সিলেট বোর্ড-২০২৩

গণিত (সৃজনশীল)

বিষয় কোড : | 1 | 0 | 9 |

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট [২০২৩ সালের সিলেবাস অনুযায়ী] পূর্ণমান : ৭০

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

ক বিভাগ : বীজগণিত

১। $U = \{x \in N : x$ মৌলিক সংখ্যা এবং $x \leq 7\}$

$A = \{x \in N : x^2 - 3x + 2 = 0\}$ এবং $f(y) = \frac{7y - 1}{y^2}$

ক. $b^2 - 1 + 2c - c^2$ কে উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর। ২

খ. $P(A')$ নির্ণয় কর। ৪

গ. $f(a) = 1$ হলে, প্রমাণ কর যে, $a^4 = 2207 - \frac{1}{a^4}$. ৪

২। $P = \frac{(49)^{x+1}}{7^{(x+2)(x-1)}}, x \in N,$

$Q = \log_{10}x + \log_{10}(x - 9)$

ক. $5^{2x+1} = (125)^{x-3}$ হলে, x এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. $P = 1$ হলে, দেখাও যে, $x = \frac{1 + \sqrt{17}}{2}$ ৪

গ. $Q = 1$ হলে, x এর মান নির্ণয় কর। ৪

৩। (i) কোনো সমান্তর ধারার x তম পদ y এবং y তম পদ x;

(ii) একটি গুণোত্তর ধারার ২য় পদ – 1, ৪র্থ পদ – 1; $(r < 1)$

ক. $1^3 + 2^3 + 3^3 + ... + 10^3$ এর মান সূত্রের সাহায্যে নির্ণয় কর। ২

খ. (i) এ $x = 10, y = 16$ হলে **১**ম 26টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

গ. (ii) বর্ণিত ধারাটি নির্ণয় করে $(2n - 1)$ সংখ্যক পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

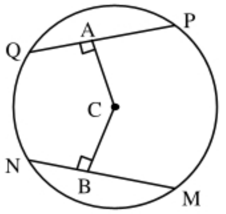
৪। দুইটি রেখাংশ যথাক্রমে $a = 4$ সে.মি., $b = 6$ সে.মি. এবং $\angle x = 30°$

ক. একটি বৃত্তের পরিধি 60 সে.মি. হলে, এর ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২

খ. ত্রিভুজের ভূমি a, অপর দুই বাহুর অন্তর $\frac{b}{2}$ এবং ভূমি সংলগ্ন কোণ x; ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

গ. সামান্তরিকের কর্ণদ্বয় a, b এবং তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ $\angle x$; সামান্তরিকটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

৫।



চিত্রে C বৃত্তের কেন্দ্র।

ক. প্রমাণ কর যে, অর্ধবৃত্তস্থ কোণ এক সমকোণ। ২

খ. $PQ = MN$ হলে প্রমাণ কর যে, $AC = BC$। ৪

গ. বৃত্তের বহিস্থ বিন্দু E হতে দু'টি স্পর্শক PE ও ME; প্রমাণ কর যে, $PE = ME$। ৪

৬। সমকোণী ত্রিভুজ BCD এর $BC = 5$ সে.মি. এবং BC ও CD বাহুদ্বয়ের অন্তর্ভুক্ত কোণ 45°।

ক. 16 সে.মি. পরিসীমাবিশিষ্ট একটি বর্গ অঙ্কন কর। ২

খ. BC ব্যাসবিশিষ্ট বৃত্তের কেন্দ্র হতে 7 সে.মি. দূরে বহিস্থ বিন্দু F হতে দুটি স্পর্শক অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

গ. ΔBCD এর অন্তবৃত্ত অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭। $\tan(p + q) = \sqrt{3}, \sin(p - q) = 0;$ p, q সূক্ষ্মকোণ।

$x = \cot\theta, y = \cos\theta$

ক. $\cos(90° - \theta) = \frac{5}{3}$ হলে, $\text{cosec}\theta$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. $\cot^2 p - \cos^2 q$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. $x^4 - x^2 = 1$ হলে প্রমাণ কর যে, $y^4 + y^2 = 1$. ৪

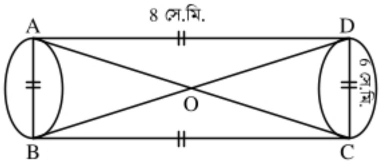
৮। $\text{cosec}\theta = M, \cot\theta = N, \sec\alpha = y; \theta, \alpha$ সূক্ষ্মকোণ।

ক. $y = \sqrt{\left(\frac{3}{4}\right)^{-1}}$ হলে α এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. $M + N = a$ হলে, প্রমাণ কর যে, $\cos\theta = \frac{a^2 - 1}{a^2 + 1}$ ৪

গ. $3M^2 - 2\sqrt{3}N = 2$ হলে, $\left(\sin^2\theta + \frac{1}{4}\right)$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

৯।



ক. একটি ঘনকের সম্পূর্ণ পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল 1014 বর্গমিটার হলে, এর কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২

খ. ABCD বেলনের সমগ্রতলের ক্ষেত্র নির্ণয় কর। ৪

গ. ΔAOB এর সমান ক্ষেত্রফলবিশিষ্ট বৃত্তের পরিধি নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

১০। 30 জন শিক্ষার্থীর বার্ষিক পরীক্ষার প্রাপ্ত নম্বর দেওয়া হলো :

60, 51, 61, 58, 53, 48, 52, 73, 51, 57, 64, 52, 49, 56, 48
67, 70, 59, 68, 54, 46, 67, 56, 54, 45, 50, 72, 69, 63, 55

ক. শ্রেণিব্যাপ্তি 5 ধরে শ্রেণিসংখ্যা নির্ণয় কর। ২

খ. সারণি হতে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪

গ. সারণি হতে বিবরণসহ অজিভ রেখা অঙ্কন কর। ৪

১১। ৯ম শ্রেণির 50 জন শিক্ষার্থীর ওজনের সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণিব্যাপ্তি	31–40	41–50	51–60	61–70	71–80	81–90
শিক্ষার্থীর সংখ্যা	6	8	13	10	8	5

ক. ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর। ২

খ. সারণি হতে প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪

গ. বিবরণসহ সারণি হতে গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪