

আরডিএ ল্যাবরেটরী স্কুল এ্যান্ড কলেজ, বগুড়া।

অফলাইন নির্বাচনি পরীক্ষা- ২০২১ বিয়য় কোড:

১	০	৯
---	---	---

শ্রেণি: দশম

বিয়য়: গণিত (আবশ্যিক)

পূর্ণমান: ৭০

সময়: ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

সৃজনশীল অংশ

[দ্রষ্টব্য : ডানপাশের 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।  $A = \{x : x \text{ পূর্ণসংখ্যা এবং } x^2 < 5\}$ ,

$B = \{x \in N : 3 < x < 7, x \text{ জোড়সংখ্যা}\}$ ,  $C = \{3, 5\}$  তিনটি সেট।

(ক)  $B$  কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর।

২

(খ)  $B$  ও  $C$  এর উপাদানগুলোর মধ্যে  $x > y$  সম্পর্ক বিবেচনা করে  $R$  নির্ণয় কর।

৪

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

৪

২।  $f(x) = \frac{1 + x^2 + x^4}{x^2}$

(ক)  $f\left(\frac{1}{x}\right)$  এর মান নির্ণয় কর।

২

(খ) দেখাও যে,  $f(x^2) = f\left(\frac{1}{x^2}\right)$

৪

(গ)  $f\left(\frac{1}{x^2}\right) = 4$  হলে,  $\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)^2$  এর মান বের কর।

৪

৩।  $x = \sqrt{2} + 1$  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,  $\left(1 - \frac{1}{x^{10}}\right)x^5 = 82$

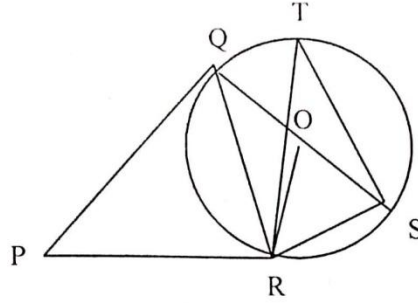
৪

(গ) উদ্দীপকের তথ্য হতে  $\left(2 - \frac{1}{y}\right)\left(y^3 + \frac{1}{y^3}\right)$  এর মান নির্ণয় কর।

8

খ বিভাগ : জ্যামিতি

8।



চিত্রে,  $O$  কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের  $PQ$  ও  $PR$  দুইটি স্পর্শক এবং  $OR = OS$ .

(ক) প্রমাণ কর যে,  $\angle QRS = 1$  সমকোণ।

২

(খ) প্রমাণ কর যে,  $\angle RTS = \frac{1}{2} \angle ROS$ .

8

(গ) প্রমাণ কর যে,  $PQR$  একটি সমবাহু ত্রিভুজ।

8

৫।  $LMN$  বৃত্তের কেন্দ্র  $O$  এবং ব্যাসার্ধ 3 সে.মি.।

(ক) বৃত্তটি আঁক।

(খ) প্রমাণ কর যে, বৃত্তের  $M$  বিন্দুতে অঙ্কিত স্পর্শক  $OM$  এর উপর লম্ব।

(গ) জ্যামিতিক চিত্র ও যুক্তির সাহায্যে প্রমাণ কর

যে, বৃত্তটির কোনো জ্যা 6 সে.মি. এর বড় হতে পারে না।

৬। একটি বর্গের পরিসীমা 16 সে.মি. এবং একটি বৃত্তের ব্যাসার্ধ 3 সে.মি.,

ক) বৃত্তের পরিধি ও জ্যা এর সজ্ঞা লিখ।

২

খ) উক্ত বর্গের পরিবৃত্ত ও অন্তর্বৃত্ত আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক)

8

গ) উক্ত বৃত্তে এমন দুইটি স্পর্শক আঁক যেন তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ  $60^\circ$  হয়।

(অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক)

8

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি

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

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

২

(খ)  $p + q = \sqrt{2}$  হলে, প্রমাণ কর যে,  $\theta = 45^\circ$ .

8

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

8

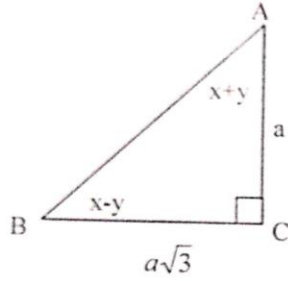
৮।  $\sin A + \cos A = p$  এবং  $\sec A + \operatorname{cosec} A = q$

(ক) দেখাও যে,  $\frac{p}{q} = \sin A \cdot \cos A$ .

(খ) প্রমাণ কর যে,  $q(p^2 - 1) = 2p$

(গ) প্রমাণ কর যে,  $\frac{\cos^2 A}{2 - 2\sin^2 A - \operatorname{cosec}^2 A} = \frac{p^2}{2p^2 - q^2}$ .

৯।



(ক)  $AB$  এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

(খ) দেখাও যে,  $\angle x = 45^\circ$  এবং  $\angle y = 15^\circ$

(গ)  $\angle B + 15^\circ$  এর ত্রিকোণমিতিক অনুপাতগুলো বের কর।

#### ঘ বিভাগ - পরিসংখ্যান

১০। নিম্নে 10ম শ্রেণির 50 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের সারণি দেওয়া হলোঃ

প্রাপ্ত নম্বর	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90
গণসংখ্যা	6	8	13	10	8	5

ক) কেন্দ্রীয় প্রবণতার পরিমাপ বলতে কী বুঝ? কেন্দ্রীয় প্রবণতার পরিমাপ কয়টি ও কী কী? ২

খ) সারণি থেকে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪

গ) প্রদত্ত উপাত্তের আয়তলেখ আঁক। ৪

১১। আরডিএ ল্যাবরেটরী স্কুল এ্যান্ড কলেজের 9ম শ্রেণির 30 জন শিক্ষার্থীর ইংরেজিতে প্রাপ্ত নম্বর দেওয়া হলোঃ

65,83,60,73,76,78,90,81,62,75,92,73,75,61,66,71,66,

74,77,83,78,80, 86,61,87,92,87,86,81,77

ক) শ্রেণি ব্যাপ্তি 5 ধরে শ্রেণি সংখ্যা নির্ণয় কর। ২

খ) শ্রেণি ব্যাপ্তি 5 ধরে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি করে মধ্যক ও প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪

গ) প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ আঁক। ৪