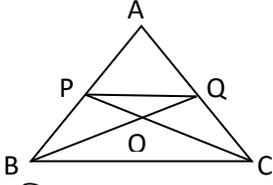


Barisal Board

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

প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেয়া যাবে না।

১।



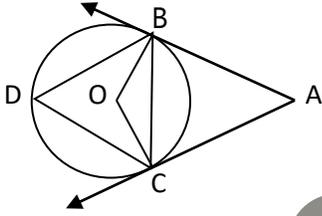
চিত্রে, $BC \parallel PQ$ হলে,

- i. ΔBOC ও ΔPOQ সদৃশ্য ii. $AP:BP = AQ:CQ$ iii. $BO:OQ = CO:OP$

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

২। 'T' বর্ণটির মোট কতটি প্রতিসাম্য রেখা আছে? (ক) শূন্যটি (খ) একটি (গ) তিনটি (ঘ) অসংখ্য

নিচের চিত্রের আলোকে ৩নং এবং ৪নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



চিত্রে O বৃত্তের কেন্দ্র। AB ও AC দুইটি স্পর্শক এবং $\angle BAC = 60^\circ$

৩। $\angle BOC$ এর মান কত? (ক) 300° (খ) 270° (গ) 120° (ঘ) 90°

৪। D, BDC চাপের মধ্যবিন্দু হলে

- i. $\angle BDC = \angle BAC$ ii. $\angle BOC = 2\angle BAC$ iii. $\angle BCD + \angle DBC = \angle BOC$

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

৫। $\sin \theta \sqrt{1 + \tan^2 \theta} =$ কত? (ক) $\tan \theta$ (খ) $\sin \theta$ (গ) $\cos \theta$ (ঘ) $\sec \theta$

৬। $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$ এর জন্য $\sin \theta$ এর সর্বনিম্ন মান কত? (ক) -1 (খ) 0 (গ) 1 (ঘ) π

৭। ΔABC এর $\angle C =$ এক সমকোণ এবং $\angle A = 60^\circ$ হলে $\frac{\tan A - \tan B}{1 + \tan A \tan B}$ এর মান কত?

- (ক) $\sqrt{3}$ (খ) 1 (গ) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (ঘ) 0

৮। 12 মিটার দীর্ঘ একটি মাই দেওয়াল থেকে $6\sqrt{3}$ মিটার দূরে ভূমির সাথে θ কোণ উৎপন্ন করে দেওয়ালের ছাদে স্পর্শ করে। θ এর মান কত? (ক) 30° (খ) 45° (গ) 60° (ঘ) 90°

৯। কোনো বর্গক্ষেত্র তার কর্ণের উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের কত গুণ? (ক) অর্ধেক (খ) সমান (গ) দেড়গুণ (ঘ) দ্বিগুণ

১০। π সে. মি. পরিধিবিশিষ্ট বৃত্তের ক্ষেত্রফল কত বর্গসেমি? (ক) $\frac{\pi}{2}$ (খ) $\frac{\pi}{3}$ (গ) $\frac{\pi}{4}$ (ঘ) $\frac{\pi}{8}$

১১। একটি ঘনফের সম্পূর্ণ পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল 150 বর্গমি.। এর পৃষ্ঠতলের কর্ণের দৈর্ঘ্য কত মিটার?

- (ক) 5 (খ) $5\sqrt{2}$ (গ) $5\sqrt{3}$ (ঘ) 125

১২। একটি সমবৃত্তভূমিক বেলনের ভূমির ব্যাসার্ধ ও উচ্চতা পরস্পর সমান। বেলনটির সমগ্রতল ও বক্রতলের ক্ষেত্রফলের অনুপাত কত হবে? (ক) 3:1 (খ) 2:1 (গ) 1:1 (ঘ) 1:2

১৩। নিচের কোনটি নির্ণয়ে ধাপ বিচ্যুতি প্রয়োজন হয়? (ক) গড় (খ) মধ্যক (গ) প্রচুরক (ঘ) পরিসর

১৪। 12 থেকে 45 পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যাগুলোর মধ্যক নিচের কোনটি? (ক) 52 (খ) 29 (গ) 26 (ঘ) 23

১৫। নিম্নের উপাত্তের প্রচুরক কত?

x	21-30	31-40	41-50	51-60
f	5	8	10	12

(ক) 61 (খ) 55.5 (গ) 52.43 (ঘ) 45

১৬। $0.1\bar{3} + 0.\bar{3} =$ কত? (ক) $\frac{2}{45}$ (খ) $\frac{2}{5}$ (গ) $\frac{4}{9}$ (ঘ) 4

১৭। নিচের কোনটি সসীম সেট?

(ক) $\{x \in \mathbb{Z} : x < 2\}$ (খ) $\{ \frac{p}{q} : p \text{ ও } q \text{ পূর্ণসংখ্যা এবং } q \neq 0 \}$ (গ) $\{y \in \mathbb{N} : y^2 < 100 < y^3\}$ (ঘ) $\{x \in \mathbb{Z} : x^2 > 5 \text{ এবং } x^3 \leq 36\}$

১৮। $f(x) = \frac{3}{x} + 1$ হলে $f(\frac{1}{x}) =$ কত? (ক) $3x + 1$ (খ) $3 + x$ (গ) $\frac{3+x}{x}$ (ঘ) $\frac{x}{3x+1}$

১৯। $a + \frac{1}{a} = 3$ হলে $\frac{2a}{3a^2 - 2a + 3}$ এর মান কত? (ক) $-\frac{2}{11}$ (খ) $(-\frac{2}{7})$ (গ) $\frac{2}{11}$ (ঘ) $\frac{2}{7}$

২০। 5% সরল মুনাফায় 400 টাকা কত বছরে মুনাফা-আসলে 520 টাকা হবে? (ক) 4 (খ) 6 (গ) 24 (ঘ) 46

২১। $\frac{1}{5-x+1} = 625$ হলে x এর মান কত? (ক) 3 (খ) 4 (গ) 5 (ঘ) 6

২২। একটি হাইড্রোজেন পরমাণুর ব্যাসার্ধ 0.000000037 সেমি। সংখ্যাটির-----

i. আদর্শরূপ = 3.7×10^{-9} ii. সাধারণ লগের পূর্ণক = 9 iii. সাধারণ লগের অংশক = 0.5682

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

২৩। $x-2 = \frac{x-2}{x}$ সমীকরণের সমাধান সেট কোনটি? (ক) {} (খ) {1} (গ) {2} (ঘ) {1,2}

২৪। $\begin{cases} -\frac{1}{2}x + y = -1 \\ x - 2y = 2 \end{cases}$ সমীকরণ জোড়টি-----

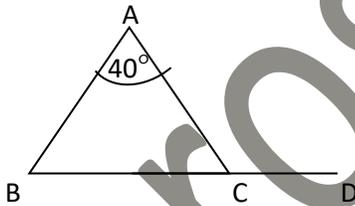
i. সমঞ্জস ii. পরস্পর নির্ভরশীল iii. একটিমাত্র সমাধান আছে

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

২৫। $3+5+7+\dots$ ধারাটির 1ম n সংখ্যক পদের সমষ্টি কত? (ক) n^2 (খ) $n(n+1)$ (গ) $n(n+2)$ (ঘ) $n(n+3)$

২৬। নিচের কোনটিকে শূন্যমাত্রার সত্তা বলে গণ্য করা হয়? (ক) রেখা (খ) তল (গ) কোণ (ঘ) বিন্দু

২৭।



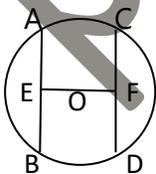
$\triangle ABC$ এর $AB = AC$ হলে $\frac{1}{2}\angle ACD =$ কত ডিগ্রি?

(ক) 55° (খ) 90° (গ) 110° (ঘ) 140°

২৮। একটি সমদ্বিবাহু সমকোণী ত্রিভুজের সমান বাহুদ্বয়ের প্রতিটির দৈর্ঘ্য 6 সেমি। ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত বর্গসেমি?

(ক) 72 (খ) 36 (গ) 18 (ঘ) 12

নিচের চিত্রের আলোকে ২৯নং এবং ৩০নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



২৯। $OE = OF$ হলে $CD =$ কত সেমি?

(ক) 3 (খ) 4 (গ) 6 (ঘ) 8

চিত্রে o বৃত্তটির কেন্দ্র এবং $BE = 4$ সেমি।

৩০। $AB = CD$ এবং $OE = 3$ সেমি হলে বৃত্তটির ব্যাস কত সেমি?

(ক) 4 (খ) 5 (গ) 6 (ঘ) 10

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

১। $A = \{x \in \mathbb{N} : x^3 \leq 64\}$, $C = \{-1, 3, 5, 7\}$, $B = \{x \in \mathbb{Z} : x^2 - 4x - 5 = 0\}$ এবং $S = \{(x, y) : x \in A, y \in A \text{ এবং } 2x - y = 2\}$

(ক) সমাধান সেট নির্ণয় কর : $y^2 = \sqrt{5}y$.

(খ) $R = C \setminus B$ এর উপাদান সংখ্যা n হলে দেখাও যে, $P(R)$ এর উপাদান সংখ্যা 2^n কে সমর্থন করে।

(গ) S অন্তর্ভুক্তিকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ করে এর ডোমেন ও রেঞ্জ নির্ণয় কর।

২। $Q = \sqrt[3]{8}$, $Y = 8$, $Z = \sqrt[3]{27}$, $P = \frac{8}{3}$

(ক) $3\sqrt{3}$ এর 3 ভিত্তিক লগ নির্ণয় কর।

(খ) প্রমান কর যে, $\frac{\log \sqrt{Q} + \log \sqrt{Y} - \log Z}{\log(2Y) - \log Z^2} = \frac{1}{2}$.

(গ) $\frac{Q^{12}}{Z^{16}} \times \left(\frac{Y}{P}\right)^{16} = (2Y)^{x-2}$ হলে, x এর মান নির্ণয় কর।

৩। i. $\frac{a}{x} = \frac{b}{y} = \frac{c}{z}$ ii. $b^2p - 2b + p = 0$.

(ক) l, m, n ক্রমিক সমানুপাতিক হলে দেখাও যে, $\frac{l}{n} = \frac{l^2 + m^2}{m^2 + n^2}$.

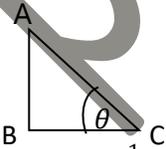
(খ) প্রমান কর যে, $\frac{a^3 + b^3 + c^3}{x^3 + y^3 + z^3} = \frac{abc}{xyz}$.

(গ) প্রমান কর যে, $b = \frac{\sqrt{1+p} + \sqrt{1-p}}{\sqrt{1+p} - \sqrt{1-p}}$.

খ বিভাগ - জ্যামিতি

গ বিভাগ - ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭।



(ক) $\tan(90^\circ - \beta) = \frac{1}{\sqrt{3}}$ হলে, $\operatorname{cosec} \beta$ এর মান নির্ণয় কর।

(খ) প্রমান কর যে, $\left(\frac{AB}{BC} + \frac{AC}{BC}\right)^2 = \frac{1 + \sin \theta}{1 - \sin \theta}$.

(গ) $\frac{AB}{AC} + \frac{BC}{AC} = \sqrt{2}$ হলে, θ এর মান নির্ণয় কর।

৮। 96 মিটার উঁচু একটি গাছের ভূতলের কোন বিন্দুতে তার শীর্ষের উন্নতি কোন 60° । ঐ বিন্দু থেকে d মিটার পিছিয়ে গেলে উন্নতি কোন 30° হয়। একদিন গাছটি ঝড়ে এমনভাবে ভেঙে গেল যে তার অবিচ্ছিন্ন অংশ দন্ডায়মান অংশের সাথে 30° কোন উৎপন্ন করে গাছের গোড়া থেকে p মিটার দূরে মাটি স্পর্শ করে।

- (ক) $\cot(30^\circ + \theta) = \text{হলে } \sec\theta$ এর মান কত? ২
 (খ) d এর মান নির্ণয় কর। ৪
 (গ) p এর মান নির্ণয় কর। ৪

৯। একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের পরিসীমা 6 সে.মি. এর সমান সমান বাহুর দৈর্ঘ্য ভূমির $\frac{2}{3}$ অংশ।

- (ক) একটি ঘনকের পৃষ্ঠতলের কনের দৈর্ঘ্য হাই সে. মি. হলে এর সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২
 (খ) ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪
 (গ) ত্রিভুজের পরিসীমা রম্বসের একটি কর্ণের দৈর্ঘ্যের সমান এবং রম্বসের ক্ষেত্রফল 24 বর্গসে.মি। রম্বসের পরিসীমা নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ – পরিসংখ্যান

১০। নিচে 30 জন শিক্ষার্থীর বার্ষিক পরীক্ষায় গণিতে প্রাপ্ত নম্বর দেওয়া হলো।

55, 40, 35, 60, 58, 45, 60, 57, 46, 50, 60, 65, 48, 60, 36, 58, 50, 60, 47, 43, 52, 61, 65, 50, 68, 40, 56, 54, 60, 46.

- (ক) শ্রেণী ব্যাপ্তি 5 হলে শ্রেণীসংখ্যা নির্ণয় কর। ২
 (খ) গনসংখ্যা সারণি তৈরী করে মধ্যক নির্ণয় কর। ৪
 (গ) বর্ণনাসহ সারণি হতে উপাত্তের অজিভ রেখা আঁক। ৪

১১। 40 জন শিক্ষার্থীর ওজনের (কেজিতে) গনসংখ্যা সারণি:

শ্রেণী ব্যাপ্তি	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89
গনসংখ্যা	4	5	7	12	8	4

- (ক) মধ্যক শ্রেণীর মধ্যমান নির্ণয় কর। ২
 (খ) সারণি হতে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪
 (গ) সারণি হতে বিবরণসহ উপাত্তের গনসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪