পাঞ্চেন্দ্রী

DIGITAL QUESTION BANK

সৃজনশীল

গণিত (আবশ্যিক)

সূচিপত্র

বিষয়বস্তু	পৃষ্ঠা নম্বর
সাজেশনভিত্তিক এক্সক্লুসিভ মডেল: সৃজনশীল	২
সাজেশনভিত্তিক এক্সক্লুসিভ মডেল: বহুনির্বাচনি	১৪
বোর্ড পরীক্ষার প্রশ্ন ও উত্তর	২৬
শীর্ষস্থানীয় স্কুলসমূহের প্রশ্নপত্র: সৃজনশীল	৯২
শীর্ষস্থানীয় স্কুলসমূহের প্রশ্নপত্র: বহুনির্বাচনি	১০২
বাছাইকৃত সেরা মানের প্রশ্নপত্র: সৃজনশীল	১১২
বাছাইকৃত সেরা মানের প্রশ্নপত্র: বহুনির্বাচনি	১২২

allrequestpdf.blogspot.com

সাজেশনভিত্তিক এক্সক্লুসিভ মডেল: সৃজনশীল

সেট-১

গণিত (আবশ্যিক) বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট **সৃজনশীল প্রশ্ন** পূর্ণমান — ৭০

[বি.দ্র. : বীজগণিত অংশ থেকে ২টি, জ্যামিতি অংশ থেকে ২টি, ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি অংশ থেকে ২টি এবং পরিসংখ্যান অংশ থেকে ১টি করে মোট ৭টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

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

১. ▶ $A = \{x : x \in \mathbb{N}$ এবং $x^2 - 7x + 12 = 0\}$,
$B = \{x : x \in \mathbb{N}$ এবং $2 \le x < 5\}$ এবং $C = \{2, 3, 6\}$

ক. A সেটটিকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $P(B \cap C) = P(B) \cap P(C)$ ৪

গ. প্রমাণ কর $A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$ ৪

২. ▶ $x = 7 + 2\sqrt{12}$.

ক. $3 - 2\sqrt{2}$ এর গুণাত্মক বিপরীত সংখ্যা নির্ণয় কর। ২

খ. $x^3 + \frac{1}{x^3}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $\frac{x-7}{4}$ একটি অমূলদ সংখ্যা। ৪

৩. ▶ $\log 3 + \log 9 + \log 27 + \ldots\ldots\ldots\ldots$

ক. ইহা কোন ধরনের ধারা? ২

খ. ধারার পঞ্চম ও দশম পদ নির্ণয় কর। ৪

গ. ধারার প্রথম বারটি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

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

৪. ▶ একটি ত্রিভুজের ভূমি 4 cm, ভূমি সংলগ্ন কোণ $\angle x = 30°$ এবং অপর দুইবাহুর অন্তর 2.5 cm.

ক. সম্পাদ্য ও উপপাদ্য বলতে কি বুঝ? ২

খ. ত্রিভুজটি আঁক। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

গ. এমন একটি স্থূলকোণী ত্রিভুজ আঁক যার ভূমি 4 cm, অপর দুইবাহুর অন্তর 2.5 cm এবং একটি কোণ 105°। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

৫. ▶ 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। (অংকনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

গ. ত্রিভুজটির পরিবৃত্ত অংকন কর। (অংকনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

৬. ▶ ABC একটি সমকোণী ত্রিভুজ। যেখানে $\angle B$ = এক সমকোণ।

ক. উপরের তথ্যের আলোকে ত্রিভুজটি আঁক। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $AC^2 = AB^2 + BC^2$। ৪

গ. ABC ত্রিভুজে AB = BC এবং P অতিভুজ AC এর উপরস্থ যে কোনো বিন্দু হলে, প্রমাণ কর যে, $PA^2 + PC^2 = 2PB^2$। ৪

গ-বিভাগ: ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি (যে কোনো ২টি প্রশ্নের উত্তর দাও) ১০×২=২০

৭. ▶ $\tan A + \sin A = m$ এবং $\tan A - \sin A = n$

ক. প্রমাণ কর যে, $\tan^2 A . \sin^2 A = mn$. ২

খ. দেখাও যে, $m^2 - n^2 = 4\sqrt{mn}$. ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $\sec A = \sqrt{mn} . \operatorname{cosec}^2 A$. ৪

৮. ▶ 32 মিটার দীর্ঘ একটি মই লম্বভাবে দণ্ডায়মান একটি দেওয়ালের ছাদ বরাবর ঠেস দিয়ে রাখা হলো। ফলে এটি ভূমির সাথে 60° কোণ উৎপন্ন করল।

ক. সংক্ষিপ্ত বর্ণনাসহ চিত্র অঙ্কন কর। ২

খ. দেওয়ালটির উচ্চতা নির্ণয় কর। ৪

গ. দেওয়ালের সাথে ঠেস দিয়ে রাখা অবস্থায় মইটিকে পূর্বের অবস্থান থেকে ভূমি বরাবর আর কতদূর সরালে মইটি ভূমির সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করবে? ৪

৯. ▶ কটি আয়তাকার বাগানের ক্ষেত্রফল 2000 বর্গমিটার। যদি এর দৈর্ঘ্য 10মিটার কম হয় তবে ক্ষেত্রটি বর্গাকার হয়।

ক. আয়তাকার বাগানের দৈর্ঘ্য x এবং y প্রস্থ ধরে একটি সমীকরণ গঠন কর। ২

খ. আয়তাকার বাগানের পরিসীমা নির্ণয় কর। ৪

গ. যদি আয়তাকার বাগানের পরিসীমা কোনো রম্বসের পরিসীমার সমান হয় এবং রম্বসের ক্ষুদ্রতম কর্ণ 54 মিটার হয়, তবে রম্বসের অপর কর্ণ ও ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

ঘ-বিভাগ: পরিসংখ্যান (যে কোনো ১টি প্রশ্নের উত্তর দাও) ১০×১=১০

১০. ▶ কোনো বিদ্যালয়ে ১০ম শ্রেণির ৫০ জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরগুলো নিম্নরূপ:

৮৭	৩১	৫৭	৪৩	৪৭	৫৭	৬৬	১০০	৬০	৬৮
৩১	৭০	৭২	৭৩	৫৮	৫০	৬২	৪৬	৬২	৬৫
৫৩	৩৫	৬৩	৮৯	৩৮	৫৮	৪৫	৬২	৩৯	৪৭
৬৪	৪৮	৫১	৪০	৮৫	৪৮	৬৫	৬৭	৬২	৫২
৫২	৫৫	৮১	৮০	৮২	৭২	৭৫	৮৯	৯০	৯৫

ক. শ্রেণি ব্যবধান ১০ ধরে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি কর। ২

খ. গণসংখ্যা নিবেশনটির মধ্যক নির্ণয় কর। ৪

গ. গণসংখ্যা নিবেশনটির বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪

১১. ▶ নিচের গণসংখ্যা নিবেশনের সারণি লক্ষ কর:

শ্রেণি	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
গণসংখ্যা	5	7	9	11	8	6	4

ক. কেন্দ্রিয় প্রবণতা কাকে বলে? কেন্দ্রিয় প্রবণতার পরিমাপগুলো কী কী? ২

খ. প্রদত্ত সারণি থেকে মধ্যক নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ আঁক। ৪

উত্তরমালা

১. ক. $A = \{3, 4\}$
২. ক. $3 + 2\sqrt{2}$
খ. 2702
৩. ক. অনন্ত সমান্তর ধারা
খ. 5 log3, 10 log3
গ. 78 log3
৫. ক. 5.74 সে.মি. (প্রায়)
৮. খ. 27.71 মি. (প্রায়)
গ. 11.71 মি. (প্রায়)
৯. ক. $xy = 2000; x - 10 = y$
খ. 180 মিটার
গ. 72 মি., 1944 বর্গ মি.
১০. খ. 61.83 (প্রায়)
১১. খ. 64.44 (প্রায়)

allrequestpdf.blogspot.com

সেট-২

গণিত (আবশ্যিক)

বিষয় কোড : | ১ | ০ | ৯ |

সময় — ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট **সৃজনশীল প্রশ্ন** পূর্ণমান — ৭০

[বি.দ্র. : বীজগণিত অংশ থেকে ২টি, জ্যামিতি অংশ থেকে ২টি, ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি অংশ থেকে ২টি এবং পরিসংখ্যান অংশ থেকে ১টি করে মোট ৭টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

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

১. ▶ রাইসা তার বিদ্যালয় হতে প্রাপ্ত বৃত্তি ও উপবৃত্তির মোট 10,000 টাকা 5 বছরের জন্য ব্যাংকে জমা রাখে। বার্ষিক মুনাফার হার 8%। (সূত্র প্রযোজ্য)

ক. $x^2 - 5x - 6$ এর উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর। ২

খ. সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য নির্ণয় কর। ৪

গ. সরল মুনাফার ক্ষেত্রে উক্ত টাকা কত বছরে মুনাফা-আসলে দ্বিগুণ হবে? ৪

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, $B \div C = \frac{1}{25}$. ৪

গ. $D = 4$ হলে x এর মান নির্ণয় কর। ৪

৩. ▶ কোনো ধারার n তম পদ $4n - 1$ যেখানে, $n \in \mathbb{N}$.

ক. ধারাটি নির্ণয় কর এবং এর সাধারণ অন্তর কত? ২

খ. ধারাটির 16তম পদ এবং প্রথম 30টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রাপ্ত ধারাটির প্রথম পদকে প্রথম পদ এবং সাধারণ অন্তরকে সাধারণ অনুপাত ধরে একটি নতুন ধারা তৈরি কর এবং সূত্র প্রয়োগ করে ধারাটির প্রথম 6টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

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

৪. ▶ ΔABC এর AB এবং BC বাহুর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে Q, P.

ক. ত্রিভুজের বহিঃস্থ কোণের সাথে অন্তঃস্থ বিপরীত কোণের সম্পর্ক লিখ। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $PQ = \frac{1}{2} AC$ ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $AB - BC < AC$. ৪

৫. ▶ কোনো ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহু দুটি a = 5 সে.মি. ও b = 8 সে.মি.। বৃহত্তম বাহু সংলগ্ন কোণ দুটি হলো $\angle X = 60°$ ও $\angle Y = 50°$।

ক. তথ্যের আলোকে চিত্র আক। ২

খ. ট্রাপিজিয়ামটি অঙ্কন কর। (চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

গ. কোনো সামান্তরিকের দুটি কর্ণ a ও b এর মধ্যবর্তী কোণ X হলে সামান্তরিকটি অঙ্কন কর। (চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

৬. ▶ O কেন্দ্রবিশিষ্ট একটি বৃত্তে ABCD চতুর্ভুজটি অন্তর্লিখিত হয়েছে।

ক. উদ্দীপকের তথ্যের আলোকে চিত্র আঁক। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle ABC + \angle ADC =$ দুই সমকোণ। ৪

গ. যদি AC, $\angle BAD$ এর সমদ্বিখণ্ডক হয় তবে প্রমাণ কর যে, $BC = CD$ ৪

গ-বিভাগ: ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি (যে কোনো ২টি প্রশ্নের উত্তর দাও) ১০×২=২০

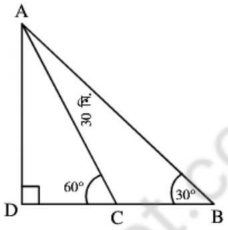
৭. ▶ $\sin\theta = p, \cos\theta = q, \tan\theta = r$, যেখানে θ সূক্ষ্মকোণ।

ক. $r = \sqrt{(3)^{-1}}$ হলে θ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. $p + q = \sqrt{2}$ হলে, দেখাও যে, θ একটি সূক্ষ্মকোণ। ৪

গ. $7p^2 + 3q^2 = 4$ হলে, দেখাও যে, $\tan\theta = \frac{1}{\sqrt{3}}$ ৪

৮. ▶



ক. $\angle BAC$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. AD ও CD এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

গ. ΔABC এর পরিসীমা নির্ণয় কর। ৪

৯. ▶ তিনটি ধাতব ঘনকের ধার যথাক্রমে 5 সে.মি., 4 সে.মি. ও 3 সে.মি.।

ক. বৃহত্তম ঘনকের কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২

খ. ঘনক তিনটিকে গলিয়ে একটি নতুন ঘনক তৈরি করা হলো। নতুন ঘনকের সম্পূর্ণ পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল এবং কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

গ. ঘনকগুলোর ধারকে যথাক্রমে আয়তাকার ঘনবস্তুর দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতা বিবেচনা করে আয়তাকার ঘনবস্তুর আয়তন, সম্পূর্ণ পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল ও কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

ঘ-বিভাগ: পরিসংখ্যান (যে কোনো ১টি প্রশ্নের উত্তর দাও) ১০×১=১০

১০. ▶ নবম শ্রেণির 50 জন ছাত্রের গণিতে প্রাপ্ত নম্বর হলো:
45, 50, 55, 52, 56, 58, 60, 58, 60, 61, 60, 63, 60, 63, 64, 60, 62, 63, 66, 67, 61, 70, 73, 68, 60, 63, 63, 50, 55, 57, 56, 63, 69, 62, 56, 67, 73, 69, 74, 69, 68, 73, 60, 56, 58, 62, 63, 63, 64, 68

ক. শ্রেণি ব্যবধান 5 ধরে শ্রেণি সংখ্যা নির্ণয় কর। ২

খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪

গ. উক্ত সারণি হতে গণসংখ্যা বহুভুজ আঁক। ৪

১১. ▶ কোন শ্রেণির 60 জন শিক্ষার্থীর 50 নম্বরের পরীক্ষায় প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি হলো :

প্রাপ্ত নম্বরের শ্রেণি ব্যবধান	1-10	11-20	21-30	31-40	41-50
গণসংখ্যা	6	12	15	20	7

ক. প্রচুরক নির্ণয়ের সূত্রটি লিখ। ২

খ. মধ্যক নির্ণয় কর। ৪

গ. গণসংখ্যা নিবেশনের অজিভ রেখা আঁক। ৪

উত্তরমালা

১. ক. $(x - 6)(x + 1)$;
খ. 693.28 টাকা (প্রায়);
গ. $12\frac{1}{2}$ বছর

২. ক. $\frac{5}{4}$; গ. 0, 1

৩. ক. $3 + 7 + 11 + \ldots\ldots\ldots; 4$;
খ. 63, 1830;
গ. $3 + 12 + 48 + \ldots\ldots\ldots; 4095$

৭. ক. 30°

৮. ক. 30°; খ. $15\sqrt{3}$ মি., 15 মি.;
গ. 111.962 মি. (প্রায়)

৯. ক. 8.6603 সে.মি. (প্রায়);
খ. 216 বর্গ সে.মি., 10.3923 সে.মি. (প্রায়);
গ. 60 ঘন সে.মি., 94 বর্গ সে.মি., 7.07 সে.মি. (প্রায়)

১০. ক. 6টি; খ. 62

১১. ক. $L + \frac{f_1}{f_1 + f_2} \times h$;
খ. 29

সেট-৩

গণিত (আবশ্যিক)

বিষয় কোড : | ১ | ০ | ৯ |

সময় — ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট **সৃজনশীল প্রশ্ন** পূর্ণমান — ৭০

[বি.দ্র. : বীজগণিত অংশ থেকে ২টি, জ্যামিতি অংশ থেকে ২টি, ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি অংশ থেকে ২টি এবং পরিসংখ্যান অংশ থেকে ১টি করে মোট ৭টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

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

১. ▶ $x^2 = 5 + 2\sqrt{6}$, $a + b + c = m$, $a^2 + b^2 + c^2 = n$ এবং $a^3 + b^3 = p^3$

ক. x এর মান নির্ণয় করো। ২

খ. প্রমাণ করো যে, $\frac{x^8 + 1}{x^4} = 98$ ৪

গ. যদি $c = 0$ হয়, তবে দেখাও যে, $m^3 + 2p^3 = 3mn$. ৪

২. ▶ $A = \{x : x \in \mathbb{N}$ এবং $x^2 - 8x + 15 = 0\}$
$B = \{1, 3\}$, $C = \{2, 3\}$, $D = \{a, b, c\}$

ক. A সেটটিকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$. ৪

গ. P(D) নির্ণয় কর এবং দেখাও যে, P(D) এর উপাদান সংখ্যা 2^n কে সমর্থন করে। ৪

৩. ▶ কোন সমান্তর ধারার প্রথম p পদের সমষ্টি q এবং প্রথম q পদের সমষ্টি p. একটি গুণোত্তর ধারার অষ্টম পদ –27 এবং একাদশ পদ $81\sqrt{3}$.

ক. প্রথম n সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার ঘনের সমষ্টি 441 হলে, n এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. সমান্তর ধারাটির প্রথম $p + q$ পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

গ. গুণোত্তর ধারাটির প্রথম নয়টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

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

৪. ▶ দুইটি কর্ণ $a = 4$ cm এবং $b = 6.5$ cm, অন্তর্ভুক্ত কোণ $\angle C = 45°$.

ক. প্রদত্ত তথ্যগুলোকে চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২

খ. প্রদত্ত তথ্য নিয়ে একটি সামান্তরিক অঙ্কন কর এবং বর্ণনা দাও। ৪

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। ৪

৫. ▶ ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য 4 সে.মি. এবং 9 সে.মি. এবং বৃহত্তর বাহুসংলগ্ন কোণদ্বয় 30° ও 60°।

ক. ট্রাপিজিয়ামটির বৃহত্তর সমান্তরাল বাহুটির সমান কর্ণ বিশিষ্ট একটি বর্গ অঙ্কন কর। ২

খ. বিবরণসহ ট্রাপিজিয়ামটি আঁক। ৪

গ. ট্রাপিজিয়ামটির ক্ষুদ্রতর সমান্তরাল বাহুটির সমান ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট বৃত্তে এমন একটি স্পর্শক অঙ্কন কর যেন উহা একটি নির্দিষ্ট রেখার উপর লম্ব হয়। ৪

৬. ▶ ABC ত্রিভুজের AD ও BE মধ্যমাদ্বয় পরস্পর G বিন্দুতে ছেদ করেছে। G বিন্দুর মধ্য দিয়ে অঙ্কিত DE এর সমান্তরাল রেখাংশ AC কে F বিন্দুতে ছেদ করে।

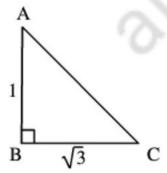
ক. উপরের তথ্যানুসারে চিত্র অঙ্কন কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $AC = 6\,EF$ ৪

গ. D ও E যথাক্রমে AB ও AC বাহুর মধ্যবিন্দু হলে প্রমাণ কর যে, $\frac{AB}{AD} = \frac{AC}{AE}$ এবং $\frac{AB}{BD} = \frac{AC}{CE}$ ৪

গ-বিভাগ: ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি (যে কোনো ২টি প্রশ্নের উত্তর দাও) ১০×২=২০

৭. ▶



ক. sinC এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে, $\frac{\sin A}{1 - \cos A} + \frac{1 - \cos A}{\sin A} = 2\operatorname{cosec} A$ ৪

গ. $\cos^2\theta + 5\cos\theta = 2 + \sin^2\theta$ সমীকরণটি সমাধান করে দেখাও যে, $\theta = A$ ৪

৮. ▶ দুইটি মাইল পোস্টের মধ্যবর্তী স্থানের উপরে একটি বেলুন উড়ছে। বেলুনের স্থানে ঐ মাইল পোস্ট দুইটির অবনতি যথাক্রমে 30° ও 60°।

ক. উপরোক্ত বর্ণনাটি চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২

খ. ভূমি হতে বেলুনের উচ্চতা মিটারে নির্ণয় কর। ৪

গ. বেলুন হতে মাইল পোস্ট দুইটির সরাসরি দূরত্ব মিটারে নির্ণয় কর। ৪

৯. ▶ একটি কাগজের টুকরার দৈর্ঘ্য 30 সে.মি. এবং প্রস্থ 18 সে.মি.। এ কাগজ দিয়ে 18 সে.মি. উচ্চতা বিশিষ্ট একটি বৃহদাকার সিলিন্ডার তৈরি করা হলো।

ক. সিলিন্ডারের ভূমির ব্যাসার্ধ নির্ণয় কর। ২

খ. সিলিন্ডারের আয়তন ও বক্রতলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

গ. কাগজের টুকরাটিকে বৃহত্তর বাহুর চারিদিকে ঘুরানো হলে উৎপন্ন ঘনবস্তুর আয়তন ও সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

ঘ-বিভাগ: পরিসংখ্যান (যে কোনো ১টি প্রশ্নের উত্তর দাও) ১০×১=১০

১০. ▶ কানো বিদ্যালয়ের ১০ম শ্রেণির প্রাক-নির্বাচনী পরীক্ষার গণিত বিষয়ের প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ:

প্রাপ্ত নম্বর	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74	75-84	85-94
ছাত্র সংখ্যা	5	10	15	20	30	16	4

ক. কেন্দ্রিয় প্রবণতা বলতে কী বুঝ? কেন্দ্রিয় প্রবণতার পরিমাপগুলো লিখ। ২

খ. সহজ পদ্ধতিতে সারণি হতে গড় নির্ণয় কর। ৪

গ. সারণি হতে আয়তলেখ অঙ্কন কর। ৪

১১. ▶ 25 জন ছাত্রের গণিতে প্রাপ্ত নম্বর নিচে দেওয়া হলো :
65, 73, 45, 60, 55, 58, 60, 65, 80, 70, 68, 60, 68, 85, 60, 50, 46, 65, 55, 61, 72, 58, 45, 70, 56।

ক. শ্রেণি ব্যাপ্তি 5 ধরে সারণি তৈরি কর। ২

খ. উক্ত সারণি থেকে প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রদত্ত উপাত্তের অজিভ রেখা অঙ্কন কর। ৪

উত্তরমালা

১. ক. $\sqrt{3} + \sqrt{2}$

২. ক. {3, 5}

৩. ক. 6; খ. $-(p + q)$;
গ. $\frac{1}{\sqrt{3}}\left[\frac{1 + 81\sqrt{3}}{1 + \sqrt{3}}\right]$

৭. ক. $\frac{1}{2}$

৮. খ. 697.15 মিটার (প্রায়);
গ. 1394.3 মিটার ও 805 মিটার (প্রায়)

৯. ক. 4.77 সে.মি. (প্রায়);
খ. 1287 ঘন সে.মি. (প্রায়), 540 বর্গ সে.মি. (প্রায়);
গ. 30536.352 ঘন সে.মি. (প্রায়), 5428.68 বর্গ সে.মি. (প্রায়)

১০. খ. 61.9

১১. খ. 65

সেট-৪

গণিত (আবশ্যিক)

বিষয় কোড : | ১ | ০ | ৯ |

সময় — ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট **সৃজনশীল প্রশ্ন** পূর্ণমান — ৭০

[বি.দ্র. : বীজগণিত অংশ থেকে ২টি, জ্যামিতি অংশ থেকে ২টি, ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি অংশ থেকে ২টি এবং পরিসংখ্যান অংশ থেকে ১টি করে মোট ৭টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

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

১. ▶ $A = \{x \in \mathbb{N} : x^2 > 15$ এবং $x^3 < 225\}$.

$b = 5.4\dot{3}\dot{2}$, $c = 3.76\dot{4}\dot{2}\dot{3}$ এবং $d = \sqrt{8}$.

ক. A সেটটিকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২

খ. $b - c$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. d সংখ্যাটি মূলদ না অমূলদ তার গাণিতিক ব্যাখ্যা দাও। ৪

২. ▶ (i) $x^2 - 12\sqrt{2} = 17$ এবং (ii) $y^3 + y^{-3} = 18\sqrt{3}$

ক. $x - \sqrt{5} = 2$ হলে $x - \frac{1}{x}$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. (i) হতে প্রমাণ কর যে, $(\sqrt{x})^3 - \frac{1}{(\sqrt{x})^3} = 14$ ৪

গ. (ii) হতে দেখাও যে, $\frac{1}{y} = \sqrt{3} - \sqrt{2}$ ৪

৩. ▶ কোন সমান্তর ধারার প্রথম p পদের সমষ্টি q এবং প্রথম q পদের সমষ্টি p।

ক. কোন গুণোত্তর ধরার প্রথম পদ a এবং সাধারণ অনুপাত হলে r সমষ্টি S_n = কত? ২

খ. ধারাটির প্রথম p সংখ্যক পদের সমষ্টি যদি $p(p + 1)$ হয় তবে ধারাটি নির্ণয় কর। ৪

গ. উদ্দীপকের আলোকে ধারাটির প্রথম $(p + q)$ পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

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

৪. ▶ ABC ত্রিভুজের $\angle B = 60°$, $\angle C = 45°$ এবং পরিসীমা P = 13 সে.মি.।

ক. স্কেল ও কম্পাস দিয়ে $\angle B$ ও $\angle C$ আঁক। ২

খ. ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক।] ৪

গ. একটি রম্বস আঁক যার বাহুর দৈর্ঘ্য $\frac{P}{3}$ এর সমান এবং একটি কোণ $\angle B$ এর সমান। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক।] ৪

৫. ▶ O কেন্দ্রবিশিষ্ট PQR বৃত্তে QR চাপের উপর দণ্ডায়মান বৃত্তস্থ $\angle QPR$ এবং কেন্দ্রস্থ $\angle QOR$.

ক. OP = 6 cm হলে, বৃত্তটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle QPR = \frac{1}{2}\angle QOR$। ৪

গ. যদি $\angle QPS + \angle SPR = 90°$ হয়, তবে প্রমাণ কর যে, Q, O এবং R একই সরলরেখায় অবস্থিত। ৪

৬. ▶ ΔDEF এর $DE > DF$ এবং G, EF এর মধ্যবিন্দু।

ক. পীথাগোরাসের উপপাদ্যটি লিখ। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle DGE$ স্থূলকোণ। ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $DE^2 + DF^2 = 2(DG^2 + EG^2)$ ৪

গ-বিভাগ: ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি (যে কোনো ২টি প্রশ্নের উত্তর দাও) ১০×২=২০

৭. ▶ $\cos^2 A + \cos^4 A = 1$

ক. দেখাও যে, $\frac{\cos^2 A}{1 + \cos^2 A} = (1 + \cos A)(1 - \cos A)$ ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\cot^4 A - \cot^2 A = 1$ ৪

গ. দেখাও যে, $\tan^4 A + \tan^2 A = 1$ এবং $\sin^2 A + \sec^2 A = 2$ ৪

৮. ▶ একটি 48 মিটার গাছ ঝড়ে ভেঙে গিয়ে সম্পূর্ণভাবে বিচ্ছিন্ন না হয়ে ভাঙ্গা অংশ ভূমি স্পর্শ করে।

ক. ওপরের তথ্যের আলোকে চিত্র এঁকে বিবরণ দাও। ২

খ. ভাঙ্গা অংশ ভূমির সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করে তবে গাছটি কত উঁচুতে ভেঙেছিল নির্ণয় কর। ৪

গ. যদি গাছটির ভাঙা অংশ দণ্ডায়মান অংশের সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করে গাছের গোড়া থেকে x মিটার দূরে মাটি স্পর্শ করে তাহলে x এর মান নির্ণয় কর। ৪

৯. ▶ কটি 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। ৪

গ. বর্গাকার বাগানের বাইরে চারদিকে 1 মিটার চওড়া একটি রাস্তা আছে। রাস্তার ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

ঘ-বিভাগ: পরিসংখ্যান (যে কোনো ১টি প্রশ্নের উত্তর দাও) ১০×১=১০

১০. ▶ নিচে একটি গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
গণসংখ্যা	4	6	8	12	9	7	4

ক. প্রদত্ত উপাত্তের প্রচুরক শ্রেণির নিম্নসীমা নির্ণয় কর। ২

খ. প্রদত্ত উপাত্তের মধ্যক নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রদত্ত উপাত্তের প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪

১১. ▶ কোনো বিদ্যালয়ের ১০ম শ্রেণির প্রাক নির্বাচনী পরীক্ষায় 30 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বর নিম্নরূপ:

70	68	95	65	78	82	86	81	85	90
97	86	78	71	77	92	90	83	69	89
80	82	95	97	75	77	79	80	81	73

ক. শ্রেণি ব্যবধান 6 ধরে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি কর। ২

খ. প্রদত্ত উপাত্তের মধ্যক ও প্রচুরকের মধ্যে পার্থক্য নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রদত্ত উপাত্ত থেকে আয়তলেখ অঙ্কন কর। ৪

উত্তরমালা

১. ক. {4, 5, 6};
খ. $1.66\dot{8}08899\dot{9}$; গ. d অমূলদ

২. ক. 4

৩. ক. $\frac{a(1 - r^n)}{1 - r}$, যখন $r < 1$; $\frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$, যখন $r > 1$;
খ. $2 + 4 + 6 + \cdots$;
গ. $-(p + q)$

৫. ক. 113.0976 cm^2 (প্রায়)

৮. ক. 16 মিটার;
খ. 12.86 মিটার (প্রায়)

৯. খ. 25 মি., 12 মি.;
গ. 52 বর্গ মি.

১০. ক. 61;
খ. 66.83 (প্রায়);
গ. 66.71 (প্রায়)

১১. খ. 1.16 (প্রায়)

allrequestpdf.blogspot.com

সেট-৫

গণিত (আবশ্যিক)

বিষয় কোড : | ১ | ০ | ৯ |

সময় — ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট **সৃজনশীল প্রশ্ন** পূর্ণমান — ৭০

[বি.দ্র. : বীজগণিত অংশ থেকে ২টি, জ্যামিতি অংশ থেকে ২টি, ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি অংশ থেকে ২টি এবং পরিসংখ্যান অংশ থেকে ১টি করে মোট ৭টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

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

১. ▶ $x = 1 + \sqrt{3}$ এবং $y = \sqrt{3} - 1$.

ক. $(x-1)$ এবং x এর মাঝে একটি মূলদ সংখ্যা নির্ণয় কর। ২

খ. $\frac{x^4}{y^4} - \frac{y^4}{x^4}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. $\frac{(x^4+4)(x^6-8)}{x^5}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

২. ▶ $a : b = b : c$ হলে,

ক. দেখাও যে, $\frac{a}{c} = \frac{a^2+b^2}{b^2+c^2}$. 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

৩. ▶ $6 + p + q + m + 96 + \ldots\ldots$ একটি গুণোত্তর ধারা।

ক. কোনো ধারার n তম পদ $2n - 4$ হলে ধারাটি নির্ণয় কর। ২

খ. p, q এবং m এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. ধারাটি লিখ এবং ধারাটির ১ম n সংখ্যক পদের সমষ্টি 3066 হলে, n এর মান নির্ণয় কর। ৪

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

৪. ▶ ΔPQR এ $PO \perp QR$, $PQ = PR = 5$ সে.মি. এবং $QO = 4$ সে.মি.।

ক. PO এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় করো। ২

খ. প্রমাণ করো যে, $QO = \frac{1}{2}QR$. ৪

গ. প্রমাণ করো যে, $PQ + PR > 2PO$. ৪

৫. ▶ O কেন্দ্রবিশিষ্ট PQR বৃত্তে A একটি বহিঃস্থ বিন্দু। AP এবং AQ বৃত্তের P ও Q বিন্দুতে দুইটি স্পর্শক।

ক. উপরের তথ্যের আলোকে বৃত্তটির চিহ্নিত চিত্র আঁক। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $AP = AQ$। ৪

গ. প্রমাণ কর যে, AO, PQ এর লম্বদ্বিখন্ডক। ৪

৬. ▶ ABC একটি সমকোণী ত্রিভুজ যার $\angle ACB$ সমকোণ এবং AB অতিভুজ।

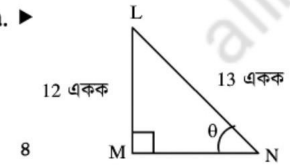
ক. পিথাগোরাসের উপপাদ্যটি লিখ। ২

খ. যদি ত্রিভুজটি সমবাহু ত্রিভুজ এবং AD, BC এর ওপর লম্ব হয়, তবে প্রমাণ কর যে, $4AD^2 = 3AB^2$ ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $AB^2 = BC^2 + AC^2$ ৪

গ-বিভাগ: ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি (যে কোনো ২টি প্রশ্নের উত্তর দাও) ১০×২=২০

৭. ▶



ক. $\cot\theta$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে, $\tan^2\theta - \sin^2\theta = \tan^2\theta . \sin^2\theta$ ৪

গ. জ্যামিতিক পদ্ধতিতে প্রমাণ কর যে, $\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$ ৪

৮. ▶ একটি গাছের শীর্ষবিন্দুতে ঐ বিন্দু থেকে 12 মিটার দূরে ভূতলস্থ একটি বিন্দুর অবনতি কোণ $45°$।

ক. অবনতি কোণ ও উন্নতি কোণের চিত্র সহ সংজ্ঞা লিখ। ২

খ. গাছের উচ্চতা নির্ণয় কর। ৪

গ. অবনতি কোণ $30°$ হলে গাছটির উচ্চতা কত হবে? ৪

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। ৪

গ. মাঠের ব্যাসার্ধ 35 মিটার হলে, রাস্তাটিতে ইট বসাতে কত খরচ হবে তা নির্ণয় কর। ৪

ঘ-বিভাগ: পরিসংখ্যান (যে কোনো ১টি প্রশ্নের উত্তর দাও) ১০×১=১০

১০. ▶ কোনো শ্রেণির 60 জন শিক্ষার্থীর ওজনের গণসংখ্যা সারণি নিম্নরূপ:

ওজন (কি.গ্রা.)	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74
শিক্ষার্থী সংখ্যা	4	8	10	20	12	6

ক. মধ্যক নির্ণয়ের সূত্রটি লিখ। ২

খ. প্রদত্ত উপাত্তের প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪

গ. সারণি থেকে উপাত্তের আয়তলেখ অঙ্কন কর। ৪

১১. ▶ 30 জন শিক্ষার্থীর নির্বাচনী পরীক্ষায় গণিতে প্রাপ্ত নম্বর নিম্নে দেয়া হলোঃ
65, 70, 82, 90, 62, 77, 85, 92, 87, 60, 57, 81, 70, 85, 92, 60, 79, 80, 65, 49, 52, 59, 99, 58, 43, 50, 52, 91, 84, 47

ক. কেন্দ্রিয় প্রবণতা কী? কেন্দ্রিয় প্রবণতার পরিমাপ কী? ২

খ. 10 শ্রেণি ব্যবধানে গণসংখ্যা সারণি তৈরি করে মধ্যক নির্ণয় কর। ৪

গ. 'খ' এ প্রাপ্ত সারণি হতে অজিভ রেখা আঁক। ৪

উত্তরমালা

১. ক. 2.2; খ. $112\sqrt{3}$; গ. 160

৩. ক. $-2 + 0 + 2 + 4 + 6 + \ldots + (2n-4)$; খ. 12; 24; 48; গ. 9

৪. ক. 3 সে.মি.

৭. ক. $\frac{5}{12}$

৮. খ. 8.485 মি. (প্রায়); গ. 6 মি.

৯. ক. 43.98 সে. মি. (প্রায়) খ. 3.50 মিটার (প্রায়); গ. 242454 টাকা

১০. ক. $M_e = L + \left(\frac{n}{2} - F_c\right) \times \frac{h}{f_m}$; খ. 62.78 (প্রায়)

১১. খ. 69

allrequestpdf.blogspot.com

সেট-৬

গণিত (আবশ্যিক) বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট **সৃজনশীল প্রশ্ন** পূর্ণমান — ৭০

[বি.দ্র. : বীজগণিত অংশ থেকে ২টি, জ্যামিতি অংশ থেকে ২টি, ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি অংশ থেকে ২টি এবং পরিসংখ্যান অংশ থেকে ১টি করে মোট ৭টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

ক-বিভাগ: বীজগণিত

১. ▶ $f(x) = \frac{4x+1}{4x-1}$, $g(x) = \frac{x^3-3x^2+1}{x(1-x)}$

ক. $f(-1)$ এবং $f\left(\frac{1}{2}\right)$ নির্ণয় কর। ২

খ. $f\left(\frac{1}{x}\right) = 3$ হলে, $\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)$ এর মান কত? ৪

গ. দেখাও যে, $g(1-x) = g\left(\frac{1}{x}\right)$ ৪

২. ▶ a, b, c ক্রমিক সমানুপাতী এবং $m^2 - \frac{2m}{y} + 1 = 0$

ক. $\frac{a^2+b^2}{b^2+c^2}$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. দেখাও যে, $a^2b^2c^2\left(\frac{1}{a^3+b^3+c^3}\right) = a^3+b^3+c^3$ ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $m = \frac{\sqrt{1+y}+\sqrt{1-y}}{\sqrt{1+y}-\sqrt{1-y}}$ ৪

৩. ▶ কোনো সমান্তর ধারার p তম পদ ও q তম পদ যথাক্রমে q ও p এবং একটি গুণোত্তর ধারার চতুর্থপদ $\frac{\sqrt{2}}{3}$ এবং নবম পদ $\frac{8\sqrt{3}}{81}$

ক. $1+2+3+4+ \text{------} + 99 =$ কত তা সূত্র প্রয়োগ করে নির্ণয় কর। ২

খ. সমান্তর ধারাটির $(p+q)$ তম পদ নির্ণয় কর। ৪

গ. গুণোত্তর ধারাটির সপ্তম পদ নির্ণয় কর। ৪

খ-বিভাগ: জ্যামিতি

৪. ▶ একটি সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজ 5 সে.মি. এবং এক বাহুর দৈর্ঘ্য 4 সে.মি.।

ক. উপরের তথ্যের আলোকে ত্রিভুজটি আঁক। ২

খ. ত্রিভুজটির পরিবৃত্ত অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

গ. পরিবৃত্তের সমান একটি বৃত্তে এমন দুইটি স্পর্শক অঙ্কন কর যেন তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ 60° হয়। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

৫. ▶ O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের বহিঃস্থ বিন্দু M থেকে বৃত্তে MA ও MB দুইটি স্পর্শক।

ক. উদ্দীপকের আলোকে চিত্র আঁক। ২

খ. প্রমাণ কর যে, MA = MB ৪

গ. প্রমাণ কর যে, OM রেখাংশ স্পর্শ জ্যা-এর লম্ব সমদ্বিখণ্ডক। ৪

৬. ▶ ABC সমদ্বিবাহু সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজ BC এর উপর M যে কোন বিন্দু। N, AB এর উপর একটি বিন্দু।

ক. তথ্যগুলোকে চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $BC^2 + AN^2 = AB^2 + CN^2$ ৪

গ. দেখাও যে, $MC^2 + MB^2 = 2MA^2$ ৪

গ-বিভাগ: ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭. ▶ $\cot\theta + \cos\theta = p$ এবং $\cot\theta - \cos\theta = q$

ক. $\theta = \frac{\pi}{6}$ হলে দেখাও যে, $pq = \frac{9}{4}$ ২

খ. প্রমাণ কর যে, $p^2 - q^2 = 4\sqrt{pq}$ ৪

গ. $\frac{p}{q} = \frac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}$ হলে, θ নির্ণয় কর। যেখানে, $0° < \theta < 90°$ ৪

৮. ▶ 32 মিটার দীর্ঘ মই লম্বভাবে দণ্ডায়মান একটি দেওয়ালের ছাদ বরাবর ঠেস দিয়ে রাখা হলো। ফলে এটি ভূমির সাথে 60° কোণ উৎপন্ন করে।

ক. সংক্ষিপ্ত বর্ণনাসহ চিত্র অঙ্কন কর। ২

খ. দেওয়ালটির উচ্চতা নির্ণয় কর। ৪

গ. দেওয়ালের সাথে ঠেস দিয়ে রাখা অবস্থায় মইটিকে পূর্বের অবস্থান থেকে ভূমি বরাবর আর কতদূর সরালে মইটি ভূমির সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করবে? ৪

৯. ▶ একটি লোহার পাইপের ভেতরের ও বাইরের ব্যাস যথাক্রমে 18cm ও 20cm এবং উচ্চতা 5m। প্রতি ঘন সে.মি. লোহার ওজন 7.2 গ্রাম।

ক. 5 সে.মি. ধারবিশিষ্ট ঘনকের সম্পূর্ণ পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২

খ. পাইপের ওজন নির্ণয় কর। ৪

গ. পাইপটিকে গলিয়ে 6 সে.মি. ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট একটি নিরেট দণ্ডে পরিণত করা হলে দণ্ডটির উচ্চতা কত হবে? ৪

ঘ-বিভাগ: পরিসংখ্যান

১০. ▶ কোনো শ্রেণির 50 জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ের প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো-

শ্রেণি ব্যপ্তি	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 তিনটি পরিমাপের নাম লিখ। ২

খ. প্রদত্ত সারণি থেকে প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪

গ. উপাত্তের অজিভ রেখা অঙ্কন কর। ৪

১১. ▶ কোন বিদ্যালয়ের ১০ম শ্রেণির 25 জন ছাত্রের ইংরেজি বিষয়ের প্রাপ্ত নম্বর নিম্নরূপ ঃ

45, 73, 65, 60, 55, 58, 60, 65, 80, 70,
58, 68, 60, 68, 70, 45, 85, 60, 50, 46,
65, 55, 61, 72, 45

ক. শ্রেণিব্যাপ্তি 5 ধরে শ্রেণিসংখ্যা নির্ণয় কর। ২

খ. উক্ত সারণি থেকে মধ্যক নির্ণয় কর। ৪

গ. উক্ত সারণি থেকে গড় নির্ণয় কর। ৪

উত্তরমালা

১. ক. $\frac{3}{5}$, 3; খ. $\frac{17}{4}$
২. ক. $\frac{a}{c}$
৩. ক. 4950; খ. 0; গ. 0.2570
৭. গ. 60°
৮. খ. $16\sqrt{3}$ মিটার; গ. 32 মিটার
৯. ক. 150 বর্গ সে.মি.; খ. 214.88 কি.গ্রাম; গ. 2.64 মিটার
১০. খ. 66.71 (প্রায়)
১১. ক. 9; খ. 63.5; গ. 62.8

সেট-৭

গণিত (আবশ্যিক) বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট **সৃজনশীল প্রশ্ন** পূর্ণমান — ৭০

[বি.দ্র. : বীজগণিত অংশ থেকে ২টি, জ্যামিতি অংশ থেকে ২টি, ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি অংশ থেকে ২টি এবং পরিসংখ্যান অংশ থেকে ১টি করে মোট ৭টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

ক-বিভাগ: বীজগণিত

১. ▶ $g(x)=\frac{3x+1}{3x-1}$ এবং $h(y)=\frac{t^4+t^2+1}{t^2}$ দুইটি বীজগাণিতিক রাশি।

ক. $g(0)$ এবং $h(1)$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. $\frac{g\left(\frac{1}{y^2}\right)+1}{g\left(\frac{1}{y^2}\right)-1}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. দেখাও যে, $h(t^2)=h\left(\frac{1}{t^2}\right)$ ৪

২. ▶ 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। ২

খ. দেখাও যে, $a=\sqrt{3}+\sqrt{2}$ ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $\frac{p^{10}+1}{p^5}=178\sqrt{3}$ ৪

৩. ▶ কোনো ভগ্নাংশের লব থেকে 1 বিয়োগ এবং হরের সাথে 2 যোগ করলে ভগ্নাংশটি $\frac{1}{3}$ হয়। আবার লব থেকে 2 বিয়োগ এবং হর থেকে 3 বিয়োগ করলে তা 1 এর সমান হয়।

ক. ভগ্নাংশটিকে $\frac{x}{y}$ ধরে সমীকরণ জোট গঠন কর। ২

খ. ভগ্নাংশটি নির্ণয় কর। ৪

গ. লেখচিত্রের মাধ্যমে প্রাপ্ত সমীকরণ জোট সমাধান কর। ৪

খ-বিভাগ: জ্যামিতি

৪. ▶ ABC একটি সমদ্বিবাহু সমকোণী ত্রিভুজ। BC এর অতিভুজ এবং P, BC এর ওপর যেকোন বিন্দু।

ক. সংক্ষিপ্ত বিবরণসহ চিত্রটি অংকন কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $BC^2=AC^2+AB^2$ ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $PB^2+PC^2=2PA^2$ ৪

৫. ▶ একটি ত্রিভুজের ভূমি সংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x$ ও $\angle y$ এবং পরিসীমা p দেওয়া আছে যেন $\angle x=50°$, $\angle y=60°$ এবং $p=12$ সে.মি.।

ক. উদ্দীপকের তথ্যগুলোর চিত্র আঁক। ২

খ. ত্রিভুজটি আঁক। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

গ. এমন একটি রম্বস আঁক যার একটি কোণ $\angle x$ এবং পরিসীমা p. [অঙ্কনের চিহ্ন, বিবরণ আবশ্যক] ৪

৬. ▶ O কেন্দ্রবিশিষ্ট একটি বৃত্তের AB ও CD দুইটি জ্যা এবং বহিঃস্থ কোনো বিন্দু P থেকে PA ও PB দুইটি স্পর্শক।

ক. উদ্দীপকের আলোকে চিত্রটি অংকন কর ও সংক্ষিপ্ত বিবরণ লিখ। ২

খ. চিত্র থেকে প্রমাণ কর যে, PA = PB. ৪

গ. জ্যা দুইটি বৃত্তের অভ্যন্তরে E বিন্দুতে সমকোণে মিলিত হলে, প্রমাণ কর যে, $\angle AOD+\angle BOC=$ দুই সমকোণ। ৪

গ-বিভাগ: ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

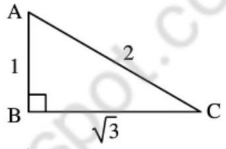
৭. ▶ একটি গাছ ঝড়ে এমনভাবে ভেঙ্গে গেল যে, গাছটির ভাঙ্গা অংশ দণ্ডায়মান অংশের সাথে $\theta°$ এবং ভূমির সাথে $60°$ কোণ উৎপন্ন করে গাছটির গোড়া হতে 15 মিটার দূরে ভূমি স্পর্শ করে।

ক. সংক্ষিপ্ত বিবরণসহ আনুপাতিক চিত্র অংকন কর। ২

খ. দেখাও যে, $\cos3\theta=4\cos^3\theta-3\cos\theta$ ৪

গ. গাছটির সম্পূর্ণ দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

৮. ▶ চিত্রটি লক্ষ্য কর এবং নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:



ক. sinC এর মান কত? ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\frac{\sin A}{1-\cos A}+\frac{1-\cos A}{\sin A}=2\operatorname{cosec}A$ ৪

গ. $\cos^2\theta+5\cos\theta=2+\sin^2\theta$ সমীকরণটি সমাধান করে দেখাও যে $\theta=A$. ৪

৯. ▶ একটি বৃত্তের ব্যাসার্ধ 4 সে.মি. এবং একটি বৃত্তচাপ কেন্দ্রে $36°$ কোণ উৎপন্ন করে।

ক. বৃত্ত চাপের দৈর্ঘ্য ও বৃত্তকলার ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের সূত্র দুটি লিখ। ২

খ. বৃত্ত চাপের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

গ. বৃত্তে অন্তর্লিখিত বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

ঘ-বিভাগ: পরিসংখ্যান

১০. ▶ কোনো শ্রেণির 60 জন শিক্ষার্থীর ওজনের (কেজি) গণসংখ্যা নিবেশন সারণি হলো:

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

ক. কেন্দ্রীয় প্রবণতা কী? এর পরিমাপ কয়টি ও কী কী? ২

খ. উপাত্তের মধ্যক ও প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪

গ. উপাত্তের অজিভ রেখা অঙ্কন কর। ৪

১১. ▶ কিশোরগঞ্জ সরকারি বালক উচ্চ বিদ্যালয়ের ১০ম শ্রেণির 50 জন শিক্ষার্থীর গত বার্ষিক পরীক্ষায় গণিতের প্রাপ্ত নম্বর নিচে দেওয়া হলো:
65, 98, 79, 64, 68, 56, 73, 83, 57, 55, 92, 45, 77, 87, 46, 32, 75, 89, 48, 97, 88, 65, 73, 93, 58, 41, 69, 63, 39, 84, 56, 45, 73, 93, 62, 67, 69, 65, 53, 78, 64, 85, 53, 73, 34, 76, 75, 82, 67, 62।

ক. চলকের পরিচয়সহ মধ্যক নির্ণয়ের সূত্রটি লিখ। ২

খ. শ্রেণিব্যাপ্তি 5 নিয়ে গণসংখ্যা নিবেশন তৈরি কর। ৪

গ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে প্রাপ্ত নম্বরের গড় নির্ণয় কর। ৪

উত্তরমালা

১. ক. $-1, 3$; খ. $\frac{3}{y^2}$

২. ক. $2\sqrt{2}$

৩. ক. $\left.\begin{matrix}3x-y=5\\x-y=-1\end{matrix}\right\}$; খ. $\frac{3}{4}$

গ. $(x, y)=(3, 4)$

৭. গ. 55.98 মি. (প্রায়)

৮. ক. $\frac{1}{2}$

৯. ক. $\frac{\pi r\theta}{180}, \frac{\theta}{360}\times\pi r^2$; খ. 2.51 সে.মি. (প্রায়)

গ. 5.66 সে.মি. (প্রায়)

১০. ক. 3টি, খ. মধ্যক 62, প্রচুরক 62.78

১১. ক. মধ্যক $=L+\left(\frac{n}{2}-F_c\right)\times\frac{h}{f_m}$; গ. 66.3

সেট-৮

গণিত (আবশ্যিক) বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট **সৃজনশীল প্রশ্ন** পূর্ণমান — ৭০

[বি.দ্র. : বীজগণিত অংশ থেকে ২টি, জ্যামিতি অংশ থেকে ২টি, ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি অংশ থেকে ২টি এবং পরিসংখ্যান অংশ থেকে ১টি করে মোট ৭টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

ক-বিভাগ: বীজগণিত

১. ▶ $p^2-\sqrt{5}p+1=0$ এবং $x^3+\frac{1}{x^3}=18\sqrt{3}$

ক. $p+\frac{1}{p}$ এর মান কত? ২

খ. $p^5+\frac{1}{p^5}=$ কত? ৪

গ. দেখাও যে, $x=\sqrt{3}+\sqrt{2}$ ৪

২. ▶ একটি গাড়ি প্রতি ঘণ্টায় 60 কি. মি. গতিতে কিছু দূরত্ব অতিক্রম করে এবং বাকী দূরত্ব ঘণ্টায় 40 কি. মি. গতিতে অতিক্রম করে। গাড়িটি 5 ঘণ্টায় মোট 240 কি. মি. দূরত্ব অতিক্রম করে।

ক. গাড়িটি প্রতি ঘণ্টায় 60 কি. মি. গতিতে x কি. মি. দূরত্ব অতিক্রম করলে উপর্যুক্ত তথ্যানুযায়ী একটি সমীকরণ গঠন কর। ২

খ. গাড়িটি ঘণ্টায় 40 কি. মি. গতিতে কত দূরত্ব অতিক্রম করেছিল? ৪

গ. গাড়িটি t_1 ঘণ্টায় দূরত্বের প্রথম অংশ এবং t_2 ঘণ্টায় দূরত্বের দ্বিতীয় অংশ অতিক্রম করলে t_1, t_2 চলক সম্বলিত দুইটি সরল সমীকরণ গঠন কর এবং আড়গুণন পদ্ধতিতে সমীকরণ জোটটি সমাধান কর। ৪

৩. ▶ $\frac{x}{b+c}=\frac{y}{c+a}=\frac{z}{a+b}$ হলে

ক. $(b-c)x+(c-a)y+(a-b)z$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. দেখাও যে,
$$\frac{x^3}{(b+c)^3}+\frac{y^3}{(c+a)^3}+\frac{z^3}{(a+b)^3}=\frac{3xyz}{(b+c)(c+a)(a+b)}$$ ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $\frac{a}{y+z-x}=\frac{b}{z+x-y}=\frac{c}{x+y-z}$ ৪

খ-বিভাগ: জ্যামিতি

৪. ▶ ΔABC এর AB ও AC এর মধ্যবিন্দু D এবং E। $\angle B$ ও $\angle C$ এর সমদ্বিখণ্ডকদ্বয় O বিন্দুতে মিলিত হয়েছে। AB এবং AC বাহুকে বর্ধিত করলে যে বহিঃস্থ কোণ উৎপন্ন হয় তাদের সমদ্বিখণ্ডকদ্বয় পরস্পর m বিন্দুতে মিলিত হয়।

ক. উদ্দীপকের আলোকে চিত্রটি অঙ্কন করে চিহ্নিত কর। ২

খ. উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে, $AB+BC>2BE$ ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $\angle BMC=90^\circ-\frac{1}{2}\angle A$ ৪

৫. ▶ গিয়াস সাহেবের বাড়ির সামনে একটি বৃত্তাকার পার্ক আছে। পার্কটিকে স্পর্শ করে এক পাশে একটি রাস্তা আছে।

ক. সংক্ষিপ্ত বর্ণনাসহ পার্ক ও রাস্তার একটি চিহ্নিত চিত্র আঁক। ২

খ. প্রমাণ কর যে রাস্তাটি পার্কের কেন্দ্র হতে স্পর্শ পর্যন্ত রেখাংশের উপর লম্ব। ৪

গ. পার্কের দুই পাশে এরূপ দুইটি রাস্তা তৈরি করতে হবে যেন রাস্তাদ্বয় পার্ককে স্পর্শ করে এবং রাস্তাদ্বয়ের অন্তর্ভুক্ত কোণ 60° হয়। ৪

৬. ▶ ΔABC এর $\angle B$ এর সমদ্বিখণ্ডক BP, AC কে P বিন্দুতে ছেদ করে।

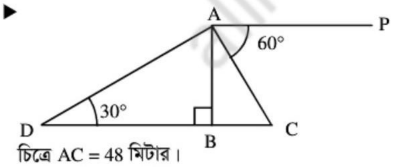
ক. তথ্য অনুসারে চিত্র আঁক। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $BA : BC = AP : PC$ ৪

গ. ΔABC এর AD ও BE মধ্যমাদ্বয় পরস্পর G বিন্দুতে ছেদ করে। G বিন্দুর মধ্য দিয়ে অঙ্কিত DE এর সমান্তরাল রেখাংশ AC কে F বিন্দুতে ছেদ করে। প্রমাণ কর যে, $AC=6EF$ ৪

গ-বিভাগ: ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭. ▶



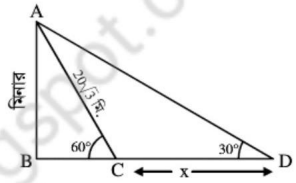
চিত্রে AC = 48 মিটার।

ক. $\operatorname{cosec}(90^\circ-\theta)=\frac{13}{12}$ হলে, $\sin\theta-\cos\theta$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. AD এবং CD এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. $3\cot^2\angle ACB+\frac{1}{4}\operatorname{cosec}\angle CAB+5\sin^2\angle ADB-4\cos^2\angle BAD$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

৮. ▶



ক. চিত্রের ত্রিকোণমিতিক ব্যাখ্যা দাও। ২

খ. মিনারটির উচ্চতা নির্ণয় কর। ৪

গ. AD এর মান নির্ণয় কর। ৪

৯. ▶ একটি সমবাহু ত্রিভুজের প্রতি বাহুর দৈর্ঘ্য 2 মিটার বাড়ালে ক্ষেত্রফল $5\sqrt{3}$ বর্গমিটার বেড়ে যায়।

ক. বিষমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের সূত্রটি লেখ। ২

খ. ত্রিভুজটির বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

গ. কোনো সমবৃত্তভূমিক সিলিন্ডারের উচ্চতা ও ভূমির ব্যাসার্ধ যথাক্রমে ত্রিভুজটির উচ্চতা ও এক বাহুর দৈর্ঘ্যের সমান হলে, সিলিন্ডারটির আয়তন নির্ণয় কর। ৪

ঘ-বিভাগ: পরিসংখ্যান

১০. ▶ 52 সপ্তাহের তাপমাত্রা ডিগ্রি সেলসিয়াস এককে নিম্নে দেওয়া হলো:
35, 30, 27, 42, 20, 19, 27, 36, 39, 14, 15, 38, 37, 40, 40, 12, 10, 9, 7, 20, 21, 24, 33, 30, 29, 21, 19, 31, 28, 26, 32, 30, 22, 23, 24, 41, 26, 23, 25, 22, 17, 19, 21, 23, 8, 13, 23, 24, 20, 32, 11, 17

ক. প্রদত্ত উপাত্তের ক্রমযোজিক গণসংখ্যা সারণি তৈরি করো। ২

খ. শ্রেণি ব্যাপ্তি 5 ধরে সারণি তৈরি করে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে তাপমাত্রার গড় নির্ণয় কর। ৪

গ. 'খ' এর সারণি ব্যবহার করে গণসংখ্যা বহুভুজ নির্ণয় কর। ৪

১১. ▶ কোনো শ্রেণির ৩০ জন শিক্ষার্থীর ওজনের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিচে দেওয়া হলো:

শ্রেণি ব্যাপ্তি	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74
গণসংখ্যা	4	8	16	14	12	6

ক. শ্রেণির মধ্যমান নির্ণয়ের সূত্র উল্লেখ করে ৪র্থ শ্রেণির মধ্যমান নির্ণয় কর। ২

খ. প্রদত্ত সারণি থেকে উপাত্তের মধ্যক ও প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪

গ. উপাত্তের আয়ত লেখ অঙ্কন কর। ৪

উত্তরমালা

১. ক. $\sqrt{5}$; খ. $5\sqrt{5}$

২. ক. $\frac{x}{60}+\frac{240-x}{40}=5$; খ. 120 কি.মি.;
গ. $t_1=2$ ঘণ্টা, $t_2=3$ ঘণ্টা

৩. ক. 0

৭. ক. $-\frac{7}{13}$; খ. $AD=48\sqrt{3}$ মি., $CD=96$ মি.; গ. $\frac{7}{4}$

৮. খ. 30 মি.; গ. 60 মি.

৯. ক. $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$;
খ. 4 মি.; গ. 174.125 ঘন মি.

১০. খ. 24.44

১১. ক. 62; খ. 60.71 (প্রায়); 59

সেট-৯

গণিত (আবশ্যিক) বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট **সৃজনশীল প্রশ্ন** পূর্ণমান — ৭০

[বি.দ্র. : বীজগণিত অংশ থেকে ২টি, জ্যামিতি অংশ থেকে ২টি, ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি অংশ থেকে ২টি এবং পরিসংখ্যান অংশ থেকে ১টি করে মোট ৭টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

ক-বিভাগ: বীজগণিত

১. ▶ $\left(\frac{x-1}{5}, \frac{y+2}{3}\right) = \left(\frac{y-2}{5}, \frac{2x+1}{3}\right)$

ক. ক্রমজোড় বলতে কী বোঝ? ২

খ. (x, y) নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $\sqrt{x^2+y^2-2}$ একটি অমূলদ সংখ্যা। ৪

২. ▶ $10y^{-1} = a^{-1} + b^{-1}$ এবং $x^3 - 3mx^2 + 3x - m = 0$

ক. ধানে চাল ও তুষের অনুপাত 7 ঃ 3 হলে, এতে চালের শতকরা পরিমাণ নির্ণয় কর। ২

খ. দেখাও যে, $\frac{y+5a}{y-5a} + \frac{y+5b}{y-5b} = 2, a \neq b.$ ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $x = \frac{\sqrt[3]{m+1} + \sqrt[3]{m-1}}{\sqrt[3]{m+1} - \sqrt[3]{m-1}}$ ৪

৩. ▶ একটি সমান্তর ধারার অষ্টম পদের দ্বিগুণ, ধারাটির 12-তম পদের তিনগুণের সমান।

ক. অনুক্রম বলতে কী বোঝ? ২

খ. ধারাটির 20-তম পদ নির্ণয় কর। ৪

গ. ধারাটির ১ম পদ 38 হলে, এর ১ম কয়টি পদের সমষ্টি 350 হবে নির্ণয় কর। ৪

খ-বিভাগ: জ্যামিতি

৪. ▶ ΔPQR এর PQ ও PR এর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে S ও T.

ক. ইউক্লিড প্রদত্ত দুইটি স্বতঃসিদ্ধ লিখ। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $ST \parallel QR$ এবং $4ST^2 = QR^2$. ৪

গ. $\angle Q$ ও $\angle R$ এর সমদ্বিখন্ডকদ্বয় M বিন্দুতে এবং বহির্দ্বিখন্ডকদ্বয় N বিন্দুতে মিলিত হলে, প্রমাণ কর যে, Q, N, R, M বিন্দু চারটি সমবৃত্ত। ৪

৫. ▶ ΔDEF-এর DM একটি মধ্যমা।

ক. রেখা প্রতিসমতা নেই এমন দুটি চিত্র অঙ্কন কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $DE^2 + DF^2 = 2(DM^2 + EM^2)$ ৪

গ. যদি DM, $\angle EDF$-এর অন্তর্দ্বিখন্ডক হয়, তবে প্রমাণ কর যে, $EM : MF = ED : DF$. ৪

৬. ▶ একটি ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহু দুটির দৈর্ঘ্য a = 6.5 সে.মি., b = 3.5 সে.মি. এবং a বাহু সংলগ্ন দুটি কোণ $\angle x = 50°$ ও $\angle y = 75°$।

ক. পেন্সিল কম্পাসের সাহায্যে $\angle y$ অঙ্কন কর। ২

খ. ট্রাপিজিয়ামটি অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

গ. (b − 1) এর সমান ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট বৃত্তে এমন দুটি স্পর্শক অঙ্কন কর যেন তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ 90° হয়। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

গ-বিভাগ: ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭. ▶ $P = \cos\theta + \sin\theta$ এবং $Q = \cos\theta - \sin\theta$

ক. জ্যামিতিক পদ্ধতিতে প্রমাণ কর যে, $P > Q$ ২

খ. $P = \sqrt{2}(P - \sin\theta)$ হলে, প্রমাণ কর যে, $Q = \sqrt{2}(P - \cos\theta)$ ৪

গ. দেখাও যে, $\frac{1-Q}{P-1} = \frac{\cos\theta}{1-\sin\theta}$ ৪

৮. ▶ একটি সামান্তরিকের বাহুর দৈর্ঘ্য 24 সে.মি. এবং 18 সে.মি.। এর ক্ষুদ্রতম কর্ণটি 20 সে.মি.।

ক. 4 সে.মি. বাহুবিশিষ্ট একটি সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২

খ. সামান্তরিকটির অপর কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

গ. সামান্তরিকটির পরিসীমার অর্ধেকের সমান পরিসীমা বিশিষ্ট একটি সুষম ষড়ভুজ কোনো বৃত্তে অন্তর্লিখিত হলে বৃত্তের অনধিকৃত অংশের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

৯. ▶ 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 প্রস্থের এক চতুর্থাংশ ও উচ্চতার এক চতুর্থাংশের সমান। 1 ঘন সে.মি. লোহার ওজন 7.2 গ্রাম।

ক. বৃত্তকলা বলতে কী বোঝ? ২

খ. আয়তাকার ঘনবস্তুটির সমগ্র তলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

গ. পাইপের লোহার ওজন নির্ণয় কর। ৪

ঘ-বিভাগ: পরিসংখ্যান

১০. ▶ কোনো বিদ্যালয়ের প্রাক-নির্বাচনি পরীক্ষায় 50 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরগুলো নিম্নে প্রদত্ত হলো :

48, 89, 75, 32, 46, 87, 77, 45, 92, 55, 76, 65, 98, 79, 64, 68, 56, 73, 83, 57, 97, 88, 65, 73, 93, 58, 41, 69, 63, 39, 84, 56, 45, 73, 93, 62, 67, 69, 65, 53, 78, 64, 85, 53, 73, 34, 75, 82, 67, 62।

ক. বিচ্ছিন্ন ও অবিচ্ছিন্ন চলক বলতে কী বোঝ? ২

খ. শ্রেণিব্যাপ্তি 10 নিয়ে গণসংখ্যা নিবেশন তৈরি করে মধ্যক নির্ণয় কর। ৪

গ. গণসংখ্যা নিবেশনের অজিভরেখা অঙ্কন কর। ৪

১১. ▶ ৯ম শ্রেণির 50 জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি হলো :

প্রাপ্ত নম্বর	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
গণসংখ্যা	5	7	11	13	7	4	3

ক. কেন্দ্রীয় প্রবণতা বলতে কী বোঝ? ২

খ. প্রদত্ত সারণি থেকে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রদত্ত উপাত্তের আয়তলেখ অঙ্কনের মাধ্যমে প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪

উত্তরমালা

১. খ. (2, 3)
২. ক. 70%
৩. খ. 0; গ. 25টি অথবা 14টি
৮. ক. $4\sqrt{3}$ বর্গ সে.মি.; খ. 37.42 সে.মি. (প্রায়)
গ. 26.628 বর্গ সে.মি. (প্রায়)
৯. খ. 14040 বর্গ সে.মি.;
গ. 178.12 কিলোগ্রাম (প্রায়)
১০. খ. 69.69 (প্রায়)
১১. খ. 62.3 (প্রায়)
গ. 63.5

সেট-১০

গণিত (আবশ্যিক) বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট **সৃজনশীল প্রশ্ন** পূর্ণমান — ৭০

[বি.দ্র. : বীজগণিত অংশ থেকে ২টি, জ্যামিতি অংশ থেকে ২টি, ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি অংশ থেকে ২টি এবং পরিসংখ্যান অংশ থেকে ১টি করে মোট ৭টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

ক-বিভাগ: বীজগণিত

১. ▶ $U = \{x : x \in \mathbb{N}$ এবং x বিজোড় সংখ্যা$\}$
$A = \{x : x \in \mathbb{N}, x < 7$ এবং x বিজোড় সংখ্যা$\}$
$B = \{x : x \in \mathbb{N}, 6 < x < 7$ এবং x জোড় সংখ্যা$\}$
$C = \{x : x \in \mathbb{N}, x \leq 7$ এবং x মৌলিক সংখ্যা$\}$

ক. A ও B কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২
খ. $P(A \cap B)$ ও $B \backslash C$ নির্ণয় কর। ৪
গ. দেখাও যে, $(A \cap B) \times B = (A \times B) \times (C \times B)$ ৪

২. ▶ $x^2 - x\sqrt{3} + 1 = 0, a + b = m, a^2 + b^2 = n, a^3 + b^3 = p^3$

ক. $x + \frac{1}{x} = ?$ ২
খ. $\left(x - \frac{1}{x}\right)^2$ এবং $x^3 + \frac{1}{x^3}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
গ. দেখাও যে, $m^3 + 2p^3 = 3mn$. ৪

৩. ▶ $\frac{1}{\sqrt{2}} + 1 + \sqrt{2} + \ldots\ldots\ldots$

ক. গুণোত্তর ধারা কাকে বলে? উদাহরণসহ লিখ। ২
খ. ধারাটির কোন পদ $16\sqrt{2}$ নির্ণয় কর। ৪
গ. ধারাটির প্রথম বারোটি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

খ-বিভাগ: জ্যামিতি

৪. ▶ ΔABC 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, $\angle BOC = 90° + \frac{1}{2}\angle A$ ৪
গ. AB ও AC বাহুকে বর্ধিত করলে B ও C বিন্দুতে যে বহিঃস্থ কোণ দুইটি উৎপন্ন হয়, তাদের সমদ্বিখণ্ডক দুইটি P বিন্দুতে মিলিত হলে প্রমাণ কর যে, $\angle BPC = 90° - \frac{1}{2}\angle A$. ৪

৫. ▶ O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে PM ও PN জ্যা কেন্দ্রগামী নয়।

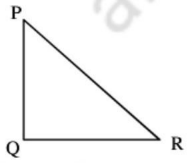
ক. উপরের তথ্যের আলোকে চিত্রটি অঙ্কন কর। ২
খ. দেখাও যে, $\angle MPN = \frac{1}{2}\angle MON$ ৪
গ. যদি PMQN চতুর্ভুজটি বৃত্তে অন্তর্লিখিত হয়, তবে প্রমাণ কর যে, $\angle MQN + \angle MPN = 180°$. ৪

৬. ▶ একটি সমকোণী ত্রিভুজের সমকোণ সংলগ্ন দুইটি বাহুর দৈর্ঘ্য 3 সে.মি. এবং 4 সে.মি.।

ক. তথ্যের আলোকে ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। ২
খ. ত্রিভুজটির অন্তর্বৃত্ত অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক।) ৪
গ. উক্ত বৃত্তে এমন দুইটি স্পর্শক অঙ্কন কর যেন তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ 60° হয়। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

গ-বিভাগ: ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭. ▶ $PQ = a, RP = \sqrt{a^2 + b^2}, \angle R = \theta$



ক. $\tan\theta$ এর ত্রিকোণমিতিক অনুপাত বের কর। ২
খ. $\tan\theta$ এর মান ব্যবহার করে $\frac{a\sin\theta - b\cos\theta}{a\sin\theta + b\cos\theta}$ এর মান বের কর। ৪
গ. $\tan P + \sin P = m, \tan P - \sin P = n$ হয়, তবে প্রমাণ কর যে, $m^2 - n^2 = 4\sqrt{mn}$ ৪

৮. ▶ 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 দূরত্ব নির্ণয় কর। ৪

৯. ▶ একটি সামান্তরিকের বাহুর দৈর্ঘ্য 40 সে.মি. এবং 28 সে.মি. এবং ক্ষুদ্রতর কর্ণটির দৈর্ঘ্য 32 সে.মি. ও উচ্চতা 20 সে.মি.।

ক. সামান্তরিকের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২
খ. অপর কর্ণটির দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪
গ. প্রদত্ত সামান্তরিক ক্ষেত্রফলের সমান ক্ষেত্রফলবিশিষ্ট একটি বর্গাকার ক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্য বের কর। ৪

ঘ-বিভাগ: পরিসংখ্যান

১০. ▶ নিম্নে একটি গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হল ঃ

শ্রেণিব্যাপ্তি	10–14	15–19	20-24	25-29	30-34	34-39
গণসংখ্যা	15	20	15	15	5	20

ক. বিচ্ছিন্ন ও অবিচ্ছিন্ন চলক কাকে বলে? ২
খ. সারণি হতে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪
গ. প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভূজ অঙ্কন কর। ৪

১১. ▶ দশম শ্রেণির 40 জন ছাত্রের নম্বর নিচে দেওয়া হলো ঃ
61, 99, 62, 65, 98, 95, 81, 85, 90, 70, 77, 80, 75, 66, 68, 69, 75, 71, 82, 85, 87, 90, 92, 68, 70, 71, 72, 77, 78, 80, 83, 85, 75, 77, 81, 85, 75, 77, 81, 78.

ক. শ্রেণি ব্যবধান 5 ধরে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি কর। ২
খ. সারণি থেকে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪
গ. গণসংখ্যা নিবেশন সারণিতে উপস্থাপিত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ আঁক। ৪

উত্তরমালা

১. ক. $A = \{1, 3, 5\}, B = \{\ \}$; খ. $\{\ \}, \{\ \}$
২. ক. $\sqrt{3}$; খ. $-1, 0$
৩. খ. 11-তম পদ; গ. $\frac{63(2+\sqrt{2})}{2}$
৭. ক. $\tan\theta = \frac{a}{b}$; খ. $\frac{a^2 - b^2}{a^2 + b^2}$
৮. খ. 17.32 মিটার (প্রায়); গ. 34.64 মিটার (প্রায়)
৯. ক. 800 বর্গ সে.মি.; খ. 62.87 সে.মি. (প্রায়); গ. 40 সে.মি.
১০. খ. 23.944 (প্রায়)
১১. খ. 78.125

সেট-১১

গণিত (আবশ্যিক) বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট **সৃজনশীল প্রশ্ন** পূর্ণমান — ৭০

[বি.দ্র. : বীজগণিত অংশ থেকে ২টি, জ্যামিতি অংশ থেকে ২টি, ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি অংশ থেকে ২টি এবং পরিসংখ্যান অংশ থেকে ১টি করে মোট ৭টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

ক-বিভাগ: বীজগণিত

১. ▶ $A = \{x \in \mathbb{Z} : x^2 < 10\}$; $B = \{x \in \mathbb{N} : 2 < x \le 7$ 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। ৪

গ. $S = \{(x, y) : x \in A, y \in B$ এবং $y = x + 1\}$ কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর এবং ডোমেন ও রেঞ্জ নির্ণয় কর। ৪

২. ▶ $a = 2, b = 3, c = 4$ এবং $d = 5$

ক. $a - \{a^{-1} + (b^{-1} - a)^{-1}\}^{-1}$ এর মান কত? ২

খ. $\frac{\log\sqrt{b^3} + \log a^3 - \log(\sqrt{ad})^3}{\log a^2 b - \log ad}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. $\frac{b^{x+1}}{(b^x)^{x-1}} \div \frac{(3b)^{x+1}}{(b^{x-1})^{x+1}} \div b^{-2}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

৩. ▶ p, q, r, s রাশি চারটি ক্রমিক সমানুপাতী।

ক. $\frac{2x - y}{x - 2y} = \frac{a}{b}$ হলে $x : y$ কত? ২

খ. প্রমাণ কর যে, $(p^2 + q^2 + r^2)(q^2 + r^2 + s^2) = (pq + qr + rs)^2$ ৪

গ. যদি p ও q কে কোনো আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ বিবেচনা করা হয়, তবে আয়তক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য 10% বৃদ্ধি ও প্রস্থ 20% হ্রাসে ক্ষেত্রফল শতকরা কত বৃদ্ধি বা হ্রাস পাবে? ৪

খ-বিভাগ: জ্যামিতি

৪. ▶ একটি ত্রিভুজের দুইটি বাহু $a = 5.4$cm, $b = 4.3$cm এবং a বাহুর বিপরীত কোণ $\angle x = 85°$

ক. উদ্দীপকে উল্লেখিত উপাত্তসমূহ আঁক এবং সংক্ষিপ্ত বিবরণ দাও। ২

খ. ত্রিভুজটি আঁক এবং অঙ্কনের বর্ণনা দাও। ৪

গ. যদি ট্রাপিজিয়ামের দুইটি সমান্তরাল বাহু a ও b এর সমান হয় এবং বৃহত্তর বাহু সংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x = \angle y = 75°$ হয় তবে ট্রাপিজিয়ামটি আঁক এবং অঙ্কনের বিবরণ দাও। ৪

৫. ▶ O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে ABCD চতুর্ভুজটি অন্তর্লিখিত হয়েছে। PT ঐ বৃত্তে একটি স্পর্শক।

ক. তথ্যগুলি চিত্রের মাধ্যমে দেখাও। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle ABC + \angle ADC = 2$ সমকোণ এবং $\angle BAD + \angle BCD = 2$ সমকোণ। ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $PT \perp OP$ ৪

৬. ▶ PQR সমদ্বিবাহু সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজ QR এর ওপর M যে কোনো বিন্দু। D, PQ এর ওপর একটি বিন্দু।

ক. তথ্যগুলি চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২

খ. দেখাও যে, $RQ^2 + PD^2 = PQ^2 + RD^2$ ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $MR^2 + MQ^2 = 2PM^2$ ৪

গ-বিভাগ: ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭. ▶ $\cot\theta + \cos\theta = p$ এবং $\cot\theta - \cos\theta = q$

ক. $\theta = \frac{\pi}{6}$ হলে দেখাও যে, $pq = \frac{9}{4}$ ২

খ. প্রমাণ কর যে, $p^2 - q^2 = 4\sqrt{pq}$ ৪

গ. $\frac{p}{q} = \frac{2 + \sqrt{3}}{2 - \sqrt{3}}$ হলে, θ এর মান নির্ণয় কর যেখানে $0° < \theta < 90°$ ৪

৮. ▶ দুইটি কিলোমিটার পোস্টের মধ্যবর্তী স্থানের ওপরে একটি ঘুঁড়ি উড়ছে। ঘুঁড়ির স্থানে ঐ কিলোমিটার পোস্ট দুইটির অবনতি কোণ যথাক্রমে 30° ও 60°

ক. উপরোক্ত বর্ণনাটি চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২

খ. ভূমি হতে ঘুঁড়ির উচ্চতা মিটারে নির্ণয় কর। ৪

গ. ঘুঁড়ি হতে কিলোমিটার পোস্ট দুইটির সরাসরি দূরত্ব মিটারে নির্ণয় কর। ৪

৯. ▶ একটি লোহার পাইপের ভিতরের ও বাইরের ব্যাসার্ধ যথাক্রমে 6 cm ও 7cm এবং পাইপের উচ্চতা 5 মিটার।

ক. পাইপের ভিতরের আয়তন নির্ণয় কর। ২

খ. 1 ঘন সে.মি. লোহার ওজন 7.2 গ্রাম হলে, পাইপের লোহার ওজন নির্ণয় কর। ৪

গ. পাইপটি গলিয়ে 12 সে.মি. ব্যাসের একটি নিরেট দন্ডে পরিণত করা হল। দন্ডটির উচ্চতা বের কর। ৪

ঘ-বিভাগ: পরিসংখ্যান

১০. ▶ নিচে 25 জন শিক্ষার্থীর বার্ষিক পরীক্ষার গণিত বিষয়ের 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. ৫ শ্রেণি ব্যবধান ধরে গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর। ২

খ. গণসংখ্যা সারণি থেকে প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪

গ. গণসংখ্যা সারণি থেকে বহুভুজ আঁক। ৪

১১. ▶ দশম শ্রেণির 50 জন শিক্ষার্থীর উচ্চতর গণিত বিষয়ের নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

নম্বর	46-50	51-55	56-60	61-65	66-70	71-75
শিক্ষার্থীর সংখ্যা	5	7	16	10	8	4

ক. কেন্দ্রিয় প্রবণতা কি ব্যাখ্যা কর। এর পরিমাপ গুলি কি কি? ২

খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪

গ. মধ্যক নির্ণয় কর। ৪

উত্তরমালা

১. ক. {3, 5, 7}; খ. 5;
গ. {(2, 3)}, ডোমেন = {2}; রেঞ্জ = {3}
২. ক. 12; খ. $\frac{3}{2}$; গ. 1
৩. ক. $(b - 2a) : (2b - a)$; গ. 12% হ্রাস পাবে
৭. গ. 60°
৮. খ. 433.013 মিটার (প্রায়);
গ. 866.03 মিটার (প্রায়); 500 মিটার
৯. ক. 56548.8 ঘন সে.মি. (প্রায়);
খ. 147.02 কেজি (প্রায়);
গ. 1.805 মিটার (প্রায়)
১০. খ. 74.33
১১. খ. 60.1;
গ. 60.06

allrequestpdf.blogspot.com

সেট-১২

গণিত (আবশ্যিক) বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট **সৃজনশীল প্রশ্ন** পূর্ণমান — ৭০

[বি.দ্র. : বীজগণিত অংশ থেকে ২টি, জ্যামিতি অংশ থেকে ২টি, ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি অংশ থেকে ২টি এবং পরিসংখ্যান অংশ থেকে ১টি করে মোট ৭টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

ক-বিভাগ: বীজগণিত

১. ▶ $A = \{x \in Z; x^2 < 9\}$, $B = \{x \in N : x^2 - 5x - 6 = 0\}$
$C = \{x \in N : 0 \le x \le 3\}$ এবং $S = \{x, y) : x \in A, y \in A$ এবং $x - y = 1\}$

ক. B কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২

খ. $B \times C$ এবং $P(C - B)$ নির্ণয় কর। ৪

গ. S অন্বয়টিকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর এবং S এর ডোমেন এবং রেঞ্জ নির্ণয় কর। ৪

২. ▶ $Q = \frac{(x+y)^2}{(y+z)^2}$, $R = \frac{x^2+y^2}{y^2+z^2}$ এবং $S = \frac{\sqrt{p+1}+\sqrt{p-1}}{\sqrt{p+1}-\sqrt{p-1}}$

ক. 2 ভিত্তিক 11 লগারিদমের পূর্ণক নির্ণয় কর। ২

খ. $Q = R$ হলে দেখাও যে, $\frac{x}{y} = \frac{y}{z}$ ৪

গ. $S = x$ হলে প্রমাণ কর যে, $x^2 - 2px + 1 = 0$ ৪

৩. ▶ একটি সমান্তর ধারার n-তম পদ $-(2n - 11)$, যেখানে $n \in N$.

ক. $3x + 2y = 0$ ও $9x - 6y = 0$ সমীকরণ জোটের প্রকৃতি কী? ২

খ. প্রদত্ত ধারাটির n সংখ্যক পদের যোগফল -144 হলে, n এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. ধারাটির প্রথম পদ গুণোত্তর ধারার প্রথম পদ হলে গুণোত্তর ধারার ৬ষ্ঠ পদের মান -288। গুণোত্তর ধারার ৩য় ও ৪র্থ পদের মান নির্ণয় কর এবং 9টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

খ-বিভাগ: জ্যামিতি

৪. ▶ O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের BC চাপের উপর দন্ডায়মান বৃত্তস্থ $\angle BAC$ এবং কেন্দ্র $\angle BOC$.

ক. উদ্দীপকের আলোকে বিবরণসহ চিত্র আঁক। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle BOC = 2\angle BAC$ ৪

গ. যদি D বিন্দুটি AC চাপের অন্তঃস্থ বিন্দু হয় তবে প্রমাণ কর যে, $\angle ABC + \angle ADC = 180°$ ৪

৫. ▶ ΔDEF এ $\angle E$ ও $\angle F$ এর সমদ্বিখন্ডকদ্বয় P বিন্দুতে এবং বহিদ্বিখন্ডকদ্বয় Q বিন্দুতে মিলিত হয়েছে।

ক. প্রদত্ত তথ্য অনুযায়ী চিত্র অঙ্কন কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle EPF = 90° + \frac{1}{2}\angle D$. ৪

গ. দেখাও যে, E, P, F এবং Q বিন্দু চারটি সমবৃত্ত। ৪

৬. ▶ ত্রিভুজের ভূমি সংলগ্ন দুটি কোণ যথাক্রমে 60° ও 45° এবং পরিসীমা 12 সে.মি.।

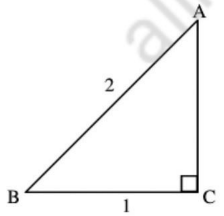
ক. তথ্যগুলো চিত্রে দেখাও। ২

খ. অঙ্কনের বিবরণসহ ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। ৪

গ. যদি প্রদত্ত পরিসীমা একটি সমবাহু ত্রিভুজের পরিসীমার সমান হয়, তবে ত্রিভুজটি এঁকে ইহার অন্তঃবৃত্ত আঁক। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

গ-বিভাগ: ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭. ▶



ক. cotB এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে, $\frac{\text{cosec}^2A - \sec^2A}{\text{cosec}^2A + \sec^2A} = \cos 60°$ ৪

গ. $4\cos^2\theta + \sqrt{3} = (2 + 2\sqrt{3})\cos\theta$ সমীকরণটি সমাধান করে দেখাও যে, $\theta = A$ অথবা $\theta = 2A$ ৪

৮. ▶ একটি মিনারের শীর্ষ বিন্দুতে ঐ বিন্দু হতে 20 মিটার দূরের ভূতলস্থ একটি বিন্দুর অবণতি কোণ 30°।

ক. চিত্র এঁকে সংক্ষিপ্ত বিবরণ লিখ। ২

খ. ভূতলস্থ বিন্দু হতে মিনারের পাদ বিন্দুর দূরত্ব নির্ণয় কর। ৪

গ. ঐ বিন্দু হতে মিনারের দিকে 7.32 মিটার এগিয়ে এসে উক্ত বিন্দুতে মিনারটির শীর্ষবিন্দুর উন্নতি কোণ নির্ণয় কর। ৪

৯. ▶ একটি বৃত্তের পরিধি, একটি সমবাহু ত্রিভুজের পরিসীমার সমান। বৃত্তটির ব্যাস ও পরিধির পার্থক্য 60 সে.মি.।

ক. বৃত্তের ব্যাস নির্ণয় কর। ২

খ. দেখাও যে, বৃত্ত ও ত্রিভুজের ক্ষেত্রফলের অনুপাত $= 3\sqrt{3} : \pi$. ৪

গ. বৃত্তের অন্তর্লিখিত বর্গের বাহুর সমান বাহুবিশিষ্ট ঘনকের পৃষ্ঠতলের কর্ণের দৈর্ঘ্য এবং সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

ঘ-বিভাগ: পরিসংখ্যান

১০. ▶ একটি গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণি ব্যবধান	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
গণসংখ্যা	8	12	20	25	30	15	10

ক. প্রদত্ত উপাত্তের প্রচুরক শ্রেণির উচ্চসীমা নির্ণয় কর। ২

খ. প্রদত্ত উপাত্তের মধ্যক নির্ণয় কর। ৪

গ. উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪

১১. ▶ কোনো বিদ্যালয়ের ১০ম শ্রেণির 25 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরগুলো 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। ৪

গ. প্রদত্ত উপাত্ত থেকে আয়তলেখ অঙ্কন কর। ৪

উত্তরমালা

১. ক. $B = \{-1, 6\}$;
খ. $B \times C = \{(-1, 1), (-1, 2), (-1, 3), (6, 1), (6, 2), (6, 3)\}$
$P(C - B) = \{\{1\}, \{2\}, \{3\}, \{1, 2\}, \{1, 3\}, \{2, 3\}, \{1, 2, 3\}, \varnothing\}$;
গ. $S = \{(-1, -2), (0, -1), (1, 0), (2, 1)\}$
ডোম $S = \{-1, 0, 1, 2\}$, রেঞ্জ $S = \{-2, -1, 0, 1\}$

২. ক. 3

৩. খ. 18; গ. 36, -72, 1539

৭. ক. $\frac{1}{\sqrt{3}}$

৮. খ. 17.32 মিটার (প্রায়); গ. 45°

৯. ক. 28.016 সে.মি. (প্রায়);
গ. 28.016 সে.মি. (প্রায়), 2354.62 বর্গ সে.মি. (প্রায়)

১০. ক. 80; খ. 69

১১. ক. 6 টি; খ. 74.4

সাজেশনভিত্তিক এক্সক্লুসিভ মডেল: বহুনির্বাচনি

সেট-১

গণিত (আবশ্যিক) বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় — ৩০ মিনিট **বহুনির্বাচনি অভীক্ষা** পূর্ণমান — ৩০

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

১. 0.0144 এর বর্গমূল কত?
ক 0.012 খ 0.120
গ 1.200 ঘ 12.000

২. D = {a, b, c, d, e} সেটটির—
i. একটি উপসেট ϕ
ii. উপসেট সংখ্যা 32
iii. উপসেট সংখ্যা 2^n সমর্থন করে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৩. $x + y = 6, x^2 - y^2 = 12$ হলে—
i. $x - y = 2$
ii. $x = 4$
iii. $xy = 8$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

নিচের তথ্যের আলোকে ৪ ও ৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
$p + q = \sqrt{5}, p - q = \sqrt{3}$

৪. pq এর মান কত?
ক $\frac{1}{2}$ খ 1 গ 2 ঘ 8

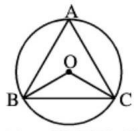
৫. $10pq(p^2 + q^2)$ এর মান কত?
ক 15 খ $5\sqrt{15}$ গ 20 ঘ 25

৬. $x^2 - y^2 + 2yz - z^2$ এর উৎপাদকে বিশ্লেষণ রূপ কোনটি?
ক $(x + y - z)(x - y + z)$
খ $(x + y + z)(x - y - z)$
গ $(x + y + z)(x - y - z)$
ঘ $(x + y + z)(x - y + z)$

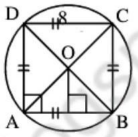
৭. $\frac{9^n - 1}{3^n - 1}$ = কত ?
ক $3^n + 1$ খ $3^n - 1$ গ 3^n ঘ 3^{n-1}

৮. $x^2 - x - 20 = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয় নিচের কোনটি?
ক 4, 5 খ 4, –5 গ –4, 5 ঘ –4, –5

৯. একটি আয়তের সন্নিহিত দুই বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 5 ও 7 সে.মি.। অন্তর্ভুক্ত কোণ কত হলে আয়তটি আঁকা যাবে?
ক 30° খ 45° গ 60° ঘ 90°

১০.


চিত্রে ∠A = 60° হলে ∠OBC এর মান কত?
ক 30° খ 45° গ 60° ঘ 120°

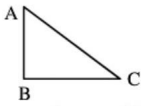
নিচের চিত্রের আলোকে ১১ ও ১২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:


১১. বৃত্তটির ব্যাস কত সে.মি.?
ক $4\sqrt{2}$ খ $4\sqrt{3}$
গ $8\sqrt{2}$ ঘ $8\sqrt{3}$

১২. ΔAOD এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?
ক 8 খ 16 গ 32 ঘ 64

১৩. $\tan\theta\sqrt{1 - \sin^2\theta}$ = কত ?
ক $\operatorname{cosec}\theta$ খ $\cos\theta$ গ $\sec\theta$ ঘ $\sin\theta$

১৪. $\tan\theta = \sqrt{3}$ হলে, $\sec\theta$ = কত ?
ক $\sqrt{2}$ খ $\sqrt{10}$ গ 10 ঘ 2

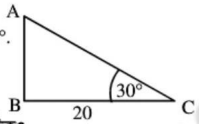
১৫. চিত্রে AB = 5 সে.মি. BC = 12, ∠ACB = θ হলে $\sin\theta + \cos\theta$ এর মান কত?


ক $\frac{5}{12}$ খ $\frac{5}{12}$ গ $\frac{12}{13}$ ঘ $\frac{17}{13}$

১৬.

10 মি.
(ছায়ার দৈর্ঘ্য)
বৈদ্যুতিক খুঁটির উচ্চতা কত মিটার (প্রায়)?
ক 17.321 খ 17.320
গ 5.774 ঘ 5.773

১৭. একটি পতাকার খুঁটি ভেঙ্গে, ভাঙ্গা অংশ ভূমির সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করে। খুঁটির ভাঙ্গা অংশের দৈর্ঘ্য 16 মিটার হলে, দণ্ডায়মান অংশের দৈর্ঘ্য কত মিটার?
ক 8 খ $8\sqrt{3}$ গ 16 ঘ $16\sqrt{3}$

১৮. চিত্রানুসারে —


i. ∠BAC = 60°.
ii. $AB = \frac{20}{\sqrt{3}}$.
iii. AC = 23.1.
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

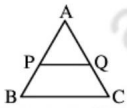
১৯. 24 কেজি মিশ্রণে মৌল সমূহের অনুপাত $\frac{1}{2} : \frac{2}{3} : \frac{1}{4}$ ।
অনুপাত ত্রয়ের সরল অনুপাত নিচের কোনটি?
ক 1 : 2 : 1 খ 2 : 3 : 4
গ 6 : 8 : 3 ঘ 3 : 6 : 8

২০. $ax - cy = 0, ay - cx = a^2 - c^2$ এবং y = a হলে, (x, y) = কত?
ক (c, a) খ (a, c)
গ (–c, –a) ঘ (–c, a)

২১. $7x + y = 5$ সমীকরণের x = – 1 বসালে সমীকরণের লেখের বিন্দুটি কোন চতুর্ভাগে পড়বে?
ক ১ম খ ২য় গ ৩য় ঘ ৪র্থ

২২. নিচের কোনটি a – a + a – a + ... ধারাটির 21 তম পদ ?
ক – a খ a গ 21a ঘ – 21a

২৩. 3 + 6 + 12 + 24 + ... ধারাটির প্রথম সাতটি পদের সমষ্টি কত?
ক 381 খ 281 গ 138 ঘ 127

২৪. ΔABC এ PQ ∥ 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

২৫. একটি ত্রিভুজের তিনটি বাহু 3, 4, 5 একক হলে ত্রিভুজটি কী ধরনের?
ক সমবাহু খ সমদ্বিবাহু
গ সমকোণী ঘ সমকোণী সমদ্বিবাহু

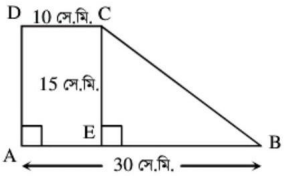
২৬. একটি সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $9\sqrt{3}$ cm² হলে, বাহুর দৈর্ঘ্য কত?
ক 3 cm খ 4 cm গ 6 cm ঘ 9 cm

নিচের গণসংখ্যা সারণী থেকে ২৭ ও ২৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

প্রাপ্ত নম্বর	6 – 10	11 – 15	16 – 20	21 – 25	26 – 30
শিক্ষার্থীর সংখ্যা	6	7	10	8	5

২৭. মধ্যক শ্রেণির ক্রমযোজিত গণসংখ্যা কত?
ক 36 খ 31 গ 23 ঘ 10

২৮. প্রদত্ত সারণির ক্ষেত্রে—
i. f_m এর মান 10
ii. F_c এর মান 13
iii. f_1 ও f_2 এর মান যথাক্রমে 3 এবং 2
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

নিচের চিত্রের আলোকে ২৯ও ৩০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:


২৯. ΔBEC এর পরিসীমা কত সে.মি.?
ক 60 খ 55 গ 40 ঘ 25

৩০. ট্রাপিজিয়ামের ও আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের অনুপাত কত?
ক 2 : 1 খ 3 : 2
গ 2 : 3 ঘ 1 : 3

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

allrequestpdf.blogspot.com

সেট-২

গণিত (আবশ্যিক)

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় — ৩০ মিনিট

বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান — ৩০

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

১. নিচের কোনটি অমূলদ সংখ্যা?
ক 0.9 খ $\frac{3}{5}$
গ $\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{13}}$ ঘ $\sqrt{36}$

২. $A = \{x \in \mathbb{N} : 1 < x < 10\}$ সেটের অন্তর্গত মৌলিক সংখ্যার সেট কোনটি?
ক {1, 2, 5, 10} খ {2, 4, 6, 8}
গ {3, 5, 9} ঘ {2, 3, 5, 7}

৩. $f(y) = y^3 + 3y^2 + 3y + 1$ হলে $f(1)$ এর মান কত?
ক 7 খ 8
গ 9 ঘ 10

৪. $x - \frac{1}{x} = 1$ হলে $x^3 - \frac{1}{x^3} = ?$
ক 0 খ 2
গ 4 ঘ 6

৫. $25x^2 - 36$ এর উৎপাদক কোনটি?
ক $5x - 9$ খ $5x + 9$
গ $5x - 6$ ঘ $5x^2 - 9$

৬. একটি ঘড়ি 240 টাকায় বিক্রয় করলে 20% লাভ হয় ঘড়িটির ক্রয়মূল্য কত টাকা?
ক 80 খ 170
গ 200 ঘ 210

৭. $A = \log_2\sqrt{4}$ হলে A এর মান কত?
ক $\frac{1}{2}$ খ 1
গ 2 ঘ 3

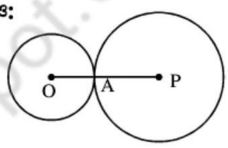
৮. অবিচ্ছিন্ন চলক —
i. একটি সীমা দ্বারা প্রকাশ করা যায়।
ii. বাস্তব সংখ্যা দ্বারা প্রকাশ করা যায়।
iii. নির্দিষ্ট সংখ্যা দ্বারা প্রকাশ করা যায়।
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৯. $x^2 - x - 12 = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয় নিচের কোনটি?
ক 3, 4 খ 3, –4
গ –3, 4 ঘ –3, –4

১০. 60° কোণের সম্পূরক কোণের পরিমাপ নিচের কোনটি?
ক 60° খ 120°
গ 180° ঘ 190°

১১. নিচের কোন ক্ষেত্রে ত্রিভুজ আঁকা সম্ভব?
ক 3 সে.মি., 4 সে.মি., 5 সে.মি.
খ 2 সে.মি., 3 সে.মি., 6 সে.মি.
গ 4 সে.মি., 5 সে.মি., 9 সে.মি.
ঘ 3 সে.মি., 4 সে.মি., 8 সে.মি.

নিচের চিত্রের আলোকে (১২ ও ১৩) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



১২. চিত্রে O ও P কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তদ্বয় A বিন্দুতে বহিঃস্পর্শ করলে নিচের কোনটি সঠিক?
ক OP = OA.AP খ OP = OA + AP
গ OP = OA – AP ঘ OA + 2AP = OP

১৩. O এবং P এর দূরত্ব 5 সে.মি. এবং AP = 3 সে.মি. হলে OA = কত সে.মি.?
ক 1 খ 2
গ 3 ঘ 4

১৪. বৃত্তস্থ সামান্তরিক একটি কী?
ক বর্গক্ষেত্র খ আয়তক্ষেত্র
গ ট্রাপিজিয়াম ঘ রম্বস

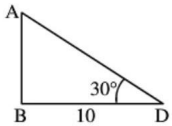
১৫. অর্ধবৃত্তস্থ কোণ কত ডিগ্রি?
ক 90° খ 100°
গ 180° ঘ 120°

১৬. $\tan\theta\sqrt{1 - \sin^2\theta}$ = কত?
ক $\sec\theta$ খ $\cot\theta$
গ $\sin\theta$ ঘ $\tan\theta$

১৭. $\cot\theta = \frac{4}{3}$ হলে $\sin\theta$ = কত?
ক $\frac{5}{3}$ খ $\frac{4}{5}$
গ $\frac{3}{5}$ ঘ $\frac{5}{4}$

১৮. $\sec A - \tan A = \frac{2}{5}$ হলে $\sec A + \tan A$ = কত?
ক $\frac{5}{2}$ খ $\frac{3}{4}$ গ $\frac{12}{5}$ ঘ $\frac{5}{12}$

১৯.



AD এর দৈর্ঘ্য কোনটি?
ক $20\sqrt{3}$ খ $10\sqrt{3}$
গ $\frac{20}{\sqrt{3}}$ ঘ $\frac{10}{\sqrt{3}}$

২০. সমকোণী ত্রিভুজের
i. ভূমি > লম্ব হলে উন্নতি কোণ 30°
ii. ভূমি < লম্ব হলে উন্নতি কোণ 50°
iii. ভূমি = লম্ব হলে উন্নতি কোণ 45°
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২১. x, y, z একজাতীয় রাশি এবং x : y = 2 : 1 এবং y : z = 2 : 1 হলে—
i. x : y : z = 4 : 2 : 1।
ii. x, y, z ক্রমিক সমানুপাতী।
iii. z : x = 1 : 4।
নিচের কোনটি সঠিক ?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২২. $x + y = 4$, $x - y = 2$ হলে (x, y) এর মান নিচের কোনটি?
ক (2, 4) খ (4, 2)
গ (3, 1) ঘ (1, 3)

২৩. $5 + x + y + 26 + 33 + ...$ সমান্তর ধারা হলে x এর মান কত?
ক 5 খ 12 গ 18 ঘ 25

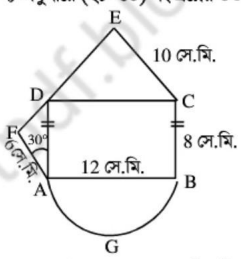
২৪. বৃত্তের ঘূর্ণন প্রতিসমতার মাত্রা কত?
ক 2 খ অসীম
গ 3 ঘ 4

২৫. একটি বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল 144 বর্গ সে.মি. হলে, পরিসীমা কত সে.মি.?
ক 12 খ 24
গ 36 ঘ 48

২৬. একটি ঘনকের প্রত্যেক বাহুর দৈর্ঘ্য $\sqrt{3}$ একক হলে উহার কর্ণের দৈর্ঘ্য কত?
ক $3\sqrt{3}$ একক খ 3 একক
গ 9 একক ঘ $2\sqrt{3}$ একক

২৭. (৫৬-৬০) শ্রেণীতে উপাত্তের প্রকৃত উচ্চসীমা কত?
ক ৫৫.৫ খ ৫৬.৫
গ ৫৯.৫ ঘ ৬০.৫

নিচের তথ্য অনুসারে (২৮-৩০) নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



২৮. ABCD আয়তক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্য কত সে.মি.?
ক 13 খ 14 গ 14.4 ঘ 15

২৯. ΔADF এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?
ক 10 খ 12
গ 16 ঘ 20

৩০. AGB অর্ধবৃত্তের পরিধি কত সে.মি.?
ক 18 খ 18.85
গ 30.85 ঘ 96

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

সেট-৩

গণিত (আবশ্যিক)

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় — ৩০ মিনিট **বহুনির্বাচনি অভীক্ষা** পূর্ণমান — ৩০

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

১. নিচের কোন সংখ্যাকে সসীম দশমিকে কিংবা আবৃত্ত দশমিক ভগ্নাংশে প্রকাশ করা যায়?
ক স্বাভাবিক সংখ্যা খ মৌলিক সংখ্যা
গ মূলদ সংখ্যা ঘ অসীম অনাবৃত্ত

২. $\{x \in N : 1 < x \le 5\}$ সেটটির তালিকায় প্রকাশিত রূপ নিচের কোনটি?
ক $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ খ $\{2, 3, 4, 5\}$
গ $\{1, 2, 3, 4\}$ ঘ $\{2, 3, 4\}$

৩. $\frac{m}{n} + \frac{n}{m} = \sqrt{2}$ হলে $\frac{m^2}{n^2} + \frac{n^2}{m^2}$ এর মান নিচের কোনটি?
ক 4 খ $\sqrt{2}$ গ 1 ঘ 0

৪. $f(x) = x^3 - x - 6$ হলে —
i. $f(1) = 3$
ii. $f(2) = 0$
iii. $(x - 2)$, $f(x)$ এর একটি উৎপাদক
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৫. $\log_a a = 1$ এর ক্ষেত্রে কোন শর্তটি প্রযোজ্য?
ক $a > 0$ খ $a \neq 1$
গ $a > 0, a \neq 1$ ঘ $a > 1, a \neq 0$

৬. $\sqrt{4x - 3} + 5 = 2$ সমীকরণটির সমাধান সেট নিচের কোনটি?
ক $\{9\}$ খ $\{3\}$ গ $\{0\}$ ঘ $\{\ \}$

৭. একটি ফুটবলের মাত্রা কত?
ক 3 খ 2
গ 1 ঘ 0

৮. ΔABC -এ $\angle B = 90°$ এবং D, AC এর মধ্যবিন্দু। নিচের কোনটি সঠিক?
ক $AC^2 + BC^2 = AB^2$
খ $AB^2 + AC^2 = BC^2$
গ $BC^2 = AB^2 - AC^2$
ঘ $AC^2 = AB^2 + BC^2$

৯. বিশেষত কতটি উপাত্ত জানা থাকলে সামান্তরিক অঙ্কন সম্ভব ?
ক 2 খ 3
গ 4 ঘ 5

নিচের তথ্যের আলোকে (১০ ও ১১) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
$\cot^4\theta - \cot^2\theta = 1$

১০. $\cot^2\theta$ এর সমান কত?
ক $\sin\theta$ খ $\cos\theta$
গ $\sec\theta$ ঘ $\operatorname{cosec}\theta$

১১. $\cos^2\theta$ এর সমান কত?
ক $\sec\theta$ খ $\operatorname{cosec}\theta$
গ $\sin\theta$ ঘ $\tan\theta$

১২. জিম ও লাভলুর আয়ের অনুপাত 5 : 4 জিমের আয় 85 টাকা হলে লাভলুর আয় কত টাকা?
ক 17 খ 68
গ 85 ঘ 153

১৩. $\log_e \frac{a^3b^3}{c^3}$ হলো—
i. $3\log_e \frac{ab}{c}$ এর সমান।
ii. $\log_e a^3b^3 - \log_e c^3$ এর সমান।
iii. $3(\log_e ab - \log_e c)$ এর সমান।
নিচের কোনটি সঠিক ?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৪. $4\sin^2\theta = 1$ এবং θ সূক্ষ্মকোণ হলে $\cot\theta$ এর মান কত?
ক $\frac{1}{\sqrt{3}}$ খ $\sqrt{3}$
গ 1 ঘ অসংজ্ঞায়িত

১৫. ক ঃ খ = 3 ঃ 4, খ ঃ গ = 6 ঃ 7 হলে ক ঃ খ ঃ গ = কত?
ক 3 ঃ 4 ঃ 6 খ 3 ঃ 6 ঃ 7
গ 9 ঃ 12 ঃ 14 ঘ 18 ঃ 24 ঃ 38

১৬. x = y এর লেখচিত্র
i. সরলরেখা ii. মূলবিন্দুগামী
iii. বৃত্ত
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৭. আয়তাকার একটি ক্ষেত্রের মাত্রা 20 মিটার, 5 মিটার হলে এর সমান ক্ষেত্রবিশিষ্ট একটি বর্গাকার ক্ষেত্রের পরিসীমা কত মিটার?
ক 20 খ 40
গ 50 ঘ 100

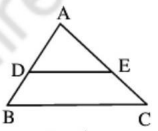
১৮. $5 + 8 + 11 + 14 + ...$ ধারাটির কোন তম পদ 386।
ক 127 তম খ 128 তম
গ 129 তম ঘ 386 তম

১৯. $\log 2 + \log 4 + \log 8 + ...$ ধারাটির প্রথম 8 পদের সমষ্টি কত?
ক 72 log2 খ 40 log2
গ 36 log2 ঘ 20 log2

২০. কোনো ত্রিভুজের বাহুত্রয়ের দৈর্ঘ্য $x^2 + 1$, $x^2 - 1$, $2x$ হলে ত্রিভুজটি কীরূপ যেখানে $x > 1$?
ক সমবাহু খ সমদ্বিবাহু
গ সূক্ষ্মকোণী ঘ সমকোণী

২১. $128 + 64 + 32 + ... + \frac{1}{2}$ ধারাটির পদসংখ্যা কত?
ক 6 খ 7
গ 8 ঘ 9

২২. পাশের চিত্রে D ও E যথাক্রমে AB ও AC বাহুর মধ্যবিন্দু হলে—
i. DE ও BC পরস্পর সমান্তরাল।
ii. $DE = \frac{1}{2}BC$।
iii. $AD = \frac{1}{2}AB$।

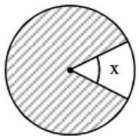


নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও ii

২৩. একটি সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য 2 সে.মি. হলে মধ্যমার দৈর্ঘ্য কত সে.মি.?
ক 2 খ $\sqrt{3}$
গ 1 ঘ $\frac{\sqrt{3}}{2}$

২৪. একটি আয়তক্ষেত্রের মাত্রাগুলো 8 সে.মি., 6 সে.মি. হলে এর কর্ণের দৈর্ঘ্য কত সে.মি.?
ক $\sqrt{28}$ খ 10
গ $10\sqrt{2}$ ঘ 12

২৫. ছায়াকৃত অংশের ক্ষেত্রফল সম্পূর্ণ বৃত্তাকারক্ষেত্রের 85% হলে x এর মান কত?



ক 15° খ 30° গ 45° ঘ 54°

২৬. একটি চাকার পরিধি 13.19472 মিটার। 198 মিটার পথ যেতে চাকাটি কত বার ঘুরবে?
ক 13 খ 15 গ 18 ঘ 21

নিচের তথ্যের আলোকে ২৭-২৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

দৈনিক মজুরি (টাকায়)	৫৬-৬০	৬১-৬৫	৬৬-৭০	৭১-৭৫	৭৬-৮০
শ্রমিকের সংখ্যা	২৫	৭৬	৩২	১৭	১২

২৭. প্রচুরক শ্রেণি কোনটি?
ক ৬১-৬৫ খ ৬৬-৭০
গ ৭৬-৮০ ঘ ৭১-৭৫

২৮. মধ্যক শ্রেণি কোনটি?
ক ৬১-৬৫ খ ৬৬-৭০
গ ৭১-৭৫ ঘ ৭৬-৮০

২৯. মধ্যক শ্রেণির আগের শ্রেণির যোজিত গণসংখ্যা কত?
ক ২৫ খ ১০১
গ ১৩৩ ঘ ১৫০

৩০. $4a^2 + 25b^2$ এর সাথে কত যোগ করলে যোগফল পূর্ণবর্গ হবে?
ক 10ab খ 20ab
গ 50ab ঘ 100ab

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

সেট-৪

গণিত (আবশ্যিক)

বিষয় কোড : | ১ | ০ | ৯ |

সময় — ৩০ মিনিট **বহুনির্বাচনি অভীক্ষা** পূর্ণমান — ৩০

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

১. $\log_{2\sqrt{5}} 400 = x$ হলে, x এর সঠিক মান কত?
ক 5 খ 4 গ $2\sqrt{5}$ ঘ $\sqrt{5}$

২. $3\sqrt{3}$ এর 3 ভিত্তিক লগ কত?
ক $\frac{1}{3}$ খ $\sqrt{3}$ গ $\frac{1}{2}$ ঘ $\frac{3}{2}$

৩. $a > 0$ এবং $a \neq 1$ হলে —
i. $\log_a M = \frac{\log_b M}{\log_b a}$
ii. $\log_a M^r = r\log_a M$
iii. $\log_8(\sqrt[3]{8}) . \sqrt{64} = \frac{4}{3}$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৪. $\sqrt{4x-3} + 6 = 5$ সমীকরণটির সমাধান সেট নিচের কোনটি?
ক ϕ খ 1 গ {1} ঘ $\{\phi\}$

৫. একটি ত্রিভুজাকৃতির ভূমি, উচ্চতার (h) দ্বিগুণ অপেক্ষা 6 মিটার বেশি হলে—
i. ভূমি = 2h + 6.
ii. ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল h(h + 3).
iii. উচ্চতা 3 মিটার হলে ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল 18 বর্গমিটার।
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৬. একটি প্রকৃত ভগ্নাংশের লব x এবং হর ও লব যদি ক্রমিক সংখ্যা হয় তবে ভগ্নাংশটি কত?
ক $\frac{x}{x-1}$ খ $\frac{x}{x+1}$
গ $\frac{x-1}{x}$ ঘ $\frac{x+1}{x}$

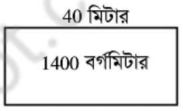
৭. যদি $x = a$ এবং $c \neq 0$ হয়, তবে —
i. $x + c = a + c$
ii. $x - c = a - x$
iii. $xc = ac$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৮. ক : খ = 3 : 4, খ : গ = 4 : 5, গ : ঘ = 1 : 6 হলে, ক : ঘ = কত?
ক 3 : 5 খ 2 : 15 গ 1 : 12 ঘ 1 : 10

৯. চতুর্ভুজের চার কোণের অনুপাত 1 : 2 : 2 : 3 হলে, বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম কোণের পার্থক্যের পরিমাণ কত হবে?
ক 45° খ 90° গ 100° ঘ 135°

১০. একটি বর্গক্ষেত্র r ব্যাসার্ধের বৃত্তে অন্তর্লিখিত হলে বৃত্ত ও বর্গক্ষেত্রের পরিসীমার অনুপাত কত?
ক $4 : \pi$ খ $\pi : 2\sqrt{2}$
গ $2 : r$ ঘ $r : 4$

১১.



চিত্রে, চতুর্ভুজটির পরিসীমা কত মিটার?
ক 70 খ 80 গ 140 ঘ 150

১২. a, b, c ক্রমিক সমানুপাতী হলে, $\frac{a^2+b^2}{b^2+c^2} =$ কত?
ক ac খ a + c গ $\frac{a}{c}$ ঘ $\frac{c}{a}$

নিচের সারণি হতে ১৩ ও ১৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

শ্রেণি	৩১ - ৪০	৪১ - ৫০	৫১ - ৬০	৬১ - ৭০
গণসংখ্যা	৪	৬	৮	১২

১৩. প্রচুরক শ্রেণি কোনটি?
ক ৩১ — ৪০ খ ৪১ — ৫০
গ ৫১ — ৬০ ঘ ৬১ — ৭০

১৪. উপাত্তে মধ্যক শ্রেণি কোনটি?
ক ৩১ — ৪০ খ ৪১ — ৫০
গ ৫১ — ৬০ ঘ ৬১ — ৭০

১৫. ($^1/_2$, $-^1/_3$) বিন্দুটি লেখের কোন চতুর্ভাগে অবস্থিত?
ক প্রথম খ দ্বিতীয়
গ তৃতীয় ঘ চতুর্থ

১৬. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্যকে দ্বিগুণ এবং প্রস্থকে দেড়গুণ করা হলে এর ক্ষেত্রফল কতগুণ হবে?
ক 2 খ 3 গ 4 ঘ 6

১৭. $x = 2y$ সরলরেখাটি নিচের কোন বিন্দু দিয়ে যাবে?
ক (0, 1) খ (1, 0) গ (1, 2) ঘ (2, 1)

১৮. O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে $OR \perp PQ$ হলে —
i. OR = PR. ii. PR = QR.
iii. $\angle ORP = \angle ORQ$.

নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

$a^4 - a^2 + 1 = 0$
উপরের তথ্যের আলোকে ১৯ ও ২০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১৯. $a^2 + \frac{1}{a^2}$ এর মান নিচের কোনটি?
ক 0 খ −1 গ 1 ঘ 2

২০. $a^3 + \frac{1}{a^3}$ এর মান কত?
ক 0 খ 1
গ $\sqrt{3}$ ঘ $3\sqrt{3}$

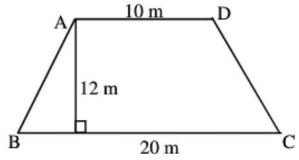
২১. সমকোণী ত্রিভুজের পরিবৃত্তের কেন্দ্র কোথায় অবস্থিত?
ক ভূমির মধ্যবিন্দুতে খ ভরকেন্দ্রে
গ অতিভুজের মধ্যবিন্দুতে ঘ অন্তঃকেন্দ্রে

২২. $\tan\theta = \frac{3}{4}$ হলে, $\sin\theta$ এর মান কত?
ক $\frac{5}{3}$ খ $\frac{4}{3}$ গ $\frac{5}{4}$ ঘ $\frac{3}{5}$

২৩. $\cos\frac{\pi}{4}.\sin\frac{\pi}{4}.\tan\frac{\pi}{4}.\cot\frac{\pi}{4}$ এর মান কত?
ক $\frac{1}{\sqrt{2}}$ খ $\frac{1}{2}$ গ 1 ঘ 2

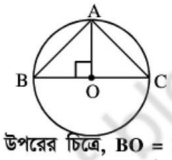
২৪. $\cot(\theta - 30°) = \frac{1}{\sqrt{3}}$ হলে, $\cos\theta =$ কত?
ক 0 খ $\frac{1}{\sqrt{2}}$ গ $\frac{1}{2}$ ঘ 1

২৫. $\sin^2\theta = \cos^2\theta$ হলে, $\cot\theta =$ কত?
ক 1 খ $\frac{\sqrt{3}}{2}$ গ $\frac{1}{\sqrt{2}}$ ঘ 0



২৬. উপরের চিত্রে ABCD এর ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার?
ক 60 খ 100 গ 180 ঘ 360

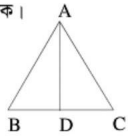
২৭.



উপরের চিত্রে, BO = 10cm হলে, ΔABC এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?
ক 50 খ 60 গ 100 ঘ 200

২৮. একটি বৃত্তের ব্যাসার্ধ 10 সে.মি. এবং বৃত্তচাপের দৈর্ঘ্য 11 সে.মি.। বৃত্তচাপটি কেন্দ্রে প্রায় কত ডিগ্রী কোণ তৈরি করে?
ক 60 খ 63 গ 64 ঘ 65

নিচের চিত্রে, ΔABC সমবাহু, $AD \perp BC$ এবং AB = 2 একক।



তথ্যের ভিত্তিতে ২৯ ও ৩০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও ঃ

২৯. AD = কত একক?
ক 1 খ $\sqrt{2}$ গ $\sqrt{3}$ ঘ 4

৩০. ΔABC এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?
ক $\frac{\sqrt{3}}{4}$ খ $\frac{\sqrt{3}}{8}$ গ $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ঘ $\sqrt{3}$

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

সেট-৫

গণিত (আবশ্যিক)

বিষয় কোড : | ১ | ০ | ৯ |

সময় — ৩০ মিনিট

বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান — ৩০

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

১. **0.$\dot{1}$ এর মান কোনটি?**
ক 9 খ $\frac{1}{9}$
গ $\frac{9}{10}$ ঘ 1

২. **$A = \{x \in \mathbb{N} : x^2 > 40$ এবং $x^3 < 400\}$ হলে A এর মান কোনটি?**
ক {7, 8} খ {7}
গ {6, 7, 8} ঘ {8}

৩. **$x + \frac{1}{x} = 2$ হলে $x^4 + \frac{1}{x^4} =$ কত?**
ক 16 খ 24 গ 12 ঘ 2

৪. **10% হার মুনাফায় 200 টাকার 3 বছরের চক্রবৃদ্ধি মুনাফা 66 টাকা হলে—**
i. সরল মুনাফা 60 টাকা।
ii. চক্রবৃদ্ধি মুনাফায় সবৃদ্ধি মূলধন 266 টাকা।
iii. চক্রবৃদ্ধি মুনাফা ও সরল মুনাফার পার্থক্য 6 টাকা।
নিচের কোনটি সঠিক ?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৫. **$(p + q) = \sqrt[3]{27}$, $(p - q) = \sqrt[3]{64}$ হলে $p^2 - q^2 =$ কত?**
ক 48 খ 27 গ 16 ঘ 12

৬. **$a^2 - 1 + 2b - b^2$ এর একটি উৎপাদক নীচের কোনটি?**
ক $a + b - 1$ খ $a + b + 1$
গ $a - b - 1$ ঘ $a - 1$

৭. **5570 সংখ্যাটির লগের পূর্ণক কত?**
ক 2 খ 3
গ 4 ঘ 1

৮. **x-এর কোন মানের জন্য $4x^3 - 5x^2 + 5x - 1$ এর মান শূন্য?**
ক $\frac{1}{2}$ খ $\frac{1}{3}$ গ $-\frac{1}{2}$ ঘ $\frac{1}{4}$

৯. **ΔABC-এ $\angle B = \angle C$, $\angle B$ ও $\angle C$ এর সমদ্বিখণ্ডক OB ও OC. $\angle B = 50°$ এবং $\angle BOC = 90° + \angle A$, $\angle BOC = ?$**
ক 60° খ 80°
গ 90° ঘ 170°

$\sec A + \tan A = \frac{3}{5}$

উপরের তথ্যের ভিত্তিতে (১০-১২) নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

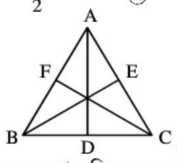
১০. **secA – tanA এর মান কত?**
ক $\frac{5}{3}$ খ $\frac{1}{3}$ গ $\frac{1}{5}$ ঘ $-\frac{3}{5}$

১১. **secA এর মান কত?**
ক $\frac{15}{34}$ খ $\frac{17}{15}$ গ $-\frac{9}{25}$ ঘ $\frac{25}{9}$

১২. **tanA এর মান কত?**
ক $\frac{16}{15}$ খ $\frac{15}{16}$
গ $\frac{34}{15}$ ঘ $-\frac{8}{15}$

১৩. **একটি মই ভূমি ও গাছের সাথে সমান কোণ উৎপন্ন করে। উক্ত কোণের মান কত?**
ক 30° খ 45°
গ 60° ঘ 90°

১৪. **সমকোণী ত্রিভুজের ভূমি 4 cm উচ্চতা 6 cm এবং ভূমি সংলগ্ন কোণ θ হলে $\sec\theta + \tan\theta = ?$**
ক $\frac{3-\sqrt{13}}{2}$ খ $\frac{3+\sqrt{13}}{2}$
গ $\frac{2+\sqrt{26}}{2}$ ঘ $\frac{2-\sqrt{26}}{2}$

১৫.


ABC সমবাহু ত্রিভুজের AD, BE ও CF মধ্যমা হলে-
i. AD = BE = CF.
ii. $\angle A = \angle B = \angle C = 60°$.
iii. AB = 4cm হলে ΔABC এর পরিসীমা 12cm.
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৬. **দুইটি সংখ্যার অনুপাত 3 ঃ 4 এবং তাদের ল.সা.গু 180. সংখ্যা দুটি কত?**
ক 18, 10 খ 15, 20
গ 45, 60 ঘ 30, 60

১৭. **x ঃ y = 4 ঃ 3, y ঃ z = 5 ঃ 6 হলে x ঃ z = কত?**
ক 20 ঃ 18 খ 15 ঃ 24
গ 24 ঃ 15 ঘ 18 ঃ 20

১৮. **একটি বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য দ্বিগুণ বাড়ানো হলে এর ক্ষেত্রফল কতগুণ হবে?**
ক 2 খ 4
গ 8 ঘ 6

১৯. **$\left.\begin{array}{l} x + 3y = 1 \\ 2x + 6y = 2 \end{array}\right\}$ সমীকরণ জোটটি?**
i. সঙ্গতিপূর্ণ
ii. পরস্পর নির্ভরশীল
iii. একটি সমাধান আছে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২০. **$6x - y = 1$, $3x + 2y = 13$ সমীকরণ জোটটির সমাধান কোনটি?**
ক (–1, 5) খ (5, 1)
গ (1, 5) ঘ (2, 5)

$2x - y = 4$

উপরের তথ্যের ভিত্তিতে (২১-২৩) নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

২১. **সমীকরণের লেখচিত্র y-অক্ষকে কোন বিন্দুতে ছেদ করে?**
ক (4, 0) খ (0, 4)
গ (0, –4) ঘ (–4, 0)

২২. **সমীকরণের লেখচিত্রে x-অক্ষ ও y-অক্ষ দ্বারা খণ্ডিত অংশের দৈর্ঘ্য কত একক?**
ক $4\sqrt{5}$ খ 8
গ 2 ঘ $2\sqrt{5}$

২৩. **একটি সমান্তর ধারার n সংখ্যক পদের সমষ্টি n(n + 1) হলে ৩য় পদ কত?**
ক 4 খ 6
গ 8 ঘ 12

২৪. **একটি গুণোত্তর ধারার ১ম ও ২য় পদ 27 ও 9 হলে ৫ম পদ কত?**
ক 3 খ 1 গ $\frac{1}{3}$ ঘ $\frac{1}{9}$

২৫. **আয়তাকার ঘনবস্তুর মাত্রাগুলোর যোগফল 24 সে.মি. এবং অনুপাত 3 ঃ 2 ঃ 1 হলে —**
i. উচ্চতা 4 সে.মি.।
ii. দৈর্ঘ্য 12 সে.মি.।
iii. এর কর্ণ $\sqrt{14}$ সে.মি.।
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৬. **সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের ভূমি b ও অপর দুই বাহু a হলে ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?**
ক $\frac{a}{4}\sqrt{4a^2 - b^2}$ খ $\frac{b}{4}\sqrt{4b^2 - a^2}$
গ $\frac{b}{4}\sqrt{4a^2 - b^2}$ ঘ $\frac{\sqrt{3}}{4}a^2$

২৭. **একটি ত্রিভুজের দুই বাহুর দৈর্ঘ্য 26 মি. ও 28 মি. এবং ক্ষেত্রফল 182 ব. মি. হলে বাহুদ্বয়ের অন্তর্ভুক্ত কোণ কত ডিগ্রী?**
ক 30° খ 45°
গ 60° ঘ 90°

২৮. **বেলনের সমগ্রতলের ক্ষেত্রফলের সূত্র কোনটি?**
ক $2\pi rh$ খ $2\pi(h + r)$
গ $2\pi r(h + r)$ ঘ $2\pi r(\ell + r)$

২৯. **৮, ১৫, ১২, ২৭, ১৬, ৩১, ৩৭, ১৮, ২৪, ২২ উপরের সংখ্যাগুলোর মধ্যক কত?**
ক ১৮ খ ২০
গ ২২ ঘ ২৪

৩০. **একটি চাকার ব্যাসার্ধ 6.5 মিটার। চাকাটি 6380 মিটার পথ যেতে কত বার ঘুরবে?**
ক 150 খ 156
গ 160 ঘ 164

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

allrequestpdf.blogspot.com

সেট-৬

গণিত (আবশ্যিক)

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় — ৩০ মিনিট **বহুনির্বাচনি অভীক্ষা** পূর্ণমান — ৩০

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

১. দুই অঙ্ক বিশিষ্ট একটি সংখ্যার দশক স্থানীয় অঙ্ক একক স্থানীয় অঙ্কের তিনগুণ। একক স্থানীয় অঙ্ক x হলে, সংখ্যাটি কত?
ক 31x খ 13x গ 4x ঘ $3x^2$

২. $a^3 - 3ab^2 + 2b^3$ এর উৎপাদক-
i. $a - b$
ii. $a + 2b$
iii. $a^2 + ab + 2b^2$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৩. একটি ঘনকের কর্ণের দৈর্ঘ্য $6\sqrt{3}$ মিটার হলে, এর আয়তন কত ঘনমিটার?
ক 36 খ 144 গ 216 ঘ 512

৪. $3\sqrt{3}$ এর 3 ভিত্তিক লগ কত?
ক $\frac{4}{3}$ খ $\frac{3}{2}$ গ $\frac{3}{4}$ ঘ $\frac{2}{3}$

৫. একটি ঘনকের ধার x একক হলে ঘনকটির সমগ্র পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল কত বর্গএকক?
ক x^2 খ $3x^2$ গ $4x^2$ ঘ $6x^2$

৬. $0.\dot{4}\dot{5}$ এর সামান্য ভগ্নাংশ নিচের কোনটি?
ক $\frac{4}{9}$ খ $\frac{9}{20}$ গ $\frac{5}{11}$ ঘ $\frac{9}{11}$

৭. 261টি আম তিন ভাইয়ের মধ্যে $\frac{1}{3}:\frac{1}{5}:\frac{1}{9}$ অনুপাতে ভাগ করে দিলে, ১ম ভাই কতটি আম পাবে?
ক 45 খ 81 গ 90 ঘ 135

নিচের তথ্যের আলোকে ৮ ও ৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

শ্রেণি ব্যবধান	30-39	40-49	50-59	60-69
গণসংখ্যা	8	16	30	14

৮. মধ্যক শ্রেণির গণসংখ্যা কত?
ক 16 খ 24 গ 30 ঘ 34

৯. উপাত্তের প্রচুরক কত?
ক 45.33 খ 50.53
গ 54.67 ঘ 55.33

১০. A = {1, 3, 5, 7} হলে, A এর প্রকৃত উপসেট কয়টি?
ক 4 খ 8 গ 14 ঘ 15

১১. $\frac{1}{\sqrt{2}}, -1, \sqrt{2}$ ধারাটির সাধারণ অনুপাত কত?
ক $-\sqrt{2}$ খ -1
গ $-\frac{1}{\sqrt{2}}$ ঘ $\sqrt{2}$

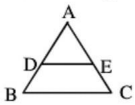
১২. $\sqrt{2x-3} + 5 = 2$ সমীকরণটির সমাধান সেট নিচের কোনটি?
ক {0} খ {6} গ { } ঘ {θ}

নিচের চিত্রটি লক্ষ করে ১৭-১৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
'O' কেন্দ্রবিশিষ্ট ABDC বৃত্তে AD ও BC ব্যাস, MN ⊥ AB
AB = 8cm এবং ON = 3cm

১৩. AM বাহুর দৈর্ঘ্য কত সে.মি.?
ক 4 খ 5 গ 6 ঘ 8

১৪. বৃত্তটির ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?
ক 75.4 খ 78.54
গ 73.44 ঘ 85.48

১৫.



উপরের চিত্রে যদি BC || DE হয়, তবে-
i. $\frac{AB}{AD} = \frac{AC}{AE}$
ii. $\frac{AB}{DB} = \frac{AC}{CE}$
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

১৬. সমবাহু 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 $32\sqrt{3}$

১৭. 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 $\frac{20}{13}$

১৮. তিন পাখাবিশিষ্ট একটি ফ্যানের কোণ কত ডিগ্রি?
ক 60° খ 90° গ 180° ঘ 120°

১৯. কয়টি স্বতন্ত্র উপাত্ত জানা থাকলে একটি নির্দিষ্ট চতুর্ভুজ আঁকা যাবে?
ক 3 খ 4 গ 5 ঘ 6

২০. তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য দেওয়া হল। কোন ক্ষেত্রে ত্রিভুজ অঙ্কন সম্ভব?
ক 3, 5, 6 খ 4, 5, 9
গ 5, 6, 12 ঘ 6, 7, 17

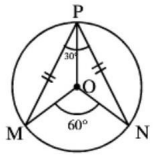
২১. $\tan\theta = \frac{4}{3}$ হলে, $\cos^2\theta$ এর মান কত?
ক $\frac{16}{9}$ খ $\frac{25}{16}$ গ $\frac{9}{25}$ ঘ $\frac{16}{25}$

২২. একটি দ্রব্য 20% লাভে বিক্রয় করা হল। বিক্রয়মূল্য ও ক্রয়মূল্যের অনুপাত কোনটি?
ক 5:4 খ 6:5
গ 5:6 ঘ 4:5

২৩. $\left(\sqrt[11]{5}\right)^{5x-2} = \left(\sqrt[5]{5}\right)^{2x+1}$ সমীকরণের সমাধান কোনটি?
ক 7 খ 1 গ $\frac{3}{5}$ ঘ $\frac{1}{3}$

২৪. কোনো বৃত্তের অধিচাপে অন্তর্নিহিত কোনটি হবে?
ক সূক্ষ্মকোণ খ সমকোণ
গ স্থূল কোণ ঘ প্রবৃদ্ধ কোণ

২৫. নিচের কোনটি বিচ্ছিন্ন চলক?
ক বয়স খ উচ্চতা
গ ওজন ঘ জনসংখ্যা



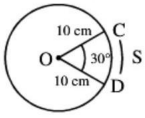
২৬. উপরের চিত্রে ∠POM = কত?
ক 60° খ 90° গ 120° ঘ 150°

২৭. প্রচুরক নির্ণয়ের 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 $L + \frac{f_2}{f_1 + f_2}$

২৮. যদি উপাত্তের সংখ্যা n হয় এবং n যদি বিজোড় সংখ্যা হয়, মধ্যক হবে-
ক $\frac{n}{2}$ তম পদ খ $\frac{n+1}{2}$ তম পদ
গ $\frac{n+2}{2}$ তম পদ ঘ $\frac{n+3}{2}$ তম পদ

২৯. জ্যামিতিক উপপাদ্য প্রমাণে সাধারণত কয়টি ধাপ থাকে?
ক 4 খ 3 গ 2 ঘ 1

৩০.



উপরের চিত্রে CD চাপের দৈর্ঘ্য কত?
ক 2π খ $\frac{5\pi}{3}$ গ $\frac{\pi}{18}$ ঘ $\frac{\pi}{36}$

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

সেট-৭

গণিত (আবশ্যিক)

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় — ৩০ মিনিট **বহুনির্বাচনি অভীক্ষা** পূর্ণমান — ৩০

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

১. $\log_x 625 = 4$ হলে, x এর মান কত?
ক 2 খ 4
গ 5 ঘ 25

২. 35.37 সংখ্যাটির লগের পূর্ণক কত?
ক –1 খ 1
গ 3 ঘ 4

নিচের তথ্যের আলোকে ৩ ও ৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাওঃ

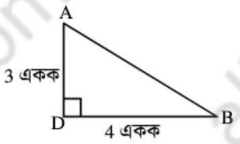
$x + \frac{1}{x} = 2$ **হলে—**

৩. $x^3 + \frac{1}{x^3}$ এর মান কত?
ক 2 খ 3
গ 4 ঘ 6

৪. $x^4 + \frac{1}{x^4}$ এর মান কত?
ক 6 খ 4
গ 3 ঘ 2

৫. $5x + 3y = 4$, $2x + 7y = 9$ সমীকরণ জোটটি—
i. সঙ্গতিপূর্ণ
ii. অসংখ্য 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

৬. $0.\dot{4}\dot{5}$ এর সামান্য ভগ্নাংশ নিচের কোনটি?
ক $\frac{4}{9}$ খ $\frac{9}{20}$
গ $\frac{5}{11}$ ঘ $\frac{9}{11}$

৭.


i. AB = 5 একক
ii. Δ ক্ষেত্র ABD = 6 বর্গ একক
iii. Δ ক্ষেত্র ABD এর পরিসীমা = 12 একক
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৮. $f(x) = x^4 + 6x - 4$ হলে, $f(-2)$ এর মান নিচের কোনটি?
ক 0 খ 20
গ 24 ঘ 28

৯. কোনো বৃত্তের উপচাপে অন্তর্লিখিত কোণ—
ক সমকোণ খ সূক্ষ্মকোণ
গ স্থূলকোণ ঘ প্রবৃদ্ধকোণ

১০. $\frac{3m + n}{n - m} = 9$ হলে, m : n = ?
ক 2 : 3 খ 1 : 5
গ 5 : 1 ঘ 3 : 2

১১. $x^0 - y^0 - z^0$ এর মান কত?
ক – 2 খ –1
গ 1 ঘ 2

নিচের তথ্যের আলোকে ১২ ও ১৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাওঃ

বার্ষিক শতকরা 5 টাকা হারে 500 টাকার 3 বছরের—

১২. সরল মুনাফা কত হবে?
ক 25 টাকা খ 50 টাকা
গ 75 টাকা ঘ 100 টাকা

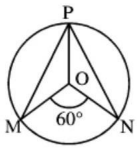
১৩. চক্রবৃদ্ধি মুনাফা কত টাকা হবে?
ক 78.95 খ 78.81
গ 51.25 ঘ 41.81

১৪. বৃত্তের ব্যাসার্ধ r হলে, পরিধি কত?
ক $2\pi r$ খ πr
গ πr^2 ঘ $2\pi r^2$

১৫. $\sqrt{2x - 3} + 5 = 2$ সমীকরণটির সমাধান সেট নিচের কোনটি?
ক 6 খ {6}
গ {∅} ঘ { }

১৬. শূন্য মাত্রার সত্তা বলা হয় কোনটিকে?
ক রেখা খ তল
গ রেখাংশ ঘ বিন্দু

১৭. a, b, c ক্রমিক সমানুপাতি হলে—
i. a : b : : 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

১৮.


উপরের চিত্রে ∠POM = কত?
ক 150° খ 120°
গ 90° ঘ 60°

১৯. হেলিকপ্টার থেকে 20 কি.মি. দূরবর্তী কোনো স্থানের অবনতি কোণ 30° হলে, হেলিকপ্টারটি কত কি.মি. উচ্চতায় অবস্থিত?
ক $5\sqrt{3}$ খ $10\sqrt{3}$
গ 10 ঘ 20

২০. তিনটি পাখাবিশিষ্ট একটি ফ্যানের ঘূর্ণন কোণ কত ডিগ্রি?
ক 120° খ 108°
গ 90° ঘ 60°

নিচের তথ্যের আলোকে ২১ ও ২২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও।

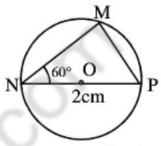
5 + 8 + 11 + ... + 47 একটি সমান্তর ধারা।

২১. ধারাটির পদ সংখ্যা কত?
ক 12 খ 13
গ 14 ঘ 15

২২. ধারাটির দশম পদ কত?
ক 30 খ 32
গ 35 ঘ 38

২৩. A = 30° হলে, tanAtan2A এর মান কত?
ক 0 খ $\frac{1}{3}$
গ 1 ঘ 3

উদ্দীপকটি পড়ে ২৪ ও ২৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও।



২৪. অতিভুজ ও OM রেখাংশের অন্তর কত?
ক 0 cm খ 1 cm
গ 2 cm ঘ 4 cm

২৫. চিত্রে—
i. NP বৃত্তের বৃহত্তম জ্যা
ii. 0° ∠MPN ∠90°
iii. NMP অর্ধবৃত্ত হওয়ায় ∠PMN দুই সমকোণের সমান
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

২৬. এক রূপি সমান $1\frac{1}{2}$ টাকা হলে, রূপি ও টাকার সরল অনুপাত কী?
ক 4 : 3 খ 3 : 4
গ 3 : 2 ঘ 2 : 3

নিচের তথ্যের আলোকে ২৭ ও ২৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাওঃ

প্রাপ্ত নম্বর	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	90-99
ছাত্র সংখ্যা	8	12	20	10	5	2

২৭. মধ্যক শ্রেণি কোনটি?
ক 50-59 খ 60-69
গ 70-79 ঘ 80-89

২৮. প্রচুরক কোন শ্রেণিতে আছে?
ক ৫ম খ ৪র্থ
গ ৩য় ঘ ২য়

২৯. n সংখ্যক বাহুবিশিষ্ট সুষম বহুভুজের ক্ষেত্রফল নিচের কোনটি?
ক $\frac{a^2}{4}\cot\left(\frac{180°}{n}\right)$
খ $\frac{na^2}{4}\cot\left(\frac{180°}{n}\right)$
গ $\frac{n^2}{4}\cot\left(\frac{n}{180°}\right)$
ঘ $\frac{n^2}{4}\cot\left(\frac{180°}{n}\right)$

৩০. একটি চাকার ব্যাসার্ধ 6.5 মিটার। চাকাটি 6380 মিটার পথ যেতে কতবার ঘুরবে?
ক 164 খ 160
গ 156 ঘ 150

উত্তর

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

সেট-৮

গণিত (আবশ্যিক)

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় — ৩০ মিনিট **বহুনির্বাচনি অভীক্ষা** পূর্ণমান — ৩০

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

১. বাস্তব সংখ্যার ক্ষেত্রে—
ক $N \subset Z \subset Q \subset R$ খ NCZCRCQ
গ RCQCZCN ঘ NCQCRCZ

২. দুইটি অশূন্য সংখ্যার ভাগফল কি সংখ্যা হবে?
ক ঋণাত্মক খ অবাস্তব
গ অমূলদ ঘ মূলদ

৩. 1 থেকে 20 পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যাগুলোর গড় কত?
ক 5.625 খ 9.625
গ 12.625 ঘ 15.625

৪. $1 + \frac{5}{6} + \frac{2}{3} + \cdots\cdots$ ধারাটির 25 তম পদ কত?
ক –5 খ –3
গ –2 ঘ –1

৫. যদি $\cot\theta = \frac{5}{12}$ হয়, তবে $\sin\theta$ এর মান কত?
ক $\frac{12}{5}$ খ $\frac{12}{13}$
গ $\frac{13}{12}$ ঘ $\frac{5}{12}$

৬. $2(\text{cosec}^2A - \cot^2A) + 3 =$ কত?
ক 3 খ 4
গ 5 ঘ 6

৭. $\sin\theta = \frac{3}{5}$ হলে—
i. $\text{cosec}\theta = \frac{5}{3}$
ii. $\tan\theta = \frac{3}{4}$
iii. $\cos\theta = \frac{5}{4}$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক (i), (ii) ও (iii) খ (ii) ও (iii)
গ (i) ও (iii) ঘ (i) ও (ii)

৮. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য 12 মি. এবং কর্ণ 13 মি. হলে, প্রস্থ কত মিটার?
ক 5 খ 12
গ 13 ঘ 25

৯. পরীক্ষার নম্বর ও জনসংখ্যা কোন ধরনের চলক?
ক অবিচ্ছিন্ন চলক খ বিচ্ছিন্ন চলক
গ বাস্তব চলক ঘ অবাস্তব চলক

১০. $\log_a\left(\frac{1}{25}\right) = -2$ হলে, a এর মান কত?
ক $\frac{1}{5}$ খ $\pm\frac{1}{5}$
গ 5 ঘ ± 5

১১. 0.000835 সংখ্যাটির লগের পূর্ণক কত?
ক 4 খ 3
গ $\bar{4}$ ঘ –6

১২. $\left(2x^{-1}\sqrt[3]{x^2}\right)^{-6}$ এর সরলীকরণ নিচের কোনটি?
ক $\frac{x^2}{16}$ খ $\frac{x^2}{32}$
গ $\frac{x^2}{64}$ ঘ $\frac{x^2}{128}$

নিচের তথ্যের আলোকে ১৩ ও ১৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
$6 + m + n + 162 + \cdots\cdots\cdots$ গুণোত্তর ধারাভুক্ত।

১৩. ধারাটির সাধারণ অনুপাত কত?
ক 2 খ 3
গ 6 ঘ 12

১৪. (n – m) এর মান কত?
ক 36 খ 54
গ 72 ঘ 140

১৫. VOWEL শব্দটির কোন বর্ণের অসংখ্য প্রতিসাম্য রেখা রয়েছে?
ক V খ O
গ W ঘ L

১৬. ইংরেজি বর্ণ 'S' এর—
i. শুধু রৈখিক প্রতিসমতা আছে
ii. শুধু ঘূর্ণন প্রতিসমতা আছে
iii. ঘূর্ণন কোণ 180°
নিচের কোনটি সঠিক?
ক (i) ও (ii) খ (i) ও (iii)
গ (ii) ও (iii) ঘ (i), (ii) ও (iii)

১৭. একটি বৃত্তের ব্যাস ও পরিধির পার্থক্য 220 সে.মি. হলে, বৃত্তের ব্যাসার্ধ কত?
ক 17.37 সে.মি. (প্রায়)
খ 81.49 সে.মি. (প্রায়)
গ 61.36 সে.মি. (প্রায়)
ঘ 51.36 সে.মি. (প্রায়)

১৮. উচ্চতা ও ভূমির ব্যাসার্ধ যথাক্রমে h ও r হলে—
i. কোণকের আয়তন πr^2h
ii. কোণকের আয়তন $\frac{1}{3}\pi r^2h$
iii. বেলনের আয়তন πr^2h
নিচের কোনটি সঠিক?
ক (ii) ও (iii) খ (i) ও (ii)
গ (ii) ঘ (i), (ii) ও (iii)

১৯.
i. $\sin(90° - \theta) = \sin\theta$
ii. পূরক কোণের sine = কোণের cosine
iii. $\tan 0° = 0$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক (i) ও (ii) খ (ii) ও (iii)
গ (i) ও (iii) ঘ (i), (ii) ও (iii)

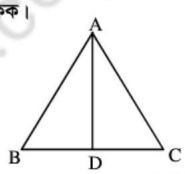
২০. প্রত্যেক বৃত্তস্থ কোণ বৃত্তে কয়টি চাপ খণ্ডিত করে?
ক 4 খ 3
গ 2 ঘ 1

২১. $a^2 - 5a + 1 = 0$ হলে $\frac{a}{a^2 + a + 1}$ এর মান কত?
ক $\frac{1}{6}$ খ 0
গ 1 ঘ $-\frac{1}{5}$

২২. U = (a, b, c, d, e) এবং A = {a, c, e} হলে—
i. $(A')' = A$
ii. $n(A) = 2$
iii. $A = A - U$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক (i) খ (ii)
গ (i) ও (ii) ঘ (ii) ও (iii)

২৩. সমকোণী ত্রিভুজের পরিবৃত্তের কেন্দ্র কোথায় অবস্থিত?
ক ভূমির মধ্যবিন্দুতে
খ ভরকেন্দ্রে
গ অতিভুজের মধ্যবিন্দুতে
ঘ অন্তঃকেন্দ্রে

নিচের চিত্রে ΔABC সমবাহু $AD \perp BC$ এবং AB = 2 একক।



তথ্যের ভিত্তিতে ২৪ ও ২৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

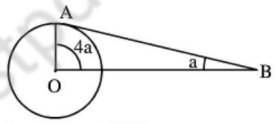
২৪. AD = কত একক?
ক 1 খ $\sqrt{2}$
গ $\sqrt{3}$ ঘ 4

২৫. ΔABC এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?
ক $\frac{\sqrt{3}}{4}$ খ $\frac{\sqrt{3}}{8}$
গ $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ঘ $\sqrt{3}$

২৬. $3\sqrt{3}$ এর 3 ভিত্তিক লগ কত?
ক $\frac{1}{3}$ খ $\sqrt{3}$
গ $\frac{1}{2}$ ঘ $\frac{3}{2}$

২৭. $\sqrt{4x - 3} + 6 = 5$, সমীকরণটির সমাধান সেট নিচের কোনটি?
ক $\varnothing$ খ 1
গ {1} ঘ $\{\varnothing\}$

২৮.



চিত্রে O কেন্দ্র বিশিষ্ট বৃত্তে $\angle OBA$ = কত?
ক 18° খ 20°
গ 22° ঘ 24°

২৯. একটি ঘনকের কর্ণ $6\sqrt{3}$ মিটার হলে, এর ধার কত মিটার?
ক 4 খ 5
গ 6 ঘ 7

৩০. 27 : 8 এর ত্রিভাজিত অনুপাত নিচের কোনটি?
ক 2 : 3 খ $2^2 : 3^2$
গ $2^3 : 3^3$ ঘ 3 : 2

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

সেট-৯

গণিত (আবশ্যিক)

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় — ৩০ মিনিট **বহুনির্বাচনি অভীক্ষা** পূর্ণমান — ৩০

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

১. $0.2\dot{4}$ এর সাধারণ ভগ্নাংশ নিচের কোনটি?
ক $\frac{8}{33}$ খ $\frac{11}{45}$
গ $\frac{4}{15}$ ঘ $\frac{3}{8}$

২. 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 $c > 0$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৩. $A = \{a, b, c\}$ হলে, A এর প্রকৃত উপসেট কয়টি?
ক 4 খ 6
গ 7 ঘ 8

৪. $f(x) = x^3 + Kx^2 - 4x - 8$ হলে, K এর কোন মানের জন্য $f(-2) = 0$ হবে?
ক 2 খ 3
গ 4 ঘ 5

৫. $(x + 5)(x - 9) - 15$ এর উৎপাদক কোনটি?
ক $(x + 10)$ খ $(x - 10)$
গ $(x - 6)$ ঘ $(x - 8)$

$(x^2 + 1)^2 = 3x^2$
উপরের তথ্য থেকে ৬নং ও ৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

৬. $x^2 + \frac{1}{x^2}$ এর মান কত?
ক 1 খ 0 গ 3 ঘ $\sqrt{3}$

৭. $x^3 + \frac{1}{x^3}$ এর মান কত?
ক $\sqrt{3}$ খ $3\sqrt{3}$
গ 0 ঘ 3

৮. কোন শর্তে $\log_a a = 1$?
ক $a > 0$ খ $a \neq 1$
গ $a \neq 0, a > 1$ ঘ $a > 0, a \neq 1$

৯. $\log_x 324 = 4$ হলে, x এর মান কত?
ক $3\sqrt{2}$ খ $2\sqrt{3}$
গ $2\sqrt{5}$ ঘ $5\sqrt{2}$

১০. $\sqrt{2x - 3} + 5 = 2$ সমীকরনের সমাধান সেট কোনটি?
ক $\{6\}$ খ $\{0\}$
গ $\{0, 6\}$ ঘ $\varnothing$

১১. $1 - 1 + 1 - 1 + \text{-----}$ ধারাটির $(2n + 1)$ সংখ্যক পদের সমষ্টি কত?
ক 1 খ 0 গ 2 ঘ 4

১২. $a_1x + b_1y = c_1$, $a_2x + b_2y = c_2$ সমীকরণ জোটটি কোন শর্তে পরস্পর নির্ভরশীল হবে?
ক $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ খ $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$
গ $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$ ঘ $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$

১৩. ইউক্লীডের স্বীকার্য অনুযায়ী–
i. রেখার প্রান্তবিন্দু নেই
ii. রেখার শুধু দৈর্ঘ্য আছে, প্রস্থ ও উচ্চতা নেই
iii. তলের প্রান্ত হল বিন্দু
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৪. কয়টি উপাত্ত জানা থাকলে চর্তুভুজ আঁকা যায়?
ক 2 খ 3 গ 4 ঘ 5

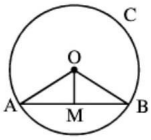
১৫. কোন বৃত্তের অধিচাপে অন্তর্লিখিত কোণ-
ক সমকোণ খ সূক্ষ্মকোণ
গ স্থূল কোণ ঘ পূরক কোণ

১৬. বৃত্তের বহিঃস্থ কোন বিন্দু থেকে বৃত্তে কয়টি স্পর্শক আঁকা যায়?
ক 2 খ 3
গ 4 ঘ অসংখ্য

১৭. 4 সে.মি. এবং 5 সে. মি. ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট দুটি বৃত্ত অন্তঃস্পর্শ করলে তাদের কেন্দ্রদ্বয়ের দূরত্ব হবে–
ক 4 সে. মি. খ 9 সে. মি.
গ 5 সে. মি. ঘ 1সে. মি.

১৮. বৃত্তের পরিধি ও ব্যাসের অনুপাত কত?
ক $1 : \pi$ খ $2\pi : 1$
গ $\pi : 1$ ঘ $1 : 2\pi$

O কেন্দ্র বিশিষ্ট বৃত্তে AB ব্যাস ভিন্ন একটি জ্যা। M, AB জ্যা এর মধ্য বিন্দু। AM = xcm, OM = (x – 2)cm এবং OA = 10cm



উপরের তথ্য থেকে ১৯ ও ২০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

১৯. বৃত্তটির ক্ষেত্রফল কত?
ক 314.16 বর্গ সে.মি.
খ 31.416 বর্গ সে.মি.
গ 3141.6 বর্গ সে.মি.
ঘ 31416 বর্গ সে.মি.

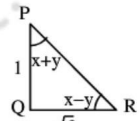
২০. AB জ্যা এর দৈর্ঘ্য কত?
ক 4 সে.মি. খ 8সে.মি.
গ 16সে.মি. ঘ 12সে.মি.

২১. নিচের কোনটি অভেদ?
i. $\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$
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

২২. $\text{cosec}\theta = \frac{a}{b}$ হলে, $\tan\theta$ = কত?
ক $\frac{\sqrt{a^2 - b^2}}{b}$ খ $\frac{\sqrt{a^2 - b^2}}{a}$
গ $\frac{b}{\sqrt{a^2 - b^2}}$ ঘ $\frac{b}{\sqrt{a^2 + b^2}}$

২৩. $\sin\theta + \cos\theta = \sqrt{2}$ হলে, θ এর মান কত?
ক 0° খ 90°
গ 60° ঘ 45°

২৪. $\tan\theta = \frac{5}{12}$ হলে, $\sin\theta$ = কত?
ক $\frac{5}{13}$ খ $\frac{12}{13}$
গ $\frac{13}{5}$ ঘ $\frac{13}{12}$



উপরের তথ্যের আলোকে ২৫-২৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

২৫. PR এর দৈর্ঘ্য কত একক?
ক 1 খ $\sqrt{2}$
গ 2 ঘ 3

২৬. x এর মান কত?
ক 60° খ 90° গ 30° ঘ 45°

২৭. 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 $9\sqrt{3}$

২৮. একটি ঘনকের পৃষ্ঠতলের কর্ণের দৈর্ঘ্য $8\sqrt{2}$ সে. মি. হলে ঘনকটির কর্ণের দৈর্ঘ্য কত সে. মি.?
ক $8\sqrt{3}$ খ $3\sqrt{8}$
গ $\frac{8}{\sqrt{3}}$ ঘ $\frac{\sqrt{3}}{8}$

২৯. কেন্দ্রীয় প্রবণতার পরিমাপ কোনটি?
i. গড়
ii. মধ্যক
iii. প্রচুরক
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৩০. গড় নির্ণয়ের সূত্র কোনটি?
ক $\bar{x} = a + \frac{\sum f_i u_i}{n} \times h$
খ $\bar{x} = L + \left(\frac{n}{2} - F_c\right) \times \frac{h}{f_m}$
গ $\bar{x} = L + \left(\frac{f_1 + f_2}{f_1}\right) \times h$
ঘ $\bar{x} = L + \left(\frac{f_1}{f_1 + f_2}\right) \times h$

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

সেট-১০

গণিত (আবশ্যিক)

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় — ৩০ মিনিট **বহুনির্বাচনি অভীক্ষা** পূর্ণমান — ৩০

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

১. $\frac{1}{3^{-x}} = 81$ হলে, x এর মান কত?
ক -4 খ -3 গ 3 ঘ 4

২. চার পাখা বিশিষ্ট একটি ফ্যানের ঘূর্ণন কোণ কত ডিগ্রী?
ক $72°$ খ $90°$ গ $120°$ ঘ $360°$

৩. $\cot(\theta - 30°) = \frac{1}{\sqrt{3}}$ হলে, $\sin\theta =$ কত?
ক 0 খ 1 গ $\frac{1}{2}$ ঘ $\frac{1}{\sqrt{2}}$

৪. $\frac{x}{y} = \frac{2}{3}$ হলে, $\frac{6x+y}{3x+2y}$ এর মান কত?
ক $\frac{4}{5}$ খ $\frac{5}{4}$ গ $\frac{7}{4}$ ঘ $\frac{5}{7}$

৫. দুইটি সংখ্যার অনুপাত 3 ঃ 5 এবং তাদের ল.সা.গু 75 হলে গ. সা. গু কত?
ক 3 খ 5 গ 15 ঘ 25

৬. একটি সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $8\sqrt{3}$ বর্গমিটার হলে পরিসীমা কত মিটার?
ক $4\sqrt{2}$ খ $4\sqrt{3}$ গ $12\sqrt{2}$ ঘ 32

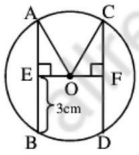
নিচের তথ্যের আলোকে ৭ ও ৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাওঃ

শ্রেণি	21-30	31-40	41-50	51-60
গণসংখ্যা	15	25	35	45

৭. প্রচুরক নির্ণয়ের ক্ষেত্রে f_2 এর মান কত?
ক 0 খ 10
গ 35 ঘ 45

৮. কোনটি মধ্যক?
ক 36.25 খ 36.71
গ 46.71 ঘ 47.25

উদ্দীপকের আলোকে ৯ নং প্রশ্নটির উত্তর দাওঃ



O বৃত্তের কেন্দ্র এবং OE = OF = 4

৯. বৃত্তটির পরিধি কত?
ক 10.00cm খ 18.85cm
গ 25.13cm ঘ 31.42cm

উদ্দীপকের আলোকে ১০ ও ১১ নং প্রশ্নের উত্তর দাওঃ

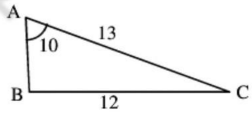
$M = \frac{4^{x+1}}{(4^x)^{x-1}}$, $N = \frac{(4^{x-1})^{x+1}}{16^{x-1}}$, $R = \frac{4^{x^2-1}}{(16)^{x+1}}$

১০. N = 1 হলে, x এর মান কত?
ক -3 খ -1 গ 1 ঘ 3

১১. M × R এর মান কত?
ক 0 খ $\frac{1}{16}$ গ 1 ঘ 16

১২. একটি ত্রিভুজের দুইটি বাহু যথাক্রমে 9 সে.মি. 38 সে.মি. এবং অন্তর্ভুক্ত কোণ $30°$ হলে ক্ষেত্রফল কত?
ক 85.5 বর্গ সে. মি.
খ 120.92 বর্গ সে. মি.
গ 148.9 বর্গ সে. মি.
ঘ 171 বর্গ সে. মি.

নিচের তথ্যের আলোকে ১৩ ও ১৪ নং প্রশ্নটির উত্তর দাওঃ



১৩. $\sin\theta =$ কত?
ক $\frac{5}{13}$ খ $\frac{12}{13}$ গ $\frac{13}{12}$ ঘ $\frac{13}{5}$

১৪. $\cot^2\theta =$ কত?
ক $\frac{25}{144}$ খ $\frac{25}{169}$ গ $\frac{144}{25}$ ঘ $\frac{144}{169}$

১৫. A = {x ঃ x, 12 এর মৌলিক গুণনীয়ক} সেটটির তালিকা পদ্ধতির প্রকাশ কোনটি?
ক {2, 3} খ {1, 2, 3}
গ {2, 3, 7} ঘ {2, 3, 7, 11}

উদ্দীপকের আলোকে ১৬ ও ১৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাওঃ

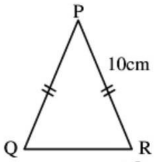
চিত্রে O কেন্দ্র বিশিষ্ট বৃত্তে AC = 10 সে.মি. এবং PB = 4 সে. মি.

১৬. ΔOPB এর ক্ষেত্রফল কত?
ক 20 বর্গ সে.মি. খ 12 বর্গ সে.মি.
গ 10 বর্গ সে.মি. ঘ 6 বর্গ সে.মি.

১৭. ABCD বৃত্তস্থ চতুর্ভুজ হলে, ΔADC এর পরিসীমা কত?
ক 12.14 সে.মি. খ 20.14 সে.মি.
গ 24.14 সে.মি. ঘ 30.14 সে.মি.

১৮. $\sqrt{5x-6} + 5 = 2$ সমীকরণটির সমাধান সেট নিচের কোনটি?
ক ϕ খ $\{\phi\}$ গ $\{3\}$ ঘ $\{-3\}$

উদ্দীপকের আলোকে নিচের প্রশ্নটির উত্তর দাওঃ



ΔPQR এর পরিসীমা 24 সে. মি.

১৯. ΔPQR এর–
i. QR = 4 cm
ii. $\angle Q = 65°$ হলে, $\angle P = 50°$
iii. ক্ষেত্রফল 19.6 cm^2
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 ২১ নং প্রশ্নের উত্তর দাওঃ

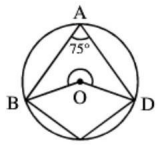
কোন সমান্তর ধারার প্রথম পদ 10 এবং সাধারণ অন্তর 3।

২০. ধারাটির কোন পদ 82?
ক 72 তম খ 25 তম
গ 19 তম ঘ 18 তম

২১. ধারাটির প্রথম 10টি পদের সমষ্টি কত?
ক 165 খ 235 গ 550 ঘ 2700

২২. $x^2 + \frac{1}{x^2} = 18$ হলে, $x + \frac{1}{x} =$ কত?
ক $2\sqrt{5}$ খ $\sqrt{22}$ গ 20 ঘ 22

নিচের তথ্যের আলোকে ২৩ ও ২৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাওঃ



২৩. ∠BCD এর মান কত?
ক $75°$ খ $180°$ গ $105°$ ঘ $150°$

২৪. প্রবৃদ্ধ ∠BOD এর মান কত?
ক $150°$ খ $180°$ গ $210°$ ঘ $360°$

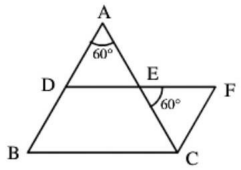
২৫. একটি গাছের দৈর্ঘ্য ও ছায়ার দৈর্ঘ্যের অনুপাত $3 : \sqrt{3}$ হলে, উন্নতি কোণ কত ডিগ্রী?
ক $30°$ খ $45°$ গ $60°$ ঘ $90°$

২৬. $20°$ কোণের সম্পূরক কোণের অর্ধেক কত?
ক $35°$ খ $70°$ গ $80°$ ঘ $160°$

২৭. 0.000345 সংখ্যাটির সাধারণ লগের পূর্ণক কত?
ক 3 খ 4 গ $\bar{4}$ ঘ $\bar{5}$

২৮. $2x + y = 12$ এবং $x - y = 3$ সমীকরণ জোটটি–
i. সঙ্গতিপূর্ণ
ii. অনির্ভরশীল
iii. কোন সমাধান নেই
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৯. $f(x) = x^2 - 4x + 3$ হলে, $f\left(-\frac{1}{2}\right) =$ কত?
ক $\frac{3}{2}$ খ $\frac{5}{4}$ গ $\frac{11}{2}$ ঘ $\frac{21}{4}$



চিত্রে DE ∥ BC এবং BD ∥ CF

৩০. $\angle ABC - \angle ACB =$ কত?
ক $0°$ খ $60°$ গ $120°$ ঘ $180°$

উত্তর

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

allrequestpdf.blogspot.com

সেট-১১

গণিত (আবশ্যিক)

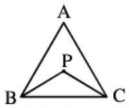
বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় — ৩০ মিনিট **বহুনির্বাচনি অভীক্ষা** পূর্ণমান — ৩০

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

১. $x^2 - (a - b)x - ab = 0$ এর সমাধান সেট নিচের কোনটি?
ক {a, b} খ {– a, b}
গ {a, – b} ঘ {– a, – b}

নিচের চিত্রের সাহায্যে ২ ও ৩ নম্বর প্রশ্নের উত্তর দাও:



চিত্রে $\angle A = 70°$, AB = AC এবং BP ও PC হলো $\angle B$ ও $\angle C$ এর সমদ্বিখণ্ডক।

২. $\angle ABC$-এর মান কত?
ক 55° খ 70°
গ 75° ঘ 80°

৩. $\angle BPC$-এর মান কত?
ক 70° খ 125°
গ 130° ঘ 135°

৪. নিচের তথ্যের আলোকে উত্তর দাও—
i. আয়তক্ষেত্র এক ধরনের সামান্তরিক
ii. বর্গক্ষেত্র এক ধরনের আয়ত
iii. রম্বস এক ধরনের বর্গ
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৫. $\log a^a = 1$ কোন শর্তে সঠিক?
ক $a > 0$ খ $a \neq 0, a > 1$
গ $a > 0, a \neq 1$ ঘ $a \neq 1$

নিচের তথ্যের আলোকে (৬-৮) নম্বর প্রশ্নের উত্তর দাও:

চিত্রে O কেন্দ্র ও OA = 6 মিটার ব্যাসার্ধবিশিষ্ট বৃত্তাকার মাঠের চারদিকে 2 মিটার চওড়া একটি রাস্তা আছে।

৬. $\angle AOB = 30°$ হলে AB চাপের দৈর্ঘ্য কত?
ক π খ 2π
গ 3π ঘ 4π

৭. চিত্রের AOB অংশের ক্ষেত্রফল কত?
ক π খ 2π
গ 3π ঘ 4π

৮. রাস্তার ক্ষেত্রফল কত?
ক 13π খ 20π
গ 28π ঘ 32π

৯. $\tan\theta = \frac{3}{4}$ হলে $\cos^2\theta = ?$
ক $\frac{16}{9}$ খ $\frac{25}{16}$
গ $\frac{16}{25}$ ঘ $\frac{9}{16}$

১০. 12, 13, 14, 6, 4, 14, 5, 14 উপাত্তগুলোর—
i. সর্বনিম্ন মান 4
ii. মধ্যক 13 iii. প্রচুরক 14
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১১. যদি A = {2, 3, 5}, B = {4, 6} এবং A ও B এর উপাদানগুলোর মধ্যে y = 2x সম্পর্ক বিবেচনায় থাকে, তবে সংশ্লিষ্ট অন্বয় নিচের কোনটি?
ক {(2, 4), (3, 6)}
খ {(2, 4), (5, 10)}
গ {(3, 6), (5, 10)}
ঘ {(2, 4), (3, 6), (5, 10)}

১২. আয়তলেখ অঙ্কনের জন্য প্রয়োজন—
i. x অক্ষ বরাবর অবিচ্ছিন্ন শ্রেণিব্যাপ্তি
ii. y অক্ষ বরাবর গণসংখ্যা
iii. শ্রেণির মধ্যমান
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৩. উপাত্তের ক্ষেত্রে প্রচুরক—
i. কেন্দ্রিয় প্রবণতার পরিমাপ
ii. সবচেয়ে বেশিবার উপস্থাপিত মান
iii. সবক্ষেত্রে অনন্য নাও হতে পারে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৪. সারণিভুক্ত শ্রেণিবিন্যস্ত উপাত্তের সংখ্যা n, মধ্যক শ্রেণির নিম্নসীমা L, মধ্যক শ্রেণির পূর্ববর্তী শ্রেণির ক্রমযোজিত গণসংখ্যা F_c, মধ্যক শ্রেণির গণসংখ্যা F_m এবং শ্রেণিব্যাপ্তি h হলে মধ্যক নির্ণয়ের সূত্র নিচের কোনটি?
ক $L + \left(\frac{n}{2} - F_c\right) \times \frac{h}{F_m}$
খ $L + \left(\frac{n}{2} - F_m\right) \times \frac{h}{F_c}$
গ $L - \left(\frac{n}{2} - F_c\right) \times \frac{h}{F_m}$
ঘ $L - \left(\frac{n}{2} - F_m\right) \times \frac{h}{F_c}$

১৫. x, y, z তিনটি ক্রমিক স্বাভাবিক সংখ্যা হলে নিচের কোনটি সঠিক?
ক $\frac{x+z}{2} = y$ খ $x + y + z = 0$
গ $x + y = 2z$ ঘ $x + y = z$

১৬. $x^4 - x^2 + 1 = 0$ হলে $x^2 + \frac{1}{x^2}$ এর মান নিচের কোনটি?
ক 1 খ 2
গ 3 ঘ 4

১৭. $p^8 + p^4 - 2$ এর উৎপাদক নিচের কোনটি?
ক $(p + 1)$ খ $(p^3 - 1)$
গ $(p^2 + 2)$ ঘ $(p^4 - 2)$

১৮. $x = 4 - \sqrt{5}$ হলে $\frac{1}{x} = ?$
ক $\frac{1}{11}(4 + \sqrt{5})$ খ $(7 - 4\sqrt{5})$
গ $\frac{1}{11}(4 - \sqrt{5})$ ঘ $(4 + \sqrt{5})$

১৯. কোন শর্তে $a^0 = 1$?
ক $a = 0$ খ $a \neq 0$
গ $a > 0$ ঘ $a < 0$

২০. $\log_{2\sqrt{5}} 400 = x$ হলে $x = ?$
ক $\frac{1}{4}$ খ 4
গ 3 ঘ 2

২১. একটি সমবৃত্তভূমিক বেলনের উচ্চতা 1 মিটার ও ভূমির ব্যাসার্ধ 1 মিটার হলে, এর—
i. বক্রতলের ক্ষেত্রফল 6.2832 বর্গমিটার
ii. আয়তন 3.1416 ঘনমিটার
iii. ভূমির ক্ষেত্রফল 3.1416 বর্গমিটার
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২২. log 2 + log 16 + log 512 + ... ধারাটির 5 তম পদ কত?
ক log 1024 খ 16 log 2
গ log 2048 ঘ 25 log 2

২৩. $\frac{1}{\sqrt{5}}, -1, \sqrt{5}, \ldots \ldots \ldots$ ধারাটির সাধারণ অনুপাত কত?
ক $\sqrt{5}$ খ $-\sqrt{5}$
গ $\frac{1}{\sqrt{5}}$ ঘ $-\frac{1}{\sqrt{5}}$

২৪. একটি চতুর্ভুজ অঙ্কনের জন্য কয়টি উপাত্তের প্রয়োজন হয়?
ক 2 খ 3
গ 4 ঘ 5

২৫. $a_1x + b_1y = c_1$, $a_2x + b_2y = c_2$ সমীকরণ জোটটি কোন শর্তে পরস্পর নির্ভরশীল হবে?
ক $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ খ $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$
গ $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ ঘ $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$

নিচের তথ্যের আলোকে (২৬-২৮) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

আয়তাকার একটি ঘরের মেঝের দৈর্ঘ্য, প্রস্থ অপেক্ষা 2 মিটার বেশি এবং মেঝের পরিসীমা 20 মিটার। ঘরটির মেঝে মোজাইক করতে প্রতি বর্গমিটারে 900 টাকা খরচ হয়।

২৬. ঘরটির মেঝের দৈর্ঘ্য কত মিটার?
ক 10 খ 8
গ 6 ঘ 4

২৭. ঘরটির অর্ধ-মেঝের ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার?
ক 12 খ 16
গ 24 ঘ 40

২৮. ঘরটির মেঝে মোজাইক করতে কত টাকা খরচ হবে?
ক 72000 খ 43200
গ 28800 ঘ 21600

২৯. $3x + 4y = 39$, $4x - 3y = 2$ সমীকরণদ্বয়ের সমাধান (x, y) = ?
ক (9, 3) খ (2, 2)
গ (5, 6) ঘ (– 3, 12)

৩০. $\tan\theta - \sec\theta = \frac{5}{4}$ হলে $\tan\theta + \sec\theta = ?$
ক $-\frac{2}{3}$ খ $-\frac{4}{5}$
গ $\frac{4}{5}$ ঘ $\frac{2}{3}$

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

সেট-১২

গণিত (আবশ্যিক) বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় — ৩০ মিনিট **বহুনির্বাচনি অভীক্ষা** পূর্ণমান — ৩০

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

১. বিখ্যাত ইলিমেন্টস গ্রন্থের স্রষ্টা কে?
ক টলেমী খ পীথাগোরাস
গ ইউক্লিড ঘ আর্কিমেডিস

২. কয়টি উপাত্ত জানা থাকলে চতুর্ভুজ আঁকা যায়?
ক 5 খ 4 গ 3 ঘ 6

৩. নিচের কোনটি ফাঁকা সেট?
ক $\{n \in N : x$ মৌলিক সংখ্যা এবং $23 < x < 29\}$
খ $\{x : x$ বিজোড় স্বাভাবিক সংখ্যা এবং $23 < x < 29\}$
গ $\{x \in N : 23 < x < 29\}$
ঘ $\{x \in z : 23 < x < 29\}$

৪. $A = \{x \in N : 2 < x < 6\}$ হলে—
i. A সেটের মৌলিক সংখ্যা 2টি
ii. P(A) এর উপাদান সংখ্যা 8টি
iii. A সেটে 2 দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা 1টি
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

৫. $\sin\theta = \frac{1}{2}$ হলে, $\cot\theta$ এর মান কোনটি?
ক $\frac{1}{\sqrt{3}}$ খ $\sqrt{3}$ গ 1 ঘ 2

৬. বৃত্তের বহিঃস্থ কোনো বিন্দু থেকে ঐ বৃত্তে সর্বোচ্চ কয়টি স্পর্শক আঁকা যায়?
ক 1 খ 2 গ 3 ঘ 4

$f(x) = x^3 - x - 6$ হলে
উপরের তথ্যের আলোকে ৭ ও ৮নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

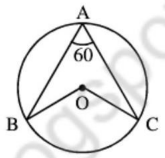
৭. x এর মান কত হলে $f(x) = 0$ হবে।
ক 2 খ −1 গ −2 ঘ 1

৮. রাশিটির একটি উৎপাদক-
ক $x + 2$ খ $x - 2$
গ $x + 1$ ঘ $x - 1$

৯. বাস্তব সংখ্যার ক্ষেত্রে-
i. 0.81 একটি দশমিক ভগ্নাংশ
ii. $\sqrt{3}$ একটি অমূলদ সংখ্যা
iii. $\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{2}}$ একটি মূলদ সংখ্যা
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

১০. বৃত্তের পরিধি ও ব্যাসার্ধের অনুপাত কত?
ক $1 : \pi$ খ $2\pi : 1$
গ $1 : 2\pi$ ঘ $\pi : 1$

নিচের তথ্যের আলোকে ১১ ও ১২নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



চিত্রে $\angle BAC = 60°$

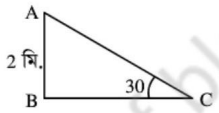
১১. $\angle BOC$ এর মান কত?
ক 120° খ 30°
গ 240° ঘ 90°

১২. প্রবৃদ্ধ কোণ $\angle BOC$ এর মান কত?
ক 120° খ 240°
গ 30° ঘ 90°

১৩. যদি $\log_x 400 = 4$ হয়, ভিত্তি কোনটি?
ক $2\sqrt{5}$ খ $3\sqrt{5}$
গ $-2\sqrt{5}$ ঘ $\pm 2\sqrt{5}$

১৪. $(x - 3)^2 = x^2 - 6x + 9$ এটি-
i. একটি অভেদ
ii. একটি সমীকরণ
iii. x এর সকল মানের জন্য সিদ্ধ হয় না
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৫.



চিত্রানুযায়ী AC এর দৈর্ঘ্য কত মিটার?
ক 3 খ $2\sqrt{3}$
গ 4 ঘ 6

১৬. $\bar{x} = a + \frac{\Sigma f_i x_i}{n} \times h$ এখানে a কে কী বলা হয়?
ক শ্রেণি নিম্নসীমা খ ধাপ বিচ্যুতি
গ অনুমিত গড় ঘ শ্রেণি উচ্চসীমা

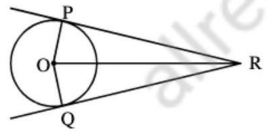
১৭. কোনো বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল তার কর্ণের উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের যোগফলের কতগুণ?
ক $\frac{1}{4}$ খ $\frac{1}{2}$ গ $\frac{1}{3}$ ঘ 2

১৮. একটি বর্গের কতটি প্রতিসাম্য রেখা আছে?
ক 2 খ 4
গ 10 ঘ 11

১৯. 5 + 11 + 17 + ... + 59 ধারাটির পদ সংখ্যা কত?
ক 8 খ 10
গ 6 ঘ 8

২০. $1 + \tan^2\theta = 4$ হলে θ এর মান কত?
ক 0° খ 30°
গ 45° ঘ 60°

২১.



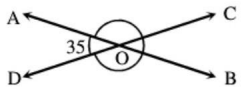
চিত্রে PR ও QR স্পর্শক হলে-
i. PR = QR
ii. $\angle OPR = 90°$
iii. $\angle PRO = \angle QRO$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২২. একটি দ্রব্য 20% লাভে বিক্রয় করা হলো, বিক্রয়মূল্য এবং ক্রয়মূল্যের অনুপাত কোনটি?
ক 5 : 4 খ 6 : 5
গ 5 : 6 ঘ 4 : 5

২৩. 0.0261 এর বৈজ্ঞানিক রূপে প্রকাশিত মান নিচের কোনটি?
ক 2.61×10^{-4} খ 2.61×10^{2}
গ 2.61×10^{-2} ঘ 261×10^{-4}

২৪. একটি বর্গের পরিসীমা 16 মিটার হলে, এর কর্ণ কত?
ক $4\sqrt{2}$ খ $3\sqrt{3}$
গ $3\sqrt{2}$ ঘ $2\sqrt{3}$

২৫. $a + \frac{1}{a} = 2$ হলে a এর মান কত?
ক −1 খ 0
গ 1 ঘ 2



উপরের জ্যামিতিক চিত্রের আলোকে ২৬ ও ২৭নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

২৬. $\angle AOD$ এর সম্পূরক কোণ-
i. $\angle BOD$
ii. $\angle BOC$
iii. 145°
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৭. চিত্রে প্রদর্শিত প্রবৃদ্ধ কোণ ও $\angle BOC$ এর পূরক কোণের সমষ্টি কত?
ক 380° খ 270°
গ 215° ঘ 145°

২৮. $\frac{1}{\sqrt{5}}, -1, \sqrt{5}$ ..... ধারাটির সাধারণ অনুপাত কত?
ক $\sqrt{5}$ খ $\frac{1}{\sqrt{5}}$
গ $-\sqrt{5}$ ঘ $-\frac{1}{\sqrt{5}}$

২৯. মধ্যক নির্ণয়ে Fc দ্বারা কি বুঝায়?
ক যোজিত গণসংখ্যা
খ শ্রেণি নিম্নসীমা
গ শ্রেণি উচ্চসীমা
ঘ গণসংখ্যা

৩০. (2, 3) বিন্দুটি কোন সমীকরণের লেখচিত্রের উপর অবস্থিত?
ক $x - y = 1$ খ $2x + y = 7$
গ $x + 3y = 5$ ঘ $2x + y = 6$

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

allrequestpdf.blogspot.com

বোর্ড পরীক্ষার প্রশ্ন ও উত্তর

১. সকল বোর্ড-২০১৮

গণিত (আবশ্যিক) বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময়— ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট **সৃজনশীল প্রশ্ন** পূর্ণমান — ৭০

[দ্রষ্টব্য: ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দু'টি, খ বিভাগ হতে দু'টি, গ বিভাগ হতে দু'টি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

ক-বিভাগ: বীজগণিত

১. ▶ $A = \{3, 4, 5, 6\}$, $B = \{0, 1, 2\}$ এবং $R = \{(x, y) : x \in A, y \in A$ এবং $x - y = -1\}$.

ক. দেখাও যে, A ও B পরস্পর নিশ্ছেদ 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। ৪

গ. R কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর এবং ডোম R ও রেঞ্জ R নির্ণয় কর। ৪

২. ▶ $x = 2, y = 3$ এবং $z = 5$ হলে—

ক. $\log_7 (\sqrt[3]{7} . \sqrt{7})$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. সরল কর : $\frac{y^{a+1}}{(y^a)^{a-1}} \div \frac{(3y)^{a+1}}{(y^{a+1})^{a-1}} \times \frac{1}{y^{-2}}$ ৪

গ. দেখাও যে, $(\log\sqrt{y^3} + \log x^3 - \log\sqrt{x^3z^3}) \div \log 1.2 = \frac{3}{2}$ ৪

৩. ▶ $3 + 6 + 9 + 12 + ...$

ক. প্রথম 20টি স্বাভাবিক সংখ্যার সমষ্টি নির্ণয় কর। ২

খ. ধারার n সংখ্যক পদের সমষ্টি 630 হলে n এর মান নির্ণয় কর। ৪

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। ৪

খ-বিভাগ: জ্যামিতি

৪. ▶ ΔABC এর M ও N যথাক্রমে AB ও AC এর মধ্যবিন্দু এবং $\angle B$ ও $\angle C$ এর সমদ্বিখণ্ডকদ্বয় P বিন্দুতে মিলিত হয়েছে। ২

ক. উদ্দীপকের আলোকে চিত্রটি অঙ্কন কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $MN \parallel BC$ এবং $MN = \frac{1}{2}BC$. ৪

গ. দেখাও যে, $\angle BPC = 90° + \frac{1}{2}\angle A$. ৪

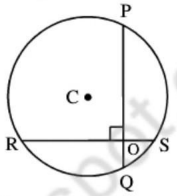
৫. ▶ একটি ত্রিভুজের ভূমি সংলগ্ন দুটি কোণ যথাক্রমে 60° ও 45° এবং পরিসীমা 12 সে.মি.।

ক. স্কেল ও কম্পাসের সাহায্যে 45° কোণ আঁক। ২

খ. উদ্দীপকের আলোকে ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

গ. এমন একটি সমবাহু ত্রিভুজ অঙ্কন কর যার পরিসীমা উদ্দীপকের ত্রিভুজের পরিসীমার সমান। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

৬. ▶



চিত্রে $\angle ROP = 90°$.

ক. কেন্দ্রস্থ কোণ ও বৃত্তস্থ কোণের সংজ্ঞা দাও। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle RCS = 2\angle RPS$. ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $\angle PCR + \angle QCS = 180°$. ৪

গ-বিভাগ: ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

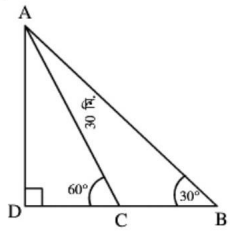
৭. ▶ $\angle ABC$-এ $\angle C = 90°$ এবং $\tan B = \sqrt{3}$.

ক. AB এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২

খ. উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে, $\frac{\cot A + \tan B}{\cot B + \tan v} = \cot A \tan B$. ৪

গ. $\angle B = m + n$ এবং $\angle A = m - n$ হলে, m ও n এর মান নির্ণয় কর। ৪

৮. ▶



ক. $\angle BAC$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. AD ও CD এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

গ. ΔABC এর পরিসীমা নির্ণয় কর। ৪

৯. ▶ একটি বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা একটি আয়তক্ষেত্রের পরিসীমার সমান। আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য, প্রস্থের তিনগুণ এবং ক্ষেত্রফল 972 বর্গমিটার। আয়তক্ষেত্রের বাহিরের চতুর্দিকে $\frac{3}{2}$ মিটার চওড়া একটি রাস্তা আছে।

ক. x চলকের মাধ্যমে আয়তক্ষেত্রের পরিসীমা প্রকাশ কর। ২

খ. বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

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। ৪

ঘ-বিভাগ: পরিসংখ্যান

১০. ▶ 40 জন শিক্ষার্থীর বার্ষিক 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 ৮ ধরে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি কর। ৪

গ. সারণি হতে গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪

১১. ▶ ৯ম 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 নির্ণয় সূত্রটি লিখ। ২

খ. সারণি হতে মধ্যক নির্ণয় কর। ৪

গ. গণসংখ্যা সারণি হতে আয়তলেখ অঙ্কন কর। ৪

উত্তরমালা

১. গ. ডোম $R = \{3, 4, 5\}$ এবং রেঞ্জ $R = \{4, 5, 6\}$
২. ক. $\frac{5}{6}$; খ. 1
৩. ক. 210; খ. 20;
গ. $3 + 9 + 27 + 81 + ...$;, 88572
৭. ক. 2x; গ. 45°, 15°
৮. ক. 30°; খ. 15 মি. গ. 111.962 মি. (প্রায়)
৯. ক. 8x; খ. 1296 বর্গ মি.; গ. 108000 টাকা
১১. খ. 58

সময় — ৩০ মিনিট **বহুনির্বাচনি অভীক্ষা** পূর্ণমান— ৩০ বিষয় কোড : ১ ০ ৯

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

১. H অক্ষরটির ঘূর্ণন কোণ কত?
ক 30° খ 60°
গ 90° ঘ 180°

২. ΔABC এর $\angle C$ স্থূলকোণ; AD, BC এর উপর লম্ব হলে, নিচের কোনটি সঠিক?
ক $AB^2 = AC^2 + BC^2 + 2AC.CD$
খ $AB^2 = AC^2 + BC^2 + 2BC.CD$
গ $AC^2 = AB^2 + BC^2 + 2BC.CD$
ঘ $BC^2 = AB^2 + AC^2 + 2BC.CD$

৩. কোনো ত্রিভুজের দুইটি 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

৪. একটি বৃত্তের ব্যাস 24 সে.মি.। এর পরিধি কত?
ক 15.07 খ 37.7
গ 75.4 ঘ 150.77

৫. একটি ঘনকের এক পৃষ্ঠের 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

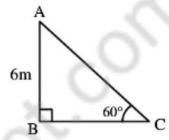
৬. গণসংখ্যা সারণি প্রস্তুত করতে হলে প্রথমে কোনটি প্রয়োজন?
ক শ্রেণি সংখ্যা খ শ্রেণি ব্যবধান
গ পরিসর ঘ গণসংখ্যা

৭. 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

৮. $\tan A = \frac{4}{3}$ হলে secA এর মান কত?
ক $\frac{3}{4}$ খ $\frac{4}{5}$ গ $\frac{5}{4}$ ঘ $\frac{5}{3}$

৯. ত্রিকোণমিতির ক্ষেত্রে—
i. $\sec^2\theta + \tan^2\theta = 1$
ii. $\cot^2\theta = 1 + \text{cosec}^2\theta$
iii. $\cos^2\theta = 1 - \sin^2\theta$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i খ iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১০. $(x + 3)(x - 3) = 16$, হলে, x এর মান কত?
ক ± 5 খ ± 4
গ 4 ঘ 5

১১.


BC এর দৈর্ঘ্য কত মিটার?
ক $2\sqrt{3}$ খ $6\sqrt{2}$
গ $6\sqrt{3}$ ঘ 6

১২. বৃত্তের প্রতিসাম্য রেখা কতটি?
ক 1 খ 2
গ 3 ঘ অসংখ্য

১৩. একটি ত্রিভুজের তিনটি কোণের অনুপাত 3: 4 : 5 হলে, ক্ষুদ্রতম কোণের পরিমাণ কত?
ক 15° খ 45°
গ 60° ঘ 75°

১৪. 8 + 16 + 24 + ... ধারার নবম পদ কত?
ক 72 খ 88 গ 360 ঘ 432

১৫. কোনটি স্বাভাবিক সংখ্যা?
ক –1 খ $\sqrt{2}$
গ $\frac{5}{2}$ ঘ 3

১৬. নিচের কোনটি দ্বারা $A \cap B$ প্রকাশ করা যায়?
ক $\{x : x \in A$ এবং $x \notin B\}$
খ $\{x : x \in B$ এবং $x \notin A\}$
গ $\{x : x \in A$ এবং $x \in B\}$
ঘ $\{x : x \in A$ এবং $x \notin A\}$

১৭. নিচের কোন অন্বয়টি ফাংশন?
ক $\{(1, 2), (1, 3)\}$
খ $\{(-1, 1), (-1, 2)\}$
গ $\{(2, 3), (1, 2)\}$
ঘ $\{(-3, 5), (-3, -4)\}$

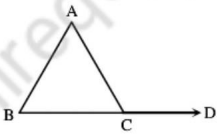
নিচের রাশি থেকে (১৮ ও ১৯) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
$a^2 - 5a - 1 = 0$

১৮. $a^2 + \frac{1}{a^2}$ এর মান কত?
ক 23 খ 25 গ 27 ঘ 29

১৯. $a + \frac{1}{a}$ এর মান কত?
ক $\sqrt{29}$ খ $\sqrt{27}$
গ $\sqrt{23}$ ঘ $\sqrt{21}$

২০. $3x - 5y = 7$, $6x - 10y = 15$ এই সমীকরণ জোটটি—
i. অসামঞ্জস্য
ii. একটিমাত্র 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

২১. $35 - 2y - y^2$ এর উৎপাদক কোনটি?
ক $5 + y$ খ $y - 5$
গ $7 + y$ ঘ $7 - y$

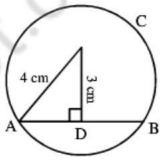
নিচের চিত্রের আলোকে ২২ ও ২৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:


ABC একটি সমবাহু ত্রিভুজ এর BC কে D পর্যন্ত বর্ধিত করা হলো।

২২. $\angle BAC$ এর সম্পূরক কোণের মান কোনটি?
ক 120° খ 90° গ 60° ঘ 30°

২৩. $\angle ABC + \angle ACD$ এর মান কোনটি?
ক 60° খ 120°
গ 150° ঘ 180°

২৪. কোনো ত্রিভুজে কয়টি বহির্বৃত্ত আঁকা যায়?
ক 1 খ 2 গ 3 ঘ 4

২৫.


AB = কত সে.মি.?
ক $\sqrt{7}$ খ $2\sqrt{7}$
গ 7 ঘ 14

২৬. 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

২৭. $\log_{2\sqrt{2}} 64$ এর মান নিচের কোনটি?
ক $\frac{1}{4}$ খ 1
গ $2\sqrt{2}$ ঘ 4

২৮. $a \in \mathbb{R}$ 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

২৯. $4^{x+1} = 32$ হলে x এর মান কত?
ক 1 খ $\frac{3}{2}$ গ $\frac{7}{2}$ ঘ 5

৩০. 3784.8 সংখ্যাটিতে লগের পূর্ণক কত?
ক 4 খ 3
গ 2 ঘ 1

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

allrequestpdf.blogspot.com

২. ঢাকা বোর্ড-২০১৯

গণিত (আবশ্যিক) বিষয় কোড : | ১ | ০ | ৯ |

সময়-২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট **সৃজনশীল প্রশ্ন** মান: ৭০

*[দ্রষ্টব্য: ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। বীজগণিত থেকে **দুইটি**, জ্যামিতি থেকে **দুইটি**, ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি থেকে **দুইটি** এবং পরিসংখ্যান থেকে **একটি** নিয়ে মোট **সাতটি** প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]*

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. $0.\dot{3}$ কে $0.2\dot{2}$ 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। ৪

গ. S অন্বয়কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ করে এর ডোমেন নির্ণয় কর। ৪

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। ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $27\left(x^3 - \frac{1}{x^3}\right) = 728$. ৪

৩. ▶ 2 + 4 + 8 + 16 + ... ধারাটির প্রথম n সংখ্যক পদের সমষ্টি 1022 এবং একটি সমান্তর ধারার 10 তম পদ 34 এবং 16 তম পদ 52.

ক. $1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + ... + 11^2$ ধারাটির সমষ্টি নির্ণয় কর। ২

খ. n এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. সমান্তর ধারাটির প্রথম 20টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

খ-বিভাগ: জ্যামিতি

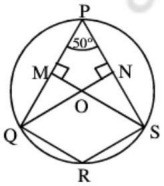
৪. ▶ s = 11 সে.মি., r = 4 সে.মি., $\angle X = 75°$, $\angle Y = 60°$ এবং $\angle Z = 20°$

ক. 4 সে.মি. বাহু এবং $\angle Y$ কোণবিশিষ্ট একটি রম্বস অঙ্কন কর। ২

খ. বিবরণসহ একটি ত্রিভুজ অঙ্কন কর যার পরিসীমা s এবং ভূমি সংলগ্ন কোণদ্বয় $\angle X$ ও $\angle Y$। ৪

গ. বিবরণসহ r এর দৈর্ঘ্যের সমান ব্যাসার্ধবিশিষ্ট বৃত্তে এমন দুটি স্পর্শক অঙ্কন কর যেন তাদের মধ্যবর্তী কোণ $3\angle Z$ এর সমান হয়। ৪

৫. ▶



চিত্রে, PQRS বৃত্তের কেন্দ্র O এবং OM < ON.

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. ▶ ΔPQR 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। ৪

গ. প্রমাণ কর যে, QM = MR = PM. ৪

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. cosec 2A এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $m^2 - n^2 = 4\sqrt{mn}$. ৪

৮. ▶ একটি আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল 540 বর্গ সে.মি.। এর দৈর্ঘ্য 7 সে.মি. কম হলে এটি একটি বর্গক্ষেত্র হয়। আয়তক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফলের সমান ক্ষেত্রফলবিশিষ্ট একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের দৈর্ঘ্য 36 সে.মি.।

ক. একটি চাকা 200π সে.মি. পথ যেতে 10 বার ঘুরলে, চাকাটির ব্যাসার্ধ নির্ণয় কর। ২

খ. আয়তক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

গ. ত্রিভুজটির পরিসীমা নির্ণয় কর। ৪

৯. ▶ একটি বেলনাকার পিলারের আয়তন 180π ঘনমিটার। এর ভূমির ক্ষেত্রফল 9π বর্গমিটার। 6 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 রম্বসের ক্ষেত্রফল 160 বর্গ সে.মি. এবং একটি কর্ণ 20 সে.মি. হলে, অপর কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২

খ. পিলারটির বক্রপৃষ্ঠতলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

গ. x এর মান নির্ণয় কর। ৪

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। ৪

গ. বিবরণসহ প্রদত্ত উপাত্তের আয়তলেখ অঙ্কন কর। ৪

১১. ▶ নবম শ্রেণির 38 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা সারণি নিম্নরূপ:

প্রাপ্ত নরম্বরের 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। ৪

গ. বিবরণসহ প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪

উত্তরমালা

১. **ক.** 1.5; **খ.** $\frac{5}{3t^4}$;
গ. S = {(1, 2), (1, 4), (1, 7), (3, 2)}; ডোমেন = {1, 3}
২. **ক.** $(m - 2)(m^2 - m + 1)$; **খ.** 9602
৩. **ক.** 506; **খ.** n = 9; **গ.** 710
৫. **ক.** 100°
৬. **ক.** 6 সে.মি.
৭. **ক.** $\frac{5}{4}$; **খ.** 1
৮. **ক.** 10 সে.মি.; **খ.** 27 সে.মি.; **গ.** 105.97 সে.মি. (প্রায়)
৯. **ক.** 16 সে.মি.; **খ.** 120π বর্গমিটার; **গ.** x = 0.95 মিটার (প্রায়)
১০. **ক.** 60; **খ.** 33.33 (প্রায়)
১১. **ক.** 42; **খ.** 41.61 (প্রায়)

সময় — ৩০ মিনিট পূর্ণমান — ৩০ গণিত: বহুনির্বাচনি অভীক্ষা বিষয় কোড: ১ ০ ৯

[বিশেষ দ্রষ্টব্য: সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হইতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি (●) বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

১. $\sqrt{2x-5}+3=2$ এর সঠিক সমাধান সেট কোনটি?
ক { } খ {−3}
গ {±3} ঘ {3}

২. সমবাহু ত্রিভুজের একটি বাহুকে উভয়দিকে বর্ধিত করলে যে বহিঃস্থ কোণদ্বয় উৎপন্ন হয় তাদের সমষ্টি কত?
ক 120° খ 180°
গ 240° ঘ 270°

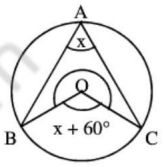
৩. পরিসীমা ও একটি কোণের মান জানা প্রয়োজন কোনটি আঁকতে?
ক বর্গ খ রম্বস
গ আয়তক্ষেত্র ঘ সামান্তরিক

৪. ত্রিকোণমিতিক অনুপাতের ক্ষেত্রে—
i. $\tan 30° \cot 30° = 1$
ii. $\sec^2 60° - \tan^2 60° = 1$
iii. $\tan\theta\sqrt{1-\sin^2\theta} = \sin\theta$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৫. কোনো বৃত্তে অধিচাপের অন্তর্লিখিত কোণ হচ্ছে—
ক সূক্ষ্মকোণ খ সমকোণ
গ স্থূলকোণ ঘ প্রবৃদ্ধকোণ

৬. $1+\tan^2\theta = 4$ হলে θ এর মান কত?
ক 0° খ 30°
গ 45° ঘ 60°

প্রদত্ত উদ্দীপক থেকে ৭ ও ৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



চিত্রে O বৃত্তের কেন্দ্র।

৭. ∠BAC = কত?
ক 30° খ 45°
গ 60° ঘ 120°

৮. প্রবৃদ্ধকোণ ∠BOC এর মান কত?
ক 120° খ 180°
গ 240° ঘ 280°

৯. $0.\dot{2}3\dot{4}$ এর সামান্য ভগ্নাংশে প্রকাশিত রূপ কোনটি?
ক $\frac{211}{900}$ খ $\frac{234}{909}$
গ $\frac{234}{900}$ ঘ $\frac{26}{111}$

১০. A = {2, 3, 4} এর প্রকৃত উপসেটের সংখ্যা কত?
ক 3টি খ 7টি
গ 8টি ঘ 9টি

১১. $f(x) = x^4 + 7x^2 - 5$ হলে, $f(-1)$ এর মান কত?
ক 1 খ 3
গ 11 ঘ 13

১২. $a = \sqrt{5}, b = \sqrt{3}$ হলে $(a+b)^2 - 2ab$ এর মান কত?
ক 2 খ $\sqrt{15}$
গ $2\sqrt{15}$ ঘ 8

১৩. $\frac{32}{(64)^x} = 8$ হলে x এর মান কত?
ক −4 খ $-\frac{1}{3}$
গ $\frac{1}{3}$ ঘ 4

১৪. $\log_{2\sqrt{2}} 64$ এর মান কত?
ক 2 খ 3
গ 4 ঘ 8

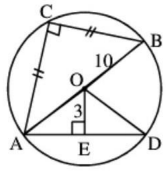
১৫. $x^4 - 6x^2y^2 + y^4$ এর উৎপাদকে বিশ্লেষিত রূপ হচ্ছে—
ক $(x^2+3y^2)(x^2-2y^2)$
খ $(x^2-3y^2)(x^2+2y^2)$
গ $(x^2+2xy+y^2)(x^2-2xy+y^2)$
ঘ $(x^2+2xy-y^2)(x^2-2xy-y^2)$

১৬. 0.00357 এর পূর্ণক কত?
ক $\bar{3}$ খ 3
গ $\bar{2}$ ঘ 2

১৭. রম্বসের প্রতিসাম্য রেখা কতটি?
ক 1টি খ 2টি
গ 3টি ঘ 4টি

১৮. 1 + 3 + 5 + 7 + ... ধারার প্রথম n সংখ্যক পদের সমষ্টি কত?
ক n^2 খ $\left\{\frac{n(n+1)}{2}\right\}^2$
গ $\frac{n(n+1)}{2}$ ঘ $\frac{n^2}{2}$

নিচের উদ্দীপক থেকে ১৯ ও ২০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



O কেন্দ্রবিশিষ্ট ACBD বৃত্তে AB = 10 সে.মি., OE ⊥ AD, OE = 3 সে.মি., AC ⊥ BC.

১৯. ΔOAE এর ক্ষেত্রফল কত?
ক 6 বর্গ সে.মি. খ 12 বর্গ সে.মি.
গ 15 বর্গ সে.মি. ঘ 20 বর্গ সে.মি.

২০. ΔACB এর পরিসীমা কত?
ক 15.14 সে.মি. (প্রায়)
খ 20.14 সে.মি. (প্রায়)
গ 24.14 সে.মি. (প্রায়)
ঘ 30.14 সে.মি. (প্রায়)

নিচের উদ্দীপক থেকে ২১ ও ২২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

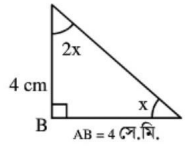
শ্রেণি	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80
গণসংখ্যা	5	8	12	9	6

২১. মধ্যক শ্রেণির মধ্যমান কত?
ক 45.5 খ 51.5
গ 55.5 ঘ 65.5

২২. মধ্যক নির্ণয়ের ক্ষেত্রে—
i. $\frac{n}{2} = 20$
ii. $f_m = 12$
iii. $F_c = 15$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৩. M এর ঘূর্ণন প্রতিসাম্য কোণ কত?
ক 90° খ 180°
গ 270° ঘ 360°

নিচের উদ্দীপক থেকে ২৪ ও ২৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



২৪. ∠ACB কোণের মান কত?
ক 15° খ 30°
গ 45° ঘ 60°

২৫. BC = কত?
ক $2\sqrt{2}$ সে.মি. খ $2\sqrt{3}$ সে.মি.
গ $4\sqrt{2}$ সে.মি. ঘ $4\sqrt{3}$ সে.মি.

২৬. $\frac{a}{b} = \frac{b}{c} = \frac{2}{3}$ হলে, a : c এর মান কত?
ক 2 : 3 খ 3 : 4
গ 4 : 9 ঘ 9 : 4

২৭. বর্গক্ষেত্রের এক বাহুর পরিমাপ x একক হলে, উহার পরিসীমা ও কর্ণের দৈর্ঘ্যের অনুপাত কত?
ক $2\sqrt{2} : 4$ খ $2\sqrt{2} : 3$
গ $2\sqrt{2} : 2$ ঘ $2\sqrt{2} : 1$

২৮. 1 + 4 + 16 + ... ধারার কোন পদ 1024?
ক ৫ম খ ৬ষ্ঠ
গ ১০ম ঘ ১১তম

২৯. ΔABC সমকোণী ত্রিভুজ হবে, যদি এর বাহুগুলোর পরিমাপ হয়—
i. 5, 12, 13 একক
ii. 6, 8, 10 একক
iii. 14, 16, 20 একক
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৩০. কোনটি বিচ্ছিন্ন চলক?
ক তাপমাত্রা খ পাখির সংখ্যা
গ বয়স ঘ উচ্চতা

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

৩. ঢাকা বোর্ড-২০১৭

গণিত (আবশ্যিক)

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময়— ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট **সৃজনশীল প্রশ্ন** পূর্ণমান — ৭০

[দ্রষ্টব্য: ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দু'টি, খ বিভাগ হতে দু'টি, গ বিভাগ হতে দু'টি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

ক-বিভাগ: বীজগণিত

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$\}$ এবং

$C = \{x \in \mathbb{N} : x, 7$ এর গুণিতক এবং $x < 35\}$.

ক. $f(-1)$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. দেখাও যে, A-এর উপাদান সংখ্যা n হলে, P(A)-এর উপাদান সংখ্যা 2^n কে সমর্থন করে। ৪

গ. দেখাও যে, $A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$ ৪

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। ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $x^5 + \frac{1}{x^5} = 58\sqrt{2}$ ৪

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, $a^{\frac{1}{pq}} \times b^{\frac{1}{qr}} \times c^{\frac{1}{rp}} = 1$ ৪

গ. দেখাও যে, $(p + q) \log a + (q + r) \log b + (r + p) \log c = 0$ ৪

খ-বিভাগ: জ্যামিতি

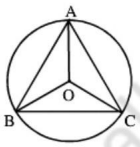
৪. ▶ একটি ত্রিভুজের ভূমি 3.5 সে.মি., ভূমি সংলগ্ন একটি কোণ 60° ও অপর দুই বাহুর সমষ্টি 8 সে.মি.।

ক. পেন্সিল কম্পাসের সাহায্যে 60° কোণ আঁক। ২

খ. বিবরণসহ ত্রিভুজটি আঁক। ৪

গ. ভূমিকে উচ্চতা ধরে বাকী তথ্যগুলো ব্যবহার করে একটি ত্রিভুজ আঁক। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

৫. ▶



চিত্রে O বৃত্তের কেন্দ্র এবং জ্যা AB = জ্যা AC = জ্যা BC.

ক. 3 সে.মি. ব্যাসার্ধবিশিষ্ট একটি বৃত্ত অঙ্কন কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle BOC = 2\angle BAC$ ৪

গ. যদি D, E এবং F যথাক্রমে AB, AC এবং BC এর মধ্যবিন্দু হয়, তবে প্রমাণ কর যে, D, E, F বিন্দুগুলো সমবৃত্ত। ৪

৬. ▶ ΔABC এর AB ও AC বাহুদ্বয়ের মধ্যবিন্দু যথাক্রমে D ও E

ক. তথ্যানুসারে চিত্রটি আঁক। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $DE \parallel BC$. ৪

গ. প্রমাণ কর যে, Δ ক্ষেত্র BCE এর ক্ষেত্রফল $= \frac{1}{4}$ (Δ ক্ষেত্র ABC এর ক্ষেত্রফল)। ৪

[বি.দ্র. BCE এর স্থলে BDE হবে]

গ-বিভাগ: ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

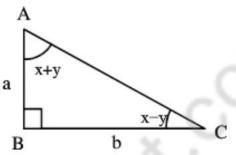
৭. ▶ একটি গাছ AB ঝড়ে O বিন্দুতে এমনভাবে ভেঙ্গে গেল যে, সম্পূর্ণ বিচ্ছিন্ন না হয়ে গোড়া থেকে $10\sqrt{3}$ মিটার দূরে C বিন্দুতে ভূমির সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করে।

ক. tan 2C এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. দেখাও যে, $\left(\frac{BO}{BC} + \frac{CO}{BC}\right)^2 = \frac{1 + \sin C}{1 - \sin C}$ ৪

গ. গাছটির সম্পূর্ণ দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

৮. ▶



ক. AC এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\dfrac{\frac{b}{\sqrt{a^2+b^2}}}{1 - \frac{a}{\sqrt{a^2+b^2}}} + \dfrac{1 - \frac{a}{\sqrt{a^2+b^2}}}{\frac{b}{\sqrt{a^2+b^2}}} = 2 \operatorname{cosec} A.$ ৪

গ. $a = 1$ এবং $b = \sqrt{3}$ হলে x ও y এর মান নির্ণয় কর। ৪

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। ৪

গ. মাঠের ব্যাসার্ধ 35 মিটার হলে, রাস্তাটিতে ইট বসাতে কত খরচ হবে তা নির্ণয় কর। ৪

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 ১০ ধরে ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর। ৪

গ. উপাত্তসমূহের আয়তলেখ অঙ্কন কর। ৪

১১. ▶ একটি স্কুলের কোনো শ্রেণির গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা সারণি নিম্নরূপঃ—

শ্রেণি ব্যাপ্তি	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। ৪

গ. উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪

উত্তরমালা

১. ক. 0
২. ক. $(\sqrt{2} + 1)$
খ. 34
৩. ক. 1
৭. ক. $\sqrt{3}$
গ. 30 মি.
৮. ক. $\sqrt{a^2 + b^2}$
গ. $x = 45°, y = 15°$
৯. ক. 43.98 সে. মি. (প্রায়)
খ. 3.5 মি. (প্রায়)
গ. 242454 টাকা
১০. ক. 56
১১. ক. 71 খ. 69

সময় — ৩০ মিনিট | বহুনির্বাচনি অভীক্ষা | পূর্ণমান— ৩০ | বিষয় কোড : ১ ০ ৯

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

১. $2 + 4 + 6 + \ldots\ldots$ ধারাটির দশম পদ কত?
ক 110 খ 48
গ 28 ঘ 20

২. ত্রিভুজের তিনটি কোণের অনুপাত 3 : 4 : 5 হলে, বৃহত্তর ও ক্ষুদ্রতর কোণদ্বয়ের পার্থক্য কত?
ক 30° খ 40°
গ 50° ঘ 60°

৩. সুষম পঞ্চভুজের একটি শীর্ষকোণ কত ডিগ্রী?
ক 106° খ 108°
গ 110° ঘ 120°

৪. ΔABC একটি সমকোণী ত্রিভুজ হবে, যদি এর বাহুগুলোর 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

৫. একটি সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য 2 মিটার হলে, এর ক্ষেত্রফল কত?
ক $\sqrt{3}$ বর্গমিটার
খ $2\sqrt{3}$ বর্গমিটার
গ $4\sqrt{3}$ বর্গমিটার
ঘ $8\sqrt{3}$ বর্গমিটার

৬. $x + 3y = 1$
$5x + 15y = 5$
সমীকরণ জোটটি—
i. সঙ্গতিপূর্ণ
ii. পরস্পর নির্ভরশীল
iii. একটি মাত্র সমাধান বিশিষ্ট
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৭. দু'টি সংখ্যার অনুপাত 5 : 4 এবং এদের ল.সা.গু. 120 হলে গ.সা.গু কত?
ক 4 খ 5
গ 6 ঘ 9

৮. যোজিত গণসংখ্যা প্রয়োজন—
i. গড় নির্ণয়ে
ii. মধ্যক নির্ণয়ে
iii. অজিভরেখা অঙ্কন করতে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

নিচের তথ্যের আলোকে ৯ ও ১০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
১৩, ১৯, ১৭, ১৪, ১৬, ১৫, ১৮, ২০।

৯. প্রদত্ত উপাত্তের গাণিতিক গড় কত?
ক ১৫.৫ খ ১৬.৫
গ ১৭.৫ ঘ ১৮.৭৫

১০. প্রদত্ত উপাত্তের মধ্যক কোনটি?
ক ৮.৫ খ ৯.৫
গ ১৫.৫ ঘ ১৬.৫

১১. 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

১২. A = {a, b, c, d} হলে P(A) এর প্রকৃত উপসেট কতটি?
ক 4 খ 14 গ 15 ঘ 16

১৩. কোন শর্তে $a^\circ = 1$ হয়?
ক $a > 0$ খ $a < 0$
গ $a \neq 0$ ঘ $a \neq 1$

১৪. পাখার পূর্ণ ঘূর্ণনের কোণের পরিমাণ কত?
ক 90° খ 180°
গ 270° ঘ 360°

নিচের তথ্যের আলোকে ১৫ ও ১৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
$x^2 + 2 = 3x$

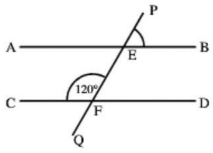
১৫. $\left(x + \frac{2}{x}\right)$ এর মান কত?
ক -3 খ -2 গ 3 ঘ 4

১৬. $x^3 + \frac{8}{x^3}$ এর মান নিচের কোনটি?
ক 9 খ 18 গ 21 ঘ 27

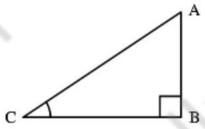
১৭. $\left(16^{\frac{2}{3}}\right)^{\frac{3}{4}}$ = কত?
ক 16 খ 12 গ 8 ঘ 4

১৮. $\log_2 2 \times \log_{\sqrt{3}} 27$ = কত?
ক 3 খ 6
গ 9 ঘ 27

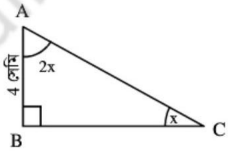
১৯. নিচের কোনটি মূলদ সংখ্যা?
ক $2\sqrt{3}$ খ $\sqrt{7}$
গ $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$ ঘ $\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{3}}$

২০.


চিত্রে AB ∥ CD হলে, ∠BEP-এর মান কত?
ক 30° খ 40°
গ 60° ঘ 120°

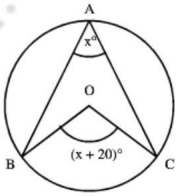
২১.


চিত্রে, ΔABC এ—
i. ∠ABC একটি সমকোণ
ii. ∠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 তথ্যের আলোকে ২২ ও ২৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:


২২. চিত্রে, ∠ACB এর মান কত?
ক 30° খ 45°
গ 60° ঘ 75°

২৩. চিত্রে, BC = কত সে.মি.?
ক $4\sqrt{3}$ খ $4\sqrt{2}$
গ $2\sqrt{3}$ ঘ $2\sqrt{2}$

২৪.


চিত্রে, ABC বৃত্তে ∠BAC = কত?
ক 40° খ 30°
গ 20° ঘ 10°

২৫. বৃত্তের বহিঃস্থ কোনো বিন্দু থেকে ঐ বৃত্তে সর্বোচ্চ কয়টি স্পর্শক আঁকা যাবে?
ক 1 খ 2
গ 3 ঘ 4

২৬. $x^2 - 5x - 6 = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয় নিচের কোনটি?
ক 2, 3 খ 6, −1
গ 6, 1 ঘ 3, −2

২৭. $\tan\theta = \frac{4}{3}$ হলে, $\operatorname{cosec}\theta$ = কত?
ক $\frac{4}{3}$ খ $\frac{5}{4}$
গ $\frac{4}{5}$ ঘ $\frac{3}{5}$

২৮. সমকোণী ত্রিভুজে 70° কোণ অঙ্কনের ক্ষেত্রে, নিচের কোনটি সঠিক?
ক অতিভুজ = লম্ব খ ভূমি < লম্ব
গ ভূমি > লম্ব ঘ ভূমি = লম্ব

২৯. $\operatorname{cosec}\theta = \sqrt{2}$ হলে, θ = কত?
ক 90° খ 60°
গ 50° ঘ 45°

৩০. $\frac{1 - \tan^2 30^\circ}{1 + \tan^2 30^\circ}$ = কত?
ক $\frac{1}{4}$ খ $\frac{1}{3}$
গ $\frac{1}{2}$ ঘ $\frac{2}{3}$

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

allrequestpdf.blogspot.com

৪. ঢাকা বোর্ড-২০১৬

গণিত (আবশ্যিক) বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময়— ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট **সৃজনশীল প্রশ্ন** পূর্ণমান — ৬০

[দ্রষ্টব্য: ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দু'টি, খ বিভাগ হতে দু'টি, গ বিভাগ হতে একটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট ছয়টি প্রশ্নের উত্তর 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। ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $p^5 + \frac{1}{p^3} = 724$. ৪

২. ▶ একটি সরল সমীকরণ জোট—

$7x + 2y = 20$

$3x - 4y = -6$

ক. সমীকরণ জোটের সমাধান সংখ্যা নির্ণয় কর। ২

খ. আড়গুণন পদ্ধতিতে জোটটির সমাধান করে (x, y) নির্ণয় কর। ৪

গ. লেখচিত্রের সাহায্যে সমীকরণ জোটটির সমাধান কর। ৪

৩. ▶ $25 + 23 + 21 + ...$ ধারাটির ১ম n-সংখ্যক পদের সমষ্টি -456।

ক. ধারাটির সপ্তম পদ কত? ২

খ. n এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রদত্ত ধারার প্রথম পদ ও সাধারণ অন্তরকে যথাক্রমে একটি গুণোত্তর ধারার প্রথম পদ ও সাধারণ অনুপাত ধরে ধারাটির প্রথম 7টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

খ-বিভাগ: জ্যামিতি

৪. ▶ ΔPQR এর PQ ও PR এর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে S ও T।

ক. উদ্দীপকের আলোকে চিত্র অংকন কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $ST = \frac{1}{2} QR$। ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $PQ + QR > 2QT$। ৪

৫. ▶ O কেন্দ্রবিশিষ্ট PQR বৃত্তে QR চাপের উপর দণ্ডায়মান বৃত্তস্থ $\angle QPR$ এবং কেন্দ্রস্থ $\angle QOR$.

ক. $OP = 6$ cm হলে, বৃত্তটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle QPR = \frac{1}{2}\angle QOR$। ৪

গ. যদি $\angle QPS + \angle SPR = 90°$ হয়, তবে প্রমাণ কর যে, Q, O এবং R একই সরলরেখায় অবস্থিত। ৪

৬. ▶ কোনো ত্রিভুজের পরিসীমা 12 সে.মি. এবং ভূমি সংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x = 60°$ এবং $\angle y = 75°$।

ক. তথ্যগুলোকে চিত্রে উপস্থাপন কর। ২

খ. ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

গ. উক্ত পরিসীমার সমান পরিসীমাবিশিষ্ট একটি রম্বস অঙ্কন কর যার একটি কোণ $\angle y$ এর সমান। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

গ-বিভাগ: ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭. ▶ একটি গাছ ঝড়ে এমনভাবে ভেঙ্গে গেল যেন ভাঙ্গা অংশ দণ্ডায়মান 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। ৪

গ. ভাঙ্গা অংশ দণ্ডায়মান অংশের সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করলে, ভাঙ্গা অংশের দৈর্ঘ্য কত? ৪

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 লেখ। ২

খ. ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

গ. কোনো সমবৃত্তভূমিক সিলিন্ডারের উচ্চতা ও ভূমির ব্যাসার্ধ যথাক্রমে ত্রিভুজটির উচ্চতা ও এক বাহুর দৈর্ঘ্যের সমান হলে, সিলিন্ডারটির আয়তন নির্ণয় কর। ৪

ঘ-বিভাগ: পরিসংখ্যান

৯. ▶ নিচে একটি গণসংখ্যা সারণি দেওয়া হলো—

শ্রেণিব্যাপ্তি	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। ২

খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ আঁক। ৪

উত্তরমালা

১. ক. $2 + \sqrt{3}$
খ. $30\sqrt{3}$

২. ক. একটি মাত্র (অনন্য) সমাধান আছে
খ. (x, y) = (2, 3)
গ. (x, y) = (2, 3)

৩. ক. 13;
খ. 38; গ. 1075

৫. ক. 113.0976 cm^2(প্রায়)

৭. খ. 45 মিটার
গ. 24.1154 মিটার (প্রায়)

৮. ক. $\frac{\sqrt{3}}{4} x^2$ বর্গমিটার
খ. 6.9282 বর্গমিটার (প্রায়)
গ. 174.1251 ঘনমিটার (প্রায়)

৯. ক. 65.5
খ. 66.3

সময় — ৪০ মিনিট **বহুনির্বাচনি অভীক্ষা** পূর্ণমান— ৪০ বিষয় কোড : ১ ০ ৯

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

১. $\frac{7}{12}$ কোন ধরনের সংখ্যা?
ক মূলদ খ অমূলদ গ স্বাভাবিক ঘ জটিল

২. $0.\dot{3}\dot{3}$ এর সামান্য ভগ্নাংশ কোনটি?
ক $\frac{33}{100}$ খ $\frac{11}{30}$
গ $\frac{10}{33}$ ঘ $\frac{1}{3}$

৩. $f(x) = x^2 + 2$ হলে, $f(-3)$ এর মান কত?
ক -11 খ -7 গ -1 ঘ 11

$x^2 + 1 = \sqrt{3}x$ হলে,
তথ্যের আলোকে (৪ ও ৫)নং প্রশ্নের উত্তর দাও।

৪. $x + \frac{1}{x} =$ কত?
ক $\sqrt{3} - 1$ খ $\sqrt{3}$ গ 3 ঘ $3\sqrt{3}$

৫. $x^2 + \frac{1}{x^2} =$ কত?
ক $3\sqrt{3}$ খ $\sqrt{3}$ গ 1 ঘ 0

৬. $\frac{a^m}{a^n}$ এর মান কত? [যখন $n > m$]
ক $a^{\frac{1}{n-m}}$ খ $a^{\frac{1}{m-n}}$ গ a^{n-m} ঘ a^{m-n}

৭. $\log_3 9$ এর মান নিচের কোনটি?
ক $\sqrt[3]{3}$ খ 2 গ 3 ঘ 9

৮. $\log_x 25 = 2$ হলে, x এর মান কত?
ক 25 খ ± 5 গ 5 ঘ -5

৯. $\left(\frac{p^x}{p^y}\right)^0$ এর মান কত?
ক p^{x-y} খ p গ 0 ঘ 1

১০. সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য 8 cm হলে ত্রিভুজটির উচ্চতা কত?
ক $4\sqrt{3}$ খ $8\sqrt{3}$
গ $16\sqrt{3}$ ঘ $32\sqrt{3}$

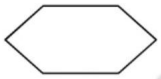
১১. দুই অঙ্কবিশিষ্ট একটি সংখ্যার দশক স্থানীয় অঙ্ক একক স্থানীয় অঙ্কের তিনগুণ। একক স্থানীয় অঙ্ক P হলে সংখ্যাটি কত?
ক 3P খ 4P গ 21P ঘ 31P

১২. 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

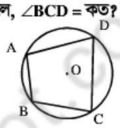
১৩. যে চতুর্ভুজের দুইটি বাহু পরস্পর সমান্তরাল এবং অপর দুই বাহু সমান্তরাল নয়, তাকে কী বলে?
ক সামান্তরিক খ ট্রাপিজিয়াম
গ রম্বস ঘ আয়তক্ষেত্র

১৪. চিত্রের বহুভুজটির মোট কোণের মান কত?



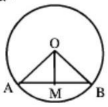
ক ৪সমকোণ খ ৬সমকোণ
গ ৮সমকোণ ঘ ১০ সমকোণ

১৫. ABCD বৃত্তে একটি অন্তর্লিখিত চতুর্ভুজে $\angle BAD = 95°$ হলে, $\angle BCD =$ কত?



ক 85° খ 90° গ 95° ঘ 105°

O কেন্দ্রবিশিষ্ট ABC বৃত্তে AB ব্যাস ভিন্ন জ্যা। M, AB এর মধ্যবিন্দু।



উপরের তথ্যের আলোকে (১৬ ও ১৭) নং প্রশ্নের উত্তর দাওঃ

১৬. $\angle AOM = 40°$ হলে, $\angle AOB =$ কত?
ক 80° খ 90° গ 100° ঘ 110°

১৭. OA = 5 cm, OM = 4 cm হলে, AB = কত?
ক 6 cm খ 7 cm গ 8 cm ঘ 12 cm

১৮. θসূক্ষ্মকোণ হলে—
i. sinθ এর মান ধনাত্মক
ii. cosθ এর মান ঋণাত্মক
iii. tanθ এর মান ধনাত্মক

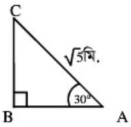
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

১৯. $\operatorname{cosec}\theta = \frac{a}{b}$ হলে, tanθ এর মান কত?
ক $\frac{b}{\sqrt{a^2 - b^2}}$ খ $\frac{\sqrt{a^2 - b^2}}{b}$
গ $\frac{\sqrt{a^2 + b^2}}{b}$ ঘ $\frac{b}{\sqrt{a^2 + b^2}}$

২০. $\cos\theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$ হলে, θ এর মান কত?
ক 90° খ 60° গ 45° ঘ 30°

২১. A = {1, 2, 3} হলে, P(A) এর উপাদান সংখ্যা কত?
ক 3 খ 6 গ 8 ঘ 10

২২. চিত্রানুযায়ী BC এর মান কত?



ক 1.118 মিঃ খ 1.811মিঃ
গ 2.236মিঃ ঘ 4.472মিঃ

২৩. একটি খুঁটির দৈর্ঘ্য 20 মিঃ, এর ছায়ার দৈর্ঘ্য কত মিটার হলে, উন্নতি কোণ 45° হবে?
ক 28.28মিঃ খ 20 মিঃ
গ 14.14মিঃ ঘ 11.47মিঃ

২৪. a : b = 3 : 4 এবং b : c = 5 : 7 হলে, a : b : c এর মান কত?
ক 15 : 20 : 28 খ 12 : 20 : 28
গ 3 : 5 : 7 ঘ 3 : 4 : 7

২৫. 5 + 11 + 17 + ... + 59 ধারাটির পদসংখ্যা কত?
ক 8 খ 9 গ 10 ঘ 11

২৬. 256 + 128 + 64 + ...গুণোত্তর ধারার 5th পদ কত?
ক 4 খ 8 গ 16 ঘ 32

২৭. 1 + 3 + 5 + ... + 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

২৮. রম্বসের কর্ণদ্বয় P_1 ও P_2 হলে, ক্ষেত্রফল কত?
ক $(P_1 + P_2)^2$ খ $\frac{1}{2}P_1P_2$
গ $\sqrt{P_1^2 + P_2^2}$ ঘ P_1P_2

২৯. একটি বর্গের পরিসীমা 16 মি. হলে, এর কর্ণ কত?
ক $4\sqrt{2}$ খ $3\sqrt{3}$ গ $3\sqrt{2}$ ঘ $2\sqrt{3}$

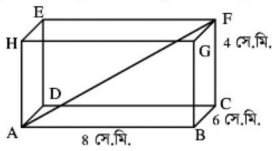
শ্রেণি	11–20	21–30	31–40	41–50
গণসংখ্যা	4	18	22	16

উপরের উদ্দীপকের আলোকে (৩০–৩২) নং প্রশ্নের উত্তর দাওঃ

৩০. উপরোক্ত উদ্দীপকে মধ্যক কোন শ্রেণিতে?
ক 11–20 খ 21–30
গ 31–40 ঘ 41–50

৩১. প্রচুরক শ্রেণির নিম্নসীমা কোনটি?
ক 41 খ 31 গ 21 ঘ 11

৩২. মধ্যক কত?
ক 31 খ 32.8 গ 34.63 ঘ 35.5

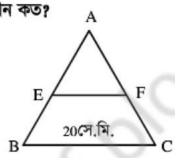


চিত্রে ABCDEFGH একটি আয়তাকার ঘনবস্তু।
উপরের তথ্যের আলোকে (৩৩ ও ৩৪) নং প্রশ্নের উত্তর দাওঃ

৩৩. আয়তন কত ঘন সে.মি.?
ক 104 খ 144 গ 192 ঘ 208

৩৪. AF এর দৈর্ঘ্য কত সে.মি.?
ক 7.21 খ 10.77 গ 10 ঘ 12

৩৫. AB এবং AC এর মধ্য বিন্দু E ও F হলে, EF এর মান কত?



ক 15 cm খ 10 cm গ 5 cm ঘ 4 cm

৩৬. $f(x) = x^2 - 3x + 5$ হলে, $f(0)$ এর মান কত?
ক 5 খ 4 গ 3 ঘ 2

৩৭. $2\theta = 120°$ হলে, sinθ এর মান কত?
ক 1 খ $\frac{1}{2}$ গ $\frac{1}{\sqrt{2}}$ ঘ $\frac{\sqrt{3}}{2}$

৩৮. কোনো বৃত্তের অধিচাপে অন্তর্লিখিত কোণ—
ক সূক্ষ্মকোণ খ সমকোণ
গ স্থূলকোণ ঘ পূরক কোণ

৩৯. $\sin\theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$ হলে tanθ এর মান কত?
ক $\sqrt{3}$ খ $3\sqrt{3}$ গ $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{7}}$ ঘ $\frac{1}{\sqrt{3}}$

৪০. বৃত্তের প্রতিসাম্য রেখা কয়টি?
ক একটি খ দুইটি
গ তিনটি ঘ অসংখ্য

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

৫. ঢাকা বোর্ড-২০১৫

গণিত (আবশ্যিক) বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময়— ২ঘণ্টা ১০ মিনিট **সৃজনশীল প্রশ্ন** পূর্ণমান — ৬০

[দ্রষ্টব্য: ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দু'টি, খ বিভাগ হতে দু'টি, গ বিভাগ হতে একটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট ছয়টি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

ক বিভাগ: বীজগণিত

১. ▶ $U = \{x : x \in \mathbb{Z}$ এবং $x^2 < 10\}$

$A = \{x : x$, 12 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। ২

খ. $(A \cup B)' = A' \cap B'$-এর সত্যতা যাচাই কর। ৪

গ. P(C) নির্ণয় করে দেখাও যে P(C)-এর উপাদান সংখ্যা 2^n কে সমর্থন করে। ৪

২. ▶ একটি ধনাত্মক সংখ্যার বর্গ ঐ 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। ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $x^5 + \frac{1}{x^5} = 2525$ ৪

৩. ▶ ইফতির একটি আয়তাকার ফুলের বাগান আছে। বাগানটির প্রস্থের দ্বিগুণ, দৈর্ঘ্য অপেক্ষা 10 মিটার বেশি এবং এর পরিসীমা 100 মিটার। বাগানটির ভিতরে চারদিকে2 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 আড় গুণন পদ্ধতিতে সমাধান করে বাগানের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ নির্ণয় কর। ৪

গ. রাস্তাটি বাঁধাতে ইফতির মোট কত টাকা খরচ হয়? ৪

খ-বিভাগ: জ্যামিতি

৪. ▶ ΔDEF-এ $\angle E$ ও $\angle F$ এর সমদ্বিখণ্ডকদ্বয় পরস্পর O বিন্দুতে ছেদ করেছে।

ক. উদ্দীপকের আলোকে চিত্রটি আঁক। ২

খ. দেখাও যে, $DE + DF > OE + OF$. ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $\angle EOF = 90° + \frac{1}{2}\angle D$. ৪

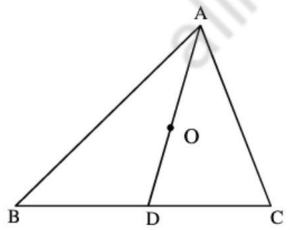
৫. ▶ একটি সমকোণী ত্রিভুজের সমকোণ সংলগ্ন দুইটি বাহুর দৈর্ঘ্য 3 সে.মি. এবং 4 সে.মি.।

ক. তথ্যের আলোকে ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। ২

খ. ত্রিভুজটির পরিবৃত্ত অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

গ. উক্ত বৃত্তে এমন দুইটি স্পর্শক অঙ্কন কর যেন তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ 60°হয়। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

৬. ▶



চিত্রে, AB = 6cm, AC = 4cm, CD = 2cm এবং O, AD এর উপর যে কোনো বিন্দু। AD রেখাংশ ΔABC এর অন্তঃস্থ $\angle A$ কে সমদ্বিখণ্ডিত করে।

ক. ΔABD ও ΔACD সদৃশকোণী কি-না যুক্তিসহ লিখ। ২

খ. BD এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

গ. দেখাও যে, $\Delta AOB : \Delta AOC = 3 : 2$ ৪

[বি:দ্র: প্রশ্নটিতে যথাযথ উপাত্ত না থাকায় উদ্দীপকে যথাযথ উপাত্ত সংযোজন করে উত্তর দেওয়া হয়েছে।]

গ-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, $\frac{\cot A + \tan B}{\cot B + \tan A} = \cot A.\tan B$. ৪

গ. $\angle B = p + q$ এবং $\angle A = p - q$ হলে, p ও q এর মান নির্ণয় কর। ৪

৮. ▶ একটি কাগজের টুকরার দৈর্ঘ্য 30 সে.মি. এবং প্রস্থ 18 সে.মি.। এ কাগজ দিয়ে 18 সে.মি. উচ্চতা বিশিষ্ট একটি বৃহদাকার সিলিন্ডার তৈরি করা হলো।

ক. সিলিন্ডারের ভূমির ব্যাসার্ধ নির্ণয় কর। ২

খ. সিলিন্ডারের আয়তন ও বক্রতলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

গ. কাগজের টুকরাটিকে বৃহত্তর বাহুর চারিদিকে ঘুরানো হলে উৎপন্ন ঘনবস্তুর আয়তন ও সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

ঘ-বিভাগ: পরিসংখ্যান

৯. ▶ দশম শ্রেণির 50 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণি ব্যাপ্তি	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 ক্রমোযোজিত গণসংখ্যা নির্ণয় কর। ২

খ. উক্ত সারণি থেকে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪

গ. উক্ত সারণি থেকে মধ্যক নির্ণয় কর। ৪

উত্তরমালা

১. ক. $U = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$

২. খ. $24\sqrt{21}$

৩. ক. $2y = x + 10$, $2(x + y) = 100$

খ. দৈর্ঘ্য 30 মিটার, প্রস্থ 20 মিটার

গ.22,080 টাকা

৬. খ.3cm.

৭. ক. 2; গ. $p = 45°$, $q = 15°$

৮. ক. 4.77 সে.মি. (প্রায়)

খ. 1287 ঘন সে.মি. (প্রায়); 540 ব. সে.মি.

গ. 30536.352 ঘন সে.মি. (প্রায়); 5428.68 ব. সে.মি. (প্রায়)

৯. খ. 61.7

গ. 61.83

সময় — ৪০ মিনিট **বহুনির্বাচনি অভীক্ষা** পূর্ণমান— ৪০ বিষয় কোড : ১ ০ ৯

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

১. সূক্ষ্মকোণের ত্রিকোণমিতিক অনুপাতগুলোর পারস্পরিক সম্পর্ক কোনটি সঠিক?
ক $\cot\theta = \frac{\sin\theta}{\cos\theta}$ খ $\sin\theta = \frac{1}{\sec\theta}$
গ $\tan\theta = \frac{\sin\theta}{\cos\theta}$ ঘ $\cot\theta = \frac{1}{\operatorname{cosec}\theta}$

২. $x + y = 8$ ও $2y = 10$ হলে x এর মান কত?
ক –2 খ 2 গ 3 ঘ 13

৩. গুণোত্তর ধারার ১ম পদ 2 এবং সাধারণ অনুপাত $\frac{1}{2}$ হলে ধারাটির চতুর্থ পদ—
ক $\frac{1}{16}$ খ $\frac{1}{4}$ গ 1 ঘ 4

৪. $3\sqrt{3}$ এর 3 ভিত্তিক লগ কত?
ক $\frac{4}{3}$ খ $\frac{3}{2}$ গ $\frac{3}{4}$ ঘ $\frac{2}{3}$

৫. একটি ঘনকের ধার x একক হলে ঘনকটির সমগ্র পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?
ক x^2 খ $3x^2$ গ $4x^2$ ঘ $6x^2$

৬. $A = \{x \in \mathbb{N} : 2 < x < 6\}$ হলে —
i. A সেটে মৌলিক সংখ্যা 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

৭. $a^2 - \sqrt{2}a + 1 = 0$ হলে —
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 i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

নিচের তথ্যের আলোকে ৮ ও ৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

শ্রেণি ব্যবধান	30–39	40-49	50-59	60-69
গণসংখ্যা	8	16	30	14

৮. মধ্যক শ্রেণির গণসংখ্যা কত?
ক 16 খ 24 গ 30 ঘ 34

৯. উপাত্তের প্রচুরক —
ক 45.33 খ 50.53 গ 54.67 ঘ 55.33

নিচের তথ্যের আলোকে ১০ ও ১১নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
একটি আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল 144 বর্গ সে.মি., আয়তক্ষেত্রটির প্রস্থ 9cm এবং আয়তক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল একটি বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের সমান।

১০. আয়তক্ষেত্রটির পরিসীমা কত?
ক 25cm খ 50cm গ 81cm ঘ 256cm

১১. বর্গটির কর্ণের দৈর্ঘ্য কত?
ক 9cm খ 12cm গ $12\sqrt{2}$cm ঘ 25cm

১২. নিচের কোনটি অমূলদ সংখ্যা?
ক 4 খ $\sqrt{\frac{16}{9}}$ গ $\sqrt[3]{\frac{64}{8}}$ ঘ $\frac{3}{\sqrt{2}}$

১৩. যদি A সেট B সেটের প্রকৃত উপসেট হয়, তবে কোন সম্পর্কটি সঠিক?
ক $A \subsetneq B$ খ $A \subseteq B$ গ $A \setminus B$ ঘ $A \not\subset B$

১৪. B সেটের পূরক সেট কোনটি?
ক $B' = U \cap B$ খ $B' = B \setminus U$
গ $B' = U \cup B$ ঘ $B' = U \setminus B$

১৫. কোনো সেটের উপাদান সংখ্যা 3 হলে তার উপসেট সংখ্যা কত?
ক 3 খ 6 গ 8 ঘ 9

১৬. $a^2 - 5a - 6$ রাশিটির উৎপাদকে বিশ্লেষিত রূপ কোনটি?
ক $(a - 3)(a + 2)$ খ $(-a - 3)(a + 2)$
গ $(a - 6)(a + 1)$ ঘ $(a + 6)(a - 1)$

১৭. $f(y) = y^2 - 4y + 4$ হলে $f(2)$ এর মান কত?
ক 4 খ 2 গ 1 ঘ 0

১৮. 2% মুনাফায় 600 টাকার 2 বছরের মুনাফা কত?
ক 2400 টাকা খ 600 টাকা
গ 24 টাকা ঘ 6 টাকা

১৯. $x + \frac{1}{x} = 3$ হলে $x^2 + \frac{1}{x^2}$ এর মান কত?
ক 11 খ 8 গ 7 ঘ 4

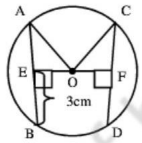
২০. 0.000345 সংখ্যাটির সাধারণ লগের পূর্ণক কত?
ক $\bar{5}$ খ $\bar{4}$ গ 3 ঘ 4

২১. একটি সংখ্যা $p \times 10^m$ আকারে লেখার জন্য শর্ত কোনটি?
ক $1 < p < 10$ খ $1 \le p < 10$
গ $1 \le p \le 10$ ঘ $1 < p \le 10$

২২. $3 + 2x^2 + x = 0$ সমীকরণটিকে $ax^2 + bx + c = 0$ সমীকরণের সাথে তুলনা করলে b এর মান —
ক 3 খ 2 গ 1 ঘ 0

২৩. 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?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

নিচের তথ্যের আলোকে ২৪ ও ২৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

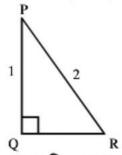


O বৃত্তের কেন্দ্র এবং OE = OF = 4cm

২৪. OA এর মান কত?
ক 4cm খ 5cm গ 6cm ঘ 7cm

২৫. চিত্রে—
i. CD = 6cm
ii. $\angle OAB = \angle OCD$
iii. $\Delta AOE \cong \Delta COF$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

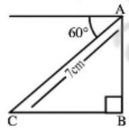
নিচের তথ্যের আলোকে ২৬ ও ২৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



২৬. 2 $\angle R$-এর মান নিচের কোনটি?
ক 30° খ 45° গ 60° ঘ 90°

২৭. ΔPQR-এর ক্ষেত্রে —
i. secP = cosecR
ii. $\cos P + \sec P = \frac{5}{2}$
iii. $\tan R = \frac{1}{\sqrt{3}}$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

নিচের তথ্যের আলোকে ২৮ ও ২৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



২৮. কোনটি সঠিক?
ক A বিন্দুতে B বিন্দুর অবনতি কোণ 60°
খ C বিন্দুতে A বিন্দুর উন্নতি কোণ 30°
গ A বিন্দুতে C বিন্দুর অবনতি কোণ 60°
ঘ A বিন্দুতে C বিন্দুর অবনতি কোণ 30°

২৯. BC এর দৈর্ঘ্য —
ক 14m খ $\frac{7\sqrt{3}}{2}$ cm
গ $\frac{14}{\sqrt{3}}$cm ঘ $\frac{7}{2}$ cm

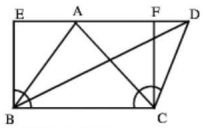
৩০. ΔABC এর $\angle A : \angle B = 1 : 2$ এবং $\angle B : \angle C = 2 : 3$ হলে $\angle C$ এর পরিমাপ—
ক 90° খ 60° গ 45° ঘ 30°

৩১. p, q, r তিনটি ক্রমিক সমানুপাতিক রাশি হলে নিচের কোনটি সঠিক?
ক $p^2 = qr$ খ $q^2 = pr$
গ $pq = qr$ ঘ $r^2 = pq$

নিচের তথ্যের আলোকে ৩২ ও ৩৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
4 + 6 + 8 + ...একটি ধারা।

৩২. ধারাটির12-তম পদ —
ক 22 খ 24 গ 26 ঘ 28

৩৩. ধারাটির প্রথম 10টি পদের সমষ্টি —
ক 130 খ 150 গ 260 ঘ 300



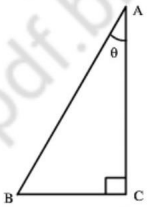
BC ∥ DE এবং AB ∥ CD

৩৪. চিত্রে—
i. Δ ক্ষেত্র ABC = Δ ক্ষেত্র BDC
ii. Δক্ষেত্র BDC = আয়তক্ষেত্র BCFE
iii. সামান্তরিক ক্ষেত্র ABCD = আয়তক্ষেত্র BCFE
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৩৫. সমবাহু ত্রিভুজের প্রতিসাম্য রেখা কয়টি?
ক 0 খ 1 গ 2 ঘ 3

৩৬. ΔABC এর AB = AC = 25cm এবং BC = 30cm, তাহলে ΔABC এর ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।
ক $250cm^2$ খ $300cm^2$
গ $340.9cm^2$ ঘ $409.1cm^2$

৩৭. 20° কোণের সম্পূরক কোণের অর্ধেক কত?
ক 35° খ 70° গ 80° ঘ 160°



৩৮. উপরের চিত্রে $\cos\theta$ = কোনটি?
ক $\frac{AC}{AB}$ খ $\frac{BC}{AB}$ গ $\frac{AB}{BC}$ ঘ $\frac{AB}{AC}$

৩৯. $y^2 + \frac{1}{y^2} = 6$ হলে $\left(y + \frac{1}{y}\right)$ এর মান কত?
ক $\pm 2\sqrt{2}$ খ $2\sqrt{2}$
গ ± 2 ঘ $\pm\sqrt{2}$

৪০. $p + q = 3$, $pq = 2$ হলে, $(p^3 + q^3)$ এর মান কত?
ক 9 খ 18 গ 27 ঘ 45

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

৬. রাজশাহী বোর্ড-২০১৯

গণিত (আবশ্যিক)

বিষয় কোড : | ১ | ০ | ৯ |

সময়-২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট **সৃজনশীল প্রশ্ন** মান: ৭০

*[দ্রষ্টব্য: ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। বীজগণিত থেকে **দুইটি**, জ্যামিতি থেকে **দুইটি**, ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি থেকে **দুইটি** এবং পরিসংখ্যান থেকে **একটি** নিয়ে মোট **সাতটি** প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]*

ক-বিভাগ: বীজগণিত

১. ▶ $A = \{2, 4, 7\}$, $B = \{x \in Z : -2 \le x \le 2\}$ এবং $S = \{(x, y) : x \in B, y \in B$ এবং $y - 2x = 0\}$.

ক. $C = \{x \in \mathbb{N} : x^2 - 9 = 0\}$ 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। ৪

গ. S অন্বয়কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ করে এর ডোমেন নির্ণয় কর। ৪

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। ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $(B - C - D) \div \log_{10} 1.2 = \frac{3}{2}$ ৪

৩. ▶ একটি গুণোত্তর ধারার প্রথম পদ $\frac{1}{2}$ এবং 7 তম পদ $\frac{1}{128}$। কোনো সমান্তর ধারার প্রথম 5টি পদের সমষ্টি 35 এবং প্রথম 10টি পদের সমষ্টি 120.

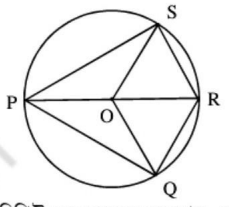
ক. $\log3 + \log9 + \log27 + \log81 + \ldots\ldots$ ধারাটির সাধারণ অন্তর নির্ণয় কর। ২

খ. গুণোত্তর ধারাটির প্রথম 7টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

গ. সমান্তর ধারাটির 20 তম পদ নির্ণয় কর। ৪

খ-বিভাগ: জ্যামিতি

৪. ▶



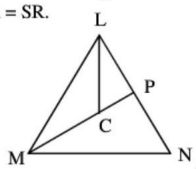
চিত্রে O কেন্দ্রবিশিষ্ট PQRS বৃত্তে PR ব্যাস ∠QRS কে সমদ্বিখণ্ডিত করেছে।

ক. ∠OPQ = 30° হলে, ∠POQ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, ∠PQR এবং এর বিপরীত কোণ ∠PSR এর সমষ্টি দুই সমকোণ। ৪

গ. প্রমাণ কর যে, QR = SR. ৪

৫. ▶



চিত্রে LM = MN এবং ∠LMN এর সমদ্বিখণ্ডক MP রেখাংশ LN কে P বিন্দুতে ছেদ করেছে।

ক. একটি সমবাহু ত্রিভুজের চিত্র এঁকে যে কোনো একটি বহিঃস্থ কোণের পরিমাণ নির্ণয় কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, MN + LN > LC + MC. ৪

গ. প্রমাণ কর যে, MP ⊥ LN. ৪

৬. ▶ a = 4 সে.মি., b = 5.2 সে.মি. এবং ∠x = 65°.

ক. কোনো ত্রিভুজের দুটি বাহুর দৈর্ঘ্য a ও b এর দৈর্ঘ্যের সমান এবং এদের অন্তর্গত কোণ ∠x হলে, ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। ২

খ. অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণসহ a এর দৈর্ঘ্যের সমান বাহুবিশিষ্ট সমবাহু ত্রিভুজের পরিবৃত্ত অঙ্কন কর। ৪

গ. অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণসহ a ও b এর দৈর্ঘ্যকে কোনো রম্বসের দুটি কর্ণ ধরে রম্বসটি অঙ্কন কর। ৪

গ-বিভাগ: ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭. ▶ $x = \operatorname{cosec}\theta$, $y = \cot\theta$ এবং $z = \frac{1 - \cos\theta}{1 + \cos\theta}$ যখন θ সূক্ষ্মকোণ।

ক. $\sin(A + 60°) = 1$ হলে, A এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\sqrt{z} = x - y$. ৪

গ. $2x^2 + y = 5$ হলে, θ এর মান নির্ণয় কর। ৪

৮. ▶ একটি ত্রিভুজের তিনটি বাহুর অনুপাত 4 : 5 : 7 এবং পরিসীমা 64 সে.মি.। ত্রিভুজটির পরিসীমার সমান পরিসীমাবিশিষ্ট সামান্তরিকের সন্নিহিত বাহুদ্বয়ের একটির দৈর্ঘ্য 12 সে.মি. এবং একটি কর্ণের দৈর্ঘ্য 28 সে.মি.।

ক. বেলনাকার দন্ডের ভূমির ব্যাসার্ধ 6 সে.মি. ও আয়তন 180π ঘন সে.মি. হলে, এর উচ্চতা নির্ণয় কর। ২

খ. ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

গ. সামান্তরিকটির অপর কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

৯. ▶ নদীর তীরে A বিন্দুতে ঠিক সোজাসুজি অপর তীরে B বিন্দুতে থাকা 65 মিটার দীর্ঘ একটি গাছের শীর্ষবিন্দুর উন্নতি কোণ 45°। A বিন্দু থেকে x মিটার পিছিয়ে গেলে D বিন্দুতে উন্নতি কোণ হয় 30°। ঝড়ে গাছটি এমনভাবে ভেঙ্গে গেল যেন ভাঙ্গা অংশ বিচ্ছিন্ন না হয়ে দন্ডায়মান অংশের সাথে 60° কোণ তৈরি করে ভূমি স্পর্শ করে।

ক. একটি বৃত্তাংশের ক্ষেত্রফল 6π বর্গ সে.মি. এবং বৃত্তের ব্যাসার্ধ 6 সে.মি. হলে, বৃত্তচাপটি কেন্দ্রে যে কোণ উৎপন্ন করে, তা নির্ণয় কর। ২

খ. x এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. গাছটির ভাঙ্গা অংশ ও দন্ডায়মান অংশ ভূমির সাথে যে ত্রিভুজ গঠন করে তার পরিসীমা নির্ণয় কর। ৪

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. প্রচুরক শ্রেণির মধ্যমান নির্ণয় কর। ২

খ. প্রদত্ত উপাত্তের মধ্যক নির্ণয় কর। ৪

গ. বিবরণসহ গণসংখ্যা সারণি থেকে প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪

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 উপাত্তের গড় নির্ণয় কর। ৪

গ. বর্ণনাসহ প্রদত্ত উপাত্তের আয়তলেখ অঙ্কন কর। ৪

উত্তরমালা

১. **ক.** {3}; **খ.** 3; 2^3; **গ.** {(−1, −2), (0, 0), (1, 2)}; {−1, 0, 1}

২. **ক.** $(m^2 + 2m - 1)(m^2 - 2m - 1)$; **খ.** 98

৩. **ক.** log 3; **খ.** $\frac{127}{128}$; **গ.** 41

৪. **ক.** 120°

৫. **ক.** 120°

৭. **ক.** 30°; **গ.** 45°

৮. **ক.** 5 সে.মি.; **খ.** 156.77 বর্গ সে.মি. (প্রায়); **গ.** 17.435 সে.মি. (প্রায়)

৯. **ক.** 60°; **খ.** 47.58 মিটার (প্রায়); **গ.** 102.53 মিটার (প্রায়)

১০. **ক.** 59; **খ.** 60.75

১১. **ক.** 63; **খ.** 63.5

সময় — ৩০ মিনিট পূর্ণমান — ৩০ গণিত: বহুনির্বাচনি অভীক্ষা বিষয় কোড: ১ ০ ৯

[বিশেষ দ্রষ্টব্য: সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হইতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি (●) বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

নিচের তথ্যের আলোকে ১ ও ২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

শ্রেণি ব্যবধান	21-30	31-40	41-50	51-60
গণসংখ্যা	4	12	8	10

১. প্রদত্ত উপাত্তের মধ্যক শ্রেণির উর্ধ্বসীমা কত?
ক 40 খ 41 গ 50 ঘ 51

২. উপরোক্ত তথ্যের প্রচুরক কত?
ক 27.07 খ 37.67
গ 47.67 ঘ 57.67

৩. একটি ঘনকের আয়তন $24\sqrt{3}$ ঘন সে.মি. হলে এর কর্ণের দৈর্ঘ্য কত?
ক $2\sqrt{3}$সে.মি. খ $3\sqrt{2}$সে.মি.
গ 6 সে.মি. ঘ 18 সে.মি.

৪. 0.0426 এর বৈজ্ঞানিক রূপ কোনটি?
ক 4.26×10^3 খ 4.26×10^2
গ 4.26×10^{-2} ঘ 4.26×10^{-3}

৫. নিচের কোনটি $x^2 - 11x - 12$ রাশিটির একটি উৎপাদক?
ক $x - 12$ খ $x - 4$
গ $x - 3$ ঘ $x - 1$

৬. $0.5\dot{5}$ এর সামান্য ভগ্নাংশের রূপ কোনটি?
ক $\frac{5}{9}$ খ $\frac{11}{18}$ গ $\frac{11}{9}$ ঘ $\frac{50}{99}$

৭. $P = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2\}$, $Q = \{-3, -2, 0, 1, 3\}$ হলে $Q - P$ = কত?
ক $\{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$
খ $\{-3, -2, 0, 1\}$
গ $\{-1, 2\}$
ঘ $\{3\}$

৮. $x + \frac{1}{x} = 1$ হলে—
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

৯. $a + b = \sqrt{16}$ এবং $ab = 1$ হলে, $(a - b)^2$ = কত?
ক 12 খ 14
গ 18 ঘ 20

১০. $\frac{7.2^{x+1} - 13.2^x}{2^x}$ = কত?
ক -2 খ -1
গ 1 ঘ 2

১১. $\sqrt{2x - 5} + 3 = 2$ সমীকরণের সমাধান সেট নিচের কোনটি?
ক $\{-3\}$ খ $\{2\}$
গ $\{3\}$ ঘ $\{\ \}$

১২. $\operatorname{cosec}\theta + \cot\theta = \frac{1}{2}$ হলে, $\operatorname{cosec}\theta - \cot\theta$ = কত?
ক 2 খ 1
গ -1 ঘ -2

১৩. $\tan\theta = \frac{3}{4}$ হলে, $\sec^2\theta$ = কত?
ক $\frac{9}{16}$ খ $\frac{16}{25}$
গ $\frac{25}{16}$ ঘ $\frac{9}{25}$

১৪. q, r, s, t ক্রমিক সমানুপাতী হলে—
i. $\frac{r}{q} = \frac{s}{r}$
ii. $\frac{s}{r} = \frac{t}{s}$
iii. $\frac{r}{q} = \frac{t}{s}$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

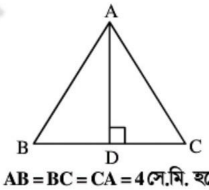
১৫. PQR ত্রিভুজে $\angle Q = 1$ সমকোণ ও $\angle PRQ = 60°$ এবং PR = 8 সে.মি. হলে QR = কত?
ক 4 সে.মি. খ $4\sqrt{3}$ সে.মি.
গ $4\sqrt{5}$ সে.মি. ঘ 16 সে.মি.

১৬. $6x - y = 5$ এবং $5x - 2y = 2$ হলে, $x + y$ = কত?
ক 2 খ 3
গ 4 ঘ 5

নিচের তথ্যের আলোকে ১৭ ও ১৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
$1 + 3 + 5 + 7 + \ldots\ldots$

১৭. ধারাটির r তম পদ কত?
ক $2r - 3$ খ $2r - 1$
গ $2r + 1$ ঘ $2r + 3$

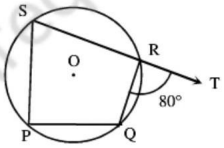
১৮. ধারাটির প্রথম 9 পদের সমষ্টি কত?
ক 17 খ 81 গ 256 ঘ 511

১৯.


AB = BC = CA = 4 সে.মি. হলে AD = কত?
ক $2\sqrt{3}$ সে.মি. খ $2\sqrt{5}$ সে.মি.
গ $3\sqrt{2}$ সে.মি. ঘ $5\sqrt{2}$ সে.মি.

২০. ΔPQR এর $\angle Q$ ও $\angle R$ এর সমদ্বিখণ্ডকদ্বয় O বিন্দুতে মিলিত হয়েছে। $\angle P = 50°$ হলে, $\angle QOR$ = কত?
ক 40° খ 65°
গ 115° ঘ 130°

২১. সামান্তরিকের পরিসীমা 28 সে.মি. এবং সন্নিহিত বাহুদ্বয়ের অনুপাত 4 : 3 হলে, বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম বাহুর দৈর্ঘ্যের অন্তর কত?
ক 2 সে.মি. খ 4সে.মি.
গ 8 সে.মি. ঘ 14 সে.মি.

২২.


চিত্রে, O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে PQRS অন্তর্লিখিত হয়েছে। $\angle SPQ$ = কত?
ক 80° খ 90°
গ 180° ঘ 360°

২৩.

চিত্রের সুষম বহুভুজটির—
i. ঘূর্ণনমাত্রা 4
ii. ঘূর্ণনকোণ 60°
iii. প্রতিটি কোণ 120°
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৪. $(\sqrt{2})^{x+1} = 16$ হলে, x এর মান কত?
ক 16 খ 9
গ 8 ঘ 7

২৫. বৃত্তের ব্যাসার্ধ দ্বিগুণ করলে ক্ষেত্রফল কতগুণ বাড়বে?
ক তিনগুণ খ চারগুণ
গ আটগুণ ঘ নয়গুণ

২৬. একটি সমবাহু ত্রিভুজের এক বাহুর দৈর্ঘ্য $\sqrt{3}$ সে.মি. হলে, ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত?
ক $\frac{3}{4}$ বর্গ সে.মি. খ $\frac{3\sqrt{3}}{4}$ বর্গ সে.মি.
গ $\frac{9}{4}$ বর্গ সে.মি. ঘ $\frac{9\sqrt{3}}{4}$ বর্গ সে.মি.

২৭. একটি সমকোণী সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের অতিভুজের দৈর্ঘ্য 12 সে.মি. হলে ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত?
ক $\sqrt{72}$ বর্গ সে.মি. খ $\sqrt{144}$ বর্গ সে.মি.
গ 36 বর্গ সে.মি. ঘ 144 বর্গ সে.মি.

২৮. যদি $a + b = \sqrt{5}$ এবং $a - b = \sqrt{3}$ হয়, তবে $a^2 + b^2$ = কত?
ক 2 খ 4
গ 8 ঘ 64

২৯. $D = \{2, e\}$ হলে, P(D) নিচের কোনটি?
ক $\{2\}, \{e\}$
খ $\{2, e\}$
গ $\{\{2\}, \{e\}, \{2, e\}\}$
ঘ $\{\{2\}, \{e\}, \{2, e\}, \phi\}$

৩০. $9x^2 + 30x$ এর সাথে কমপক্ষে কত যোগ করলে যোগফল পূর্ণ বর্গ হবে?
ক 100 খ 64
গ 36 ঘ 25

উত্তরপত্র

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

৭. রাজশাহী বোর্ড-২০১৭

গণিত (আবশ্যিক)

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময়— ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট **সৃজনশীল প্রশ্ন** পূর্ণমান — ৭০

[দ্রষ্টব্য: ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দু'টি, খ বিভাগ হতে দু'টি, গ বিভাগ হতে দু'টি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

ক-বিভাগ: বীজগণিত

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। ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $a = \sqrt{3} + \sqrt{2}$ ৪

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, $(a^2 + b^2 + c^2)(b^2 + c^2 + d^2) = (ab + bc + cd)^2$ ৪

গ. দেখাও যে, $p = \frac{\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}}{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}$ ৪

৩. ▶ একটি গুণোত্তর 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. $5 + 8 + 11 + 14 + \ldots\ldots\ldots\ldots$ ধারাটির কোন পদ 383? ২

খ. গুণোত্তর ধারাটি নির্ণয় কর। ৪

গ. সমান্তর ধারাটির 30 তম পদ নির্ণয় কর। ৪

খ-বিভাগ: জ্যামিতি

৪. ▶ ΔABC এর AB, BC এবং AC বাহুর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে P, Q, R.

ক. মধ্যমাসহ ত্রিভুজটি এঁকে দেখাও। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $AB + AC > 2AQ$ ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $PQ = \frac{1}{2} AC$. ৪

৫. ▶ কোনো ত্রিভুজের পরিসীমা 9.5 সে.মি. এবং ভূমি সংলগ্ন কোণদ্বয় 50° ও 60°।

ক. উল্লেখিত তথ্যগুলো চিত্রের সাহায্যে দেখাও। ২

খ. অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণসহ ত্রিভুজটি এঁকে দেখাও। ৪

গ. উল্লেখিত ত্রিভুজটির একটি পরিবৃত্ত অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

৬. ▶ LMN বৃত্তের কেন্দ্র O এবং ব্যাসার্ধ 3 সে.মি.।

ক. বৃত্তটি আঁক। ২

খ. প্রমাণ কর যে, বৃত্তের M বিন্দুতে অঙ্কিত স্পর্শক OM এর উপর লম্ব। ৪

গ. জ্যামিতিক চিত্র ও যুক্তির সাহায্যে প্রমাণ কর যে, বৃত্তটির কোনো জ্যা 6 সে.মি. এর বড় হতে পারে না। ৪

গ-বিভাগ: ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭. ▶ একটি গাছ ঝড়ে এমনভাবে ভেঙ্গে গেল যে, ভাঙ্গা অংশ দণ্ডায়মান অংশের সাথে 30° কোণ করে গাছের গোড়া থেকে 20 মিটার দূরে মাটি স্পর্শ করে।

ক. উদ্দীপকের তথ্যানুসারে চিত্রটি আঁক ও ব্যাখ্যা কর। ২

খ. গাছটি কত মিটার উচ্চতায় ভেঙ্গেছিল তা বের কর। ৪

গ. সম্পূর্ণ গাছটির দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

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। ৪

গ. পাইপকে গলিয়ে 7 সে.মি. ব্যাসার্ধবিশিষ্ট একটি নিরেট দণ্ডে পরিণত করা হলো। দণ্ডটির দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

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 বাহুদ্বয়কে আয়তক্ষেত্রের সন্নিহিত বাহু ধরে আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল এবং কর্ণদ্বয়ের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

গ. ট্রাপিজিয়ামের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

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 বুঝ? ২

খ. শ্রেণিব্যপ্তি 5 ধরে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা সারণি তৈরি করে প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪

গ. সারণি থেকে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪

১১. ▶ নিচে 60 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :—

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

ক. কেন্দ্রীয় প্রবণতা বলতে কী বুঝ? কেন্দ্রীয় প্রবণতার পরিমাপগুলো কী কী? ২

খ. গণসংখ্যা নিবেশন সারণি থেকে মধ্যক নির্ণয় কর। ৪

গ. গণসংখ্যা নিবেশন সারণিতে উপস্থাপিত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ আঁক। ৪

উত্তরমালা

১. ক. $a + \frac{1}{a} = 2\sqrt{3}$
খ. $18\sqrt{3}$

২. ক. 4

৩. ক. 127-তম
খ. $\sqrt{3} + 1 + \frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{1}{3} + \ldots\ldots$
গ. 89

৭. খ. 34.64 মি. (প্রায়)
গ. 74.64 মি. (প্রায়)

৮. ক. 100531.2 ঘন সে. মি. (প্রায়)
খ. 169.65 কিলোগ্রাম (প্রায়)
গ. 153.06 সে. মি. (প্রায়)

৯. ক. 142 সে. মি.
খ. 2501 বর্গ সে. মি. এবং 73.5 সে. মি. (প্রায়)
গ. 765 বর্গ সে. মি. (প্রায়)

১০. খ. 63.33
গ. 55.67

১১. খ. 61

সময় — ৩০ মিনিট | বহুনির্বাচনি অভীক্ষা | পূর্ণমান— ৩০ | বিষয় কোড : ১ ০ ৯

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

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 $ac > bc$
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

নিচের তথ্যের আলোকে ৫ ও ৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
$x^4 - x^2 + 1 = 0$ একটি সমীকরণ।

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 $\log_a a = 1$ 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 মূলদ্বয় 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. ইউক্লীডের স্বীকার্য অনুযায়ী—
i. রেখার প্রান্ত বিন্দু নাই
ii. যার কেবল দৈর্ঘ্য আছে, কিন্তু প্রস্থ ও উচ্চতা নাই, তাই রেখা
iii. তলের প্রান্ত হলো বিন্দু
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১১. 60° কোণের সম্পূরক কোণের অর্ধেক নিচের কোনটি?
ক 30° খ 60°
গ 90° ঘ 120°

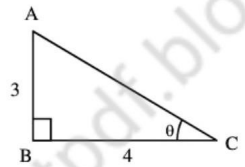
১২. সমকোণী ত্রিভুজের সমকোণ ব্যতীত অপর দুইটি কোণের পরিমাপ কোনটি?
ক 63°, 36° খ 30°, 70°
গ 40°, 50° ঘ 80°, 120°

১৩. একটি নির্দিষ্ট চতুর্ভুজ আঁকার জন্য কতটি স্বতন্ত্র উপাত্ত প্রয়োজন?
ক ১ খ ২ গ ৪ ঘ ৫

১৪. বৃত্তের অভ্যন্তরস্থ একটি বিন্দু এবং বহিঃস্থ একটি বিন্দুর সংযোজক রেখাংশ বৃত্তটিকে কতটি বিন্দুতে ছেদ করে?
ক অসংখ্য খ ১
গ ২ ঘ ৩

১৫. কোনো বৃত্তের অধিচাপে অন্তর্লিখিত কোণ—
ক স্থূলকোণ খ সমকোণ
গ পূরককোণ ঘ সূক্ষ্মকোণ

নিচের তথ্যের আলোকে ১৬ ও ১৭ নং প্রশ্নের উত্তর 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 হেলে পড়েছিল, এমতাবস্থায় গাছের গোড়া হতে 7 মিটার উচ্চতায় একটি খুঁটি ঠেস দিয়ে গাছটিকে সোজা করে রাখা হল। ভূমিতে খুঁটিটির স্পর্শ বিন্দুর অবনতি কোণ 30° হলে, খুঁটির দৈর্ঘ্য কত?
ক 7 মিটার খ $7\sqrt{3}$ মিটার
গ 14 মিটার ঘ $14\sqrt{2}$ মিটার

১৯. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ্য কর :
i. 30° কোণ অঙ্কনের ক্ষেত্রে ভূমি > লম্ব হবে
ii. 45° কোণ অঙ্কনের ক্ষেত্রে ভূমি = লম্ব হবে
iii. 60° কোণ অঙ্কনের ক্ষেত্রে ভূমি < লম্ব হবে
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 সমানুপাতী হলে নিচের কোনটি সঠিক?
ক $a^2 = bc$ খ $b^2 = ac$
গ $ab = bc$ ঘ $c^2 = ab$

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 + ... 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 বর্ণটির ঘূর্ণন প্রতিসমতার মাত্রা কোনটি?
ক 1 খ 2 গ 3 ঘ 4

নিচের তথ্যের আলোকে ২৬ ও ২৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
সমবাহু ΔABC এ $AD \perp BC$ এবং $BC = 2$ একক।

২৬. AD এর দৈর্ঘ্য কত একক?
ক $\sqrt{3}$ খ $2\sqrt{3}$
গ $\frac{2}{\sqrt{3}}$ ঘ $\frac{4}{\sqrt{3}}$

২৭. ΔABD 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 বাহুদ্বয়ের 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. উপাত্তগুলোকে সারণিভুক্ত করা হলে, প্রতি শ্রেণিতে যতগুলো উপাত্ত অন্তর্ভুক্ত করা হয়, তার নির্দেশক কোনটি?
ক শ্রেণি সীমা খ শ্রেণির মধ্যবিন্দু
গ শ্রেণি সংখ্যা 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 শ্রেণি সীমা খ আনুমানিক গড়
গ ধাপ বিচ্যুতি ঘ শ্রেণি সংখ্যা

উত্তর

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

allrequestpdf.blogspot.com

৮. রাজশাহী বোর্ড-২০১৬

গণিত (আবশ্যিক)

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময়— ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট **সৃজনশীল প্রশ্ন** পূর্ণমান — ৬০

[দ্রষ্টব্য: ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দু'টি, খ বিভাগ হতে দু'টি, গ বিভাগ হতে একটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট ছয়টি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

ক-বিভাগ: বীজগণিত

১. ▶ $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

$A = \{x \in \mathbb{N} : x^2 > 15$ এবং $x^3 < 225\}$

$B = \{x \in \mathbb{N} : 4 \le x \le 7\}$

এবং $C = A \cup B$

ক. A সেটটি তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২

খ. উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে, $(A \cap B)' = A' \cup B'$ ৪

গ. C সেটের উপাদান সংখ্যা n হলে, দেখাও যে, P(C) এর উপাদান সংখ্যা 2^n কে সমর্থন করে। ৪

২. ▶ রাইসা তার বিদ্যালয় হতে প্রাপ্ত বৃত্তি ও উপবৃত্তির মোট 10,000 টাকা 5 বছরের জন্য ব্যাংকে জমা রাখে। বার্ষিক মুনাফার হার 8%। (সূত্র প্রযোজ্য)

ক. $x^2 - 5x - 6$ এর উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর। ২

খ. সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য নির্ণয় কর। ৪

গ. সরল মুনাফার ক্ষেত্রে উক্ত টাকা কত বছরে মুনাফা-আসলে দ্বিগুণ হবে? ৪

৩. ▶ একটি ত্রিভুজের তিনটি বাহুর অনুপাত 5 ঃ 8 ঃ 12 এবং পরিসীমা 75 সে.মি.।

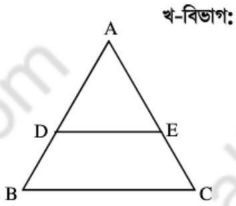
ক. ত্রিভুজের বাহু তিনটির মান নির্ণয় কর। ২

খ. ত্রিভুজের বড় এবং ছোট বাহুকে যথাক্রমে দৈর্ঘ্য এবং প্রস্থ ধরে অঙ্কিত আয়তের কর্ণের সমান দৈর্ঘ্য নিয়ে অঙ্কিত বর্গের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

গ. উক্ত আয়তের দৈর্ঘ্যকে 10% বৃদ্ধি এবং প্রস্থকে 20% হ্রাস করলে ক্ষেত্রফল শতকরা কত হ্রাস বা বৃদ্ধি পাবে? ৪

খ-বিভাগ: জ্যামিতি

৪. ▶



চিত্রে, ΔABC এর AB এবং AC এর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে D এবং E।

ক. 37° কোণের পূরক কোণ কত? ২

খ. উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে, $DE \parallel BC$ এবং $2DE = BC$। ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $AB + BC > 2BE$। ৪

৫. ▶ O কেন্দ্রবিশিষ্ট PQR বৃত্তে A একটি বহিঃস্থ 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। ৪

গ. প্রমাণ কর যে, AO.PQ এর লম্বদ্বিখণ্ডক। ৪

৬. ▶ সমকোণী ত্রিভুজের অতিভূজ এবং সমকোণ সংলগ্ন এক বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 7 সে.মি. এবং 4 সে.মি.।

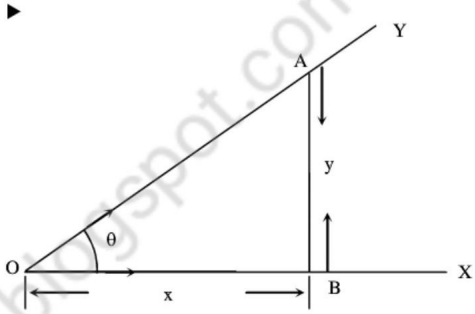
ক. ত্রিভুজটির অপর বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২

খ. একটি বর্গ আঁক, যার পরিসীমা ত্রিভুজের পরিসীমার সমান। (অংকনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

গ. ত্রিভুজটির পরিবৃত্ত অংকন কর। (অংকনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

গ-বিভাগ: ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭. ▶



ক. $\cot\theta$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. উদ্দীপকের আলোকে জ্যামিতিক পদ্ধতিতে দেখাও যে, $\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$। ৪

গ. উদ্দীপকের আলোকে $\left(\frac{\sin A}{1 - \cos A} + \frac{1 - \cos A}{\sin A}\right)$ এর মান নির্ণয় কর, যখন $x = 3, y = 4$। ৪

৮. ▶ একটি বৃত্তস্থ আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য এবং প্রস্থ যথাক্রমে 12 মি. এবং 5 মি.। আয়তক্ষেত্র বাদে বৃত্তের মধ্যে অবশিষ্ট খালি জায়গায় ঘাস লাগানো আছে।

ক. প্রদত্ত তথ্যের আলোকে চিত্র অংকন কর। ২

খ. বৃত্তাকার ক্ষেত্রের পরিধি নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রতি বর্গমিটারে ঘাস লাগাতে 50 টাকা হিসাবে মোট কত টাকা খরচ হবে? ৪

ঘ-বিভাগ: পরিসংখ্যান

৯. ▶ কোনো বিদ্যালয়ের ১০ম শ্রেণির 25 জন ছাত্রের গণিত বিষয়ের প্রাপ্ত 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 ব্যাপ্তি 5 ধরে শ্রেণিসংখ্যা নির্ণয় কর। ২

খ. উক্ত সারণী থেকে প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রদত্ত উপাত্তের অজিভ রেখা অংকন কর। ৪

উত্তরমালা

১. ক. {4, 5, 6}

২. ক. $(x - 6)(x + 1)$; খ. 693.28 টাকা (প্রায়); গ. $12\frac{1}{2}$ বছর

৩. ক. 15 সে.মি., 24 সে.মি., 36 সে.মি.; খ. 1521 বর্গ সে.মি.; গ. 12% হ্রাস

৪. ক. 53°

৬. ক. 5.74 সে.মি. (প্রায়)

৭. ক. $\frac{x}{y}$; গ. $\frac{10}{3}$

৮. খ. 40.84 মি.; গ. 3636.63 টাকা (প্রায়)

৯. ক. 9টি; খ. 65

সময় — ৪০ মিনিট **বহুনির্বাচনি অভীক্ষা** পূর্ণমান— ৪০ বিষয় কোড : ১ ০ ৯

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

১. কোনো বৃত্তের অধিচাপে অন্তর্লিখিত কোণ নিচের কোনটি?
ক সূক্ষ্মকোণ খ সমকোণ
গ স্থূলকোণ ঘ প্রবৃদ্ধ কোণ

২. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর:
i. বৃত্তের স্পর্শক, স্পর্শ বিন্দুগামী ব্যাসার্ধের উপর লম্ব
ii. অর্ধ বৃত্তস্থ কোণ এক সমকোণ
iii. 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. $\frac{(1-\cot^2 60°)}{(1+\cot^2 60°)}$ এর মান কোনটি?
ক $\frac{1}{2}$ খ 1 গ $\frac{2}{3}$ ঘ 2

৫. $\text{cosec}A - \cot A = \frac{4}{3}$ হলে $(\text{cosec}A + \cot A)$ এর মান কত?
ক $\frac{2}{3}$ খ $\frac{3}{2}$ গ $\frac{3}{4}$ ঘ $\frac{4}{3}$

নিচের উপাত্তগুলোর আলোকে (৬ ও ৭) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
১৪, ১০, ৮, ১১, ৯, ৬, ১২, ১৫, ১১, ১০, ১৮

৬. উপাত্তগুলোর মধ্যক কোনটি?
ক ১২ খ ১১ গ ১০ ঘ ৯

৭. উপাত্তগুলোর প্রচুরক কোনটি?
ক ১০ খ ১১
গ ১২ ঘ ১০ এবং ১১

৮. কোনো বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল তার কর্ণের উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের কতগুণ?
ক $\frac{1}{4}$ খ $\frac{1}{2}$ গ $\frac{1}{3}$ ঘ 2

৯. একটি ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহু দুটির দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 9 সে.মি. এবং 7 সে.মি.এবং বাহু দুটির মধ্যবর্তী দূরত্ব 8 সে.মি.হলে ট্রাপিজিয়ামটির ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?
ক 504 খ 96 গ 64 ঘ 24

১০. একটি ঘনক আকৃতির বস্তুর পৃষ্ঠতলের ক্ষেত্রফল 2400 বর্গ সে.মি. হলে ঘনকটির কর্ণের দৈর্ঘ্য কত সে.মি.?
ক 20 খ $20\sqrt{2}$ গ $20\sqrt{3}$ ঘ 400

নিচের তথ্যের আলোকে (১১ ও ১২) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
একটি আয়তাকার ঘরের মেঝের দৈর্ঘ্য, প্রস্থ অপেক্ষা 2 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. $128 + 64 + 32 + ...$ধারাটির কত তম পদ $\frac{1}{2}$?
ক 9 তম খ 8 তম গ 7 তম ঘ 6 তম

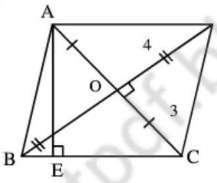
১৪. একটি বর্গের মোট কতটি প্রতিসাম্য রেখা আছে?
ক 4 খ 6 গ 8 ঘ 10

১৫. ΔABC 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:
i. সমকোণী ত্রিভুজের সূক্ষ্মকোণ দুটির সমষ্টি 90°
ii. সমকোণী ত্রিভুজের সবগুলো কোণই সূক্ষ্মকোণ
iii. সমকোণী ত্রিভুজের সূক্ষ্মকোণদ্বয় পরস্পর পূরক
উপরের তথ্যের আলোকে 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:
i. আয়ত এক ধরনের সামান্তরিক
ii. বর্গ এক ধরনের আয়ত
iii. রম্বস 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 ২০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



চিত্রে $AB = BC = CD = AD$

১৮. ΔAOD 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. ক্ষুদ্রতম মৌলিক সংখ্যা নিচের কোনটি?
ক 1 খ 2
গ 3 ঘ 1 এবং 2

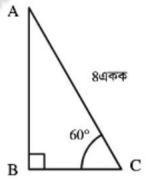
২২. $0.\dot{2}\dot{4}$এর সামান্য ভগ্নাংশে প্রকাশিত রূপ কোনটি?
ক $\frac{8}{33}$ খ $\frac{11}{45}$ গ $\frac{22}{99}$ ঘ $\frac{6}{25}$

২৩. নিচের কোনটি অমূলদ সংখ্যা?
ক $0.\dot{4}$ খ $\sqrt{9}$ গ $\sqrt{8}$ ঘ $\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{48}}$

২৪. নিচের কোনটি অসীম সেট?
ক $\{3, 5, 7\}$
খ $\{1, 2, 2^2, ...2^{10}\}$
গ $\{x : x$ স্বাভাবিক সংখ্যা এবং $x < 41\}$
ঘ $\{3, 3^2, 3^3, ...\}$

২৫. ϕ এর শক্তি সেটের উপাদান কতটি?
ক 0 খ 1 গ 2 ঘ 3

নিচের চিত্রের আলোকে (২৬ ও ২৭) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



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. ΔABC এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?
ক $8\sqrt{3}$ খ $4\sqrt{3}$ গ 4 ঘ $\frac{4}{\sqrt{3}}$

২৮. একটি বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য তিনগুণ করা হলে উহার ক্ষেত্রফল পূর্বের ক্ষেত্রফলের কতগুণ হবে?
ক 3 গুণ খ 4 গুণ গ 6 গুণ ঘ 9 গুণ

২৯. 1 ঘন সে.মি. কাঠের ওজন 7 ডেসিগ্রাম। কাঠের ওজন সমআয়তনের পানির ওজনের শতকরা কত ভাগ?
ক 7 খ 10 গ 30 ঘ 70

৩০. $1^3 + 2^3 + 3^3 + ...+ n^3 =$ কত?
ক n^2 খ $\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$
গ $\frac{n(n+1)}{2}$ ঘ $\frac{n^2(n+1)^2}{4}$

৩১. একটি সংখ্যাকে $a \times 10^n$ আকারে লেখার জন্য শর্ত কোনটি?
ক $1 < a < 10$ খ $1 \le a < 10$
গ $1 \le a \le 10$ ঘ $1 < a \le 10$

৩২. $\log_a a = 1$ কোন শর্তে সঠিক?
ক $a > 0; a \ne 1$ খ $a \ne 0; a > 1$
গ $a > 0$ ঘ $a \ne 1$

৩৩. নিচের তথ্যটি লক্ষ কর:
i. $\log_a(m)^p = p\log_a m$
ii. $2^4 = 16$ এবং $\log_2 16 = 4$ সমার্থক
iii. $\log_a(m + n) = \log_a m + \log_a n$
উপরের তথ্যের আলোকে নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৩৪. $3x^2 - 1 = 0$ সমীকরণটিকে $ax^2 + bx + c = 0$ সমীকরণের সাথে তুলনা করলে b এর মান নিচের কোনটি?
ক 0 খ 1 গ 2 ঘ 3

৩৫. জ্যামিতিক উপপাদ্যের প্রমাণে সাধারণত কয়টি ধাপ থাকে?
ক 2 খ 3 গ 4 ঘ 5

৩৬. $S = \{(2, 1), (2, 2) (2, 3)\}$ অন্বয়টির ডোমেন নিচের কোনটি?
ক $\{1, 2, 3\}$ খ $\{2, 2, 2\}$
গ $\{2\}$ ঘ $\varnothing$

৩৭. $x - y = 2$ এবং $xy = 24$ হলে, $(x + y)$ এর মান কত?
ক 10 খ 52 গ 100 ঘ –92

নিচের তথ্যের আলোকে ৩৮, ৩৯ ও ৪০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
$a^4 - a^2 + 1 = 0$ একটি বীজগাণিতিক সমীকরণ।

৩৮. $a^2 + \frac{1}{a^2} =$ কত?
ক 4 খ 2 গ 1 ঘ 0

৩৯. $a^3 + \frac{1}{a^3}$ এর মান নিচের কোনটি?
ক 3 খ 2 গ 1 ঘ 0

৪০. $\left(a - \frac{1}{a}\right)^4$ এর মান নিচের কোনটি?
ক 4 খ 3 গ 2 ঘ 1

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

allrequestpdf.blogspot.com

৯. রাজশাহী বোর্ড-২০১৫

গণিত (আবশ্যিক)

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময়— ২ঘণ্টা ১০ মিনিট **সৃজনশীল প্রশ্ন** পূর্ণমান — ৬০

[দ্রষ্টব্য: ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুটি, খ বিভাগ হতে দুটি, গ বিভাগ হতে একটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট ছয়টি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

ক-বিভাগ: বীজগণিত

১. ▶ $A = \{x : x \in \mathbb{N}$ এবং $x^2 - 8x + 15 = 0\}$
$B = \{1, 3\}$
$C = \{2, 3\}$
$D = \{a, b, c\}$

ক. A সেটটিকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$. ৪

গ. P(D) নির্ণয় কর এবং দেখাও যে, P(D) এর উপাদান সংখ্যা 2^n কে সমর্থন করে। ৪

২. ▶ $a = \sqrt{6} + \sqrt{5}$ হলে,

ক. $\frac{1}{a}$ নির্ণয় কর। ২

খ. $a^3 + \frac{1}{a^3}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. $a^6 + \frac{1}{a^6}$ মান নির্ণয় কর। ৪

৩. ▶ একটি গুণোত্তর ধারার অষ্টম পদ – 27 এবং একাদশ পদ $81\sqrt{3}$.

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.

ক. প্রদত্ত তথ্য অনুযায়ী চিত্রটি অঙ্কন কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $QR^2 = PQ^2 + PR^2$. ৪

গ. দেখাও যে, PS এর দৈর্ঘ্য QR এর অর্ধেক। ৪

৫. ▶ O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে AB, CD ও EF তিনটি সমান জ্যা। M, N ও P যথাক্রমে জ্যাত্রয়ের মধ্যবিন্দু।

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 সমবৃত্ত। ৪

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 বহির্বৃত্ত অঙ্কন কর। ৪

গ. ত্রিভুজটির বহির্বৃত্তের ব্যাসার্ধের দ্বিগুণের সমান বাহুবিশিষ্ট একটি বর্গ অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

গ-বিভাগ: ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

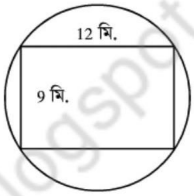
৭. ▶ একটি টাওয়ারের পাদবিন্দু থেকে কিছু দূরে ভূতলস্থ একটি বিন্দুতে টাওয়ারের শীর্ষের উন্নতি কোণ 30°। ঐ বিন্দু থেকে টাওয়ারের দিকে 20 মিটার এগিয়ে আসলে টাওয়ারের উন্নতি কোণ 60° হয়।

ক. তথ্য অনুযায়ী চিত্রটি অঙ্কন কর। ২

খ. টাওয়ারের উচ্চতা নির্ণয় কর। ৪

গ. টাওয়ারের শীর্ষবিন্দু ও ভূতলস্থ প্রথম বিন্দুটির দূরত্ব নির্ণয় কর। ৪

৮. ▶



উপরোক্ত চিত্রে আয়তক্ষেত্রটি দ্বারা বৃত্তক্ষেত্রের অনধিকৃত অংশে ঘাস লাগাতে প্রতি বর্গমিটারে খরচ হয় 45 টাকা।

ক. আয়তক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২

খ. বৃত্তক্ষেত্রের 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 ৪০ জন শিক্ষার্থীর গণিতে নম্বর নিম্নরূপ :

নম্বর	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
শিক্ষার্থীর 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

উত্তরমালা

১. ক. $A = \{3, 5\}$
২. ক. $\sqrt{6} - \sqrt{5}$; খ. $42\sqrt{6}$; গ. 10582
৩. ক. $ar^7 = -27$, $ar^{10} = 81\sqrt{3}$
খ. –729;
গ. $\frac{-121\sqrt{3}(\sqrt{3}-1)}{3}$
৭. খ. 17.32মিটার (প্রায়)
গ. 34.64মিটার (প্রায়)
৮. ক. 108বর্গ মিটার;
খ. 47.124মিটার
গ. 3092.18টাকা (প্রায়)
৯. খ. 64.25

সময় — ৪০ মিনিট **বহুনির্বাচনি অভীক্ষা** পূর্ণমান— ৪০ বিষয় কোড : ১ ০ ৯

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

১. 0.45এর সামান্য ভগ্নাংশ নিচের কোনটি?
ক $\frac{4}{9}$ খ $\frac{9}{20}$ গ $\frac{5}{11}$ ঘ $\frac{9}{11}$

২. M = {1, 2, 3} এর প্রকৃত উপসেট কয়টি?
ক 3 খ 6 গ 7 ঘ 8

৩. p, q, r বাস্তব সংখ্যা এবং p < q হলে —
i. pr < qr; যখন r > 0
ii. pr > qr; যখন r < 0
iii. pq > qr; যখন r ≥ 0
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৪. $f(a) = a^2 - 3a + 2$ হলে, a এর কোন মানের জন্য $f(a) = 0$ হবে?
ক 0 খ 2 গ (1, –2) ঘ (1, 2)

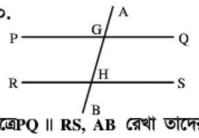
৫. m + n = 8 এবং mn = 15 হলে, $(m - n)^2$ এর মান কত?
ক 2 খ 4 গ 34 ঘ 94

৬. $a^3 - 3ab^2 + 2b^3$ এর উৎপাদক —
i. a – b ii. a + 2b
iii. $a^2 + ab + 2b^2$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৭. $\sqrt{2x - 5} + 3 = 2$ এর সঠিক সমাধান সেট কোনটি?
ক {3} খ {±3} গ {–3} ঘ ∅

৮. নিচের কোনটি অভেদ?
ক $x^2 - 5x + 6$ খ $(a - 4)^2$
গ $(x + a)(x + b) = x^2 + (a + b)x + ab$
ঘ $(a + b)^2 + (a - b)^2 = a^2 + b^2$

৯. 62.542 এর সাধারণ লগের পূর্ণক কত?
ক 0 খ 1 গ 2 ঘ 3

১০.


চিত্রেPQ ∥ RS, AB রেখা তাদেরকে G ও H বিন্দুতে ছেদ করেছে, তাহলে —
i. ∠AGQ = অনুরূপ ∠GHS
ii. ∠QGH + ∠GHS = 180°
iii. ∠AGQ = ∠RHB
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১১. $\log_x 9 = 2$, x এর মান নিচের কোনটি?
ক ± 2 খ ± 3 গ 3 ঘ 18

নিচের তথ্যের আলোকে ১২ ও ১৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
বার্ষিক শতকরা 5 টাকা হারে 500 টাকার 3 বছরের—

১২. সরল মুনাফা কত হবে?
ক 25 টাকা খ 50 টাকা
গ 75 টাকা ঘ 100 টাকা

১৩. চক্রবৃদ্ধি মুনাফা কত হবে?
ক 41.81টাকা খ 51.25টাকা
গ 78.81টাকা ঘ 78.95টাকা

১৪. সূক্ষ্মকোণের পূরক কোণ কোনটি?
ক সরলকোণ খ স্থূলকোণ
গ সমকোণ ঘ সূক্ষ্মকোণ

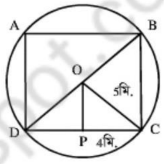
১৫. সমকোণী ত্রিভুজের সূক্ষ্মকোণদ্বয়ের যোগফল কত?
ক 45° খ 80° গ 90° ঘ 180°

১৬.

ABCD বর্গের কর্ণের দৈর্ঘ্য কত সে.মি.?
ক $2\sqrt{3}$ খ $4\sqrt{2}$ গ $4\sqrt{3}$ ঘ $8\sqrt{2}$

১৭. কয়টি উপাত্ত জানা থাকলে চতুর্ভুজ আঁকা যায়?
ক ৩ খ ৪ গ ৫ ঘ ৬

নিচের চিত্রের আলোকে ১৮ ও ১৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



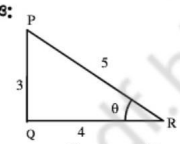
O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের ABCD একটি চতুর্ভুজ।

১৮. OPC ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার?
ক 30 খ 20 গ 12 ঘ 6

১৯. ABCD চতুর্ভুজের জন্য নিচের কোনটি সঠিক?
ক ∠ABC + ∠ADC = 180°
খ ∠ABO + ∠BDC = 80°
গ ∠ODP + ∠OCP = 180°
ঘ ∠BAD + ∠BCD = 130°

২০. নিচের কোন সূত্রটি সঠিক?
ক $\tan^2\theta = 1 - \sec^2\theta$
খ $\operatorname{cosec}^2\theta - \tan^2\theta = 1$
গ $\sin^2\theta - \cos^2\theta = 1$
ঘ $\frac{1}{\operatorname{cosec}^2\theta} + \frac{1}{\sec^2\theta} = 1$

নিচের চিত্রের তথ্যের আলোকে ২১ ও ২২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

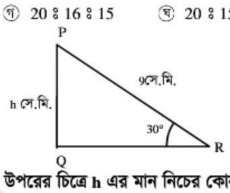


২১. cos0এর মান নিচের কোনটি?
ক $\frac{3}{5}$ খ $\frac{3}{4}$ গ $\frac{4}{5}$ ঘ $\frac{5}{4}$

২২. $\frac{\tan^2\theta + 1}{\sin^2\theta - 1}$ এর মান নিচের কোনটি?
ক $\frac{-35}{8}$ খ – 2.44 গ – 1 ঘ 1.56

২৩. দুইটি সংখ্যার অনুপাত 3 ঃ 2 এবং এদের গ.সা.গু.4 হলে সংখ্যা দুইটির ল.সা.গু কত?
ক 6 খ 8 গ 12 ঘ 24

২৪. ক ঃ খ = 3 ঃ 4, খ ঃ গ = 5 ঃ 4 হলে ক ঃ খ ঃ গ কত?
ক 15 ঃ 20 ঃ 16 খ 16 ঃ 15 ঃ 20
গ 20 ঃ 16 ঃ 15 ঘ 20 ঃ 15 ঃ 16



২৫. 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.

২৬. $\frac{1}{3}x - y = 0$, $x - 3y = 0$, সমীকরণ জোটটি—
i. সঙ্গতিপূর্ণ ii. অনির্ভরশীল
iii. কোনো সমাধান নেই
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৭. কোন মান চারটি x + 3y = 5 সমীকরণটিকে সিদ্ধ করে?
ক (5, 0), (1, –2) খ (2, 1), (5, 0)
গ (2, 1), (0, –5) ঘ (1, 5), (0, 2)

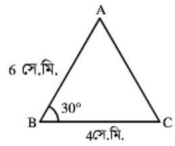
২৮. log3 + log9 + log27 + ... ধারাটির সাধারণ অন্তর কত?
ক 2log3 খ log6 গ log3 ঘ $\log\frac{1}{3}$

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. অনুপাতের 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

৩১. 3 + a + b + 81 গুণোত্তর ধারাভুক্ত হলে, b এর মান কত?
ক 9 খ 12 গ 18 ঘ 27

৩২. চার পাখাবিশিষ্ট ফ্যানের ঘূর্ণন প্রতিসমতার অর্ধমাত্রা কত?
ক 2 খ 3 গ 4 ঘ 6

৩৩.


ABC ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি. (প্রায়)?
ক $6\sqrt{3}$ খ 6 গ 12 ঘ 24

৩৪. একটি ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য 18 সে.মি. ও 14 সে.মি.এবং তাদের মধ্যবর্তী দূরত্ব 8 সে.মি.হলে ট্রাপিজিয়ামের ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?
ক 128 খ 64 গ 32 ঘ 16

৩৫. বেলনের ক্ষেত্রে —
(যেখানে উচ্চতা h, ব্যাসার্ধ = r)
i. বক্রপৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল = $2\pi rh$
ii. আয়তন = $\pi r^2 h$
iii. সমগ্রতলের 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

৩৬. একটি ঘনকের কর্ণের দৈর্ঘ্য $6\sqrt{3}$ মিটার হলে, এর আয়তন কত ঘন মিটার?
ক 36 খ 144 গ 216 ঘ 512

৩৭. ৩৫, ৪০, ৪২, ৫০, ৫৬, ৪২, ৫০, ৬৪, ৪২, ৩৫, ৪০ নম্বরগুলোর গড় কত?
ক ৪১.০৯ খ ৪৫.০৯ গ ৪৯.০৯ ঘ ৫০.০৯

নিচের তথ্যের আলোকে ৩৮ ও ৩৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

শ্রেণি	২১-৩০	৩১-৪০	৪১-৫০	৫১-৬০
গণসংখ্যা	৪	১২	৮	১০

৩৮. উদ্দীপকের মধ্যক শ্রেণির উর্ধ্বসীমা কত?
ক ৩১ খ ৪০ গ ৫০ ঘ ৬০

৩৯. উপরোক্ত তথ্যের প্রচুরক কত (প্রায়)?
ক ৩৪.৩৩ খ ৩৭.৬৭
গ ৪১.৮৩ ঘ ৪৭.৬৭

৪০. $p^2 - 1 = \sqrt{5}p$ হলে, $p^3 - \frac{1}{p^3}$ এর মান কত?
ক 0 খ $2\sqrt{5}$ গ $3\sqrt{5}$ ঘ $8\sqrt{5}$

উত্তর

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

allrequestpdf.blogspot.com

১০. দিনাজপুর বোর্ড-২০১৯

গণিত (আবশ্যিক)

বিষয় কোড : | ১ | ০ | ৯ |

সময়-২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট **সৃজনশীল প্রশ্ন** মান: ৭০

*[দ্রষ্টব্য: ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। বীজগণিত থেকে **দুইটি**, জ্যামিতি থেকে **দুইটি**, ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি থেকে **দুইটি** এবং পরিসংখ্যান থেকে **একটি** নিয়ে মোট **সাতটি** প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]*

ক-বিভাগ: বীজগণিত

১. ▶ সার্বিক সেট $U = \{1, 2, 3, 4, b, c, d\}$

$M = \{x \in \mathbb{N} : x^3 \geq 8$ 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, $(M \cup N)' = M' \cap N'$. ৪

গ. উদ্দীপকের আলোকে $\frac{f(x^{-1}) + 2}{f(x^{-1}) - 1} = 3$ হলে x এর মান নির্ণয় কর। ৪

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, $\left(1 - \frac{1}{x^{10}}\right) x^5 = 82$. ৪

গ. উদ্দীপকের তথ্য হতে $\left(1 - \frac{1}{y}\right)\left(y^3 + \frac{1}{y^3}\right)$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

৩. ▶ একটি সমান্তর ধারার 15-তম পদ 89 এবং 21-তম পদ 125 এবং অপর একটি গুণোত্তর ধারা $-\frac{1}{2} + x + y + z - 2 + \ldots\ldots\ldots$

ক. $7 + 11 + 15 + \ldots\ldots\ldots$ ধারাটির 210 তম পদ নির্ণয় কর। ২

খ. উদ্দীপকের সমান্তর ধারাটির প্রথম 25টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

গ. উদ্দীপকের গুণোত্তর ধারাটির x, y ও z এর মান নির্ণয় কর। ৪

খ-বিভাগ: জ্যামিতি

৪. ▶ EFGH চতুর্ভুজটি O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে অন্তর্লিখিত। 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 $4x°$ ও $2x°$ হলে ক্ষুদ্রতর কোণের পরিমাণ নির্ণয় কর। ২

খ. উদ্দীপকের প্রথম জ্যাদ্বয় সমান হলে প্রমাণ কর যে, কেন্দ্র হতে জ্যা দুটি সমদূরবর্তী। ৪

গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত দ্বিতীয় জ্যা দুটির ক্ষেত্রে প্রমাণ কর যে, $\angle EOF + \angle GOH = 2\angle EDF$. ৪

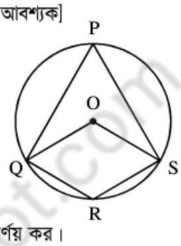
৫. ▶ একটি ত্রিভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 3 সে.মি., 3.5 সে.মি. এবং 2.8 সে.মি.।

ক. কোনো বৃত্তে একই চাপের উপর দন্ডায়মান কেন্দ্রস্থ কোণের মান $(x + 60)°$ এবং বৃত্তস্থ কোণের মান $(x + 5)°$ হলে x এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. ত্রিভুজটির পরিসীমার সমান পরিসীমাবিশিষ্ট একটি সমবাহু ত্রিভুজ অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

গ. উদ্দীপকের তথ্যের আলোকে ত্রিভুজ অঙ্কন করে উহার পরিবৃত্ত অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

৬. ▶



চিত্রে বৃত্তের ব্যাস 6 সে.মি.।

ক. উদ্দীপকের বৃত্তের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle QPS = \frac{1}{2}\angle QOS$. ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $\angle QRS + \angle QPS = 180°$ ৪

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 সূক্ষ্মকোণ।

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, $B = 60°$. ৪

গ. উদ্দীপকের তথ্য হতে $(\sin A + \cos A)$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

৮. ▶ 18 মিটার লম্বা একটি খুঁটি ঝড়ে এমনভাবে ভেঙে গেল যে, সম্পূর্ণ বিচ্ছিন্ন না হয়ে ভাঙা অংশ দন্ডায়মান অংশের সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করে। দুটি 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 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 খুঁটিটির শীর্ষবিন্দু ভূমি স্পর্শ করেছে তা নির্ণয় কর। ৪

গ. উদ্দীপকের আলোকে M মাইলপোস্ট হতে টাওয়ারের পাদবিন্দুর দূরত্ব নির্ণয় কর। ৪

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। ৪

গ. ট্রাপিজিয়ামের অপর বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য 13 সে.মি. ও 19 সে.মি. হলে ট্রাপিজিয়ামটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

ঘ-বিভাগ: পরিসংখ্যান

১০. ▶ কোনো পরীক্ষায় 70 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণিব্যাপ্তি	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 উপাত্তের প্রচুরক আছে কি? ব্যাখ্যা কর। ২

খ. সারণি থেকে প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪

গ. সারণি থেকে অজিভ রেখা অঙ্কন কর। ৪

১১. ▶ দশম শ্রেণির 60 জন শিক্ষার্থীর স্কুল যাতায়াত বাবদ প্রতিদিনের খরচের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণিব্যাপ্তি (টাকায়)	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54
গণসংখ্যা	10	12	20	6	7	5

ক. মধ্যক শ্রেণি উল্লেখপূর্বক F_c এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. প্রদত্ত উপাত্ত হতে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪

উত্তরমালা

১. ক. $\{\{20\}, \varnothing\}$; গ. 0
১. ক. -6; গ. $52(\sqrt{3} - 1)$
৩. ক. 843; খ. 1925; গ. $-\sqrt{2}$
৪. ক. 30°; 60°
৫. ক. 50°
৬. ক. 28.2744 বর্গ সে.মি. (প্রায়)
৭. ক. $\frac{1}{\sqrt{3}}$; গ. $\frac{31}{25}$
৮. ক. 8.66 মিটার; খ. 4.822 মি. (প্রায়); গ. 589.30 মি. (প্রায়)
৯. ক. 24504.48 বর্গ সে.মি. (প্রায়);
খ. 234.112 কিলোগ্রাম (প্রায়); গ. 387.305 বর্গ সে.মি. (প্রায়)
১০. খ. 51.458 (প্রায়)
১১. ক. 22; খ. 37.25

সময় — ৩০ মিনিট পূর্ণমান — ৩০ গণিত: বহুনির্বাচনি অভীক্ষা বিষয় কোড: ১ ০ ৯

[বিশেষ দ্রষ্টব্য: সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হইতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি (●) বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

১. $6 + 12 + a + 48 + ...$ একটি গুণোত্তর ধারা, a এর মান কত?
ক 36 খ 30
গ 24 ঘ 18

২. $p^2 - 2p + 1 = 0$ 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

৩. সমকোণী ত্রিভুজের পরিবৃত্তের কেন্দ্র কোথায় অবস্থিত?
ক ত্রিভুজের অভ্যন্তরে খ ত্রিভুজের বহির্ভাগে
গ লম্বের উপর ঘ অতিভুজের উপর

৪. দুইটি বৃত্ত পরস্পরকে বহিঃস্পর্শ করলে বৃত্ত দুইটির মধ্যে সর্বোচ্চ কয়টি সাধারণ স্পর্শক আঁকা যায়?
ক 4 খ 3
গ 2 ঘ 1

৫. একটি সমবৃত্তভূমিক বেলনের ভূমির ব্যাসার্ধ 4 সে.মি., উচ্চতা 12 সে.মি. হলে এর বক্রতলের ক্ষেত্রফল কত?
ক $96\pi\ cm^2$ খ $128\pi\ cm^2$
গ $192\pi\ cm^2$ ঘ $384\pi\ cm^2$

৬. একটি ত্রিভুজের দুই বাহুর দৈর্ঘ্য 6 cm ও 7 cm এবং বাহুদ্বয়ের অন্তর্ভুক্ত কোণ 60° হলে, ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল কত?
ক $10.50\ cm^2$ খ $14.85\ cm^2$
গ $18.19\ cm^2$ ঘ $36.37\ cm^2$

৭. চাকার ব্যাস 8 সে.মি. হলে এর ক্ষেত্রফল কত?
ক $8\pi\ cm^2$ খ $16\pi\ cm^2$
গ $32\pi\ cm^2$ ঘ $64\pi\ cm^2$

৮. $2x - y = 13$ এবং $5x + 6y = 7$ সমীকরণদ্বয়—
i. পরস্পর নির্ভরশীল
ii. এর একটি সমাধান আছে
iii. পরস্পর সমঞ্জস
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৯. $\sqrt{\frac{12}{75}}$ কোন ধরনের সংখ্যা?
ক স্বাভাবিক খ মূলদ
গ অমূলদ ঘ মৌলিক

১০. $S = \{(3, 1), (3, 2), (4, 2)\}$ অন্বয়ের রেঞ্জ কোনটি?
ক $\{1, 2\}$ খ $\{3, 4\}$
গ $(1, 2)$ ঘ $(3, 4)$

১১. $\frac{1}{4^{-x}} = 64$ হলে, x = কত?
ক 3 খ 4
গ -3 ঘ -4

১২. চিত্রে MN ∥ 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

নিচের তথ্য থেকে ১৩ ও ১৪নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
ছয়ত্রিশ জন শিক্ষার্থীর ভর (কেজিতে) এর গণসংখ্যা সারণী দেওয়া হল:

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

১৩. প্রচুরক নিচের কোনটি?
ক 47.14 খ 46.29
গ 42.86 ঘ 42.71

১৪. মধ্যক শ্রেণির উর্ধ্বসীমা কত?
ক 41 খ 42 গ 47 ঘ 48

১৫. ΔPQR এ PR > PQ এবং ∠P এর সমদ্বিখণ্ডক QR কে O বিন্দুতে ছেদ করলে—
i. $\angle POR = \angle PQO + \angle OPR$
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

১৬. $0.\dot{5}7$ এর সাধারণ ভগ্নাংশ নিচের কোনটি?
ক $\frac{31}{45}$ খ $\frac{26}{45}$ গ $\frac{52}{99}$ ঘ $\frac{57}{90}$

১৭. $Q = \{0, 2\}, R = \{-1, 0, 1\}$ হলে—
i. Q এর প্রকৃত উপসেট সংখ্যা 3
ii. $Q \cap R = \{0\}$
iii. $R \backslash Q = R$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

নিচের রাশি থেকে ১৮ ও ১৯নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
$p + \frac{1}{p} = \sqrt{6}$

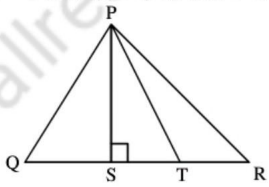
১৮. $p^2 + \frac{1}{p^2}$ এর মান কত?
ক 2 খ 4 গ 8 ঘ 10

১৯. $p^3 + \frac{1}{p^3}$ এর মান কত?
ক $9\sqrt{6}$ খ $8\sqrt{6}$
গ $4\sqrt{6}$ ঘ $3\sqrt{6}$

২০. $\log_4 x = \frac{1}{2}$ হলে x = কত?
ক 4 খ 2
গ $\frac{1}{2}$ ঘ $\frac{1}{8}$

২১. 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 ২২ ও ২৩নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



$\angle QPS = \angle PQS = 45°$, $\angle RPT = \angle PRT = 30°$
QS = 4.5 cm

২২. ΔPQS এর ক্ষেত্রফল কত?
ক $4.50\ cm^2$ খ $7.16\ cm^2$
গ $10.13\ cm^2$ ঘ $20.25\ cm^2$

২৩. ∠SPT = কত?
ক 75° খ 60° গ 30° ঘ 15°

২৪. x : y = 3 : 2 হলে, 4x : 5y = কত?
ক 15 : 8 খ 8 : 15
গ 5 : 6 ঘ 6 : 5

২৫. 8 এর ঘূর্ণন কোণ কত ডিগ্রি?
ক 90° খ 120° গ 180° ঘ 360°

২৬. সুষম ষড়ভুজের প্রত্যেক কোণের পরিমাণ কত?
ক 60° খ 108° গ 120° ঘ 135°

নিচের তথ্য থেকে ২৭ ও ২৮নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

O বৃত্তের কেন্দ্র, GE = 10 cm, GD = 4 cm

২৭. $\frac{1}{2}\angle EFG$ = কত?
ক 30° খ 45° গ 60° ঘ 90°

২৮. ΔDOF এর পরিসীমা কত?
ক 12 cm খ 13 cm
গ 16 cm ঘ 18 cm

২৯. পার্শের চিত্রে—

i. ∠RPQ = 30°
ii. $PQ = 8\sqrt{3}$ cm
iii. RQ = 8 cm
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

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

উত্তর

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

allrequestpdf.blogspot.com

১১. দিনাজপুর বোর্ড-২০১৭

গণিত (আবশ্যিক)

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময়— ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট **সৃজনশীল প্রশ্ন** পূর্ণমান — ৭০

[দ্রষ্টব্য: ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দু'টি, খ বিভাগ হতে দু'টি, গ বিভাগ হতে দু'টি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

ক-বিভাগ: বীজগণিত

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। ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $h(t^2) = h\left(\frac{1}{t^2}\right)$ ৪

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। ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $\log_x(ABC) = 1\log_x A + \log_x B + \log_x C$ ৪

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% হ্রাস পেলে এবং প্রস্থ 10% বৃদ্ধি করা হলে, ক্ষেত্রফল শতকরা কত হ্রাস বা বৃদ্ধি পাবে? ৪

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? ৪

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 হলে, সামান্তরিকটি আঁক এবং অঙ্কনের বিবরণ দাও। ৪

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। ৪

৫. ▶ ΔPQR এর $\angle P$ এর সমদ্বিখণ্ডক 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, $QS : SR = PQ : PR$. ৪

গ. QR এর সমান্তরাল কোনো রেখাংশ PQ এবং PR-কে যথাক্রমে M ও N বিন্দুতে ছেদ করলে, প্রমাণ কর যে, $QS : SR = MQ : NR$. ৪

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, $PR^2 = PQ^2 + QR^2$ ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $4AD^2 = 3AB^2$ ৪

গ-বিভাগ: ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭. ▶ $A = \cos\theta + \sin\theta$ এবং $B = \cos\theta - \sin\theta$ দুইটি ত্রিকোণমিতিক রাশি।

ক. $\theta = 45°$ হলে A এবং B এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. $A = \sqrt{2}(A - \sin\theta)$ হলে, প্রমাণ কর যে, $B = \sqrt{2}(A - \cos\theta)$ ৪

গ. $A = 1$ হলে, θ এর মান নির্ণয় কর যেখানে $0° \le \theta \le 90°$. ৪

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 লিখ। ২

খ. বিমানটি ভূমি হতে কত উপরে রয়েছে তা নির্ণয় কর। ৪

গ. PR এবং QR এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

৯. ▶ একটি বাগানের দৈর্ঘ্য 80 মিটার এবং প্রস্থ 60 মিটার। বাগানটির ভিতরে সমান পাড়বিশিষ্ট একটি পুকুর খনন করা হল।

ক. বাগানের পরিসীমা ও ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২

খ. যদি পুকুর পাড়ের ক্ষেত্রফল 804 বর্গমিটার হয়, তবে পুকুরের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ নির্ণয় কর। ৪

গ. পুকুরের গভীরতা 2.75 মিটার হলে, প্রতি ঘনমিটার মাটি খনন করতে 325 টাকা হিসাবে ঐ পুকুরটির মাটি খনন করতে কত টাকা লাগবে? ৪

ঘ-বিভাগ: পরিসংখ্যান

১০. ▶ নিচের একটি গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হল—

শ্রেণি ব্যাপ্তি	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। ৪

গ. গণসংখ্যা নিবেশনের আয়তলেখ আঁক। ৪

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 ব্যাপ্তি 10 হলে শ্রেণি সংখ্যা কত? ২

খ. শ্রেণি ব্যাপ্তি 10 নিয়ে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি কর। ৪

গ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪

উত্তরমালা

১. ক. -1 এবং 3
খ. $\frac{3}{x}$

২. ক. 4 খ. 1

৩. ক. 6 ঃ 5
খ. 1 % হ্রাস
গ. 40টি, 920 টাকা

৭. ক. $\sqrt{2}$ এবং 0
গ. 0° বা 90°

৮. ক. $\angle RPS = \angle QRS$
খ. 519.62 মি. (প্রায়)
গ. 600 মি. এবং 1039.23 মি (প্রায়)

৯. ক. 280 মি. এবং 4800 বর্গ মি.
খ. 74 মি. এবং 54 মি.
গ. 3571425 টাকা

১০. ক. 48
খ. 48.96

১১. ক. 6টি
গ. 69.3

সময় — ৩০ মিনিট **বহুনির্বাচনি অভীক্ষা** পূর্ণমান— ৩০ বিষয় কোড : ১ ০ ৯

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

১. $0.\dot{4}\dot{5}$ 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 2টি
ii. P(A) এর উপাদান সংখ্যা 8টি
iii. A সেটে 2 দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা 1টি
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 কয়টি?
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 $5\sqrt{5}$

নিচের তথ্যের আলোকে ৬ ও ৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
$x^2 = 5 + 2\sqrt{6}$

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. $x^3 + \frac{1}{x^3}$ = 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. $\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 = 21$
ii. $x^2 - 5x + 1 = 0$
iii. $x^2 + \frac{1}{x^2} = 23$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ 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. $x^2 = (x^{ab}.\ x^{ab})^c$ 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 logy ঘ $\log\sqrt{y}$

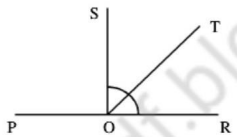
১২. 10 ভিত্তিক log এর ক্ষেত্রে—
i. log 1 = 0
ii. log 0 = 1
iii. log 100 = 2
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৩. $\log_x\left(\frac{1}{25}\right) = -2$ 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

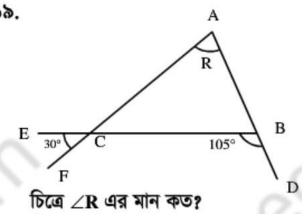
১৫. $(x - a - b)\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right) = 0$ হলে x এর মান কোনটি?
ক (a + b) খ −(a + b)
গ $\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right)$ ঘ $\frac{b + a}{ab}$

১৬. ABC ত্রিভুজের $\angle B = 60°$, $\angle C = 40°$ এবং $\angle B$ ও $\angle C$ এর সমদ্বিখণ্ডক O বিন্দুতে মিলিত হলে $\angle BOC$ এর মান কত?
ক 80° খ 90°
গ 120° ঘ 130°

১৭.


চিত্রে $\angle ROT$ ও $\angle TOS$ কোণদ্বয় পরস্পর—
i. সম্পূরক
ii. সন্নিহিত
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°, 35° খ 54°, 36°
গ 50°, 40° ঘ 45°, 45°

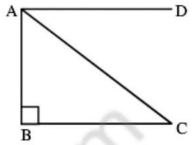
১৯.


চিত্রে $\angle R$ এর মান কত?
ক 25° খ 35°
গ 45° ঘ 75°

২০. সমবাহু ত্রিভুজের যে কোনো একটি বাহু বর্ধিত করলে যে বহিঃস্থ কোণ উৎপন্ন হয় তার পরিমাণ কত?
ক 60° খ 80°
গ 90° ঘ 120°

২১. sin 3A = cos3A হলে A এর মান কত?
ক 15° খ 20°
গ 25° ঘ 30°

২২. $\sin(A - B) = \frac{1}{2}$ এবং B = 30° হলে A এর মান কত?
ক 0° খ 30°
গ 45° ঘ 60°

২৩.


চিত্রে অবনতি কোণ $\angle CAD = 60°$ 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, $\sqrt{7}$ অনুক্রমটির সাধারণ অনুপাত কোনটি?
ক $\frac{1}{\sqrt{7}}$ খ $-\frac{1}{\sqrt{7}}$
গ $\sqrt{7}$ ঘ $-\sqrt{7}$

২৭. দুই অঙ্কবিশিষ্ট একটি সংখ্যার একক স্থানীয় অঙ্ক x এবং দশক স্থানীয় অঙ্ক y হলে সংখ্যাটি কত?
ক xy খ x + y
গ 10y + x ঘ 10x + y

২৮. মধ্যক নির্ণয়ে Fc দ্বারা কি বুঝায়?
ক যোজিত গণসংখ্যা খ নিম্নসীমা
গ উচ্চসীমা ঘ গণসংখ্যা

২৯. একটি সমবাহু ত্রিভুজের এক বাহুর দৈর্ঘ্য 6 সে.মি. হলে ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?
ক $3\sqrt{3}$ খ $4\sqrt{3}$
গ $6\sqrt{3}$ ঘ $9\sqrt{3}$

৩০. একটি বৃত্তের ব্যাস 26 মিটার হলে পরিধি কত মিটার?
ক 13π খ 26π
গ 39π ঘ 52π

উত্তর																														
	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	গ	২৫	গ	২৬	ঘ	২৭	গ	২৮	ক	২৯	ঘ	৩০	খ

allrequestpdf.blogspot.com

১২. দিনাজপুর বোর্ড-২০১৬

গণিত (আবশ্যিক)

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময়— ২ঘণ্টা ১০ মিনিট **সৃজনশীল প্রশ্ন** পূর্ণমান — ৬০

[দ্রষ্টব্য: ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দু'টি, খ বিভাগ হতে দু'টি, গ বিভাগ হতে একটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট ছয়টি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

ক-বিভাগ: বীজগণিত

১. ▶n একটি বিজোড় স্বাভাবিক সংখ্যা হলে, $n = 2x - 1$.যেখানে $x \in N$.

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, $\frac{a}{c} = \frac{a^2 + b^2}{b^2 + c^2}$. 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. ▶ΔABC এর $\angle B$ ও $\angle C$ এর সমদ্বিখণ্ডকদ্বয় O বিন্দুতে মিলিত হয়েছে।

ক. উপরের তথ্যের আলোকে চিত্রটি আঁক। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle BOC = 90° + \frac{1}{2}\angle A$. 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, $\angle BOC = 90° - \frac{1}{2}\angle A$. ৪

৫. ▶ত্রিভুজের ভূমি সংলগ্ন দুটি কোণ $\angle x$ ও $\angle y$, পরিসীমা p দেওয়া আছে।

ক. উপরের তথ্যের আলোকে চিত্র আঁক। ২

খ. ত্রিভুজটি অংকন কর (অংকনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

গ. 'খ' তে প্রাপ্ত ত্রিভুজের ভূমিকে অতিভূজ ও অপর যে কোনো একটি বাহুকে লম্ব ধরে একটি সমকোণী ত্রিভুজ অংকন কর। ৪

৬. ▶একটি বৃত্তে AB ও CD দুইটি জ্যা। AB জ্যা এর উপর লম্ব CD. AC ও BD চাপদ্বয় কেন্দ্রে যথাক্রমে $\angle AOC$ ও $\angle BOD$ কোণ উৎপন্ন করেছে।

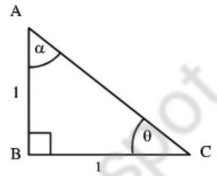
ক. তথ্যানুযায়ী চিত্রটি অংকন কর। ২

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 লক্ষ্য করঃ



ক. অতিভূজ 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 রম্বসের পরিসীমার সমান হয় এবং রম্বসের ক্ষুদ্রতর কর্ণটি 54 মিটার হয়, তবে রম্বসের অপর কর্ণ এবং ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

ঘ-বিভাগ: পরিসংখ্যান

৯. ▶কোনো স্কুলের 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 নিবেশন সারণি তৈরি কর। ২

খ. সারণি থেকে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪

গ. সারণি ব্যবহার করে মধ্যক নির্ণয় কর।

উত্তরমালা

২. ক. 32

৭. ক. $\sqrt{2}$একক

খ. $\sqrt{2}$

৮. ক. $xy = 2000; x - 10 = y$;

খ. 50 মিটার40 মিটার;

গ. 72 মিটার, 1944 বর্গমিটার

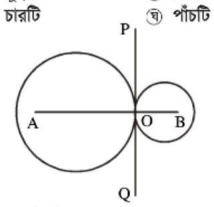
৯. খ. 61.69 কিলোগ্রাম. (প্রায়)

গ. 62.1591 (প্রায়)

সময় — ৪০ মিনিট **বহুনির্বাচনি অভীক্ষা** পূর্ণমান— ৪০ বিষয় কোড : ১ ০ ৯

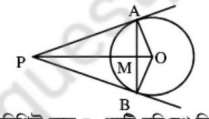
[বিশেষ দ্রষ্টব্য: সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট করো। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।]

১. কয়টি স্বতন্ত্র উপাত্ত 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. ∠AOP = ∠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

চিত্রটি লক্ষ কর (৩ ও ৪) নং প্রশ্নের উত্তর দাওঃ

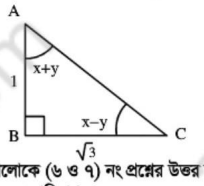


O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে P একটি বহিঃস্থ বিন্দু এবং P বিন্দু থেকে PA ও PB দুইটি স্পর্শক।

৩. কোনটি সঠিক?
ক OP = PA খ PA = PB
গ $AO^2 + OB^2 = AB^2$ ঘ PA = PM

৪. ∠OPA এর সমান কোণ কোনটি?
ক ∠OAP খ ∠OPB
গ ∠AOP ঘ ∠BOP

৫. a ঃ b = 3 ঃ 4; b ঃ c = 6 ঃ 7 হলে a ঃ b ঃ c = ?
ক 7 ঃ 12 ঃ 14 খ 3 ঃ 6 ঃ 7
গ 4 ঃ 6 ঃ 7 ঘ 9 ঃ 12 ঃ 14



চিত্রের আলোকে (৬ ও ৭) নং প্রশ্নের উত্তর দাওঃ

৬. AC এর পরিমাণ কত একক?
ক 0 খ 1 গ $\sqrt{2}$ ঘ 2

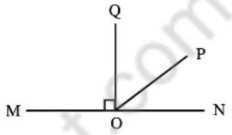
৭. x এর মান কত?
ক 0° খ 15° গ 30° ঘ 45°

৮. 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}

৯. $F(x) = x^3 - 4x + 3$ হলে F(2) = ?
ক 0 খ 2 গ 3 ঘ 4

১০. নিচের কোন শর্তে সমীকরণদ্বয় নির্ভরশীল?
ক $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$ খ $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{a_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$
গ $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$ ঘ $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2}$

১১. নিচের কোন শর্তে $\log_a a = 1$?
ক a > 1 খ a ≠ 1
গ a > 0, a ≠ 1 ঘ a = 0



১২. প্রদত্ত চিত্র অনুযায়ী ∠PON এর পূরক কোণ কোনটি?
ক ∠MOP খ ∠NOQ
গ ∠POQ ঘ ∠MOQ

১৩. $x^2 - x - 12 = 0$ সমীকরণের একটি মূল কোনটি?
ক –7 খ 1 গ 3 ঘ 4

১৪. নিচের কোনটি সঠিক?
ক প্রচুরক $= L - \frac{f_1}{f_1 + f_2} \times h$
খ প্রচুরক $= L + \frac{f_1}{f_1 + f_2} + h$
গ প্রচুরক $= L + \frac{f_1}{f_1 + f_2} - h$
ঘ প্রচুরক $= L + \frac{f_1}{f_1 + f_2} \times h$

১৫. 5, 11, 13, 6, 13, 6, 11, 9, 6 সংখ্যাগুলোর মধ্যে প্রচুরক কোনটি?
ক 6 খ 9 গ 11 ঘ 13

১৬. 0.000435 সংখ্যার লগের পূর্ণক = ?
ক 4 খ 3
গ $\bar{4}$ ঘ $\bar{3}$

১৭. $0.\dot{2}\dot{4}$ 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 ∩ B = ∅ হয়, তবে—
i. A এবং B নিশ্ছেদ সেট
ii. A এবং B সসীম সেট
iii. A এবং B অসীম 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

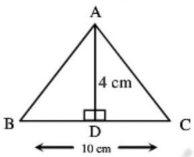
২১. x + a = 10 সমীকরণে x কে কি বলা হয়?
ক ধ্রুবক খ ঘাত গ চলক ঘ সহগ

নিচের তথ্যের আলোকে (২২ ও ২৩) নং প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
একটি সমান্তর ধারার প্রথম পদ – 3 এবং সাধারণ অন্তর 3।

২২. ধারাটির দ্বিতীয় পদ কোনটি?
ক –6 খ 0 গ 3 ঘ 6

২৩. ধারাটির n-তম পদ কত?
ক 3n খ 3n – 6 গ 3n – 3 ঘ n – 3

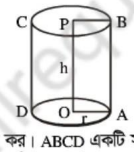
২৪. ΔABC এর উচ্চতা ও ভূমির অনুপাত কোনটি?



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

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 লক্ষ্য কর। ABCD একটি সমবৃত্তভূমিক সিলিন্ডার। O ভূমির কেন্দ্র, ভূমির ব্যাসার্ধ r একক এবং উচ্চতা h একক।

এখন ২৭ ও ২৮নং প্রশ্নের উত্তর দাওঃ

২৭. সিলিন্ডারটির কয়টি পৃষ্ঠতল আছে?
ক 1 খ 2 গ 3 ঘ 4

২৮. সিলিন্ডারটির সমগ্র পৃষ্ঠতলের 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 $\{x \in N : 9 < x \leq 15\}$
ঘ $\{x \in N : 9 \leq x \leq 15\}$

৩০. যদি $\log_x 400 = 4$ হয়, ভিত্তি 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. রহিম ও করিমের বর্তমান বয়সের অনুপাত 5 ঃ 3। রহিমের বয়স 25 বছর হলে করিমের বয়স কত?
ক 10 বছর খ 15 বছর
গ 20 বছর ঘ 30 বছর

৩৩. নিচের কোন সমীকরণটির জন্য নিচের ছকটি 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 পরিসীমা দেওয়া থাকলে নিচের কোনটি আঁকা সম্ভব?
ক রম্বস খ ট্রাপিজিয়াম
গ বর্গ ঘ আয়তক্ষেত্র

৩৫. একটি বৃত্তের কতটি ঘূর্ণায়মান 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 ∅

৩৯. একটি ত্রিভুজের বাহুগুলোর দৈর্ঘ্য 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. $\sqrt[4]{x} \times x^{\frac{1}{4}}$ এর মান কোনটি?
ক $\sqrt{x}$ খ x গ $x^{\frac{1}{4}}$ ঘ $\sqrt[3]{x}$

উত্তর

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

allrequestpdf.blogspot.com

১৩. দিনাজপুর বোর্ড-২০১৫

গণিত (আবশ্যিক)

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময়— ২ঘণ্টা ১০ মিনিট **সৃজনশীল প্রশ্ন** পূর্ণমান — ৬০

[দ্রষ্টব্য: ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দু'টি, খ বিভাগ হতে দু'টি, গ বিভাগ হতে একটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট ছয়টি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

ক-বিভাগ: বীজগণিত

১. ▶ $A = \{x : x \in N$ এবং $x^2 - 5x + 6 = 0\}$
$B = \{1, 4\}$
$C = \{a, 4\}$

ক. A সেটটিকে তালিকা পদ্ধতিতে নির্ণয় কর। ২

খ. $P(B \cup C)$ নির্ণয় কর এবং দেখাও যে, $P(B \cup C)$ এর উপাদান সংখ্যা 2^n কে সমর্থন কর। ৪

গ. দেখাও যে, $A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$. ৪

২. ▶ যদি $p + q = 6$ এবং $pq = 3$ হয়, যেখানে, $p > q$.

ক. $(p - q)$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. $p^3 - q^3 - 5(p^2 - q^2)$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. দেখাও যে, $p^5 + q^5 = 4806$. ৪

৩. ▶ একটি ধারার সাধারণ পদ $2n + 1$; $(n \in N)$.

ক. ধারাটি নির্ণয় কর। ২

খ. ধারাটির কততম পদ 169? ৪

গ. ধারাটির প্রথম সংখ্যাকে প্রথম পদ এবং সাধারণ অন্তরকে সাধারণ অনুপাত ধরে নতুন ধারাটির প্রথম 10টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

খ-বিভাগ: জ্যামিতি

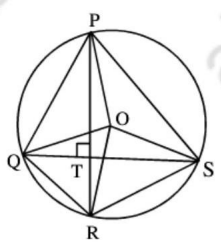
৪. ▶ ΔDEF এ $\angle E$ ও $\angle F$ এর সমদ্বিখণ্ডকদ্বয় P বিন্দুতে এবং বহির্দ্বিখণ্ডকদ্বয় Q বিন্দুতে মিলিত হয়েছে।

ক. প্রদত্ত তথ্য অনুযায়ী চিত্র অঙ্কন কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle EPF = 90° + \frac{1}{2}\angle D$. ৪

গ. দেখাও যে, E, P, F এবং Q বিন্দু চারটি সমবৃত্ত। ৪

৫. ▶



চিত্রে, $PT \perp QS$, O কেন্দ্র

ক. দেখাও যে, $\frac{1}{2}\angle PQR + \frac{1}{2}\angle PSR = 90°$ ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle QOR + \angle SOP = 2$ সমকোণ। ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $PQ^2 + PS^2 = 2PT^2 + QS^2 - 2QT.ST.$ ৪

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। ২

খ. বহিঃস্থ কোনো বিন্দু Q থেকে B কেন্দ্রিক বৃত্তে দুইটি স্পর্শক আঁক। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

গ. a ও b কে একটি সমকোণী ত্রিভুজের সমকোণের সন্নিহিত বাহু ধরে উক্ত ত্রিভুজের একটি পরিবৃত্ত অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

গ-বিভাগ: ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭. ▶ কোনো সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজ $\sqrt{1+p}$ এবং θ কোণের সন্নিহিত বাহু $\sqrt{2p}$।

ক. তথ্যগুলো জ্যামিতিক চিত্রে উপস্থাপন করে অপর বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২

খ. $\sec^2\theta + \tan^2\theta$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $\frac{1 + \text{cosec}^2\theta}{1 - \text{cosec}^2\theta} = -\frac{1}{p}$ ৪

৮. ▶ রুমির বাড়ির সামনে একটি আয়তাকার বাগান আছে যার দৈর্ঘ্য ও প্রস্থের 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. রুমির বাগানের প্রস্থ নির্ণয় কর। ২

খ. কক্ষটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

গ. সম্পূর্ণ কক্ষটি পাথর দিয়ে মোড়াতে মোট কত টাকা খরচ হবে? ৪

ঘ-বিভাগ: পরিসংখ্যান

৯. ▶ গণিত বিষয়ের একটি বহু নির্বাচনী প্রশ্নের সমাধানে ২০ 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. ৫ শ্রেণিব্যাপ্তি ধরে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি কর। ২

খ. উক্ত সারণি থেকে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪

গ. উপাত্তগুলোর অজিভ রেখা আঁক ও মতামত দাও। ৪

উত্তরমালা

১. ক. $A = \{2, 3\}$
২. ক. $2\sqrt{6}$; খ. $6\sqrt{6}$
৩. ক. $3 + 5 + 7 + \ldots\ldots\ldots$;
খ. 84 তম পদ 169;
গ. 3069
৬. ক. 28.2744 বর্গ সে.মি. (প্রায়)
৭. ক. $\sqrt{1-P}$; খ. $\frac{1}{P}$
৮. ক. 20 মি.; খ. 625 বর্গ মি.
গ. 155000 টাকা
৯. খ. 37.75

সময় — ৪০ মিনিট **বহুনির্বাচনি অভীক্ষা** পূর্ণমান— ৪০ বিষয় কোড : ১ ০ ৯

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

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. $\text{Log}_{\sqrt{7}} 7$ 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. $0.6\dot{1}$ এর সামান্য ভগ্নাংশ কোনটি?
ক $\frac{20}{23}$ খ $\frac{11}{18}$ গ $\frac{61}{100}$ ঘ $\frac{2}{3}$

৫. A = {1, 2}, B = {3, 4} হলে, A × 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 নং প্রশ্নের উত্তর 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 উৎপাদকে বিশ্লেষিত রূপ কোনটি?
ক $(y + 3)(y - 2)$ খ $(y - 3)(y + 2)$
গ $(y + 6)(y - 1)$ ঘ $(y - 6)(y + 1)$

১১. $\left(\sqrt[11]{5}\right)^{5x-2} = \left(\sqrt[5]{5}\right)^{2x+1}$ সমীকরণের সমাধান কোনটি?
ক 7 খ 1 গ $\frac{3}{5}$ ঘ $\frac{1}{3}$

১২. লগারিদম পদ্ধতিতে —
i. বীজগণিতীয় রাশির ক্ষেত্রে e ভিত্তিক লগ হয়
ii. সংখ্যার ক্ষেত্রে 10 কে ভিত্তি হিসেবে ধরতে হয়
iii. লগ সারণীতে লগের ভিত্তি 10 ধরতে হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i, ii খ i, iii
গ ii, iii ঘ i, ii ও iii

১৩. 729 এর লগ 4 হলে, ভিত্তি কত?
ক $6\sqrt{3}$ খ 6 গ $3\sqrt{3}$ ঘ 3

১৪. $3\sqrt[3]{3}$ এর 9 ভিত্তিক 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 $(x - y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$

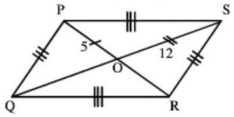
১৬. a, b, c ক্রমিক সমানুপাতী হলে —
i. $a : b :: b : c$
ii. $a^2 = bc$
iii. $b^2 = ac$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i, ii খ i, iii গ ii, iii ঘ i, ii ও iii

১৭. $(x^2 - 3)^2 = 0$ সমীকরণের মূল কয়টি?
ক 1টি খ 2টি গ 3টি ঘ 4টি

১৮. তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য (সে.মি.) দেওয়া হল। কোন ক্ষেত্রে ত্রিভুজ 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 ∠B = ∠E হয়
iii. ∠A = ∠D, ∠B = ∠E এবং ∠C = ∠F হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i, ii খ i, iii
গ ii, iii ঘ i, ii ও iii

নিচের চিত্রের আলোকে ২০ ও ২১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

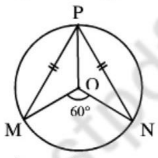


২০. ΔQOR এর ক্ষেত্রফল কত?
ক 17 বর্গ একক খ 30 বর্গ একক
গ 60 বর্গ একক ঘ 120 বর্গ একক

২১. চতুর্ভুজটির পরিসীমা কত?
ক 34 একক খ 52 একক
গ 60 একক ঘ 169 একক

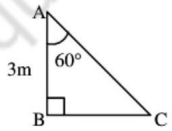
২২. কোনো বৃত্তের অধিচাপে অন্তর্নিহিত কোনটি?
ক সূক্ষ্মকোণ খ সমকোণ
গ স্থূলকোণ ঘ প্রবৃদ্ধ কোণ

২৩. বৃত্তের একটি বিন্দুতে কয়টি স্পর্শক আঁকা সম্ভব?
ক 1টি খ 2টি গ 3টি ঘ অসংখ্য



২৪. উপরের চিত্রে ∠POM = কত?
ক 60° খ 90° গ 120° ঘ 150°

নিচের চিত্রের আলোকে ২৫ ও ২৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



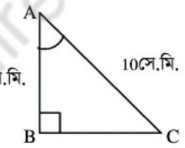
২৫. BC এর দৈর্ঘ্য কত?
ক $\frac{\sqrt{3}}{2}$ মি. খ $\sqrt{3}$ মি.
গ $2\sqrt{3}$ মি. ঘ $3\sqrt{3}$ মি.

২৬. AC এর দৈর্ঘ্য কত?
ক $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ মি. খ $3\sqrt{3}$ মি.
গ $6\sqrt{3}$ মি. ঘ $\sqrt{36}$ মি.

২৭. ΔPQR ও ΔMNO সদৃশ হলে —
i. ∠P = ∠M, ∠Q = ∠N এবং ∠R = ∠O হবে
ii. $\frac{PQ}{MN} = \frac{QR}{NO} = \frac{PR}{MO}$ হবে
iii. Δ ক্ষেত্র PQR : Δক্ষেত্র MNO = $QR^2 : NO^2$ হবে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i, ii খ i, iii গ ii, iii ঘ i, ii ও iii

২৮. কোনো বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য তিনগুণ করলে উহার ক্ষেত্রফল কতগুণ হবে?
ক 3 গুণ খ 4 গুণ গ 8 গুণ ঘ 9 গুণ

২৯. ax + by = ab এবং ax − by = ab সমীকরণের সমাধান কোনটি?
ক (a, b) খ (b, a) গ (b, 0) ঘ (0, b)



৩০. উপরের চিত্রে ΔABC এর —
i. ক্ষেত্রফল 24বর্গ সে.মি.
ii. পরিসীমা60 সে.মি.
iii. ∠BAC > ∠ACB
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i, ii খ i, iii
গ ii, iii ঘ i, ii ও iii

৩১. কোন সমীকরণটি মূল বিন্দুগামী?
ক $2x = 3y + 2$ খ $x + 3y = 5$
গ $3x = 8y + 2$ ঘ $4x = 3y$

৩২. একটি চাকা 720 মিটার পথ যেতে 18 বার ঘুরে, চাকাটির পরিধি কত?
ক 40 মি. খ 738 মি.
গ 702 মি. ঘ 12980 মি.

৩৩. 13 সে.মি. উচ্চতাবিশিষ্ট বেলনের ভূমির ব্যাসার্ধ 6 সে.মি.হলে—
i. ভূমির ক্ষেত্রফল 113.10 বর্গ সে.মি.
ii. পৃষ্ঠতলের ক্ষেত্রফল 490.09 বর্গ সে.মি.
iii. আয়তন1470.27 ঘন সে.মি.
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i, ii খ i, iii
গ ii, iii ঘ i, ii ও iii

নিচের তথ্যের ভিত্তিতে ৩৪ ও ৩৫নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
কোনো সমান্তর ধারার ১ম পদ 2 এবং সাধারণ অন্তর 3.

৩৪. ধারাটির n তম পদ কত?
ক $3n + 1$ খ $\frac{n(3n + 1)}{2}$
গ $3n - 1$ ঘ $\frac{n(3n - 1)}{2}$

৩৫. ধারাটির প্রথম 8 পদের যোগফল কত?
ক 23 খ 25 গ 100 ঘ 124

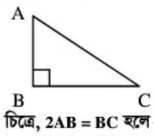
৩৬. 4 + 8 + 16 + ...ধারাটির সাধারণ পদ কত?
ক 2^{n-1} খ 2^{n+1} গ 8^{n-1} ঘ 8^{n+1}

৩৭. কোনটির অসংখ্য প্রতিসাম্য রেখা রয়েছে?
ক বৃত্তের খ বর্গের
গ ত্রিভুজের ঘ আয়তের

৩৮. ১৫, ১৭, ২৪, ২১, ১৬, ১৭, ২৩, ১৮, ২০, ২২ উপাত্তসমূহের মধ্যক কোনটি?
ক ১৭ খ ১৭.৫ গ ১৮.৫ ঘ ১৯

৩৯. একটি রম্বসের 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.

৪০.



চিত্রে, 2AB = BC হলে —
i. ∠BAC = 60°
ii. ∠BAC = ∠ACB = 45°
iii. ∠ACB = 30°
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i, ii খ i, iii গ ii, iii ঘ i, ii ও iii

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

allrequestpdf.blogspot.com

১৪. কুমিল্লা বোর্ড-২০১৯

গণিত (আবশ্যিক)

বিষয় কোড : | ১ | ০ | ৯ |

সময়-২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট **সৃজনশীল প্রশ্ন** মান: ৭০

*[দ্রষ্টব্য: ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। বীজগণিত থেকে **দুইটি**, জ্যামিতি থেকে **দুইটি**, ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি থেকে **দুইটি** এবং পরিসংখ্যান থেকে **একটি** নিয়ে মোট **সাতটি** প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]*

ক-বিভাগ: বীজগণিত

১. ▶ $f(x) = x^4 + 3x^3 + ax^2 - 3x - 4 + a$

$g(p) = \dfrac{3p^2 - p^3 - 1}{p(p-1)}$

ক. $g(-1)$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. a এর মান কত হলে $f(-2) = 0$ হবে তা নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $g\left(\dfrac{1}{p}\right) = g(1-p)$ ৪

২. ▶ কোনো গুণোত্তর ধারার ৪র্থ পদ $\dfrac{\sqrt{2}}{3}$ এবং ৭ম পদ $\dfrac{4}{9\sqrt{3}}$ ।

ক. $125 + 25 + 5 + \ldots$ ধারার কোন পদ $\dfrac{1}{125}$ তা নির্ণয় কর। ২

খ. ধারাটি নির্ণয় কর। ৪

গ. দেখাও যে, ধারাটির প্রথম 6টি পদের সমষ্টি $\dfrac{19}{18}(\sqrt{3}+\sqrt{2})$. ৪

৩. ▶ a, b, c ক্রমিক সমানুপাতিক; $m^2 - \dfrac{2m}{x} + 1 = 0$ এবং

$A = \dfrac{2-\sqrt{1-y}}{2+\sqrt{1-y}}$.

ক. দেখাও যে, $\left(\dfrac{a+b}{b+c}\right)^2 = \dfrac{a}{c}$. ২

খ. $A = \dfrac{5}{7}$ হলে, y এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $\dfrac{\sqrt{1+x}+\sqrt{1-x}}{\sqrt{1+x}-\sqrt{1-x}} = m$ ৪

খ-বিভাগ: জ্যামিতি

৪. ▶ PQR সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য a = 4 সে.মি. এবং ABCD ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহু দুইটির বৃহত্তর বাহু সংলগ্ন দুটি কোণ যথাক্রমে $\angle A = 60°$ ও $\angle B = 75°$.

ক. স্কেল ও কম্পাস দিয়ে $\angle B$ আঁক। ২

খ. ΔPQR এর অন্তর্বৃত্ত অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

গ. উদ্দীপক তথ্যের সাহায্যে ABCD ট্রাপিজিয়ামটি অঙ্কন কর যার সমান্তরাল বাহু দুইটির দৈর্ঘ্য যথাক্রমে a ও 7 সে.মি.। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

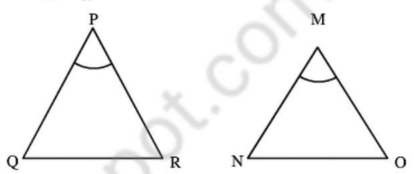
৫. ▶ O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে AB ও CD দুইটি সমান জ্যা। $OX \perp AB$ এবং $OY \perp CD$. XY এর একই পার্শ্বে A ও C এর অবস্থান।

ক. AB = 24 সে.মি. এবং OX = 5 সে.মি. হলে OA এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, OX = OY. ৪

গ. $AB \parallel CD$ এবং $\angle XAO = 30°$ হলে প্রমাণ কর যে, ΔAOC একটি সমবাহু ত্রিভুজ। ৪

৬. ▶



ΔPQR এর $\angle P$ এর সমদ্বিখণ্ডক QR বাহুকে D বিন্দুতে ছেদ করে এবং ΔPQR ও ΔMNO সদৃশকোণী।

ক. একটি নির্দিষ্ট রেখাংশকে 2 : 3 অনুপাতে বিভক্ত কর। ২

খ. ΔPQR এর ক্ষেত্রে প্রমাণ কর যে, QD : DR = QP : PR. ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $\dfrac{\Delta PQR}{\Delta MNO} = \dfrac{QR^2}{NO^2}$ ৪

গ-বিভাগ: ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭. ▶ $a = \sin\theta$, $b = \cos\theta$ এবং $A = 30°$

ক. $(\cos A - \sin A)$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. $a^2 + a^4 = 1$ হলে উদ্দীপকের সাহায্যে প্রমাণ কর যে,

$\left(\dfrac{a}{b}\right)^4 - \left(\dfrac{a}{b}\right)^2 = 1$ ৪

গ. সমাধান কর : $\sqrt{2}a^2 - (1+\sqrt{2})a + 1 = 0$, যখন $0° \le \theta \le 90°$ ৪

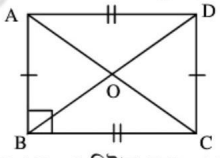
৮. ▶ A ও B দুইটি স্থানের মধ্যবর্তী কোনো স্থানে একটি বেলুন উড়ছে। বেলুনের অবস্থানে A ও B এর অবনতি কোণ যথাক্রমে 45° এবং 60°।

ক. সংক্ষিপ্ত বর্ণনাসহ চিত্রটি আঁক। ২

খ. AB = 750 মিটার হলে ভূমি থেকে বেলুনের উচ্চতা নির্ণয় কর। ৪

গ. বেলুন থেকে A ও B এর সরাসরি দূরত্বের পার্থক্য নির্ণয় কর। ৪

৯. ▶



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। ৪

গ. ABCD এর পরিসীমার $\dfrac{3}{5}$ অংশ কোনো সমবাহু ত্রিভুজের পরিসীমা হলে ত্রিভুজটির মধ্যমার দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

ঘ-বিভাগ: পরিসংখ্যান

১০. ▶ দশম শ্রেণির 80 জন শিক্ষার্থীর বাংলায় প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণিব্যাপ্তি	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। ৪

গ. উপাত্তের অজিভ রেখা আঁক। ৪

১১. ▶ কোনো শ্রেণির 70 জন শিক্ষার্থীর ওজনের (কেজি) গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণিব্যাপ্তি	40-43	44-47	48-51	52-55	56-59	60-63	64-67
গণসংখ্যা	5	7	16	15	16	8	3

ক. প্রদত্ত উপাত্তের ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর। ২

খ. প্রদত্ত উপাত্তের প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪

উত্তরমালা

১. ক. $\dfrac{3}{2}$; খ. $\dfrac{6}{5}$

২. ক. $\dfrac{1}{125}$; খ. $\dfrac{\sqrt{3}}{2} + \dfrac{1}{\sqrt{2}} + \dfrac{1}{\sqrt{3}} + \dfrac{\sqrt{2}}{3} + \ldots$

৩. খ. $\dfrac{8}{9}$

৫. ক. 13 সে.মি.

৭. ক. $\dfrac{\sqrt{3}-1}{2}$; গ. 45° অথবা, 90°

৮. খ. 475.481 মিটার (প্রায়); গ. 123.393 মিটার (প্রায়)

৯. ক. 9.179 মিটার (প্রায়); খ. 112 বর্গ মিটার; গ. $5\sqrt{3}$ মিটার

১০. ক. 65.5; খ. 61.5

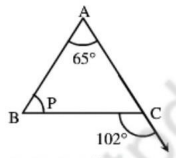
১১. খ. 51.6 ও 56.44 (প্রায়)

সময় — ৩০ মিনিট পূর্ণমান — ৩০ গণিত: বহুনির্বাচনি অভীক্ষা বিষয় কোড: ১ ০ ৯

[বিশেষ দ্রষ্টব্য: সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হইতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি (●) বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

১. $\frac{1}{3^{-x}} = 81$ হলে x এর মান কত?
ক -4 খ -3 গ 3 ঘ 4

২. $x = 0.\dot{4}$ এবং $y = 0.\dot{8}$ হলে—
i. $x + y = 1.\dot{3}$ ii. $xy = \frac{32}{81}$ iii. $\frac{x}{y} = 0.5$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৩.


চিত্রে ∠P এর মান কত?
ক 37° খ 65° গ 78° ঘ 115°

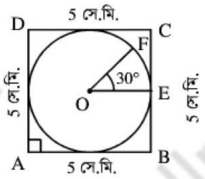
৪. একটি সমদ্বিবাহু সমকোণী ত্রিভুজের সমান সমান বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য 12 সে.মি. হলে ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল নিচের কোনটি?
ক 24 বর্গ সে.মি. খ 36 বর্গ সে.মি.
গ 72 বর্গ সে.মি. ঘ 144 বর্গ সে.মি.

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৫ ও ৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

শ্রেণিব্যাপ্তি	15-19	20-24	25-29	30-34
গণসংখ্যা	2	8	10	6

৫. প্রচুরক নির্ণয়ে $(f_1 + f_2)$ এর মান কোনটি?
ক 4 খ 6 গ 8 ঘ 10

৬. উপাত্তসমূহের মধ্যক কোনটি?
ক 26.2 খ 26.5 গ 31.0 ঘ 36.5

৭.


চিত্রে—
i. বর্গটির ক্ষেত্রফল = 25 বর্গ সে.মি.
ii. বৃত্তের পরিধি = 15.71 সে.মি.
iii. EOF বৃত্তাংশের ক্ষেত্রফল = 1.64 বর্গ সে.মি.
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৮. 0.000045 সংখ্যাটিতে লগের পূর্ণক কত?
ক $\bar{5}$ খ $\bar{4}$ গ 4 ঘ 5

৯. tanA = 1 হলে cosA এর মান কত?
ক $\frac{1}{\sqrt{2}}$ খ $\frac{1}{2}$ গ $\sqrt{2}$ ঘ 2

১০. $\log_{\sqrt{3}} 27$ এর মান কত?
ক 1 খ 3 গ 6 ঘ 9

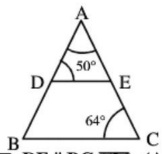
১১. $f(y) = \frac{4y+1}{4y-1}$ হলে $f\left(-\frac{1}{2}\right)$ এর মান কত?
ক -1 খ $-\frac{1}{3}$
গ $\frac{1}{3}$ ঘ 1

নিচের তথ্যের আলোকে ১২ ও ১৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
$x = 7 + 4\sqrt{3}$

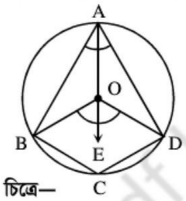
১২. $x^2 + \frac{1}{x^2}$ এর মান কত?
ক 190 খ 194 গ 198 ঘ 200

১৩. $\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}}$ এর মান কত?
ক $2\sqrt{3}$ খ 4 গ $8\sqrt{3}$ ঘ 14

১৪. $4x - 3y = 10$ এবং $x - y = 1$ হলে x এর মান কত?
ক 6 খ 7 গ 12 ঘ 13

১৫.


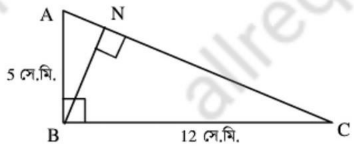
চিত্রে, DE ∥ BC হলে ∠ADE এর মান কত?
ক 50° খ 64° গ 66° ঘ 114°

১৬.


চিত্রে—
i. ∠BOE = 2∠OAB
ii. ∠DOE = ∠OAD + ∠ODA
iii. $\angle BOD = \frac{1}{2}\angle BAD$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

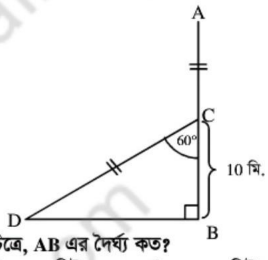
১৭. চার পাখাবিশিষ্ট একটি সিলিং ফ্যানের ঘূর্ণন প্রতিসমতার মাত্রা কত?
ক 1 খ 2 গ 3 ঘ 4

১৮. $p + q = \sqrt{3}$ এবং $p - q = \sqrt{2}$ হলে—
i. $p = \frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{2}$
ii. $p^2 - q^2 = 6$
iii. $pq = \frac{1}{4}$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ১৯ ও ২০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:


১৯. ΔABC এর পরিসীমা কত?
ক 15.0 সে.মি. খ 18.81 সে.মি.
গ 24.81 সে.মি. ঘ 30.0 সে.মি.

২০. BN এর দৈর্ঘ্য কত?
ক 4.62 সে.মি. খ 6.5 সে.মি.
গ 9.23 সে.মি. ঘ 18.46 সে.মি.

২১.


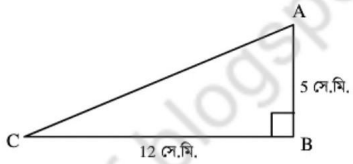
চিত্রে, AB এর দৈর্ঘ্য কত?
ক 20.0 মিটার খ 21.55 মিটার
গ 24.14 মিটার ঘ 30.0 মিটার

২২. 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

২৩. $\frac{1}{\sqrt{3}} - 1 + \sqrt{3} - \ldots\ldots$ ধারাটির ৮ম পদ কত?
ক $-27\sqrt{3}$ খ -27
গ 27 ঘ $27\sqrt{3}$

২৪. দুটি সংখ্যার অনুপাত 7 : 10 এবং তাদের ল.সা.গু. 910 হলে সংখ্যা দুটির অন্তর কত?
ক 39 খ 91 গ 130 ঘ 221

২৫. $y^2 - \sqrt{5}y = 0$ সমীকরণটির সমাধান সেট নিচের কোনটি?
ক {0} খ $\{\sqrt{5}\}$
গ $\{0, -\sqrt{5}\}$ ঘ $\{0, \sqrt{5}\}$

নিচের চিত্র থেকে ২৬ ও ২৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :


২৬. cosC এর মান কত?
ক $\frac{5}{13}$ খ $\frac{12}{13}$ গ $\frac{13}{12}$ ঘ $\frac{13}{5}$

২৭. cotA + tanC = কত?
ক $\frac{5}{6}$ খ $\frac{3}{2}$
গ $\frac{181}{65}$ ঘ $\frac{169}{60}$

২৮. $1 + 3 + 5 + \ldots\ldots + 101$ ধারাটির পদ সংখ্যা কত?
ক 51 খ 101 গ 201 ঘ 204

২৯. (– 5, – 3) বিন্দুটি x-অক্ষ থেকে কত দূরে অবস্থিত?
ক – 5 একক খ – 3 একক
গ 3 একক ঘ 5 একক

৩০. a : b = c : d হলে নিচের কোনটি সঠিক?
ক bc = ad খ ab = cd
গ abc = d ঘ bcd = a

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

১৫. কুমিল্লা বোর্ড-২০১৭

গণিত (আবশ্যিক)

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময়— ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট **সৃজনশীল প্রশ্ন** পূর্ণমান — ৭০

[দ্রষ্টব্য: ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দু'টি, খ বিভাগ হতে দু'টি, গ বিভাগ হতে দু'টি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

ক-বিভাগ: বীজগণিত

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 করো। ৪

গ. প্রমাণ করো যে, $b^5 + \frac{1}{b^3} = 922\sqrt{6}$. ৪

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 করো যে, $\frac{y+3p}{y-3p} + \frac{y+3q}{y-3q} = 2, p \neq q$. ৪

গ. দেখাও যে, $m^2n^2l^2\left(\frac{1}{m^3} + \frac{1}{n^3} + \frac{1}{l^3}\right) = m^3 + n^3 + l^3$. ৪

৩. ▶ $3 + a + 9 + \ldots\ldots\ldots\ldots + 60$ একটি সমান্তর ধারা।

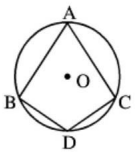
ক. a এর মান নির্ণয় করো। ২

খ. ধারাটির সমষ্টি নির্ণয় করো। ৪

গ. ধারাটির ১ম পদকে ১ম পদ এবং সাধারণ অন্তরকে সাধারণ অনুপাত ধরে একটি গুণোত্তর ধারা গঠন করে তার ১ম 9টি পদের সমষ্টি সূত্রের সাহায্যে নির্ণয় করো। ৪

খ-বিভাগ: জ্যামিতি

৪. ▶



ক. চিত্রসহ প্রবৃদ্ধ কোণের সংজ্ঞা দাও। ২

খ. প্রমাণ করো যে, $\angle BDC + \angle BAC = 1$ সরল কোণ। ৪

গ. উদ্দীপকের চিত্রে যদি $\angle BAD + \angle DAC = 1$ সমকোণ হয়, তবে প্রমাণ করো যে, B, O এবং C এক সরলরেখায় অবস্থিত। ৪

৫. ▶ দুইটি সদৃশকোণী ΔABC ও ΔDEF এর BC এবং EF এর উপর যথাক্রমে AG ও DH লম্ব।

ক. উদ্দীপকের আলোকে চিত্র আঁক। ২

খ. প্রমাণ করো যে, $AG : DH = AB : DE$. ৪

গ. প্রমাণ করো যে, $\Delta ABC : \Delta DEF = BC^2 : EF^2$. ৪

৬. ▶ একটি ত্রিভুজের ভূমি $a = 5$ সে.মি., ভূমি সংলগ্ন একটি সূক্ষ্মকোণ $\angle x = 40°$ ও অপর বাহুদ্বয়ের অন্তর $b = 2$ সে.মি.।

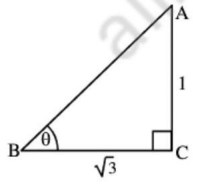
ক. প্রদত্ত তথ্যগুলোকে চিত্রে উপস্থাপন করো। ২

খ. ত্রিভুজটি অঙ্কন করো। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

গ. 'a' কে একটি সমকোণী ত্রিভুজের সমকোণ সংলগ্ন একটি বাহু এবং 'b' কে অতিভুজ ও অপর বাহুর অন্তর ধরে ত্রিভুজটি আঁক। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

গ-বিভাগ: ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭. ▶



ক. θ এর মান নির্ণয় করো। ২

খ. উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ করো যে, $\frac{1}{1+\sin^2\theta} + \frac{1}{1+\operatorname{cosec}^2\theta} = 1$. ৪

গ. যদি $\frac{\cos B - \sin B}{\cos B + \sin B} = \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}+1}$ হয়, তবে দেখাও যে, $B = \theta$. ৪

৮. ▶ একটি খুঁটি ঝড়ে এমনভাবে ভেঙ্গে গেল যে, ভাঙ্গা 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 করো। ৪

গ. খুঁটিটির ভাঙ্গা অংশ দণ্ডায়মান অংশের সাথে 60° কোণ উৎপন্ন করলে খুঁটিটির শীর্ষ গোড়া থেকে কত দূরে ভূমিকে স্পর্শ করবে নির্ণয় করো। ৪

৯. ▶ একটি লোহার পাইপের ভিতরের ও বাইরের ব্যাস যথাক্রমে 8 সে.মি. ও 10 সে.মি. এবং পাইপের উচ্চতা 4 মিটার। 1 ঘন সে.মি. লোহার ওজন 7.2 গ্রাম।

ক. পাইপের পুরুত্ব কত সে.মি. নির্ণয় করো। ২

খ. পাইপের বাইরের বক্রতলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো। ৪

গ. পাইপে ব্যবহৃত লোহার ওজন কত কে.জি. নির্ণয় করো। ৪

ঘ-বিভাগ: পরিসংখ্যান

১০. ▶ কোনো স্কুলের ১০ম শ্রেণির 25 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরগুলো নিচে দেয়া 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 করো। ২

খ. সারণি থেকে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় করো। ৪

গ. প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন করো। ৪

১১. ▶ নিম্নে 70 জন শিক্ষার্থীর ইংরেজিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন দেওয়া হলো:

শ্রেণিব্যাপ্তি	30-35	36-41	42-47	48-53	54-59	60-65
গণসংখ্যা	3	10	18	25	8	6

ক. ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি তৈরি করো। ২

খ. সারণি থেকে প্রচুরক নির্ণয় করো। ৪

গ. প্রদত্ত উপাত্তের মধ্যক নির্ণয় করো। ৪

উত্তরমালা

১. খ. $46\sqrt{5}$
৩. ক. 6
খ. 630
গ. 29523
৭. ক. 30°
৮. খ. 38.78 মি. (প্রায়)
গ. 22.39 মি. (প্রায়)
৯. ক. 1 সে. মি.
খ. 1.256 ব. মি. (প্রায়)
গ. 81.43 কিলোগ্রাম (প্রায়)
১০. ক. 6টি
খ. 74.4
১১. খ. 49.75
গ. 48.96

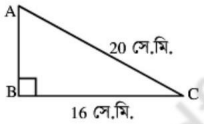
সময় — ৩০ মিনিট **বহুনির্বাচনি অভীক্ষা** পূর্ণমান— ৩০ বিষয় কোড : ১ ০ ৯

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

১. (3, –5) বিন্দুটি কোন চতুর্ভাগে অবস্থিত?
ক প্রথম খ দ্বিতীয়
গ তৃতীয় ঘ চতুর্থ

২. $1 - 1 + 1 - 1 + 1 - 1 + ...$ গুণোত্তর ধারাটির প্রথম $(2n + 1)$ সংখ্যক পদের সমষ্টি কত?
ক 0 খ 1 গ 2 ঘ 4

৩. একটি সুষম পঞ্চভুজের প্রতিটি শীর্ষ কোণের পরিমাপ কত?
ক 60° খ 90°
গ 108° ঘ 120°

৪.


ΔABC এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?
ক 48 খ 96 গ 192 ঘ 400

৫. অজিভ রেখার ক্ষেত্রে নিচের কোনটি সঠিক?
ক ঊর্ধ্বগামী খ নিম্নগামী
গ সমান্তরাল ঘ উলম্ব

৬. নিচের কোনটি বিচ্ছিন্ন চলকের উদাহরণ?
ক বয়স খ তাপমাত্রা
গ জনসংখ্যা ঘ ওজন

৭. (2, 3) বিন্দুটি নিচের কোন সমীকরণের লেখচিত্রের উপর অবস্থিত?
ক $x - y = 1$ খ $2x + y = 7$
গ $x + 3y = 5$ ঘ $2x + y = 6$

৮. $a - b = 2, ab = 3$ হলে, $a^3 - b^3$ এর মান কত?
ক –10 খ –1
গ 17 ঘ 26

৯. নিচের কোনটি মূলদ সংখ্যা?
ক $\sqrt{729}$ খ $\sqrt{11}$
গ $\frac{\sqrt{7}}{3}$ ঘ 3.2354678.....

১০. $f(x) = \frac{x-3}{x+1}$ হলে, $f(0)$ = কত?
ক –6 খ –3 গ –2 ঘ 0

১১. $(x^2 + 1)^2 = 5x^2$ হলে, $x + \frac{1}{x}$ এর মান কত?
ক $\sqrt{5}$ খ $2\sqrt{5}$
গ 5 ঘ $5\sqrt{5}$

১২. $x(2x - 3) = \frac{1}{2}$ 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

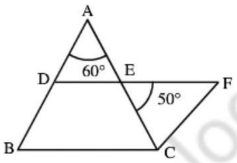
১৩. 35.37 সংখ্যাটির লগের পূর্ণক কত?
ক –1 খ 1
গ 3 ঘ 4

১৪. 3% হার মুনাফায় 10,000 টাকা 3 বছরের জন্য বিনিয়োগ করা হলে চক্রবৃদ্ধি মুনাফা কত টাকা?
ক 92.727 খ 927.27
গ 9272.7 ঘ 10,927.27

১৫. $8^{x+3} = 64$ হলে, x-এর মান কত?
ক –6 খ –3
গ –1 ঘ 3

১৬. অভেদ এর ক্ষেত্রে—
i. সকল বীজগণিতীয় সূত্রই অভেদ
ii. সকল অভেদই 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

১৭. নিচের কোনটি ত্রি-মাত্রিক বস্তু?
ক রশ্মি খ রেখা
গ তল ঘ গোলক

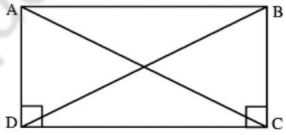


DE ∥ BC এবং BD ∥ CF

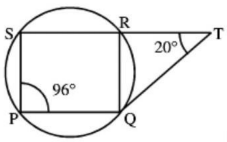
উপরের তথ্যের আলোকে ১৮ ও ১৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও।

১৮. ∠BDE = কত?
ক 70° খ 100° গ 110° ঘ 120°

১৯. ∠ABC + ∠ACB = কত?
ক 90° খ 100°
গ 110° ঘ 120°

২০.


AC = 5 একক, AB = 4 একক
ABCD ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?
ক 10 খ 12 গ 18 ঘ 20

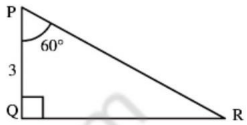
২১.


∠RQT = কত ডিগ্রি?
ক 64 খ 76
গ 84 ঘ 104

২২. θ = 0° কোণের ক্ষেত্রে—
i. cosecθ ও cotθ এর মান অসংজ্ঞায়িত
ii. প্রান্তীয় বাহু ও আদিবাহু একই রশ্মি
iii. secθ ও tanθ এর মান সংজ্ঞায়িত
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৩. ভূমিতলের উপর লম্ব রেখাকে কী বলে?
ক ঊর্ধ্বরেখা খ অধঃরেখা
গ ভূ-রেখা ঘ শয়ন রেখা

নিচের চিত্রের আলোকে ২৪ ও ২৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও।



২৪. QR = কত মিটার?
ক $\frac{\sqrt{3}}{2}$ খ $\sqrt{3}$
গ $2\sqrt{3}$ ঘ $3\sqrt{3}$

২৫. PR এর দৈর্ঘ্য কত মিটার?
ক $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ খ $3\sqrt{3}$
গ $\sqrt{36}$ ঘ $6\sqrt{3}$

২৬. 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

২৭. p, q, r তিনটি সমানুপাতিক রাশি হলে, নিচের কোনটি সঠিক?
ক $p^2 = qr$ খ $q^2 = pr$
গ $pq = qr$ ঘ $r^2 = pq$

২৮. চিত্রে—
i. ∠ACB = 60°
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 ২৯ ও ৩০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও।
দু'টি সংখ্যার অনুপাত 3 : 4 এবং তাদের গ.সা.গু 4।

২৯. সংখ্যা দু'টির বর্গের সমষ্টি কত?
ক 25 খ 28
গ 49 ঘ 400

৩০. সংখ্যা দু'টির ল.সা.গু. কত?
ক 28 খ 48
গ 72 ঘ 96

উত্তর

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

১৬. কুমিল্লা বোর্ড-২০১৬

গণিত (আবশ্যিক)

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময়— ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট **সৃজনশীল প্রশ্ন** পূর্ণমান — ৬০

*[দ্রষ্টব্য: ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে **দুটি**, খ বিভাগ হতে **দুটি**, গ বিভাগ হতে **একটি** এবং ঘ বিভাগ হতে **একটি** করে মোট **ছয়টি** প্রশ্নের উত্তর দাও।]*

ক-বিভাগ: বীজগণিত

১. ▶ $A = \{x \in \mathbb{N} : x < 9$ এবং x বিজোড় সংখ্যা$\}$, $B = \{4, 5, 6\}$ এবং $R = \{(x, y) : x \in A, y \in B$ 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। ৪

গ. R অন্বয়টিকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ করে তার ডোমেন ও রেঞ্জ নির্ণয় কর। ৪

২. ▶ $x + y = \sqrt{3}$ এবং $x^2 - y^2 = \sqrt{6}$ হলে—

ক. xy এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. দেখাও যে, $x^3 + y^3 + \frac{\sqrt{27}}{4} = 3\sqrt{3}$ ৪

গ. $16xy(x^2 + y^2)$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

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। ৪

গ. লেখচিত্রের সাহায্যে সমীকরণ জোটকে সমাধান করে দেখাও যে, (x, y) এর প্রাপ্ত মান (খ)নং প্রাপ্ত মানের সমান। ৪

খ-বিভাগ: জ্যামিতি

৪. ▶ PQR একটি সমবাহু ত্রিভুজ যার প্রত্যেক বাহুর দৈর্ঘ্য 5 সে.মি.। $\angle Q$ ও $\angle R$-এর বহির্দ্বিখণ্ডকদ্বয় পরস্পর O বিন্দুতে মিলিত হয়।

ক. প্রদত্ত তথ্য অনুযায়ী চিত্রটি আঁক। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle QOR = 90° - \frac{1}{2}\angle P$. ৪

গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত ত্রিভুজটির অন্তর্বৃত্ত আঁক। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

৫. ▶ দুইটি কর্ণ $a = 4$ cm এবং $b = 6.5$ cm, অন্তর্ভুক্ত কোণ $\angle C = 45°$.

ক. প্রদত্ত তথ্যগুলোকে চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২

খ. প্রদত্ত তথ্য নিয়ে একটি সামান্তরিক অঙ্কন কর এবং বর্ণনা দাও। ৪

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। ৪

৬. ▶ PQRS চতুর্ভুজটি O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে অন্তর্লিখিত। PR এবং QS কর্ণদ্বয় পরস্পরকে M বিন্দুতে ছেদ করে।

ক. উদ্দীপকের আলোকে চিত্রটি আঁক। ২

খ. PQ = SR হলে প্রমাণ কর যে, কেন্দ্র O হতে PQ ও SR সমদূরবর্তী। ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $\angle POQ + \angle ROS = 2\angle PMQ$ ৪

গ-বিভাগ: ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭. ▶ $\tan A + \sin A = m$ এবং $\tan A - \sin A = n$

ক. প্রমাণ কর যে, $\tan^2 A . \sin^2 A = mn$. ২

খ. দেখাও যে, $m^2 - n^2 = 4\sqrt{mn}$. ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $\sec A = \sqrt{mn} . \operatorname{cosec}^2 A$. ৪

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। ৪

গ. রাস্তাটি বাঁধাই করতে কত খরচ লাগবে?রাস্তার ক্ষেত্রফলের সমান ক্ষেত্রফলবিশিষ্ট বর্গাকার মাঠের চারপাশে বেড়া দিতে কত খরচ লাগবে? ৪

ঘ-বিভাগ: পরিসংখ্যান

৯. ▶ নিচে 50 জন শিক্ষার্থীর বার্ষিক পরীক্ষায় ইংরেজিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো—

শ্রেণিব্যাপ্তি	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 ক্রমযোজিত গণসংখ্যা নির্ণয় কর। ২

খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে প্রাপ্ত নম্বরের গড় নির্ণয় কর। ৪

গ. উদ্দীপকের আলোকে গণসংখ্যা বহুভুজ আঁক। ৪

উত্তরমালা

১. ক. $\{1, 3, 4, 5, 6, 7\}$

গ. ডোম $R = \{3, 5\}$, রেঞ্জ $R = \{4, 6\}$

২. ক. $\frac{1}{4}$;

গ. 10

৩. খ. $(x, y) = (4, 3)$

৮. ক. 150 মি.

খ. 70686 বর্গ মি., 4790.94 বর্গ মি.;

গ. 479094 টাকা, 2076.6 টাকা।

৯. খ. 61.1

সময় — ৪০ মিনিট **বহুনির্বাচনি অভীক্ষা** পূর্ণমান— ৪০ বিষয় কোড : ১ ০ ৯

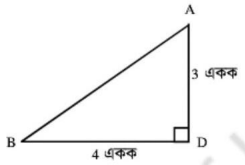
[বিশেষ দ্রষ্টব্য: সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট করো। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।]

১. $3 + 6 + 9 + ...$ ধারাটির কত তম পদ 99?
ক 30 খ 33 গ 34 ঘ 35

২. সমবাহু ত্রিভুজের প্রতিসাম্য রেখা কয়টি?
ক 1 খ 2 গ 3 ঘ 6

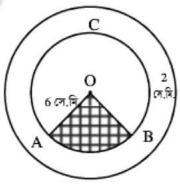
৩. একটি বর্গক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্য 6 সে.মি. হলে তার পরিসীমা কত সে.মি?
ক $3\sqrt{2}$ খ $6\sqrt{2}$ গ $8\sqrt{2}$ ঘ $12\sqrt{2}$

৪.



চিত্রে—
i. AB = 5 একক
ii. Δ ক্ষেত্র ABD = 6 বর্গ একক
iii. Δ ক্ষেত্র ABD এর পরিসীমা = 12 একক
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৫. একটি সমবাহু ত্রিভুজের প্রত্যেক বাহুর দৈর্ঘ্য 4 একক হলে, এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?
ক $\sqrt{3}$ খ $2\sqrt{3}$ গ $3\sqrt{3}$ ঘ $4\sqrt{3}$



চিত্রে, O কেন্দ্রবিশিষ্ট ABC বৃত্তাকার মাঠের সীমানা ঘেঁষে 2 মিটার চওড়া একটি রাস্তা আছে।
উপরের তথ্যের আলোকে (৬–৮)নং প্রশ্নের উত্তর দাও।

৬. ∠AOB = 30° হলে, AB চাপের দৈর্ঘ্য কত সে.মি.?
ক 2.4561 খ 3.1416
গ 4.2531 ঘ 6.3025

৭. চিত্রে গাঢ় অংশের ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?
ক π খ 2π গ 3π ঘ 4π

৮. রাস্তাটির ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?
ক 87.96 খ 113.09
গ 201.06 ঘ 210.06

৯. আয়তলেখ অঙ্কনের জন্য শ্রেণিব্যাপ্তি কেমন হতে হবে?
ক বিচ্ছিন্ন খ অবিচ্ছিন্ন
গ ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা ঘ পূর্ণসংখ্যা

১০. ১ থেকে ২২ পর্যন্ত ৩ দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যাগুলোর মধ্যক কত?
ক ১২ খ ১৫ গ ১৮ ঘ ২১

১১. নিচের কোনটি অমূলদ সংখ্যা?
ক $\sqrt{4}$ খ $\sqrt{10}$ গ $\sqrt{16}$ ঘ $\sqrt{25}$

১২. $0.1\dot{6} \times 0.\dot{3}$ এর মান কত?
ক $\frac{2}{3}$ খ $\frac{1}{3}$ গ $\frac{1}{9}$ ঘ $\frac{1}{18}$

১৩. 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
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৪. $f(x) = x^4 + 6x - 4$ হলে, $f(-2)$ এর মান নিচের কোনটি?
ক 28 খ 24 গ 20 ঘ 0

১৫. সেট A = (a, b, c) হলে, P(A) এর উপাদান সংখ্যা কত?
ক 8 খ 10 গ 12 ঘ 16

$x + \frac{1}{x} = 3$

উপরের তথ্যের অলোকে (১৬ ও ১৭)নং প্রশ্নের উত্তর দাও।

১৬. $x^2 + \frac{1}{x^2}$ এর মান কত?
ক 5 খ 7 গ 8 ঘ 9

১৭. $x^3 + \frac{1}{x^3}$ এর মান কত?
ক 18 খ 20 গ 27 ঘ 36

১৮. $x = \sqrt{3} + \sqrt{2}$ 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 $\sqrt{3} - 2\sqrt{2}$

১৯. 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

২০. $(3^{-1} \div 9^{-1})^{-1}$ এর মান কত?
ক $\frac{2}{3}$ খ $\frac{1}{3}$ গ $\frac{1}{9}$ ঘ $\frac{1}{27}$

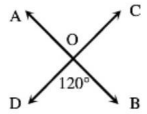
২১. $4^x = 8$ হলে, x = কত?
ক $\frac{1}{3}$ খ $\frac{1}{2}$ গ $\frac{2}{3}$ ঘ $\frac{3}{2}$

২২. $\log_{16} 4$ এর মান কত?
ক $\frac{1}{16}$ খ $\frac{1}{8}$ গ $\frac{1}{4}$ ঘ $\frac{1}{2}$

২৩. log 1 এর মান কোনটি?
ক 0 খ 1 গ 2 ঘ 3

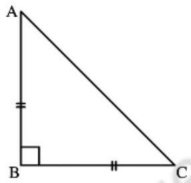
২৪. $\sqrt{2x - 7} + 1 = 0$ এর সমাধান সেট কোনটি?
ক {4} খ {−1} গ {0} ঘ ϕ

২৫. নিচের চিত্রে, ∠BOC এর মান কত?



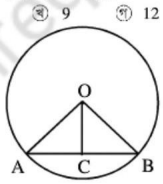
ক 30° খ 60° গ 90° ঘ 120°

২৬.



চিত্রে—
i. ∠ABC < ∠ACB
ii. ∠ACB = ∠BAC
iii. ∠ACB + ∠BAC = ∠ABC
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৭. ত্রিভুজের তিন বাহুর উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রসমূহ কয়টি সমকোণ তৈরি করে?
ক 8 খ 9 গ 12 ঘ 16



উপরের তথ্যের অলোকে (২৮–৩০)নং প্রশ্নের উত্তর দাও।

২৮. OC ⊥ AB হলে, OA = 4 সে.মি. OC = 3 সে.মি. হলে, AB = কত সে.মি.?
ক $\sqrt{7}$ খ $2\sqrt{7}$ গ 7 ঘ 9

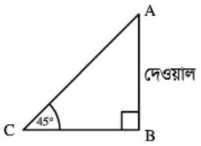
২৯. OB = 4 সে.মি. হলে, বৃত্তের ব্যাস কত সে.মি.?
ক 8 খ 16 গ 20 ঘ 25

৩০. ∠OAB = 50° হলে, AB চাপের উপর কেন্দ্রস্থ কোণের মান কত?
ক 60° খ 80° গ 100° ঘ 120°

৩১. sin 45° = $\sqrt{2}$A হলে, A = কত?
ক 1 খ $\frac{1}{2}$ গ $\frac{1}{\sqrt{2}}$ ঘ $\frac{1}{\sqrt{3}}$

৩২. A = 45° হলে, $\frac{1 - \tan^2 A}{1 + \tan^2 A}$ = কত?
ক $\frac{1}{2}$ খ $\frac{1}{\sqrt{2}}$ গ 0 ঘ $-\frac{1}{2}$

৩৩.



উপরের চিত্রে দেওয়ালটির উচ্চতা কত মিটার?
ক 6 খ $6\sqrt{2}$ গ $9\sqrt{2}$ ঘ $12\sqrt{2}$

৩৪. a, b, c ক্রমিক সমানুপাতী হবে যদি—
i. $a^2 = bc$ ii. $\frac{a}{b} = \frac{b}{c}$ iii. $ac - b^2 = 0$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৩৫. দুইটি সংখ্যার অনুপাত 3:4 এবং সংখ্যা দুইটির সমষ্টি 42 হলে, বৃহত্তম সংখ্যাটি কত?
ক 12 খ 18 গ 24 ঘ 42

৩৬. x + y = 7, x − y = 5 হলে, (x, y) এর মান নিচের কোনটি?
ক (2, 6) খ (6, 2) গ (6, 1) ঘ (1, 6)

একটি আয়তাকার বাগানের দৈর্ঘ্য তার প্রস্থ অপেক্ষা 15 মিটার বেশি এবং এর পরিসীমা 150 মিটার।
উপরের তথ্যের অলোকে (৩৭ ও ৩৮)নং প্রশ্নের উত্তর দাও।

৩৭. বাগানটির দৈর্ঘ্য কত মিটার?
ক 40 খ 45 গ 50 ঘ 55

৩৮. বাগানটির ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার?
ক 1250 খ 1300 গ 1350 ঘ 1400

৩৯. প্রথম 30টি স্বাভাবিক সংখ্যার সমষ্টি কত?
ক 405 খ 435 গ 445 ঘ 465

৪০. $4 + 8 + 16 + ...$ ধারাটির সাধারণ অনুপাত কত?
ক 2 খ 4 গ 5 ঘ 6

উত্তর

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

১৭. কুমিল্লা বোর্ড-২০১৫

গণিত (আবশ্যিক)

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময়— ২ঘণ্টা ১০ মিনিট **সৃজনশীল প্রশ্ন** পূর্ণমান — ৬০

[দ্রষ্টব্য: ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুটি, খ বিভাগ হতে দুটি, গ বিভাগ হতে একটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট ছয়টি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

ক-বিভাগ: বীজগণিত

১. ▶ $U = \{x : x \in \mathbb{N}$ এবং $x \le 7\}$

$A = \{x : x \in \mathbb{N}$ এবং $x^2 > 8$ এবং $x^3 < 220\}$

$B = \{x : x \in \mathbb{N}$, x জোড় সংখ্যা এবং $x < 8\}$

$C = \{x : x \in \mathbb{N}$ ও x, 6 এর গুণনীয়ক$\}$

ক. A সেটকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২

খ. $P(A' \cap B')$ নির্ণয় কর। ৪

গ. $D = B - C$ হলে $(B \cup C) \times D$ নির্ণয় কর। ৪

২. ▶ $x^2 - \sqrt{5}x + 1 = 0$ একটি বীজগাণিতিক সমীকরণ।

ক. $x + \frac{1}{x}$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. $x^4 - \frac{1}{x^4}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $x^5 + \frac{1}{x^5} = 5\sqrt{5}$. ৪

৩. ▶ $215 + 213 + 211 + \ldots\ldots + 175 = S_1$ এবং $24 + 96 + 384 + \ldots\ldots$ ধারাটির প্রথম পাঁচটি পদের সমষ্টি $= S_2$.

ক. S_1 এর দশম পদ নির্ণয় কর। ২

খ. S_1 এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. S_1 এবং S_2 এর অনুপাত বের কর। ৪

খ-বিভাগ: জ্যামিতি

৪. ▶ ΔPQR এর $\angle Q$ ও $\angle R$ এর সমদ্বিখণ্ডক O বিন্দুতে পরস্পর মিলিত হয়েছে।

ক. উপরের তথ্যের আলোকে চিত্রটি আঁক। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $2\angle QOR = 180° - \angle QPR$. ৪

গ. PQR ত্রিভুজটি সমবাহু হলে প্রমাণ কর যে, $PO = QO = RO$. ৪

৫. ▶ একটি বর্গের পরিসীমা P = 12 সে.মি. এবং $\angle x = 50°$; $\angle y = 70°$.

ক. বর্গটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২

খ. বর্গটি অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

গ. $\frac{P}{2}, \frac{P}{3}$ কোনো ট্রাপিজিয়ামের দুটি সমান্তরাল বাহু এবং $\frac{P}{2}$ বাহু সংলগ্ন দুটি কোণ $\angle x$, $\angle y$ হলে ট্রাপিজিয়ামটি অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

৬. ▶ O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে PM ও PN জ্যা কেন্দ্রগামী নয়।

ক. উপরের তথ্যের আলোকে চিত্রটি অঙ্কন কর। ২

খ. দেখাও যে $\angle MPN = \frac{1}{2}\angle MON$. ৪

গ. যদি PMQN চতুর্ভুজটি বৃত্তে অন্তর্লিখিত হয় তবে প্রমাণ কর যে, $\angle MQN + \angle MPN = 180°$. ৪

গ-বিভাগ: ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭. ▶ $\frac{\cos A + \sin A}{\cos A - \sin A} = \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}-1}$, $\angle B = 60°$.

ক. $\operatorname{cosec}^2 B + \cot^2 B$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. A এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. $4\sin^2\theta - (2 + 2\sqrt{3})\sin\theta + \sqrt{3} = 0$ সমীকরণটি সমাধান করে দেখাও যে, $\theta = 2A$ অথবা $\theta = A$। ৪

৮. ▶ নাটোর উত্তরা গণভবনের ভেতর একটি আয়তাকার বাগানের দৈর্ঘ্য 60 মি. এবং প্রস্থ 40 মি.। বাগানের ভেতর সমান পাড়বিশিষ্ট একটি পুকুর আছে। পুকুরের ক্ষেত্রফল বাগানের ক্ষেত্রফলের এক-তৃতীয়াংশ।

ক. বাগানের কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২

খ. পুকুরের পরিসীমা নির্ণয় কর। ৪

গ. পুকুরের পরিসীমার সমান পরিসীমা বিশিষ্ট একটি বর্গক্ষেত্রের মেঝে 30 সে.মি.বর্গাকার টালী দিয়ে বাঁধতে মোট কতটি টালী লাগবে? ৪

ঘ-বিভাগ: পরিসংখ্যান

৯. ▶ ১০ম শ্রেণির 70 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা সারণি হলো —

শ্রেণিব্যাপ্তি	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 গড় নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রদত্ত উপাত্ত হতে অজিভ রেখা আঁক। ৪

উত্তরমালা

১. ক. $A = \{3, 4, 5, 6\}$;
খ. $\{\{1\}, \{7\}, \{1, 7\}, \phi\}$
গ. $\{(1, 4), (2, 4), (3, 4), (4, 4), (6, 4)\}$

২. ক. $\sqrt{5}$ খ. $\pm 3\sqrt{5}$

৩. ক. 197; খ. 4095
গ. 1365 ঃ 2728

৫. ক. 9 বর্গ সে.মি.

৭. ক. $\frac{5}{3}$; খ. $A = 30°$

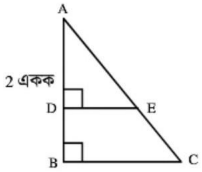
৮. ক. 72.11 মি. (প্রায়)
খ. 120 মিটার; গ. 10,000টি

৯. খ. 63.14 (প্রায়)

সময় — ৪০ মিনিট **বহুনির্বাচনি অভীক্ষা** পূর্ণমান— ৪০ বিষয় কোড : ১ ০ ৯

১. দুই অঙ্কবিশিষ্ট একটি সংখ্যার দশক স্থানীয় অঙ্ক একক স্থানীয় অঙ্কের তিনগুণ। একক স্থানীয় অঙ্ক x হলে, সংখ্যাটি কত হবে?
ক 31x খ 13x গ 4x ঘ $3x^2$

নিচের চিত্র অনুযায়ী ২ ও ৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



AD = BD, AE = CE, CE = 2.5 একক।

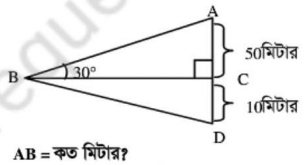
২. BC = কত একক?
ক 3 খ 4 গ 5 ঘ 6

৩. DE = কত একক?
ক 3 খ 2.5 গ 2 ঘ 1.5

৪. সর্বনিম্ন কয়টি উপাত্ত জানা থাকলে একটি নির্দিষ্ট চতুর্ভুজ অঙ্কন সম্ভব?
ক 3 খ 4 গ 5 ঘ 6

৫. কোনো মিশ্রণে পানি ও সিরাপের অনুপাত 2 ঃ 3 হলে, এতে শতকরা কত ভাগ পানি আছে?
ক 20 খ 30 গ 40 ঘ 50

নিচের চিত্র থেকে ৬ ও ৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



৬. AB = কত মিটার?
ক 25 খ $25\sqrt{3}$ গ 100 ঘ $100\sqrt{3}$

৭. BD = কত মিটার?
ক 76.60 (প্রায়) খ 86.02 (প্রায়)
গ 87.18 (প্রায়) ঘ 186.60 (প্রায়)

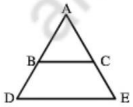
৮. যদি কোনো বর্গক্ষেত্রের প্রত্যেক বাহুর দৈর্ঘ্য 20% বৃদ্ধি পায় তবে ক্ষেত্রফল শতকরা কত ভাগ বৃদ্ধি পাবে?
ক 36 খ 44 গ 72 ঘ 80

৯.

x	0	–1	2
y	–1	–3	3

নিচের কোনটির জন্য ছকটি সঠিক?
ক y = 5x – 1 খ y = 4x – 1
গ y = 3x – 1 ঘ y = 2x – 1

১০. চিত্রেBC ∥ DE.
নিচের কোনটি সঠিক?



ক AB ঃ BC = AD ঃ DE
খ AD ঃ DB = AE ঃ EC
গ BC ঃ DE = AD ঃ AE
ঘ AD ঃ DE = AE ঃ CD

১১. সুষম ষড়ভুজের কয়টি প্রতিসাম্য রেখা রয়েছে?
ক 3 খ 4 গ 5 ঘ 6

নিচের চিত্রটি থেকে ১২ ও ১৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

PQR একটি সমবাহু ত্রিভুজ।

১২. QD = কত একক?
ক 1 খ $\sqrt{2}$ গ 2 ঘ 4

১৩. ত্রিভুজটির উচ্চতা কত একক?
ক $2\sqrt{3}$ খ $\frac{4}{\sqrt{3}}$ গ $\sqrt{3}$ ঘ $\frac{2}{\sqrt{3}}$

১৪. গ্রীষ্মকালে বাংলাদেশের কোনো একটি অঞ্চলের ১০ দিনের তাপমাত্রা (সেন্টিগ্রেড) হলো 20°, 22°, 17°, 34°, 20°, 35°, 21°, 24°, 25°, 27° সংখ্যাসূচক উপাত্তের প্রচুরক কোনটি?
ক 17° খ 20° গ 22° ঘ 24°

১৫. উপাত্তসমূহ সারণিভুক্ত করা হলে প্রতি শ্রেণিতে যতগুলো উপাত্ত অন্তর্ভুক্ত হয় এর নির্দেশক নিচের কোনটি?
ক শ্রেণি সীমা খ শ্রেণির মধ্যবিন্দু
গ শ্রেণি সংখ্যা ঘ শ্রেণির গণসংখ্যা

১৬.

ওজন (কেজি)	৪৫	৫০	৫৫	৬০	৬৫	৭০
গণসংখ্যা	২	৬	৮	১৬	১২	৬

মধ্যক কত?
ক ৫০ খ ৫৫ গ ৬০ ঘ ৬৫

১৭. নিচের কোনটি ফাঁকা সেট?
ক $\{x \in \mathbb{N} : x$ মৌলিক সংখ্যা এবং $23 < x < 29\}$
খ $\{x : x$ বিজোড় স্বাভাবিক সংখ্যা এবং $23 < x < 29\}$
গ $\{x \in \mathbb{N} : 23 < x < 29\}$
ঘ $\{x \in \mathbb{Z} : 23 < x < 29\}$

১৮. $5.7\dot{8}$ সংখ্যাটিকে সামান্য ভগ্নাংশে প্রকাশ করলে নিচের কোনটি হবে?
ক $5\frac{78}{90}$ খ $5\frac{78}{9}$ গ $5\frac{71}{90}$ ঘ $5\frac{71}{9}$

১৯. A = {2, 3, 5} এবং R = {(x, y) : x ∈ A, y ∈ A এবং y = x – 1} হলে, R কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ করলে নিচের কোনটি হবে?
ক {(2, 3)} খ {(3, 2)} গ {(3, 3)} ঘ {(5, 5)}

২০. i. $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
ii. $(a + b)^2 = (a - b)^2 + 4ab$
iii. $(a + b)^4 - (a - b)^4 = 8ab(a^2 + b^2)$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i খ i ও ii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

২১. যদি $f(x)$ এর মাত্রা ধনাত্মক হয় তবে কোন শর্তে $f(x)$ কে (ax + b) দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ হয় $f\left(-\frac{b}{a}\right)$?
ক $a \neq 0$ খ $a = 0$ গ $a > 0$ ঘ $a < 0$

নিচের সমীকরণটি থেকে ২২ ও ২৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
$\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = 7$; যেখানে $x > 0$

২২. $x^3 + \frac{1}{x^3}$ = কত?
ক 0 খ $3\sqrt{7}$ গ $4\sqrt{7}$ ঘ $7\sqrt{7}$

২৩. $x^3 - \frac{1}{x^3}$ = কত?
ক $3\sqrt{3}$ খ $3\sqrt{7}$ গ $6\sqrt{3}$ ঘ $7\sqrt{7}$

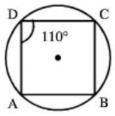
২৪. $\log_a 200 = 2$ হলে a এর মান কত হবে?
ক $10\sqrt{2}$ খ $5\sqrt[3]{2}$ গ $5\sqrt{3}$ ঘ $10\sqrt{5}$

২৫. কখন কোনো একটি নির্দিষ্ট ত্রিভুজ অঙ্কন সম্ভব নয়? যখন দেয়া থাকে —
i. তিনটি বাহু ii. তিনটি কোণ
iii. দুইটি বাহু ও তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i খ ii গ iii ঘ i ও iii

২৬. চিত্রে—

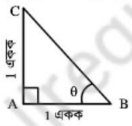
i. ∠BOD = ∠OAB + ∠OBA
ii. $\angle BAD = \frac{1}{2}\angle BOD$
iii. ∠OAB = ∠OBA
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৭.



চিত্রে∠ABC = কত ডিগ্রী?
ক 70° খ 80° গ 90° ঘ 110°

২৮.



cosθ = কত?
ক 1 খ $\frac{1}{\sqrt{2}}$ গ $\sqrt{2}$ ঘ 2

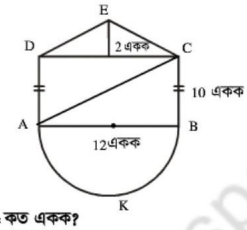
২৯. i. $\sin^2\theta = 1 + \cos^2\theta$
ii. $\sec^2\theta = 1 + \tan^2\theta$
iii. $\operatorname{cosec}^2\theta = 1 + \cot^2\theta$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৩০. কোন শর্তে $a_1x + b_1y = c_1$, $a_2x + b_2y = c_2$সমীকরণ জোটটি সঙ্গতিপূর্ণ ও পরস্পর অনির্ভরশীল হবে?
ক $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2}$ খ $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$
গ $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ ঘ $\frac{a_1}{b_1} = \frac{a_2}{b_2}$

৩১. $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}$,... অনুক্রমটির সাধারণ পদ নিচের কোনটি?
ক $\frac{1}{n}$ খ $\frac{n-1}{n+1}$ গ $\frac{1}{2^n}$ ঘ $\frac{n}{n+1}$

৩২. $\frac{1}{\sqrt{2}} - 1 + \sqrt{2} -$ ..... ধারাটির অষ্টম পদ কত?
ক – 16 খ –8 গ 8 ঘ 32

নিচের তথ্য অনুসারে ৩৩, ৩৪ ও ৩৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



৩৩. AC = কত একক?
ক 13.52 (প্রায়) খ 14.12 (প্রায়)
গ 15.01 (প্রায়) ঘ 15.62 (প্রায়)

৩৪. CDE ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?
ক 12 খ 20 গ 24 ঘ 120

৩৫. AKB অর্ধবৃত্তের পরিধি কত একক?
ক 18 খ 18.85 (প্রায়)
গ 37.7 (প্রায়) ঘ 96

৩৬. নিচের কোনটি মূলদ সংখ্যা?
ক $\sqrt{11}$ খ $\frac{\sqrt{6}}{3}$ গ $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{7}}$ ঘ $\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{48}}$

৩৭. $(a + b - c)^2$ = কত?
ক $a^2 + b^2 + c^2 - 2ab - 2bc - 2ca$
খ $a^2 + b^2 + c^2 + 2ab - 2bc - 2ca$
গ $a^2 + b^2 - c^2 + 2ab - 2bc + 2ca$
ঘ $a^2 + b^2 - c^2 + 2ab - 2bc - 2ca$

৩৮. কোন শর্তে $a^0 = 1$?
ক a = 0 খ a ≠ 0 গ a > 1 ঘ a < 1

৩৯. $a \times 10^n$ হলো কোনো সংখ্যাকে বৈজ্ঞানিক আকারে প্রকাশিত রূপ, যেখানে —
ক $1 < a < 10$ খ $1 < a \leq 10$
গ $1 \leq a \leq 10$ ঘ $1 \leq a < 10$

৪০. $\frac{z-2}{z-1} = 2 - \frac{1}{z-1}$ এর সমাধান সেট নিচের কোনটি?
ক {1} খ {0} গ { } ঘ {2}

উত্তর

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

allrequestpdf.blogspot.com

১৮. চট্টগ্রাম বোর্ড-২০১৯

গণিত (আবশ্যিক)

বিষয় কোড : | ১ | ০ | ৯ |

সময়-২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট **সৃজনশীল প্রশ্ন** মান: ৭০

*[দ্রষ্টব্য: ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। বীজগণিত থেকে **দুইটি**, জ্যামিতি থেকে **দুইটি**, ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি থেকে **দুইটি** এবং পরিসংখ্যান থেকে **একটি** নিয়ে মোট **সাতটি** প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]*

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। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\frac{b^8 - 1}{b^4} = 115\sqrt{21}$ ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $p^6 - 1 - 36p^3 = 0$ ৪

২. ▶ $y = \frac{14mn}{m+n}$ এবং $p : q = q : r$.

ক. দেখাও যে, $\frac{p}{r} = \frac{p^2 + q^2}{q^2 + r^2}$. ২

খ. প্রমাণ কর যে, $p^4q^4r^4\left(\frac{1}{p^6} + \frac{1}{q^6} + \frac{1}{r^6}\right) = p^6 + q^6 + r^6$. ৪

গ. $\frac{y + 7m}{y - 7m} + \frac{y + 7n}{y - 7n}$ এর মান নির্ণয় কর, $m \neq n$. 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. $3 + 5 + 7 + 9 + ...$ ধারার কোন পদ 303? ২

খ. গুণোত্তর ধারাটি নির্ণয় কর। ৪

গ. সমান্তর ধারাটির 60 তম পদ নির্ণয় কর। ৪

খ-বিভাগ: জ্যামিতি

৪. ▶ ΔPQR এর PR বাহুর মধ্যবিন্দু S.

ক. যদি $\angle PQR = 90°$ এবং QR এর 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 সমদ্বিখণ্ডক O বিন্দুতে মিলিত হয়, তবে প্রমাণ কর যে, $\angle POR = 90° - \frac{1}{2}\angle Q$. ৪

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, $CD > AB$. ২

খ. প্রমাণ কর যে, PQRS চতুর্ভুজের বিপরীত কোণদ্বয়ের সমষ্টি 180° এর সমান। ৪

গ. দেখাও যে, $\angle POQ + \angle ROS = 2\angle PTQ$. ৪

৬. ▶ একটি ত্রিভুজের বাহুগুলোর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 3.5 সে.মি., 4.5 সে.মি. এবং 5.5 সে.মি.।

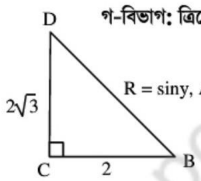
ক. 4 সে.মি. বাহুবিশিষ্ট একটি বর্গক্ষেত্র অংকন কর। ২

খ. ত্রিভুজটির বহিঃবৃত্ত অংকন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

গ. ত্রিভুজটির পরিসীমা যদি রম্বসের পরিসীমা হয় এবং একটি কোণ $\angle x = 75°$ হয়, তবে রম্বসটি অংকন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

গ-বিভাগ: ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭.

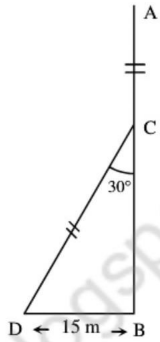


ক. $\tan x = \sqrt{3}$ হলে sinx এর মান নির্ণয় কর। ২

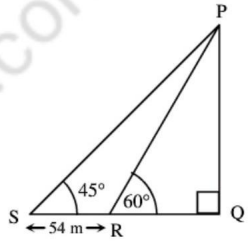
খ. $D = p - q, B = p + q$ হলে p ও q এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. $4R^2 - (2 + 2\sqrt{3})R + \sqrt{3} = 0$ হলে দেখাও যে, $y = 4A$ অথবা $y = 2A$. ৪

৮. ▶



চিত্র-১



চিত্র-২

ক. $\sec(90° - \theta) = \frac{5}{3}$ হলে, $\tan\theta + \sin\theta$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. চিত্র-১ এর আলোকে AB এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

গ. চিত্র-২ এর আলোকে ΔPQS এর পরিসীমা নির্ণয় কর। ৪

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। ২

খ. উদ্দীপকের আলোকে বৃত্তে অন্তর্লিখিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

গ. পাইপের লোহার ওজন নির্ণয় কর। ৪

ঘ-বিভাগ: পরিসংখ্যান

১০. ▶ ৯ম শ্রেণির 50 জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	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 উপাত্তসমূহের মধ্যক নির্ণয় কর। ২

খ. প্রদত্ত সারণি হতে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪

গ. বর্ণনাসহ প্রদত্ত উপাত্তসমূহের অজিভ রেখা অঙ্কন কর। ৪

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। ২

খ. উপাত্তসমূহের মধ্যক নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রদত্ত উপাত্তের বর্ণনাসহ গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪

উত্তরমালা

১. **ক.** $(m^2 + 3m + 1)(m^2 - 3m + 1)$
২. **গ.** 2
৩. **ক.** 151; **খ.** $\sqrt{3} + 1 + \frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{1}{3} + ...$; **গ.** 179
৭. **ক.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$; **খ.** $p = 45°$ ও $q = 15°$
৮. **ক.** $\frac{27}{20}$; **খ.** 55.98 মিটার (প্রায়); **গ.** 436.217 মিটার
৯. **ক.** 490.875 বর্গ সে.মি.; **খ.** 22067.651 বর্গমিটার (প্রায়) **গ.** 169.6464 কি. গ্রাম
১০. **ক.** 25; **খ.** 63.8
১১. **ক.** 65.5; **খ.** 61

allrequestpdf.blogspot.com

সময় — ৩০ মিনিট পূর্ণমান — ৩০ গণিত: বহুনির্বাচনি অভীক্ষা বিষয় কোড: ১ ০ ৯

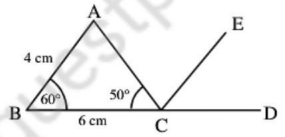
[বিশেষ দ্রষ্টব্য: সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হইতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি (●) বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

১. $(\sqrt{5})^{x+1} = (\sqrt[3]{5})^{2x-1}$ হলে x এর মান কত?
ক $\frac{1}{7}$ খ $\frac{5}{7}$ গ 1 ঘ 5

২. কোন ভগ্নাংশের লবের 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 $\frac{6}{5}$

৩. ABC সমকোণী ত্রিভুজে ∠C = সমকোণ, ∠B = 2 ∠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 ৪ ও ৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



৪. BA ∥ CE হলে ∠ACE এর মান কত?
ক 50° খ 60°
গ 70° ঘ 110°

৫. ΔABC 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.

৬. A = 15° 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

৭. একটি গাছের দৈর্ঘ্য ও গাছটির ছায়ার দৈর্ঘ্যের অনুপাত $3 : \sqrt{3}$ হলে উন্নতি কোণ কত?
ক 60° খ 45°
গ 30° ঘ 15°

৮. নিচের কোনটি সমানুপাতিক রাশি?
ক 1 : 2 = 3 : 4 খ 2 : 5 = 6 : 15
গ 4 : 6 = 6 : 4 ঘ 3 : 5 = 9 : 25

৯. নিচের কোনটি মূলদ সংখ্যা?
ক $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{10}}$ খ $\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{48}}$
গ $\frac{\sqrt{6}}{3}$ ঘ $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{7}}$

১০. $0.\dot{3}\dot{1}$ এর সাধারণ ভগ্নাংশ নিচের কোনটি?
ক $\frac{28}{99}$ খ $\frac{31}{100}$
গ $\frac{14}{45}$ ঘ $\frac{31}{90}$

১১. $A = \{x \in N : 3 \le x \le 7\}$ 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

১২. 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 ১৩ ও ১৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
$a^2 - 4a - 1 = 0$

১৩. $a^2 + \frac{1}{a^2}$ এর মান কত?
ক 12 খ 14 গ 18 ঘ 20

১৪. $a + \frac{1}{a}$ এর মান কত? [যখন a > 0]
ক $2\sqrt{3}$ খ $\sqrt{14}$
গ $3\sqrt{2}$ ঘ $2\sqrt{5}$

১৫. কোন শর্তে $a^0 = 1$?
ক $a \ne 0$ খ $a > 0$
গ $a < 0$ ঘ $a = 0$

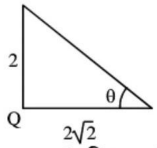
১৬. $x^2 - x - 56$ সমীকরণের মূলদ্বয় নিচের কোনটি?
ক 8, – 7 খ – 8, 7
গ – 7, – 8 ঘ 7, 8

১৭. ইংরেজি S বর্ণের ঘূর্ণন কোণ কত?
ক 90° খ 180°
গ 270° ঘ 360°

১৮. একটি রম্বসের দুইটি 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 বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য 80 মিটার। এর প্রত্যেক বাহুর দৈর্ঘ্য 10% বাড়লে—
i. প্রত্যেক বাহুর দৈর্ঘ্য হবে 88 মিটার
ii. এর ক্ষেত্রফল বাড়বে 21%
iii. এর কর্ণের দৈর্ঘ্য বাড়বে $10\sqrt{2}$ মিটার
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

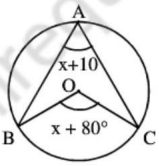
নিচের তথ্যের আলোকে ২০ ও ২১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



২০. cosθ 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. 5 + 7 + 9 + 11 + ... ধারাটির 12 তম পদ কত?
ক 27 খ 29
গ 192 ঘ 194

২৪. p + q + r + s + ... গুণোত্তর ধারাভুক্ত হলে নিচের কোনটি সঠিক?
ক q – p = s – r খ $\frac{p}{q} = \frac{s}{r}$
গ $\frac{q}{p} = \frac{s}{r}$ ঘ p – q = r – s

২৫. 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

২৬. একটি সিলিন্ডারের উচ্চতা 8 সে মি. এবং ভূমির ব্যাসার্ধ 4 সে.মি. হলে—
i. এর সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল 301.59 বর্গ সে.মি.
ii. এর বক্রতলের ক্ষেত্রফল 201.53 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 ২৭ ও ২৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

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

২৭. প্রদত্ত সারণি থেকে মধ্যক নির্ণয়ের f_m কত? [f_m প্রচলিত অর্থ বহন করে]
ক 10 খ 20
গ 22 ঘ 30

২৮. প্রদত্ত উপাত্তের প্রচুরক কত?
ক 35.50 খ 32.25
গ 31.71 ঘ 29.33

২৯. 6x – 8y = 10 এবং 12x – 16y = 18 সমীকরণ জোটের ক্ষেত্রে নিচের কোনটি সঠিক?
ক সমীকরণ জোট সমঞ্জস ও অনির্ভরশীল
খ অনন্য সমধান রয়েছে
গ সমীকরণ জোট সমঞ্জস, নির্ভরশীল
ঘ সমীকরণ জোট অসমঞ্জস ও অনির্ভরশীল

৩০. কোনো বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল তার কর্ণের উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের কত গুণ?
ক $\frac{1}{4}$ গুণ খ $\frac{1}{2}$ গুণ
গ 2 গুণ ঘ 4 গুণ

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

১৯. চট্টগ্রাম বোর্ড-২০১৭

গণিত (আবশ্যিক)

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময়— ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট **সৃজনশীল প্রশ্ন** পূর্ণমান — ৭০

[দ্রষ্টব্য: ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দু'টি, খ বিভাগ হতে দু'টি, গ বিভাগ হতে দু'টি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

ক-বিভাগ: বীজগণিত

১. ▶ $P = \{x \in N : x^2 \geq 16$ 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 করো। ২

খ. $P \cup Q = (P \backslash Q) \cup (Q \backslash P) \cup (P \cap Q)$, প্রমাণ করো। ৪

গ. $\frac{f\left(\frac{1}{z^2}\right)+1}{f\left(\frac{1}{z^2}\right)-1}$ এর মান নির্ণয় করো। ৪

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 করো। ২

খ. প্রমাণ করো যে, $\frac{x^8+1}{x^4} = 98$ ৪

গ. যদি $c = 0$ হয়, তবে দেখাও যে, $m^3 + 2p^3 = 3mn$. ৪

৩. ▶ $7 + x + y + 189$ একটি গুণোত্তর ধারা।

ক. ধারাটির চতুর্থ পদকে সমীকরণের মাধ্যমে প্রকাশ করো যেখানে প্রথম পদ a এবং সাধারণ অনুপাত r। ২

খ. x এবং y এর মান নির্ণয় করো। ৪

গ. প্রদত্ত ধারার প্রথম পদকে ১ম পদ এবং সাধারণ অনুপাতকে সাধারণ অন্তর ধরে সমান্তর ধারাটি নির্ণয় করে এর প্রথম 16 টি পদের সমষ্টি নির্ণয় করো। ৪

খ-বিভাগ: জ্যামিতি

৪. ▶ ABC সমকোণী ত্রিভুজের $\angle B$ = এক সমকোণ এবং AC অতিভুজ।

ক. পিথাগোরাসের উপপাদ্যটি লিখ। ২

খ. ΔABC এ $AC^2 = AB^2 + BC^2$ হলে প্রমাণ করো যে, $\angle B$ = ১ সমকোণ। ৪

গ. যদি AB = BC হয় এবং P, AC এর উপরস্থ কোনো বিন্দু হয়, তাহলে প্রমাণ করো যে, $PA^2 + PC^2 = 2PB^2$. ৪

৫. ▶ O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে ABCD চতুর্ভুজটি অন্তর্লিখিত হয়েছে। PT ঐ বৃত্তে একটি স্পর্শক।

ক. তথ্যগুলো চিত্রের মাধ্যমে দেখাও। ২

খ. প্রমাণ করো যে, $\angle ABC + \angle ADC$ = ২ সমকোণ এবং $\angle BAD + \angle BCD$ = ২ সমকোণ। ৪

গ. প্রমাণ করো যে, $PT \perp OP$. ৪

৬. ▶ একটি ত্রিভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 4 সে.মি., 5 সে.মি. এবং 6 সে.মি.।

ক. প্রদত্ত তথ্যানুযায়ী চিত্রটি অঙ্কন করো। ২

খ. ত্রিভুজটির পরিবৃত্ত অঙ্কন করো। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

গ. বৃত্তটিতে এমন একটি স্পর্শক আঁক যেন তা তৃতীয় বাহুর সমান্তরাল হয়। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

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 করো। 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 করো। ৪

গ. যদি $\tan A + \sin A = m$, $\tan A - \sin A = n$ হয় তাহলে প্রমাণ করো যে, $m^2 - n^2 = 4\sqrt{mn}$. ৪

৮. ▶ একটি গাছ ঝড়ে এমনভাবে ভেঙ্গে গেল যে, গাছটির ভাঙ্গা অংশ দণ্ডায়মান অংশের সাথে $\theta°$ 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 করো যে, $\sin3\theta = 3\sin\theta - 4\sin^3\theta$. ৪

গ. গাছটির সম্পূর্ণ দৈর্ঘ্য নির্ণয় করো। ৪

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 করো। ৪

গ. পাইপকে গলিয়ে 7 সে.মি. ব্যাসার্ধবিশিষ্ট একটি নিরেট দণ্ডে পরিণত করা হলে দণ্ডটির দৈর্ঘ্য নির্ণয় করো। ৪

ঘ-বিভাগ: পরিসংখ্যান

১০. ▶ দশম শ্রেণির শিক্ষার্থীদের গণিতের নাম্বার দেয়া 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 শ্রেণির ব্যবধান নিয়ে গণসংখ্যা সারণি তৈরি করো। ২

খ. সারণি থেকে সংক্ষিপ্ত নিয়মে গড় নির্ণয় করো। ৪

গ. সারণি থেকে গণসংখ্যা বহুভুজ আঁক। ৪

১১. ▶ নিচে 60 জন শিক্ষার্থীর বার্ষিক পরীক্ষায় ইংরেজিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেয়া হলো:

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

ক. ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি তৈরি করো। ২

খ. সারণি থেকে মধ্যক নির্ণয় করো। ৪

গ. উপাত্ত থেকে প্রচুরক নির্ণয় করো। ৪

উত্তরমালা

১. ক. $\{4, 5\}$ গ. $-\frac{4}{z^2}$

২. ক. $\sqrt{3}+\sqrt{2}$

৩. ক. $ar^3 = 189$
খ. 21 এবং 63
গ. 472

৭. ক. $\tan\theta = \frac{a}{b}$
খ. $\frac{a^2-b^2}{a^2+b^2}$

৮. গ. 55.98 মি. (প্রায়)

৯. ক. 100531.2 ঘন সে. মি. (প্রায়)
খ. 169.65 কিলোগ্রাম (প্রায়)
গ. 153.06 সে. মি. (প্রায়)

১০. খ. 78.25

১১. খ. 62
গ. 62.78

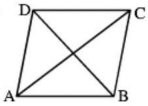
সময় — ৩০ মিনিট **বহুনির্বাচনি অভীক্ষা** পূর্ণমান— ৩০ বিষয় কোড : ১ ০ ৯

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

১. বর্গের কত মাত্রার ঘূর্ণন প্রতিসমতা আছে?
ক 1 খ 2 গ 3 ঘ 4

২. $x + y = 6, x - y = 4$ হলে এর (x, y) মান নিচের কোনটি?
ক (6, 4) খ (4, 6) গ (5, 1) ঘ (1, 5)

৩. ABCD সামন্তরিকের —



i. AB ∥ CD
ii. AC ক্ষুদ্রতম কর্ণ
iii. ∠DAC = ∠BCA
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 উত্তর দাও।
দুই অঙ্কবিশিষ্ট একটি সংখ্যার দশক স্থানীয় অঙ্ক একক স্থানীয় অঙ্কের তিনগুণ।

৪. একক স্থানীয় অঙ্ক x হলে, সংখ্যাটি কত?
ক x খ 3x গ 30x ঘ 31x

৫. অঙ্কদ্বয় স্থান বিনিময় করলে 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 উৎপাদক বিশ্লেষিত 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 সুষম বহুভুজ?
ক ত্রিভুজ খ বর্গক্ষেত্র
গ পঞ্চভুজ ঘ ষড়ভুজ

১০. একটি বৃত্তের ব্যাস 4 সে.মি. এবং ব্যাস ভিন্ন জ্যা 2 সে. মি. হলে এর—
i. ক্ষেত্রফল 16π বর্গ. 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
[*বি.দ্র. সঠিক উত্তর নেই। শুধু iii সঠিক]

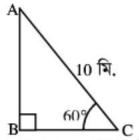
নিচের তথ্যের ভিত্তিতে ১১ ও ১২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

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

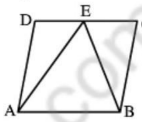
১২. উপস্থাপিত উপাত্তের প্রচুরক কত?
ক ৩৪.৩৩ খ ৩৭.৬৭
গ ৪৪.৩৩ ঘ ৪৬.০০

১৩.



AB এর দৈর্ঘ্য কত মিটার?
ক $8\sqrt{3}$ খ $5\sqrt{3}$
গ $5\sqrt{2}$ ঘ 5

১৪.



ABCD সামন্তরিকের ক্ষেত্রফল 120 বর্গ মি.। ΔABE এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ মি.।
ক 40 খ 60
গ 90 ঘ 120

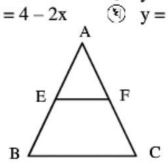
১৫. 20.20 সংখ্যাটির সাধারণ লগের পূর্ণক কত?
ক –1 খ 0
গ 1 ঘ 2

১৬. নিচের কোনটির জন্য পাশের ছকটি সঠিক?

x	0	2	4
y	–4	0	4

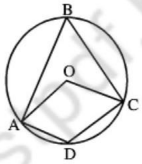
ক $y = x - 4$ খ $y = 8 - x$
গ $y = 4 - 2x$ ঘ $y = 2x - 4$

১৭.



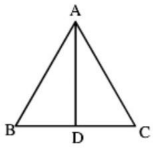
চিত্রে E ও F যথাক্রমে AB ও AC এর মধ্যবিন্দু হলে নিচের কোনটি সঠিক?
ক AB ∥ AC খ AB = BC
গ BC = EF ঘ BC = 2EF

১৮.



O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে ABCD চতুর্ভুজ অন্তর্লিখিত হলে—
i. $\angle ABC = \frac{1}{2}$ (কেন্দ্রস্থ ∠AOC)
ii. ∠AOC + প্রবৃদ্ধ ∠AOC = দুই সমকোণ
iii. ∠BAD + ∠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 প্রশ্নের উত্তর 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

২০. ত্রিভুজটির উচ্চতা কত সে.মি.?
ক $\sqrt{3}$ খ $\frac{3\sqrt{3}}{2}$
গ $3\sqrt{3}$ ঘ $2\sqrt{13}$

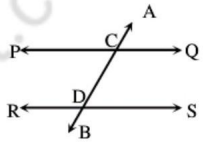
২১. দুইটি সংখ্যার অনুপাত 3 : 4 এবং তাদের গ.সা.গু. 3 হলে, সংখ্যা দুইটির ল.সা.গু কত?
ক 4 খ 9 গ 12 ঘ 36

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. 0.2$\dot{4}$ 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.



চিত্র PQ ∥ RS হলে—
i. ∠ACQ = অনুরূপ ∠CDS
ii. ∠PCD = একান্তর ∠CDS
iii. ∠QCD + ∠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

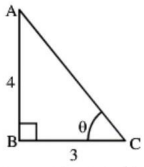
নিচের তথ্যের ভিত্তিতে ২৭ ও ২৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও।
$x + y = 4$ এবং $xy = 1$

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 কতটি স্পর্শক অঙ্কন করা সম্ভব?
ক 1 খ 2
গ 3 ঘ 4

৩০.



tanθ এর মান কোনটি?
ক $\frac{3}{5}$ খ $\frac{3}{4}$
গ $\frac{4}{5}$ ঘ $\frac{4}{3}$

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

allrequestpdf.blogspot.com

২০. চট্টগ্রাম বোর্ড-২০১৬

গণিত (আবশ্যিক)

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময়— ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট **সৃজনশীল প্রশ্ন** পূর্ণমান — ৬০

[দ্রষ্টব্য: ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দু'টি, খ বিভাগ হতে দু'টি, গ বিভাগ হতে একটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট ছয়টি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

ক-বিভাগ: বীজগণিত

১. ▶ $A = \{x : x \in \mathbb{N}$ এবং $x^2 - 5x + 6 = 0\}$
$B = \{x : x \in \mathbb{N}$ এবং $2 < x < 6\}$
$C = \{2, 4, 6\}$

ক. A সেটটিকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $(A\backslash B) \cup (B\backslash A) = (A \cup B)\backslash(A \cap B)$. ৪

গ. P(B) নির্ণয় কর। B এর উপাদান সংখ্যা n হলে দেখাও যে, P(B) এর উপাদান সংখ্যা 2^n কে সমর্থন করে। ৪

২. ▶ $a + b + c$, $a^2 + b^2 + c^2$ দু'টি বীজগাণিতীয় রাশি।

ক. ১ম রাশি = 0 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? ৪

গ. ১ম রাশি = 0 হলে, প্রমাণ কর যে, $\frac{(b+c)^2}{6\,bc} + \frac{(c+a)^2}{6\,ca} + \frac{(a+b)^2}{6\,ab} = \frac{1}{2}$ ৪

৩. ▶ $\frac{1}{\sqrt{2}} - 1 + \sqrt{2} - \ldots\ldots$ একটি গুণোত্তর ধারা।

ক. ধারাটির সাধারণ অনুপাত এবং ৪র্থ পদ কত? ২

খ. ধারাটির কোন পদ $8\sqrt{2}$? ৪

গ. ধারাটির 10 তম পদ এবং প্রথম দশটি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

খ-বিভাগ: জ্যামিতি

৪. ▶ O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে AB, CD দু'টি জ্যা।

ক. উপর্যুক্ত তথ্যের ভিত্তিতে চিত্রটি অঙ্কন কর। ২

খ. AB, CD জ্যাদ্বয় যদি কেন্দ্র থেকে সমদূরবর্তী হয়, তাহলে প্রমাণ কর, AB = CD। ৪

গ. AB, CD জ্যাদ্বয় বৃত্তের অভ্যন্তরে E বিন্দুতে ছেদ করলে AC ও BD চাপদ্বয় কেন্দ্রে যে দুইটি কোণ উৎপন্ন করে, তাদের সমষ্টি ∠AEC এর দ্বিগুণ—প্রমাণ কর। ৪

৫. ▶ একটি ত্রিভুজের ভূমি সংলগ্ন দুইটি কোণ 60° এবং 45°। শীর্ষ থেকে ভূমির উপর অঙ্কিত লম্বের দৈর্ঘ্য 3 সে.মি.।

ক. প্রদত্ত তথ্যগুলিকে চিত্রের মাধ্যমে দেখাও। ২

খ. অঙ্কনের বিবরণসহ ত্রিভুজটি আঁক। ৪

গ. ত্রিভুজটি যদি ABC হয় এবং এর ভূমি সংলগ্ন কোণ দুইটি যদি 60° এবং 45° হয় এবং এদের সমদ্বিখণ্ডকদ্বয় O বিন্দুতে মিলিত হলে, দেখাও যে, $\angle BOC = 90° + \frac{1}{2}\angle A$। ৪

৬. ▶ ABC একটি সমকোণী ত্রিভুজ। যেখানে ∠B = এক সমকোণ।

ক. উপরের তথ্যের আলোকে ত্রিভুজটি আঁক। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $AC^2 = AB^2 + BC^2$। ৪

গ. ABC ত্রিভুজে AB = BC এবং P অতিভুজ AC এর উপরস্থ যে কোনো বিন্দু হলে, প্রমাণ কর যে, $PA^2 + PC^2 = 2PB^2$। ৪

গ-বিভাগ: ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭. ▶ একটি দালানের পাদদেশ থেকে 60 মিটার দূরের ভূতলস্থ কোনো বিন্দুতে ছাদের উন্নতি কোণ 60°। ঐ বিন্দু হতে x মিটার পেছনের দিকে গেলে ছাদের উন্নতি কোণ 45° হয়।

ক. উপরের তথ্যের প্রেক্ষিতে সংক্ষিপ্ত বিবরণসহ চিত্রটি আঁক। ২

খ. দালানের উচ্চতা নির্ণয় কর। ৪

গ. x এর মান নির্ণয় কর এবং পেছনের বিন্দু হতে দালানের শীর্ষবিন্দুর দূরত্ব নির্ণয় কর। ৪

৮. ▶ একটি সমবাহু ত্রিভুজের প্রতিটি বাহুর দৈর্ঘ্য 1 মিটার বাড়ালে এর ক্ষেত্রফল $\sqrt{3}$ বর্গমিটার বেড়ে যায়।

ক. ত্রিভুজটি অঙ্কন কর এবং এর ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের সূত্রটি লিখ। ২

খ. ত্রিভুজটির বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

গ. ত্রিভুজটির বাহুর দৈর্ঘ্য কত মিটার বাড়ালে এর ক্ষেত্রফল $7\sqrt{3}$ বর্গমিটার বৃদ্ধি পাবে? ৪

ঘ-বিভাগ: পরিসংখ্যান

৯. ▶ কোনো বিদ্যালয়ের 60 জন শিক্ষার্থীর ওজনের গণসংখ্যা সারণি হলোঃ

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। ৪

গ. প্রদত্ত গণসংখ্যা সারণি থেকে আয়তলেখ আঁক।

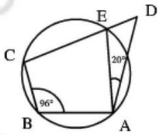
উত্তরমালা

১. ক. {2, 3}
গ. {{3, 4, 5}, {3, 4}, {3, 5}, {4, 5}, {3}, {4}, {5}, ∅}
২. খ. 14
৩. ক. $-\sqrt{2}, -2$
খ. 9ম
গ. $-16, \frac{-31\sqrt{2}(\sqrt{2}-1)}{2}$
৭. খ. $60\sqrt{3}$ মিটার (প্রায়);
গ. 43.92 মিটার (প্রায়), 146.97 মিটার (প্রায়)
৮. ক. $\frac{\sqrt{3}}{4}a^2$ বর্গ মিটার
খ. 1.5 মিটার
গ. 4 মিটার
৯. খ. 64.25

সময় — ৪০ মিনিট **বহুনির্বাচনি অভীক্ষা** পূর্ণমান— ৪০ বিষয় কোড : ১ ০ ৯

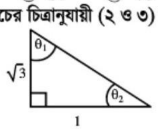
[বিশেষ দ্রষ্টব্য: সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট করো। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১ ।]

১.



চিত্রে ∠ADE এর মান কত?
ক 64° খ 76° গ 84° ঘ 104°

নিচের চিত্রানুযায়ী (২ ও ৩) নং প্রশ্নের উত্তর দাওঃ



২. $\tan\theta_1$ এর মান কত?
ক 0 খ $\frac{1}{\sqrt{3}}$ গ 1 ঘ $\sqrt{3}$

৩. $\sin\theta_2$ এর মান কত?
ক $\sqrt{3}$ খ $\frac{2}{\sqrt{3}}$ গ $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ঘ $\frac{1}{\sqrt{3}}$

৪. খুঁটির ছায়ার দৈর্ঘ্য কত?
ক $15\sqrt{3}$মিটার খ $10\sqrt{3}$মিটার
গ $\frac{15\sqrt{3}}{2}$ মিটার ঘ $5\sqrt{3}$ মিটার

৫. 5 : 7 : : x : 14 হলে x এর মান কত?
ক 19.6 খ 14 গ 10 ঘ 2.5

৬. r, s, t ক্রমিক সমানুপাতী হলে—
i. $\frac{r}{s}=\frac{s}{t}$ ii. প্রতিটি অনুপাতের মান $\frac{r+s}{s+t}$
iii. rs = st
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৭. আখের রসে চিনি ও পানির অনুপাত 3 ঃ 7 হলে, এতে কী পরিমাণ চিনি আছে?
ক 70% খ 42.86% গ 40% ঘ 30%

৮. 5x + 2y = 7
10x + 4y = 14 এই সমীকরণ জোট—
i. সঙ্গতিপূর্ণ
ii. এর একটি মাত্র সমাধান আছে
iii. পরস্পর নির্ভরশীল
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৯. একটি আয়তাকার বাগানের প্রস্থ উহার দৈর্ঘ্য অপেক্ষা 4 মিটার কম। এর পরিসীমা 48 মিটার হলে, প্রস্থ কত মিটার?
ক 18 খ 14 গ 10 ঘ 6

১০. 3x + 2y = 1 সমীকরণে x = − 3 বসালে সমীকরণের লেখের বিন্দুটি কোন চতুর্ভাগে পড়ে?
ক ১ম খ ২য় গ ৩য় ঘ ৪র্থ

নিচের তথ্যানুসারে (১১ ও ১২) নং প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
3 + m + n + 81 + ...

১১. ধারাটির সাধারণ অনুপাত কত?
ক 3 খ 4 গ 9 ঘ 27

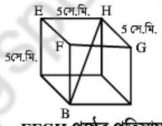
১২. ধারাটির n সংখ্যক পদের সমষ্টি 363 হলে, n এর মান কত?
ক 5 খ 4 গ 3 ঘ 2

১৩. কোনো ধারার প্রথম n সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার সমষ্টি কত? [n = 23]
ক 138 খ 184 গ 253 ঘ 276

১৪.

চিত্রানুযায়ী নিচের কোনটি সঠিক?
ক AB ঃ AC = BD ঃ CD খ AB ঃ AC = BD ঃ AD
গ AB ঃ AC = CD ঃ AD ঘ AB ঃ AC = AD ঃ DC

নিচের চিত্রানুযায়ী (১৫ ও ১৬) নং প্রশ্নের উত্তর দাও।



১৫. EFGH পৃষ্ঠের প্রতিসাম্য রেখা কয়টি?
ক 8 খ 4 গ 3 ঘ 2

১৬. BH এর দৈর্ঘ্য কত?
ক 4.47 সে.মি. (প্রায়) খ 6.71 সে.মি. (প্রায়)
গ 7.07 সে.মি. (প্রায়) ঘ 8.66 সে.মি. (প্রায়)

১৭. একটি সমবৃত্তভূমিক বেলনের উচ্চতা 1 মি., ভূমির ব্যাসার্ধ 2 মি. হলে, এর—
i. বক্রতলের ক্ষেত্রফল 6.2832 ব. মি.
ii. আয়তন 3.1416 ঘন মিটার
iii. ভূমির ক্ষেত্রফল 3.1416 ব. মি.
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

* **[বি:দ্র: সঠিক উত্তর নেই]**

১৮.

সমবাহু ত্রিভুজটির উচ্চতা কত সে.মি.?
ক $\sqrt{3}$ খ $3\sqrt{3}$ গ $\sqrt{45}$ ঘ 27

নিচের উদ্দীপকের আলোকে (১৯ ও ২০) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
১০ জন বালকের ওজন (কেজিতে) যথাক্রমে ৪৫,৩৭, ৩২, ৩৫, ৪২, ৪০, ৪৮, ৪৩, ৩৬, ৪৬।

১৯. উক্ত উপাত্তের পরিসর কত?
ক ১৭ খ ১৬ গ ১৪ ঘ ১৩

২০. মধ্যক কত?
ক ৪৩ খ ৪২ গ ৪১ ঘ ৪০

শ্রেণি	৩৬-৪০	৪১-৪৫	৪৬-৫০	৫১-৫৫	৫৬-৬০
গণসংখ্যা	৭	৩	৫	৮	২

২১. প্রচুরক শ্রেণির মধ্যবিন্দু কত?
ক ৫৫ খ ৫৩ গ ৫১ ঘ ৪৮

২২. a + b = 4, a − b = 2 হলে—
i. $a^2 - b^2 = 7$ ii. $a^2 + b^2 = 10$
iii. ab = a
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৩. নিচের কোনটি অমূলদ সংখ্যা?
ক $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{4}}$ খ $\frac{\sqrt{75}}{\sqrt{27}}$ গ $\frac{\sqrt{32}}{\sqrt{8}}$ ঘ $\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{2}}$

২৪. $0.3\dot{6}\dot{9}$ সংখ্যাটির সামান্য ভগ্নাংশে প্রকাশিত রূপ কোনটি?
ক $\frac{41}{100}$ খ $\frac{41}{101}$ গ $\frac{41}{110}$ ঘ $\frac{41}{111}$

২৫. $h + \frac{1}{h} = 6$ হলে, $h - \frac{1}{h}$ এর মান কত?
ক $4\sqrt{2}$ খ $2\sqrt{10}$ গ 34 ঘ 38

২৬. D = {s, t, r} সেটটির
i. উপসেটের সংখ্যা 8টি
ii. প্রকৃত উপসেটের সংখ্যা 5
iii. P(D) এর উপাদান সংখ্যা 2^n কে সমর্থন করে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৭. $a^2 - 11a - 12$ এর উৎপাদকে বিশ্লেষণ কোনটি?
ক (a + 4) (a − 4) খ (a + 3) (a − 4)
গ (a − 4) (a − 3) ঘ (a + 1) (a − 12)

২৮. $7^{-x} = \frac{1}{2401}$ হলে x এর মান কত?
ক 2 খ 3 গ 4 ঘ 5

নিচের তথ্যের আলোকে (২৯ ও ৩০) নং প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
দুই অঙ্কবিশিষ্ট একটি সংখ্যার একক স্থানীয় অঙ্ক দশক স্থানীয় অঙ্কের অর্ধেক এবং অঙ্ক দু'টির গুণফল 2^5.

২৯. সংখ্যাটি কত?
ক 84 খ 48 গ 42 ঘ 24

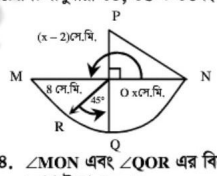
৩০. সংখ্যাটির মৌলিক গুণনীয়কের সেট কোনটি?
ক {1, 2, 2, 2, 3} খ {2, 2, 2, 2, 3}
গ {2, 3, 7} ঘ {2, 2, 3, 7}

৩১. $\log_{25}5 + \log_{\sqrt{5}}5$ = কত?
ক $\frac{1}{\sqrt{5}}$ খ 1 গ $2\frac{1}{2}$ ঘ 4

৩২. $x^2 - 22x + 121 = 0$.
i. সমীকরণে x এর মান 11 ii. সমীকরণটির মূল 11
iii. একটি দ্বিঘাত সমীকরণ
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৩৩. (x + 7) (x − 7) = 15 সমীকরণটির সমাধান সেট কোনটি?
ক {−7, 7} খ {−8, 8} গ {−8, 22} ঘ {8, 22}

নিচের চিত্রানুযায়ী ৩৪, ৩৫ ও ৩৬নং প্রশ্নের উত্তর দাওঃ



৩৪. ∠MON এবং ∠QOR এর বিয়োগফল কী ধরনের কোণ উৎপন্ন করে?
ক সূক্ষ্মকোণ খ সম্পূরক কোণ
গ স্থূলকোণ ঘ প্রবৃদ্ধ কোণ

৩৫. PN এর দৈর্ঘ্য কত সে.মি.?
ক $2\sqrt{7}$ খ 10 গ 28 ঘ 100

৩৬. QON বৃত্তকলার ক্ষেত্রফল কত?
ক 12.57 ব.সে.মি. (প্রায়) খ 25.13 ব.সে.মি. (প্রায়)
গ 50.27 ব.সে.মি. (প্রায়) ঘ 100.53 ব.সে.মি. (প্রায়)

৩৭. একটি ত্রিভুজ আঁকার জন্য প্রয়োজন—
i. দুইটি কোণ ও একটির বিপরীত বাহু
ii. দুইটি বাহু ও তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ
iii. তিনটি কোণ
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

নিচের চিত্র অনুযায়ী (৩৮ ও ৩৯) নং প্রশ্নের উত্তর দাওঃ

৩৮. EFG কী ধরনের ত্রিভুজ?
ক সমবাহু খ সমদ্বিবাহু
গ স্থূলকোণী ঘ বিষমবাহু

৩৯. ∠FEG এর মান কত?
ক 50° খ 35° গ 30° ঘ 25°

৪০. বৃত্তের—
i. যে কোনো জ্যা এর লম্ব সমদ্বিখণ্ডক কেন্দ্রগামী
ii. কেন্দ্র থেকে সমদূরবর্তী সকল জ্যা পরস্পর সমান
iii. একই চাপের উপর দণ্ডায়মান বৃত্তস্থ কোণ কেন্দ্রস্থ কোণের অর্ধেক
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

উত্তর

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

allrequestpdf.blogspot.com

২১. চট্টগ্রাম বোর্ড-২০১৫

গণিত (আবশ্যিক)

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময়— ২ঘণ্টা ১০ মিনিট **সৃজনশীল প্রশ্ন** পূর্ণমান — ৬০

[দ্রষ্টব্য: ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুটি, খ বিভাগ হতে দুটি, গ বিভাগ হতে একটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট ছয়টি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

ক-বিভাগ: বীজগণিত

১. ▶ $P = \{x : x \in \mathbb{N}$ এবং $x^2 - 7x + 6 = 0\}$

$Q = \{x : x \in \mathbb{N}$ এবং $1 \le x < 5\}$

$R = \{2, 4, 6\}$ হলে —

ক. P সেটটিকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $(P\backslash Q) \cup (Q\backslash P) = (P \cup Q)\backslash(P \cap Q)$. ৪

গ. দেখাও যে, $P \times (Q \cup R) = (P \times Q) \cup (P \times R)$. ৪

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। ৪

গ. $\frac{a^{12} - 1}{a^6} = 1932\sqrt{30}$ এর সত্যতা যাচাই কর। ৪

৩. ▶ L, M, N তিনটি বীজগাণিতিক রাশি যেখানে,

$L = \frac{x^a}{x^b}, M = \frac{x^b}{x^c}, N = \frac{x^c}{x^a}.$

ক. $L = 1$ হলে দেখাও যে, $a = b$. ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\sqrt[ab]{L} \times \sqrt[bc]{M} \times \sqrt[ca]{N} = 1$. ৪

গ. উদ্দীপকের আলোকে দেখাও যে,

$\log_k L^{a+b} + \log_k M^{b+c} + \log_k N^{c+a} = 0$. ৪

খ-বিভাগ: জ্যামিতি

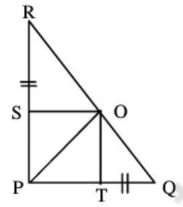
৪. ▶ শাফিন ও জাহিন কাঠি দিয়ে ত্রিভুজ ও চতুর্ভুজ বানানোর চেষ্টা করছিল। তাদের কাছে 5 সে.মি. ও 8 সে.মি.মাপের দুটি কাঠি এবং 45° মাপের একটি প্লাস্টিকের কোণ আছে।

ক. প্রদত্ত তথ্যগুলো চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২

খ. ছোট কাঠিকে ভূমি, বড় কাঠিকে অপর বাহুদ্বয়ের সমষ্টি এবং প্রদত্ত কোণ ছোট কাঠি সংলগ্ন ধরে একটি ত্রিভুজ আঁক। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

গ. কাঠি দুটিকে কোণের সামান্তরিকের কর্ণ এবং প্রদত্ত কোণটিকে তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ ধরে সামান্তরিকটি অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

৫. ▶



ক. উপরোক্ত চিত্রের জ্যামিতিক বর্ণনা দাও। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $OQ^2 + OR^2 = 2OP^2$ ৪

গ. PR = 4.4 সে.মি., হলে দেখাও যে, Δ-ক্ষেত্র PQR = 2 ×Δ-ক্ষেত্র POQ. ৪

৬. ▶ C ও C′ কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তদ্বয় পরস্পরকে A ও B বিন্দুতে ছেদ করেছে।

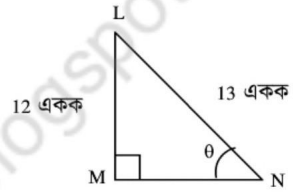
ক. A ও B বিন্দু দিয়ে দুইটি বৃত্তের একটি সাধারণ জ্যা আঁক। ২

খ. প্রমাণ কর যে, CC′ রেখাংশ AB জ্যাকে সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত করে। ৪

গ. প্রমাণ কর যে, দুইটি নির্দিষ্ট বিন্দু A ও B দিয়ে যায় এমন সব বৃত্তের কেন্দ্রগুলো একই সরলরেখায় অবস্থিত। ৪

গ-বিভাগ: ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭. ▶



ক. cotθ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে, $\tan^2\theta - \sin^2\theta = \tan^2\theta . \sin^2\theta$ ৪

গ. জ্যামিতিক পদ্ধতিতে প্রমাণ কর যে, $\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$ ৪

৮. ▶ একটি বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা একটি আয়তক্ষেত্রের পরিসীমার সমান। আয়তক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য, প্রস্থের দ্বিগুণ এবং ক্ষেত্রফল 968 বর্গমিটার হলে —

ক. আয়তক্ষেত্রটির পরিসীমা নির্ণয় কর। ২

খ. বর্গক্ষেত্রটির কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

গ. 25 সে.মি. বর্গাকার পাথর দিয়ে বর্গক্ষেত্রটি বাঁধাইতে মোট কতটি পাথর লাগবে? ৪

ঘ-বিভাগ: পরিসংখ্যান

৯. ▶ নিচে ৩০ 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 উপাত্তের মধ্যক নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রদত্ত উপাত্ত থেকে আয়তলেখ অঙ্কন কর। ৪

উত্তরমালা

১. ক. $P = \{1, 6\}$

২. ক. $\sqrt{6} - \sqrt{5}$

খ. $920\sqrt{6}$

৭. ক. $\frac{5}{12}$

৮. ক. 132 মিটার

খ. 46.67 মিটার (প্রায়)

গ. 17424টি

৯. খ. 81.8

সময় — ৪০ মিনিট **বহুনির্বাচনি অভীক্ষা** পূর্ণমান— ৪০ বিষয় কোড : ১ ০ ৯

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

১. $f(x) = x^5 + 5x - 3$ হলে, $f(1)$ এর মান কত?
ক –9 খ –7 গ 3 ঘ 7

২. ত্রিকোণমিতিক সম্পর্কের ক্ষেত্রে —
i. $\text{cosec}^2\theta = 1 - \cot^2\theta$
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

৩. $a + b = 3$ এবং $ab = 1$ হলে $a^3 + b^3 + (a - b)^2$ এর মান কত?
ক 23 খ 31 গ 41 ঘ 49

৪. 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 iii ঘ i, ii ও iii

৫. $A = \{x : x \in N$ এবং $2 < x \le 6\}$ 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 ৬ ও ৭নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
$x = 5 + 2\sqrt{6}$

৬. $x + \frac{1}{x}$ এর মান কত?
ক $2\sqrt{2}$ খ $2\sqrt{3}$ গ $4\sqrt{6}$ ঘ 10

৭. $x^3 - \frac{1}{x^3}$ এর মান নিচের কোনটি?
ক $2\sqrt{2}$ খ $18\sqrt{3}$ গ $372\sqrt{6}$ ঘ $396\sqrt{6}$

৮. 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

৯. $(x^{-1} + y^{-1})^{-1}$ এর মান কত?
ক $\frac{x + y}{xy}$ খ $\frac{1}{x + y}$
গ $x + y$ ঘ $\frac{xy}{x + y}$

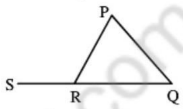
১০. $\left(\frac{1}{\sqrt{a}}\sqrt[3]{x}\right)^{-3}$ এর সরল মান নিচের কোনটি?
ক $\frac{x}{\sqrt{a^3}}$ খ $\frac{\sqrt{a^3}}{x}$ গ $\frac{x}{a^3}$ ঘ $\frac{x^3}{\sqrt{a^3}}$

১১. $\log_{\sqrt{2}} 16$ এর মান কত?
ক 2 খ 3 গ 4 ঘ 8

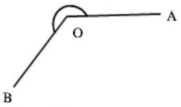
১২. $2\sqrt{2}$ এর 2 ভিত্তিক লগ কত?
ক $\frac{3}{2}$ খ $\frac{2}{3}$ গ $\frac{3}{4}$ ঘ $\frac{4}{3}$

১৩. লাভ-ক্ষতির ক্ষেত্রে —
i. ক্রয়মূল্য – 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

১৪. $\sqrt{2x - 3} + 5 = 2$ সমীকরণটির সমাধান সেট নিচের কোনটি?
ক 6 খ {6} গ { } ঘ {ϕ}

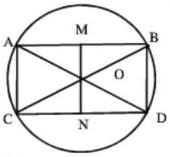
১৫.


PQR একটি সমবাহু ত্রিভুজ, QR বাহুকে S পর্যন্ত বর্ধিত করা হল। ∠PRS এর মান কত ডিগ্রি?
ক 150° খ 120° গ 90° ঘ 60°

১৬.


চিত্রে—
i. ∠AOB > 180°
ii. ∠AOB < 180°
iii. ∠AOB একটি প্রবৃদ্ধ কোণ
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং ১৭-১৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



O কেন্দ্রবিশিষ্ট ABCD বৃত্তে AD ও BC ব্যাস, MN ⊥ AB, AB = 8cm এবং ON = 3cm.

১৭. AM বাহুর দৈর্ঘ্য কত সে.মি.?
ক 4 খ 5 গ 6 ঘ 8

১৮. বৃত্তটির ব্যাসার্ধ কত সে.মি.?
ক 3 খ 4 গ 5 ঘ 6

১৯. বৃত্তটির ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?
ক 75.4 খ 78.54
গ 83.44 ঘ 85.48

২০. $\tan\theta = \frac{3}{4}$ হলে $\cos^2\theta$ এর মান কত?
ক $\frac{16}{9}$ খ $\frac{25}{16}$ গ $\frac{9}{16}$ ঘ $\frac{16}{25}$

২১. 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 $\frac{20}{13}$

২২. একটি দ্রব্য 20% লাভে বিক্রয় করা হল, বিক্রয় মূল্য এবং ক্রয় মূল্যের অনুপাত কোনটি?
ক 5 ঃ 4 খ 6 ঃ 5 গ 5 ঃ 6 ঘ 4 ঃ 5

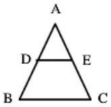
২৩. $x - 2y = 8$ এবং $3x - 2y = 4$ সমীকরণ জোটে x এর মান কত?
ক –5 খ –2 গ 2 ঘ 5

২৪. $2x + y = 12$ এবং $x - y = 3$ সমীকরণ জোট—
i. সঙ্গতিপূর্ণ ii. অনির্ভরশীল iii. নির্ভরশীল
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i, ii ও iii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i ও ii

২৫. সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য 8 সে.মি. হলে এর উচ্চতা কত?
ক $2\sqrt{3}$ খ $4\sqrt{3}$ গ $16\sqrt{3}$ ঘ $32\sqrt{3}$

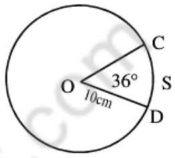
২৬. 6 + 9 + 12 + ...ধারাটির কততম পদ 93?
ক 30 খ 29 গ 28 ঘ 27

২৭. $\frac{1}{\sqrt{2}}, -1, \sqrt{2}$ ধারাটির সাধারণ অনুপাত কত?
ক $-\sqrt{2}$ খ –1 গ $-\frac{1}{\sqrt{2}}$ ঘ $\sqrt{2}$

২৮.


উপরের চিত্রে যদি BC ∥ 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

২৯. যদি একটি আয়তক্ষেত্রের সন্নিহিত বাহুদ্বয় 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

৩০.


উপরের চিত্রে CD চাপের দৈর্ঘ্য কত?
ক 2π খ $\frac{\pi}{2}$ গ $\frac{\pi}{18}$ ঘ $\frac{\pi}{36}$

৩১. 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

10 জন শ্রমিকের মঙ্গলবারের পারিশ্রমিক নিম্নরূপ—
150, 130, 145, 170, 140, 190, 180, 165, 175, 200
উপরের তথ্যের আলোকে ৩২-৩৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

৩২. উপাত্তগুলোর পরিসর কত?
ক 69 খ 70 গ 71 ঘ 75

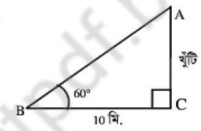
৩৩. শ্রেণি ব্যবধান 10 হলে শ্রেণি সংখ্যা কত হবে ?
ক 9 খ 8 গ 7 ঘ 6

৩৪. উপাত্তগুলোর গাণিতিক গড় কত?
ক 165.4 খ 165 গ 164.5 ঘ 164

৩৫. x = {a, b, c} হলে x এর প্রকৃত উপসেট কয়টি?
ক 3 খ 6 গ 7 ঘ 8

৩৬. $0.5\dot{1}$ এর সামান্য ভগ্নাংশ কোনটি?
ক $\frac{23}{45}$ খ $\frac{51}{100}$ গ $\frac{1}{2}$ ঘ $\frac{23}{99}$

৩৭. C = {a, b} এবং D = {a, b} হলে C – D কোনটি?
ক {0} খ {ϕ} গ ϕ ঘ {a, b}

৩৮.


উপরের চিত্রে খুঁটির দৈর্ঘ্য কত মিটার?
ক 5 খ $\frac{10}{\sqrt{3}}$ গ $5\sqrt{3}$ ঘ $10\sqrt{3}$

৩৯. $(x + 3, y - 5) = (5, 3)$ হলে (x, y) = কত?
ক (2, –2) খ (2, 8)
গ (0, 10) ঘ (8, 8)

৪০. ΔABC অঙ্কনের জন্য নিচের কোন তথ্যগুলো প্রযোজ্য হবে?
ক AB = 3cm, BC = 6cm, AC = 10cm
খ ∠A = 50°, ∠B = 30°, ∠C = 100°
গ AB = 5cm, BC = 10cm, AC = 6cm
ঘ ∠A = 60°, ∠B = 40°, ∠C = 80°

* [বি. দ্র: খ, গ ও ঘ তিনটি সঠিক।]

| উত্তর | | |

২২. সিলেট বোর্ড-২০১৯

গণিত (আবশ্যিক)

বিষয় কোড : | ১ | ০ | ৯ |

সময়-২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট **সৃজনশীল প্রশ্ন** মান: ৭০

*[দ্রষ্টব্য: ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। বীজগণিত থেকে **দুইটি**, জ্যামিতি থেকে **দুইটি**, ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি থেকে **দুইটি** এবং পরিসংখ্যান থেকে **একটি** নিয়ে মোট **সাতটি** প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]*

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। ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $p\sqrt{p} + \frac{1}{p\sqrt{p}} = 10\sqrt{2}$. ৪

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, $\left(\frac{p+q}{q+r}\right)^2 = \frac{p^2+q^2}{q^2+r^2}$ ৪

গ. $m = \frac{A+B}{A-B}$ হলে, প্রমাণ কর যে, $x = \frac{3m}{m^2+1}$ ৪

৩. ▶ ১ম ধারা : $\frac{1}{2} + \frac{1}{\sqrt{2}} + 1 + ...$

২য় ধারা : $4 + 7 + 10 + ...$

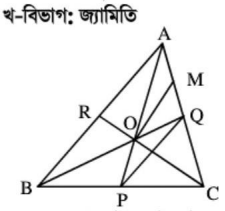
ক. $x(x - a) = (x - a)$ সমীকরণের সমাধান সেট নির্ণয় কর। ২

খ. ১ম ধারার প্রথম দশ পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

গ. ২য় ধারাটির প্রথম n পদের সমষ্টি 714 হলে, n এর মান নির্ণয় কর। ৪

খ-বিভাগ: জ্যামিতি

৪. ▶



চিত্রে, ΔABC এর AP, BQ এবং CR মধ্যমাত্রয় পরস্পকের O বিন্দুতে ছেদ করেছে। আবার, OM ∥ PQ।

ক. ΔXYZ এ ∠Y = 90° এবং YT ⊥ XZ প্রমাণ কর যে, ΔXYZ এবং ΔXYT সদৃশ। ২

খ. প্রমাণ কর যে, AB + AC > 2AP. ৪

গ. প্রমাণ কর যে, AC = 6MQ. ৪

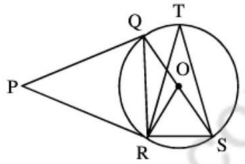
৫. ▶ একটি ট্রাপিজিয়ামের দুইটি সমান্তরাল বাহু g = 5 সে.মি., h = 11 সে.মি. এবং এদের মধ্যে বৃহত্তর বাহু সংলগ্ন দুইটি কোণ ∠x = 60° ও ∠y = 45°.

ক. একটি রম্বস আঁক যার বাহুর দৈর্ঘ্য g এর সমান এবং একটি কোণ ∠x এর সমান। (শুধুমাত্র অঙ্কনের চিহ্ন আবশ্যক) ২

খ. ট্রাপিজিয়ামটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

গ. একটি ত্রিভুজ অঙ্কন কর যার ভূমি সংলগ্ন দুইটি কোণ ∠x ও ∠y এর সমান এবং পরিসীমা h এর সমান। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

৬. ▶



চিত্রে, O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের PQ ও PR দুইটি স্পর্শক এবং OR = RS.

ক. প্রমাণ কর যে, ∠QRS = 1 সমকোণ। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle RTS = \frac{1}{2}\angle ROS$. ৪

গ. প্রমাণ কর যে, ΔPQR একটি সমবাহু ত্রিভুজ। ৪

গ-বিভাগ: ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭. ▶ $A = \text{cosec}\theta + \cot\theta$, $B = \text{cosec}\theta - \cot\theta$ এবং $C = \frac{\sec\theta + 1}{\sec\theta - 1}$

ক. $\sin B = \frac{1}{3}$ হলে tanB এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $A^2 = C$. ৪

গ. $\frac{A}{B} = \frac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}$ এবং θ সূক্ষ্মকোণ হলে θ এর মান নির্ণয় কর। ৪

৮. ▶ 48 মিটার দীর্ঘ একটি গাছের গোড়া থেকে কিছু দূরে ভূতলের কোনো বিন্দুতে গাছের শীর্ষের উন্নতি কোণ 60°। ঐ বিন্দু থেকে x মিটার পিছিয়ে গেলে শীর্ষের উন্নতি কোণ 30° হয়। একদিন গাছটি ঝড়ে এমনভাবে ভেঙে গেল যে, তার অবিচ্ছিন্ন ভাঙা অংশ দন্ডায়মান অংশের সাথে 60° কোণ উৎপন্ন করে গাছের গোড়া থেকে y মিটার দূরে মাটি স্পর্শ করে।

ক. $\sin^2 60° - \cos^2 60°$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. x এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. y এর মান নির্ণয় কর। ৪

৯. ▶

চিত্রে একটি ট্রফি দেখানো হয়েছে। 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 দ্বিগুণ। ট্রফিটির নিচের অংশের দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতার অনুপাত 5 : 4 : 3 এবং কর্ণের দৈর্ঘ্য $10\sqrt{2}$ সে.মি.।

ক. ট্রফিটির মাঝের অংশের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২

খ. ট্রফিটির উপরের অংশের লাল ক্ষেত্রের ব্যাসার্ধ নির্ণয় কর। ৪

গ. ট্রফিটির নিচের অংশটির সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

ঘ-বিভাগ: পরিসংখ্যান

১০. ▶ কোনো শ্রেণির শিক্ষার্থীদের গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণিব্যাপ্তি	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। ৪

গ. প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪

১১. ▶ কোনো বিজ্ঞান ক্লাবের সদস্যদের ভরের (কেজি) গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ:

শ্রেণিব্যাপ্তি	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। ৪

গ. প্রদত্ত উপাত্তের অজিভ রেখা অঙ্কন কর। ৪

উত্তরমালা

১. ক. 3; খ. $816\sqrt{2}$

১. ক. 1

৩. ক. {1, a}; খ. $\frac{31}{2}(\sqrt{2}+1)$; গ. 21

৭. ক. $\pm\frac{1}{2\sqrt{2}}$; গ. 30°

৮. ক. $\frac{1}{2}$; খ. 55.426 মি. (প্রায়); গ. 27.713 মি. (প্রায়)

৯. ক. 25 বর্গ সে. মি.; খ. 2.476 সে. মি. (প্রায়) গ. 376 বর্গ সে. মি.

১০. ক. 53; খ. 52.67 (প্রায়)

১১. ক. 26.5; খ. 58.58 (প্রায়)

সময় — ৩০ মিনিট পূর্ণমান — ৩০ **বহুনির্বাচনি অভীক্ষা** বিষয় কোড: ১ ০ ৯

[বিশেষ দ্রষ্টব্য: সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হইতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি (●) বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

১. $3.\dot{2}$ এর সাধারণ ভগ্নাংশ নিচের কোনটি?
ক $3\frac{1}{3}$ খ $3\frac{2}{9}$
গ $3\frac{5}{9}$ ঘ $3\frac{7}{9}$

২. $f(x) = x^4 + 5x + 3$ হলে $f(-2)$ এর মান কত?
ক -23 খ -17
গ 1 ঘ 9

নিচের তথ্য পড়ে ৩ এবং ৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
সার্বিক সেট $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ এবং $P = \{n \in \mathbb{N} : x^2 - 6x + 8 = 0\}$, $Q = \{1, 3\}$ এবং $R = \{1, 4, 5\}$.

৩. $Q' \cup R$ = কত?
ক $\{4, 5\}$ খ $\{2, 4, 5, 6\}$
গ $\{1, 2, 4, 5, 6\}$ ঘ $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

৪. $P \cap R$ এর সেট কোনটি?
ক $\{1, 2, 4, 5\}$ খ $\{1, 4, 5\}$
গ $\{2, 4\}$ ঘ $\{4\}$

৫. $a : b = 4 : 5$, $b : c = 2 : 3$ হলে $a : b : c = ?$
ক $20 : 25 : 15$ খ $4 : 10 : 3$
গ $8 : 10 : 6$ ঘ $8 : 10 : 15$

৬. $y^2 = 2y$ এর সমাধান সেট নিচের কোনটি?
ক $\{\ \}$ খ $\{0\}$
গ $\{2\}$ ঘ $\{0, 2\}$

৭. যদি $\log_x 36 = 4$ হয় তবে x এর মান কত?
ক $\sqrt{6}$ খ $3\sqrt{2}$
গ 4 ঘ 6

নিচের তথ্য থেকে ৮ এবং ৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
$x + \frac{1}{x} = 2\sqrt{2}$

৮. $x^2 + \frac{1}{x^2}$ এর মান কত?
ক 4 খ 6
গ 8 ঘ 10

৯. $x^3 + \frac{1}{x^3}$ এর মান কোনটি?
ক $22\sqrt{2}$ খ $16\sqrt{2}$
গ $14\sqrt{2}$ ঘ $10\sqrt{2}$

১০. $\frac{9^n - 4}{3^n + 2}$ এর সরলিকরণ মান কত?
ক $3^n + 2$ খ $3^n - 2$
গ $3^{2n} + 2$ ঘ $3^{2n} - 2$

১১. যদি $2x(x - 3) = x - 3$ হয় তবে x এর মান কোনটি?
ক $\left(\frac{1}{2}, 3\right)$ খ $(2, 3)$
গ $(2, -3)$ ঘ $\left(\frac{1}{2}, -3\right)$

১২. $3x - 7y - 4 = 0$ এবং $ax + by + c = 0$ সমীকরণদ্বয়ের তুলনায় c এর মান কত?
ক 3 খ -7
গ -4 ঘ 4

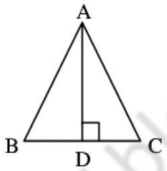
১৩. $\log_5 \sqrt[3]{5} + \log_5 \sqrt{5}$ এর সরল মান কোনটি?
ক $\frac{1}{3}$ খ $\frac{1}{6}$
গ $\frac{5}{6}$ ঘ $\frac{6}{5}$

নিচের তথ্য পড়ে ১৪ এবং ১৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
$x + y = \sqrt{10}$ এবং $x - y = \sqrt{6}$

১৪. xy এর মান কত?
ক 1 খ 2
গ 4 ঘ 8

১৫. $x^2 + y^2$ এর মান নিচের কোনটি?
ক 16 খ 8
গ 4 ঘ 2

১৬. যদি $AB = BC = AC = 10$ সে.মি. হয় তবে AD = কত?

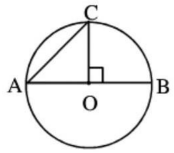


ক $5\sqrt{3}$ সে.মি খ $5\sqrt{5}$ সে.মি
গ 75 সে.মি ঘ 125 সে.মি

১৭. যদি $x = 3 - \sqrt{8}$ হয় তবে $\frac{1}{x}$ এর মান কত?
ক $9 - \sqrt{8}$ খ $3 + \sqrt{8}$
গ $\frac{1}{3 + \sqrt{8}}$ ঘ $\frac{1}{9 - \sqrt{8}}$

১৮. কয়টি বাহুর দৈর্ঘ্য দেওয়া থাকলে বর্গ অঙ্কন করা যায়?
ক একটি খ দুইটি
গ তিনটি ঘ চারটি

নিচের তথ্য পড়ে ১৯ এবং ২০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
O কেন্দ্রবিশিষ্ট ABC বৃত্তের AB ব্যাস।



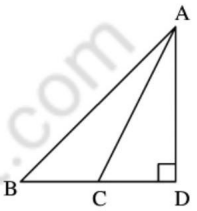
১৯. ACB বৃত্ত চাপের দৈর্ঘ্য 2π সে. মি. হলে বৃত্তের পরিধি কত?
ক π সে.মি. খ 4π সে.মি.
গ $2\pi r$ সে.মি. ঘ $4\pi r$ সে.মি.

২০. যদি $BO = 4$ সে.মি. হয় তবে AC = কত?
ক $4\sqrt{2}$ সে.মি. খ $4\sqrt{3}$সে.মি.
গ 8সে.মি. ঘ 32 সে.মি.

২১. $12 + 24 + 48 + \ldots\ldots + 768$ গুণোত্তর ধারাটিতে কতটি পদ আছে?
ক 5 খ 6
গ 7 ঘ 8

২২. $2 - 2 + 2 - 2 + \ldots\ldots$ ধারাটির ১৯তম পদ নিচের কোনটি?
ক -2 খ 2
গ -38 ঘ 38

নিচের তথ্য থেকে ২৩ এবং ২৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



২৩. যদি $AD = 30$ মি. এবং $\angle ACD = 45°$ হয় তবে CD = কত?
ক $10\sqrt{3}$ মি. খ 30 মি.
গ $30\sqrt{3}$ মি. ঘ 60 মি.

২৪. $AD = 7$ মি., $CD = 12$ মি. এবং $AB = 25$ মি. হলে BC = কত?
ক 24 মি. খ 19 মি.
গ 12 মি. ঘ 6 মি.

২৫. $\cot\theta - \operatorname{cosec}\theta = \frac{4}{3}$ হলে $\operatorname{cosec}\theta + \cot\theta$ = কত?
ক $-\frac{3}{4}$ খ $-\frac{4}{3}$
গ $\frac{4}{3}$ ঘ $\frac{3}{4}$

২৬. সামান্তরিকের ভূমি 12 সে.মি. এবং উচ্চতা 8 সে.মি. হলে সামান্তরিকের ক্ষেত্রফল কত?
ক 192 ব.সে.মি. খ 96 ব.সে.মি.
গ 48 ব.সে.মি. ঘ 24 ব.সে.মি.

২৭. $\sec\theta\sqrt{1 - \cos^2\theta}$ = কত?
ক $\sin\theta$ খ $\cos\theta$
গ $\tan\theta$ ঘ $\cot\theta$

২৮. সমবৃত্তভূমিক সিলিন্ডারের ভূমির ব্যাসার্ধ 5 সে.মি. এবং উচ্চতা 12 সে.মি. হলে সিলিন্ডারের বক্রতলের ক্ষেত্রফল কত?
ক 10π ব.সে.মি. খ 24π ব.সে.মি.
গ 60π ব.সে.মি. ঘ 120π ব.সে.মি.

নিচের তথ্য পড়ে ২৯ এবং ৩০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
৯, ১৭, ১১, ২০, ১৯, ১০, ১৫, ১২, ১৩।

২৯. সংখ্যাগুলোর গাণিতিক গড় কত?
ক ১২.৬ খ ১৩
গ ১৪ ঘ ১৪.৫

৩০. মধ্যক নিচের কোনটি?
ক ১১ খ ১২
গ ১৩ ঘ ১৫

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

২৩. সিলেট বোর্ড-২০১৭

গণিত (আবশ্যিক)

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময়— ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট **সৃজনশীল প্রশ্ন** পূর্ণমান — ৭০

[দ্রষ্টব্য: ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দু'টি, খ বিভাগ হতে দু'টি, গ বিভাগ হতে দু'টি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

ক-বিভাগ: বীজগণিত

১. ▶ $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{x \in N : x^2 > 15$ এবং $x^3 < 200\}$, $C = \{3, 5, 6\}$ এবং $R = \{(x, y) : x \in A, y \in A$ এবং $y = x + 1\}$

ক. B সেটকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ করো। ২

খ. R কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ করো এবং ডোম R ও রেঞ্জ R নির্ণয় করো। ৪

গ. প্রমাণ করো যে, $A\backslash(B \cup C) = (A\backslash B) \cap (A\backslash C)$. ৪

২. ▶ $x^2 + \frac{1}{x^2} = 10$.

ক. $x + \frac{1}{x}$ এর মান নির্ণয় করো। ২

খ. প্রমাণ করো যে, $\frac{x^8 - 1}{x^4} = 40\sqrt{6}$ ৪

গ. $x^5 - \frac{1}{x^5}$ এর মান নির্ণয় করো। ৪

৩. ▶ কোনো ভগ্নাংশের লব থেকে 1 বিয়োগ এবং হরের সাথে 2 যোগ করলে ভগ্নাংশটি $\frac{1}{3}$ হয়। আবার লব থেকে 2 বিয়োগ এবং হর থেকে 3 বিয়োগ করলে তা 1 এর সমান হয়।

ক. ভগ্নাংশটিকে $\frac{x}{y}$ ধরে সমীকরণ জোট গঠন করো। ২

খ. ভগ্নাংশটি নির্ণয় করো। ৪

গ. লেখচিত্রের মাধ্যমে প্রাপ্ত সমীকরণ জোট সমাধান করো। ৪

খ-বিভাগ: জ্যামিতি

৪. ▶ O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে PQ বৃত্তের ব্যাস। $\angle PRQ$ অর্ধবৃত্তস্থ কোণ।

ক. উপরোক্ত তথ্যের আলোকে চিত্র আঁক। ২

খ. প্রমাণ করো যে, $\angle PRQ = 1$ সমকোণ। ৪

গ. $\angle PRS + \angle SRQ = 1$ সমকোণ হলে প্রমাণ করো যে, P, O এবং Q একই সরলরেখায় অবস্থিত। ৪

৫. ▶ ΔPQR এ $PO \perp QR$, $PQ = PR = 5$ সে.মি. এবং $QO = 4$ সে.মি.।

ক. PO এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় করো। ২

খ. প্রমাণ করো যে, $QO = \frac{1}{2} QR$. ৪

গ. প্রমাণ করো যে, $PQ + PR > 2PO$. ৪

৬. ▶ একটি ত্রিভুজের দুইটি বাহুর দৈর্ঘ্য 4 সে.মি., 5 সে.মি. এবং অন্তর্ভুক্ত কোণ $60°$।

ক. প্রদত্ত উপাত্ত থেকে ত্রিভুজটি অঙ্কন করো। ২

খ. ত্রিভুজটির পরিবৃত্ত অঙ্কন করো। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

গ. উক্ত বৃত্তে এমন একটি স্পর্শক আঁক যেন তা প্রদত্ত ত্রিভুজের দ্বিতীয় বাহুর সমান্তরাল হয়। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

গ-বিভাগ: ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭. ▶ ABC সমকোণী ত্রিভুজে $\angle B = 1$ সমকোণ এবং $\tan A = 1$

ক. AC এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় করো। ২

খ. উদ্দীপকের আলোকে $(\sec^2 A + \cot^2 C + \sin^2 A)$ এর মান নির্ণয় করো। ৪

গ. উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ করো যে, $\frac{1 - \sin^2 A}{1 + \sin^2 A} + \frac{2\tan^2 A}{3\sin 2A} = 1$ ৪

৮. ▶ 21 মিটার লম্বা একটি খুঁটি ভেঙ্গে গিয়ে সম্পূর্ণ বিচ্ছিন্ন না হয়ে ভূমির সাথে $60°$ কোণ উৎপন্ন করে।

ক. উপরোক্ত তথ্যের আলোকে চিত্র আঁক। ২

খ. খুঁটিটির ভাঙ্গা অংশের দৈর্ঘ্য নির্ণয় করো। ৪

গ. খুঁটিটি 7 মিটার উচ্চতায় ভাঙ্গালে ভূমির সাথে কত ডিগ্রি কোণ উৎপন্ন করবে? ৪

৯. ▶ একটি বৃত্তের পরিধি 44 মিটার।

ক. বৃত্তের ব্যাসার্ধ নির্ণয় করো। ২

খ. বৃত্তে অন্তর্লিখিত বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় করো। ৪

গ. বৃত্তের পরিধি একটি সমবাহু ত্রিভুজের পরিসীমার সমান হলে এদের ক্ষেত্রফলের অনুপাত নির্ণয় করো। ৪

ঘ-বিভাগ: পরিসংখ্যান

১০. ▶ ১০ম শ্রেণির ৬০ জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো:

শ্রেণিব্যাপ্তি	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90
গণসংখ্যা	6	8	12	22	5	7

ক. প্রচুরক শ্রেণির মধ্যবিন্দু নির্ণয় করো। ২

খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় করো। ৪

গ. গণসংখ্যা নিবেশনের আয়তলেখ অঙ্কন করো। ৪

১১. ▶ নিচে ২৫ জন শিক্ষার্থীর বার্ষিক পরীক্ষায় গণিত বিষয়ের 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. ৫ শ্রেণি ব্যবধান ধরে গণসংখ্যা সারণি তৈরি করো। ২

খ. গণসংখ্যা সারণি হতে প্রচুরক নির্ণয় করো। ৪

গ. গণসংখ্যা সারণি হতে গণসংখ্যা বহুভুজ আঁক। ৪

উত্তরমালা

১. ক. $\{4, 5\}$
খ. $R = \{(1, 2), (2, 3)\}$, ডোম $R = \{1, 2\}$, রেঞ্জ $R = \{2, 3\}$

২. ক. $2\sqrt{3}$ গ. $218\sqrt{2}$

৩. ক. $\left.\begin{array}{l} 3x - y = 5 \\ x - y = -1 \end{array}\right\}$
খ. $\frac{3}{4}$ গ. $(3, 4)$

৫. ক. 3 সে. মি.

৭. ক. $\sqrt{2}$ AB
খ. $\frac{7}{2}$

৮. খ. 11.254 মি. (প্রায়)
গ. $30°$

৯. ক. 7 মি.
খ. 9.899 মি. (প্রায়)
গ. $693 : 242\sqrt{3}$

১০. ক. 65.5
খ. 61

১১. ক. 6টি
খ. 74.33

সময় — ৩০ মিনিট | বহুনির্বাচনি অভীক্ষা | পূর্ণমান— ৩০ | বিষয় কোড : ১ ০ ৯

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

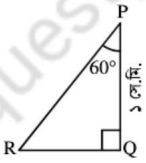
১. $\log_5 125$ এর মান নিচের কোনটি?
ক 3 খ 5
গ 6 ঘ 8

২. $\tan\theta = \frac{5}{2}$ হলে $\cot^2\theta$ এর মান কত?
ক $\frac{29}{4}$ খ $\frac{25}{4}$
গ $\frac{4}{25}$ ঘ $\frac{4}{29}$

৩. $(2^{-1} + 3^{-1})^{-1}$ এর মান কত?
ক $\frac{1}{6}$ খ $\frac{2}{3}$
গ $\frac{5}{6}$ ঘ $\frac{6}{5}$

৪. 0.0336 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}

৫. 3 : 8 :: y : 32 হলে, y এর মান কত?
ক 3 খ 12
গ 24 ঘ 48

৬.


চিত্রে QR = কত সে.মি.?
ক 1 খ $\sqrt{2}$
গ $\sqrt{3}$ ঘ 2

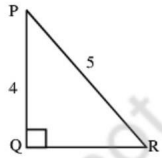
নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৭ ও ৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও।

১০ জন বালকের ওজন (কেজিতে)
৪৬, ৪৫, ৩৩, ৩৮, ৪৩, ৪০, ৫০, ৪৩, ৩৫, ৩৬

৭. উক্ত উপাত্তের পরিসর কত?
ক ১০ খ ১৬
গ ১৭ ঘ ১৮

৮. উক্ত উপাত্তের মধ্যক কত?
ক ৪০.৫ খ ৪১.৫
গ ৪২.৫ ঘ ৪৩.৫

৯. ΔPQR আঁকার জন্য নিচের কোন তথ্যগুলো প্রযোজ্য হবে?
ক $\angle P = 60°, \angle Q = 50°, \angle R = 70°$
খ $\angle P = 50°, \angle Q = 50°, \angle R = 80°$
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.

১০.


চিত্রে QR = কত একক?
ক 3 খ 9
গ 16 ঘ 20

১১. 1 সে.মি.ধারবিশিষ্ট একটি ঘনকের আয়তন কত ঘন সে.মি.?
ক 1 খ 3 গ 6 ঘ 9

১২. 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.

১৩. একটি দ্রব্য 20% ক্ষতিতে বিক্রয় করা হলো, ক্রয় মূল্য ও বিক্রয় মূল্যের অনুপাত কোনটি?
ক 4 : 5 খ 5 : 4
গ 5 : 6 ঘ 6 : 5

১৪. $0.6\dot{9}$ এর সামান্য ভগ্নাংশ নিচের কোনটি?
ক $\frac{7}{11}$ খ $\frac{69}{100}$
গ $\frac{23}{30}$ ঘ $\frac{7}{10}$

১৫. একটি পাখার অর্ধঘূর্ণনের পরিমাণ কত ডিগ্রি?
ক 90° খ 180°
গ 270° ঘ 360°

১৬. $f(z) = z^4 + 5z^2 - 3$ হলে, $f(-1)$ এর মান কত?
ক 3 খ 1 গ –7 ঘ –9

১৭. ত্রিকোণমিতিক সম্পর্কের ক্ষেত্রে—
i. $\sin(90° - \theta) = \sin\theta$
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

১৮. $p + q = 5, p - q = 3$ হলে, $p^2 + q^2$ এর মান কত?
ক 34 খ 19
গ 17 ঘ 8

১৯. 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

২০. $C = \{y : y \in N$ এবং $5 \le y \le 10\}$ 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}

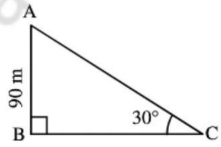
নিচের তথ্যের আলোকে ২১ ও ২২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও।

$x = 3 + 2\sqrt{2}$

২১. $x + \frac{1}{x}$ এর মান কত?
ক 6 খ $4\sqrt{2}$
গ $2\sqrt{2}$ ঘ 0

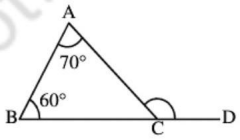
২২. $x^2 + \frac{1}{x^2}$ এর মান কত?
ক 28 খ 30
গ 32 ঘ 34

২৩. 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

২৪.


চিত্রে BC এর দৈর্ঘ্য কত?
ক 51.96 m খ 103.92 m
গ 155.88 m ঘ 180.43 m

২৫. $y^2 = 9y$ এর সমাধান সেট নিচের কোনটি?
ক {0, – 3} খ {0, 3}
গ {0, –9} ঘ {0, 9}

২৬.


চিত্রে, $\angle ACD$ এর মান কত?
ক 50° খ 60°
গ 70° ঘ 130°

২৭. $2x + 3y = 2$ সমীকরণে $x = -2$ হলে প্রাপ্ত বিন্দুটি কোন চতুর্ভাগে?
ক ১ম খ ২য়
গ ৩য় ঘ ৪র্থ

২৮. $5x + 3y = 4$
$2x + 7y = 9$
এই সমীকরণ জোটটি—
i. সংগতিপূর্ণ
ii. অসংখ্য 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

২৯. 4 + a + b + 32 + ...
ধারাটির সাধারণ অনুপাত কত?
ক 1 খ 2 গ 3 ঘ 4

৩০. বৃত্তের ক্ষেত্রে—
i. যেকোনো সরলরেখা একটি বৃত্তকে দুইয়ের অধিক বিন্দুতে ছেদ করতে পারে না
ii. বৃত্তের সমান সমান 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

উত্তর

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

allrequestpdf.blogspot.com

২৪. সিলেট বোর্ড-২০১৬

গণিত (আবশ্যিক)

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময়— ২ ঘন্টা ১০ মিনিট **সৃজনশীল প্রশ্ন** পূর্ণমান — ৬০

[দ্রষ্টব্য: ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দু'টি, খ বিভাগ হতে দু'টি, গ বিভাগ হতে একটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট ছয়টি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

ক-বিভাগ: বীজগণিত

১. ▶জয়ন্ত 5% হারে 10,000 টাকা 3 বছরের জন্য ব্যাংক থেকে ঋণ নিল।

ক. উক্ত টাকার সরল মুনাফা নির্ণয় কর। ২

খ. উক্ত টাকার সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য নির্ণয় কর। ৪

গ. যদি উভয় মুনাফার পার্থক্য 45.75 টাকা হয় তবে জয়ন্তের ঋণের পরিমাণ কত টাকা হবে? ৪

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. উদ্দীপক অনুসারে ধারাটি গঠন কর। ৪

গ. যদি ধারাটির n-সংখ্যক পদের সমষ্টি 6375 হয়, তবে n-এর মান নির্ণয় কর। ৪

৩. ▶p, q, r ক্রমিক সমানুপাতী —

ক. দেখাও যে, $\left(\frac{p+q}{q+r}\right)^2 = \frac{p}{r}$. ২

খ. প্রমাণ কর যে, $p^2q^2r^2\left(\frac{1}{p^3}+\frac{1}{q^3}+\frac{1}{r^3}\right) = p^3+q^3+r^3$. ৪

গ. দেখাও যে, $\frac{p^2+q^2}{q^2+r^2} = \frac{(p+q)^2}{(q+r)^2}$ সম্পর্কটি উদ্দীপকের শর্তকে সমর্থন করে। ৪

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. উদ্দীপক অনুসারে প্রমাণ কর যে, EF∥BC এবং $EF = \frac{1}{2}BC$। ৪

গ. যদি ΔABC এর ∠AB = এক সমকোণ হয়, তবে প্রমাণ কর যে, $BF = \frac{1}{2}AC$. ৪

৫. ▶একটি সমকোণী ত্রিভুজের সমকোণ সংলগ্ন দুই বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 3 সে.মি. এবং 4 সে.মি.।

ক. উদ্দীপকের ত্রিভুজটির অতিভূজের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২

খ. ত্রিভুজটির পরিসীমার সমান পরিসীমা বিশিষ্ট একটি বর্গক্ষেত্র অংকন কর। (অংকনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

গ. উক্ত বর্গের পরিবৃত্ত অংকন কর। (অংকনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

৬. ▶O কেন্দ্রবিশিষ্ট PQRS বৃত্তে PQ ও RS দুইটি সমান জ্যা।

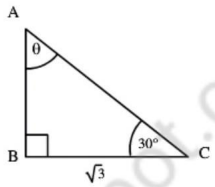
ক. বৃত্তটির ব্যাস 10 সে.মি.হলে বৃত্তটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, PQ ও RS জ্যা দুইটি কেন্দ্র থেকে সমদূরবর্তী। ৪

গ. যদি PQ > RS হয়, তবে প্রমাণ কর যে, PQ জ্যা RS জ্যা অপেক্ষা কেন্দ্রের নিকটতর। ৪

গ-বিভাগ: ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭. ▶



$BC = \sqrt{3}$ সে.মি., ∠B = এক সমকোণ, ∠ACB = 30°.

ক. AB ও AC বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২

খ. উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে, $\frac{1}{2-\sin^2 A}+\frac{1}{2+\tan^2 A} = 1$. ৪

গ. উদ্দীপক অনুসারে θ কোণের সাপেক্ষে যদি $2.\left(\frac{BC}{AC}\right)^2 + 3.\frac{AB}{AC} - 3 = 0$ হয়, তবে দেখাও যে, θ = 60°। ৪

৮. ▶একটি আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল 1050 বর্গমিটার। যদি এর দৈর্ঘ্য 5 মিটার কম হত তাহলে এটি বর্গক্ষেত্র হত।

ক. দৈর্ঘ্য x মিটার এবং প্রস্থ y মিটার ধরে দুটি প্রয়োজনীয় সমীকরণ গঠন কর। ২

খ. আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ নির্ণয় কর। ৪

গ. আয়তক্ষেত্রটির পরিবৃত্তের অনধিকৃত অংশের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

ঘ-বিভাগ: পরিসংখ্যান

৯. ▶নিচে একটি গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলোঃ

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। ৪

গ. প্রদত্ত সারণি অনুযায়ী আয়তলেখ অংকন কর।

উত্তরমালা

১. ক. 1500 টাকা;
খ. 76.25 টাকা;
গ. 6000 টাকা

২. ক. a + 5d = 30, a + 10d = 55
খ. 5 + 10 + 15 + 20 + ... ;
গ. 50

৫. ক. 5 সে.মি.

৬. ক. 78.5 বর্গ সে.মি. (প্রায়)

৭. ক. AC = 2 সে.মি., AB = 1 সে.মি.

৮. ক. xy = 1050, y = x – 5
খ. দৈর্ঘ্য 35 মিটার ও প্রস্থ 30 মিটার;
গ. 619.13 বর্গ মিটার (প্রায়)

৯. ক. (61 – 70), 65.5;
খ. 68.5

সময় — ৪০ মিনিট **বহুনির্বাচনি অভীক্ষা** পূর্ণমান— ৪০ বিষয় কোড : ১ ০ ৯

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

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 হল, বিক্রয় মূল্য এবং ক্রয়মূল্যের অনুপাত কোনটি?
ক 11 ঃ 10 খ 10 ঃ 11
গ 10 ঃ 9 ঘ 9 ঃ 10

৩. O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে ABCD একটি অন্তর্লিখিত চতুর্ভুজ। $\angle B = 135°$ 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 $x + y = 4$ সমীকরণদ্বয় —
i. সংগতিপূর্ণ
ii. অসংগতিপূর্ণ
iii. অনির্ভরশীল
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৬. 5 সে.মি. ধারবিশিষ্ট ঘনকের কর্ণের দৈর্ঘ্য কত সে.মি.?
ক 3.87 খ 7.07 গ 8.66 ঘ 15.03

৭. ত্রিকোণমিতিক অনুপাতের ক্ষেত্রে —
i. $\tan 45° = 1$
ii. $\sin A = \frac{1}{\operatorname{cosec} A}$
iii. $\cos\theta = \frac{\text{লম্ব}}{\text{অতিভুজ}}$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i খ ii
গ i ও ii ঘ i, ii ও iii

৮. $\frac{1}{\sqrt{5}}, -1, \sqrt{5}, \ldots\ldots$ 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 তিন বাহুর দৈর্ঘ্যের অনুপাত 9 ঃ 6 ঃ 5এবং পরিসীমা 40 সে.মি. হলে এর বৃহত্তম 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° কোণ উৎপন্ন করে। বৃত্তকলার 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.

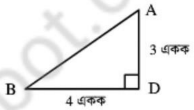
১২. a, b, c ক্রমিক সমানুপাতী হলে—
নিচের কোনটি সঠিক?
ক $b^2 = ac$ খ $a^2 = bc$
গ $c^2 = ab$ ঘ $b^2 = a^2c$

১৩. ভূ-রেখার অপর নাম কি?
ক বৃত্তাকার রেখা খ সমান্তরাল রেখা
গ শয়ন রেখা ঘ বক্র রেখা

[10 জন শ্রমিকের এক দিনের পারিশ্রমিক (টাকায়) দেওয়া হল]
200 300 200 265 290
225 275 280 270 200
উপরের তথ্যের আলোকে নিচের (১৪ ও ১৫) নং প্রশ্নের উত্তর দাওঃ

১৪. শ্রেণি ব্যবধান 10 হলে শ্রেণি সংখ্যা কত হবে?
ক 9 খ 10 গ 11 ঘ 12

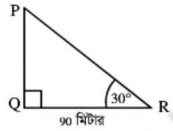
১৫. উপাত্তগুলোর প্রচুরক কত?
ক 200 খ 225 গ 270 ঘ 300

১৬.


চিত্রে—
i. AB = 5 একক
ii. Δ ক্ষেত্র ABD = 6 বর্গএকক
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

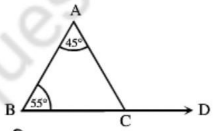
১৭. $0.0\dot{3}$ এর সামান্য ভগ্নাংশ কোনটি?
ক $\frac{3}{100}$ খ $\frac{1}{33}$ গ $\frac{1}{30}$ ঘ $\frac{1}{3}$

১৮. P = {x, y} এবং Q = {y, x} হলে, P – Q কোনটি?
ক { } খ {0} গ {ϕ} ঘ {x, y}

১৯.


উপরের চিত্রে 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.


চিত্রে∠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. $3 + 6 + 9 + 12 + \ldots\ldots$ধারাটির সাধারণ অন্তর কত?
ক 2 খ 3 গ 4 ঘ 6

২৪. একটি বর্গের এক বাহুর দৈর্ঘ্য a 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
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৬. আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ যথাক্রমে 4 একক ও 3 একক হলে, এর একটি কর্ণের দৈর্ঘ্য কত একক?
ক 1 খ 5 গ 7 ঘ 12

$y = \sqrt{6} + \sqrt{5}$

উপরের তথ্যের আলোকে নিচের (২৭ ও ২৮) নং প্রশ্নের উত্তর দাওঃ

২৭. $\frac{1}{y}$ এর মান কত?
ক $2(\sqrt{6} - \sqrt{5})$ খ $\sqrt{6} - \sqrt{5}$
গ $2\sqrt{6} + 3\sqrt{5}$ ঘ $2\sqrt{6} - 3\sqrt{5}$

২৮. y^2 এর মান কত?
ক $11 + \sqrt{30}$ খ $11 - \sqrt{30}$
গ $11 + 2\sqrt{30}$ ঘ $11 - 2\sqrt{30}$

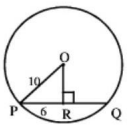
২৯. যদি $p + q = \sqrt{5}$ এবং $p - q = \sqrt{3}$ হয়, তবে $p^2 + q^2$ এর মান কত?
ক 0 খ 1 গ 2 ঘ 4

৩০. 0.0261 এর বৈজ্ঞানিকরূপে প্রকাশিত মান নিচের কোনটি?
ক 2.61×10^{-6} খ 2.61×10^{-2}
গ 2.61×10^{2} ঘ 261×10^{4}

৩১. $x^2 + 5x - 6 = 0$ এর সমাধান সেট নিচের কোনটি?
ক {– 6, 1} খ {– 2, 3} গ {6, – 1} ঘ {2, 3}

৩২. ΔABC এ $\angle B = 90°$, AB = 12cm, BC = 5 cm, হলে AC এর মান কত cm?
ক 7 খ 13 গ 17 ঘ 30

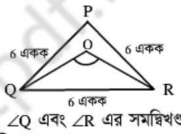
৩৩. $\log_{16}4$ এর মান কত?
ক $\frac{1}{2}$ খ $\frac{1}{3}$ গ $\frac{1}{4}$ ঘ $\frac{1}{16}$

৩৪.


চিত্রে—
i. PQ = 12
ii. OR = 8
iii. বৃত্তটির ব্যাস 16
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৩৫. $y^2 - 9 = 0$ সমীকরণটির সমাধান সেট নিচের কোনটি?
ক {– 3} খ {3}
গ {– 3, 3} ঘ {3, 3}

৩৬. ত্রিভুজের ক্ষেত্রে —
i. ত্রিভুজের একটি বাহুকে বর্ধিত করলে যে বহিঃস্থ কোণ উৎপন্ন হয়, তা এর বিপরীত অন্তঃস্থকোণদ্বয়ের সমষ্টির সমান
ii. ত্রিভুজের তিন কোণের সমষ্টি দুই সমকোণ
iii. সমকোণী ত্রিভুজের সূক্ষ্মকোণদ্বয় পরস্পর পূরক
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii



ΔPQR এ, ∠Q এবং ∠R এর সমদ্বিখণ্ডকদ্বয় পরস্পর O বিন্দুতে মিলিত হয়েছে।
উপরের তথ্যের আলোকে নিচের (৩৭ ও ৩৮) নং প্রশ্নের উত্তর দাওঃ

৩৭. ∠OQR এর মান কত?
ক 30° খ 45° গ 60° ঘ 90°

৩৮. ∠QOR এর মান কত?
ক 30° খ 60° গ 120° ঘ 180°

৩৯. পাখার অর্ধ ঘূর্ণনের কোণের পরিমাণ কত?
ক 45° খ 90° গ 135° ঘ 180°

৪০. sec45° ÷ cos45° এর মান কত?
ক $-\sqrt{2}$ খ – 1 গ 1 ঘ 2

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

allrequestpdf.blogspot.com

২৫. সিলেট বোর্ড-২০১৫

গণিত (আবশ্যিক)

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময়— ২ঘণ্টা ১০ মিনিট **সৃজনশীল প্রশ্ন** পূর্ণমান — ৬০

[দ্রষ্টব্য: ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দু'টি, খ বিভাগ হতে দু'টি, গ বিভাগ হতে একটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট ছয়টি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

ক-বিভাগ: বীজগণিত

১. ▶ $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

$A = \{x : x \in \mathbb{N}$ এবং $x^2 - (a + b)x + ab = 0\}$

$B = \{x : x \in \mathbb{N}; x^2 > 15$ এবং $x^3 < 225\}$

$C = \{x \in \mathbb{N} : 4 < x \le 7\}$

ক. A সেটকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $(B \cup C)' = B' \cap C'$. ৪

গ. $A \times (B \cup C)$ এবং $A \times (B \cap C)$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

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। ৪

গ. দেখাও যে, $p^4 = 322 - \frac{1}{p^4}$ ৪

৩. ▶ $6 + x + y + z + 96 + ...$ একটি গুণোত্তর ধারা।

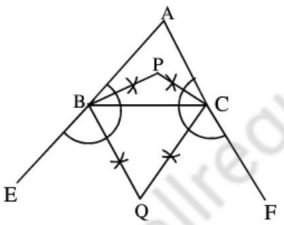
ক. সমান্তর ধারা ও অনুক্রম এর মধ্যে দুইটি পার্থক্য লিখ। ২

খ. x, y এবং z এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. উদ্দীপকের ধারাটি লেখ। ধারাটির প্রথম n সংখ্যক পদের সমষ্টি 3066 হলে, n-এর মান কত? ৪

খ-বিভাগ: জ্যামিতি

৪. ▶



ক. সমরেখ ও সমবৃত্ত কাকে বলে? ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle BPC = 90° + \frac{1}{2}\angle A$. ৪

গ. প্রমাণ কর যে, B,P,C,Q বিন্দু চারটি সমবৃত্ত। ৪

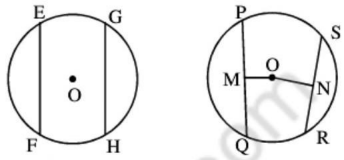
৫. ▶

ক. বর্গ এবং রম্বসের মধ্যে দু'টি 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। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

গ. এমন একটি সমকোণী ত্রিভুজ আঁক, যার অতিভুজ a এবং অপর দুই বাহুর সমষ্টি s এর সমান। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

৬. ▶



চিত্র-১ চিত্র-২

জ্যা EF = জ্যা GH, জ্যাPQ>জ্যা SR 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-দ্বয়ের দূরত্ব সমান। ৪

গ. চিত্র-২ এর আলোকে প্রমাণ কর যে, OM < ON. ৪

গ-বিভাগ: ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭. ▶ একটি বৈদ্যুতিক খুঁটি ঝড়ে এমনভাবে ভেঙ্গে গেল যে, ভাঙ্গা অংশ দণ্ডায়মান অংশের সাথে 60° কোণ করে খুটির গোড়া থেকে 24 মি. দূরে মাটি স্পর্শ করে।

ক. উদ্দীপকের তথ্যানুসারে চিত্রটি আঁক ও ব্যাখ্যা কর। ২

খ. খুঁটিটি কত উচ্চতায় ভেঙ্গেছিল তা বের কর। ৪

গ. সম্পূর্ণ খুঁটির দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

৮. ▶ একটি বর্গাকার জমি ও একটি আয়তাকার জমির পরিসীমা সমান। আয়তাকার জমির দৈর্ঘ্য প্রস্থের চারগুণ। বর্গাকার জমির ভিতর দিয়ে দৈর্ঘ্য বরাবর 4 মিটার চওড়া একটি রাস্তা আছে। রাস্তার ক্ষেত্রফল 624 বর্গমিটার। প্রতি বর্গমিটার জমিতে গাছ লাগানোর খরচ 250 টাকা।

ক. চিহ্নিত চিত্রসহ সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের সূত্র লেখ। ২

খ. রাস্তাবাদে বর্গাকার জমির ভিতরের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

গ. আয়তাকার জমিতে গাছ লাগাতে মোট কত টাকা খরচ হবে? ৪

ঘ-বিভাগ: পরিসংখ্যান

৯. ▶ কোনো স্কুলের দশম শ্রেণির প্রথম সাময়িক পরীক্ষায় ৭০ 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. কেন্দ্রীয় প্রবণতা কাকে বলে?কেন্দ্রীয় প্রবণতার পরিমাপগুলো কী কী? ২

খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রদত্ত সারণি থেকে মধ্যক নির্ণয় কর। ৪

উত্তরমালা

১. ক. {a, b}; গ. {(a, 4), (a, 5), (a, 6), (a, 7), (b, 4), (b, 5), (b, 6), (b, 7)}; {(a, 5), (a, 6), (b, 5), (b, 6)}

২. ক. 20; খ. 1

৩. খ. 12, 24, 48; গ. n = 9

৭. খ. 13.86 মিটার(প্রায়) গ. 41.57 মিটার (প্রায়)

৮. খ. 23,712 ব.মি. গ. 38, 93, 760 টাকা

৯. খ. 66.43 (প্রায়); গ. 66

সময় — ৪০ মিনিট **বহুনির্বাচনি অভীক্ষা** পূর্ণমান— ৪০ বিষয় কোড : ১ ০ ৯

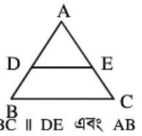
[বিশেষ দ্রষ্টব্য: সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট করো। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।]

শ্রেণি	৬-১০	১১-১৫	১৬-২০	২১-২৫
ঘটন সংখ্যা	৪	১০	১৫	২০

এই সারণীর আলোকে ১ ও ২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

১. প্রচুরক নির্ণয়ের কোন সূত্রটি সঠিক?
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 $L + \frac{f_1}{f_1 + f_2}$

২. এখানে, L = ২১, h = ৫, f_1 ও f_2 এর মান কত?
ক ৫, ২০ খ ২০, ৫ গ ৫, ৫ ঘ ২০, ১৫

৩.


চিত্রেBC ∥ DE এবং AB = 8cm, BC = 6cm হলে—
i. DE = 3cm ii. AD = 4cm
iii. ΔABCও ΔADE সদৃশ
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

৪. বৃত্তের —
i. ব্যাসই বৃহত্তম জ্যা
ii. সকল সমান জ্যা কেন্দ্র থেকে সমদূরবর্তী
iii. কেন্দ্র থেকে সমদূরবর্তী সকল জ্যা পরস্পর সমান
উপরের তথ্যের আলোকে নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৫. কয়টি স্বতন্ত্র উপাত্ত জানা থাকলে একটি নির্দিষ্ট চতুর্ভুজ আঁকা যাবে?
ক 3 খ 4 গ 5 ঘ 6

৬. (– 3, 1) এবং (3, – 1) বিন্দু দুইটির অবস্থান ছক কাগজের কোন চতুর্ভাগে?
ক ২য় ও ৩য় খ ২য় ও ৪র্থ
গ ১ম ও ৪র্থ ঘ ৩য় ও ২য়

প্রদত্ত চিত্র অনুযায়ী ৭ ও ৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৭. এক সমকোণের সমান কোণ কোনটি?
ক ∠POS খ ∠QOR গ ∠ROS ঘ ∠POR

৮. ∠QOR এর পূরক কোণ কোনটি?
ক ∠QOS খ ∠POR গ ∠ROS ঘ ∠POS

৯. 1 + 2 + 3 + 4 + ... + 100 = কত?
ক 4750 খ 4950
গ 5050 ঘ 5150

১০. $\sec\theta + \tan\theta = \frac{5}{2}$ হলে, $\sec\theta - \tan\theta$ এর মান কত?
ক $\frac{2}{5}$ খ $\frac{3}{5}$ গ $\frac{5}{6}$ ঘ $\frac{4}{5}$

১১. শূন্য মাত্রার সত্তা বলা হয় কোনটিকে?
ক রেখা খ তল গ বিন্দু ঘ রেখাংশ

১২. a, b, c ক্রমিক সমানুপাতি হলে নিচের কোনটি সঠিক?
ক $a^2 = bc$ খ $b^2 = ac$
গ a = b = c ঘ ab = bc

১৩. 3x – 5y = 7
6x – 10y = 15
সমীকরণ জোটের সমাধান —
ক অসংখ্য খ অনন্য
গ দুইটি ঘ সমাধান নেই

১৪. একটি বর্গের সর্বোচ্চ কতটি প্রতিসাম্য রেখা আছে?
ক 2 খ 3 গ 4 ঘ 5

১৫. নিচের কোনটি বিচ্ছিন্ন চলক?
ক বয়স খ উচ্চতা
গ ওজন ঘ জনসংখ্যা

১৬. দুইটি সংখ্যার অনুপাত 3 ঃ 4 এবং তাদের ল. সা. গু. 180; সংখ্যা দুইটি কত?
ক 30, 45 খ 45, 60 গ 45, 75 ঘ 45, 70

১৭. {x ∈ N : 9 < x < 10}এরূপ সেটকে কী বলে?
ক নিচ্ছেদ সেট খ অসীম সেট
গ ফাঁকা সেট ঘ সসীম সেট

১৮. $\log_3\left(\frac{1}{9}\right)$ এর মান কত?
ক 3 খ – 3 গ – 2 ঘ 2

১৯. একটি ত্রিভুজের তিন বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 5 সে.মি.,6 সে.মি. ও 7 সে.মি. । এর ক্ষেত্রফল কত?
ক 15.7 বর্গ সে.মি.
খ 15 বর্গ সে.মি. (প্রায়)
গ 14.7 বর্গ সে.মি. (প্রায়)
ঘ 13.7 বর্গ সে.মি. (প্রায়)

২০. 18 মিটার লম্বা একটি মই একটি দেওয়ালের ছাদ বরাবর ঠেস দিয়ে ভূমির সঙ্গে 45° কোণ উৎপন্ন করে। দেওয়ালটির উচ্চতা নির্ণয় কর।
ক 11.528 মিটার (প্রায়)
খ 12.627 মিটার (প্রায়)
গ 12.728 মিটার (প্রায়)
ঘ 13.728 মিটার (প্রায়)

২১. P ∩ Q = { } হলে, P ও Q পরস্পর —
ক উপসেট খ নিচ্ছেদ সেট
গ সার্বিক সেট ঘ ছেদ সেট

২২. $0.1\dot{3}$ কে সামান্য ভগ্নাংশে প্রকাশ কর। কোনটি ঠিক?
ক $\frac{13}{90}$ খ $\frac{4}{33}$ গ $\frac{13}{99}$ ঘ $\frac{2}{15}$

২৩. বাস্তব সংখ্যার ক্ষেত্রে —
i. পূর্ণবর্গ নয় এরূপ যে কোনো স্বাভাবিক সংখ্যার বর্গমূল একটি অমূলদ সংখ্যা
ii. শূন্যসহ সকল ধনাত্মক সংখ্যা অঋণাত্মক সংখ্যা
iii. শূন্য একটি স্বাভাবিক সংখ্যা
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৪. সমকোণী ত্রিভুজের তিনটি বাহু যথাক্রমে —
i. 3cm, 4cm, 5cm
ii. 5cm, 12cm, 13cm
iii. 6cm, 8cm, 12cm
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৫. A = {0, 1, 2, 3, 4} এবং B = {– 1, 0, 1, 2, 3} হলে A ∪ B এর সঠিক মান কোনটি?
ক {– 1, 0, 1, 2, 3, 4} খ {0, 1, 2, 3}
গ {– 1, 0, 1, 2, 3} ঘ {0, 1, 2, 3, 4}

২৬. $x + \frac{1}{x} = 2$ হলে, $x^3 + \frac{1}{x^3}$ = কত?
ক 2 খ 3 গ 4 ঘ 5

২৭. a + b = 3 এবং ab = 2 হলে, $a^2 - ab + b^2$ এর মান কত?
ক 3 খ 5 গ 9 ঘ 13

২৮. $f(x) = x^2 - 4x + 3$ হলে, $f\left(-\frac{1}{2}\right)$ নির্ণয় কর।
ক $\frac{29}{8}$ খ $\frac{21}{4}$ গ $\frac{5}{4}$ ঘ $\frac{15}{4}$

২৯. $x = 2 + \sqrt{3}$হলে, x^2এর মান কত?
ক $7 - 4\sqrt{3}$ খ $7 + 4\sqrt{3}$
গ $7 - 2\sqrt{3}$ ঘ $7 + 3\sqrt{3}$

৩০. $25x^2 + 36y^2$ এর সাথে কত যোগ করলে যোগফল পূর্ণবর্গ রাশি হবে?
ক 30xy খ 45xy গ 60xy ঘ 70xy

নিচের তথ্যের ভিত্তিতে ৩১-৩৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
A = {1, 2}, B = {2, 3} এবং C = {3, 4}

৩১. A ∪ B ∪ C এর উপাদান সংখ্যা কত?
ক 4 খ 5 গ 6 ঘ 7

৩২. P(A ∩ B) এর সঠিক মান কোনটি?
ক (2, ϕ) খ {{2}, ϕ}
গ {2} ঘ ϕ

৩৩. নিচের কোনটি দ্বারা (A ∩ B) × C নির্দেশ করে?
ক {{2, 3}, {2, 4}} খ {(1, 2), (2, 3)}
গ {(2, 3), (2, 4)} ঘ {(1, 3), (1, 4)}

৩৪. ইংরেজি বর্ণমালায় প্রতিসাম্য রেখা আছে —
i. A, B, C
ii. H, O, I
iii. M, N, P
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৩৫. $a^2 - 1 + 2b - b^2$ এর উৎপাদক কত?
ক (a + b + 1) (a – b + 1)
খ (a + b + 1) (a + b – 1)
গ (a + b + 1) (a + b + 2)
ঘ (a + b – 1) (a – b + 1)

৩৬. তিন পাখাবিশিষ্ট একটি ফ্যানের ঘূর্ণন কোণ কত ডিগ্রী?
ক 60° খ 90° গ 108° ঘ 120°

৩৭. তলের প্রান্ত হলো —
ক বিন্দু খ রেখা গ কোণ ঘ ত্রিভুজ

৩৮. $\log_a a = 1$ যেখানে —
i. a > 0
ii. a ≥ 0
iii. a ≠ 1
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৩৯. $\sqrt{2x - 3} + 5 = 2$ এর সমাধান কোনটি?
ক 6 খ 4 গ 2 ঘ ϕ

৪০. সমান্তর ধারার n তম পদ কোনটি?
ক ar^{n-1}
খ a + (n – 1)d
গ $s_n = \frac{n}{2}\{2a + (n - 1)d\}$
ঘ $s_n = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}$

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

allrequestpdf.blogspot.com

২৬. যশোর বোর্ড-২০১৯

গণিত (আবশ্যিক)

বিষয় কোড : | ১ | ০ | ৯ |

সময়-২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট **সৃজনশীল প্রশ্ন** মান: ৭০

*[দ্রষ্টব্য: ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। বীজগণিত থেকে **দুইটি**, জ্যামিতি থেকে **দুইটি**, ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি থেকে **দুইটি** এবং পরিসংখ্যান থেকে **একটি** নিয়ে মোট **সাতটি** প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]*

ক-বিভাগ: বীজগণিত

১. ▶ (i) $y^2 - 2\sqrt{30} = 11$, 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। ৪

গ. $p^3 + \frac{1}{p^3} = 18\sqrt{3}$ হলে (ii) নং সম্পর্কটি প্রমাণ কর। ৪

২. ▶ (i) $A = \{x \in Z : 1 \le x^2 \le 7\}$ এবং $R = \{(x, y) : x \in A, y \in A$ এবং $y - 2x - 1 = 0\}$ (ii) $f(x) = \frac{1}{x - 1}$

ক. যোগ কর : $2.30\dot{4} + 2.0\dot{2}\dot{5}$ ২

খ. উদ্দীপকের আলোকে (i) নং থেকে R এর রেঞ্জ নির্ণয় কর। ৪

গ. (ii) নং হতে দেখাও যে, $f(m) - f(n) \ne f\left(\frac{mn}{n - m}\right)$ ৪

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। ৪

গ. যদি p ও q এর মানকে আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ বিবেচনা করা হয়, তবে আতয়ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য 10% বৃদ্ধি এবং প্রস্থ 20% হ্রাস পেলে ক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল শতকরা কত বৃদ্ধি বা হ্রাস পাবে তা নির্ণয় কর। ৪

খ-বিভাগ: জ্যামিতি

৪. ▶ $p = 12$ সে.মি., $\angle x = 50°$ এবং $\angle y = 60°$

ক. $\frac{p}{4}$ বাহুবিশিষ্ট একটি সমবাহু ত্রিভুজ অঙ্কন কর। ২

খ. কোনো ত্রিভুজের ভূমি সংলগ্ন দুটি কোণ $\angle x$ ও $\angle y$ এবং পরিসীমা p হলে, ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

গ. একটি ট্রাপিজিয়ামের দুটি সমান্তরাল বাহু $\frac{p}{2}$ ও $\frac{p}{3}$ এবং এদের বৃহত্তর বাহু সংলগ্ন দুটি কোণ $(x + 25)°$ ও $(y + 10)°$ হলে ট্রাপিজিয়ামটি আঁক। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

৫. ▶ P ও R কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তদ্বয় পরস্পর T বিন্দুতে বহিঃস্পর্শ করে। আবার O কেন্দ্রবিশিষ্ট অপর একটি বৃত্তের MN ও SQ দুটি সমান জ্যা যার $OA \perp MN$ এবং $OB \perp SQ$।

ক. O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তটির ব্যাস 20 cm হলে এর ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২

খ. উদ্দীপকের ১ম শর্তানুসারে দেখাও যে, $\angle PTR = 180°$ ৪

গ. উদ্দীপকের ২য় শর্তানুসারে, প্রমাণ কর যে, $OA = OB$. ৪

৬. ▶ MLN সমকোণী সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের $\angle L$ সমকোণ।

ক. একটি সমকোণী ত্রিভুজের সমকোণ ব্যতীত অপর কোণদ্বয় যথাক্রমে $4x°$ ও $2x°$ হলে ক্ষুদ্রতম কোণের পরিমাণ নির্ণয় কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $MN^2 = NL^2 + ML^2$ ৪

গ. MN এর উপরস্থ কোনো বিন্দু Q হলে প্রমাণ কর যে, $\frac{1}{2}(QM^2 + QN^2) = QL^2$. ৪

গ-বিভাগ: ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭. ▶ $\angle C = 60°$ 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, $\frac{\operatorname{cosec}^2 B + \sec^2 B}{\operatorname{cosec}^2 B - \sec^2 B} = 2.8$

গ. $4\sin^2\theta - (2 + 2\sqrt{3})\sin\theta + \sqrt{3} = 0$ সমীকরণটি সমাধান করে উদ্দীপকের আলোকে দেখাও যে, $\theta = \frac{1}{2}\angle C$ এবং $\theta = \angle C$. ৪

৮. ▶ 18 মিটার লম্বা একটি খুঁটি এমনভাবে ভেঙ্গে গেল যে, সম্পূর্ণ বিচ্ছিন্ন না হয়ে ভাঙ্গা অংশ দন্ডায়মান অংশের সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করে। আবার দুটি মাইলপোস্ট M ও N এর মধ্যবর্তী কোনো স্থানে একটি টাওয়ার অবস্থিত। টাওয়ারের শীর্ষ বিন্দুতে 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। ৪

গ. উদ্দীপকের আলোকে, M মাইলপোস্ট হতে টাওয়ারের পাদবিন্দুর দূরত্ব নির্ণয় কর। ৪

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। ৪

গ. ট্রাপিজিয়ামের অপর বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য 13 সে.মি. ও 19 সে.মি. হলে ট্রাপিজিয়ামটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

ঘ-বিভাগ: পরিসংখ্যান

১০. ▶ নিম্নে 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। ৪

গ. সারণির উপস্থাপিত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ আঁক। ৪

১১. ▶ কোনো স্কুলের ২০১৮ সালের বাছনিক পরীক্ষায় 70 জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণিব্যাপ্তি	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 উপাত্তের প্রচুরক আছে কি? ব্যাখ্যা কর। ২

খ. সারণি থেকে প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪

গ. সারণি থেকে অজিভ রেখা অঙ্কন কর। ৪

উত্তরমালা

১. ক. $(x + 2y)(2x^2 + 5xy + 7y^2)$; খ. $88\sqrt{30}$
১. ক. $4.32\dot{9}\dot{6}$; খ. $\{-1\}$
৩. গ. 12%
৫. ক. 314.16 বর্গ সেন্টিমিটার (প্রায়)
৬. ক. 30°
৭. ক. $\frac{1}{\sqrt{3}}$
৮. ক. 8.66 (প্রায়); খ. 4.822 মি. (প্রায়); গ. 589.30 মি. (প্রায়)
৯. ক. 25 বর্গ সে. মি.; খ. 2.476 সে. মি. (প্রায়); গ. 376 বর্গ সে. মি.
১০. ক. 65.5; খ. 62.05 (প্রায়)
১১. খ. 51.46 (প্রায়)

সময় — ৩০ মিনিট পূর্ণমান — ৩০ **বহুনির্বাচনি অভীক্ষা** বিষয় কোড: ১ ০ ৯

[বিশেষ দ্রষ্টব্য: সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হইতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি (●) বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

১. $0.2\dot{7} \div 0.\dot{5} = ?$
ক 5.4 খ 0.54
গ 0.50 ঘ 0.17

২. $a + \frac{1}{a} = 5$ হলে $a^3 + \frac{1}{a^3}$ এর মান কত?
ক 21 খ 23
গ 110 ঘ 140

নিচের সারণি হতে (৩ – ৫) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

শ্রেণি ব্যাপ্তি	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70
গণসংখ্যা	6	10	12	15	7

৩. F_c এর মান কত?
ক 12 খ 15
গ 16 ঘ 28

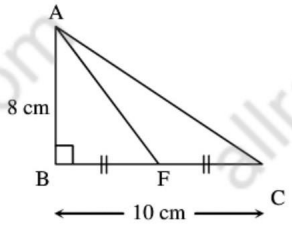
৪. ★ মধ্যক শ্রেণির উচ্চসীমা নিচের কোনটি?
ক 60 খ 50
গ 40 ঘ 30

৫. প্রদত্ত উপাত্তের প্রচুরক কোনটি?
ক 62.73 খ 60
গ 54 ঘ 53.73

৬. S = {(2, 1). (2, 2), (4, 2), (5, 4)} অন্বয়টির রেঞ্জ কোনটি?
ক {2, 2, 4} খ {2, 4, 5}
গ {1, 2, 4} ঘ {1, 4, 5}

৭. A = {1, 3, 5}, B = {2, 3, 5} হলে—
i. $A \cap B = \{3, 5\}$
ii. $P(A \cup B)$ এর উপাদান সংখ্যা 16
iii. $A \setminus B = \{1, 5\}$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

উদ্দীপকের আলোকে ৮ ও ৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



৮. ΔABF এর পরিসীমা কত?
ক 40 cm খ 22.43 cm
গ 20 cm ঘ 18.43 cm

৯. ΔAFC এর ক্ষেত্রফল কত?
ক 20 cm^2 খ 40 cm^2
গ 60 cm^2 ঘ 80 cm^2

১০. কোনটি অমূলদ সংখ্যা?
ক $\sqrt{9}$ খ $\sqrt{7}$
গ $0.\dot{5}$ ঘ 0.10

১১. শতকরা বার্ষিক 7 টাকা সরল মুনাফায় কোনো মূলধন 2 বছরে স্ববৃদ্ধি মূল 912 টাকা হলে মূলধন কত?
ক 894.11 টাকা খ 852.33 টাকা
গ 796.57 টাকা ঘ 800.00 টাকা

১২. $(p^{-1} + q^{-1})^{-2}$ এর সরল মান নিচের কোনটি?
ক $\frac{p+q}{pq}$ খ $\frac{pq}{(p+q)^2}$
গ $\frac{pq}{p+q}$ ঘ $\frac{p^2q^2}{(p+q)^2}$

উদ্দীপকের আলোকে ১৩ ও ১৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

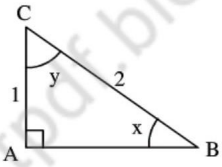
$p - \frac{1}{p} = 7$

১৩. $\left(p + \frac{1}{p}\right)^2 = ?$
ক 53 খ 51
গ 47 ঘ 45

১৪. $\frac{p}{p^2 - 6p - 1}$ এর মান কত?
ক $\frac{1}{12}$ খ $\frac{1}{2}$
গ 2 ঘ 12

১৫. $\log_{16}4$ এর মান কত?
ক $\frac{1}{16}$ খ $\frac{1}{8}$
গ $\frac{1}{4}$ ঘ $\frac{1}{2}$

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ১৬ ও ১৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



১৬. tan y এর মান নিচের কোনটি?
ক $\sqrt{3}$ খ $\frac{1}{\sqrt{3}}$
গ $\frac{2}{\sqrt{3}}$ ঘ $\frac{1}{2}$

১৭. $\sin^2 y - \tan^2 x$ এর মান কত?
ক $\frac{5}{12}$ খ $\frac{1}{2}$
গ $\frac{5}{4}$ ঘ $\frac{7}{6}$

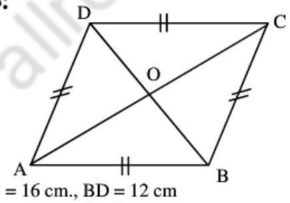
১৮. সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের কতটি প্রতিসাম্য রেখা আছে?
ক 4 খ 3
গ 2 ঘ 1

১৯. $2^{3x+2} = 16$ হলে x এর মান কত?
ক 2 খ 4
গ $\frac{2}{3}$ ঘ $\frac{4}{3}$

২০. $x^2 - 5x - 6 = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয় নিচের কোনটি?
ক (2, 3) খ (2, – 3)
গ (– 1, 6) ঘ (– 1, – 6)

২১. (x + 4) (x – 4) = 9 হলে x এর মান কত?
ক ± 5 খ ± 3
গ 5 ঘ 3

উদ্দীপকের আলোকে ২২ ও ২৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



AC = 16 cm., BD = 12 cm

২২. AB বাহুর দৈর্ঘ্য কত?
ক 10 cm খ 8 cm
গ 7 cm ঘ 6 cm

২৩. BD কোন বর্গের কর্ণের দৈর্ঘ্য হলে ঐ বর্গের ক্ষেত্রফল কত?
ক 144 cm^2 খ 72 cm^2
গ 36 cm^2 ঘ 24 cm^2

২৪. A = 30° হলে tan A tan2A এর মান কত?
ক 0 খ $\frac{1}{\sqrt{3}}$
গ $\sqrt{3}$ ঘ 1

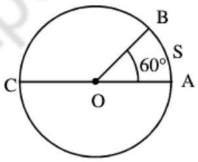
২৫. $a^2 + 5a - 6$ এর উৎপাদক নিচের কোনটি?
ক a – 6 খ a – 3
গ a + 2 ঘ a + 6

২৬. একটি ঘনকের সম্পূর্ণ পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল 150 বর্গ সে.মি. হলে এর কর্ণের দৈর্ঘ্য কত?
ক 5 সে.মি. খ 7.07 সে.মি.
গ 8.66 সে.মি. ঘ 25 সে.মি.

২৭. y = 2x + 1 ফাংশনের—
i. লেখচিত্রের একটি বিন্দু (1, 3)
ii. লেখচিত্র একটি সরলরেখা
iii. লেখচিত্র একটি বৃত্ত
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৮. $\frac{3m + n}{n - m} = 9$ হলে m : n = ?
ক 2 : 3 খ 3 : 2
গ 5 : 1 ঘ 1 : 5

উদ্দীপকের আলোকে ২৯ ও ৩০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



O কেন্দ্র বিশিষ্ট বৃত্তে AC = 12 সে.মি.

২৯. AB চাপের দৈর্ঘ্য কত?
ক 40.84 cm খ 12.57 cm
গ 6.28 cm ঘ 3.14 cm

৩০. বৃত্তকলা AOB এর ক্ষেত্রফল কত?
ক 150.80 cm^2 খ 75.40 cm^2
গ 40.84 cm^2 ঘ 18.85 cm^2

উত্তর

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

allrequestpdf.blogspot.com

২৭. যশোর বোর্ড-২০১৭

গণিত (আবশ্যিক)

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময়— ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট **সৃজনশীল প্রশ্ন** পূর্ণমান — ৭০

[দ্রষ্টব্য: ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দু'টি, খ বিভাগ হতে দু'টি, গ বিভাগ হতে দু'টি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

ক-বিভাগ: বীজগণিত

১. ▶ সার্বিক সেট $U = \{x : x \in N, x^2 < 50\}$

$A = \{x \in N : x$ মৌলিক সংখ্যা এবং $x < 8\}$

$B = \{4, 5\}$

$C = \{x \in N : x^2 > 5$ এবং $x^3 < 130\}$

ক. A ও C সেটকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ করো। ২

খ. প্রমাণ করো যে, $(A \cup B) \cap C = (A \cap B) \cup (B \cup C)$. ৪

গ. $P(B' - A')$ নির্ণয় করো। ৪

২. ▶ $x^2 - 2x + 1 = 0$

ক. উৎপাদকে বিশ্লেষণ করো: $a^4 + a^2 + 1$. ২

খ. প্রমাণ করো যে, $x^2 + \frac{1}{x^2} = x^4 + x^{-4}$ ৪

গ. $x^5 - \frac{1}{x^3}$ এর মান নির্ণয় করো। ৪

৩. ▶ দুই অঙ্কবিশিষ্ট একটি সংখ্যার অঙ্কদ্বয়ের সমষ্টি 11. অঙ্কদ্বয় স্থান বিনিময় করলে যে সংখ্যা পাওয়া যায় তা প্রদত্ত সংখ্যা হতে 27 বেশি।

ক. $a : b = c : d$ হলে দেখাও যে, $\frac{a^2 + b^2}{a^2 - b^2} = \frac{c^2 + d^2}{c^2 - d^2}$. ২

খ. উদ্দীপকের সংখ্যাটি নির্ণয় করো। ৪

গ. প্রদত্ত সংখ্যাটির অঙ্কদ্বয় যদি মিটারে কোনো আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ নির্দেশ করে এবং আয়তক্ষেত্রের কর্ণ যদি কোনো বর্গের বাহুর সমান হয় তবে বর্গের কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় করো। ৪

খ-বিভাগ: জ্যামিতি

৪. ▶ ΔABC এ $\angle C = 1$ সমকোণ এবং $\angle B = 2\angle A$.

ক. $\angle A = ?$ এবং $\angle B = ?$ ২

খ. প্রমাণ করো যে, $AB^2 = AC^2 + BC^2$. ৪

গ. প্রমাণ করো যে, ΔABC এর যেকোনো দুই বাহুর মধ্যবিন্দুর সংযোজক রেখাংশের দৈর্ঘ্য এর তৃতীয় বাহুর সমান্তরাল এবং দৈর্ঘ্যে তার অর্ধেক। ৪

৫. ▶ O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে ABCD চতুর্ভুজটি অন্তর্লিখিত এবং AC ও BD কর্ণদ্বয় পরস্পর E বিন্দুতে ছেদ করেছে।

ক. উপরের তথ্যের আলোকে চিত্রটি আঁক। ২

খ. প্রমাণ করো যে, ABCD চতুর্ভুজটির বিপরীত কোণদ্বয়ের সমষ্টি দুই সমকোণ। ৪

গ. দেখাও $\angle AOB + \angle COD = 2\angle AEB$. ৪

৬. ▶ ΔPQR এর ভূমি QR = 6 cm. অপর দুই বাহুর অন্তর 2cm এবং ভূমি সংলগ্ন কোণ 45°।

ক. পেন্সিল কম্পাসের সাহায্যে 45° কোণ আঁক। ২

খ. বিবরণসহ ΔPQR অঙ্কন করো। ৪

গ. $\frac{PQ}{2}$ ব্যাসার্ধবিশিষ্ট বৃত্তে এমন দুইটি স্পর্শক আঁক যেন তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ 60° হয়। ৪

গ-বিভাগ: ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭. ▶ ΔABC এ $\angle B = 90°$ এবং $\tan\theta = \frac{1}{\sqrt{3}}$

ক. AC বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় করো। ২

খ. প্রমাণ করো যে, $\frac{\operatorname{cosec}^2\theta - \sec^2\theta}{\operatorname{cosec}^2\theta + \sec^2\theta} = \frac{1}{2}$. ৪

গ. $\angle A = x - y = \theta$ এবং $\angle C = x + y$ হলে x ও y এর মান নির্ণয় করো। ৪

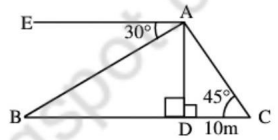
৮. ▶ ABCD একটি সামান্তরিকের দুই বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 12 সে.মি. এবং 8 সে.মি.। এর ক্ষুদ্রতম কর্ণের দৈর্ঘ্য 10 সে.মি.।

ক. সংক্ষিপ্ত বর্ণনাসহ চিত্রটি আঁক। ২

খ. সামান্তরিকের উচ্চতা নির্ণয় করো। ৪

গ. উদ্দীপকের উপাত্ত অনুসারে সামান্তরিকের অপর কর্ণ এবং ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো। ৪

৯. ▶



চিত্রে EA ∥ BC, AD ⊥ BC, উন্নতি $\angle ACD = 45°$ এবং DC = 10 মিটার

ক. উন্নতি কোণ ও অবনতি কোণের সংজ্ঞা দাও। ২

খ. AB বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় করো। ৪

গ. ΔABC এর পরিসীমা নির্ণয় করো। ৪

ঘ-বিভাগ: পরিসংখ্যান

১০. ▶ কোনো শ্রেণির ৬০ জন শিক্ষার্থীর ওজনের (কেজি) গণসংখ্যা নিবেশন সারণি হলো:

ব্যাপ্তি	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 লিখ। ২

খ. উপাত্তের মধ্যক ও প্রচুরক নির্ণয় করো। ৪

গ. উপাত্তের আয়তলেখ অঙ্কন করো। ৪

১১. ▶ দশম শ্রেণির ৫০ 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 ৫ ধরে শ্রেণি সংখ্যা নির্ণয় করো। ২

খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় করো। ৪

গ. উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ আঁক। ৪

উত্তরমালা

১. ক. {2, 3, 5, 7} ও {3, 4, 5}
গ. {{2}, {3}, {7}, {2, 3}, {3, 7}, {2, 7}, {2, 3, 7}, ϕ}

২. ক. $(a^2 + a + 1)(a^2 - a + 1)$ গ. 0

৩. খ. 47
গ. 11.4 মি. (প্রায়)

৪. ক. 30° এবং 60°

৭. ক. $\sqrt{AB^2 + BC^2}$ একক
গ. 45° এবং 15°

৮. খ. 6.61 সে. মি.
গ. 17.77 সে. মি. (প্রায়) এবং 79.32 বর্গ সে. মি.।

৯. খ. 20 মি.
গ. 61.46 মি. (প্রায়)

১০. খ. 62 ও 62.78

১১. ক. 6টি
খ. 61.9

সময় — ৩০ মিনিট **বহুনির্বাচনি অভীক্ষা** পূর্ণমান— ৩০ বিষয় কোড : ১ ০ ৯

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

১. ০.০১২ এর সাধারণ ভগ্নাংশে প্রকাশ কোনটি?
ক $\frac{১১}{৯০০}$ খ $\frac{১১}{৯৯০}$ গ $\frac{১১}{৯৯৯}$ ঘ $\frac{১১}{১০০০}$

২. 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 ৩ ও ৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও।

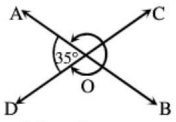
৩. $a^2+\frac{1}{a^2}$ এর মান কত?
ক 12 খ 14 গ 18 ঘ 20

৪. $a^3-\frac{1}{a^3}$ এর মান কোনটি?
ক 52 খ 61 গ 67 ঘ 76

৫. 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}

৬. $\log_x 625 = 4$ হলে x এর মান কত?
ক 2 খ 4 গ 5 ঘ 25

৭. $x^2 = \sqrt{2}x$ এর সমাধান সেট কোনটি?
ক $\{\sqrt{2}\}$ খ $\{0, \sqrt{2}\}$
গ {0} ঘ { }

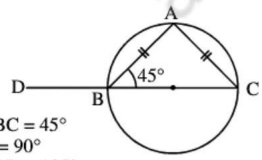


উপরের জ্যামিতিক চিত্রের আলোকে ৮ ও ৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও।

৮. ∠AOD এর সম্পূরক কোণ—
i. ∠BOD ii. ∠AOC
iii. 145°
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৯. চিত্রে প্রদর্শিত প্রবৃদ্ধ কোণ ও ∠BOC এর পূরক কোণের সমষ্টি কত?
ক 380° খ 270° গ 215° ঘ 145°

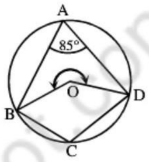
১০.



চিত্রে—
i. ∠ABC = 45°
ii. ∠A = 90°
iii. ∠ABD = 135°
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১১.

চিত্রে, ∠QPR + ∠QSR = ?
ক 45° খ 60° গ 90° ঘ 180°

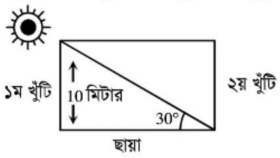


উপরের চিত্রের আলোকে ১২ ও ১৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও।

১২. ∠BCD এর মান কত?
ক 100° খ 95° গ 90° ঘ 85°

১৩. প্রবৃদ্ধ ∠BOD এর মান কত?
ক 190° খ 260° গ 270° ঘ 285°

১৪. $1 + \tan^2\theta = 4$ হলে θ এর মান কত?
ক 0° খ 30° গ 45° ঘ 60°



উপরের তথ্যের আলোকে ১৫ ও ১৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও।

১৫. প্রথম খুঁটির শীর্ষ ও ২য় খুঁটির গোড়ার দূরত্ব কত?
ক 20 মি. খ 18 মি.
গ $10\sqrt{3}$ মি. ঘ $\frac{10\sqrt{3}}{3}$ মি.

১৬. প্রথম খুঁটির ছায়ার দৈর্ঘ্য কত?
ক $\frac{10\sqrt{3}}{3}$ মি. খ $10\sqrt{3}$ মি.
গ 20 মি. ঘ 30 মি.

১৭. দুটি সংখ্যার অনুপাত 3 : 5 এবং তাদের ল.সা.গু. 75। সংখ্যা দুটির গ.সা.গু. কত?
ক 1 খ 3
গ 5 ঘ 15

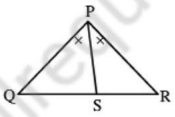
১৮. $\frac{1}{5^x} = 625$ হলে, x এর মান কত?
ক 4 খ 5 গ 25 ঘ 125

১৯. 3x + y = 18
x – y = 2
সমীকরণ জোটটি—
i. সমঞ্জস
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

২০. 1 + 2 + 3 + 4 + ... + 25 = কত?
ক 35 খ 150
গ 325 ঘ 625

২১. 2 + a + b + c + 162 গুণোত্তর ধারাভুক্ত হলে, সাধারণ অনুপাত কত?
ক 3 খ 4 গ 5 ঘ 6

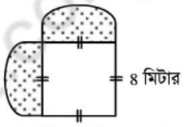
২২.



নিচের কোনটি সঠিক?
ক QS : RS = PQ : PR
খ QS : RS = PQ : PS
গ QS : RS = PR : PS
ঘ PQ : SR = QS : PQ

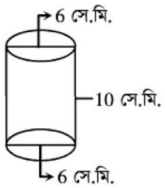
২৩. একটি সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $4\sqrt{3}$ বর্গমিটার হলে, উহার বাহুর দৈর্ঘ্য কত?
ক $\frac{\sqrt{3}}{4}$ মি. খ $\sqrt{3}$ মি.
গ 4 মি. ঘ 16 মি.

২৪.



উপরের চিত্রের গাঢ় অংশের ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার?
ক 25.13 (প্রায়) খ 50.27 (প্রায়)
গ 100.53 (প্রায়) ঘ 201.06 (প্রায়)

২৫.



উপরের চিত্রের ঘনবস্তুটির 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 ২৫, ৪৫ ৩০, ৩৮, ৬০, ৫০, ৪৭, ৫৬ ও ৫৯ বছর।
প্রদত্ত তথ্যের আলোকে ২৬ থেকে ২৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও।

২৬. প্রদত্ত উপাত্তের পরিসর কত?
ক ৪৬ খ ৪৫ গ ৪৪ ঘ ৪৩
[* বি. দ্র. সঠিক উত্তর: ৩৬]

২৭. মধ্যক কত?
ক ৬০ খ ৫৫ গ ৪৯ ঘ ৪৭

২৮. শ্রেণি ব্যবধান ১০ হলে শ্রেণি সংখ্যা কত?
ক ৯ খ ৫ গ ৪.৫ ঘ ৪

২৯. $p^m = q^m$ হলে, p = q, যখন—
i. p > 0 ii. q > 0 iii. m ≠ 0
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৩০. 10% হার মুনাফায় 3000 টাকার 3 বছরের সরল মুনাফা কত টাকা?
ক 90 খ 300
গ 900 ঘ 9000

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

২৮. যশোর বোর্ড-২০১৬

গণিত (আবশ্যিক)

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময়— ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট **সৃজনশীল প্রশ্ন** পূর্ণমান — ৬০

[দ্রষ্টব্য:- ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুটি, খ বিভাগ হতে দুটি, গ বিভাগ হতে একটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট ছয়টি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

ক-বিভাগ: বীজগণিত

১. ▶ $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$, $P = \{x \in N : x^3 > 25$ এবং $x^4 \leq 625\}$ এবং $f(t) = \frac{1+t^2+t^4}{t^2}$

ক. $f\left(-\frac{1}{2}\right)$ এর মান কত? ২

খ. P' নির্ণয় কর। ৪

গ. দেখাও যে, $f(t^{-2}) = f(t^2)$ ৪

২. ▶ $x = 3 + 2\sqrt{2}$ হলে—

ক. $\frac{1}{x}$ নির্ণয় কর। ২

খ. $x^6 + \frac{1}{x^6}$ এর মান কত? ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $(\sqrt{x})^3 - \left(\frac{1}{\sqrt{x}}\right)^3 = 14.$ ৪

৩. ▶ $33 + 29 + 25 + ... - 19$ একটি ধারা এবং $m = \frac{\sqrt{1+y}+\sqrt{1-y}}{\sqrt{1+y}-\sqrt{1-y}}$.

ক. ধারাটির 12তম পদ কত? ২

খ. প্রমাণ কর যে, $m^2 - \frac{2m}{y} + 1 = 0$ ৪

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। ৪

খ-বিভাগ: জ্যামিতি

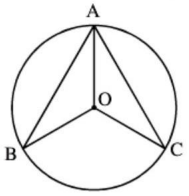
৪. ▶ ΔPQR এর PQ ও PR এর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে M, N এবং $PQ > PR$.

ক. তথ্যটির চিহ্নিত চিত্র আঁক। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $MN \parallel QR$ এবং $MN = \frac{1}{2}QR$. ৪

গ. $\angle P$ এর সমদ্বিখণ্ডক QR কে D বিন্দুতে ছেদ করলে প্রমাণ কর যে, $\angle PDQ$ স্থূলকোণ। ৪

৫. ▶



ক. উদ্দীপকের BC চাপের ওপর অবস্থিত বৃত্তস্থ কোণ ও কেন্দ্রস্থ কোণের নাম লিখ। ২

খ. $\angle OAB = \angle OAC$ হলে দেখাও যে, $AB = AC$. ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $\angle BAC = \frac{1}{2}\angle BOC$. ৪

৬. ▶ একটি ত্রিভুজের বাহুগুলোর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 3.5 সে.মি., 4.5 সে.মি. এবং 5.5 সে.মি.।

ক. তথ্যানুসারে ত্রিভুজটি আঁক। ২

খ. ত্রিভুজটির বহির্বৃত্ত আঁক। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

গ. ত্রিভুজটির বৃহত্তম বাহুর সমান বাহুবিশিষ্ট একটি বর্গের অন্তর্বৃত্ত ও পরিবৃত্ত আঁক। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

গ-বিভাগ: ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭. ▶ $\tan\theta + \sin\theta = m$ এবং $\tan\theta - \sin\theta = n$.

ক. উদ্দীপকের আলোকে দেখাও যে, $m + n = 2\sec\theta.\sin\theta$. ২

খ. প্রমাণ কর যে, $m^2 - n^2 = 4\sqrt{mn}$. ৪

গ. $\frac{m}{n} = \frac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}$ হলে, θ এর মান নির্ণয় কর, যেখানে $0° < \theta < 90°$. ৪

৮. ▶ অভির বাড়ির সামনে একটি আয়তাকার বাগান আছে যার দৈর্ঘ্য 60 মিটার এবং প্রস্থ 40 মিটার। বাগানটির মাঝখানে সমান পাড়বিশিষ্ট একটি পুকুর খনন করা হলো যার ক্ষেত্রফল বাগানের ক্ষেত্রফলের এক-তৃতীয়াংশ। পুকুরের পরিসীমা একটি বর্গাকার ক্ষেত্রের পরিসীমার সমান।

ক. বাগানের ক্ষেত্রফল কত এয়র? ২

খ. পুকুরটির দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রতিটি 50 সে.মি.বর্গাকার পাথর দিয়ে বর্গক্ষেত্রটি বাঁধতে মোট কতটি পাথর লাগবে? ৪

ঘ-বিভাগ: পরিসংখ্যান

৯. ▶ কোনো বিদ্যালয়ের দশম শ্রেণির শিক্ষার্থীদের গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা সারণি দেয়া 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। ২

খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪

গ. সারণিতে উপস্থাপিত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ আঁক। ৪

উত্তরমালা

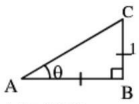
১. ক. $\frac{21}{4}$;
খ. $\{1, 2, 6, 7\}$
২. ক. $3 - 2\sqrt{2}$
খ. 39202
৩. ক. -11 ;
গ. $33 - 132 + 528 - 2112 + ...$; 6765
৭. গ. $30°$
৮. ক. 24 এয়র
খ. দৈর্ঘ্য 40 মিটার, প্রস্থ 20 মিটার
গ. 3600 টি।
৯. ক. 59.5
খ. 61.9

সময় — ৪০ মিনিট **বহুনির্বাচনি অভীক্ষা** পূর্ণমান— ৪০ বিষয় কোড : ১ ০ ৯

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

১. $x^2 = x\sqrt{3}$ সমীকরণটির সমাধান সেট কোনটি?
ক $(0, \sqrt{3})$ খ $\{\sqrt{3}\}$
গ $\{0, \sqrt{3}\}$ ঘ $\{0, 3\}$

নিচের চিত্রের আলোকে (২ ও ৩) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

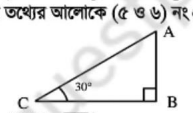


২. $\sin\theta$ = কত?
ক $\frac{1}{\sqrt{2}}$ খ $\frac{1}{2}$ গ 1 ঘ $\sqrt{2}$

৩. চিত্রানুসারে—
i. $AC = \sqrt{2}$ ii. $\tan\theta = 1$
iii. $\operatorname{cosec}^2\theta - \cot^2\theta = 1$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৪. $\tan A\sqrt{1-\sin^2 A}$ = ?
ক tanA খ cotA গ secA ঘ sinA

নিচের তথ্যের আলোকে (৫ ও ৬) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



৫. ∠BAC = কত?
ক 150° খ 90° গ 60° ঘ 30°

৬. AB = 9 মি: হলে AC = কত
ক 3 মি: খ 6 মি: গ 12 মি: ঘ 18 মি:

৭. 5, 10, 8 এর চতুর্থ সমানুপাতী কোনটি?
ক 10 খ 12 গ 14 ঘ 16

৮. দুইটি সংখ্যার অনুপাত 7 ঃ 5 হলে তাদের বর্গের সমষ্টি ও অন্তরের অনুপাত কত?
ক 49 ঃ 25 খ 36 ঃ 1 গ 37 ঃ 12 ঘ 4 ঃ 49

৯. বর্গক্ষেত্র ও তার কর্ণের উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের অনুপাত কত?
ক 2 ঃ 1 খ 1 ঃ 2 গ 1 ঃ 4 ঘ 4 ঃ 1

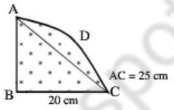
১০. $a_1x + b_1y = c_1$, $a_2x + b_2y = c_2$ সমীকরণ জোটটি কোন শর্তে পরস্পর নির্ভরশীল হবে?
ক $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ খ $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$
গ $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ ঘ $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$

১১. 7.5 মি: দৈর্ঘ্যবিশিষ্ট একটি আয়তের প্রস্থ দৈর্ঘ্যের এক-তৃতীয়াংশ হলে—
i. প্রস্থ2.5 মি: ii. পরিসীমা20 মি:
iii. কর্ণ55.25 মি:
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

১২. 2 + 4 + 6 + ...ধারাটির সাধারণ অন্তর ও n তম পদের অনুপাত কোনটি?
ক 2n ঃ 2 খ 2 ঃ 2n গ 2 ঃ n ঘ n ঃ 1

১৩. $1, \frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{2}$.....অনুক্রমটির ৪র্থ পদটি কত?
ক 1 খ $\frac{1}{4}$ গ $\frac{1}{2\sqrt{2}}$ ঘ $\frac{1}{4\sqrt{2}}$

নিচের চিত্রের আলোকে (১৪ ও ১৫) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



১৪. ADC চাপের দৈর্ঘ্য কত?
ক 39.27 cm খ 78.54 cm
গ 245.44 cm ঘ 490.88 cm

১৫. ABCD এর গাঢ় অংশের ক্ষেত্রফল কত?
ক 395.44 বর্গ সে.মি. খ 495.44 বর্গ সে.মি.
গ 640.88 বর্গ সে.মি. ঘ 740.88 বর্গ সে.মি.

১৬. n বাহু দ্বারা গঠিত সুষম বহুভুজের প্রত্যেকটি কোণের পরিমাণ কত?
ক $\frac{180°(n-2)}{n}$ খ $\frac{180°(n+2)}{n}$
গ $\frac{90°(n-2)}{n}$ ঘ $\frac{90°(n+2)}{n}$

১৭. রম্বসের প্রতিসাম্য রেখার সংখ্যা কয়টি?
ক 0 খ 1 গ 2 ঘ 4

১৮. সম উচ্চতার△ABC এর ভূমি BC এর অর্ধেকের উপর অঙ্কিত সামান্তরিকের ক্ষেত্রফল—
i. ত্রিভুজক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফলের সমান
ii. ত্রিভুজক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফলের অর্ধেক
iii. ত্রিভুজক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফলের দ্বিগুণ
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i, ii ও iii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i ও ii
*** [বি.দ্র. সঠিক উত্তর নেই]**

১৯. বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য 6 মি: হলে কর্ণের দৈর্ঘ্য কত?
ক $2\sqrt{3}$ খ $3\sqrt{2}$ গ $6\sqrt{2}$ ঘ $2\sqrt{6}$

ABCD বর্গের কর্ণ দুইটির ছেদবিন্দু O থেকে BC এর দূরত্ব 5 সে.মি.। উক্ত তথ্যের আলোকে (২০ ও ২১)নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

২০. △ক্ষেত্র OAB = কত?
ক 10 খ 25 গ 33.33 ঘ 50

২১. বর্গক্ষেত্র ABCD এর ক্ষেত্রফল কত?
ক 100 বর্গ সে.মি. খ 40 বর্গ সে.মি.
গ 25 বর্গ সে.মি. ঘ 20 বর্গ সে.মি.

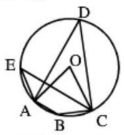
২২. গণসংখ্যার সারণি তৈরি করতে—
i. পরিসর নির্ধারণ করতে হবে
ii. ক্রমযোজিত গণসংখ্যা প্রয়োজন
iii. শ্রেণিসংখ্যা নির্ধারণ করতে হবে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক ii ও iii খ i ও ii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

২৩. 1 থেকে 21 পর্যন্ত সকল বিজোড় সংখ্যার গড় কত?
ক 9 খ 10 গ 10.5 ঘ 11

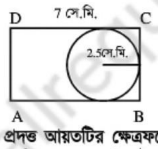
২৪. লেখ নির্দিষ্ট করতে কতগুলো বিন্দু নেওয়া আবশ্যক?
ক একটি খ একাধিক
গ দুইটি বা ততোধিক ঘ অসংখ্য

২৫. 75° কোণের বৈধিক সম্পূরক কোণের পরিমাপ কত?
ক 15° খ 105° গ 195° ঘ 265°

২৬. ABC ত্রিভুজের∠B = 90° এবং∠A ঃ∠C = 3 ঃ 6 হলে কোণ দুইটির অনুপাত কোনটি?
ক 15°ঃ 75° খ 40°ঃ 50°
গ 45°ঃ 90° ঘ 30°ঃ 60°

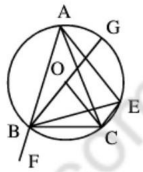


২৭. O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে ABCD অন্তর্লিখিত চতুর্ভুজ হলে—
i. ∠AEC = ∠ADC
ii. ∠ADC + ∠ABC = 180°
iii. 2∠AEC = প্রবৃদ্ধ∠AOC
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii



২৮. প্রদত্ত আয়তটির ক্ষেত্রফলের সমান ক্ষেত্রফলবিশিষ্ট বর্গক্ষেত্রের এক বাহুর দৈর্ঘ্য কত?
ক 4.18 খ 4.39 গ 3.96 ঘ 5.91

২৯. ক্ষেত্রটির অনধিকৃত অংশের ক্ষেত্রফল কত?
ক 15.4 খ 17.5 গ 19.3 ঘ 35



৩০. O কেন্দ্রবিশিষ্ট ABCE বৃত্তস্থ চতুর্ভুজের∠FBC বহিঃস্থ কোণ হলে—
i. ∠FBC = ∠AEC
ii. ∠COG = ∠OBC + ∠OCB
iii. ∠BAC + ∠BEC = ∠BOC
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

৩১. সকল পূর্ণ এবং ভগ্নাংশ সংখ্যাকে বলা হয়—
ক অমূলদ সংখ্যা খ মূলদ সংখ্যা
গ স্বাভাবিক সংখ্যা ঘ অখণ্ডাত্মক সংখ্যা

৩২. $\sqrt{5}$ এর চার দশমিক স্থান পর্যন্ত আসন্ন মান কোনটি?
ক 2.2269 খ 2.2263
গ 2.2261 ঘ 2.2260
*** [বি.দ্র. সঠিক উত্তর 2.2361]**

৩৩. $R = \{x \in R : 3 < x \leq 6\}$ হলে P(R) এর উপাদান সংখ্যা কত?
ক 2 খ 3 গ 4 ঘ 8
*** [বি:দ্র: $x \in R$এর স্থলে $x \in N$ হবে]**

৩৪. $(x-3)^2 = x^2 - 6x + 9$ 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

৩৫. $f(x) = x^3 - x^2 - x - \frac{1}{8}$ হলে$f\left(-\frac{1}{2}\right)$ = কত?
ক $-\frac{7}{8}$ খ $-\frac{3}{2}$ গ 0 ঘ 1

৩৬. $a^6 - b^6$ এর উৎপাদক কোনটি?
ক $(a+b)(b-a)$ খ $(a+b)(a^2-b^2+ab)$
গ $(a-b)(a^2+ab-b^2)$ ঘ $(a+b)$

$x^2 - 5 - 2\sqrt{6} = 0$ হলে (৩৭-৩৯) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

৩৭. x এর মান কোনটি?
ক $\sqrt{3}+\sqrt{2}$ খ $\sqrt{3}-\sqrt{2}$
গ $(\sqrt{3}+\sqrt{2})^2$ ঘ $\sqrt{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$

৩৮. $x - \frac{1}{x}$ = কত?
ক $2\sqrt{3}$ খ $2\sqrt{2}$ গ $3\sqrt{2}$ ঘ $\sqrt{12}$

৩৯. $x^2 - \frac{1}{x^2}$ = কত?
ক $6\sqrt{4}$ খ $4\sqrt{6}$
গ $2(\sqrt{3}+\sqrt{2})$ ঘ $8\sqrt{6}$

৪০. $25^{x+2} = 125$ হলে x = কত?
ক $\frac{7}{2}$ খ 2^{-1} গ -2^{-1} ঘ -2

উত্তর

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

allrequestpdf.blogspot.com

২৯. যশোর বোর্ড-২০১৫

গণিত (আবশ্যিক) বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময়— ২ঘণ্টা ১০ মিনিট **সৃজনশীল প্রশ্ন** পূর্ণমান — ৬০

[দ্রষ্টব্য: ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুটি, খ বিভাগ হতে দুটি, গ বিভাগ হতে একটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট ছয়টি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

ক-বিভাগ: বীজগণিত

১. ▶ $A = \{x \in \mathbb{N} : x^2 - 5x + 6 = 0\}$, $B = \{3, 4\}$, $C = \{2, 4\}$.

ক. A সেটকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২

খ. দেখাও যে, $P(B \cap C) = P(B) \cap P(C)$. ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$. ৪

২. ▶ $x^4 - x^2 + 1 = 0$ হলে —

ক. $x + \frac{1}{x}$ এর মান কত? ২

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

গ. প্রমাণ কর যে, $x^5 + \frac{1}{x^5} = -\sqrt{3}$. ৪

৩. ▶ $\log 3 + \log 9 + \log 27 + \ldots\ldots\ldots\ldots$

ক. ইহা কোন ধরনের ধারা? ২

খ. ধারার পঞ্চম ও দশম পদ নির্ণয় কর। ৪

গ. ধারার প্রথম বারটি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

খ-বিভাগ: জ্যামিতি

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

ক. উল্লেখিত তথ্যের ভিত্তিতে চিত্র আঁক। ২

খ. প্রমাণ কর যে, P, AB এর মধ্যবিন্দু। ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $OP = OQ$. ৪

৫. ▶ ΔABC এ $\angle B$ ও $\angle C$ এর সমদ্বিখন্ডক দুইটি O বিন্দুতে মিলিত হয়েছে।

ক. উপরের তথ্যের আলোকে চিহ্নিত চিত্র আঁক। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle BOC = 90° + \frac{1}{2}\angle A$. ৪

গ. AB ও AC বাহুকে বর্ধিত করলে B ও C বিন্দুতে যে বহিঃকোণ দুইটি উৎপন্ন হয়, তাদের সমদ্বিখন্ডক দুইটি P বিন্দুতে মিলিত হলে, প্রমাণ কর যে, $\angle BPC = 90° - \frac{1}{2}\angle A$. ৪

৬. ▶ একটি ত্রিভুজের ভূমি, $a = 4$ সে.মি. এবং ভূমি সংলগ্ন কোণ, $x = 30°$.

ক. তথ্যগুলিকে চিহ্নিত চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২

খ. ত্রিভুজটির দুই বাহুর সমষ্টি $S = 6$ সে.মি. হলে, বর্ণনাসহ ত্রিভুজটি আঁক। ৪

গ. ত্রিভুজের অপর বাহু দুইটির অন্তর $d = 2.5$ সে.মি. হলে, বর্ণনাসহ ত্রিভুজটি আঁক। ৪

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, $\sqrt{\frac{p}{q}} = \sec A + \tan A$. ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $(\sec A - \tan A)^2 = \frac{q}{p}$. ৪

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। ৪

গ. বর্গাকার বাগানের বাইরে চারদিকে 1 মিটার চওড়া একটি রাস্তা আছে। রাস্তার ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

ঘ-বিভাগ: পরিসংখ্যান

৯. ▶ গণসংখ্যা নিবেশন সারণি হলো —

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

ক. মধ্যক শ্রেণি নির্ণয় কর। ২

খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪

গ. বর্ণনাসহ আয়তলেখ আঁক। ৪

উত্তরমালা

১. ক. $\{2, 3\}$

২. ক. $\pm\sqrt{3}$

৩. ক. সমান্তর ধারা

খ. $5\log 3, 10\log 3$

গ. $78\log 3$

৭. ক. $\cos^2 A$

৮. খ. দৈর্ঘ্য 25মি., প্রস্থ 12মি.

গ. 52বর্গ মি.

৯. ক. (41 - 50)

খ. 42.17(প্রায়)

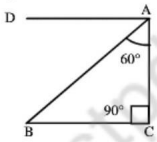
সময় — ৪০ মিনিট **বহুনির্বাচনি অভীক্ষা** পূর্ণমান— ৪০ বিষয় কোড : ১ ০ ৯

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

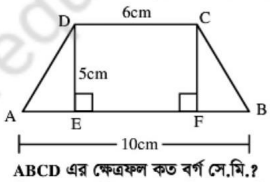
১. সকল মূলদ ও অমূলদ সংখ্যাকে কী বলে?
ক স্বাভাবিক সংখ্যা খ মৌলিক সংখ্যা
গ পূর্ণসংখ্যা ঘ বাস্তব সংখ্যা

২. সূচকের ক্ষেত্রে —
i. $(ab)^m = a^m.b^m$ ii. $a^0 = 1, (a \neq 0)$
iii. $\frac{a^m}{a^n} = a^m + a^n$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i, ii খ ii, iii গ i, iii ঘ i, ii ও iii

৩. উপাত্তের সংখ্যা n বিজোড় সংখ্যা হলে মধ্যক হবে —
ক $\frac{n}{2}$ তম পদ খ $\frac{n-1}{2}$ তম পদ
গ $\frac{n+1}{2}$ তম পদ ঘ $\frac{n+2}{2}$ তম পদ

৪.


A বিন্দুতে B বিন্দুর অবনতি কোণের পরিমাণ কত?
ক 90° খ 60° গ 45° ঘ 30°

নিচের চিত্র থেকে ৫ ও ৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:


৫. ABCD এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?
ক 30 খ 40 গ 50 ঘ 60

৬. CDEF এর পরিসীমা কত সে.মি?
ক 10 খ 11 গ 12 ঘ 22

৭. $x - 3 = \frac{x-3}{x}$ হলে, x এর মান নিচের কোনটি?
ক 1, 3 খ 1 গ 3 ঘ 2, 3

৮. দুই অঙ্কবিশিষ্ট একটি সংখ্যার দশক স্থানীয় অঙ্ক একক স্থানীয় অঙ্কের দ্বিগুণ। একক স্থানীয় অঙ্ক x হলে, সংখ্যাটি কত?
ক 21x খ 12x গ 3x ঘ 2x

৯. ΔABC এর ∠B = 90°, AB = 3 সে.মি.,BC = 4 সে.মি. হলে, sin C এর মান কত?
ক $\frac{5}{3}$ খ $\frac{4}{5}$ গ $\frac{3}{4}$ ঘ $\frac{3}{5}$

১০. A = 30°হলে, tanA tan2A এর মান কত?
ক 0 খ $\frac{1}{3}$ গ 1 ঘ 3

১১. বৃত্তের ব্যাসার্ধ r হলে, পরিধি কত?
ক πr খ $2\pi r$ গ πr^2 ঘ $2\pi r^2$

১২. (3, – 5) বিন্দুটি কোন চতুর্ভাগে অবস্থিত?
ক প্রথম খ দ্বিতীয় গ তৃতীয় ঘ চতুর্থ

2 + 5 + 8 + 11 .....ধারাটি লক্ষ্য কর এবং ১৩, ১৪ ও ১৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও।

১৩. ধারাটির সাধারণ অন্তর কত?
ক – 3 খ 3 গ 5 ঘ 7

১৪. ধারাটির দশম পদ কত?
ক 29 খ 31 গ 35 ঘ 37

১৫. ধারাটির প্রথম আটটি পদের সমষ্টি কত?
ক 200 খ 124 গ 100 ঘ 92

১৬. ΔABC-এ BC ∥ 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

১৭. অনুপাত ও সমানুপাতের ধর্ম অনুসারে —
i. a ঃ b = b ঃ a হলে a = b
ii. a ঃ b = c ঃ d হলে ac = bd
iii. a ঃ b = 5 ঃ 3 হলে a ঃ 5 = b ঃ 3
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i, ii খ i, iii গ ii, iii ঘ i, ii ও iii

১৮. একটি সমবাহু ত্রিভুজের কয়টি প্রতিসাম্য রেখা আছে?
ক 1 খ 2 গ 3 ঘ 4

১৯. ΔPQR এ ∠Q = 90°, PQ = 5 সে.মি.,QR = 12 সে.মি. হলেPR এর মান কত সে.মি?
ক 7 খ 13 গ 17 ঘ 25

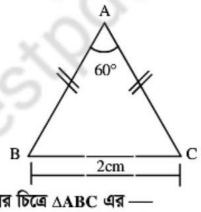
২০. একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের ভূমি x এবং সমান বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য y হলে, ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত?
ক $\frac{x}{4}\sqrt{4y^2 - x^2}$ খ $\frac{4}{x}\sqrt{4y^2 - x^2}$
গ $\frac{x}{4}\sqrt{4x^2 - y^2}$ ঘ $\frac{x}{4}\sqrt{x^2 - 4y^2}$

২১. আয়তাকার ঘনবস্তুর কয়টি তল আছে?
ক 2 খ 3 গ 4 ঘ 6

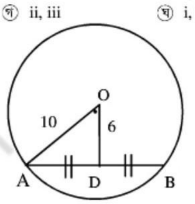
২২. $a^2 + \frac{1}{a^2} = 2$ হলে, $a + \frac{1}{a}$ = কত?
ক 0 খ 1 গ 2 ঘ 4

২৩. 8, 9, 7, 15, 10, 15, 11, 8, 10, 9, 8 উপাত্তগুলোর প্রচুরক কত?
ক 8 খ 9 গ 10 ঘ 15

২৪. উপাত্তের ব্যবহৃত সংখ্যাসমূহকে কী বলে?
ক ঘটনা খ তথ্যাদি গ ডাটা ঘ চলক



২৫. উপরের চিত্রে ΔABC এর —
i. ক্ষেত্রফল = $\sqrt{3}$ বর্গ সে.মি.
ii. ∠ABC = 65°
iii. AB + BC + CA = 6 সে.মি.
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i, ii খ i, iii
গ ii, iii ঘ i, ii ও iii

২৬.


চিত্রেAB এর দৈর্ঘ্য কত একক?
ক 8 খ 12 গ 16 ঘ 20

২৭. কয়টি স্বতন্ত্র উপাত্ত থাকলে একটি চতুর্ভুজ আঁকা সম্ভব?
ক 4 খ 5 গ 6 ঘ 7

২৮. $f(x) = x^2 + 5x + 6$ এবং $f(x) = 0$ হলে, x এর মান কত?
ক –2, –3 খ 1, 5 গ 1, 6 ঘ 2, 3

২৯. $f(x) = 6x^2 - x - 1$ এর জন্য —
i. $f\left(\frac{1}{2}\right) = 0$ ii. $f(0) = 1$
iii. (3x + 1), f(x) এর একটি উৎপাদক
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i, ii খ ii, iii গ i, iii ঘ i, ii ও iii

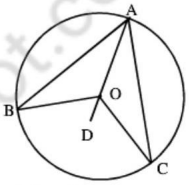
৩০. $p - \frac{1}{p} = 3$ হলে, $p^2 + \frac{1}{p^2}$এর মান কত?
ক 5 খ 7 গ 11 ঘ 13

৩১. সবচেয়ে ছোট মৌলিক সংখ্যা কত?
ক 0 খ 1 গ 2 ঘ 3

৩২. যদি A = {a, b, c} হয়, তবে A এর প্রকৃত উপসেট কয়টি?
ক 3 খ 6 গ 7 ঘ 8

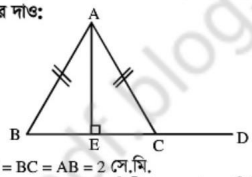
৩৩. $f(x) = x^2 + 3x + 2$ হলে, $f(-1)$ এর মান কত?
ক –2 খ 0 গ 1 ঘ 6

৩৪. a+ b = 1, ab = 4 হলে $(a - b)^2$ এর মান কত?
ক –15 খ –7 গ 9 ঘ 17



৩৫. উপরের চিত্রে —
i. ∠BOD = 2∠BAD
ii. ∠COD = ∠OAC + ∠OCA
iii. $\angle BAC = \frac{1}{2}\angle BOC$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i, ii খ i, iii
গ ii, iii ঘ i, ii ও iii

৩৬. পিতা ও পুত্রের বর্তমান বয়স যথাক্রমে 40 বছর এবং 10 বছর। 5 বছর পর তাদের বয়সের অনুপাত কত হবে?
ক 4 ঃ 1 খ 3 ঃ 1 গ 1 ঃ 4 ঘ 1 ঃ 3

নিচের চিত্রটি লক্ষ্য কর এবং ৩৭, ৩৮ ও ৩৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:


AC = BC = AB = 2 সে.মি.

৩৭. ΔABC এর পরিসীমার সমান পরিসীমা বিশিষ্ট বর্গের ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?
ক 4 খ 3 গ 2.50 ঘ 2.25

৩৮. AE এর দৈর্ঘ্য কত সে.মি?
ক $\sqrt{2}$ খ $\sqrt{3}$ গ $\sqrt{5}$ ঘ $2\sqrt{3}$

৩৯. প্রদত্ত চিত্রে —
i. ∠BAC + ∠ABC = ∠ACD
ii. ∠ABC = ∠ACB = 60°
iii. ∠ACD + ∠ACB = 180°
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i, ii খ ii, iii গ i, iii ঘ i, ii ও iii

৪০. $\frac{x}{-14} = \frac{y}{-28} = \frac{1}{-14}$হলে, (x, y) = কত?
ক (1, 2) খ (2, 1)
গ (– 1, – 2) ঘ (– 2, – 1)

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

allrequestpdf.blogspot.com

৩০. বরিশাল বোর্ড-২০১৯

গণিত (আবশ্যিক)

বিষয় কোড : | ১ | ০ | ৯ |

সময়-২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট **সৃজনশীল প্রশ্ন** মান: ৭০

*[দ্রষ্টব্য: ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। বীজগণিত থেকে **দুইটি**, জ্যামিতি থেকে **দুইটি**, ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি থেকে **দুইটি** এবং পরিসংখ্যান থেকে **একটি** নিয়ে মোট **সাতটি** প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]*

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, $16(p^4+q^4)p^2q^2 = 18$ ৪

গ. $x^5 + \frac{1}{x^5}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

২. ▶ $3na^2 - 4ma + 3n = 0$, $\frac{p}{q} = \frac{q}{r} = \frac{r}{s}$.

ক. দুইটি সংখ্যার অনুপাত 5 : 7 এবং তাদের ল.সা.গু. 280। সংখ্যা দুইটির গ.সা.গু. নির্ণয় কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $a = \dfrac{(2m+3n)^{\frac{1}{2}} + (2m-3n)^{\frac{1}{2}}}{(2m+3n)^{\frac{1}{2}} - (2m-3n)^{\frac{1}{2}}}$ ৪

গ. দেখাও যে, $(p^2+q^2+r^2)(q^2+r^2+s^2) = (pq+qr+rs)^2$. ৪

৩. ▶ (i) $7 + p + q + s + 16807 + \ldots\ldots\ldots\ldots$ একটি গুণোত্তর ধারা।
(ii) $7 + 12 + 17 + 22 + \ldots\ldots\ldots\ldots$

ক. প্রথম 50টি স্বাভাবিক সংখ্যার সমষ্টি নির্ণয় কর। ২

খ. p, q, s এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. (ii) নং ধারাটির প্রথম n সংখ্যক পদের সমষ্টি 1090 হলে, n এর মান নির্ণয় কর। ৪

খ-বিভাগ: জ্যামিতি

৪. ▶ ΔPQR এর PQ ও PR বাহুকে বর্ধিত করলে Q ও R বিন্দুতে যে বহিঃস্থ কোণ দুটি উৎপন্ন হয়, তাদের সমদ্বিখন্ডক দুটি O বিন্দুতে মিলিত হয়েছে।

ক. সমদ্বিবাহু ΔABC এ $AB = AC$, $\angle BAC = 70°$ এবং BC কে D পর্যন্ত বর্ধিত করলে $\angle ACD$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. QR বাহুর মধ্যবিন্দু M হলে, প্রমাণ কর যে, $PQ + PR > 2PM$. ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $2\angle QOR = 180° - \angle QPR$. ৪

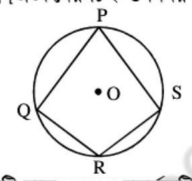
৫. ▶ $a = 3$ সে.মি., $b = 4$ সে.মি., $c = 4.5$ সে.মি. এবং $\angle y = 45°$.

ক. 4 সে.মি. বাহুবিশিষ্ট একটি বর্গ অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন আবশ্যক] ২

খ. একটি রম্বস আঁক যার বাহুর দৈর্ঘ্য c এর সমান ও একটি কোণ $\angle y$ এর সমান। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

গ. a, b, c দৈর্ঘ্যের বাহুবিশিষ্ট একটি ত্রিভুজ অঙ্কন করে ত্রিভুজটির পরিবৃত্ত আঁক। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

৬. ▶



O কেন্দ্রবিশিষ্ট একটি বৃত্তে PQRS চতুর্ভুজটি অন্তর্লিখিত।

ক. বর্ধিত QO রেখাংশটি বৃত্তের পরিধিকে T বিন্দুতে ছেদ করলে প্রমাণ কর যে, $\angle QPT = 1$ সমকোণ। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle QPS + \angle QRS = 180°$ ৪

গ. PR এবং QS কর্ণদ্বয় পরস্পর E বিন্দুতে ছেদ করলে প্রমাণ কর যে, $\angle POQ + \angle ROS = 2\angle PEQ$ ৪

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; $B = 45°$ ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\sec A = \frac{p^2+1}{p^2-1}$ ৪

গ. $4M^2 - (2 + 2\sqrt{3})M + \sqrt{3} = 0$, হলে α এর মান নির্ণয় কর। ৪

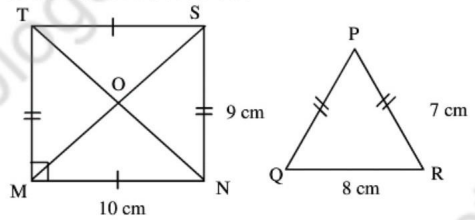
৮. ▶ 60 মিটার লম্বা একটি গাছ ভেঙে গিয়ে সম্পূর্ণ বিচ্ছিন্ন না হয়ে দন্ডায়মান অংশের সাথে 60° কোণ উৎপন্ন করে ভূমি স্পর্শ করলো।

ক. কোনো মিনারের দৈর্ঘ্য 17 মিটার ও উন্নতি কোণ 30° হলে মিনারের ছায়ার দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২

খ. গাছটির ভাঙা অংশের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

গ. গাছটির ভাঙ্গা অংশ ভূমির সাথে 45° কোণ উৎপন্ন করলে দন্ডায়মান অংশের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

৯. ▶



ক. OS এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২

খ. MNST চতুর্ভুজটিকে বৃহত্তর বাহুর চতুর্দিকে ঘোরালে যে ঘনবস্তুটি উৎপন্ন হয়, তার সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল ও আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের অনুপাত নির্ণয় কর। ৪

গ. ΔPQR এর ক্ষেত্রফল কোনো বৃত্তের ক্ষেত্রফলের সমান হলে বৃত্তের পরিধি নির্ণয় কর। ৪

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, 65

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। ৪

গ. প্রদত্ত উপাত্ত থেকে গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪

১১. ▶ নিচে একটি গণসংখ্যা নিবেশন 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। ৪

গ. প্রদত্ত উপাত্ত হতে অজিভ রেখা অঙ্কন কর। ৪

উত্তরমালা

১. ক. $(x-2a)\left(x - \frac{2}{a}\right)$; গ. $610\sqrt{5}$
২. ক. 8
৩. ক. 1275; খ. – 2401; গ. 20
৪. ক. 125°
৭. গ. 30°, 60°
৮. ক. দৈর্ঘ্য $17\sqrt{3}$ মিটার; খ. 40 মিটার; গ. 24.85 মিটার (প্রায়)
৯. ক. 6.73 সে.মি. (প্রায়); খ. 1074.43 : 90; গ. 16.99 সে.মি. (প্রায়)
১০. ক. মধ্যক 10.5; খ. 60.82 (প্রায়)
১১. খ. 55.33 (প্রায়)

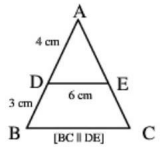
allrequestpdf.blogspot.com

সময় — ৩০ মিনিট পূর্ণমান — ৩০ **বহুনির্বাচনি অভীক্ষা** বিষয় কোড: ১ ০ ৯

[বিশেষ দ্রষ্টব্য: সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হইতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি (●) বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

১. যদি $f(y)=\frac{3y+1}{y-1}$ হলে, $f(-1)$ এর মান কত?
ক 2 খ 1 গ −1 ঘ −2

২. চিত্রে BC রেখার দৈর্ঘ্য কত?



ক 10.5 সে.মি. খ 11.5 সে.মি.
গ 12.0 সে.মি. ঘ 13.0 সে.মি.

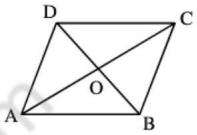
৩. $5x^2 - x - 4 = 0$ সমীকরণের সমাধান সেট নিচের কোনটি?
ক $\left\{-\frac{4}{5}, 1\right\}$ খ $\left\{-1, \frac{4}{5}\right\}$
গ $\left\{-1, -\frac{4}{5}\right\}$ ঘ $\left\{1, \frac{4}{5}\right\}$

৪. অবনতি কোণের মান কত ডিগ্রী হলে খুঁটির দৈর্ঘ্য ছায়ার দৈর্ঘ্যের $\sqrt{3}$ গুণ হবে?
ক 30° খ 45° গ 60° ঘ 90°

৫. একটি ত্রিভুজের 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.

৬. প্রথম 100 টি স্বাভাবিক সংখ্যার যোগফল কত?
ক 1000 খ 5000 গ 5050 ঘ 5100

নিচের তথ্য থেকে ৭ ও ৮নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



[AC = 24 cm, BD = 18cm]

৭. ABCD রম্বসের ক্ষেত্রফল কত?
ক 84 বর্গ সে.মি. খ 108 বর্গ সে.মি.
গ 216 বর্গ সে.মি. ঘ 432 বর্গ সে.মি.

৮. ★ABCD রম্বসের পরিসীমা কত?
ক 84 সে.মি. খ 60 সে.মি.
গ 42 সে.মি. ঘ 15 সে.মি.

৯. $\log_{27}\sqrt{3}$ এর মান নিচের কোনটি?
ক $\frac{1}{2}$ খ $\frac{1}{3}$ গ $\frac{1}{6}$ ঘ $\frac{1}{9}$

১০. $0.\dot{4} \times 0.\dot{3} = ?$
ক $1.\dot{2}$ খ $0.\dot{1}\dot{2}$
গ $0.\dot{1}0\dot{2}$ ঘ $0.\dot{1}4\dot{8}$

১১. U সার্বিক সেট এবং A সেটটি U এর উপসেট হলে—
i. $A^C \cup A = U$
ii. $A^C \cap A = \phi$ 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

১২. $2x - \frac{1}{3x} = 2$ হলে, $3x - \frac{1}{2x}$ এর মান কত?
ক $\frac{2}{3}$ খ 1 গ $\frac{3}{2}$ ঘ 3

১৩. 'A' একটি কাজ x দিনে করতে পারে। 'B' ঐ 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

১৪. a, b, c ক্রমিক 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

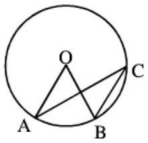
১৫. $a, b, c \in \mathbb{R}$; $a > b > 0$ এবং $c < 0$ হলে নিচের কোনটি সঠিক?
ক $ac = bc$ খ $ac > bc$
গ $ac < bc$ ঘ $ab < bc$

১৬. $a + \frac{1}{a} = 2$ 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

১৭. $\sin 3\theta = \cos 3\theta$, হলে θ এর মান কত?
ক 0° খ 15° গ 20° ঘ 45°

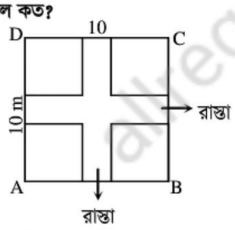
১৮. একটি বর্গের অন্তর্বৃত্তের ব্যাসার্ধ 3 সে.মি. হলে বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য কত?
ক $\sqrt{3}$ সে.মি. খ $\sqrt{6}$ সে.মি.
গ 3 সে.মি. ঘ 6 সে.মি.

১৯. চিত্রে, O বৃত্তের কেন্দ্র এবং ∠AOB = 60° হলে ∠ACB = কত?



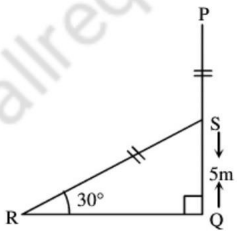
ক 30° খ 45°
গ 60° ঘ 90°

২০. চিত্রে, রাস্তার চওড়া 2 মিটার হলে, রাস্তা দু'টির ক্ষেত্রফল কত?



ক 16 বর্গমিটার খ 32 বর্গমিটার
গ 36 বর্গমিটার ঘ 40 বর্গমিটার

২১.



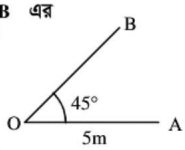
চিত্রে, PQ = কত?
ক 7.5 m খ 10.0 m
গ 12.5 m ঘ 15.0 m

২২. $\frac{5^x}{5} = \frac{3^x}{3}$ হলে, x এর মান কত?
ক 0 খ 1 গ $\frac{5}{3}$ ঘ $\frac{3}{5}$

২৩. দুইটি সংখ্যার অনুপাত 5 : 6 এবং তাদের ল.সা.গু. 150 হলে গ.সা.গু. কত?
ক 5 খ 6 গ 11 ঘ 30

২৪. 1 − 1 + 1 − 1 + ... ধারাটির প্রথম 2n পদের সমষ্টি কত?
ক −2 খ −1 গ 0 ঘ 2

২৫. বৃত্তকলা AOB এর ক্ষেত্রফল কত?
[π = 3.14]



ক 1.96 বর্গমিটার (প্রায়)
খ 3.93 বর্গমিটার (প্রায়)
গ 9.81 বর্গমিটার (প্রায়)
ঘ 78.5 বর্গমিটার (প্রায়)

২৬. বৃত্তে অন্তর্লিখিত সামান্তরিক একটি—
ক বর্গক্ষেত্র খ আয়তক্ষেত্র
গ রম্বস ঘ ট্রাপিজিয়াম

নিচের তথ্যের আলোকে ২৭ ও ২৮নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

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

২৭. প্রদত্ত সারণির মধ্যক কত?
ক 33 খ 38
গ 38.33 (প্রায়) ঘ 43.33 (প্রায়)

২৮. প্রদত্ত সারণির প্রচুরক কত?
ক 46.67 (প্রায়) খ 41.67 (প্রায়)
গ 38.33 (প্রায়) ঘ 37.50 (প্রায়)

২৯. একটি বর্গক্ষেত্রের—
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

৩০. $x + 2y = 10; 2x + 4y = 18$ সমীকরণ জোটটি—
ক সমঞ্জস
খ সমাধান অসংখ্য
গ একটি মাত্র সমাধান আছে
ঘ অনির্ভরশীল

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

৩১. বরিশাল বোর্ড-২০১৭

গণিত (আবশ্যিক)

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময়— ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট **সৃজনশীল প্রশ্ন** পূর্ণমান — ৭০

[দ্রষ্টব্য: ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দু'টি, খ বিভাগ হতে দু'টি, গ বিভাগ হতে দু'টি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

ক-বিভাগ: বীজগণিত

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 করো। ২

খ. দেখাও যে, $a = \sqrt{3} + \sqrt{2}$, যখন $a^3 - a^{-3} > 0$. ৪

গ. প্রমাণ করো যে, $\frac{p^{10}+1}{p^5} = 178\sqrt{3}$. ৪

২. ▶ $10x^{-1}$ এবং $a^{-1} + b^{-1}$ দুইটি বীজগাণিতিক রাশি।

ক. যদি রাশিদ্বয় পরস্পর সমান হয় তাহলে x এর মান নির্ণয় করো। ২

খ. দেখাও যে, $\frac{x+5a}{x-5a} + \frac{x+5b}{x-5b} = 2$. ৪

গ. প্রমাণ করো যে, ২য় রাশিটি $2x^{-1}$ এর সমান হবে, যখন $\frac{x+a}{x-a} + \frac{x+b}{x-b} = 2$. ৪

৩. ▶ একটি ধারার n তম পদ $2n - 1, n \in N$.

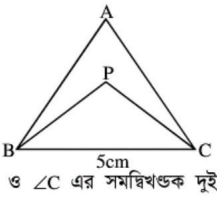
ক. ধারাটি গঠন করো। ২

খ. ধারাটির কততম পদ 169? ৪

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 করো। ৪

খ-বিভাগ: জ্যামিতি

৪. ▶



ABC ত্রিভুজের ∠B ও ∠C এর সমদ্বিখণ্ডক দুইটি ত্রিভুজটির ভেতরে P বিন্দুতে পরস্পরকে ছেদ করে।

ক. এমন একটি বর্গ অঙ্কন করো যার একটি বাহু BC. ২

খ. প্রমাণ করো যে, AB – BC < AC. ৪

গ. প্রমাণ করো যে, $\angle BPC = 90° + \frac{\angle A}{2}$ ৪

৫. ▶ একটি ত্রিভুজের ভূমি সংলগ্ন দুইটি কোণ ∠x ও ∠y এবং পরিসীমা p দেওয়া আছে যেন ∠x = 50°, ∠y = 60° এবং p = 12 সে. মি.।

ক. সংক্ষিপ্ত বিবরণসহ চিত্রগুলো আঁক। ২

খ. ত্রিভুজটি আঁক। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

গ. এমন একটি রম্বস আঁক যার একটি কোণ ∠x এবং পরিসীমা p. [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

৬. ▶ O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে কেন্দ্র থেকে AB ও CD জ্যা দুইটির দূরত্ব যথাক্রমে OE এবং OF.

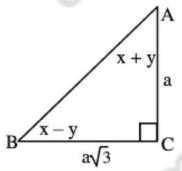
ক. তথ্যানুযায়ী চিত্রটি আঁক। ২

খ. যদি AB > AC হয় তাহলে প্রমাণ করো যে, OE < OF. ৪
[বি.দ্র. AC এর স্থলে CD হবে]

গ. যদি AB ও CD বৃত্তটির ভেতরে কোন বিন্দুতে পরস্পরকে সমকোণে ছেদ করে তবে প্রমাণ করো যে, ∠AOD + ∠BOC = 180° ৪

গ-বিভাগ: ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭. ▶



চিত্রে ABC একটি ত্রিভুজ

ক. AB এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় করো। ২

খ. দেখাও যে, ∠x = 45° এবং ∠y = 15°. ৪

গ. ∠B + 15° এর ত্রিকোণমিতিক অনুপাতগুলো বের করো। ৪

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 করো। ৪

গ. সামান্তরিকটির ক্ষেত্রফল একটি বর্গের ক্ষেত্রফলের সমান হলে বর্গটির বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় করো। ৪

৯. ▶ একটি লোহার পাইপের ভেতরের 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. ধারবিশিষ্ট ঘনকের সম্পূর্ণ পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো। ২

খ. পাইপের ওজন নির্ণয় করো। ৪

গ. পাইপটিকে গলিয়ে 6 সে.মি. ব্যাসার্ধবিশিষ্ট একটি নিরেট দণ্ডে পরিণত করা হলে দণ্ডটির উচ্চতা কত হবে? ৪

ঘ-বিভাগ: পরিসংখ্যান

১০. ▶ পদার্থবিজ্ঞানে ৭৬ 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 করো। ২

খ. মধ্যক নির্ণয় করো। ৪

গ. উপাত্তগুলোর অজিভ রেখা আঁক। ৪

১১. ▶

শ্রেণি	46-50	51-55	56-60	61-65	66-70
গণসংখ্যা	5	10	20	15	10

ক. মধ্যক শ্রেণির নিম্নসীমা নির্ণয় করো। ২

খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় করো। ৪

গ. সারণির গণসংখ্যা বহুভুজ আঁক। ৪

উত্তরমালা

১. ক. $2\sqrt{2}$

২. ক. $\frac{10\,ab}{a+b}$

৩. ক. 1 + 3 + 5 + ...
খ. 85-তম
গ. 1023

৭. ক. 2a একক

৮. খ. 17.77 মি. (প্রায়)
গ. 8.91 মি. (প্রায়)

৯. ক. 150 বর্গ সে. মি.
খ. 214.885 কিলোগ্রাম (প্রায়)
গ. 263.89 সে. মি. (প্রায়)

১০. ক. 55.5
খ. 46.45

১১. ক. 56
খ. 59.25

সময় — ৩০ মিনিট **বহুনির্বাচনি অভীক্ষা** পূর্ণমান— ৩০ বিষয় কোড : ১ ০ ৯

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

১. $0.\dot{2} \div 0.0\dot{4}$ এর মান কত?
ক 0.5 খ $0.\dot{5}$
গ 5 ঘ 9

২. {ϕ} 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 লেখচিত্রটি হলো—
i. মূলবিন্দুগামী
ii. অক্ষদ্বয়কে ছেদকারী
iii. একটি সরলরেখা
নিচের কোনটি সত্য?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

৫. 144 এর log(লগ) 4 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 উত্তর দাও:
$x + \frac{1}{x} = 2$ হলে—

৬. $x^3 + \frac{1}{x^3}$ এর মান কত?
ক 2 খ 3 গ 4 ঘ 6

৭. $x^3 + \frac{1}{x^4}$ এর মান কত?
ক 4 খ 2 গ 3 ঘ 6

৮. রশ্মির প্রান্তবিন্দু কতটি?
ক 2 খ 0
গ 1 ঘ অংসখ্য

নিচের তথ্যের আলোকে ৯ ও ১০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও।
একটি ত্রিভুজের তিনটি কোণের অনুপাত 1 : 1 : 2.

৯. ত্রিভুজটির 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. যেকোনো অভেদ চলকের কতটি মানের জন্য সত্য?
ক 1 খ 2
গ 0 ঘ অসংখ্য

১২. x + 3y = 1, 2x + 6y = 2 সমীকরণ জোটটি হলো—
i. নির্ভরশীল
ii. সমঞ্জস
iii. অসংখ্য সমাধান আছে
নিচের কোনটি সত্য?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

১৩. 1 + 4 + 16 + ... ধারাটির কততম পদ 1024?
ক ৬ষ্ঠ খ ৫ম
গ ৭ম ঘ ৮ম

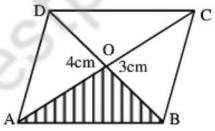
১৪. একটি নির্দিষ্ট চতুর্ভুজ অঙ্কনের জন্য একটি স্বতন্ত্র উপাত্ত প্রয়োজন?
ক 5 খ 4 গ 3 ঘ 2

১৫. – 16 – 8 – 0 + ... ধারাটির সাধারণ অন্তর কত?
ক –8 খ 8 গ 2 ঘ $\frac{1}{2}$

১৬. কোনো বৃত্তে অন্তর্লিখিত সামান্তরিক একটি—
ক বর্গ খ রম্বস
গ আয়ত ঘ ট্রাপিজিয়াম

১৭. ত্রিভুজের ক্ষেত্রে নিচের বাক্যগুলো খেয়াল করো—
i. ত্রিভুজ একটি রেখাচিত্র
ii. ত্রিভুজ একটি সামতলিক ক্ষেত্র
iii. সমকোণী ত্রিভুজের সূক্ষ্মকোণদ্বয় পরস্পর পূরক
নিচের কোনটি সত্য?
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

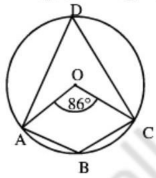


উপরের চিত্রের আলোকে ১৯ ও ২০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও।

১৯. ABCD রম্বসের ΔAOB এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?
ক 6 খ 12 গ 4 ঘ 3

২০. ABCD রম্বসের পরিসীমা কত মিটার?
ক 20 খ 0.2 গ 16 ঘ 0.16

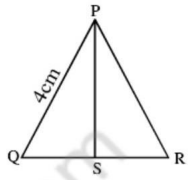
২১. বৃত্তের ঘূর্ণন প্রতিসমতার মাত্রা কত?
ক 0 খ 2 গ 4 ঘ অসীম



২২. উপরের চিত্রে ∠AOC = 86° হলে ∠ABC এর মান কত ডিগ্রি?
ক 94° খ 86°
গ 137° ঘ 172°

২৩. 4 সে.মি. এবং 5 সে.মি. ব্যাসার্ধবিশিষ্ট দুটি বৃত্ত পরস্পর অন্তঃস্পর্শ করলে তাদের কেন্দ্রদ্বয়ের দূরত্ব হবে—
ক 1 সে.মি. খ 4 সে.মি.
গ 5 সে.মি. ঘ 9 সে.মি.

নিচের চিত্রের আলোকে ২৪ ও ২৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও।



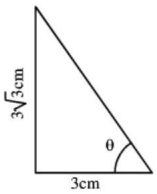
PQR একটি সমবাহু ত্রিভুজ যার PS ⊥ QR এবং PQ = 4 সে.মি.

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

২৬. ভূতল ও উল্লম্বতলের মধ্যবর্তী কোণ হলো—
ক 0° খ 360°
গ 180° ঘ 90°

২৭.



উল্লিখিত চিত্রে tan(90° – θ) 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 পরিধি কত সে.মি.?
ক 42.48 খ 87.96
গ 48.94 ঘ 44.43

২৯. একটি ঘনকের সম্পূর্ণ পৃষ্ঠের 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 নম্বর	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
গণসংখ্যা	2	4	5	6	5	9	16	9	4

মধ্যক কোন শ্রেণিতে?
ক 75-79 খ 80-84
গ 65-69 ঘ 70-74

উত্তর

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

allrequestpdf.blogspot.com

৩২. বরিশাল বোর্ড-২০১৬

গণিত (আবশ্যিক) বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময়— ২ঘণ্টা ১০ মিনিট **সৃজনশীল প্রশ্ন** পূর্ণমান — ৬০

[দ্রষ্টব্য: ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুটি, খ বিভাগ হতে দুটি, গ বিভাগ হতে একটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট ছয়টি প্রশ্নের উত্তর 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, $8ab(a^2 + b^2) = 80$. ৪

গ. a ও b এর মান নির্ণয় কর। ৪

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, $B \div C = \frac{1}{25}$. ৪

গ. $D = 4$ হলে x এর মান নির্ণয় কর। ৪

৩. ▶ একটি সমান্তর ধারার ১ম পদ 5 এবং সাধারণ অন্তর 6.

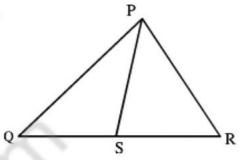
ক. ধারাটি নির্ণয় কর। ২

খ. ধারাটির ১ম n সংখ্যক পদের সমষ্টি 705 হলে n এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. ধারাটির সাধারণ অন্তরকে ১ম পদ এবং ১ম পদকে সাধারণ অনুপাত ধরে গঠিত গুণোত্তর ধারার ১ম 7 পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

খ-বিভাগ: জ্যামিতি

৪. ▶



চিত্রে PQ> PR এবং S, QR এর মধ্যবিন্দু।

ক. পীথাগোরাসের উপপাদ্যটি লিখ। ২

খ. প্রমাণ কর যে, ∠PSQ স্থূলকোণ। ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $PQ^2 + PR^2 = 2(PS^2 + QS^2)$. ৪

৫. ▶ ΔPQR এ ∠Q ও ∠R এর সমদ্বিখণ্ডকদ্বয় S বিন্দুতে এবং বহির্দ্বিখণ্ডকদ্বয় T বিন্দুতে মিলিত হয়েছে।

ক. উপরোক্ত তথ্যের আলোকে চিত্র আঁক। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle QSR = 90° + \frac{1}{2}\angle P$. ৪

গ. প্রমাণ কর যে, Q, S, R, T বিন্দু চারটি সমবৃত্ত। ৪

৬. ▶ একটি সমকোণী ত্রিভুজের অতিভূজ ও একটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 6সে.মি. এবং 4 সে.মি.।

ক. ত্রিভুজটি আঁক। ২

খ. ত্রিভুজটির পরিবৃত্ত অংকন কর। [অংকনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

গ. উক্ত বৃত্তে এমন একটি স্পর্শক অংকন কর, যেন তা নির্দিষ্ট সরলরেখার উপর লম্ব হয়। [অংকনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

গ-বিভাগ: ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭. ▶ ΔABC-এ $\angle B = 90°$, $\angle A = x - y$, $\angle C = x + y$, $AB = \sqrt{3}$, $BC = 1$.

ক. AC এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২

খ. উদ্দীপকের আলোকে $\frac{\text{cosec}^2A - \sec^2A}{\cos^2A - \sin^2A}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. x ও y এর মান নির্ণয় কর। ৪

৮. ▶ একটি আয়তাকার ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল 160 বর্গ মি.। যদি এর দৈর্ঘ্য 6 মিটার কম হয় তবে ক্ষেত্রটি বর্গাকার হয়।

ক. আয়তাকার ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্যকে x এবং প্রস্থকে y মিটার ধরে দুইটি সমীকরণ গঠন কর। ২

খ. আয়তাকার ক্ষেত্রের একটি কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

গ. আয়তাকার ক্ষেত্রটিকে বৃহত্তর বাহুর চারদিকে ঘোরালে যে ঘনবস্তু উৎপন্ন হয় তার সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল ও আয়তন নির্ণয় কর। ৪

ঘ-বিভাগ: পরিসংখ্যান

৯. ▶ নিম্নে ১০ম শ্রেণির ৫০জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণী দেওয়া হলঃ

শ্রেণিব্যাপ্তি	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। ৪

গ. গণসংখ্যা নিবেশনের আয়তলেখ অংকন কর। ৪

উত্তরমালা

১. ক. 3
গ. $a = 2$ এবং $b = 1$

২. ক. $\frac{5}{4}$
গ. $x = 0, 1$

৩. ক. $5 + 11 + 17 + ...$;
খ. 15
গ. 117186

৭. ক. 2 একক
খ. $\frac{16}{3}$
গ. $x = 45°, y = 15°$

৮. ক. $xy = 160, x - 6 = y$
খ. 18.87 মি. (প্রায়);
গ. 1633.632 বর্গ সে.মি. (প্রায়), 5026.56 ঘন মি. (প্রায়)

৯. খ. 61.7

সময় — ৪০ মিনিট **বহুনির্বাচনি অভীক্ষা** পূর্ণমান— ৪০ বিষয় কোড : ১ ০ ৯

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

১. নিচের কোনটি মূলদ সংখ্যা?
ক $\sqrt{0.4}$ খ $\sqrt{0.9}$
গ $\sqrt{0.04}$ ঘ $\sqrt{0.025}$

২. $(-2x - 3y)$ এর বর্গ নিচের কোনটি?
ক $-4x^2 - 12xy - 9y^2$ খ $2x^2 + 12xy + 9y^2$
গ $4x^2 - 12xy + 9y^2$ ঘ $4x^2 + 12xy + 9y^2$

৩. $0.3 \times 0.\dot{6}$ = কত?
ক $0.1\dot{8}$ খ $0.\dot{1}\dot{8}$ গ $0.\dot{2}$ ঘ 0.2

$A = \{-1, 1, 2, 3\}$ এবং $B = \{x : x^2 - 2x - 3 = 0\}$
উপরের তথ্যের আলোকে (৪-৬) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

৪. B সেটের উপাদানসমূহ হল—
ক 1, 3 খ – 1, 3
গ – 3, 1 ঘ –3, – 1

৫. $A \cap B$ = কত?
ক {1, 2} খ {1, 3}
গ {– 1, 3} ঘ {– 1, 2}

৬. $A \times B$ এর উপাদান সংখ্যা কত?
ক 4 খ 5 গ 6 ঘ 8

৭. $\frac{1}{2}\{(2x + 3y)^2 + (2x - 3y)^2\}$ = কত?
ক $4x^2 + 9y^2$ খ $2(4x^2 + 9y^2)$
গ 12xy ঘ 24xy

৮. $x^2 + \frac{1}{x^2} = 18$ হলে $x + \frac{1}{x}$ = কত?
ক 4 খ $\sqrt{14}$ গ $2\sqrt{3}$ ঘ $2\sqrt{5}$

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

১০. $(2^{-1} + 3^{-1})^{-1}$ = কত?
ক $\frac{1}{6}$ খ $\frac{5}{6}$ গ $\frac{6}{5}$ ঘ 6

১১. $p + q = 7$ এবং $pq = 10$ হলে $p^3 + q^3$ এর মান কত?
ক 117 খ 133 গ 313 ঘ 373

১২. $4x^2 + 2$ এর সাথে কত যোগ করলে যোগফল পূর্ণবর্গ হবে?
ক $-\frac{1}{4x^2}$ খ $-x^2$ গ x^2 ঘ $\frac{1}{4x^2}$

১৩. $2^{3x+1} = 128$ হলে x = কত?
ক 1 খ 2 গ 3 ঘ 4

১৪. কোনো বৃত্তের উপচাপে অন্তর্লিখিত কোণ —
ক সমকোণ খ সূক্ষ্মকোণ
গ স্থূলকোণ ঘ প্রবৃদ্ধকোণ

১৫. $\frac{2}{x+1} = \frac{3}{2x-1}$ সমীকরণের মূল কোনটি?
ক – 5 খ – 3 গ 3 ঘ 5

১৬. $2x^2 - 3x - 5 = 0$ একটি সমীকরণ, যার —
i. ঘাত 2
ii. x এর সহগের পরমমান 3
iii. ধ্রুব পদ 5
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৭. ΔPQR-এর $\angle Q = 90°$ এবং $\angle P = 2\angle R$ হলে নিচের কোনটি সঠিক?
ক PQ = 2QR খ PR = 2PQ
গ QR = 2PQ ঘ PQ = 2PR

১৮. ΔABC-এর $\angle A$ এর সমদ্বিখণ্ডক BC-কে সমদ্বিখণ্ডিত করলে ত্রিভুজটি —
ক সমকোণী ত্রিভুজ খ বিষমবাহু ত্রিভুজ
গ সূক্ষ্মকোণী ত্রিভুজ ঘ সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ

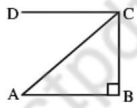
১৯. লগারিদমের ক্ষেত্রে —
i. 10 কে সাধারণ লগারিদমের ভিত্তি ধরা হয়
ii. 5.34 সংখ্যাটির লগের পূর্ণক 0
iii. $\log_a M + \log_a N = \log_a(M + N)$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২০. $\theta = 90°$ এর জন্য নিচের কোনগুলি সংজ্ঞায়িত?
ক $\cot\theta$, $\sec\theta$ খ $\sin\theta$, $\tan\theta$
গ $\operatorname{cosec}\theta$, $\sec\theta$ ঘ $\cot\theta$, $\cos\theta$

$\operatorname{cosec}A + \cot A = \frac{1}{2}$
উপরের তথ্যের আলোকে ২১ এবং ২২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

২১. $\operatorname{cosec}A - \cot A$ = কত?
ক $\frac{1}{2}$ খ 1 গ $\frac{3}{2}$ ঘ 2

২২. $\operatorname{cosec}A$ = কত?
ক $\frac{2}{3}$ খ $\frac{5}{4}$ গ $\frac{3}{2}$ ঘ 2

২৩.


চিত্রের আলোকে নিচের কোনটি সঠিক?
ক C বিন্দুতে A বিন্দুর অবনতি কোণ $\angle ACB$
খ A বিন্দুতে C বিন্দুর উন্নতি কোণ $\angle ACD$
গ C বিন্দুতে A বিন্দুর অবনতি কোণ $\angle DCA$
ঘ A বিন্দুতে C বিন্দুর অবনতি কোণ $\angle ACB$

২৪. একটি বর্গের বাহুকে তিনগুণ করা হলে, পরিবর্তিত ক্ষেত্রফল পূর্বাপেক্ষা কতগুণ বৃদ্ধি পাবে?
ক 3 খ 6 গ 8 ঘ 9

২৫. গমে সুজির ও ভূষির অনুপাত 3 : 2 হলে, গমে সুজির শতকরা পরিমাণ কত?
ক 75% খ 60%
গ 40% ঘ 30%

২৬. $\sin^2 A = \frac{1}{2}$ হলে $\cos 2A$ = কত?
ক $\frac{1}{\sqrt{2}}$ খ $\frac{1}{2}$ গ 1 ঘ 0

২৭. নিচের কোন সমীকরণ জোটটি সঙ্গতিপূর্ণ, পরস্পর অনির্ভরশীল ও অনন্য সমাধানবিশিষ্ট?
ক $x - \frac{1}{2}y = 5$, $-2x + y = -10$ খ $\frac{1}{2}x - y = 2$, $x - 2y = 4$
গ $x - \frac{1}{2}y = 5$, $2x + y = -10$ ঘ $x - 2y = 4$, $\frac{1}{2}x - y = 6$

২৮. (2, 0), (4, 4), (0, – 4) বিন্দুসমূহ কোন সমীকরণের লেখের উপর অবস্থিত?
ক $y = 4 - 2x$ খ $y = 8 - x$
গ $y = x - 4$ ঘ $y = 2x - 4$

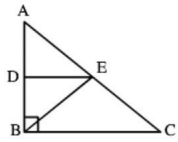
২৯. অজিভ রেখার লেখ আঁকতে Y-অক্ষ বরাবর কোনটিকে ধরা হয়?
ক শ্রেণির মধ্যমান খ শ্রেণির গণসংখ্যা
গ ক্রমযোজিত গণসংখ্যা ঘ শ্রেণীর উচ্চসীমা

৩০. মধ্যক নির্ণয়ের সূত্র কোনটি?
ক $L + \left(\frac{n}{2} + F_c\right) \times \frac{h}{f_m}$ খ $L + \left(\frac{n}{2} - f_m\right) \times \frac{h}{F_c}$
গ $L + \left(\frac{n}{2} - F_c\right) \times \frac{h}{f_m}$ ঘ $L - \left(\frac{n}{2} - F_c\right) \times \frac{h}{f_m}$

৩১. নিচের কোনটি অবিচ্ছিন্ন চলক?
ক শ্রেণির মধ্যমান খ শ্রেণির গণসংখ্যা
গ শ্রেণিসংখ্যা
ঘ ক্রমযোজিত গণসংখ্যা

৩২. ABC সমবাহু ত্রিভুজের পরিসীমা এবং ক্ষেত্রফলের সাংখ্যমান সমান হলে AB = কত একক?
ক $\sqrt{3}$ খ $2\sqrt{3}$ গ $3\sqrt{3}$ ঘ $4\sqrt{3}$

৩৩. $\log 3 + \log 9 + \log 27 + ...$
i. ধারার পরবর্তী পদ log81
ii. একটি সমান্তর ধারা
iii. এর সাধারণ অন্তর log6
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii



BC = 8 সে.মি., AC = 10 সে.মি.
D ও E যথাক্রমে AB ও AC এর মধ্যবিন্দু।
উপরের তথ্যের আলোকে ৩৪ ও ৩৫নং প্রশ্নের উত্তর দাওঃ

৩৪. AB বাহুর দৈর্ঘ্য কত সে.মি.?
ক 9 খ 8 গ 6 ঘ 4

৩৫. Δ ক্ষেত্র BDE এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?
ক 48 খ 24 গ 12 ঘ 6

৩৬. ΔABC এর AB ও AC বাহুর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে P ও Q হলে, $\Delta ABC : \Delta APQ$ = কত?
ক 1 : 2 খ 1 : 4 গ 2 : 1 ঘ 4 : 1

ABCDE একটি সুষম পঞ্চভুজ।
উপরের তথ্যের আলোকে ৩৭ ও ৩৮নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

৩৭. পঞ্চভুজটির প্রতিসাম্য রেখা কতটি?
ক 3 খ 4
গ 5 ঘ অসংখ্য

৩৮. পঞ্চভুজটির অন্তস্থ প্রতিটি কোণের পরিমাপ কত ডিগ্রী?
ক 92 খ 108 গ 110 ঘ 112

৩৯. p, q, r, s গুণোত্তর ধারাভুক্ত হলে —
ক $pq = rs$ খ $qs = r^2$
গ $pq = r^2$ ঘ $pq = qr$

৪০. নিচের কোন ধারার প্রথম 11টি পদের সমষ্টি 121?
ক $1 + 2 + 3 + ...$ খ $3 + 5 + 7 + ...$
গ $1 + 4 + 9 + ...$ ঘ $1 + 3 + 5 + ...$

| উত্তর | | |

৩৩. বরিশাল বোর্ড-২০১৫

গণিত (আবশ্যিক)

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময়— ২ঘণ্টা ১০ মিনিট **সৃজনশীল প্রশ্ন** পূর্ণমান — ৬০

[দ্রষ্টব্য: ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দু'টি, খ বিভাগ হতে দু'টি, গ বিভাগ হতে একটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট ছয়টি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

ক-বিভাগ: বীজগণিত

১. ▶ $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

$A = \{x \in \mathbb{N} : x$ মৌলিক সংখ্যা এবং $x \le 7\}$

$B = \{x \in \mathbb{N} : x$ জোড় সংখ্যা এবং $x < 7\}$

ক. B কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২

খ. দেখাও যে, $(A \cup B)' = A' \cap B'$. ৪

গ. যদি A ও B এর উপাদানগুলোর মধ্যে $y = x + 1$ সম্পর্ক বিবেচনায় থাকে তবে অন্বয়টি নির্ণয় কর। ৪

২. ▶ সজীবদের লিচু গাছ থেকে সজীব ও তার বন্ধুরা x জনের জন্য মোট 1950 টি লিচু পাড়ল। পরবর্তীতে সজীবের ছোট ভাই উপস্থিত হওয়ায় আরো 34টি লিচু পাড়া হলেও গড়ে 1 টি লিচু কমে গেল। yটি লিচু পাড়লে গড়ে তারা 1 টি করে লিচু বেশি পেত।

ক. সজীবের ভাই আসায় প্রত্যেকে কতটি লিচু পেল, তা x এর মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২

খ. x-এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. y-এর মান নির্ণয় কর। ৪

৩. ▶ $A = 6^{p+q}, B = 6^{q+r}, C = 6^{r+p}$ হলে —

ক. $\log_{3\sqrt{2}} 324$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. $\left(\frac{A}{B}\right)^{p+r} \times \left(\frac{B}{C}\right)^{q+p} \times \left(\frac{C}{A}\right)^{r+q}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. দেখাও যে, $(AB)^{p-r} \times (BC)^{q-p} \times (CA)^{r-q} = 1$. ৪

খ-বিভাগ: জ্যামিতি

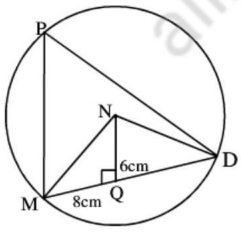
৪. ▶ PQR সমদ্বিবাহু সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজ QR-এর উপর M যে কোনো বিন্দু। D, PQ-এর উপর একটি বিন্দু।

ক. তথ্যগুলো চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২

খ. দেখাও যে, $RQ^2 + PD^2 = PQ^2 + RD^2$. ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $MR^2 + MQ^2 = 2PM^2$. ৪

৫. ▶



চিত্রে, N বিন্দুটি বৃত্তটির কেন্দ্র।

ক. বৃত্তটির ব্যাসার্ধ নির্ণয় কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, MQ = QD. ৪

গ. MD উপচাপের উপর দণ্ডায়মান বৃত্তস্থকোণ ও কেন্দ্রস্থ কোণটির মধ্যে সম্পর্কটি লিখে তা প্রমাণ কর। ৪

৬. ▶ একটি ত্রিভুজের তিন বাহুর সমষ্টি 10 সে.মি. এবং এর ভূমি সংলগ্ন কোণদ্বয় 45° এবং 60°.

ক. 2 সে.মি. বাহুবিশিষ্ট সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২

খ. ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

গ. ত্রিভুজের অর্ধ-পরিসীমাকে বাহু ধরে অঙ্কিত বর্গের পরিবৃত্ত অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

গ-বিভাগ: ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭. ▶ একটি সুপারি গাছ ঝড়ে এমনভাবে ভেঙে গেল যেন ভাঙা অংশ দণ্ডায়মান অংশের সাথে 60° কোণ করে গাছের গোড়া থেকে 24 মিটার দূরে মাটি স্পর্শ করে। 8 মিটার লম্বা একটি মই ভূমির সাথে 60° কোণ করে গাছের দণ্ডায়মান অংশের সাথে ঠেস দেওয়া হলো।

ক. তথ্যগুলো চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২

খ. সুপারি গাছটির সম্পূর্ণ দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

গ. মই সুপারি গাছের দণ্ডায়মান অংশের যে বিন্দুতে ঠেস দেওয়া আছে তার উপরের দণ্ডায়মান অংশের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

৮. ▶ একটি আয়তাকার ঘরের দৈর্ঘ্য 40 মিটার এবং প্রস্থ 30 মিটার। 50 সে.মি. দৈর্ঘ্যবিশিষ্ট বর্গাকার টাইলসের দ্বারা ঘরের মেঝে তৈরি করা হলো। প্রতিটি টাইলসের মূল্য 65 টাকা।

ক. আয়তাকার ঘরটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২

খ. মেঝেতে টাইলস লাগাতে কত খরচ হবে নির্ণয় কর। ৪

গ. 7টি সুষম পঞ্চভুজের পরিসীমা আয়তাকার ঘরটির পরিসীমার সমান হলে সুষম পঞ্চভুজের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

ঘ-বিভাগ: পরিসংখ্যান

৯. ▶ কোনো বিদ্যালয়ে ১০ম শ্রেণির ৫০ জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরগুলো নিম্নরূপ :

87	31	57	43	47	57	66	100	60	68
31	70	72	73	58	50	62	46	62	65
53	35	63	89	38	58	45	62	39	47
64	48	51	40	85	48	65	67	62	52
52	55	81	80	82	72	75	89	90	95

ক. শ্রেণি ব্যবধান ১০ ধরে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি কর। ২

খ. গণসংখ্যা নিবেশনটির মধ্যক নির্ণয় কর। ৪

গ. গণসংখ্যা নিবেশনটির বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪

উত্তরমালা

১. ক. {2, 4, 6}
গ. {(3, 4), (5, 6)}

২. ক. $\frac{1984}{x+1}$ টি
খ. x = 30; গ. y = 96

৩. ক. 4; খ. 1

৫. ক. 10 সে.মি.

৬. ক. 1.732 বর্গ সে.মি. (প্রায়)

৭. খ. 41.569 মিটার (প্রায়)
গ. 6.928 মিটার (প্রায়)

৮. ক. 1200 বর্গ মিটার
খ. 312000 টাকা;
গ. 27.53 বর্গ মিটার (প্রায়)

৯. খ. 61.83

সময় — ৪০ মিনিট

বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান— ৪০ বিষয় কোড : ১ ০ ৯

১. সামান্য ভগ্নাংশে প্রকাশ কর : $2.0\dot{5}$
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 প্রকৃত উপসেট কয়টি?
ক 4 খ 8 গ 15 ঘ 16

৩. B = {1, a, b} এবং C = (2, b, c} হয়, তবে B ∩ C = কত?
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)} অন্বয়টির ডোমেনগুলি 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. $0.8\dot{1}$ একটি দশমিক ভগ্নাংশ
ii. $\sqrt{9}$ একটি মূলদ 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 = কত?
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

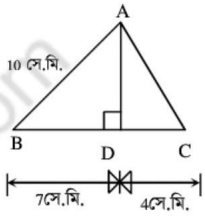
৮. $x^2 - x - 42$ এর উৎপাদক কোনটি?
ক (x + 6) (x – 7) খ (x – 6) (x – 7)
গ (x – 6) (x + 7) ঘ (x + 6) (x + 7)

৯. লাভ-ক্ষতি বিষয়ক সূত্র : S = C(I + r) এর ক্ষেত্রে নিচের কোনটি হবে?
ক লাভ খ ক্ষতি
গ ক্রয়মূল্য = বিক্রয়মূল্য ঘ ক্রয়মূল্য > বিক্রয়মূল্য

১০. $a^{q-r} \times a^{r+p}$ = কত?
ক $a^{qr-pq-r^2-pr}$ 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



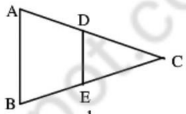
চিত্রের আলোকে (১৩-১৪) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

১৩. AD এর দৈর্ঘ্য কত?
ক 7 সে.মি. খ 7.14 সে.মি.
গ 9 সে.মি. ঘ 33 সে.মি.

১৪. ΔABC এর ক্ষেত্রফল কত?
ক 20 বর্গ সে.মি. খ 24.99 বর্গ সে.মি.
গ 39.27 বর্গ সে.মি. ঘ 78.54 বর্গ সে.মি.

১৫. জ্যামিতিক উপপাদ্য প্রমাণে 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 যদ্বারা সমকোণী ত্রিভুজ অঙ্কন করা যায়?
ক 1 সে.মি.,2 সে.মি. ও 3 সে.মি.
খ 2 সে.মি.,3 সে.মি. ও 4 সে.মি.
গ 3 সে.মি.,4 সে.মি. ও 5 সে.মি.
ঘ 4 সে.মি.,5 সে.মি. ও 6 সে.মি.

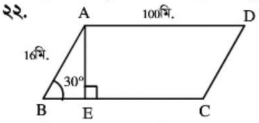
১৮. একটি বাহুর দৈর্ঘ্য দেওয়া থাকলে কোনটি অঙ্কন করা সম্ভব?
ক সামান্তরিক খ ট্রাপিজিয়াম
গ আয়তক্ষেত্র ঘ বর্গক্ষেত্র

১৯. $\text{cosec}\theta + \cot\theta = \frac{5}{6}$ হলে, $\text{cosec}\theta - \cot\theta$ = কত?
ক $\frac{1}{6}$ খ $\frac{5}{6}$ গ 1 ঘ $\frac{6}{5}$

২০. $\sec^2 30° - \text{cosec}^2 90°$ 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 ক্রমিক সমানুপাতিক হয়, তবে কোনটি সঠিক?
ক $x^2 = yz$ খ $y^2 = zx$
গ $z^2 = xy$ ঘ $x^2 = y^2z$

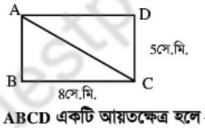
২২.



চিত্রেABCD সামন্তরিক হলে —
i. BE = $8\sqrt{3}$মিটার
ii. ABCD এর ক্ষেত্রফল $800\sqrt{3}$ বর্গমিটার
iii. Δ ক্ষেত্র ABE = $64\sqrt{3}$বর্গ মিটার
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii
* [বি:দ্র: সঠিক উত্তর নেই।]

২৩. অর্ধবৃত্তস্থ কোণের মান কত?
ক 60° খ 75° গ 90° ঘ 120°

২৪.



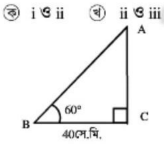
ABCD একটি আয়তক্ষেত্র হলে —
i. এর ক্ষেত্রফল 40 বর্গ সে.মি.
ii. AC এর দৈর্ঘ্য 9.43 সে.মি.
iii. এর পরিসীমা 24 সে.মি.
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

২৫. $\cos\theta = \frac{1}{2}$ হলে, $\tan\theta$ এর মান কত?
ক 2 খ $\sqrt{3}$ গ $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ঘ $\frac{1}{2}$

২৬. 261টি আম তিন ভাইয়ের মধ্যে $\frac{1}{3}:\frac{1}{5}:\frac{1}{9}$ অনুপাতে ভাগ করে দিলে, ১ম ভাই কতটি আম পাবে?
ক 45 খ 81 গ 90 ঘ 135

২৭. সাকিব ও তামিমের রানের অনুপাত 9 : 7। তাদের মোট রান 2000 হলে, সাকিবের রান কত?
ক 250 খ 875 গ 1125 ঘ 1600

২৮. ত্রিকোণমিতিক সম্পর্কের ক্ষেত্রে —
i. $\sin^2\theta = 1 - \cos^2\theta$ ii. $\sec^2\theta = 1 + \tan^2\theta$
iii. $\text{cosec}^2\theta = 1 - \tan^2\theta$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii



চিত্রের সাহায্যে (২৯ ও ৩০) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

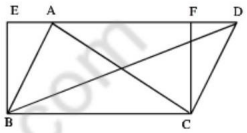
২৯. অতিভুজের মান কত?
ক 40 সে.মি. খ 60 সে.মি.
গ 80 সে.মি ঘ 100 সে.মি.

৩০. AC এর দৈর্ঘ্য কত?
ক 69.28 সে.মি. খ 57 সে.মি.
গ 40 সে.মি. ঘ 28 সে.মি.

৩১. 2x + y = 5..... (i)
3x – 2y = 11 ..... (ii)
(x, y)এর মান কোনটি?
ক (3, – 1) খ (3, 1) গ (2, 1) ঘ (5, 2)

৩২. 3x = y + 3 সরলরেখাটির উপরস্থ বিন্দু কোনটি?
ক (0, – 2) খ (– 2, 3) গ (1, 1) ঘ (2, 3)

৩৩.



চিত্রেBE ∥ CF, BC ∥ AD এবং AB ∥ CD হলে —
i. ΔABC = ΔABD ii. ΔABC = ΔBCD
iii. ΔBCD = ΔACF
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

$1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{9} + ...$

উপরের ধারাটির সাহায্যে (৩৪ ও ৩৫) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

৩৪. ধারাটির ৭ম পদ কত?
ক $\frac{1}{729}$ খ $\frac{1}{243}$ গ $\frac{1}{81}$ ঘ – 3

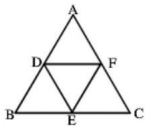
৩৫. ধারাটির ১ম ৮টি পদের সমষ্টি কত?
ক $\frac{364}{243}$ খ $\frac{1093}{729}$ গ $\frac{3280}{2187}$ ঘ $\frac{6560}{6561}$

৩৬. একটি অর্ধবৃত্তের ক্ষেত্রফল 25.135 বর্গ সে.মি. হলে, এর ব্যাসার্ধ কত সে.মি.?
ক 4 খ 3 গ 2 ঘ 1

৩৭. গত সপ্তাহে তোমার শহরের তাপমাত্রা ছিল : 23°C, 26°C, 29°C, 25°C, 27°C, 30°C ও 29°C গড় তাপমাত্রা কত ছিল?
ক 26°C খ 27°C গ 28°C ঘ 29°C

৩৮. যদি উপাত্তের 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

ΔABC-এর AB = BC = CA = 3 সে. মি. এবং D, E ও F যথাক্রমে AB, BC ও CA বাহুর মধ্যবিন্দু।



উপরের তথ্যের সাহায্যে (৩৯ ও ৪০) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

৩৯. ΔDEF এর ক্ষেত্রফল কত?
ক 3.9 ব. সে. মি. খ 0.975 ব. সে. মি.
গ 0.75 ব. সে. মি. ঘ 0.49 ব. সে. মি.

৪০. ΔABC এর প্রতিসাম্য রেখার সংখ্যা কয়টি?
ক 9 খ 6 গ 3 ঘ 0

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

allrequestpdf.blogspot.com

শীর্ষস্থানীয় স্কুলসমূহের প্রশ্নপত্র: সৃজনশীল

১. রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট | গণিত (আবশ্যিক) | পূর্ণমান — ৭০

[বি.দ্র. : বীজগণিত অংশ থেকে ২টি, জ্যামিতি অংশ থেকে ২টি, ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি অংশ থেকে ২টি এবং পরিসংখ্যান অংশ থেকে ১টি করে মোট ৭টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

ক-বিভাগ: বীজগণিত

১. ▶ $a + b = \sqrt{3}$ এবং $a^2 - b^2 = \sqrt{6}$

ক. b এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $a^3 + b^3 - \frac{\sqrt{12}}{8} = 2\sqrt{3}$ ৪

গ. $3ab(a^2 + b^2)$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

২. ▶ $p = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ এবং $q = \frac{a^2 + b^2}{b^2 + c^2}$

ক. a, b, c ক্রমিক সমানুপাতিক হলে, প্রমাণ কর যে, $q = \frac{a}{c}$ ২

খ. $p = \frac{6}{x}$ হলে, সমাণুপাতিকের ধর্মানুসারে প্রমাণ কর যে,
$\frac{x + 3a}{x - 3a} + \frac{x + 3b}{x - 3b} = 2$ যেখানে $a \neq b$ ৪

গ. $q = \frac{(a + b)^2}{(b + c)^2}$ হলে, প্রমাণ কর যে, a, b, c ক্রমিক সমানুপাতিক। ৪

৩. ▶ 1, 2, 3, 4, ... n হলো n সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যা।

ক. উপরোক্ত n সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার যোগফল কত? প্রথম 45টি স্বাভাবিক সংখ্যার যোগফল নির্ণয় কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, প্রথম n সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার ঘনের সমষ্টি $\left\{\frac{n(n+1)}{2}\right\}^2$ ৪

গ. উপরোক্ত প্রথম n সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার ঘনের সমষ্টি 441 হলে, n এর মান নির্ণয় কর এবং এই সংখ্যাগুলির বর্গের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

খ-বিভাগ: জ্যামিতি

৪. ▶ ABC একটি সমকোণী ত্রিভুজ যার $\angle C = 1$ সমকোণ এবং $\angle B = 2\angle A$

ক. $\angle A$ ও $\angle B$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $AB = 2BC$ ৪

গ. AB বাহুর মধ্যবিন্দু D হলে, প্রমাণ কর যে, $AC + BC > 2CD$. ৪

৫. ▶ O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের বহিঃস্থ বিন্দু P থেকে PA ও PB দুইটি স্পর্শক, যা A ও B বিন্দুতে স্পর্শ করেছে।

ক. 5 সে.মি. ও 3 সে.মি. ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট দুইটি বৃত্ত পরস্পর স্পর্শ করেছে। তাদের কেন্দ্রদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব নির্ণয় কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $PA = PB$ ৪

গ. প্রমাণ কর যে, OP রেখাংশ স্পর্শ-জ্যা AB এর লম্বদ্বিখণ্ডক। ৪

৬. ▶ একটি বর্গের পরিসীমা 16 সে.মি.।

ক. বর্গটি আঁক। ২

খ. উক্ত বর্গের একটি পরিবৃত্ত আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

গ. উক্ত বৃত্তে এমন দুইটি স্পর্শক আঁক যেন তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ 60° হয়। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

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, $\tan\theta + \cot\theta = \sec\theta \,.\, \operatorname{cosec}\theta$ ২

খ. প্রমাণ কর যে, $(x + y)^2 = \frac{16xy}{(x - y)^2}$ ৪

গ. $z = 2 - 5\cos\theta$ হলে, θ এর মান নির্ণয় কর। যেখানে θ সূক্ষ্মকোণ। ৪

৮. ▶ একটি খুঁটি এমনভাবে ভেঙ্গে গেল যে, তার অবিচ্ছিন্ন ভাঙ্গা অংশ দণ্ডায়মান অংশের সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করে খুঁটির গোড়া থেকে 10 মিটার দূরে মাটি স্পর্শ করে।

ক. উন্নতি কোণ ও অবনতি কোণ কাকে বলে? ২

খ. জ্যামিতিক উপায়ে 30° কোণের ত্রিকোণমিতিক অনুপাতগুলো নির্ণয় কর। ৪

গ. খুঁটিটির সম্পূর্ণ দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

৯. ▶ ঢাকনাসহ একটি বাক্সের বাইরের মাপ যথাক্রমে 10 সে.মি., 9 সে.মি. ও 7 সে.মি.। বাক্সটির ভিতরের সমগ্রপৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল 262 বর্গ সে.মি. এবং বাক্সের পুরুত্ব সমান।

ক. একটি ঘনকের সম্পূর্ণ পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল 96 বর্গমিটার। এর পৃষ্ঠের কর্ণের দৈর্ঘ্য কত? ২

খ. বাক্সটির দেয়ালের পুরুত্ব নির্ণয় কর। ৪

গ. বাক্সটির বৃহত্তম দৈর্ঘ্যের সমান বাহুবিশিষ্ট কোনো রম্বসের একটি কর্ণ 16 সে.মি. হলে, রম্বসটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

ঘ-বিভাগ: পরিসংখ্যান

১০. ▶ ইকরা গার্মেন্টস এ উৎপাদন ব্যয় নিম্নরূপ ঃ

উৎপাদন ব্যয় (টাকায়)	গণসংখ্যা
2-6	2
6-10	10
10-14	21
14-18	46
18-22	37
22-26	26
26-30	18

ক. মধ্যক নির্ণয়ের সূত্রটি লিখ। ২

খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গাণিতিক গড় নির্ণয় কর। ৪

গ. গণসংখ্যা বহুভূজ অঙ্কন কর। ৪

১১. ▶ একটি বিদ্যালয়ের 60 জন ছাত্রের ওজন নিম্নরূপঃ

শ্রেণি ব্যাপ্তি	35-44	45-54	55-64	65-74	75-84	85-94
গণসংখ্যা	4	8	10	20	12	6

ক. প্রচুরক নির্ণয়ের সূত্র লিখ। ২

খ. উপরোক্ত তথ্য থেকে প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪

গ. আয়তলেখ অঙ্কন কর। ৪

উত্তরমালা

১. ক. $\frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{2}$; গ. $\frac{15}{8}$

৩. ক. $\frac{n(n+1)}{2}$, 1035;
গ. 6, 91

৪. ক. 30°, 60°;

৫. ক. 8 সে.মি. এবং 2 সে.মি.

৭. গ. $\theta = 60°$

৮. গ. 37.32 মি. (প্রায়)

৯. ক. $4\sqrt{2}$ মিটার;
খ. 1 সে.মি.;
গ. 96 বর্গ সে.মি.

১০. খ. 18.4

১১. খ. 70.56 (প্রায়)

allrequestpdf.blogspot.com

২. আইডিয়াল স্কুল এন্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট **গণিত (আবশ্যিক)** পূর্ণমান — ৭০

[বি.দ্র. : বীজগণিত অংশ থেকে ২টি, জ্যামিতি অংশ থেকে ২টি, ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি অংশ থেকে ২টি এবং পরিসংখ্যান অংশ থেকে ১টি করে মোট ৭টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

ক-বিভাগ: বীজগণিত

১. ▶ $P = \{x \in \mathbb{N} : x^2 > 5$ এবং $x^3 < 128\}$

$Q = \{x \in \mathbb{N} : x$ জোড় সংখ্যা এবং $x \le 6\}$

$R = \{2, 3, 5\}$ এবং $f(y) = \frac{5y+1}{5y-1}$

ক. P সেটটিকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $P \times (Q \cap R) = (P \times Q) \cap (P \times R)$ ৪

গ. $\frac{f\left(\frac{1}{y^2}\right)+2}{f\left(\frac{1}{y^2}\right)-1}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

২. ▶ $x^2 - 2\sqrt{30} - 11 = 0$ এবং $a^{-1} + b^{-1} = 10m^{-1}$

ক. x এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. $x^5 - \frac{1}{x^5}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $\frac{m+5a}{m-5a} + \frac{m+5a}{m-5b} = 2$, যেখানে $a \ne b$. ৪

৩. ▶ একটি গুণোত্তর ধারার প্রথম পদ a, সাধারণ অনুপাত r, ধারাটির তৃতীয় পদ $\frac{1}{\sqrt{3}}$ এবং অষ্টম পদ $\frac{1}{27}$.

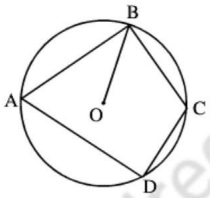
ক. উপরোক্ত তথ্যগুলোকে দুইটি সমীকরণের মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২

খ. ধারাটির 12 তম পদ নির্ণয় কর। ৪

গ. ধারাটি নির্ণয় করে প্রথম 7টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

খ-বিভাগ: জ্যামিতি

৪. ▶



চিত্রে, O বৃত্তের কেন্দ্র এবং OB = 5 সে. মি.।

ক. বৃত্তটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle ABC + \angle ADC = 2$ সমকোণ। ৪

গ. উদ্দীপকের চিত্রে যদি $\angle ABD + \angle DBC = 90°$ হয়, তবে প্রমাণ কর যে, A, O, C এক সরলরেখায় অবস্থিত। ৪

৫. ▶ একটি ত্রিভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 3 সে. মি., 4 সে. মি. এবং 5 সে. মি.।

ক. উপরোক্ত তথ্যের আলোকে ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। ২

খ. ত্রিভুজটির পরিবৃত্ত অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

গ. উক্ত পরিবৃত্তে এমন দুইটি স্পর্শক অঙ্কন কর যেন তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ 60° হয়। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক।] ৪

৬. ▶ ΔPQR এ $\angle P$ = এক সমকোণ এবং QR বাহুর মধ্যবিন্দু S.

ক. উদ্দীপকের আলোকে চিত্রটি অঙ্কন কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $QR^2 = PQ^2 + PR^2$ ৪

গ. দেখাও যে, $PS = \frac{1}{2}QR$. ৪

গ-বিভাগ: ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭. ▶ $\tan A + \sin A = m$, $\tan A - \sin A = n$

ক. দেখাও যে, $m - n = 2\tan A.\cos A$ ২

খ. প্রমাণ কর যে, $m^2 - n^2 = 4\sqrt{mn}$. ৪

গ. $\frac{m}{n} = \frac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}$ হলে, A এর মান নির্ণয় কর যেখানে, A সূক্ষ্মকোণ। ৪

৮. ▶ একটি দালানের পাদদেশ থেকে 50 মিটার দূরের ভূতলস্থ কোনো বিন্দুতে ছাদের উন্নতি কোণ 60°। ঐ বিন্দু হতে x মিটার পেছনের দিকে গেলে ছাদের উন্নতি কোণ 30° হয়।

ক. উপরের তথ্যের প্রেক্ষিতে সংক্ষিপ্ত বিবরণসহ চিত্রটি আঁক। ২

খ. দালানের উচ্চতা নির্ণয় কর। ৪

গ. পেছনের বিন্দু হতে দালানের শীর্ষবিন্দুর দূরত্ব নির্ণয় কর। ৪

৯. ▶ একটি আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল 1050 বর্গমিটার। যদি এর দৈর্ঘ্য 5 মিটার কম হত তাহলে এটি বর্গক্ষেত্র হতো।

ক. একটি সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল 1050 বর্গমিটার হলে, ত্রিভুজটির বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২

খ. আয়তক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ নির্ণয় কর। ৪

গ. আয়তক্ষেত্রটির পরিবৃত্তের অনধিকৃত অংশের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

ঘ-বিভাগ: পরিসংখ্যান

১০. ▶ **নিচে 30 জন শিক্ষার্থীর গণিতের প্রাপ্ত নম্বর দেওয়া হলো:**

40,	35,	60,	55,	58,	45,	60,	65,	46,	50,
60,	64,	58,	60,	48,	36,	61,	50,	46,	66,
55,	61,	68,	67,	50,	54,	51,	59,	46,	48

ক. শ্রেণি ব্যাপ্তি 5 ধরে শ্রেণিসংখ্যা নির্ণয় কর। ২

খ. শ্রেণি ব্যাপ্তি 5 ধরে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা সারণি তৈরি করে প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪

গ. সারণি থেকে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪

১১. ▶ নিচে একটি গণসংখ্যা সারণি দেওয়া হলো:

শ্রেণি ব্যাপ্তি	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
গণসংখ্যা	4	8	10	13	5	7	3

ক. উক্ত সারণি থেকে ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর। ২

খ. প্রদত্ত উপাত্তের মধ্যক নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪

উত্তরমালা

১. **ক.** {3, 4, 5}; **গ.** $\frac{15-y^2}{2y^2}$

২. **ক.** $\sqrt{6}+\sqrt{5}$; **খ.** $1010\sqrt{5}$

৩. **ক.** $ar^2 = \frac{1}{\sqrt{3}}$ ... ... (i); $ar^7 = \frac{1}{27}$ ... ... (ii);

খ. $\frac{1}{243}$; **গ.** $\frac{1}{27}(39 + 40\sqrt{3})$

৪. **ক.** 78.54 সে. মি. (প্রায়)

৭. **গ.** 30°

৮. **খ.** 86.60 মি. (প্রায়);

গ. 173.21 মি. (প্রায়)

৯. **ক.** 49.24 মি. (প্রায়); **খ.** 35 মটার; 30 মিটার;

গ. 618.97 বর্গ মিটার (প্রায়)

১০. **ক.** 7; **খ.** 62; **গ.** 54.833

১১. **খ.** 63.31 (প্রায়);

৩. ভিকারুননিসা নূন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট **গণিত (আবশ্যিক)** পূর্ণমান — ৭০

[বি.দ্র. : বীজগণিত অংশ থেকে ২টি, জ্যামিতি অংশ থেকে ২টি, ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি অংশ থেকে ২টি এবং পরিসংখ্যান অংশ থেকে ১টি করে মোট ৭টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

ক-বিভাগ: বীজগণিত

১. ▶ $P(a) = a^4 - 4a^3 + 5a^2 + 11ak + 6k$ এবং $Q(x) = \frac{1-3x^2+x^3}{x(1-x)}$

ক. $f(x) = x^2 - 7x + 12$ হলে, x-এর কোন মানের জন্য $f(x) = 0$ হবে? ২

খ. k-এর কোন মানের জন্য $P(-1) = 0$ হবে? ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $Q\left(\frac{1}{m}\right) = Q(1-m)$ ৪

২. ▶ (i) $10x^{-1} = a^{-1} + b^{-1}$, যেখানে $a \neq b$

(ii) p, q, r ক্রমিক সমানুপাতী

ক. ক্রমিক সমানুপাত বলতে কী বুঝ? ২

খ. উদ্দীপক (i) নং থেকে দেখাও যে, $\frac{x+5a}{x-5a} + \frac{x+5b}{x-5b} = 2$ ৪

গ. দেখাও যে, $\frac{p^2+q^2}{q^2+r^2} = \frac{(p+q)^2}{(q+r)^2}$ সম্পর্কটি উদ্দীপকের (ii) নং কে সমর্থন করে। ৪

৩. ▶ কোনো সমান্তর ধারার প্রথম p পদের সমষ্টি $\frac{p}{2}(3p+7)$ এবং

$\frac{1}{\sqrt{2}} - 1 + \sqrt{2} - ....$ একটি গুণোত্তর ধারা।

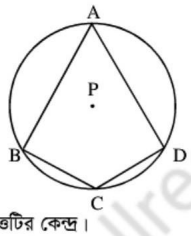
ক. সমান্তর ধারাটির প্রথম 7 পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ২

খ. সমান্তর ধারাটি নির্ণয় কর। ৪

গ. গুণোত্তর ধারাটির কোন পদ $16\sqrt{2}$ নির্ণয় কর। ৪

খ-বিভাগ: জ্যামিতি

৪. ▶



চিত্রে, P বিন্দুটি বৃত্তটির কেন্দ্র।

ক. চিত্রসহ প্রবৃদ্ধ কোণের সংজ্ঞা দাও। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle BAD + \angle BCD = 180°$ ৪

গ. AC রেখা যদি $\angle BAD$ এর সমদ্বিখণ্ডক হয়, তবে প্রমাণ কর যে, $BC = CD$. ৪

৫. ▶ ΔABC এবং ΔPQR সদৃশকোণী।

ক. দুইটি ত্রিভুজের উচ্চতা সমান হলে, প্রমাণ কর যে, তাদের ক্ষেত্রফলদ্বয়ের অনুপাত ভূমিদ্বয়ের অনুপাতের সমান। ২

খ. $\angle A = \angle P$ হলে, প্রমাণ কর যে, Δ-ক্ষেত্র ABC ঃ Δ-ক্ষেত্র PQR $= BC^2 ঃ QR^2$ ৪

গ. BC-এর উপর যে কোন বিন্দু X এবং AX-এর উপর যে কোনো বিন্দু P হলে প্রমাণ কর যে, $\Delta APB ঃ \Delta APC = BX ঃ CX$. ৪

৬. ▶ কোনো ত্রিভুজের পরিসীমা p এবং ভূমি সংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle X$ এবং $\angle Y$।

ক. p সমত্রিখণ্ডিত কর। ২

খ. ত্রিভুজটি আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

গ. p-এর সমান পরিসীমা বিশিষ্ট একটি বর্গ আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

গ-বিভাগ: ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭. ▶ $\cos\theta + \sin\theta = \sqrt{2}\cos\theta$ এবং $2\sin^2 A + 3\cos A = 3$

ক. দেখাও যে, $\cos B\sqrt{\sec^2 B - 1} = \sin B$. ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\cos\theta - \sin\theta = \sqrt{2}\sin\theta$. ৪

গ. $0° < A < 90°$ হলে, সংশ্লিষ্ট সমীকরণটি সমাধান কর। ৪

৮. ▶ ভূতলে কোনো বিন্দুতে একটি খুঁটির শীর্ষের উন্নতি কোণ 45°; ঐ বিন্দু থেকে খুঁটিটির দিকে 15 মিটার এগিয়ে গেলে শীর্ষের উন্নতি কোণ 60° হয়।

ক. চিত্রসহ অবনতি কোণের সংজ্ঞা দাও। ২

খ. খুঁটির উচ্চতা নির্ণয় কর। ৪

গ. ভূতলে যে বিন্দুতে শীর্ষের উন্নতি কোণ 30° হয়, প্রথমোক্ত বিন্দু থেকে ঐ বিন্দুর দূরত্ব নির্ণয় কর। ৪

৯. ▶ একটি রম্বসের পরিসীমা 180 সে. মি. এবং একটি বৃত্তাকার মাঠের ব্যাস 26 মিটার।

ক. কোনো ত্রিভুজের দুই বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 5 সে. মি. ও 8 সে. মি. এবং তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ 30° হলে ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২

খ. রম্বসটির ক্ষুদ্রতর কর্ণের দৈর্ঘ্য 54 সে. মি. হলে এর ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

গ. বৃত্তাকার মাঠটিকে বেষ্টন করে বাইরে 2 মিটার প্রশস্ত একটি পথ আছে। পথটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

ঘ-বিভাগ: পরিসংখ্যান

১০. ▶ 50 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ:

শ্রেণিব্যাপ্তি	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। ৪

গ. প্রদত্ত সারণির গণসংখ্যা বহুভুজ আঁক। ৪

১১. ▶ দশম শ্রেণির 50 জন শিক্ষার্থীর ইংরেজিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ:

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 কী বুঝ? ২

খ. প্রদত্ত উপাত্তের মধ্যক নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রদত্ত গণসংখ্যা নিবেশনের অজিভ রেখা অঙ্কন কর। ৪

উত্তরমালা

১. ক. 3, 4;
খ. 2

৩. ক. 98;
খ. 5 + 8 + 11 + ...;
গ. 11 তম পদ

৭. গ. A = 60°

৮. খ. 35.49 মিটার (প্রায়);
গ. 25.98 মিটার (প্রায়)

৯. ক. 10 বর্গ সে. মি.;
খ. 1944 বর্গ সে.মি.;
গ. 175.93 বর্গ মিটার (প্রায়)

১০. খ. 63.1

১১. খ. 65.0625 (প্রায়)

৪. মনিপুর উচ্চ বিদ্যালয়, ঢাকা

বিষয় কোড : | ১ | ০ | ৯ |

সময় — ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট **গণিত (আবশ্যিক)** পূর্ণমান — ৭০

[বি.দ্র. : বীজগণিত অংশ থেকে ২টি, জ্যামিতি অংশ থেকে ২টি, ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি অংশ থেকে ২টি এবং পরিসংখ্যান অংশ থেকে ১টি করে মোট ৭টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

ক-বিভাগ: বীজগণিত

১. ▶ $x^2 - \sqrt{5}x + 1 = 0$ এবং Q^c একটি অমূলদ সংখ্যার সেট।

ক. $x + \frac{1}{x}$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. দেখাও যে, $x^5 + \frac{1}{x^5} = 5\sqrt{5}$ ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $\sqrt{5} \in Q^c$

২. ▶ দুই অঙ্কবিশিষ্ট একটি সংখ্যার অঙ্কদ্বয়ের সমষ্টি 14. অঙ্কদ্বয় স্থান বিনিময় করলে যে সংখ্যাটি পাওয়া যায় তা প্রদত্ত সংখ্যা থেকে 18 কম। সংখ্যাটির অঙ্কদ্বয় সেন্টিমিটারে কোন আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ নির্দেশ করে।

ক. চলক x ধরে সংখ্যাটি ও স্থান বিনিময়কৃত সংখ্যাটি লিখ। ২

খ. সংখ্যাটি নির্ণয় কর। ৪

গ. আয়তক্ষেত্রের কর্ণের সমান বাহুবিশিষ্ট একটি বর্গের পরিসীমা ও কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

৩. ▶ $\frac{a^3 + b^3}{a - b + c} = a(a + b)$ এবং একটি বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য 20 সে.মি.।

ক. দেখাও যে, a, b, c ক্রমিক সমানুপাতিক। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $a^2b^2c^2(a^{-3} + b^{-3} + c^{-3}) = a^3 + b^3 + c^3$ ৪

গ. বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য 20% বৃদ্ধি পেলে ক্ষেত্রফল শতকরা কত বৃদ্ধি পাবে? ৪

খ-বিভাগ: জ্যামিতি

৪. ▶ একটি ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল দুইটি বাহুর দৈর্ঘ্য 4 সে.মি. ও 6.5 সে.মি. এবং বৃহত্তম বাহু সংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x = 70°$ এবং $\angle y = 60°$।

ক. প্রদত্ত তথ্যগুলো চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২

খ. ট্রাপিজিয়ামটি আঁক। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

গ. উদ্দীপকের বাহু দুইটিকে সামান্তরিকের দুটি কর্ণ এবং $\angle y$ কে তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ বিবেচনা করে সামান্তরিকটি আঁক। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

৫. ▶ O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে ABCD একটি অন্তর্লিখিত চতুর্ভুজ।

ক. OA = 5 সে.মি. হলে বৃত্তের পরিধি কত? ২

খ. $\angle ABD + \angle DBC$ = এক সমকোণ হলে, প্রমাণ কর যে, A, O, C বিন্দু তিনটি সমরেখ। ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $\angle ABC = \frac{1}{2}\angle AOC$। ৪

৬. ▶ ΔPQR এ QD একটি মধ্যমা।

ক. উদ্দীপকের আলোকে আনুপাতিক চিত্র আঁক। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $PQ^2 + QR^2 = 2(PD^2 + QD^2)$ ৪

গ. যদি PQ = QR = PR হয়, তাহলে প্রমাণ কর যে, $3PQ^2 = 4QD^2$। ৪

গ-বিভাগ: ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

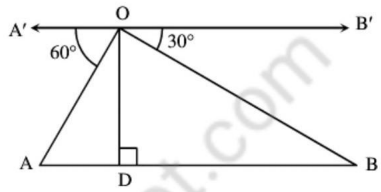
৭. ▶ $\sqrt{3}\tan A = 1$ এবং $P = 2\sin\theta + 3\cos\theta$ যেখানে A ও θ উভয়েই সূক্ষ্মকোণ।

ক. $\sin(90° - B) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ হলে, B এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. দেখাও যে, $\frac{\operatorname{cosec}^2 A - \sec^2 A}{\operatorname{cosec}^2 A + \sec^2 A} = \frac{1}{2}$ ৪

গ. P = 3 হলে θ এর মান নির্ণয় কর। ৪

৮. ▶



A ও B দুটি কিলোমিটার পোস্ট। O বিন্দু থেকে A ও B পোস্ট দুটির অবনতি কোণ যথাক্রমে 60° ও 30°. OD ⊥ AB।

ক. $\angle OAD + \angle ADO$ = কত ডিগ্রি? ২

খ. OD এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

গ. OA ও OB এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

৯. ▶ একটি আয়তাকার ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য 12 মিটার এবং প্রস্থ 5 মিটার। আয়তক্ষেত্রটিকে পরিবেষ্টিত করে একটি বৃত্তাকারক্ষেত্র আছে যেখানে আয়তাকার ক্ষেত্র দ্বারা অনধিকৃত অংশে ঘাস লাগানো হলো।

ক. উপরের তথ্যের ভিত্তিতে সংক্ষিপ্ত বর্ণনাসহ চিত্র আঁক। ২

খ. বৃত্তাকার ক্ষেত্রটির ব্যাস নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রতি বর্গমিটার ঘাস লাগাতে 175 টাকা খরচ হলে মোট খরচ নির্ণয় কর। ৪

ঘ-বিভাগ: পরিসংখ্যান

১০. ▶ 100 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণিব্যাপ্তি	26-35	36-45	46-55	56-65	66-75	76-85	86-95
গণসংখ্যা	5	10	15	20	30	16	4

ক. কেন্দ্রীয় প্রবণতার পরিমাপ কী? ২

খ. সারণি থেকে মধ্যক নির্ণয় কর। ৪

গ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪

১১. ▶ ১০ম শ্রেণির 50 জন শিক্ষার্থীর ওজনের (কেজিতে) সারণি নিম্নরূপ:

ওজনের শ্রেণি (কেজিতে)	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90
গণসংখ্যা	6	8	10	14	7	5

ক. মধ্যক শ্রেণির মধ্যবিন্দু নির্ণয় কর। ২

খ. সারণি থেকে প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রদত্ত উপাত্তসমূহের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪

উত্তরমালা

১. ক. $\sqrt{5}$

২. ক. 9x + 14 যখন x দশক স্থানীয় অঙ্ক, 140 – 9x যখন x একক স্থানীয় অঙ্ক।
খ. 86; গ. 40 সে.মি.; $10\sqrt{2}$ সে.মি.

৩. গ. 44%

৫. ক. 31.416 সে.মি.

৭. ক. 30°; গ. 0°, 67.38°

৮. ক. 150°; খ. 433.013 মিটার;
গ. 500 মিটার, 866.03 মিটার

৯. খ. 13 মিটার; গ. 12728.205 টাকা

১০. খ. 66; গ. 62.9

১১. ক. 65.5; খ. 64.636

৫. ঢাকা রেসিডেনসিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট **গণিত (আবশ্যিক)** পূর্ণমান — ৭০

[বি.দ্র. : বীজগণিত অংশ থেকে ২টি, জ্যামিতি অংশ থেকে ২টি, ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি অংশ থেকে ২টি এবং পরিসংখ্যান অংশ থেকে ১টি করে মোট ৭টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

ক-বিভাগ: বীজগণিত

১. ▶ $p^2 = 9 + 4\sqrt{5}$ **হলে,**

ক. p এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\frac{p^8+1}{p^4} = 322.$ ৪

গ. $p^5 - \frac{1}{p^5}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

২. ▶ $6 + p + q + r + 486 + \ldots\ldots\ldots$ একটি গুণোত্তর ধারা।

ক. $5 + 8 + 11 + 14 + \ldots\ldots\ldots$ ধারাটির কোন পদ 383? ২

খ. p, q ও r এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. ধারাটির প্রথম $(x + 1)$ সংখ্যক পদের সমষ্টি 19680 হলে, x এর মান নির্ণয় কর। ৪

৩. ▶ p, q, r ক্রমিক সমানুপাতী এবং $m^2 - \frac{2m}{x} + 1 = 0.$

ক. $\log_{3\sqrt{2}} 324$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $p^2q^2r^2(p^{-3} + q^{-3} + r^{-3}) = p^3 + q^3 + r^3.$ ৪

গ. দেখাও যে, $m = \frac{\sqrt{1+x}+\sqrt{1-x}}{\sqrt{1+x}-\sqrt{1-x}}.$ ৪

খ-বিভাগ: জ্যামিতি

৪. ▶ O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে ABCD চতুর্ভুজটি অন্তর্লিখিত এবং AC ও BD কর্ণদ্বয় পরস্পর E বিন্দুতে ছেদ করেছে।

ক. উপরের তথ্যের আলোকে চিত্রটি আঁক। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle BAD + \angle BCD = 2$ সমকোণ। ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $\angle AOB + \angle COD = 2\angle AEB.$ ৪

৫. ▶ ΔPQR-এ $\angle P =$ এক সমকোণ এবং QR-এর মধ্যবিন্দু S.

ক. পিথাগোরাসের উপপাদ্যটি লেখ। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $QR^2 = PQ^2 + PR^2.$ ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $PS = \frac{1}{2}QR.$ ৪

৬. ▶ ΔPQR এর ভূমি, QR = 6.5 cm, অপর দুই বাহুর অন্তর 2cm এবং ভূমি সংলগ্ন কোণ 45°।

ক. পেন্সিল কম্পাসের সাহায্যে QR কে সমান তিনভাগে বিভক্ত কর। ২

খ. অঙ্কনের বিবরণসহ ত্রিভুজটি আঁক। ৪

গ. ত্রিভুজটির অন্তর্বৃত্ত আঁক। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

গ-বিভাগ: ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭. ▶ $\cot\theta + \cos\theta = p$ এবং $\cot\theta - \cos\theta = q$

ক. দেখাও যে, $pq = \cot^2\theta.\cos^2\theta.$ ২

খ. প্রমাণ কর যে, $p^2 - q^2 = 4\sqrt{pq}.$ ৪

গ. $\frac{p}{q} = \frac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}$ হলে, θ এর মান নির্ণয় কর। যেখানে, $0° < \theta < 90°.$ ৪

৮. ▶ একটি গাছ ঝড়ে এমনভাবে ভেঙে গেল যেন ভাঙা অংশ দণ্ডায়মান অংশের সাথে 60° কোণ উৎপন্ন করে গাছের গোড়া থেকে $20\sqrt{3}$ মিটার দূরে মাটি স্পর্শ করে।

ক. উদ্দীপক অনুসারে সংক্ষিপ্ত বর্ণনাসহ চিত্র অঙ্কন কর। ২

খ. সম্পূর্ণ গাছের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

গ. ভাঙা অংশ ভূমির সাথে 60° কোণ উৎপন্ন করলে ভাঙা অংশের দৈর্ঘ্য কত হবে? ৪

৯. ▶ একটি সমবাহু ত্রিভুজের প্রত্যেকটি বাহুর দৈর্ঘ্য 2 মিটার বাড়ালে ক্ষেত্রফল $5\sqrt{3}$ বর্গমিটার বেড়ে যায়।

ক. একটি বৃত্তের ক্ষেত্রফল 110 বর্গমিটার হলে, এর পরিধি নির্ণয় কর। ২

খ. সমবাহু ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

গ. ত্রিভুজটির উচ্চতাকে সিলিন্ডারের উচ্চতা ও ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্যকে ভূমির ব্যাসার্ধ ধরে সিলিন্ডারের আয়তন নির্ণয় কর। ৪

ঘ-বিভাগ: পরিসংখ্যান

১০. ▶ 25 জন শিক্ষার্থীর বার্ষিক পরীক্ষায় গণিতে প্রাপ্ত নম্বর নিম্নরূপ:
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 গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর। ২

খ. সারণি হতে মধ্যক ও প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪

গ. উপাত্তসমূহের আয়তলেখ অঙ্কন কর। ৪

১১. ▶ একটি গণসংখ্যা সারণি নিম্নে দেওয়া হলো:

শ্রেণিব্যাপ্তি	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74	75-84
গণসংখ্যা	5	9	6	11	9	10

ক. মধ্যক শ্রেণির মধ্যবিন্দু নির্ণয় কর। ২

খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রদত্ত উপাত্তের অজিভ রেখা অঙ্কন কর। ৪

উত্তরমালা

১. ক. $\sqrt{5} + 2$; গ. 1364
২. ক. 127 তম পদ;
খ. p = 18 বা – 18, q = 54, r = 162 বা – 162
গ. 7
৩. ক. 4
৭. গ. θ = 60°
৮. খ. 60 মিটার; গ. 32.15 মি. (প্রায়)
৯. ক. 37.178 মি. (প্রায়);
খ. 6.9282 বর্গ মি. (প্রায়);
গ. 174.1251 ঘন মি. (প্রায়)
১০. খ. 74.5, 74;
১১. ক. 59.5; খ. 57.5

৬. হলি ক্রস উচ্চ বালিকা বিদ্যালয়, ঢাকা

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট **গণিত (আবশ্যিক)** পূর্ণমান — ৭০

[বি.দ্র. : বীজগণিত অংশ থেকে ২টি, জ্যামিতি অংশ থেকে ২টি, ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি অংশ থেকে ২টি এবং পরিসংখ্যান অংশ থেকে ১টি করে মোট ৭টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

ক-বিভাগ: বীজগণিত

১. ▶ $P(t) = t^3 - 3t^2 + 1$
$Q(t) = t - t^2$

ক. $f(t) = \frac{P(t)}{Q(t)}$ হলে, $f\left(-\frac{2}{5}\right)$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. দেখাও যে, $f(t^{-1}) = f(1-t)$ ৪

গ. $g(t) = \frac{f(1-t)+1}{f(1-t)-1}$ হলে $g(4^{-1})$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

২. ▶ ঘূর্নিঝড়ে ক্ষতিগ্রস্থদের সাহায্যের জন্য দশম শ্রেণির শিক্ষার্থীরা চাঁদা সংগ্রহ করল। দশম শ্রেণিতে যতজন ছাত্র-ছাত্রী পড়ে তারা প্রত্যেকে তত টাকার চেয়ে 40 টাকা বেশি করে চাঁদা দেওয়াতে 6000 টাকা উঠল।

ক. ছাত্র-ছাত্রীর সংখ্যাকে x ধরে মোট চাঁদার পরিমাণ x এর মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২

খ. প্রত্যেকের চাঁদার পরিমাণ নির্ণয় কর। ৪

গ. ছাত্রী সংখ্যা ছাত্র সংখ্যার এক-তৃতীয়াংশ। একটি আয়তাকার শ্রেণি কক্ষের ছাত্রসংখ্যাকে দৈর্ঘ্য এবং ছাত্রীসংখ্যাকে প্রস্থ ধরে কক্ষটির ক্ষেত্রফল ও কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

৩. ▶ a, b, c ক্রমিক সমানুপাতি এবং $x^2 - \frac{2x}{p} + 1 = 0$

ক. $\frac{a^2+b^2}{b^2+c^2}$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. দেখাও যে, $\frac{a^3+b^3}{b^3+c^3} = \frac{b^3+c^3}{c^3+d^3}$ ৪

গ. উদ্দীপকের আলোকে দেখাও যে, $x = \frac{\sqrt{1+p}+\sqrt{1-p}}{\sqrt{1+p}-\sqrt{1-p}}$ ৪

খ-বিভাগ: জ্যামিতি

৪. ▶ কোনো ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল দুইটি বাহু a = 5 সে.মি. ও b = 8 সে.মি.। বৃহত্তম বাহু সংলগ্ন কোণ দুইটি হলো $\angle x = 60°$ এবং $\angle y = 45°$।

ক. উদ্দীপকের তথ্যগুলোকে চিত্রের মাধ্যমে দেখাও। ২

খ. ট্রাপিজিয়ামটি আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

গ. কোনো সামান্তরিকের দুইটি কর্ণ a ও b এবং এদের মধ্যবর্তী কোণ y হলে সামান্তরিকটি আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

৫. ▶ O কেন্দ্র বিশিষ্ট বৃত্তে AB ও CD দুইটি জ্যা কেন্দ্র O হতে সমদূরবর্তী।

ক. O থেকে AB ও CD এর উপর যথাক্রমে OE এবং OF লম্ব হলে বৃত্তটি আঁক। ২

খ. প্রমাণ কর যে, AB = CD ৪

গ. যদি AB > CD হয় তবে প্রমাণ কর যে, AB, CD অপেক্ষা কেন্দ্রের নিকটবর্তী। ৪

৬. ▶ ΔABC এ $\angle A = 90°$ এবং BC এর অতিভুজ।

ক. তথ্য অনুযায়ী চিত্র আঁক। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $BC^2 = AB^2 + AC^2$ ৪

গ. ΔABC সমদ্বিবাহু সমকোণী ত্রিভুজে BC এর উপর P যে কোনো একটি বিন্দু হলে প্রমাণ কর যে, $PB^2 + PC^2 = 2PA^2$ ৪

গ-বিভাগ: ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭. ▶ $\sin\theta = \sqrt{\frac{1-P}{1+P}}$

ক. $\cos\theta$ নির্ণয় কর। ২

খ. দেখাও যে, $\frac{1}{1+\tan^2\theta} + \frac{1}{1+\cot^2\theta} = 1$ ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $\frac{\sec\theta+\tan\theta}{\sec\theta-\tan\theta} = \frac{1+\sqrt{1-P^2}}{P}$ ৪

৮. ▶ 45 মিটার উচ্চতা বিশিষ্ট একটি গাছের ছায়ার দৈর্ঘ্য $15\sqrt{3}$ মিটার এবং গাছটির শীর্ষের উন্নতি কোণ θ।

ক. উদ্দীপকের তথ্যগুলোকে চিত্রের মাধ্যমে বর্ণনা কর। ২

খ. θ এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. গাছটির শীর্ষের উন্নতি কোণ কত হ্রাস করলে ছায়ার দৈর্ঘ্য $30\sqrt{3}$ মিটার বৃদ্ধি পাবে? ৪

৯. ▶ একটি সুষম ষড়ভুজের প্রতি বাহুর দৈর্ঘ্য 3 সে.মি.। একটি বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা একটি আয়তক্ষেত্রের পরিসীমার সমান। আয়তক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য প্রস্থের 4 গুণ এবং ক্ষেত্রফল 1296 বর্গমিটার।

ক. আয়তক্ষেত্রটির পরিসীমা নির্ণয় কর। ২

খ. সুষম ষড়ভুজের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রতিটি 50 সে.মি. বর্গাকার টালি দ্বারা উক্ত বর্গক্ষেত্রটি বাঁধতে মোট কতটি টালি লাগবে? ৪

ঘ-বিভাগ: পরিসংখ্যান

১০. ▶ নিচে 30 জন শিক্ষার্থীর বার্ষিক পরীক্ষায় গণিতে প্রাপ্ত নম্বর দেওয়া হলো:

45	60	65	46	50	60	65	46	50	46
65	55	61	68	65	40	35	60	55	58
60	36	48	60	58	50	40	56	60	65

ক. বিচ্ছিন্ন ও অবিচ্ছিন্ন চলক পদ বলতে কী বুঝ? ২

খ. শ্রেণি ব্যবধান 5 ধরে প্রাপ্ত নম্বরের গড় সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ আঁক। ৪

১১. ▶

শ্রেণি ব্যাপ্তি	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60
গণসংখ্যা	4	4	13	10	7	5

ক. প্রচুরক নির্ণয়ের সূত্র লিখ। ২

খ. সারণি থেকে মধ্যক নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রদত্ত উপাত্তের অজিভ রেখা অঙ্কন কর। ৪

উত্তরমালা

১. ক. $\frac{-57}{70}$; গ. $\frac{5}{29}$

২. ক. মোট চাঁদার পরিমাণ = (x + 40)x; খ. 100 টাকা
গ. ক্ষেত্রফল = 675 বর্গ একক; কর্ণ = $15\sqrt{10}$ একক

৩. ক. $\frac{a}{c}$

৭. ক. $\sqrt{\frac{2P}{1+P}}$

৮. খ. 60°; গ. 30°

৯. ক. 180 মিটার;
খ. $\frac{27\sqrt{3}}{2}$ বর্গ সে.মি.
গ. 8100টি

১০. খ. 55.66 (প্রায়)

১১. ক. প্রচুরক $= L + \frac{f_1}{f_1+f_2} \times h$;
খ. 46.25

allrequestpdf.blogspot.com

৭. মাইলস্টোন কলেজ, ঢাকা

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট **গণিত (আবশ্যিক)** পূর্ণমান — ৭০

[বি.দ্র. : বীজগণিত অংশ থেকে ২টি, জ্যামিতি অংশ থেকে ২টি, ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি অংশ থেকে ২টি এবং পরিসংখ্যান অংশ থেকে ১টি করে মোট ৭টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

ক-বিভাগ: বীজগণিত

১. ▶ $p^4 = 322 - \frac{1}{p^4}$ এবং $p > 1$

ক. $p^2 + \frac{1}{p^2}$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. $\left(p^2 + \frac{1}{p^2}\right)\left(p^3 + \frac{1}{p^3}\right) =$ কত? ৪

গ. দেখাও যে, $p^7 - \frac{1}{p^7} = 24476$. ৪

২. ▶ একটি আয়তাকার কক্ষের মেঝের দৈর্ঘ্য x মিটার এবং প্রস্থ y মিটার। কক্ষটির মেঝের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থের মধ্যকার সম্পর্ক $6x - y = 104$ এবং $3x + 2y = 92$ সমীকরণ দ্বারা প্রকাশ করা হলো।

ক. সমীকরণ দুইটি সঙ্গতিপূর্ণ কিনা নির্ধারণ কর। ২

খ. কক্ষটির মেঝের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ নির্ণয় কর। ৪

গ. যদি আয়তাকার কক্ষটির মেঝের পরিসীমা অপর একটি বর্গাকার মেঝের পরিসীমার সমান হয়, তবে উক্ত বর্গাকার মেঝে কার্পেট দ্বারা মোড়াতে প্রতি বর্গমিটার 25.25 টাকা হিসাবে মোট কত টাকা খরচ হবে? ৪

৩. ▶ $33 + 29 + 25 + \ldots\ldots\ldots - 23$ একটি ধারা এবং $m = \frac{\sqrt{1+y} + \sqrt{1-y}}{\sqrt{1+y} - \sqrt{1-y}}$.

ক. ধারাটির 15 তম পদ কত? ২

খ. প্রমাণ কর যে, $m^2 - \frac{2m}{y} + 1 = 0$ ৪

গ. ধারাটির ১ম পদকে ১ম পদ এবং সাধারণ অন্তরকে সাধারণ অনুপাত ধরে একটি গুণোত্তর ধারা গঠন কর এবং ধারাটির ১ম 7টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

খ-বিভাগ: জ্যামিতি

৪. ▶ PQR একটি সমকোণী ত্রিভুজ। যার $\angle Q = 1$ সমকোণ।

ক. পীথাগোরাসের উপপাদ্যটি বিবৃত কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $PQ^2 + QR^2 = PR^2$. ৪

গ. যদি PQ = QR = PR এবং QD একটি মধ্যমা হয়, তাহলে প্রমাণ কর যে, $4QD^2 = 3PQ^2$. ৪

৫. ▶ P ও Q কেন্দ্র বিশিষ্ট দুইটি বৃত্ত O বিন্দুতে বহিঃস্পর্শ করেছে। O বিন্দু দিয়ে অংকিত রেখাংশ বৃত্তদ্বয়কে যথাক্রমে A ও B বিন্দুতে ছেদ করেছে।

ক. উদ্দীপকের আলোকে সংক্ষিপ্ত বিবরণসহ চিত্রটি আঁক। ২

খ. প্রমাণ কর যে, P, Q এবং O বিন্দুত্রয় সমরেখ। ৪

গ. প্রমাণ কর যে, AP ∥ BQ. ৪

৬. ▶ একটি সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজ 5 সে.মি. ও এক বাহুর দৈর্ঘ্য 3 সে.মি.।

ক. ত্রিভুজটির অপর বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২

খ. ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

গ. উক্ত ত্রিভুজটির পরিবৃত্ত অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

গ-বিভাগ: ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭. ▶ $\tan\theta + \sin\theta = a$, $\tan\theta - \sin\theta = b$ এবং $p = \tan^2 A - (1 + \sqrt{3})\tan A$.

ক. প্রমাণ কর যে, $\tan^2\theta . \sin^2\theta = ab$. ২

খ. প্রমাণ কর যে, $a^2 - b^2 = 4\sqrt{ab}$. ৪

গ. $p + \sqrt{3} = 0$ সমীকরণটি সমাধান কর। যখন A সূক্ষ্মকোণ। ৪

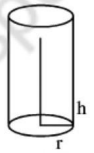
৮. ▶ একটি নদীর এক তীরে কোনো স্থানে দাঁড়িয়ে একজন লোক দেখলো যে, ঠিক সোজাসোজি অপর তীরে অবস্থিত 150 মিটার লম্বা একটি গাছের শীর্ষের উন্নতি কোণ 60°। লোকটি একটি নৌকা যোগে গাছটিকে লক্ষ্য করে যাত্রা শুরু করলো। কিন্তু পানির স্রোতের কারণে লোকটি গাছ থেকে 15 মিটার দূরে তীরে পৌঁছল।

ক. উপরোক্ত বর্ণনাটি চিত্রের মাধ্যমে দেখাও। ২

খ. নদীর বিস্তার নির্ণয় কর। ৪

গ. লোকটির যাত্রা স্থান থেকে গন্তব্য স্থানের দূরত্ব নির্ণয় কর। ৪

৯. ▶ চিত্রে দেখানো লোহার তৈরি একটি সিলিন্ডার, যার r = 5 সে.মি. এবং h = 10 সে.মি.।



ক. একটি বৃত্তকলার ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর যার ব্যাসার্ধ 5.5 সে.মি. এবং বৃত্তের কেন্দ্রে 45° কোণ উৎপন্ন করে। ২

খ. সিলিন্ডারের সমগ্র তলের ক্ষেত্রফল ও আয়তন নির্ণয় কর। ৪

গ. যদি কোনো সামান্তরিকের সন্নিহিত বাহু যথাক্রমে h ও r হয় এবং একটি কর্ণ 8 সে.মি. হয়, তবে অপর কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

ঘ-বিভাগ: পরিসংখ্যান

১০. ▶ নিচে 30 জন শিক্ষার্থীর ICT বিষয়ের পরীক্ষায় প্রাপ্ত নম্বর দেওয়া হলো:

97, 70, 80, 68, 86, 82, 95, 78, 65, 95,
71, 97, 75, 77, 78, 82, 92, 77, 86, 90,
79, 81, 83, 80, 85, 69, 91, 90, 87, 73

ক. শ্রেণি পরিসর কী? উপাত্তসমূহের পরিসর নির্ণয় কর। ২

খ. শ্রেণি ব্যবধান 5 ধরে গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর এবং গণসংখ্যা সারণি হতে মধ্যক নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪

১১. ▶ দশম শ্রেণির ৬০ জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো:

শ্রেণিব্যাপ্তি	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90
গণসংখ্যা	6	8	12	22	7	5

ক. প্রচুরক শ্রেণির মধ্যবিন্দু নির্ণয় কর। ২

খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪

গ. গণসংখ্যা নিবেশনের আয়তলেখ অঙ্কন কর। ৪

উত্তরমালা

১. ক. 18; খ. $612\sqrt{5}$
২. খ. 20 মিটার, 16 মিটার; গ. 8181 টাকা
৩. ক. – 23; গ. 108141
৬. ক. 4 সে.মি.
৭. গ. A = 45°, 60°
৮. খ. 86.602 মিটার (প্রায়); গ. 87.89 মিটার (প্রায়)
৯. ক. 11.88 বর্গ সে.মি. (প্রায়); খ. 471.24 বর্গ সে.মি. (প্রায়), 785.4 ঘন সে.মি. (প্রায়); গ. 13.64 সে.মি. (প্রায়)
১০. ক. 33; খ. 82.5
১১. ক. 65.5; খ. 60.67 (প্রায়)

৮. রাজশাহী কলেজিয়েট স্কুল, রাজশাহী

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট **গণিত (আবশ্যিক)** পূর্ণমান — ৭০

[বি.দ্র. : বীজগণিত অংশ থেকে ২টি, জ্যামিতি অংশ থেকে ২টি, ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি অংশ থেকে ২টি এবং পরিসংখ্যান অংশ থেকে ১টি করে মোট ৭টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

ক-বিভাগ: বীজগণিত

১. ▶ $f(x) = \frac{3x+1}{3x-1}$ এবং $g(x) = ax^2 + bx + c$ দুইটি ফাংশন।

ক. ফাংশন ও বিপরীত ফাংশন কাকে বলে? ২

খ. $\frac{f\left(\frac{1}{x}\right)+2}{f\left(\frac{1}{x}\right)-3}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. g(1), g(2) এবং g(3) এর মান যথাক্রমে 0, 1 ও 4 হলে, a, b ও c এর মান নির্ণয় কর। ৪

২. ▶ রতন একটি দ্রব্য x% ক্ষতিতে বিক্রয় করলে যে মূল্য পায় 3x% লাভে বিক্রয় করলে তার চেয়ে কিছু টাকা বেশি পায়।

ক. দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য p টাকা হলে x% ক্ষতিতে এবং 3x% লাভে বিক্রয়মূল্য নির্ণয় কর। ২

খ. দ্রব্যটি x% ক্ষতিতে বিক্রয় করলে যে মূল্য পায় 3x% লাভে বিক্রয় করলে তার চেয়ে যদি 18x টাকা বেশি পাওয়া যায় তবে ক্রয়মূল্য কত? ৪

গ. তুমি দ্রব্যটি 5% ক্ষতিতে বিক্রয় করলে যে মূল্য পাও 15% লাভে বিক্রয় করলে তার চেয়ে যদি 180 টাকা বেশি পাও তবে তোমার ক্রয়মূল্য কত? ৪

৩. ▶ $\frac{x+y-z}{x+y} = \frac{y+z-x}{y+z} = \frac{z+x-y}{z+x}$ এবং $x+y+z \neq 0$

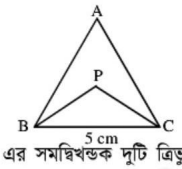
ক. $\frac{x}{y} = \frac{y}{z}$ হলে দেখাও যে, $\frac{(x-y)^2}{x} = \frac{(y-z)^2}{z}$ ২

খ. উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে, $x = y = z$ ৪

গ. $\frac{bz-cy}{a} = \frac{cx-az}{b} = \frac{ay-bx}{c}$ হলে, প্রমাণ কর যে, $\frac{x}{a} = \frac{y}{b} = \frac{z}{c}$। ৪

খ-বিভাগ: জ্যামিতি

৪. ▶



ΔABC এর $\angle B$ ও $\angle C$ এর সমদ্বিখণ্ডক দুটি ত্রিভুজটির ভেতরে P বিন্দুতে পরস্পরকে ছেদ করে এবং BC = 5 cm।

ক. $\angle A = 45°$ হলে $\angle BPC$ এর মান কত? ২

খ. উদ্দীপকের ΔABC এর জন্য প্রমাণ কর যে, $AB - BC < AC$। ৪

গ. উদ্দীপকের ΔABC এর ক্ষেত্রে $AC > AB$ হলে, প্রমাণ কর যে, $\angle ABC > \angle ACB$। ৪

৫. ▶ ABCD চতুর্ভুজের AB ∥ CD এবং AB = 6 সে.মি. ও CD = 4 সে.মি. যেখানে $\angle A = 60°$ ও $\angle B = 50°$।

ক. প্রতিসাম্য রেখা কাকে বলে? ২

খ. উদ্দীপকের আলোকে ABCD চতুর্ভুজটি অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

গ. এমন একটি সামান্তরিক অঙ্কন কর যার একটি কোণ $\angle A$ এর সমান এবং যা দ্বারা সীমাবদ্ধ ক্ষেত্র ABCD চতুর্ভুজের ক্ষেত্রফলের সমান। ৪

৬. ▶ O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে ABCD একটি অন্তর্লিখিত চতুর্ভুজ যার AB = BC।

ক. বৃত্তের ছেদক ও স্পর্শক কাকে বলে? ২

খ. দেখাও যে, BD রেখা $\angle ADC$ এর সমদ্বিখণ্ডক। ৪

গ. বৃত্তটির বহিঃস্থ কোন বিন্দু Q থেকে বৃত্তের দুটি স্পর্শক QA এবং QB হলে প্রমাণ কর যে, OQ সরলরেখা স্পর্শ জ্যা এর লম্বদ্বিখণ্ডক। ৪

গ-বিভাগ: ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

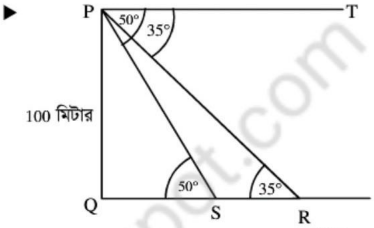
৭. ▶ (i) $\tan A + \sin A = m$ এবং $\tan A - \sin A = n$ (ii) $\cos^2\theta + \cos^4\theta = 1$

ক. (i) নং উদ্দীপকের আলোকে দেখাও যে, $\tan^2 A.\sin^2 A = mn$। ২

খ. (i) নং উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে, $\sec A = \sqrt{mn}.\operatorname{cosec}^2 A$। ৪

গ. (ii) নং উদ্দীপকের আলোকে দেখাও যে, $\tan^4\theta + \tan^2\theta = 1$ এবং $\sin^2\theta + \sec^2\theta = 2$। ৪

৮. ▶



$\angle TPR = 35°$ এবং $\angle TPS = 50°$ ও PQ = 100 মিটার।

ক. শয়নরেখা ও উল্লম্ব তল কাকে বলে? ২

খ. PQ এর P এর 30 মিটার নিচ হতে S এবং R এর অবনতি কোণ নির্ণয় কর। ৪

গ. উভয় ক্ষেত্রে অবনতি কোণ 40° হলে S এবং R কে কতটুকু এদিক ওদিক সরাতে হবে? ৪

৯. ▶ একটি সুষম অষ্টভুজের কেন্দ্র থেকে কৌণিক বিন্দুর দূরত্ব 3 মিটার। এই অষ্টভুজের সমান ক্ষেত্রফল বিশিষ্ট একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য, প্রস্থ অপেক্ষা 2 মিটার বেশি।

ক. চিত্রসহ সুষম অষ্টভুজের সংজ্ঞা লিখ। ২

খ. অষ্টভুজটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

গ. আয়তক্ষেত্রটির বাইরে চারদিকে 2 মিটার প্রশস্ত একটি রাস্তা তৈরি করতে কত বর্গমিটার ভূমির প্রয়োজন? ৪

ঘ-বিভাগ: পরিসংখ্যান

১০. ▶ ১০ম শ্রেণির 50 জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেষণ সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণিব্যাপ্তি	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
গণসংখ্যা	6	8	10	12	5	7	2

ক. পরিসংখ্যানের উপাত্ত ও কাঁচামাল বলতে কী বুঝ? ২

খ. প্রদত্ত উপাত্তের মধ্যক ও প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রদত্ত উপাত্তের আলোকে গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪

১১. ▶ ৯ম শ্রেণির 40 জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বর দেওয়া হলো :
70, 40, 35, 60, 55, 58, 45, 60, 65, 80, 70, 46, 50, 60, 65, 70, 58, 60, 48, 70, 36, 85, 60, 50, 46, 65, 55, 61, 72, 85, 90, 68, 65, 50, 40, 56, 60, 65, 46, 76।

ক. পরিসংখ্যানের চলক ও অবিচ্ছিন্ন চলক কাকে বলে উদাহরণ দাও। ২

খ. গণসংখ্যা সারণি তৈরি করে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে উপাত্তের গড় নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রদত্ত উপাত্তের আয়তলেখ বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪

উত্তরমালা

১. খ. $\frac{9-x}{4x-6}$; গ. 1, −2, 1

২. ক. $\left(p - \frac{xp}{100}\right)\left(p + \frac{3xp}{100}\right)$ টাকা; খ. 450 টাকা; গ. 900 টাকা

৪. ক. 112.5°

৮. খ. 39.836° এবং 26.11°; গ. S বিন্দুকে ডানদিকে 35.265 মিটার; R বিন্দুকে বামদিকে 23.645 মিটার

৯. খ. 25.456 বর্গমিটার (প্রায়); গ. 57.1476 বর্গ মিটার

১০. খ. 61.83; 63.22

১১. খ. 61.5

৯. দিনাজপুর জিলা স্কুল, দিনাজপুর

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট **গণিত (আবশ্যিক)** পূর্ণমান — ৭০

[বি.দ্র. : বীজগণিত অংশ থেকে ২টি, জ্যামিতি অংশ থেকে ২টি, ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি অংশ থেকে ২টি এবং পরিসংখ্যান অংশ থেকে ১টি করে মোট ৭টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

ক-বিভাগ: বীজগণিত

১. ▶ **(i) $n = 2x - 1$**

(ii) $g(x) = \dfrac{x^3 - 3x^2 + 1}{x(1-x)}$

(iii) $a^3 + a^{-3} = 18\sqrt{3}$ তিনটি সমীকরণ।

ক. (i) এর সাহায্যে $x = 10$ হলে দেখাও যে, $\sqrt{n}$ একটি অমূলদ সংখ্যা। যেখানে $n \in \mathbb{N}$. ২

খ. (ii) এর সাহায্যে প্রমাণ কর যে, $g\left(\frac{1}{x}\right) = g(1-x)$. ৪

গ. (iii) এর সাহায্যে দেখাও যে, $\frac{1}{a} = \sqrt{3} - \sqrt{2}$. ৪

২. ▶ (i) $8x^{-1} = a^{-1} + b^{-1}$

(ii) $x^3 - 3px^2 + 3x - p = 0$ দুটি সমীকরণ।

ক. $y = \log_{2\sqrt{3}} 8000$ হলে, y এর মান কত? ২

খ. (i) এর সাহায্যে দেখাও যে, $\frac{x+4a}{x-4a} + \frac{x+4b}{x-4b} = 2$. ৪

গ. (ii) এর সাহায্যে প্রমাণ কর যে, $x = \dfrac{\sqrt[3]{p+1} + \sqrt[3]{p-1}}{\sqrt[3]{p+1} - \sqrt[3]{p-1}}$. ৪

৩. ▶ (i) $\left.\begin{matrix} x + 2y = 7 \\ 2x - 3y = 0 \end{matrix}\right\}$ একটি সমীকরণ জোট।

(ii) একটি সমান্তর ধারার m তম পদ n এবং n তম পদ m.

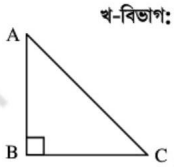
ক. $1 + 2 + 3 + 4 + \ldots \ldots + 40 =$ কত? ২

খ. (i) এর সাহায্যে সমীকরণ জোটটি আড় গুণন পদ্ধতিতে সমাধান কর। ৪

গ. (ii) এর সাহায্যে সমান্তর ধারার $(m + n - 1)$ তম পদ নির্ণয় কর। ৪

খ-বিভাগ: জ্যামিতি

৪. ▶



চিত্রে ABC একটি সমকোণী ত্রিভুজ। যার $\angle B = 90°$.

ক. উদ্দীপকের ত্রিভুজটির $\angle B$ ও $\angle C$ এর সমদ্বিখণ্ডকদ্বয় O বিন্দুতে মিলিত হলে প্রমাণ কর যে, $\angle BOC = 90° + \frac{1}{2}\angle A$. ২

খ. প্রমাণ কর যে, $AC^2 = AB^2 + BC^2$. ৪

গ. উদ্দীপকের ত্রিভুজটির AC বাহুর মধ্যবিন্দু D হলে প্রমাণ কর যে, $AB + BC > 2BD$. ৪

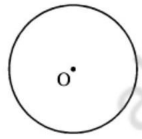
৫. ▶ সমকোণী ত্রিভুজের অতিভূজ এবং সমকোণ সংলগ্ন এক বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমের 10 সে.মি. ও 8 সে.মি.।

ক. ত্রিভুজটি আঁক। ২

খ. ত্রিভুজটির অন্তর্বৃত্ত আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

গ. এমন একটি বর্গ আঁক যার পরিসীমা ত্রিভুজের পরিসীমার সমান। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক)। ৪

৬. ▶



চিত্রে O কেন্দ্রবিশিষ্ট একটি বৃত্ত।

ক. অর্ধবৃত্তস্থ কোণ 90° প্রমাণ কর। ২

খ. উদ্দীপকের বৃত্তে ABCD অন্তর্লিখিত চতুর্ভুজ হলে প্রমাণ কর যে, চতুর্ভুজের বিপরীত কোণদ্বয়ের যোগফল সম্পূরক। ৪

গ. উদ্দীপকের বৃত্তে AB ও CD জ্যা দুটি সমকোণে ছেদ করলে প্রমাণ কর যে, $\angle AOD + \angle BOC =$ এক সরলকোণ। ৪

গ-বিভাগ: ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭. ▶ $\cot\theta + \cos\theta = x$ এবং $\cot\theta - \cos\theta = y$.

ক. $\theta = \frac{\pi}{4}$ হলে xy এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $x^2 - y^2 = 4\sqrt{xy}$. ৪

গ. $\frac{x}{y} = \frac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}$ হলে, θ এর মান নির্ণয় কর। যখন $0° < \theta < 90°$. ৪

৮. ▶ একটি বৈদ্যুতিক খুঁটি ঝড়ে এমনভাবে ভেঙে গেল যে ভাঙ্গা অংশ দণ্ডায়মান অংশের সাথে 60° কোণ করে খুঁটিটির গোড়া থেকে 24 মি. দূরে মাটি স্পর্শ করে। 8 মিটার লম্বা একটি মই ভূমির সাথে 60° কোণ করে খুঁটির দণ্ডায়মান অংশের সাথে ঠেস দেওয়া হলো।

ক. তথ্যগুলো চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২

খ. বৈদ্যুতিক খুঁটিটির সম্পূর্ণ দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

গ. মইটি খুঁটিটির দণ্ডায়মান অংশের যে বিন্দুতে ঠেস দেওয়া আছে তার উপরের দণ্ডায়মান অংশের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

৯. ▶ একটি লোহার পাইপের ভেতরের ও বাহিরের ব্যাস যথাক্রমে 14 সে.মি. ও 16 সে.মি. এবং পাইপের উচ্চতা 4 মিটার। এক ঘন সে.মি. লোহার ওজন 7.2 গ্রাম।

ক. পাইপের ভেতরের বক্রপৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২

খ. পাইপের লোহার ওজন নির্ণয় কর। ৪

গ. পাইপটিকে গলিয়ে 12 সে.মি. ব্যাস বিশিষ্ট একটি নিরেট দণ্ডে পরিণত করা হলে, দণ্ডটির দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

ঘ-বিভাগ: পরিসংখ্যান

১০. ▶ কোন বিদ্যালয়ের নির্বাচনী পরীক্ষায় ১০ম শ্রেণির 50 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বর নিম্নরূপ:
62, 67, 82, 75, 34, 73, 53, 85, 64, 78, 84, 56, 45, 73, 93, 62, 67, 69, 65, 53, 39, 63, 69, 41, 58, 93, 73, 55, 88, 97, 55, 92, 45, 77, 87, 46, 32, 75, 89, 48, 75, 65, 98, 79, 64, 68, 56, 73, 83, 57

ক. শ্রেণিব্যাপ্তি 10 ধরে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি কর। ২

খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪

গ. গণসংখ্যা নিবেশনটির বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪

১১. ▶ কোন শ্রেণির 60 জন শিক্ষার্থীর ওজনের (কেজি) গণসংখ্যা নিবেশন সারণি হলো:

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

ক. কেন্দ্রীয় প্রবণতা কী? কেন্দ্রীয় প্রবণতার পরিমাপগুলোর নাম লেখ। ২

খ. উপাত্ত থেকে মধ্যক ও প্রচুরক নির্ণয় করে পার্থক্য দেখাও। ৪

গ. গণসংখ্যা সারণি থেকে অজিভ রেখা আঁক। ৪

উত্তরমালা

২. ক. 6

৩. ক. 820; **খ.** (x, y) = (3, 2); **গ.** 1

৭. ক. $\frac{1}{2}$; **গ.** 60°

৮. খ. 41.569 মিটার (প্রায়);
গ. 6.928 মিটার (প্রায়)

৯. ক. 17592.96 বর্গ সে.মি. (প্রায়)
খ. 135.72 কি. গ্রাম;
গ. 166.67 সে.মি. (প্রায়)

১০. খ. 67.1

১১. খ. 62, 62.78, 0.78

১০. বরিশাল জিলা স্কুল, বরিশাল

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট **গণিত (আবশ্যিক)** পূর্ণমান — ৭০

[বি.দ্র. : বীজগণিত অংশ থেকে ২টি, জ্যামিতি অংশ থেকে ২টি, ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি অংশ থেকে ২টি এবং পরিসংখ্যান অংশ থেকে ১টি করে মোট ৭টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

ক-বিভাগ: বীজগণিত

১. ▶ $a-1=\sqrt{5}, b+1=\sqrt{5}$

এবং $C=\left\{\frac{p}{q}: p, q \text{ পূর্ণসংখ্যা}, q\neq 0, p \text{ ও } q \text{ সহমৌলিক}\right\}$

ক. a এবং b এর মধ্যবর্তী একটি অমূলদ সংখ্যা নির্ণয় কর। ২

খ. দেখাও যে, $\frac{a-b}{2}\in c$ ৪

গ. প্রমাণ কর, $\frac{a^2}{b^3}-\frac{b^2}{a^3}=\frac{11}{2}$ ৪

২. ▶ (i) $P=\frac{1}{\sqrt{12}}\times\sqrt[3]{54}, Q=\frac{3^{a+1}}{(3^a)^{a-1}}\div\frac{9^{a+1}}{(3^{a+1})^{a-1}}$

(ii) $a^3-\frac{1}{a^3}=46\sqrt{5}$

ক. 2025 এর লগ 4 হলে, লগের ভিত্তি কত? ২

খ. (i) হতে দেখাও, $P\div Q=\frac{9\sqrt{3}}{\sqrt[3]{4}}$ ৪

গ. (ii) এর সাহায্যে প্রমাণ কর, $\frac{1}{a}=\sqrt{6}-\sqrt{5}$ ৪

৩. ▶ একটি বিদ্যালয়ের নবম শ্রেণির একটি পরীক্ষায় x জন ছাত্রের গণিতে প্রাপ্ত নম্বর 2080, একই পরীক্ষায় অন্য একজন নতুন ছাত্রের প্রাপ্ত নম্বর 32 যোগ করায় প্রাপ্ত নম্বরের গড় 1 কমে গেল।

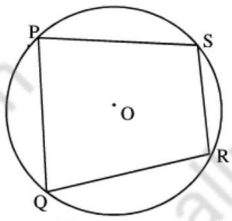
ক. $(\sqrt{5}+1)y+4=4\sqrt{5}$ হলে দেখাও $y=6-2\sqrt{5}$ ২

খ. x এর মান নির্ণয় করে শেষোক্ত ক্ষেত্রে নম্বরের গড় নির্ণয় কর। ৪

গ. এক ব্যক্তি (x + 1) জন ছাত্রের প্রাপ্ত নম্বরের সমপরিমাণ টাকার কিছু টাকা 5% লাভে 2 বছর এবং অবশিষ্ট টাকা 4% লাভে 3 বছরের জন্য বিনিয়োগ করলেন। মোট 231.50 টাকা লাভ হলে 4% লাভে কত টাকা বিনিয়োগ করলেন? ৪

খ-বিভাগ: জ্যামিতি

৪. ▶



ক. বৃত্তের পরিধি $\frac{22}{\pi}$ একক হলে ক্ষেত্রফল কত? ২

খ. প্রমাণ কর, $\angle QPS+\angle QRS=$ দুই সমকোণ ৪

গ. $\angle PSQ+\angle QSR=$ এক সমকোণ হলে প্রমাণ কর, P, O, R এক সরলরেখায় অবস্থিত। ৪

৫. ▶ ΔABC এর $\angle A$ এর সমদ্বিখণ্ডক AD, BC কে D বিন্দুতে ছেদ করেছে। DA এর সমান্তরাল CE রেখাংশ বর্ধিত BA বাহুকে E বিন্দুতে ছেদ করেছে।

ক. সদৃশ বহুভুজ বলতে কী বুঝ? ২

খ. প্রমাণ কর BD ঃ DC = BA ঃ AC ৪

গ. BC এর সমান্তরাল কোনো রেখাংশ AB ও AC কে যথাক্রমে M ও N বিন্দুতে ছেদ করলে, প্রমাণ কর BD ঃ DC = BM ঃ CN ৪

৬. ▶ ΔXYZ এর $\angle X=90°$, XY = 6 সে. মি., YZ = 10 সে. মি.

ক. ত্রিভুজটির পরিসীমা নির্ণয় কর। ২

খ. অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণসহ ত্রিভুজটির অন্তর্বৃত্ত অঙ্কন কর। ৪

গ. 'খ' এর অঙ্কিত বৃত্তে CD একটি স্পর্শক আঁক যেন তা নির্দিষ্ট সরলরেখা AB এর উপর লম্ব হয়। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

গ-বিভাগ: ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

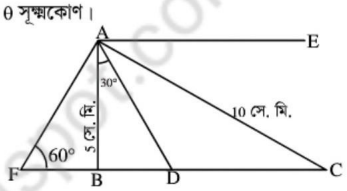
৭. ▶ $P\cos A=1-\sin A$

ক. $\sin A=0$ হলে, $\tan A$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. $P=\sqrt{3}$ হলে A এর মান নির্ণয় কর, যেখানে $0°\le A\le 90°$ ৪

গ. উদ্দীপকের আলোকে $(A-\theta)$ কোণের ত্রিকোণমিতিক অনুপাত নির্ণয় কর, যেখানে θ সূক্ষ্মকোণ। ৪

৮. ▶



ক. $\angle CAE=$ কত? ২

খ. CD বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

গ. ΔACF এর পরিসীমা নির্ণয় কর। ৪

৯. ▶ একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের সমান সমান বাহুর দৈর্ঘ্যের 6 গুণ, ভূমির 5 গুণের সমান। ত্রিভুজের উচ্চতা 4 সে. মি.।

ক. বৃত্তচাপের দৈর্ঘ্য ও বৃত্তকলার ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের সূত্র লিখ। ২

খ. উদ্দীপকের ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

গ. ত্রিভুজের পরিসীমা সুষম ষড়ভুজের পরিসীমার সমান হলে ষড়ভুজের ক্ষেত্রফল ও কেন্দ্র থেকে কৌনিক বিন্দুর দূরত্ব নির্ণয় কর। ৪

ঘ-বিভাগ: পরিসংখ্যান

১০. ▶ একটি বিদ্যালয়ের সপ্তম শ্রেণির 50 জন ছাত্রের গণিতে প্রাপ্ত নম্বর নিচে দেওয়া হলো:

68, 64, 63, 63, 62, 58, 56, 60, 73, 68, 74, 69, 69, 73, 64, 56, 52, 69, 63, 56, 57, 55, 50, 63, 60, 68, 73, 70, 61, 67, 66, 63, 62, 60, 64, 63, 60, 63, 60, 61, 60, 58, 56, 52, 45, 55, 50, 64, 60, 58

ক. গণসংখ্যা নিবেশন সারণি বলতে কী বুঝ? ২

খ. শ্রেণিব্যাপ্তি 5 নিয়ে প্রাপ্ত সারণির উপাত্তের মধ্যক নির্ণয় কর। ৪

গ. চিত্রের বিবরণসহ 'খ' এর প্রাপ্ত সারণির উপাত্তের অজিভ রেখা অঙ্কন কর। ৪

১১. ▶ নিচে একটি গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো:

শ্রেণি ব্যাপ্তি	30-35	36-41	42-47	48-53	54-59	60-65	66-71
গণসংখ্যা	4	10	16	25	8	7	5

ক. পরিচয়সহ প্রচুরক নির্ণয়ের সূত্র লিখ। ২

খ. সারণি হতে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে উপাত্তের গড় নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রদত্ত সারণির উপাত্তের আয়তলেখ অঙ্কন কর এবং অঙ্কনের বিবরণ দাও। ৪

উত্তরমালা

১. ক. $\sqrt{5}$
২. ক. $3\sqrt{5}$
৩. খ. 32; 64;
গ. 1015 টাকা
৪. ক. $\frac{121}{\pi^3}$ বর্গ একক
৬. ক. 24 সে.মি.
৭. ক. 0; খ. 90°
৮. ক. 30°; খ. 5.774 সে.মি. (প্রায়);
গ. 27.321 সে. মি. (প্রায়)
৯. খ. 12 বর্গ সে.মি.;
গ. 18.475 বর্গ সে.মি. (প্রায়), 2.67 সে.মি. (প্রায়)
১০. খ. 60.682 (প্রায়)
১১. খ. 49.62 (প্রায়)

শীর্ষস্থানীয় স্কুলসমূহের প্রশ্নপত্র: বহুনির্বাচনি

১. রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় — ৩০ মিনিট | গণিত (আবশ্যিক) | পূর্ণমান — ৩০

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

১. $f(x) = x^2 - \left(b + \frac{1}{b}\right)x + 1$ হলে, x এর কোন মানের জন্য $f(x) = 0$ হবে?
ক b, 1 খ b, 0
গ $b, \frac{1}{b}$ ঘ $\frac{1}{b}, 1$

২. সার্বিক সেট U এর যে কোন উপসেট A ও B হলে—
i. $U \cap B = B$
ii. $A' = U - A$
iii. $(A \cup B)' = A' \cup B'$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৩ ও ৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
$P = \{x \in N : x^2 < 35$ এবং x মৌলিক সংখ্যা$\}$
$Q = \{x \in N : x^2 > 5$ এবং $x^3 \le 125\}$

৩. নিচের কোনটি সেট P?
ক $\{1, 2, 3, 5\}$ খ $\{1, 2, 3, 5, 7\}$
গ $\{2, 3, 5\}$ ঘ $\{2, 3, 5, 7\}$

৪. নিচের কোনটি $P \setminus Q$?
ক $\{4\}$ খ $\{2\}$
গ $\{1, 2\}$ ঘ $\{2, 4\}$

৫. $9x^2 + 16y^2$ এর সাথে কত যোগ করলে যোগফল পূর্ণবর্গ হবে?
ক xy খ 6xy
গ 12xy ঘ 24xy

৬. $2x + \frac{2}{x} = 3$ হলে, $x^2 + \frac{1}{x^2}$ এর মান কত?
ক 1 খ 4
গ $\frac{1}{4}$ ঘ $\frac{2}{3}$

৭. যদি $\ln(1 - x)^3 = 0$ হয়, তবে এর সর্বোচ্চ মূল সংখ্যা কতটি?
ক 3 খ 5 গ 1 ঘ nil

৮. $\sqrt{3x - 6} + 5 = 2$ সমীকরণের সমাধান সেট কোনটি?
ক $\{5\}$ খ $\{-5\}$
গ $\{-3\}$ ঘ $\varnothing$

৯. ΔABC সমবাহু ত্রিভুজের $\angle B$ ও $\angle C$ এর সমদ্বিখণ্ডকদ্বয় O বিন্দুতে মিলিত হলে, $\angle BOC$ এর মান নিচের কোনটি?
ক 60° খ 90°
গ 120° ঘ 150°

log2 + log4 + log8 + ... ধারার আলোকে ১০ ও ১১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

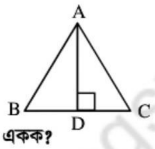
১০. ধারাটির সাধারণ অন্তর নিম্নের কোনটি?
ক 2 খ 4
গ log2 ঘ 2 log2

১১. ধারাটির সপ্তম পদ কোনটি?
ক log 32 খ log64
গ log128 ঘ log25

১২. নিচের কোন অনুপাতটি দ্বারা সমকোণী ত্রিভুজ গঠন করা যাবে?
ক 3 : 4 : 5 খ 1 : 2 : 3
গ 3 : 5 : 8 ঘ 5 : 7 : 12

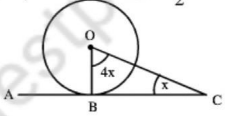
১৩.

চিত্রে O বৃত্তের কেন্দ্র এবং $OD \perp AB$ হলে,
i. $AD = BD$
ii. $OA^2 = OB^2$
iii. $\Delta AOD \cong \Delta BOD$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

নিচের চিত্রের আলোকে ১৪ ও ১৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
চিত্রে ΔABC একটি সমবাহু ত্রিভুজ এবং $AD \perp BC$, $AB = 6$ একক।


১৪. ত্রিভুজটির উচ্চতা কত একক?
ক $\frac{4}{\sqrt{3}}$ খ $2\sqrt{3}$ গ $3\sqrt{3}$ ঘ $3\sqrt{2}$

১৫. ΔABD এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?
ক $\frac{\sqrt{3}}{2}$ খ $\frac{\sqrt{3}}{4}$
গ $\sqrt{3}$ ঘ $\frac{9\sqrt{3}}{2}$

১৬.


চিত্রে $\angle OCB$ = কত?
ক 18° খ 20° গ 22° ঘ 24°

১৭. $\sin 2\theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$ হলে, θ এর মান কত?
ক 30° খ 45° গ 60° ঘ 90°

১৮. একটি চতুর্ভুজের বিপরীত কোণগুলো সম্পূরক হলে, এর কতটি শীর্ষবিন্দু সমবৃত্তীয় হবে?
ক একটি খ দুইটি
গ তিনটি ঘ চারটি

১৯. একটি ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য 9 সে.মি. ও 7 সে.মি. এবং উচ্চতা 8 সে.মি.। এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?
ক 24 খ 64 গ 96 ঘ 504

২০. যদি $\frac{1}{3}A = \frac{1}{4}B = \frac{1}{5}C$ হয়, তবে A : B : C = কত?
ক 4 : 3 : 5 খ 3 : 4 : 5
গ 4 : 3 : 2 ঘ 20 : 15 : 12

নিচের তথ্যের আলোকে ২১ ও ২২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
ΔABC-এ $\angle B$ = এক সমকোণ। $AB = 2$ একক এবং $AC = 3$ একক।

২১. cosecC এর মান কত?
ক $\frac{3}{\sqrt{5}}$ খ $\frac{\sqrt{5}}{3}$
গ $\frac{3}{2}$ ঘ $\frac{2}{3}$

২২. cotA এর মান কত?
ক $\frac{2}{\sqrt{5}}$ খ $\frac{\sqrt{5}}{2}$ গ $\frac{3}{2}$ ঘ $\frac{2}{3}$

২৩. যদি $\sin\theta = \frac{5}{13}$ এবং $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$ হয় তবে $\frac{\tan\theta + \sec(-\theta)}{\cot\theta + \operatorname{cosec}(-\theta)} = ?$
ক $-\frac{3}{10}$ খ $-\frac{10}{3}$
গ $\frac{118}{255}$ ঘ $\frac{3}{10}$

২৪. যদি $5\tan\theta = 4$ হয়, তাহলে $\frac{5\sin\theta - 3\cos\theta}{\sin\theta + 2\cos\theta} = ?$
ক $\frac{6}{14}$ খ $\frac{5}{14}$ গ $\frac{1}{8}$ ঘ $\frac{14}{5}$

২৫. একটি ঘনকের পৃষ্ঠতলের ক্ষেত্রফল 72 বর্গ সে.মি. হলে, এর কর্ণের দৈর্ঘ্য কত?
ক 12 cm খ $6\sqrt{3}$ cm
গ 6 cm ঘ 3 cm

২৬. একটি সমবাহু ত্রিভুজের প্রত্যেক বাহুর দৈর্ঘ্য 2 মি. হলে, উচ্চতা কত মিটার হবে?
ক $\sqrt{3}$ খ $\frac{\sqrt{3}}{2}$
গ $\frac{4}{\sqrt{3}}$ ঘ $\frac{\sqrt{3}}{4}$

২৭. বৃত্তের ব্যাসার্ধ r হলে—
i. বৃত্তের ক্ষেত্রফল $= \pi r^2$
ii. বৃত্তের চাপের দৈর্ঘ্য $= \frac{\theta}{180}\pi r$
iii. বৃত্তকলার ক্ষেত্রফল $= \frac{\theta}{360}\pi r^2$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

নিচের টেবিল অনুসারে ২৮ ও ২৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

শ্রেণিব্যাপ্তি	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
গণসংখ্যা	6	12	16	24	12	8	2
ক্রমযোজিত গণসংখ্যা	6	18	34	58	70	78	80

২৮. তালিকাটিতে শ্রেণি ব্যবধান কত?
ক 5 খ 9
গ 10 ঘ 15

২৯. সারণিতে মধ্যক শ্রেণি কোনটি?
ক 41-50 খ 51-60
গ 61-70 ঘ 71-80

৩০. কেন্দ্রিয় প্রবণতার পরিমাপের ক্ষেত্রে—
i. 12, 13, 17, 19 এর গড় 15.25
ii. 42, 25, 52, 47, 35 এর মধ্যক 42
iii. 0, 1, 0, 1, 2, 3, 1 এর প্রচুরক 1
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

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

allrequestpdf.blogspot.com

২. আইডিয়াল স্কুল এন্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় — ৩০ মিনিট **গণিত (আবশ্যিক)** পূর্ণমান — ৩০

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

১. রম্বসের—
i. চারটি বাহু পরস্পর সমান
ii. বিপরীত কোণ সমান
iii. কর্ণদ্বয় পরস্পর সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত করে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২. ΔABC সমাবাহু এবং AB = 2 একক হলে, ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?
ক $\sqrt{3}$ খ $2\sqrt{3}$
গ $4\sqrt{3}$ ঘ $\frac{\sqrt{3}}{4}$

৩. ΔABC এ PQ ∥ BC হলে, নিচের কোনটি সঠিক?
ক AP : PB = AQ : QC
খ AP : PQ = AB : AQ
গ AB : AC = PQ : BC
ঘ AC : PQ = AB : PQ

৪. নিচের কোনটি বিচ্ছিন্ন চলক?
ক বয়স খ উচ্চতা
গ ওজন ঘ জনসংখ্যা

নিচের তথ্যের আলোকে (৫ ও ৬) নং প্রশ্নের উত্তর দাওঃ

শ্রেণি	11-20	21-30	31-40	41-50
গণসংখ্যা	4	18	22	16

৫. উদ্দীপকের মধ্যক শ্রেণির নিম্নসীমা কত?
ক 21 খ 30
গ 31 ঘ 40

৬. প্রচুরক কত?
ক 34.5 খ 35
গ 36 ঘ 36.5

৭. একটি ত্রিভুজের বাহুগুলোর অনুপাত 5 : 12 : 13 এবং পরিসীমা 60 সে.মি. হলে, ত্রিভুজটির বৃহত্তম বাহুর দৈর্ঘ্য কত সে.মি.?
ক 13 খ 26
গ 28 ঘ 30

৮. $A = \varnothing$ হলে, P(A) = কত?
ক $\varnothing$ খ $\{\varnothing\}$
গ $\{0\}$ ঘ $\{1\}$

৯. নিচের কোনটি মূলদ সংখ্যা?
ক $\sqrt{6}$ খ $\frac{\sqrt{18}}{2}$
গ $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}}$ ঘ $\frac{\sqrt{10}}{2}$

১০. $g(x) = x^3 + 2x^2 - 3x - 6$ হলে, $g(-1)$ = কত?
ক 0 খ −1
গ −2 ঘ −3

১১. S = {(2, 1), (2, 2), (2, 3), (4, 3)} অন্বয়টি রেঞ্জ নিচের কোনটি?
ক {2, 4} খ {2, 2, 2, 4}
গ {1, 2, 3, 3} ঘ {1, 2, 3}

নিচের তথ্যের আলোকে (১২ ও ১৩) নং প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
$a^2 + 1 = \sqrt{3}a$ হলে,

১২. $a + \frac{1}{a}$ = কত?
ক $\sqrt{3} - 1$ খ $\sqrt{3}$
গ $\sqrt{3} + 1$ ঘ $\frac{1}{\sqrt{3}}$

১৩. $a^3 + \frac{1}{a^3}$ = কত?
ক 0 খ $\sqrt{3}$
গ $2\sqrt{3}$ ঘ $3\sqrt{3}$

১৪. $\log_x 16 = 2$ হলে, x এর মান কত?
ক −4 খ 4
গ ±4 ঘ 16

১৫. নিচের কোন শর্তে $a^x = a^y$ হলে, x = y হবে?
ক $a \geq 0, a \neq 1$ খ $a > 0, a \neq 1$
গ $a < 0, a \neq 1$ ঘ $a \leq 0, a \neq 1$

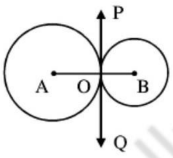
১৬. সমবাহু ত্রিভুজের—
i. তিনটি বাহু সমান থাকে
ii. তিনটি মধ্যমা সমান থাকে
iii. তিনটি কোণই সূক্ষ্মকোণ
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৭. জ্যামিতিক উপপাদ্যের প্রমাণের সাধারণত কয়টি ধাপ থাকে?
ক 1 খ 2
গ 3 ঘ 4

১৮. বৃত্তের একটি বিন্দুতে কয়টি স্পর্শক আঁকা সম্ভব?
ক 1টি খ 2টি
গ 3টি ঘ অসংখ্য

১৯. কোনো বৃত্তের অধিচাপে অন্তর্লিখিত কোণ—
ক স্থূলকোণ খ সমকোণ
গ সূক্ষ্মকোণ ঘ প্রবৃদ্ধকোণ

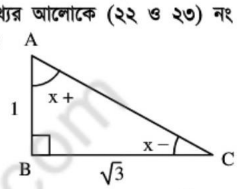
২০. নিচের চিত্রটি লক্ষ কর ঃ



চিত্রে, A ও B কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের PQ সাধারণ স্পর্শক হলে—
i. A, O, B সমরেখ
ii. $\angle AOP = \angle BOP = 90°$
iii. $PQ \perp AB$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২১. $A = 45°$ হলে, $\frac{1 - \tan^2 A}{1 + \tan^2 A}$ এর মান কত?
ক 0 খ 1
গ $\sqrt{3}$ ঘ 2

নিচের তথ্যের আলোকে (২২ ও ২৩) নং প্রশ্নের উত্তর দাওঃ



চিত্রে, AB = 1 একক, BC = $\sqrt{3}$ একক

২২. AC এর দৈর্ঘ্য কত একক?
ক 1 খ 2
গ 3 ঘ 4

২৩. x এর মান কত?
ক 0° খ 30°
গ 45° ঘ 60°

২৪. $x^2 = \sqrt{5}x$ সমীকরণটির সমাধান সেট নিচের কোনটি?
ক {0} খ $\{-\sqrt{5}\}$
গ $\{\sqrt{5}\}$ ঘ $\{0, \sqrt{5}\}$

২৫. একটি বর্গের পরিসীমা 12 সে.মি. হলে এর কর্ণের দৈর্ঘ্য কত সে.মি.?
ক $4\sqrt{3}$ খ $2\sqrt{3}$
গ $3\sqrt{2}$ ঘ $16\sqrt{3}$

২৬. একটি ঘনকের সম্পূর্ণ পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল 96 বর্গ মিটার হলে, এর কর্ণের দৈর্ঘ্য কত মিটার?
ক $4\sqrt{3}$ খ $3\sqrt{3}$
গ $2\sqrt{3}$ ঘ $16\sqrt{3}$

২৭. একটি বর্গের প্রতিসাম্য রেখা কয়টি?
ক 1টি খ 2টি
গ 3টি ঘ 4টি

২৮. $2x - 5y = 3$, $x + 3y = 1$; এই সমীকরণ জোটটি—
i. সমঞ্জস্য
ii. অনির্ভরশীল
iii. অসংখ্য সমাধান আছে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৯. 7 + 13 + 19 + ... ধারাটির নবম পদ কত?
ক 48 খ 52
গ 55 ঘ 58

৩০. 1 + 3 + 5 + 7 + ... ধারাটির n পদের সমষ্টি কত?
ক 2n খ $2n^2$
গ n^2 ঘ $n^2 + 1$

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

৩. ভিকারুননিসা নূন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় — ৩০ মিনিট **গণিত (আবশ্যিক)** পূর্ণমান — ৩০

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

১. $\left(x+\frac{1}{x}\right)^2 = 3$ হলে, $x^3+\frac{1}{x^3}$ = কত?
ক 3 খ 2 গ 1 ঘ 0

২. নিচের উক্তিগুলো লক্ষ কর :
i. $\log_{10}x = -2$ এবং $10^{-2} = x$ সমার্থক
ii. $a \neq 0, a > 1$ শর্তে $\log_a a = 1$
iii. $a \neq 0$ শর্তে $a^0 = 1$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

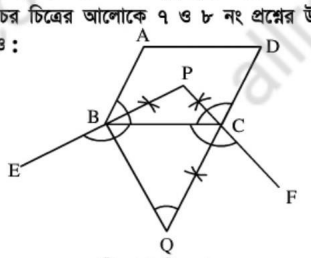
৩. নিচের কোনটি বিচ্ছিন্ন চলক?
ক উচ্চতা খ ওজন
গ তাপমাত্রা ঘ জনসংখ্যা

৪. একটি সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $16\sqrt{3}$ বর্গমিটার হলে, ত্রিভুজটির বাহুর দৈর্ঘ্য কত?
ক 16 মি. খ 8 মি.
গ 6 মি. ঘ 4 মি.

৫. $\frac{b+c}{a} = \frac{c+a}{b} = \frac{a+b}{c}$ হলে, প্রতিটি অনুপাতের মান কত?
ক 2 খ 1 গ $\frac{1}{2}$ ঘ -2

৬. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :
i. $2x - y - 4 = 0$ সমীকরণের লেখচিত্র $(0, -4)$ বিন্দুগামী
ii. $4x - 5y - 17 = 0$ সমীকরণের লেখচিত্র একটি সরলরেখা
iii. $3x - 5y = 7$ এবং $6x - 10y = 15$ পরস্পর অনির্ভরশীল
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

নিচের চিত্রের আলোকে ৭ ও ৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



চিত্রে, ABCD একটি সামান্তরিক যার $\angle ABC = 60°$। PB, PC, QB, QC যথাক্রমে $\angle ABC$, $\angle DCB$, $\angle CBE$, $\angle BCF$ এর সমদ্বিখণ্ডক এবং $AB \parallel DC$.

৭. $\angle BPC$ এর মান কত?
ক 45° খ 60° গ 90° ঘ 120°

৮. $\angle BQC$ এর মান কত?
ক 30° খ 45° গ 60° ঘ 90°

৯. log 0.0768 এর অংশক কত?
ক 0.885 খ 0.115 গ $\bar{2}$ ঘ $\bar{1}$

১০. $\frac{a}{b}$ আকারের সংখ্যা প্রকৃত ভগ্নাংশ হবে যদি a ও b পরস্পর সহমৌলিক এবং—
i. $b > a$ ii. $b \neq 1$ iii. $b \neq 0$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

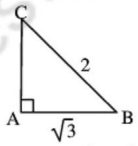
১১. একটি রম্বসের কর্ণদ্বয়ের দৈর্ঘ্য 10 মিটার এবং 24 মিটার হলে এর বাহুর দৈর্ঘ্য কত?
ক 11 মি. খ 12 মি.
গ 13 মি. ঘ 17 মি.

১২. $\left(\frac{\sqrt{a}}{\sqrt[3]{b}}\right)^{-3}$ এর সরল মান নিচের কোনটি?
ক $\frac{b}{\sqrt{a^3}}$ খ $\frac{b}{a^3}$ গ $\frac{\sqrt{a^3}}{b}$ ঘ $\frac{\sqrt{a^3}}{b^3}$

১৩. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :
i. $5.\dot{3}\dot{2}$ একটি মূলদ সংখ্যা
ii. $\sqrt{-25}$ একটি কাল্পনিক সংখ্যা
iii. $\sqrt{\frac{36}{49}}$ একটি অমূলদ সংখ্যা
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

১৪. $\frac{y-x}{3x+y} = \frac{1}{9}$ হলে, x : y = কত?
ক 1 : 3 খ 1 : 5 গ 3 : 2 ঘ 2 : 3

নিচের চিত্রের আলোকে ১৫ ও ১৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



১৫. sinB cosC এর মান কোনটি?
ক 1 খ $\frac{1}{4}$ গ $\frac{\sqrt{3}}{4}$ ঘ 4

১৬. $\frac{\tan^2 C - 1}{\tan^2 B + 1}$ এর মান কোনটি?
ক $-\frac{1}{6}$ খ $\frac{1}{2}$ গ $\frac{3}{2}$ ঘ $\frac{8}{3}$

১৭. ΔABC এর AB ও AC বাহুর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে P ও Q হলে, $\Delta BPQ : \Delta ABC$ = কত?
ক 2 : 3 খ 1 : 2 গ 1 : 3 ঘ 1 : 4

নিচের ধারার ভিত্তিতে ১৮ ও ১৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
log2 + log4 + log16 + ...

১৮. ধারাটির পঞ্চম পদ কত?
ক log256 খ log1024
গ log16384 ঘ log65536

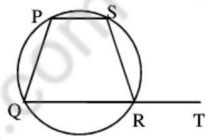
১৯. ধারাটির প্রথম পাঁচটি পদের সমষ্টি কত?
ক 15 log2 খ 24 log2
গ 31 log2 ঘ 63 log2

২০. সমবাহু ত্রিভুজের ঘূর্ণন প্রতিসমতার মাত্রা কত?
ক 2 খ 3 গ 4 ঘ 6

২১. নিচের কোন ক্ষেত্রে একটি নির্দিষ্ট ত্রিভুজ অঙ্কন সম্ভব? যখন দেয়া থাকে—
i. তিন বাহু ii. তিনটি কোণ
iii. দুইটি বাহু এবং তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২২. সূর্যের উন্নতি কোণ 45° এবং একটি খুঁটির দৈর্ঘ্য 5 মিটার হলে, এর ছায়ার দৈর্ঘ্য কত মিটার?
ক 2.5 খ 5 গ 10 ঘ 7.07

২৩.



চিত্রে, $\angle SRT$ নিচের কোনটির সমান?
ক $\angle QPS$ খ $\angle PSR$
গ $\angle PQR$ ঘ $\angle QRS$

নিচের তথ্যের আলোকে ২৪ ও ২৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

শ্রেণি	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35
গণসংখ্যা	5	7	11	13	4

২৪. প্রচুরক শ্রেণির প্রকৃত নিম্নসীমা কত?
ক 20.5 খ 21 গ 25.5 ঘ 26

২৫. মধ্যক শ্রেণির ক্রমযোজিত গণসংখ্যা কত?
ক 23 খ 11 গ 28 ঘ 36

২৬. একটি ঘনকের কর্ণের দৈর্ঘ্য $3\sqrt{3}$m হলে, এর সমগ্র পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল কত?
ক 27 m^2 খ 48 m^2
গ 54m^2 ঘ 108m^2

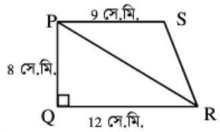
নিচের তথ্যের আলোকে ২৭ ও ২৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
$A = \{x \in Z : x^2 + 5x - 6 = 0\}$ এবং
$B = \{x \in N : x^3 < 30\}$

২৭. A সেটের সদস্যগুলো হলো—
ক 6, –1 খ 3, –2
গ – 6, 1 ঘ – 3, 2

২৮. $B \setminus A$ = কত?
ক {2, 3} খ {– 6}
গ {1} ঘ {– 6, 2, 3}

২৯. যদি a + b = 1 হয়, তবে—
i. $a^2 + b^2 = 1 - 4ab$
ii. $a^3 + b^3 - ab = 1 - 4ab$
iii. $(a - b)^2 = 1 - 4ab$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

৩০.



চিত্রে, PS ∥ QR, Δ ক্ষেত্র PSR এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?
ক 36 খ 48 গ 54 ঘ 72

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

৪. আদমজী ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল, ঢাকা

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় — ৩০ মিনিট **গণিত (আবশ্যিক)** পূর্ণমান — ৩০

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

১. ক্ষুদ্রতম মৌলিক সংখ্যা নিচের কোনটি?
ক 1 খ 0
গ 2 ঘ 3

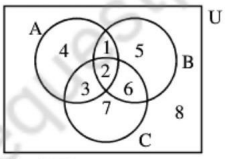
২. সকল পূর্ণ ও ভগ্নাংশ সংখ্যাকে বলা হয়—
ক অমূলদ সংখ্যা খ মূলদ সংখ্যা
গ ঋণাত্মক সংখ্যা ঘ অঋণাত্মক সংখ্যা

৩. নিচের কোন জোড়া সহমৌলিক?
ক 12, 5 খ 5, 10
গ 7, 21 ঘ 5, 15

৪. যদি $(2x + y, 3) = (6, x - y)$ হয়, তবে $(x, y) = ?$
ক 0, 3 খ 3, 0
গ 0, – 3 ঘ – 3, 0

৫. $y = 3x$ ফাংশনের লেখচিত্র কীরূপ?
ক ত্রিভুজ খ চতুর্ভুজ
গ পরাবৃত্ত ঘ সরলরেখা

নিচের তথ্যের ভিত্তিতে ৬ ও ৭নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



৬. $A' =$ কত?
ক $A \setminus (B \cup C)$ খ $A / (B \cup C)$
গ $U \setminus (A \cup B)$ ঘ $U \setminus A$

৭. $(A \cup B)' = ?$
ক {7, 8} খ {4, 5}
গ {9, 2} ঘ {1, 2}

৮. $(x^2 + 1)^2 = 5x^2$ হলে, $x + \frac{1}{x} = ?$
ক $2\sqrt{5}$ খ $\sqrt{5}$
গ 5 ঘ $5\sqrt{5}$

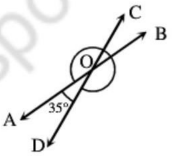
৯. $x(2x - 3) = \frac{1}{2}$ হলে,
i. $4x^2 - \frac{1}{4x^2} = 3\sqrt{13}$
ii. $\left(2x + \frac{1}{2x}\right)^2 = 13$
iii. $4x^2 + \frac{1}{4x^2} = 11$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

১০. $\sqrt[3]{a} = \sqrt{5}$ হলে, $a = ?$
ক $\sqrt{5}$ খ 5
গ $3\sqrt{5}$ ঘ $5\sqrt{5}$

১১. রশ্মির প্রান্ত বিন্দু কতটি?
ক 2 খ 1
গ 0 ঘ অসংখ্য

১২. ইউক্লীডের স্বীকার্য অনুযায়ী—
i. রেখার প্রান্ত বিন্দু নেই
ii. যার কেবল দৈর্ঘ্য আছে, প্রস্থ ও উচ্চতা নেই, তা-ই রেখা
iii. তলের প্রান্ত হল বিন্দু
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

নিচের চিত্রের আলোকে ১৩ ও ১৪নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



১৩. $\angle AOD$ এর সম্পূরক—
i. $\angle BOD$
ii. $\angle AOC$
iii. 145°
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

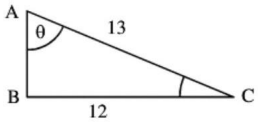
১৪. চিত্রে প্রদর্শিত প্রবৃদ্ধ কোণ ও $\angle BOC$ এর পূরক কোণের সমষ্টি কত?
ক 380° খ 270°
গ 180° ঘ 145°

১৫. কোন বৃত্তে অন্তর্লিখিত সামান্তরিক একটি—
ক বর্গ খ রম্বস
গ আয়ত ঘ গোলক

১৬. 4 cm ও 5 cm ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট দুইটি বৃত্ত পরস্পর অন্তঃস্পর্শ করলে তাদের কেন্দ্রদ্বয়ের দূরত্ব কত?
ক 1 cm খ 4 cm
গ 5 cm ঘ 9 cm

১৭. $\frac{1 - \tan^2 30^\circ}{1 + \tan^2 30^\circ} =$ কত?
ক $\frac{1}{4}$ খ $\frac{1}{2}$
গ $\frac{1}{3}$ ঘ 1

চিত্রের আলোকে ১৮ ও ১৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



১৮. $\operatorname{cosec}\theta =$ কত?
ক $\frac{13}{5}$ খ $\frac{13}{12}$
গ $\frac{12}{13}$ ঘ $\frac{5}{13}$

১৯. $\cot^2\theta =$ কত?
ক $\frac{25}{144}$ খ $\frac{144}{169}$
গ $\frac{25}{169}$ ঘ $\frac{144}{25}$

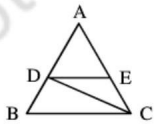
২০. $\frac{a}{b} = \frac{b}{c} = \frac{2}{3}$ হলে, $a : c =$ কত?
ক 2 : 3 খ 3 : 4
গ 9 : 4 ঘ 4 : 9

২১. $\left.\begin{matrix} 5x + 3y = 4 \\ 2x + 7y = 9 \end{matrix}\right\}$ সমীকরণ জোট—
i. সঙ্গতিপূর্ণ
ii. অসংখ্য সমাধান আছে
iii. পরস্পর অনির্ভরশীল
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

২২. log2 + log4 + log8 + ... ধারাটির ৮ম পদ কোনটি?
ক log 25 খ log 256
গ log 64 ঘ log 32

২৩. একটি পাখার অর্ধঘূর্ণনের পরিমাপ কত ডিগ্রী?
ক 180° খ 90°
গ 270° ঘ 360°

উদ্দীপকটি পড়ে ২৪ ও ২৫নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



ΔABC এর AB ও AC বাহুর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে D ও E. AB, BC ও AC বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 3 cm, 4 cm ও 5 cm.

২৪. ΔADE এর পরিসীমা কত cm?
ক 24 খ 12
গ 4 ঘ 6

২৫. ΔBCD এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?
ক 3 খ 6
গ 18 ঘ 12

২৬. 1 সে.মি. ধারবিশিষ্ট ঘনকের আয়তন কত ঘন সে.মি.?
ক 3 খ 1
গ 6 ঘ 9

২৭. একটি বৃত্তের ব্যাসার্ধ 5 সে.মি. এবং একটি বৃত্ত চাপ কেন্দ্রে 60° কোণ উৎপন্ন করে। বৃত্ত কলার 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.

২৮. $\bar{x} = a + \frac{\Sigma f_i u_i}{n} \times h$, এখানে a কে কী বলা হয়?
ক শ্রেণিসীমা খ আনুমানিক গড়
গ ধাপ বিচ্যুতি ঘ মধ্যক

নিচের তথ্যের আলোকে ২৯ ও ৩০নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
13, 19, 17, 14, 16, 15, 18, 20

২৯. গাণিতিক গড় কত?
ক 15.5 খ 17.5
গ 16.5 ঘ 18.5

৩০. মধ্যক কত?
ক 15.5 খ 9.5
গ 8.5 ঘ 16.5

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

৫. মনিপুর উচ্চ বিদ্যালয়, ঢাকা

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় — ৩০ মিনিট **গণিত (আবশ্যিক)** পূর্ণমান — ৩০

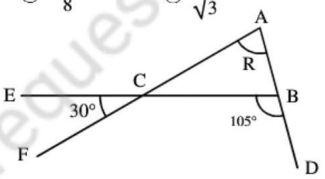
[বিশেষ দ্রষ্টব্য: সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট করো। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১ ।]

১. A = {1, 2, 3, 4} হলে P(A) এর উপাদান সংখ্যা কত?
ক 8 খ 12
গ 16 ঘ 32

২. A এবং B সেটের জন্য $A \cap B = \varnothing$ হলে—
i. A এবং B নিশ্ছেদ সেট
ii. A এবং B সসীম সেট
iii. A এবং B অসীম সেট
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i খ i ও ii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

৩. নিচের কোনটি অমূলদ সংখ্যা?
ক 4 খ $\sqrt{\frac{16}{9}}$
গ $\frac{\sqrt[3]{64}}{8}$ ঘ $\frac{3}{\sqrt{3}}$

৪.



চিত্রে ∠R এর মান কত?
ক 25° খ 35°
গ 45° ঘ 75°

৫. $25x^2 + 36y^2$ এর সাথে কত যোগ করলে যোগফল পূর্ণবর্গ হবে?
ক – 60 xy খ – 30 xy
গ 45 xy ঘ 70 xy

৬. কতটি স্বতন্ত্র উপাত্ত জানা থাকলে নির্দিষ্ট চতুর্ভুজ আঁকা যায়?
ক 2টি খ 3টি
গ 4টি ঘ 5টি

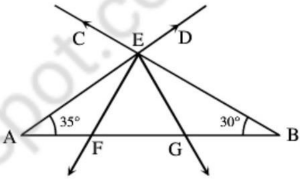
৭. $x^2 = \sqrt{2}x$ সমীকরণের সমাধান সেট কোনটি?
ক {0} খ $\{0, \sqrt{2}\}$
গ $\{\sqrt{2}\}$ ঘ $\varnothing$

৮. $\log_a a = 1$ যেখানে—
i. $a > 0$
ii. $a \geq 0$
iii. $a \neq 1$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৯. $\sqrt{2x - 7} + 1 = 0$ এর সমাধান সেট কোনটি?
ক $\varnothing$ খ {1}
গ {0} ঘ {4}

১০. একটি সংখ্যা $P \times 10^m$ আকারে লেখার জন্য শর্ত কোনটি?
ক $1 < P < 10$ খ $1 \leq P \leq 10$
গ $1 \leq P < 10$ ঘ $1 < P \leq 10$

নিচের চিত্র অনুযায়ী ১১ ও ১২নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



চিত্রে AF = EF এবং BG = EG.

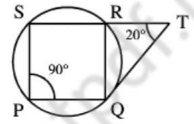
১১. EFG কী ধরনের ত্রিভুজ?
ক সমবাহু খ সমদ্বিবাহু
গ স্থূলকোণী ঘ বিষমবাহু

১২. ∠FEG এর মান কত?
ক 50° খ 35° গ 30° ঘ 25°

১৩. $\sin\theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$ হলে $\tan\theta$ এর মান কত?
ক $\frac{1}{\sqrt{3}}$ খ $\sqrt{3}$ গ $\frac{2}{\sqrt{3}}$ ঘ $\frac{\sqrt{3}}{7}$

১৪. $\operatorname{cosec}\theta + \cot\theta = \frac{5}{6}$ হলে $\cot\theta - \operatorname{cosec}\theta =$ কত?
ক $\frac{6}{5}$ খ 1 গ $\frac{5}{6}$ ঘ $-\frac{6}{5}$

১৫.



∠RQT = কত ডিগ্রি?
ক 64° খ 70° গ 84° ঘ 104°

১৬. বৃত্তের—
i. অর্ধবৃত্তস্থ কোণ এক সমকোণ
ii. সকল সমান জ্যা কেন্দ্র থেকে সমদূরবর্তী
iii. স্পর্শক, স্পর্শবিন্দুগামী ব্যাসার্ধের সমান্তরাল
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৭. অবনতি কোণের মান কত ডিগ্রী হলে, একটি দেওয়ালের দৈর্ঘ্য ও ছায়ার দৈর্ঘ্য অনুপাত $1 : \sqrt{3}$ হবে?
ক 30° খ 45°
গ 60° ঘ 90°

১৮. a : b = 3 : 4; b : c = 6 : 7 হলে a : b : c = ?
ক 7 : 12 : 14 খ 2 : 6 : 7
গ 4 : 6 : 7 ঘ 9 : 12 : 14

১৯. $3x + y = 18$
$x - y = 2$
সমীকরণ জোটটি—
i. সমঞ্জস্য
ii. পরস্পর নির্ভরশীল
iii. এর একটি মাত্র সমীকরণ আছে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i ও ii

২০. 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 $d = \frac{c+a}{2}$

২১. 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

২২. ১ম 12টি স্বাভাবিক সংখ্যার বর্গের সমষ্টি কত?
ক 144 খ 550
গ 650 ঘ 760

২৩. (x + 3, y – 5) = (5, 3) হলে (x, y) = কত?
ক (2, – 2) খ (2, 8)
গ (0, 10) ঘ (8, 8)

২৪. নিচের কোনটি সুষম বহুভুজ?
ক ত্রিভুজ খ বর্গক্ষেত্র
গ পঞ্চভুজ ঘ ষড়ভুজ

২৫. একটি সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $4\sqrt{3}$ বর্গমিটার হলে উহার বাহুর দৈর্ঘ্য কত মিটার?
ক $\frac{\sqrt{3}}{4}$ খ $\sqrt{3}$ গ 4 ঘ 16

২৬. একটি ঘনকের সম্পূর্ণ পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল 216 বর্গ মি.। এর আয়তন কত ঘনমিটার?
ক $6\sqrt{6}$ খ 36
গ 144 ঘ 216

২৭. চার পাখা বিশিষ্ট ফ্যানের ঘূর্ণন প্রতিসমতার অর্ধমাত্রা কত?
ক 2 খ 3 গ 4 ঘ 6

২৮. নিচের কোনটি বিচ্ছিন্ন চলক?
ক বয়স খ উচ্চতা
গ ওজন ঘ জনসংখ্যা

নিচের তথ্যের আলোকে ২৯ ও ৩০নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

শ্রেণি	21-30	31-40	41-50	51-60
গণসংখ্যা	4	12	8	10

২৯. মধ্যক শ্রেণির উচ্চসীমা কত?
ক 31 খ 40
গ 50 ঘ 60

৩০. উপরোক্ত উপাত্তের প্রচুরক কত?
ক 34.33 খ 37.67
গ 41.83 ঘ 47.67

উত্তর

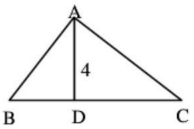
১	গ	২	ঘ	৩	ঘ	৪	ঘ	৫	ক	৬	ঘ	৭	খ	৮	খ	৯	ক	১০	গ	১১	ঘ	১২	ক	১৩	খ	১৪	ঘ	১৫	খ
১৬	ক	১৭	ক	১৮	ঘ	১৯	গ	২০	গ	২১	গ	২২	গ	২৩	খ	২৪	খ	২৫	গ	২৬	ঘ	২৭	ক	২৮	ঘ	২৯	গ	৩০	খ

৬. হলি ক্রস উচ্চ বালিকা বিদ্যালয়, ঢাকা

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় — ৩০ মিনিট **গণিত (আবশ্যিক)** পূর্ণমান — ৩০

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



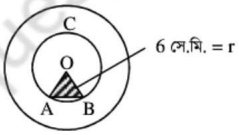
AB = 5cm, AC = 8 cm
BC = 10 cm, AD = 4 cm

উদ্দীপকের আলোকে ১ ও ২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

১. ΔABC এর ভূমি ও উচ্চতার অনুপাত কত?
ক $\frac{2}{5}$ খ $\frac{5}{2}$ গ $\frac{5}{4}$ ঘ $\frac{4}{5}$

২. ΔADC এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?
ক 16 খ 13.85 গ 12 ঘ 10

৩. একটি সমবৃত্তভূমিক বেলনের উচ্চতা 10 সে.মি. এবং ভূমির ব্যাস 14 সে.মি.। বেলনের সমগ্র পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল নিচের কোনটি?
ক 747.7 বর্গ সে.মি. খ 7477 বর্গ সে.মি.
গ 74.77 বর্গ সে.মি. ঘ 7.477 বর্গ সে.মি.



চিত্রে, O কেন্দ্র বিশিষ্ট ABC বৃত্তাকার মাঠের সীমানা ঘেষে 2 সে.মি. চওড়া রাস্তা আছে।

উদ্দীপকের আলোকে ৪ ও ৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

৪. $\angle AOB = 60°$ হলে, AB চাপের দৈর্ঘ্য কত সে.মি.?
ক 3.1416 খ 3.2832
গ 6.2832 ঘ 7.28

৫. গাঢ় চিহ্নিত অংশের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?
ক 18.85 খ 24.85
গ 15.58 ঘ 36.85

৬. মধ্যক নির্ণয়ে F_c দ্বারা কি বুঝানো হয়?
ক গণসংখ্যা খ নিম্নসীমা
গ উচ্চসীমা ঘ যোজিত গণসংখ্যা

৭. নিচের কোনটি বিচ্ছিন্ন চলক?
ক বয়স খ উচ্চতা
গ তাপমাত্রা ঘ জনসংখ্যা

প্রাপ্ত নম্বর	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70
গণসংখ্যা	7	10	15	5	3

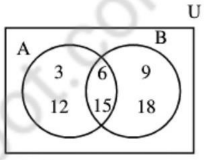
উদ্দীপকের আলোকে ৮ ও ৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

৮. মধ্যক শ্রেণি কোনটি?
ক 31 – 40 খ 41 – 50
গ 51 – 60 ঘ 61 – 70

৯. প্রচুরক কত?
ক 41.33 খ 42.33
গ 43.33 ঘ 44.33

১০. মানের ক্রমানুসারে সাজানো উপাত্তের সংখ্যা 2n + 1 (যেখানে $n \in N$) হলে মধ্যক হবে কততম পদ?
ক n – 1 খ n গ n + 1 ঘ n + 2

১১. $0.\dot{4} + 0.1\dot{6}$ = কত?
ক $\frac{2}{3}$ খ $\frac{2}{27}$ গ $\frac{5}{9}$ ঘ $\frac{11}{18}$



উদ্দীপকের আলোকে ১২ ও ১৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

১২. নিচের কোনটি সঠিক?
ক $3 \in B$ খ $9 \in A$
গ $12 \in A \cap B$ ঘ $6 \in A \cap B$

১৩. $A \backslash B$ এর মান নিচের কোনটি?
ক {3, 15} খ {2, 15}
গ {6, 15} ঘ {3, 12}

১৪. স্রোতের প্রতিকূলে একটি নৌকা t_1 ঘন্টায় যায় d কি.মি. এবং অনুকূলে ঐ পথ যেতে t_2 ঘন্টা লাগলে—
i. স্রোতের প্রতিকূলে গতিবেগ ঘন্টায় $\frac{d}{t_1}$ কি.মি.
ii. স্রোতের অনুকূলে গতিবেগ ঘন্টায় $\frac{d}{t_2}$ কি.মি.
iii. নৌকার বেগ ঘন্টায় $\left(\frac{d}{t_2} - \frac{d}{t_1}\right)$ কি.মি.
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i, ii খ i, iii
গ ii, iii ঘ i, ii, iii

১৫. $4^{2p+1} = 128$ হলে, P = কত?
ক 3 খ $\frac{5}{2}$ গ $\frac{5}{4}$ ঘ 4

১৬. 0.000345 সংখ্যাটির সাধারণ লগের পূর্ণক কত?
ক 3 খ 4 গ 3 ঘ 4

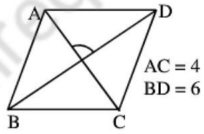
১৭. $\sqrt{2x-3} + 5 = 2$ এর সমাধান সেট কোনটি?
ক { } খ {6} গ {0, 6} ঘ {12}

১৮. পিতা ও পুত্রের বর্তমান বয়সের অনুপাত 6 : 2 এবং তাদের বয়সের সমষ্টি 64 বছর। পুত্রের বর্তমান বয়স কত বছর?
ক 48 খ 32 গ 16 ঘ 12

১৯. পরস্পর নির্ভরশীল সমীকরণ জোটের সমাধান সংখ্যা কয়টি?
ক অনন্য খ দুইটি
গ নেই ঘ অসংখ্য

২০. সমান্তর ধারার ১ম পদ 3 এবং সাধারণ অন্তর 4 হলো —
i. তৃতীয় পদ 7
ii. 8র্থ পদ 15
iii. ধারাটি 3 + 7 + 11 + 15 + ...
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i, ii খ i, iii
গ ii, iii ঘ i, ii, iii

২১. ΔABC এর $\angle B = 50°$, $\angle C = 70°$ এবং $\angle B$ ও $\angle C$ এর সমদ্বিখণ্ডক O বিন্দুতে মিলিত হলে, $\angle BOC$ = কত?
ক 100° খ 110° গ 120° ঘ 130°



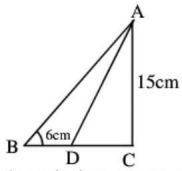
উদ্দীপকের আলোকে ২২ ও ২৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

২২. উদ্দীপকের চিত্রটি একটি—
i. রম্বস ii. সামান্তরিক
iii. বর্গ
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i খ ii
গ iii ঘ i, ii, iii

২৩. ABCD এর ক্ষেত্রফল নিচের কোনটি?
ক 24 বর্গ সে.মি. খ 12 বর্গ সে.মি.
গ 6 বর্গ সে.মি. ঘ 3 বর্গ সে.মি.

২৪. অর্ধবৃত্তের প্রতিসাম্য রেখা কয়টি?
ক 1টি খ 2টি
গ 4টি ঘ অসংখ্য

২৫. একই ভূমি ও একই সমান্তরাল রশ্মি যুগলের মধ্যে অবস্থিত একটি সামান্তরিক ক্ষেত্র ও একটি ত্রিভুজ ক্ষেত্র। ত্রিভুজ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল 20 বর্গ একক হলে সামান্তরিক ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?
ক 10 খ 20 গ 40 ঘ 80

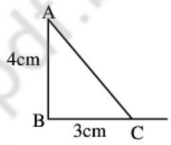


উপরের তথ্যের আলোকে ২৬ ও ২৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

২৬. $\angle CAD$ এর মান কোনটি?
ক 0.8 খ 0.6 গ 1.67 ঘ 53.13°

২৭. $\sin\angle BAC$ এর মান কোনটি?
ক 2.4 খ 1.08 গ 0.92 ঘ 0.38

২৮.



চিত্রের আলোকে cosA + sinC এর মান নিচের কোনটি?
ক $\frac{8}{5}$ খ $\frac{7}{5}$ গ $\frac{6}{5}$ ঘ $\frac{3}{5}$

২৯. $\sin 60° = \frac{1}{2}A$ হলে, A = কত?
ক $\frac{1}{\sqrt{3}}$ খ $\sqrt{3}$ গ $2\sqrt{3}$ ঘ $\frac{\sqrt{3}}{2}$

৩০. একটি খুঁটির দৈর্ঘ্য 20 মিটার। এর ছায়ার দৈর্ঘ্য কত মিটার হলে উন্নতি কোণ হবে 60°?
ক 34.64 খ 24.64
গ 11.55 ঘ 9.55

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

allrequestpdf.blogspot.com

৭. মাইলস্টোন কলেজ, ঢাকা

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় — ৩০ মিনিট **গণিত (আবশ্যিক)** পূর্ণমান — ৩০

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

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. **$0.01\dot{2}$ এর সাধারণ ভগ্নাংশ কোনটি?**
ক $\frac{11}{900}$ খ $\frac{11}{990}$
গ $\frac{11}{999}$ ঘ $\frac{11}{1000}$

৩. **$0.\dot{2} \div 0.0\dot{4}$ এর মান কত?**
ক 5 খ 0.5
গ 0.05 ঘ 9

৪. **$A = \{x \in N : 2 < x < 6\}$ হলে—**
i. A সেটের মৌলিক সংখ্যা 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

৫. **$A = \{1, 2, 3\}$ হলে, P(A) এর উপাদান সংখ্যা কত?**
ক 3 খ 6
গ 8 ঘ 10

৬. **$f(x) = x^2 - 4x + 4$ হলে, $f(2)$ এর মান কোনটি?**
ক 0 খ 1
গ 2 ঘ 4

৭. **$x + \frac{1}{x} = \sqrt{3}$ হলে $x^2 + \frac{1}{x^2} = ?$**
ক 1 খ 2
গ 3 ঘ 4

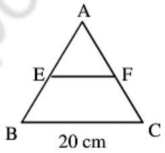
৮. **$x = 2 - \sqrt{3}$ হলে $\frac{1}{x}$ এর মান কত?**
ক 1 খ $2\sqrt{3}$
গ $2\sqrt{3} + 2$ ঘ $\sqrt{3} + 2$

৯. **$\log_5 \{(\sqrt[3]{5})(\sqrt{5})\}$ এর মান কত?**
ক $\frac{7}{6}$ খ $\frac{6}{5}$
গ $\frac{5}{6}$ ঘ $\frac{6}{7}$

১০. **2.329 এর সাধারণ লগের পূর্ণক কত?**
ক 0 খ $\bar{2}$
গ 3 ঘ 4

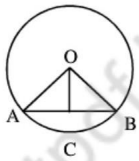
১১. **কোন অভেদ চলকের কতটি মানের জন্য সত্য?**
ক 1 খ 2
গ 0 ঘ অসংখ্য

১২. **দুটি কোণের সমষ্টি 90° হলে, কোণ দুটিকে কী বলে?**
ক সমকোণ খ পূরক কোণ
গ সম্পূরক কোণ ঘ প্রবৃদ্ধ কোণ



১৩. **AB এবং AC এর মধ্যবিন্দু E ও F হলে EF এর মান কত?**
ক 10 সে.মি. খ 15 সে.মি.
গ 5 সে.মি. ঘ 4 সে.মি.

১৪. **সমকোণী ত্রিভুজে 70° কোণ অংকনের জন্য নিচের কোনটি সঠিক?**
ক অতিভুজ = লম্ব খ ভূমি < লম্ব
গ ভূমি > লম্ব ঘ ভূমি = লম্ব



উপরের চিত্রটির আলোকে (১৫ ও ১৬) নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

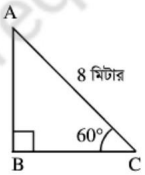
১৫. **$OC \perp AB$, OA = 4 সে.মি. এবং OC = 3 সে.মি. হলে AB = ?**
ক $\sqrt{7}$ খ $2\sqrt{7}$
গ 7 ঘ 9

১৬. **OB = 4 সে.মি. হলে বৃত্তের ব্যাস কত সে.মি.?**
ক 8 খ 16
গ 20 ঘ 25

১৭. **$\cos^2\theta - \sin^2\theta = \frac{1}{3}$ হলে $\cos^4\theta - \sin^4\theta$ এর মান কত?**
ক 3 খ 2
গ 1 ঘ $\frac{1}{3}$

১৮. **$\cot(\theta - 30°) = \frac{1}{\sqrt{3}}$ হলে, $\sin\theta$ = কত?**
ক $\frac{1}{2}$ খ 0
গ 1 ঘ $\frac{\sqrt{3}}{2}$

১৯. **$\tan 3A = \sqrt{3}$ হলে, A = কত?**
ক 45° খ 30°
গ 20° ঘ 15°



উপরের চিত্র অনুযায়ী (২০ ও ২১) নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

২০. **BC এর দৈর্ঘ্য কত?**
ক $\frac{4}{\sqrt{3}}$ মিটার খ 4 মিটার
গ $4\sqrt{2}$ মিটার ঘ $4\sqrt{3}$ মিটার

২১. **AB এর দৈর্ঘ্য হবে?**
ক $\frac{4}{\sqrt{3}}$ মিটার খ 4 মিটার
গ $4\sqrt{2}$ মিটার ঘ $4\sqrt{3}$ মিটার

২২. **$3x : 5y = 1 : 2$ হলে $x : y = ?$**
ক 6 : 5 খ 1 : 2
গ 5 : 6 ঘ 3 : 5

২৩. **কোনো একটি মিশ্রণে চাল ও ডালের অনুপাত 3 : 2 হলে চালের শতকরা পরিমাণ কত?**
ক 30% খ 50%
গ 60% ঘ 90%

২৪. **$x - y - 4 = 0$ এবং $3x - 3y - 5 = 0$ সমীকরণ জোটের বৈশিষ্ট্য কী?**
ক সঙ্গতিপূর্ণ খ অসঙ্গতিপূর্ণ
গ নির্ভরশীল ঘ অনির্ভরশীল

২৫. **$x + 3y = 6$ সমীকরণের চলকের সংখ্যা কয়টি?**
ক 1টি খ 2টি
গ 3টি ঘ 4টি

২৬. **13 + 20 + 27 + 34 + ... + 111 ধারাটির পদসংখ্যা কত?**
ক 10 খ 13
গ 15 ঘ 20

২৭. **সুষম ষড়ভুজের কয়টি প্রতিসাম্য রেখা রয়েছে?**
ক 3 খ 4
গ 5 ঘ 6

২৮. **আয়তাকার ঘনবস্তুর কয়টি তল আছে?**
ক 2 খ 3
গ 4 ঘ 6

নিচের তথ্যের আলোকে (২৯ ও ৩০) নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
13, 19, 17, 14, 16, 15, 18, 20

২৯. **প্রদত্ত উপাত্তের গাণিতিক গড় কত?**
ক 15.5 খ 16.5
গ 17.5 ঘ 18.75

৩০. **প্রদত্ত উপাত্তের মধ্যক কত?**
ক 8.5 খ 9.5
গ 15.5 ঘ 16.5

উত্তর

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

allrequestpdf.blogspot.com

৮. রাজশাহী কলেজিয়েট স্কুল, রাজশাহী

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় — ৩০ মিনিট **গণিত (আবশ্যিক)** পূর্ণমান — ৩০

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

১. কোনটি অনন্য নয়?
ক গড় খ প্রচুরক
গ মধ্যক ঘ ব্যাপ্তি

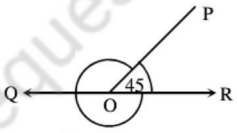
২. একটি বর্গের প্রতিসাম্য রেখা কয়টি?
ক 5টি খ 3টি গ 4টি ঘ 2টি

৩. একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের ভূমির দৈর্ঘ্য 60 সে.মি. এবং এর ক্ষেত্রফল 1200 বর্গ সে.মি.। সমান সমান বাহুর দৈর্ঘ্য কত?
ক 40 সে.মি. খ 35 সে.মি.
গ 45 সে.মি. ঘ 50 সে.মি.

৪. $1^3 + 2^3 + 3^3 + ... 10^3 = ?$
ক 2025 খ 1225
গ 3025 ঘ 2525

৫. $3x + 4y = 15$, $6x + 5y = 46$ সমীকরণজোটের প্রকৃতি কিরূপ?
ক সমাধান নেই খ একাধিক সমাধান
গ একক সমাধান ঘ অসংগতিপূর্ণ

৬.



উপরের চিত্রে প্রবৃদ্ধ ∠POR এবং ∠POQ এর সম্পূরক কোণের পার্থক্য কত?
ক 180° খ 280° গ 315° ঘ 270°

৭. $f(x) = \frac{3x+1}{3x-1}$ হলে $\frac{f\left(\frac{1}{x}\right)+1}{f\left(\frac{1}{x}\right)-1}$ এর মান কত?
ক $\frac{6}{x}$ খ $\frac{2}{x}$ গ $\frac{3}{x}$ ঘ $\frac{1}{x}$

নবম শ্রেণীর 80 জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেষণ সারণী নিম্নরূপ:

শ্রেণী ব্যাপ্তি	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
গণসংখ্যা	6	12	16	24	12	8	2

উপরের তথ্যের আলোকে ৮ ও ৯ নম্বর প্রশ্নের উত্তর দাও :

৮. উপাত্তের মধ্যক শ্রেণী কোনটি?
ক 71-80 খ 51-60
গ 61-70 ঘ 41-60

৯. উপাত্তের মধ্যক কত?
ক 63 খ 65 গ 65.5 ঘ 63.5

১০. বাস্তব সংখ্যার ক্ষেত্রে–
i. $\frac{3}{2}$ একটি অপ্রকৃত ভগ্নাংশ
ii. $\sqrt{142}$ একটি অমূলদ সংখ্যা
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

১১. $\cot(A + B) = 1$ এবং $\cot(A - B) = \sqrt{3}$ হলে A = কত ডিগ্রি?
ক $17\frac{1}{2}^\circ$ খ $7\frac{1}{2}^\circ$ গ $37\frac{1}{2}^\circ$ ঘ $32\frac{1}{2}^\circ$

১২. কোনো সমান্তর ধারার প্রথম n সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার বর্গের সমষ্টি 55 হলে n এর মান কত?
ক 6 খ 7 গ 10 ঘ 5

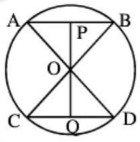
১৩. $y = 2x + 1$
i. লেখচিত্রের উপরের একটি বিন্দু (1, 3)
ii. লেখচিত্রের একটি সরল রেখা
iii. y = 1 রেখাকে ছেদ করে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৪. $12^{-\frac{1}{2}} \times 3\sqrt{54}$ এর মান কত?
ক $9\sqrt{2}$ খ $\frac{9}{\sqrt{2}}$ গ $4\sqrt{3}$ ঘ $\frac{4}{\sqrt{3}}$

১৫. একটি দ্রব্যের ক্রয়মূল্য p টাকা। r% লাভে দ্রব্যটির বিক্রয় মূল্য কত টাকা?
ক $p\left(1+\frac{r}{100}\right)$ খ $pr+\frac{r}{100}$
গ $p+\frac{r}{100}$ ঘ $\frac{pr}{100}$

১৬. দুই অঙ্কবিশিষ্ট একটি সংখ্যার দশক স্থানীয় অঙ্ক একক স্থানীয় অঙ্কের দ্বিগুণ এবং অঙ্কদ্বয়ের গুণফল 2^3 হলে সংখ্যাটি কত?
ক 84 খ 63 গ 42 ঘ 24

নিচের তথ্যের আলোকে ১৭ ও ১৮ নম্বর প্রশ্নের উত্তর দাও :



O কেন্দ্র বিশিষ্ট বৃত্তে AD ও BC দুটি ব্যাস PQ ⊥ AB, AB = 8 সে.মি. এবং OQ = 3 সে.মি.।

১৭. AP সমান কত সে.মি.?
ক 5 খ 6 গ 3 ঘ 4

১৮. বৃত্তটির ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?
ক 83.44 খ 85.58
গ 78.54 ঘ 73.82

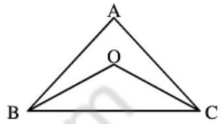
১৯. $x^2 + 1 - \sqrt{3}x = 0$ হলে $x^3 + x^{-3}$ এর মান কত?
ক 0 খ $2\sqrt{3}$ গ $3\sqrt{3}$ ঘ $5\sqrt{3}$

২০. $\frac{1}{3}x^2 - 3$ কে উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর।
ক $\frac{1}{3}(x+3)\left(\frac{x}{3}-1\right)$
খ $3(x-1)\left(\frac{x}{3}+1\right)$
গ $\frac{1}{3}(x+3)(x-3)$
ঘ $3(x+3)\left(\frac{x}{3}-3\right)$

২১. একটি খুঁটির দৈর্ঘ্য 30 মিটার। এর ছায়ার দৈর্ঘ্য কত হলে খুঁটিটির শীর্ষের উন্নতি কোণ 30° হবে?
ক $15\sqrt{3}$ খ $30\sqrt{2}$
গ $15\sqrt{2}$ ঘ $30\sqrt{3}$

২২. 4x : 9y = 10 : 15 হলে x : y = ?
ক 2 : 3 খ 3 : 2 গ 3 : 4 ঘ 4 : 58

২৩.



উপরের চিত্রে ΔABC এর ∠B ও ∠C সমদ্বিখণ্ডকদ্বয় O বিন্দুতে মিলিত হয়েছে। ∠BOC = 115° হলে ∠A = কত ডিগ্রি?
ক 60° খ 65° গ 50° ঘ 40°

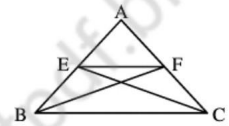
২৪. R = {(x, y) : x ∈ B, y ∈ B ও x + y = 1} অন্বয়টির রেঞ্জ নির্ণয় কর যেখানে B = {x ∈ Z : $x^2 \le 4$}
ক {−2, −1, 0, 1, 2}
খ {−1, 0, 1, 2}
গ {−2, −1, 0, 1}
ঘ {0, 1, 2}

২৫. $\frac{4^n - 1}{2^n + 1}$ এর মান নিচের কোনটি?
ক $2^n + 1$ খ 2^{n+1} গ $2^n - 1$ ঘ 2^{n-1}

২৬. $\operatorname{cosec}\theta - \cot\theta = 2$ হলে $\operatorname{cosec}\theta = ?$
ক $\frac{1}{2}$ খ $\frac{5}{4}$ গ $\frac{5}{2}$ ঘ $\frac{3}{4}$

২৭. চতুর্ভুজ আঁকা যাবে যদি দেওয়া থাকে–
i. একটি কর্ণ ও চারটি বাহু
ii. তিনটি কোণ ও দুটি বাহু
iii. একটি কর্ণ ও তিনটি বাহু
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৮.



AE : BE = AF : CF হলে–
i. BC ∥ EF ii. ∠BCE = ∠CEF
iii. BC = 2EF
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৯. $x^4 + 4$ এর একটি উৎপাদক নিচের কোনটি?
ক $x^2 - 2x - 2$ খ $x^2 - 2x + 2$
গ $x^2 + 2x - 2$ ঘ $x^2 - x + 2$

৩০. বার্ষিক শতকরা 5 টাকা হারে 500 টাকার 3 বছরের চক্রবৃদ্ধি মুনাফা কত টাকা?
ক 41.81 টাকা খ 51.25 টাকা
গ 78.81 টাকা ঘ 75.95 টাকা

উত্তর

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

allrequestpdf.blogspot.com

৯. সিলেট সরকারি পাইলট উচ্চ বিদ্যালয়, সিলেট

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় — ৩০ মিনিট **গণিত (আবশ্যিক)** পূর্ণমান — ৩০

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

১. একটি মিনারের পাদদেশ থেকে 12 মিটার দূরে ভূতলের কোন বিন্দুতে মিনারের চূড়ার উন্নতি কোণ 30° হলে মিনারের উচ্চতা কত?
ক $12\sqrt{3}$ মি. খ $4\sqrt{3}$ মি.
গ $24\sqrt{3}$ মি. ঘ $36\sqrt{3}$ মি.

২. $a_1x + b_1y = c_1$ এবং $a_2x + b_2y = c_2$ দুটি সহসমীকরণ। যেখানে $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ হলে সহসমীকরণ জোট–
i. অসামঞ্জস্য ii. পরস্পর নির্ভরশীল
iii. সমাধান আছে অসংখ্য
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i খ ii
গ iii ঘ i, ii ও iii

৩. n সংখ্যক বাহু বিশিষ্ট সুষম বহুভুজের প্রত্যেক বাহুর দৈর্ঘ্য a হলে এর ক্ষেত্রফল কত?
ক $\frac{na^2}{4}\tan\frac{180°}{n}$ খ $\frac{na^2}{4}\cot\frac{180°}{n}$
গ $\frac{a^2}{4}\tan\frac{180°}{n}$ ঘ $\frac{na^2}{4}\cot\frac{360°}{n}$

৪. $\cot(90° - \theta) = \frac{4}{3}$ হলে $\cos\theta$ এর মান কত?
ক $\frac{3}{5}$ খ $\frac{3}{4}$ গ $\frac{4}{3}$ ঘ $\frac{5}{3}$

৫. উপাত্তসমূহ সারণিভূক্ত করা হলে প্রতি শ্রেণিতে যতগুলো উপাত্ত অন্তর্ভুক্ত হয় এর নির্দেশক নিচের কোনটি?
ক শ্রেণি সীমা খ শ্রেণির মধ্যবিন্দু
গ শ্রেণি সংখ্যা ঘ শ্রেণির গণসংখ্যা

৬. যদি $\log_a 36 = 2$ হয়, তবে a এর মান কোনটি?
ক 36 খ ±6 গ 6 ঘ –6

৭. $\frac{p}{3} = \frac{q}{4} = \frac{r}{5}$ হলে p : q : r = কত?
ক 5 : 4 : 3 খ 3 : 4 : 5
গ 20 : 15 : 12 ঘ 12 : 15 : 20

৮. – 3 + 3 – 3 + 3 – 3 + ...
i. ধারাটি একটি সমান্তর ধারা
ii. ধারাটির সাধারণ অনুপাত –1
iii. এর প্রথম 2n + 1 সংখ্যক পদের সমষ্টি –3
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

৯. $2.0\dot{3}$ এর সামান্য ভগ্নাংশের প্রকাশিত রূপ কোনটি?
ক $\frac{61}{30}$ খ $\frac{203}{100}$ গ $\frac{203}{90}$ ঘ $\frac{183}{99}$

১০. i. বৃত্তের বহিঃস্থ একটি বিন্দু থেকে ঐ বৃত্তে কেবলমাত্র দুটি স্পর্শক আঁকা যায়
ii. সমবাহু ত্রিভুজের বহিঃস্থ কোণ তিনটির সমষ্টি 360°
iii. A, B, C বিন্দু তিনটি সমরেখ নয়, এরূপ তিনটি বিন্দু দিয়ে একাধিক বৃত্ত আঁকা যায়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

১১. একটি সমবাহু ত্রিভুজের উচ্চতা $2\sqrt{3}$ হলে, ঐ ত্রিভুজের এক বাহুর দৈর্ঘ্য কত?
ক $4\sqrt{3}$ খ $8\sqrt{3}$ গ 4 ঘ 2

১২. $\sqrt{2x - 3} + 8 = 6$ এর সমাধান সেট কোনটি?
ক $\left\{\frac{5}{2}\right\}$ খ $\left\{\frac{7}{2}\right\}$
গ $\frac{7}{2}$ ঘ $\varnothing$

নিচের উদ্দীপক অনুসারে ১৩ ও ১৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
6 + x + y + 162 ধারাটি গুণোত্তর ধারাভুক্ত।

১৩. ধারাটির সাধারণ অনুপাত কত?
ক 4 খ 3 গ 6 ঘ 12

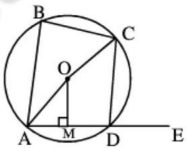
১৪. x + y এর মান কত?
ক 36 খ 72 গ 54 ঘ 162

১৫. ABC সমবাহু ত্রিভুজের ∠B এবং ∠C এর সমদ্বিখণ্ডকদ্বয় পরস্পর O বিন্দুতে ছেদ করেছে। ∠BOC এর মান কত?
ক 60° খ 135° গ 105° ঘ 120°

১৬. A = {a, b, c} এবং B = {a} হলে P(A – B) এর উপাদান সংখ্যা কত?
ক 2 খ 4 গ 8 ঘ 7

১৭. $x^2 = 3 + 2\sqrt{2}$ হলে $\frac{1}{x}$ এর মান কত?
ক $2\sqrt{2}$ খ 2 গ $\sqrt{2} + 1$ ঘ $\sqrt{2} - 1$

নিচের চিত্রটির আলোকে ১৮ ও ১৯নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



উপরের চিত্রে O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে ABCD একটি চতুর্ভুজ অন্তর্লিখিত হয়েছে। যেখানে ∠AOC = 170°, OA = 10 সে.মি., OM ⊥ AD এবং OM = 6 সে.মি.।

১৮. ∠CDE = কত?
ক 90° খ 95° গ 85° ঘ 170°

১৯. AD জ্যা এর দৈর্ঘ্য কত?
ক 8 সে.মি. খ 16 সে.মি.
গ 12 সে.মি. ঘ 24 সে.মি.

২০. ABC সমবাহু ত্রিভুজের ∠B এর অন্তর্দ্বিখণ্ডক BD, AC বাহুকে D বিন্দুতে ছেদ করলে CD : DA = কত?
ক 1 : 2 খ 2 : 1
গ 1 : 1 ঘ 3 : 1

২১. নির্দিষ্ট চতুর্ভুজ আঁকা যায় যদি দেওয়া থাকে-
i. তিনটি বাহু ও একটি কর্ণ
ii. দুটি বাহু ও তিনটি কোণ
iii. চারটি বাহু ও একটি কর্ণ
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

২২. $(2x - 3)^2 = 0$ সমীকরণের মূল কয়টি?
ক 0 খ 1 গ 2 ঘ 4

২৩. 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
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

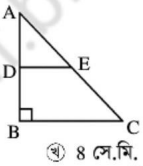
২৪. 0.000567 সংখ্যাটির সাধারণ লগের পূর্ণক কত?
ক 3 খ 4 গ $\bar{3}$ ঘ $\bar{4}$

২৫. $x^2 - 2x + 1 = 0$ হলে–
i. $x + \frac{1}{x} = 2$ ii. $\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} = 0$
iii. $\sqrt{x^3} + \frac{1}{\sqrt{x^3}} = 2\sqrt{2}$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

২৬. সমকোণী ত্রিভুজে 70° কোণ অঙ্কনের ক্ষেত্রে নিচের কোনটি সঠিক?
ক লম্ব = ভূমি খ লম্ব = অতিভুজ
গ ভূমি > লম্ব ঘ ভূমি < লম্ব

২৭. সমান উচ্চতাবিশিষ্ট দুটি ত্রিভুজ ΔABC ও ΔDEF এর ক্ষেত্রফল যথাক্রমে 150 বর্গ সে.মি. ও 100 বর্গ সে.মি.। ΔABC এর ভূমি 18 সে.মি. হলে ΔDEF এর ভূমি কত হবে?
ক 15 সে.মি. খ 10 সে.মি.
গ 2 সে.মি. ঘ 12 সে.মি.

২৮. চিত্রে ∠B = 90°, AD = BD = 3 সে.মি. এবং AE = CE = 5 সে.মি. হলে DE বাহুর দৈর্ঘ্য কত?



ক 4 সে.মি. খ 8 সে.মি.
গ 2 সে.মি. ঘ 2.5 সে.মি.

২৯. নিচের কোনটি গণিতের প্রাচীনতম শাখা?
ক বীজগণিত খ পাটিগণিত
গ ত্রিকোণমিতি ঘ জ্যামিতি

৩০. কোনো ত্রিভুজের কোণগুলোর অনুপাত 1 : 1 : 2 হলে ত্রিভুজটি হবে-
ক সমদ্বিবাহু খ সূক্ষ্মকোণী
গ সমকোণী সমদ্বিবাহু
ঘ স্থূলকোণী

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

১০. বরিশাল জিলা স্কুল, বরিশাল

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় — ৩০ মিনিট **গণিত (আবশ্যিক)** পূর্ণমান — ৩০

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

১. $p > 0, q < 0$ হলে p ও q পূর্ণসংখ্যা হলে নিচের কোনটি ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা?
ক $p^2 + q^2$ খ $p^2 - q^2$
গ $q - p$ ঘ qp

২. $A = \{x : x \in \mathbb{N}$ এবং $2 < x \le 6\}$ হলে P(A) এর উপাদান কয়টি?
ক 3 খ 4
গ 8 ঘ 16

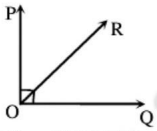
৩. $y = 2x + 1$ ফাংশনের লেখচিত্রটি—
i. একটি সরলরেখা
ii. $(-1, -1)$ বিন্দুগামী
iii. $y = 1$ রেখাকে ছেদ করে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৪. $r^2 - q^2 + 2pq - p^2$ এর উৎপাদকে বিশ্লেষণ রূপ কোনটি?
ক $(p + q + r)(r - q - p)$
খ $(q + r - p)(r - q + p)$
গ $(q - r + p)(p + q + r)$
ঘ $(q - p - r)(q + r - p)$

৫. 0.073 দশমিক সংখ্যাটির লগের অংশক কত?
ক 0.13688 খ 0.13668
গ 0.86332 ঘ 0.01392

৬. $\sqrt[3]{x} - \sqrt{7} = 0$ হলে x এর সঠিক মান কোনটি?
ক $2\sqrt{7}$ খ $\sqrt[3]{7}$
গ $3\sqrt{7}$ ঘ $7\sqrt{7}$

৭. নিচের কোনটি অভেদ?
ক $(a + 1)^2 + (a - 1)^2 = 4a$
খ $(a + 1)^2 + (a - 1)^2 = 2(a^2 + 1)$
গ $(a + b)^2 - (a - b)^2 = 0$
ঘ $a^2 + 2ab + b^2 = 0$

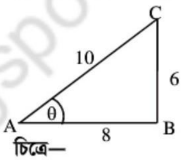
৮.


চিত্রে—
i. $\angle POQ$ = এক সমকোণ
ii. $\angle POR + \angle POQ$ = দুই সমকোণ
iii. $\angle POR$ ও $\angle QOR$ পরস্পর পূরক কোণ
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৯. ΔDEF এ $\angle F = 20°$ এবং $\angle D = 3\angle E$ হলে $\angle E$ এর মান কত?
ক 35° খ 40°
গ 45° ঘ 50°

১০.

চিত্রে OB = 4 সে.মি. এবং ΔOMN এর পরিসীমা 15 সে.মি. হলে MN = কত?
ক 4 সে.মি. খ 5 সে.মি.
গ 7 সে.মি. ঘ 11 সে.মি.

১১.


চিত্রে—
i. ΔABC সমকোণী ত্রিভুজ
ii. $\cos\theta = \frac{5}{4}$
iii. $\tan\theta = \frac{3}{4}$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১২. $\text{cosec}\theta\sqrt{\tan^2\theta\sqrt{\cos^4\theta}}$ এর মান কত?
ক $\text{cosec}\theta$ খ $\cot\theta$
গ 1 ঘ 0

১৩. AOB সমকোণী ত্রিভুজে $\angle A = 90°$, $\angle AOB = 30°$, $AB = \sqrt{3}$ হলে OA = কত?
ক $\frac{\sqrt{3}}{2}$ খ $\sqrt{3}$
গ 3 ঘ $3\sqrt{3}$

১৪. $3 : 2 = \frac{3}{2} : y$ হলে y এর মান কত?
ক 1 খ 2
গ 3 ঘ 6

১৫. x এর 30% এবং y এর 10% সমান হলে x : y = কত?
ক 7 : 9 খ 9 : 7
গ 3 : 1 ঘ 1 : 3

১৬. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 5$ এবং $2x - 3y = 7$ হলে সমীকরণ জোট নিচের কোন বিন্দুগামী?
ক (6, 6) খ (2, 3)
গ (12, – 1) ঘ (8, 3)

১৭. $3 - 3 + 3 - 3 + \ldots\ldots\ldots$ ধারাটির $(4n + 3)$ সংখ্যক পদের সমষ্টি কত? যেখানে $n \in \mathbb{N}$
ক – 3 খ 0
গ 3 ঘ 6

১৮. $6 + m + n + 162$ গুণোত্তর ধারাভুক্ত হলে $(n - m)$ নিচের কোনটি?
ক 18 খ 36
গ 54 ঘ 72

১৯. গুণোত্তর ধারা—
i. এর সাধারণ অনুপাত 1 অপেক্ষা ছোট হতে পারে
ii. $7 + x + y + 189$ এর ক্ষেত্রে $x = 21, y = 63$
iii. $2 + 6 + 18 + 54 + \ldots\ldots$ এর সাধারণ অনুপাত 3
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২০. **চিত্রটির ঘূর্ণন প্রতিসমতার মাত্রা কত?**
ক এক খ দুই
গ চার ঘ অসংখ্য

২১. 4 সে.মি. বাহু বিশিষ্ট সমবাহু ত্রিভুজের শীর্ষ থেকে বিপরীত বাহুর উপর লম্বের দৈর্ঘ্য কত?
ক $5\sqrt{3}$ সে.মি. খ $4\sqrt{3}$ সে.মি.
গ $3\sqrt{3}$ সে.মি. ঘ $2\sqrt{3}$ সে.মি.

২২. একটি আয়তাকার বাগানের দৈর্ঘ্য তার প্রস্থ অপেক্ষা 15 মিটার বেশি এবং এর পরিসীমা 150 মিটার হলে বাগানটির ক্ষেত্রফল কত?
ক 1250 বর্গ মি. খ 1300 বর্গ মি.
গ 1350 বর্গ মি. ঘ 1400 বর্গ মি.

২৩. বাহু দ্বারা গঠিত সুষম বহুভুজের প্রত্যেকটি কোণের পরিমাণ কত?
ক $\frac{180°(n+2)}{n}$ খ $\frac{180°(n-2)}{n}$
গ $\frac{90°(n+2)}{n}$ ঘ $\frac{90°(n-2)}{n}$

২৪. $\sqrt{5}$ এর চতুর্থ ঘাত কত?
ক $5^{\frac{1}{4}}$ খ 5
গ 25 ঘ 625

২৫. $a - \frac{1}{a} = 0$ হলে $a^7 - \frac{1}{a^7}$ = কত?
ক 0 খ 1
গ 7 ঘ অসংজ্ঞায়িত

২৬. $\sqrt{x - 8} + 5 = 4$ সমীকরণটির সমাধান সেট কোনটি?
ক ± 9 খ $\varnothing$
গ 16 ঘ 33

২৭. $\tan\theta = \sqrt{8}$ হলে $\sec\theta$ = কত?
ক $\sqrt{3}$ খ $\sqrt{5}$
গ $\sqrt{8}$ ঘ 3

২৮. $L = 41, f_1 = 5, f_2 = 20$ এবং $h = 10$ হলে প্রচুরক কত?
ক 42 খ 43
গ 44 ঘ 46

নিচের তথ্যের আলোকে (২৯ ও ৩০) নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
4, 3, 5, 3, 3, 8 এবং x যেকোনো 7টি মান বিবেচনা করা হলো।

২৯. যদি সংখ্যাগুলোর গড় প্রচুরকের দ্বিগুণ হয় তবে x এর মান কত?
ক 15 খ 16
গ 24 ঘ 44

৩০. সংখ্যাগুলোর মধ্যক কত?
ক 8 খ 5
গ 4 ঘ 3

উত্তর

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

allrequestpdf.blogspot.com

বাছাইকৃত সেরা মানের প্রশ্নপত্র: সৃজনশীল

১. মির্জাপুর ক্যাডেট কলেজ, টাঙ্গাইল

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট | গণিত (আবশ্যিক) | পূর্ণমান — ৭০

[বি.দ্র. : বীজগণিত অংশ থেকে ২টি, জ্যামিতি অংশ থেকে ২টি, ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি অংশ থেকে ২টি এবং পরিসংখ্যান অংশ থেকে ১টি করে মোট ৭টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

ক-বিভাগ: বীজগণিত

১. ▶ $P = \{x : x \in \mathbb{N}$ এবং x, 52 এর গুণনীয়ক$\}$
$Q = \{x : x$ ধনাত্মক বিজোড় সংখ্যা এবং $x \le 15\}$
এবং $R = \{x : x$ পূর্ণ সংখ্যা এবং $x^2 < 15\}$

ক. P এবং Q কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২
খ. R কে তালিকা পদ্ধতিতে এবং P ও Q কে ভেনচিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ কর। ৪
গ. $P \cap Q$ এবং $(P \cup Q) \cap R$ নির্ণয় কর। ৪

২. ▶ একটি ধনাত্মক সংখ্যার বর্গ ঐ সংখ্যার চারগুণ হতে 1 বেশি।

ক. সংখ্যাটি x হলে $x - \frac{1}{x}$ নির্ণয় কর। ২
খ. $x^3 + \frac{1}{x^3}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
গ. $x^6 + \frac{1}{x^6}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

৩. ▶ $\frac{1}{\sqrt{2}} - 1 + \sqrt{2} - .....$ একটি গুণোত্তর ধারা।

ক. ধারাটির সাধারণ অনুপাত এবং ৪র্থ পদ কত? ২
খ. ধারাটির কোন পদ $8\sqrt{2}$? ৪
গ. ধারাটির 10 তম পদ এবং প্রথম দশটি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

খ-বিভাগ: জ্যামিতি

৪. ▶ ΔABC এর $\angle B$ ও $\angle C$ এর সমদ্বিখণ্ডকদ্বয় O বিন্দুতে মিলিত হয়েছে।

ক. উপরের তথ্যের আলোকে চিত্রটি আঁক। ২
খ. প্রমাণ কর যে, $\angle BOC = 90° + \frac{1}{2}\angle A$. 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, $\angle BOC = 90° - \frac{1}{2}\angle A$. ৪

৫. ▶ O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে AB ও CD দুইটি সমান জ্যা। O থেকে AB ও CD এর ওপর যথাক্রমে OP এবং OQ লম্ব।

ক. উল্লেখিত তথ্যের ভিত্তিতে চিত্র আঁক। ২
খ. প্রমাণ কর যে, P, AB এর মধ্যবিন্দু। ৪
গ. প্রমাণ কর যে, OP = OQ. ৪

৬. একটি সমবাহু ত্রিভুজের পরিসীমা 18 সে. মি.

ক. ত্রিভুজটির বাহুর দৈর্ঘ্য ও কোণের পরিমাণ নির্ণয় কর। ২
খ. ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪
গ. ত্রিভুজটির অন্তর্বৃত্ত অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

গ-বিভাগ: ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭. ▶ ABC সমকোণী ত্রিভুজের $\angle C$ সমকোণ, AB = 5 সে. মি., BC = 4 সে. মি. এবং $\angle ABC = \theta$.

ক. AC বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২
খ. $(\tan\theta + \sec\theta)^3$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
গ. $\cos^2\theta - \sin^2\theta$, $2\cos^2\theta - 1$ এবং $1 - 2\sin^2\theta$ নির্ণয় কর। এরা সমান কিনা যাচাই কর। ৪

৮. ▶ AB গাছটি BC সমতলের উপর লম্বভাবে অবস্থিত। BC এর বর্ধিতাংশ BD.

ক. প্রদত্ত তথ্যের আলোকে চিত্রটি আঁক। ২
খ. গাছটির উচ্চতা নির্ণয় কর। যখন $\angle BAC = 60°$ এবং BC = 20 সে. মি. ৪
গ. $\angle ADB = 60°$ হলে BD নির্ণয় কর। ৪

৯. ▶ একটি সামান্তরিকের সন্নিহিত বাহুর দৈর্ঘ্য 30 সে. মি. ও 26 সে. মি. এবং ক্ষুদ্রতর কর্ণটি 28 সে. মি.।

ক. প্রদত্ত তথ্য অনুসারে চিত্রটি আঁক এবং পরিসীমা নির্ণয় কর। ২
খ. সামান্তরিকের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪
গ. অপর কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

ঘ-বিভাগ: পরিসংখ্যান

১০. ▶

শ্রেণি ব্যাপ্তি	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49
গণসংখ্যা	3	13	21	16	5	4	2

ক. শ্রেণি মধ্যবিন্দুগুলির সমষ্টি নির্ণয় কর। ২
খ. মধ্যক নির্ণয় কর। ৪
গ. প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪

১১. ▶

শ্রেণি ব্যাপ্তি	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90
গণসংখ্যা	10	20	25	5	15	10	5

ক. ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর। ২
খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪
গ. অজিভ রেখা অঙ্কন কর। ৪

উত্তরমালা

১. ক. $P = \{1, 2, 4, 13, 26, 52\}$, $Q = \{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15\}$;
গ. $\{1, 13\}$, $\{1, 2, 3\}$
২. ক. 4;
খ. $34\sqrt{5}$;
গ. 5778
৩. ক. $-\sqrt{2}, -2$;
খ. 9;
গ. $-16, \frac{-31\sqrt{2}(\sqrt{2}-1)}{2}$
৬. ক. 6 সে. মি., 60°;
৭. ক. 3 সে. মি.; খ. 8;
গ. $\frac{7}{25}, \frac{7}{25}, \frac{7}{25}$
৮. খ. 11.547 সে. মি. (প্রায়);
গ. 6.67 সে. মি. (প্রায়)
৯. ক. 112 সে.মি.;
খ. 672 বর্গ সে.মি.;
গ. 48.66 সে.মি. (প্রায়)
১০. ক. 224; খ. 28.81 (প্রায়);
গ. 28.08 (প্রায়)
১১. খ. 50.5

allrequestpdf.blogspot.com

২. জয়পুরহাট গার্লস ক্যাডেট কলেজ, জয়পুরহাট

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট **গণিত (আবশ্যিক)** পূর্ণমান — ৭০

[বি.দ্র. : বীজগণিত অংশ থেকে ২টি, জ্যামিতি অংশ থেকে ২টি, ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি অংশ থেকে ২টি এবং পরিসংখ্যান অংশ থেকে ১টি করে মোট ৭টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

ক-বিভাগ: বীজগণিত

১. ▶ a, b, c ও d ক্রমিক সমানুপাতী এবং $x = \frac{10pq}{p+q}$ ।

ক. দেখাও যে, $a^2b^2c^2\left(\frac{1}{a^3}+\frac{1}{b^3}+\frac{1}{c^3}\right) = a^3+b^3+c^3$. ২

খ. প্রমাণ কর যে, $(a^2+b^2+c^2)(b^2+c^2+d^2) = (ab+bc+cd)^2$ ৪

গ. $\frac{x+5p}{x-5p}+\frac{x+5q}{x-5q}$ নির্ণয় কর। যেখানে $p \neq q$। ৪

২. ▶ কোনো সংখ্যা ও ঐ সংখ্যার গুণাত্মক বিপরীত সংখ্যার সমষ্টি 3.

ক. উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর : $a^3 - 9b^3 + (a+b)^3$ ২

খ. সংখ্যাটিকে x ধরে $x^3 - \frac{1}{x^3}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $x^5 + \frac{1}{x^5} = 123$ ৪

৩. ▶ কোন ভগ্নাংশের লবের সাথে 7 যোগ করলে ভগ্নাংশের মান পূর্ণসংখ্যা 2 হয়। আবার হর হতে 2 বিয়োগ করলে ভগ্নাংশটির মান পূর্ণসংখ্যা 1 হয়।

ক. ভগ্নাংশটি $\frac{x}{y}$ ধরে সমীকরণ জোট গঠন কর। ২

খ. সমীকরণ জোটটি আড়গুণন পদ্ধতিতে সমাধান করে (x, y) নির্ণয় কর। ভগ্নাংশটি কত? ৪

গ. সমীকরণ জোটটির লেখ অঙ্কন করে (x, y) এর প্রাপ্ত মানের সত্যতা যাচাই কর। ৪

খ-বিভাগ: জ্যামিতি

৪. ▶ ABC ত্রিভুজের ভূমি a, ভূমি সংলগ্ন সূক্ষ্মকোণ $\angle x$, উচ্চতা h এবং অপর দুই বাহুর সমষ্টি s.

ক. ABC ত্রিভুজটির অন্তর্বৃত্ত অঙ্কন কর। ২

খ. ত্রিভুজটির ভূমি a, ভূমি সংলগ্ন সূক্ষ্মকোণ $\angle x$ এবং অপর দুই বাহুর অন্তর d। ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

গ. উদ্দীপকের আলোকে ΔABC অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

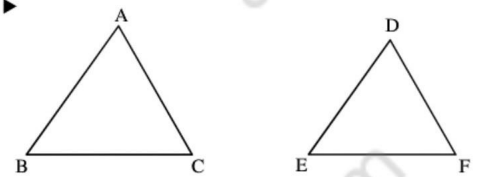
৫. ▶ ΔPQR এ QD একটি মধ্যমা।

ক. দেখাও যে, ΔPQD এর ক্ষেত্রফল = ΔQRD এর ক্ষেত্রফল। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $PQ^2 + QR^2 = 2(PD^2 + QD^2)$ ৪

গ. যদি PQ = QR = RP হয়, তবে প্রমাণ কর যে, $4QD^2 = 3PQ^2$। ৪

৬. ▶



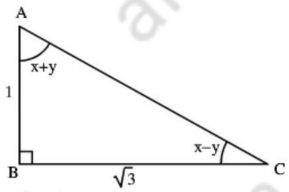
ক. যে সকল ইংরেজি বর্ণ উলম্বভাবে প্রতিসম তা অঙ্কন কর। ২

খ. $\angle A = \angle D$ এবং $\frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF}$ হলে প্রমাণ কর যে, ΔABC এবং ΔDEF সদৃশ। ৪

গ. দুইটি সদৃশ ত্রিভুজক্ষেত্র ABC ও DEF এর দুইটি অনুরূপ বাহু যথাক্রমে BC এবং EF. প্রমাণ কর যে, $\Delta ABC : \Delta DEF = BC^2 : EF^2$। ৪

গ-বিভাগ: ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭. ▶



ক. AC এর পরিমাণ কত?

খ. tanA + tanC এর মান নির্ণয় কর।

গ. x ও y এর মান নির্ণয় কর।

৮. ▶ 16 মিটার দীর্ঘ একটি মই লম্বভাবে দণ্ডায়মান একটি দেওয়ালের ছাদ বরাবর ঠেস দিয়ে রাখা হলো। ফলে এটি ভূমির সাথে 60° কোণ উৎপন্ন করল।

ক. উদ্দীপক অনুসারে সংক্ষিপ্ত বর্ণনাসহ চিত্র অঙ্কন কর। ২

খ. দেওয়ালটির উচ্চতা নির্ণয় কর। ৪

গ. দেওয়ালের সাথে ঠেস দিয়ে রাখা অবস্থায় মইটিকে পূর্বের অবস্থান থেকে ভূমি বরাবর আর কতদূর সরালে মইটি ভূমির সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করবে? ৪

৯. ▶ ঢাকনাসহ একটি বাক্সের বাইরের মাপ যথাক্রমে 10 সে.মি., 9 সে.মি. ও 7 সে.মি.। বাক্সটির ভিতরের সমগ্রপৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল 262 বর্গ সে.মি. এবং বাক্সের পুরত্ব সমান।

ক. একটি ঘনকের পৃষ্ঠতলের কর্ণের দৈর্ঘ্য $8\sqrt{2}$ সে.মি.। ঘনকের কর্ণের দৈর্ঘ্য এবং আয়তন নির্ণয় কর। ২

খ. বাক্সটির দেওয়ালের পুরত্ব নির্ণয় কর। ৪

গ. বাক্সটির বৃহত্তম দৈর্ঘ্যের সমান বাহুবিশিষ্ট কোনো রম্বসের একটি কর্ণ 16 সে.মি. হলে রম্বসটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

ঘ-বিভাগ: পরিসংখ্যান

১০. ▶ দশম শ্রেণির 50 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :

গণিতেপ্রাপ্ত নম্বর	46-50	51-55	56-60	61-65	66-70	71-75	76-80
শিক্ষার্থী সংখ্যা	5	7	3	6	12	7	10

ক. কেন্দ্রিয় প্রবণতা বলতে কী বুঝ? ২

খ. উপরের সারণি হতে গড় ও প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রদত্ত উপাত্তগুলোর অজিভ রেখা আঁক। ৪

১১. ▶ কোনো বিদ্যালয়ের বার্ষিক পরীক্ষায় ৯ম শ্রেণির 50 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরগুলো নিম্নরূপ :

76, 65, 98, 79, 64, 68, 56, 73, 83, 57, 55, 92, 45, 77, 87, 46, 32, 75, 89, 48, 97, 88, 65, 73, 93, 58, 41, 69, 63, 39, 84, 56, 45, 73, 93, 62, 67, 69, 65, 53, 78, 64, 85, 53, 73, 34, 75, 82, 67, 62

ক. উপর্যুক্ত শ্রেণিব্যাপ্তি নিয়ে গণসংখ্যা নিশেন সারণি তৈরি কর। ২

খ. সারণির সাহায্যে প্রদত্ত উপাত্তের মধ্যক ও প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪

গ. সারণির সাহায্যে আয়তলেখ অঙ্কন কর। ৪

উত্তরমালা

১. গ. 2

২. ক. $(a-b)(2a^2+5ab+8b^2)$
খ. $8\sqrt{5}$;

৩. খ. (3, 5), $\frac{3}{5}$

৭. ক. 2; খ. $\frac{4}{\sqrt{3}}$; গ. x = 45°, y = 15°

৮. খ. 13.86 মিটার; গ. 5.86 মিটার;

৯. ক. $8\sqrt{3}$ সে.মি.;
খ. 1সে.মি.;
গ. 96 বর্গ সে.মি.

১০. খ. 68.73;

১১. খ. 67.69 (প্রায়), 66.67 (প্রায়);

৩. ফৌজদারহাট ক্যাডেট কলেজ, চট্টগ্রাম

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট **গণিত (আবশ্যিক)** পূর্ণমান — ৭০

[বি.দ্র. : বীজগণিত অংশ থেকে ২টি, জ্যামিতি অংশ থেকে ২টি, ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি অংশ থেকে ২টি এবং পরিসংখ্যান অংশ থেকে ১টি করে মোট ৭টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

ক-বিভাগ: বীজগণিত

১. ▶ যদি $U = \{x \in \mathbb{N} : x < 8\}$
$A = \{x \in \mathbb{N} : x^2 - 10x + 24 = 0\}$
$B = \{x \in \mathbb{N}$ এবং $1 < x < 5\}$
$C = \{x \in \mathbb{N} : x^2 > 15$ এবং $x^3 < 226\}$ হয়, তবে

ক. A কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$ ৪

গ. দেখাও যে, $(B \cap C)' = B' \cup C'$ ৪

২. ▶ যদি $x = \sqrt{13 + 2\sqrt{42}}$ হয়, তবে

ক. $x + \frac{1}{x}$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $x^3 - \frac{1}{x^3} = 54\sqrt{6}$ ৪

গ. $x^5 + \frac{1}{x^5}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

৩. ▶ a, b, c ক্রমিক সমানুপাতী এবং $m = \frac{\sqrt[3]{x+1} + \sqrt[3]{x-1}}{\sqrt[3]{x+1} - \sqrt[3]{x-1}}$

ক. প্রমাণ কর যে, $a^2b^2c^2\left(\frac{1}{a^3} + \frac{1}{b^3} + \frac{1}{c^3}\right) = a^3 + b^3 + c^3$ ২

খ. যদি $\frac{a^2 + b^2}{b^2 + c^2} = \frac{(a+b)^2}{(b+c)^2}$ হয়, তাহলে ১ম শর্ত যাচাই কর। ৪

গ. দেখাও যে, $m^3 - 3xm^2 + 3m - x = 0$ ৪

খ-বিভাগ: জ্যামিতি

৪. ▶ ΔABC এর একটি মধ্যমা AD.

ক. উদ্দীপকের আলোকে আনুপাতিক চিত্র অঙ্কন কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $AB^2 + AC^2 = 2(AD^2 + BD^2)$ ৪

গ. যদি AB = BC = AC হয়, তবে প্রমাণ কর যে, ΔABC এর ক্ষেত্রফল $\frac{\sqrt{3}}{4}AB^2$। ৪

৫. ▶ O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে ABCD চতুর্ভুজটি অন্তর্লিখিত এবং AC ও BD কর্ণদ্বয় পরস্পর E বিন্দুতে ছেদ করে।

ক. উপরের তথ্যের ভিত্তিতে চিত্রটি অঙ্কন কর। ২

খ. প্রমাণ করো যে, $\angle AOB + \angle COD = 2\angle AEB$ ৪

গ. $\angle ABC + \angle ADC = 2$ সমকোণ হলে দেখাও যে, A, B, C, D বিন্দুগুলো সমবৃত্ত। ৪

৬. ▶ সমকোণী ত্রিভুজের একটি বাহু এবং অতিভুজ ও অপরবাহুর অন্তর দেওয়া আছে।

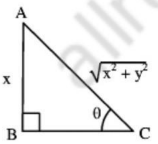
ক. উপর্যুক্ত চিহ্নসহ একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ অঙ্কন কর। ২

খ. প্রদত্ত তথ্যের ভিত্তিতে ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

গ. একটি সমবাহু ত্রিভুজ অঙ্কন কর যার পরিসীমা প্রদত্ত সমকোণী ত্রিভুজের পরিসীমার সমান। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

গ-বিভাগ: ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭. ▶



ΔABC এ $\angle B = 90°$, $\angle C = \theta$, $AC = \sqrt{x^2 + y^2}$ এবং $AB = x$.

ক. BC এর দৈর্ঘ্য বের কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\sqrt{\frac{1 - \sin\theta}{1 + \sin\theta}} = \frac{\sqrt{x^2 + y^2} - x}{y}$ ৪

গ. $\left(\frac{BC}{AC}\right)^2 - \left(\frac{AB}{AC}\right)^2 = 2 - 5\left(\frac{BC}{AC}\right)$ হলে θ এর মান বের কর। ৪

৮. ▶ একটি নদীর তীরে কোনো এক স্থানে দাঁড়িয়ে একজন লোক দেখলো যে, ঠিক সোজাসোজি অপর তীরে একটি গাছের উন্নতি কোণ 60°। ঐ স্থান থেকে 150 মিটার পিছিয়ে দেখল যে, গাছটির উন্নতি কোণ 30° হয়েছে।

ক. উদ্দীপকের আলোকে চিত্রটি আঁক। ২

খ. নদীটির বিস্তার নির্ণয় কর। ৪

গ. গাছটির উচ্চতা এবং ১ম অবস্থান থেকে গাছের শীর্ষ বিন্দুর সরাসরি দূরত্ব নির্ণয় কর। ৪

৯. ▶ আয়তাকার একটি বাগানের ক্ষেত্রফল 2000 বর্গমিটার। যদি বাগানের দৈর্ঘ্য 10 সে.মি. কমানো হয় তাহলে এটি বর্গাকৃতি আকার ধারণ করে।

ক. যদি বাগানের দৈর্ঘ্য x মিটার হয়, তবে বাগানের ক্ষেত্রফল এবং প্রস্থকে বীজগাণিতিকভাবে উপস্থাপন কর। ২

খ. বাগানের দৈর্ঘ্য এবং প্রস্থ বের কর। ৪

গ. বাগানের পরিসীমা একটি বর্গক্ষেত্রের পরিসীমার সমান হলে, 50 সে.মি. বাহু বিশিষ্ট বর্গাকার পাথর দিয়ে বর্গক্ষেত্রটি বাধাই করতে কতগুলো পাথর লাগবে? ৪

ঘ-বিভাগ: পরিসংখ্যান

১০. ▶ দশম শ্রেণির ৫০ 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 ৫ ধরে শ্রেণি সংখ্যা নির্ণয় করো। ২

খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় করো। ৪

গ. প্রদত্ত তথ্যের অজিভ রেখা অঙ্কন করো। ৪

১১. ▶ নিচের সারণিটি সতর্কতার সাথে পর্যবেক্ষণ কর :

শ্রেণিব্যাপ্তি	71-80	81-90	91-100	101-110	111-120	121-130	131-140	141-150
গণসংখ্যা	12	18	35	42	50	45	20	8

ক. মোট গণসংখ্যা এবং টেবিলের পরিসর নির্ণয় কর। ২

খ. মধ্যক নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪

উত্তরমালা

১. ক. {4, 6};
২. ক. $2\sqrt{7}$;
গ. $1298\sqrt{7}$
৭. ক. y; গ. 60°
৮. খ. 75 মিটার;
গ. $75\sqrt{3}$ মিটার, 150 মিটার
৯. ক. প্রস্থ $=(x - 0.1)$ মিটার, ক্ষেত্রফল $= x^2 - 0.1x$ বর্গমিটার;
খ. 44.77 মিটার (প্রায়), 44.67 মিটার (প্রায়);
গ. 8000টি
১০. খ. 61.9;
১১. খ. 112.6 টাকা;
গ. 117.15 টাকা

৪. গভ. ল্যাবরেটরি হাই স্কুল, ঢাকা

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট **গণিত (আবশ্যিক)** পূর্ণমান — ৭০

[বি.দ্র. : বীজগণিত অংশ থেকে ২টি, জ্যামিতি অংশ থেকে ২টি, ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি অংশ থেকে ২টি এবং পরিসংখ্যান অংশ থেকে ১টি করে মোট ৭টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

ক-বিভাগ: বীজগণিত

১. ▶ $P = 26 + 15\sqrt{3}$

$Q = x^3 + \frac{1}{x^3}$

ক. $P = x^3$ হলে, $x =$ কত? ২

খ. x এর প্রাপ্ত মানের সাহায্যে $x^6 - \frac{1}{x^6}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. $Q = 18$ হলে প্রমাণ কর যে, $x = \frac{3+\sqrt{5}}{2}$ ৪

২. ▶ একটি সরল সমীকরণ জোট—

$\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}y = 1; \frac{1}{3}x + \frac{1}{2}y = 1$

ক. সমীকরণ জোটের প্রকৃতি নির্ণয় কর। ২

খ. আড়গুণন পদ্ধতিতে সমাধান কর। ৪

গ. লেখচিত্রের সাহায্যে সমীকরণ জোটটির সমাধান কর। ৪

৩. ▶ i) $20x^{-1} = a^{-1} + b^{-1}$

(ii) একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য m একক এবং প্রস্থ n একক

ক. x এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\frac{x+10a}{x-10a} + \frac{x+10b}{x-10b}$ এর মান একটি মূলদ সংখ্যা। ৪

গ. দৈর্ঘ্যকে 10% বৃদ্ধি এবং প্রস্থকে 20% হ্রাস করলে আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল শতকরা কত বৃদ্ধি বা হ্রাস পাবে। ৪

খ-বিভাগ: জ্যামিতি

৪. ▶ O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে ABCD চতুর্ভুজটি অন্তর্লিখিত হয়েছে। PT ঐ বৃত্তে একটি স্পর্শক।

ক. বৃত্তের ক্ষেত্রফল ও বৃত্তাংশের ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের সূত্র লিখ। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle ABC + \angle ADC = 2$ সমকোণ এবং $\angle BAD + \angle BCD = 2$ সমকোণ। ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $PT \perp OP$. ৪

৫. ▶ একটি সমকোণী ত্রিভুজের সমকোণ সংলগ্ন দুইটি বাহুর দৈর্ঘ্য 3 সে.মি. ও 4 সে.মি.।

ক. তথ্যের আলোকে ত্রিভুজটি আঁক। ২

খ. ত্রিভুজটির অন্তর্বৃত্ত আঁক (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক)। ৪

গ. উক্ত বৃত্তে এমন দুটি স্পর্শক আঁক। যেন তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ 60° হয়। ৪

৬. ▶ দুইটি সদৃশকোণী ΔABC ও ΔDEF এর BC এবং EF এর উপর যথাক্রমে AG ও DH লম্ব।

ক. উদ্দীপকের আলোকে চিত্র আঁক। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $AG : DH = AB : DE$ ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $\Delta ABC : \Delta DEF = BC^2 : EF^2$ ৪

গ-বিভাগ: ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭. ▶ (i) $\cot p + \cos p = A$, $\cot p - \cos p = B$

(ii) $\frac{\sec\theta + \operatorname{cosec}\theta}{\sec\theta \,.\, \operatorname{cosec}\theta} = \sqrt{2}$; θ সূক্ষ্মকোণ।

ক. প্রমাণ কর যে, $\cot^2 A \,.\, \cos^2 A = AB$ ২

খ. প্রমাণ কর যে, $A^2 - B^2 = 4\sqrt{AB}$ ৪

গ. (ii) নং সমীকরণটির সমাধান কর। ৪

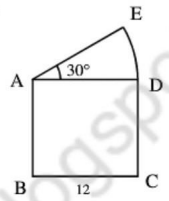
৮. ▶ একটি বৈদ্যুতিক খুঁটির পাদ বিন্দু থেকে কিছু দূরে ভূতলস্থ একটি বিন্দুতে খুঁটিটির শীর্ষের উন্নতি কোণ 30°। ঐ বিন্দু থেকে খুঁটিটির দিকে 25 মিটার এগিয়ে আসলে খুঁটিটির উন্নতি কোণ 60° হয়।

ক. তথ্যানুযায়ী চিত্র আঁক। ২

খ. খুঁটিটির উচ্চতা নির্ণয় কর। ৪

গ. খুঁটিটির শীর্ষবিন্দু ও ভূতলস্থ প্রথম বিন্দুটির দূরত্ব নির্ণয় কর। ৪

৯. ▶



চিত্রটি বর্গক্ষেত্র ও বৃত্তকলায় বিভক্ত। BC = 12 মিটার এবং $\angle EAD = 30°$।

ক. বর্গক্ষেত্রটির পরিসীমা ও কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২

খ. সম্পূর্ণ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

গ. বর্গের কর্ণের সমান বাহু বিশিষ্ট কোনো ষড়ভুজ কোনো বৃত্তে অন্তর্লিখিত হলে বৃত্তের অনধিকৃত অংশের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

ঘ-বিভাগ: পরিসংখ্যান

১০. ▶ কোনো শ্রেণির 60 জন শিক্ষার্থীর ওজনের (কেজি) গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :

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

ক. মধ্যক শ্রেণি ও প্রচুরক শ্রেণি বলতে কি বুঝ? ২

খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪

গ. উপাত্ত থেকে গণসংখ্যা বহুভুজ আঁক। ৪

১১. ▶ 30 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বর হলো :

56, 57, 45, 71, 52, 43, 73, 46, 54, 49, 51, 59, 70, 52, 48, 63, 53, 67, 58, 48, 61, 56, 60, 49, 42, 64, 52, 68, 43, 59।

ক. শ্রেণি ব্যবধান 6 ধরে শ্রেণি সংখ্যা নির্ণয় কর। ২

খ. সারণি তৈরি করে মধ্যক ও প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রদত্ত উপাত্ত থেকে অজিভ রেখা আঁক। ৪

উত্তরমালা

১. ক. $2+\sqrt{3}$
খ. $1560\sqrt{3}$

২. ক. অনির্ভরশীল, সঙ্গতিপূর্ণ, একটি সমাধান বিদ্যমান
খ. $(x, y) = \left(\frac{6}{5}, \frac{6}{5}\right)$

৩. ক. $\frac{20ab}{a+b}$
খ. 12% হ্রাস

৭. গ. 45°

৮. খ. $\frac{25\sqrt{3}}{2}$ মিটার
গ. $25\sqrt{3}$ মিটার

৯. ক. 48 মিটার, 16.97 মিটার (প্রায়)
খ. 181.699 বর্গ সে.মি.
গ. 156.53 বর্গ সে.মি.

১০. খ. 60.833

১১. খ. 55.71, 52

৫. বীরশ্রেষ্ঠ নূর মোহাম্মদ পাবলিক কলেজ, ঢাকা

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট **গণিত (আবশ্যিক)** পূর্ণমান — ৭০

[বি.দ্র. : বীজগণিত অংশ থেকে ২টি, জ্যামিতি অংশ থেকে ২টি, ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি অংশ থেকে ২টি এবং পরিসংখ্যান অংশ থেকে ১টি করে মোট ৭টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

ক-বিভাগ: বীজগণিত

১. ▶ $P = a + b + c$, $Q = x^2 - \sqrt{3}x + 1$ এবং $R = x^3 + \frac{1}{x^3}$

ক. $P = 0$ হলে, দেখাও যে, $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$ ২

খ. $Q = 0$ হলে, $\left(x^3 + \frac{1}{x^3}\right) + \left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $x = \sqrt{3} + \sqrt{2}$; যখন $R = 18\sqrt{3}$. ৪

২. ▶ $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$, $P = \{1, 3, 5\}$, $Q = \{2, 4, 6\}$,

$g(x) = \frac{x^3 - 3x^2 + 1}{x - x^2}$

ক. $P \backslash Q$ নির্ণয় কর। ২

খ. দেখাও যে, $(P \cup Q)' = P' \cap Q'$ ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $g\left(\frac{1}{a}\right) = g(1 - a)$ ৪

৩. ▶ দুই অঙ্ক বিশিষ্ট কোন সংখ্যার অঙ্ক দুইটির অন্তর 4। অঙ্ক দুটি স্থান বিনিময় করলে যে সংখ্যা পাওয়া যায় তা এবং প্রদত্ত সংখ্যার যোগফল 110।

ক. একক স্থানীয় অঙ্ককে x ও দশক স্থানীয় অঙ্ককে y ধরে সমীকরণ জোট প্রতিষ্ঠা কর। $(x > y)$ ২

খ. বজ্রগুণন পদ্ধতিতে (x, y) এর মান নির্ণয় কর। সংখ্যাটি কত? ৪

গ. লেখচিত্রের সাহায্যে সমীকরণ জোটটির সমাধান নির্ণয় কর। ৪

খ-বিভাগ: জ্যামিতি

৪. ▶ ΔPQR এর D ও E যথাক্রমে PQ ও PR এর মধ্যবিন্দু এবং $\angle Q$ ও $\angle R$ এর বহির্দ্বিখণ্ডকদ্বয় O বিন্দুতে মিলিত হয়েছে।

ক. 3 সে. মি. বাহু বিশিষ্ট একটি সমবাহু ত্রিভুজ আঁক। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $DE \parallel QR$ এবং $DE = \frac{1}{2}QR$ ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $\angle QOR = 90° - \frac{1}{2}\angle P$ ৪

৫. ▶ ABCD বৃত্তের দুইটি সমান জ্যা AB এবং CD। বৃত্তের কেন্দ্র O।

ক. উদ্দীপকের আলোকে বৃত্তের চিত্রটি অঙ্কন কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, জ্যাদ্বয় কেন্দ্র হতে সমদূরবর্তী। ৪

গ. কেন্দ্র হতে AB ও CD জ্যাদ্বয়ের লম্ব দূরত্ব যথাক্রমে OM ও ON হলে প্রমাণ কর যে, $AB > CD$ যখন $OM < ON$ ৪

৬. ▶ একটি ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহু দুইটি $x = 4$ সে. মি. ও $y = 6$ সে. মি.। বৃহত্তর বাহুসংলগ্ন কোণ দুইটি $\angle a = 60°$ ও $\angle b = 50°$।

ক. ট্রাপিজিয়ামের উচ্চতা 5 সে. মি. হলে, ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২

খ. ট্রাপিজিয়ামটি আঁক। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

গ. x ও y সামান্তরিকের দুইটি কর্ণ এবং $\angle a$ কে কর্ণদ্বয়ের অন্তর্ভুক্ত কোণ বিবেচনা করে সামান্তরিকটি আঁক। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

গ-বিভাগ: ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭. ▶ $\tan A + \sin A = X$ এবং $\tan A - \sin A = Y$

ক. $A = 30°$ হলে দেখাও যে, $XY = \frac{1}{12}$ ২

খ. $\frac{X}{Y} = \frac{2 + \sqrt{3}}{2 - \sqrt{3}}$ হলে, θ এর মান নির্ণয় কর। যেখানে $0° < \theta < 90°$ ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $X^2 - Y^2 = 4\sqrt{XY}$ ৪

৮. ▶ একটি নদীর তীরে কোনো স্থানে দাঁড়িয়ে একজন লোক দেখল যে, ঠিক সোজাসুজি অপর তীরে অবস্থিত 110 মিটার লম্বা একটি গাছের শীর্ষের উন্নতিকোণ 30°। লোকটি নৌকাযোগে গাছকে লক্ষ করে যাত্রা শুরু করল, কিন্তু স্রোতের কারণে লোকটি গাছ থেকে 10 মিটার দূরে তীরে পৌঁছল।

ক. একটি ত্রিভুজের দুইটি বাহু যথাক্রমে 4 সে. মি. ও 5 সে. মি. এবং অন্তর্ভুক্ত কোণ 30° হলে ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২

খ. নদীর প্রস্থ নির্ণয় কর। ৪

গ. লোকটির যাত্রাস্থল থেকে গন্তব্য স্থানের দূরত্ব নির্ণয় কর। ৪

৯. ▶ একটি ট্রাপিজিয়ামের দুইটি সমান্তরাল বাহুর দৈর্ঘ্য 61 cm. এবং 41 cm. অন্য দুই বাহুর দৈর্ঘ্য 25 cm. এবং 15 cm.।

ক. ট্রাপিজিয়ামের চিত্র অঙ্কন কর এবং এর পরিসীমা নির্ণয় কর। ২

খ. ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহুদ্বয়কে একটি আয়তক্ষেত্রের সন্নিহিত বাহু ধরে আয়ত ক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল ও কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

গ. ট্রাপিজিয়ামটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

ঘ-বিভাগ: পরিসংখ্যান

১০. ▶ ভি. জে. সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়ের অর্ধ-বার্ষিক পরীক্ষায় কিছু শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বর নিম্নরূপ:

70, 88, 78, 75, 68, 73, 83, 55, 92, 77, 46, 89, 84, 65, 93, 58, 63, 64, 78, 49, 59, 60, 85, 54, 76, 66, 46, 70, 50, 77.

ক. প্রথম 21টি সংখ্যার মধ্যক নির্ণয় কর। ২

খ. গণসংখ্যা সারণি তৈরি করে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪

গ. সারণি থেকে আয়তলেখ আঁক। ৪

১১. ▶ 59 জন শিক্ষার্থীর প্রাপ্ত নম্বর নিম্নরূপ:

প্রাপ্ত নম্বর	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90
গণসংখ্যা	4	11	8	15	12	9

ক. ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর। ২

খ. মধ্যক ও প্রচুরকের পার্থক্য নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রদত্ত উপাত্ত থেকে অজিভ রেখা আঁক। ৪

উত্তরমালা

১. খ. 1
২. ক. $\{1, 3, 5\}$
৩. খ. $(x, y) = (7, 3)$, 37
গ. $(x, y) = (7, 3)$
৬. ক. 25 বর্গ সে. মি.
৭. খ. $\theta = 30°$
৮. ক. 5 বর্গ সে. মি.;
খ. 190.526 মিটার (প্রায়);
গ. 190.789 মিটার (প্রায়)
৯. ক. 142 সে.মি.; খ. 2501 বর্গ সে.মি., 73.49 সে.মি.
গ. 765 বর্গ সে.মি.
১০. ক. 73; খ. 69.77 (প্রায়)
১১. খ. 2.33

৬. শহীদ বীর উত্তম লেঃ আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট **গণিত (আবশ্যিক)** পূর্ণমান — ৭০

[বি.দ্র. : বীজগণিত অংশ থেকে ২টি, জ্যামিতি অংশ থেকে ২টি, ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি অংশ থেকে ২টি এবং পরিসংখ্যান অংশ থেকে ১টি করে মোট ৭টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

ক-বিভাগ: বীজগণিত

১. ▶ একটি ধনাত্মক সংখ্যার বর্গ ঐ সংখ্যার তিনগুণ অপেক্ষা 1 বেশি।

ক. ধনাত্মক সংখ্যাটি x হলে $x - \frac{1}{x}$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $x^4 = 119 - \frac{1}{x^4}$ ৪

গ. দেখাও যে, $x^5 - \frac{1}{x^3} = 393$ ৪

২. ▶ a, b, c রাশি তিনটি ক্রমিক সমানুপাতী এবং $\frac{6}{x} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$

ক. $x = \frac{8ab}{a+b}$ হলে, $\frac{x+4a}{x-4a}$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $a^2b^2c^2(a^{-3} + b^{-3} + c^{-3}) = a^3 + b^3 + c^3$ ৪

গ. সমানুপাতের ধর্ম ব্যবহার করে দেখাও যে, $\frac{x+3a}{x-3a} + \frac{x+3b}{x-3b} = 2$ যেখানে $a \neq b$ ৪

৩. ▶ একটি সরল সমীকরণ জোট $7x + 2y = 20$
$3x - 4y = -6$

ক. সমীকরণ জোটটি সঙ্গতিপূর্ণ ও পরস্পর নির্ভরশীল কিনা যাচাই কর। ২

খ. আড়গুণন পদ্ধতিতে সমীকরণ জোটটি সমাধান কর। ৪

গ. সমীকরণ জোটটি লেখচিত্রের মাধ্যমে সমাধান করে খ নং এর প্রাপ্ত সত্যতা যাচাই কর। ৪

খ-বিভাগ: জ্যামিতি

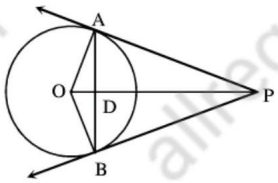
৪. ▶ একটি ত্রিভুজের ভূমিসংলগ্ন দুইটি কোণ যথাক্রমে $\angle x = 50°$, $\angle y = 75°$ এবং পরিসীমা P = 12 সে.মি.।

ক. সংক্ষিপ্ত বিবরণসহ তথ্যগুলোর চিত্র আঁক। ২

খ. ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

গ. এমন একটি রম্বস অঙ্কন কর যার একটি কোণ $\angle x$ এর সমান এবং পরিসীমা P এর সমান। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

৫. ▶



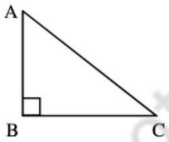
O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের বহিঃস্থ বিন্দু P থেকে PA ও PB দুইটি স্পর্শক এবং AB স্পর্শবিন্দুগামী জ্যা।

ক. স্পর্শক ও ছেদকের সংজ্ঞা দাও। ২

খ. প্রমাণ কর যে, PA = PB ৪

গ. দেখাও যে, OP সরলরেখা AB এর লম্বদ্বিখণ্ডক। ৪

৬. ▶



ΔABC এ ∠B = এক সমকোণ এবং AC অতিভুজ।

ক. পিথাগোরাসের উপপাদ্যটি বিবৃত কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $AC^2 = AB^2 + BC^2$ ৪

গ. ΔABC এ AB = BC এবং M, অতিভুজ AC এর উপর যে কোন বিন্দু হলে, প্রমাণ কর যে, $MA^2 + MC^2 = 2MB^2$। ৪

গ-বিভাগ: ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭. ▶ $\frac{1}{\cot A} + \frac{1}{\operatorname{cosec} A} = p$ এবং $\tan A - \sin A = q$

ক. $\tan^2 A \sin^2 A$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $p^2 - q^2 = 4\sqrt{pq}$ ৪

গ. $\frac{p}{q} = \frac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}$ হলে A এর মান নির্ণয় কর। যেখানে $0° < A < 90°$ ৪

৮. ▶ ভূতলস্থ কোনো বিন্দুতে একটি খুঁটির শীর্ষবিন্দুর উন্নতি কোণ 45°। ঐ বিন্দু থেকে খুঁটির দিকে 15 মিটার এগিয়ে গেলে উন্নতি কোণ 60° হয়।

ক. সংক্ষিপ্ত বিবরণসহ চিত্র অঙ্কন কর। ২

খ. খুঁটিটির উচ্চতা নির্ণয় কর। ৪

গ. খুঁটিটি এমনভাবে ভেঙ্গে গেল যে তার ভাঙা অংশ ভূমির সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করে মাটি স্পর্শ করে। ভাঙা অংশের দৈর্ঘ্য কত? ৪

৯. ▶ ঢাকনাসহ ইট কাঠের বাক্সের বারির মাপ যথাক্রমে 10 সে.মি., 9 সে.মি. ও 7 সে.মি.। বাক্সটির ভিতরের সমগ্রপৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল 262 বর্গ সে.মি. এবং বাক্সের কাঠের পুরুত্ব সমান।

ক. বাক্সটির বাইরের আয়তন নির্ণয় কর। ২

খ. কাঠের পুরুত্ব নির্ণয় কর। ৪

গ. বাক্সটির বৃহত্তম দৈর্ঘ্যের সমান বাহুবিশিষ্ট একটি রম্বসের একটি কর্ণ 16 সে.মি. হলে রম্বসটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

ঘ-বিভাগ: পরিসংখ্যান

১০. ▶ ১০ম শ্রেণির 60 জন শিক্ষার্থীর ওজনের (কেজি) গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :

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

ক. চলকের পরিচয়সহ মধ্যক নির্ণয়ের সূত্রটি লিখ। ২

খ. তথ্য থেকে মধ্যক ও প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪

গ. উপাত্তের আয়তলেখ অঙ্কন কর। ৪

১১. ▶ কোনো বিদ্যালয়ের 30 জন শিক্ষার্থীর ওজন (কি. গ্রা.) দেওয়া হলো :
51, 50, 59, 43, 42, 41, 47, 50, 49, 44, 58, 55, 52, 48, 42, 40, 51, 55, 50, 45, 53, 58, 55, 50, 45, 40, 58, 61, 45, 46

ক. শ্রেণি ব্যবধান 5 ধরে শ্রেণি সংখ্যা নির্ণয় কর। ২

খ. সারণি তৈরি করে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪

গ. সারণি হতে গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪

উত্তরমালা

১. ক. 3
২. ক. $\frac{a+3b}{b-a}$
৩. খ. x = 2, y = 3
৭. ক. pq; গ. A = 30°
৮. খ. 35.49 মিটার (প্রায়); গ. 23.66 মিটার
৯. ক. 630 ঘন সে.মি.;
খ. 1 সে.মি.; গ. 96 বর্গ সে.মি.
১০. খ. 62, 62.78
১১. ক. 5টি; খ. 50

৭. পাবনা জেলা স্কুল, পাবনা

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট **গণিত (আবশ্যিক)** পূর্ণমান — ৭০

[বি.দ্র. : বীজগণিত অংশ থেকে ২টি, জ্যামিতি অংশ থেকে ২টি, ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি অংশ থেকে ২টি এবং পরিসংখ্যান অংশ থেকে ১টি করে মোট ৭টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

ক-বিভাগ: বীজগণিত

১. ▶ $p^4 + p^2q^2 + q^4 = 36$, $p^2 + pq + q^2 = 9$ এবং $x^2 = 13 + 2\sqrt{42}$

ক. $p^4 + p^2q^2 + q^4$ কে উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর। ২

খ. $\{(p + q)(p - q)\}^2$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. $x^3 + \frac{1}{x^3}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

২. ▶ a, b, c ক্রমিক সমানুপাতী—

ক. দেখাও যে, $\left(\frac{a+b}{b+c}\right)^2 = \frac{a}{c}$ 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, $\frac{a^2+b^2}{b^2+c^2} = \frac{(a+b)^2}{(b+c)^2}$ সম্পর্কটি উদ্দীপকের শর্তকে সমর্থন করে। ৪

৩. ▶ (i) $\frac{1}{\sqrt{5}} - 1 + \sqrt{5}$ ..... একটি গুণোত্তর ধারা।

(ii) একটি সমান্তর ধারার p-তম পদ q ও q-তম পদ p।

ক. প্রথম 60টি স্বাভাবিক সংখ্যার যোগফল নির্ণয় কর। ২

খ. গুণোত্তর ধারাটির কোন পদ $625\sqrt{5}$? ৪

গ. সমান্তর ধারাটির $p + q - 1$ তম পদ কত? ৪

খ-বিভাগ: জ্যামিতি

৪. ▶ ΔPQR এ QD একটি মধ্যমা।

ক. উদ্দীপকের আলোকে আনুপাতিক চিত্র আঁক। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $PQ^2 + QR^2 = 2(PD^2 + QD^2)$ ৪

গ. যদি $PQ = QR = PR$ হয়, তাহলে প্রমাণ কর যে, $4PD^2 = 3PQ^2$ ৪

৫. ▶ ত্রিভুজের দুটি বাহুর দৈর্ঘ্য 4 সে.মি. ও 5 সে.মি. এবং এর পরিসীমা 15 সে.মি.।

ক. ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। ২

খ. ত্রিভুজটির পরিবৃত্ত অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

গ. ত্রিভুজের অপর বাহুর দৈর্ঘ্যের সমান বাহু বিশিষ্ট একটি বর্গের অন্তর্বৃত্ত অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

৬. ▶ PQRS চতুর্ভুজটি O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে অন্তর্লিখিত। PR ও QS কর্ণদ্বয় পরস্পরকে M বিন্দুতে ছেদ করে।

ক. চিত্রসহ অন্তঃস্পর্শ ও বহিঃস্পর্শ এর সংজ্ঞা দাও। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle POQ + \angle ROS = 2\angle PMQ$. ৪

গ. যদি $PQ = SR$ হয়, তবে প্রমাণ কর যে, কেন্দ্র O হতে PQ ও SR সমদূরবর্তী। ৪

গ-বিভাগ: ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭. ▶ $\tan\theta + \sin\theta = P$ এবং $\tan\theta - \sin\theta = q$ হলে—

ক. $\sec\theta.\sin\theta$ এর মান P ও Q এর মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $pq\,\text{cosec}^4\theta = \sec^2\theta$ ৪

গ. $\frac{p}{q} = \frac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}$ হলে, Q এর মান নির্ণয় কর। যেখানে, $0° < \theta < 90°$ ৪

৮. ▶ 48 মিটার লম্বা একটি গাছ ঝড়ে ভেঙ্গে গিয়ে সম্পূর্ণভাবে বিচ্ছিন্ন না হয়ে দন্ডায়মান অংশের সাথে 45° কোণ উৎপন্ন করে ভূমি স্পর্শ করল।

ক. চিত্রে তথ্যগুলো বর্ণনা কর। ২

খ. গাছটি কত উঁচুতে ভেঙেছিল? ৪

গ. গাছটি কত উঁচুতে ভাঙলে ভাঙা অংশটি ভূমির সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করত? ৪

৯. ▶ একটি আয়তাকার ঘরের দৈর্ঘ্য 40 মিটার এবং প্রস্থ 30 মিটার। 50 সে.মি. দৈর্ঘ্য বিশিষ্ট বর্গাকার টাইলসের দ্বারা ঘরের মেঝে তৈরি করা হলো। প্রতিটি টাইলসের মূল্য 65 টাকা।

ক. আয়তাকার ঘরটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২

খ. মেঝেতে টাইলস লাগাতে কত খরচ হবে নির্ণয় কর। ৪

গ. 7টি সুষম পঞ্চভুজের পরিসীমা আয়তাকার ঘরটির পরিসীমার সমান হলে সুষম পঞ্চভুজের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

ঘ-বিভাগ: পরিসংখ্যান

১০. ▶ 25 জন ছাত্রের গণিতে প্রাপ্ত নম্বর নিচে দেওয়া হলো:

65, 73, 45, 60, 55, 58, 60, 65, 80, 70, 68, 60, 68, 85, 60, 50, 46, 65, 55, 61, 72, 58, 45, 70, 56

ক. বিচ্ছিন্ন ও অবিচ্ছিন্ন চলক কাকে বলে? ২

খ. শ্রেণি ব্যবধান 5 ধরে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি কর। ৪

গ. প্রদত্ত উপাত্তের অজিভ রেখা অঙ্কন কর। ৪

১১. ▶ একটি সারণি নিম্নরূপ:

শ্রেণিব্যাপ্তি	100-91	90-81	80-71	70-61	60-51	50-41	40-31
গণসংখ্যা	2	7	5	12	10	8	6

ক. প্রচুরক নির্ণয়ের সূত্রটি লিখ ও প্রচুরক শ্রেণি নির্ণয় কর। ২

খ. উক্ত সারণি থেকে মধ্যক নির্ণয় কর। ৪

গ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪

উত্তরমালা

১. ক. $(p^2 + pq + q^2)(p^2 - pq + q^2)$;
খ. $\frac{69}{4}$;
গ. $50\sqrt{7}$

৩. ক. 1830;
খ. 11 তম পদ;
গ. 1

৭. ক. $\sec\theta . \sin\theta = \frac{P+Q}{2}$;
গ. 30°

৮. খ. 19.88 মিটার (প্রায়);
গ. 16 মিটার

৯. ক. 1200 বর্গ মিটার;
খ. 312000 টাকা;
গ. 27.57 বর্গ মিটার (প্রায়)

১১. ক. $L + \frac{f_1}{f_1 + f_2} \times h$ এবং প্রচুরক শ্রেণি (61–70);
খ. 61.833 (প্রায়);
গ. 61.7

৮. লায়ন্স স্কুল এন্ড কলেজ, সৈয়দপুর, নীলফামারী

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট **গণিত (আবশ্যিক)** পূর্ণমান — ৭০

[বি.দ্র. : বীজগণিত অংশ থেকে ২টি, জ্যামিতি অংশ থেকে ২টি, ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি অংশ থেকে ২টি এবং পরিসংখ্যান অংশ থেকে ১টি করে মোট ৭টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

ক-বিভাগ: বীজগণিত

১. ▶ $a = 2x$ এবং $b = 2x + 2$ যেখানে $x \in \mathbb{N}$

ক. সংজ্ঞা দাও: ভগ্নাংশ সংখ্যা ও মূলদ সংখ্যা। ২

খ. প্রমাণ কর যে, a ও b এর গুণফল 8 দ্বারা বিভাজ্য। ৪

গ. দেখাও যে, $\sqrt{a+1}$ একটি অমূলদ সংখ্যা যেখানে $x = 10$ ৪

২. ▶ $x^2 + \frac{1}{x^2} = 10$

ক. $x + \frac{1}{x}$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. দেখাও যে, $x^2 = 5+2\sqrt{6}$ ৪

গ. $x^5 - \frac{1}{x^5}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

৩. ▶ p, q, r ক্রমিক সমানুপাতি এবং $\frac{a+b}{b+c} = \frac{c+d}{d+a}$

ক. দেখাও যে, $\left(\frac{p+q}{q+r}\right)^2 = \frac{p}{r}$ ২

খ. প্রমাণ কর যে, $p^2q^2r^2\left(\frac{1}{p^3}+\frac{1}{q^3}+\frac{1}{r^3}\right) = p^3+q^3+r^3$ ৪

গ. ২য় সম্পর্ক হতে প্রমাণ কর যে, $c = a$ অথবা $a+b+c+d = 0$ ৪

খ-বিভাগ: জ্যামিতি

৪. ▶ ΔABC এর BC, CA ও AB বাহুর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে D, E ও F

ক. উদ্দীপকের তথ্যের আলোকে চিত্র অঙ্কন কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $AB + AC > 2AD$ ৪

গ. যদি $\angle A$ এর সমদ্বিখণ্ডক AD হয় তবে দেখাও যে, $\frac{BA}{AC} = \frac{BD}{DC}$ ৪

৫. ▶ তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য $a = 4$ সে.মি., $b = 5$ সে.মি., $c = 6.5$ সে.মি. এবং একটি কোণ $\angle x = 30°$

ক. বাহু তিনটি দ্বারা একটি ত্রিভুজ অঙ্কন কর। ২

খ. একটি সামান্তরিকের দুইটি কর্ণ b ও c এবং কর্ণদ্বয়ের অন্তর্ভুক্ত কোণ $\angle x$ হলে সামান্তরিকটি অঙ্কন কর। (বিবরণ আবশ্যক) ৪

গ. 'ক' নং হতে প্রাপ্ত ত্রিভুজটির পরিবৃত্ত অঙ্কন কর। (বিবরণ আবশ্যক) ৪

৬. ▶ O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে AB ও AC দুইটি জ্যা।

ক. 6 সে.মি. ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট একটি বৃত্ত অঙ্কন কর। ২

খ. দেখাও যে, $\angle BAC = \frac{1}{2}\angle BOC$ ৪

গ. AB ও AC জ্যা দুইটিকে যথাক্রমে PQ ও RS বিবেচনা কর। জ্যা'দ্বয় বৃত্তের অভ্যন্তরে T বিন্দুতে সমকোণে ছেদ করলে প্রমাণ কর যে, $\angle POS + \angle QOR =$ দুই সমকোণ। ৪

গ-বিভাগ: ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭. ▶ ABC সমকোণী ত্রিভুজে $\angle C = 1$ সমকোণ, $\angle ABC = \theta$ এবং $AC = 1$, $BC = \sqrt{3}$

ক. উদ্দীপকের আলোকে চিত্র অঙ্কন কর এবং θ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে,

$$\frac{1}{1+\sin\theta} + \frac{1}{1-\sin\theta} = 2\sec^2\theta$$ ৪

গ. যদি $\frac{\sec A - \tan A}{\sec A + \tan A} = \frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}+1}$ হয় তবে দেখাও যে, $A = \theta + 15°$ ৪

৮. ▶ একটি গাছ ঝড়ে এমনভাবে ভেঙ্গে গেল যে, ভাঙ্গা অংশ দন্ডায়মান অংশের সাথে 30° কোণ করে গাছের গোড়া হতে 15 মিটার দূরে মাটি স্পর্শ করে।

ক. উদ্দীপকের তথ্যানুসারে চিত্রটি আঁক ও ব্যাখ্যা কর। ২

খ. গাছটি কত মিটার উচ্চতায় ভেঙ্গেছিল তা নির্ণয় কর। ৪

গ. সম্পূর্ণ গাছের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

৯. ▶ একটি রম্বসের কর্ণ 54 সে.মি. এবং ক্ষেত্রফল 1944 ব. সে.মি. আবার একটি বৃত্তের ব্যাসার্ধ 12 সে.মি.।

ক. বৃত্তের ব্যাসার্ধ r একক হলে বৃত্তের পরিসীমা ও ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২

খ. রম্বসের অপর কর্ণ ও পরিসীমা নির্ণয় কর। ৪

গ. যদি একটি বৃত্তচাপ বৃত্তের কেন্দ্রে 48° কোণ উৎপন্ন করে তবে বৃত্তচাপের দৈর্ঘ্য ও বৃত্ত কলার ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

ঘ-বিভাগ: পরিসংখ্যান

১০. ▶ নিম্নে একটি গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণি ব্যাপ্তি	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
গণসংখ্যা	4	10	18	23	13	9	3

ক. চলকের পরিচয়সহ মধ্যক নির্ণয়ের সূত্রটি লিখ। ২

খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪

১১. ▶ 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 5 ধরে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি কর। ২

খ. প্রদত্ত উপাত্তের মধ্যক নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রদত্ত উপাত্ত হতে অজিভরেখা অঙ্কন কর। ৪

উত্তরমালা

২. ক. $2\sqrt{3}$
গ. $218\sqrt{2}$
৭. ক. $\theta = 30°$
৮. খ. $15\sqrt{3}$
গ. 55.98 মিটার (প্রায়)
৯. ক. $2\pi r$; πr^2
খ. 72; 180;
গ. 10.05 সে.মি. (প্রায়); 60.32 সে.মি. (প্রায়)
১০. খ. 64.25
১১. খ. 82

৯. কুমিল্লা মডার্ন হাই স্কুল, কুমিল্লা

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট **গণিত (আবশ্যিক)** পূর্ণমান — ৭০

[বি.দ্র. : বীজগণিত অংশ থেকে ২টি, জ্যামিতি অংশ থেকে ২টি, ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি অংশ থেকে ২টি এবং পরিসংখ্যান অংশ থেকে ১টি করে মোট ৭টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

ক-বিভাগ: বীজগণিত

১. ▶ $a = \sqrt{6} + \sqrt{5}$, $p + q = 6$ এবং $pq = 3$ হলে,

ক. $\frac{1}{a}$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. $a^4 - \frac{1}{a^4}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $p^5 + q^5 = 4806$ ৪

২. ▶ a, b, c ক্রমিক সমানুপাতী এবং একটি বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য 10% বৃদ্ধি করা হলো।

ক. প্রমাণ কর যে, $\frac{a}{c} = \frac{a^2 + b^2}{b^2 + c^2}$ ২

খ. দেখাও যে, $\frac{a^2 + b^2}{b^2 + c^2} = \frac{(a + b)^2}{(b + c)^2}$ সম্পর্কটি উদ্দীপকের ১ম শর্তকে সমর্থন করে। ৪

গ. বর্গক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল শতকরা কত বৃদ্ধি পাবে? ৪

৩. ▶ $6 + x + y + z + 96 + \ldots \ldots \ldots$ একটি গুণোত্তর ধারা।

ক. ১ম 10টি স্বাভাবিক সংখ্যার ঘনের সমষ্টি কত? ২

খ. x, y, z এর মান নির্ণয় করে ধারাটি লিখ। ৪

গ. ধারাটির প্রথম n সংখ্যক পদের সমষ্টি 3066 হলে n এর মান কত? ৪

খ-বিভাগ: জ্যামিতি

৪. ▶ PQR একটি সমবাহু ত্রিভুজ এবং $PD \perp QR$.

ক. ত্রিভুজটির বাহুর দৈর্ঘ্য 4 সে.মি. হলে তার ক্ষেত্রফল কত? ২

খ. যদি উদ্দীপকের ত্রিভুজের QR এর মধ্যবিন্দু M হলে প্রমাণ কর যে, $PQ + PR > 2PM$। ৪

গ. উদ্দীপকের আলোকে দেখাও যে, $4PD^2 = 3PQ^2$। ৪

৫. ▶ O কেন্দ্রবিশিষ্ট ABDC চতুর্ভুজটি বৃত্তে অন্তর্লিখিত।

ক. উদ্দীপকের তথ্যকে চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle BAC + \angle BDC =$ দুই সমকোণ। ৪

গ. উদ্দীপকের অন্তর্লিখিত চতুর্ভুজে যদি $\angle BAD + \angle DAC =$ এক সমকোণ হয়, তবে প্রমাণ কর যে, B, O এবং C একই সরলরেখায় অবস্থিত। ৪

৬. ▶ একটি ত্রিভুজের ভূমি $a = 5$ সে.মি., ভূমি সংলগ্ন একটি সূক্ষ্মকোণ $\angle x = 40°$ ও অপর বাহুদ্বয়ের অন্তর $b = 2$ সে.মি. হলে,

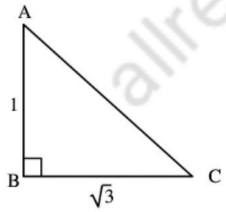
ক. প্রদত্ত তথ্যগুলোকে চিত্রে উপস্থাপন কর। ২

খ. ত্রিভুজটি অংকন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

গ. উদ্দীপকের বাহুদ্বয়ের অন্তরে দ্বিগুণ ব্যাসার্ধবিশিষ্ট বৃত্তে এমন একটি স্পর্শক আঁক যেন তা একটি নির্দিষ্ট সরলরেখার উপর লম্ব হয়। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

গ-বিভাগ: ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭. ▶



হলে,

ক. sinC এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে,
$\frac{\cos A}{1 - \tan A} + \frac{\sin A}{1 - \cot A} = \sin A + \cos A$ ৪

গ. $\cos^2\theta + 5\cos\theta = 2 + \sin^2\theta$ সমীকরণটি সমাধান করে দেখাও যে, $A = \theta$ ৪

৮. ▶ একটি গাছ ঝড়ে এমনভাবে ভেঙ্গে গেল যে, তার ভাঙ্গা অংশ দন্ডায়মান অংশের সাথে 30° কোণ করে গাছের গোড়া থেকে 12 মিটার দূরে মাটি স্পর্শ করে।

ক. প্রদত্ত তথ্যগুলো সংক্ষিপ্ত বিবরণসহ চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২

খ. সম্পূর্ণ গাছটির দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

গ. যদি গাছটির ভাঙ্গা অংশ ভূমির সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করে তবে গাছের গোড়া থেকে ভূমির স্পর্শ বিন্দুর দূরত্ব কত? ৪

৯. ▶ একটি আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল 2000 বর্গমিটার। যদি এর দৈর্ঘ্য 10 মিটার কম হত তাহলে এটি একটি বর্গক্ষেত্র হত।

ক. দৈর্ঘ্য x মিটার এবং প্রস্থ y মিটার ধরে দুটি প্রয়োজনীয় সমীকরণ গঠন কর। ২

খ. আয়তক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ নির্ণয় কর। ৪

গ. আয়তক্ষেত্রটির পরিবৃত্তের অনধিকৃত অংশের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

ঘ-বিভাগ: পরিসংখ্যান

১০. ▶ দশম শ্রেণির শিক্ষার্থীদের গণিত বিষয়ে 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. প্রচুরক শ্রেণির মধ্যমান কত? ২

খ. মধ্যক নির্ণয় কর। ৪

গ. আয়তলেখ আঁক। ৪

১১. ▶ তোমার শ্রেণির 25 জন ছাত্রের বাংলায় প্রাপ্ত নিম্নরূপ:
60, 55, 58, 45, 60, 65, 80, 70, 46, 60, 65, 70, 58, 60, 68, 70, 45, 75, 60, 50, 46, 65, 55, 61, 72

ক. গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর। ২

খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪

গ. অজিভ রেখা আঁক। ৪

উত্তরমালা

১. ক. $\sqrt{6} - \sqrt{5}$; খ. $88\sqrt{30}$
২. গ. 21%
৩. ক. 3025; খ. $6 + 12 + 24 + 48 + 96 + \ldots\ldots$; গ. 9
৪. ক. $4\sqrt{3}$ বর্গ সে.মি.
৭. ক. $\frac{1}{2}$
৮. খ. 44.785 মিটার (প্রায়); গ. 25.86 মি. (প্রায়)
৯. ক. $xy = 2000 \ldots \ldots$ (i);
$x - 10 = y \ldots \ldots$ (ii);
খ. 50 মিটার, 40 মিটার; গ. 1220.14 বর্গ মি. (প্রায়)
১০. ক. 65.5; খ. 61.83
১১. খ. 61.8

১০. ব্লু-বার্ড স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় — ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট **গণিত (আবশ্যিক)** পূর্ণমান — ৭০

[বি.দ্র. : বীজগণিত অংশ থেকে ২টি, জ্যামিতি অংশ থেকে ২টি, ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি অংশ থেকে ২টি এবং পরিসংখ্যান অংশ থেকে ১টি করে মোট ৭টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

ক-বিভাগ: বীজগণিত

১. ▶ $A = \{x \in \mathbb{N} : x, 12$ এর প্রকৃত গুণনীয়ক$\}$

$B = \{x \in \mathbb{N} : x^2 - 3x + 2 = 0\}$

$f(x) = \dfrac{1 + x^2 + x^4}{x^2}$

ক. A ও B কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ করে $A \cap B$ নির্ণয় কর। ২

খ. দেখাও যে, $f\left(\dfrac{1}{x^2}\right) = f(x^2)$। ৪

গ. যদি $f(x) - 1 = 10$ হয়, তাহলে দেখাও যে, $x = \sqrt{3} + \sqrt{2}$। ৪

২. ▶ $\dfrac{6}{y} = \dfrac{1}{m} + \dfrac{1}{n}$ এবং $p^2x - 2p + x = 0$ যেখানে $m \neq n$

ক. $a^x = b, b^y = c$ এবং $c^z = a$ হলে, xyz এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. দেখাও যে, $\dfrac{y + 3m}{y - 3m} + \dfrac{y + 3n}{y - 3n} = 2$ ৪

গ. p এর মানকে x এর মাধ্যমে প্রকাশ কর। ৪

৩. ▶ কোনো সমান্তর ধারার p-তম পদ, q-তম পদ ও r-তম পদ যথাক্রমে a, b, c এবং একটি গুণোত্তর ধারার পঞ্চম পদ $\dfrac{2\sqrt{3}}{9}$ এবং দশম পদ $\dfrac{8\sqrt{2}}{81}$ ।

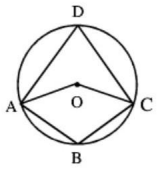
ক. $5 + x + y + 135$ গুণোত্তর ধারাভুক্ত হলে, x এবং y এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $a(q - r) + b(r - p) + c(p - q) = 0$ ৪

গ. গুণোত্তর ধারাটির তৃতীয় পদ কত? ৪

খ-বিভাগ: জ্যামিতি

৪. ▶



ক. চিত্রসহ প্রবৃদ্ধ কোণের সংজ্ঞা দাও। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle ABC + \angle ADC =$ এক সরলকোণ। ৪

গ. ABCD বৃত্তের B বিন্দুতে BM স্পর্শক হলে প্রমাণ কর যে, $BM \perp OB$ ।৪

৫. ▶ ΔABC ও ΔDEF ত্রিভুজদ্বয় সদৃশ এবং এদের অনুরূপ বাহু BC ও EF।

ক. ΔABC এর $RS \parallel BC$, $BR = 2$ সে.মি. এবং $CS = 1.8$ সে.মি. হলে $AB : AC$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\Delta ABC : \Delta DEF = BC^2 : EF^2$। ৪

গ. ΔABC এর একটি পরিবৃত্ত অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

৬. ▶ একটি ত্রিভুজের ভূমি 3.5 সে.মি., ভূমি সংলগ্ন একটি কোণ $60°$ ও অপর দুই বাহুর সমষ্টি 8 সে.মি.।

ক. পেন্সিল কম্পাসের সাহায্যে $60°$ কোণ আঁক। ২

খ. ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

গ. ΔABC এ $AB > AC$ এবং $\angle A$ এর সমদ্বিখন্ডক AD, BC বাহুকে D বিন্দুতে ছেদ করলে প্রমাণ কর যে, $\angle ADB$ স্থূলকোণ। ৪

গ-বিভাগ: ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭. ▶ $P = \cos\theta + \sin\theta$ এবং $Q = \cos\theta - \sin\theta$ দুইটি ত্রিকোণমিতিক রাশি।

ক. $\theta = 30°$ হলে $P + Q$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. $P = \sqrt{2}(P - \sin\theta)$ হলে প্রমাণ কর যে, $Q = \sqrt{2}(P - \cos\theta)$ ৪

গ. $P = 1$ হলে $0° \leq \theta \leq 90°$ সীমার মধ্যে θ এর মান নির্ণয় কর। ৪

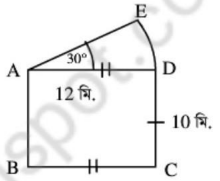
৮. ▶ একটি বৈদ্যুতিক খুঁটি ঝড়ে এমনভাবে ভেঙ্গে গেল যে, ভাঙ্গা অংশ দন্ডায়মান অংশের সাথে $60°$ কোণ করে খুঁটির গোড়া থেকে 24 মি. দূরে মাটি স্পর্শ করে।

ক. উদ্দীপকের তথ্যানুসারে চিত্রটি আঁক ও ব্যাখ্যা কর। ২

খ. খুঁটিটি কত উচ্চতায় ভেঙ্গেছিল তা নির্ণয় কর। ৪

গ. সম্পূর্ণ খুঁটির দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

৯. ▶



চিত্রে ABCD একটি আয়তক্ষেত্র যার দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ যথাক্রমে 12 মিটার ও 10 মিটার এবং DAE একটি বৃত্তাংশ।

ক. ABCD আয়তক্ষেত্রটির কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২

খ. ABCDE ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

গ. ABCD আয়তক্ষেত্রটির বৃহত্তম বাহুকে অক্ষ ধরে আয়তক্ষেত্রটিকে ঐ বাহুর চতুর্দিকে ঘোরালে যে ঘনবস্তু সৃজন হয় তার আয়তন ও পৃষ্ঠতলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

ঘ-বিভাগ: পরিসংখ্যান

১০. ▶ 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, 70, 60, 56, 58, 62, 63, 64, 67

ক. শ্রেণি ব্যবধান 5 ধরে শ্রেণিসংখ্যা নির্ণয় কর। ২

খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪

গ. উপাত্তের অজিভ রেখা আঁক। ৪

১১. ▶ 35টি পরিবারের মাসিক খরচের (হাজার টাকায়) গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :

খরচ (হাজার টাকা)	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90
গণসংখ্যা	5	7	15	4	3	1

ক. প্রচুরক শ্রেণি ও পূর্ববর্তী শ্রেণির গণসংখ্যার পার্থক্য কত? ২

খ. প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪

গ. মধ্যক নির্ণয় কর। ৪

উত্তরমালা

১. ক. {2}
২. ক. 1
৩. ক. $x = 15, y = 45$; গ. $\dfrac{1}{\sqrt{3}}$
৫. ক. $10 : 9$
৭. ক. $\sqrt{3}$; গ. $0°$ বা $90°$
৮. খ. 13.86 মিটার (প্রায়); গ. 41.57 মিটার (প্রায়)
৯. ক. 15.62 মিটার (প্রায়);
খ. 157.7 বর্গ মি. (প্রায়);
গ. 3769.92 ঘন মিটার (প্রায়), 1382.304 বর্গ মিটার (প্রায়)
১০. ক. 6টি; খ. 61.9
১১. ক. 8; খ. 54.21 (প্রায়) ; গ. 53.67 (প্রায়)

বাছাইকৃত সেরা মানের প্রশ্নপত্র: বহুনির্বাচনি

১. মির্জাপুর ক্যাডেট কলেজ, টাঙ্গাইল

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় — ৩০ মিনিট | গণিত (আবশ্যিক) | পূর্ণমান — ৩০

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

১. 4.35̇ এর মান কত?
ক 392/90 খ 392/100
গ 478/90 ঘ 478/100

২. প্রদত্ত উপাত্তের মধ্যক কত?

উচ্চতা	150	155	160	165	170	175
গণসংখ্যা	4	6	12	16	8	5

ক 165 খ 160 গ 170 ঘ 155

৩. $f(x) = x^2 - 4x + 3$ হলে $f(-1)$ এর মান কত?
ক 0 খ -2 গ 8 ঘ 9

৪. কে প্রথম সেটের ব্যাখ্যা প্রদান করেন?
ক জর্জ ক্যান্টর খ রেনে দেকার্ত
গ জন ভেন ঘ নিউটন

৫. i. (5, 6) বিন্দুটির কোটি 5
ii. $A = \{2, 3\}$ হলে $A \times A$ এর উপাদান সংখ্যা 4
iii. $f(x) = x + a$ এবং $f(x) = 0$ হলে $x = -a$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৬. $a^2 - \sqrt{3}a + 1 = 0$ হলে $a + \frac{1}{a}$ এর মান কত?
ক $\sqrt{3}$ খ 1 গ 0 ঘ 3

একটি কলমের মূল্য 24 টাকা। এই মূল্য প্রকৃত মূল্যের 80%। বাকী টাকা সরকার ভর্তুকি দেয়।
উপরের তথ্যের আলোকে (৭ ও ৮) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

৭. কলমটির জন্য সরকার কত টাকা ভর্তুকি দেয়?
ক 30 খ 24 গ 6 ঘ 54

৮. কলমটির প্রকৃত মূল্য কত?
ক 30 খ 24 গ 6 ঘ 54

৯. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ্য কর:
i. $\log_{10} m^p = p\log_{10} m$
ii. $2^4 = 16$ এবং $\log_2 16 = 4$ একই অর্থ বহন করে
iii. $\log_a(m + n) = \log_a m + \log_a n$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১০. 0.0035 এর সাধারণ লগের পূর্ণক কত?
ক 3 খ 1 গ $\bar{2}$ ঘ $\bar{3}$

একটি শ্রেণিতে যতজন শিক্ষার্থী পড়ে প্রত্যেকে তার সহাপাঠীর সংখ্যার সমান টাকা চাঁদা দেওয়ায় মোট 420 টাকা চাঁদা উঠল।
উপরের তথ্যের আলোকে (১১ ও ১২) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

১১. শ্রেণিতে শিক্ষার্থী সংখ্যা কত?
ক 20 খ 21 গ 60 ঘ 7

১২. প্রত্যেকে কত টাকা করে চাঁদা দিল?
ক 20 খ 21 গ 60 ঘ 7

১৩. দুইটি সমান্তরাল সরলরেখার একটি ছেদক দ্বারা উৎপন্ন—
i. প্রত্যেক জোড়া অনুরূপ কোণ সমান
ii. প্রত্যেক জোড়া একান্তর কোণ সমান
iii. ছেদকের একই পাশের অন্তঃস্থ কোণ দুইটি পরস্পর সম্পূরক
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৪. ত্রিভুজের তিনবাহুর দৈর্ঘ্য নিচে দেওয়া হলো। কোন ক্ষেত্রে ত্রিভুজ আঁকা সম্ভব?
ক 5, 6, 7 সেমি খ 3, 4, 7 সেমি
গ 5, 7, 14 সেমি ঘ 2, 4, 8 সেমি

১৫. একটি সমকোণী ত্রিভুজের দুইটি কোণ নিচে দেওয়া হলো। কোণ দুইটি কত হতে পারে?
ক 63°, 36° খ 30°, 70°
গ 40°, 50° ঘ 80°, 20°

১৬. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ্য কর:
i. বৃত্তের যেকোনো জ্যা এর লম্বদ্বিখণ্ডক কেন্দ্রগামী
ii. যেকোনো সরলরেখা একটি বৃত্তকে দুইয়ের অধিক বিন্দুতে ছেদ করতে পারে না
iii. ত্রিভুজের যেকোনো দুই বাহুর দৈর্ঘ্যের অন্তর তৃতীয় বাহুর চেয়ে ক্ষুদ্রতর
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৭. উপচাপে অন্তর্লিখিত কোণ কেমন?
ক সূক্ষ্মকোণ খ সমকোণ
গ স্থূলকোণ ঘ সরলকোণ

১৮. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ্য কর:
i. দুইটি বৃত্ত পরস্পরকে বহিঃস্পর্শ করলে কেন্দ্রদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব তাদের ব্যাসার্ধের যোগফলের সমান
ii. দুইটি বৃত্ত পরস্পরকে অন্তঃস্পর্শ করলে কেন্দ্রদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব তাদের ব্যাসার্ধের পার্থক্যের সমান
iii. দুইটি বৃত্ত পরস্পরকে অন্তঃস্পর্শ করলে তাদের কেন্দ্রদ্বয় ও স্পর্শবিন্দু সমরেখ
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

ABC সমকোণী ত্রিভুজে $\angle B = 1$ সমকোণ এবং $\tan A = 1$
উপরের তথ্যের আলোকে (১৯ ও ২০) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

১৯. sin2A এর মান কত?
ক 1 খ 0 গ $\frac{1}{2}$ ঘ $\frac{1}{\sqrt{2}}$

২০. অপর কোণ দুইটি কত?
ক 45, 45° খ 30°, 45°
গ 45°, 30° ঘ 30°, 30°

২১. 30° কোণ আঁকার জন্য শর্ত কোনটি?
ক ভূমি > লম্ব
খ লম্ব > ভূমি
গ ভূমি = লম্ব
ঘ (ভূমি + উচ্চতা) < অতিভুজ

২২. ভূতলের উপরের কোনো বিন্দু ভূমির সমান্তরাল রেখার সাথে যে কোণ উৎপন্ন করে তাকে কী কোণ বলে?
ক উন্নতি কোণ খ অবনতি কোণ
গ শিরঃ কোণ ঘ উলম্ব কোণ

পিতা ও পুত্রের বর্তমান বয়সের অনুপাত 7 ঃ 2 এবং 5 বছর পর তাদের বয়সের অনুপাত হবে 8 ঃ 3।
উপরের তথ্যের আলোকে (২৩ ও ২৪) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

২৩. পিতার বর্তমান বয়স কত?
ক 10 খ 25 গ 35 ঘ 45

২৪. পুত্রের বর্তমান বয়স কত?
ক 10 খ 25 গ 35 ঘ 45

$a_1x + b_1y = c_1$ এবং $a_2x + b_2y = c_2$ একটি সমীকরণ জোট।
উপরের তথ্যের আলোকে (২৫ ও ২৬) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

২৫. সঙ্গতিপূর্ণ অনির্ভরশীল এবং অনন্য সমাধানের শর্ত কোনটি?
ক $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$ খ $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$
গ $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ ঘ $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$

২৬. অসঙ্গতিপূর্ণ এবং সমাধান না থাকার শর্ত কোনটি?
ক $\frac{a_1}{a_1} \neq \frac{b_1}{b_2}$ খ $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$
গ $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ ঘ $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$

২৭. 5 + 8 + 11 + 14 + ... ধারাটির কততম পদ 383?
ক 127 খ 381 গ 383 ঘ 132

২৮. 12 + 24 + 48 + ... + 768 ধারাটির কততম পদ 768?
ক সপ্তম খ পঞ্চম
গ ষষ্ঠ ঘ অষ্টম

২৯. সুষম পঞ্চভুজের কয়টি প্রতিসাম্য রেখা রয়েছে?
ক 3 খ 4 গ 5 ঘ 6

৩০. সামান্তরিকের ক্ষেত্রফল 120 বর্গ সেমি এবং একটি কর্ণ 24 সেমি। বিপরীত শীর্ষ থেকে কর্ণের উপর অঙ্কিত লম্বের দৈর্ঘ্য কত?
ক 5 খ 6 গ 10 ঘ 24

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

allrequestpdf.blogspot.com

২. পাবনা ক্যাডেট কলেজ, পাবনা

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় — ৩০ মিনিট **গণিত (আবশ্যিক)** পূর্ণমান — ৩০

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

১. নিচের কোন ক্ষেত্রে সমকোণী ত্রিভুজ গঠন সম্ভব নয়?
ক 7 সে.মি., 24 সে.মি., 25 সে.মি.
খ 9 সে.মি., 12 সে.মি., 15 সে.মি.
গ 10 সে.মি., 24 সে.মি., 25 সে.মি.
ঘ 15 সে.মি., 36 সে.মি., 39 সে.মি.

২. x, y, z বাস্তব সংখ্যা এবং $x < y$ হলে—
i. $xz < yz$, যখন $z > 0$
ii. $xz > yz$, যখন $z < 0$
iii. $x + z < y + z$, যখন $z > 0$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

৩. $A = \{x, y, z, w\}$ হলে A সেটের কতগুলো প্রকৃত উপসেট রয়েছে?
ক 1 খ 14 গ 15 ঘ 16

৪. $g(x) = x^3 + ax^2 - 3x - 6$ এবং $g(-2) = 0$ হলে a এর মান কত?
ক -6 খ -2 গ 2 ঘ 3

৫. A ও B দুইটি সেট হলে—
i. $A \cap B = \{x : x \in A$ এবং $x \in B\}$
ii. $A \cup B = \{x : x \in A$ অথবা $x \in B\}$
iii. $A \times B = \{(x, y) : x \in A$ এবং $y \in B\}$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i খ ii
গ i ও ii ঘ i, ii ও iii

নিচের তথ্যের আলোকে (৬ ও ৭) নং প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
$x^2 - 5 = 2\sqrt{6}$

৬. x এর মান কত?
ক $\sqrt{2} - \sqrt{3}$ খ $\sqrt{3} - \sqrt{2}$
গ $\sqrt{3} + \sqrt{2}$ ঘ $2\sqrt{3} + 2\sqrt{2}$

৭. $x^3 + \frac{1}{x^3}$ এর মান কত?
ক $10\sqrt{2}$ খ $18\sqrt{3}$
গ $22\sqrt{2}$ ঘ $24\sqrt{3}$

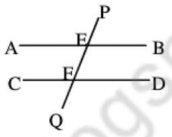
৮. কী শর্তে $a^x = a^y$ হলে $x = y$ হবে?
ক $a > 0, a \neq 1$ খ $a < 0, a < 1$
গ $a < 0, a > 1$ ঘ $a = 0, a \neq 1$

৯. $\log_x 400 = 4$ হলে log এর ভিত্তি কত?
ক 1 খ $2\sqrt{5}$ গ 4 ঘ 20

১০. $(x - 4)^2 = 4$ সমীকরণের কয়টি মূল রয়েছে?
ক 1 খ 2 গ 3 ঘ 8

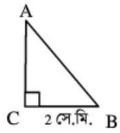
১১. $\frac{a-2}{a-1} + \frac{1}{a-1} = 2$ এর সমাধান সেট কোনটি?
ক { } খ {0} গ {1} ঘ {2}

১২.



চিত্রে AB ∥ CD এবং PQ ছেদক।
i. ∠PEB = অনুরূপ ∠EFC
ii. ∠AEF = একান্তর ∠EFD
iii. ∠BEF + ∠EFD = 2 সমকোণ
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i খ ii গ iii ঘ ii ও iii

১৩.



চিত্রে ∠B = 2∠A এবং ∠C = এক সমকোণ। AB = কত সে.মি.?
ক $\frac{\sqrt{3}}{2}$ খ $\sqrt{3}$ গ 2 ঘ 4

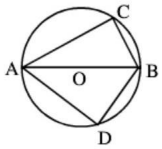
১৪. নির্দিষ্ট চতুর্ভুজ আঁকা সম্ভব যদি দেয়া থাকে—
i. চারটি বাহু ও একটি কর্ণ
ii. তিনটি বাহু ও দুইটি কর্ণ
iii. দুইটি বাহু ও তিনটি কোণ
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

১৫. নির্দিষ্ট ত্রিভুজ আঁকার জন্য কয়টি স্বতন্ত্র উপাত্ত প্রয়োজন?
ক 1 খ 2 গ 3 ঘ 4

১৬. অধিচাপে অন্তর্লিখিত কোণ কেমন হয়?
ক সূক্ষ্মকোণ খ স্থূলকোণ
গ সমকোণ ঘ সরলকোণ

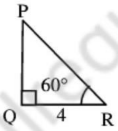
১৭. বৃত্তের বহিঃস্থ কোনো বিন্দু থেকে বৃত্তে সর্বোচ্চ কয়টি স্পর্শক আঁকা যায়?
ক 1 খ 2 গ 3 ঘ 4

১৮.



O কেন্দ্রবিশিষ্ট ABCD বৃত্তে AB ব্যাস হলে ∠ACB = কত?
ক 45° খ 90° গ 180° ঘ 360°

নিচের তথ্যের আলোকে (১৯ ও ২০) নং প্রশ্নের উত্তর দাওঃ



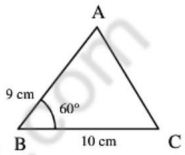
১৯. sinR এর মান কত?
ক $\frac{1}{2}$ খ $\frac{4}{\sqrt{3}}$ গ $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ঘ $\frac{8}{\sqrt{3}}$

২০. tanP + tanR = কত?
ক $\frac{1}{\sqrt{3}}$ খ $\sqrt{3}$ গ $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ঘ $\frac{4}{\sqrt{3}}$

২১. i. $-1 \leq \sin\theta \leq 1$
ii. $-1 \leq \cos\theta \leq 1$
iii. $\operatorname{cosec}\theta, \sec\theta \geq 1$ or, $\operatorname{cosec}\theta, \sec\theta \leq -1$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

২২. দুইটি সংখ্যার অনুপাত 2:3 এবং তাদের ল.সা.গু. 54 হলে তাদের গ.সা.গু. কত?
ক 2 খ 3 গ 6 ঘ 9

২৩.



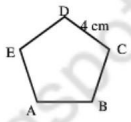
ABC ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?
ক 38.97 খ 45 গ 60 ঘ 90

২৪. $2x - 5y = 3$ এবং $x + 3y = 1$ সমীকরণ জোটের কয়টি সমাধান রয়েছে?
ক কোনো সমাধান নাই খ একটি
গ দুইটি ঘ অসংখ্য

২৫. $\log 4 + \log 8 + \log 16 + \ldots$ ধারাটির ৮ম পদ কত?
ক log2 খ 2 log2
গ 9 log2 ঘ 10 log2

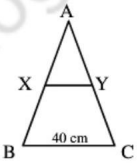
২৬. বর্গের ঘূর্ণন প্রতিসমতার মাত্রা কত?
ক 1 খ 2 গ 3 ঘ 4

২৭. সুষম পঞ্চভুজ ABCDE এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?



ক 3.5 খ 4.5 গ 5.5 ঘ 27.53

২৮.



X এবং Y যথাক্রমে AB এবং AC এর মধ্যবিন্দু। XY এর মান কত?
ক 80 সে.মি. খ 35 সে.মি.
গ 20 সে.মি. ঘ 10সে.মি.

নিচের তথ্যের আলোকে (২৯ ও ৩০) নং প্রশ্নের উত্তর দাওঃ

শ্রেণিব্যাপ্তি	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64
গণসংখ্যা	5	4	7	3	6

২৯. প্রদত্ত উপাত্তের মধ্যক কত?
ক 12.50 খ 50 গ 52 ঘ 52.50

৩০. প্রচুরক শ্রেণির নিম্নসীমা কত?
ক 45 খ 50 গ 55 ঘ 60

উত্তর

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

allrequestpdf.blogspot.com

৩. কুমিল্লা ক্যাডেট কলেজ, কুমিল্লা

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় — ৩০ মিনিট **গণিত (আবশ্যিক)** পূর্ণমান — ৩০

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

১. $0.\dot{3}$ এবং $0.\dot{6}$ এর গুণফল কত?
ক $0.\dot{2}$ খ $0.01\dot{8}$ গ $0.1\dot{8}$ ঘ $0.\dot{1}\dot{8}$

২. $(x + y, 0) = (1, x - y)$ হলে (x, y) = কত?
ক $(2, 1)$ খ $\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$
গ $(3, 2)$ ঘ $\left(\frac{1}{2}, 0\right)$

৩. $A = \{a, b, c\}$, $B = \{a, b, c, p, q\}$ হলে—
i. $A \backslash B$ একটি ফাঁকা সেট
ii. $P(A \backslash B)$ এর উপাদান সংখ্যা শূন্য
iii. $P(A \backslash B)$ এর উপাদান সংখ্যা 1
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

নিচের তথ্যের আলোকে (৪ ও ৫) নং প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
$a^2 - 4a + 1 = 0$

৪. $a + \frac{1}{a}$ এর মান কত?
ক -4 খ 0 গ 1 ঘ 4

৫. $a^3 - \frac{1}{a^3}$ এর মান কত?
ক $2\sqrt{3}$ খ 12
গ $30\sqrt{3}$ ঘ 52

৬. $\frac{(\sqrt{3}+\sqrt{2})^3}{(\sqrt{3}-\sqrt{2})^{-3}}$ এর মান কত?
ক 1 খ $2\sqrt{3}$ গ $2\sqrt{2}$ ঘ $3\sqrt{2}$

৭. $f(x) = x^3 - x - k$ এবং $f(2) = 0$ হলে k এর মান কত?
ক -6 খ 6 গ 8 ঘ 16

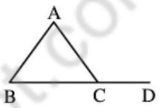
৮. 10% হার মুনাফায় 6000 টাকার 3 বছরের চক্রবৃদ্ধি মুনাফা ও সরল মুনাফার পার্থক্য কত?
ক 186 খ 1800 গ 1986 ঘ 6000

৯. $\log_e \frac{a^3b^3}{c^3}$ সমান—
i. $3\log_e \frac{ab}{c}$
ii. $\log_e a^3b^3 - \log_e c^3$
iii. $3(\log_e ab - \log_e c)$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১০. কোন শর্তে $\log_x x = 1$?
ক $x > 0$ খ $x \neq 1$
গ $x > 0, x \neq 1$ ঘ $x > 1, x \neq 0$

১১. $x^3 = \sqrt{3}x^2$ সমীকরণের সমাধান সেট কোনটি?
ক $\{0, \sqrt{3}\}$ খ $\{0, \pm\sqrt{3}\}$
গ $\{0, -\sqrt{3}\}$ ঘ $\{\sqrt{3}\}$

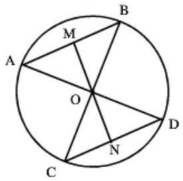
১২. ত্রিভুজ আঁকতে প্রয়োজন—
i. তিনটি বাহু
ii. দুইটি বাহু এবং তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ
iii. একটি কোণ এবং একটি বাহু
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii



ABC একটি সমবাহু ত্রিভুজ।

১৩. ∠ACD এর মান কত?
ক 150° খ 120°
গ 90° ঘ 60°

নিচের তথ্যের আলোকে (১৪-১৬) নং প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
AB = CD = 8 সে.মি., ON = 3 সে.মি. এবং MN ⊥ AB



১৪. AM এর মান কত?
ক 4 cm খ 5 cm
গ 6 cm ঘ 8 cm

১৫. বৃত্তটির পরিধি কত?
ক 6π cm খ 8π cm
গ 10π cm ঘ 16π

১৬. চিত্রে—
i. বৃত্তের ক্ষেত্রফল 25π বর্গ সে.মি.
ii. $\angle AOC = 2\angle ADC$
iii. $\angle BAO = \angle ADC$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৭. $\sin\theta\sqrt{\operatorname{cosec}^2\theta - 1}$ = কত?
ক $\sin\theta \cdot \cos\theta$ খ $\sin\theta$
গ $\cos\theta$ ঘ 1

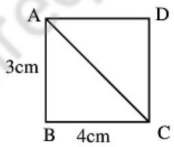
১৮. $\cot\theta = \frac{x}{y}$ হলে $\operatorname{cosec}\theta$ = কত?
ক $\frac{y}{x^2+y^2}$ খ $\frac{\sqrt{x^2-y^2}}{y}$
গ $\frac{y}{\sqrt{x^2-y^2}}$ ঘ $\frac{\sqrt{x^2+y^2}}{y}$

১৯. একটি মিনারের উচ্চতা $20\sqrt{3}$ মিটার এবং ছায়ায় দৈর্ঘ্য 20 মিটার হলে অবনতি কোণ কত?
ক 60° খ 30°
গ 45° ঘ 90°

২০. আয়তলেখ অঙ্কনের জন্য শ্রেণিব্যাপ্তি কেমন হতে হয়?
ক পরিমাণ গত খ প্রকৃত
গ বিচ্ছিন্ন ঘ অবিচ্ছিন্ন

২১. একটি ঘনকের কর্ণের দৈর্ঘ্য $3\sqrt{3}$ সে.মি. হলে ঘনকের আয়তন কত?
ক $3\sqrt{3}$ cm³ খ 9 cm³
গ $9\sqrt{3}$ cm³ ঘ 27 cm³

২২.



i. ত্রিভুজ ABC এর ক্ষেত্রফল 6 বর্গ সে.মি.
ii. ΔABC-এর পরিসীমা 12 সে.মি.
iii. ABCD এর ক্ষেত্রফল 24 বর্গ সে.মি.
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

নিচের তথ্যের আলোকে (২৩ ও ২৪) নং প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
একটি সসীম ধারার প্রথম পদ ও সাধারণ অন্তর যথাক্রমে -3 ও 3

২৩. ধারাটির ২য় পদ কত?
ক 0 খ 2 গ 3 ঘ 6

২৪. ধারাটির n-তম পদ কত?
ক 3n খ 3n – 6
গ 3n – 3 ঘ n – 3

২৫. উপাত্তসমূহ সারণিভুক্ত করা হলে প্রতি শ্রেণিতে যতগুলো উপাত্ত অন্তর্ভুক্ত করা হয় তার নির্দেশক নিচের কোনটি?
ক প্রচুরক খ কেন্দ্রিক প্রবণতা
গ গড় ঘ শ্রেণি গণসংখ্যা

২৬. অজিভ রেখার ক্ষেত্রে—
i. অঙ্কনের পূর্বে ক্রমযোজিত গণসংখ্যা নির্ণয় করতে হয়
ii. x-অক্ষ বরাবর শ্রেণি উর্ধ্বসীমা এবং y-অক্ষ বরাবর ক্রমযোজিত গণসংখ্যা নেওয়া হয়
iii. এটি ক্রমযোজিত গণসংখ্যার গ্রাফ
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

২৭. $(\sqrt{x} - 6)^4 = 0$ সমীকরণের মূল কয়টি?
ক 1 খ 2 গ 3 ঘ 4

২৮. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ দ্বিগুণ বাড়লে ক্ষেত্রফল কতগুণ বৃদ্ধি পাবে?
ক 1 খ 4 গ 3 ঘ 4

২৯. $A = \{a, b, c\}$ হলে A সেটের প্রকৃত উপসেট কতটি?
ক 8 খ 7 গ 6 ঘ 4

৩০. a, b, c ক্রমিক সমানুপাতি হলে—
i. $b^2 = ac$
ii. $ab = a + c$
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

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

৪. বরিশাল ক্যাডেট কলেজ, বরিশাল

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় — ৩০ মিনিট **গণিত (আবশ্যিক)** পূর্ণমান — ৩০

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

১. $(x + 1, y) = (2 - x, 1 - y)$ হলে (x, y) এর মান কত?
ক $(2, 1)$ খ $\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$
গ $(1, 2)$ ঘ $(2, 3)$

২. নিচের কোনটি অভেদ?
ক $5x^2 - 4 = 16$
খ $(x + 2)^2 = x^2 + 4x + 4$
গ $x^3 + 2 = 29$
ঘ $x^2 - 2 = 14$

৩. নিচের কোনটি অমূলদ সংখ্যা?
ক 2.3232 ..... খ $\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{2}}$
গ 3.2537 .... ঘ 3.50

৪. $\sin\theta$ এবং $\operatorname{cosec}\theta$ এর মধ্যে সম্পর্ক কোনটি?
ক $\sin\theta = \operatorname{cosec}\theta$
খ $\sin\theta + \operatorname{cosec}\theta = 1$
গ $\sin\theta \,.\, \operatorname{cosec}\theta = 1$
ঘ $\frac{1}{\sin\theta} + \frac{1}{\operatorname{cosec}\theta} = 1$

৫. আয়তক্ষেত্রের কর্ণের সূত্র কোনটি?
ক $\sqrt{a^2 + b^2 - c^2}$ খ $\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$
গ $\sqrt{a^2 + b^2}$ ঘ $\sqrt{a^2 + c^2}$

নিচের তথ্যের আলোকে (৬ ও ৭) নং প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজ $\sqrt{1 + p}$ এবং θ কোণের সাথে সন্নিহিত বাহু $\sqrt{2p}$

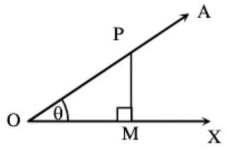
৬. $\sec^2\theta + \tan^2\theta$ = কত?
ক $-\frac{1}{p}$ খ $\frac{1}{p}$ গ $-\frac{1}{p^2}$ ঘ $\frac{1}{p^2}$

৭. $\frac{1 + \operatorname{cosec}^2\theta}{1 - \operatorname{cosec}^2\theta}$ এর মান কত?
ক $-\frac{1}{p}$ খ $\frac{2}{p}$ গ $-\frac{1}{p^2}$ ঘ $\frac{2}{p^2}$

৮. দুইটি সমান্তরাল রেখার মধ্যবর্তী কোণ কত?
ক 0° খ 90° গ 180° ঘ 360°

৯. $(x + y)^m$ রাশিটির উৎপাদক সংখ্যা কত?
ক x খ y
গ m ঘ x + y

১০. চিত্রে $\angle XOA = \theta$ একটি সূক্ষ্মকোণ।



i. $\sin\theta = \frac{PM}{OP}$ ii. $\cos\theta = \frac{1}{\sec\theta}$
iii. $\tan\theta = \frac{\cos\theta}{\sin\theta}$

নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১১. একটি সমবৃত্তভূমিক সিলিন্ডারের বক্রতলের ক্ষেত্রফল 100 বর্গ সেমি এবং আয়তন 150 ঘন সে.মি.। সিলিন্ডারটির ব্যাসার্ধ কত?
ক 1 সে.মি. খ 2 সে.মি.
গ 3 সে.মি. ঘ 4 সে.মি.

১২. নিচের কোনটি স্থূলকোণ?
ক 90° + 180° খ 35° + 360°
গ 15° + 75° ঘ 90° + 60°

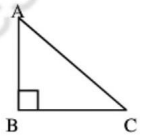
নিচের তথ্যের আলোকে (১৩ ও ১৪) নং প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
p, q, r, s চারটি রাশির p ও q সমজাতীয়, r ও s সমজাতীয়, এবং $p : q = m : n$

১৩. রাশি চারটি একটি অনুপাত গঠন করলে নিচের কোনটি সঠিক?
ক $\frac{r}{s} = \frac{m}{n}$ খ $\frac{r}{s} = \frac{2m}{3n}$
গ $\frac{p}{q} \neq \frac{r}{s}$ ঘ $pm = qn$

১৪. যদি m এর মান n এর তিনগুণ হয় তবে $\frac{q}{p}$ এর মান কত?
ক $\frac{1}{3^2}$ খ $\frac{1}{3}$ গ 3 ঘ 3^2

১৫. সাধারণ লগারিদমকে কী বলা হয়?
ক e ভিত্তিক লগারিদম
খ নেপিয়ারিয়ান লগারিদম
গ ব্রিগ্‌স লগারিদম
ঘ a ভিত্তিক লগারিদম

১৬. ΔABC এ-



i. $AB + AC > BC$
ii. $AB - AC < BC$
iii. $AC^2 = AB^2 + BC^2$

নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৭. নিচের কোন তথ্য দেয়া থাকলে সামান্তরিক আঁকা যাবে?
ক চারটি বাহু ও একটি কোণ
খ চারটি বাহু ও একটি কর্ণ
গ একটি বাহু ও দুইটি কর্ণ
ঘ দুইটি বাহু ও তিনটি কোণ

১৮. বৃত্তে অন্তর্লিখিত ABCD চতুর্ভুজের $\angle A = 60°$ হলে বিপরীত কোণ $\angle C$ এর মান কত?
ক 60° খ 90° গ 120° ঘ 180°

১৯. বর্গের—
i. প্রতিসাম্য রেখা 4টি
ii. ঘূর্ণন প্রতিসমতার মাত্রা 4
iii. ঘূর্ণন কোণ 90°

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 ২১) নং প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
দুই অঙ্কবিশিষ্ট একটি সংখ্যার দশক স্থানীয় অঙ্ক একক স্থানীয় অঙ্কের দ্বিগুণ।

২০. একক স্থানীয় অঙ্ক x হলে সংখ্যাটি কত?
ক 45x খ 41x গ 31x ঘ 21x

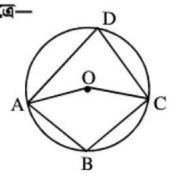
২১. x = 3 হলে প্রকৃত সংখ্যা এবং অঙ্কদ্বয়ের স্থান পরিবর্তনে প্রাপ্ত সংখ্যার পার্থক্য কত?
ক 17 খ 27 গ 37 ঘ 47

২২. 'H' এর ঘূর্ণন কোণ কত?
ক 30° খ 60° গ 90° ঘ 180°

২৩. নিচের কোণগুলো দ্বারা সমকোণী ত্রিভুজ গঠন করা সম্ভব?
ক 2, 3 এবং 4 খ 4, 5 এবং 7
গ 6, 7 এবং 9 ঘ 6, 8 এবং 10

২৪. $12^{\frac{1}{2}} \times \sqrt[3]{54} = ?$
ক $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$ খ $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{4}}$ গ $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$ ঘ $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt[3]{4}}$

২৫. নিচের চিত্রে—



i. A, B, C ও D সমবৃত্ত
ii. $\angle ABC + \angle ADC$ = দুই সমকোণ
iii. $\angle AOC$ ও $\angle ADC$ একান্তর কোণ

নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৬. দুইটি সংখ্যার অনুপাত 5 : 7 এবং তাদের গ.সা.গু 4 হলে ল.সা.গু. কত?
ক 60 খ 80 গ 120 ঘ 140

২৭. ত্রিভুজ ABC এ $\angle B = 2x$, $\angle C = x$, $\angle A = y$ এবং $\angle A = \angle B + \angle C$ হলে x এর মান কত?
ক 30° খ 45° গ 60° ঘ 90°

নিচের তথ্যের আলোকে (২৮–৩০) নং প্রশ্নের উত্তর দাওঃ

শ্রেণিব্যাপ্তি	45-49	50-54	55-59	60-64	65-70
গণসংখ্যা	5	12	14	4	2

২৮. ৩য় শ্রেণির মধ্যমান কত?
ক 57 খ 55 গ 54 ঘ 52

২৯. মধ্যক শ্রেণি কোনটি?
ক 50 – 54 খ 55 – 59
গ 60 – 64 ঘ 65 – 70

৩০. প্রচুরক শ্রেণির নিম্নসীমা কত?
ক 55 খ 65 গ 60 ঘ 70

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

৫. গভ. ল্যাবরেটরি হাই স্কুল, ঢাকা

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় — ৩০ মিনিট **গণিত (আবশ্যিক)** পূর্ণমান — ৩০

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

১. মূলদ সংখ্যা কোনটি?
ক $\sqrt{13}$ খ $\sqrt{14}$
গ $\sqrt{15}$ ঘ $\sqrt{16}$

২. $3a^3 + 2a + 5$ এর একটি উৎপাদক কোনটি?
ক $a - 1$ খ $a + 1$
গ $a - 2$ ঘ $a + 2$

৩. $y^3 - y^2 + 4y + 7 = y^3 - 3y$ সমীকরণের—
ক ঘাত 3 ও চলক সংখ্যা 2
খ ঘাত 2 ও চলক সংখ্যা 1
গ ঘাত 3 ও চলক সংখ্যা 1
ঘ ঘাত 3 ও চলক সংখ্যা 3

৪. $(\sqrt[11]{5})^{5x-2} = (\sqrt[5]{5})^{2x+1}$ সমীকরণের সমাধান কোনটি?
ক 7 খ 1
গ $\frac{3}{5}$ ঘ $\frac{1}{3}$

৫. $x^2 + \frac{1}{x^2} = 7$ হলে—
i. $\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = 9$
ii. $\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 = 4$
iii. $x^4 + \frac{1}{x^4} = 47$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৬. $4x + y = 2$ এবং $2x + 3y = -4$ সমীকরণ জোটের সমাধান (x, y) নিচের কোনটি?
ক (–2, 1) খ (1, –2)
গ (–1, –2) ঘ (–1, 2)

৭. P = {a, b, c} এর উপসেট কয়টি?
ক 3টি খ 4টি
গ 6টি ঘ 8টি

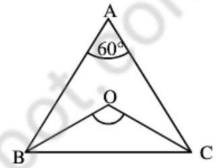
৮. y = 2x ফাংশনের লেখচিত্র কেমন হয়?
ক সরলরেখা খ ত্রিভুজ
গ বক্ররেখা ঘ বৃত্ত

৯. বর্গক্ষেত্রের প্রতি সাম্য রেখা কয়টি?
ক 10 খ 8
গ 6 ঘ 4

১০. $x + 3y = 1, 2x + 6y = 2$ সমীকরণ জোট—
i. সংগতিপূর্ণ
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

১১. শূন্য মাত্রার সত্তা বলা হয় কোনটিকে?
ক রেখা খ তল
গ বিন্দু ঘ রেখাংশ

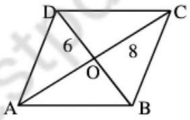
১২. কোনো বৃত্তের অধিচাপে অন্তর্লিখিত কোণ—
ক সূক্ষ্মকোণ খ সমকোণ
গ স্থূলকোণ ঘ পূরক কোণ

১৩.


চিত্রে AB = AC, OB ও OC যথাক্রমে ∠B ও ∠C এর সমদ্বিখণ্ডক।
∠BOC এর মান কত?
ক 15° খ 60°
গ 75° ঘ 120°

১৪. বৃত্তের ব্যাস তিনগুণ বৃদ্ধি পেলে ক্ষেত্রফল কতগুণ হবে?
ক 4 খ 9
গ 12 ঘ 16

১৫. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর—
i. অর্ধ বৃত্তস্থ কোণ এক সমকোণ
ii. বৃত্তের একই চাপের উপর দণ্ডায়মান বৃত্তস্থ কোণগুলো পরস্পর সমান নয়
iii. একটি বৃত্তের অধিচাপ > অর্ধ-পরিধি
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

নিচের চিত্রের আলোকে ১৬ ও ১৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও।


চিত্রে ABCD একটি রম্বস যার OC = 8 একক এবং OD = 6 একক।

১৬. ΔAOD এর ক্ষেত্রফল কত?
ক 48 বর্গ একক খ 24 বর্গ একক
গ 12 বর্গ একক ঘ 6 বর্গ একক

১৭. রম্বসটির পরিসীমা কত?
ক 40 একক খ 20 একক
গ 10 একক ঘ 5 একক

১৮. বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য 12 সে.মি. হলে বর্গক্ষেত্রের—
i. পরিসীমা = 48 সে.মি.
ii. ক্ষেত্রফল = 144 বর্গ সে.মি.
iii. কর্ণের দৈর্ঘ্য = $8\sqrt{2}$ সে.মি.
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৯. $\operatorname{cosec}\theta + \cot\theta = \frac{5}{6}$ হলে $\operatorname{cosec}\theta - \cot\theta$ এর মান কত?
ক $\frac{1}{6}$ খ $\frac{5}{6}$
গ 1 ঘ $\frac{6}{5}$

২০. $\sin\theta = \cos\theta$ হলে θ = কত?
ক 30° খ 45°
গ 60° ঘ 90°

২১. $\sec\theta = \sqrt{x^2 + 1}$ হলে $\tan\theta$ = কত?
ক x খ $\frac{1}{x}$
গ $x^2 - 1$ ঘ $\sqrt{1 - x^2}$

২২. কোনো সামান্তরিকের ভূমি 12 সে.মি. এবং উচ্চতা 6 সে.মি. হলে এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?
ক 36 খ 72
গ 84 ঘ 144

২৩. গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি করতে—
i. পরিসর নির্ধারণ করতে হয়
ii. ক্রমযোজিত গণসংখ্যা প্রয়োজন
iii. শ্রেণি সংখ্যা নির্ধারণ করতে হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৪. 2 + 4 + 8 + ... ধারাটির n সংখ্যক পদের যোগফল 126 হলে, n এর মান কত?
ক 2 খ 6
গ 14 ঘ 42

২৫. $\sin 45° = \sqrt{2}A$ হলে A = কত?
ক 1 খ $\frac{1}{2}$ গ $\frac{1}{\sqrt{2}}$ ঘ $\frac{1}{\sqrt{3}}$

২৬. a, b, c ক্রমিক সমানুপাতী হবে, যদি—
i. $b^2 = ac$
ii. $\frac{a}{b} = \frac{b}{c}$
iii. $ac - b^2 = 0$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৭. ঘনকের কর্ণের দৈর্ঘ্য নিচের কোনটি?
ক $\sqrt{2}a$ খ $\sqrt{3}a$
গ $\sqrt{a^2 + b^2}$ ঘ $6a^2$

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ২৮ ও ২৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাওঃ

শ্রেণি	61-65	66-70	71-75	76-80	81-85
গণসংখ্যা	2	8	20	7	3

২৮. চতুর্থ শ্রেণির মধ্যবিন্দু কত?
ক 22.28 খ 38
গ 40 ঘ 78

২৯. সারণিতে Σf_i এর মান কত?
ক 40 খ 28
গ 32 ঘ 39

৩০. একটি বেলনের ভূমির ব্যাসার্ধ r একক, উচ্চতা h একক হলে বক্রতলের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?
ক $2\pi rh$ খ $\frac{1}{3}\pi r^2 h$
গ $3\pi r(r + h)$ ঘ $\pi r^2 h$

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

allrequestpdf.blogspot.com

৬. পি. এন. সরকারি বালিকা বিদ্যালয়, রাজশাহী

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় — ৩০ মিনিট **গণিত (আবশ্যিক)** পূর্ণমান — ৩০

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

১. $0.2\dot{7}$ এর মূলদীয় ভগ্নাংশ কোনটি?
ক $\frac{3}{10}$ খ $\frac{3}{11}$ গ $\frac{5}{18}$ ঘ $\frac{2}{9}$

২. যে সকল স্বাভাবিক সংখ্যা 31 কে ভাগ করলে প্রতিক্ষেত্রে 6 অবশিষ্ট থাকে তাদের সেট কোনটি?
ক {1, 5, 15} খ {5, 25}
গ {25} ঘ {15, 20, 25}

৩. $f(x) = x^2 - \left(b + \frac{1}{b}\right)x + 1$ হলে, x এর কোন মানের জন্য $f(x) = 0$ হবে।
ক b, 1 খ $\frac{1}{b}$, 1 গ b, $\frac{1}{b}$ ঘ $\frac{1}{b}$, 0

টেলিফোনে কলের সংখ্যা 210 প্রতি কলের মূল্য 1.50 টাকা। তার ভাড়া 150 টাকা এবং ভ্যাট 15%। **উপরের উদ্দীপকের আলোকে ৪ ও ৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**

৪. তার ভাড়াসহ কলের মূল্য কত টাকা?
ক 565 খ 456
গ 465 ঘ 556

৫. ভ্যাটের পরিমাণ নির্ণয় কর।
ক 75.69 টাকা খ 69.75 টাকা
গ 49.65 টাকা ঘ 65.55 টাকা

৬. $\log_9\sqrt[3]{81}$ এর সঠিক মান কোনটি?
ক $\frac{2}{3}$ খ $\frac{1}{3}$ গ $\frac{3}{2}$ ঘ $\frac{4}{5}$

৭. i. বীজগাণিতিক সকল সূত্রই অভেদ
ii. সকল সমীকরণ অভেদ
iii. সকল সমীকরণ সূত্র নয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

৮. $\sqrt{4x - 3} + 5 = 2$ সমীকরণটির সমাধান সেট নিচের কোনটি?
ক {0, 3} খ {0}
গ {3} ঘ ∅

৯. একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের ভূমি সংলগ্ন কোণদ্বয়ের প্রত্যেকটি শীর্ষকোণের দ্বিগুণ হলে শীর্ষ কোণের পরিমাণ কত?
ক 30° খ 35° গ 36° ঘ 38°

১০. ΔABC এ $\angle C = 90°$ এবং $\angle B = 2\angle A$ হলে কোনটি সঠিক?
ক $AC = 2BC$ খ $BC = \frac{1}{2}AB$
গ $2AB = BC$ ঘ $AB = AC$

১১. AD সমদ্বিবাহু ΔABC এর শিরঃকোণ $\angle A$ এর সমদ্বিখণ্ডক হলে–
i. $BD = DC$
ii. $AD \perp BC$
iii. $\angle ABD = \angle BAD$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

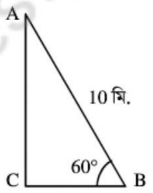
১২. প্রত্যেক বৃত্তের দৈর্ঘ্য ব্যাসের কতগুণ?
ক $\frac{\pi}{2}$ খ π গ 2π ঘ 3π

১৩. বৃত্তে অন্তর্লিখিত সামান্তরিকের প্রত্যেকটি কোণ–
ক 60° খ 90° গ 100° ঘ 180°

১৪. কোন বৃত্তের–
i. স্পর্শ বিন্দুতে স্পর্শকের উপর অঙ্কিত লম্ব কেন্দ্রগামী
ii. কোনো বিন্দুতে একটি মাত্র স্পর্শক আঁকা যায়
iii. কেন্দ্র থেকে এর কোনো স্পর্শকের উপর অঙ্কিত লম্ব স্পর্শ বিন্দু দিয়ে যায় না
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৫. $3 - 4\sec A \sin A = 0$ হলে $\tan A$ সমান কত?
ক $\frac{3}{\pi}$ খ $\frac{3}{4}$ গ $\frac{4}{3}$ ঘ $\frac{7}{3}$

১৬. $\cos\theta$ প্রতীকটি দিয়ে বোঝায়–
i. কোণের $\cos\theta$ এর অনুপাত
ii. cos এবং θ এর গুণফল
iii. θ কোণের সাপেক্ষে ভূমি ও অতিভূজের অনুপাত
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৭.


BC এর দৈর্ঘ্য কত মিটার?
ক 5 খ $5\sqrt{3}$ গ 10 ঘ $10\sqrt{3}$

১৮. 3.5 : 5.6 কে b : 1 আকারে প্রকাশ করলে হয়–
ক 3.5 : 1 খ 1 : 3.5
গ 0.625 : 1 ঘ 1.6 : 1

তোমাদের ক্লাসে মোট ছাত্র সংখ্যা 100 জন। কোনো একদিন উপস্থিত ও অনুপস্থিত ছাত্র সংখ্যার অনুপাত 4 : 1।

১৯. উপস্থিত ছাত্র সংখ্যা কত?
ক 60 খ 70 গ 80 ঘ 90

২০. কতজন ছাত্র অনুপস্থিত ছিল?
ক 30 খ 40 গ 10 ঘ 20

২১. $x - 2y = 5$ এবং $2x - 4y = 10$ সমীকরণ জোটটি কোন ধরনের?
ক সমঞ্জস ও পরস্পর অনির্ভরশীল
খ সমঞ্জস ও পরস্পর নির্ভরশীল
গ অসমঞ্জস ও পরস্পর অনির্ভরশীল
ঘ অসমঞ্জস ও পরস্পর নির্ভরশীল

২২. সমীকরণ জোটের–
i. লেখ পরস্পর সমাপতিত হলে অসংখ্য সমাধান থাকে
ii. পরস্পর সমান্তরাল হলে কোনো সমাধান পাওয়া যাবে না
iii. সমঞ্জস ও পরস্পর অনির্ভরশীল হলে একটি অনন্য সমাধান থাকে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৩. –5 – 7 – 9 ..... একটি সমান্তর ধারা হলে এর 39 তম পদের মান কত?
ক – 78 খ – 83
গ – 81 ঘ – 85

২৪. ΔABC ও ΔDEF সদৃশ অনুরূপ বাহুদ্বয়ের অনুপাত 3 : 2 হলে তাদের ক্ষেত্রফলের অনুপাত কত?
ক 4 : 5 খ 7 : 3
গ 8 : 3 ঘ 9 : 4

২৫. বর্গের ক্ষেত্রে–
i. কর্ণ দুইটির ছেদবিন্দু হচ্ছে ঘূর্ণন কেন্দ্র
ii. 4 মাত্রার ঘূর্ণন প্রতিসমতা আছে
iii. ঘূর্ণন কোণ 180°
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৬. সেট A হতে সেট B এ একটি সম্পর্ক R হলে নিচের কোনটি সঠিক?
ক $R \subset A$ খ $R \subset B$
গ $R \subseteq A \times B$ ঘ $A \times B \subseteq R$

২৭. C ও D দুইটি সসীম সেটের জন্য–
i. $C \times D = \{(x, y) : x \in C$ এবং $y \in D\}$
ii. $n(C) = a, n(D) = b$ হলে $n(C \times D) = ab$
iii. $C \times D$ এর প্রতিটি সদস্য একটি ক্রমজোড়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৮. কোনো ঘনকের পৃষ্ঠতলের কর্ণের দৈর্ঘ্য $6\sqrt{2}$ সে.মি. হলে এর আয়তন কত?
ক 112 খ 144 গ 216 ঘ 432

নিচের তথ্যের আলোকে ২৯ ও ৩০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
19, 20, 12, 13, 14, 15, 16, 17

২৯. প্রদত্ত তথ্যের গাণিতিক গড় কত?
ক 15.75 খ 14.75
গ 14.50 ঘ 13.5

৩০. মধ্যক কোনটি?
ক 14.50 খ 14.75
গ 15.5 ঘ 17.5

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

allrequestpdf.blogspot.com

৭. দিনাজপুর জিলা স্কুল, দিনাজপুর

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় — ৩০ মিনিট **গণিত (আবশ্যিক)** পূর্ণমান — ৩০

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

১. কোন বৃত্তের অধিচাপে অন্তর্লিখিত কোণটি?
ক সূক্ষ্মকোণ খ স্থূলকোণ
গ সমকোণ ঘ প্রবৃদ্ধ কোণ

২. কোনো বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য চারগুণ করলে উহার ক্ষেত্রফল কতগুণ বৃদ্ধি পাবে?
ক 4 গুণ খ 12 গুণ
গ 15 গুণ ঘ 16 গুণ

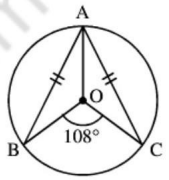
নিচের চিত্রের আলোকে ৩ ও ৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

৩. BC এর দৈর্ঘ্য কত?
ক $\frac{\sqrt{3}}{2}$ মি. খ $\sqrt{3}$ মি.
গ $2\sqrt{3}$ মি. ঘ $3\sqrt{3}$ মি.

৪. $\angle C = \theta$ হলে $\sec\theta$ এর মান কত?
ক $\frac{\sqrt{3}}{2}$ খ $\frac{2}{\sqrt{3}}$
গ $3\sqrt{3}$ ঘ $2\sqrt{3}$

৫. $\sec(90° - \theta) = \frac{5}{3}$ হলে, $\operatorname{cosec}\theta - \cot\theta$ এর মান নির্ণয় কর।
ক 0 খ $\frac{1}{2}$
গ $\frac{1}{3}$ ঘ $\frac{1}{5}$

৬.



উপরের চিত্রে $\angle BOC = 108°$; $\angle AOB = ?$
ক 252° খ 180°
গ 142° ঘ 126°

৭. $\sqrt{2x-3} + 5 = 2$ এর সমাধান সেট কোনটি?
ক 6 খ 2
গ 0 ঘ ∅

৮. $1 + 2 + 3 + 4 + \ldots\ldots + 50 = ?$
ক 1250 খ 1275
গ 2025 ঘ 2500

৯. $1 - 1 + 1 - 1 + \ldots\ldots$ ধারাটির 15 পদের সমষ্টি কত?
ক 0 খ 1
গ -1 ঘ n

১০. অর্ধবৃত্তের ঘূর্ণন প্রতিসাম্যতার মাত্রা কয়টি?
ক অসংখ্য খ 0
গ 1 ঘ 2

১১. সুষম পঞ্চভুজের প্রত্যেকটি কোণ কত ডিগ্রি?
ক 120° খ 90°
গ 180° ঘ 108°

১২. 15, 17, 24, 21, 16, 17, 23, 18, 20, 22 উপাত্তসমূহের মধ্যক কোনটি?
ক 19 খ 18.5
গ 17.5 ঘ 20

১৩. গণসংখ্যার সারণি তৈরি করতে–
i. পরিসর নির্ধারণ করতে হবে
ii. ক্রমযোজিত গণসংখ্যা প্রয়োজন
iii. শ্রেণি সংখ্যা নির্ধারণ করতে হবে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

১৪. একটি সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $16\sqrt{3}$ বর্গমিটার। এর পরিসীমা কত?
ক 4 মি. খ 16 মি.
গ 24 মি. ঘ 32 মি.

১৫. একই ব্যাসার্ধ ও উচ্চতা বিশিষ্ট সিলিন্ডারের আয়তন কোণকের আয়তনের কতগুণ?
ক 1 খ 2
গ 3 ঘ 4

১৬. (3, - 5) বিন্দুটি কোন চতুর্ভাগে অবস্থিত?
ক প্রথম খ দ্বিতীয়
গ তৃতীয় ঘ চতুর্থ

১৭. $0.4\dot{9}$ এর সামান্য ভগ্নাংশ কোনটি?
ক $\frac{49}{99}$ খ $\frac{20}{45}$
গ $\frac{1}{2}$ ঘ $\frac{9}{11}$

১৮. a, b, c বাস্তব সংখ্যা হলে–
i. $a < b$ হলে, $a + c < b + c$
ii. $a < b$ এবং $a > 0$ হলে, $ac < bc$
iii. $a < b$ এবং $a < 0$ হলে, $ac > bc$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৯. A = {p, q, r, s} হলে, A এর প্রকৃত উপসেট কয়টি?
ক 12 খ 15
গ 16 ঘ 32

২০. $y = 2x$ লেখ চিত্রটি হলো–
i. মূলবিন্দুগামী
ii. অক্ষদ্বয়কে ছেদকারী
iii. একটি সরলরেখা
নিচের কোনটি সত্য?
ক i খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

নিচের তথ্যের আলোকে ২১ ও ২২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$x^3 + \frac{1}{x^3} = 0$

২১. $x^2 + \frac{1}{x^2}$ এর মান কত?
ক 0 খ 1
গ 3 ঘ 5

২২. $\left(x - \frac{1}{x}\right)^2$ এর মান কত?
ক - 1 খ - 3
গ - 7 ঘ 0

২৩. $y^8 + y^4 - 2$ এর উৎপাদক কোনটি?
ক $y^4 - 2$ খ $y^3 - 1$
গ $y^2 + 2$ ঘ $y - 1$

২৪. যদি $f(x) = x^3 + ax^2 - 3x - 6$ হয়, তবে a এর কোন মানের জন্য $f(-2) = 0$?
ক 1 খ 2
গ 4 ঘ 10

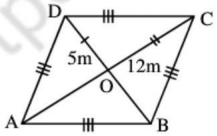
২৫. 5% হার মুনাফায় 8000 টাকার 3 বছরের সরল মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য কত?
ক 31 টাকা খ 41 টাকা
গ 51 টাকা ঘ 61 টাকা

২৬. 729 এর লগ 4 হলে ভিত্তি কত?
ক $6\sqrt{3}$ খ 6
গ $3\sqrt{3}$ ঘ 3

২৭. 624.52 এর সাধারণ লগের পূর্ণক কত?
ক 1 খ 2
গ 3 ঘ 4

২৮. $(x^2 - 3)^2 = 0$ সমীকরণের মূল কয়টি?
ক 2 টি খ 3 টি
গ 4 টি ঘ 1 টি

নিচের চিত্রের আলোকে ২৯ ও ৩০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



২৯. ΔAOB এর ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার?
ক 17 খ 30
গ 60 ঘ 120

৩০. চিত্রের চতুর্ভুজটির ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার?
ক 52 খ 60
গ 120 ঘ 169

উত্তর

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

allrequestpdf.blogspot.com

৮. কুমিল্লা মডার্ন হাই স্কুল, কুমিল্লা

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় — ৩০ মিনিট **গণিত (আবশ্যিক)** পূর্ণমান — ৩০

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

১. $0.\dot{2}\dot{4}$ এর সমান্য ভগ্নাংশ নিচের কোনটি?
ক $\frac{4}{5}$ খ $\frac{8}{33}$
গ $\frac{5}{11}$ ঘ $\frac{9}{11}$

২. নিচের কোন জোড়া সহমৌলিক?
ক 3, 18 খ 6, 18
গ 4,10 ঘ 12, 25

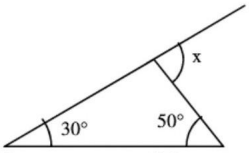
৩. A = {x, y, z, r) হলে, P(A) এর উপাদান সংখ্যা কত?
ক 8 খ 16
গ 18 ঘ 15

৪. $a^2 - \sqrt{2}a + 1 = 0$ হলে–
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 i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৫. $\frac{1}{3}x^2 - 3$ এর উৎপাদক বিশ্লেষণ নিচের কোনটি?
ক $\frac{1}{3}(x+3)\left(\frac{x}{3}-1\right)$
খ $3\left(\frac{x}{3}+1\right)(x-1)$
গ $\frac{1}{3}(x+3)(x-3)$
ঘ $3\left(\frac{x}{3}-1\right)(x+1)$

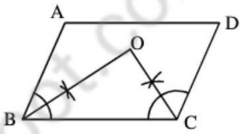
৬. $\log_{2\sqrt{5}} 400 = x$ হলে, x এর মান কত?
ক 4 খ 3
গ 2 ঘ $\frac{1}{4}$

৭. $x^2 = \sqrt{3}x$ এর সমাধান সেট কোনটি?
ক $\{\sqrt{3}\}$ খ {0}
গ {} ঘ $\{0, \sqrt{3}\}$

৮.


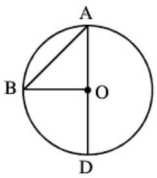
চিত্রে x এর মান কত ডিগ্রি?
ক 80° খ 40°
গ 100° ঘ 180°

৯. কয়টি উপাত্ত জানা থাকলে চতুর্ভুজ আঁকা যাবে?
ক 1 খ 2
গ 4 ঘ 5

১০.


চিত্রে AB ∥ CD হলে, ∠BOC এর মান কত?
ক 60° খ 90°
গ 120° ঘ 180°

১১. বৃত্তের পরিধি ও ব্যাসার্ধের অনুপাত কত?
ক 1 : π খ π : 1
গ 1 : 2π ঘ 2π : 1

১২.


i. ∠BOD = ∠OAB + ∠OBA
ii. $\angle BAD = \frac{1}{2}\angle BOD$
iii. ∠OAB = ∠OBA
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৩. $\sin\theta = \frac{1}{2}$ হলে, Cosecθ এর মান কত?
ক $\frac{1}{2}$ খ 1
গ 2 ঘ $\frac{\sqrt{3}}{2}$

১৪. $\tan\theta\sqrt{1-\sin^2\theta}$ = কত?
ক Cosecθ খ Cosθ
গ Secθ ঘ Sinθ

১৫. সূর্যের উন্নতি কোণ 90° হলে গাছের ছায়ার দৈর্ঘ্য কত মিটার?
ক 0 খ 2
গ 3 ঘ 5

১৬. বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য চারগুণ করলে এর ক্ষেত্রফল কতগুণ বৃদ্ধি পাবে?
ক 4 খ 16
গ 15 ঘ 6

১৭. x : y = 5 : 6 হলে, 6x : 5y = কত?
ক $\frac{1}{6}$ খ 1
গ $\frac{5}{6}$ ঘ $\frac{3}{5}$

১৮. x + 3y = 1
2x + 6y = 2 সমীকরণ জোটের সমাধান সংখ্যা কত?
ক 1 খ 2
গ সমাধান নেই ঘ অসংখ্য

১৯. 27 + 22 + 17 + 12 +.....ধারার দ্বাদশ পদ কত?
ক – 28 খ – 26
গ – 24 ঘ 28

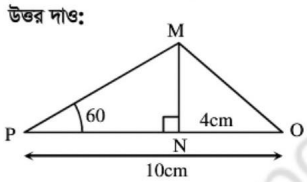
২০. $1^3 + 2^3 + 3^3 + ... + 10^3$ কত?
ক 3015 খ 3020
গ 3025 ঘ 3045

২১. একটি সুষম ষড়ভুজের প্রতিসাম্য রেখা কয়টি?
ক 8 খ 7
গ 6 ঘ 5

২২. কেন্দ্রিয় প্রবণতার পরিমাপ কয়টি?
ক 1 খ 2
গ 3 ঘ 4

২৩. কোনটি অবিচ্ছিন্ন চলক?
ক জনসংখ্যা খ প্রাপ্ত নম্বর
গ রান সংখ্যা ঘ উচ্চতা

২৪. একটি সমবৃত্তভূমিক বেলনের উচ্চতা 10 সে. মি. এবং ভূমির ব্যাসার্ধ 7 সে.মি. হলে সম্পূর্ণ পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?
ক 74.77 খ 747.7
গ 1539.38 ঘ 2539.38

নিচের চিত্রের আলোকে ২৫ ও ২৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:


২৫. ΔMNO এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?
ক 10 খ 6
গ $12\sqrt{3}$ ঘ 20

২৬. বৃহত্তর ত্রিভুজটির অতিভুজের উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?
ক 16 খ 144
গ 49 ঘ 65

২৭. 1 থেকে 22 পর্যন্ত 3 দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যাগুলোর মধ্যক কত?
ক 12 খ 15
গ 18 ঘ 21

২৮. $1 + \tan^2\theta = 4$ হলে এর মান কত?
ক 0° খ 30°
গ 45° ঘ 60°

২৯. (-3, -5) বিন্দুটি কোন চতুর্ভাগে অবস্থিত?
ক চতুর্থ খ তৃতীয়
গ দ্বিতীয় ঘ প্রথম

৩০. বৃত্তের বহিঃস্থ কোনো বিন্দু হতে বৃত্তে সর্বোচ্চ কয়টি স্পর্শক আঁকা যায়?
ক 1 খ 2
গ 3 ঘ অসংখ্য

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

৯. ডা. খাস্তগীর সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, চট্টগ্রাম

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় — ৩০ মিনিট **গণিত (আবশ্যিক)** পূর্ণমান — ৩০

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

১. কোনটি অমূলদ সংখ্যা?
ক $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{8}}$ খ 2.3
গ $2.\dot{3}$ ঘ π

২. $4.\dot{3}$ = কত?
ক $\frac{10}{3}$ খ $\frac{13}{3}$
গ $\frac{40}{9}$ ঘ $\frac{43}{9}$

৩. A যে কোন সেট হলে—
i. $A \cap A = \Phi$
ii. $A \cup A = A$
iii. $A \cap A' = \Phi$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৪. শতকরা বার্ষিক 4 টাকা হার মুনাফায় 1000 টাকার 5 বছরের মুনাফা কত?
ক 100 টাকা খ 200 টাকা
গ 400 টাকা ঘ 800 টাকা

৫. $\frac{9^n - 1}{3^n - 1} - 3^n$ = কত?
ক -1 খ 0
গ 1 ঘ 2

৬. 6235 এর সাধারণ লগের পূর্ণক কত?
ক -5 খ -4
গ 3 ঘ 4

৭. একটি প্রকৃত ভগ্নাংশের লব ও হরের সমষ্টি 12 এবং অন্তর 2 ভগ্নাংশটির লব কত?
ক 4 খ 5
গ 6 ঘ 7

৮. $(2x + y, 4x - y) = (5, 7)$ হলে, (x, y) = কত?
ক (1, 0) খ (2, 1)
গ (3, 2) ঘ (4, 3)

৯. k এর কোন মানের জন্য $3x - y + 8 = 0$ এবং $6x - ky = -16$ সমীকরণদ্বয় পরস্পর নির্ভরশীল হবে?
ক -2 খ -1
গ 1 ঘ 2

১০. 4 সেমি. ও 3 সেমি. ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট দুটি বৃত্ত পরস্পরকে অন্তঃস্পর্শ করেছে। কেন্দ্রদ্বয়ের দূরত্ব কত?
ক 1 সেমি. খ 5 সেমি.
গ 7 সেমি. ঘ 12 সেমি.

নিচের তথ্যের আলোকে (১১ ও ১২) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
ΔABC এ $\angle C$ = এক সমকোণ এবং $\angle B = 2\angle A$

১১. $\angle A, \angle B$ ও $\angle C$ এর অনুপাত কত?
ক 1 : 2 : 3 খ 2 : 1 : 3
গ 1 : 2 : 4 ঘ 2 : 1 : 4

১২. AB = x.BC হলে x = কত?
ক 0.5 খ 1
গ 2 ঘ 3

১৩. দুটি সংখ্যার অনুপাত 2 : 3 এবং তাদের গ. সা. গু. 4. সংখ্যা দুটির ল. সা. গু কত?
ক 8 খ 12
গ 24 ঘ 32

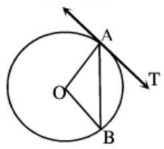
নিচের তথ্যের আলোকে (১৪ ও ১৫) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
একটি গুণোত্তর ধারার ৩য় ও ৬ষ্ঠ পদ যথাক্রমে 4 ও 32

১৪. ধারাটির ১০ম পদ কত?
ক 128 খ 256
গ 512 ঘ 1023

১৫. ধারাটির ১ম আট পদের সমষ্টি কত?
ক 128 খ 255
গ 256 ঘ 511

১৬. ΔABC এর $\angle B$ ও $\angle C$ এর সমদ্বিখণ্ডকদ্বয় P বিন্দুতে মিলিত হয়। $\angle BPC = 110°$ হলে $\angle BAC$ এর পরিমাণ কত?
ক 35° খ 40°
গ 55° ঘ 75°

১৭. নিচের চিত্রের O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে AT স্পর্শক।
$\angle AOB = 100°$ হলে $\angle BAT$ = কত?



ক 40° খ 50°
গ 55° ঘ 75°

১৮. $2^2 + 3^2 + 4^2 + ... + 20^2$ = কত?
ক 2470 খ 2869
গ 2870 ঘ 44099

১৯. ABCD একটি বৃত্তে অন্তর্লিখিত সামান্তরিক হলে—
i. AC = BD
ii. $\angle ABC = 90°$
iii. AD = BC
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২০. $\sin\theta = \cos\theta$ হলে $\cot\theta$ = কত?
ক 0.5 খ 1
গ $\sqrt{3}$ ঘ 2

২১. $0° < \theta < 90°$ হলে—
i. $\sin\theta + \cos\theta > 1$
ii. $\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$
iii. $\cot^2\theta - \text{cosec}^2\theta = 1$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২২. $\cos\theta.\text{cosec}(90° - \theta)$ = কত?
ক -1 খ -0.5
গ 0.5 ঘ 1

২৩. $\cot\theta = 2.4$ হলে $(\sin\theta + \cos\theta)\sec\theta$ = কত?
ক $\frac{-7}{12}$ খ $\frac{7}{12}$
গ $\frac{17}{12}$ ঘ $\frac{12}{5}$

২৪. কোনটির ঘূর্ণন প্রতিসমতার মাত্রা অসীম?
ক ত্রিভুজ খ বর্গ
গ সামান্তরিক ঘ বৃত্ত

২৫. একটি সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $4\sqrt{3}$ বর্গমিটার হলে ত্রিভুজটির পরিসীমা কত?
ক 8 মিটার খ 12 মিটার
গ 16 মিটার ঘ 20 মিটার

২৬. একটি বৃত্তচাপ কেন্দ্রে 30° কোণ উৎপন্ন করে। বৃত্তের ব্যাস 24 সেমি. হলে চাপের দৈর্ঘ্য কত?
ক π সেমি খ 2π সেমি
গ 4π সেমি ঘ 8π সেমি

২৭. একটি বেলনের ভূমির ব্যাসার্ধ 6 সেমি. এবং উচ্চতা 10 সেমি. হলে এর বক্রপৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল কত?
ক 60π বর্গ সেমি. খ 120π বর্গ সেমি.
গ 360π বর্গ সেমি. ঘ 720π বর্গ সেমি.

২৮. একটি ঘনকের আয়তন 64 ঘন মি.। ঘনকটির সম্পূর্ণ পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল কত?
ক 16 বর্গ মি. খ 24 বর্গ মি.
গ 48 বর্গ মি. ঘ 96 বর্গ মি.

২৯. শ্রেণি বিন্যস্ত উপাত্তে প্রথম শ্রেণি প্রচুরক শ্রেণি হলে তার আগের শ্রেণির গণসংখ্যা কত ধরতে হয়?
ক -1 খ 0
গ 1 ঘ 2

৩০. 6, 4, 5, 11, 9, 8 এর মধ্যক কত?
ক 4 খ 5
গ 7 ঘ 8

উত্তর

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

১০. বিএএফ শাহীন কলেজ, শমশেরনগর, মৌলভীবাজার

বিষয় কোড : ১ ০ ৯

সময় — ৩০ মিনিট **গণিত (আবশ্যিক)** পূর্ণমান — ৩০

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

১. বৃত্তের পরিধি ও ব্যাসের অনুপাত কোন ধরনের সংখ্যা?
ক মৌলিক খ মূলদ
গ অমূলদ ঘ স্বাভাবিক

২. নিচের কোনটি মূলদ সংখ্যা?
ক $\sqrt{7}$ খ $\frac{\sqrt{6}}{3}$
গ $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{4}}$ ঘ $\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{48}}$

৩. $A = \{x \in \mathbb{N} : 13 < x < 17$ এবং x মৌলিক সংখ্যা$\}$ P(A) এর সদস্য সংখ্যা কত?
ক 0 খ 1
গ 4 ঘ 8

৪. $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ এবং $A = \{1, 3, 5\}$ হলে, A সেট কোনটি?
ক $\{2, 4\}$ খ $\{3, 5\}$
গ $\{1, 3, 5\}$ ঘ $\{2, 3, 5\}$

৫. $a + b = 2, a^2 + b^2 = 2$ হলে, ab = কত?
ক 0 খ 1
গ 2 ঘ 4

৬. x টাকার x% হার সরল মুনাফায় 4 বছরের মুনাফা x টাকা হলে, x এর মান কত?
ক 25 খ 50
গ 75 ঘ 100

৭. 0.032 এর সাধারণ লগের পূর্ণক কত?
ক 0 খ – 1
গ – 2 ঘ 2

৮. দুইটি সংখ্যার পার্থক্য 4, ছোট সংখ্যাটির বর্গ বড় সংখ্যাটির দ্বিগুণের সমান। বড় সংখ্যাটি কত?
ক 2 খ 4
গ 6 ঘ 8

৯. ΔABC-এ AB > AC এবং D, BC-এর মধ্যবিন্দু হলে—
i. $\angle ABC < \angle ACB$
ii. $AB + AC > 2AD$
iii. $\angle ABC < \angle ADB$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

১০. একটি ত্রিভুজের তিনটি কোণের অনুপাত 2 : 3 : 5 হলে ত্রিভুজটি কী ধরনের হবে?
ক সমকোণী খ সমবাহু
গ সূক্ষ্মকোণী ঘ স্থূলকোণী

১১. রম্বসের কর্ণদ্বয়—
i. পরস্পরকে সমদ্বিখণ্ডিত করে
ii. পরস্পরকে লম্বভাবে ছেদ করে
iii. এর গুণফল হলো তার ক্ষেত্রফল
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

১২. কোনো বৃত্তের অধিচাপে অন্তর্নিহিত কোণটি—
ক সমকোণ খ সূক্ষ্মকোণ
গ স্থূলকোণ ঘ প্রবৃদ্ধকোণ

১৩. বৃত্তে অন্তর্লিখিত ABCD চতুর্ভুজের $\angle A = 75°$ হলে $\angle C$ = কত ডিগ্রী?
ক 15° খ 105°
গ 195° ঘ 285°

১৪. 10 সে.মি. ও 6 সে.মি. ব্যাসের দুইটি বৃত্ত পরস্পরকে অন্তঃস্পর্শ করলে তাদের কেন্দ্রদ্বয়ের দূরত্ব কত সে.মি.?
ক 4 খ 3
গ 2 ঘ 1

১৫. 3 সে.মি. ও 11 সে.মি. উঁচু দুইটি খুঁটির শীর্ষদ্বয়ের দূরত্ব 10 সে.মি. হলে, খুঁটিদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব কত সে.মি.?
ক 3 খ 6
গ 8 ঘ 1

ΔABC এর BC = 3 সে.মি. AC = 6 সে.মি. এবং $\angle ABC = 90°$
উপরের তথ্যের আলোকে ১৬ ও ১৭নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

১৬. $\angle BAC$ এর মান কত ডিগ্রী?
ক 30° খ 45°
গ 60° ঘ 90°

১৭. $\cos\angle ACB$ এর মান নিচের কোনটি?
ক 0 খ $\frac{1}{\sqrt{2}}$
গ $\frac{1}{2}$ ঘ 1

১৮. একটি মিনারের পাদদেশ থেকে 15 মি. দূরে ভূ-তলের কোনো বিন্দুতে মিনারের শীর্ষের উন্নতি কোণ 60° হলে মিনারটির উচ্চতা কত?
ক $15\sqrt{3}$ মি. খ $20\sqrt{3}$ মি.
গ $30\sqrt{3}$ মি. ঘ $50\sqrt{3}$ মি.

১৯. কোন ক্লাসে একদিন উপস্থিত ও অনুপস্থিত ছাত্রের অনুপাত 7 : 3। উপস্থিত ছাত্র মোট ছাত্রের শতকরা কত ভাগ?
ক 30% খ 40%
গ 60% ঘ 70%

২০. a, b, c ক্রমিক সমানুপাতী হলে—
i. a : b :: b : c
ii. $a^2 = bc$
iii. $b^2 = ac$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

নিচের তথ্যের আলোকে ২১ ও ২২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
একটি সমান্তর ধারার তৃতীয় পদ 20 এবং সপ্তম পদ 12.

২১. ধারাটির সাধারণ অন্তর কত?
ক – 4 খ – 2
গ 2 ঘ 4

২২. ধারাটির প্রথম পদ কত?
ক 24 খ 22
গ 20 ঘ 18

২৩. 4 + p + q + 32 গুণোত্তর ধারাভুক্ত হলে (p, q) = কত?
ক (6, 12) খ (8, 16)
গ (12, 20) ঘ (4, 8)

২৪. ΔABC-এ BC ∥ DE, AE = 4 সে.মি., CE = 2 সে.মি. এবং BC = 7 সে.মি. হলে, DE = কত সে.মি.?
ক 3.43 (প্রায়) খ 3.50
গ 4.67 (প্রায়) ঘ 5.00

২৫. একটি ত্রিভুজের দুইটি বাহুর দৈর্ঘ্য 9 সে.মি. ও 8 সে.মি. এবং বাহুদ্বয়ের অন্তর্ভুক্ত কোণ 30° হলে, ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?
ক 9 খ 18
গ 36 ঘ 72

২৬. একটি বর্গের কর্ণের দৈর্ঘ্য $3\sqrt{2}$ সে.মি. হলে, তার পরিসীমা কত সে.মি.?
ক $4\sqrt{6}$ খ $12\sqrt{2}$
গ 12 ঘ 18

২৭. একটি সমবৃত্তভূমিক বেলনের উচ্চতা 10 সে.মি. এবং ভূমির ব্যাসার্ধ 7 সে.মি. হলে, তার আয়তন কত ঘন সে.মি.?
ক 1539.38 খ 513.13
গ 153.93 ঘ 51.31

নিচের তথ্যের আলোকে ২৮ ও ২৯নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

প্রাপ্ত নম্বর	6-10	11-15	16-20	21-25
গণসংখ্যা	4	10	15	6

২৮. উপরের সারণি অনুসারে প্রচুরক শ্রেণির—
i. মধ্যমান 18
ii. নিম্নসীমা 16
iii. ক্রমযোজিত গণসংখ্যা 29
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

২৯. প্রচুরক কত?
ক 12.79 খ 16.79
গ 17.79 ঘ 21.79

৩০. বর্গের অন্তর্লিখিত বৃত্তের পরিসীমা ও বর্গের পরিসীমার অনুপাত কত?
ক $\pi : 4$ খ $\sqrt{\pi} : 2$
গ $\pi : \sqrt{2}$ ঘ $\pi : \frac{1}{2}$

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