $x = y$ প্রযোজ্য হবে কোন শর্তে?
 (ক) $a > 0$ এবং $a \neq 1$ (খ) $a > 1$ এবং $a \neq 0$
 (গ) $x > 0$ (ঘ) $y > 0$
৮. 10 তিনির \log সারণি কে তৈরি করেছেন?
 (ক) Henry Briggs (খ) Jon Venn
 (গ) Jon Napier (ঘ) Al-Kuarzmi
৯. যদি, $\log_x 4 = 2$ হয় তাহলে $x = ?$
 (ক) 2 (খ) ± 2 (গ) 4 (ঘ) 16
- দুই অক্ষিবিশিষ্ট একটি সংখ্যার দশক স্থানীয় সংখ্যা একক স্থানীয় সংখ্যার দ্বিতীয় হলে 10 ও 11 নং প্রশ্নের উভর দাও :
 ১০. দশক স্থানীয় অক্ষটি x হলে সংখ্যাটি কত?
 (ক) $\frac{21x}{2}$ (খ) $3x$ (গ) $6x$ (ঘ) $21x$
১১. একক স্থানীয় অক্ষ $x = 2$ হলে মূল সংখ্যা ও অক্ষযুক্ত স্থান বিনিয়ন করে গঠিত সংখ্যার পার্থক্য কত?
 (ক) 18 (খ) 20 (গ) 34 (ঘ) 36
- ১২.
১৩. $A \cap B$ এর মান কত?
 (ক) $\{2, 6\}$ (খ) $\{2, 6, 7\}$
 (গ) $\{1, 2, 6, 7\}$ (ঘ) $\{1, 2, 3, 6, 7\}$
১৪. $A \cup B$ এর মান কত?
 (ক) $\{1, 2, 3, 5, 6, 7\}$ (খ) $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$
 (গ) $\{2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ (ঘ) $\{3, 4, 5, 6, 7\}$
- উদ্দীপকটি পত্রে ১৫ ও ১৬ নং প্রশ্নের উভর দাও :
 ABCD চতুর্ভুজে $OD = 3$ একক এবং $OA = 4$ একক যেখানে চতুর্ভুজের কর্ণয় পরস্পর O বিন্দুতে সমকোণে সমান্বিতভাবে হয়েছে।
১৫. BOC ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল কত?
 (ক) 6 (খ) 7 (গ) 12 (ঘ) 14
১৬. চতুর্ভুজের পরিসীমা কত?
 (ক) 12 (খ) 14 (গ) 20 (ঘ) 28
- উদ্দীপকটি পত্রে ১৭ ও ১৮ নং প্রশ্নের উভর দাও :
 একটি মিনারের এমনভাবে ভেঙে গেল যে, তার অবিছিন্ন ভাঙা অংশ দণ্ডযামান অংশের সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করে মিনার হতে 10 মিটার দূরে মাটিকে স্পর্শ করে।
১৭. মিনারের যে স্থানে ভেঙে গেছে তার উচ্চতা কত?
 (ক) $10\sqrt{3}$ (খ) $\frac{10}{\sqrt{3}}$ (গ) 10 (ঘ) $\sqrt{3}$
১৮. মিনারের দৈর্ঘ্য কত?
 (ক) $10\sqrt{3}$ (খ) $20 - 10\sqrt{3}$
 (গ) $20 + 10\sqrt{3}$ (ঘ) $\frac{20}{\sqrt{3}}$
১৯. যখন দুটি বৃত্ত অঙ্গচ্ছম্পর্শ করে তখন কর্তৃণো সাধারণ স্পর্শক অঙ্কন করা যাবে?
 (ক) 1 (খ) 2 (গ) 3 (ঘ) 4
২০. উপচাপের বৃত্তে কোণ কিরণ?
 (ক) পূরককোণ (খ) স্থলকোণ
 (গ) সমকোণ (ঘ) সূক্ষ্মকোণ
- ২১.
২২. কর্তৃণের কোণ সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii
 (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
২৩. কর্তৃণের কোণ সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii
 (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
২৪. কর্তৃণের কোণ সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii
 (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
২৫. কর্তৃণের কোণ সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii
 (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
২৬. কর্তৃণের কোণ সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii
 (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
২৭. কর্তৃণের কোণ সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii
 (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
২৮. কর্তৃণের কোণ সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii
 (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
২৯. কর্তৃণের কোণ সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii
 (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৩০. প্রদত্ত তথ্যগুলো লক্ষ কর :
 i. প্রচুরক কেন্দ্রীয় প্রবণতার একটি পরিমাপ
 ii. ধারক হলো সবচেয়ে বেশিৱার যে সংখ্যাটি আছে
 iii. ধারক সবসময় অবিভীয় হতে পারে না
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii
 (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

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

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



৮৬ ✓ রাজশাহী ক্যাডেট কলেজ, রাজশাহী

বিষয় কোড : 109

পূর্ণমান : ৩০

সময় : ৩০ মিনিট

[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের গ্রামিক নথৰের 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 দেওয়া যাবে না।]

১.	০-১৬ এর মান কত? যখন আবৃত্ত দশমিক বিন্দুটি শুধুমাত্র ৬ এর উপরে থাকে?	<input type="radio"/> ১/৩ <input checked="" type="radio"/> ১/৯ <input type="radio"/> ১/৬	১২.	যদি $a^4 = b^2$ হয়, তবে কোনটি সঠিক?	<input type="radio"/> $\log_b a = 2$ <input checked="" type="radio"/> $\frac{1}{2} = \log_b a$ <input type="radio"/> $\frac{1}{2} = \log_a b$ <input checked="" type="radio"/> $2a = \log_a b$
২.	কোনটি অমূলদ?	<input type="radio"/> $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{4}}$ <input checked="" type="radio"/> $\frac{\sqrt{32}}{\sqrt{8}}$ <input type="radio"/> $\frac{\sqrt{75}}{\sqrt{27}}$ <input checked="" type="radio"/> $\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{2}}$	১৩.	উদ্দীপকটি পত্রে ১৩-১নের প্রশ্নের উত্তর দাও :	log 3 + log 9 + log 27 + log 81 +
৩.	যদি p, q, r বাস্তব সংখ্যা এবং $p < q$ হয়, তবে—	i. $pr < qr$ যখন $r > 0$ ii. $pr > qr$ যখন $r < 0$ iii. $pr < qr$ যখন $r \geq 0$	১৪.	ধারাটির ১০ম পদ কত?	<input type="radio"/> $\log 9$ <input checked="" type="radio"/> $2 \log 3$ <input type="radio"/> $\log 3$ <input checked="" type="radio"/> $3 \log 3$
৪.	নিচের কোনটি সঠিক?	<input type="radio"/> i ও ii <input checked="" type="radio"/> i ও iii <input type="radio"/> ii ও iii <input type="radio"/> i, ii ও iii	১৫.	ধারাটির প্রথম ১৫টি পদের সমষ্টি কত?	<input type="radio"/> 15 log 3 <input checked="" type="radio"/> 120 log 3 <input type="radio"/> 12 log 3 <input checked="" type="radio"/> 150 log 3
৫.	উদ্দীপকটি পত্রে ৮-৬নং প্রশ্নের উত্তর দাও :	A = {-1, 1, 2, 3}, B = {x : $x^2 - 2x - 3 = 0\}$	১৬.	২ + x + 8 + একটি শুণোভূত ধারা, x এর মান কত?	<input type="radio"/> 4 <input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input checked="" type="radio"/> 16
৬.	B সেটের উপাদান কত?	<input type="radio"/> {1, 3} <input checked="" type="radio"/> {-3, 1} <input type="radio"/> -1, 3 <input type="radio"/> {-3, +1}	১৭.	রবসের ঘূর্ণন কোণ কত?	<input type="radio"/> 90° <input checked="" type="radio"/> 360° <input type="radio"/> 180° <input type="radio"/> ৫
৭.	A ∩ B = কত?	<input type="radio"/> {4, 2} <input checked="" type="radio"/> {-1, 3} <input type="radio"/> {1, 3} <input type="radio"/> {-1, 2}	১৮.	H এর ঘূর্ণন কোণ কোনটি?	<input type="radio"/> 30° <input checked="" type="radio"/> 90° <input type="radio"/> 60° <input checked="" type="radio"/> 180°
৮.	A × B এর উপাদান সংখ্যা কত?	<input type="radio"/> 4 <input checked="" type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 8	১৯.	নির্দিষ্ট একটি বৃত্তের ক্ষেত্রফল নির্দিষ্ট একটি বর্ষের ক্ষেত্রফলের সমান। এদের পরিসীমার অনুপাত কোনটি?	<input type="radio"/> $\sqrt{2} : \pi$ <input checked="" type="radio"/> $\sqrt{3} : \pi$ <input type="radio"/> $\sqrt{\pi} : 2$ <input checked="" type="radio"/> $2 : \pi$
৯.	উদ্দীপকটি পত্রে ৭ ও ৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :	$x^2 + 2 = 3x$	২০.	একটি ঘনকের কর্ণের দৈর্ঘ্য $\sqrt{2}$ সে.মি.। এর আয়তন-	<input type="radio"/> 0.544 ঘন সে.মি. <input checked="" type="radio"/> $21\sqrt{2}$ ঘন সে.মি. <input type="radio"/> 1 ঘন সে.মি. <input checked="" type="radio"/> $48\sqrt{6}$ ঘন সে.মি.
১০.	{x + (2/x)} এর মান কত?	<input type="radio"/> -3 <input checked="" type="radio"/> 3 <input type="radio"/> -2 <input type="radio"/> 4	২১.	একটি সমবিবাহ ডিজেলের সমান বাহু ও ভূমি যথাক্রমে x ও y-এর ক্ষেত্রফল—	<input type="radio"/> $\frac{y\sqrt{4y^2 - x^2}}{4}$ <input checked="" type="radio"/> $\frac{y\sqrt{4x^2 - y^2}}{4}$ <input type="radio"/> $\frac{x\sqrt{y^2 - 4x^2}}{4}$ <input checked="" type="radio"/> $\frac{4\sqrt{x^2 - 4y^2}}{y}$
১১.	$\log 0.000435$ এর পূর্ণক কত?	<input type="radio"/> 4 <input checked="" type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4	২২.	যদি $\theta = 30^\circ$ হয়, তবে—	i. $4 \sin \theta = \frac{\sqrt{3}}{\cos \theta}$ ii. $\tan 2\theta = 3 \cot 2\theta$ iii. $\tan 2\theta = 2 \sin^2 \theta$
১২.	গণিতের কোন শাখায় শুধুমাত্র ধনাত্মক সংখ্যা ব্যবহার করা হয়ে থাকে?	<input type="radio"/> বৌজগণিত <input checked="" type="radio"/> জ্যামিতি <input type="radio"/> পাটিগণিত <input type="radio"/> ত্রিকোণমিতি	নিচের কোনটি সঠিক?	<input type="radio"/> i ও ii <input checked="" type="radio"/> i ও iii <input type="radio"/> ii ও iii <input type="radio"/> i, ii ও iii	নিচের কোনটি সঠিক?
১৩.	যদি $\sqrt{a} - \frac{1}{\sqrt{a}} = 0$ হয়, তবে $a + \frac{1}{a}$ এর মান কত?	<input type="radio"/> 1 <input checked="" type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 4	২৩.	যদি $\theta = 30^\circ$ হয়, তবে—	<input type="radio"/> i. $4 \sin \theta = \frac{\sqrt{3}}{\cos \theta}$ ii. $\tan 2\theta = 3 \cot 2\theta$ iii. $\tan 2\theta = 2 \sin^2 \theta$
১৪.	নিচের কোন শাখায় শুধুমাত্র ধনাত্মক সংখ্যা ব্যবহার করা হয়ে থাকে?	<input type="radio"/> বৌজগণিত <input checked="" type="radio"/> জ্যামিতি <input type="radio"/> পাটিগণিত <input type="radio"/> ত্রিকোণমিতি	নিচের কোনটি সঠিক?	<input type="radio"/> i ও ii <input checked="" type="radio"/> i ও iii <input type="radio"/> ii ও iii <input type="radio"/> i, ii ও iii	নিচের কোনটি সঠিক?
১৫.	log 0.000435 এর পূর্ণক কত?	<input type="radio"/> 4 <input checked="" type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4	২৪.	যদি $\theta = 30^\circ$ হয়, তবে—	<input type="radio"/> i. $4 \sin \theta = \frac{\sqrt{3}}{\cos \theta}$ ii. $\tan 2\theta = 3 \cot 2\theta$ iii. $\tan 2\theta = 2 \sin^2 \theta$
১৬.	গণিতের কোন শাখায় শুধুমাত্র ধনাত্মক সংখ্যা ব্যবহার করা হয়ে থাকে?	<input type="radio"/> ১ <input checked="" type="radio"/> ৩ <input type="radio"/> ২ <input type="radio"/> ৪	নিচের কোনটি সঠিক?	<input type="radio"/> i ও ii <input checked="" type="radio"/> i ও iii <input type="radio"/> ii ও iii <input type="radio"/> i, ii ও iii	নিচের কোনটি সঠিক?

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

X

১	৪	২	৫	৩	৮	৬	৭	৫	৩	৪	২	১	৮	৫	৩	২	১	৪	৬	৭	৯	
১৬	১৫	১৭	১৮	১৯	২০	১৮	২১	১৭	২২	১৯	২৩	১৮	২৪	১৮	২৫	১৮	২৬	১৮	২৭	১৮	২৯	১৮



বিষয় কোড : 109

পূর্ণমান : ৩০

৮৭ ✓ পাবনা ক্যাডেট কলেজ, পাবনা

সময় : ৩০ মিনিট

[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উভরপত্রে প্রশ্নের ত্রিমিক নথরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোৎকৃষ্ট উভরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

১. $x^2 = \sqrt{3}x$ এর সমাধান সেট কোনটি?
২. 0.25 এর বর্গমূল কোণটি?
৩. যদি $A = \emptyset$ হয়, $P(A) = ?$
৪. A ও B সার্বিক সেট উপসেট হলে—
 i. $U \cap A = A$
 ii. $U \cup B = U$
 iii. $U' = \emptyset$
 নিচের কোনটি সঠিক?
৫. যদি $f(x) = \frac{4x+1}{4x-1}$ হয়, $\frac{f\left(\frac{1}{x}\right)+1}{f\left(\frac{1}{x}\right)-1}$ এর মান কোনটি?

৬. $x^2 + y^2 = 4xy$
 তথ্যানুসারে ৬ ও ৭ নং প্রশ্নের উভর দাও :
 $\frac{x^2}{y^2} + \frac{y^2}{x^2}$ এর মান কত?
 i. 4 ii. 14 iii. 16 iv. 18
৭. $x^6 + y^6$ এর মান কত?
 i. 12 ii. 52
 iii. 64 iv. 76
৮. $4^x - 4^{x-1} = 24$, $(2x)^x = ?$
 i. $\frac{5}{2}$ ii. 5^2 iii. 5 iv. 32
৯. বার্ষিক 2% হার মূনাকায় 600 টাকা মূলধনের 2 বছরের মূলাকা কত হবে?
 i. 2400 টাকা ii. 600 টাকা
 iii. 24 টাকা iv. 6 টাকা
১০. লগারিদমের ক্ষেত্রে—
 i. $\log_a 1 = 0$ ($a > 0, a \neq 1$)
 ii. $N = a \times 10^n$, ($1 \leq a < 10$)
 iii. $\log_a(m+n) = \log_a m + \log_a n$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 i. i ও ii ii. i ও iii
 iii. ii ও iii iv. i, ii ও iii
১১. লগের ক্ষেত্রে 0.000435 সংখ্যাটির পূর্বক কত?
 i. 3 ii. 4 iii. 3 iv. 4

১২. দুই অঙ্কবিশিষ্ট একটি সংখ্যার দশক স্থানীয় অঙ্ক একে স্থানীয় অঙ্ক x এর তিনগুণ। সংখ্যাটি কত?
 i. $3x$ ii. $4x$ iii. $21x$ iv. $31x$
- ১৩.
- চিত্রে $\angle ABC = \angle ACB$ হলে, নিচের কোনটি সঠিক?
 i. $AB = AC$ ii. $AC > AB$
 iii. $BC = AC$ iv. $AC > BC$
১৪. বৃত্তের উপচাপে অঙ্কলিখিত কোণ—
 i. সূক্ষ্মকোণ ii. স্থূলকোণ
 iii. সমকোণ iv. সরলকোণ
১৫. কৃতি ব্যতীকৃত উপচাপ জানা থাকলে একটি নির্দিষ্ট চতুর্ভুজ আঁকা যায়?
 i. 5 ii. 2 iii. 3 iv. 4
১৬. বৃত্তে অঙ্কলিখিত সামান্যরিক একটি—
 i. রম্বস ii. বর্গ
 iii. আয়ত iv. ট্রাপিজিয়াম
- ১৭.
- চিত্রে, $AB = BC = CA$
 i. $\angle BAC + \angle ABC = \angle ACD$
 ii. $\angle ABC = \angle ACB = 60^\circ$
 iii. $\angle ACD + \angle ACB = 180^\circ$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 i. i ও ii ii. i ও iii
 iii. ii ও iii iv. i, ii ও iii
- ১৮.
- চিত্রে, O কেন্দ্রবিশিষ্ট একটি বৃত্তে $ABCD$ চতুর্ভুজটি অঙ্কলিখিত হয়েছে এবং AC ও BD কর্ষিয় E বিন্দুতে ছেদ করেছে।
 i. $\angle AOB + \angle COD = 2\angle AEB$
 ii. $\angle AOC = 2\angle ABC$
 iii. $\angle DEC = \angle AEO$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 i. i ও ii ii. i ও iii
 iii. ii ও iii iv. i, ii ও iii
- নিচের তথ্যানুসারে ১৯ ও ২০ নং প্রশ্নের উভর দাও :
 - ১৯.
 - ২০.
১৯. AB এর দৈর্ঘ্য = কত?
 i. $\frac{10}{\sqrt{3}}$ ii. $10\sqrt{3}$ iii. 20 iv. 30
২০. A ও D এর মধ্যবর্তী দূরত্ব $AD = ?$
 i. $10\sqrt{3}$ ii. $20\sqrt{3}$ iii. $30\sqrt{3}$ iv. 30

Self test	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫
১	কৃক্ষণীয়														
১১	কৃক্ষণীয়														

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



৮৮ ✓ খিনাইদহ ক্যাডেট কলেজ, খিনাইদহ

বিষয় কোড : 1 0 9

পূর্ণমান : ৩০

সময় : ৩০ মিনিট

বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের অধিকার নথৰের 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 দেওয়া যাবে না।]

১. $\{x \in \mathbb{N} : 4 < x < 5\} = ?$

- (ক) {} (খ) {4}
(গ) {5} (ঘ) {4, 5}

২. $P(A)$ এর উপাদান সংখ্যা 64 হলে, $n(A) = ?$

- (ক) 0 (খ) 2
(গ) 4 (ঘ) 6

৩. যদি $A \cup B = A$ এবং $B^c = A$ হয়, কোনটি সঠিক?

- (ক) $A \subset B$ (খ) $A = \emptyset$
(গ) $B = \emptyset$ (ঘ) $A \cap B = A$

৪. যদি $(x+y, 0) = (1, x-y)$ হয়, তবে $(x, y) = ?$

- (ক) (0, 0) (খ) $\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$
(গ) (1, 1) (ঘ) (2, 2)

৫. যদি $a^2 + 1 = 2A$ হয়, $a + \frac{1}{a} = ?$

- (ক) 0 (খ) 1
(গ) 2 (ঘ) 4

৬. যদি $\sqrt{a} + \frac{1}{\sqrt{a}} = 2$ হয়, $a - \frac{1}{a} = ?$

- (ক) 0 (খ) 1
(গ) 2 (ঘ) 4

■ উদ্বোধকটি থেকে ৭ ও ৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$$\frac{x}{y} + \frac{y}{x} = 2$$

৭. $(x-y)^2 = ?$

- (ক) 0 (খ) 2
(গ) 3 (ঘ) 4

৮. $(x-y)^3 + 3xy(x-y)$ এর মান কোনটি?

- (ক) 9 (খ) 4
(গ) 3 (ঘ) 0

৯. $(x+y)^3$ এর মান কত?

- (ক) 0 (খ) $2x^3$
(গ) $8x^3$ (ঘ) $4x$

১০. $\sqrt[3]{512} + 2^3 = ?$

- (ক) 0 (খ) 8
(গ) 16 (ঘ) 64

১১. $\log_{10}x = -2$ হলে, $x = ?$

- (ক) 0.02 (খ) 0.1
(গ) 0.001 (ঘ) 0.01

১২. কোন শর্তে $a^0 = 1$?

- (ক) $a = 0$ (খ) $a \neq 0$
(গ) $a > 0$ (ঘ) $a \neq 1$

১৩. যদি $N = 10^n$ হয়, $\log N = ?$

- (ক) 10 (খ) n
(গ) 1 (ঘ) 100

১৪. কোন শর্তের উপরে কোনো সংখ্যাকে

a $\times 10^n$ আকারে প্রকাশ করা যায়?

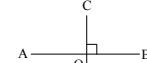
- (ক) $1 < a < 10$ (খ) $1 \leq a \leq 10$
(গ) $1 \leq a < 10$ (ঘ) $1 < a \leq 10$

১৫.

চিত্রে $\angle AOC$ এবং $\angle BOC$ কে পরম্পর কি বলা হয়?

- (ক) অবৃদ্ধ কোণ (খ) পূরক কোণ
(গ) সম্পূরক কোণ (ঘ) সমকোণ

১৬.

 $\angle BOD$ এর মান কত?

- (ক) 30° (খ) 45°
(গ) 60° (ঘ) 90°

১৭. ΔABC এ, $AB = AC$ ও $\angle B = 25^\circ$ হয়, তবে $\angle A = ?$

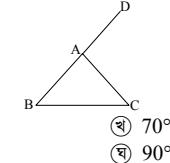
- (ক) 130° (খ) 65°
(গ) 60° (ঘ) 30°

১৮. যদি $\sin \theta = \frac{1}{2}$ হয়, $\tan \theta = ?$

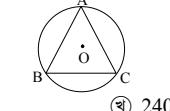
- (ক) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (খ) $\frac{1}{\sqrt{3}}$
(গ) $\sqrt{3}$ (ঘ) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

১৯. যদি একটি বর্গের ক্ষেত্রফল 169 বর্গ সে.মি. হয়, তবে এর পরিসীমা কত?

- (ক) 13 সে.মি. (খ) 26 সে.মি.
(গ) 52 সে.মি. (ঘ) 70 সে.মি.

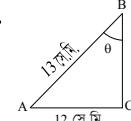
২০. চিত্রে, $\angle B = 30^\circ$ ও $\angle C = 40^\circ$, $\angle CAD = ?$ 

- (ক) 60° (খ) 70°
(গ) 80° (ঘ) 90°

২১. O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে ABC একটি সমবাহ ত্রিভুজ। $\angle BOC = ?$ 

- (ক) 300° (খ) 240°
(গ) 180° (ঘ) 120°

২২.

 $\sin \theta = ?$

- (ক) $\frac{4}{13}$ (খ) $\frac{13}{12}$
(গ) $\frac{12}{13}$ (ঘ) $\frac{13}{5}$

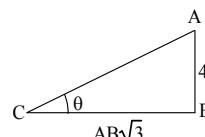
বিষয় কোড : 1 0 9

পূর্ণমান : ৩০

২৩. যদি $\sin A = \tan A$ হয়, $A = ?$

- (ক) 0° (খ) 30°
(গ) 45° (ঘ) 60°

■ নিচের চিত্রের সাহায্যে ২৪ – ২৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

২৪. θ এর মান কত?

- (ক) 90° (খ) 60°
(গ) 45° (ঘ) 30°

২৫. AC এর দৈর্ঘ্য কত একক?

- (ক) 5 (খ) 6
(গ) 8 (ঘ) 10

২৬. যদি $\theta = 60^\circ$ হয়, তবে BC = কত একক?

- (ক) $AB\sqrt{3}$ (খ) $\frac{4}{\sqrt{3}}$
(গ) $8AB$ (ঘ) $9AB$

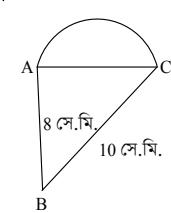
২৭. যদি কোনো রম্পের ক্ষেত্রফলের অর্ধেক যথাক্রমে 5 সে.মি. ও 7 সে.মি. হয়, তবে রম্পস্টির ক্ষেত্রফল কত?

- (ক) 70 বর্গ সে.মি. (খ) 35 বর্গ সে.মি.
(গ) 24 বর্গ সে.মি. (ঘ) 12 বর্গ সে.মি.

২৮. $S = \{(1, 4), (2, 1), (3, 0), (4, 1), (5, 4)\}$ অস্থায়ির রেজ কোনটি?

- (ক) $\{4, 1, 0\}$ (খ) $\{4, 1, 0, 1, 4\}$
(গ) $\{4, 1, 0, 4\}$ (ঘ) $\{4, 1, 0\}$

■ নিচের তথ্যের আলোকে ২৯ ও ৩০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



২৯. AC এর দৈর্ঘ্য কত?

- (ক) 6 সে.মি. (খ) 7.35 সে.মি.
(গ) 11.66 সে.মি. (ঘ) 18 সে.মি.

৩০. ΔABC এর ক্ষেত্রফল কত?

- (ক) 80 সে.মি. (খ) 60 বর্গ সে.মি.
(গ) 48 বর্গ সে.মি. (ঘ) 24 বর্গ সে.মি.

পত্র	১	ক্ৰমিক নং	২	ক্ৰমিক নং	৩	ক্ৰমিক নং	৪	ক্ৰমিক নং	৫	ক্ৰমিক নং	৬	ক্ৰমিক নং	৭	ক্ৰমিক নং	৮	ক্ৰমিক নং	৯	ক্ৰমিক নং	১০	ক্ৰমিক নং	
১	ক্ৰমিক নং	১	ক্ৰমিক নং	২	ক্ৰমিক নং	৩	ক্ৰমিক নং	৪	ক্ৰমিক নং	৫	ক্ৰমিক নং	৬	ক্ৰমিক নং	৭	ক্ৰমিক নং	৮	ক্ৰমিক নং	৯	ক্ৰমিক নং	১০	ক্ৰমিক নং
১১	ক্ৰমিক নং	১১	ক্ৰমিক নং	১২	ক্ৰমিক নং	১৩	ক্ৰমিক নং	১৪	ক্ৰমিক নং	১৫	ক্ৰমিক নং	১৬	ক্ৰমিক নং	১৭	ক্ৰমিক নং	১৮	ক্ৰমিক নং	১৯	ক্ৰমিক নং	২০	ক্ৰমিক নং

X

পত্র	১	ক্ৰমিক নং	২	ক্ৰমিক নং	৩	ক্ৰমিক নং	৪	ক্ৰমিক নং	৫	ক্ৰমিক নং	৬	ক্ৰমিক নং	৭	ক্ৰমিক নং	৮	ক্ৰমিক নং	৯	ক্ৰমিক নং	১০	ক্ৰমিক নং	
১২	ক্ৰমিক নং	১২	ক্ৰমিক নং	১৩	ক্ৰমিক নং	১৪	ক্ৰমিক নং	১৫	ক্ৰমিক নং	১৬	ক্ৰমিক নং	১৭	ক্ৰমিক নং	১৮	ক্ৰমিক নং	১৯	ক্ৰমিক নং	২০	ক্ৰমিক নং	২১	ক্ৰমিক নং
১৩	ক্ৰমিক নং	১৩	ক্ৰমিক নং	১৪	ক্ৰমিক নং	১৫	ক্ৰমিক নং	১৬	ক্ৰমিক নং	১৭	ক্ৰমিক নং	১৮	ক্ৰমিক নং	১৯	ক্ৰমিক নং	২০	ক্ৰমিক নং	২১	ক্ৰমিক নং	২২	ক্ৰমিক নং



বিষয় কোড : 109

পূর্ণমান : ৩০

৮৯ ✓ কুমিল্লা ক্যাডেট কলেজ, কুমিল্লা

গণিত □ বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

সময় : ৩০ মিনিট

[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উভরপত্রে পথের অধিক নথরের বিপরীতে পদত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উভরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি পথের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

১. $0.4 \times 0.3 =$ কত?

(ক) 0.102 (খ) 1.2 (গ) 0.12 (ঘ) 0.148

২. যদি $t^4 - \sqrt{3}t^2 + 1 = 0$ হয়, তাহলে $t^2 + \frac{1}{t^2}$ = কত?

(ক) -1 (খ) 1 (গ) $\sqrt{3}$ (ঘ) 3

৩. $2 + 4 + 6 + \dots + 2n$ ধারাটির যোগফল কত?

(ক) $\frac{n^2}{2}$ (খ) $n(n+1)$ (গ) $\left\{ \frac{n(n+1)}{2} \right\}^2$ (ঘ) n^2

৪. যদি $a > 0, b > 0$ এবং $a \neq 1, b \neq 1$ হয়, তাহলে-

i. $\log_a b \times \log_b a = 1$ ii. $\log_a M^r = M \log_a r$

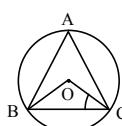
iii. $\log_a (\sqrt[3]{a} \cdot \sqrt{a}) = \frac{5}{6}$

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i (খ) i ও ii

(গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

৫.

চিত্রে, $\angle A = 50^\circ$, তাহলে $\angle OBC = ?$ (ক) 30° (খ) 40° (গ) 50° (ঘ) 60°

৬. $\cos^2 15^\circ + \cos^2 75^\circ$ এর মান কত?

(ক) -1 (খ) 0 (গ) 0.5 (ঘ) 1

৭. যদি $y = 2 - \sqrt{3}$ হয়, তাহলে $\frac{1}{y^2} = ?$

(ক) $7 + 4\sqrt{3}$ (খ) $7 - 4\sqrt{3}$ (গ) $4 + 4\sqrt{3}$ (ঘ) $\frac{1}{2 + \sqrt{3}}$

৮. $\log 3 + \log 9 + \log 27 + \dots$, ধারাটির সাধারণ অন্তর কোনটি?

(ক) $\log 3$ (খ) $2 \log 3$ (গ) $3 \log 3$ (ঘ) $\log 9$

৯. নিচের তথ্যটি লক্ষ কর :

i. $2x - 5y = 3$ ও $x + 3y = 1$ সমীকরণদ্বয় পরস্পর অনির্ভরশীলii. $\frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 1$ রেখার উপরে (3, 0) বিন্দুটি অবস্থিতiii. $3x - y = 3$ সমীকরণের লেখিত্রি একটি সরলরেখা নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii (খ) ii ও iii

(গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১০. ধূরক নির্ময়ের সঠিক সূত্র কোনটি?

(ক) $L + \frac{f_1 + f_2}{f_1} \times h$ (খ) $L + \frac{f_2}{f_1 + f_2} \times h$ (গ) $L + \frac{f_1}{f_1 + f_2} \times h$ (ঘ) $L + \frac{f_2}{f_1 + f_2} \times h$

১১. একটি সমকোণী ত্রিভুজের দুইটি কোণ দেওয়া আছে। নিচের কোন সমাবেশটি ত্রিভুজটি গঠনে আরোপিত হতে পারে?

(ক) 60° ও 36° (খ) 40° ও 50° (গ) 30° ও 70° (ঘ) 80° ও 20°

■ উদ্দীপকটি পড়ে ১২ ও ১৩ নং প্রশ্নের উভর দাও :

শ্রেণিবিস্তি	৩-৬	৬-১১	১২-৪৭	৪৮-৫৩	৫৪-৫৯	৬০-৬৫
গণসংখ্যা	6	7	14	8	5	

১২. ধূরক প্রেগ্রিম নিম্নসীমা কত?

(ক) 60 (খ) 54 (গ) 48 (ঘ) 36

১৩. যথক প্রেগ্রিম অন্যোজিত গণসংখ্যা কত?

(ক) 13 (খ) 14 (গ) 20 (ঘ) 27

১৪. যদি $3^{3p+1} = 81$ হয়, তাহলে $p = ?$ (ক) 3 (খ) 2 (গ) 1 (ঘ) $\frac{1}{3}$

১৫. নিচের কোন সমীকরণটির সেখ মূলবিন্দু দিয়ে যায়?

(ক) $x = 2y$ (খ) $x = 2$ (গ) $y = 2$ (ঘ) $x + y = 2$ ১৬. যদি $\log_{\frac{1}{16}} \frac{1}{16} = -2$ হয়, তাহলে $y = ?$ (ক) 4 (খ) -4 (গ) ± 4 (ঘ) $\frac{1}{4}$ ১৭. যদি $t - \frac{1}{t} = \sqrt{3}$ হয়, তবে $t^2 + \frac{1}{t^2} = ?$

(ক) -5 (খ) 0 (গ) 5 (ঘ) 7

১৮. একটি জিনিসের অর্থমূল্য m টাকা। $n\%$ মুনাফায় জিনিসটির বিক্রয়মূল্য কত?(ক) $m \left(1 - \frac{n}{100}\right)$ টাকা(খ) $m \left(1 + \frac{n}{100}\right)$ টাকা(গ) $m \left(\frac{n}{100}\right)$ টাকা(ঘ) $\left(m + \frac{n}{100}\right)$ টাকা

১৯. তথ্যটি লক্ষ :

i. একটি রম্পস হলো একটি সুষম বহুভুজ

ii. একটি রম্পসের দুইটি প্রতিসাম্য রেখা আছে

iii. রম্পসের ঘূর্ণন প্রতিসমতার মাত্রা 2

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii (খ) ii ও iii

(গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

২০. যদি $\sec A + \tan A = \sqrt{5}$ হয়; তবে $\sec A - \tan A = ?$ (ক) $\frac{4}{\sqrt{5}}$ (খ) $\frac{2}{\sqrt{5}}$ (গ) $\sqrt{5}$ (ঘ) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ ২১. যদি $A = \{a, b, c, d, e\}$ হয়, তবে A এর প্রকৃত উপসেট কয়টি?

(ক) 31 (খ) 32 (গ) 33 (ঘ) 34

■ উদ্দীপকটি পড়ে ১২ ও ১৩ নং প্রশ্নের উভর দাও :

জনাব 'X' একটি ব্যাংকে বার্ষিক 10% হার মুনাফায় 3 বছরের জন্য 3000 টাকা জমা রাখেন।

২৮. সরল মুনাফা কত (টাকায়)?

(ক) 180 (খ) 600 (গ) 1800 (ঘ) 900

২৯. চতুর্ভুজ মুনাফা ও সরল মুনাফার পার্শ্বক কত?

(ক) 3093 (খ) 993 (গ) 93 (ঘ) 3993

৩০. অধিকাপে অঙ্গীকৃত কোণ-

(ক) সূক্ষ্মকোণ

(খ) স্থূলকোণ

(গ) সমকোণ

(ঘ) প্রবৃক্ষ কোণ

২৪. EF এর দৈর্ঘ্য কত?

(ক) 1.5 (খ) 2.5 (গ) 3 (ঘ) 4

২৫. CF এর দৈর্ঘ্য কত?

(ক) 2 (খ) 2.5 (গ) 3 (ঘ) 4

২৬. যথক নির্গমের সূত্র কোনটি?

(ক) $L + \frac{f_1}{f_1 + f_2} \times h$ (খ) $L + \left(\frac{n}{2} - F_c\right) \frac{h}{F_m}$ (গ) $L + \left(\frac{n}{2} - F_m\right) \times \frac{h}{F_c}$ (ঘ) $L + \frac{f_1}{f_1 - f_2} \times h$ ২৭. যদি $A = \{a, b, c, d, e\}$ হয়, তবে A এর প্রকৃত উপসেট কয়টি?

(ক) 31 (খ) 32 (গ) 33 (ঘ) 34

■ উদ্দীপকটি পড়ে ১২ ও ১৩ নং প্রশ্নের উভর দাও :

জনাব 'X' একটি ব্যাংকে বার্ষিক 10% হার মুনাফায় 3 বছরের জন্য 3000 টাকা জমা রাখেন।

২৮. সরল মুনাফা কত (টাকায়)?

(ক) 180 (খ) 600 (গ) 1800 (ঘ) 900

২৯. চতুর্ভুজ মুনাফা ও সরল মুনাফার পার্শ্বক কত?

(ক) 3093 (খ) 993 (গ) 93 (ঘ) 3993

৩০. অধিকাপে অঙ্গীকৃত কোণ-

(ক) সূক্ষ্মকোণ

(খ) স্থূলকোণ

(গ) সমকোণ

(ঘ) প্রবৃক্ষ কোণ

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

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



৯০ ✓ ফৌজদারহাট ক্যাডেট কলেজ, চট্টগ্রাম

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় : ৩০ মিনিট

পূর্ণমান : ৩০

বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের গ্রাম্য নথিরের বিপরীতে পদ্ধতি এবং বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

১. যদি $a < b$ এবং $c > 0$ হয় তবে কোনটি সঠিক?

- (ক) $ac > bc$ (খ) $ac < bc$
 (গ) $ac = bc$ (ঘ) $ac \cdot bc = 1$

২. যদি $(x - 1, y + 2) = (y - 2, 2x + 1)$ হয়, তবে $x + y = ?$

- (ক) 3 (খ) 4
 (গ) 5 (ঘ) 6

৩. যদি $f(x) = x^3 - x - k$ এবং $f(z) = 0$ হয় তবে k এর মান কত?

- (ক) -6 (খ) 6
 (গ) 8 (ঘ) 16

৪. যদি, N, Z, Q ও R চারটি সেট। তাহলে কোনটি সঠিক?

- (ক) $N \cap Q = N$ (খ) $N \cap Z = Z$
 (গ) $Z \cap R = N$ (ঘ) $R \cap Q = N$

৫. যদি $a^2 - \sqrt{2}a + 1 = 0$ হয় তবে—

i. $a + \frac{1}{a} = \sqrt{2}$

ii. $a^2 + \frac{1}{a^2} = 2$

iii. $a^3 + \frac{1}{a^3} = -\sqrt{2}$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৬. $36x^2 + 16y^2$ এর সাথে কত যোগ করলে একটি পূর্ববর্তী হবে?

- (ক) $48xy$ (খ) $24xy$
 (গ) $36xy$ (ঘ) $16xy$

৭. $(2 \log_4 2) \times (3 \log_3 \sqrt[3]{3})$ এর মান কত?

(ক) $\frac{1}{6}$ (খ) $\frac{1}{3}$

(গ) $\frac{1}{2}$ (ঘ) 1

৮. $p \times 10^m$ পক্ষতিতে কোন সংখ্যাকে লিখার শর্ত কি?

- (ক) $1 < p < 10$ (খ) $1 \leq p < 10$
 (গ) $1 \leq p \leq 10$ (ঘ) $1 < p \leq 10$

৯. $\frac{4}{\sqrt{10x-4}} + \sqrt{10x-4} = 5$ এর জন্য x এর মান কত?

- (ক) $2, \frac{1}{2}$ (খ) $\frac{1}{2}, 4$
 (গ) 1, 0 (ঘ) 2, 5

১০. ΔPQR এ $\angle Q = 60^\circ$; $\angle R = 40^\circ$ এবং $\angle Q$ ও $\angle R$ এর সমষ্টিখণ্ডক রেখাদ্বয় O বিন্দুতে ছেদ করে। $\angle QOR = ?$

- (ক) 80° (খ) 90°
 (গ) 120° (ঘ) 130°

গণিত ➔ বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

১১.

উপরোক্ত চিত্র হতে $\angle x = ?$

- (ক) 30° (খ) 45°
 (গ) 27° (ঘ) 120°

১২. $\triangle ABC$ ত্রিভুজ আঁকতে হলে, কোন তথ্যটি উপযোগী?

- (ক) $AB = 3 \text{ cm}$, $BC = 6 \text{ cm}$, $AC = 10 \text{ cm}$
 (খ) $\angle A = 50^\circ$, $\angle B = 30^\circ$, $\angle C = 100^\circ$
 (গ) $AB = 5 \text{ cm}$, $BC = 10 \text{ cm}$, $AC = 6 \text{ cm}$
 (ঘ) $\angle A = 60^\circ$, $\angle B = 40^\circ$, $\angle C = 80^\circ$

১৩. যদি কোন খুঁটির ছায়ার দৈর্ঘ্য ০ হয় তবে উভাত্তি কোণ কত?

- (ক) 30° (খ) 45°
 (গ) 60° (ঘ) 90°

- ১৪.

চিত্র অনুসারে,

- i. $\angle AOC = 2\angle ADC$
 ii. $\angle BCE = 2\angle BAD$
 iii. $\angle ABC + \angle ADC = 180^\circ$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৫. ১০% ক্ষতিতে একটি পণ্য বিক্রয় করা হল। বিক্রয়মূল্য ও ক্রয়মূল্যের অনুপাত কত?

- (ক) $11 : 10$ (খ) $10 : 11$
 (গ) $10 : 9$ (ঘ) $9 : 10$

১৬. কোনটি সমানুপাতিক পরিমাণ?

- (ক) $1 : 2 = 3 : 4$ (খ) $2 : 5 = 6 : 15$
 (গ) $4 : 6 = 9 : 4$ (ঘ) $10 : 5 = 5 : 10$

১৭. যদি $\cos(365^\circ + x) = \frac{1}{2}$ হয় তবে x এর মান কত?

- (ক) 45° (খ) 50°
 (গ) 55° (ঘ) 60°

১৮. কোন শর্তে $ax + by + c = 0$ এবং $px + qy + r = 0$ সমীকরণ দুইটি সমজ্ঞস্য ও নির্ভরশীল?

- (ক) $\frac{a}{p} \neq \frac{b}{q}$ (খ) $\frac{a}{p} = \frac{b}{q} = \frac{c}{r}$
 (গ) $\frac{a}{p} = \frac{b}{q} \neq \frac{c}{r}$ (ঘ) $\frac{a}{p} \neq \frac{b}{q} = \frac{c}{r}$

১৯. $-a + a - a + a - \dots$ ধারাটির প্রথম 100টি পদের যোগফল কত?

- (ক) 0 (খ) -a
 (গ) a (ঘ) 100 a

২০. $4 + \frac{4}{3} + \frac{4}{9} + \dots$ ধারাটির 10 তম পদ কত?

- (ক) $\frac{4}{3^{12}}$ (খ) $\frac{4}{3^{11}}$ (গ) $\frac{4}{3^{10}}$ (ঘ) $\frac{4}{3^9}$

২১. ফারের তিনটি পার্থাৰ মধ্যবর্তী কোণ কত?

- (ক) 120° (খ) 108° (গ) 45° (ঘ) 60°

- ২২.

কালো রং কৰা জায়গার ক্ষেত্ৰফল কত?

- (ক) 25.13 (পায়) (খ) 50.27 (পায়)

- (গ) 100.53 (পায়) (ঘ) 201.06 (পায়)

২৩. n বাহু পিণ্ডিত একটি সুবম বহুভুজের প্রতিটি কোণের পরিমাপ কত?

- (ক) $\frac{(n-2) \times 180^\circ}{n}$ (খ) $\frac{(n+2) \times 180^\circ}{n}$

- (গ) $\frac{(n-2) \times 90^\circ}{n}$ (ঘ) $\frac{(n+2) \times 90^\circ}{n}$

২৪. যদি কোন বৃত্তের ক্ষেত্ৰফল একটি বৰ্গৰ ক্ষেত্ৰফলের সমান হয় তবে তাদোৱ পৰিসীমাৰ অনুপাত কত?

- (ক) $\sqrt{2} : \pi$ (খ) $\sqrt{3} : \pi$ (গ) $\sqrt{2} : \pi$ (ঘ) $\sqrt{3} : \pi$

২৫. $L + \left(\frac{n}{2} - F_c\right) \times \frac{h}{f_m}$ এর ক্ষেত্ৰে—

- i. L = মধ্যক শ্ৰেণি নিম্নসীমা
 ii. F_c = মধ্যক শ্ৰেণিৰ পূৰ্ববৰ্তী শ্ৰেণিৰ ক্ৰমবৰ্যাজিত গণসংখ্যা
 iii. f_m = মধ্যক শ্ৰেণিৰ গণসংখ্যা

- নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii (খ) i ও iii

- (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

- 10, 9, 8, 6, 11, 12, 7, 13, 14, 5।

- পদ্ধতি তথ্যের আলোকে ২৬ ও ২৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

২৬. পদ্ধতি উপাগতলোৱ প্ৰচৰক কোনটি?

- (ক) 12 (খ) 5
 (গ) 14 (ঘ) প্ৰচৰক নেই

২৭. পদ্ধতি গড় কোনটি?

- (ক) 8 (খ) 8.5 (গ) 9.5 (ঘ) 9

২৮. $(a^2 + b^2)^{-1}$ কত?

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

২৯. $\sin \theta \sqrt{\cot^2 \theta - \sqrt{\sec^4 \theta}}$ এর মান কত?

- (ক) $\sin \theta$ (খ) $\cos \theta$ (গ) $\sec \theta$ (ঘ) 1

৩০. $\log 2 + \log 16 + \log 512 + \dots$ ধারাটির প্ৰথম 12টি পদেৱ যোগফল কত?

- (ক) $650 \log 2$ (খ) $55 \log 2$

- (গ) $1050 \log 2$ (ঘ) $5050 \log 2$

১	ক	৩	৫	৭	৯	১১	১৩	১৫	১৭	১৯	২১	২৩	২৫	২৭	২৯	৩১	৩৩	৩৫	৩৭
১১	ক	৩	৫	৭	৯	১১	১৩	১৫	১৭	১৯	২১	২৩	২৫	২৭	২৯	৩১	৩৩	৩৫	৩৭
২১	ক	৩	৫	৭	৯	১১	১৩	১৫	১৭	১৯	২১	২৩	২৫	২৭	২৯	৩১	৩৩	৩৫	৩৭
১৬	খ	১৭	১৯	২১	২৩	২৫	২৭	২৯	৩১	৩৩	৩৫	৩৭	৩৯	৪১	৪৩	৪৫	৪৭	৪৯	৫১

১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫	১৬
১৬	১৭	১৯	২১	২৩	২৫	২৭	২৯	৩১	৩৩	৩৫	৩৭	৩৯	৪১	৪৩	৪৫

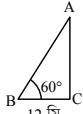
সময় : ৩০ মিনিট

বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বছন্দীরাচিনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের জ্ঞানিক নথরের বিপরীতে অদ্য বর্ণসংবলিত বৃত্তমহ হতে সঠিক/ সর্ববিদ্যার দ্বারা সম্মুখ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রাকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।

১. A = {a, b, c, d} সেটটির প্রকৃত উপসেট
সংখ্যা কত?
 ৫ ৮
 ১৫ ১৬

২. সকল মূলদ ও অমূলদ সংখ্যা লিয়ে
গঠিত হয়।
 স্বাভাবিক সংখ্যা পূর্ণসংখ্যা
 দশমিক সংখ্যা বাস্তব সংখ্যা

■ উদ্দীপকটি পড়ে ও ৪নং প্রশ্নের উভয় দাও :

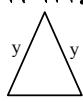


- 12/14.

৩. AB এর দৈর্ঘ্য কত মি.?
 (ক) $4\sqrt{3}$ (খ) $8\sqrt{3}$
 (গ) $12\sqrt{3}$ (ঘ) 24

৪. $\triangle ABC$ এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ মি.?
 (ক) 24 (খ) 48
 (গ) $72\sqrt{3}$ (ঘ) 80

■ উদ্ধীপকটি পড়ে ও ৫ ও ৬নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 মনে কর, $n^2 - 3n = 1$



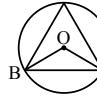
৯. যদি $\frac{x+y}{x-y} = \frac{5}{3}$ হয়, তবে চলক y কে x এর
মাধ্যমে প্রকাশ হলো—

(ক) $y = \frac{x}{2}$ (খ) $y = \frac{x}{4}$
 (গ) $y = 4x$ (ঘ) $y = 2x$

Self test	১	কুকুর ঘৃ	২	কুকুর ঘৃ	৩	কুকুর ঘৃ	৪	কুকুর ঘৃ	৫	কুকুর ঘৃ	৬	কুকুর ঘৃ	৭	কুকুর ঘৃ	৮	কুকুর ঘৃ	৯	কুকুর ঘৃ	১০	কুকুর ঘৃ	
	১১	কুকুর ঘৃ		১২	কুকুর ঘৃ		১৩	কুকুর ঘৃ	১৪	কুকুর ঘৃ	১৫	কুকুর ঘৃ	১৬	কুকুর ঘৃ	১৭	কুকুর ঘৃ		১৮	কুকুর ঘৃ	১৯	কুকুর ঘৃ
	২১	কুকুর ঘৃ		২২	কুকুর ঘৃ		২৩	কুকুর ঘৃ	২৪	কুকুর ঘৃ	২৫	কুকুর ঘৃ	২৬	কুকুর ঘৃ	২৭	কুকুর ঘৃ		২৮	কুকুর ঘৃ	২৯	কুকুর ঘৃ
																				৩০	কুকুর ঘৃ

৯১ ✓ সিলেট ক্যাডেট কলেজ, সিলেট

গণিত ▾ বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

- | | | | | | |
|-----|---|--|--|-----------------------------|-----------------|
| ১০. | কোন শর্তে $px^2 + qx + r = 0$ একটি দিঘাত সমীকরণ হবে? | ক) $p = 0$
গ) $q \neq 0$ | খ) $p \neq 0$
গ) $r \neq 0$ | ব) 14
গ) 75 | ব) 24
গ) 120 |
| | উদ্দিপকটি পড়ে ১১ ও ১২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও : | | | | |
| | A | | | | |
| |  | | | | |
| | C | | | | |
| | চিত্রে কেন্দ্র O এবং ব্যাসার্ক 4 সে.মি। | | | | |
| ১১. | যদি $\angle OBC = 30^\circ$ হয়, তবে $\angle BOC$ এর পরিমাণ = কত? | ক) 120°
গ) 45° | খ) 60°
গ) 30° | | |
| ১২. | ABC সমবাহ ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.? | ক) 20.78
গ) 72 | খ) 48
গ) 80 | | |
| ১৩. | $\triangle ABC$ এর বৃত্তটি কি? | ক) বহিবৃত্ত
গ) গোলক | খ) অন্তবৃত্ত
গ) পরিবৃত্ত | | |
| ১৪. | নিচের সমীকরণগুলো লক্ষ কর : | i. $2x + 3 = 9$
ii. $\frac{x}{2} - 2 = -1$
iii. $2x + 1 = 5$ | খ) i ও ii
গ) ii ও iii | ব) অন্তবৃত্ত
গ) পরিবৃত্ত | |
| | নিচের কোনটি সঠিক? | | | | |
| | ক) i ও ii
গ) ii ও iii | খ) i ও iii
গ) i, ii ও iii | | | |
| | উদ্দিপকটি পড়ে ১৫ – ১৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও : | | | | |
| | আয়তাকার একটি ঘরের মেঝের দৈর্ঘ্য এর প্রযুক্ত অপেক্ষা 2 মিটার বেশি এবং মেঝেটির পরিসীমা 20 মিটার। | | | | |
| ১৫. | মেঝেটির দৈর্ঘ্য কত মিটার? | ক) 4
গ) 8 | খ) 6
গ) 10 | | |
| ১৬. | মেঝেটির ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার? | ক) 24
গ) 48 | খ) 32
গ) 80 | | |
| ১৭. | প্রতি বর্গমিটার 900 টাকা হিসেবে মেঝেটি মোজাইক করে সাজাতে মোট কত খরচ হবে? | ক) 72000
গ) 28800 | খ) 43200
গ) 21600 | | |
| ১৮. | π মিটার পরিধিবিশিষ্ট বৃত্তের ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার? | ক) $\frac{\pi}{2}$
গ) $\frac{\pi}{4}$ | খ) $\frac{\pi}{3}$
গ) $\frac{\pi}{5}$ | | |
| ১৯. | যদি $8 : 5 = x : 15$ হয়, তাহলে x এর মান কত? | ক) 14
গ) 10 | খ) 24
গ) 120 | | |
| ২০. | যদি x এর $10\% = y$ এর 30% হয়, তবে $y : x = ?$ | ক) 3 : 1
গ) 10 : 1 | খ) 1 : 3
গ) 5 : 1 | | |
| ২১. | ভিত্তি কত হলে $\log \frac{1}{a} = -1$ হবে? | ক) a
গ) -1 | খ) $\frac{1}{a}$
গ) 1 | | |
| ২২. | জ্যামিতিক প্রমাণে প্রথম কে অবদান রাখিন? | ক) ইউক্লীড
গ) দেসকার্ত্স | খ) হিপর্কাস
গ) থ্যালিস | | |
| ২৩. | ABCDEFGH সূম্য বহুভুজের প্রতি শীর্ষে উৎপন্ন কোণের পরিমাণ কত? | ক) 30°
গ) 45° | খ) 40°
গ) 135° | | |
| ২৪. | নিচের কোনটি বার্ষিক 6% হার মুনাফায় 15000 টাকার 1 বছরের চক্রবৃদ্ধি মূলধন হবে? | ক) 15300 টাকা
গ) 15900 টাকা | খ) 15600 টাকা
গ) 16200 টাকা | | |
| ২৫. | কোন শর্তে $\log_a a = 1$? | ক) $a > 0$
গ) $a > 0, a \neq 1$ | খ) $a \neq 1$
গ) $a \neq 0, a > 1$ | | |
| | উদ্দিপকটি পড়ে ২৬ ও ২৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও : | | | | |
| | A | | | | |
| |  | | | | |
| | D | | | | |
| | C | | | | |
| | O | | | | |
| ২৬. | $\triangle AOB$ এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক? | ক) 6
গ) 12 | খ) 7
গ) 14 | | |
| ২৭. | চতুর্ভুজটির পরিসীমা কত একক? | ক) 12
গ) 20 | খ) 14
গ) 28 | | |
| ২৮. | $(\tan^2 10^\circ - \sec^2 10^\circ)$ এর মান কত? | ক) 1
গ) 0 | খ) -1
গ) $\sqrt{3}$ | | |
| ২৯. | একটি ডিমের ঘূর্ণন প্রতিসমতার মাত্রা কত? | ক) 1
গ) 4 | খ) 2
গ) ০০ | | |
| ৩০. | অঙ্গিত রেখা যার উপর ভিত্তি করে আঁকা হয়- | ক) গণসংখ্যা
গ) ক্রমযোজিত গণসংখ্যা | খ) শ্রেণি মধ্যমান
গ) টালি চিহ্ন | | |



১২ ✓ বরিশাল ক্যাডেট কলেজ, বরিশাল

বিষয় কোড : 1 | 0 | 9

পূর্ণমান : ৩০

সময় : ৩০ মিনিট

বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উভরপত্রে প্রশ্নের ত্রিমিক নথরের বিপরীতে পদত্ব বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোৎকৃষ্ট উভরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

১. {O} কী ধরনের সেট?
- (ক) এটি সেট নয় (খ) ফাঁকা সেট
 (গ) পূরক সেট (ঘ) ফাঁকা সেটের শক্তি সেট
২. যদি $x = 2 \cdot 4$ এবং $y = 0.8i$ হয়, তবে—
 i. $x + y = 3.2i$
 ii. $xy = 2$ iii. $\frac{x}{y} = 3.25$
- নিচের কোনটি সঠিক?
- (ক) i ও ii (খ) i ও iii
 (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৩. $\frac{2^{m+4} - 4 \cdot 2^{m+1}}{2^{m+2} + 2} = ?$
 (ক) 2 (খ) 1
 (গ) -2 (ঘ) 4
৪. কোনটি $\frac{x-2}{x-1} = 2 - \frac{1}{x-1}$ সমীকরণটির সমাধান সেট?
 (ক) {0} (খ) {1}
 (গ) {2} (ঘ) {}
৫. কোনটি lnx এর ক্ষেত্রে সঠিক?
- (ক) $x \geq 0$ (খ) $x < 0$
 (গ) $x > 0$ (ঘ) $x \leq 0$
৬. একজন লোক বার্ষিক শতকারী ৩ টাকা হারে ৩ বছরের জন্য 10,000 টাকা বিনিয়োগ করলেন। চতুর্বৰ্ধি সরল মূলকার পার্শ্বক কত?
 (ক) 92.727 (খ) 27.27
 (গ) 272.7 (ঘ) 927.27
৭. $x^2 - \sqrt{2}x + 1 = 0$ হলে, $\frac{x^2+1}{x^6}$ এর মান কত?
 (ক) 0 (খ) 2
 (গ) 1 (ঘ) $\sqrt{2}$
৮. $x^2 + y^2 + z^2 = 5$, $x + y - z = 3$ হলে
 $yz + zx - xy$ এর মান কোনটি?
 (ক) -5 (খ) -4
 (গ) -2 (ঘ) -3
৯. একটি বৃত্তে একটি সামান্যরিক অঙ্গলিখিত হলে তা একটি—
 (ক) বর্গ (খ) রম্বস
 (গ) আয়ত (ঘ) ট্রাপিজিয়াম
১০. বৃত্তের ক্ষেত্রে—
 i. যেকোনো সরলরেখা বৃত্তকে দুইয়ের অধিক বিন্দুতে ছেদ করতে পারে না
 ii. বৃত্তের সকল জ্যা কেন্দ্র হতে সমদূরবর্তী
 iii. বৃত্তের ব্যাসই বৃহত্তম জ্যা
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii
 (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১১. যেকোনো অভেদ চলকের ক্যাটি মানের জন্য সত্য?
 (ক) 1 (খ) 2
 (গ) 0 (ঘ) অসংখ্য
১২. যদি $2 \sin A \cos A = \frac{\sqrt{3}}{2}$ হয়, তবে A এর মান কত?
 (ক) 45° (খ) 60°
 (গ) 90° (ঘ) 0°
১৩. যদি $\cot B = \frac{5}{4}$ হয়, তবে $\frac{5 \sin B + 2 \cos B}{5 \sin B - 2 \cos B} = ?$
 (ক) $\frac{1}{5}$ (খ) $\frac{1}{2}$
 (গ) 2 (ঘ) 3
- নিচের তথ্যের আলোকে ১৪ ও ১৫ নং প্রশ্নের উভর দাও :
-
১৪. যদি $\angle BCD = 130^\circ$ হয়, তবে $\angle BOD =$ কত?
 (ক) 100° (খ) 130°
 (গ) 120° (ঘ) 150°
১৫. যদি B, O, D একই সরলরেখায় অবস্থিত হয়, তবে $\angle BAD =$ কত?
 (ক) 45° (খ) 60°
 (গ) 90° (ঘ) 120°
১৬. যদি $a : b = 3 : 4$ এবং $b : c = 5 : 7$ হয়, তবে $a : b : c = ?$
 (ক) $15 : 20 : 28$ (খ) $12 : 20 : 28$
 (গ) $3 : 5 : 7$ (ঘ) $3 : 4 : 7$
১৭. সমাধিবাহু ত্রিভুজের ক্যাটি প্রতিসাম্য রেখা আছে?
 (ক) 4 (খ) 2
 (গ) 1 (ঘ) 3
১৮. নিচের তথ্যটি লক্ষ্য কর :
 i. 30° কোণ অঙ্কন করতে হলে,
 তৃমি > লম্ব হবে
 ii. 45° কোণ অঙ্কন করতে হলে,
 তৃমি = লম্ব হবে
 iii. 60° কোণ অঙ্কন করতে হলে,
 তৃমি < লম্ব হবে
- নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii
 (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১৯. 1, 1, 2, 3, 5, 8, অনুক্রমটির 11 তম পদ কোনটি?
 (ক) 34 (খ) 55
 (গ) 89 (ঘ) 144
- নিচের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii
 (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
২০. উদ্দীগকটি পড়ে ২০ ও ২১ নং প্রশ্নের উভর দাও :
-
- AC এর দৈর্ঘ্য = $4\sqrt{2}$ সে.মি.
২১. ABCD অংশটির পরিসীমা কত?
 (ক) 16.27 সে.মি. (খ) 14.28 সে.মি.
 (গ) 18.27 সে.মি. (ঘ) 12.88 সে.মি.

২২. ছায়াছবির অংশ ACD এর ক্ষেত্রফল কত?

(ক) 5.44 বর্গ সে.মি. (খ) 3.54 বর্গ সে.মি.

(গ) 4.56 বর্গ সে.মি. (ঘ) 5.54 বর্গ সে.মি.

২৩. $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 2$ এবং $ax + by = a^2 + b^2$ সমীকরণ

জোটটির সমাধান কোনটি?

(ক) (a, b) (খ) (b, a)

(গ) (a, 0) (ঘ) (0, b)

২৪. $1 - \left(1 - \frac{1}{a}\right)^{-1} + \left(\frac{a-1}{a}\right)^{-1}$ এর মান

কোনটি?

(ক) $-\frac{1}{a}$ (খ) 0

(গ) 1 (ঘ) $\frac{1}{a}$

২৫. সুষম বহুভুজের বিহুষ্ট কোণগুলোর সমষ্টি কত ডিগ্রি?

(ক) 180° (খ) 270°

(গ) 360° (ঘ) 540°

২৬. একটি ঘনকের সম্পূর্ণতালোর ক্ষেত্রফল 150 বর্গ সে.মি.। এর কর্ণের দৈর্ঘ্য কত?

(ক) 5 সে.মি. (খ) 7.07 সে.মি.

(গ) 8.66 সে.মি. (ঘ) 25 সে.মি.

২৭. যদি একটি বৃত্তের বাসার্ধ r হয় তবে,

i. বৃত্তটির ক্ষেত্রফল = πr^2

ii. বৃত্তচাপের দৈর্ঘ্য = $\frac{\theta}{90^\circ} \pi r^2$

iii. বৃত্তকলার ক্ষেত্রফল = $\frac{\theta}{360^\circ} \pi r^2$

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii (খ) i ও iii

(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

২৮. ইংরেজি বর্ষ O এর মূর্ণন কোণ কত?

(ক) 90° (খ) 180°

(গ) 270° (ঘ) 360°

২৯. উদ্দীগকটি পড়ে ২৮-৩০ নং প্রশ্নের উভর দাও :

শ্রেণিব্যাসি	41-	51-	61-	71-	81-	91-	101-
	50	60	70	80	90	100	110
গণসংখ্যা	4	8	10	20	12	6	4

৩০. মধ্যক শ্রেণির মধ্যমান কত?

(ক) 75 (খ) 65.5

(গ) 75.5 (ঘ) 65

৩১. প্রচুরক শ্রেণির ক্রমযোজিত গণসংখ্যা কত?

(ক) 22 (খ) 42

(গ) 48 (ঘ) 54

৩২. প্রদত্ত তথ্যের প্রচুরক কোনটি?

(ক) 70.26 (খ) 76.56

(গ) 72.30 (ঘ) 75.26

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

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



বিষয় কোড : 109

পূর্ণমান : ৩০

সময় : ৩০ মিনিট

বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উভরপত্রে প্রশ্নের অধিক নথরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উভরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। [প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

৯৩ ✓ রংপুর ক্যাডেট কলেজ, রংপুর

গণিত □ বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

১. যদি $\tan A = 1$ হয়, তবে $\cos A$ এর মান কত?

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

২. ইংরেজি বর্ণ 'S' এর ঘূর্ণন কোণ কত?

- (ক) 90° (খ) 180°
 (গ) 270° (ঘ) 360°

■ উদ্দীপকটি পড়ে ৩ ও ৮ নং প্রশ্নের উভর দাও :
 $a^2 - 4a - 1 = 0$

৩. $a^2 + \frac{1}{a^2}$ এর মান কত?

- (ক) 12 (খ) 18
 (গ) 14 (ঘ) 20

৪. $a + \frac{1}{a}$ এর মান কত? যখন $a > 0$.

- (ক) $2\sqrt{3}$ (খ) $\sqrt{14}$
 (গ) $2\sqrt{5}$ (ঘ) $3\sqrt{2}$

৫. একটি বর্গের ক্ষেত্রফল এর কর্রেন্ট উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের কতগুলি?

- (ক) $\frac{1}{4}$ গুণ (খ) $\frac{1}{2}$ গুণ
 (গ) 2 গুণ (ঘ) 4 গুণ

৬. $\frac{1}{\sqrt{3}} - 1 + \sqrt{3} \dots$ ধারাটির ৮ম পদ কত?

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

৭. যদি $2x - y = 8$ এবং $x - 2y = 4$ হয়, তাহলে $x + y$ এর মান কত?

- (ক) 0 (খ) 4
 (গ) 8 (ঘ) 12

৮. যদি $(2x + y, 3) = (x, y - 1)$ হয়, তবে $(x, y) = ?$

- (ক) (2, 3) (খ) (3, 0)
 (গ) (0, 3) (ঘ) (3, 2)

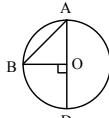
৯. একটি কলম 11 টাকায় বিক্রয় করলে 10% লাভ হয়। কলমটির জরুরী কত?

- (ক) 10 টাকা (খ) 11 টাকা
 (গ) 9 টাকা (ঘ) 12 টাকা

১০. যদি $\log_{10} 25 = 2$ হয়, তবে $x = ?$

- (ক) 2 (খ) 25
 (গ) 0 (ঘ) 5

১১. চিত্রে-



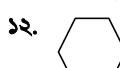
i. $\angle BOD = \angle OAB + \angle OBA$

ii. $\angle BAD = \frac{1}{2} \angle BOD$

iii. $\angle OAB = \angle OBA$

নিচের কোনটি সঠিক?

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



বৃত্তভুজে প্রতিসাম্য রেখা কয়টি?

- (ক) 3 (খ) 4
 (গ) 5 (ঘ) 6

১৩. সাধারণ লগারিদম 2.329 এর অশুক-

- (ক) 0 (খ) 2
 (গ) 0.367 (ঘ) 4

১৪. যোগের ক্ষেত্রে কোন অভেদকটি সঠিক?

- (ক) 1 (খ) 2
 (গ) 0 (ঘ) অসংখ্য

১৫. যদি $3x : 5y = 1 : 2$ হয়, তবে $x : y = ?$

- (ক) 6 : 5 (খ) 1 : 2
 (গ) 5 : 6 (ঘ) 3 : 5

১৬. যদি $\tan A = \frac{4}{3}$ হয়, তাহলে $\sqrt{\frac{1 + \tan^2 A}{\tan^2 A}}$ এর মান কত?

- (ক) $\frac{5}{4}$ (খ) $\frac{4}{5}$
 (গ) $\frac{25}{16}$ (ঘ) $\frac{16}{25}$

১৭. 'n' সংখ্যক বাহু ধারা আবক্ষ সুষম বৃত্তজগত প্রত্যেকটি কোণের মান কত?

- (ক) $\frac{180(n-2)}{n}$ (খ) $\frac{180(n+2)}{n}$
 (গ) $\frac{90(n+2)}{n}$ (ঘ) $\frac{90(n-2)}{n}$

১৮. উদ্দীপকটি পড়ে ১৮ ও ১৯ নং প্রশ্নের উভর দাও :

- 10 জন বালকের জেন (কেজিতে) হলো :
 45, 37, 32, 35, 42, 40, 48, 43, 36, 46.

১৯. উপরের তথ্যের পরিসর কত?

- (ক) 17 (খ) 16
 (গ) 14 (ঘ) 13

২০. যুক্তিকোনের পূরক কোণ কত?

- (ক) সরলকোণ (খ) ছুলকোণ
 (গ) সমকোণ (ঘ) সূক্ষ্মকোণ

২১. একটি সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য 8 সে.মি.। এর উচ্চতা কত?

- (ক) $2\sqrt{2}$ (খ) $4\sqrt{3}$
 (গ) $16\sqrt{3}$ (ঘ) $32\sqrt{3}$

২২. যদি $\frac{2x+3y}{3x+5y} = \frac{18}{29}$ হয়, তবে $x : y = ?$

- (ক) 4 : 5 (খ) 3 : 4
 (গ) 2 : 3 (ঘ) 4 : 3

২৩. $\triangle ABC$ এ যদি $\angle ABC > \angle ACB$ হয়। নিচের কোন সম্পর্কটি সঠিক?

- (ক) $AC < AB$ (খ) $AB < BC$
 (গ) $AC > AB$ (ঘ) $AB > BC$

বিষয় কোড : 109

পূর্ণমান : ৩০

২৪. যদি $x = \{ \}$ হয়, তবে $P(x)$ এর উপাদান সংখ্যা কত?

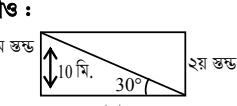
- (ক) 0 (খ) 1
 (গ) 2 (ঘ) 3

২৫. ইউক্লীড এর সীকার্ষ অনুযায়ী-

- i. একটি রেখার প্রান্তবিন্দু নেই
 ii. একটি রেখার কেবলমাত্র দৈর্ঘ্য থাকে কিন্তু প্রস্থ ও উচ্চতা থাকে না
 iii. তলের প্রান্ত হচ্ছে বিন্দু
 নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৬. উদ্দীপকটি পড়ে ২৬ ও ২৭ নং প্রশ্নের উভর দাও :

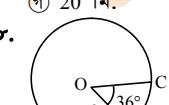


২৭. ১ম স্তরের শীর্ষবিন্দু ও ২য় স্তরের পাদবিন্দুর মধ্যবর্তী দূরত্ব কত?

- (ক) 20মি. (খ) 10মি.
 (গ) $10\sqrt{3}$ মি. (ঘ) $\frac{10\sqrt{3}}{3}$ মি.

২৮. ১ম স্তরের ছায়ার দৈর্ঘ্য কত?

- (ক) $\frac{10\sqrt{3}}{3}$ মি. (খ) $10\sqrt{3}$ মি.
 (গ) 20 মি. (ঘ) 30 মি.



উপরের চিত্রে CD এর দৈর্ঘ্য কত?

- (ক) 2π (খ) $\frac{\pi}{2}$
 (গ) $\frac{\pi}{18}$ (ঘ) $\frac{\pi}{36}$

২৯. $3x - 5y = 7$, $6x - 10y = 15$ সমীকরণ জোটটি-

- i. অসমঙ্গস
 ii. পরস্পর অনির্ভরশীল
 iii. এর একটি মাত্র সমাধান আছে
 নিচের কোনটি সঠিক?

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

৩০. যদি দুইটি সংখ্যার অনুপাত $3 : 5$ এবং এদের ল.স.গ. 30 হয়, তবে সংখ্যাগুলোর গ.স.গ. কত?

- (ক) 2 (খ) 3
 (গ) 5 (ঘ) 8

Self test	১	ক	খ	গ	৫	৬	৭	৮	৯	ক	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫
১	ক	খ	গ	৫	৬	৭	৮	৯	ক	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫	
২	ক	খ	গ	৫	৬	৭	৮	৯	ক	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫	

ঠিকানা	১	ক	খ	গ	৫	৬	৭	৮	৯	ক	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫
১	ক	খ	গ	৫	৬	৭	৮	৯	ক	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫	
২	ক	খ	গ	৫	৬	৭	৮	৯	ক	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫	



**Part
04**



ক্যাডেট কলেজের নির্বাচনি পরীক্ষার প্রশ্নপত্র : সূজনশীল

অধিক অনুশীলনের
মাধ্যমে সেৱা
প্রস্তরির জন্য

৯৪ ✓ মির্জাপুর ক্যাডেট কলেজ, টাঙ্গাইল

বিষয় কোড : 109

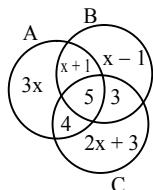
সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

পূর্ণমান : ৭০

[দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উভর দাও।]

ক বিভাগ : বীজগণিত

১ ▶ সার্বিক সেট, $U = A \cup B \cup C$.



ক. যদি $n(U) = 85$ হয় তাহলে $x =$ কত? ২

খ. $n(A' \cap B)$ নির্ণয় কর। ৮

গ. $n(A \cap B \cap C)'$ নির্ণয় কর। ৮

২ ▶ যদি $m^2 - 2\sqrt{2} = 3$ হয় তবে নিচের প্রশ্নগুলোর উভর দাও।

ক. m এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. $m^3 + \frac{1}{m^3}$ এর মান নির্ণয় কর। ৮

গ. প্রমাণ কর যে, $m^5 + \frac{1}{m^5} = 58\sqrt{2}$. ৮

৩ ▶ $25 + 23 + 21 + \dots + 13$ এবং ১, ২, ৩, ..., স্বাভাবিক সংখ্যা।

ক. ধারাটির পদসংখ্যা নির্ণয় কর। ২

খ. যদি প্রথম n সংখ্যক পদের যোগফল 169 হয় তবে n এর মান কত? ৮

গ. n সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার ঘনের সমষ্টি 441 হলে n এর মান নির্ণয় কর এবং তাদের বর্গের সমষ্টি বের কর। ৮

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪ ▶ ABC বৃত্তের কেন্দ্র O এবং ব্যাস ভিন্ন একটি জ্যা AB।

ক. যদি $OD \perp AB$ এবং $OD = 5$ সে.মি., $AB = 12$ সে.মি. হয় তাহলে AOD ত্রিভুজের ফেত্রফল কত? ২

খ. যদি জ্যা AB কে OD সমদ্঵িখণিত করে তাহলে প্রমাণ কর যে, OD, AB এর উপর লম্ব। ৮

গ. যদি BC বৃত্তের একটি চাপ হয় তবে প্রমাণ কর যে, $\angle BAC = \frac{1}{2} \angle BOC$. ৮

৫ ▶ একটি ত্রিভুজের পরিসীমা n দেওয়া আছে।

ক. n কে সমান তিন ভাগে ভাগ কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ২

খ. n পরিসীমা বিশিষ্ট ত্রিভুজটি আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৮

গ. n পরিসীমা বিশিষ্ট বর্গ অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৮

৬ ▶ ΔABC এ AD, BC এর উপর লম্ব।

ক. যদি ABC সমবাহু ত্রিভুজ হয় তবে দেখাও যে, $BD = \frac{1}{2} AC$. ২

খ. যদি ABC ত্রিভুজে $\angle C$ স্কলেকোণ হয় তবে দেখাও যে, $AB^2 = AC^2 + BC^2 + 2.BC.CD$. ৮

গ. যদি ABC ত্রিভুজে $\angle C$ সূক্ষ্মকোণ হয় তবে দেখাও যে, $AB^2 = AC^2 + BC^2 - 2BC.CD$. ৮

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭ ▶ ভূতলে কোনো বিন্দুতে একটি খুঁটির শীর্ষের উন্নতি কোণ 45° । এ বিন্দু থেকে খুঁটিটির দিকে 15 মিটার এগিয়ে গেলে শীর্ষের উন্নতি কোণ 60° হয়।

ক. প্রদত্ত তথ্যের চিত্র অঙ্কন করে উন্নতি কোণ নির্দেশ কর। ২

খ. খুঁটির উচ্চতা নির্ণয় কর। ৮

গ. ভূতলে যে বিন্দুতে শীর্ষের উন্নতি কোণ 30° হয়। পথমোক্ত বিন্দু থেকে এ বিন্দুর দূরত্ব নির্ণয় কর। ৮

৮ ▶ একটি আয়তাকার বাল্লুর দৈর্ঘ্য, প্রশ্ন এবং উচ্চতা যথাক্রমে 10 সে.মি., 9 সে.মি. এবং 7 সে.মি.। বাল্লুটির পুরুত্ব x সে.মি.।

ক. বাল্লুটির কর্ণের দৈর্ঘ্য কত? ২

খ. বাল্লুটির আয়তন এবং বাইরের সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৮

গ. যদি তিতরের সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল 262 বর্গ সে.মি. হয় তবে x এর মান নির্ণয় কর। ৮

৯ ▶ যদি $(\cos^2 \theta + 1) = \sec^2 \theta$ হয় তবে নিচের প্রশ্নগুলোর উভর দাও :

ক. দেখাও যে, $\frac{\cos^2 \theta}{1 + \cos^2 \theta} = \sin^2 \theta$. ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\cot^4 \theta - \cot^2 \theta = 1$ এবং $\tan^4 \theta + \tan^2 \theta = 1$. ৮

গ. দেখাও যে, $\sin^2 \theta + \sec^2 \theta = 2$ এবং $1 - \tan^2 \theta = \sin^2 \theta$. ৮

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

১০ ▶

শ্রেণি	31–40	41–50	51–60	61–70	71–80	81–90	91–100
গণসংখ্যা	4	6	8	12	9	7	4

ক. ক্রমযোগিত গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর। ২

খ. মধ্যক নির্ণয় কর। ৮

গ. গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৮

১১ ▶

শ্রেণি	11–20	21–30	31–40	41–50	51–60	61–70	71–80
গণসংখ্যা	4	16	20	25	21	15	8

ক. আনুমানিক প্রচুরক শ্রেণি ও মধ্যক শ্রেণি নির্ণয় কর। ২

খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৮

গ. প্রদত্ত উপাত হতে প্রচুরক নির্ণয় কর। ৮



৯৫ ✓ রাজশাহী ক্যাডেট কলেজ, রাজশাহী

বিষয় কোড : 1 | 0 | 9

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

ক্রিটিক্যাল প্রোগ্রাম : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণাঙ্গ জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উভয় দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

গণিত ➔ সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণাঙ্গ : ৭০

- ১ ► (i) $x^2 - 3 = 2\sqrt{2}$
(ii) $f(y) = \frac{y^3 - 3y^2 + 1}{y(1-y)}$
ক. প্রমাণ কর যে, $f(y^{-1}) = f(1-y)$ ২
খ. $x^4 + x^{-4}$ এর মান নির্ণয় কর। ৮
গ. প্রমাণ কর যে, $x^5 + x^{-5} = 58\sqrt{2}$. ৮
- ২ ► (i) একটি আয়তাকার বাগানের প্রস্তরের দিগন্ত, এর দৈর্ঘ্য অপেক্ষা 12 মি. বেশি। বাগানটির পরিসীমা 162 মি.
(ii) $a^x = b$, $b^y = c$ ও $c^z = a$
(iii) $\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{y}} + \frac{\sqrt{y}}{\sqrt{x}} = P$ ও $x + y = Q$
ক. প্রমাণ কর যে, $xyz = 1$. ২
খ. যদি $P = \frac{5}{2}$ এবং $Q = 10$ হয়, তবে (x, y) নির্ণয় কর। ৮
গ. লেখচিত্রের সাহায্যে বাগানটির দৈর্ঘ্য ও প্রস্তর নির্ণয় কর। ৮
- ৩ ► (i) একটি গুণোত্তর ধারার ৫ম ও ১০ম পদ যথাক্রমে $\frac{2\sqrt{3}}{9}$ ও $\frac{8\sqrt{2}}{81}$.
(ii) $P = 9 + 7 + 5 + \dots + n$ তম পদ পর্যন্ত; $n \in \mathbb{N}$
ক. একটি সমান্তর ধারার ৬ষ্ঠ পদ 55. ধারাটির ১ম 11 পদের যোগফল নির্ণয় কর। ২
খ. (i) হতে, ৪র্থ পদ নির্ণয় কর। ৮
গ. (ii) হতে, যদি $P = -144$ হয়, তবে n এর মান নির্ণয় কর।
প্রাপ্ত n সংখ্যক প্রথম ক্রমিক স্বাভাবিক সংখ্যার বর্গের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৮
- ৪ ► খ বিভাগ : জ্যামিতি
- ৮ ► (i) $\triangle ABC$ এ, $AB > AC$ ও $AP, \angle BAC$ কে সমন্বিত করে।
(ii) $\triangle PQR$ এ, $PQ = QR, \angle Q = 90^\circ$ এবং T, PR এর উপর কোনো বিন্দু।
ক. বৃত্তে একটি স্পর্শক অঙ্কন কর যা প্রদত্ত রেখার উপর লম্ব। ২
খ. (i) থেকে, প্রমাণ কর যে, $\angle APB$ একটি স্তুলকোণ। ৮
গ. (ii) থেকে, প্রমাণ কর যে,

$$PT^2 + TR^2 = 2QT^2.$$
 ৮
- ৫ ► O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের দুইটি ব্যাস ভিন্ন জ্যা AB ও CD এবং $OP \perp AB$ ও $OQ \perp CD$.
ক. যদি $OA = 2$ সে. মি. হয়, তবে বৃত্তটির ক্ষেত্রফল ও পরিধির সাংখ্যিক মানের পার্থক্য নির্ণয় কর। ২
খ. পিথাগোরাসের উপপাদ্যটি বিবৃত কর এবং যেকোনো পদ্ধতিতে এটি প্রমাণ কর। ৮
গ. যদি $OP < OQ$ হয়, তবে প্রমাণ কর যে, $AB > CD$. ৮

- ৬ ► (i) ভূমি সংলগ্ন কোণগুলি 60° ও 45° এবং পরিসীমা = 12 সে.মি.।
(ii) অতিভুজ = 6 সে.মি. অপর বাহুদৱের সমষ্টি 10 সে.মি.।
ক. একটি বর্গের অন্তর্বৃত্ত আঁক। ২
খ. (i) হতে, ত্রিভুজটি আঁক ও বিবরণ দাও। ৮
গ. (ii) হতে, দুইটি সমকোণী ত্রিভুজ আঁক ও বিবরণ দাও। ৮

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ► যদি একটি সমবাহু ত্রিভুজের প্রত্যেক বাহুর দৈর্ঘ্য 2 সে.মি. করে বৃদ্ধি পায়, তবে এর ক্ষেত্রফল $5\sqrt{3}$ সে.মি. বৃদ্ধি পায়।
ক. যদি একটি ঘনকের সম্মুখভাগের কর্ণের দৈর্ঘ্য $\sqrt{2}$ সে.মি. হয়, তবে ঘনকটির কর্ণের দৈর্ঘ্য কত? ২
খ. ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৮
গ. একটি সিলিন্ডারের আয়তন নির্ণয় কর যার উচ্চতা ও ব্যাসার্ধ যথাক্রমে উদ্দীপকের ত্রিভুজের উচ্চতা ও দৈর্ঘ্যের সমান। ৮
- ৮ ► ΔABC এ, $\angle B = 90^\circ$, $A = x + y$, $C = x - y = \alpha$ ও $\cot \alpha = \sqrt{3}$.
ক. $\frac{\cosec^2 \alpha - \sec^2 \alpha}{\cosec^2 \alpha + \sec^2 \alpha}$ এর মান নির্ণয় কর। ২
খ. x ও y এর মান নির্ণয় কর। ৮
গ. α কোণটির ত্রিকোণমিতিক অনুপাত নির্ণয় কর। ৮
- ৯ ► একটি খুঁটি বাড়ে এমনভাবে তেজে গোল যে, এর ভাঙা অংশ দণ্ডযামান অংশের সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করে এবং পাদবিন্দু হতে $6\sqrt{3}$ মি. দূরে ভূমিকে স্পর্শ করে।
ক. সমাধান কর : $\frac{\cos \alpha - \sin \alpha}{\cos \alpha + \sin \alpha} = \frac{\sqrt{3} - 1}{\sqrt{3} + 1}$. ২
খ. খুঁটিটির দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৮
গ. যদি ভাঙা অংশটি দণ্ডযামান অংশের সাথে 60° কোণ উৎপন্ন করে, তবে এটি খুঁটির পাদবিন্দু হতে যেখানে ভূমি স্পর্শ করে তার দূরত্ব নির্ণয় কর। ৮

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

শ্রেণি	46–50	51–55	56–60	61–65	66–70
গণসংখ্যা	5	10	20	15	10

- ক. মধ্যক শ্রেণির মিল্লিসীমা নির্ণয় কর। ২
খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৮
গ. সারণি হতে গণসংখ্যা বহুভুজ আঁক। ৮
- ১১ ► 75 40 52 92 87 43 65 69 73 81
95 52 66 82 89 56 47 69 57 73
84 91 77 50 62.
- দশম শ্রেণির গণিত বিষয়ে প্রাপ্ত নথরসমূহ উপরে দেওয়া হলো :
- ক. শ্রেণি ব্যবধান 6 ধরে শ্রেণি সংখ্যা নির্ণয় কর। ২
খ. শ্রেণিব্যান্তি 10 ধরে গণসংখ্যা নির্বেশন সারণি তৈরি কর। ৮
গ. সারণি হতে মধ্যক নির্ণয় কর। ৮



৯৬ ✓ পাবনা ক্যাডেট কলেজ, পাবনা

বিষয় কোড : 1 | 0 | 9

পূর্ণমান : ৭০

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উভয় দাও।

ক বিভাগ : বীজগাণিত

১ ► (i) $12a^2 - 30a - 1 = 0$ একটি বীজগাণিতিক সমীকরণ।

(ii) একটি সংখ্যা ও এর বিপরীত গুণাত্মক সংখ্যার সমষ্টি $2\sqrt{5}$.

ক. যদি $\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} = a$ হয়, তবে $x^2 + \frac{1}{x^2}$ এর মান কত? ২

খ. $4a^2 + \frac{1}{36a^2}$ এর মান নির্ণয় কর। ৮

গ. x কে সংখ্যা ধরে দেখাও যে, $\frac{x(x^6 - 1)}{x^8 - 1} = \frac{19\sqrt{5}}{180}$. ৮

২ ► $y^3 - 3my^2 + 3y - m = 0$

$A = x^{2n} \div (a^{2n-1} \times x^{2n-1}) \div a^{2n}$ এবং

$B = x^{2n-1} \div (a^{2n-2} \times x^{2n-2}) \div a^{2n-1}$

ক. যদি $\frac{2x-y}{x-2y} = \frac{a}{b}$ হয়, তবে x ও y এর অনুপাত নির্ণয় কর। ২

খ. দেখাও যে, $y = \frac{\sqrt[3]{m+1} + \sqrt[3]{m-1}}{\sqrt[3]{m+1} - \sqrt[3]{m-1}}$. ৮

গ. $\frac{A}{B}$ নির্ণয় কর। ৮

৩ ► (i) একটি গুগোভর ধারার ৪ৰ্থ পদ $\frac{1}{4}$ ও ১০ম পদ $\frac{1}{64}$.

(ii) $a = 18$ মি. এবং $b = 12$ মি।

ক. যোগ কর : $0.45 + 0.134$ ২

খ. ধারাটি নির্ণয় কর এবং ধারাটির 12 তম পদ বের কর। ৮

গ. যদি 'a' ও 'b' একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ হয় এবং যদি দৈর্ঘ্যকে 10% ও প্রস্থকে 10% বৃদ্ধি করা হয়, তবে আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল শতকরা কত বৃদ্ধি বাহাস পাবে? ৮

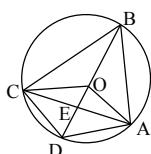
খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪ ► চিত্রে, O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে ABCD

চতুর্ভুজটি অস্তর্গুরুত্ব, AC ও BD

কর্ণদ্বয় E বিন্দুতে ছেদ করেছে এবং

$OC = 5$ সে.মি।

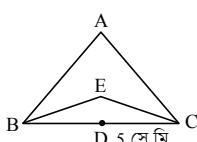


ক. বৃত্তটির ক্ষেত্রফল ও পরিধি নির্ণয় কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle AOC = 2\angle ABC$. ৮

গ. প্রমাণ কর যে, $\angle AOB + \angle COD = 2\angle AEB$. ৮

৫ ►



$\triangle ABC$ এ BC এর মধ্যবিন্দু D এবং $\angle B$ ও $\angle C$ এর সমদ্বিখণ্ডকদ্বয় E বিন্দুতে ছেদ করে।

ক. একটি বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য BC । বর্গটি আঁক। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $AB + AC > 2AD$. ৮

গ. প্রমাণ কর যে, $\angle BEC = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A$. ৮

গণিত ➔ সূজনশীল প্রশ্ন

৬ ► $a = 4$ সে.মি., $b = 6.5$ সে.মি., $c = 11$ সে.মি., $\angle y = 60^\circ$ ও $\angle z = 45^\circ$.

ক. ক্ষেত্র ও কম্পাসের সাহায্যে $\angle y$ ও $\angle z$ আঁক। ২

খ. একটি ত্রিভুজ XYZ আঁক যার $\angle y$ ও $\angle z$ হলো ভূমিসংলগ্ন কোণ এবং পরিসীমা হলো 'c'। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৮

গ. দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য 'a' ও 'b' এবং এদের অস্তর্গত কোণ $\angle z$, সামান্যরূপিত আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৮

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭ ► $\cot \theta + \cos \theta = p$ এবং $\cot \theta - \cos \theta = q$.

ক. যদি $q = 0$ হয়, তবে θ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $p^2 - q^2 = 4\sqrt{pq}$. ৮

গ. $\frac{p}{q} = 3$ এবং θ সূক্ষ্মকোণ হলো, θ এর মান নির্ণয় কর। ৮

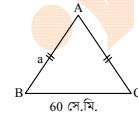
৮ ► $a = 16$ সে.মি., $b = 12$ সে.মি., $c = x$ সে.মি. এবং $d = 20.5$ সে.মি.

ক. একটি ঘনকের সম্পূর্ণ তলের ক্ষেত্রফল 'ab' হলো, এর কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২

খ. একটি আয়তকার ঘনবস্তুর দৈর্ঘ্য, প্রস্থ, উচ্চতা ও কর্ণের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে a, b, c ও d সমতাতলের ক্ষেত্রফল ও আয়তন নির্ণয় কর। ৮

গ. 'b' ও 'a' কে যথাক্রমে একটি লোহার পাইপের ভিতরের ও বাইরের ব্যাস হিসেবে বিবেচনা কর। পাইপটির উচ্চতা 'c'। পাইপটির ওজন নির্ণয় কর। যেখনে 1 ঘন সে.মি. লোহার ওজন 7.2 গ্রাম। ৮

৯ ► নিচের চিত্রটি লক্ষ কর :



ক. একটি ত্রিভুজের দুই বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 7 সে.মি. ও 8 সে.মি. এবং এদের অস্তর্গত কোণ 60° ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২

খ. $\triangle ABC$ এর ক্ষেত্রফল 1200 বর্গ সে.মি.। $\triangle ABC$ এর পরিসীমা নির্ণয় কর। ৮

গ. একটি রম্বসের পরিসীমা $\triangle ABC$ এর পরিসীমার সমান ও এর ক্ষুদ্রতম কর্ণের দৈর্ঘ্য $a - 2$. রম্বসটির অপর কর্ণের দৈর্ঘ্য ও ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৮

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

১০ ► দশম শ্রেণির 80 জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নে দেওয়া হলো :

প্রাপ্ত নম্বর	21–30	31–40	41–50	51–60	61–70	71–80	81–90	91–100
গণসংখ্যা	5	4	10	15	25	12	6	3

ক. গুরুত্বপূর্ণ গড়ের সংজ্ঞা দাও। ২

খ. সারণি হতে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৮

গ. গণসংখ্যা নিবেশনের আয়তেলেখ আঁক। ৮

১১ ► একটি শ্রেণির 70 জন ছাত্রের ওজন (কেজিতে) এর গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাসি	31–34	35–38	39–42	43–46	47–50	51–54	55–58
গণসংখ্যা	4	8	16	13	16	7	6

ক. মধ্যক শ্রেণির মধ্যমান নির্ণয় কর। ২

খ. ছাত্রদের ওজনের প্রচুরক নির্ণয় কর। ৮

গ. প্রদত্ত উপান্তের অজিত রেখা আঁক। ৮



৯১ ✓ বিনাইদহ ক্যাডেট কলেজ, বিনাইদহ

বিষয় কোড : 1 | 0 | 9

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত ☐ সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৭০

ক্রিটিক্যাল প্রোভেনিয়েল প্রশ্ন : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উভয় দাও।
ক বিভাগ : বীজগণিত

১ ► $a^3 + \frac{1}{a^3} = 18\sqrt{3}$

ক. $\left(a^3 - \frac{1}{a^3}\right)^2 = ?$

খ. প্রমাণ কর যে, $a = \sqrt{3} + \sqrt{2}$.

গ. $a^5 + \frac{1}{a^5}$ এর মান নির্ণয় কর।

২ ► $p = \frac{\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}}{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}$

এবং $q = \frac{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}{\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}}$.

ক. যদি $p = 2$ হয়, তবে x এর মান কত?

খ. প্রমাণ কর যে, $p^2 - \frac{2p}{x} + 1 = 0$.

গ. $\frac{p^2 + 3pq + q^2}{p^2 - 3pq + q^2}$ এর মান নির্ণয় কর।

৩ ► দুপুর ১ : ১৫ মিনিটে একজন এস.এস.সি পরীক্ষার্থী ফলাফল জানতে আসে। ১ : ২০ মিনিটে ৪ জন পরীক্ষার্থী, ১ : ২৫ মিনিটে ২৭ জন পরীক্ষার্থী ফলাফল জানতে এসেছিল। এভাবে পরীক্ষার ফল ছড়িয়ে পড়ে।

ক. একটি গুণোভর ধারার n সংখ্যক পদের সমষ্টি নির্ণয়ের সূত্রটি কী?

খ. $2 : 10$ মিনিট পর্যন্ত মোট কর্তজন পরীক্ষার্থী ফলাফল জানতে এসেছিল।

গ. কথন 6175225 জন পরীক্ষার্থী ফলাফল জানার জন্য আসবে।

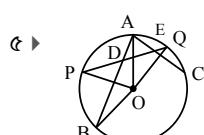
খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪ ► একটি ত্রিভুজের ভূমি, ভূমি সংলগ্ন সূক্ষ্মকোণ ও অপর দুই বাহুর অন্তর দেওয়া আছে।

ক. একটি ত্রিভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য ৩ সে.মি., ৪ সে.মি. ও ৫ সে.মি. হলে ত্রিভুজটি কি আঁকা সম্ভব? সংক্ষেপে ব্যাখ্যা কর।

খ. বিবরণসহ ত্রিভুজটি আঁক।

গ. প্রদত্ত কোণটি যদি স্থূলকোণ হয়, তবে ত্রিভুজটি আঁক।



ক. চাপ $AP =$ চাপ BP হলে, $\angle BOP$ ও $\angle AOP$ এর মধ্যে সম্পর্ক কী?

খ. দেখাও যে, $AD = AE$, যেখানে চাপ $AP =$ চাপ BP এবং চাপ $AQ =$ চাপ CQ .

গ. প্রমাণ কর যে, $\angle BOP + \angle AOQ = 2\angle BDP$, যেখানে O হলো বৃত্তের কেন্দ্র।

৬ ► ΔPQR এর একটি মধ্যমা QD .

ক. উদ্বীপক অনুসারে একটি আনুপাতিক চিত্র আঁক।

খ. প্রমাণ কর যে, $PQ^2 + QR^2 = 2(PD^2 + QD^2)$.

গ. যদি $PQ = QR = PR$ হয়, তবে দেখাও যে,

$$4QD^2 = 3PQ^2.$$

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭ ► একটি নির্দিষ্ট বিন্দু A হতে রাহিম ও করিম যথাক্রমে ঘন্টায় 10 কি.মি. ও 8 কি.মি. বেগে যাত্রা শুরু করে 120° কোণ উৎপন্ন করে। 5 ঘন্টা পর তারা যথাক্রমে B ও C বিন্দুতে পৌছায়।

ক. উদ্বীপক অনুসারে একটি আনুপাতিক চিত্র আঁক।

খ. B ও C এর মধ্যবর্তী দূরত্ব নির্ণয় কর।

গ. যদি রহমান ঘন্টায় 7 কি.মি. বেগে রাহিমের বিপরীত দিকে যায় এবং 5 ঘন্টা পর D বিন্দুতে পৌছায়, তবে B , C , D বিন্দু দ্বারা আবদ্ধ এলাকাটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

৮ ► ΔABC এ, $AB = c$, $BC = a$, $CA = b$ ও $\angle ABC = \theta$

ক. 8 একক ভূমি ও 6 একক উচ্চতা বিশিষ্ট একটি ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল কত?

খ. ΔABC এর ক্ষেত্রফল a , b , c এর মাধ্যমে প্রকাশ কর।

গ. যদি $a = b = c$ হয়, তবে θ এর মান ডিপ্রিতে নির্ণয় কর।

৯ ► C ও D এর মধ্যবর্তী উপরের কোন বিন্দু A তে একটি বেলুন উড়ছে।

A বিন্দুতে C ও D এর অবনতি কোণ যথাক্রমে 30° ও 60° ।

ক. উদ্বীপক অনুযায়ী একটি আনুপাতিক চিত্র আঁক।

খ. $3\cot^2 \angle ADC + \frac{1}{4} \cosec^2 \angle ACD + 5 \sin^2 \frac{1}{2} \angle CAD - 4 \cos^2 \angle ADC$ এর মান নির্ণয় কর।

গ. যদি $AC = 20$ একক হয়, তবে C ও D এর মধ্যবর্তী দূরত্ব নির্ণয় কর।

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

১০ ► 25 জন JCC ক্যাডেটের জোন (কেজিতে) হলো :

41, 40, 56, 46, 62, 46, 58, 48, 54, 51, 54, 53, 57, 47, 51, 47, 51, 55, 63, 56, 46, 53, 52, 43, 53.

ক. প্রদত্ত উপাদের পরিসর কত?

খ. শ্রেণীব্যাপ্তি ৫ ধরে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি কর।

গ. সারণি হতে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর।

১১ ► নিচে একটি গণসংখ্যা সারণি দেওয়া হলো :

গ্রেডিব্যাপ্তি	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
গণসংখ্যা	5	6	8	12	5	8	6

ক. মধ্যক শ্রেণির মধ্যবিন্দু নির্ণয় কর।

খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর।

গ. প্রদত্ত উপাদের গণসংখ্যা বহুজ আঁক।



৯৮ ✓ কুমিল্লা ক্যাডেট কলেজ, কুমিল্লা

গণিত ◻ সূজনশীল প্রশ্ন

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

পূর্ণমান : ৭০

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

ক্রিটিক্যাল প্রশ্ন : তান পাশের সংখ্যা পঞ্চের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি পঞ্চের উভয় দাও।
ক বিভাগ : বীজগাণিত

১ ► $x^2 = 5 + 2\sqrt{6}$, $p^3 - \frac{1}{p^3} = R$ এবং $p > 0$.

ক. উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর :

$$x^3 - x - 6.$$

২

খ. প্রমাণ কর যে,

$$\frac{x^6 - 1}{x^3} - \sqrt{2} \frac{x^4 + 1}{x^2} = 12\sqrt{2}.$$

৮

গ. যদি $R = 46\sqrt{5}$ হয়, তবে দেখাও যে,

$$p = \sqrt{5} + \sqrt{6}.$$

৮

২ ► $t = \frac{\sqrt[3]{m+1} + \sqrt[3]{m-1}}{\sqrt[3]{m+1} - \sqrt[3]{m-1}}$ এবং $x = \frac{10pq}{p+q}$.

ক. যদি a, b, c ত্রিমিক সমানুপাতী হয়, তবে প্রমাণ কর যে, $a^3b^2c^2$

$$\left(\frac{1}{a^3} + \frac{1}{b^3} + \frac{1}{c^3} \right) = a^3 + b^3 + c^3.$$

২

খ. $\frac{x+5p}{x-5p} + \frac{x+5q}{x-5q}$ এর মান নির্ণয় কর।

৮

গ. প্রমাণ কর যে,

$$t^3 - 3mt^2 + 3t - m = 0.$$

৮

৩ ► $6 + x + y + z + \frac{3}{8}$ একটি গুগোত্তর ধারা এবং একটি সমান্তর ধারার ৬ট ও ১১তম পদ যথাক্রমে ৩০ ও ৫৫।

ক. সমান্তর ও গুগোত্তর ধারার সংজ্ঞা দাও।

২

খ. x, y ও z এর মান নির্ণয় কর।

৮

গ. যদি সমান্তর ধারাটি n সংখ্যক পদের সমষ্টি 6375 হয়, তবে n

এর মান নির্ণয় কর।

৮

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪ ► ABC ত্রিভুজের $\angle B$ ও $\angle C$ এর অন্তর্দিশক ও বহির্দিশক পরস্পর P ও Q বিন্দুতে ছেদ করে।

ক. বিন্দুসমূহকে কখন সমরেখ ও সমবৃত্ত বলা হয়?

২

খ. প্রমাণ কর যে,

$$\angle P = \frac{1}{2} A + 90^\circ.$$

৮

গ. দেখাও যে, B, P, C এবং Q বিন্দুগুলো সমবৃত্ত।

৮

৫ ► ABC ত্রিভুজের কেন্দ্র O। একই চাপ BC এর উপর দণ্ডযামান পরিধিক্ষেত্রে কোণ $\angle BAC$ ও কেন্দ্রস্থ কোণ $\angle BOC$.

ক. উপরের তথ্যের ভিত্তিতে বর্ণনাসহ চিত্রটি আঁক।

২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle BOC = 2\angle BAC$.

৮

গ. যদি D বিন্দুটি উল্লেখিত ত্রিভুজের একটি বৃত্তস্থ বিন্দু হয় এবং AB ও CD জ্যাদ্বয় একটি বিন্দুতে সমকোণে মিলিত হয় তবে প্রমাণ কর যে,

$$\angle AOD + \angle BOC = 2 \text{ সমকোণ}.$$

৮

৬ ► $a = 4$ সে. মি., $b = 7$ সে. মি. এবং $\angle x = 45^\circ$.

ক. একটি সমবিবাহ ত্রিভুজ আঁক যার পরিসীমা 13 সে. মি. এবং সমান সমান বাহুর দৈর্ঘ্য 5 সে. মি.

২

খ. a কে ভূমি, $\angle x$ কে ভূমিসংলগ্ন কোণ এবং b কে অপর দুই বাহুর সমষ্টি ধরে ত্রিভুজটি আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক)

৮

গ. উদীপকের বাহুদ্বয়কে সামান্তরিকের দুইটি কর্ণ ও $\angle x$ কে এদের অন্তর্ভুক্ত কোণ ধরে সামান্তরিকটি আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক)

৮

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭ ► $f(x) = \sin x$

ক. $\frac{1 - \tan^2 \theta}{1 + \tan^2 \theta}$ এর মান নির্ণয় কর, যখন $\theta = 30^\circ$.

২

খ. যদি $\{f(x)\}^4 + \{f(x)\}^2 = 1$ হয়, তবে প্রমাণ কর যে,

$$\left\{ \frac{f(x)}{f(90^\circ - x)} \right\}^4 - \left\{ \frac{f(x)}{f(90^\circ - x)} \right\} = 1.$$

৮

গ. সমাধান কর : $2(f(90^\circ - \theta))^2 + 3f(\theta) - 3 = 0$; যখন θ সূক্ষ্মকোণ।

৮

৮ ► একটি গাছ বাড়ে এমনভাবে ভেজে গেল যে, ভাঙা অংশ দণ্ডযামান অংশের সাথে 60° কোণ উৎপন্ন করে এবং গাছের গোড়া হতে 10 মিটার দূরে ভূমি স্পর্শ করে।

ক. সংক্ষিপ্ত বর্ণনাসহ চিত্র আঁক।

২

খ. গাছটির ভাঙা অংশের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

৮

গ. সম্পূর্ণ গাছটির দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

৮

৯ ► $x = \tan \theta + \sin \theta$, $y = \tan \theta - \sin \theta$, $z = \cos^2 \theta - \sin^2 \theta$.

ক. যদি $\sec A - \tan A = \sqrt{3} + \sqrt{2}$ হয়, তবে $\sec A + \tan A$ এর মান নির্ণয় কর।

২

খ. প্রমাণ কর যে, $(x+y)^2 = \frac{16xy}{(x-y)^2}$.

৮

গ. যদি $z = 2 - 5 \cos \theta$ হয়, তবে θ এর মান নির্ণয় কর, যেখানে θ সূক্ষ্মকোণ।

৮

ঝ বিভাগ : পরিসংখ্যান

১০ ► গণসংখ্যা নিবেশন সারণি :

গ্রেডিয়ান্ট	51-55	56-60	61-65	66-70	71-75	76-80	81-85	86-90
গণসংখ্যা	6	20	30	15	11	8	6	4

ক. প্রদত্ত সারণির ক্রমযোগিত গণসংখ্যা বের কর।

২

খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর।

৮

গ. উপরের তথ্য হতে আয়তলেখ আঁক।

৮

১১ ► দশম শ্রেণির 40 জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বর হলো :

61, 99, 62, 65, 98, 95, 81, 85, 90, 70, 77, 80, 75, 66, 68, 69, 75, 77, 82, 85, 87, 90, 92, 68, 70, 71, 72, 77, 78, 80, 83, 85, 75, 77, 81, 85, 75, 77, 81, 78.

ক. শ্রেণিব্যান্তি 5 ধরে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি কর।

২

খ. উপাত্তগুলোর মধ্যক নির্ণয় কর।

৮

গ. প্রদত্ত উপাত্তের আয়তলেখ আঁক।

৮



৯৯ ✓ ফৌজদারহাট ক্যাডেট কলেজ, চট্টগ্রাম

বিষয় কোড : 1 | 0 | 9

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত ◻ সূজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৭০

ক্রিটিক্যু : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি এবং গ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উভয় দাও।
ক বিভাগ : বীজগণিত

১ ► যদি $(a+b)^2 = \sqrt[3]{27}$ এবং $a = \sqrt{2} + b$, $(x^2 + 1)^2 = 3x^2$ হয়,

ক. ab এর মান নির্ণয় কর।

২

খ. প্রমাণ কর যে, $a^3 b + ab^3 = \frac{5}{8}$

৮

গ. দেখাও যে, $x^6 + 1 = 0$.

৮

২ ► $\log 2 + \log 4 + \log 8 + \dots$ একটি ধারা এবং একটি গুণোত্তর ধারার
৮ তম ও 11 তম পদ যথাক্রমে - 27 এবং $81\sqrt{3}$.

ক. সমান্তর ধারার সাধারণ পদ বলতে কী বোঝায়?

২

খ. ধারাটির ১ম 12 টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর।

৮

গ. গুণোত্তর ধারার ১ম 10টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর।

৮

৩ ► $A = \log z + x^4 \log \frac{x^4}{yz} + x^2 y \log \frac{z^2}{x^3 y} + (x+y) \log \frac{y^4}{x^4 z}$,

$$B = \frac{\log \sqrt{y^3} + y \log x - \frac{y}{x} \log (xz)}{\log x (xy) - \log z}$$

এবং x, y ও z এর মান যথাক্রমে 2, 3 এবং 5.

ক. $\log_7 (\sqrt[7]{7} \cdot \sqrt{7}) - \log_3 \sqrt[3]{3} + \log_{2\sqrt{5}} 400$ এর মান নির্ণয় কর।

২

খ. A এর মান নির্ণয় কর।

৮

গ. প্রমাণ কর যে, $B \div \frac{y}{x} = 1$.

৮

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪ ► $\triangle ABC$ এর $\angle B$ ও $\angle C$ এর সমান্তরিক্ষম M বিন্দুতে এবং
বহিস্থিতকুন্ড N বিন্দুতে মিলিত হয়।

ক. উপরের তথ্যের আলোকে চিত্র আঁক।

২

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

৮

গ. দেখাও যে, B, M, C এবং N বিন্দুগুলো সমৰূপ।

৮

৫ ► ত্রিভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 3 সে.মি., 4 সে.মি. এবং 5
সে.মি.।

ক. উপরের তথ্যের আলোকে ত্রিভুজ অঙ্কন কর।

২

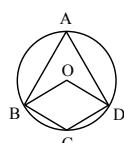
খ. ত্রিভুজটির বহির্বৃত্ত আঁক (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক)

৮

গ. ত্রিভুজটির বহুভূর্বুল বাহুকে বর্গের বাহু ধরে বর্গের অস্তর্বৃত্ত ও
পরিবৃত্ত আঁক (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক)

৮

৬ ► চিত্রে, O বৃত্তের কেন্দ্র এবং $OB = 3.5$ সে.মি.।



ক. AB, CD বৃত্তের পরিধি কত?

২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle BAD = \frac{1}{2} \angle BOD$.

৮

গ. AC ও BD যদি E বিন্দুতে মিলিত হয় তবে প্রমাণ কর যে,
 $\angle AOB + \angle COD = 2 \angle AEB$.

৮

৭ ► $\sin \theta = x, \cos \theta = y, \tan \theta = r$ এবং θ সূক্ষ্মকোণ।

ক. যদি $r = \sqrt{(3)^{-1}}$ হয় তবে θ এর মান নির্ণয় কর।

২

খ. $x + y = \sqrt{2}y$ হলে প্রমাণ কর যে, $y - x = \sqrt{2}x$.

৮

গ. $7x^2 + 3y^2 = 4$ হলে দেখাও যে, $\tan \theta = \frac{1}{\sqrt{3}}$.

৮

৮ ► একটি নদীর এক তীরে কোন স্থানে দাঢ়িয়ে একজন লোক দেখল যে,
ঠিক সোজাসুজি অপর তীরে অবস্থিত একটি বৈদুতিক খুটির উন্নতি
কোণ 60° । ঐ স্থান থেকে 150 মিটার পিছিয়ে গেলে উন্নতি কোণ 30°
হয়।

ক. উপরের তথ্য অনুযায়ী চিত্র অঙ্কন কর।

২

খ. নদীর প্রস্থ নির্ণয় কর।

৮

গ. বৈদুতিক খুটির উচ্চতা এবং এ ব্যক্তির ১ম অবস্থান থেকে
খুটির চূড়ার দূরত্ব নির্ণয় কর।

৮

৯ ► ABC সমবাহু ত্রিভুজের BC বাহুর উপর AD লম্ব।

ক. একটি সমবাহু ত্রিভুজের এক বাহুর দৈর্ঘ্য যদি বর্গের বাহু
সমান হয় তবে তাদের ক্ষেত্রফলের অনুপাত নির্ণয় কর।

২

খ. প্রমাণ কর যে, ΔABC এর ক্ষেত্রফল $= \frac{\sqrt{3}}{4} AB^2$.

৮

গ. যদি ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য 2 মিটার বাড়ানো হয় তবে এর
ক্ষেত্রফল $6\sqrt{3}$ বর্গমিটার বেড়ে যায়। ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য
নির্ণয় কর।

৮

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

১০ ► 40 জন শ্রমিকের দৈনিক মজুরি (টাকায়) দেওয়া হলো :

42, 49, 38, 50, 51, 44, 56, 53, 45, 43, 46, 42, 53, 54, 50, 46, 43,
36, 48, 56, 62, 49, 39, 47, 46, 54, 64, 40, 41, 74, 49, 50, 49, 57,
52, 49, 53, 48, 52, 56.

ক. শ্রেণি ব্যবধান 5 ধরে গণসংখ্যা নির্বেশন সারণি তৈরি কর।

২

খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে সারণির গড় নির্ণয় কর।

৮

গ. সারণি হতে আয়তলেখ আঁক।

৮

১১ ► নিচের ছকটি লক্ষ কর :

শ্রেণিব্যাসি	31–40	41–50	51–60	61–70	71–80	81–90	91–100
গণসংখ্যা	7	8	8	13	9	5	6

ক. মধ্যক শ্রেণি নির্ণয় কর।

২

খ. মধ্যক ও প্রচুরক নির্ণয় কর।

৮

গ. প্রদত্ত উপাত্তের অজিভ রেখা অঙ্কন কর।

৮



১০০✓ সিলেট ক্যাডেট কলেজ, সিলেট

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

পূর্ণমান : ৭০

দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।
ক বিভাগ : বীজগণিত

১ ► $L = \sqrt{\frac{x^a}{x^b}}, M = \sqrt{\frac{x^b}{x^c}} \text{ এবং } N = \sqrt{\frac{x^c}{x^a}}$.

ক. $\log_{2\sqrt{5}} 400$ এর মান নির্ণয় কর।

২

খ. সরল কর : $2 \left(\sqrt[ab]{L} \times \sqrt[bc]{M} \times \sqrt[ca]{N} \right)$.

৮

গ. প্রমাণ কর যে,

৮

$$\log_k L^{(a+b)} + \log_k M^{(b+c)} + \log_k N^{(c+a)} = 0.$$

২ ► $x^2 - \sqrt{3}x - 1 = 0$ এবং $f(x) = \frac{\sqrt{x+1} + \sqrt{x-1}}{\sqrt{x+1} - \sqrt{x-1}}$.

ক. উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর : $x^2 - \left(\frac{2}{a} - 4a\right)x - 8$.

২

খ. $\frac{x^6 - 1}{x^3}$ এর মান নির্ণয় কর।

৮

গ. যদি $f(x) = q$ হয়, তবে প্রমাণ কর যে, $q^2 - 2qx + 1 = 0$.

৮

৩ ► $\frac{1}{\sqrt{5}} - 1 + \sqrt{5}, \dots, \dots$ একটি গুরুতর ধারা।

এবং $(ax - cy, a^2 - c^2) = (0, ay - cx)$.

২

ক. ধারাটির চতুর্থ পদ কত?

খ. ধারাটির কোন পদের মান $625\sqrt{5}$?

৮

গ. বজ্রণগুণ পদ্ধতিতে সমীকরণ জোটাটি সমাধান কর।

৮

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪ ► মনে কর, $\triangle ABC$ এর $\angle B$ ও $\angle C$ এর বাইরের দৈর্ঘ্যকে O বিন্দুতে মিলিত হয় এবং D ত্রিভুজটির অভ্যন্তরে কোনো একটি বিন্দু।

ক. এমন একটি ত্রিভুজ অঙ্কন কর যার ভূমি 5 সে. মি. এবং ভূমিসংলগ্ন প্রত্যেকটি কোণ 30° ।

২

খ. প্রমাণ কর যে, $AB + AC > BD + CD$.

৮

গ. প্রমাণ কর যে, $\angle BOC = 90^\circ - \frac{1}{2}\angle A$.

৮

৫ ► চিত্রটি লক্ষ কর এবং নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

ক. প্রমাণ কর যে, বৃত্তের ব্যাসই বহুতম জ্যা।

২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle ABC$ ও $\angle ADC$ পরস্পর সম্পূরক।

৮

গ. যদি AC ও BD , Q বিন্দুতে মিলিত হয়, তাহলে প্রমাণ কর যে,

৮

$$\angle AOB + \angle COD = 2\angle AQB.$$

৬ ► মনে কর, একটি বর্গের পরিসীমা 20 সে. মি।

ক. একটি ত্রিভুজের অন্তর্বৃত্ত আঁক।

২

খ. বর্গটি আঁক ও বর্ণনা দাও।

৮

গ. বর্ণনাসহ এমন একটি রম্বস আঁক যার একটি কোণ $\angle x$ এবং

৮

পরিসীমা উদ্দীপকের বর্গের পরিসীমার সমান।

৮

গণিত □ সূজনশীল প্রশ্ন

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭ ► $x = \sin \theta$ এবং $y = \cos \theta$.

২

ক. দেখাও যে, $\frac{y}{x} \sqrt{1 - y^2} = y$.

২

খ. দেখাও যে,

$$y - x = \sqrt{2}x; \text{ যখন } x + y = \sqrt{2}y.$$

৮

গ. সমাধান কর : $x + y = 1$; যখন $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$.

৮

৮ ► তোমার কলেজের বাগানের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ যথাক্রমে 100 মি. ও 80 মি।

১

বাগানটি পরিচর্যা করার জন্য ঠিক এর মাঝামে দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ বরাবর 5 মি. চওড়া একটি রাস্তা আছে।

১

ক. যদি একটি ত্রিভুজের দুইটি সম্পর্কিত বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 5 সে. মি., 6 সে. মি. ও এদের অন্তর্ভুক্ত কোণ 60° হয়, তবে এর ক্ষেত্রফল বের কর।

২

খ. রাস্তা ব্যতীত বাগানটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

৮

গ. যদি ABCDEFGH সুষম বহুভুজ ক্ষেত্রের পরিসীমা উদ্দীপকের বাগানটির পরিসীমার সমান হয়, তবে ক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

৮

৯ ► একটি বাগানের একটি মেহগনি গাছ AB যা বাড়ে D বিন্দুতে এমনভাবে বেঁধে গেল যে, ভাঙা অংশ গাছটির পাদবিন্দু B হতে $5\sqrt{3}$ মিটার দূরে ভূমির সাথে C বিন্দুতে $\theta = 30^\circ$ কোণ উৎপন্ন করে।

১

ক. যদি $\cot(\theta - 30^\circ) = \frac{1}{\sqrt{3}}$ হয়, তবে $\sin \theta = ?$

২

খ. দেখাও যে,

$$\left(\frac{BD}{BC} + \frac{CD}{BC}\right)^2 = \frac{1 + \sin \theta}{1 - \sin \theta}$$

৮

গ. গাছটির দণ্ডযান অংশ ও ভাঙা অংশ থেকে যথাক্রমে একটি খাঁটি এবং একটি তক্ষা তৈরি করা হলে খাঁটি ও তক্ষার দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

৮

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

১০ ►

শ্রেণিব্যাসি	31–40	41–50	51–60	61–70	71–80	81–90
গণসংখ্যা	7	8	10	12	5	8

ক. কেন্দ্রিয় প্রবণতার পরিমাপ বর্ণনা কর।

২

খ. মধ্যক নির্ণয় কর।

৮

গ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর।

৮

১১ ► 63, 75, 86, 63, 71, 66, 75, 65, 73, 80, 83, 74, 69, 79, 77, 69, 74, 85, 82, 72, 78, 84, 69, 75, 85, 67, 62, 75, 77, 82.

১

ক. আলাদাভাবে বিভিন্ন উপাদের গুরুত্ব বর্ণনা কর।

২

খ. শ্রেণিব্যাসি 5 ধরে গণসংখ্যা নির্বেশন সারণি তৈরির মাধ্যমে প্রচুরক নির্ণয় কর।

৮

গ. গণসংখ্যা নির্বেশনের আয়তলেখ আঁক।

৮



১০১✓ বরিশাল ক্যাডেট কলেজ, বরিশাল

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত □ সূজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৭০

প্রত্রিত্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উভয় দাও।।

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ► $U = \{x : x \in Z \text{ এবং } x^2 \leq 25\}$, $A = \{x : x \text{ বিজোড় সংখ্যা}\}$, $B = \{x : x \text{ মৌলিক সংখ্যা}\}$; এবং $R = \{(x, y) : x \in B, y \in A \text{ এবং } y^2 = x - 1\}$
- ক. $\sqrt{2}$ ও $\sqrt{5}$ এর মধ্যে একটি মূলদ ও একটি অমূলদ সংখ্যা নির্ণয় কর। ২
- খ. প্রমাণ কর যে, $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A) \cup (A \cap B)$. ৮
- গ. R অন্বয়টিকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর এবং R এর ডোমেন ও রেঞ্জ নির্ণয় কর। ৮
- ২ ► $K = 2x^2 - \sqrt{12}x$, $a + b + c = p$, $a^2 + b^2 + c^2 = q$
- এবং $a^3 + b^3 + c^3 = r^3$.
- ক. উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর : $m^3 + 6m^2n + 11mn^2 + 6n^3$. ২
- খ. $K = 2$ হলে, $x^5 + \frac{1}{x^5}$ এর মান নির্ণয় কর। ৮
- গ. যদি $c = 0$ হয়, তবে দেখাও যে, $p^3 + 2r^3 = 3pq$. ৮
- ৩ ► $m = x(p^{-1} + q^{-1})$ এবং $\frac{a+b}{b+c} = \frac{c+d}{d+a}$
- ক. $\log_{\frac{a}{b}} 144$ এর মান নির্ণয় কর। ২
- খ. যদি $m = 6$ হয়, তবে দেখাও যে,
- $$\frac{x+3p}{x-3p} + \frac{x+3q}{x-3q} = 2; p \neq q.$$
- ৮
- গ. দ্বিতীয় সম্পর্কিত ব্যবহার করে প্রমাণ কর যে,
- $$c = a \text{ অথবা } a + b + c + d = 0.$$
- ৮

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ► O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে $ABCD$ চতুর্ভুজটি অস্তিত্বিত হয়েছে। AC ও BD কর্ণদ্বয় বৃত্তের অভ্যন্তরে E বিন্দুতে ছেদ করেছে।
- ক. একটি সমবাহু ত্রিভুজের পরিবৃত্ত অঙ্কন কর। ২
- খ. প্রমাণ কর যে, $\angle BAD + \angle BCD = 2$ সমকোণ। ৮
- গ. দেখাও যে, $\angle AOB + \angle COD = 2\angle AEB$. ৮
- ৫ ► PQR একটি ত্রিভুজ এবং PD এর একটি মধ্যমা।
- ক. অনুভূমিক আয়না সাপেক্ষে প্রতিফলন প্রতিসাম্যতা আছে এমন চারটি ইংরেজি বর্ণ আঁক। ২
- খ. যদি $\angle Q = 1$ সমকোণ হয়, তবে দেখাও যে,
- $$PR^2 = PQ^2 + QR^2.$$
- ৮
- গ. যদি $PQ = QR = PR$ হয়, তবে প্রমাণ কর যে, $4PD^2 = 3PQ^2$. ৮
- ৬ ► $a = 6$ সে. মি., $b = 4$ সে. মি., $\angle x = 60^\circ$ এবং $\angle y = 45^\circ$.
- ক. যেকোনো ত্রিভুজের ক্ষেত্রে অন্তর্বৃত্ত অঙ্কন কর। ২
- খ. b কে ভূমি, $\angle(x - 30^\circ)$ কে ভূমিসংলগ্ন কোণ এবং $(a - b)$ কে অপর দুই বাহুর অন্তর ধরে একটি ত্রিভুজ আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৮
- গ. a ও b কে একটি ট্রাপিজিয়ামের দুইটি বাহু এবং $\angle x$ ও $\angle y$ কে বহুতর বাহুসংলগ্ন দুইটি কোণ ধরে ট্রাপিজিয়ামটি আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৮

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ► $p = \tan \theta + \sin \theta$, $q = \tan \theta - \sin \theta$
- এবং $r = \cos^4 \theta - \sin^4 \theta$.
- ক. প্রমাণ কর যে,
- $$\frac{1}{2 - \sin^2 \theta} + \frac{1}{2 + \tan^2 \theta} = 1.$$
- ২
- খ. প্রমাণ কর যে,
- $$(p + q)^2 = 16pq(p - q)^{-2}.$$
- ৮
- গ. যদি $r = 2 - 5 \cos \theta$ হয়, তবে θ এর মান নির্ণয় কর, যেখানে θ সূক্ষ্মকোণ। ৮
- ৮ ► একটি সামান্তরিকের দুই বাহুর দৈর্ঘ্য 30 সে. মি. এবং 26 সে. মি.। এর ক্ষুদ্রতম কর্ণটি 28 সে. মি.। একটি কাঠের বাল্লের বাইরের মাপ যথাক্রমে 10 সে. মি., 9 সে. মি. ও 7 সে. মি. এবং এর ভিতরের সম্পূর্ণ পৃষ্ঠার ক্ষেত্রফল 262 বর্গ সে. মি. ও বাল্লের পুরুত্ব শুধু।
- ক. একটি সমবিবাহু ত্রিভুজের ভূমি ও সমান সমান বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 60 সে. মি. ও 50 সে. মি.। এর ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২
- খ. সামান্তরিকটির অপর কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৮
- গ. বাল্লটির দেওয়ালের পুরুত্ব নির্ণয় কর। ৮
- ৯ ► নির্দিষ্ট দুইটি স্থান A ও B এর মধ্যবর্তী দূরত্ব 1500 মি.। একটি উড়োজাহাজ হতে C বিন্দুতে A ও B এর অবন্তি কোণ যথাক্রমে 60° ও 30° ।
- ক. $CD \perp AB$ হলে, $\angle CAD$ ও $\angle BCD$ এর মধ্যকার সম্পর্কটি লিখ। ২
- খ. ভূমি হতে উড়োজাহাজটির উচ্চতা নির্ণয় কর। ৮
- গ. AC ও BC এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৮
- ### ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান
- ১০ ► গণসংখ্যা নির্বেশন সারণি নিচে দেওয়া হলো :
- | শ্রেণি ব্যবধান | 31–40 | 41–50 | 51–60 | 61–70 | 71–80 | 81–90 | 91–100 |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| গণসংখ্যা | 5 | 9 | 10 | 7 | 5 | 12 | 2 |
- ক. মধ্যক শ্রেণি নির্দেশের মাধ্যমে F_c এর মান নির্ণয় কর। ২
- খ. মধ্যক ও প্রাচুরকের ব্যবধান নির্ণয় কর। ৮
- গ. উপরিউক্ত উপাস্ত হতে বর্ণনাসহ অজিভ রেখা অঙ্কন কর। ৮
- ১১ ► দশম শ্রেণির 25 জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বর হলো :
- 62, 50, 77, 91, 84, 75, 40, 52, 92, 87, 73, 57, 69, 47, 56, 43, 65, 69, 73, 81, 89, 82, 95, 52, 66.
- ক. 26, 30, 20, 32, 27, 25 এর মধ্যক নির্ণয় কর। ২
- খ. শ্রেণি ব্যবধান 5 ধরে গণসংখ্যা নির্বেশন সারণি তৈরি কর এবং সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৮
- গ. বর্ণনাসহ প্রদত্ত উপাস্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৮



১০২✓ রংপুর ক্যাডেট কলেজ, রংপুর

বিষয় কোড : 109

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত ▶ সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৭০

ক্রিটিক্যুল প্রশ্ন : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে একটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উভয় দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ► $f(x) = x^3 + kx^3 - 4x - 8$, $m = \sqrt{13 + 2\sqrt{42}}$,
 $P = a(a+1)(a+2)(a+3) + 1$
 ক. যদি $f(-2) = k^2 + 4$ হয়, তবে k এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $m^3 - \frac{1}{m^3} = 54\sqrt{6}$. ৮
 গ. প্রমাণ কর যে, p একটি পূর্ণবর্গ রাশি। ৮
- ২ ► $A = \frac{3\sqrt[3]{27}}{16}$, $B = \frac{7}{\sqrt[3]{64}}$, $p = 2^{n+1}$, $Q = 4 \cdot 2^{n-1}$
 এবং $R = 4 \cdot 2^{2n-1}$, $a^{-1} + b^{-1} = 2x^{-1}$.
 ক. সরল কর : $A \times B$. ২
 খ. সরল কর : $\frac{P^2 - Q}{R}$. ৮
 গ. প্রমাণ কর যে, $\frac{x+a}{x-a} + \frac{x+b}{x-b} = 2$. ৮

- ৩ ► দৃশ্যকল্প-১ : $\frac{p}{q} = \frac{q}{r} = \frac{r}{s}$; দৃশ্যকল্প-২ : $\begin{cases} 7x + 2y = 20 \\ 3x - 4y = -6 \end{cases}$
 দৃশ্যকল্প-৩ : $7 + 12 + 17 + 22 + \dots + n = 1090$.
 ক. দৃশ্যকল্প-১ ব্যবহার করে দেখাও যে,
 $(p^2 + q^2 + r^2)(q^2 + r^2 + s^2) = (pq + qr + rs)^2$. ২
 খ. দৃশ্যকল্প-২ ব্যবহার করে সমীকরণ জোটি বজ্রণে পদ্ধতিতে
 সমাধান কর। ৮
 গ. দৃশ্যকল্প-৩ ব্যবহার করে n এর মান নির্ণয় কর। ৮

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ► দৃশ্যকল্প-১ : ΔPQR -এ, $PQ = PR$ এবং $\angle MPQ = \angle MPR$.
 দৃশ্যকল্প-২ : ΔPQR -এর $\angle Q$ ও $\angle R$ এর বহিঃবিন্দুকেন্দ্র O বিন্দুতে
 মিলিত হয়।
 দৃশ্যকল্প-৩ : ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে $a = 4$
 সে. মি., $b = 6$ সে. মি. এবং বৃহত্তর বাহুসংলগ্ন কোণদ্বয় $\angle x = 60^\circ$
 ও $\angle y = 50^\circ$.
 ক. দৃশ্যকল্প-১ এর সাহায্যে চিত্রটি আঁক। ২
 খ. দৃশ্যকল্প-২ এর সাহায্যে প্রমাণ কর যে, $\angle QOR = 90^\circ - \frac{1}{2}\angle P$. ৮
 গ. দৃশ্যকল্প-৩ এর সাহায্যে বর্ণনাসহ ট্রাপিজিয়ামটি আঁক। ৮

- ৫ ► দৃশ্যকল্প-১ : দৃশ্যকল্প-২ : দৃশ্যকল্প-৩ :

 দৃশ্যকল্প-২ এ $\angle XYZ$ ও $\angle XZY$ এর সমদ্বিভাগিতে M বিন্দুতে
 এবং $\angle ZYP$ ও $\angle YZQ$ এর সমদ্বিভাগিতে N বিন্দুতে মিলিত হয়।
 ক. দৃশ্যকল্প-১ ব্যবহার করে AD এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২
 খ. দৃশ্যকল্প-২ ব্যবহার করে প্রমাণ কর যে, Y, M, Z ও N
 বিন্দুগুলি সমবৃত্ত। ৮
 গ. দৃশ্যকল্প-৩ ব্যবহার করে প্রমাণ কর যে,
 $\Delta ABC : \Delta DEF = AB \cdot AC : DE \cdot DF$. ৮

- ৬ ► দৃশ্যকল্প-১ :

- ক. এমন একটি ত্রিভুজ আঁক যার ক্ষেত্রফল একটি চতুর্ভুজ ক্ষেত্রের
 ক্ষেত্রফলের সমান (বর্ণনা ব্যতীত)। ২

- খ. দৃশ্যকল্প-১ ব্যবহার করে প্রমাণ কর যে,
 $AB^2 = AC^2 + BC^2 + 2BC \cdot CD$. ৮
 গ. দৃশ্যকল্প-১ ব্যবহার করে প্রমাণ কর যে, $AB^2 = AD^2 + BD^2$. ৮

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ► $\cot \theta + \cos \theta = m$ এবং $\cot \theta - \cos \theta = n$, $\alpha = \tan A + \sin A$,
 $\beta = \tan A - \sin A$.

- দৃশ্যকল্প-১ :

 ক. দেখাও যে, $mn = \cot^2 \theta \cdot \cos^2 \theta$. ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $\alpha^2 - \beta^2 = 4\sqrt{\alpha\beta}$. ৮

- গ. দৃশ্যকল্প-১ ব্যবহার করে প্রমাণ কর যে, $\frac{\sin^2 \theta + 1}{\sin^2 \theta - 1} = \frac{p+3}{p-1}$. ৮

- ৮ ► দৃশ্যকল্প-১ : দৃশ্যকল্প-২ :
- ক. দৃশ্যকল্প-১ ব্যবহার করে, $\angle PQR$ এর পরিমাপ নির্ণয় কর। ২
 খ. দৃশ্যকল্প-১ ব্যবহার করে, PS ও SQ এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৮
 গ. দৃশ্যকল্প-২ ব্যবহার করে, 32 মিটার পিছিয়ে গেলে উন্নতি কোণ
 30° হয়। প্রতাকার খুঁটির দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৮

- ৯ ► দৃশ্যকল্প-১ : দৃশ্যকল্প-২ : দৃশ্যকল্প-৩ :
- ক. দৃশ্যকল্প-১ এর সাহায্যে বক্রতলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২
 খ. দৃশ্যকল্প-২ এর সাহায্যে বৃত্তাকার ও বর্গাকার অংশের পার্থক্য
 নির্ণয় কর। ৮
 গ. দৃশ্যকল্প-৩ এর সাহায্যে সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল নির্ণয়
 কর। ৮

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০ ► নিচে একটি গণসংখ্যা নির্বেশন সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাসি	25–34	35–44	45–54	55–64	65–74	75–84	85–94
গণসংখ্যা	5	7	4	11	9	10	4

- ক. মধ্যক শ্রেণির মধ্যমান নির্ণয় কর। ২
 খ. সারণি হতে সংশ্লিষ্ট পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৮
 গ. উদ্দীপকের আলোকে আয়তলেখ অঙ্কন করে গণসংখ্যা বহুভুজ
 আঁক। ৮

- ১১ ► নিচে একটি গণসংখ্যা নির্বেশন সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাসি	30–40	40–50	50–60	60–70	70–80	80–90	90–100
গণসংখ্যা	3	6	11	8	2	12	8

- ক. প্রচলিত প্রতীকের সাহায্যে প্রচুরক নির্ণয়ের সূচনা লেখ। ২
 খ. উদ্দীপকের আলোকে অজিভ রেখা আঁক। ৮
 গ. প্রদত্ত উপাদের মধ্যক নির্ণয় কর। ৮

Part
05



শীর্ষস্থানীয় স্কুলের নির্বাচনি পরীক্ষার প্রশ্নপত্র ও উত্তরমালা : বঙ্গনির্বাচনি

অধিক অনুশীলনের মাধ্যমে সেরা প্রস্তরির জন্য

১০৩ ✓ রাজটক উচ্চরা মডেল কলেজ, ঢাকা

বিষয় কোড : ১০৯

সময় : ৩০ মিনিট

পর্যাল : ৩০

বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভিক্ষান উভয়পথে প্রশ্নের ভাগিক নম্বের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংলিপ্ত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোক্তৃষ্ণ উভয়ের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পর্ক ড্রাই কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপথে কেবলো প্রকার দণ্ডচিহ্ন দেওয়া যাবে না।

১২. একটি বৃত্ত এবং বৃত্তহ বর্ণের ক্ষেত্রফলের অনুপাত কোনটি?

(ক) $4:\pi$ (খ) $\pi:2$ (গ) $2:r$ (ঘ) $r:2$

উদ্দীপকটি পড়ে ১৩ ও ১৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 3$, $x + \frac{y}{6} = 3$ সমীকরণ জোটটি সমঙ্গস ও পরস্পর অনিভৰশীল।

১৩. নিচের কোন বিন্দুটি প্রথম সমীকরণকে সিদ্ধ করে?

(ক) $(1, 12)$ (খ) $(3, 0)$ (গ) $(3, 6)$ (ঘ) $(4, 3)$

১৪. দ্বয় সমীকরণটি কোন বিন্দুতে x অক্ষকে ছেদ করবে?

(ক) $(3, 0)$ (খ) $(-3, 0)$
 (গ) $(0, 3)$ (ঘ) $(0, -3)$

১৫. অবনতি কোনের মান কৃত জিয়া হলে, খুঁটির দৈর্ঘ্য ছায়ার দৈর্ঘ্যের $\sqrt{3}$ গুণ হবে?

(ক) 30° (খ) 45° (গ) 60° (ঘ) 90°

উদ্দীপকটি পড়ে ১৬ ও ১৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

চিত্রে, ABCD একটি সামান্যর যার $\angle ABC = 50^\circ$.
 PB, PC, QB, QC যথাক্রমে $\angle ABC$, $\angle DCB$, $\angle CBE$, $\angle BCF$ এর সমদ্বিখণ্ডক এবং $AB \parallel DC$.

১৬. $\angle BPC$ এর মান কত?

(ক) 45° (খ) 60° (গ) 90° (ঘ) 75°

১৭. $\angle BQC$ এর মান কত?

(ক) 30° (খ) 45° (গ) 60° (ঘ) 90°

১৮. একটি চতুর্ভুজের বিপরীত কোণগুলো সম্পূরক হলে এর কৃতি শীর্ষবিন্দু সমব্যুক্তি হবে?

(ক) একটি (খ) দুইটি
 (গ) তিনটি (ঘ) চারটি

১৯. $3+m+n+81+\dots$ গুণোত্তর ধারাটির সাধারণ অনুপাত কত?

(ক) 3 (খ) 4 (গ) 9 (ঘ) 27

২০. যদি $\ln(1-x)^3=0$ হয়, তবে এর মূল সংখ্যা—

(ক) 3 (খ) 5 (গ) 1 (ঘ) Nil

২১. বর্ণিব—

 - যুরুন প্রতিসমতার মাত্রা 2
 - যুরুন কোণ 360°
 - রেখা প্রতিসমতার মাত্রা 2

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২২. বৃত্তের অধিচাপে অস্তিনিহিত কোণ কোনটি?

(ক) সূক্ষ্মকোণ (খ) সমকোণ
 (গ) শুল্কোণ (ঘ) প্রবৃক্ষকোণ

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

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



সেট-গ

সময় : ৩০ মিনিট

[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের অধিক নথরের 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 দেওয়া যাবে না।]

১. a, b, c অধিক সমান্বাতী হলে—

$$\begin{aligned} \text{i. } & \frac{a}{b} = \frac{b}{c} \\ \text{ii. } & \frac{a+b+c}{a} = \frac{c+a+b}{c} \\ \text{iii. } & \frac{a+b}{b} = \frac{b+c}{c} \end{aligned}$$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২. টাকায় 15টি আমলকি ত্বরণ করে টাকায় 20টি আমলকি বিক্রয় করলে শতকরা কত শত হবে?

- (ক) 10 (খ) 15
 (গ) 20 (ঘ) 25

৩. নিচের কোন সমীকরণটি মূল বিন্দুগামী?

- (ক) $5x = 3y$ (খ) $2x - 3y = 5$
 (গ) $3x + 2y = 6$ (ঘ) $4x - 2y - 3 = 0$

৪. $4x + y = 3$, $8x + 2y = 0$ সমীকরণ জোটিটির সেখতিদ্বয় সমান্তরাল হওয়ায়—

- i. সরলরেখাদ্বয় পরস্পরকে ছেদ করে না
 ii. সরলরেখাদ্বয়ের সাধারণ বিন্দু নেই
 iii. সমীকরণ জোটিটির সমাধান নেই

নিচের কোনটি সঠিক?

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

■ উদ্ধৃতিটি পড়ে ৫ ও ৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 $5 + x + y + 320$ একটি গুণোভর ধারাভুক্ত।

৫. ধারাটির সাধারণ অনুপাত কত?

- (ক) 7 (খ) 5
 (গ) 4 (ঘ) 3

৬. ধারাটির $(y - x)$ এর মান কত?

- (ক) 80 (খ) 60
 (গ) 40 (ঘ) 20

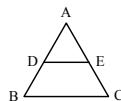
৭. নিচের কোন সমীকরণ জোটের একটি মাত্র সমাধান আছে?

- (ক) $x + 3y = 1$ (খ) $2x - 5y = 3$
 (গ) $2x + 6y = 2$ (ঘ) $x + 3y = 1$
 (গ) $3x - 5y = 7$ (ঘ) $-2x + 3y = 5$
 (গ) $6x - 10y = 15$ (ঘ) $4x - 6y = 3$

৮. একটি সূম্য ত্রিভুজের প্রতিসম মাত্রা কত?

- (ক) 1 (খ) 2
 (গ) 3 (ঘ) 4

৯.



$\triangle ABC$ এর AB ও AC এর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে D ও E হলে, \triangle ক্ষেত্র ADE : \triangle ক্ষেত্র ABC = কত?

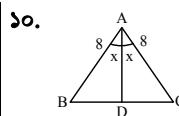
- (ক) 1 : 4 (খ) 4 : 1
 (গ) 1 : 2 (ঘ) 2 : 1

১০৮/আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিবিল, ঢাকা

গণিত বহনির্বাচনি অভীক্ষা

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

পূর্ণমান : ৩০

উপরের চিত্রে, $BD : CD =$ কত?

- (ক) $x : x$ (খ) $8 : 8$
 (গ) $x : 8$ (ঘ) $1 : 1$

১১. একটি বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য 2 মিটার। এর প্রত্যেক বাহুর দৈর্ঘ্য বিশেষ বৃক্ষ পেলে ক্ষেত্রফল কত বৃক্ষ পাবে?

- (ক) 4 বর্গ মি. (খ) 16 বর্গ মি.
 (গ) 32 বর্গ মি. (ঘ) 36 বর্গ মি.

১২. একটি বৃত্তের ব্যাস $2r$ এবং বৃত্তের কেন্দ্রে উৎপন্ন কোণ 0° হলে,

- i. বৃত্তের পরিধি $= 4\pi r$
 ii. বৃত্তকলার ক্ষেত্রফল $= \frac{\theta}{360^{\circ}} \times \pi r^2$
 iii. বৃত্তের ক্ষেত্রফল $= \pi r^2$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৩. নিচের কোনটি অবিচ্ছিন্ন ঢাক নয়?

- (ক) উচ্চতা (খ) নম্বর
 (গ) ওজন (ঘ) বয়স

১৪. নিচের কোনটির ক্ষেত্রে অক্ষমযোজিত গণসংখ্যার প্রয়োজন?

- (ক) অজিভ রেখা ও মধ্যক
 (খ) মধ্যক ও আয়তক্রেত্র
 (গ) মধ্যক ও বহুভুজ
 (ঘ) অজিভ রেখা ও বহুভুজ

১৫. 20, 30, 35, 31, 20, 40, 42, 45, 32, 35 নম্বরগুলোর মধ্যে প্রচুর কোনটি?

- (ক) 20 (খ) 45
 (গ) 35 (ঘ) 20 ও 35

১৬. 0.1 এর বর্গ কোনটি?

(ক) 0.1 (খ) 0.01
 (গ) 0.001 (ঘ) 0.10

১৭. বাস্তব সংখ্যার ক্ষেত্রে—

i. $\sqrt{25}$ একটি মৌলিক সংখ্যা
 ii. 0.25 একটি অপ্রকৃত ভগ্নাংশ

iii. $3 + \sqrt{3}$ একটি অমূলদ সংখ্যা

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৮. $\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} = 0$ হলে $x + \frac{1}{x}$ এর মান নিচের কোনটি?

(ক) 0 (খ) 1
 (গ) 2 (ঘ) 3

১৯. $x + \frac{1}{x} = 2$ হলে, $x^3 + \frac{1}{x^3}$ = কত?

(ক) 0 (খ) -1 (গ) 1 (ঘ) 2

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

পূর্ণমান : ৩০

২০. $\left(\frac{1}{\sqrt[3]{a}}\right)^{-3}$ এর মান নিচের কোনটি?

(ক) $\frac{a}{x}$ (খ) $\frac{x}{a}$ (গ) $\frac{\sqrt{a}}{x}$ (ঘ) $\frac{x}{\sqrt{a}}$

২১. $a > 0, b > 0, a \neq 1, b \neq 1$ এবং $a, b \in \mathbb{R}$ হলে,

i. $\log_a a^x = x$
 ii. $\log_a b \times \log_b a = 1$
 iii. $\log_a (\sqrt[3]{a} \cdot \sqrt[3]{b}) = \frac{5}{6}$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২২. $x + \frac{1}{x} = 5$ সমীকরণের প্রস্তুত কত?

(ক) 1 (খ) -1
 (গ) 5 (ঘ) -5

২৩. $\frac{1}{x-4} = x(x-4)$ সমীকরণের সমাধান সেট কোনটি?

(ক) {4} (খ) {0}
 (গ) {} (ঘ) {0, 4}

২৪. $x(x-1)^2 = 0$ সমীকরণের মূল কোনটি?

(ক) 2 (খ) 3
 (গ) 4 (ঘ) 1

নিচের তথ্যের ভিত্তিতে ২৫ ও ২৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে

AD ও BC ব্যাস।

২৫. যদি $\angle CBD = 60^{\circ}$ তবে $\angle BAD =$ কত?

(ক) 60° (খ) 45° (গ) 30° (ঘ) 90°

২৬. যদি $OM \perp AB$, $OB = 5$ cm এবং $OM = 3$ cm হয়, তবে $AB =$ কত সে.মি.?

(ক) 3 (খ) 5 (গ) 8 (ঘ) 4

২৭. $\cot(90^{\circ} - \theta) = \frac{3}{4}$ হলে, $\cos \theta$ এর মান কত?

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

২৮. $\sqrt{\sec^2 \theta - 1} =$ কত?

(ক) $\cot \theta$ (খ) $\sin \theta \sec \theta$
 (গ) $\operatorname{cosec} \theta$ (ঘ) $\cos \theta \operatorname{cosec} \theta$

নিচের তিনি হতে ২৯ ও ৩০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

২৯. গাছটির উচ্চতা AD = কত?

(ক) 17.32 মি. (খ) 34.614 মি.
 (গ) 17.61 মি. (ঘ) 34.32 মি.

৩০. গাছটির পদাবলু দ থেকে C এর দূরত্ব CD = কত?

(ক) 28 মি. (খ) 29 মি.
 (গ) 30 মি. (ঘ) 30.75 মি.

Self test	১	ক্র.গুগু	২	ক্র.গুগু	৩	ক্র.গুগু	৪	ক্র.গুগু	৫	গুগু	৬	ক্র.গুগু	৭	ক্র.গুগু	৮	ক্র.গুগু	৯	ক্র.গুগু	১০	ক্র.গুগু
১	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫	১৬	১৭	১৮	১৯	২০
২	১১	১২	১৩	১৪	১৫	১৬	১৭	১৮	১৯	২০	২১	২২	২৩	২৪	২৫	২৬	২৭	২৮	২৯	৩০

X

লাল	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫	১৬
ট্রেনিং	১৬	১৭	১৮	১৯	২০	২১	২২	২৩	২৪	২৫	২৬	২৭	২৮	২৯	৩০	৩১

ପେଟ୍-କ

সময় : ৩০ মিনিট

বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভিক্ষার উত্তরপথে থাণ্ডের ভূমিকা নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোক্তৃষ্ট উভয়ের ব্রহ্মটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পর্ক ভরাট কর প্রতিটি থাণ্ডের মান। ১। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিকিৎসা দেওয়া যাবে না।

১. $0.555\bar{5}$ এর সামান্য ভগ্নাংশের রূপ কোনটি?

(ক) $\frac{5}{9}$ (খ) $\frac{11}{18}$
 (গ) $\frac{11}{9}$ (ঘ) $\frac{50}{99}$

২. $A = \{a, b, c, d\}$, $B = \{b, c, d, e\}$ হলে
 $P(A \cap B)$ এর সদস্য সংখ্যা নিচের কোনটি?

(ক) 3 (খ) 5
 (গ) 8 (ঘ) 32

■ নিচের তথ্যের আলোকে ৩ ও ৪ নং প্রশ্নের
 উত্তর দাও :

$x = 7 + 4\sqrt{3}$

৩. $x^2 + \frac{1}{x^2}$ এর মান কত?

(ক) 190 (খ) 194
 (গ) 198 (ঘ) 200

৪. $\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}}$ এর মান কত?

(ক) $2\sqrt{3}$ (খ) 4
 (গ) $8\sqrt{3}$ (ঘ) 14

৫. $\log_{\sqrt{3}} 27$ এর মান কত?

(ক) 1 (খ) 3
 (গ) 6 (ঘ) 9

৬. 0.000045 সংখ্যাটিতে লেগের পূর্ণক কত?

(ক) 5 (খ) 4
 (গ) 4 (ঘ) 5

৭. $\sqrt{5x - \frac{5}{2}} + 2 = 1$ সমীকরণের সমাধান সেট
 কোনটি?

(ক) {} (খ) {Ø}
 (গ) $\left\{\frac{3}{10}\right\}$ (ঘ) $\left\{\frac{7}{10}\right\}$

**নিচের তথ্যের আলোকে ৮ ও ৯ নং প্রশ্নের
উত্তর দাও :**

8. BA || CE হলে $\angle ACE$ এর মান কত?
 (ক) 50° (খ) 60°
 (গ) 70° (ঘ) 110°

9. $\triangle ABC$ এর ক্ষেত্রফল কত?
 (ক) $6\sqrt{3}$ বর্গ সে.মি. (খ) 12 বর্গ সে.মি.
 (গ) 24 বর্গ সে.মি. (ঘ) $12\sqrt{3}$ বর্গ সে.মি.

10. $\triangle ABC$ একটি সমকোণী ত্রিভুজ হলে, যদি
 এর বাহ্যভূলোর দৈর্ঘ্য হয়—
 i. 5, 12, 13 একক
 ii. 6, 8, 10 একক
 iii. 7, 8, 10 একক
নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii
 (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১০৫✓ ভিকারুননিসা মূল স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা

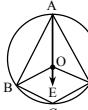
গণিত ➔ বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

বিষয় কোড : ১০৯

ପର୍ମାନ : ୩୦

১১. একটি রম্পের দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 12 সে.মি. ও 15 সে.মি. হলে এর ক্ষেত্রফল কত?
 (ক) 45 বর্গ সে.মি. (খ) 90 বর্গ সে.মি.
 (গ) 180 বর্গ সে.মি. (ঘ) 360 বর্গ সে.মি.

১২.



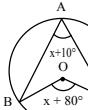
চিত্রে—

 - $\angle BOE = 2 \angle OAB$
 - $\angle DOE = \angle OAD + \angle ODA$
 - $\angle BOD = \frac{1}{2} \angle BAD$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৩.



চিত্রে x এর মান কত?

(ক) 20° (খ) 30°
 (গ) 40° (ঘ) 60°

১৪. $\tan \theta = \frac{3}{4}$ হলে, $\sec^2 \theta$ = কত?

(ক) $\frac{9}{16}$ (খ) $\frac{16}{25}$
 (গ) $\frac{25}{16}$ (ঘ) $\frac{9}{25}$

১৫. $\frac{1}{3^{-x}} = 81$ হলে x এর মান কত?

(ক) -4 (খ) -3
 (গ) 3 (ঘ) 4

১৬. $\cot \theta - \operatorname{cosec} \theta = \frac{4}{3}$ হলে $\operatorname{cosec} \theta + \cot \theta$ = কত?

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

১৭. $y = 2x + 1$ ফাংশনের—
 i. লেখাচিত্রের একটি বিন্দু (1, 3)
 ii. লেখাচিত্র একটি সরলরেখা
 iii. লেখাচিত্র একটি বৃত্ত
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii
 (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

নিচের তথ্য থেকে ১৮ ও ১৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১৮. যদি $AD = 30$ মি. এবং $\angle ACD = 45^\circ$ হয় তবে CD = কত?
 (ক) $10\sqrt{3}$ মি. (খ) 30 মি.
 (গ) $30\sqrt{3}$ মি. (ঘ) 60 মি.

১৯. $AD = 7$ মি., $CD = 12$ মি. এবং $AB = 25$ মি. হলে BC = কত?
 (ক) 24 মি. (খ) 19 মি.
 (গ) 12 মি. (ঘ) 6 মি.

২০. $a : b = 4 : 5$, $b : c = 2 : 3$ হলে $a : b : c = ?$
 (ক) $20 : 25 : 15$ (খ) $4 : 10 : 3$
 (গ) $8 : 10 : 6$ (ঘ) $8 : 10 : 15$

২১. দুইটি সংখ্যার অনুপাত $5 : 6$ এবং তাদের ল.সা.গ. 150 হলে গ.সা.গ. কত?
 (ক) 5 (খ) 6
 (গ) 11 (ঘ) 30

২২. $x + 2y = 10$; $2x + 4y = 18$ সমীকরণ জোটটি—
 (ক) সমঙ্গস (খ) সমাধান অসম্ভব
 (গ) একটি মাত্র সমাধান আছে
 (ঘ) অনির্ভরশীল

২৩. $5 + 7 + 9 + 11 + \dots$ ধারাটির 12তম পদ কত?
 (ক) 27 (খ) 29
 (গ) 192 (ঘ) 194

২৪. S বর্ষের শূরূন কোণ কত?
 (ক) 90° (খ) 180°
 (গ) 270° (ঘ) 360°

২৫. একটি গাছের দৈর্ঘ্য ও গাছটির ছায়ার দৈর্ঘ্যের অনুপাত $3 : \sqrt{3}$ হলে উন্নতি কোণ কত?
 (ক) 60° (খ) 45°
 (গ) 30° (ঘ) 15°

২৬. একটি সমবৃত্তভূমিক বেলনের ভূমির ব্যাসার্ধ 4 সে.মি., উচ্চতা 12 সে.মি. হলে এর বক্রতলের ক্ষেত্রফল কত?
 (ক) $96\pi \text{ cm}^2$ (খ) $128\pi \text{ cm}^2$
 (গ) $192\pi \text{ cm}^2$ (ঘ) $384\pi \text{ cm}^2$

নিচের তথ্যের আলোকে ২৭ ও ২৮নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

শ্রেণব্যাসার্ধ	20-29	30-39	40-49	50-59
গণসংখ্যা	5	6	7	2

২৭. অদস্ত সারণির মধ্যক কত?
 (ক) 33 (খ) 38
 (গ) 38.33 (প্রায়) (ঘ) 43.33 (প্রায়)

২৮. অদস্ত সারণির প্রচুরক কত?
 (ক) 46.67 (প্রায়) (খ) 41.67 (প্রায়)
 (গ) 38.33 (প্রায়) (ঘ) 37.50 (প্রায়)

২৯. একটি বৃত্তের ব্যাস 24 সে.মি.। এর পরিধি কত?
 (ক) 15.07 (খ) 37.7
 (গ) 75.4 (ঘ) 150.77

৩০. $x^2 - 5x + 6 = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয় নিচের কোনটি?
 (ক) (2, 3) (খ) (2, -3)
 (গ) (-2, 3) (ঘ) (-2, -3)



ଶେଷ-

১০৬✓ ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় : ৩০ মিনিট

গণিত ▾ বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

ପୂର୍ଣ୍ଣମାନ : ୩୦

বিশেষ প্রতিক্রিয়া : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনিন অঙ্গীকারী উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্ষমিক নথৰের বিপরীতে প্রদণ বর্ণসংবলিত বৃক্ষসমূহ হতে সঠিক/সর্বোচ্চকৃত উত্তরের বৃক্ষটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।।।

- | | | |
|--|---|--|
| ১. যদি $a + \frac{4}{a} = 4$ হয় তবে $\frac{a}{a^2 + a - 2}$ এর মান কত? | ১১. $\frac{1}{\sqrt{2}} - 1 + \sqrt{2} - \dots$ ধারাটির কোন পদ $8\sqrt{2}$? | ২২. একটি বর্গের সর্বোচ্চ কতটি প্রতিসাম্য রেখা আছে? |
| (ক) $\frac{1}{2}$
(খ) 1
(গ) 2 | (ক) 7 তম
(খ) 8 তম
(গ) 9 তম
(ঘ) 10 তম | (ক) 2
(খ) 3
(গ) 4
(ঘ) 5 |
| ২. যদি $x + 1 = 4\sqrt{x}$ হয়, তবে $x + \frac{1}{x}$ এর মান কত? | ১২. $\sqrt{\sin^4 \theta - \tan^2 \theta} =$ কত? | ২৩. ABC একটি সমবিবাহ সমকেণ্ঠী ত্রিভুজ। BC
এর অতিকৃত এবং P, BC এর উপর যেকোনো
বিন্দু। তাহলে $2PA^2 - PC^2 =$ কত? |
| (ক) 12
(খ) 13
(গ) 14
(ঘ) 16 | (ক) $\sec \theta \sqrt{1 + \sin^2 \theta}$
(খ) $\operatorname{cosec} \theta \sqrt{1 + \cos^2 \theta}$
(গ) $\sec \theta$
(ঘ) $\tan^2 \theta \sqrt{\cos^4 \theta - 1}$ | (ক) PB^2
(খ) AB^2
(গ) AC^2
(ঘ) BC^2 |
| নিচের তথ্যের আলোকে ৩ ও ৪ নং প্রশ্নের
উত্তর দাও : | ১৩. $\sqrt{3} \sin \theta - \cos \theta = 0$ হলে, θ এর মান কত? | ২৪. যদি উপাত্তের সংখ্যা n হয় এবং n যদি বিজোড়
সংখ্যা হয়, তবে মধ্যক হবে কোন পদের মান? |
| $x^4 - x^2 + 1 = 0$ হলে | (ক) 30°
(খ) 45°
(গ) 60°
(ঘ) 90° | (ক) $\frac{n}{2}$ তম
(খ) $\frac{n+1}{2}$ তম
(গ) $\frac{n+2}{2}$ তম
(ঘ) $\left(\frac{n+3}{2}\right)$ তম |
| ৩. $\left(x + \frac{1}{x}\right)^2$ এর মান কত? | ১৪. অবনতি কোশের মান কত ডিয়ে হলে একটি খুঁটির
দৈর্ঘ্য ও ছায়ার দৈর্ঘ্য সমান হবে? | ২৫. উপাত্তসমূহ সারাংশিত্ব করা হলে প্রতি
শ্রেণিতে যতগুলো উপাত্ত অন্তর্ভুক্ত হয় তার
নির্দেশক নিচের কোনটি? |
| (ক) 4
(খ) 2
(গ) 0 | (ক) 30°
(খ) 45°
(গ) 60°
(ঘ) 90° | (ক) শ্রেণিসীমা
(খ) শ্রেণির মধ্যবিন্দু
(গ) শ্রেণিসংখ্যা
(ঘ) শ্রেণির গণসংখ্যা |
| ৪. $x^3 + \frac{1}{x^3}$ এর মান কত? | ১৫. একটি সমবিবাহ ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $\sqrt{3}$ বর্গ
সে.মি. হলে, বাহুর দৈর্ঘ্য কত সে.মি.? | ২৬. নিচের কোনটি অমূলদ সংখ্যা? |
| (ক) 3
(খ) 1
(গ) 0 | (ক) 1
(খ) 2
(গ) 3
(ঘ) 4 | (ক) 5.23
(খ) $\frac{\sqrt{6}}{3}$
(গ) $\sqrt{\frac{27}{48}}$
(ঘ) $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{20}}$ |
| ৫. শতকরা বার্ষিক 5 টাকা হার মুনাফায় কত
টাকা 12 বছরের স্বীকৃতিমূল 1280 টাকা হবে? | ১৬. একটি ঘনকের সম্পূর্ণ পৃষ্ঠার ক্ষেত্রফল 96
বর্গমিটার হলে এর কর্তৃর দৈর্ঘ্য কত মিটার? | ২৭. 0.27 এর সামান্য ভগ্নাংশ কোনটি? |
| (ক) 800
(খ) 900
(গ) 1000 | (ক) $4\sqrt{3}$
(খ) $3\sqrt{2}$
(গ) $2\sqrt{3}$
(ঘ) $3\sqrt{3}$ | (ক) 3
(খ) $\frac{27}{10}$
(গ) $\frac{3}{10}$
(ঘ) $\frac{5}{18}$ |
| ৬. $a > 0, b > 0$ এবং $a \neq 1, b \neq 1$ হলে— | ১৭. যদি ΔABC -এর $A = 60^\circ$ এবং $\angle B$ ও $\angle C$ এর
সমষ্টিখণ্ডয় O বিন্দুতে মিলিত হয় তবে
$\angle BOC$ এর মান কত? | ২৮. যদি $f(x) = x^2 - 7x + 6$ এবং $f(x) = 0$ হয়
তবে x এর মান কত? |
| i. $\log_a b \times \log_b a = 1$
ii. $\log_a b = \frac{1}{\log_b a}$
iii. $\log_{\sqrt{5}} 400 = 3$ | (ক) 90°
(খ) 100°
(গ) 110°
(ঘ) 120° | (ক) 3, 4
(খ) 6, 1
(গ) -6, 1
(ঘ) -6, -1 |
| নিচের কোনটি সঠিক? | ১৮. সমবিবাহ ত্রিভুজের একটি বাহুকে উভয়দিকে বর্ধিত
করলে উপর্যুক্ত বহিস্থ কোণগুলোর বিয়োগফল কত? | ২৯. A ও B দুইটি সীমাবদ্ধ সেটের জন্য— |
| (ক) i ও ii
(খ) ii ও iii
(গ) i, ii ও iii | (ক) 0°
(খ) 120°
(গ) 180°
(ঘ) 240° | i. $A \times B = \{(x, y) : x \in A, y \in B\}$
ii. $n(A) = a, n(B) = b$ হলে,
$n(A \times B) = ab$
iii. $A \times B$ এর প্রতিটি সদস্য একটি ক্রমজোড় |
| ৭. $\log_3 324 = 4$ হলে x এর মান কত? | ১৯. একটি ত্রিভুজের দুটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 4 সে.মি. ও
9 সে.মি. হলে তৃতীয় বাহুর দৈর্ঘ্য কত সে.মি.? | নিচের কোনটি সঠিক? |
| (ক) $2\sqrt{3}$
(খ) $2\sqrt{2}$
(গ) $2\sqrt{2}$ | (ক) 4
(খ) 5
(গ) 6
(ঘ) 13 | (ক) i ও ii
(খ) i ও iii
(গ) ii ও iii
(ঘ) i, ii ও iii |
| ৮. $\sqrt{4x-3} + 5 = 2$ সমীকরণের সমাধান সেট কোনটি? | ২০. কোনো বৃত্তের উপচাপে অস্তিত্বিষ্ঠ কোণ— | ৩০. যদি $(2x+y, 3) = (6, x-y)$ হয়, তবে $(x+y)^2$
এর মান কত? |
| (ক) $(0, 3)$
(খ) $\{2\}$
(গ) 0 | (ক) সূক্ষ্মকোণ
(খ) স্থূলকোণ
(গ) সমকোণ
(ঘ) পূরককোণ | (ক) 7
(খ) 8
(গ) 9
(ঘ) 10 |
| ৯. $2x - y = 8$ এবং $x - 2y = 4$ হলে $2x + y$
এর মান কত? | ২১. বৃত্তের— | |
| (ক) 4
(খ) 8
(গ) 10 | i. ব্যাসাই বৃত্তম জ্যা
ii. সকল সমান জ্যা বেন্দু থেকে সমদূরবর্তী
iii. বহিস্থ কোনো বিন্দু থেকে বৃত্তে দুইটি
স্পর্শক টানলে, এই বিন্দু থেকে স্পর্শ
বিন্দুসহের দূরত্ব সমান | |
| ১০. $2amn = x(m^2 + n^2)$ হলে $\frac{\sqrt{a+x}}{\sqrt{a-x}}$ = কত? | নিচের কোনটি সঠিক? | |
| (ক) $\frac{m}{n}$
(খ) $\frac{m+n}{m-n}$
(গ) $\frac{m-n}{m+n}$
(ঘ) $\frac{n}{m}$ | (ক) i ও ii
(খ) i ও iii
(গ) ii ও iii
(ঘ) i, ii ও iii | |

Self test	১	ক্ৰ.৪৩	২	ক্ৰ.৪৩	৩	ক্ৰ.৪৩	৪	ক্ৰ.৪৩	৫	ক্ৰ.৪৩	৬	ক্ৰ.৪৩	৭	ক্ৰ.৪৩	৮	ক্ৰ.৪৩	৯	ক্ৰ.৪৩	১০	ক্ৰ.৪৩
	১১	ক্ৰ.৪৩		১২	ক্ৰ.৪৩		১৩	ক্ৰ.৪৩		১৪	ক্ৰ.৪৩		১৫	ক্ৰ.৪৩		১৬	ক্ৰ.৪৩		১৭	ক্ৰ.৪৩
	২১	ক্ৰ.৪৩		২২	ক্ৰ.৪৩		২৩	ক্ৰ.৪৩		২৪	ক্ৰ.৪৩		২৫	ক্ৰ.৪৩		২৬	ক্ৰ.৪৩		২৭	ক্ৰ.৪৩

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



সেট-৪

সময় : ৩০ মিনিট

১০৭✓ হলি ক্রস উচ্চ বালিকা বিদ্যালয়, ঢাকা

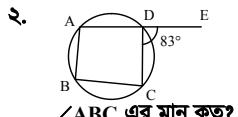
বিষয় কোড : 109

গণিত □ বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ৩০

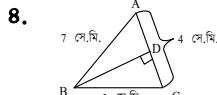
বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নথৰের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

১. একটি সমবিবাহ ত্রিভুজের ভূমি সংগ্রাম কোণসমূহের অত্যোক্তি শীর্ষকোণের দিশণ হলে, শীর্ষকোণের পরিমাণ কত?

(ক) 30° (খ) 35° (গ) 36° (ঘ) 38°  $\angle ABC$ এর মান কত?(ক) 7° (খ) 83° (গ) 97° (ঘ) 143°

৩. চিত্রে ABCD রম্পের কর্ণবয় AC = 12 এবং BD = 16 একক। রম্পের পরিসীমা কত একক?

(ক) 10 (খ) 18 (গ) 28 (ঘ) 40



BD এর দৈর্ঘ্য কত সে.মি.?

(ক) 6.92 (খ) 3.46 (গ) 4.90 (ঘ) 1.38

৫. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$, $\frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 1$ হলে, x ও y এর সম্পর্ক কোনটি সঠিক?

(ক) $x = -y$ (খ) $x = y$
(গ) $x > y$ (ঘ) $x < y$

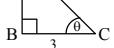
৬. ০.৬৯ এর সামান্য ভগ্নাংশ নিচের কোনটি?

(ক) $\frac{69}{100}$ (খ) $\frac{23}{30}$ (গ) $\frac{7}{11}$ (ঘ) $\frac{7}{10}$

৭. $A = \{a, b, c\}$ এবং $B = \{b, c\}$ হয়, তবে $P(A \setminus B)$ এর উপাদান সংখ্যা কয়টি?

(ক) 8 (খ) 4 (গ) 2 (ঘ) 1

৮. A

 $\sec^2 \theta + \tan^2 \theta =$ কত?(ক) 1 (খ) $\frac{41}{9}$ (গ) $\frac{9}{41}$ (ঘ) 2

৯. $\theta = 20^\circ$ হলে—

i. $\tan 30 = 2 \sin 30$ ii. $\tan 30 = 3 \cot 30$ iii. $\cot 30 = \sqrt{3}$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১০. $a^2 + b^2 = ab$ হলে, $a^3 + b^3 =$ কত?

(ক) 0 (খ) $2ab$ (গ) a^2 (ঘ) b^2

১১. $m^8 + m^4 - 2$ এর উৎপাদক—

i. $m^2 + 1$ ii. $m^4 + 2$ iii. $m + 1$
নিচের কোনটি সঠিক?(ক) i ও ii (খ) i ও iii
(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১২. নিচের কোনগুলোর ঘূর্ণন প্রতিসমতার মাত্রা একই?

(ক) Z, P, O (খ) Z, H, S
(গ) A, I, T (ঘ) B, H, M

১৩. অর্ধ বৃত্তের ঘূর্ণন প্রতিসমতার মাত্রা কত?

(ক) 1 (খ) 2 (গ) 3 (ঘ) 4

১৪. $f(x) = x^3 - x^2 - x - \frac{1}{8}$ হলে, $f\left(-\frac{1}{2}\right) =$ কত?

(ক) $-\frac{7}{8}$ (খ) $-\frac{3}{2}$ (গ) 0 (ঘ) 1

১৫. $x(2x - 3) = \frac{1}{2}$ হলে,

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

- নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৬. $a^x = b^y$ হলে, নিচের কোন সম্পর্কটি সঠিক?

(ক) $\frac{x}{y} = \log_b a$ (খ) $\frac{x}{y} = \log_a b$
(গ) $\frac{y}{x} = \log_a b$ (ঘ) $b = a^{\frac{y}{x}}$

১৭. $\frac{x-2}{x-1} = 2 - \frac{1}{x-1}$ এর সমাধান সেট কোনটি?

(ক) {2} (খ) {1} (গ) {0} (ঘ) {}

১৮. একটি চাকার ক্ষেত্রফল 100 বর্গমিটার। তাহলে চাকাটি 40 বার ঘুরলে কত কি.মি. পথ যেতে পারবে?

(ক) 141 (খ) 14.1
(গ) 1.41 (ঘ) 1.25

১৯. 15 সে.মি. উচ্চতাবিশিষ্ট একটি পাইপের আয়তন তার বক্রতলের ক্ষেত্রফলের দিশণ হলে, পাইপটির ভূমির ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার?

(ক) 50.27 (খ) 25.27
(গ) 20.25 (ঘ) 12.27

২০. $\tan \theta + \cot \theta = 2 \sin \theta \cos \theta$ হলে, $\sin \theta \cos \theta =$ কত?

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

২১. একটি মিনারের পাদদেশ থেকে 12 মিটার দূরে ভূতলের কোন বিন্দুতে মিনারের ছান্দায় উন্নতি কোণ 30° হলে, মিনারের উচ্চতা কত মিটার?

(ক) $36\sqrt{3}$ (খ) $24\sqrt{3}$ (গ) $12\sqrt{3}$ (ঘ) $4\sqrt{3}$

২২. একটি সমকোণী ত্রিভুজের উচ্চতা, ভূমির দূর্তাৰাখণ্ড এবং ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল 21 বর্গ একক। ভূমির দৈর্ঘ্য কত একক?

(ক) 6 (খ) 9 (গ) 15 (ঘ) 21

২৩. দুইটি সংখ্যার অনুপাত 3 : 4 এবং তাদের ল.সা.গ. 180 হলে, সংখ্যা দুইটির সমষ্টি কত?

(ক) 75 (খ) 105 (গ) 115 (ঘ) 120

২৪. a, b, c এক জাতীয় রাশি এবং $a : b = 2 : 1$ এবং $b : c = 2 : 1$ হলে—

i. $a : b : c = 4 : 2 : 1$

ii. a, b, c ক্রমিক সমানুপাতী

iii. $a : c = 1 : 4$

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii (খ) i ও iii

(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

২৫. $5 + \frac{5}{3} + \frac{5}{9} + \dots + \frac{5}{729}$ ধারাটির পদ সংখ্যা কত?

(ক) 9 (খ) 8 (গ) 7 (ঘ) 6

২৬. $\frac{1}{\sqrt{2}} - 1 + \sqrt{2} \dots \dots$ ধারাটির অষ্টম পদ কত?

(ক) -16 (খ) -8 (গ) 8 (ঘ) 16

২৭. মধ্যক নির্ণয়ে F_c ধারা কি বুবায়?

(ক) যোজিত গণসংখ্যা (খ) গণসংখ্যা

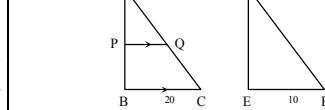
(গ) নিম্নসীমা (ঘ) শ্রেণিব্যাপ্তি

২৮. নিচের কোনটি নির্ণয়ে অন্যযোজিত গণসংখ্যা প্রয়োজন?

(ক) আয়তলেখ (খ) প্রাচুরক

(গ) মধ্যক (ঘ) গড়

- নিচের তথ্যের ভিত্তিতে ২৯ ও ৩০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



২৯. ΔABC এ $PQ \parallel BC$ হলে, কোনটি সঠিক?

(ক) $AB : PQ = AC : PC$ (খ) $AP : PB = AQ : QC$ (গ) $AB : AC = PQ : BC$ (ঘ) $PQ : BC = BP : BQ$

৩০. ΔABC এবং ΔDEF দুইটি সদৃশ ত্রিভুজ হলে, ΔABC এবং ΔDEF ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলবর্যের অনুপাত কোনটি?

(ক) 2 : 1 (খ) 3 : 1 (গ) 4 : 1 (ঘ) 4 : 3

Test	১	ক. বৃগুলি	২	ক. বৃগুলি	৩	ক. বৃগুলি	৪	ক. বৃগুলি	৫	ক. বৃগুলি	৬	ক. বৃগুলি	৭	ক. বৃগুলি	৮	ক. বৃগুলি	৯	ক. বৃগুলি	১০	ক. বৃগুলি
১	১	ক. বৃগুলি																		
২	১১	ক. বৃগুলি	১২	ক. বৃগুলি	১৩	ক. বৃগুলি	১৪	ক. বৃগুলি	১৫	ক. বৃগুলি	১৬	ক. বৃগুলি	১৭	ক. বৃগুলি	১৮	ক. বৃগুলি	১৯	ক. বৃগুলি	২০	ক. বৃগুলি

Test	১	গ	২	খ	৩	ব	৪	গ	৫	খ	৬	ব	৭	গ	৮	ব	৯	ক	১০	ক	১১
১	১	১	১	১	১	১	১	১	১	১	১	১	১	১	১	১	১	১	১	১	১
২	১৬	১	১৭	১	১৮	১	১৯	১	২০	১	২১	১	২২	১	২৩	১	২৪	১	২৫	১	২৬

Test	১	গ	২	খ	৩	ব	৪	গ	৫	খ	৬	ব	৭	গ	৮	ব	৯	ক	১০	ক	১১
১	১	১	১	১	১	১	১	১	১	১	১	১	১	১	১	১	১	১	১	১	১
২	১৬	১	১৭	১	১৮	১	১৯	১	২০	১	২১	১	২২	১	২৩	১	২৪	১	২৫	১	২৬



সেট-ঘ

সময় : ৩০ মিনিট

১০৮✓ বীরশ্রেষ্ঠ মুঙ্গী আনন্দুর রাউফ পাবলিক কলেজ, ঢাকা

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

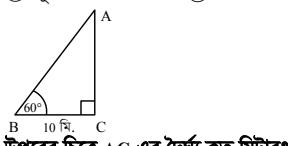
পূর্ণমান : ৩০

বিশেষ প্রত্যেক : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নথৰের 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 দেওয়া যাবে না।

১. ভূমি তলের উপর নথৰেকে কী বলে?

- (ক) উর্ধ্বরেখা (খ) অধঃরেখা
 (গ) ভূ-রেখা (ঘ) শয়নরেখা

২.



উপরের চতুর্ভুক্ত উপরের তলের উপরেকে কী বলে?

- (ক) 5 (খ) $\frac{10}{\sqrt{3}}$
 (গ) $5\sqrt{3}$ (ঘ) $10\sqrt{3}$

৩. i. 30° কোণের ক্ষেত্রে ভূমি = লম হবে
 ii. 45° কোণের ক্ষেত্রে ভূমি = লম হবে
 iii. 60° কোণের ক্ষেত্রে ভূমি < লম হবে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৪. একটি সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য 6 সে.মি. হলে, এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

- (ক) $3\sqrt{3}$ (খ) $4\sqrt{3}$
 (গ) $6\sqrt{3}$ (ঘ) $9\sqrt{3}$

৫. n সংখ্যক বাহুবিশিষ্ট সূমম বহুভুজের ক্ষেত্রফল নিচের কোনটি?

- (ক) $\frac{na^2}{4} \cot \frac{180^\circ}{n}$ (খ) $\frac{na^2}{4} \cot \frac{360^\circ}{n}$
 (গ) $\frac{na^2}{2} \tan \frac{180^\circ}{n}$ (ঘ) $\frac{na^2}{2} \tan \frac{360^\circ}{n}$

৬. বৃত্তকার ক্ষেত্রফলের সূত্র নিচের কোনটি?

- (ক) $\frac{\theta \times \pi r^2}{360^\circ}$ (খ) $\frac{\theta \times \pi r^3}{360^\circ}$
 (গ) $\frac{\theta \times \pi r^2}{180^\circ}$ (ঘ) $\frac{\theta \times \pi r^3}{180^\circ}$

৭. উপাসনসমূহ সারণিভুক্ত করা হলে প্রতি প্রেগিতে যতগুলো উপাসন অঙ্গভুক্ত হয় তার নির্দেশক নিচের কোনটি?

- (ক) শ্রেণিসীমা (খ) শ্রেণির মধ্যবিন্দু
 (গ) শ্রেণিসংখ্যা (ঘ) শ্রেণির গণসংখ্যা

৮. কেন্দ্রিয় প্রবণতার পরিমাপ করতি?

- (ক) ২টি (খ) ৩টি
 (গ) ৪টি (ঘ) অসংখ্য

- নিচের সারণির আলোকে ৯ ও ১০ নথৰ প্রশ্নের উত্তর দাও:

শ্রেণিব্যান্তি	10-15	16-21	22-27	28-33
গণসংখ্যা	4	12	9	6

৯. প্রদত্ত সারণির গণসংখ্যার পরিসর কত?

- (ক) 10 (খ) 23
 (গ) 24 (ঘ) 33

১০. মধ্যম শ্রেণির ক্রমযোগিত গণসংখ্যা কত?

- (ক) 12 (খ) 25
 (গ) 16 (ঘ) 21

গণিত □ বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

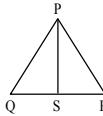
নিচের চিত্রের আলোকে ২১ ও ২২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

PQR একটি

সমবাহু ত্রিভুজ যার

PS \perp QR এবং

PQ = 4 সে.মি.।



১১. নিচের কোনটি মূলদ সংখ্যা?

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

১২. $A = \{a, b\}$, $B = \{a, b, c\}$ এবং $C = A \cup B$ হলে $P(C)$ এর প্রকৃত উপসেট কোনটি?

- (ক) 8 (খ) 6
 (গ) 7 (ঘ) 10

১৩. $f(x) = x^4 + 6x - 4$ হলে $f(-2)$ এর মান কোনটি?

- (ক) 28 (খ) 24
 (গ) 20 (ঘ) 0

- নিচের উদ্দীপকের আলোকে ১৪ ও ১৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$$x^2 + 2 = 3x$$

১৪. $x + \frac{2}{x}$ এর মান কত?

- (ক) -3 (খ) 3
 (গ) -2 (ঘ) 4

১৫. $x^3 + \frac{8}{x^3}$ এর মান নিচের কোনটি?

- (ক) 9 (খ) 18
 (গ) 21 (ঘ) 27

১৬. নিচের কোন শর্তে $\log_a b = 1$ হবে?

- (ক) $a > 0$ (খ) $a \neq 1$
 (গ) $a > 0, a \neq 1$ (ঘ) $a \neq 0, a > 1$

১৭. a, b, c অধিক সমানুপাতী হলে—

- i. $b^2 = ac$
 ii. $2b = a + c$
 iii. $\frac{a+b}{b} = \frac{b+c}{c}$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৮. একটি সমাতর ধারার n-তম পদ $5n + 3$ হলে সাধারণ অন্তর কত?

- (ক) -2 (খ) 8
 (গ) 5 (ঘ) 10

১৯. $3x + y = 18$

$$x - y = 2$$

- সমীকরণ জোটটি

- i. সমঙ্গস
 ii. পরম্পরাগ নির্ভরশীল
 iii. এর একটি মাত্র সমাধান আছে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২০. বৃক্ষের মূর্খন প্রতিসমতার মাত্রা কত?

- (ক) 0 (খ) 2
 (গ) 4 (ঘ) অসীম

নিচের চিত্রের আলোকে ২১ ও ২২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

PQR একটি

সমবাহু ত্রিভুজ যার

PS \perp QR এবং

PQ = 4 সে.মি.।

২১. QS এর দৈর্ঘ্য কত সে.মি.?

- (ক) 2 (খ) 4
 (গ) 3 (ঘ) 1

২২. ত্রিভুজটির উচ্চতা (PS) কত সে.মি.?

- (ক) $5\sqrt{2}$ (খ) 20
 (গ) $2\sqrt{3}$ (ঘ) 3

২৩. কোনো বৃক্ষে অধিচাপে অঙ্গুলিপিত কোণ-

- (ক) সূক্ষ্মকোণ (খ) স্থূলকোণ
 (গ) সমকোণ (ঘ) পূরক কোণ

২৪. O কেন্দ্রবিনিষ্ঠ কোন বৃক্ষের বাহিত্ব বিন্দু P

থেকে বৃক্ষে দুইটি স্পর্শক PQ ও PR টানা
হলে ΔPQR হবে-

- i. সমবাহু ii. সমবিকৃত iii. সমকোণী

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৫. ΔABC এ $PQ \parallel BC$ হলে নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) AP : PB = AQ : QC
 (খ) AP : PB = AQ : QC
 (গ) AB : AC = PQ : BC
 (ঘ) PQ : BC = BP : BQ

২৬. একটি ত্রিভুজের দুইটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 4 সে.মি. ও 9 সে.মি. হলে তৃতীয় বাহুর দৈর্ঘ্য কত সে.মি.?

- (ক) 4 (খ) 5
 (গ) 6 (ঘ) 13

২৭. রয়েসের-

- i. চারটি বাহু পরম্পরাগে সমান
 ii. সম্মিহিত কোণের সমান
 iii. কর্ণসম পরম্পরাগে সমকোণে সমাধিবিহীন করে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৮. পরিসীমা দেওয়া থাকলে নিচের কোনটি আঁকা যায়?

- (ক) বর্গ (খ) আয়ত
 (গ) সামান্তরিক (ঘ) রম্পস

২৯. বৃক্ষের বাহিত্ব বিন্দু থেকে বৃক্ষে কয়টি স্পর্শক আঁকা যায়?

- (ক) 1টি (খ) 2টি
 (গ) 3টি (ঘ) অসংখ্য

৩০. $\tan(3A) = \sqrt{3}$ হলে, A = কত?

- (ক) 45° (খ) 30°
 (গ) 20° (ঘ) 15°

X

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

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

সেট-ক

সময় : ৩০ মিনিট

বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নথরের বিপরীতে পদত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

১. $0.2 \div 0.04$ এর সাধারণ ভয়াংশ কত?

- (ক) $\frac{1}{5}$ (খ) ৫
 (গ) $\frac{2}{99}$ (ঘ) $\frac{4}{99}$

২. $A = \{a, b, c, d\}$ হলে, A এর প্রকৃত উপসেট কতটি?

- (ক) 7 (খ) 8
 (গ) 16 (ঘ) 15

৩. সারিক সেট $U = \{5, 6, 7, 8\}$ হলে, A = {6, 8} এর পূরক সেট কোনটি?

- (ক) {5, 7, 9} (খ) {6, 9}
 (গ) {5, 7} (ঘ) {5, 8, 9}

৪. $S = \{(2, 1), (-2, 2), (2, 3)\}$ অবস্থাটির ডোমেন কোনটি?

- (ক) {2} (খ) {-2, 2}
 (গ) {1, 2, 3} (ঘ) {1, 2}

৫. $f(x) = x^3 + Kx^2 - 4x - 8$ হলে K এর কোন মানের জন্য $f(-2) = 0$ হবে?

- (ক) 2 (খ) 4
 (গ) -4 (ঘ) -2

৬. $\sqrt{a} + \frac{1}{\sqrt{a}} = 2$ হলে $a + \frac{1}{a} = ?$

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

৭. $3x - \frac{3}{x} = 12$ হলে $x^3 - \frac{1}{x^3} = ?$

- (ক) 76 (খ) 67
 (গ) 86 (ঘ) 46

৮. $\log_5 \{(\sqrt[3]{5})(\sqrt{5})\}$ এর মান কত?

- (ক) $\frac{6}{5}$ (খ) $\frac{3}{2}$
 (গ) $\frac{5}{6}$ (ঘ) $\frac{2}{3}$

৯. 0.00329 এর সাধারণ লগের পূর্ণক কত?

- (ক) 2 (খ) 1
 (গ) 3 (ঘ) 3

১০. 0.000176 এর বৈজ্ঞানিক রূপ কোনটি?

- (ক) 17.6×10^{-5} (খ) 1.76×10^{-4}
 (গ) 1.76×10^{-5} (ঘ) 17.6×10^{-4}

১১. $x^2 = \sqrt[3]{64}$ হলে x = কত?

- (ক) 2 (খ) 4
 (গ) ± 2 (ঘ) ± 4

১০৯. মাইলস্টোন কলেজ, ঢাকা

বিষয় কোড : 109

গণিত বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ৩০

১২. $x^2 = \sqrt{2}x$ সমীকরণের সমাধান সেট কোনটি?

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

১৩. দুই অক্ষিপিণ্ড একটি সংখ্যার দশক ছানীয় অঙ্ক একক ছানীয় অঙ্কের বিপুল। একক ছানীয় অঙ্ক x হলে, সংখ্যাটি কত?

- (ক) $31x$ (খ) $2x$
 (গ) $20x$ (ঘ) $21x$

১৪. $\cot(\theta - 30^\circ) = \frac{1}{\sqrt{3}}$ হলে, $\sin\theta =$ কত?

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

১৫. $\sin^3\theta + \cos^3\theta$ এর সর্বোচ্চ মান কত?

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

১৬. যদি $\sin 3A = \cos 3A$ হয় তবে, $\tan 2A = ?$

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

১৭. একটি ঝুঁটির দৈর্ঘ্য 20 মি.। এর ছায়ার দৈর্ঘ্য কত মিটার হলে, উন্নতি কোণ 45° হবে?

- (ক) 40 (খ) 20
 (গ) 10 (ঘ) $20\sqrt{3}$

১৮. বার্গক্ষেত্রের বাহু x একক হলে এর পরিসীমা ও কর্ণের অনুপাত কত?

- (ক) $\sqrt{2}:1$ (খ) $2\sqrt{2}:1$
 (গ) $2:1$ (ঘ) $\sqrt{2}:4$

১৯. অয়মূল্য : বিক্রয়মূল্য = 5 : 7 হলে শতকরা লাভ কত?

- (ক) 30% (খ) 40%
 (গ) 50% (ঘ) 60%

২০. $\frac{1}{3} : \frac{3}{5} : \frac{1}{6}$ অনুপাতগুলোর সরল অনুপাত কত?

- (ক) $1:8:5$ (খ) $6:18:5$
 (গ) $10:18:5$ (ঘ) $3:5:6$

২১. $13 + 20 + 27 + 34 + \dots + 111$ ধারাটির পদ সংখ্যা কত?

- (ক) 14 (খ) 15
 (গ) 16 (ঘ) 17

২২. $\log 2 + \log 4 + \log 8 + \dots$ ধারাটির ৮ম পদ কত?

- (ক) $\log 32$ (খ) $\log 64$
 (গ) $\log 256$ (ঘ) $\log 128$

২৩. সমবাহু ত্রিভুজের প্রতিসাম্য রেখা কতটি?

- (ক) 1 (খ) 2
 (গ) 3 (ঘ) 4

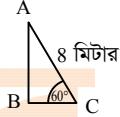
২৪. একটি সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য 4 মিটার হলে, এর ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার?

- (ক) $4\sqrt{3}$ (খ) $16\sqrt{3}$
 (গ) $\sqrt{3}$ (ঘ) $6\sqrt{3}$

২৫. 8, 9, 7, 15, 10, 9, 11, 8, 10 উপাত্তগুলোর মধ্যক কত?

- (ক) 8 (খ) 9
 (গ) 10 (ঘ) 11

■ উদ্দীপকটি পড়ে ২৬ ও ২৭ নং প্রশ্নের উভয় দাও :



২৬. BC এর দৈর্ঘ্য কত?

- (ক) $\frac{4}{\sqrt{3}}$ মিটার (খ) 4 মিটার
 (গ) $4\sqrt{2}$ মিটার (ঘ) $4\sqrt{3}$ মিটার

২৭. ত্রিভুজটির পরিসীমা কত?

- (ক) 16 মিটার (খ) 12 মিটার
 (গ) 18.92 মিটার (ঘ) $16\sqrt{3}$ মিটার

২৮. $A = \{x \in \mathbb{N} : 2 < x < 6\}$ হলে-

- i. A সেটের মৌলিক উপাদান 2টি
 ii. P(A) এর উপাদান সংখ্যা 8টি
 iii. A সেটে 2 দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা 1টি
 নিচের কোনটি সঠিক?

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

■ উদ্দীপকটি পড়ে ২৯ ও ৩০ নং প্রশ্নের উভয় দাও :

$$x^2 = 5 + 2\sqrt{6}$$

২৯. x এর মান কোনটি?

- (ক) $\sqrt{3} - \sqrt{2}$ (খ) $\sqrt{3} + \sqrt{2}$
 (গ) $1 - 2\sqrt{2}$ (ঘ) $\sqrt{3} + 2\sqrt{2}$

৩০. $x - \frac{1}{x}$ এর মান কোনটি?

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

Self test	১	ক.ক.গ.গ.৭	২	ক.ক.গ.গ.৭	৩	ক.ক.গ.গ.৭	৪	ক.ক.গ.গ.৭	৫	ক.ক.গ.গ.৭	৬	ক.ক.গ.গ.৭	৭	ক.ক.গ.গ.৭	৮	ক.ক.গ.গ.৭	৯	ক.ক.গ.গ.৭	১০	ক.ক.গ.গ.৭	
১	ক.ক.গ.গ.৭	১১	ক.ক.গ.গ.৭	১৩	ক.ক.গ.গ.৭	১৪	ক.ক.গ.গ.৭	১৫	ক.ক.গ.গ.৭	১৬	ক.ক.গ.গ.৭	১৭	ক.ক.গ.গ.৭	১৮	ক.ক.গ.গ.৭	১৯	ক.ক.গ.গ.৭	২০	ক.ক.গ.গ.৭	২১	ক.ক.গ.গ.৭
২	ক.ক.গ.গ.৭	১২	ক.ক.গ.গ.৭	২০	ক.ক.গ.গ.৭	২৪	ক.ক.গ.গ.৭	২৫	ক.ক.গ.গ.৭	২৬	ক.ক.গ.গ.৭	২৭	ক.ক.গ.গ.৭	২৮	ক.ক.গ.গ.৭	২৯	ক.ক.গ.গ.৭	৩০	ক.ক.গ.গ.৭	৩১	ক.ক.গ.গ.৭

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



১১০✓ মনিপুর উচ্চ বিদ্যালয় ও কলেজ, ঢাকা

বিষয় কোড : 109

সময় : ৩০ মিনিট

পূর্ণমান : ৩০

[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উভরপত্রে প্রশ্নের ত্রিমিক নথরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উভরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

১. যদি $a + \frac{1}{a} = 5$ হয় তবে $a^3 + \frac{1}{a^3}$ এর মান কত?

- (ক) 21 (খ) 23
(গ) 110 (ঘ) 140

২. যদি $x + \frac{1}{x} = 1$ হয় তবে—

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

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৩. যদি $\tan \theta = \frac{3}{4}$ হয় তবে $\sec^2 \theta = ?$

- (ক) $\frac{9}{16}$ (খ) $\frac{16}{25}$
(গ) $\frac{25}{16}$ (ঘ) $\frac{9}{25}$

৪. 0.000045 সংখ্যাটিতে লগের পূর্ণক কত?

- (ক) 5 (খ) 4
(গ) 4 (ঘ) 5

৫. $f(y) = \frac{4y+1}{4y-1}$ হলে $f\left(-\frac{1}{2}\right)$ এর মান কত?

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

৬. কোন শর্তে $a^0 = 1$

- (ক) $a \neq 0$ (খ) $a > 0$
(গ) $a < 0$ (ঘ) $a = 0$

৭. কয়টি বাহুর দৈর্ঘ্য দেওয়া থাকলে বর্গ আঁকা যায়?

(ক) ১টি (খ) ২টি
(গ) ৩টি (ঘ) ৪টি

৮. উদ্দিগকটি পড়ে ৮ ও ৯ নং প্রশ্নের উভর দাও :

9, 17, 11, 20, 19, 10, 15, 12, 13

৯. সংখ্যাগুলোর গাণিতিক গড় কত?

(ক) 12.6 (খ) 13
(গ) 14 (ঘ) 14.5

১০. মধ্যক নিচের কোনটি?

(ক) 11 (খ) 12
(গ) 13 (ঘ) 15

১১. $0.4 \times 0.3 = ?$

(ক) $\frac{1}{3}$ (খ) $\frac{4}{27}$
(গ) $\frac{4}{37}$ (ঘ) $\frac{4}{47}$

গণিত □ বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

১২. sin 3θ = cos 3θ হলে θ এর মান কত?
(ক) 0° (খ) 15°
(গ) 20° (ঘ) 45°

১৩. 8 এর ঘূর্ণন কোণ কত ডিগ্রী?

(ক) 90° (খ) 120°
(গ) 180° (ঘ) 360°

১৪. $3x - 5y = 7, 6x - 10y = 15$ এই সমীকরণ জোটি—

i. অসমজ্ঞস
ii. একটি মাত্র সমাধান আছে
iii. পরস্পর অনিবর্তনীল

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৫. নিচের কোন অঞ্চলটি ফাঁকশন?

(ক) $\{(1, 2), (1, 3)\}$ (খ) $\{(-1, 1), (-1, 2)\}$
(গ) $\{(2, 3), (1, 2)\}$ (ঘ) $\{(-3, 5), (-3, 4)\}$

১৬. একটি ত্রিভুজের তিনটি কোণের অনুপাত

3 : 4 : 5 হলে ক্ষুদ্রতম কোণের পরিমাণ কত?
(ক) 15° (খ) 45°
(গ) 60° (ঘ) 75°

১৭. কোনটি দ্বারা $A \cap B$ প্রকাশ করা যায়?

(ক) $\{x : x \in A \text{ এবং } x \in B\}$
(খ) $\{x : x \in B \text{ এবং } x \notin A\}$
(গ) $\{x : x \in A \text{ এবং } x \in B\}$
(ঘ) $\{x : x \in A \text{ এবং } x \notin A\}$

নিচের তিনি থেকে ১৭ ও ১৮ নং প্রশ্নের উভর দাও :

১৭. তিনি $\angle ACB$ এর মান কত?

(ক) 30° (খ) 45°
(গ) 60° (ঘ) 75°

১৮. তিনি $BC =$ কত সেমি?

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

১৯. একটি সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য 2 মিটার হলে এর ক্ষেত্রফল— বর্গমিটার।

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

২০. মৌজিত গণসংখ্যা প্রয়োজন—

i. গড় নির্ণয়ে
ii. মধ্যক নির্ণয়ে
iii. অজিত রেখা আঙ্কন করতে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

নিচের চিত্রের আলোকে ২১ ও ২২ নং প্রশ্নের উভর দাও :

২১. $\angle BCD$ এর মান কত?

(ক) 100° (খ) 95°
(গ) 90° (ঘ) 85°

২২. প্রবৃত্ত কোণ $\angle BOD$ এর মান কত?

(ক) 190° (খ) 260°
(গ) 270° (ঘ) 285°

২৩. দুইটি সংখ্যার অনুপাত $3 : 5$ এবং তাদের ল.স.গ. 75 সংখ্যা দুটির গ.স.গ. কত?

(ক) 1 (খ) 3
(গ) 5 (ঘ) 15

২৪. 10% হার সরল মুনাফা কত টাকা?

(ক) 90 (খ) 300
(গ) 900 (ঘ) 9000

২৫. নিচের কোনটি মূলদ সংখ্যা?

(ক) $\frac{\sqrt{12}}{3}$ (খ) $\frac{\sqrt{8}}{2}$
(গ) $\frac{5}{\sqrt{5}}$ (ঘ) $\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{2}}$

২৬. $1 + 4 + 16 + \dots$ ধারাটির ক্রতম পদ 1024.

(ক) ষষ্ঠি (খ) ৫ম
(গ) ৭ম (ঘ) ৮ম

২৭. একটি ঘনকের সম্পূর্ণ পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল 216 বর্গ মি. এর আয়তন কত ঘন মি.?

(ক) $6\sqrt{6}$ (খ) 36
(গ) 216 (ঘ) 144

২৮. 4 সেমি. ও 5 সেমি. ব্যাসার বিপিন্দি দুইটি বৃত্ত পরস্পর অভ্যন্তরে করলে তাদের ক্ষেত্রফলের দুরত্ত হবে— সেমি।

(ক) 1 (খ) 4 সেমি.
(গ) 5 সেমি. (ঘ) 9 সেমি.

২৯. $\frac{a}{b} = \frac{b}{c} = \frac{2}{3}$ হলে $a : c$ এর মান কত?

(ক) 2 : 3 (খ) 3 : 4
(গ) 4 : 9 (ঘ) 9 : 4

৩০. $\sqrt[3]{a} = \sqrt{5}$ হলে a এর মান কত?

(ক) $(\sqrt{5})^3$ (খ) 5
(গ) $\sqrt[3]{5}$ (ঘ) $\sqrt[5]{5}$

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

লাল	১	(গ)	২	(ঘ)	৩	(গ)	৪	(ক)	৫	(গ)	৬	(ক)	৭	(ক)	৮	(গ)	৯	(গ)	১০	(খ)		
ট্রেইন	১	(ক)	১৭	(ক)	১৮	(ক)	১৯	(ক)	২০	(গ)	২১	(খ)	২২	(ক)	২৩	(গ)	২৪	(গ)	২৫	(ক)	২৬	(ক)



১১১✓ মতিঝিল সরকারি বালক উচ্চ বিদ্যালয়, ঢাকা

বিষয় কোড : ১০৯

সময় : ৩০ মিনিট

বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভিক্ষার উত্তরপথে প্রশ্নের ক্রমিক নথৰের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণস্বত্ত্বালিত বৃত্তসমূহ হচ্ছে সঠিক। সর্বোক্তৃষ্ণ উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পর্ক ভর্তুট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কেনেভু প্রকার দণ্ডাচ্ছিদ্র দেওয়া যাবে না।

- | | | | | | |
|-----|--|--|--|---|--|
| ১২. | | টিক্রে $BC \parallel DE$
নিচের কোনটি সঠিক? | ক) $AB : BC = AD : DE$
খ) $AD : BD = AE : BC$
গ) $BC : DE = AD : AE$
ঘ) $AD : DE = AE : CD$ | ২০. $\sec \theta + \tan \theta = \frac{5}{2}$ হলে $\sec \theta - \tan \theta$ এর
মান কত? | ক) $\frac{3}{5}$
খ) $\frac{2}{5}$
গ) $\frac{5}{6}$
ঘ) $\frac{4}{5}$ |
| ১৩. | একটি ঘনকের প্রতিটি ধার 3 সে.মি. হলে ঘনকের
কর্ণের দৈর্ঘ্য কত সে.মি.? | ক) $2\sqrt{3}$
খ) $3\sqrt{2}$
গ) $3\sqrt{3}$
ঘ) 9 | ২১. $1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 100 =$ কত? | ক) 4750
খ) 4950
গ) 5050
ঘ) 5150 | |
| ১৪. | $\sec^2 30^\circ - \operatorname{cosec}^2 90^\circ$ এর মান কত? | ক) $\frac{4}{3}$
খ) $\frac{2}{\sqrt{3}}$
গ) $\frac{1}{2}$
ঘ) $\frac{1}{3}$ | ২২. $a + b = \sqrt{7}$ এবং $a - b = \sqrt{3}$ হলে $ab =$
কত? | ক) 10
খ) 5
গ) 3
ঘ) 1 | |
| ১৫. | | উপরের টিক্রে $\angle POM =$ কত? | ২৩. একটি বাহুর দৈর্ঘ্য দেওয়া থাকলে কোনটি
অস্ত্বন সত্ত্ব? | ক) সামাত্রিক
খ) ট্রাপিজিয়াম
গ) আয়তক্ষেত্র
ঘ) বর্গক্ষেত্র | |
| ১৬. | নিচের টিক্রের আলোকে ১৬ ও ১৭ নং প্রশ্নের
উত্তর দাও : | ক) 150°
খ) 90°
গ) 120°
ঘ) 60° | ২৪. i. $\sin^2 \theta = 1 + \cos^2 \theta$
ii. $\sec^2 \theta = 1 + \tan^2 \theta$
iii. $\operatorname{cosec}^2 \theta = 1 + \cot^2 \theta$
নিচের কোনটি সঠিক? | ক) i ও ii
খ) i ও iii
গ) ii ও iii
ঘ) i, ii ও iii | |
| ১৭. | | ২৫. $a \times 10^n$ হলো কোন সংখ্যাকে বৈজ্ঞানিক আকারে
প্রকাশিত রূপ যেখানে— | ২৬. $0.2 \div 0.04$ এর মান কত? | ক) $1 < a < 10$
খ) $1 \leq a \leq 10$
গ) $1 \leq a < 10$
ঘ) $1 < a \leq 10$ | |
| ১৮. | BC এর দৈর্ঘ্য কত? | ক) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ মি.
খ) $\sqrt{3}$ মি.
গ) $2\sqrt{3}$ মি.
ঘ) $3\sqrt{3}$ মি. | ২৭. একটি বৃত্তের ব্যাস 12 সে.মি. হলে এর
পরিসীমা কত হবে? | ক) 0.5
খ) 5
গ) 5
ঘ) 9 | |
| ১৯. | AC-এর দৈর্ঘ্য কত? | ক) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ মি.
খ) $3\sqrt{3}$ মি.
গ) $6\sqrt{3}$ মি. মি.
ঘ) $\sqrt{36}$ মি. | ২৮. একটি ঘনক আকৃতির বক্ষর পৃষ্ঠালোক ক্ষেত্রফল
2400 বর্গ সে.মি. হলে ঘনকটির কর্ণের দৈর্ঘ্য কত
সে.মি.? | ক) 20
খ) $20\sqrt{2}$
গ) $20\sqrt{3}$
ঘ) 400 | |
| ২০. | ১৫, ১৭, ২৪, ২১, ১৬, ১৭, ২৩, ১৮, ২০, ২২
উপাস্তের মধ্যক কোনটি? | ক) ১৭
খ) ১৭.৫
গ) ১৯
ঘ) ১৮.৫ | ২৯. $f(x) = x^4 + 6x - 4$ হলে $f(-2)$ এর মান
নিচের কোনটি? | ক) 28
খ) 24
গ) 20
ঘ) 0 | |
| ২১. | শূন্য মাত্রার সভা বলা হয় কোনটিকে? | ক) বিদ্যুৎ
খ) তল
গ) রেখা
ঘ) রেখাখণ্ড | ৩০. {f} কোন ধরনের সেট? | ক) কোনো সেট নয়
খ) ফাঁকা সেট
গ) পূরক সেট
ঘ) ফাঁকা সেটের Power সেট | |

Self test	১	কোর্ক গুঁড়	২	কোর্ক গুঁড়	৩	কোর্ক গুঁড়	৪	কোর্ক গুঁড়	৫	কোর্ক গুঁড়	৬	কোর্ক গুঁড়	৭	কোর্ক গুঁড়	৮	কোর্ক গুঁড়	৯	কোর্ক গুঁড়	১০	কোর্ক গুঁড়
	১১	কোর্ক গুঁড়		১২	কোর্ক গুঁড়		১৩	কোর্ক গুঁড়		১৪	কোর্ক গুঁড়		১৫	কোর্ক গুঁড়		১৬	কোর্ক গুঁড়		১৭	কোর্ক গুঁড়
	১৮	কোর্ক গুঁড়		১৯	কোর্ক গুঁড়		২০	কোর্ক গুঁড়		২১	কোর্ক গুঁড়		২২	কোর্ক গুঁড়		২৩	কোর্ক গুঁড়		২৪	কোর্ক গুঁড়
	২৫	কোর্ক গুঁড়		২৬	কোর্ক গুঁড়		২৭	কোর্ক গুঁড়		২৮	কোর্ক গুঁড়		২৯	কোর্ক গুঁড়		৩০	কোর্ক গুঁড়		৩১	কোর্ক গুঁড়

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



১১২ সফিউন্ডিন সরকার একাডেমী এন্ড কলেজ, টঙ্গী, গাজীপুর

বিষয় কোড : ১০৯

সময় : ৩০ মিনিট

পূর্ণমান : ৩০

[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উভরপত্রে প্রশ্নের ত্রিমিক নথরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উভরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

১. $\frac{5}{17}$ কোন ধরনের সংখ্যা?

- (ক) মূলদ
- (খ) অমূলদ
- (গ) স্বাভাবিক
- (ঘ) জটিল

২. $0.3\bar{3}$ এর সামান্য ভ্যাংশ কোণটি?

- (ক) $\frac{33}{100}$
- (খ) $\frac{11}{30}$
- (গ) $\frac{10}{33}$
- (ঘ) $\frac{1}{3}$

৩. a, b, c বাস্তব সংখ্যা হলে—

- i. $a(b+c) = ab + ac$
 - ii. $a < b$ হলে, $a + c < b + c$
 - iii. $a < b$ এবং $c < 0$ হলে, $ac > bc$
- নিচের কোনটি সঠিক?
- (ক) i ও ii
 - (খ) i ও iii
 - (গ) ii ও iii
 - (ঘ) i, ii ও iii

৪. $\log 2 + \log 4 + \log 8 + \dots$ ধারাটির ৮ম পদ কোণটি?

- (ক) $\log 256$
- (খ) $\log 128$
- (গ) $\log 64$
- (ঘ) $\log 32$

নিচের তথ্যের আলোকে ৫ ও ৬ নং প্রশ্নের উভর দাও :

$$x^2 = 5 + 2\sqrt{6}.$$

৫. x এর মান নিচের কোণটি?

- (ক) $\sqrt{3} - \sqrt{2}$
- (খ) $\sqrt{3} + \sqrt{2}$
- (গ) $\sqrt{2} - \sqrt{3}$
- (ঘ) $5 - 2\sqrt{6}$

৬. $x^3 + \frac{1}{x^3} =$ কত?

- (ক) $18\sqrt{3}$
- (খ) $15\sqrt{3}$
- (গ) $12\sqrt{2}$
- (ঘ) $10\sqrt{2}$

৭. (2, 3) বিন্দুটি নিচের কোন সমীকরণের সেখাটিতের উপর অবস্থিত?

- (ক) $x - y = 1$
- (খ) $2x + y = 7$
- (গ) $x + 3y = 5$
- (ঘ) $2x + y = 6$

৮. a, b, c ত্রিমিক সমানুপাতী হলে নিচের কোণটি সঠিক?

- (ক) $a^2 = bc$
- (খ) $b^2 = ac$
- (গ) $ab = bc$
- (ঘ) $c^2 = ab$

৯. $A = \{6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14\}$ হলে, ৩ এর শুণিতকগুলো দ্বারা গঠিত A সেটের উপসেট কোণটি?

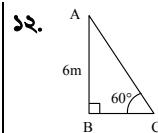
- (ক) $\{6, 9, 12\}$
- (খ) $\{9, 12, 15\}$
- (গ) $\{6, 11\}$
- (ঘ) $\{3, 6\}$

১০. নিচের কোন শর্তে $\log_a a = 1$ হবে?

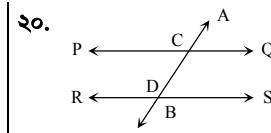
- (ক) $a > 0$
- (খ) $a \neq 1$
- (গ) $a > 0, a \neq 1$
- (ঘ) $a \neq 0, a > 1$

১১. H অক্ষরটির সূর্ণ কোণ কত?

- (ক) 30°
- (খ) 60°
- (গ) 90°
- (ঘ) 180°



গণিত ▶ বহুনির্বাচনি অভীক্ষা



চিত্রে $PQ \parallel RS$ হলে—

- i. $\angle ACQ =$ অনুরূপ $\angle CDS$
- ii. $\angle PCD =$ একান্তর $\angle CDS$
- iii. $\angle QCD + \angle CDS =$ দুই সমকোণ

নিচের কোণটি সঠিক?

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

১২. একটি তিলুজের তিনটি কোণের অনুপাত $3 : 4 : 5$ হলে, বৃহত্তম কোণের পরিমাণ কত?

- (ক) $2\sqrt{3}$
- (খ) $6\sqrt{2}$
- (গ) $6\sqrt{3}$
- (ঘ) 6

১৩. একটি তিলুজের তিনটি কোণের অনুপাত $3 : 4 : 5$ হলে, বৃহত্তম কোণের পরিমাণ কত?

- (ক) 15°
- (খ) 45°
- (গ) 60°
- (ঘ) 75°

১৪. একটি ঘনকের এক পৃষ্ঠার কর্ণের দৈর্ঘ্য $8\sqrt{2}$ সে.মি.। ঘনকটির কর্ণ কত সে.মি.?

- (ক) $\frac{8}{\sqrt{3}}$
- (খ) $\frac{8}{\sqrt{2}}$
- (গ) $8\sqrt{3}$
- (ঘ) 24

১৫. মোজিত গণসংখ্যা প্রয়োজন—

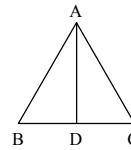
- i. গড় নির্ণয়
 - ii. মধ্যক নির্ণয়
 - iii. অজিভ রেখা অঙ্কন করতে
- নিচের কোণটি সঠিক?
- (ক) i ও ii
 - (খ) i ও iii
 - (গ) ii ও iii
 - (ঘ) i, ii ও iii

১৬. সমকোণী তিলুজে 70° কোণ অঙ্কনের ক্ষেত্রে নিচের কোণটি সঠিক?

- (ক) অতিভুজ = লম্ব
- (খ) ভূমি < লম্ব
- (গ) ভূমি > লম্ব
- (ঘ) ভূমি = লম্ব

নিচের তথ্যের আলোকে ১৭ ও ১৮ নং প্রশ্নের উভর দাও :

$AB = BC = AC = 6$ সে.মি. এবং D, BC এর মধ্যবিন্দু।



১৭. $BD =$ কত সে.মি.?

- (ক) 2
- (খ) 3
- (গ) 4
- (ঘ) 6

১৮. তিলুজটির উচ্চতা কত সে.মি.?

- (ক) $\sqrt{3}$
- (খ) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$
- (গ) $3\sqrt{3}$
- (ঘ) $2\sqrt{13}$

১৯. বৃত্তের কোনো একটি বিন্দুতে কর্তৃ স্পর্শক অঙ্কন করা সম্ভব?

- (ক) 1
- (খ) 2
- (গ) 3
- (ঘ) 4

২০. কোনো বৃত্তের অধিচাপে অভিস্থিত কোণ—

- (ক) সূক্ষ্মকোণ
- (খ) সমকোণ
- (গ) স্থূলকোণ
- (ঘ) পূরক কোণ

২১. $2\theta = 120^\circ$ হলে, $\sin \theta$ এর মান কত?

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

Self test	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫
১	ক	খ	ঘ	৪	ক	খ	৭	৪	৯	১	১১	১২	ক	১৩	১৫
১১	ক	খ	গ	১২	ক	খ	১৫	ক	১৬	ক	১৮	১৯	ক	২০	ক

১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫	
১৬	৪	১৭	৪	১৮	৪	১৯	৪	২০	৪	২১	৪	২২	৪	২৩	৪



১১৩ ✓ উত্তরা হাই স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা

বিষয় কোড : 109

পূর্ণমান : ৩০

সময় : ৩০ মিনিট

[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ত্রিমিক নথরের 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 দেওয়া যাবে না।]

১. $\{x : x \in \mathbb{N} \text{ এবং } x^2 < 100 < x^3\}$ সেটটি—
 (ক) অসীম সেট (খ) সসীম সেট
 (গ) ফাঁকা সেট (ঘ) শক্তি সেট
২. শূন্য ব্যাখ্যাত যেকোন সংখ্যার স্থূলতম শক্তির মান কত?
 (ক) ০ (খ) ১
 (গ) 10 (ঘ) 100
৩. $(2x^2 - \sqrt{x})^{-6}$ এর মান নিচের কোনটি?
 (ক) $64x^8$ (খ) $64x^9$
 (গ) $\frac{64}{x^9}$ (ঘ) $\frac{x^9}{64}$
৪. বৃক্ষের ব্যাসার্ধ 5 cm হলে, উক্ত বৃক্ষের অন্তর্বিত বর্গের ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?
 (ক) 40 (খ) 50
 (গ) 60 (ঘ) 70
৫. নিচের তথ্যগুলো কল্প কর :
 i. সকল সমীকরণই অভেদ
 ii. সকল অভেদেই সমীকরণ
 iii. সকল বীজগণিতীয় সূত্রই অভেদ
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii
 (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৬. স্থূলকোণী ত্রিভুজের ক্ষেত্রে পরিকেন্দ্র ত্রিভুজের কোথায় অবস্থিত?
 (ক) অভ্যন্তরে (খ) বাহ্য উপর
 (গ) বহির্ভূগো (ঘ) ভরকেন্দ্র
৭. বৃক্ষের প্রতিসমতার মাত্রা কত?
 (ক) ০ (খ) অসীম
 (গ) 2 (ঘ) 3
৮. $x^2 + 5x - 6 = 0$ এর সমাধান সেট কোনটি?
 (ক) $\{-6, 1\}$ (খ) $\{2, 3\}\}$
 (গ) $\{6, -1\}$ (ঘ) $\{2, -3\}$
৯. 0.0261 এর বৈজ্ঞানিক রূপে প্রকাশিত মান কোনটি?
 (ক) 2.61×10^2 (খ) 2.61×10^{-6}
 (গ) 2.61×10^4 (ঘ) 2.61×10^{-2}
১০. নিচের কোন ক্ষেত্রে সামাজিক আঁকা সম্ভব?
 (ক) দুইটি বাহু ও একটি কোণ
 (খ) চারটি বাহু ও একটি কৰ্ণ
 (গ) একটি বাহু ও একটি কৰ্ণ
 (ঘ) দুইটি বাহু ও তিনটি কোণ
১১. নিচের কোনটি বিচ্ছিন্ন চলক?
 (ক) বয়স (খ) উচ্চতা
 (গ) তাপমাত্রা (ঘ) জনসংখ্যা
১২. $(x^4 + x^2 + 1)$ এর উৎপাদক নিচের কোনটি?
 (ক) $(x^2 + x + 1)(x^2 + x + 1)$
 (খ) $(x^2 + x + 1)(x^2 - x + 1)$
 (গ) $(x^2 + x + 1)(x^2 - x - 1)$
 (ঘ) $(x^2 - x + 1)(x^2 + x - 1)$

১৩. $\frac{1}{2}, -\frac{2}{3}, \frac{3}{4} \dots$ অনুক্রমটির n তম পদ কত?
 (ক) $\frac{n}{x+1}$ (খ) $(-1)^n \frac{n}{x+1}$
 (গ) $(-1)^{n+1} \frac{n}{n+1}$ (ঘ) $(-1)^{n+1} \frac{n}{2n+1}$
১৪. $\sin \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$ হলে $\tan \theta$ এর মান কত?
 (ক) $\sqrt{3}$ (খ) $3\sqrt{3}$
 (গ) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{7}}$ (ঘ) $\frac{1}{\sqrt{3}}$
১৫. $x^2 + 1 = \sqrt{2}x$ হলে তথ্যের আলোকে ১৫ ও ১৬-এ প্রশ্নের উত্তর দাও :
$$x^2 + 1 = \sqrt{2}x$$

$$x^2 - \sqrt{2}x + 1 = 0$$

$$(x - \frac{\sqrt{2}}{2})^2 = \frac{1}{4}$$

$$x - \frac{\sqrt{2}}{2} = \pm \frac{1}{2}$$

$$x = \frac{\sqrt{2}}{2} \pm \frac{1}{2}$$

$$x = \frac{\sqrt{2} + 1}{2} \quad \text{or} \quad x = \frac{\sqrt{2} - 1}{2}$$
১৬. $x^3 + \frac{1}{x^3}$ এর মান কত?
 (ক) $3\sqrt{2}$ (খ) $2\sqrt{3}$
 (গ) $\sqrt{2}$ (ঘ) $-\sqrt{2}$
১৭. একটি ত্রিমিক সমান্তরালের প্রাপ্তীয় রাশি দুটি a ও b এবং মধ্য রাশি c হলে—
 i. $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$
 ii. $c = \sqrt{ab}$
 iii. $\frac{b}{c} = \frac{c}{a}$
১৮. নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii
 (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১৯. $g(x) = \frac{1 - x^2 + x^4}{x^2}$ হলে $g(-1)$ এর মান কত?
 (ক) 0 (খ) 2
 (গ) 1 (ঘ) 3
২০. 5 হতে 29 পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যার মধ্যক কত?
 (ক) 30 (খ) 20
 (গ) 10 (ঘ) 15

- ২১.

চিত্রে $BC = 15$ মি. AC এর মান কত মি.?
 (ক) 40 মি. (খ) 45 মি.
 (গ) 50 মি. (ঘ) 60 মি.

২২. ΔABC -এ $AB < AC$ হলে নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) $\angle ACB > \angle ABC$ (খ) $\angle ABC = \angle ACB$
 (গ) $\angle ACB < \angle ABC$ (ঘ) $\angle ACB \geq \angle ABC$
২৩. ইংরেজি বর্ণ F এর প্রতিসাম্য রেখা ক্যাট?
 (ক) 0 (খ) 1
 (গ) 2 (ঘ) 3
২৪. উদ্বীপ্তিপত্রে ২৪ ও ২৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
২৫. সিলিন্ডারটির ক্ষমতি পৃষ্ঠাতল আছে?
 (ক) 1 (খ) 2
 (গ) 3 (ঘ) 4
২৬. সিলিন্ডারটির সমষ্টি পৃষ্ঠাতলের ক্ষেত্রফল কত
 বর্গ একক?
 (ক) 9π (খ) 30π
 (গ) 15π (ঘ) 48π
২৭. $y = 2x$ এর স্লেখটিজ হলো—
 (ক) মূল বিন্দুগামী
 (খ) y অক্ষের সমান্তরাল
 (গ) x অক্ষের সমান্তরাল
 (ঘ) অক্ষদ্বয়কে ছেদ করে
২৮. বার্ষিক শতকরা 5 টাকা হারে 800 টাকার 4 বছরের সরল মুনাফা কত টাকা?
 (ক) 130 (খ) 120
 (গ) 160 (ঘ) 150
২৯. উপাসনের ক্ষেত্রে প্রচুরক—
 i. কেন্দ্রিয় প্রবণতার পরিমাপ
 ii. সবক্ষেত্রে অনন্য
 iii. সবচেয়ে বেশি বার উপস্থাপিত মান
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii
 (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৩০. শূন্য কী ধরনের সংখ্যা?
 (ক) ধনাত্মক সংখ্যা (খ) স্থানাবিক সংখ্যা
 (গ) ঋণাত্মক সংখ্যা (ঘ) অঋণাত্মক সংখ্যা

Self test	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫
১	কুকুগু														
২	কুকুগু														

১	৬	২	৬	৩	৮	৬	৫	৬	৬	৭	৮	৫	৮	১২	১০
২	৬	১৭	৬	১৮	৬	১৯	৬	২০	৬	২১	৬	২২	৬	২৪	৬



১১৪✓ বি এ এফ শাহীন কলেজ, ঢাকা

বিষয় কোড : 109

সময় : ৩০ মিনিট

পূর্ণমান : ৩০

[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উভরপত্রে প্রশ্নের ত্রিমিক নথরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উভরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

১. কোণটি মূলদ সংখ্যা?

- (ক) $\sqrt{0.4}$ (খ) $\sqrt{0.9}$
 (গ) $\sqrt{0.04}$ (ঘ) $\sqrt{0.025}$

২. $0.51 = \text{কত?}$

- (ক) $\frac{23}{45}$ (খ) $\frac{51}{100}$
 (গ) $\frac{1}{2}$ (ঘ) $\frac{23}{99}$

৩. $A = \{1, 2, 3, 4\}$ হলে, A এর প্রকৃত উপসেট কয়টি?

- (ক) ৫টি (খ) ৪টি
 (গ) ১৫টি (ঘ) ৩১টি

৪. $\{x \in \mathbb{N} : x^2 > 8 \text{ এবং } x^3 < 75\}$ সেটটিকে তালিকা পরিবর্তিতে প্রকাশ করলে নিচের কোনটি হবে?

- (ক) {3} (খ) {3, 4}
 (গ) {2, 3} (ঘ) {2, 3, 4}

৫. $(2x + y, 3) = (6, x - y)$ হলে, (x, y) এর মান কত?

- (ক) {0, 3} (খ) {3, 0}
 (গ) {3, 3} (ঘ) {6, 3}

৬. $f(x) = x^2 - 4x + 4$ হলে, $f(2)$ = কত?

- (ক) 0 (খ) 1
 (গ) 2 (ঘ) 4

৭. $a + b = \sqrt{7}$ এবং $a - b = \sqrt{3}$ হলে $ab =$ কত?

- (ক) 10 (খ) 5
 (গ) 3 (ঘ) 1

৮. $x + \frac{1}{x} = 5$ হলে—

- i. $\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 = 21$
 ii. $x^2 - 5x + 1 = 0$
 iii. $x^2 + \frac{1}{x^2} = 23$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৯. $x^2 - x - 12 = 0$ সমীকরণের মূলসমূহ কোনটি?

- (ক) 3, 4 (খ) -3, 4
 (গ) 3, -4 (ঘ) -3, -4

১০. $x^2 = (x^{ab} \cdot x^{ab})^c$ হলে abc এর মান কত?

- (ক) 0 (খ) 1
 (গ) 2 (ঘ) 3

১১. $\log_{\frac{1}{25}}\left(\frac{1}{25}\right) = -2$ হলে x এর মান কত?

- (ক) ± 5 (খ) 5
 (গ) $\pm \frac{1}{5}$ (ঘ) $\frac{1}{5}$

১২. 0.004005 সংখ্যাটির সাধারণ লগের পূর্ণ কত?

- (ক) 0 (খ) 2
 (গ) 3 (ঘ) 3

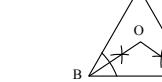
১১৪✓ বি এ এফ শাহীন কলেজ, ঢাকা

গণিত □ বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

১৩. $\sqrt{2x-3}+5=2$ এর সমাধান সেট কোনটি?

- (ক) {6} (খ) (-6)
 (গ) {6, -6} (ঘ) {}

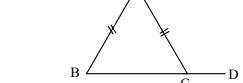
১৪.



$\triangle ABC$ এর $\angle B$ ও $\angle C$ এর সমদ্বিভাগিত দ্রষ্টব্য O বিন্দুতে হৈন করেছে। $\angle A = 50^\circ$ হলে, $\angle BOC =$ কত?

- (ক) 15° (খ) 120°
 (গ) 135° (ঘ) 140°

১৫.



চিত্রে, $\angle B = 75^\circ$ হলে, $\angle ACD =$ কত?

- (ক) 100° (খ) 105°
 (গ) 110° (ঘ) 120°

১৬. একটি ত্রিভুজ আৰু কোণৰ যদি—

- i. তিনটি বাহু দেওয়া থাকে
 ii. দুইটি বাহু ও একটি কোণ দেওয়া থাকে
 iii. দুইটি কোণ ও তাদের সংলগ্ন বাহু দেওয়া থাকে
 নিচের কোনটি সঠিক?

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

নিচের তথ্য অনুসারে ১৭ – ১৯ নং প্রশ্নের উভর দাও :

$\triangle ABC$ সমবিবাহ। যার $AB = AC = \frac{5x}{6}$ সে.মি., $BC = x$ সে.মি. এবং AD ত্রিভুজটির উচ্চতা।

১৭. $AD =$ কত সে.মি.?

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

১৮. ত্রিভুজটির পরিসীমা 16 সে.মি. হলে, $x =$ কত?

- (ক) 6 সে.মি. (খ) 5 সে.মি.
 (গ) 4 সে.মি. (ঘ) 2 সে.মি.

১৯. $\triangle ABC$ এর ক্ষেত্রফল — বর্গ সে.মি.?

- (ক) 8 (খ) 10
 (গ) 12 (ঘ) 16

২০. বৃত্তের—

- i. উপচাপে অস্তির্লিখিত কোণ স্থলকোণ
 ii. সর্ববৃহৎ জ্যা কেন্দ্ৰগামী
 iii. উপরস্থি কোনো বিন্দুতে ২টি স্পর্শক
 আৰু যায়

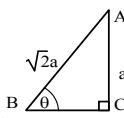
নিচের কোনটি সঠিক?

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

বিষয় কোড : 109

পূর্ণমান : 30

নিচের তথ্যের আলোকে ২১ ও ২২ নং প্রশ্নের উভর দাও :

২১. $BC =$ কত?

- (ক) $\sqrt{2}a$ (খ) a
 (গ) $\frac{a}{2}$ (ঘ) $\frac{a}{3}$

২২. $\sin \theta \cdot \tan \theta =$ কত?

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

২৩. দুইটি সংখ্যার অনুপাত $3 : 4$ এবং তাদের গ.স.গ. ৩ হলে, সংখ্যা দুইটির ল.স.গ. কত?

- (ক) 4 (খ) 9
 (গ) 12 (ঘ) 36

২৪. $5 : 7 = x : 14$ হলে, $x =$ কত?

- (ক) 19.6 (খ) 14.0
 (গ) 10.0 (ঘ) 2.5

২৫. $x + y = 0$ এবং $x - y = 2$ সমীকরণ জোটের সাধারণ বিদ্রুটি লেখিত্বের কোন চতুর্ভাগে অবস্থিত?

- (ক) ১ম (খ) ২য়
 (গ) ৩য় (ঘ) ৪র্থ

২৬. $-4 + 4 - 4 + 4 - \dots$ ধারাটির 11টি পদের সমষ্টি কত?

- (ক) -4 (খ) 4
 (গ) 0 (ঘ) 44

২৭. একটি ঘনকের কর্ণের দৈর্ঘ্য $6\sqrt{3}$ মিটার হলে, এর আয়তন কত?

- (ক) 36 ঘনমিটার (খ) 144 ঘনমিটার
 (গ) 216 ঘনমিটার (ঘ) 512 ঘনমিটার

নিচের উপাঞ্চলোর আলোকে ২৮ ও ২৯ নং প্রশ্নের উভর দাও :

- 14, 10, 8, 11, 9, 6, 12, 15, 11, 10, 18.

২৮. উপাঞ্চলোর মধ্যক কোনটি?

- (ক) 12 (খ) 11
 (গ) 10 (ঘ) 9

২৯. উপাঞ্চলোর প্রচুরক কোনটি?

- (ক) 10 (খ) 11
 (গ) 12 (ঘ) 10 এবং 11

৩০. অবিচ্ছিন্ন চলক—

- i. বয়স
 ii. ওজন
 iii. উচ্চতা

নিচের কোনটি সঠিক?

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

Self test	১	ক.ক্ষেত্রফল	২	ক.ক্ষেত্রফল	৩	ক.ক্ষেত্রফল	৪	ক.ক্ষেত্রফল	৫	ক.ক্ষেত্রফল	৬	ক.ক্ষেত্রফল	৭	ক.ক্ষেত্রফল	৮	ক.ক্ষেত্রফল	৯	ক.ক্ষেত্রফল	১০	ক.ক্ষেত্রফল	
১	(ক)	১	(খ)	১	(গ)	১	(ৰ)	১	(ক)	১	(খ)	১	(গ)	১	(ৰ)	১	(ক)	১	(খ)	১	(গ)
২	(ক)	১	(খ)	১	(গ)	১	(ৰ)	১	(ক)	১	(খ)	১	(গ)	১	(ৰ)	১	(ক)	১	(খ)	১	(গ)

১	(গ)	২	(খ)	৩	(গ)	৪	(খ)	৫	(খ)	৬	(ক)	৭	(ঘ)	৮	(ঘ)	৯	(ৰ)	১০	(ৰ)	১১	(ৰ)
২	(ৰ)	১৭	(খ)	১৮	(ক)	১৯	(গ)	২০	(ক)	২১	(খ)	২২	(ঘ)	২৩	(ঘ)	২৪	(গ)	২৫	(ৰ)	২৬	(ক)



বিষয় কোড : 109

পূর্ণমান : ৩০

সময় : ৩০ মিনিট

[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উভরপত্রে প্রশ্নের ত্রিমিক নথরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উভরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

১১৫✓ ঢাকা কলেজিয়েট স্কুল, ঢাকা

গণিত □ বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

১. সকল পূর্ণ এবং ভ্যালু সংখ্যাকে বলা হয়—
 ① অমূলদ সংখ্যা ২) মূলদ সংখ্যা
 ৩) স্বাভাবিক সংখ্যা ৪) অখণ্ডাত্মক সংখ্যা

২. p, q, r বাস্তুর সংখ্যা এবং $p < q$ হলে—

i. $pr < qr$, যখন $r > 0$

ii. $pr > qr$, যখন $r < 0$

iii. $pr > qr$, যখন $r \geq 0$

নিচের কোনটি সঠিক?

১) i ও ii ২) i ও iii

৩) ii ও iii ৪) i, ii ও iii

৩. যদি $(p+5, -5) = (5, q-5)$ হয় তবে (p, q) = কত?

১) $(-10, 10)$ ২) $(10, -10)$

৩) $(0, 0)$ ৪) $(1, 1)$

৪. $F(x) = x^3 - 4x + 3$ হলে, $F(2) =$ কত?

১) 0 ২) 2 ৩) 3 ৪) 4

- নিচের তথ্যের আলোকে ৫ ও ৬নং প্রশ্নের উভর দাও :

$x^2 = 5 + 2\sqrt{6}$

৫. x এর মান নিচের কোনটি?

১) $\sqrt{3} - \sqrt{2}$ ২) $\sqrt{3} + \sqrt{2}$

৩) $\sqrt{2} - \sqrt{3}$ ৪) $5 - 2\sqrt{6}$

৬. $x^3 + \frac{1}{x^3} =$ কত?

১) $18\sqrt{3}$ ২) $15\sqrt{3}$ ৩) $12\sqrt{2}$ ৪) $10\sqrt{2}$

৭. $7^{-x} = \frac{1}{2401}$ হলে x এর মান কত?

১) 2 ২) 3

৩) 4 ৪) 5

৮. $a^x = b$ হলে—

i. $a = b^{\frac{1}{x}}$

ii. $b = 1$ হলে $x = 0$

iii. $x < 0$ হলে $b < 0$ [যখন $x > 0$]

নিচের কোনটি সঠিক?

১) i ২) ii ৩) i ও ii ৪) i ও iii

৯. x টি কলম y জনের মধ্যে প্রত্যেককে টি করে বটন করার পর ৫টি কলম রয়ে গেল, বটন প্রক্রিয়াটি নিচের কোন সমীকরণ দ্বারা প্রকাশ করা যায়?

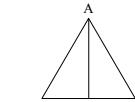
১) $x = 4y + 5$ ২) $x = 5y + 4$

৩) $x = 5y - 4$ ৪) $y = 5x + 4$

১০. 75° কোণের বৈক্রিক সম্পূর্ণ কোণের পরিমাণ কত?

১) 15° ২) 105° ৩) 195° ৪) 265°

- নিচের টিভির তিভিতে ১১ ও ১২নং প্রশ্নের উভর দাও :



ΔABC একটি সমবাহু ত্রিভুজ

১১. $\angle BAD$ এর মান কত?

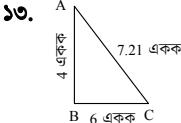
১) 30° ২) 45°

৩) 60° ৪) 90°

১২. ΔABC সমবাহু ত্রিভুজ হলে, $\angle ABC + \angle CAB =$ কত?

১) 60° ২) 90°

৩) 120° ৪) 180°



উভরের টিভির ক্ষেত্রে—

i. $\angle BAC = \angle ACB$

ii. $\angle BAC > \angle ACB$

iii. $\angle ABC > \angle ACB$

নিচের কোনটি সঠিক?

১) i ও ii ২) ii ও iii

৩) i ও iii ৪) i, ii ও iii

১৪. বৃজের উপর বৃজের বহিত্থ কোন বিন্দু থেকে সমদূরবর্তী ক্ষাটি বিন্দু আছে?

১) ১টি ২) ২টি

৩) ৩টি ৪) ০টি

১৫. $\sin 3A = \cos 3A$ হলে, A এর মান কত?

১) 15° ২) 20°

৩) 25° ৪) 30°

১৬. $\sin \theta = \frac{4}{5}$ এবং θ সূক্ষ্মকোণ হলে $\tan \theta = ?$

১) $\frac{5}{\sqrt{21}}$ ২) $\frac{\sqrt{41}}{5}$

৩) $\frac{3}{4}$ ৪) $\frac{4}{3}$

১৭. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :

i. 30° কোণ অক্ষের ক্ষেত্রে ভূমি > লম্ব হবে

ii. 45° কোণ অক্ষের ক্ষেত্রে ভূমি = লম্ব হবে

iii. 60° কোণ অক্ষের ক্ষেত্রে ভূমি < লম্ব হবে

নিচের কোনটি সঠিক?

১) i ও ii ২) i ও iii

৩) ii ও iii ৪) i, ii ও iii

১৮. $\frac{3m+n}{n-m} = 9$ হলে, $m : n = ?$

১) 1 : 5 ২) 5 : 1

৩) 2 : 3 ৪) 3 : 2

১৯. $a : b = 3 : 4$, $b : c = 6 : 7$ হলে, $a : b : c =$ কত?

১) 3 : 6 : 7 ২) 4 : 6 : 7

৩) 7 : 12 : 14 ৪) 9 : 12 : 14

২০. $3x - 4y = 10$; $6x - 8y = 20$ সমীকরণ

জোটের সমাধান সংখ্যা কত?

১) অসংখ্য ২) একটিমাত্র

৩) একাধিক ৪) সমাধান নেই

২১. কোনো শঙ্খের ধরার প্রথম পদ 1, তৃতীয়

পদ 2 হলে সাধারণ অনুপাত এর মান কত?

১) $-\sqrt{2}$ ২) $\sqrt{2}$

৩) $\pm \sqrt{2}$ ৪) 4

২২. কোনো সমাতৃ ধরার পঞ্চম পদ 10 এবং পঞ্চাশ

তম পদ 145, সমাতৃ ধরাটি নিচের কোনটি?

১) $-2 + 1 + 4 \dots$ ২) $2 + 1 + 4 + \dots$

৩) $1 + 3 + 4 + \dots$ ৪) $1 + 4 + 2 + \dots$

২৩. ΔPQR ও ΔMNO সদৃশ হলে—

i. $\angle P = \angle M$, $\angle Q = \angle N$ এবং $\angle R = \angle O$ হবে

ii. $\frac{PQ}{MN} = \frac{QR}{NO} = \frac{PR}{MO}$ হবে

iii. Δ ক্ষেত্র PQR : Δ ক্ষেত্র MNO = $QR^2 : NO^2$ হবে

নিচের কোনটি সঠিক?

১) i ও ii ২) i ও iii

৩) ii ও iii ৪) i, ii ও iii

২৪. একটি বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য কত একক

হলে, এর পরিমাণ ও ক্ষেত্রফলের সাধারণ

মান সমান হবে?

১) 2 একক ২) 4 একক

৩) 6 একক ৪) 8 একক

২৫. একটি সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য 2 মিটার।

এর বাহুর দৈর্ঘ্য দিগুণ করলে ক্ষেত্রফল কত

বর্গ মি. বাড়বে?

১) $\sqrt{3}$ ২) $2\sqrt{3}$

৩) $3\sqrt{3}$ ৪) $4\sqrt{3}$

২৬. ত্রিভুজক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের মান নির্ণয়ে কোন

সাধারণ সূত্রটি প্রয়োগ হবে?

১) $\frac{1}{2} ab$ ২) $\frac{\sqrt{3}}{4} a^2$

৩) $\frac{b}{4} \sqrt{4a^2 - b^2}$ ৪) $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$

২৭. একটি কাঠের বাক্সের দৈর্ঘ্য 5 সে.মি., প্রস্থ 4 সে.মি. ও আয়তন 40 সে.মি. হলে উচ্চতা

কত সে.মি.?

১) 8 ২) 6

৩) 4 ৪) 2

২৮. কোনটি কেন্দ্রিয় প্রবণতার পরিমাপ নয়?

১) গড় ২) মধ্যক

৩) প্রচুরক ৪) গণসংখ্যা

২৯. যদি উপাত্তের সংখ্যা n হয় এবং n যদি

বিজোড় সংখ্যা হয়, তবে মধ্যক হবে কোন

পদের মান?

১) $\frac{n+1}{2}$ তম

৩) $\frac{n+2}{2}$ তম ৪) $\frac{n+3}{2}$ তম

৩০. পরীক্ষার নথর ও জনসংখ্যা কোন ধরনের চলক?

১) বিচ্ছিন্ন চলক ২) অবিচ্ছিন্ন চলক

৩) বাস্তব চলক ৪) অবাস্তব চলক

Self test	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫
১	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫
২	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫
৩	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫
৪	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫
৫	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫
৬	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫
৭	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫
৮	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫
৯	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫
১০	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫
১১	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫
১২	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫
১৩	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১				



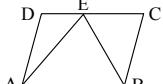
১১৬✓ বিন্দুবাসিনী সরকারি বালক উচ্চ বিদ্যালয়, টাঙ্গাইল

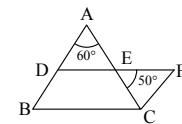
বিষয় কোড : 109

সময় : ৩০ মিনিট

পূর্ণমান : ৩০

[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উভরপত্রে প্রশ্নের ত্রিমিক নথরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উভরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

১. $x^2 = \sqrt{2}x$ সমীকরণের সমাধান সেট কোনটি?
- (ক) $\{0\}$ (খ) $\{0, \sqrt{2}\}$
 (গ) $\{\sqrt{2}\}$ (ঘ) \emptyset
২. সূর্যম পক্ষভুজের একটি শৈর্ষকোণ কত ডিগ্রি?
- (ক) 106° (খ) 108°
 (গ) 110° (ঘ) 120°
৩. ABC ত্রিভুজের $\angle B = 60^\circ$, $\angle C = 40^\circ$ এবং $\angle B$ ও $\angle C$ এর সমানিক্ষণক O বিন্দুতে মিলিত হলে $\angle BOC$ এর মান কত?
- (ক) 80° (খ) 90°
 (গ) 120° (ঘ) 130°
৪. নিচের কোনটি মূলদ সংখ্যা?
- (ক) $\frac{\sqrt{12}}{3}$ (খ) $\frac{\sqrt{8}}{2}$
 (গ) $\frac{5}{\sqrt{5}}$ (ঘ) $\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{2}}$
- ৫.
- 
- ABCD সামান্তরিকের ক্ষেত্রফল 120
বর্গমিটার। $\triangle ABE$ এর ক্ষেত্রফল কত
বর্গমিটার?
- (ক) 40 (খ) 60
 (গ) 90 (ঘ) 120
৬. বৃত্তের ক্ষেত্রে—
- যেকোনো সরলরেখা একটি বৃত্তকে দুইভাগে অধিক বিন্দুতে ছেদ করতে পারে না
 - বৃত্তের সমান সমান জ্যা কেন্দ্র থেকে সমদ্বৰূপী
 - বৃত্তের ব্যাসার্ধ বৃহত্তম জ্যা
- নিচের কোনটি সঠিক?
- (ক) i ও ii (খ) i ও iii
 (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৭. $5x + 3y = 4$
 $2x + 7y = 9$
 এই সমীকরণ জোটটি—
- সংগতিপূর্ণ
 - অসম্ভব সমাধান আছে
 - পরম্পরার অনির্ভরশীল
- নিচের কোনটি সঠিক?
- (ক) i ও ii (খ) i ও iii
 (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
- নিচের তথ্যসূচারে ৮ ও ৯ নং প্রশ্নের উভর দাও :
- ৩ + m + n + 81 +
৮. ধারাটির সাধারণ অনুপাত কত?
- (ক) 3 (খ) 4
 (গ) 9 (ঘ) 27
৯. ধারাটির n সংখ্যক পদের সমষ্টি 363 হলে, n এর মান কত?
- (ক) 5 (খ) 4
 (গ) 3 (ঘ) 2
১০. স্লুকোপের জ্যা θ এর কোন মানটি সঠিক?
- (ক) $0 < 90^\circ$ (খ) $90^\circ < \theta < 180^\circ$
 (গ) $180^\circ < \theta < 270^\circ$ (ঘ) $270^\circ < \theta < 360^\circ$
১১. কে "Elements" এন্ড্রয়েড রাজন করেন?
- (ক) পিথাগোরাস (খ) টেলেমী
 (গ) ইউক্লিড (ঘ) ব্ৰহ্মগুপ্ত
১২. $\cos \theta = \frac{1}{\sqrt{2}}$ হলে $\cos 2\theta =$ কত?
- (ক) 0 (খ) $\frac{1}{2}$
 (গ) 1 (ঘ) 2
১৩. নিচের কোনটি বিচ্ছিন্ন চলকের উদাহরণ?
- (ক) বয়স (খ) তাপমাত্রা
 (গ) জনসংখ্যা (ঘ) ওজন
১৪. 4 সে.মি. ও 5 সে.মি. ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট দুইটি বৃত্ত পরম্পরার অভ্যন্তর্পণ করলে তাদের কেন্দ্রস্থানের দূরত্ব হবে—
- (ক) 1 সে.মি. (খ) 4.5 সে.মি.
 (গ) 9 সে.মি. (ঘ) 2 সে.মি.
১৫. একটি বৃত্তাপ কেন্দ্রে 30° কোণ উৎপন্ন করে। এই বৃত্তের ব্যাসার্ধ 63 সে.মি. হলে চাপের দৈর্ঘ্য কত?
- (ক) 30.987 সে.মি. (খ) 32.987 সে.মি.
 (গ) 35.987 সে.মি. (ঘ) 42.987 সে.মি.
- নিচের তথ্যের আলোকে ১৬ ও ১৭ নং প্রশ্নের উভর দাও :
- একটি সমবৃত্তমিক বেলনের ভূমির ব্যাসার্ধ 3 সে.মি. ও উচ্চতা 5 সে.মি.।
১৬. বেলনটির আয়তন কত ঘন সে.মি.?
- (ক) 15π (খ) 30π
 (গ) 45π (ঘ) 75π
১৭. বেলনটির ভূমির ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?
- (ক) 9π (খ) 15π
 (গ) 30π (ঘ) 48π
১৮. নিচের কোনটি অসীম সেট?
- (ক) $\{3, 5, 7\}$
 (খ) $\{1, 2, 2^2, \dots, 2^{10}\}$
 (গ) $\{x ; x$ স্বাভাবিক সংখ্যা এবং $x < 4\}$
 (ঘ) $\{3, 3^2, 3^3, \dots\}$
১৯. $\log_{2\sqrt{5}} 20 = x$ হলে, x এর মান কত?
- (ক) 2 (খ) 3
 (গ) 4 (ঘ) 5
২০. যেকোনো জ্যামিতিক ঢিগ্রের কমপক্ষে কত মাত্রার ঘূর্ণন প্রতিসমতা আছে?
- (ক) 1 (খ) 2
 (গ) 3 (ঘ) 4



DE || BC এবং BD || CF
উপরের তথ্যের আলোকে ২১ ও ২২ নং প্রশ্নের উভর দাও :

২১. $\angle BDE =$ কত?
- (ক) 70° (খ) 100°
 (গ) 110° (ঘ) 120°
২২. $\angle ABC + \angle ACB =$ কত?
- (ক) 90° (খ) 100°
 (গ) 110° (ঘ) 120°
২৩. $x = 3 + 2\sqrt{2}$ হলে $x + \frac{1}{x}$ এর মান কত?
- (ক) 6 (খ) $4\sqrt{2}$
 (গ) $2\sqrt{2}$ (ঘ) 0
২৪. $\sec \theta + \tan \theta = \frac{5}{2}$ হলে $\sec \theta - \tan \theta$ এর মান কত?

- (ক) $\frac{2}{5}$ (খ) $\frac{3}{5}$
 (গ) $\frac{5}{6}$ (ঘ) $\frac{4}{3}$

২৫. দুইটি সংখ্যার অনুপাত $3 : 5$ এবং তাদের ল.স.গ. 60। সংখ্যা দুইটির গ.স.গ. কত?

- (ক) 1 (খ) 2
 (গ) 4 (ঘ) 12

২৬. উপাত্তসমূহকে সারণিত্বক করা হলে প্রতি শ্রেণিতে যতগুলো উপাত্ত অভ্যর্তুক হয় তার নির্দেশক নিচের কোনটি?

- (ক) শ্রেণিসীমা (খ) শ্রেণির মধ্যবিন্দু
 (গ) শ্রেণিসংখ্যা (ঘ) শ্রেণি গণসংখ্যা

২৭. $x + y = 6$, $x - y = 4$ হলে, (x, y) এর মান কত?

- (ক) (6, 4) (খ) (4, 6)
 (গ) (5, 1) (ঘ) (1, 5)

২৮. $\triangle ABC$ এর $\angle C$ স্লুকোণ; AD, BC এর উপর লম্ব হলে, নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) $AB^2 = AC^2 + BC^2 + 2AC \cdot CD$
 (খ) $AB^2 = AC^2 + BC^2 + 2BC \cdot CD$
 (গ) $AC^2 = AB^2 + BC^2 + 2BC \cdot CD$
 (ঘ) $BC^2 = AB^2 + AC^2 + 2BC \cdot CD$

২৯. $5 + 11 + 17 + \dots + 59$ ধারাটির পদসংখ্যা কত?

- (ক) 8 (খ) 9
 (গ) 10 (ঘ) 11

৩০. কোন শর্তে $a^0 = 1$ হয়?

- (ক) $a > 0$ (খ) $a < 0$
 (গ) $a \neq 0$ (ঘ) $a \neq 1$

Self test	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫
১	ক.ৰ.গ.ৰ.ৰ.														
১১	ক.ৰ.গ.ৰ.ৰ.														

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



১১৭ ✓ শেরপুর সরকারি ভিস্টোরিয়া একাডেমী, শেরপুর

বিষয় কোড : 109

সময় : ৩০ মিনিট

পূর্ণমান : ৩০

বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উভয়পথে প্রশ্নের ত্রায়িক নথরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উভয়ের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

১. নিচের কোনটি অমূলদ সংখ্যা?

- (ক) $\sqrt[3]{8}$ (খ) $\sqrt[3]{9}$
 (গ) $\sqrt[3]{27}$ (ঘ) $\sqrt[3]{64}$

২. 0.9 এর মান কোনটি?

- (ক) $\frac{9}{10}$ (খ) $\frac{1}{9}$
 (গ) $\frac{3}{5}$ (ঘ) ১

৩. a, b, c বাস্তব সংখ্যা এবং $a < b$ হলে—

- i. $ac < bc$ যখন $c > 0$
 ii. $a + c < b + c$
 iii. $ac > bc$ যখন $c < 0$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৪. A ও B সেটসম্ম নিচের হবে নিচের কোন শর্তে?

- (ক) $A \cup B = \emptyset$ (খ) $A - B = \emptyset$
 (গ) $A \cap B = \emptyset$ (ঘ) $A \cap B = \emptyset$

৫. $P = \{a, b\}, Q = \{b, a\}$ হলে $P - Q$ কত?

- (ক) $\{0\}$ (খ) $\{\}$
 (গ) $\{a, b\}$ (ঘ) $\{\emptyset\}$

৬. $ax + b, f(x)$ এর একটি উৎপাদক হবে যদি—

- (ক) $f\left(\frac{b}{a}\right) = 0$ (খ) $f\left(\frac{a}{b}\right) = 0$
 (গ) $f\left(-\frac{b}{a}\right) = 0$ (ঘ) $f(b) = 0$

৭. $a^3 - \frac{1}{8}$ এর উৎপাদকে বিশ্লেষণ নিচের কোনটি?

- (ক) $(2a - 1)(4a^2 + 2a + 1)$
 (খ) $\frac{1}{8}(2a - 1)(2a^2 + a + 1)$
 (গ) $(a - 1)(2a^2 + a + 1)$
 (ঘ) $\frac{1}{8}(2a - 1)(4a^2 + 2a + 1)$

নিচের তথ্যের ভিত্তিতে ৮ ও ৯নং প্রশ্নের উভয় দাও :

$$x + y = 4 \text{ এবং } xy = 1$$

৮. $x - y$ এর মান কত?

- (ক) $2\sqrt{3}$ (খ) $\sqrt{14}$
 (গ) $3\sqrt{2}$ (ঘ) $2\sqrt{5}$

৯. $x^3 + y^3$ এর মান কত?

- (ক) ০ (খ) 24
 (গ) 52 (ঘ) 76

১০. 0.0426 এর বৈজ্ঞানিক রূপ কোনটি?

- (ক) 4.26×10^3 (খ) 4.26×10^2
 (গ) 4.26×10^{-2} (ঘ) 42.6×10^{-1}

১১. $\frac{a}{b} = \frac{b}{c} = \frac{2}{3}$ হলে $a : c$ = কত?

- (ক) 4 : 9 (খ) 2 : 3
 (গ) 9 : 4 (ঘ) 3 : 4

১২. কোন ধারার 11 তম পদ 31 এবং 1ম পদ 2 হলে সাধারণ অন্তর কত?

- (ক) 1 (খ) $\frac{29}{10}$
 (গ) 4 (ঘ) $\frac{31}{20}$

১৩. রশির প্রাপ্ত বিন্দু কয়টি?

- (ক) 0 (খ) 1
 (গ) 2 (ঘ) নেই

১৪. ΔABC এ $2AB = AC, 2\angle B = \angle A$ হলে $\angle C = ?$

- (ক) 45° (খ) 60°
 (গ) 90° (ঘ) 180°

১৫. ত্রিভুজের ক্ষেত্রে—

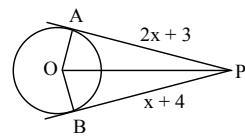
- i. সমকোণী ত্রিভুজের সূক্ষ্মকোণদ্বয় পরস্পর পূরক
 ii. দুই বাহুর অন্তর তৃতীয় বাহু অপেক্ষা বহুতর
 iii. সমবাহু ত্রিভুজের প্রত্যেক কোণ 60°

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৬. শুধু পরিসীমা দেওয়া থাকলে নিচের কোনটি আঁকা সম্ভব?

- (ক) রম্পস (খ) ট্রাপিজিয়াম
 (গ) আয়ত (ঘ) বৰ্গ

**উপরের তথ্যের আলোকে ১৭ – ১৯ নং প্রশ্নের উভয় দাও :****১৭. $\angle PBO =$ কত ডিগ্রি?**

- (ক) 45° (খ) 60°
 (গ) 90° (ঘ) 180°

১৮. x এর মান কত?

- (ক) 1 (খ) 2
 (গ) 3 (ঘ) 4

১৯. PA এর দৈর্ঘ্য কত একক?

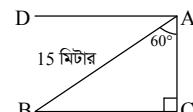
- (ক) 3 (খ) 4
 (গ) 5 (ঘ) 6

২০. $A = 30^\circ$ হলে $\tan A \cdot \tan 2A =$ কত?

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

২১. $5 \sin A = 3$ হলে $\tan A$ এর মান কত?

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

নিচের তথ্যের আলোকে ২২ – ২৪ নং প্রশ্নের উভয় দাও :**২২. A বিন্দুতে B বিন্দুর অবস্থি কোণের পরিমাপ কোনটি?**

- (ক) 90° (খ) 60°
 (গ) 45° (ঘ) 30°

২৩. $\angle BAC + \angle DAB = ?$

- (ক) $\angle ABC$ (খ) $\angle ABC + \angle ACB$
 (গ) $\angle ACB$ (ঘ) $\angle BAC + \angle ACB$

২৪. AC এর দৈর্ঘ্য কত মিটার?

- (ক) 7.5 (খ) 30
 (গ) 15 (ঘ) 21

২৫. ঘূর্ণন কোণ θ হলে নিচের কোনটি সত্য?

- (ক) $0^\circ < \theta \leq 360^\circ$ (খ) $0^\circ \leq \theta < 180^\circ$
 (গ) $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ (ঘ) $0^\circ < \theta \leq 180^\circ$

২৬. একটি সমবাহু ত্রিভুজের পরিসীমা যত মিটার এর ক্ষেত্রফল তত বর্গমিটার। ত্রিভুজটির বাহুর দৈর্ঘ্য কত মিটার?

- (ক) $6\sqrt{2}$ (খ) $4\sqrt{3}$
 (গ) $3\sqrt{5}$ (ঘ) $5\sqrt{2}$

২৭. একটি বৃক্ষকলার ব্যাসার্ধ 8 cm এবং চাপ 6 cm হলে, বৃক্ষকলাটির ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

- (ক) 20 (খ) 54
 (গ) 24 (ঘ) 14

২৮. একটি ঘনকের বর্গের দৈর্ঘ্য $6\sqrt{3}$ মিটার হলে, এর আয়তন কত ঘন মিটার?

- (ক) 36 (খ) 144
 (গ) 216 (ঘ) 512

২৯. কোনটি বিচ্ছিন্ন চলকের উদাহরণ?

- (ক) তাপমাত্রা (খ) জনসংখ্যা
 (গ) বয়স (ঘ) উচ্চতা

৩০. $L = 43, f_1 = 15, f_2 = 15, h = 6$ হলে, প্রেরক কত?

- (ক) 46 (খ) 46.25
 (গ) 47.25 (ঘ) 48

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

১	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫
ট্রেন	১৬	১৭	১৮	১৯	২০	২১	২২	২৩	২৪	২৫



১১৯ ✓ বঙ্গ সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, বঙ্গ

বিষয় কোড : 109

পূর্ণান্তর : ৩০

সময় : ৩০ মিনিট

বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের জ্ঞানীয়তা এবং বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক / সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

১. $\cos \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$ হলে, θ এর মান কত?

- (ক) 30° (খ) 45°
 (গ) 60° (ঘ) 90°

২. যথক নির্ণয় F_c দ্বারা কী বোঝায়?

- (ক) যোজিত গণসংখ্যা (খ) নিম্নসীমা
 (গ) শ্রেণিসীমা (ঘ) গণসংখ্যা

৩. $(x+y, 0) = (1, x-y)$ হলে,

- i. $x+y=1$
 ii. $x-y=0$
 iii. $x=\frac{1}{2}$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

■ নিচের তথ্যের আলোক ৪ ও ৫-এর প্রশ্নের উত্তর দাও:

$a^2 - 3a + 1 = 0$; $a > 1$

৪. $a^2 + \frac{1}{a^2}$ এর মান কত?

- (ক) 6 (খ) 7
 (গ) 9 (ঘ) 10

৫. $a^2 - \frac{1}{a^2}$ এর মান কত?

- (ক) 45 (খ) 40
 (গ) $3\sqrt{5}$ (ঘ) $-3\sqrt{5}$

৬. $\sqrt{2x-3} + 4 = 3$ সমীকরণটির সমাধান মোট কোনটি?

- (ক) φ (খ) {φ}
 (গ) {-3} (ঘ) {3}

৭. বৃত্তে অতলিখিত ABCD চতুর্ভুজে $\angle A = 60^\circ$ হলে $\angle C =$ কত?

- (ক) 60° (খ) 90°
 (গ) 110° (ঘ) 120°

৮. একটি সমবৃত্তমুক্ত বেলনের উচ্চতা 10 সে.মি. এবং ভূমির ব্যাসার্ধ 7 সে.মি.। এর আয়তন কত ঘন সে.মি.?

- (ক) 15.39 (খ) 153.93
 (গ) 1539.38 (ঘ) 1539.90

৯. $(x^{-1} + y^{-1})^{-1}$ এর মান কত?

- (ক) $\frac{x+y}{xy}$ (খ) $\frac{1}{x+y}\br/>
 (গ) x+y (ঘ) $\frac{xy}{x+y}$$

১০. সমবাহ ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য 8 সে.মি. হলে এর উচ্চতা কত সে.মি.?

- (ক) $2\sqrt{3}$ (খ) $4\sqrt{3}$
 (গ) $16\sqrt{3}$ (ঘ) $32\sqrt{3}$

১১. নিচের কোনটি মূলদ সংখ্যা?

- (ক) $\frac{3}{\sqrt{3}}$ (খ) $\frac{\sqrt{5}}{5}$
 (গ) $\frac{\sqrt{7}}{3}$ (ঘ) $\frac{\sqrt{9}}{4}$

১২. B সেটের প্রকৃত উপসেট A হলে—

- i. $A \cap B = A$
 ii. $A \cup B = B$
 iii. $A - B = \varnothing$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৩. H অক্ররাটির ঘূর্ণন কোণ কত?

- (ক) 30° (খ) 60°
 (গ) 90° (ঘ) 180°

১৪. গণসংখ্যা সারণি প্রস্তুত করতে হলে প্রথমে কোনটি প্রয়োজন?

- (ক) শ্রেণি সংখ্যা (খ) শ্রেণি ব্যবধান
 (গ) পরিসর (ঘ) গণসংখ্যা

১৫. $a^x = b$ হলে—

- i. $a = \frac{1}{b^x}$
 ii. $b = 1$ হলে $x = 0$
 iii. $x < 0$ হলে $b < 0$ (যখন $a > 0$)

নিচের কোনটি সঠিক?

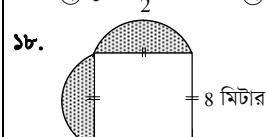
- (ক) i ও ii (খ) i ও iii
 (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১৬. কেন বৃত্তের অধিচাপে অঙ্গলিখিত কোণ—

- (ক) ছুলকোণ (খ) সমকোণ
 (গ) পূরক কোণ (ঘ) সূক্ষ্মকোণ

১৭. a, b, c, d সমান্তর ধারার চারটি জ্ঞানিক পদ হলে নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) $b = \frac{c+d}{2}$ (খ) $a = \frac{b+c}{2}$
 (গ) $c = \frac{b+d}{2}$ (ঘ) $d = \frac{c+a}{2}$



উপরের চিত্রের গাঢ় অংশের ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার?

- (ক) 25.13 (খ) 50.27
 (গ) 100.53 (ঘ) 201.06

১৯. $\frac{1}{5^{-x}} = 625$ হলে, x এর মান কত?

- (ক) 4 (খ) 5
 (গ) 25 (ঘ) 125

২০. $2 + a + b + c + 162$ ঘণ্টোর ধারাভুক্ত হলে সাধারণ অনুপাত কত?

- (ক) 3 (খ) 4
 (গ) 5 (ঘ) 6

২১. নিচের কোনটি বিচ্ছিন্ন চলক?

- (ক) বয়স (খ) তাপমাত্রা
 (গ) জনসংখ্যা (ঘ) জেন

২২. একটি সুষম পর্যবৃক্ষের প্রতিটি শীর্ষ কোনের মান কত?

- (ক) 60° (খ) 90°
 (গ) 108° (ঘ) 120°

২৩. (2, 3) বিন্দুটি কোন লেখচিত্রের উপর অবস্থিত?

- (ক) $x - y = 1$ (খ) $2x + y = 7$
 (গ) $x + 3y = 5$ (ঘ) $2x + y = 6$

২৪. 35.37 সংখ্যাটির লগের পূর্ক কত?

- (ক) -1 (খ) 1
 (গ) 3 (ঘ) 4

২৫. ΔABC এর AB ও AC এর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে E ও F হলে কোনটি সঠিক?

- (ক) $AB = AC$ (খ) $AB \parallel AC$
 (গ) $AB \parallel EF$ (ঘ) $BC = 2EF$

২৬. বৃত্তের ব্যাস তিনগুণ বৃক্ষ পেলে ক্ষেত্রফল কতগুণ হবে?

- (ক) 4 (খ) 9
 (গ) 12 (ঘ) 16

২৭. $x + 3y = 1$, $2x + 6y = 2$ সমীকরণজোটি—

- i. সস্তিপূর্ণ
 ii. পরস্পর নির্ভরশীল
 iii. অসংখ্য সমাধান আছে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৮. দুইটি সংখ্যার অনুপাত 3 : 4 এবং তাদের গ.স.গ.৪. 4 হলে সংখ্যা দুইটির ল.স.গ.ক.ত?

- (ক) 96 (খ) 72
 (গ) 28 (ঘ) 48

২৯. $\sin \theta + \cos \theta = \sqrt{2}$ এবং θ সূক্ষ্মকোণ হলে θ এর মান কত?

- (ক) 30° (খ) 45°
 (গ) 60° (ঘ) 90°

৩০. একটি দ্রব্যের জ্ঞানীয় পরিমাণ p টাকা। r% লাভে দ্রব্যটির বিক্রয়মূল্য কত টাকা?

- (ক) $p \left(1 + \frac{r}{100}\right)$ (খ) $pr + \frac{r}{100}$

- (গ) $p + \frac{r}{100}$ (ঘ) $\frac{pr}{100}$

Self Test	১. ক. ব. গ. দ.	২. ক. ব. গ. দ.	৩. ক. ব. গ. দ.	৪. ক. ব. গ. দ.	৫. ক. ব. গ. দ.	৬. ক. ব. গ. দ.	৭. ক. ব. গ. দ.	৮. ক. ব. গ. দ.	৯. ক. ব. গ. দ.	১০. ক. ব. গ. দ.
১১. ক. ব. গ. দ.	১২. ক. ব. গ. দ.	১৩. ক. ব. গ. দ.	১৪. ক. ব. গ. দ.	১৫. ক. ব. গ. দ.	১৬. ক. ব. গ. দ.	১৭. ক. ব. গ. দ.	১৮. ক. ব. গ. দ.	১৯. ক. ব. গ. দ.	২০. ক. ব. গ. দ.	২১. ক. ব. গ. দ.
২২. ক. ব. গ. দ.	২৩. ক. ব. গ. দ.	২৪. ক. ব. গ. দ.	২৫. ক. ব. গ. দ.	২৬. ক. ব. গ. দ.	২৭. ক. ব. গ. দ.	২৮. ক. ব. গ. দ.	২৯. ক. ব. গ. দ.	৩০. ক. ব. গ. দ.	৩১. ক. ব. গ. দ.	৩২. ক. ব. গ. দ.

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



১২০ সরকারি পি. এন. বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, রাজশাহী

বিষয় কোড : 109

সময় : ৩০ মিনিট

পূর্ণমান : ৩০

বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উভরপত্রে প্রশ্নের ত্রিমিক নথরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উভরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

১. $A = \{x \in N : x^2 - 5x - 14 = 0\}$ এর জন্য
নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) $(-6, 1)$ (খ) $(3, 2)$
(গ) $(-2, 7)$ (ঘ) $(-7, 2)$

২. $\frac{5}{12}$ কোন ধরনের সংখ্যা?

- (ক) পূর্ণ সংখ্যা (খ) মূলদ সংখ্যা
(গ) অমূলদ সংখ্যা (ঘ) স্থানীক সংখ্যা

৩. বাস্তব সংখ্যার ক্ষেত্রে –

- i. $\sqrt{361}$ মৌলিক সংখ্যা
ii. 15.3 মিশ্র পৌনঃপুনিক সংখ্যা
iii. $3\frac{2}{3}$ আবৃত্ত দশমিক ভগ্নাংশ

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৪. $x = 9 + 4\sqrt{5}$ হলে \sqrt{x} এর মান কত?

- (ক) $\sqrt{5} + \sqrt{2}$ (খ) $\sqrt{5} - \sqrt{4}$
(গ) $\sqrt{5} + \sqrt{4}$ (ঘ) $(\sqrt{5} + \sqrt{4})^2$

৫. $5^{n+1} = 625$ হলে a এর মান কত?

- (ক) 0 (খ) 3
(গ) 4 (ঘ) 5

৬. 1728 এর লগ 6 হলে তিনি কত?

- (ক) $4\sqrt{5}$ (খ) $4\sqrt{3}$
(গ) $3\sqrt{3}$ (ঘ) $2\sqrt{3}$

- উদ্দীপকটি থেকে ৭ ও ৮ নং প্রশ্নের উভর দাও:

চিত্রে ABCD একটি সামাতৰিক। $\angle A$ ও $\angle B$ এর
সমদ্বিখণ্ডক O বিন্দুতে মিলিত হয়েছে।

৭. $\angle BAD + \angle ABC$ এর মান কত?

- (ক) 90° (খ) 120°
(গ) 180° (ঘ) 270°

৮. $\angle AOB$ এর তিনগুণ কত?

- (ক) 90° (খ) 180°
(গ) 270° (ঘ) 360°

৯. 0.0000098 সংখ্যার লগের পূর্ণক নিচের কোনটি?

- (ক) 6 (খ) 5
(গ) -5 (ঘ) -6

১০. ΔPQR এ $\angle PRQ = 90^\circ$, $PQ = 10$, $PR = 6$ এবং $\angle PQR = \theta$ হলে –

- i. $\sec \theta + \tan \theta = 2$
ii. $\sqrt{\cosec \theta + \cot \theta} = \sqrt{3}$
iii. $\tan \theta \sqrt{1 - \sin^2 \theta} = \frac{4}{5}$

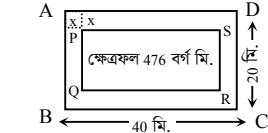
নিচের কোনটি সঠিক?

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

১১. নিচের কোনটি অভেদ?

- (ক) $\sin^2 \theta - 3\cos^2 \theta = 0$
(খ) $\sec^2 \theta + \tan^2 \theta = 1$
(গ) $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$
(ঘ) $2\cos^2 \theta - \sin \theta + 3 = 0$

- উদ্দীপকের আলোকে ১২ ও ১৩ নং প্রশ্নের
উভর দাও:



চিত্রে ABCD বাগানের ভিতর সমান পাড় বিশিষ্ট PQRS একটি পুরুর আছে।

১২. পাড়ের ক্ষেত্রফল কত?

- (ক) 324 বর্গ মি. (খ) 310 বর্গ মি.
(গ) 274 বর্গ মি. (ঘ) 224 বর্গ মি.

১৩. x এর মান কত?

- (ক) 1.5 মি. (খ) 2 মি.
(গ) 2.5 মি. (ঘ) 3 মি.

১৪. ত্রিভুজের কোণগুলির অনুপাত $5 : 5 : 5$ হলে, কোন ধরনের ত্রিভুজ অক্ষন করা সম্ভব?

- (ক) সমকোণী (খ) সমবাহু
(গ) স্থুলকোণী (ঘ) সমধিবাহু

১৫. নির্দিষ্ট চতুর্ভুজ আঁকা যায় –

- i. চারটি বাহু ও একটি কোণ থাকলে
ii. দুইটি বাহু ও তিনটি কোণ থাকলে
iii. চারটি কোণ ও একটি বাহু থাকলে

নিচের কোনটি সঠিক?

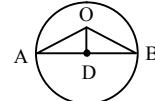
- (ক) i ও ii (খ) i ও iii
(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১৬. ΔPQR এ $\angle R = 90^\circ$ এবং $\angle Q = 35^\circ$ হলে

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) QR > PR (খ) QR < PR
(গ) QR = PR (ঘ) QR = 2PR

১৭. চিত্রে $OD \perp AB$ হলে,



নিচের কোনটি সঠিক?

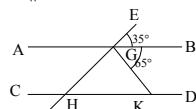
- (ক) $AB = 2OD$ (খ) $OD = 2AD$
(গ) $AB = 2BD$ (ঘ) $AB = 2OA$

১৮. দুইটি সংখ্যার অনুপাত $2 : 5$ এবং এদের

অতর 36 হলে, ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি কত?

- (ক) 12 (খ) 24
(গ) 36 (ঘ) 60

- নিচের চিত্রের আলোকে ১৯ ও ২০ নং প্রশ্নের উভর দাও :
চিত্রে $AB \parallel CD$



১৯. $\angle DHF$ এর মান কোনটি?

- (ক) 35° (খ) 55°
(গ) 70° (ঘ) 145°

২০. $\angle GKD$ এর মান কত?

- (ক) 110° (খ) 115°
(গ) 150° (ঘ) 165°

- উদ্দীপকটি থেকে ২১ ও ২২ নং প্রশ্নের উভর দাও :

শ্রেণীবিন্যাস	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70
গুণসংখ্যা	10	18	15	20	5	2

২১. প্রচুর শ্রেণি কোনটি?

- (ক) 11-20 (খ) 21-30
(গ) 31-40 (ঘ) 41-50

২২. তৃতীয় শ্রেণির অন্তর্যাজিত গুণসংখ্যা কত?

- (ক) 28 (খ) 43
(গ) 63 (ঘ) 68

২৩. একটি ঘনকের পৃষ্ঠালোক ক্ষেত্রফল 486 বর্গ

সে.মি. হলে, ঘনকের কর্ণের দৈর্ঘ্য কত সে.মি.?

- (ক) 3 সে.মি. (খ) $3\sqrt{3}$ সে.মি.
(গ) $9\sqrt{3}$ সে.মি. (ঘ) 27 সে.মি.

২৪. একটি সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য 6 সে.মি.

- হলে, এর উচ্চতা কত?

- (ক) $9\sqrt{3}$ সে.মি. (খ) $3\sqrt{3}$ সে.মি.
(গ) 3 সে.মি. (ঘ) $\sqrt{3}$ সে.মি.

২৫. $\cos 4A = \sin 4A$ হলে, A এর মান কোনটি?

- (ক) 11° (খ) 11.20°
(গ) 11.25° (ঘ) 12°

২৬. $\sec(90 - \theta)$ এর মান কত?

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

২৭. $x + 3y = 1$

$$2x + 6y = 2$$

সমীকরণ জোটের জন্য নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) সমীকরণ জোটটির অসংখ্য সমাধান আছে
(খ) সমীকরণ জোটটি অসম্ভব ও পরস্পর নির্ভরশীল
(গ) সমীকরণ জোটটি সমস্ভব ও পরস্পর অনির্ভরশীল
(ঘ) সমীকরণ জোটটি অসম্ভব ও পরস্পর অনির্ভরশীল

২৮. $8 + 11 + 14 + \dots$ ধারার 7ম পদ কত?

- (ক) 20 (খ) 23
(গ) 26 (ঘ) 29

২৯. একটি সঞ্চতুজের শীর্ষকোণের পরিমাণ কত?

- (ক) 120.4° (খ) 128.6°
(গ) 135° (ঘ) 157.5°

৩০. Z এর প্রতিসাম্য রেখা সংখ্যা কয়টি?

- (ক) 0 (খ) 1
(গ) 2 (ঘ) অসংখ্য

Self Test	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫
১১	ক	ব	গ	১২	ক	ব	গ	১৪	ক	ব	গ	১৯	ক	ব	গ
২১	ক	ব	গ	১২	ক	ব	গ	১৪	ক	ব	গ	২০	ক	ব	গ

ঘর্যালী	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫
ঘর্যালী	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫



সেট - খ

সময় : ৩০ মিনিট

১২১✓ নবাব ফয়জুরেছা সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, কুমিল্লা

বিষয় কোড : ১০৯

পূর্ণমান : ৩০

[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উভরপত্রে প্রশ্নের ত্রিমিক নথরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উভরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

১. $24.3 \times 0.27 =$ কত?

- (ক) 6.7952 (খ) 6.7592
 (গ) 6.7592 (ঘ) 6.7593

■ A = {3, 4} এবং B = {5, 6} হলে (2 - 8) নং প্রশ্নের উভর দাও :

২. A ∩ B নিচের কোনটি?

- (ক) {3, 4, 5, 6} (খ) {}
 (গ) {4} (ঘ) {4, 5}

৩. নিচের কোনটি A ∪ B?

- (ক) {3, 4} (খ) {5, 6}
 (গ) {} (ঘ) {3, 6}

৪. নিচের কোনটি A × B?

- (ক) {(3, 5), (3, 6), (4, 5), (4, 6)}
 (খ) {3, 5}, {3, 6}, {4, 5}, {4, 6}
 (গ) {3, 5}, {3, 6}, {4, 5}, {4, 6}
 (ঘ) (5, 3), (6, 3), (5, 4), (6, 4)

৫. A একটি কাজ P দিনে এবং B এই কাজটি 4P দিনে করতে পারে। একই সময়ে A, B এর কর্তৃণ কাজ করতে পারে?

- (ক) $\frac{1}{4}$ (খ) 7
 (গ) 3 (ঘ) 4

৬. 3 জন পুরুষ ও 5 জন বালক একটি কাজ 9 দিনে করতে পারে। 9 জন পুরুষ ও 15 জন বালক এই কাজটি করত দিনে করতে পারবে?

- (ক) $\frac{1}{9}$ (খ) 5
 (গ) $\frac{5}{9}$ (ঘ) 3

৭. কোন শর্তে $a^0 = 1$

- (ক) a = 0 (খ) a ≠ 0
 (গ) a > 0 (ঘ) a ≥ 0

৮. গণিতের কোন শাখায় খাগোআক সংখ্যার ব্যবহার হয় না?

- (ক) বীজগণিত (খ) জ্যামিতি
 (গ) পাটগণিত (ঘ) ত্রিকোণমিতি

৯. যদি a, b > 0; a, b ≠ 1 এবং M, N > 0 হয় তবে-

- i. $\log_b^a \times \log_a^b = 1$
 ii. $\log_a^{m'} = r \log_a^m$
 iii. $\log a(\sqrt[3]{a} \sqrt[4]{a}) = \frac{7}{12}$

- নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii
 (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১০. $3^{3x+2} = \frac{1}{27}$ হলে নিচের কোনটি সঠিক?

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

১১. $f(x) = x^2 - px + 12$ এর একটি উৎপাদক x - 3 হলে p এর মান কত?

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

১২. $37x + 43y = 217$ এবং $111x + 129y = 981$ সমীকরণ যুগল হলো পরস্পর-

- i. অসমঙ্গস
 ii. নির্ভরশীল

- iii. সমাধান নেই

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৩. প্রথম ছয়টি স্বাভাবিক সংখ্যা ঘনের সমষ্টি-

- (ক) 216 (খ) 441
 (গ) 225 (ঘ) 196

১৪. ত্রিভুজে লক্ষ কর :

- i. সব সমকোণ সমান
 ii. কোনো কিছু এর অংশের সমান হতে পারে না
 iii. বৃত্ত অক্ষনের ব্যাসার্ধ প্রয়োজন নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৫. চতুর্ভুজ আকতে হলে কয়টি তথ্য লাগবে?

- (ক) 3 (খ) 4
 (গ) 5 (ঘ) 1

১৬. একটি তলের মাত্রা কত?

- (ক) 2 (খ) 3
 (গ) 4 (ঘ) 1

১৭. একটি বর্গক্ষেত্রের কতটি অতিসাম্য রেখা আছে?

- (ক) 1 (খ) 2
 (গ) 3 (ঘ) 4

■ O কেন্দ্রবিশিষ্ট ABCDA বৃত্তে

- $\angle BAD = 37^\circ$



চিত্রের সাহায্যে ১৮ ও ১৯ নং প্রশ্নের উভর দাও :

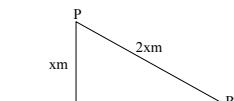
১৮. $\angle BOD$ এর মান কত??

- (ক) 18.5° (খ) 37°
 (গ) 74° (ঘ) 90°

১৯. $\angle ABC$ ও $\angle ADC$ এর সমষ্টি কোনটি?

- (ক) স্থূল কোণ (খ) সরল কোণ
 (গ) সমকোণ (ঘ) প্রৱর্ক কোণ

■ নিচের চিত্রটি লক্ষ করে ২০ ও ২১ নং প্রশ্নের উভর দাও :

২০. $2\angle R$ এর মান কত?

- (ক) 60° (খ) 45°
 (গ) 30° (ঘ) 90°

২১. ΔPQR -এ

- i. $\sec Q = \operatorname{cosec} R$

- ii. $\cos P + \sec P = \frac{5}{2}$

- iii. $\tan Q$ অসংজ্ঞায়িত

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২২. একটি বৃত্তের ব্যাস ও পরিধির পার্শ্বক 90

সে.মি. হলে এর ব্যাসার্ধ কত মিটার?

- (ক) 0.21 (খ) 21
 (গ) 2.1 (ঘ) 3.3

২৩. বৃত্তের একটি নির্দিষ্ট বিন্দুতে কয়টি স্পর্শক আকা যায়?

- (ক) 2 (খ) অসংখ্য
 (গ) 1 (ঘ) 4

২৪. একটি সমকোণী ত্রিভুজের সমকোণ সংলগ্ন একটি বাহুর দৈর্ঘ্য 12 মিটার এবং অপর বাহুর দৈর্ঘ্য

 $\frac{5}{6}$ অংশ হলে এর ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার?

- (ক) 15 (খ) 30
 (গ) 45 (ঘ) 60

২৫. একটি সূব্য ঘড়ভুজের প্রতিটি বাহুর দৈর্ঘ্য 6

সেমি হলে এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ সেমি?

- (ক) $12\sqrt{3}$ (খ) $18\sqrt{3}$
 (গ) $36\sqrt{3}$ (ঘ) $54\sqrt{3}$

২৬. $x : y = 8 : 5$ এবং $y : z = 5 : 8$ হলে $z : x$ এর মান কত?

- (ক) 8 : 5 (খ) 9 : 9
 (গ) 5 : 8 (ঘ) 64 : 25

২৭. একটি সূব্য অষ্টভুজের প্রতিটি অক্ষেভুজ কোণের মান কত?

- (ক) 135° (খ) 180°
 (গ) 67.5° (ঘ) 42°

২৮. দুইটি বহুভুজ সদৃশ হবে যদি-

- i. বাহুর সংখ্যা অসমান হয়
 ii. অনুরূপ কোণগুলো সমান হয়
 iii. অনুরূপ বাহুগুলোর অনুপাত সমান হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৯. 8, 15, 4, 6, 0, 4, 12, 9 উপাদানগুলির মধ্যক কত?

- (ক) 7 (খ) 6
 (গ) 8 (ঘ) 9

৩০. নিচের কোনটি নির্ণয় করতে যোজিত ঘটনসম্মত নির্ণয় করতে হবে?

- (ক) প্রচুরক (খ) মধ্যক
 (গ) গড় (ঘ) বিস্তার

Self test	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫
১	(ক)	(খ)	(গ)	(ঘ)	(ক)	(খ)	(গ)	(ঘ)	(ক)	(খ)	(গ)	(ঘ)	(ক)	(খ)	(গ)
২	(ক)	(খ)	(গ)	(ঘ)	(ক)	(খ)	(গ)	(ঘ)	(ক)	(খ)	(গ)	(ঘ)	(ক)	(খ)	(গ)

নম্বর	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫
উত্তরসূর্য	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ



১২২✓ ডাঃ খাস্তগীর সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, চট্টগ্রাম

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় : ৩০ মিনিট

পূর্ণমান : ৩০

[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উভরপত্রে প্রশ্নের ত্রিমিক নথরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উভরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

১. U সার্বিক সেট এবং B সেটটি U এর উপসেট

হলে—

- i. $B' \cup B = U$
- ii. $B' \cap B = \emptyset$
- iii. $B \cup U = B'$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২. $\sqrt{2x-5} + 3 = 2$ সমীকরণের সমাধান সেট কোনটি?

- (ক) {}
- (খ) {-3}
- (গ) {±3}
- (ঘ) {3}

৩. a, b, c $\in \mathbb{R}$; $a > b > 0$ এবং $c < 0$ হলে নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) $ac = bc$
- (খ) $ab < ac$
- (গ) $ac < bc$
- (ঘ) $ab < bc$

৪. ৪ সে.মি. ও ৩ সে.মি. ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট দুটি বৃত্ত পরস্পরকে অঙ্গস্পর্শ করেছে। কেন্দ্রদূরের দূরত্ব কত?

- (ক) 1 সে.মি.
- (খ) 4 সে.মি.
- (গ) 7 সে.মি.
- (ঘ) 12 সে.মি.

একটি সূর্যম পঞ্চডুজের বাহুর দৈর্ঘ্য 6 সে.মি। উপরের তথ্যের আলোকে ৫ ও ৬ নং প্রশ্নের উভর দাও :

৫. পঞ্চডুজটির প্রতিটি শীর্ষকোণের মান কত?

- (ক) 100°
- (খ) 108°
- (গ) 120°
- (ঘ) 135°

৬. পঞ্চডুজটির ক্ষেত্রফল কত?

- (ক) 12.384 বর্গ সে.মি.
- (খ) 16.384 বর্গ সে.মি.
- (গ) 51.61 বর্গ সে.মি.
- (ঘ) 61.94 বর্গ সে.মি.

৭. $(3x+5y, -12) = (19, x-2y)$ হলে (x, y) কোনটি?

- (ক) (2, 3)
- (খ) (-2, 5)
- (গ) (1, 2)
- (ঘ) (1, 3)

৮. $\frac{1}{\sqrt{5}} - 1 + \sqrt{5}$ ধারাটির ৮ম পদ কত?

- (ক) $-125\sqrt{5}$
- (খ) -125
- (গ) 125
- (ঘ) $125\sqrt{5}$

৯. একটি মিনারের উচ্চতা $30\sqrt{3}$ মিটার এবং ছায়ার দৈর্ঘ্য 90 মিটার। অবনতি কোণের মান কত?

- (ক) 90°
- (খ) 60°
- (গ) 45°
- (ঘ) 30°

১০. $\sin \theta + \cos \theta = \sqrt{2}$ হলে $\tan \theta$ এর মান কত?

- (ক) 0
- (খ) $\frac{1}{\sqrt{3}}$
- (গ) 1
- (ঘ) অসংজ্ঞায়িত

১১. $(x^2 - 5)^2$ এর মূল কতটি?

- (ক) 1
- (খ) 2
- (গ) 4
- (ঘ) মূল নেই

গণিত ▶ বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

১২. $\sin \theta = x$ হলে $\sin (90^\circ - \theta) = ?$

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| (ক) $\frac{1}{x}$ | (খ) $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ |
| (গ) $\frac{\sqrt{1-x^2}}{x}$ | (ঘ) $\sqrt{1-x^2}$ |

১৩. একটি বর্গের কর্ণ ও পরিসীমার অনুপাত কোনটি?

- | | |
|---------------------|--------------------|
| (ক) $1 : 2\sqrt{2}$ | (খ) $1 : \sqrt{2}$ |
| (গ) $1 : 2$ | (ঘ) $1 : 4$ |

শ্রেণি	11-20	21-30	31-40	41-50
গণসংখ্যা	5	15	10	20

উপরের উপাদের আলোকে ১৪ ও ১৫এ প্রশ্নের উভর দাও :

১৪. মধ্যক প্রেসির নিম্নসীমা কত?

- | | |
|--------|--------|
| (ক) 11 | (খ) 21 |
| (গ) 31 | (ঘ) 41 |

১৫. থীরক কোনটি?

- | | |
|-----------|-----------|
| (ক) 33.33 | (খ) 37.67 |
| (গ) 44.33 | (ঘ) 46.00 |

১৬. 4cm বাহু বিশিষ্ট সমবাহু ত্রিভুজের শীর্ষ থেকে বিপরীত বাহুর উপর লম্বের দৈর্ঘ্য কত?

- | | |
|------------------------|------------------------|
| (ক) $4\sqrt{3}$ সে.মি. | (খ) $4\sqrt{3}$ সে.মি. |
| (গ) $3\sqrt{2}$ সে.মি. | (ঘ) $2\sqrt{3}$ সে.মি. |

১৭. $(a-b)^3 = 3\sqrt{3}$ হলে, $a^2 - 2ab + b^2 =$ কত?

- | | |
|----------------|-----------------|
| (ক) $\sqrt{3}$ | (খ) $2\sqrt{3}$ |
| (গ) 3 | (ঘ) 9 |

১৮. একটি ত্রিভুজের তিনটি কোণের অনুপাত $2 : 3 : 5$ হলে ত্রিভুজটি—

- | | |
|-------------|-----------------|
| (ক) সূলকোণী | (খ) সূক্ষ্মকোণী |
| (গ) সমকোণী | (ঘ) সমবাহু |

১৯. $\log x = \frac{1}{2} \log y$ হলে $\log x^2 =$ কত?

- | | |
|---------------------|--------------|
| (ক) y | (খ) $\log y$ |
| (গ) $\log \sqrt{y}$ | (ঘ) x |

২০. $P(A)$ এর উপাদান সংখ্যা $\frac{1}{2^{-2n}}$ হলে A সেটের উপাদান সংখ্যা কোনটি?

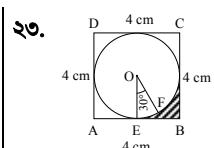
- | | |
|-----------|--------------|
| (ক) n | (খ) $2n$ |
| (গ) 2^n | (ঘ) 2^{2n} |

২১. $\log 2 + \log 4 + \log 8 + \dots$ ধারাটির ৮ম পদ কত?

- | | |
|-------------|-------------|
| (ক) log 32 | (খ) log 64 |
| (গ) log 128 | (ঘ) log 256 |

২২. Z বর্গটির প্রতিসাময় রেখার সংখ্যা কত?

- | | |
|-------|-------|
| (ক) 4 | (খ) 3 |
| (গ) 1 | (ঘ) 0 |



চিত্রে—

i. বর্গটির ক্ষেত্রফল = 16 বর্গ সে.মি.

ii. EF ত্রিভুজের দৈর্ঘ্য = $\frac{1}{16} \pi r$ সে.মি.iii. গাঢ় চিহ্নিত ক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল = $4 - \pi$ বর্গ সে.মি.

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৪. $\cot \theta = 2.4$ হলে $(\sin \theta + \cos \theta) \sec \theta =$ কত?

- | | |
|---------------------|--------------------|
| (ক) $\frac{-7}{12}$ | (খ) $\frac{7}{12}$ |
| (গ) $\frac{17}{12}$ | (ঘ) $\frac{12}{5}$ |

২৫. ABCD একটি বৃত্তে অঙ্গস্থিত সামান্যিক হলে—

- i. $AC = BD$

- ii. $AD = CD$

- iii. $\angle ABC = 90^\circ$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৬. $x + 2y = 10$; $2x + 4y = 18$ সমীকরণ জোটটি—

- (ক) সমঙ্গস
- (খ) সমাধান অসংখ্য
- (গ) একটি মাত্র সমাধান আছে
- (ঘ) অনিভুবশীল

২৭. কোনো বৃত্তের পরিধি ব্যাসের কত গুণ?

- | | |
|---------------------|-------------------|
| (ক) 2 | (খ) $\frac{1}{2}$ |
| (গ) $\frac{1}{\pi}$ | (ঘ) π |

২৮. একটি সমবৃত্তমিক সিলিন্ডারের ভূমির ব্যাসার্ধ 5 সে.মি., উচ্চতা 12 সে.মি. হলে সিলিন্ডারটির বক্রতলের ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

- | | |
|-------------|--------------|
| (ক) 10π | (খ) 24π |
| (গ) 60π | (ঘ) 120π |

২৯. ΔPQR -এ $PR > PQ$ এবং $\angle P$ এর সমৰিখণক QR বিন্দুতে ছেদ করলে—

- i. $\angle POR = \angle POQ + \angle OPR$

- ii. $\Delta POQ : \Delta POR = QO^2 : OR^2$

- iii. $PQ : PR = QO : OR$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৩০. $\log_{10}^{144} = 4$ হলে সংগের ভিত্তি কত?

- | | |
|-----------------|-----------------|
| (ক) $2\sqrt{3}$ | (খ) $3\sqrt{2}$ |
| (গ) $5\sqrt{2}$ | (ঘ) $2\sqrt{5}$ |

Self test	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫
১	ক	ক	গ	৪	ক	৫	খ	৬	ঘ	৭	৮	৯	১০	গ	১১
২	১	১	১	১	১	১	১	১	১	১	১	১	১	১	১

১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫
ক	ক	গ	১৮	গ	১৯	খ	২০	খ	২১	ঘ	২২	ঘ	২৩	ঘ
ট্রেন্সিস	১৭	গ	১৮	গ	১৯	খ	২০	খ	২১	ঘ	২২	ঘ	২৩	ঘ

**Part
06**



শীর্ষস্থানীয় স্কুলের নির্বাচনি পরীক্ষার প্রশ্নপত্র : সূজনশীল

অধিক অনুশীলনের
মাধ্যমে সেরা
প্রস্তরির জন্য

১২৩/ রাজউক উচ্চরা মডেল কলেজ, ঢাকা

বিষয় কোড : 1 0 9

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

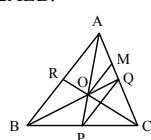
[ট্রেইনিং] : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি এবং য বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উচ্চর দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ► $g(p) = \frac{3p^2 - p^3 - 1}{p(p-1)}$, $x + y = 5$ এবং $xy = 6$
ক. $(ax - cy, a^2 - c^2) = (0, ay - cx)$ হলে, (x, y) এর মান নির্ণয় কর। ২
খ. প্রমাণ কর যে, $g\left(\frac{1}{p}\right) = g(1-p)$. ৮
গ. $x > y$ হলে, $x^5 + y^5$ এর মান নির্ণয় কর। ৮
- ২ ► $A = 3^x + 3^{1-x}$, $B = \frac{x-a}{x-b} + \frac{x-b}{x-a}$.
ক. $x = \log_{2\sqrt{5}} 8000$ হলে, x এর মান নির্ণয় কর। ২
খ. $A = 4$ হলে, x -এর মান নির্ণয় কর। ৮
গ. $B = \frac{a^2 + b^2}{ab}$ হলে, সমাধান সেট নির্ণয় কর। ৮
- ৩ ► দৃশ্যকল্প-১ : $\frac{a+x-\sqrt{a^2-x^2}}{a+x+\sqrt{a^2-x^2}} = \frac{b}{x}$, $2a > b > 0$. $x \neq 0$
দৃশ্যকল্প-২ : একটি গুগোত্তর ধারার তুল পদ $\frac{1}{\sqrt{3}}$ এবং ৮ম পদ $\frac{1}{27}$.
ক. $3 + 6 + 9 + 12 + \dots$ ধারাটির প্রথম 20টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ২
খ. দৃশ্যকল্প-১ হতে x এর সকল সম্ভাব্য মান নির্ণয় কর। ৮
গ. দৃশ্যকল্প-২ হতে গুগোত্তর ধারাটি নির্ণয় কর। ৮

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ► PQR সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য $a = 4$ সে.মি. এবং ABCD ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহু দুইটির বৃহত্তম বাহু সংলগ্ন দুইটি কোণ যথাক্রমে $\angle A = 60^\circ$ ও $\angle B = 75^\circ$.
ক. ক্ষেত্র ও কম্পাস দিয়ে $\angle B$ আঁক। ২
খ. $\triangle PQR$ এর পরিবৃত্ত অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৮
গ. উদ্দীপকের তথ্যের সাহায্যে ABCD ট্রাপিজিয়ামটি অঙ্কন কর যার সমান্তরাল বাহু দুইটির দৈর্ঘ্য যথাক্রমে a ও 7 সে.মি। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৮
- ৫ ► O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের অভ্যন্তরে ABCD চতুর্ভুজটি অস্তিত্বিত হয়েছে। AC ও BD কর্ণের পরস্পর E বিন্দুতে ছেদ করেছে।
ক. বৃত্তের কেন্দ্রহত্তে কোণ $x + 60^\circ$ ও বৃত্তহত্তে কোণ $x + 15^\circ$ হলে, x -এর মান নির্ণয় কর। ২
খ. প্রমাণ কর যে, উদ্দীপকে উল্লেখিত চতুর্ভুজটির যেকোনো দুইটি বিপরীত কোণের সমষ্টি দুই সমকোণ। ৮
গ. দেখাও যে, $\angle AOB + \angle COD = 2\angle AEB$. ৮
- ৬ ► চিত্রে $\triangle ABC$ এর AP, BQ
এবং CR মধ্যমাত্রয়
পরস্পরকে O বিন্দুতে ছেদ
করেছে এবং $OM \parallel PQ$.

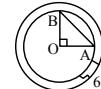


গণিত সূজনশীল প্রশ্ন

- ক. ΔXYZ এ $\angle Y = 90^\circ$ এবং $YT \perp XZ$. প্রমাণ কর যে, ΔXYZ
এবং ΔXYT সদৃশ। ২
খ. প্রমাণ কর যে, $AB + AC > 2AP$. ৮
গ. প্রমাণ কর যে, $AC = 6MQ$. ৮

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ► $\tan \theta + \sin \theta = m$ এবং $\tan \theta - \sin \theta = n$.
ক. প্রমাণ কর যে, $\tan^2 \theta + \sin^2 \theta = mn$. ২
খ. দেখাও যে, $\frac{1}{16}(m^4 - 2m^2n^2 + n^4) = mn$. ৮
গ. $\frac{m}{n} = \frac{2 + \sqrt{3}}{2 - \sqrt{3}}$ হলে, θ এর মান নির্ণয় কর।
যেখানে $0^\circ < \theta < 90^\circ$. ৮
- ৮ ► একটি বেলনাকার পিলারের আয়তন 180π ঘনমিটার। এর ভূমির ক্ষেত্রফল 9π বর্গমিটার। ৬ মিটার দীর্ঘ একটি মই ভূমির সাথে 30° কোণ করে পিলারে ঠেস দিয়ে রাখা আছে। মইটির গোড়া এর পূর্বের অবস্থান থেকে পিলারের দিকে x মিটার এগিয়ে এনে ভূমির সাথে 45° কোণ করে পিলারে ঠেস দিয়ে রাখা হলো।
ক. কোনো মিলারের শীর্ষের উন্নতি কোণ 30° এবং মিলারের ছায়ার দৈর্ঘ্য 15 মিটার হলে, মিলারের উচ্চতা নির্ণয় কর। ২
খ. পিলারটির বক্রপৃষ্ঠাটলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৮
গ. x এর মান নির্ণয় কর। ৮
- ৯ ► চিত্রে O কেন্দ্রবিশিষ্ট দুইটি
সমকেন্দ্রিক বৃত্ত এবং Δ ক্ষেত্র
 $AOB = 12.5$ বর্গ মি.।
ক. ছেট বৃত্তের পরিধি নির্ণয় কর। ২
খ. বড় বৃত্তের ক্ষেত্রফলের সমান ক্ষেত্রফলবিশিষ্ট বর্ণের পরিসীমা কত? ৮
গ. দুইটি বৃত্তের পরিধির মধ্যবর্তীস্থানে 40 সে.মি. বর্গাকার পাথর
দিয়ে বাঁধাই করতে মোট কত খরচ হবে? (১টি পাথরের মূল্য 325 টাকা) ৮



৬ সে.

ঝ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০ ► 30 জন শিক্ষার্থীর বার্ষিক পরীক্ষায় গণিতে প্রাপ্ত নম্বর নিম্নরূপ :
70, 68, 95, 65, 78, 82, 86, 81, 85, 90, 97, 86, 78, 71, 77, 92, 90,
83, 69, 87, 80, 82, 95, 97, 75, 77, 79, 80, 91, 73.
ক. শ্রেণিবিন্যাসি 5 ধরে গণসংখ্যা নির্বেশন সারণি তৈরি কর। ২
খ. প্রাপ্ত সারণি হতে মধ্যক ও প্রচুরক নির্ণয় কর। ৮
গ. প্রদত্ত উপাদের আয়তলেখ অঙ্কন করে গণসংখ্যা বহুভুজ আঁক। ৮
- ১১ ► কোন পরীক্ষায় 70 জন শিক্ষার্থীর বাংলায় প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নির্বেশন সারণি নিম্নরূপ :
- | | | | | | | | |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| শ্রেণিবিন্যাসি | 31-40 | 41-50 | 51-60 | 61-70 | 71-80 | 81-90 | 91-100 |
| গণসংখ্যা | 8 | 10 | 12 | 20 | 10 | 7 | 3 |
- ক. মধ্যক শ্রেণি উল্লেখপূর্বক F_c এর মান নির্ণয় কর। ২
খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৮
গ. উপাদের অজিভ রেখা আঁক। ৮



১২৪/ আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিবিল, ঢাকা

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

পূর্ণমান : ৭০

দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উভয় দাও।

গণিত □ সৃজনশীল প্রশ্ন

গ. বিভাগ : ডিকোপমিতি ও পরিমিতি

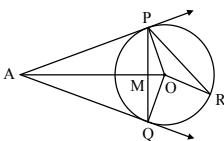
- ১ ► $A = \{x \in N : x^2 > 5 \text{ এবং } x^3 < 126\}$
 $B = \{x \in N : x \text{ মৌলিক সংখ্যা এবং } x \leq 7\}, C = B \setminus A.$
 ক. A সেটটিকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২
 খ. দেখাও যে, $(A \cap B) \times C = (A \times B) \cap (B \times C)$. ৮
 গ. $P(B)$ নির্ণয় করে প্রমাণ কর যে, $P(B)$ এর উপাদান সংখ্যা 2^n কে সমর্পন করে, যেখানে n , B এর উপাদান সংখ্যা। ৮

- ২ ► $A = x + y, B = x^2 - y^2,$
 $P = \log 3\sqrt{3} - \log \frac{1}{8} - \log 10\sqrt{10},$
 $Q = \log 6 - \log 5.$
 ক. $(a^2 - b^2)(x^2 - y^2) + 4abxy$ কে উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর। ২
 খ. $A = \sqrt{3}, B = \sqrt{6}$ হলে, প্রমাণ কর যে,
 $\frac{8}{5}(x^3y + xy^3) = 1.$ ৮
 গ. প্রমাণ কর যে, $P \div Q = 1.5.$ ৮

- ৩ ► i. $5 + p + q + s + 3125$ গুণোভূর ধারাভুক্ত।
 ii. $3bm^2 - 4am + 3b = 0.$
 ক. $7 + 10 + 13 + \dots$ ধারাটির কোন পদ 298?
 খ. p, q, s এর মান নির্ণয় কর। ৮
 গ. প্রমাণ কর যে, $\frac{\sqrt{2a+3b} + \sqrt{2a-3b}}{\sqrt{2a+3b} - \sqrt{2a-3b}} = m.$ ৮

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ► একটি ত্রিভুজের ভূমি $a = 5$ সে.মি., ভূমি সংলগ্ন একটি সূক্ষ্মকোণ $\angle x = 45^\circ$ ও অপর বাহুদ্বয়ের অন্তর $d = 2$ সে.মি।
 ক. ক্ষেল ও কম্পাসের সাহায্যে 45° কোণ আঁক। ২
 খ. ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৮
 গ. কোনো ত্রিভুজের ভূমি সংলগ্ন একটি কোণ $\angle x$ এর সমান এবং উচ্চতা $2d$ ও অপর দুই বাহুর সমষ্টি $2a$ এর দৈর্ঘ্যের সমান হলে ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৮

- ৫ ► 
- চিত্রে, O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে AP ও AQ দুইটি স্পর্শক এবং $OR = 3.5$ সে.মি।
 ক. বৃত্তটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $\angle QPR = \frac{1}{2} \angle QOR.$ ৮
 গ. প্রমাণ কর যে, $\Delta AMQ : \Delta POM = AQ^2 : OP^2.$ ৮

- ৬ ► ΔPQR -এ $\angle Q =$ এক সমকোণ এবং ΔDEF একটি সমবাহু ত্রিভুজ যার DG একটি মধ্যমা।
 ক. $PR = 13$ সে.মি., $RQ = 12$ সে.মি. হলে PQ এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $PR^2 = PQ^2 + RQ^2.$ ৮
 গ. প্রমাণ কর যে, $4DG^2 = 3DF^2.$ ৮

- ৭ ► ΔABC -এ $\angle C = 90^\circ$ এবং $\cot A = \frac{1}{\sqrt{3}}.$

- ক. $\sec A + \tan A = \frac{3}{2}$ হলে, $\tan A - \sec A$ এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. উদীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে,

$$\frac{\sin A}{1 - \cos A} + \frac{1 - \cos A}{\sin A} = 2 \operatorname{cosec} A.$$
 ৮
 গ. যদি $\angle A = m + n, \angle B = m - n$ হয়, তবে m ও n এর মান নির্ণয় কর। ৮

- ৮ ► দুইটি মাইলপোস্ট A ও B এর মধ্যবর্তী কোনো স্থানে একটি টাওয়ার অবস্থিত। টাওয়ারটির শীর্ষ হতে A ও B এর অবনতি কোণ যথাক্রমে 30° ও 60° ।

- ক. সংক্ষিপ্ত বিবরণসহ উদীপকের আলোকে চিত্র অঙ্কন কর। ২
 খ. টাওয়ারটির উচ্চতা নির্ণয় কর। ৮
 গ. টাওয়ারটির শীর্ষ থেকে A ও B এর সরাসরি দূরত্বের পার্থক্য নির্ণয় কর। ৮

- ৯ ► একটি ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 41 সে.মি. ও 21 সে.মি। একটি লোহার পাইপের ভিতরের ও বাইরের ব্যাস যথাক্রমে 16 সে.মি. ও 18 সে.মি. এবং পাইপের উচ্চতা 4.5 মিটার।
 ক. একটি ঘনক আকৃতির বক্ষের পৃষ্ঠাতলের ক্ষেত্রফল 600 বর্গ সে.মি. হলে, এর কর্তৃর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২

- খ. এক ঘন সে.মি. লোহার ওজন 7.2 গ্রাম হলে পাইপের লোহার ওজন নির্ণয় কর। ৮

- গ. ট্রাপিজিয়ামের অপর বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 15 সে.মি. ও 18 সে.মি. হলে ট্রাপিজিয়ামটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৮

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০ ► কোনো বিদ্যালয়ের নির্বাচনি পরীক্ষায় ১০ম শ্রেণির 40 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাঙ্গ নম্বরগুলো নিম্নরূপ :

- 76, 65, 98, 79, 64, 56, 75, 83, 57, 92, 45, 77, 87, 48, 35, 75, 89, 49, 97, 88, 65, 73, 93, 58, 41, 69, 63, 39, 84, 56, 45, 73, 62, 65, 53, 85, 73, 62, 54, 38.

- ক. শ্রেণি ব্যবধান 5 ধরে শ্রেণিসংখ্যা নির্ণয় কর। ২
 খ. শ্রেণি ব্যবধান 10 ধরে প্রাঙ্গ নম্বরের গণসংখ্যার সারণি তৈরি করে প্রচুরক নির্ণয় কর। ৮

- গ. সারণি হতে গণসংখ্যার বহুভুজ অঙ্কন কর। ৮

- ১১ ► ৯ম শ্রেণির 60 জন শিক্ষার্থীর ওজনের (কেজি) গণসংখ্যার সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাসি	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74
গণসংখ্যা	3	5	8	10	16	12	6

- ক. প্রচুরক শ্রেণির মধ্যবিন্দু নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রদত্ত উপাদের মধ্যক নির্ণয় কর। ৮
 গ. সারণি থেকে অজিত রেখা অঙ্কন কর। ৮



১২৫। ভিকারুন্নিসা মূল স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

প্রতিব্যুৎ : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উভয় দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

১ ► $a^2 = 7 + 4\sqrt{3}$, $Q = x^3 + \frac{1}{x^3}$ এবং $R = \sqrt{3} + \sqrt{2}$.

ক. a এর মান নির্ণয় কর।

গণিত □ সূজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৭০

২

খ. দেখাও যে, $a^5 + \frac{1}{a^5} = 724$.

৮

গ. $Q = 18\sqrt{3}$ হলে, প্রমাণ কর যে, $x = R$.

৮

২ ► $\frac{a+b}{b+c} = \frac{c+d}{d+a}$ এবং $p^2 - \frac{2p}{x} + 1 = 0$.

ক. যদি $4x^{-1} = a^{-1} + b^{-1}$ হয় তবে x এর মান a ও b এর মাধ্যমে প্রকাশ কর।

২

খ. উদীপকের সমীকরণটির সাহায্যে দেখাও যে,

$$\frac{p-1}{p+1} = \frac{\sqrt{1-x}}{\sqrt{1+x}}$$

৮

গ. প্রমাণ কর যে, $c = a$ অথবা $a + b + c + d = 0$.

৮

৩ ► একটি গুগোলুর ধারার পথওয় পদ $\frac{2\sqrt{3}}{9}$ এবং দশম পদ $\frac{8\sqrt{2}}{81}$.

ক. উপরের তথ্যগুলো সমীকরণের মাধ্যমে প্রকাশ কর।

২

খ. দেখাও যে, ধারাটির প্রথম পদ, $a = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

৮

গ. ধারাটি নির্ণয় করে প্রথম পাঁচটি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর।

৮

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪ ► $\angle x = 22\frac{1}{2}^\circ$, $\angle y = 30^\circ$ এবং $s = 9$ সে.মি।

ক. ক্ষেল ও কম্পাস দিয়ে $\angle x$ এবং $\angle y$ অঙ্কন কর।

২

খ. এমন একটি ত্রিভুজ আঁক যার ভূমি সংলগ্ন কোণদ্বয় $2\angle x$ এবং

$2\angle y$ ও পরিসীমা s এর সমান। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক)

৮

গ. $\frac{5}{3}$ সে.মি. দৈর্ঘ্যবিশিষ্ট একটি সমবাহু ত্রিভুজের বাহিরুল্লভ অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক)।

৮

৫ ► O কেন্দ্রবিশিষ্ট একটি বৃত্তে PQRS চতুর্ভুজটি অস্তর্ভিত।

ক. $OQ = 4$ সে.মি. হলে বৃত্তটির পরিধি ও ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle QPS$ এবং $\angle QRS$ এর সমষ্টি দুই সমকোণের

সমান।

৮

গ. PT এর বৃত্তে একটি স্পর্শক হলে প্রমাণ কর যে,

$PT \perp OP$.

৮

৬ ► ABC ও DEF দুইটি সদৃশকোণী ত্রিভুজ।

ক. দুইটি বহুভুজ সদৃশ হওয়ার শর্ত কী কী?

২

খ. প্রমাণ কর যে,

$$\Delta ABC : \Delta DEF = AB^2 : DE^2 = AC^2 : DF^2 = BC^2 : EF^2.$$

৮

গ. দ্বিতীয় ত্রিভুজের দুইটি মধ্যমা DG এবং EH পরস্পর M

বিন্দুতে ছেদ করেছে। $MN \parallel GH$ আঁকা হলো যা DF কে N

বিন্দুতে ছেদ করে। প্রমাণ কর যে, $DF = 6HN$.

৮

গণিত ক্ষেত্রে প্রশ্ন

গ. বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭ ► $\tan \theta + \sin \theta = m$, $\tan \theta - \sin \theta = n$ এবং $\angle A = 60^\circ$.

ক. মান নির্ণয় কর : $\frac{1 - \tan^2 A}{1 + \tan^2 A} + \sin^2 A$.

২

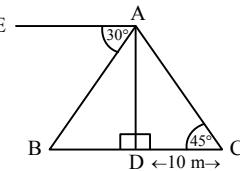
খ. প্রমাণ কর যে, $m^2 - n^2 = 4\sqrt{mn}$.

৮

গ. $\frac{m}{n} = \frac{2 + \sqrt{3}}{2 - \sqrt{3}}$ হলে, θ এর মান নির্ণয় কর;

যেখানে $0^\circ < \theta < 90^\circ$.

৮



ক. উল্লতি কোণ ও অবনতি কোণের সংজ্ঞা দাও।

২

খ. AB বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

৮

গ. $\triangle ABC$ এর পরিসীমা নির্ণয় কর।

৮

৮ ► একটি পাইপের ভিতরের ও বাইরের ব্যাস যথাক্রমে 12 সে.মি. এবং 14 সে.মি. এবং পাইপের উচ্চতা 5 মিটার।

ক. পাইপটির ভিতরের সমগ্র পৃষ্ঠার ক্ষেত্রফল কত?

২

খ. 1 ঘন সে.মি. লোহার ওজন 7.2 গ্রাম হলে, পাইপটির লোহার ওজন কত?

৮

গ. পাইপটি গলিয়ে 6 সে.মি. ব্যাসার্ধবিশিষ্ট একটি নিরেট দণ্ডে পরিণত করা হলে, দণ্ডটির দৈর্ঘ্য কত হবে?

৮

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

১০ ► ১০ম শ্রেণির 50 জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিরেশন সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাসি	50–54	55–59	60–64	65–69	70–74	75–79
গণসংখ্যা	6	10	12	9	8	5

ক. 22, 18, 36, 27, 36, 19, 24, 26, 28, 21 উপাসম্মূহের মধ্যক নির্ণয় কর।

২

খ. প্রদত্ত সারণি হতে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর।

৮

গ. বর্ণনাসহ প্রদত্ত উপাসম্মূহের অজিত রেখা অঙ্কন কর।

৮

১১ ► কোনো পরীক্ষায় 70 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিরেশন সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণিব্যাসি	35–39	40–44	45–49	50–54	55–59	60–64
গণসংখ্যা	3	10	18	25	8	6

ক. মধ্যক শ্রেণির মধ্যমান নির্ণয় কর।

২

খ. সারণি থেকে প্রচুরক নির্ণয় কর।

৮

গ. প্রদত্ত উপাসের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর।

৮



১২৬ ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

পূর্ণমান : ৭০

প্রশ্নসমূহ : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উভয় দাও।।

ক বিভাগ : বীজগণিত

১ ► সার্বিক সেট, $U = \{x : x \in \mathbb{N}, x^2 < 40\}$,

$$A = \{x \in \mathbb{N} : x \text{ মৌলিক এবং } x < 8\},$$

$$B = \{4, 5\}, C = \{x \in \mathbb{N} : x^2 > 5, x^3 < 100\}.$$

ক. C সেটকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর।

গণিত □ সৃজনশীল প্রশ্ন

খ. প্রমাণ কর যে,

$$(A \cup B) \cap C = (A \cap C) \cup (B \cap C).$$

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

ক. উপরের তথ্যের আলোকে ত্রিভুজটি আঁক।

২

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

৮

গ. ABC ত্রিভুজে $AB = BC$ এবং P অতিভুজ AC এর উপরস্থিতি নির্ণয় কর, যেখানে $PA^2 + PC^2 = 2PB^2$.

৮

গ. বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

১ ► $A = (a-1)x^2 + a^2xy + (a+1)y^2, B = x^3 + \frac{1}{x^3}$

$$C = \frac{\log_{10}\sqrt{27} + \log_{10}8 - \log_{10}\sqrt{1000}}{\log_{10}12}.$$

ক. A কে উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর।

২

খ. যদি $B = 18\sqrt{3}$ হয়, তবে প্রমাণ কর যে,

৮

$$x = \sqrt{3} + \sqrt{2}.$$

$$\text{গ. প্রমাণ কর যে, } C = \frac{3}{2}.$$

৮

২ ► $33 + 29 + 25 + \dots - 19$ একটি ধারা এবং

$$m^2 - \frac{2m}{y} + 1 = 0.$$

ক. ধারাটির 10 তম পদ কত?

২

$$\text{খ. প্রমাণ কর যে, } m = \frac{\sqrt{1+y} + \sqrt{1-y}}{\sqrt{1+y} - \sqrt{1-y}}.$$

৮

গ. ধারাটির ১ম পদকে ১ম পদ এবং সাধারণ অন্তরকে সাধারণ

অনুপাত ধরে একটি গুণোত্তর ধারা গঠন কর এবং ধারাটির ১ম

সাতটি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর।

৮

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৮ ► $\triangle ABC$ এর BC বাহুর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে Q.

ক. মধ্যমাসহ ত্রিভুজটি আঁক।

২

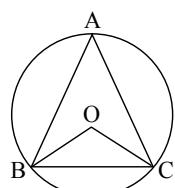
খ. প্রমাণ কর যে, $AB + AC > 2AQ$.

৮

গ. ত্রিভুজটির অন্তর্বৃত্ত আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক)

৮

৫ ►



$\triangle ABC$ -এর $\angle B$ এবং $\angle C$ এর সমদ্বিখণ্ডকদ্বয় O বিন্দুতে মিলিত হয়।

O ব্যতের কেন্দ্র।

ক. যদি $\angle BOC = 119^\circ$ হয়, তবে $\angle BAC$ নির্ণয় কর।

২

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

৮

গ. প্রমাণ কর যে, $\angle BOC = 2\angle BAC$.

৮

১০ ► নিচে একটি গণসংখ্যা সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাসি	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
গণসংখ্যা	4	10	15	12	6	3

ক. প্রচুরক শ্রেণি কোনটি? প্রচুরক শ্রেণির মধ্যমান নির্ণয় কর।

২

খ. সংক্ষিঙ্গত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর।

৮

গ. উপাদের আয়তনের অক্ষন কর।

৮

১১ ► কোনো বিদ্যালয়ের ১০ম শ্রেণির 40 (চল্লিশ) জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বর 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. শ্রেণিব্যাসি 10 ধরে গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর।

২

খ. গণসংখ্যা নিরবেশন সারণি তৈরি করে মধ্যক নির্ণয় কর।

৮

গ. বর্ণনাসহ গণসংখ্যা সারণি থেকে প্রদত্ত উপাদের গণসংখ্যা বহুভুজ তৈরি কর।

৮



১২৭✓ হলি ক্রস উচ্চ বালিকা বিদ্যালয়, ঢাকা

বিষয় কোড : 109

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

প্রতিক্রিয়া : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উভয় দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

১ ► $P(x) = \frac{1+x^2+x^4}{x^2}$

ক. 2.37×0.45 এর মান নির্ণয় কর।

গণিত □ সূজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৭০

খ. $P\left(\frac{1}{x^2}\right) = 48$ হলে, প্রমাণ কর যে, $x + \frac{1}{x} = 3$.

গ. $(\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}})(x\sqrt{x} + \frac{1}{x\sqrt{x}})$ এর মান নির্ণয় কর।

২ ► একটি মাঠের ক্ষেত্রফল 588 বর্গমিটার। ঐ মাঠের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থের সাথে অপর একটি মাঠের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থের অনুপাত 3 : 4 এবং 2 : 3। একটি মাঠের মাঝাখানে 20 সে.মি. ব্যাস বিশিষ্ট একটি বৃত্ত আঁকা হলো। বৃত্তটির কেন্দ্র থেকে একটি জ্যা এর উপর অঙ্কিত লম্ব ঐ জ্যা এর অর্ধেকের চেয়ে 2 সে.মি. কম।

ক. উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর : $x^2 - 2(a + \frac{1}{a})x + 4$.

খ. অপর মাঠের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

গ. বৃত্তটির জ্যা এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

৩ ► $P^2 - \frac{2P}{x} + 1 = 0$ এবং একটি সমাত্তর ধারার প্রথম n সংখ্যক পদের সমষ্টি $\frac{n(3n-1)}{2}$.

ক. $\log_{2\sqrt{2}} 8 \div \log_{2\sqrt{3}} 144$ এর মান নির্ণয় কর।

খ. প্রমাণ কর যে, $P = \frac{\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}}{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}$.

গ. n তম পদ পর্যন্ত সমাত্তর ধারাটি নির্ণয় কর।

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪ ► একটি ত্রিভুজের ভূমিসংলগ্ন দুইটি কোণ 60° এবং 45° এবং শীর্ষবিন্দু থেকে ভূমির উপর অঙ্কিত লম্বের দৈর্ঘ্য 3.5 সে.মি।

ক. চিত্রসহ প্রবন্ধ কোণের সংজ্ঞা দাও।

খ. ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক)

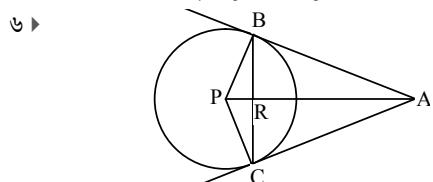
গ. ত্রিভুজটির অন্তর্বৃত্ত অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক)

৫ ► ΔPQR এ $\angle P$ এর সমদ্বিভক্ত QR কে S বিন্দুতে ছেদ করেছে যেখানে $PQ > PR$ ।

ক. সম্পর্কোণী বহুভুজ কাকে বলে?

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle PSQ = \angle SQR$ ।

গ. প্রমাণ কর যে, $PQ : PR = QS : SR$



চিত্রে, A বিন্দু থেকে AB এবং AC দুইটি স্পর্শক।

ক. স্পর্শক কাকে বলে?

খ. প্রমাণ কর যে, AP সরলরেখা স্পর্শ জ্যা BC এর লম্বদ্বিভক্ত।

গ. যদি PRC ত্রিভুজের $RC = PR$ এবং M , PC এর উপর যেকোন

বিন্দু হয়, তবে প্রমাণ কর যে,

$$MP^2 + MC^2 = 2MR^2.$$

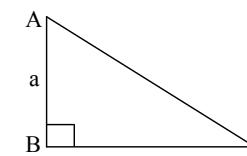
গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭ ► একটি আয়তাকার ঘনবস্তুর দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতার অনুপাত $21 : 16 : 12$ এবং কর্ণের দৈর্ঘ্য 87 সে.মি। আবার একটি লোহার পাইপের উচ্চতা 5 মিটার এবং এর বাইরের ও ভিতরের ব্যাস যথাক্রমে আয়তাকার ঘন বস্তুটির প্রত্যেকে এক চতুর্থাংশ ও উচ্চতার এক চতুর্থাংশের সমান। 1 ঘন সে.মি. লোহার ওজন 7.2 গ্রাম।

ক. বৃত্তকলা বলতে কী বোবা?

খ. আয়তাকার ঘনবস্তুটির সমহাতলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

গ. পাইপের লোহার ওজন নির্ণয় কর।



ক. অতিভুজের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

খ.
$$\frac{\frac{b}{\sqrt{a^2+b^2}} + 1 - \frac{a}{\sqrt{a^2+b^2}}}{1 - \frac{a}{\sqrt{a^2+b^2}}} = 2 \operatorname{cosec} A$$
 প্রমাণ কর।

গ.
$$\left(\frac{BC}{AC}\right)^2 - \left(\frac{AB}{AC}\right)^2 = 2 - \frac{5}{AC}$$
 হলে, $\angle BAC$ এর মান নির্ণয় কর।

৯ ► একটি টাওয়ারের পাদদেশ থেকে $75\sqrt{3}$ মিটার দূরে একটি বিন্দুতে টাওয়ারের শীর্ষের উন্নতি কোণ 30° । টাওয়ারের শীর্ষ থেকে 3 কি.মি. দূরে অবস্থিত একটি হেলিকপ্টার থেকে টাওয়ারের শীর্ষের অবনতি কোণ 60° । একটি বর্ণাকার মাঠের পরিধি টাওয়ারের উচ্চতার সমান। ঐ মাঠের বাহিরে 3 মিটার প্রশস্ত একটি রাস্তা আছে।

ক. $\sec(90^\circ - \theta) = \frac{5}{3}$ হলে ($\operatorname{cosec} \theta - \cot \theta$) এর মান নির্ণয় কর।

খ. ভূমি থেকে হেলিকপ্টারটি কত উচ্চতায় রয়েছে?

গ. প্রতি বর্গমিটার 250 টাকা হিসেবে উক্ত রাস্তা বাঁধাতে মোট কত টাকা খরচ হবে?

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

১০ ► নিচে 25 জন শিক্ষার্থীর বার্ষিক পরীক্ষার গণিত বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বর দেওয়া হলো :

67	71	77	65	72	80	84	80	61
62	82	72	81	68	80	75	64	72
75	83	80	81	67	74	88		

ক. 5 শ্রেণি ব্যবধান ধরে শ্রেণি সংখ্যা নির্ণয় কর।

খ. গণসংখ্যা সারণি হতে প্রচুরক নির্ণয় কর।

গ. গণসংখ্যা সারণি হতে গণসংখ্যা বৰ্তুজ আঁক।

১১ ► 10 ম শ্রেণির 60 জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশনের সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাসি	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90
গণসংখ্যা	6	8	12	22	5	7

ক. প্রচুরক শ্রেণির মধ্যবিন্দু নির্ণয় কর।

খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর।

গ. গণসংখ্যা নিবেশনের আয়তলেখ আঁকন কর।



১২৮ গবর্নমেন্ট ল্যাবরেটরি হাই স্কুল, ঢাকা

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

পূর্ণমান : ৭০

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

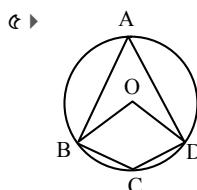
দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উভয় দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ $n, (n+1), (n+2), (n+3)$ চারটি ক্রমিক স্বাভাবিক সংখ্যা।
 ক. মূলদ ও অমূলদ সংখ্যার উদাহরণসহ সংজ্ঞা দাও। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, প্রদত্ত সংখ্যা চারটির গুণফলের সাথে ১ যোগ করলে যোগফল পূর্ণবর্গ হবে। ৮
 গ. n যদি বিজোড় স্বাভাবিক সংখ্যা হয় তবে প্রমাণ কর যে, বিজোড় স্বাভাবিক সংখ্যার বর্গকে ৪ (আট) দ্বারা ভাগ করলে অতিক্রমে ভাগশেষ ১ থাকে। ৮
- ২ ▶ $A = \sqrt{\frac{5x}{2} + \frac{1}{6}}$ এবং $B = 8\left(x^3 - \frac{1}{x^3}\right)$.
 ক. সরল কর : $(a+b)^6 - (a-b)^6 - 12ab(a^2 - b^2)^2$. ২
 খ. $A = x$ হলে প্রমাণ কর যে, $\frac{36x^4 + 1}{9x^2} = \frac{79}{3}$. ৮
 গ. $B = 63$ হলে প্রমাণ কর যে, $2x - \frac{2}{x} = 3$. ৮
- ৩ ▶ কোন ধারার প্রথম n সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার ঘনের সমষ্টি এবং ঐ সংখ্যাগুলোর সমষ্টির অনুপাত 465 এবং অপর একটি গুণোত্তর ধারার তৃতীয় পদ $\frac{1}{\sqrt{3}}$ এবং দশম পদ $\frac{8\sqrt{2}}{81}$.
 ক. $1 + 3 + 5 + 7 + \dots + n$ পদের সমষ্টি কত? ২
 খ. n এর মান নির্ণয় কর। ৮
 গ. গুণোত্তর ধারাটির 12 তম পদ ও 20 তম পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৮

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶ একটি ত্রিভুজের পরিসীমা p এবং ভূমি সংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x$ এবং $\angle y$.
 ক. p দৈর্ঘ্যকে সমত্বাপ্তি কর। ২
 খ. ত্রিভুজটি আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৮
 গ. ট্রাপিজিয়ামের দুইটি সমান্তরাল বাহু এবং এদের মধ্যে বৃহত্তর বাহু সংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x$ ও $\angle y$ এর সমান ধরে ট্রাপিজিয়াম অঙ্কন কর। ৮



চিত্রে, O বৃত্তের কেন্দ্র এবং $OB = 2.5$ সে.মি।

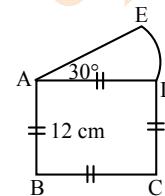
- ক. $ABCD$ বৃত্তটির দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $\angle BAD = \frac{1}{2} \angle BOD$. ৮
 গ. AC ও BD পরস্পর E বিন্দুতে ছেদ করলে প্রমাণ কর যে, $\angle AOB + \angle COD = 2 \angle AEB$. ৮

গণিত □ সূজনশীল প্রশ্ন

- ৬ ▶ ΔABC এবং ΔPQR দুইটি ত্রিভুজ।
 ক. দুটি ত্রিভুজের উচ্চতা সমান হলে, প্রমাণ কর যে, তাদের ক্ষেত্রফলদ্বয়ের অনুপাত ত্রুটিমন্তব্যের অনুপাতের সমান। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, উল্লেখিত ত্রিভুজদ্বয় সদৃশ হলে তাদের ক্ষেত্রফলদ্বয়ের অনুপাত, তাদের যে কোনো দুই অনুপাত বাহুর উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলদ্বয়ের অনুপাতের সমান। ৮
 গ. প্রমাণ কর যে, ΔABC ও ΔPQR সদৃশকোণী হলে তাদের অনুরূপ বাহুগুলো সমানুপাতিক হবে। ৮

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ $x = \tan \theta + \sin \theta$, $y = \tan \theta - \sin \theta$
 এবং $z = \cos^2 \theta - \sin^2 \theta$.
 ক. দেখাও যে, $\tan \theta + \cot \theta = \sec \theta \cdot \operatorname{cosec} \theta$. ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $(x+y)^2 = \frac{16xy}{(x-y)^2}$. ৮
 গ. $z = 2 - 5 \cos \theta$ হলে θ এর মান নির্ণয় কর। ৮
- ৮ ▶ দুটি মাইলফলক A ও B এর মধ্যবর্তী কোন স্থানের উপর O বিন্দুতে একটি হেলিকপ্টার হতে এই মাইলফলকদ্বয়ের অবনতি কোণ যথাক্রমে 60° ও 45° .
 ক. সংক্ষিপ্ত বর্ণনাসহ আনুপাতিক চিত্র অঙ্কন কর। ২
 খ. হেলিকপ্টার মাটি থেকে কত উচুতে অবস্থিত? ৮
 গ. A ও B বিন্দুদ্বয় হতে হেলিকপ্টারটির সরাসরি দূরত্ব নির্ণয় কর। ৮
- ৯ ▶ চিত্রটি বর্গক্ষেত্র ও বৃক্ষকলায় বিভক্ত—



- ক. বর্গক্ষেত্রটির কর্ণের দৈর্ঘ্য ও পরিসীমা নির্ণয় কর। ২
 খ. সম্পূর্ণ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৮
 গ. বর্ণের বাহুর দৈর্ঘ্যবিশিষ্ট কোণ সুষম ষড়ভূজ কোণ বৃত্তে অঙ্কিত হলে বৃত্তের অনধিকৃত অংশের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৮

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০ ▶ কয়েকজন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বর নিম্নরূপ :
 90, 52, 72, 65, 67, 75, 50, 80, 78, 75, 59, 57, 68, 54, 82, 62, 89, 66, 86, 63, 84, 70, 56, 83, 60.
 ক. (50-55) কে প্রথম শ্রেণি ধরে গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর। ২
 খ. সারণি থেকে উপাত্তগুলোর মধ্যক ও প্রচুরক নির্ণয় কর। ৮
 গ. আয়তলেখ থেকে গণসংখ্যা বৃত্তভূজ অঙ্কন কর। ৮
- ১১ ▶ নিম্নে একটা গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো ;

শ্রেণিব্যাসি	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
অন্যোজিত গণসংখ্যা	3	18	34	58	70	78	80

- ক. মধ্যক শ্রেণি কোনটি? মধ্যক শ্রেণির মধ্যমান কত? ২
 খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৮
 গ. উপাত্তগুলোর অজিত রেখা অঙ্কন কর। ৮



১২৯. বীরগ্রেষ্ঠ নূর মোহাম্মদ পাবলিক কলেজ, ঢাকা

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত □ সূজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৭০

প্রত্রিত্ব : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উভয় দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

১ ► $x^2 = 9 + 2\sqrt{20}$ যেখানে $x > 0$ এবং

$f(y) = y^3 - 6y^2 + 11y - 6$

ক. x এর মান নির্ণয় কর।

২

খ. y কোন মানের জন্য $f(y) = 0$ হবে?

৪

গ. প্রমাণ কর যে, $x^5 + \frac{1}{x^5} = 610\sqrt{5}$.

৪

২ ► $A = \log_{10}\sqrt{27}$, $B = \log_{10}\sqrt{64}$, $C = \frac{1}{2} \log_{10}1000$

এবং $D = (x^{-1} + a^{-1} + b^{-1}) - (x + a + b)^{-1}$.

ক. C এর মান নির্ণয় কর।

২

খ. প্রমাণ কর যে, $(A + B - C) \div \log_{10}1.2 = \frac{3}{2}$.

৪

গ. $D = 0$ হলে, x এর মান নির্ণয় কর।

৪

৩ ► a, b, c ক্রমিক সমানুপাতী এবং $2 + 4 + 8 + 16 + \dots$ একটি গুণোত্তর ধারা।

ক. গুণোত্তর ধারাটির কত তম পদ 128?

২

খ. প্রমাণ কর যে,

$$a^2b^2c^2 \left(\frac{1}{a^3} + \frac{1}{b^3} + \frac{1}{c^3} \right) = a^3 + b^3 + c^3.$$

৪

গ. ধারাটির n পদের সমষ্টি 254 হলে n এর মান নির্ণয় কর।

৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪ ► ΔPQR এ $\angle P = 90^\circ$ । QR এর মধ্যবিন্দু D ।

ক. উদ্দীপকের আলোকে চিত্র অঙ্কন কর।

২

খ. দেখাও যে, $PQ + PR > 2PD$.

৪

গ. প্রমাণ কর যে, $PD = \frac{1}{2}QR$.

৪

৫ ► একটি সমবাহু ত্রিভুজের পরিসীমা 15 সে.মি।

ক. ত্রিভুজটির এক বাহুর দৈর্ঘ্য এবং একটি কোণের পরিমাণ নির্ণয় কর।

২

খ. ত্রিভুজটি আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক)

৪

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

৪

৬ ► ΔABC এর BC, AC এবং AB বাহুর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে D, E এবং F । ABC ত্রিভুজের AD ও BE মধ্যমাদ্য পরস্পর G বিন্দুতে ছেদ করে।

ক. উদ্দীপকের আলোকে চিত্র অঙ্কন কর।

২

খ. প্রমাণ কর যে, ΔAEF এর ক্ষেত্রফল $= \frac{1}{4} (\Delta ABC$ এর ক্ষেত্রফল)

৪

গ. যদি G বিন্দুর মধ্য দিয়ে অঙ্কিত DE এর সমান্তরাল রেখাংশ AC কে Y বিন্দুতে ছেদ করে তবে প্রমাণ কর যে, $AC = 6EY$.

৪

৭ ► $\sin \theta = p, \cos \theta = q$, যেখানে θ সূক্ষ্মকোণ।

ক. $\frac{p}{q} = \frac{1}{\sqrt{3}}$ হলে, θ এর মান নির্ণয় কর।

২

খ. $p + q = \sqrt{2}$ হলে প্রমাণ কর যে, $\theta = 45^\circ$.

৪

গ. দেখাও যে,

$$(\tan \theta + \sec \theta)^2 = \frac{1+p}{1-p}.$$

৪

৮ ► একটি গাছ বাড়ে এমনভাবে ভেঙে গেল যে, ভাঙা অংশ দণ্ডায়মান অংশের সাথে 30° কোণ করে গাছের গোড়া থেকে 12 মিটার দূরে মাটি স্পর্শ করে।

ক. উদ্দীপকের আলোকে চিত্র অঙ্কন কর।

২

খ. গাছটির দণ্ডায়মান অংশের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

৪

গ. সম্পূর্ণ গাছটির দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

৪

৯ ► একটি ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহুয়ের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 31 সে.মি. এবং 11 সে.মি। অপর বাহু দুটির দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 10 সে.মি. এবং 12 সে.মি। একটি লোহার পাইপের ভেতরের এবং বাইরের ব্যাস যথাক্রমে 12 সে.মি. এবং 14 সে.মি। পাইপটির উচ্চতা 6 মি।

ক. পাইপটির বাইরের বক্রতেলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

২

খ. এক ঘন সে.মি. লোহার ওজন 7.2 গ্রাম হলে পাইপের লোহার ওজন নির্ণয় কর।

৪

গ. ট্রাপিজিয়ামটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

১০ ► ৪০ জন শিক্ষার্থীর পদার্থ বিজ্ঞান বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বর নিম্নরূপ :

প্রাপ্ত নম্বর	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
গণসংখ্যা	8	12	17	23	10	7	3

ক. প্রদত্ত সারণি হতে প্রাচুরক নির্ণয় কর।

২

খ. প্রদত্ত সারণি হতে মধ্যক নির্ণয় কর।

৪

গ. অজিভ রেখা আঁক।

৪

১১ ► একটি স্কুলের দশম শ্রেণির 40 জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বর নিম্নরূপ :

41, 75, 45, 41, 55, 60, 50, 41, 45, 45, 80, 85, 95, 60, 80, 70, 75, 90, 55, 65, 88, 60, 65, 75, 70, 50, 65, 85, 41, 58, 65, 55, 60, 57, 91, 70, 77, 75, 85, 98

ক. শ্রেণি ব্যবধান 10 ধরে শ্রেণি সংখ্যা নির্ণয় কর।

২

খ. শ্রেণি ব্যবধান 10 ধরে গণসংখ্যা নির্বেশন সারণি তৈরি কর এবং

সারণি থেকে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর।

৪

গ. সারণির উপান্তের গণসংখ্যা বহুভুজ আঁক।

৪



১৩১✓ মনিপুর উচ্চ বিদ্যালয় ও কলেজ, মিরপুর, ঢাকা

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত □ সূজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৭০

ক্রিটিক্যু : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উভয় দাও।

ক. বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ► সার্বিক সেট $U = \{x : x \in \mathbb{N}, x^2 < 50\}$,
 $A = \{x \in \mathbb{N} : x$ মৌলিক সংখ্যা এবং $x < 8\}$,
 $B = \{4, 5\}$,
 $C = \{x \in \mathbb{N} : x^2 > 5$ এবং $x^3 < 130\}$
- ক. C সেটকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২
- খ. প্রমাণ কর যে,
 $(A \cup B) \cap C = (A \cap B) \cup (B \cup C)$. ৮
- গ. দেখাও যে, $(B' - A')$ সেটের উপাদান সংখ্যা n হলে $P(B' - A')$ এর উপাদান সংখ্যা 2^n কে সমর্থন করে। ৮
- ২ ► $x = 2, y = 3$ এবং $z = 5$ হলে,
- ক. $\log_5(\sqrt[5]{5} \cdot \sqrt{5})$ এর মান কত? ২
- খ. সরল কর, $\frac{y^{a+1}}{(y^a)^{a-1}} \div \frac{(3y)^{a+1}}{(y^{a+1})^{a-1}} \times \frac{1}{y^{-2}}$. ৮
- গ. দেখাও যে,
- $(\log \sqrt{y^3} + \log x^3 - \log \sqrt{x^3 \cdot z^3}) \div \log 1 \cdot 2 = \frac{3}{2}$. ৮

- ৩ ► $y = \frac{10mn}{m+n}$ এবং $p : q : r = q : r$ হলে—
- ক. দেখাও যে, $\frac{p}{r} = \frac{p^2 + q^2}{q^2 + r^2}$. ২
- খ. প্রমাণ কর যে,
- $p^2q^2r^2 \left(\frac{1}{p^3} + \frac{1}{q^3} + \frac{1}{r^3} \right) = p^3 + q^3 + r^3$. ৮
- গ. প্রমাণ কর যে, $\frac{y+5m}{y-5m} + \frac{y+5n}{y-5n} = 2$; যেখানে $m \neq n$. ৮

খ. বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ► $\triangle ABC$ এর P ও Q যথাক্রমে AB ও AC এর মধ্যবিন্দু এবং $\angle B$ ও $\angle C$ এর সমদ্঵িখণকদ্বয় E বিন্দুতে মিলিত হয়েছে।
- ক. উদ্দীপকের আলোকে চিত্রটি অঙ্কন কর। ২
- খ. প্রমাণ কর যে, $PQ \parallel BC$ এবং $PQ = \frac{1}{2}BC$. ৮
- গ. দেখাও যে, $\angle BEC = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A$. ৮

- ৫ ► একটি ত্রিভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 4 সে.মি., 5 সে.মি. ও 6 সে.মি.।
- ক. উপাদের তথ্য অনুসারে চিত্রটি আঁক। ২
- খ. ত্রিভুজটির পরিবর্ত অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৮
- গ. উক্ত ত্রিভুজের পরিসীমার সমান পরিসীমা বিশিষ্ট একটি সমবাহু ত্রিভুজ আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৮

- ৬ ► ABC সমকোণী ত্রিভুজের $\angle B = 1$ সমকোণ এবং AC অতিভুজ।

ক. পিথাগোরাসের উপপাদ্যটি লিখ। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $AC^2 = AB^2 + BC^2$. ৮

গ. যদি $AB = BC$ হয় এবং P, AC এর উপরস্থ যেকোনো বিন্দু হয় তাহলে প্রমাণ কর যে, $PA^2 + PC^2 = 2PB^2$. ৮

গ. বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ► $\sec B = x, \tan B = y$ এবং $\cosec A - \cot A = \frac{4}{3}$,

যেখানে, A, B সূক্ষ্মকোণ।

ক. $\cosec \theta = 2$ হলে $\cot \theta$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. $\frac{x-y}{x+y} = \frac{2-\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}}$ হলে দেখাও যে, $B = 60^\circ$. ৮

গ. উদ্দীপকের তথ্য হতে $\sin A + \cos A$ এর মান নির্ণয় কর। ৮

- ৮ ► একটি খুঁটি বাড়ে এমনভাবে ভেঙে গেল যে, ভাঙা অংশ দণ্ডায়মানয় অংশের সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করে খুঁটিটির গোড়া হতে $6\sqrt{3}$ মিটার দূরে মাটি স্পর্শ করে।

ক. সংক্ষিপ্ত বর্ণনাসহ চিত্রটি আঁক। ২

খ. খুঁটিটির সম্মূল দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৮

গ. খুঁটিটির ভাঙা অংশ দণ্ডায়মান অংশের সাথে 60° কোণ উৎপন্ন করলে খুঁটিটির শীর্ষ গোড়া থেকে কত দূরে ভূমিকে স্পর্শ করবে নির্ণয় কর। ৮

- ৯ ► একটি বৃক্ষের পরিধি 44 মিটার।

ক. বৃক্ষের ব্যাসার্ধ নির্ণয় কর। ২

খ. বৃক্ষে অতিরিক্ত বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৮

গ. বৃক্ষের পরিধি একটি সমবাহু ত্রিভুজের পরিসীমার সমান হলে এদের ক্ষেত্রফলের অনুপাত নির্ণয় কর। ৮

ঘ. বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০ ►

শ্রেণিব্যাসি	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74	75-84	85-94
গণসংখ্যা	5	7	4	11	9	10	4

ক. সারণি হতে ক্রমযোজিত গণসংখ্যা নির্ণয় কর। ২

খ. সারণি হতে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৮

গ. উদ্দীপকের আলোকে গণসংখ্যা বহুভুজ আঁক। ৮

- ১১ ► দশম শ্রেণির 50 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি :

নম্বর	51-55	56-60	61-65	66-70	71-75	76-80
শিক্ষার্থীর সংখ্যা	5	7	16	10	8	4

ক. কেন্দ্রিয় প্রবণতা বলতে কি বুঝা? ২

খ. প্রদত্ত উপাদের মধ্যক নির্ণয় কর। ৮

গ. প্রদত্ত গণসংখ্যা নিবেশনের অজিভ রেখা অঙ্কন কর। ৮



১৩২/ সামসুল হক খান স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

পূর্ণমান : ৭০

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

প্রশ্নসমূহ : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উভয় দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

১ ► $f(x) = \frac{5x-7}{2x-3}$ এবং $R = \{(x, y) : x \in A, y \in A\}$ এবং $x + y = 1\}$

যেখানে, $A = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$

ক. 7.32 কে 0.27 দ্বারা ভাগ কর।

২

খ. $\frac{f(x^{-1})+2}{f(x^{-1})-1} = 3$ হলে x এর মান নির্ণয় কর।

৮

গ. R কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর এবং ডোম R ও রেঞ্জ R নির্ণয় কর।

৮

২ ► $A = x^2 - 2\sqrt{6} - 5$ এবং $a = 2, b = 3, c = 4, d = 5$

ক. $A = 0$ হলে দেখাও যে, $x = \sqrt{3} + \sqrt{2}$.

২

খ. দেখাও যে, $x^6 - 18\sqrt{3}x^3 + 1 = 0$; যখন $A = 0$.

৮

গ. প্রমাণ কর যে, $\frac{\log \sqrt{b^3} + \log a^b - \log \sqrt{(ad)^b}}{\log \left(\frac{bc}{ad}\right)} = \frac{3}{2}$

৮

৩ ► $10x^{-1} = a^{-1} + b^{-1}$ এবং p, q, r ক্রমিক সমানুপাতী।

ক. দেখাও যে, $x = \frac{10ab}{a+b}$

২

খ. প্রমাণ কর যে, $\frac{x+5a}{x-5a} + \frac{x+5b}{x-5b} = 2$; যখন $a \neq b$

৮

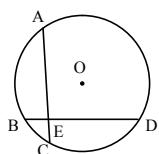
গ. প্রমাণ কর যে,

$$p^2q^2r^2(p^{-3} + q^{-3} + r^{-3}) = p^3 + q^3 + r^3.$$

৮

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪ ► চিত্রটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উভয় দাও।



চিত্রে, O কেন্দ্র বিশিষ্ট বৃত্তে AC ও BD জ্যাদ্বয় E বিন্দুতে ছেদ করেছে।

ক. ৫ সে.মি. ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট একটি বৃত্তের পরিধি ও ক্ষেত্রফল কত? ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle BAD = \frac{1}{2} \angle BOD$

৮

গ. দেখাও যে, $\angle AOB + \angle COD = 2 \angle AEB$.

৮

৫ ► যেকোনো ABC ত্রিভুজের AB ও AC এর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে D ও E .

ক. উদ্দীপকের আলোকে কিন্তু আঁক।

২

খ. প্রমাণ কর যে, $DE \parallel BC$ এবং $DE = \frac{1}{2}BC$.

৮

গ. $\triangle ABC$ একটি সমকোণী সমবিবাহ ত্রিভুজ ও $\angle A = 90^\circ$ এবং

অতিভুজ BC এর উপর P যেকোনো একটি বিন্দু হলে দেখাও

যে, $PB^2 + PC_2 = 2PA^2$

৮

গণিত □ সূজনশীল প্রশ্ন

৬ ► একটি সামান্যরিকের কর্ণদৈর্ঘ্য ৬ সে.মি. এবং ৮ সে.মি. এবং এদের অঙ্কুরুক্ত কোণ 60° ।

ক. তথ্যগুলো চিত্রে উপস্থাপন কর।

২

খ. অঙ্কনের বিবরণসহ সামান্যরিকটি অঙ্কন কর।

৮

গ. ৪ সে.মি. বাহুবিশিষ্ট একটি সমবিবাহ ত্রিভুজের পরিবৃত্ত অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক)

৮

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭ ► $a = \tan \theta + \sin \theta$ এবং $b = \tan \theta - \sin \theta$.

ক. $\theta = 60^\circ$ হলে a ও b এর মান নির্ণয় কর।

২

খ. প্রমাণ কর যে, $a^2 - b^2 = 4\sqrt{ab}$.

৮

গ. $\frac{a}{b} = \frac{2 + \sqrt{3}}{2 - \sqrt{3}}$ হলে, θ নির্ণয় কর, যখন $0 < \theta < 90^\circ$.

৮

৮ ► দুটি কিলোমিটার পোস্টের মধ্যবর্তী স্থানের উপরে O বিন্দুতে একটি বেলুন উড়ছে। O বিন্দুতে পোস্ট দুটির অবনতি কোণ যথাক্রমে 30° ও 60° ।

ক. সংক্ষিপ্ত বিবরণসহ উদ্দীপকের আমুপাতিক চিত্র আঁক।

২

খ. ভূমি হতে বেলুনটির উচ্চতা নির্ণয় কর।

৮

গ. কিলোমিটার পোস্ট দুটি থেকে বেলুনটির সরাসরি দূরত্বের সমষ্টি নির্ণয় কর।

৮

৯ ► (i) একটি বাগানের দৈর্ঘ্য ৮০ মিটার ও প্রস্থ ৬০ মিটার। বাগানের ভিতরে সমান পাড়ুবিশিষ্ট একটি পুরুর আছে।

(ii) একটি সমবিবাহ ত্রিভুজের প্রতি বাহুর দৈর্ঘ্য ২ মিটার বাড়ালে উহার ক্ষেত্রফল $5\sqrt{3}$ বর্গমিটার বেড়ে যায়।

ক. বাগানটির পরিসীমা ও ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

২

খ. পুরুর পাড়ের ক্ষেত্রফল 1056 বর্গমিটার হলে পুরুর পাড়ের বিস্তার নির্ণয় কর।

৮

গ. (ii) মৎ হতে সমবিবাহ ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

৮

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

১০ ► দশম শ্রেণির 25 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরগুলো নিচে দেওয়া হলো :

75, 69, 63, 74, 63, 85, 86, 72, 71, 78, 66, 84, 75, 69, 75, 88, 67,

77, 79, 69, 74, 83, 80, 73, 65

ক. শ্রেণিবিশিষ্ট 5 ধরে শ্রেণিসংখ্যা নির্ণয় কর।

২

খ. সারণি তৈরি করে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর।

৮

গ. প্রদত্ত উপাদের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর।

৮

১১ ► 60 জন শিক্ষার্থীর পরীক্ষায় প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা সারণি নিম্নরূপ :

প্রাপ্ত নম্বর	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90
গণসংখ্যা	6	8	12	22	5	7

ক. প্রচুরক শ্রেণির মধ্যমান নির্ণয় কর।

২

খ. সারণি হতে মধ্যক নির্ণয় কর।

৮

গ. প্রদত্ত উপাদা হতে অজিভ রেখা অঙ্কন কর।

৮



১৩৩✓ সফিউন্দিন সরকার একাডেমী এন্ড কলেজ, টঙ্গী, গাজীপুর

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত □ সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৭০

প্রতিবেদ্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উভয় দাও।।

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ► $U = \{x \in \mathbb{N} : 1 < x < 8\}$, $A = \{x : x^2 - 11x + 30 = 0\}$, $B = \{x : x$
মৌলিক সংখ্যা} এবং $C = \{x : 4 \leq x < 7\}$

ক. A সেটটিকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২

খ. দেখাও যে, $(A \cup B)' = A' \cap B'$ ৮

গ. দেখাও যে, $A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$ ৮

- ২ ► $x = 2, y = 3$ এবং $z = 5$ হলে,

ক. দেখাও যে, $\log(x^3y^2z) = y \log x + x \log y + \log z$. ২

খ. $7 \log \frac{x^4}{yz} + z \log \frac{z^2}{x^3y} + y \log \frac{y^4}{x^4z}$ এর সরলীকরণ কর। ৮

গ. $\frac{\log \sqrt{y^3} + y \log x - \frac{y}{x} \log(xz)}{\log(xy) - \log z}$ এর মান নির্ণয় কর। ৮

- ৩ ► (i) কোনো সমান্তর ধারার m তম পদ n এবং n তম পদ m .

(ii) $\frac{1}{\sqrt{2}}, -1, \sqrt{2}, \dots$

ক. প্রথম 99টি স্বাভাবিক সংখ্যার যোগফল নির্ণয় কর। ২

খ. (ii) অনুক্রমটির কোন পদ $8\sqrt{2}$? ৮

গ. (i) ধারাটির প্রথম $(m+n-1)$ তম পদ কত? ৮

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ► ΔPQR এর $PQ = QR = 4$ সে.মি. এবং $\angle Q =$ এক সমকোণ।

ক. ত্রিভুজটি অক্ষন কর এবং এক্ষেত্রে পিথাগোরাসের উপপাদ্যটি লিখ। ২

খ. PR বাহুর উপর A যেকোনো বিন্দু হলে, প্রমাণ কর যে,
 $AP^2 + AR^2 = 2AQ^2$. ৮

গ. এমন একটি সামান্তরিক অক্ষন কর যার একটি কোণ 60° এবং
যার দ্বারা সীমাবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল প্রদত্ত Δ -ক্ষেত্র PQR এর
ক্ষেত্রফলের সমান। ৮

- ৫ ► O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে $ABCD$ চতুর্ভুজটি অস্তিত্বিত।

ক. উপরিউক্ত তথ্যের আলোকে চিত্রটি আঁক। ২

খ. প্রমাণ কর যে, চতুর্ভুজটির যেকোনো দুইটি বিপরীত কোণের
সমষ্টি এক সরলকোণ। ৮

গ. O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের AB ও CD জ্যা দুইটি বৃত্তের অভ্যন্তরে
অবস্থিত কোনো বিন্দুতে সমকোণে মিলিত হলে প্রমাণ কর যে,
 $\angle AOD + \angle BOC = 180^\circ$. ৮

- ৬ ► একটি ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য 6 সে.মি. এবং ৩
সে.মি. এবং বৃহত্তর বাহু সংলগ্ন কোণদ্বয়ের প্রত্যেকটি 45° ।

ক. সংক্ষিপ্ত বিবরণসহ তথ্যগুলো অক্ষন কর। ২

খ. বিবরণসহ ট্রাপিজিয়ামটি আঁক। ৮

গ. এমন একটি সমবাহু ত্রিভুজ অক্ষন কর যার পরিসীমা
ট্রাপিজিয়ামটির সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্যের সমষ্টির সমান। ৮

- ৭ ► ABC সমকোণী ত্রিভুজের $\angle B =$ এক সমকোণ। $AC = 2$

এবং $AB = 1$.

ক. $\angle A$ এর মান কত? ২

খ. $\frac{\operatorname{cosec} A - \sec A}{\operatorname{cosec} A + \sec A}$ এর মান নির্ণয় কর।

যথেন, $\tan A = \frac{1}{\sqrt{3}}$. ৮

গ. সমাধান কর : $2\cos^2 A + 3\sin A = 3$ ৮

- ৮ ► একটি গাছ বাড়ে ভেঙে গিয়ে সম্পূর্ণ বিছিন্ন না হয়ে ভূমির সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করে মাটি স্পর্শ করেছে এবং 15 মিটার উচ্চতায় ভেঙেছে।

ক. সংক্ষিপ্ত বিবরণসহ চিত্রটি আঁক। ২

খ. সম্পূর্ণ গাছটির দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৮

গ. ভাঙা অংশ যদি দ্বিতীয় অংশের সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করত
সেক্ষেত্রে ভাঙা অংশের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৮

- ৯ ► একটি সামান্তরিকের দুইটি সন্নিহিত বাহুর দৈর্ঘ্য 40 সে.মি. ও 34
সে.মি. এবং ক্ষুদ্রতম কর্ণ 37 সে.মি।

ক. সামান্তরিকটির পরিসীমা নির্ণয় কর। ২

খ. সামান্তরিকটির অপর কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৮

গ. সামান্তরিকটির পরিসীমার সমান পরিসীমা বিশিষ্ট একটি
বর্গক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্য ও ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৮

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০ ► তোমাদের শ্রেণির 60 জন শিক্ষার্থীর ওজনের (কেজি) গণসংখ্যা
নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

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

ক. সারণি থেকে মধ্যক শ্রেণি নির্ণয় কর। ২

খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৮

গ. উপাদের আয়তলেখ অক্ষন কর এবং আয়তলেখ থেকে প্রচুরক
নির্ণয় কর। ৮

- ১১ ► 30 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বর নিম্নরূপ :

72, 85, 78, 84, 78, 75, 69, 67, 88, 80, 74, 77, 79, 69, 74, 73, 83,
65, 75, 69, 63, 75, 86, 66, 71, 61, 62, 85, 84, 75.

ক. উপরে অবিন্যস্ত উপাদের মধ্যক নির্ণয় কর। ২

খ. শ্রেণি ব্যবধান 5 ধরে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি করে
প্রচুরক নির্ণয় কর। ৮

গ. গণসংখ্যা নিবেশন সারণি থেকে অজিভ রেখা অক্ষন কর। ৮



১৩৪✓ ফরিদপুর জিলা স্কুল, ফরিদপুর

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

পূর্ণমান : ৭০

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উভয় দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

১ ▶ সার্বিক সেট $U = \{x \in N : x \text{ বিজোড় সংখ্যা}\}$

$$A = \{x \in N : 2 \leq x \leq 9\}$$

$$B = \{x \in N : x \text{ মৌলিক সংখ্যা এবং } x < 13\}$$

$$C = \{x \in N : x^2 > 5 \text{ এবং } x^3 < 130\}$$

ক. A সেটকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২

খ. A' এবং $A \cup B$ নির্ণয় কর। ৮

গ. $B \times C$ এবং $P(A \cap C)$ নির্ণয় কর। ৮

২ ▶ দুই অক্ষিবিশিষ্ট একটি সংখ্যাকে এর অক্ষদ্বয়ের গুণফল দ্বারা ভাগ করলে ভাগফল ২ হয়। সংখ্যাটির সাথে 27 যোগ করলে অক্ষদ্বয় স্থান বিনিয়ন করে।

ক. উদ্দীপকের আলোকে দুইটি সমীকরণ তৈরি কর। ২

খ. সংখ্যাটি নির্ণয় কর। ৮

গ. সংখ্যাটির অক্ষদ্বয় সেন্টিমিটারে প্রকাশিত একটি আয়তক্ষেত্রের সমান্তরিত বাহুর দৈর্ঘ্য হলে এই আয়তক্ষেত্রের সমান ক্ষেত্রফল বিশিষ্ট বর্গের পরিসীমা ও কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৮

৩ ▶ একটি গুণোত্তর ধারার পক্ষম পদ $\frac{2\sqrt{3}}{9}$ এবং দশম পদ $\frac{8\sqrt{2}}{81}$ ।

ক. গুণোত্তর ধারা কাকে বলে? উদাহরণসহ লিখ। ২

খ. ধারাটির চতুর্থ পদ নির্ণয় কর। ৮

গ. ধারাটি নির্ণয় কর। ৮

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪ ▶ রহিম ও করিম কাঠি দিয়ে ত্রিভুজ ও চতুর্ভুজ বানানোর চেষ্টা করছিল। তাদের কাছে ৫ সে.মি. ও ৮ সে.মি. মাপের দুইটি কাঠি এবং ৪৫° মাপের একটি প্লাস্টিকের কোণ আছে।

ক. প্রদত্ত তথ্যগুলো চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২

খ. ছোট কাঠিটিকে ভূমি, বড় কাঠিটিকে অপর বাহুদ্বয়ের সমষ্টি এবং প্রদত্ত কোণ ছোট কাঠি সংলগ্ন ধরে একটি ত্রিভুজ আঁক। (অক্ষনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৮

গ. কাঠি দুইটিকে সামান্তরিকের কর্ণ এবং প্রদত্ত কোণটিকে তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ ধরে সামান্তরিকটি আঁক। (অক্ষনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৮

৫ ▶ মনে কর O কেন্দ্রবিশিষ্ট একটি বৃত্তে AB ও CD দুইটি জ্যা বৃত্তের অভ্যন্তরে E বিন্দুতে হেদ করে। AC ও BD চাপদ্বয় কেন্দ্রে যথাক্রমে $\angle AOC$ ও $\angle BOD$ কোণ উৎপন্ন করে।

ক. উপরোক্ত তথ্য সাপেক্ষে চিত্রটি আঁক। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle AOC + \angle BOD = 2 \angle AEC$. ৮

গ. যদি $AB \perp CD$ হয় তবে প্রমাণ কর যে,
 $\angle AOD + \angle BOC = 2$ সমকোণ। ৮

গণিত ▶ সূজনশীল প্রশ্ন

৬ ▶ ABC একটি সমদিবাহু সমকোণী ত্রিভুজ। BC এর অতিভুজ এবং P, BC এর উপর যে কোন বিন্দু। $PQ \perp AB$, $PR \perp AC$ ।

ক. উদ্দীপকের তথ্য চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $PB^2 = 2PQ^2$. ৮

গ. প্রমাণ কর যে, $PB^2 + PC^2 = 2PA^2$. ৮

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭ ▶ $\triangle ABC$ এ $\angle B = 90^\circ$, $BC = 4$ সে.মি. এবং $AB = 3$ সে.মি.।

ক. $\tan A$ এবং $\operatorname{cosec} A$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. $\frac{\sec^2 A - \operatorname{cosec}^2 A}{\sec^2 A + \operatorname{cosec}^2 A}$ এর মান নির্ণয় কর। ৮

গ. $\angle A = x + y$ এবং $\angle C = x - y$ হলে x ও y এর মান নির্ণয় কর। ৮

৮ ▶ 48 মিটার লম্বা একটি গাছ বাড়ে ভেঙে গিয়ে সম্পূর্ণভাবে বিছিন্ন না হয়ে, দণ্ডায়মান অংশের সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করে ভূমি স্পর্শ করল।

ক. উদ্দীপকে উল্লেখিত তথ্যগুলো চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২

খ. গাছটি কত উঁচুতে ভেঙেছিল? ৮

গ. কত উঁচুতে ভাঙলে গাছটি ভূমির সাথে 45° কোণ উৎপন্ন করতো। ৮

৯ ▶ 10 সে.মি. উচ্চতা বিশিষ্ট একটি বেলনের ভূমির ব্যাসার্ধ 4 সে.মি.।

ক. তথ্যনুযায়ী চিত্র আঁক এবং বেলনের বক্রতলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২

খ. বেলনের সম্পূর্ণ পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল ও আয়তন নির্ণয় কর। ৮

গ. যে বেলনের বক্রতলের ক্ষেত্রফল 100 বর্গ সে.মি. এবং আয়তন 150 ঘন সে.মি. তার এবং প্রদত্ত বেলনের সম্পূর্ণ পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফলের পার্থক্য নির্ণয় কর। ৮

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

১০ ▶ কোনো শ্রেণির 60 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন নিম্নরূপ :

প্রাপ্ত নম্বর	51-55	56-60	61-65	66-70	71-75
শিক্ষার্থীর সংখ্যা	5	10	20	15	10

ক. প্রচুরক শ্রেণি ও মধ্যক শ্রেণি কোনটি? ২

খ. প্রদত্ত সারণি অবলম্বনে আয়তলেখ আঁক। ৮

গ. উপাঞ্চলের গড় সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে নির্ণয় কর। ৮

১১ ▶ দশম শ্রেণির 60 জন শিক্ষার্থীর ওজনের (কেজি) গণসংখ্যার সারণি নিম্নরূপ :

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

ক. প্রচুরক শ্রেণি ও প্রারবণী শ্রেণির গণসংখ্যার পার্থক্য কত? ২

খ. মধ্যক ও প্রচুরক নির্ণয় কর। ৮

গ. প্রদত্ত সারণি অবলম্বনে গণসংখ্যা বহুভুজ আঁক। ৮



১৩৫✓ রাজশাহী কলেজিয়েট স্কুল, রাজশাহী

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

প্রতিবন্ধ : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উভয় দাও।

গণিত □ সূজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৭০

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ► $P = a + b + c, f(t) = \frac{1+t^2+t^4}{t^2}$ এবং $R = x^3 + \frac{1}{x}$.
- ক. প্রমাণ কর যে, $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$, যখন $P = 0$. ২
- খ. দেখাও যে, $f(t^{-2}) = f(t^2)$. ৮
- গ. $R = 18$ হলে প্রমাণ কর যে, $x = \frac{3+\sqrt{5}}{2}$. ৮

২ ► (i) $p^2 - \frac{2p}{x} + 1 = 0$

(ii) $\frac{6}{m} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$

ক. $\log_7(\sqrt[7]{7} \cdot \sqrt{7}) + \log_4 2$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে,

$$\frac{m+3a}{m-3a} + \frac{m+3b}{m-3b} = 2 \quad [\text{উদ্দীপক (ii) হতে}]$$

গ. দেখাও যে,

$$p = \frac{\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}}{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}} \quad [\text{উদ্দীপক (i) হতে}]$$

৩ ► কোনো গুগোলুর ধারার তৃতীয় পদ $\frac{1}{3\sqrt{3}}$ এবং পঞ্চম পদ $\frac{1}{9\sqrt{3}}$.

ক. $1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 75$ = কত? ২

খ. উদ্দীপকের আলোকে দেখাও যে, ধারাটির প্রথম পদ = সাধারণ অনুপাত। ৮

গ. একটি সমান্তর ধারার p তম, q তম এবং r তম পদ যথাক্রমে x , y , z হলে, প্রমাণ কর যে,

$$x(q-r) + y(r-p) + z(p-q) = 0.$$

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ► একটি ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল দুইটি বাহুর দৈর্ঘ্য ৪ সে.মি. ও ৬ সে.মি. এবং বৃহত্তম বাহু সংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x = 60^\circ$ এবং $\angle y = 50^\circ$

ক. ক্ষেল ও পেসিল কম্পাসের সাহায্যে 75° কোণ অঙ্কন কর। ২

খ. উদ্দীপকের আলোকে ট্রাপিজিয়ামটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক)। ৮

গ. ৪ সে.মি. বাহুবিশিষ্ট একটি সমবাহু ত্রিভুজের বহির্বৰ্তন অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক)। ৮

- ৫ ► O কেন্দ্রবিশিষ্ট ABC বৃত্তের একই উপচাপ BC এর উপর দণ্ডযমান $\angle BAC$ বৃত্তহ এবং $\angle BOC$ কেন্দ্রস্থ কোণ।

ক. বৃত্তের পরিসীমা 6π হলে বৃত্তের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২

খ. উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে,

$$\angle BAC = \frac{1}{2} \angle BOC.$$

গ. বৃত্তের বহিঃস্থ বিন্দু P থেকে PA ও PB দুইটি স্পর্শক হলে প্রমাণ কর যে, $PA = PB$. ৮

- ৬ ► ΔPQR এ $\angle P$ = এক সমকোণ এবং QR বাহুর মধ্যবিন্দু S.

ক. পীথাগোরাসের উপপাদ্যটি লিখ। ২

খ. প্রমাণ কর যে,

$$PQ^2 + PR^2 = QR^2.$$

গ. দেখাও যে, $QR = 2PS$. ৮

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ► 12 মিটার উচ্চতা বিশিষ্ট একটি গাছের ছায়ার দৈর্ঘ্য $4\sqrt{3}$ মিটার।

ক. গাছটির শীর্ষবিন্দুর উন্নতি কোণ নির্ণয় কর। ২

খ. গাছটির শীর্ষবিন্দুর উন্নতি কোণ কত হ্রাস পেলে ছায়ার দৈর্ঘ্য $8\sqrt{3}$ মিটার বৃদ্ধি পাবে? ৮

গ. জ্যামিতিক পদ্ধতিতে প্রমাণ কর যে, $\tan 60^\circ = \sqrt{3}$. ৮

- ৮ ► একটি রম্বসের কর্ণদ্বয় 60 সে.মি. ও 80 সে.মি. এবং রম্বসের ক্ষেত্রফল একটি আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের সমান।

ক. সমবিবাহ ও সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের সূত্র দুটি লিখ। ২

খ. রম্বসের পরিসীমা ও উচ্চতা নির্ণয় কর। ৮

গ. আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য প্রস্তরের আড়াইগুণ হলে উহার কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৮

- ৯ ► $\tan A + \sin A = m, \tan A - \sin A = n$

ক. $\frac{\sin^2 A}{\cos A}$ এর মান m ও n এর মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২

খ. দেখাও যে, $(m-n)^2 = \frac{16mn}{(m+n)^2}$. ৮

গ. প্রমাণ কর যে,

$$\sec A - \cos A = \frac{4mn}{m^2 - n^2}.$$

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০ ► দশম শ্রেণির 70 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নথৰের গণসংখ্যা সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণিব্যাসি	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74
গণসংখ্যা	7	12	18	24	9

ক. প্রচুরক নির্ণয়ের সূত্রটি লিখ ও বিবৃত কর। ২

খ. প্রদত্ত উপাত্ত হতে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৮

গ. বর্ণনাসহ সারণি থেকে অজিভ রেখা অঙ্কন কর। ৮

- ১১ ► ৯ম শ্রেণির বার্ষিক পরীক্ষার 80 জন শিক্ষার্থীর বাংলায় নথৰ নিম্নরূপ :

শ্রেণিব্যাসি	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
গণসংখ্যা	4	10	18	23	13	9	3

ক. কেন্দ্ৰিয় প্ৰবণতা কাকে বলে? এর পরিমাপগুলো কী কী? ২

খ. প্রদত্ত সারণি থেকে মধ্যক নির্ণয় কর। ৮

গ. বর্ণনাসহ প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৮



১৩৬/ পাবনা জেলা স্কুল, পাবনা

বিষয় কোড : 1 0 9

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

পূর্ণমান : ৭০

নির্দেশ্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উভয় দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

১ ► i) $R = a - \{a^{-1} + (b^{-1} - a)^{-1}\}^{-1}, (ab \neq 1)$

ii) $x^3 - 3px^2 + 3x - p = 0$ দুইটি সমীকরণ।

ক. 2025 এর লগ 4 হলে, লগের ভিত্তি কত?

খ. $R \div (\log_a \sqrt[3]{a^3} - \log_a \sqrt{a}) = a^2 b$ প্রমাণ কর।

গ. (ii) নং এর সহায়ে প্রমাণ কর যে,

$$x = \frac{\sqrt[3]{p+1} + \sqrt[3]{p-1}}{\sqrt[3]{p+1} - \sqrt[3]{p-1}}$$

২ ► $x^2 - \sqrt{5}x + 1 = 0$ এবং Q^c একটি অমূলদ সংখ্যার সেট?

ক. $(a+b)x^2 + 2bxy - (a-b)y^2$ কে উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর।

খ. দেখাও যে, $x^5 + \frac{1}{x^5} = 5\sqrt{5}$

গ. প্রমাণ কর যে, $\sqrt{5} \in Q^c$.

৩ ► $6 + p + q + r + 486$ একটি গুণোভর ধারা।

ক. $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 12^2$ কত?

খ. p, q ও r এর মান নির্ণয় কর।গ. ধারাটির প্রথম $(x+1)$ সংখ্যক পদের সমষ্টি 19680 হলে, x এর মান নির্ণয় কর।

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪ ► $\triangle ABC$ এর $\angle B = 90^\circ$ এবং AC অতিভুজ।

ক. পিথাগোরাসের বিপরীত উপপাদ্যটি লিখ।

খ. প্রমাণ কর যে, $AC^2 = AB^2 + BC^2$

গ. যদি $AB = BC$ এবং P , AC এর উপরোক্ত কোনো বিন্দু হলে, প্রমাণ কর যে, $PA^2 + PC^2 = 2PB^2$.

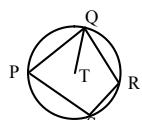
৫ ► PQR একটি সমবাহু ত্রিভুজ যার প্রত্যেক বাহুর দৈর্ঘ্য 8 সে.মি. $\angle Q$ ও $\angle R$ এর বহির্দ্বিকঙ্কম্বল পরম্পর O বিন্দুতে মিলিত হয়।

ক. PQR সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle QOR = 90^\circ - \frac{1}{2} \angle P$.

গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত ত্রিভুজটির অন্তর্বৃত্ত আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক)

৬ ►

চিত্রে T বৃত্তের কেন্দ্র এবং $TQ = 7$ সে.মি।

ক. বৃত্তটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle PQR + \angle PSR = 2$ সমকোণ।

গ. উদ্দীপকের চিত্রে যদি $\angle PQS + \angle SQR = 90^\circ$ হয়, তবে প্রমাণ কর যে, P, T, R এক সরলরেখায় অবস্থিত।

গণিত □ সূজনশীল প্রশ্ন

গ. বিভাগ : ডিকোপমিতি ও পরিমিতি

৭ ► $\sqrt{3} \tan A = 1$ এবং $P = 2 \sin^2 \theta + 3 \cos \theta$;

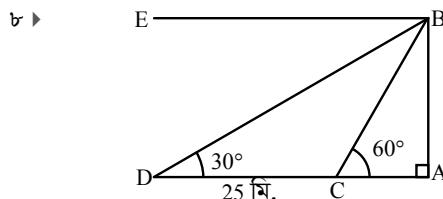
যেখানে A ও θ উভয়ই সূক্ষ্মকোণ।

ক. $\sin(90^\circ - B) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ হলে, B এর মান নির্ণয় কর।

খ. দেখাও যে,

$$\frac{\operatorname{cosec}^2 A - \sec^2 A}{\operatorname{cosec}^2 A + \sec^2 A} = \frac{1}{2}$$

গ. $P = 3$ হলে θ এর মান নির্ণয় কর।

চিত্রে $EB \parallel DA$ এবং $DC = 25$ মিটারক. $\angle EBD + \angle CBD$ এর মান নির্ণয় কর।খ. AB এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।গ. $BC + BD$ এর মান নির্ণয় কর।

৯ ► একটি আয়তাকার ঘনবক্তুর দৈর্ঘ্য, প্রস্থ এবং উচ্চতার অনুপাত $25 : 20 : 15$ এবং কর্ণের দৈর্ঘ্য $50\sqrt{2}$ সে.মি।

ক. ঘনবক্তুর কর্ণের দৈর্ঘ্যের সাথে এর প্রস্থের অনুপাত নির্ণয় কর।

খ. ঘনবক্তুর সমগ্র তলের ক্ষেত্রফল ও আয়তন নির্ণয় কর।

গ. ঘনবক্তুর বৃহত্তম তলাটিকে এর দৈর্ঘ্যের চারদিকে ঘোরালে যে ঘনবক্তুটি উৎপন্ন হয় তার ক্ষেত্রফল ও আয়তন নির্ণয় কর।

খ বিভাগ : পরিসংখ্যান

১০ ► নিচে 30 জন শিক্ষার্থীর নির্বাচন পরীক্ষায় গণিতের প্রাপ্ত নম্বর দেওয়া হলো :

70, 68, 95, 65, 71, 82, 86, 81, 85, 90, 97, 86, 78, 78, 77, 92, 90, 83, 69, 87, 80, 82, 95, 97, 75, 77, 79, 80, 91, 73.

ক. শ্রেণি ব্যবধান 6 ধরে গণসংখ্যা নির্বেশণ সারণি তৈরি কর।

খ. সারণি থেকে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর।

গ. সারণি হতে আয়তলেখ আঁক।

১১ ► নিচে একটি গণসংখ্যা নির্বেশনের সারণি দেওয়া হলো :

গ্রেডিব্যুন্টি	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
গণসংখ্যা	4	6	8	12	9	7	4

ক. কেন্দ্রীয় প্রবণতা কী? এর পরিমাপগুলি কী কী?

খ. সারণি থেকে মধ্যক ও প্রচুরক নির্ণয় কর।

গ. সারণি থেকে অজিত রেখা আঁক।



১৩৭✓ নবাব ফয়জুর্রেছা সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, কুমিল্লা

বিষয় কোড : ১০৯

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত □ সূজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৭০

প্রতিক্রিয়া : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উভয় দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

১ ► (i) একটি ধনাত্মক সংখ্যার বর্গ এই সংখ্যার তিনগুণের চেয়ে ১ বেশি।

$$(ii) y^3 - \frac{1}{y^3} = 22\sqrt{2}$$

ক. $54m^4 + 27m^3 n - 16m - 8n$ কে উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর। ২

খ. উদ্বীপকে উল্লিখিত সংখ্যাটি x হলে $x^5 - \frac{1}{x^5}$ এর মান নির্ণয় কর। ৮

গ. প্রমাণ কর যে, $y = \sqrt{3} + \sqrt{2}$. ৮

২ ► i) $x = \frac{6ab}{a+b}$ যেখানে, $a \neq b$ এবং ii) $m + \frac{1}{m} = \frac{4p}{3q}$.

ক. a, b, c ক্রমিক সমানুপাতী হলে দেখাও যে,

$$\frac{a^3 + b^3}{a - b + c} = a(a + b).$$

খ. দেখাও যে, $\frac{x+3a}{x-3a} + \frac{x+3b}{x-3b} = 2$. ৮

গ. উদ্বীপক হতে m এর মান p এবং q এর মাধ্যমে প্রকাশ কর। ৮

৩ ► একটি সমাত্তর ধারার p তম পদ q এবং q তম পদ p । একটি গুণোত্তর ধারার ৬ষ্ঠ পদ $\frac{2\sqrt{2}}{9}$ এবং অষ্টম পদ $\frac{4\sqrt{2}}{27}$ ।

ক. প্রথম n সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার সমষ্টি নির্ণয় কর। ২

খ. দেখাও যে, সমাত্তর ধারাটির প্রথম $(p + q)$ পদের সমষ্টি $\frac{p+q}{2}(p+q-1)$. ৮

গ. গুণোত্তর ধারাটির দশম পদ নির্ণয় কর। ৮

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪ ► $\triangle PQR$ এর PQ এবং PR বাহুর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে S এবং T অধিক্রমে $\angle Q$ ও $\angle R$ এর বহির্দ্বিত্বকৌণ পরস্পর O বিন্দুতে মিলিত হয়।

ক. প্রকাণ কর যে, সমকোণী ত্রিভুজের সূক্ষ্মকোণদ্বয় পরস্পর পূরক। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $ST \parallel QR$ এবং $ST = \frac{1}{2}QR$. ৮

গ. প্রমাণ কর যে, $\angle QOR = 90^\circ - \frac{1}{2}\angle P$. ৮

৫ ► O কেন্দ্র বিশিষ্ট ABC বৃত্তে DA এবং DB দুটি স্পর্শক।

ক. প্রমাণ কর যে, অর্ধবৃত্ত কোণ এক সমকোণ। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $DA = DB$. ৮

গ. প্রমাণ কর যে, OD হলো AB এর লম্ব সমদ্বিখণ্ডিত। ৮

৬ ► একটি ত্রিভুজের পরিসীমা 10 সেমি এবং ভূমি সংলগ্ন কোণদ্বয় 50° এবং 60° ।

ক. ক্ষেত্র ও পেনসিল কম্পাসের সাহায্যে 150° কোণ অঙ্কন কর। ২

খ. উদ্বীপকে উল্লিখিত ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক)। ৮

গ. উদ্বীপকে উল্লিখিত পরিসীমা বিশিষ্ট একটি সমবাহু ত্রিভুজ অঙ্কন করে এর বহির্ভূত অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক)। ৮

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

$$9 ► i) \cos A - \sin A = \sqrt{2} \sin A$$

$$ii) a^2 \sec^2 \theta - b^2 \tan^2 \theta = c^2.$$

ক. জ্যামিতিক উপায়ে প্রমাণ কর যে, $\sec^2 \theta - \tan^2 \theta = 1$. ২

খ. উদ্বীপক হতে প্রমাণ কর যে,

$$\cos A + \sin A = \sqrt{2} \cos A.$$

গ. উদ্বীপক হতে দেখাও যে, $\operatorname{cosec} \theta = \pm \sqrt{\frac{c^2 - b^2}{c^2 - a^2}}$. ৮

৮ ► একটি পিলার বাড়ে এমনভাবে ভেঙে গেল যে, ভাঙা অংশ দণ্ডযামান অংশের সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করে এর গোড়া থেকে 15 মিটার দূরে মাটি স্পর্শ করে। পিলারের দণ্ডযামান অংশের সাথে 20 মিটার দৈর্ঘ্যের একটি মই এমনভাবে রাখা হলো যেন তা পিলারের সাথে 45° কোণ উৎপন্ন করে।

ক. $A = 30^\circ$ হলে দেখাও যে,

$$\cos 3A = 4 \cos^3 A - 3 \cos A.$$

খ. পিলারের উচ্চতা নির্ণয় কর। ৮

গ. যইয়ের উর্দ্ধ প্রান্ত হতে পিলারের দণ্ডযামান প্রান্তের দূরত্ব কত? ৮

৯ ► একটি রম্বসের পরিসীমা একটি আয়তক্ষেত্রের পরিসীমার সমান। আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য প্রস্তুত দেত গুণ এবং ক্ষেত্রফল 600 বর্গ মি।

ক. আয়তক্ষেত্রের পরিসীমা নির্ণয় কর। ২

খ. রম্বসের একটি কর্ণ 30 মি. হলে অপর কর্ণটির দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৮

গ. আয়তক্ষেত্রের পরিসীমার সমান পরিসীমা বিশিষ্ট আরো একটি রম্বস আঁকা হলো যার একটি কোণ এক সমকোণ। এ রম্বসটিতে প্রতিটি 50 সেমি. বর্গাকার পাথর দ্বারা বাধাতে কতটি পাথর লাগবে? ৮

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

১০ ► নিচে একটি গণসংখ্যা নিবেশন দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাস	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
গণসংখ্যা	4	6	9	17	14	7	3

ক. কেন্দ্রীয় প্রবণতা বলতে কী বোঝায়? ২

খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৮

গ. আয়তলেখ অঙ্কন কর। ৮

১১ ► 70 জন শিক্ষার্থীর ওজন নিম্নরূপ :

ওজন (কেজি)	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60	61-63	66-70
গণসংখ্যা	2	7	12	23	17	6	3

ক. কোনো তথ্য সারির প্রাচুরক বলতে কী বোঝায়? ২

খ. মধ্যক নির্ণয় কর। ৮

গ. অজিভ রেখা অঙ্কন কর। ৮



১৩৮✓ কুমিল্লা মডার্ন হাই স্কুল, কুমিল্লা

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

পূর্ণমান : ৭০

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত □ সূজনশীল প্রশ্ন

<p>দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উভয় দাও।</p> <p>ক বিভাগ : বীজগাণিতিক</p>															
<p>১ ► $p^2 = 5 + 2\sqrt{6}$ এবং $a^2 - 2\sqrt{6}a + 1 = 0$ দুইটি বীজগাণিতিক সমীকরণ।</p> <p>ক. P এর মান নির্ণয় কর। ২</p> <p>খ. দেখাও যে, $p^5 + \frac{1}{p^5} = 178\sqrt{3}$. ৮</p> <p>গ. প্রমাণ কর যে, $\frac{1}{a^3}(a^6 - 1) = 46\sqrt{5}$. ৮</p> <p>২ ► $L = \frac{x^a}{x^b}, M = \frac{x^b}{x^c}, N = \frac{x^c}{x^a}, P = 2^{2x+1}$ এবং $Q = \log_{10}\sqrt{27} + \log_{10}8 - \log_{10}\sqrt{1000}$.</p> <p>ক. $P = 512$ হলে, x এর মান নির্ণয় কর। ২</p> <p>খ. দেখাও যে, $\sqrt[ab]{L} \times \sqrt[bc]{M} \times \sqrt[ca]{N} = 1$. ৮</p> <p>গ. প্রমাণ কর যে, $\frac{Q}{\log_{10}1.2} = \frac{3}{2}$. ৮</p> <p>৩ ► $6 + x + y + z + 96 + \dots$ একটি গুণোত্তর ধারা এবং $m = \frac{14pq}{p+q}$ ক. দুইটি সংখ্যার অনুপাত $5 : 7$ এবং তাদের ল. সা. গ. ২৮০ সংখ্যা দুইটির গ. সা. গ. নির্ণয় কর। ২</p> <p>খ. x, y, z এর মান নির্ণয় কর। ৮</p> <p>গ. দেখাও যে, $\frac{m+7p}{m-7p} + \frac{m+7q}{m-7q} = 2$; যেখানে $p \neq q$. ৮</p> <p>খ বিভাগ : জ্যামিতি</p> <p>৪ ► ΔPQR এর PQ এবং PR এর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে M, N এবং $PQ > PR$.</p> <p>ক. তথ্যটির চিহ্নিত চিত্র আঁক। ২</p> <p>খ. প্রমাণ কর যে, $MN \parallel QR$ এবং $MN = \frac{1}{2}QR$ ৮</p> <p>গ. $\angle P$ এর সমদ্঵িতীয়ক QR কে D বিন্দুতে ছেদ করলে প্রমাণ কর যে, $\angle PDQ$ স্কুল কোণ। ৮</p> <p>৫ ► O কেন্দ্র বিশিষ্ট বৃত্তের বহিঃঙ্গ বিন্দু P থেকে ব্যতে প্রমাণ কর যে, $PA = PB$ এবং PB দুইটি স্পর্শক।</p> <p>ক. উদ্বীপকের আলোকে চিত্রাদি আঁক। ২</p> <p>খ. প্রমাণ কর যে, $PA = PB$। ৮</p> <p>গ. প্রমাণ কর যে, OP রেখাংশ স্পর্শ জ্যা এর লম্ব দ্বিতীয়ক। ৮</p> <p>৬ ► $S = 11$ সে.মি. $r = 4$ সে.মি. $\angle X = 75^\circ, \angle Y = 60^\circ$.</p> <p>ক. ৪ সে.মি. বাহুবিশিষ্ট একটি বর্গ অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন আবশ্যিক)। ২</p> <p>খ. বিবরণ সহ একটি ত্রিভুজ অঙ্কন কর, যার পরিসীমা S এবং ভূমিসংলগ্ন কোণদ্বয় $\angle X$ এবং $\angle Y$। ৮</p> <p>গ. বিবরণ সহ r এর দৈর্ঘ্যের সমান ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট বৃত্তে এমন দুইটি স্পর্শক অঙ্কন কর যেন তাদের মধ্যবর্তী কোণ 60° এর সমান হয়। ৮</p>	<p>৭ ► $m = \tan \theta + \sin \theta$ এবং $n = \tan \theta - \sin \theta$.</p> <p>ক. $\sec A + \tan A = \frac{5}{2}$ হলে, $\sec A - \tan A$ মান নির্ণয় কর। ২</p> <p>খ. প্রমাণ কর যে, $m^2 - n^2 = 4\sqrt{mn}$. ৮</p> <p>গ. $\frac{m}{n} = \frac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}$ হলে, θ এর মান নির্ণয় কর যেখানে $0^\circ < \theta < 90^\circ$. ৮</p> <p>৮ ► একটি খুঁটি বাড়ে এমন ভাবে ভেঙ্গে গেল যে, ভাঙ্গা অংশ দণ্ডযামান অংশের সাথে 30° কোণ করে খুঁটিটির গোড়া থেকে $6\sqrt{3}$ মিটার দূরে মাটি স্পর্শ করে।</p> <p>ক. সংক্ষিপ্ত বর্ণনা সহ চিত্রটি আঁক। ২</p> <p>খ. খুঁটিটির সম্পূর্ণ দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৮</p> <p>গ. খুঁটিটির ভাঙ্গা অংশ দণ্ডযামান অংশের সাথে 60° কোণ উৎপন্ন করলে খুঁটিটির শীর্ষ গোড়া থেকে কত দূরে ভূমিকে স্পর্শ করবে নির্ণয় কর। ৮</p> <p>৯ ► একটি সমবাহু ত্রিভুজের প্রতি বাহুর দৈর্ঘ্য ২ মিটার বাড়ালে এর ক্ষেত্রফল $5\sqrt{3}$ বর্গমিটার বেড়ে যায়।</p> <p>ক. ৫ সে.মি. ধার বিশিষ্ট ঘনকের সম্পূর্ণ পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২</p> <p>খ. ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৮</p> <p>গ. কোনো সমবৃত্তভূমিক সিলিংডারের উচ্চতা এবং ভূমির ব্যাসার্ধ যথাক্রমে ত্রিভুজটির উচ্চতা এবং এক বাহুর দৈর্ঘ্যের সমান হলে, সিলিংডারের আয়তন এবং বক্রতলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৮</p> <p>ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান</p> <p>১০ ► নিচে 25 জন শিক্ষার্থীর বার্ষিক পরীক্ষায় গণিত বিষয়ের প্রাপ্ত নম্বর দেওয়া হলো :</p> <p>67, 71, 77, 65, 72, 80, 84, 80, 61, 62, 82, 72, 81, 68, 80, 75, 65, 72, 75, 83, 80, 81, 67, 74, 88</p> <p>ক. ৫ শ্রেণি ব্যবধান ধরে গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর। ২</p> <p>খ. গণসংখ্যা সারণি হতে প্রাচুরক নির্ণয় কর। ৮</p> <p>গ. গণসংখ্যা সারণি হতে গণসংখ্যা বহুভূজ আঁক। ৮</p> <p>১১ ► ১০ শ্রেণির 60 জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিরবেশন সারণি দেওয়া হলো :</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>শ্রেণিবিন্দু</th> <th>31-40</th> <th>41-50</th> <th>51-60</th> <th>61-70</th> <th>71-80</th> <th>81-90</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>গণসংখ্যা</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>12</td> <td>22</td> <td>5</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table> <p>ক. ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর। ২</p> <p>খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৮</p> <p>গ. গণসংখ্যা নিরবেশনের আয়তলেখ অঙ্কন কর। ৮</p>	শ্রেণিবিন্দু	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	গণসংখ্যা	6	8	12	22	5	7
শ্রেণিবিন্দু	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90									
গণসংখ্যা	6	8	12	22	5	7									



১৩৯✓ ইবনে তাইমিয়া স্কুল এন্ড কলেজ, কুমিল্লা

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত □ সূজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৭০

ক্রিটিক্যু : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উভয় দাও।।

ক বিভাগ : বীজগণিত

১ ► $x^2 = 5 + 2\sqrt{6}$ এবং $p = y^3 + \frac{1}{y^3}$.
ক. $x^3 + 9y^3 + (x+y)^3$ কে উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর। ২

খ. উদ্বীপক হতে দেখাও যে, $\frac{1}{x}(x^6 + 1) = 18\sqrt{3}$. ৮
গ. $p = 42\sqrt{6}$ হলে প্রমাণ কর যে, $y = \sqrt{6} + \sqrt{5}$. ৮

২ ► $y = \frac{6ab}{a+b}$.
ক. $\log_{3\sqrt{2}} 324$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. উদ্বীপক হতে দেখাও যে, $\frac{y+3a}{y-3a} + \frac{y+3b}{y-3b} = 2$, $a \neq b$ ৮
গ. যদি a ও b কোনো আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ হয় এবং
আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য 10% বৃদ্ধি ও প্রস্থ 20% হাস পায়, তবে
ক্ষেত্রফল শতকরা কত হাস বা বৃদ্ধি পাবে? ৮

৩ ► একটি সমান্তর ধারার প্রথম 10 পদের সমষ্টি 155 এবং প্রথম 20 পদের
সমষ্টি 610 এবং অপর একটি গুগোত্তর ধারা $6+x+y+162+z$.

ক. $3x+2y=0$ ও $6x+4y=0$ সমীকরণজোটের প্রকৃতি নির্ণয়
কর। ২

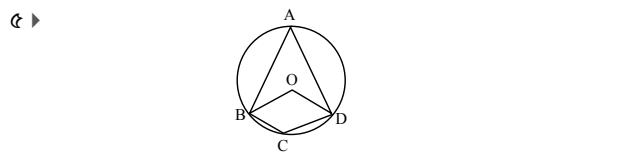
খ. উদ্বীপকের সমান্তর ধারাটির 30 তম পদ নির্ণয় কর। ৮
গ. উদ্বীপকের গুগোত্তর ধারাটির x, y ও z এর মান নির্ণয় কর। ৮

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪ ► $\triangle PQR$ এ $\angle Q$ ও $\angle R$ এর বহির্দ্বিখণ্ডকয় T বিন্দুতে মিলিত হয়েছে।
ক. উপরোক্ত তথ্যের আলোকে চিত্র অঙ্কন কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle QTR = 90^\circ - \frac{1}{2}\angle P$. ৮

গ. যদি $PQ = QR = PR$ এবং $PT \perp QR$ হয়, তাহলে প্রমাণ কর
যে, $4PT^2 = 3PQ^2$. ৮



চিত্রে O বৃত্তের কেন্দ্র এবং $OB = 3$ সে.মি।

ক. ABCD বৃত্তটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle BOD = 2\angle BAD$ ৮

গ. AC ও BD কর্ণদ্বয় পরস্পর কোনো বিন্দুতে সমকোণে মিলিত
হলে প্রমাণ কর যে, $\angle AOB + \angle COD =$ দুই সমকোণ। ৮

৬ ► কোনো ত্রিভুজের পরিসীমা $p = 12$ সে.মি. এবং ভূমি সংলগ্ন দুইটি
কোণ $\angle x = 60^\circ$ এবং $\angle y = 75^\circ$ ।

ক. $\frac{p}{3}$ বাহুবিশিষ্ট একটি সমবাহু ত্রিভুজ অঙ্কন কর। ২

খ. উদ্বীপকের ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ
আবশ্যিক)। ৮

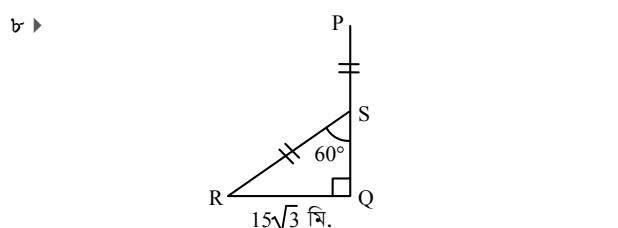
গ. ত্রিভুজটির পরিবৃত্ত অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ
আবশ্যিক)। ৮

৭ ► $\cot \theta + \cos \theta = m$ এবং $\cot \theta - \cos \theta = n$.

ক. $\tan x = \frac{1}{\sqrt{3}}$ হলে, $\cos x$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. উদ্বীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে,
 $m^2 - n^2 = 4\sqrt{mn}$. ৮

গ. $\frac{m}{n} = \frac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}$ হলে, θ এর মান নির্ণয় কর,
যেখানে, $0^\circ < \theta < 90^\circ$. ৮



ক. উদ্বীপক হতে দেখাও যে,
 $\sin 3R = 3 \sin R - 4 \sin^3 R$ ২

খ. উদ্বীপকের আলোকে PQ এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৮

গ. $\angle QSR = 30^\circ$ হলে, $\triangle QRS$ এর পরিসীমা নির্ণয় কর। ৮

৯ ► একটি লোহার পাইপের ভিতরের ও বাইরের ব্যাস যথাক্রমে 14 সে.মি.
ও 16 সে.মি. এবং পাইপের উচ্চতা 5 মিটার। আবার একটি রম্বসের
পরিসীমা 40 সে.মি।

ক. পাইপের পূরুত্ব কত সেটিমিটার? ২

খ. 1 ঘন সে.মি. লোহার ওজন 7.2 গ্রাম হলে পাইপের লোহার
ওজন নির্ণয় কর। ৮

গ. রম্বসের একটি কর্ণ 16 সে.মি. হলে রম্বসটির ক্ষেত্রফল নির্ণয়
কর। ৮

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

১০ ► ৫০ জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের সারণি নিচে দেওয়া হলো :

শ্রেণিবিন্দু	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90
গণসংখ্যা	6	8	13	10	8	5

ক. প্রচুরক শ্রেণির মধ্যবিন্দু নির্ণয় কর। ২

খ. প্রদত্ত উপাত্তের মধ্যক নির্ণয় কর। ৮

গ. উদ্বীপকের আলোকে অজিভ রেখা আঁক। ৮

১১ ► নিচে 30 জন শিক্ষার্থীর বার্ষিক পরীক্ষায় ইংরেজিতে প্রাপ্ত নম্বর দেওয়া
হলো :

40, 35, 60, 55, 58, 45, 60, 65, 46, 50, 60, 65, 58, 60, 48, 36, 60,
50, 46, 65, 55, 61, 68, 65, 50, 40, 56, 60, 65, 46

ক. শ্রেণি ব্যবধান 5 ধরে শ্রেণিসংখ্যা নির্ণয় কর। ২

খ. প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা সারণি তৈরি করে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড়
নির্ণয় কর। ৮

গ. প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ আঁকন কর। ৮



১৪০✓ ডাঃ খাস্তগীর সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, চট্টগ্রাম

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত ▶ সূজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৭০

- প্রতিক্রিয়া :** ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি এবং গ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উভয় দাও।
- ক বিভাগ : বীজগণিত**
- ১ ► $A = \{x \in N : \log_x^{(3x-2)} = 2\}$,
 $B = \{x \in N : 1 \leq x < 6 \text{ এবং } x, 12 \text{ এর গুণনীয়ক\}} \text{ এবং } C = \{x \in N : x, 3 \text{ এর গুণিতক এবং } x \leq 12\}$
 ক. উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর :
 $(b-1)x^2 + b^2xy + (b+1)y^2$. ২
 খ. $P(B)$ নির্ণয় করে “যেকোনো সেট B এর উৎপাদন সংখ্যা n হলে $P(B)$ এর উৎপাদন সংখ্যা 2^n হবে” – উক্তিটির সত্যতা যাচাই কর। ৮
 গ. দেখাও যে, $A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$. ৮
- ২ ► একটি গুগোভর ধারার ৪৮ পদ $\frac{1}{\sqrt{2}}$, ৯ম পদ $\frac{1}{8}$ এবং একটি সমান্তর ধারার p তম পদ x , q তম পদ y .
 ক. প্রথম 12টি জোড় স্বাভাবিক সংখ্যার বর্গের সমষ্টি নির্ণয় কর। ২
 খ. সমান্তর ধারাটির $p+q-1$ তম পদ নির্ণয় কর। ৮
 গ. গুগোভর ধারাটি নির্ণয় করে এর 15 তম থেকে 25 তম পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৮
- ৩ ► a, b, c ও d চারটি ক্রমিক সমানুপাতী রাশি।
 ক. $\frac{a}{b} = \frac{b}{c} = \frac{c}{d}$ হলে, দেখাও যে, প্রতিটি অনুপাতের মান $= \frac{a+b+c}{b+c+d}$
 .
 খ. প্রমাণ কর যে,
 $(b-c)^2 + (c-a)^2 + (b-d)^2 = (a-d)^2$. ৮
 গ. যদি d ও c কে যথাক্রমে আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ বিবেচনা করা হয় তবে আয়তক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য 10% বৃদ্ধি এবং প্রস্থ 20% হাস পেলে ক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল শতকরা কত বৃদ্ধি বা হাস পাবে নির্ণয় কর। ৮
- খ বিভাগ : জ্যামিতি**
- ৪ ► $\triangle ABC$ এ AB ও AC বাহুর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে D ও E এবং $AB > AC$.
 ক. প্রমাণ কর যে, $AB + AC > BC$ যখন BC বৃহত্তম বাহু। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $DE \parallel BC$ এবং $DE = \frac{1}{2} BC$. ৮
 গ. $\angle A$ এর সমান্তরিক্ষে অঙ্কিত BC বাহুকে G বিন্দুতে ছেদ করলে প্রমাণ কর যে, $90^\circ < \angle AGB < 180^\circ$. ৮
- ৫ ► $\triangle PQR$ এর PA এবং QB মধ্যমাস্তুর পরস্পর G বিন্দুতে ছেদ করেছে। G বিন্দুর মধ্য দিয়ে অঙ্কিত AB এর সমান্তরাল রেখাংশ PR কে C বিন্দুতে ছেদ করেছে।
 ক. ৭ সে.মি. দৈর্ঘ্যের একটি রেখাংশ DE কে $2 : 3$ অনুপাতে অঙ্কিত কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $PA < \frac{1}{2} (PQ + PR)$. ৮
 গ. দেখাও যে, $BC : PR = 1 : 6$. ৮
- ৬ ► $a = 3$ সে.মি. এবং $b = 4$ সে.মি. যথাক্রমে A ও B কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের ব্যাসার্ধ।
 ক. দেখাও যে, কোনো বৃত্তের একই চাপের উপর দণ্ডযমান বৃত্ত কোণগুলি পরস্পর সমান। ২
 খ. A কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের অভ্যন্তরে CD ও EF জ্যাদ্বয় পরস্পর P বিন্দুতে সমকোণে মিলিত হলে প্রমাণ কর যে, $\angle CAF + \angle DAE = 180$. ৮
 গ. $a + b$ এর সমান ব্যাস বিশিষ্ট একটি বৃত্তে এমন দুইটি স্পর্শক অঙ্কন কর যেন তাদের অঙ্গৰ্ত কোণ 60° হয়।
 [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক] ৮
- গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি**
- ৭ ► $M = \sin \theta + \cos \theta$, $N = 1 - \sin A \cos A$ এবং θ সূক্ষ্মকোণ।
 ক. $\cos \left(90^\circ - \frac{\theta}{2} \right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ হলে, $\cot^2 A \cdot \sec A$ এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. $M = \sqrt{2 \sec^2 \theta - 2 \tan^2 \theta}$ হলে, θ এর মান নির্ণয় কর। ৮
 গ. $(\sqrt{3} + 1)(\cos \theta - \sin \theta) = \sqrt{3}M - M$ হলে দেখাও যে,
 $M + 2N = \frac{5}{2}$. ৮
- ৮ ► একটি ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 91 সে.মি. ও 51 সে.মি. এবং অপর বাহু দুইটির দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 37 সে.মি. ও 13 সে.মি।
 ক. একটি ত্রিভুজের দুই বাহু a ও b এবং তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ θ ।
 দেখাও যে, ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল $= \frac{1}{2} ab \sin \theta$. ২
 খ. ট্রাপিজিয়ামের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৮
 গ. ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহুদ্বয়কে একটি আয়তক্ষেত্রে সন্নিহিত বাহু ধরে প্রাপ্ত আয়তক্ষেত্রটিকে বৃহত্তর বাহুর চতুর্দিকে একবার স্থারালে যে ঘনবস্তুটি উৎপন্ন হয় তার আনুপাতিক চিত্র অঙ্কন কর। সমত্তলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৮
- ৯ ► একটি বেলুন দুইটি মাইল পোস্ট P ও Q এর মাঝাখানে উড়েছে।
 বেলুনের স্থানে মাইল পোস্ট দুইটি P ও Q এর অবনতি কোণ যথাক্রমে 60° ও 30° ।
 ক. জ্যামিতিক পদ্ধতিতে দেখাও যে,
 $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$. ২
 খ. ভূমি হতে বেলুনটির উচ্চতা কত মিটার নির্ণয় কর। ৮
 গ. যখন উভয় অবনতি কোণ 45° হয় তখন P থেকে বেলুনটির সরাসরি দূরত্ব নির্ণয় কর। ৮
- ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান**
- ১০ ► 100 জন কলেজ ছাত্রের উচ্চতার গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :
- | উচ্চতা (সে.মি.) | 141-150 | 151-160 | 161-170 | 171-180 | 181-190 |
|-----------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| গণসংখ্যা | 5 | 16 | 56 | 11 | 8 |
- ক. প্রদত্ত উপার্যের পরিসর নির্ণয় কর। ২
 খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে শিক্ষার্থীদের গড় উচ্চতা নির্ণয় কর। ৮
 গ. বিবরণসহ প্রদত্ত উপার্যের গণসংখ্যা বহুজ আঁক। ৮
- ১১ ► 70 জন শিক্ষার্থীর ইংরেজিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :
- | শ্রেণিব্যাসি | 50-54 | 55-59 | 60-64 | 65-69 | 70-74 |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| গণসংখ্যা | 7 | 12 | 18 | 24 | 9 |
- ক. মধ্যক শ্রেণি উল্লেখপূর্বক F_c এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. সারণি হতে প্রচুরক নির্ণয় কর। ৮
 গ. প্রদত্ত উপার্যে হতে অজিভ রেখা আঁক। [বর্ণনা আবশ্যিক] ৮



১৪১/ ইস্পাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, চট্টগ্রাম

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত □ সূজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৭০

ক্রিটিক্যু : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উভয় দাও।

ক বিভাগ : বীজগাণিতিক

- ১ ► $A = \{x \in \mathbb{Z} : x^2 < 9\}$, $B = \{x \in \mathbb{N} : x^2 - 3x + 2 = 0\}$,
 $C = \{0, 1, 2\}$
 এবং $S = \{(x, y) : x \in A, y \in A \text{ এবং } x - y = 1\}$
 ক. B সেটকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২
 খ. $P(B \cup C)$ এবং $B \times (A \cap C)$ নির্ণয় কর। ৮
 গ. S অন্বয়টিকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর এবং ডোম S ও
 রেঞ্জ S নির্ণয় কর। ৮

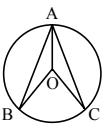
- ২ ► $x^2 = 11 - 2\sqrt{30}$, $a^3 + \frac{1}{a^3} = P$ কতিপয় বীজগাণিতিক রাশি।
 ক. $x - \frac{1}{x}$ এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. $P = 18\sqrt{3}$ হলে দেখাও যে, $a = \sqrt{3} + \sqrt{2}$. ৮

- ৩ ► একটি সমান্তর ধারার p -তম পদ, q -তম পদ এবং r -তম পদ যথাক্রমে
 x, y, z । অপর একটি ধারা হলো $\log 3 + \log 9 + \log 27 + \dots$
 ক. প্রথম 53টি স্বাভাবিক সংখ্যার ঘন এর সমষ্টি কত? ২
 খ. সমান্তর ধারার ক্ষেত্রে দেখাও যে,
 $x(q-r) + y(r-p) + z(p-q) = 0$ ৮

- গ. ধারাটির ১ম দশটি ও ১ম বারটি পদের সমষ্টির পার্থক্য নির্ণয় কর। ৮

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ► একটি ত্রিভুজের পরিসীমা $p = 12$ সে.মি. এবং ভূমি সংলগ্ন দুইটি কোণ
 $\angle x = 70^\circ$; $\angle y = 50^\circ$.
 ক. পেসিল কম্পাসের সাহায্যে 75° কোণ অঙ্কন কর। ২
 খ. ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৮
 গ. $\frac{p}{2}$ ও $\frac{p}{3}$ কোনো ট্রাপিজিয়ামের দুইটি সমান্তরাল বাহু এবং $\frac{p}{2}$ বাহু
 সংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x$ ও $\angle y$ হলে, ট্রাপিজিয়ামটি অঙ্কন কর।
 (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৮

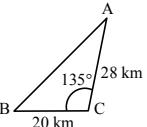
- ৫ ► 
 ক. প্রমাণ কর যে, বৃত্তের ব্যাসই বৃত্তম জ্যা। ২
 খ. $\angle OAB = \angle OAC$ হলে দেখাও যে, $AB = AC$. ৮
 গ. প্রমাণ কর যে, $\angle BAC = \frac{1}{2} \angle BOC$. ৮

- ৬ ► ΔPQR এ QD একটি মধ্যমা।
 ক. উদ্দীপকের আলোকে আনুপাতিক চিত্র আঁক। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $PQ^2 + QR^2 = 2(PD^2 + QD^2)$ ৮
 গ. যদি $PQ = QR = PR$ হয়, তাহলে প্রমাণ কর যে,
 $4QD^2 = 3PQ^2$. ৮

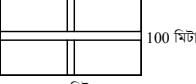
গণিত □ সূজনশীল প্রশ্ন

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ► (i) $\frac{\cos \alpha - \sin \alpha}{\cos \alpha + \sin \alpha} = \frac{\sqrt{3} - 1}{1 + \sqrt{3}}$.
 (ii) $2 \cos(A + B) = 1 = 2 \sin(A - B)$
 এবং $2Q^2 + 3P = 0$, যখন $\sin x = P$, $\cos x = Q$
 (iii) একটি খুঁটি এমনভাবে ভেঙে গেল যে, তার অবিচ্ছিন্ন ভাঙা অংশ
 দৈর্ঘ্যমান অংশের সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করে খুঁটির গোড়া থেকে
 $10\sqrt{3}$ মিটার দূরে ভূমি স্পর্শ করে।
 ক. α এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. A, B এবং x এর মান নির্ণয় কর। যখন A, B এবং x সূক্ষ্মকোণ। ৮
 গ. খুঁটির দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৮

- ৮ ► (i) 
 (ii) একটি কাঠের বালোর বাইরের মাপ যথাক্রমে 10 সে.মি., 9
 সে.মি. ও 7 সে.মি.। বাল্টির ভিতরের সমগ্র পৃষ্ঠার ক্ষেত্রফল
 262 বর্গ সে.মি. এবং কাঠের পুরুত্ব সমান।
 (iii) একটি রম্বসের পরিসীমা 180 সে.মি. এবং এর একটি কর্ণের
 দৈর্ঘ্য 54 সে.মি.।

- ক. (i) নং চিত্রটি হতে AB এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২
 খ. কাঠের পুরুত্ব নির্ণয় কর। ৮
 গ. রম্বসটির অপর কর্ণ এবং ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৮

- ৯ ► (i) কোনো ঘনকের পৃষ্ঠাতলের কর্ণের দৈর্ঘ্য $8\sqrt{2}$ সে.মি.
 (ii) একটি লোহার পাইপের বাইরের ও ভিতরের ব্যাস যথাক্রমে 14
 সে.মি. ও 12 সে.মি. এবং পাইপের উচ্চতা 5 মিটার।
 (iii) 
 পথের বিস্তার = 4 m
 100 মিটার
 150 মিটার
 ক. ঘনকের কর্ণের দৈর্ঘ্য ও আয়তন নির্ণয় কর। ২
 খ. 1 ঘন সে.মি. লোহার ওজন 7.2 গ্রাম হলে, পাইপের লোহার
 ওজন নির্ণয় কর। ৮
 গ. চিত্রটি হতে পথটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর এবং 25 সে.মি. দৈর্ঘ্য
 এবং 12.5 সে.মি. প্রস্থ বিশিষ্ট ইট দ্বারা পথটি মোড়াতে কতটি
 ইট লাগবে? ৮

গ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০ ► কোনো স্কুলের ১০ম শ্রেণির 50 জন শিক্ষার্থীর ওজন (কিলোগ্রাম) হলো :
 45, 50, 55, 51, 56, 57, 56, 60, 58, 60, 61, 60, 62, 60, 63, 64, 60,
 61, 63, 66, 67, 61, 70, 70, 68, 60, 63, 61, 50, 55, 57, 56, 63, 60,
 62, 56, 67, 70, 69, 70, 69, 68, 70, 60, 56, 58, 61, 63, 64, 67.

- ক. শ্রেণি ব্যবধান 6 ধরে গণসংখ্যা নিরবেশন সারণি তৈরি কর। ২
 খ. সারণি থেকে অজিত রেখা অঙ্কন কর। ৮
 গ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৮

- ১১ ► দশম শ্রেণির নির্বাচনী পরীক্ষার গণিত বিষয়ে প্রাপ্ত নথরের গণসংখ্যা
 সারণি নিম্নরূপ :

নথর	1- 10	11- 20	21- 30	31- 40	41- 50	51- 60	61- 70	71- 80	81- 90	91- 100
গণসংখ্যা	3	6	16	10	13	20	15	4	2	1

- ক. কেন্দ্রিয় প্রবণতা কী? কেন্দ্রিয় প্রবণতার পরিমাপগুলো লিখ। ২
 খ. উপরের সারণি থেকে মধ্যক নির্ণয় কর। ৮
 গ. সারণি থেকে গণসংখ্যা বহুভুজ আঁক। ৮



১৪২ ব্লু বার্ড স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

পূর্ণমান : ৭০

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

প্রতিক্রিয়া : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উভয় দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

১ ► $n \in \mathbb{N}$ এর জন্য $x = 2n - 1$ এবং $R = \{(x, y) : x \in A, y \in A\}$ এবং $x + y = 1\}$ যেখানে $A = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$

ক. 7.32 কে 0.27 দ্বারা ভাগ কর। ২

খ. দেখাও যে, x^2 কে ৪ (আট) দ্বারা ভাগ করলে প্রতিক্রিয়ে ১ ভাগশেষ থাকবে। ৮

গ. R অস্বাচ্ছিকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ করে এর ডোমেন ও রেঞ্জ নির্ণয় কর। অস্বাচ্ছিক একটি ফাংশন? ৮

২ ► $a = \sqrt{5 + 2\sqrt{6}}$ এবং $x^3 - 3px^2 + 3x - p = 0$.

ক. $\log_a \frac{1}{16} = -2$ হলে x এর মান কত? ২

খ. প্রমাণ কর যে, $a^5 + \frac{1}{a^5} = 178\sqrt{3}$. ৮

গ. দেখাও যে, $x = \frac{\frac{1}{(p+1)^3} + \frac{1}{(p-1)^3}}{\frac{1}{(p+1)^3} - \frac{1}{(p-1)^3}}$. ৮

৩ ► $4x + y + z + 1024$ একটি গুণোত্তর ধারা এবং অপর একটি সমান্তর ধারার ১ম 10 পদের সমষ্টি 155 এবং ১ম 20 পদের সমষ্টি 610।

ক. $a^x = b$, $b^y = c$ এবং $c^z = a$ হলে দেখাও যে, $xyz = 1$. ২

খ. উদীপকে উল্লিখিত গুণোত্তর ধারাটি হতে x, y এবং z এর মান নির্ণয় কর। ৮

গ. সমান্তর ধারাটির 30 তম পদ নির্ণয় কর। ৮

খ বিভাগ : জ্যামিতি

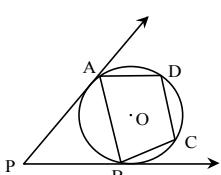
৪ ► $S = 13$ সে.মি., $r = 6$ সে.মি., $\angle X = 75^\circ$, $\angle Y = 60^\circ$ এবং $\angle Z = 20^\circ$.

ক. 6 সে.মি. বাহু এবং $\angle Y$ কোণ বিশিষ্ট একটি রম্বস অঙ্কন কর। ২

খ. বিবরণসহ একটি ত্রিভুজ অঙ্কন কর যার পরিসীমা S এবং ভূমি সংলগ্ন কোণদ্বয় $\angle X$ ও $\angle Y$. ৮

গ. বিবরণসহ r দৈর্ঘ্যের সমান ব্যাসার্ধিবিশিষ্ট বৃত্তে এমন দুইটি স্পর্শক অঙ্কন কর যেন তাদের মধ্যবর্তী কোণ $3\angle Z$ এর সমান হয়। ৮

৫ ► দৃশ্যকল্প :



ক. প্রমাণ কর যে, বৃত্তের ব্যাসার্ধ বৃহত্তম জ্যা। ২

খ. দৃশ্যকল্প হতে প্রমাণ কর যে, $\angle ABC + \angle ADC = 180^\circ$ এবং $\angle BAD + \angle BCD = 180^\circ$. ৮

গ. দৃশ্যকল্প হতে প্রমাণ কর যে, $PA = PB$. ৮

৬ ► $\triangle ABC$ ও $\triangle DEF$ ত্রিভুজব্য সদৃশ এবং তাদের অনুরূপ বাহু BC ও EF ।

ক. দুইটি ত্রিভুজের উচ্চতা সমান হলে, প্রমাণ কর যে, তাদের ক্ষেত্রফলব্যবর্তনের অনুপাত ভূমিদ্বয়ের অনুপাতের সমান। ২

খ. উদীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে,

$$\Delta ABC : \Delta DEF = BC^2 : EF^2. \quad 8$$

গ. $\triangle ABC$ এর AD মধ্যকা এবং $AB = BC = CA$ হলে প্রমাণ কর যে, $4AD^2 = 3AB^2$. ৮

গণিত □ সূজনশীল প্রশ্ন

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭ ► $\tan A + \sec A = \frac{x}{y}$ এবং A সূক্ষ্মকোণ।

ক. $A = 60^\circ$ হলে, দেখাও যে, $x = \frac{y}{2 - \sqrt{3}}$. ২

খ. $x = y\sqrt{3}$ হলে A এর মান নির্ণয় কর। ৮

গ. প্রমাণ কর যে, $\cos A = \frac{2xy}{x^2 + y^2}$. ৮

৮ ► ভূতলস্থ কোনো স্থানে একটি দালানের ছাদের একটি বিন্দুর উন্নতি কোণ 60° . এই স্থান থেকে 42 মিটার পিছিয়ে গেলে দালানের এই বিন্দুর উন্নতি কোণ 30° হয়।

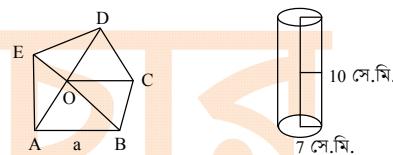
ক. $\frac{1 - \cos^2 45^\circ}{1 + \cos^2 45^\circ} + \cos 60^\circ =$ কত? ২

খ. দালানের উচ্চতা নির্ণয় কর। ৮

গ. যে বিন্দুতে উন্নতি কোণ 30° সেই বিন্দু থেকে দালানের শীর্ষ ও পাদবিন্দুর দূরত্বের পার্থক্য নির্ণয় কর। ৮

৯ ► দৃশ্যকল্প-১ :

দৃশ্যকল্প-২ :



ক. সুষম পথভূজের প্রতিটি শীর্ষে উৎপন্ন কোণের পরিমাণ কত? ২

খ. দৃশ্যকল্প-১ এ বর্ণিত সুষম বহুভূজে $a = 4$ সে.মি. হলে এর ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৮

গ. দৃশ্যকল্প-২ এ বর্ণিত সমবৃত্তভূমিক বেলনের আয়তন ও সম্পূর্ণ পৃষ্ঠার ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৮

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

১০ ► ৫০ জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিরেশন সারণি নিম্নরূপ :

গ্রেডিব্যাটি	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74	75-84	85-94
গণসংখ্যা	5	7	4	11	9	10	4

ক. প্রদত্ত সারণি থেকে ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর। ২

খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে প্রাপ্ত নম্বরের গড় নির্ণয় কর। ৮

গ. প্রদত্ত সারণির আয়তলেখ অঙ্কন কর। ৮

১১ ► একটি বিদ্যালয়ের দশম শ্রেণির 36 জন শিক্ষার্থীর ওজন (কিলোগ্রাম) নিচে দেওয়া হলো :

51, 47, 43, 56, 41, 60, 40, 52, 62, 47, 53, 54, 64, 49, 45, 42, 51, 50, 48, 55, 44, 52, 59, 57, 54, 43, 48, 56, 53, 60, 43, 46, 51, 57, 59, 41.

ক. শ্রেণি ব্যবধান 5 ধরে শ্রেণিসংখ্যা নির্ণয় কর। ২

খ. গণসংখ্যা সারণি তৈরি করে মধ্যক নির্ণয় কর। ৮

গ. প্রদত্ত উপাত্তের অজিত রেখা আঁক এবং অজিত রেখা হতে মধ্যক নির্ণয় করে দেখাও যে, তা (খ)-এ প্রাপ্ত ফলাফলের কাছাকাছি। ৮

Part 07



NCTB কর্তৃক প্রদত্ত চূড়ান্ত মানবষ্টনের আলোকে এক্সকুসিভ মডেল টেস্ট ও উত্তরমালা : বহুনির্বাচনি

মাস্টার ট্রেইনার প্যানেল কর্তৃক প্রণীত

১৪৩✓ এক্সক্লিভিভ মডেল টেস্ট ০১

বিষয় কোড : ১০৯

সময় : ৩০ মিনিট

বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভিক্ষার উত্তরপথে প্রশ্নের ক্রমিক নথৰের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোচ্চকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পর্ক ভরাই কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।

১. 0.51 এর সামান্য ভগ্নাংশ কোনটি?

(ক) $\frac{23}{45}$ (খ) $\frac{51}{100}$ (গ) $\frac{1}{2}$ (ঘ) $\frac{23}{99}$

২. সকল পূর্ণ ও ভগ্নাংশ সংখ্যাকে কী বলা হয়?

(ক) অমূলদ সংখ্যা (খ) মূলদ সংখ্যা
 (গ) স্বাভাবিক সংখ্যা (ঘ) অবশ্যানীয় সংখ্যা

৩. $h + \frac{1}{h} = 6$ হলে $h - \frac{1}{h}$ এর মান কত?

(ক) $4\sqrt{2}$ (খ) $2\sqrt{10}$ (গ) 34 (ঘ) 38

৪. $a^3 - 3ab^2 + 2b^3$ এর উৎপাদক—

i. $a - b$
 ii. $a + 2b$
 iii. $a^2 + ab + b^2$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৫. $(a^{-1} + b^{-1})^{-1}$ এর মান কোনটি?

(ক) $\frac{a+b}{ab}$ (খ) $\frac{1}{a+b}$ (গ) $a+b$ (ঘ) $\frac{ab}{a+b}$

৬. $\left(\frac{11}{5}\right)^{5x-2} = \left(\frac{5}{\sqrt{5}}\right)^{2x+1}$ সমীকরণের
 সমাধান কোনটি?

(ক) 7 (খ) 1 (গ) $\frac{3}{5}$ (ঘ) $\frac{1}{3}$

$$i. \quad a^0 = 1 \quad ii. \quad a^{-1} = \frac{1}{a} \quad iii. \quad a^n = \frac{1}{a - (-n)}$$

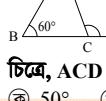
১২. দুইটি ক্রমিক স্বাভাবিক সংখ্যার বর্গের সমান
 25 হলে ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি কত?
 ৰ ৩ ৰ ৯ ৰ ১২ ৰ ১৩

নিচের তথ্যের পিচিতে ১৩ ও ১৪নং প্রশ্নের উত্তর দাও।
 $y^2 = \sqrt{2}y$

১৩. প্রদত্ত সমীকরণে সর্বোচ্চ কয়টি মূল বিদ্যমান?
 ৰ ০ ৰ ১ ৰ ২ ৰ ৩

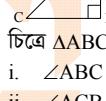
১৪. সমাধান সেট S হলে $P(S)$ নিচের কোনটি?
 ৰ $\{0, \sqrt{2}\}$ ৰ $\{0, \{\sqrt{2}\}\}$
 ৰ $\{\phi, \{0\}, \{\sqrt{2}\}, \{0, \sqrt{2}\}\}$ ৰ $\{\}$

১৫.



চিত্রে, ACD এর মান কত?
 ৰ ৫০° ৰ ৬০° ৰ ৭০° ৰ ১৩০°

১৬.



চিত্রে ΔABC -এ
 i. $\angle ABC$ = এক সমকোণ/একটি সমকোণ
 ii. $\angle ACB$ = একটি সূক্ষ্মকোণ
 iii. $AC + AB > BC$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ৰ i ও ii ৰ i ও iii
 ৰ ii ও iii ৰ i, ii ও iii

নিচের চিত্রের আলোকে ১৭ ও ১৮ নং প্রশ্নের
 উত্তর দাও :
 ABC একটি সমবাহু
 ত্রিভুজ এর BC কে D
 পর্যন্ত বর্ধিত করা হলো।



১৭. $\angle BAC$ এর সম্মূলক কোণের মান কোনটি?
 ৰ ১২০° ৰ ৯০° ৰ ৬০° ৰ ৩০°

১৮. $\angle ABC + \angle ACD$ এর মান কোনটি?
 ৰ ৬০° ৰ ১২০° ৰ ১৫০° ৰ ১৮০°

১৯. বীজগণিত ও জ্যামিতির মধ্যে সম্পর্ক সর্বপ্রথম
 কে স্থাপন করেন?
 ৰ নেপিয়ার ৰ ইউক্লিড
 ৰ খেলিস ৰ দেকার্ত

২০. সমতলে অবস্থিত সরলরেখা তলের কয়টি
 বিলু দিয়ে অতিক্রম করে?
 ৰ কমপক্ষে দুইটি ৰ সর্বোচ্চ দুইটি
 ৰ বড়জোড় পাঁচটি ৰ সর্বাধিক পাঁচটি

২১. একটি ত্রিভুজ আঁকার জন্য প্রয়োজন—

- দুইটি কোণ ও একটির বিপরীত বাহু
- দুইটি বাহু ও তাদের অঙ্গভুক্ত কোণ
- তিনটি কোণ

- ନିଚେର କୋଣଟି ସଠିକ୍ ?

১২. $\frac{1 - \tan^2 30^\circ}{1 + \tan^2 30^\circ} = \text{কত?}$

- Ⓐ $\frac{1}{4}$ Ⓡ $\frac{1}{3}$ Ⓢ $\frac{1}{2}$ Ⓣ $\frac{2}{3}$

$$26.$$

ଚିତ୍ରେ $\tan(90^\circ - \theta)$ ଏର ମାନ କଣ?

- କୁଳାଳ ପରିମାଣ ହାତରେ କିମ୍ବା କିମ୍ବା

২৮. $\frac{1}{\sqrt{7}}$, -1, $\sqrt{7}$ অনুক্রমটির সাথেরণ অনুপাত কোনটি?

୨୫. ଏକଟି ସନକେର ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ପୃଷ୍ଠେର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ 48 ବର୍ଗ ମି. ହୁଲେ ଉହାର ଧାର କିମ୍ଟାର?

২৬. একটি দ্রব্য 20% ক্ষতিতে বিক্রয় হলো,
বিক্রয়মূল্য এবং করমূল্যের অনুপাত কোনটি?

କ 4:5 ଖ 5:4 ଗ 5:6 ଘ 6:5
 ୨୭. ରମ୍ସେର ଅତିସାମ୍ୟ ରେଖାର ସଂଖ୍ୟା କ୍ଯାଟି?

২৮. 'RATIO' শব্দটিতে কোন বর্ণের একটিও

୨୯. ୧ ଥେକେ ୨୨ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ୩ ଦାରା ବିଭାଗ୍ୟ

সংখ্যাগুলোর মধ্যক কত?

ওজন কেজি	45	50	55	60	65	70
গণসংখ্যা	2	6	8	16	12	6

ওজন কেজি	45	50	55	60	65	70
গণসংখ্যা	2	6	8	16	12	6

প্রদত্ত উপায়ের মধ্যক কত?

- କ 50 ଖ 55 ଗ 60 ସ 65

Self test	১	কু বু গু ঘ	২	কু খু গু ঘ	৩	কু কু গু ঘ	৪	কু কু গু ঘ	৫	কু খু গু ঘ	৬	কু কু গু ঘ	৭	কু বু গু ঘ	৮	কু খু গু ঘ	৯	কু বু গু ঘ	১০	কু বু গু ঘ
১১	কু বু গু ঘ	১২	কু খু গু ঘ	১৩	কু খু গু ঘ	১৪	কু বু গু ঘ	১৫	কু বু গু ঘ	১৬	কু খু গু ঘ	১৭	কু বু গু ঘ	১৮	কু খু গু ঘ	১৯	কু বু গু ঘ	২০	কু বু গু ঘ	
২১	কু বু গু ঘ	২২	কু খু গু ঘ	২৩	কু খু গু ঘ	২৪	কু বু গু ঘ	২৫	কু বু গু ঘ	২৬	কু খু গু ঘ	২৭	কু বু গু ঘ	২৮	কু খু গু ঘ	২৯	কু বু গু ঘ	৩০	কু বু গু ঘ	

୧	କ	୨	ବ	୩	କ	୪	କ	୫	ର	୬	କ	୭	କ	୮	କ	୯	ଦ	୧୦	କ	୧୧	ବ	୧୨	କ	୧୩	ଗ	୧୪	ଗ	୧୫	ର
୨୬	ର	୨୭	କ	୨୮	ର	୨୯	ର	୨୦	କ	୨୧	କ	୨୨	କ	୨୩	ଗ	୨୪	ର	୨୫	ର	୨୬	କ	୨୭	ଗ	୨୮	କ	୨୯	କ	୩୦	ଲ



১৪৪✓ এক্সামিন মডেল টেস্ট ০২

বিষয় কোড : 1 0 9

সময় : ৩০ মিনিট

বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উভয়পথে প্রশ্নের ত্রিমিক নথরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উভয়ের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

১. নিচের কোণটি মূলদ সংখ্যা?

- (ক) $\sqrt{5}$ (খ) $\sqrt[3]{8}$
 (গ) $\sqrt{3}$ (ঘ) $\sqrt[3]{4}$

২. সকল স্থানিক সংখ্যার সেট-

- i. একটি অবীম সেট
 ii. সকল ধনাত্মক সংখ্যার সেট
 iii. সকল ঋণাত্মক সংখ্যার সেট

নিচের কোণটি সঠিক?

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

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

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

■ $\left(2a + \frac{2}{a}\right)^2 = 12$

উপরের তথ্যের ভিত্তিতে ৪ – ৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৪. $a + \frac{1}{a} =$ কত?

- (ক) $\sqrt{6}$ (খ) $\sqrt{5}$
 (গ) $\sqrt{4}$ (ঘ) $\sqrt{3}$

৫. $a^2 + \frac{1}{a^2}$ এর মান কত?

- (ক) 1 (খ) 2
 (গ) 3 (ঘ) 4

৬. $\left(a - \frac{1}{a}\right)^2 =$ কত?

- (ক) 1 (খ) -1
 (গ) 2 (ঘ) -2

৭. নিচের তথ্যগুলো লক কর :

- i. $(a+b)^3 = a^3 + b^3 + 3ab(a+b)$
 ii. $x^3 - 1 = 7$ হলে, $x = 2$
 iii. $a^3 + b^3 = (a-b)^3 (a^2 + ab + b^2)$

নিচের কোণটি সঠিক?

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

৮. কোন শর্তে $a^{\circ} = 1$ হয়?

- (ক) $a > 0$ (খ) $a < 0$
 (গ) $a \neq 0$ (ঘ) $a \neq 1$

৯. $\log_e x$ কে নিচের কোন আকারে লেখা হয়?

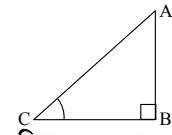
- (ক) e^x (খ) x^e
 (গ) $\log_x e$ (ঘ) $\ln x$

১০. $(Y-5)^2 = 0$ সমীকরণটির ঘাত কত?

- (ক) 0 (খ) 1
 (গ) 2 (ঘ) 5

১১. $\angle A$ ও $\angle B$ পরম্পর পূরককোণ এবং $\angle A =$

- ১২. $\angle B$ হলে $\angle B = ?$**
- (ক) 60° (খ) 90°
 (গ) 45° (ঘ) 30°

চিত্রে $\triangle ABC$ -এ

- i. $\angle ABC$ একটি সমকোণ
 ii. $\angle ACB$ একটি সূক্ষ্মকোণ
 iii. $AC + AB > BC$

নিচের কোণটি সঠিক?

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

১৩. একটি সমদিবাহু ত্রিভুজ আঁকতে কয়টি উপায়ের প্রয়োজন?

- (ক) 2 (খ) 3
 (গ) 4 (ঘ) 6

১৪. ABCD রেখারের কর্ণদ্বয়ের পরম্পর O বিন্দুতে হেস করছে। $\angle AOD =$ কত?

- (ক) 120° (খ) 160°
 (গ) 90° (ঘ) 180°

১৫. বৃজে দুইটি জ্যা পরম্পরকে সমরিখিত করলে দেহবিন্দুর অবস্থান বৃজের-

- (ক) উপরে (খ) বাইরে

- (গ) পরিধি (ঘ) কেন্দ্রে

১৬. কোনো বৃজের অধিকাপে অভিন্নিত কোণটি?

- (ক) সূক্ষ্মকোণ (খ) সমকোণ
 (গ) স্থূলকোণ (ঘ) প্রবৃক্ষকোণ

১৭. সমবাহু ত্রিভুজের পরিকেন্দ্র-

- i. এবং অস্তরেন্দু একই
 ii. মধ্যমার উপর অবস্থিত
 iii. উচ্চতার উপর অবস্থিত

নিচের কোণটি সঠিক?

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

১৮. $\tan \theta = \frac{4}{3}$ হলে, $\cosec \theta =$ কত?

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

১৯. উদ্দীপকটি পড়ে ১৯ ও ২০ নং প্রশ্নের উভয় দাও :

$\triangle ABC$ এর $\angle A$, $\angle B$ ও $\angle C$ এর অনুপাত $1:3:2$

২০. ত্রিভুজটি কী ধরনের?

- (ক) সমদিবাহু (খ) সূক্ষ্মকোণী
 (গ) সমকোণী (ঘ) স্থূলকোণী

বিষয় কোড : 1 0 9

পূর্ণমান : ৩০

Self test	১	ক্ৰ.গু.৫	২	ক্ৰ.গু.৬	৩	ক্ৰ.গু.৭	৪	ক্ৰ.গু.৮	৫	ক্ৰ.গু.৯	৬	ক্ৰ.গু.১০	৭	ক্ৰ.গু.১১	৮	ক্ৰ.গু.১২	৯	ক্ৰ.গু.১৩	১০	ক্ৰ.গু.১৪
১১	ক্ৰ.গু.৫	১১	ক্ৰ.গু.৬	১৩	ক্ৰ.গু.৭	১৪	ক্ৰ.গু.৮	১৫	ক্ৰ.গু.৯	১৬	ক্ৰ.গু.১০	১৭	ক্ৰ.গু.১১	১৮	ক্ৰ.গু.১২	১৯	ক্ৰ.গু.১৩	২০	ক্ৰ.গু.১৪	
২১	ক্ৰ.গু.৫	২১	ক্ৰ.গু.৬	২৩	ক্ৰ.গু.৭	২৪	ক্ৰ.গু.৮	২৫	ক্ৰ.গু.৯	২৬	ক্ৰ.গু.১০	২৭	ক্ৰ.গু.১১	২৮	ক্ৰ.গু.১২	২৯	ক্ৰ.গু.১৩	৩০	ক্ৰ.গু.১৪	

১	৬	২	৮	৩	৫	৪	৭	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫	১৭	
১৬	ক্ৰ.	১৭	ক্ৰ.	১৮	ক্ৰ.	১৯	ক্ৰ.	২০	ক্ৰ.	২১	ক্ৰ.	২২	ক্ৰ.	২৩	ক্ৰ.	২৪



বিষয় কোড : 109

পূর্ণমান : ৩০

সময় : ৩০ মিনিট

[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উভরপত্রে প্রশ্নের ত্রিমিক নথরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উভরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

১৪৫✓ এক্সক্লিসিভ মডেল টেস্ট ০৩

গণিত □ বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

১. নিচের কোনটি অমূলদ সংখ্যা?
 ৰ) $\sqrt[3]{64}$ ৰ) $\sqrt[3]{9}$ ৰ) $\frac{3}{4}$ ৰ) $\frac{1}{2}$
২. a, b, c বাস্তব সংখ্যা এবং $a < b$ এর জন্য—
 i. $a + c < b + c$ হবে, যখন $c < 0$
 ii. $a + c < b + c$ হবে, যখন $c > 0$
 iii. $ac > bc$ হবে, যখন $c < 0$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ৰ) i ও ii ৰ) ii ও iii
 ৰ) i ও iii ৰ) i, ii ও iii
৩. $A = \{a, b, c, d, e, f\}$ হলে, $P(A)$ এর উপাদান সংখ্যা কত?
 ৰ) 16 ৰ) 32 ৰ) 64
৪. সেট গঠন পদ্ধতিতে $A \times B = ?$?
 ৰ) $(x, y) : x \notin A$ এবং $y \in B$
 ৰ) $\{(x, y) : x \notin A \text{ এবং } y \in B\}$
 ৰ) $\{(x, y) : x \in A \text{ এবং } y \in B\}$
 ৰ) $\{(x, y) : x \notin A \text{ এবং } y \notin B\}$
- নিচের তথ্য থেকে ৫ ও ৬ নং প্রশ্নের উভর দাও :
 প্রথম n সংখ্যাক স্থানিক সংখ্যার ঘনের সমষ্টি 441।
৫. নিচের কোনটি সঠিক?
 ৰ) $(1 + 2 + 3 + \dots + n)^2 = 441$
 ৰ) $(1 + 2 + 3 + \dots + n)^3 = 441$
 ৰ) $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = 441$
 ৰ) $1 + 2 + 3 + \dots + n = 441$
৬. n এর মান নিচের কোনটি?
 ৰ) 5 ৰ) 6 ৰ) 7 ৰ) 8
৭. $f(x)$ এর একটি উৎপাদক $(3x+2)$ হলে, নিচের কোন মানটির জন্য $f(x)$ শূন্য হবে?
 ৰ) $f(3)$ ৰ) $f(-3)$
 ৰ) $f\left(\frac{2}{3}\right)$ ৰ) $f\left(-\frac{2}{3}\right)$
৮. $a^2 - \sqrt{2}a + 1 = 0$ হলে,
 i. $a + \frac{1}{a} = \sqrt{2}$
 ii. $a^3 + \frac{1}{a^3} = -\sqrt{2}$ iii. $a^6 + \frac{1}{a^6} = 0$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ৰ) i ও ii ৰ) i ও iii
 ৰ) ii ও iii ৰ) i, ii ও iii
৯. একটি গাড়ির অয়মূল্য y টাকা, $x\%$ আভ করতে হল গাড়িটি কত মূল্য বিক্রয় করতে হবে?
 ৰ) $x\left(1 + \frac{y}{100}\right)$ ৰ) $y\left(1 + \frac{x}{100}\right)$
 ৰ) $x\left(1 + \frac{x}{100}\right)$ ৰ) $xy\left(1 + \frac{1}{100}\right)$
১০. $5\sqrt{5}$ এর ৫ তিক্তিক লগ স্থান কত?
 ৰ) $\frac{3}{2}$ ৰ) $\frac{2}{3}$ ৰ) 5^2 ৰ) 5^3
১১. $a^x = b^y$ হলে, নিচের কোন সম্পর্কটি সঠিক?
 ৰ) $b = a^{\frac{x}{y}}$ ৰ) $\frac{y}{x} = \log_a b$
 ৰ) $\frac{x}{y} = \log_b a$ ৰ) $\frac{x}{y} = \log_a b$

১২. $(x-p-q)\left(\frac{1}{p} + \frac{1}{q}\right) = 0$ হলে, $x^3 = ?$
 ৰ) $(p^2 - q^2)^3$ ৰ) $\{(p-q)pq\}^3$
 ৰ) $p^3 + q^3 + 3pq(p+q)$ ৰ) $(p^3 + q^3)^3$
১৩. $\sqrt{4x-3} + 2 = 0$ সীমাবদের সমাধান সেট কোনটি?
 ৰ) $\{\}$ ৰ) $\{\frac{7}{4}\}$ ৰ) $\{\frac{2}{3}\}$ ৰ) 1
১৪. $\triangle ABC$ এর $\angle B = 90^\circ$, $AC = 10$ সে.মি.। ত্রিভুজটির অপর বাহু দুটোর যোগফল b হলে, $a : b = ?$
 ৰ) 39 : 4 ৰ) 39 : 25
 ৰ) 49 : 25 ৰ) 25 : 39
১৫.
 টিক্রে $PQ \parallel BC$ হলে,
 i. $\angle PEB = \angle ABC$
 ii. $\angle A + \angle B + \angle QFC = 180^\circ$
 iii. $\angle AFQ = \angle A + \angle AEF$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ৰ) i ৰ) iii
 ৰ) ii ও iii ৰ) i, ii ও iii
- নিচের তথ্য থেকে ১৬ ও ১৭ নং প্রশ্নের উভর দাও :

 AB, AC স্পর্শক। O কেন্দ্র এবং $\angle x = 60^\circ$ ।
 ১৬. $\angle BOC + \angle OBE = ?$
 ৰ) 300° ৰ) 270° ৰ) 210° ৰ) 120°
১৭. D, BDC চাপের মধ্যবিন্দু হলে,
 i. $\angle BDC = \angle x$
 ii. $\angle BAC = \angle BOC - \angle BDC$
 iii. $\angle DBC = \frac{1}{4}(\angle ABC + \angle BCA)$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ৰ) i ও ii ৰ) iii
 ৰ) i ও iii ৰ) i, ii ও iii
১৮.
 AC = AB + 2 হলে, নিচের কোনটি সঠিক?
 ৰ) $AC^2 - AB^2 = BD^2 - CD^2$
 ৰ) $AB^2 = AD^2 - BD^2$
 ৰ) $AC^2 - AB^2 = CD^2 - BD^2$
 ৰ) $BD = DC$
১৯. একটি রম্পের পরিমীয়া a এবং একটি কোণ $\angle x$ দেওয়া থাকলে নিচের কোন শর্তে রম্পটি আঁকা সম্ভব?
 ৰ) $\angle x = 0$ ৰ) $\angle x = 120^\circ$
 ৰ) $\angle x = 180^\circ$ ৰ) $\angle x = 210^\circ$
২০.
 টিক্রে CE এর দৈর্ঘ্য কত মিটার?
 ৰ) 4 ৰ) 2 ৰ) 0.04 ৰ) 0.02

Self test	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫
১১	ক	ব	গ	ধ	১২	ক	ব	গ	ধ	১৪	ক	ব	গ	ধ	১০
২১	ক	ব	গ	ধ	২২	ক	ব	গ	ধ	২৪	ক	ব	গ	ধ	১১

নম্বর	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫
প্রশ্নসংখ্যা	১৭	১৮	১৯	২০	২১	২২	২৩	২৪	২৫	২৬	২৭	২৮	২৯	৩০	৩১





১৪৬✓ এক্সামিন মডেল টেস্ট ০৪

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় : ৩০ মিনিট

পূর্ণমান : ৩০

[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উভয়পথে প্রশ্নের ত্রিমিক নথরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উভয়ের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

- গণিত □ বহুনির্বাচনি অভীক্ষা**
১. যেকোনো জ্যামিতিক চিত্রের কমপক্ষে কত মাত্রার ঘূর্ণন প্রতিসমতা আছে?
 ① ১ ② ২
 ③ ৩ ④ ৪
২. $f(x) = x^5 + 5x - 3$ হলে, $f(1)$ এর মান কত?
 ① -9 ② -7
 ③ 3 ④ 7
৩. (2, 3) বিন্দুটি নিচের কোন সমীকরণের উপর অবস্থিত হবে?
 ① $x + y = 2$ ② $x + 3y = 5$
 ③ $2x + y = 6$ ④ $2x + y = 7$
৪. কোনো ত্রিভুজের কোণগুলোর অনুপাত $1 : 2 : 3$ এবং ক্ষুদ্রতম বাহুর দৈর্ঘ্য 10 সে.মি. হলে, ক্ষুদ্রতম বাহুর দৈর্ঘ্য কত সে.মি.?
 ① $10\sqrt{3}$ ② 20
 ③ $10\sqrt{5}$ ④ 30
৫. B সেক্টরের প্রকৃত উপসেট A হলে—
 i. $A \cap B = A$
 ii. $A \cup B = B$
 iii. $A - B = \emptyset$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ① i ও ii ② ii ও iii
 ③ i ও iii ④ i, ii ও iii
৬. $x^2 - 5x + 1 = 0$ হলে, $x^2 - \frac{1}{x^2}$ এর মান কত?
 ① $5\sqrt{21}$ ② $5\sqrt{23}$
 ③ $5\sqrt{27}$ ④ $5\sqrt{29}$
৭. দুই চলকবিশিষ্ট সরল সমীকরণ জোটে কমপক্ষে কয়টি সরল সমীকরণ থাকে?
 ① 1 ② 2
 ③ 3 ④ 4
৮. একটি প্রতিসম বক্র ঘূর্ণন কোণ 40° । পূর্ণ ঘূর্ণন সম্পন্ন করলে কয়টি ছানে বক্তির আকৃতিতে পরিবর্তন ঘটবে না?
 ① 4 ② 7
 ③ 9 ④ 11
৯. একটি সমবাহ ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য 2 মি. হলে, উচ্চতা কত মিটার হবে?
 ① $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ② $\frac{4}{\sqrt{3}}$
 ③ $\frac{\sqrt{3}}{4}$ ④ $\sqrt{3}$
১০. $\cot(90^\circ - \theta) = \frac{4}{3}$ হলে $\cos \theta$ এর মান কত?
 ① $\frac{3}{5}$ ② $\frac{3}{4}$
 ③ $\frac{4}{3}$ ④ $\frac{5}{3}$
১১. 1 থেকে 22 পর্যন্ত 3 দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যাগুলোর মধ্যক কত?
 ① 9 ② 12
 ③ 15 ④ 18
- নিচের তথ্যের আলোকে ১২ ও ১৩ নং প্রশ্নের উভয় দাও :
১২. নিচের তথ্যের আলোকে ১২ ও ১৩ নং প্রশ্নের উভয় দাও :
১৩. নিচের তথ্যের আলোকে ১২ ও ১৩ নং প্রশ্নের উভয় দাও :
১৪. নিচের তথ্যের আলোকে ১২ ও ১৩ নং প্রশ্নের উভয় দাও :
১৫. নিচের তথ্যের আলোকে ১২ ও ১৩ নং প্রশ্নের উভয় দাও :
১৬. নিচের তথ্যের আলোকে ১২ ও ১৩ নং প্রশ্নের উভয় দাও :
১৭. নিচের তথ্যের আলোকে ১২ ও ১৩ নং প্রশ্নের উভয় দাও :
১৮. নিচের তথ্যের আলোকে ১২ ও ১৩ নং প্রশ্নের উভয় দাও :
১৯. নিচের তথ্যের আলোকে ১২ ও ১৩ নং প্রশ্নের উভয় দাও :
২০. নিচের তথ্যের আলোকে ১২ ও ১৩ নং প্রশ্নের উভয় দাও :
২১. নিচের তথ্যের আলোকে ১২ ও ১৩ নং প্রশ্নের উভয় দাও :
২২. নিচের তথ্যের আলোকে ১২ ও ১৩ নং প্রশ্নের উভয় দাও :
২৩. নিচের তথ্যের আলোকে ১২ ও ১৩ নং প্রশ্নের উভয় দাও :
২৪. নিচের তথ্যের আলোকে ১২ ও ১৩ নং প্রশ্নের উভয় দাও :
২৫. নিচের তথ্যের আলোকে ১২ ও ১৩ নং প্রশ্নের উভয় দাও :
২৬. নিচের তথ্যের আলোকে ১২ ও ১৩ নং প্রশ্নের উভয় দাও :
২৭. নিচের তথ্যের আলোকে ১২ ও ১৩ নং প্রশ্নের উভয় দাও :
২৮. নিচের তথ্যের আলোকে ১২ ও ১৩ নং প্রশ্নের উভয় দাও :
২৯. নিচের তথ্যের আলোকে ১২ ও ১৩ নং প্রশ্নের উভয় দাও :
৩০. নিচের তথ্যের আলোকে ১২ ও ১৩ নং প্রশ্নের উভয় দাও :

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

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



Part 08



NCTB কর্তৃক প্রদত্ত চূড়ান্ত মানবন্টনের আলোকে এক্সামিন মডেল টেস্ট : সূজনশীল

মাস্টার ইইনার
প্যানেল কর্তৃক
প্রণীত

১৪৮✓ এক্সামিন মডেল টেস্ট ০৬

বিষয় কোড : 1 0 9

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

পূর্ণমান : ৭০

দ্রষ্টব্য : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ► $A = \{x : x \in \mathbb{N} \text{ এবং } x^2 - (a+b)x + ab = 0\}$
 U = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7}
 B = {x : x \in \mathbb{N} : 4 < x \leq 7}
 C = {x : x \in \mathbb{N}, x^2 > 15 \text{ এবং } x^3 < 227}
 ক. U কে গঠন পদ্ধতির সেটে এবং A কে তালিকা পদ্ধতির সেটে
 পরিণত কর।
 খ. দেখাও যে, $(B \cup C)' = B' \cap C'$.
 গ. $P(B \setminus C)$ এবং $A \times (B \cap C)$ নির্ণয় কর।
- ২ ► (i) $\frac{a}{x} + \frac{a}{y} = 10$ এবং (ii) $x = 3 + 2\sqrt{2}$
 ক. $f(x+3) = \frac{4x+1}{4x-1}$ হলে, $f(2)$ নির্ণয় কর।
 খ. প্রমাণ কর যে, $\frac{a+5x}{a-5x} + \frac{a+5y}{a-5y} = 2$.
 গ. $\frac{x^6-1}{x^3} \div \{\sqrt{x}\}^3 - \frac{1}{(\sqrt{x})^3}$ এর মান নির্ণয় কর।

- ৩ ► একটি সমান্তর ধারার 12 তম পদ 77 এবং 19 তম পদ 91।
 ক. $\frac{x-2}{x-1} = 2 - \frac{1}{x-1}$ সমীকরণটির সমাধান সেট নির্ণয় কর।
 খ. ধারাটি নির্ণয় করে 15 তম পদ নির্ণয় কর।
 গ. ধারাটির শেষ পদ 149 হলে, তার সমষ্টি নির্ণয় কর।

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ► O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে A একটি বহিঃঙ্গ বিন্দু AX ও AY যথাক্রমে বৃহত্তর X ও Y বিন্দুতে স্পর্শক।
 ক. P ও Q কেন্দ্র বিশিষ্ট দুইটি বৃত্ত আঁক, যাদের ব্যাসার্ধ যথাক্রমে 5cm এবং 2cm। PQ = 3cm.
 খ. উক্ত বৃত্তে উল্লিখিত স্পর্শকদ্বয় এমনভাবে আঁক যেন $\angle XAY = 60^\circ$ হয়। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ প্রয়োজন] 8
 গ. প্রমাণ কর যে, AO, XY এর লম্ব সমন্বিতভাবে। 8
- ৫ ► সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজ এবং সমকোণ সংলগ্ন এক বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 5 সে.মি. এবং 4 সে.মি.। $\angle A = 100^\circ$.
 ক. অতিভুজের সমান বাহু বিশিষ্ট একটি বর্গ আঁক। 2
 খ. একটি রম্বস আঁক যার পরিসীমা উক্ত ত্রিভুজের পরিসীমার সমান এবং একটি কোণ $\angle A$ এর সমান। 8
 গ. উল্লিখিত ত্রিভুজটির একটি পরিবৃত্ত আঁক। 8
- ৬ ► $\triangle ABC$ এর একটি মধ্যমা AD এবং $AB = BC = CA$ ।
 ক. ত্রিভুজ PQR-এর $\angle Q$ ও $\angle R$ এর সমন্বিতভাবে সমান বিন্দুতে মিলিত হয়েছে, যদি $\angle QOR = 120^\circ$ হয়, তবে $\angle QPR$ এর মান কত? 2
 খ. প্রমাণ কর যে, $AB^2 + AC^2 = 2(AD^2 + BD^2)$. 8
 গ. উক্ত ত্রিভুজের ক্ষেত্রে প্রমাণ কর যে,
 $\triangle ABC$ এর ক্ষেত্রফল $\frac{\sqrt{3}}{4} AB^2$. 8

গণিত সূজনশীল প্রশ্ন

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ► $\triangle ABC$ -এর $\angle B = 90^\circ$, $AB = BC = a$ এবং $\angle BAC = \theta$
 ক. AC এর মান নির্ণয় কর। 2
 খ. $\sqrt{\frac{1-\sin\theta}{1+\sin\theta}}$ এর মান নির্ণয় কর উদ্দীপকের আলোকে। 8
 গ. উদ্দীপকের θ কোণের সাপেক্ষে $\left(\frac{BC}{AB}\right)^2 + 2\left(\frac{AB}{AC}\right)^2 - 2 = 0$
 হলে, সমীকরণটির সমাধান করে θ এর মান নির্ণয় কর। 8
- ৮ ► একটি নদীর তীরে দাঁড়িয়ে একজন লোক দেখল যে, ঠিক সোজাসুজি অপর তীরে একটি গাছের উন্নতি কোণ 60° । ঐ স্থান হতে 150 মিটার পিছিয়ে দেখল গাছের উন্নতি কোণ 30° ।
 ক. চিত্রে উন্নতি ও অবনতি কোণ দেখাও। 2
 খ. নদীটির বিস্তার নির্ণয় কর। 8
 গ. ২য় বারে গাছের শীর্ষের উন্নতি কোণ 45° দেখতে চাইলে লোকটিকে কতটা দূরত্বে পিছিয়ে দেখতে হবে তা নির্ণয় কর। 8
- ৯ ► 5 মি. ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট একটি বৃত্তাকার স্থান একটি বর্গাকার মাঠে অঙ্গীরিষ্ঠ রয়েছে। বৃত্তের কেন্দ্রে 80° করে দুইটি ও 100° করে দুটি বৃক্ষলার ক্ষেত্রে যথাক্রমে সবজী ও ফুলের চাষ করা হয়েছে।
 ক. একটি চাকা 400π সে.মি. পথ যেতে 40 বার ঘূরলে, চাকাটির ব্যাসার্ধ নির্ণয় কর। 2
 খ. মাঠটি প্রতিটি কোণে বৃত্তাকার স্থানের অনধিকৃত জায়গায় ঘাস লাগাতে প্রতি বর্গমিটারে 4 টাকা হিসেবে কত টাকা খরচ হবে? 8
 গ. বৃত্তাকার জায়গায় কতটুকু স্থানে সবজী ও কতটুকু স্থানে ফুলের চাষ করা হলো নির্ণয় কর। 8

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

১০ ► নিম্নের একটি গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণি	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89
গণসংখ্যা	4	10	15	12	6	3

ক. শ্রেণির মধ্যবিন্দুর গড় নির্ণয় কর। 2

খ. সারণি থেকে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। 8

গ. প্রদত্ত সারণির গণসংখ্যা বহুভুজ আঁক। (বিবরণ আবশ্যিক)। 8

১১ ► কোনো শ্রেণিতে 60 জন শিক্ষার্থীর ওজনের (কেজি) গণসংখ্যা নিবেশন সারণি হলো :

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

ক. সারণি থেকে প্রচুরক শ্রেণির মধ্যমান নির্ণয় কর। 2

খ. মধ্যক নির্ণয় কর। 8

গ. বর্ণনাসহ উপাত্তগুলোর অজিত রেখা আঁক। 8



১৪৯✓ এক্সামিনেশন মডেল টেস্ট ০৭

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত □ সূজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৭০

প্রতিব্যুৎ : তান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উভয় দাও।।

ক বিভাগ : বীজগণিত

১ ► (i) $x^2 + 1 = 7x$ এবং (ii) $P(m) = \frac{m^3 - 3m^2 + 1}{m(1-m)}$.

ক. উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর : $4b^2 + \frac{1}{4b^2} - 2 + 4b - \frac{1}{b}$. ২

খ. $x\sqrt{x} - \frac{1}{x\sqrt{x}}$ এর মান নির্ণয় কর। $[x > 0]$ । ৮

গ. প্রমাণ কর যে, $P\left(\frac{1}{x}\right) = P(1-x)$ । ৮

২ ► $a = 3bc^2 - 4ac + 3b$ এবং $b = \frac{x+3p}{x-3p} + \frac{x+3q}{x-3q}$.

ক. $x:y = 6:5$ হলে $5x:6y =$ কত? ২

খ. $a = 0$ হলে দেখাও যে,

$$\frac{\sqrt{2a+3b} + \sqrt{2a-3b}}{\sqrt{2a+3b} - \sqrt{2a-3b}} = c.$$

গ. $b = 2$ হলে, x এর মান নির্ণয় কর। ৮

৩ ► (i) 1, 2, 3, 4, n ক্রমিক স্বাভাবিক সংখ্যা।

(ii) $a + 1 + b - 5 -$ একটি সমান্তর ধারার n সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার সমষ্টি - 95.

ক. অনুক্রম কী?

খ. (i) হতে দেখাও যে,

$$n \text{ সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার ঘনের সমষ্টি} = \left\{ \frac{n(n+1)}{2} \right\}^2. 8$$

গ. (ii) হতে n এর মান নির্ণয় কর। ৮

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪ ► ABC একটি ত্রিভুজ যেখানে $\angle B =$ এক সমকোণ।

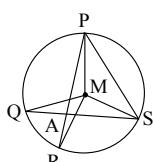
ক. দুইটি ত্রিভুজ সদৃশতার দুইটি শর্ত লিখ। ২

খ. যদি $AB = BC$ হয় এবং R, AC এর উপর যেকোনো বিন্দু হয়

তবে প্রমাণ কর $RA^2 + RC^2 = RB^2$ । ৮

গ. প্রমাণ কর যে, $AC^2 = AB^2 + BC^2$. ৮

৫ ►



ক. বৃত্তের ছেদক ও স্পর্শক কাকে বলে? ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle RPS = \frac{1}{2} \angle RMS$ । ৮

গ. দেখাও যে, $\angle QMR + \angle PMS = 2\angle PAS$ । ৮

৬ ► $\triangle XYZ$ এর ভূমি $a = 7$ সে.মি., ভূমি সংলগ্ন সূক্ষ্মকোণ $\angle B = 40^\circ$ এবং

অপর বাহুদ্বয়ের অন্তর $d = 3$ সে.মি.।

ক. পেসিল কম্পাসের সাহায্যে 75° কোণ আঁক। ২

খ. উদ্দীপকের ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক] ৮

গ. $\triangle XYZ$ এর অন্তর্বৃত্ত অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক] ৮

গণিত □ সূজনশীল প্রশ্ন

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭ ► $\cos p + \cot p = x$ এবং $\cot p - \cos p = y$.

ক. $\sec(90^\circ - \theta) = \frac{5}{3}$ হলে $\cot \theta$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\frac{x^2 - y^2}{\sqrt{xy}} = 4$. ৮

গ. যদি $\frac{x}{y} = 7 + 4\sqrt{3}$ হয়, তবে দেখাও যে, $P = 60^\circ$ । ৮

৮ ► A ও B দুইটি স্থানের মধ্যবর্তী কোনো স্থানে অবস্থিত মিনারের কোন শীর্ষ হতে 80 মিটার দূরে অবস্থিত ভূতলস্থ A বিন্দু মিনারের শীর্ষে অবস্থিত কোণ 30° উৎপন্ন করে। A ও B বিন্দুর দূরত্ব 200 মিটার।

ক. উন্নতি কোণ ও অবনতি কোণ কাকে বলে? ২

খ. মিনারের উচ্চতা নির্ণয় কর। ৮

গ. B বিন্দুতে মিনারের শীর্ষের উন্নতি কোণ নির্ণয় কর। ৮

৯ ► 12 সে.মি. দৈর্ঘ্য ও 5 সে.মি. প্রস্থ বিশিষ্ট কোন আয়তক্ষেত্রকে ঘিরে বৃত্তাকার ক্ষেত্রে রাখে।

ক. 54 বর্গ সে.মি. ক্ষেত্রফল বিশিষ্ট ঘনকের প্রত্যেক ধার নির্ণয় কর। ২

খ. আয়তক্ষেত্রের পরিসীমা একটি সুষম পথগুজের পরিসীমার সমান হলে পথগুজের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৮

গ. বৃত্তাকার ক্ষেত্রের অনধিকৃত অংশের ক্ষেত্রফলের সমান হলে ত্রিভুজের সমান সমান সমান বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৮

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

১০ ► দশম শ্রেণির 40 জন শিক্ষার্থীর ওজন (কে.জি.) দেওয়া হলো :

50, 64, 65, 71, 58, 57, 59, 49, 68, 56, 78, 60, 57, 72, 60, 55, 79, 58, 62, 72, 65, 70, 56, 65, 75, 50, 62, 53, 76, 56, 73, 65, 79, 70, 61, 72, 69, 56, 70, 51।

ক. বিচ্ছিন্ন ও অবিচ্ছিন্ন চলক কাকে বলে? ২

খ. শ্রেণিব্যাপ্তি 5 ধরে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে প্রদত্ত উপাত্তের গড় নির্ণয় কর। ৮

গ. ‘খ’ এ প্রাপ্ত সারণির উপাত্তের আয়তলেখ অঙ্কন কর। ৮

১১ ► নিচে 60 জন শিক্ষার্থীর বার্ষিক পরীক্ষায় ইংরেজিতে প্রাপ্ত নম্বরের নিরেশন সারণি দেওয়া হলো :

নম্বর	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89
শিক্ষার্থীর সংখ্যা	4	8	12	18	8	6	4

ক. প্রচুরক শ্রেণির মধ্যবিন্দু নির্ণয় কর। ২

খ. সারণি হতে মধ্যক নির্ণয় কর। ৮

গ. প্রদত্ত উপাত্তের বহুভুজ অঙ্কন কর। ৮



১৫০✓ এক্সামিনেশন মডেল টেস্ট ০৮

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

পূর্ণমান : ৭০
ট্রাইব্যু : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উভয় দাও।

গণিত □ সৃজনশীল প্রশ্ন

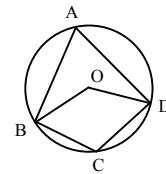
ক বিভাগ : বীজগণিত

১ ► (i) $2x - \frac{1}{3x} = 4$ এবং

(ii) $P^2 = 13 + 2\sqrt{42}$ হলে—

ক. $x^3 + 6x^2y + 11xy^2 + 6y^3$ কে উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর।

৬ ►

খ. $27x^3 - \frac{1}{8x^3}$ এর মান নির্ণয় কর।

গ. $p^4 + \frac{1}{p^4}$ এর মান নির্ণয় কর।

২ ► $11 + 9 + 7 + 5 + 3 + \dots$ একটি সমাতর ধারা।

ক. ধারাটির 15 তম পদ নির্ণয় কর।

খ. ধারাটির প্রথম n সংখ্যক পদের সমষ্টি – 253 হলে, n এর মান নির্ণয় কর।

গ. ধারাটির ১ম পদকে ১ম পদ এবং সাধারণ অন্তরকে সাধারণ অনুপাত ধরে গঠিত গুণোভর ধারার ১ম দশটি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর।

৩ ► $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ এবং $\frac{x}{b} + \frac{y}{a} = 1$

ক. আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য 8 মিটার, প্রস্থ 6 মিটার হলে কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

খ. আড় গুণ পদ্ধতিতে সমীকরণ জোটটির সমাধান কর।

গ. $a = 2$, $b = 3$ হলে লেখচিত্রের সাহায্যে সমীকরণ জোটটির সমাধান নির্ণয় কর।

খ বিভাগ : জ্যামিতি

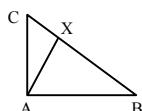
৪ ► একটি ত্রিভুজের পরিসীমা $S = 11$ সে.মি. এবং ভূমি সংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x = 60^\circ$ এবং $\angle y = 50^\circ$ ।

ক. একটি সমকোণী ত্রিভুজ আঁক। যার অতিভুজ 5 সে.মি. এবং এক বাহুর দৈর্ঘ্য 3 সে.মি।

খ. ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক)

গ. ত্রিভুজের ভূমিসংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x, \angle y$ এবং শীর্ষ থেকে ভূমিরউপর অঙ্কিত লম্বের দৈর্ঘ্য $\frac{S}{2}$ হলে, ত্রিভুজটি আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক)৫ ► চিত্রে $\angle A = 90^\circ$

$$AC = AB$$

ক. $BC = 5 \text{ cm}$ এবং $AB = 3 \text{ cm}$ হলে ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত? (যেখানে $\angle A \neq 90^\circ$)খ. প্রমাণ কর যে, $XA^2 = \frac{1}{2}(BX^2 + CX^2)$.গ. AX মধ্যমা হলে প্রমাণ কর যে,

১/2(AB + AC) > AX.

পূর্ণমান : ৭০

O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে $OD = 3.5$ সে.মি.

ক. বৃত্তটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

খ. প্রমাণ কর যে, $5\angle BOD = 10\angle BAD$.গ. প্রমাণ কর যে, $\angle BAD$ ও $\angle BCD$ পরস্পর সম্পূরক কোণ।

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭ ► (i) $\sqrt{2} \cos(A - B) = 1, 2 \sin(A + B) = \sqrt{3}$ এবং A, B সূক্ষ্মকোণ।(ii) $P = \sin \theta, Q = \cos \theta, \theta$ সূক্ষ্মকোণ।ক. $C = 30^\circ$ হলে, $\frac{2 \tan C}{1 - \tan^2 C}$ এর মান নির্ণয় কর।

খ. A ও B এর মান নির্ণয় কর।

গ. $Q^2 - P^2 + 5Q = 2$ হলে, θ এর মান নির্ণয় কর।৮ ► একটি স্কেলের ভূতলে কোনো স্থান থেকে শীর্ষের উন্নতি কোণ 60° । এই স্থান থেকে 40 মিটার পিছিয়ে গেলে স্কেলটির উন্নতি কোণ 30° হয়।

ক. উদ্বিপক্ষের আলোকে চিত্র অঙ্কন কর।

খ. স্কেলটির উচ্চতা কত?

গ. ভূতলের ১ম স্থান হতে 30° কোণ ধরে অঙ্কিত ত্রিভুজটির অতিভুজের লম্ব দূরত্ব নির্ণয় কর।

৯ ► একটি সামান্যরিকের সঞ্চারিত বাহুদৱের দৈর্ঘ্য 36 সে.মি. ও 30 সে.মি. এবং ক্ষুদ্রতম কর্ণটি 32 সে.মি।

ক. সমবিবাহ ত্রিভুজের ভূমি 6 সে.মি. এবং সমান সমান বাহুর দৈর্ঘ্য 5 সে.মি. হলে, ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

খ. সামান্যরিকটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

গ. সামান্যরিকটির পরিসীমা ও ক্ষুদ্রতম কর্ণ হয়, তবে রম্পটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

১০ ► কোনো শ্রেণির 70 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণিব্যাসি	50–54	55–59	60–64	65–69	70–74
গণসংখ্যা	7	12	18	24	9

ক. প্রচুরক শ্রেণির নিম্নসীমা নির্ণয় কর।

খ. প্রদত্ত উপর্যুক্ত হতে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর।

গ. প্রদত্ত উপর্যুক্ত আয়তলেখ অঙ্কন কর।

১১ ►

শ্রেণিব্যাসি	41–50	51–60	61–70	71–80	81–90	91–100
গণসংখ্যা	5	10	20	20	15	10

ক. শ্রেণি ব্যবধান 3 ধরে 15, 5, 2, 7, 10, 20, 30, 7 এর শ্রেণি সংখ্যা নির্ণয় কর।

খ. সারণি হতে মধ্যক নির্ণয় কর।

গ. সারণির গণসংখ্যা বহুভুজ আঁক।



১৫১✓ এক্সামিনেশন মডেল টেস্ট ০৯

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত □ সূজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৭০

প্রতিব্যুৎ : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উভয় দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

১ ► $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

A = { $x \in N : x^2 > 15$ এবং $x^3 < 220\}$.

B = { $x \in N : 4 \leq x \leq 7\}$ এবং C = A ∪ B.

ক. $\sqrt{5}$ একটি অমূলদ সংখ্যা প্রমাণ কর।

২

খ. A সেটটি তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর এবং তথ্যের আলোকে প্রমাণ কর $(A \cap B)' = A' \cup B'$ ।

৮

গ. C সেটের উপাদান সংখ্যা n হলে দেখাও যে, P(C) এর উপাদান সংখ্যা 2^n কে সমর্থন করে।

৮

২ ► $x + y = \sqrt{3}$ এবং $x^2 - y^2 = \sqrt{6}$ হলে,

ক. $x + y + z = 0$ হলে, প্রমাণ কর যে,

$x^3 + y^3 + z^3 = 3xyz$.

২

খ. দেখাও যে, $x^3 + y^3 + \frac{\sqrt{27}}{4} = 3\sqrt{3}$.

৮

গ. যদি x^2 এর মান $5 + 2\sqrt{6}$ হয় এবং $y = \frac{1}{x}$ হয় তবে প্রমাণ কর যে, $16xy(x^2 + y^2) = 160$.

৮

৩ ► $6 + x + y + z + 96 + \dots$ একটি গুণোত্তর ধারা।

ক. একটি সমান্তর ধারার সাধারণ পদ $2n - 1$ ($n \in N$) হলে, ধারাটি নির্ণয় কর।

২

খ. x, y এবং z এর মান নির্ণয় কর।

৮

গ. উন্দীপকের ধারাটি লেখ। ধারাটির প্রথম n সংখ্যক পদের সমষ্টি 6138 হলে, n এর মান নির্ণয় কর।

৮

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪ ► একটি ত্রিভুজের পরিসীমা 16 সেমি এবং ভূমি সংলগ্ন কোণদ্বয় 68° এবং 42°।

ক. ত্রিভুজটি যদি সমবাহু ত্রিভুজ হয় তবে এর ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

২

খ. অঙ্কনের চিহ্ন বিবরণসহ ত্রিভুজ অঙ্কন কর।

৮

গ. উক্ত পরিসীমার সমান পরিসীমা বিশিষ্ট একটি রম্পস অঙ্কন কর, যার একটি কোণ 75° এর সমান। [বিবরণ আবশ্যিক]

৮

৫ ► O কেন্দ্রবিশিষ্ট ABCD বৃত্তে AB ও CD দুটি সমান জ্যা।

ক. বৃত্তটির ব্যাস 10 সে.মি. হলে বৃত্তটির পরিধি নির্ণয় কর।

২

খ. প্রমাণ কর যে, AB ও CD জ্যা দুটি কেন্দ্র হতে সমদূরবর্তী।

৮

গ. যদি $AB > CD$ হয়, তবে প্রমাণ কর যে, AB জ্যা CD জ্যা অপেক্ষা কেন্দ্রের নিকটতর।

৮

৬ ► $\triangle LMN$ এর $\angle L$ এর সমদ্বিভক্ত LP, MN এর P বিন্দুতে ছেদ করেছে। LP এর সমান্তরাল NT রেখাখন বর্ধিত LM কে T বিন্দুতে ছেদ করেছে।

ক. দেখাও যে, দুটি ত্রিভুজের ভূমি সমান হলে, তাদের ক্ষেত্রফল উচ্চতার সমানুপাতিক।

২

খ. প্রমাণ কর যে, $MP : PN = LM : LN$ ।

৮

গ. MN এর সমান্তরাল ST, যা $\angle M$ ও $\angle N$ কে যথাক্রমে S ও T বিন্দুতে ছেদ করে তবে প্রমাণ কর যে, $MP : PN = MS : TN$ ।

৮

গ. বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭ ► স্কুলের সামনে একটি আয়তকার বাগান আছে যার দৈর্ঘ্য 60 মিটার এবং প্রস্থ 40 মিটার। বাগানটির মাঝখানে সমান পাড়বিশিষ্ট একটি পুরুর খন করা হলো যার ক্ষেত্রফল বাগানের ক্ষেত্রফলের এক-তৃতীয়াংশ। পুরুরের পরিসীমা একটি বর্গাকার ক্ষেত্রের পরিসীমার সমান।

ক. বাগানটির পরিসীমা নির্ণয় কর।

২

খ. পুরুরের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ নির্ণয় কর।

৮

গ. প্রতিটি 25cm বর্গাকার পাথর দিয়ে বর্গক্ষেত্রটি বাঁধাতে মোট কতটি পাথর লাগবে? প্রতিটি পাথরের দাম 100 টাকা হলে মোট কত টাকা লাগবে?

৮

৮ ► $\tan \theta + \sin \theta = m$ এবং $\tan \theta - \sin \theta = n$

ক. $2 \sin A = \sqrt{3}$ হলে $\cos A$ ও $\tan A$ এর মান নির্ণয় কর।

২

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

৮

গ. $\frac{m}{n} = \frac{2 + \sqrt{3}}{2 - \sqrt{3}}$ হলে, θ এর মান নির্ণয় কর।

৮

৯ ► $2\cos(p - q) = \sqrt{3} = 2\sin(p + q)$, p ও q কোণ সূক্ষ্মকোণ।

ক. $\cos(A - 35^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ হলে A এর মান নির্ণয় কর।

২

খ. p ও q এর মান নির্ণয় কর।

৮

গ. $\theta = \frac{1}{2}(p + q)$ হলে, দেখাও যে,

$$3\cos\theta = 4\cos^3\theta - \cos 3\theta$$

৮

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

১০ ► নিম্নে ৯ম শ্রেণির 70 জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিবিন্যাসি	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	90-100
গণসংখ্যা	15	10	5	20	4	6	10

ক. ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর।

২

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

৮

গ. গণসংখ্যা নিবেশন তৈরি করে মধ্যক শ্রেণি নির্ণয় কর এবং উপাত্তের আলোকে অজিভরেখা আঁক ও মতামত দাও।

৮

১১ ► গণিত বিষয়ের প্রতিটি বহুনির্বাচনি প্রশ্নের সমাধানে 20 জন ছাত্রের প্রত্যেকের যে সময় (সে.) লেগেছিল তা হলো :

30 45 40 40 35 25 20 16 50 55 10 20 25 23 15
58 32 18 22 35 41 42 24 25 25 42 43 30 14 20

ক. 5 শ্রেণি ব্যাপ্তি ধরে গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর।

২

খ. গণসংখ্যা সারণি তৈরি করে মধ্যক নির্ণয় কর।

৮

গ. সারণি হতে প্রাচুরক নির্ণয় কর এবং গণসংখ্যা বহুভুজ আঁক।

৮



১৫২✓ এক্সামিনেশন টেস্ট ১০

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

পূর্ণমান : ৭০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উভয় দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

১ ▶ $f(x) = x^4 + 3x^3 + ax^2 - 3x + 4 + a;$

$$g(y) = \frac{3y^2 - y^3 - 1}{y(y-1)}.$$

ক. $g(-1)$ এর মান নির্ণয় কর।

২

খ. a এর মান কত হলে $f(-2) = 0$ হবে তা নির্ণয় কর।

৪

গ. প্রমাণ কর যে, $g\left(\frac{1}{y}\right) = g(1-y)$.

৪

২ ▶ $x = \frac{14ab}{a+b}$ এবং $p : q = q : r$

$$\text{ক. } \text{দেখাও যে, } \frac{p}{r} = \frac{p^2 + q^2}{q^2 + r^2}.$$

২

খ. প্রমাণ কর যে,

$$p^4 q^4 r^4 \left(\frac{1}{p^6} + \frac{1}{q^6} + \frac{1}{r^6} \right) = p^6 + q^6 + r^6$$

৪

গ. $\frac{x+7a}{x-7a} + \frac{x+7b}{x-7b}$ এর মান নির্ণয় কর। $[a \neq b]$

৪

৩ ▶ একটি গুণোত্তর ধারার ৪র্থ পদ $\frac{1}{3}$ এবং দশম পদ $\frac{1}{81}$ এবং অপর

সমান্তর ধারার ১ম 12 পদের সমষ্টি 222 এবং ১ম 24 পদের সমষ্টি 876।

ক. $3 + 5 + 7 + 9 + \dots$ ধারার কোন পদ 303?

২

খ. গুণোত্তর ধারাটি নির্ণয় কর।

৪

গ. সমান্তর ধারাটির 60 তম পদ নির্ণয় কর।

৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪ ▶ $\triangle PQR$ এর PR বাহুর মধ্যবিন্দু S

ক. যদি $\angle PQR = 90^\circ$ এবং QR এ উপর একটি বিন্দু S হয়, প্রমাণ কর যে, $PR^2 - PS^2 = QR^2 - QS^2$.

২

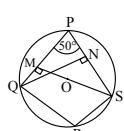
খ. প্রমাণ কর যে, $PQ + QR > 2QS$

৪

গ. যদি QP কে M পর্যন্ত এবং QR কে N পর্যন্ত বর্ধিত করা হয় এবং $\angle MPR$ ও $\angle NRP$ কোণের সমন্বিতক পরিসরে মিলিত হয়, তবে প্রমাণ কর যে, $\angle POR = 90^\circ - \frac{1}{2} \angle Q$.

৮

৫ ▶



চিত্রে $PQRS$ বৃত্তের কেন্দ্র O এবং $OM < ON$

২

ক. $\angle QOS$ এর মান নির্ণয় কর।

২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle PQR$ এবং এর বিপরীত কোণ $\angle PSR$ এর সমষ্টি দুই সমকোণ।

৪

গ. প্রমাণ কর যে, $PQ > PS$.

৪

৬ ▶ $\triangle PQR$ এর ভূমি $QR = 6$ সে.মি. অপর দুই বাহুর অন্তর 2 সে.মি. এবং ভূমি সংলগ্ন কোণ 45° ।

ক. পেসিল কম্পাসের সাহায্যে 45° কোণ আঁক।

২

খ. বিবরণসহ $\triangle PQR$ অঙ্কন কর।

৪

গ. $\frac{QR}{2}$ ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট বৃত্তে এমন দুইটি স্পর্শক আঁক যেন তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ 60° হয়। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক]

৪

গণিত ▶ সূজনশীল প্রশ্ন

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭ ▶ $a = \sin \theta, b = \cos \theta$ এবং $A = 30^\circ$

ক. $(\cos A - \sin A)$ এর মান নির্ণয় কর।

২

খ. $a^2 + b^4 = 1$ হলে উদ্বীপকের সাহায্যে প্রমাণ কর যে,

$$\left(\frac{a}{b}\right)^4 - \left(\frac{a}{b}\right)^2 = 1.$$

৮

গ. সমাধান কর : $\sqrt{2}a^2 - (1 + \sqrt{2})a + 1 = 0$, যখন $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$.

৮

৮ ▶ একটি লোহার পাইপের ভিতরের ও বাইরের ব্যাস যথাক্রমে 14 সে.মি.

ও 16 সে.মি. এবং পাইপের উচ্চতা 5 মিটার। 1 ঘন সে.মি. লোহার ওজন 7.2 গ্রাম। আবার অন্য একটি বৃত্তের পরিধি = 660 মিটার।

ক. বৃত্তের পরিধি 25 সে.মি. হলে এর ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

২

খ. উদ্বীপকের আলোকে বৃত্তে অন্তর্লিখিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

৮

গ. পাইপের লোহার ওজন নির্ণয় কর।

৮

৯ ▶ 60 মিটার লম্বা একটি গাছ ডেঙে গিয়ে সম্পূর্ণ বিচ্ছিন্ন না হয়ে দণ্ডায়মান অংশের সাথে 60° কোণ করে ভূমি স্পর্শ করল।

ক. কোনো মিনারের দৈর্ঘ্য 17 মিটার ও উন্নতি কোণ 30° হলে মিনারের ছায়ার দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

২

খ. গাছটির ভাঙা অংশের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

৮

গ. গাছটির ভাঙা অংশ ভূমির সাথে 45° কোণ উৎপন্ন করলে দণ্ডায়মান অংশের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

৮

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

১০ ▶ কোনো বিদ্যালয়ের দশম শ্রেণিতে 50 জন শিক্ষার্থীর ওজনের (কিলোগ্রাম) গণসংখ্যা সারণি নিম্নরূপ :

ওজন (কেজি)	47-51	52-56	57-61	62-66	67-71	72-76
গণসংখ্যা	6	10	12	10	7	5

ক. প্রাচুরক শ্রেণির মধ্যমান নির্ণয় কর।

২

খ. প্রদত্ত উপাত্তের মধ্যক নির্ণয় কর।

৪

গ. বিবরণসহ গণসংখ্যা সারণি থেকে প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভূজ অংকন কর।

৮

১১ ▶ নবম শ্রেণির 60 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণিব্যাসি	51-55	56-60	61-65	66-70	71-75	76-80
গণসংখ্যা	8	12	20	10	6	4

ক. মধ্যক শ্রেণির মধ্যমান নির্ণয় কর।

২

খ. সারণি থেকে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে প্রদত্ত উপাত্তের গড় নির্ণয় কর।

৪

গ. বর্ণনাসহ প্রদত্ত উপাত্তের আয়তলেখ অংকন কর।

৮

5242011

