

বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

গণিত

Dinajpur Board

[২০২৪ সালের সিলেবাস অনুযায়ী]

সময় - ৩০ মিনিট

পূর্ণমান - ৩০

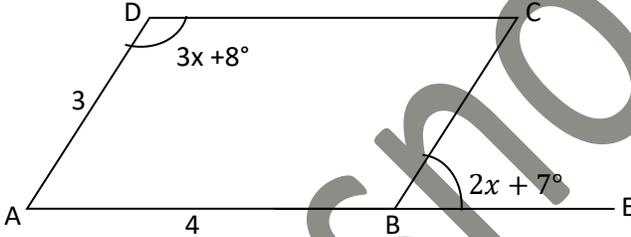
বিষয় কোড: 109

সেট : ক

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

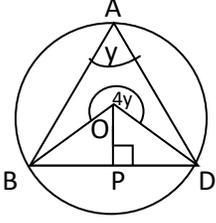
প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেয়া যাবে না।

- ১। নিচের কোনটি অমূলদ সংখ্যা? (ক) $\frac{\sqrt[3]{64}}{\sqrt[3]{36}}$ (খ) $\frac{\sqrt{32}}{\sqrt{64}}$ (গ) $\sqrt{\frac{81}{625}}$ (ঘ) $\frac{\sqrt[3]{8}}{\sqrt[3]{27}}$
- ২। যদি $f(x) = x^3 + ax^2 - 6x - 9$ হয়, তবে a এর কোন মানের জন্য $f(-3) = 0$ হবে? (ক) 6 (খ) 2 (গ) -2 (ঘ) -4
- ৩। $a(2a - 3) = \frac{1}{2}$ হলে ---- i. $4a^2 - \frac{1}{4a^2} = 3\sqrt{13}$ ii. $(2a + \frac{1}{2a})^2 = 13$ iii. $4a^2 + \frac{1}{4a^2} = 11$
- নিচের কোনটি সঠিক? (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
- ৪। $a + \frac{1}{a} = 0$ হলে, $\sqrt{2}(\sqrt{a} + \frac{1}{\sqrt{a}})$ এর মান কত? (ক) 0 (খ) 1 (গ) 2 (ঘ) 4
- ৫। 0.00000538 এর সাধারণ লগের পূর্ণক কত? (ক) 6 (খ) 5 (গ) 5 (ঘ) 6
- ৬। $\sqrt{2x - 2} + 4 = 5$ এর সমাধান সেট নিচের কোনটি? (ক) {0} (খ) {} (গ) $\{\frac{3}{2}\}$ (ঘ) {1}
- ৭। কোনো বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য 10% হ্রাস পেলে এর ক্ষেত্রফল শতকরা কত হ্রাস পাবে? (ক) 10% (খ) 19% (গ) 21% (ঘ) 30%
- নিচের চিত্রের আলোকে ৮ ও ৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



ABCD একটি সামান্তরিক।

- ৮। x এর মান কত ডিগ্রি? (ক) 15° (খ) 23° (গ) 33° (ঘ) 39°
- ৯। ABCD এর পরিসীমা কত? (ক) 7 (খ) 11 (গ) 12 (ঘ) 14.
- ১০। $2x + y = 8$ এবং $3x - 2y = 5$ সমীকরণদ্বয়ের ছেদ বিন্দুর স্থানাঙ্ক কোনটি? (ক) (-3, 2) (খ) (-2, 3) (গ) (2, 3) (ঘ) (3, 2)
- ১১। $2 + x + y + z + 162$ গুণোত্তর ধারাটির চতুর্থ পদ কোনটি? (ক) 18 (খ) 27 (গ) 54 (ঘ) 81
- ১২। ΔPQR এর $\angle Q$ ও $\angle R$ এর সমদ্বিখণ্ডকদ্বয় O বিন্দুতে মিলিত হয়েছে। $\angle P = 50^\circ$ হলে, $\angle QOR =$ কত?
(ক) 40° (খ) 65° (গ) 115° (ঘ) 130°
- ১৩। সমবাহু ত্রিভুজের একটি বাহুকে উভয় দিকে বর্ধিত করলে যে বহিঃস্থ কোণদ্বয় উৎপন্ন হয়, তাদের সমষ্টি কত?
(ক) 120° (খ) 180° (গ) 240° (ঘ) 270°
- ১৪। $\cot \theta = \sqrt{3}$ হলে, i. $\tan \theta = \frac{1}{\sqrt{3}}$ ii. $\sec \theta = 2 \tan \theta$ iii. $4 \sin \theta = \frac{1}{\cos 2\theta}$
- নিচের কোনটি সঠিক? (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
- ১৫। সমকোণী ত্রিভুজের সূক্ষ্মকোণদ্বয়ের পার্থক্য 8° হলে, বৃহত্তম কোণের মান কত ডিগ্রি? (ক) 41° (খ) 42° (গ) 45° (ঘ) 49°
- নিচের চিত্রের আলোকে ১৬ ও ১৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



চিত্রে ABD বৃত্তের কেন্দ্র O, $OB = 5$ সে.মি. এবং $OP = 3$ সে.মি.।

১৬। BD এর মান কত? (ক) 11.66 সে.মি. (খ) 8 সে.মি. (গ) 5.83 সে.মি. (ঘ) 4 সে.মি.

১৭। y এর মান কত? (ক) 30° (খ) 36° (গ) 60° (ঘ) 72°

১৮। দুইটি বৃত্ত পরস্পরকে ছেদ করলে তাদের মধ্যে সর্বোচ্চ কয়টি সাধারণ স্পর্শক অঙ্কন করা সম্ভব?

(ক) 1 টি (খ) 2 টি (গ) 3 টি (ঘ) 4 টি,

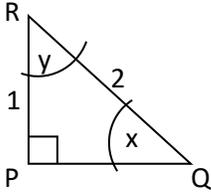
১৯। $M = \{2, 3, 4\}$, $N = \{2, 4, 7\}$ হলে, $M \setminus N =$ কত? (ক) $\{3\}$ (খ) $\{7\}$ (গ) $\{2, 4\}$ (ঘ) $\{3, 7\}$

২০। সমবৃত্তভূমিক বেলনের ভূমির ব্যাসার্ধ 5 সে.মি. এবং উচ্চতা 7 সে.মি. হলে, এর-

i. ভূমির ক্ষেত্রফল = 25π বর্গ সে.মি. ii. বক্রতলের ক্ষেত্রফল = 70π বর্গ সে.মি. iii. আয়তন = 350π ঘন সে.মি.

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

নিচের চিত্রের আলোকে ২১ ও ২২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



২১। $\tan y$ এর মান নিচের কোনটি? (ক) $\sqrt{3}$ (খ) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ (গ) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (ঘ) $\frac{1}{2}$

২২। $\sin^2 x + \cos^2 y$ এর মান কত? (ক) $\frac{1}{2}$ (খ) 1 (গ) $\frac{9}{4}$ (ঘ) 8

২৩। 1 থেকে 19 পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যাগুলোর গড় কত? (ক) 9.63 (খ) 9.5 (গ) 8.67 (ঘ) 8.23

২৪। কোনো দণ্ডের ছায়ার দৈর্ঘ্য তার দৈর্ঘ্যের কতগুণ হলে উন্নতি কোণ 30° হবে? (ক) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (খ) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (গ) $\sqrt{2}$ (ঘ) $\sqrt{3}$

২৫। বর্গের প্রতিসাম্য রেখা কয়টি? (ক) 4 (খ) 3 (গ) 2 (ঘ) 1

২৬। $\triangle ABC$ এর AB ও BC এর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে D ও E হলে, $\triangle BDE : \triangle ABC =$ কত? (ক) 2 : 3 (খ) 1 : 2 (গ) 1 : 3 (ঘ) 1 : 4

২৭। π মিটার পরিধিবিশিষ্ট বৃত্তের ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার? (ক) $\frac{\pi}{4}$ (খ) $\frac{\pi}{2}$ (গ) π (ঘ) 2π

২৮। একটি সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $25\sqrt{3}$ বর্গমিটার হলে ত্রিভুজটির বাহুর দৈর্ঘ্য কত মিটার?

(ক) 5 (খ) 10 (গ) 50 (ঘ) 100

২৯। ক্রমযোজিত গণসংখ্যা প্রয়োজন---- i. মধ্যক নির্ণয়ে ii. অজিভ রেখা অঙ্কনে iii. প্রচুরক নির্ণয়ে

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

৩০। উপাত্তের সর্বোচ্চ মান 97, পরিসর 48 হলে, সর্বনিম্ন মান কত হবে? (ক) 51 (খ) 50 (গ) 49 (ঘ) 48

০১ সেট

গণিত (সৃজনশীল)

Dinajpur Board

[২০২৪ সালের সিলেবাস অনুযায়ী]

বিষয় কোড : 109

সময় - ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

পূর্ণমান-৭০

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

ক বিভাগ - বীজগণিত

নম্বর

১। $A = \{x : x \in \mathbb{N} \text{ এবং } x^2 - 5x + 6 = 0\}$; $B = \{x \in \mathbb{N} : x \text{ মৌলিক সংখ্যা এবং } x < 11\}$ $C = \{3, 4, 5, 7, 9\}$ এবং $f(x) = \frac{3x+1}{3x-1}$

(ক) A সেটটিকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২

(খ) দেখাও যে, $P(B \cap C)$ এর উপাদান সংখ্যা 2^n কে সমর্থন করে, যেখানে n হচ্ছে $(B \cap C)$ এর উপাদান সংখ্যা। ৪(গ) $\frac{f(\frac{1}{x^2})+1}{f(\frac{1}{x^2})-2}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪২। (i) $a^2 - 2\sqrt{6}a + 1 = 0$ এবং (ii) $x-5=2\sqrt{6}$.(ক) $4b^2 + \frac{1}{4b^2} - 2 + 4b - \frac{1}{b}$ কে উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর। ২(খ) প্রমাণ কর যে, $x\sqrt{x} - \frac{1}{x\sqrt{x}} = 22\sqrt{2}$. ৪(গ) দেখাও যে, $\frac{a^{10}+1}{a^5} = 922\sqrt{6}$. ৪

৩। (i) একটি সমান্তর ধারার 14 তম পদ 37 এবং 19 তম পদ 52।

(ii) কোনো গুণোত্তর ধারার সপ্তম পদ $\frac{\sqrt{2}}{27}$ এবং দশম পদ $\frac{\sqrt{2}}{81\sqrt{3}}$.(ক) $2 - 5 - 12 - 19$ ধারাটির 15 তম পদ নির্ণয় কর। ২

(খ) (i) নং হতে ধারাটির প্রথম 10 পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

(গ) (ii) নং হতে গুণোত্তর ধারাটি নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ - জ্যামিতি

৪। (i) ABC একটি সমকোণী ত্রিভুজ যার $AB = AC$ এবং অতিভুজ BC এর উপর D যে কোনো বিন্দু।(ii) ΔPQR এর PQ ও PR বাহুদ্বয়ের মধ্যবিন্দু যথাক্রমে M ও N।

(ক) একটি সমবাহু ত্রিভুজের পরিসীমা 15 সে.মি. হলে ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২

(খ) প্রমাণ কর যে, $DB^2 + DC^2 = 2DA^2$. ৪(গ) প্রমাণ কর যে, $MN \parallel QR$ এবং $MN = \frac{1}{2} QR$ । ৪

৫। (i) O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে PQRS একটি বৃত্তস্থ চতুর্ভুজ।

(ii) M কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে ABCD চতুর্ভুজটি অন্তর্লিখিত। AC ও BD কর্ণদ্বয় পরস্পরকে E বিন্দুতে ছেদ করে।

(ক) প্রমাণ কর যে, বৃত্তের ব্যাসই বৃহত্তম জ্যা। ২

(খ) প্রমাণ কর যে, $\angle PQR + \angle PSR =$ দুই সমকোণ। ৪(গ) দেখাও যে, $\angle AMB + \angle CMD = 2 \angle AEB$. ৪৬। $P = 5$ সে.মি., $Q = 6.5$ সে.মি. এবং $\angle x = 60^\circ$.

(ক) পেন্সিল কম্পাসের সাহায্যে 75° কোণ অঙ্কন কর।

২

(খ) একটি রম্বস আঁক যার পরিসীমা $3P$ এবং একটি কোণ $\angle x$ এর সমান। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক।]

৪

(গ) সামান্তরিকের দুটি কর্ণ P ও Q এবং একটি বাহু $R = 4.5$ সে.মি হলে সামান্তরিকটি অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক।]

৪

গ বিভাগ - ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭। $x = \sec\theta$, $y = \sin\theta$ এবং $a = \cos\theta$.

(ক) $\cot(A + 15^\circ) = 1$ হলে, A এর মান নির্ণয় কর।

২

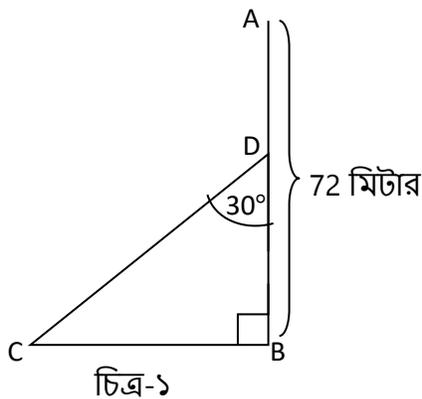
(খ) উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে, $\sqrt{\frac{x+1}{x-1}} = \frac{a}{y} + \frac{1}{y}$.

৪

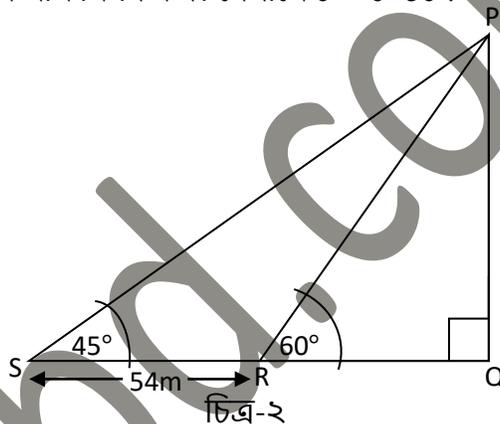
(গ) উদ্দীপকের আলোকে $\frac{1}{x^2} - y^2 + 5a = 2$ হলে θ এর মান নির্ণয় কর। যেখানে $0^\circ < \theta < 90^\circ$.

৪

৮।



চিত্র-১



চিত্র-২

(ক) $\sec\theta = \frac{13}{12}$ হলে, $\sin\theta + \cos\theta$ এর মান নির্ণয় কর।

২

(খ) চিত্র-১ হতে BD এর মান নির্ণয় কর।

৪

(গ) চিত্র-২ এর আলোকে ΔPQS এর পরিসীমা নির্ণয় কর।

৪

৯। (i) একটি সামান্তরিকের বাহুর দৈর্ঘ্য 36 সে.মি. ও 28 সে.মি.। এর ক্ষুদ্রতর কর্ণটি 32 সে.মি.।

(ii) একটি সমবাহু ত্রিভুজের প্রত্যেক বাহুর দৈর্ঘ্য 4 মিটার বাড়ালে এর ক্ষেত্রফল $30\sqrt{3}$ বর্গমিটার বৃদ্ধি পায়।

(ক) একটি সুষম পঞ্চভুজের প্রতি বাহুর দৈর্ঘ্য 8 সে.মি. হলে এর ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

২

(খ) (ii) নং উদ্দীপকের আলোকে সমবাহু ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

৪

(গ) (i) নং থেকে সামান্তরিকের অপর কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

৪

ঘ বিভাগ - পরিসংখ্যান

১০। নিম্নে একটি গনসংখ্যা নিকেশন সারণি দেওয়া হল:

প্রাপ্ত নম্বর	66-70	71-75	76-80	81-85	86-90	91-95
গণসংখ্যা	4	6	9	13	7	5

(ক) প্রচুরক শ্রেণীর পূর্বের শ্রেণীর মধ্যবিন্দু নির্ণয় কর।

২

(খ) উপাত্তের মধ্যক নির্ণয় কর।

৪

(গ) বিবরণ এই উপাত্তের জীব রেখা অঙ্কন কর।

৪

১১। দশম শ্রেণীর 60 জন শিক্ষার্থীর ওজন (কেজি) গনসংখ্যা নিবেশন সারণী নিম্নরূপঃ

ওজন (কেজি)	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74
শিক্ষার্থীর সংখ্যা	6	9	17	12	10	6

ক. মধ্যক শ্রেণীর নিম্নসীমা নির্ণয় কর।

২

খ. সারণী হতে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর।

৪

গ. সারণী হতে বিবরণসহ গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর।

৪