Question Paper — Class 9 Higher Math

Part 1: 25 MCQ | Part 2: 10 Short Questions | Part 3: 7 CQ Questions

Total marks = 75

Part 1 — Multiple Choice Questions (25). Answer all 25 questions (25 * 1 = 25 mark).

Question 1

একটি ত্রিভুজের পরিকেন্দ্র, ভরকেন্দ্র ও লম্ববিন্দু যোগ করলে কোনটি গঠিত হয়? [ঢা.বো.'২৪]

(a) সরল রেখা (b) বৃত্ত
(c) ত্রিভুজ (d) কোণক

MCQ Marks: 1

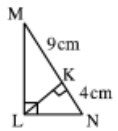
Question 2

নববিন্দু বৃত্তের ব্যাসার্ধ 7 সে.মি. হলে পরিবৃত্তের ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.? [ঢা.বো.'২৪]

(a) 7π (b) 14π (c) 49π (d) 196π

MCQ Marks: 1

Question 3



LK এর মান কত? [রা.বো.'২৩]

(a) 36 cm (b) 13 cm (c) 6 cm (d) 5 cm

MCQ Marks: 1

Question 4

ΔPQR এ $PQ^2 > QR^2 + PR^2$ হলে [য.বো., চ.বো.'২৩]

(i) $\angle PRQ$ স্থূলকোণ (ii) $\angle QPR$ সমকোণ
(iii) $\angle PQR$ সূক্ষ্মকোণ

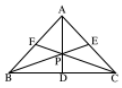
নিচের কোনটি সঠিক?

(a) i, ii (b) i, iii (c) ii, iii (d) i, ii, iii

MCQ Marks: 1

Question 5

নিচের উদ্দীপকের আলোকে পরবর্তী প্রশ্নের উত্তর দাও:



চিত্রে, AD, BE ও CF মধ্যমাত্রয় যথাক্রমে 3 সে.মি., 4 সে.মি. ও 5 সে.মি.।

BP এর দৈর্ঘ্য কত সে.মি.? [কু.বো.'২৩]

(a) $\frac{4}{3}$ সে.মি. (b) $\frac{4}{2}$ সে.মি. (c) $\frac{8}{3}$ সে.মি. (d) $\frac{10}{3}$ সে.মি.

MCQ Marks: 1

Question 6

একটি সমবাহু ত্রিভুজের প্রতিটি মধ্যমার দৈর্ঘ্য 6 cm হলে ঐ ত্রিভুজের প্রতিটি বাহুর দৈর্ঘ্য কত সে.মি. মিটার? [ঢা.বো.'২৪]

(a) $6\sqrt{2}$ (b) 6 (c) $4\sqrt{3}$ (d) $3\sqrt{3}$

MCQ Marks: 1

Question 7

Question 8

ত্রিভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য (এককে) দেওয়া থাকলে কোন ক্ষেত্রে স্থূলকোণী ত্রিভুজ আঁকা সম্ভব? [ঢা.বো.'১৫]

(a) 3, 3, 4 (b) 3, 4, 4
(c) 3, 4, 5 (d) 3, 4, 6

MCQ Marks: 1

ত্রিভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য (এককে) দেওয়া থাকলে কোন ক্ষেত্রে স্থূলকোণী ত্রিভুজ আঁকা সম্ভব? [ঢা.বো.'১৫]

(a) 3, 3, 4 (b) 3, 4, 4
(c) 3, 4, 5 (d) 3, 4, 6

MCQ Marks: 1

Question 9

$\angle M = 50°$ হলে, $\angle M$ এর পূরক কোণের দ্বিগুণ কত? [চ.বো.'১৯]

(a) 40° (b) 80°
(c) 130° (d) 260°

MCQ Marks: 1

Question 10

2.5 সে.মি., 3.5 সে.মি. এবং 4.5 সে.মি. ব্যাসার্ধবিশিষ্ট তিনটি বৃত্ত পরস্পরকে বহিস্পর্শ করলে কেন্দ্রত্রয় দ্বারা উৎপন্ন ত্রিভুজের পরিসীমা কত সে.মি.? [ঢা.বো.'২০]

(a) 10.5 (b) 15
(c) 21 (d) 31.5

MCQ Marks: 1

Question 11

2 সে.মি., 3 সে.মি., 4 সে.মি. ব্যাসার্ধবিশিষ্ট তিনটি বৃত্ত পরস্পরকে বহিঃস্পর্শ করলে কেন্দ্র তিনটি দ্বারা গঠিত ত্রিভুজের– [সি.বো.'২০]

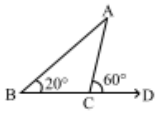
(i) পরিসীমা 18 সে.মি.
(ii) ক্ষেত্রফল 14.70 বর্গ সে.মি. (প্রায়)
(iii) একটি কোণ সমকোণ

নিচের কোনটি সঠিক?

(a) i, ii (b) i, iii (c) ii, iii (d) i, ii, iii

MCQ Marks: 1

Question 12



[সি.বো.'২০]

চিত্রে, $\angle BAC$ এর মান কত?

(a) 20° (b) 40° (c) 60° (d) 80°

MCQ Marks: 1

Question 13

P ও Q বিন্দুর অবস্থান ভেক্টর যথাক্রমে $5\underline{a} - 3\underline{b}$ এবং $2\underline{a} - \underline{b}$ হলে $\overrightarrow{PQ}$ = কত? [ঢা.বো.'২৪]

(a) $3\underline{a} - 2\underline{b}$ (b) $-3\underline{a} + 2\underline{b}$
(c) $7\underline{a} - 4\underline{b}$ (d) $7\underline{a} + 4\underline{b}$

MCQ Marks: 1

Question 14

$\overrightarrow{PQ} = m\,\overrightarrow{RS}$ হলে- [সি.বো.'২৪]

(i) $PQ || RS$
(ii) $\overrightarrow{PQ}$ ও $\overrightarrow{RS}$ সমমুখী হবে যখন $m > 0$
(iii) $\overrightarrow{PQ}$ ও $\overrightarrow{RS}$ বিপরীতমুখী হবে যখন $m < 0$

নিচের কোনটি সঠিক?

(a) i, ii (b) i, iii
(c) ii, iii (d) i, ii, iii

MCQ Marks: 1

Question 15

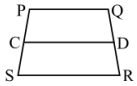
Question 16

A, B, C এর অবস্থান ভেক্টর যথাক্রমে $\underline{a}, \underline{b}, \underline{c}$ এবং AB রেখাংশকে C বিন্দুটি 2: 3 ভাগে অন্তঃবিভক্ত করলে $\underline{c}$ = কত? [য.বো.'২৪]

(a) $\frac{3\underline{b}+2\underline{a}}{5}$ (b) $\frac{2\underline{b}+3\underline{a}}{5}$

(c) $3\underline{b} - 2\underline{a}$ (d) $2\underline{b} - 3\underline{a}$

MCQ Marks: 1



PQRS ট্রাপিজিয়ামে $\overrightarrow{PS}$ ও $\overrightarrow{QR}$ এর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে C ও D হলে $\overrightarrow{CD}$ = কত? [ব.বো.'২০]

(a) $\frac{1}{2}(\overrightarrow{PQ} - \overrightarrow{SR})$ (b) $(\overrightarrow{PQ} - \overrightarrow{SR})$

(c) $\frac{1}{2}(\overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{SR})$ (d) $(\overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{SR})$

MCQ Marks: 1

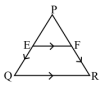
Question 17

ΔABC এর AB ও AC বাহুর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে D ও E হলে $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DE}$ =? [ঢা.বো.'২০]

(a) $\frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$ (b) $\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$ (c) $\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$ (d) $\frac{1}{2}\overrightarrow{BE}$

MCQ Marks: 1

Question 18



ΔPQR এর PQ ও PR এর মধ্যবিন্দুদ্বয় যথাক্রমে E ও F হলে– [রা.বো., ব.বো.'২০; দি.বো.'১৯]

(i) EF||QR

(ii) $EF = \frac{1}{2}QR$

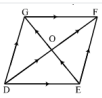
(iii) $\overrightarrow{PF} = \overrightarrow{PE} + \overrightarrow{EF}$

নিচের কোনটি সঠিক?

(a) i, ii (b) ii, iii (c) i, iii (d) i, ii, iii

MCQ Marks: 1

Question 19



[য.বো.'১৯]

DEFG সামান্তরিকের দুইটি কর্ণ DF এবং EG হলে–

(i) $\overrightarrow{EO} = \overrightarrow{OG} = \frac{1}{2}\overrightarrow{EG}$

(ii) $\overrightarrow{DG} = \frac{1}{2}\overrightarrow{DF} + \frac{1}{2}\overrightarrow{EG}$

(iii) $\overrightarrow{OF} - \overrightarrow{OE} = \overrightarrow{EF}$

নিচের কোনটি সঠিক?

(a) i, ii (b) i, iii (c) ii, iii (d) i, ii, iii

MCQ Marks: 1

Question 20

একই ভূমির উপর এবং একই উচ্চতাবিশিষ্ট একটি সমবৃত্তভূমিক কোণক ও একটি সিলিন্ডারের আয়তনের অনুপাত কোনটি? [চ.বো.'২৪]

(a) 1:3 (b) 3:1

(c) 1:2 (d) 1:1

MCQ Marks: 1

Question 21

একটি ঘনকের সম্পূর্ণ পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল 54 বর্গ সে.মি.। এর কর্ণের দৈর্ঘ্য কত? [সি.বো.'২৪]

(a) 4.24 সে.মি. (b) 5.20 সে.মি.

(c) 12.73 সে.মি. (d) 15.59 সে.মি.

MCQ Marks: 1

Question 22

একটি ত্রিভুজাকার প্রিজমের ভূমির বাহুগুলোর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 13 সে.মি. 12 সে.মি. ও 5 সে.মি. এবং উচ্চতা 15 সে.মি.। প্রিজমটির আয়তন কত? [সি.বো.'২৪]

(a) 30 ঘন সে.মি. (b) 60 ঘন সে.মি.

(c) 450 ঘন সে.মি. (d) 510 ঘন সে.মি.

MCQ Marks: 1

Question 23

Question 24

একটি গোলকের ব্যাস 4r একক হলে, এর আয়তন কত ঘন একক? [য.বো.'২৪]

(a) $\frac{2}{3}\pi r^3$ (b) $\frac{8}{3}\pi r^3$ (c) $4\pi r^3$ (d) $\frac{32}{3}\pi r^3$

MCQ Marks: 1

নিচের উদ্দীপকের আলোকে পরবর্তী দুইটি প্রশ্নের উত্তর দাও:

6 সে.মি. ব্যাসবিশিষ্ট একটি ধাতব গোলক গলিয়ে 2 সে.মি. ব্যাসার্ধবিশিষ্ট একটি সমবৃত্তভূমিক নিরেট সিলিন্ডার তৈরি করা হল।

উদ্দীপকের সিলিন্ডারের উচ্চতা কত? [ঢা.বো.'২০, ১৫; দি.বো.'১৯, ১৭, ১৬]

(a) 72 cm (b) 36 cm
(c) 27 cm (d) 9 cm

MCQ Marks: 1

Question 25

সিলিন্ডারের সম্পূর্ণ পৃষ্ঠতলের ক্ষেত্রফল কত? [ঢা.বো.'২০, দি.বো.'১৯, ১৬; চ.বো.'১৫]

(a) 44π (b) 40π (c) 17π (d) 12π

MCQ Marks: 1

Part 2 — Short Questions (10). Answer any 5 questions (5 * 2 = 10 mark).

Short Question 1

একটি সমবাহু ত্রিভুজের পরিবৃত্তের ব্যাসার্ধ 6 সে.মি. হলে ঐ ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য কত? [দি.বো.'১৯]

Short Q Marks: 2

Short Question 2

যেকোনো ত্রিভুজের সূক্ষ্মকোণের বিপরীত বাহুর উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্র অপর দুই বাহুর উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রদ্বয়ের ক্ষেত্রফলের সমষ্টি অপেক্ষা ঐ দুই বাহুর যেকোনো একটি ও তার উপর অপরটি লম্ব অভিক্ষেপের অন্তর্গত আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের দ্বিগুণ পরিমান কম।

Short Q Marks: 2

Short Question 3

ΔABC এ C সমকোণ। C থেকে অতিভুজের উপর অঙ্কিত লম্ব CD হলে, প্রমাণ কর যে, CD^2 = AD.BD

Short Q Marks: 2

Short Question 4

ত্রিভুজের ভূমি, শিরঃকোণ ও অপর দুই বাহুর অন্তর দেওয়া আছে। ত্রিভুজটি অঙ্কন কর।

Short Q Marks: 2

Short Question 5

2 সে.মি. ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট বৃত্তের কেন্দ্র থেকে 5 সে.মি. দূরে কোনো নির্দিষ্ট বিন্দু হতে অঙ্কিত স্পর্শকদ্বয়ের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

Short Q Marks: 2

Short Question 6

P ও Q বিন্দুর অবস্থান ভেক্টর যথাক্রমে $5\underline{a} - 3\underline{b}$ এবং $2\underline{a} - \underline{b}$ হলে $\overline{PQ}$ = কত?

Short Q Marks: 2

Short Question 7

PQRS ট্রাপিজিয়ামে $\overline{PS}$ ও $\overline{QR}$ এর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে C ও D হলে $\overline{CD}$ = কত? [ব. বো. ২০]

Short Q Marks: 2

Short Question 8

A, B, C এর অবস্থান ভেক্টর যথাক্রমে $\underline{a}$, $\underline{b}$, $\underline{c}$ এবং $\underline{AB}$ রেখাংশকে C বিন্দুটি 2 : 3 ভাগে অন্তর্বিভক্ত করলে $\underline{c}$ = কত? [য. বো. ২৪, ১৭; রা. বো. ১৬; ঢা. বো. ১৫]

Short Q Marks: 2

Short Question 9

একটি ঘনকের সম্পূর্ণ পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল 54 বর্গ সে.মি.। এর কর্ণের দৈর্ঘ্য কত? [সি. বো. ২৪]

Short Q Marks: 2

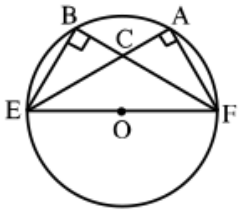
Short Question 10

6 সে.মি. ব্যাসবিশিষ্ট একটি ধাতব গোলক গলিয়ে 2 সে.মি. ব্যাসার্ধবিশিষ্ট একটি সমবৃত্তভূমিক নিরেট সিলিন্ডার তৈরি করা হলো। উক্ত সিলিন্ডারের সম্পূর্ণ পৃষ্ঠতলের ক্ষেত্রফল কত?

Short Q Marks: 2

Part 3 — CQ Questions (7). Answer any 4 questions (4 * 10 = 40 mark).

CQ Question 1



; চিত্রে O, বৃত্তের কেন্দ্র। [চ.বো.'২৪]

(a) একটি সমকোণী ত্রিভুজের মধ্যমাগুলোর দৈর্ঘ্য 3 সে.মি., 4 সে.মি., 5 সে.মি. হলে, অতিভুজের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। 2

(b) $AD \perp EF$ হলে, প্রমাণ কর যে, $AD^2 = DE \cdot DF$ 4

(c) প্রমাণ কর যে, $EF^2 = AE \cdot CE + BF \cdot CF$ 4

CQ Marks: 10

CQ Question 2

ΔABC এর BC, CA ও AB বাহুর উপর অঙ্কিত মধ্যমা যথাক্রমে AD, BE ও CF। [ঢা.বো.'২৪]

(a) সমবাহু ΔPQR এর পরিবৃত্তের ব্যাসার্ধ 6 সে.মি. হলে ত্রিভুজটির বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। 2

(b) ΔABC এর $\angle ACB$ সমকোণ এবং AB অতিভুজ হলে, প্রমাণ কর যে, $2(AD^2 + BE^2 + CF^2) = 3AB^2$ 4

(c) ΔABC এর মধ্যমাত্রয় O বিন্দুতে মিলিত হলে, প্রমাণ কর যে, $AB^2 + BC^2 + AC^2 = 3(OA^2 + OB^2 + OC^2)$ 4

CQ Marks: 10

CQ Question 3

একটি সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজ $a = 5$ সে.মি. এবং অপর বাহুদ্বয়ের অন্তর $d = 1$ সে.মি। [সি.বো.'১৭]

(a) ত্রিভুজটির অপর বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য কত? 2

(b) অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণসহ ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। 4

(c) অতিভুজের সমান ব্যাসবিশিষ্ট একটি বৃত্ত অঙ্কন কর যা দুইটি নির্দিষ্ট বিন্দু দিয়ে যায়। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) 4

CQ Marks: 10

CQ Question 4

ΔPQR এর QR, RP ও PQ বাহুর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে D, S, T [ঢা.বো.'২৪]

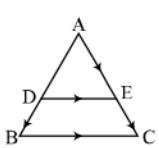
(a) $\overrightarrow{PQ}$ ভেক্টরকে $\overrightarrow{QS}$ ও $\overrightarrow{RT}$ ভেক্টরের মাধ্যমে প্রকাশ কর। 2

(b) QRST ট্রাপিজিয়ামের কর্ণদ্বয়ের মধ্যবিন্দু U ও V হলে, ভেক্টরের সাহায্যে প্রমাণ কর যে, $UV || TS || QR$ এবং $UV = \frac{1}{2}(QR - TS)$ 4

(c) প্রমাণ কর যে, $\overrightarrow{PD} + \overrightarrow{QS} + \overrightarrow{RT} = 0$ 4

CQ Marks: 10

CQ Question 5



ΔABC এর AB ও AC এর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে D ও E।

(a) $(\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DE})$ কে $\overrightarrow{AC}$ ভেক্টরের মাধ্যমে প্রকাশ কর। 2

(b) ভেক্টরের সাহায্যে প্রমাণ কর যে, $DE || BC$ এবং $DE = \frac{1}{2}BC$. 4

(c) A ও B এর অবস্থান ভেক্টর $\underline{a}$ ও $\underline{b}$ এবং AB রেখাংশ C বিন্দুতে m: n অনুপাতে বহির্বিভক্ত হলে C এর অবস্থান ভেক্টর $\underline{c}$ হলে দেখাও যে, $\underline{c} = \frac{n\underline{a} - m\underline{b}}{n - m}$. 4

CQ Marks: 10

CQ Question 6

9 সে.মি. ব্যাসার্ধের একটি লোহার নিরেট গোলককে গলিয়ে 11 সে.মি. বহি:ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট ও সমভাবে পুরু একটি ফাঁপা গোলক প্রস্তুত করা হলো। **[কু.বো.'২০]**

(a) নিরেট গোলকের পৃষ্ঠতলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। 2

(b) নিরেট গোলকটির লোহা থেকে 4 সে.মি. দৈর্ঘ্য ও 6 সে.মি. ব্যাসের কয়টি নিরেট সিলিন্ডার প্রস্তুত করা যাবে তা নির্ণয় কর। 4

(c) দ্বিতীয় গোলকটির পুরুত্ব নির্ণয় কর। 4

CQ Marks: 10

CQ Question 7

লোহার তৈরি একটি সমবৃত্তভূমিক বেলনের উচ্চতা 8 সে.মি. এবং ভূমির ব্যাসার্ধ 6 সে.মি. **[সি.বো.'২৪]**

(a) 4 সে.মি. ব্যাসবিশিষ্ট একটি গোলকের পৃষ্ঠতলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। 2

(b) বেলনটির সমগ্রতলের ক্ষেত্রফলের সমান ক্ষেত্রফলবিশিষ্ট ঘনকের বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। 4

(c) বেলনে ব্যবহৃত লোহা দিয়ে 6 সে.মি. ব্যাসের কতগুলো নিরেট গোলক তৈরি করা যাবে? 4

CQ Marks: 10