

ভৈরব

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

১৬ বরিশাল বোর্ড ২০২৩

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

বিষয় কোড : ১০১৭

পূর্ণমান : ৭০

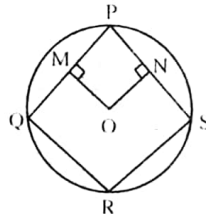
দ্রষ্টব্য : ডান পাশে উল্লিখিত সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ $A = \{x \in \mathbb{Z} : x^2 < 9\}$
 $B = \{x \in \mathbb{N} : x \text{ মৌলিক সংখ্যা এবং } 1 < x \leq 5\}$
 $S = \{(x, y) : x \in A, y \in B \text{ এবং } y - x = 1\}$
 $f(x) = \frac{4x+1}{4x-1}$
ক. $M = \{12, 15\}$, $N = \{15, a\}$ হলে, $P(M \cap N)$ নির্ণয় কর। ২
খ. S অবয়বে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ করে এর রেঞ্জ নির্ণয় কর। ৪
গ. $\frac{f(x+2)-1}{f(x-2)-1} = -1$ হলে, x এর মান নির্ণয় কর। ৪
- ২ ▶ $x^8 - 2x^4 + 1 = 0$, $x > 0$
 $A = p + q$ এবং $B = p^2 - q^2$
ক. উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর : $y^4 - 79y^2 + 1$ । ২
খ. $\frac{3}{2} \left(x^3 + \frac{1}{x^3} \right)$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
গ. $A = \sqrt{7}$, $B = \sqrt{35}$ হলে, প্রমাণ কর যে, $\frac{1}{3}(p^3q + pq^3) = 1$ । ৪
- ৩ ▶ (i) $3 + 6 + 12 + \dots$ ধারাটির প্রথম ৮ সংখ্যক পদের সমষ্টি 1533.
(ii) একটি সমান্তর ধারার p তম পদ q^2 এবং q তম পদ p^2 .
ক. $7 + 10 + 13 + 16 + \dots$ ধারাটির কোন পদ 160 তা নির্ণয় কর। ২
খ. t এর মান নির্ণয় কর। ৪
গ. সমান্তর ধারাটির $(p-1+q)$ তম পদ নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪ ▶ চিত্রে PQRS বৃত্তের কেন্দ্র

O এবং $OM = ON$.

- ক. প্রমাণ কর যে, বৃত্তের ব্যাসই বৃহত্তম জ্যা। ২
খ. প্রমাণ কর যে, $PQ = PS$ । ৪
গ. প্রমাণ কর যে, $\angle QPS + \angle QRS = 180^\circ$ । ৪
- ৫ ▶ (i) O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের বহিঃস্থ কোনো বিন্দু R থেকে ঐ বৃত্তে RL ও RK দুইটি স্পর্শক।
(ii) O কেন্দ্রবিশিষ্ট একটি বৃত্তে MNTS একটি অন্তর্লিখিত চতুর্ভুজ। MT ও NS কর্ণদ্বয় পরস্পরকে P বিন্দুতে ছেদ করে।
ক. প্রমাণ কর যে, অর্ধবৃত্তস্থ কোণ এক সমকোণ। ২
খ. প্রমাণ কর যে, $RL = RK$ । ৪
গ. প্রমাণ কর যে, $\angle MON + \angle TOS = 2\angle MPN$ । ৪

- ৬ ▶ (i) একটি ত্রিভুজের ভূমি $a = 6$ সে.মি., ভূমি সংলগ্ন একটি কোণ $\angle x = 30^\circ$. অপর দুই বাহুর অন্তর $d = 2$ সে.মি।
(ii) ΔABC এর $AB = 5$ সে.মি., $BC = 6$ সে.মি. এবং $AC = 4$ সে.মি।
ক. একটি বৃত্তের ব্যাসার্ধ 3.5 সে.মি., বৃত্তটির কোনো বিন্দুতে একটি স্পর্শক আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন আবশ্যিক) ২
খ. (i)নং তথ্যের আলোকে ত্রিভুজটি আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪
গ. (ii)নং তথ্যের আলোকে ত্রিভুজটির পরিবৃত্ত আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ $p = \cos A$, $q = \sin A$
ক. $\tan x = \cot y = \sqrt{3}$ হলে, $\cos(x+y)$ এর মান নির্ণয় কর। ২
খ. $p^2 + p^4 = 1$ হলে, প্রমাণ কর যে, $\left(\frac{p}{q}\right)^4 - \left(\frac{p}{q}\right)^2 = 1$ । ৪
গ. $p - q = \sqrt{5}q$ হলে, প্রমাণ কর যে, $4q + p = \sqrt{5}p$ । ৪
- ৮ ▶ $M = \cot \theta$, $N = \cos \theta$: যেখানে θ সূক্ষ্মকোণ, $A > 0$.
ক. $\cos A = \frac{1}{3}$ হলে, $\cot A$ এর মান নির্ণয় কর। ২
খ. $4N^2 - (2 + 2\sqrt{3})N + \sqrt{3} = 0$ হলে, θ এর মান নির্ণয় কর। ৪
গ. $(M+N)(2-\sqrt{3}) = (M-N)(2+\sqrt{3})$ হলে, $2 \sin \frac{\theta}{2}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
- ৯ ▶ (i) একটি রম্বসের পরিসীমা 180 সে.মি। এর বৃহত্তম কর্ণের দৈর্ঘ্য 72 সে.মি।
(ii) একটি সমবাহু ত্রিভুজের প্রত্যেক বাহুর দৈর্ঘ্য ৮ মিটার।
ক. একটি চাকা 100π সে.মি. পথ যেতে 10 বার ঘুরবে।
চাকাটির ব্যাসার্ধ নির্ণয় কর। ২
খ. রম্বসটির ক্ষুদ্রতম কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪
গ. সমবাহু ত্রিভুজটির পরিসীমা নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

১০ ▶ দশম শ্রেণির 40 জন শিক্ষার্থীর জীববিজ্ঞান বিষয়ের প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	34-43	44-53	54-63	64-73	74-83	84-93
গণসংখ্যা	6	8	5	9	5	7

- ক. প্রচুরক শ্রেণির পূর্বের শ্রেণির মধ্যবিন্দু নির্ণয় কর। ২
খ. প্রদত্ত সারণি হতে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪
গ. বিবরণসহ প্রদত্ত উপাত্তের অজিত রেখা অঙ্কন কর। ৪
- ১১ ▶ দশম শ্রেণির 60 জন শিক্ষার্থীর রসায়ন বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	26-35	36-45	46-55	56-65	66-75	76-85	86-95
গণসংখ্যা	5	10	12	16	8	5	4

- ক. 19, 21, 26, 13, 11, 27, x , 29 সংখ্যাগুলোর গড় 16.5 হলে x এর মান নির্ণয় কর। ২
খ. প্রদত্ত উপাত্ত হতে মধ্যক নির্ণয় কর। ৪
গ. বিবরণসহ প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪

সমাধান সংকেত

SURE SUCCESS SSC সৃজনশীল গণিত Made Easy বইয়ের...

- ১ ▶ ৩২ পৃষ্ঠার ১১ নং সমাধান
২ ▶ ৬২ পৃষ্ঠার ১৪ নং সমাধান
৩ ▶ ৪০২ পৃষ্ঠার ১২ নং সমাধান
৪ ▶ ১৯২ পৃষ্ঠার ২৫ নং সমাধান

- ৫ ▶ ১৯৩ পৃষ্ঠার ২৬ নং সমাধান
৬ ▶ ১৯৪ পৃষ্ঠার ২৭ নং সমাধান
৭ ▶ ২৬৫ পৃষ্ঠার ২৩ নং সমাধান
৮ ▶ ২৬৫ পৃষ্ঠার ২৪ নং সমাধান

- ৯ ▶ ৪৮৮ পৃষ্ঠার ১৫ নং সমাধান
১০ ▶ ৫৫৭ পৃষ্ঠার ৩১ নং সমাধান
১১ ▶ ৫৫৭ পৃষ্ঠার ৩২ নং সমাধান