

Dhaka Board

[illegible]

২১। দুইটি বৃত্তের কেন্দ্রটি—

- (ক) 74-33
(খ) 77-67
(গ) 81-33
(ঘ) 86-67

২২। $A = \{a, b, c\}$ এবং $B = \{a, b\}$ হলে—

- i. $B \cup (A \cap B) = A \cap B$
ii. $(A - B) \cup B = A$
iii. $A = A \cap (A \cup B)$

$a + (n-1)d$

দুইটি বৃত্তের কেন্দ্রটি—

- (ক) i ও ii
(খ) i ও iii
(গ) ii ও iii
(ঘ) i, ii ও iii

$a = -2$

$d = 5$

২৩। $\sqrt{\frac{1}{\sec^2 A - 1}} =$ কত?

- (ক) $\cot A$
(খ) $\tan A$
(গ) $\cos A$
(ঘ) $\sin A$

২৪। দুইটি বৃত্ত সর্বোচ্চ কয়টি সাধারণ স্পর্শক আছে?

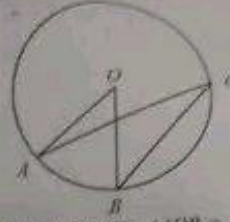
- (ক) 1 টি
(খ) 2 টি
(গ) 3 টি
(ঘ) 4 টি

২৫। বৃত্তের উপত্যকের অভ্যন্তরীণ কোণে অবস্থিত কোণ

দুইটি বৃত্তের কেন্দ্রটি—

- (ক) বৃক্ষকোণ
(খ) ক্রুরকোণ
(গ) সমকোণ
(ঘ) প্রবৃত্তকোণ

২৬।



২৬। চিত্রে, O বৃত্তের কেন্দ্র এবং $\angle AOB = 40^\circ$ হলে $\angle ACB =$ কত?

- (ক) 80° (খ) 60°
(গ) 40° (ঘ) 20°

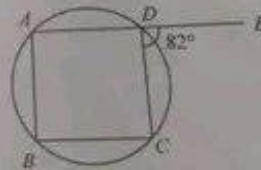
২৭। বৃত্তের সমান্তরাল এককটি—

- (ক) রেখা
(খ) অক্ষরেখা
(গ) বর্গ
(ঘ) ট্রান্সজার্স

২৮। $\tan(\theta - 30^\circ) = \sqrt{3}$ হলে $\sin \theta$ এর মান কত?

- (ক) 0
(খ) $\frac{1}{2}$
(গ) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
(ঘ) 1

২৯।



২৯। উপরের চিত্রে, $\angle ABC =$ কত?

- (ক) 172°
(খ) 98°
(গ) 82°
(ঘ) 8°

৩০। দুইটি বৃত্ত পরস্পরকে বাহ্যিকস্পর্শ করে। এদের একটির ব্যাস 10 সে. মি. এবং অন্যটির ব্যাসার্ধ 4 সে. মি.। বৃত্তদ্বয়ের কেন্দ্রের মধ্যবর্তী দূরত্ব কত?

- (ক) 1 সে. মি.
(খ) 6 সে. মি.
(গ) 9 সে. মি.
(ঘ) 14 সে. মি.

১২. সমকোণী ত্রিভুজের পরিমিত কোণের অবস্থান
 (ক) অভিকেন্দ্রের উপর
 (খ) লম্বের উপর
 (গ) ত্রিভুজের বাহুর উপর
 (ঘ) ত্রিভুজের বাহুর বাইরে

১৩. $(x+2, x^2-9=0)$ এর অসীম পর্যায়ের প্রকৃতির
 স্থান কোণটি?
 (ক) ০
 (খ) $\{-3\}$
 (গ) $\{3\}$
 (ঘ) $\{-3, 3\}$

১৪. $f(x) = x^3 - 6x + 3$ হলে $f(-3) =$ কত?
 (ক) -36
 (খ) -12
 (গ) 18
 (ঘ) 42

১৫. $x + \frac{1}{x} = 5$ হলে—

i. $x^2 - \frac{1}{x^2} = 5\sqrt{21}$

ii. $x^3 + \frac{1}{x^3} = 110$

iii. $x^2 - 5x + 1 = 0$

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii
 (খ) i ও iii
 (গ) ii ও iii
 (ঘ) i, ii ও iii

১৬. $(x-2y, 3x+2y) = (1, 19)$ হলে (x, y) এর মান
 কোণটি?
 (ক) $(5, 2)$
 (খ) $(2, 5)$
 (গ) $(9, 4)$
 (ঘ) $(4, 9)$

১৭. যে কোনো স্বাভাবিক সংখ্যার বৈজ্ঞানিক স্থান $a \times 10^4$
 এর ক্ষেত্রে a এর সীমা নিচের কোনটি?
 (ক) $1 < a < 10$
 (খ) $1 < a \leq 10$
 (গ) $1 \leq a < 10$
 (ঘ) $1 \leq a \leq 10$

১৮. নিচের কোনটি $x^3 - 2x^2 - 5x + 6$ এর উৎপাদক?
 (ক) $x+1$
 (খ) $x-2$
 (গ) $x-3$
 (ঘ) $x+3$

১৯. $4-4+4-4+ \dots$ ধারার প্রথম $2(n+1)$
 সাধারণ শব্দের সমষ্টি কত?
 (ক) 8
 (খ) 4
 (গ) 2
 (ঘ) 0

২০. $-8-3+2+7+ \dots$ ধারার 15-এর লম্ব কত?
 (ক) 62
 (খ) 67
 (গ) 78
 (ঘ) 83

২১. $\log_2(\sqrt{5}\sqrt{5})$ এর মান কত?
 (ক) $\frac{5}{2}$
 (খ) $\frac{5}{6}$
 (গ) $\frac{1}{4}$
 (ঘ) $\frac{1}{6}$

২২. $\frac{1}{25^x} = 125$ হলে x এর মান কত?
 (ক) 3
 (খ) $\frac{3}{2}$
 (গ) 1
 (ঘ) $\frac{2}{3}$

২৩. 13, 17, 14, 11, 9, 14 সংখ্যাসমূহের মধ্যক কত?
 (ক) 12.5
 (খ) 13
 (গ) 13.5
 (ঘ) 14

50 জন শিক্ষার্থীর বন্ধিত বিষয়ের প্রায় সমস্ত
 গণনাযোগ্য নির্দেশনায় সঠিক বিবৃতি।

দেশি শক্তি	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
শিক্ষার্থীর সংখ্যা	6	7	10	12	8	7

উপরের তথ্যের আলোকে ২০-এর, ২১-এর, ২২-এর
 উত্তর দাও।

২৪. দশক নির্ণয়ে F_2 এর মান নিচের কোনটি?
 (ক) 12
 (খ) 23
 (গ) 35
 (ঘ) 43

কেয়া

৩২৩

১০৭১/২০২২

সেট : ০৪

গণিত (সৃজনশীল)

[২০২২ সালের সিলেবাস অনুযায়ী]

বিষয় কোড :

1	0	9
---	---	---

সময়—১ ঘণ্টা ৪০ মিনিট

পূর্ণমান—৪০

[দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। এগারটি প্রশ্ন থেকে যে কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

ক বিভাগ—বীজগণিত

নম্বর

১। $S = \{(x, y) : x \in Q, y \in Q \text{ এবং } x - y = 2\}$

$$Q = \{-2, -1, 0, 1\}, f(m) = \frac{1 + m^3 + m^6}{m^3}.$$

(ক) $P = \{x \in N : x^2 + x - 72 = 0\}$ সেটটিকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর।

(খ) S অন্বয়কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ করে এর ডোমেন নির্ণয় কর।

(গ) দেখাও যে, $f(t^2) = f(t^{-2})$.

২। $(l+m)^2 = \sqrt[3]{125}$, $(l-m)^2 = \sqrt[3]{64}$ এবং $k^2 + \frac{1}{k^2} = \frac{85}{4}$ যেখানে $k > 0$.

(ক) $9c^2 + \frac{1}{9c^2} - 2 + 9c - \frac{1}{c}$ কে উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর।

(খ) প্রমাণ কর যে, $4(l^3m + lm^3) = \frac{9}{2}$.

(গ) দেখাও যে, $8\left(k^3 - \frac{1}{k^3}\right) = 89\sqrt{77}$.

৩। (i) কোনো সমান্তর ধারার ২৫তম পদ ৯৯ এবং ৩১তম পদ ১৩৫.

(ii) একটি গুণোত্তর ধারার তৃতীয় পদ $\frac{1}{\sqrt{2}}$ এবং নবম পদ $\frac{1}{8\sqrt{2}}$.

(ক) প্রথম ২০টি স্বাভাবিক সংখ্যার ঘনের সমষ্টি নির্ণয় কর।

(খ) সমান্তর ধারাটির প্রথম ৪০টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর।

(গ) গুণোত্তর ধারাটি নির্ণয় কর।

[পর পৃষ্ঠা দ্রষ্টব্য]

৮। $K = \sin \alpha$, $M = \cos \alpha$, $A = 30^\circ$, যেখানে α সূক্ষ্মকোণ।

(ক) $\frac{1 - \cot^2 A}{1 + \cot^2 A} + \cos^2 A$ এর মান নির্ণয় কর।

২

(খ) $2M^2 + 3K = 3$ হলে α এর মান নির্ণয় কর।

৪

(গ) $M - K = \sqrt{2} K$ হলে প্রমাণ কর যে, $K + M = \sqrt{2} M$ ।

৪

৯। একটি রম্বসের ক্ষেত্রফল ১৯৪৪ বর্গ সে.মি. এবং বৃহত্তর কর্ণের দৈর্ঘ্য ৭২ সে.মি.।
আবার একটি বৃত্তের পরিধি রম্বসটির বৃহত্তর কর্ণের ৩ গুণ।

(ক) একটি ঘনকের সম্পূর্ণ পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল ৪৮ বর্গ সে.মি। এর পৃষ্ঠতলের কর্ণের
দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

২

(খ) রম্বসটির পরিসীমা নির্ণয় কর।

৪

(গ) উদ্দীপকে বর্ণিত বৃত্তে অন্তর্লিখিত বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

৪

ঘ বিভাগ—পরিসংখ্যান

১০। দশম শ্রেণির ৪০ জন শিক্ষার্থীর পদার্থবিজ্ঞান বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন
সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণি ব্যাপ্তি	33-42	43-52	53-62	63-72	73-82	83-92
গণসংখ্যা	4	7	9	10	5	5

(ক) 21, 19, 35, 26, 39, 20, 23, 17 উপাত্তসমূহের মধ্যক 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 ৬০ জন শিক্ষার্থীর রসায়ন বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি
দেওয়া হলো :

শ্রেণি ব্যাপ্তি	24-33	34-43	44-53	54-63	64-73	74-83	84-93
গণসংখ্যা	6	9	11	17	8	5	4

(ক) প্রচুরক শ্রেণির পূর্বের শ্রেণির মধ্যবিন্দু নির্ণয় কর।

২

(খ) প্রদত্ত উপাত্ত হতে মধ্যক নির্ণয় কর।

৪

(গ) বিবরণসহ প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর।

৪

১৩। সূচক ও লগারিদমের ক্ষেত্রে—

i. $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$, যেখানে $a \neq 0, n \in \mathbb{N}$

ii. $\frac{a^m}{a^n} = \frac{1}{a^{n-m}}$, যখন $n > m$

iii. $\log(3 \times 4) = \log 3 + \log 4$

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii (খ) ii ও iii
(গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১৪। যদি $L = 48, F_c = 31, f_m = 25, h = 6$ এবং $n = 72$ হলে মধ্যক কত?

- (ক) 48.2 (খ) 49.2
(গ) 50.2 (ঘ) 51.2

১৫। $(a + b, 2) = (4, a - b)$ হলে (a, b) এর মান কত?

- (ক) (1, 3) (খ) (4, 2)
(গ) (3, 1) (ঘ) (2, 4)

১৬। $M = \{1, 3\}, N = \{1, 2\}$ এবং $P = \{3, 4\}$ হলে, $(M \cap N) \times P$ এর মান নিচের কোনটি?

- (ক) $\{(1, 3), (2, 4)\}$ (খ) $\{(2, 3), (2, 4)\}$
(গ) $\{(1, 3), (1, 4)\}$ (ঘ) $\{(1, 2), (2, 3)\}$

১৭। $P = \{2, 3, 5\}$ এবং $Q = \{(x, y) : x \in P, y \in P \text{ এবং } y = x + 1\}$ হলে Q সেটের তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশিত রূপ নিচের কোনটি?

- (ক) $Q = \{(3, 3)\}$ (খ) $Q = \{(5, 5)\}$
(গ) $Q = \{(3, 2)\}$ (ঘ) $Q = \{(2, 3)\}$

১৮। $x + \frac{1}{x} = 5$ হলে—

i. $\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 = 21$

ii. $x^2 - 5x + 1 = 0$

iii. $x^3 + \frac{1}{x^3} = 25$

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii (খ) ii ও iii
(গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১৯। $4y + \frac{4}{y} = 4\sqrt{3}$ হলে $y^3 + \frac{1}{y^3}$ এর মান কত?

- (ক) 0 (খ) 1
(গ) $3\sqrt{3}$ (ঘ) $18\sqrt{3}$

নিচের তথ্যের আলোকে ২০ ও ২১নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$a + b = 3$ এবং $ab = 2$.

২০। $(a - b)^2 =$ কত?

- (ক) 1 (খ) 5
(গ) 9 (ঘ) 17

২১। $a^3 + b^3 =$ কত?

- (ক) 9 (খ) 13
(গ) 21 (ঘ) 45

২২। 5% মুনাফায় 500 টাকার 3 বছরের চক্রবৃদ্ধি মূল কত টাকা?

- (ক) 595 টাকা (খ) 578.81 টাকা
(গ) 502.52 টাকা (ঘ) 575 টাকা

২৩। 0.000345 এর সাধারণ লগের পূর্ণক কত?

- (ক) 3 (খ) 4
(গ) $\bar{4}$ (ঘ) $\bar{5}$

২৪। যদি $\frac{5}{5^m} = 1$ হয় তবে $m =$ কত?

- (ক) -1 (খ) 0
(গ) 1 (ঘ) 5

নিচের তথ্যের আলোকে ২৫ ও ২৬নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$5 + 15 + p + q + 405$ একটি গুণোত্তর ধারা।

২৫। p এর মান কত?

- (ক) 15 (খ) 20
(গ) 35 (ঘ) 45

২৬। ধারাটির প্রথম চারটি পদের সমষ্টি কত?

- (ক) 80 (খ) 100
(গ) 120 (ঘ) 200

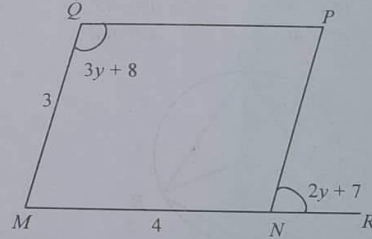
২৭। $31 + 29 + 27 + 25 + \dots$ ধারার—

- i. সাধারণ অন্তর -2
ii. 12তম পদ 9
iii. প্রথম 5 পদের সমষ্টি 135

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii (খ) ii ও iii
(গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

নিচের চিত্রের আলোকে ২৮ ও ২৯নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



MNPQ একটি সামান্তরিক

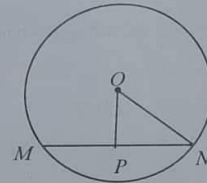
২৮। y এর মান কত?

- (ক) 15
(খ) 30
(গ) 33
(ঘ) 41

২৯। MNPQ এর পরিসীমা কত?

- (ক) 7 (খ) 8
(গ) 12 (ঘ) 14

৩০।



$OP = 3$ সে.মি., $MN = 8$ সে.মি. হলে $ON =$ কত?

- (ক) 3 সে.মি. (খ) 4 সে.মি.
(গ) 5 সে.মি. (ঘ) 7 সে.মি.

গণিত

[২০২২ সালের সিলেবাস অনুযায়ী]

সময়—২০ মিনিট

পূর্ণমান—১৫

বিষয় কোড :

1 0 9

সেট :

গ

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। যে কোনো পনেরটি প্রশ্নের উত্তর দাও। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।

প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেয়া যাবে না।

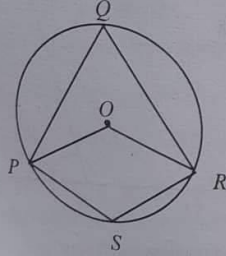
১। $\operatorname{cosec} \theta = 2$ হলে $\tan \theta =$ কত?

- (ক) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ (খ) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
(গ) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (ঘ) $\sqrt{3}$

২। কোনো বৃত্তের একই চাপের উপর বৃত্তস্থ কোণ ও কেন্দ্রস্থ কোণের মান যথাক্রমে $(2y + 10^\circ)$ এবং $(y + 110^\circ)$ হলে y এর মান কত?

- (ক) 30° (খ) 45°
(গ) 60° (ঘ) 90°

৩।



O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে—

- i. $\angle POR$ কোণটি $\angle PSR$ চাপের উপর দণ্ডায়মান
ii. $\angle PQR = \frac{1}{2} \angle POR$
iii. $\angle PQR + \angle PSR = 90^\circ$

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii (খ) ii ও iii
(গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

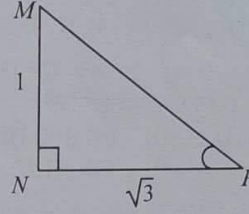
৪। যদি $\sec \theta + \tan \theta = \frac{5}{2}$ হয়, তবে $\sec \theta - \tan \theta$ এর মান কত?

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

৫। যদি $\frac{\sec x + \tan x}{\sec x - \tan x} = 3$ হয়, তবে $\sin x$ এর মান কত?

- (ক) $-\frac{1}{2}$ (খ) $\frac{1}{2}$
(গ) 1 (ঘ) 2

৬।



চিত্রের আলোকে $\cos P$ এর মান কত?

- (ক) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (খ) $\frac{2}{\sqrt{3}}$
(গ) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (ঘ) $\sqrt{3}$

৭। $\frac{1 - \tan^2 60^\circ}{1 + \sin^2 60^\circ} + 2 \sin^2 60^\circ$ এর মান কত?

- (ক) -1 (খ) $\frac{5}{14}$ (গ) $\frac{1}{2}$ (ঘ) 1

৮। 4 সে.মি. বাহুবিশিষ্ট সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

- (ক) $3\sqrt{3}$ বর্গ সে.মি. (খ) $4\sqrt{3}$ বর্গ সে.মি.
(গ) $6\sqrt{3}$ বর্গ সে.মি. (ঘ) $9\sqrt{3}$ বর্গ সে.মি.

৯। $32\sqrt{2}$ সে. মিটার পরিসীমাবিশিষ্ট বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত?

- (ক) 128 বর্গ সে.মি. (খ) 164 বর্গ সে.মি.
(গ) 180 বর্গ সে.মি. (ঘ) 185 বর্গ সে.মি.

নিচের তথ্যের আলোকে ১০ ও ১১নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

x	61-65	66-70	71-75	76-80	81-85
f	2	8	20	7	3

১০। ৪র্থ শ্রেণির মধ্যবিন্দু কত?

- (ক) 71 (খ) 73 (গ) 76 (ঘ) 78

১১। $(f_1 + f_2)$ এর মান কোনটি?

- (ক) 15 (খ) 25 (গ) 27 (ঘ) 28

১২। একটি গাণিতিক সমস্যা সমাধান করতে 7 জন শিক্ষার্থীর নিম্নে উল্লিখিত সময় (মিনিটে) লাগে—
2, 3, 5, 7, 7, 10, 15

- i. সংখ্যাগুলোর গাণিতিক গড় 7
ii. সংখ্যাগুলোর মধ্যক হল ৫ম পদ
iii. সংখ্যাগুলোর প্রচুরক 7

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii (খ) ii ও iii
(গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii