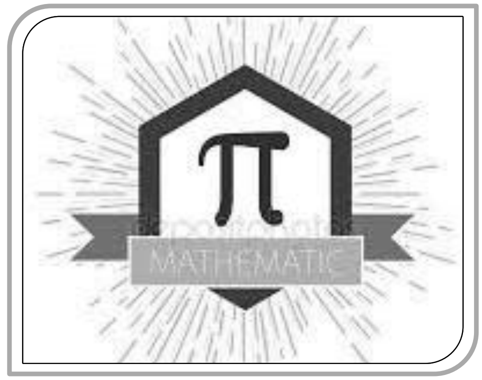
অষ্টম অধ্যায়
চতুর্ভুজ
অনুশীলনী ৮.১



এ অনুশীলনী পাঠ শেষে শিক্ষার্থীরা–

- চতুর্ভুজের ধর্মাবলি যাচাই ও যুক্তিমূলক প্রমাণ করতে পারবে।
- প্রদত্ত উপাত্ত হতে চতুর্ভুজ অঙ্কন করতে পারবে।
- ত্রিভুজ সূত্রের সাহায্যে চতুর্ভুজ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল পরিমাপ করতে পারবে।
- আয়তাকার ঘনবস্তুর চিত্র অঙ্কন করতে পারবে।
- আয়তাকার ঘনবস্তু ও ঘনকের পৃষ্ঠতলের ক্ষেত্রফল পরিমাপ করতে পারবে।

বহুনির্বাচনি প্রশ্ন ==টি   সৃজনশীল প্রশ্ন ==টি

RECALL

রি–কল অর্থাৎ স্মরণ করা। শিক্ষার্থী শ্রেণিকক্ষে টেক্সট বইয়ের এই অধ্যায়ের ওপর আলোচনায় গুরুত্বপূর্ণ যেসকল সূত্র, সারণি, চিত্র, সংজ্ঞা শিখেছে, তা পাওয়া যাবে রি–কল অংশে। যা প্রতিনিয়ত অনুশীলনের মাধ্যমে এই অধ্যায়ের মূলে প্রবেশ করে শিক্ষার্থী প্রতিটি সমস্যাকে সমাধানের উৎসাহ খুঁজে পাবে।

Aa¨v‡qi MyiæZ¡c~Y© kãmg~n

এই অধ্যায়ে ব্যবহৃত নতুন ও গুরুত্বপূর্ণ শব্দসমূহ, যেগুলোর সাথে পরিচিত হলে অধ্যায় সম্পর্কে জানতে ও বুঝতে সহজ হবে।

চতুর্ভুজ	আয়ত	বর্গ	ঘনবস্তু
সামান্তরিক	রম্বস	ট্রাপিজিয়াম	আয়তাকার ঘনবস্তু

GK bR‡i Aa¨v‡qi welqmg~n

এই অধ্যায়ের ওপর যে পয়েন্টগুলো দেওয়া হয়েছে সেগুলো অনুধাবন করে শিক্ষার্থীরা বিশেষভাবে জ্ঞান অর্জন করবে।

■ **চতুর্ভুজ (Quadrilateral)**

চারটি রেখাংশ দ্বারা আবদ্ধ চিত্র একটি চতুর্ভুজ। চিত্র দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রটি একটি চতুর্ভুজ ক্ষেত্র।

চতুর্ভুজের চারটি বাহু আছে। যে চারটি রেখাংশ দ্বারা ক্ষেত্রটি আবদ্ধ হয়, এ চারটি রেখাংশই চতুর্ভুজের বাহু।

চতুর্ভুজ বিভিন্ন প্রকার হয়।

যেমন : সামান্তরিক, আয়ত, রম্বস, বর্গ, ট্রাপিজিয়াম, ঘুড়ি ইত্যাদি।

- চতুর্ভুজের চারটি কোণের সমষ্টি চার সমকোণ।
- সামান্তরিকের বিপরীত বাহু ও কোণগুলো পরস্পর সমান।
- সামান্তরিকের কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমদ্বিখণ্ডিত করে।
- আয়তের কর্ণদ্বয় সমান ও পরস্পরকে সমদ্বিখণ্ডিত করে।
- রম্বসের কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত করে।

■ **কোণের ক্ষেত্রে :**

- আয়ত ও বর্গের কোণগুলো সমকোণ।
- রম্বস ও সামান্তরিকের বিপরীত কোণগুলো সমান।

■ **বাহুর ক্ষেত্রে :**

- সামান্তরিক ও আয়তের বিপরীত বাহুগুলো সমান।
- রম্বস ও বর্গের চারটি বাহুই সমান।

■ **কর্ণের ক্ষেত্রে :**

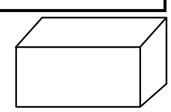
- আয়ত ও বর্গের কর্ণদ্বয় সমান।
- সামান্তরিক ও আয়তের কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমদ্বিখণ্ডিত করে।
- রম্বস ও বর্গের কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত করে।

খুবই গুরুত্বপূর্ণ তথ্যসমূহ (MCQ এর জন্য) এক নজরে :

- সকল রম্বস সামান্তরিক কিন্তু সকল সামান্তরিক রম্বস নয়।
- সকল আয়ত সামান্তরিক কিন্তু সকল সামান্তরিক আয়ত নয়।
- সকল বর্গই সামান্তরিক কিন্তু সকল সামান্তরিক বর্গ নয়।
- সকল বর্গই রম্বস কিন্তু সকল রম্বসই বর্গ নয়।
- সকল বর্গই আয়ত কিন্তু সকল আয়ত বর্গ নয়।
- সামান্তরিকের কর্ণদ্বয় পরস্পর সমান হলে তা একটি আয়ত।
- আয়তের সন্নিহিত বাহুর মধ্যবিন্দুসমূহের যোগে যে চতুর্ভুজ হয় তা একটি রম্বস।

■ **ঘনবস্তু :** দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতাবিশিষ্ট বস্তুকে ঘনবস্তু বলে।

যেমন– ইট, বাক্স ইত্যাদি।



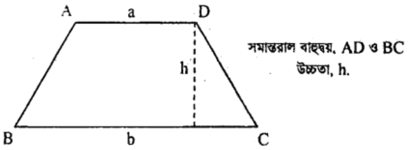
জেনে রাখ :

- ঘনবস্তুর দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও বেধ আছে।
- তলের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ আছে, কিন্তু বেধ নাই।
- রেখার দৈর্ঘ্য আছে, কিন্তু প্রস্থ ও বেধ নাই।
- বিন্দুর কেবল অবস্থিতি আছে, কিন্তু দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও বেধ নাই।

m~Îvewj

এই অধ্যায়ে ব্যবহৃত সূত্রাবলি, যাদের সাথে পরিচিত হলে অধ্যায় সম্পর্কে জানতে ও বুঝতে সহজ হবে।

ট্রাপিজিয়াম :

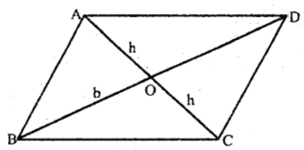


ট্রাপিজিয়াম ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের সমষ্টি গড় × উচ্চতা

$= \frac{a+b}{2} \times h$

$= \frac{1}{2}(a+b) \times h$

সামান্তরিক :



বৃহত্তর কর্ণ, BD

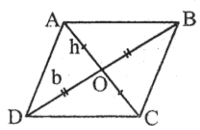
বৃহত্তর কর্ণের বিপরীত শীর্ষ বিন্দু হতে বৃহত্তর কর্ণের উপর লম্বের দূরত্ব, h

সামান্তরিকের ক্ষেত্রফল = (বৃহত্তর কর্ণ) × (বিপরীত শীর্ষ বিন্দু থেকে বৃহত্তর কর্ণের উপর লম্ব)

$= b \times h$

আবার, সামান্তরিকের ক্ষেত্রফল = দৈর্ঘ্য × উচ্চতা

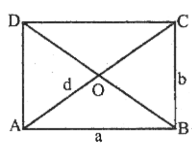
রম্বস :



রম্বসের পরিসীমা = 4a

∴ রম্বসের ক্ষেত্রফল $= \frac{1}{2} \times b \times h$ = কর্ণদ্বয়ের গুণফলের অর্ধেক

আয়ত :



a = দৈর্ঘ্য

b = প্রস্থ

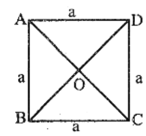
আয়তের ক্ষেত্রফল = দৈর্ঘ্য × প্রস্থ = ab বর্গ একক

আয়তের কর্ণ $= \sqrt{(\text{দৈর্ঘ্য})^২ + (\text{প্রস্থ})^২}$ একক

$= \sqrt{a^2 + b^2}$ একক

আয়তের পরিসীমা = 2(দৈর্ঘ্য + প্রস্থ) একক = 2(a + b) একক

বর্গ :



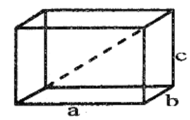
বাহুর দৈর্ঘ্য = a

বর্গের ক্ষেত্রফল = (বাহু)^২ = a^2 বর্গ একক

বর্গের কর্ণ = $a\sqrt{2}$ একক

বর্গের পরিসীমা = 4a একক

আয়তাকার ঘনবস্তু :



দৈর্ঘ্য = a

প্রস্থ = b

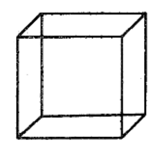
উচ্চতা = c

সমগ্রপৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল = 2(ab + bc + ca) বর্গ একক

পরিসীমা = 4(a + b + c) একক

কর্ণ = $\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$

ঘনক :

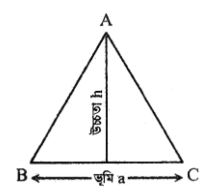


ক্ষেত্রফল = $6a^2$ বর্গ একক

কর্ণ = $a\sqrt{3}$

পরিসীমা = 12a একক

ত্রিভুজ :



ত্রিভুজ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল $= \frac{1}{2} \times$ ভূমি × উচ্চতা $= \frac{1}{2} \times a \times h$

ত্রিভুজ ক্ষেত্রের পরিসীমা = তিন বাহুর সমষ্টি = AB + BC + CA

PREPARATION

এই অংশটি সাজানো হয়েছে পাঠ্য পুস্তকের আলোচ্য বিষয়বস্তুকে ৩৬০ ডিগ্রি টেস্ট অ্যানালাইসিস করার মাধ্যমে। অর্থাৎ এই অধ্যায় থেকে স্কুল পরীক্ষা, মডেল পরীক্ষাসহ সকলক্ষেত্রে আসা প্রশ্নকে টেস্ট অ্যানালাইসিস প্রক্রিয়ায় নিয়ে বিষয়ক্রম অনুসারে উপস্থাপন করা হয়েছে। যার উপকরণগুলো হলো *বোর্ড বইয়ের অনুশীলনীর সকল প্রশ্নের উত্তর, *সকল বোর্ড পরীক্ষার প্রশ্নোত্তর বিশ্লেষণ, *মাস্টার ট্রেইনার প্যানেল কর্তৃকবোর্ড বই ও সেরা স্কুলসমূহের প্রশ্ন বিশ্লেষণে প্রণীত অতিরিক্ত প্রশ্নোত্তর, *বোর্ড বইয়ের অনুশীলনমূলক কাজের আলোকে সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান, *অধ্যায় সমন্বিত সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান সংযোজন, *অতিরিক্ত অনুশীলনের জন্য প্রশ্নব্যাংক (উত্তর সংকেতসহ), *বোর্ড বইয়ের অনুশীলনমূলক কাজের সমাধান।

†evW©eBtqi Abykxjbxi cÖkœDËi

প্রশ্ন ॥ ১ ॥ সামান্তরিকের জন্য নিচের কোনটি সঠিক ?

ক. বিপরীত বাহুগুলো অসমান্তরাল

খ. একটি কোণ সমকোণ হলে, তা আয়ত

গ. বিপরীত বাহুদ্বয় অসমান

ঘ. কর্ণদ্বয় পরস্পর সমান **খ**

প্রশ্ন ॥ ২ ॥ নিচের কোনটি রম্বসের বৈশিষ্ট্য?

ক. কর্ণদ্বয় পরস্পর সমান খ. প্রত্যেক কোণই সমকোণ

গ. বিপরীত কোণদ্বয় অসমান ঘ. প্রত্যেকটি বাহুই সমান **ঘ**

ব্যাখ্যা : রম্বসের অন্যান্য বৈশিষ্ট্যসমূহ হলো :

(১) বিপরীত বাহুগুলো পরস্পর সমান্তরাল।

(২) বিপরীত কোণগুলো পরস্পর সমান।

(৩) কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত করে।

প্রশ্ন ॥ ৩ ॥ i. **চতুর্ভুজের চার কোণের সমষ্টি চার সমকোণ।**

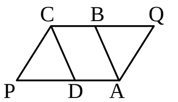
ii. **আয়তের দুইটি সন্নিহিত বাহু সমান হলে তা একটি বর্গ।**

iii. **প্রত্যেকটি রম্বস একটি সামান্তরিক।**

উপরের তথ্য অনুসারে নিচের কোনটি সঠিক?

ক. i ও ii খ. i ও iii গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii **ঘ**

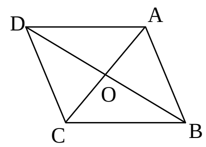
প্রশ্ন ॥ ৪ ॥ PAQC চতুর্ভুজের PA = CQ এবং PA || CQ. ∠A ও ∠C এর সমদ্বিখণ্ডক যথাক্রমে AB ও CD হলে ABCD ক্ষেত্রটির নাম কী?



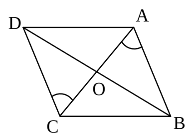
ক. সামান্তরিক খ. রম্বস গ. আয়ত ঘ. বর্গ ক

লক্ষ কর : এই প্রশ্নটি অনুশীলনীর প্রশ্ন ১১নং এর মতো। তাই ১১নং প্রশ্নটির সমাধান আগে ভালোভাবে বুঝে নাও।

প্রশ্ন ॥ ৫ ॥ দেওয়া আছে, ΔABC এর মধ্যমা BO কে D পর্যন্ত এমনভাবে বর্ধিত করি যেন BO = OD হয়।
প্রমাণ করতে হবে যে, ABCD একটি সামান্তরিক।



সমাধান : বিশেষ নির্বচন : দেওয়া আছে, ΔABC এর মধ্যমা BO কে D পর্যন্ত এমনভাবে বর্ধিত করি যেন BO = OD হয়।
প্রমাণ করতে হবে যে, ABCD একটি সামান্তরিক।



অঙ্কন : C, D ও A, D যোগ করি।
প্রমাণ :

ধাপ — **যথার্থতা**

(১) COD ও AOB ত্রিভুজদ্বয়ের মধ্যে
CO = AO [∵ ΔABC এর মধ্যমা OB]
DO = BO [অঙ্কন অনুসারে]
এবং অন্তর্ভুক্ত ∠COD = অন্তর্ভুক্ত ∠AOB [বিপ্রতীপ কোণ]
∴ Δ COD ≅ ΔAOB. [ত্রিভুজের বাহু–কোণ–বাহু উপপাদ্য]
∴ AB = DC
এবং ∠DCO = ∠BAO
যেহেতু ∠DCO = ∠BAO [একান্তর কোণ]
∴ DC || AB.

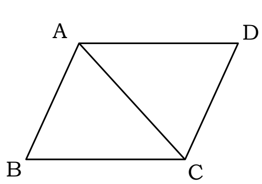
(২) অনুরূপভাবে প্রমাণ করা যায় যে,
ΔDAO ≅ ΔBCO [ত্রিভুজের বাহু–কোণ–বাহু উপপাদ্য]
∴ AD = BC
এবং ∠DAO = ∠BCO

(৩) যেহেতু ∠DAO = ∠BCO [একান্তর কোণ]
∴ AD || BC.

(৪) AB = DC ও AB || BC [(১), (২) ও (৩) হতে]
এবং AD = BC ও AD || BC
∴ ABCD একটি সামান্তরিক। (প্রমাণিত)

প্রশ্ন ॥ ৬ ॥ প্রমাণ কর যে, সামান্তরিকের একটি কর্ণ একে দুইটি সর্বসম ত্রিভুজে বিভক্ত করে।

সমাধান :



বিশেষ নির্বচন : মনে করি, ABCD একটি সামান্তরিক এবং এর একটি কর্ণ AC একে ΔABC ও ΔADC ক্ষেত্রে বিভক্ত করে।
প্রমাণ করতে হবে যে, ΔABC ≅ ΔADC.
প্রমাণ :

ধাপ — **যথার্থতা**

(১) AB || CD এবং AC এদের ছেদক, ∠BAC = ∠ACD [একান্তর কোণ সমান]

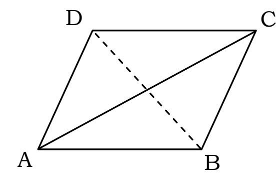
(২) আবার, BC || AD এবং AC এদের ছেদক, সুতরাং ∠ACB = ∠DAC [একান্তর কোণ সমান]

(৩) এখন, ΔABC ও ΔADC এ
∠BAC = ∠ACD [(১) হতে]
∠ACB = ∠DAC [(২) হতে]
এবং AC = AC [সাধারণ বাহু]
∴ ΔABC ≅ ΔADC [ত্রিভুজের কোণ–বাহু–কোণ উপপাদ্য]

∴ সামান্তরিকের কর্ণ সামান্তরিকটিকে দুইটি সর্বসম ত্রিভুজে বিভক্ত করে। (প্রমাণিত)

প্রশ্ন ॥ ৭ ॥ প্রমাণ কর যে, চতুর্ভুজের বিপরীত বাহুগুলো পরস্পর সমান ও সমান্তরাল হলে, তা একটি সামান্তরিক।

সমাধান :



বিশেষ নির্বচন : মনে করি, ABCD চতুর্ভুজের AB = DC, AD = BC এবং AB || DC, AD || BC.
প্রমাণ করতে হবে যে, ABCD চতুর্ভুজটি একটি সামান্তরিক।
অঙ্কন : A, C যোগ করি।
প্রমাণ :

ধাপ — **যথার্থতা**

(১) BC || AD এবং AC তাদের ছেদক,
সুতরাং, ∠BAC = ∠ACD [একান্তর কোণ সমান]

(২) এখন, ΔABC ও ΔADC এ
AB = CD [দেওয়া আছে]
BC = AD [দেওয়া আছে]
এবং AC = AC [সাধারণ বাহু]
∴ ΔABC ≅ ΔADC [ত্রিভুজের বাহু–বাহু–বাহু উপপাদ্য]
∴ ∠ABC = ∠ADC

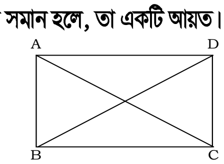
অনুরূপভাবে, প্রমাণ করা যায় যে, ∠BAD = ∠BCD

(৩) ABCD চতুর্ভুজের AB = CD ও AB || CD
এবং BC = AD এবং BC || AD
∠ABC = ∠ADC ও ∠BAD = ∠BCD [বিপরীত কোণগুলো সমান]

∴ ABCD একটি সামান্তরিক। (প্রমাণিত)

প্রশ্ন ॥ ৮ ॥ প্রমাণ কর যে, সামান্তরিকের কর্ণদ্বয় পরস্পর সমান হলে, তা একটি আয়ত।

সমাধান :



বিশেষ নির্বচন : মনে করি, ABCD একটি সামান্তরিক এবং AC ও BD এর দুইটি কর্ণ। AC = BD হলে, প্রমাণ করতে হবে যে, ABCD একটি আয়ত।
প্রমাণ :

ধাপ — **যথার্থতা**

(১) ΔABC এবং ΔBCD এর মধ্যে
AB = CD [সামান্তরিকের বিপরীত বাহু পরস্পর সমান]
AC = BD [দেওয়া আছে]
এবং BC উভয় ত্রিভুজের সাধারণ বাহু।
∴ ΔABC ≅ ΔBCD [ত্রিভুজের বাহু–বাহু–বাহু উপপাদ্য]
∴ ∠ABC = ∠BCD

(২) কিন্তু ABCD সামান্তরিকে AB || CD; BC এদের ছেদক, যার একই পার্শ্বে অবস্থিত দুইটি অন্তঃস্থ কোণ ∠ABC ও ∠BCD.
∴ $\angle ABC + \angle BCD = 180^\circ$

বা, $\angle ABC + \angle ABC = 180^\circ$ [দুইটি সমান্তরাল রেখার ছেদকের একই পাশের অন্তঃস্থ কোণ দুটির সমষ্টি দুই সমকোণ বা 180°]

বা, $2\angle ABC = 180^\circ$

বা, $\angle ABC = \frac{180^\circ}{2}$

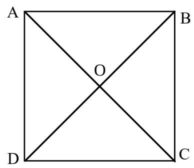
$\therefore \angle ABC = 90^\circ$ [$\because \angle ABC = \angle BCD$]

আমরা জানি, সামান্তরিকের একটি কোণ সমকোণ হলে তা একটি আয়ত হয়।

$\therefore$ ABCD একটি আয়ত। (প্রমাণিত)

প্রশ্ন ॥ ৯ ॥ প্রমাণ কর যে, চতুর্ভুজের কর্ণদ্বয় পরস্পর সমান হলে এবং পরস্পরকে সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত করলে, তা একটি বর্গ।

সমাধান :



বিশেষ নির্বচন : মনে করি, ABCD একটি চতুর্ভুজ। এর কর্ণদ্বয় AC ও BD পরস্পর সমান এবং পরস্পরকে সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত করে। অর্থাৎ AC = BD, এবং AO = CO, BO = DO এবং $\angle AOB = \angle BOC = \angle COD = \angle AOD = 90^\circ$।

প্রমাণ করতে হবে যে, ABCD একটি বর্গ।

প্রমাণ :

ধাপ **যথার্থতা**

(১) ΔAOB ও ΔAOD এর মধ্যে

BO = DO [দেওয়া আছে]

AO উভয় ত্রিভুজের সাধারণ বাহু

এবং অন্তর্ভুক্ত $\angle AOB$ = অন্তর্ভুক্ত $\angle AOD$ [প্রত্যেকে সমকোণ]

$\therefore \Delta ABO \cong \Delta ADO$ [ত্রিভুজের বাহু–কোণ–বাহু উপপাদ্য]

$\therefore$ AB = AD

(২) অনুরূপভাবে,

প্রমাণ করা যায় যে, AD = CD.

এবং CD = BC

(৩) ABCD চতুর্ভুজে

AB = AD = CD = BC

অর্থাৎ AB = BC = CD = AD

আবার, ΔABO এ $\angle AOB = 90^\circ$

এবং AO = BO

$\therefore \angle OAB = \angle OBA = 45^\circ$ [সমান সমান বাহুর বিপরীত কোণ সমান]

(৪) অনুরূপভাবে, ΔAOD এ

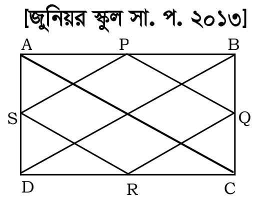
$\angle OAD = \angle ODA = 45^\circ$

(৫) $\angle BAD = \angle OAD + \angle OAB$ [(৩) ও (৪) থেকে]

$= 45^\circ + 45^\circ = 90^\circ$

$\therefore$ ABCD একটি বর্গ। (প্রমাণিত)

প্রশ্ন ॥ ১০ ॥ প্রমাণ কর যে, আয়তের সন্নিহিত বাহুর মধ্যবিন্দুসমূহের যোগে যে চতুর্ভুজ হয়, তা একটি রম্বস। [জুনিয়র স্কুল সা. প. ২০১৩]



সমাধান : বিশেষ নির্বচন : মনে করি, ABCD আয়তক্ষেত্রের AB, BC, CD ও DA বাহুর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে P, Q, R ও S। P, Q; Q, R; R, S এবং S, P যোগ করলে PQRS চতুর্ভুজ উৎপন্ন হয়।

প্রমাণ করতে হবে যে, PQRS একটি রম্বস।

অঙ্কন : B, D; A, C যোগ করি।

প্রমাণ :

ধাপ : **যথার্থতা**

(১) ΔABD এ AB ও AD বাহুদ্বয়ের মধ্যবিন্দুদ্বয় যথাক্রমে P ও S. [ত্রিভুজের যেকোনো দুই বাহুর মধ্যবিন্দুর সংযোজক রেখা তৃতীয় বাহুর সমান্তরাল ও দৈর্ঘ্যে তার অর্ধেক]

$\therefore PS \parallel BD$ এবং $PS = \frac{1}{2}BD$

একইভাবে, ΔBCD এ

$QR \parallel BD$ এবং $QR = \frac{1}{2}BD$

$\therefore PS = \frac{1}{2}BD = QR$

অনুরূপভাবে ΔABC ও ΔADC নিয়ে প্রমাণ করা যায় যে,

$PQ = SR$ এবং $PQ \parallel SR$

(২) এখন, ΔAPS ও ΔBPQ-এ

AP = PB [P, AB এর মধ্যবিন্দু]

AS = BQ [সমান সমান বাহুর অর্ধেক]

এবং অন্তর্ভুক্ত $\angle PAS$ = অন্তর্ভুক্ত $\angle PBQ$ [প্রত্যেকে এক সমকোণ]

$\therefore \Delta APS \cong \Delta PBQ$ [ত্রিভুজের বাহু–কোণ–বাহু উপপাদ্য]

$\therefore$ PS = PQ

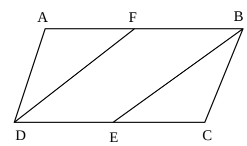
(৩) PQRS চতুর্ভুজে

PS = PQ = QR = SR

এবং $PQ \parallel SR$ ও $PS \parallel QR$

$\therefore$ PQRS একটি রম্বস। (প্রমাণিত)

প্রশ্ন ॥ ১১ ॥ প্রমাণ কর যে, সামান্তরিকের যেকোনো দুইটি বিপরীত কোণের সমদ্বিখণ্ডক পরস্পর সমান্তরাল।



সমাধান : বিশেষ নির্বচন : মনে করি, ABCD একটি সামান্তরিক। এর দুইটি বিপরীত কোণ $\angle ABC$ ও $\angle ADC$ এর সমদ্বিখণ্ডক যথাক্রমে BE ও DF.

প্রমাণ করতে হবে যে, $DF \parallel BE$

প্রমাণ :

ধাপ **যথার্থতা**

(১) ABCD সামান্তরিকের $\angle ADC = \angle ABC$ [সামান্তরিকের বিপরীত কোণ সমান]

$\therefore \angle FDE = \angle FBE$ [DF ও BE যথাক্রমে তাদের সমদ্বিখণ্ডক]

(২) আবার, $AB \parallel CD$ এবং BE এদের ছেদক

$\therefore \angle FBE = \angle BEC$ [একান্তর কোণ সমান]

$\therefore \angle FDE = \angle FBE = \angle BEC$

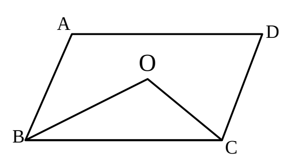
অর্থাৎ $\angle FDE = \angle BEC$ [(১) হতে]

কিন্তু এরা অনুরূপ কোণ।

$\therefore DF \parallel BE$ (প্রমাণিত)

প্রশ্ন ॥ ১২ ॥ প্রমাণ কর যে, সামান্তরিকের যেকোনো দুইটি সন্নিহিত কোণের সমদ্বিখণ্ডক পরস্পর লম্ব।

সমাধান :



বিশেষ নির্বচন : মনে করি, ABCD একটি সামান্তরিক। এর $\angle ABC$ ও $\angle BCD$ এর সমদ্বিখণ্ডকদ্বয় BO ও CO পরস্পর O বিন্দুতে মিলিত হয়েছে।

প্রমাণ করতে হবে যে, BO এবং CO পরস্পর লম্ব। অর্থাৎ, $\angle BOC$ = এক সমকোণ।

প্রমাণ :

ধাপ **যথার্থতা**

(১) ABCD সামান্তরিকের $AB \parallel CD$ এবং BC এদের ছেদক

$\therefore \angle ABC + \angle BCD = 180^\circ$ [ছেদকের একই পাশের কোণদ্বয়ে সমষ্টি দুই সমকোণ বা 180°]

$\therefore \frac{1}{2}\angle ABC + \frac{1}{2}\angle BCD = \frac{1}{2} \times 180^\circ$ [∵ BO ও CO যথাক্রমে $\angle ABC$ ও $\angle BCD$ এর সমদ্বিখণ্ডক]

বা, $\angle OBC + \angle OCB = 90^\circ$

(২) এখন, ΔOBC এ

$\angle OBC + \angle OCB + \angle BOC = 180^\circ$ [ত্রিভুজের তিন কোণের সমষ্টি 180°]

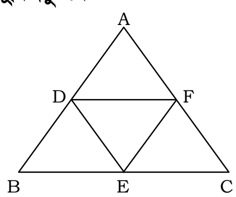
বা, $\angle BOC = 180^\circ - (\angle OBC + \angle OCB)$

বা, $\angle BOC = 180^\circ - 90^\circ$ [(১) হতে]

$\therefore \angle BOC = 90^\circ$

$\therefore$ OB এবং OC পরস্পর লম্ব। (প্রমাণিত)

প্রশ্ন ॥ ১৩ ॥ চিত্রে, ABC একটি সমবাহু ত্রিভুজ। D, E ও F যথাক্রমে AB, BC ও AC এর মধ্যবিন্দু।

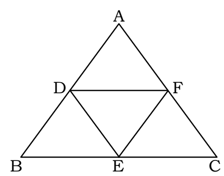


ক. প্রমাণ কর যে, $\angle BDF + \angle DFE + \angle FEB + \angle EBD$ = চার সমকোণ।

খ. প্রমাণ কর যে, $DF \parallel BC$ এবং $DF = \frac{1}{2}BC$

সমাধান :

ক. **বিশেষ নির্বচন :** ABC একটি সমবাহু ত্রিভুজ। D, E ও F যথাক্রমে AB, BC ও AC এর মধ্যবিন্দু।



ΔABC এর অভ্যন্তরে BEFD চতুর্ভুজ সৃষ্টি হয়েছে। DE কর্ণ চতুর্ভুজটিকে ΔBDE ও ΔDEF দুইটি ত্রিভুজে বিভক্ত করেছে।

প্রমাণ করতে হবে যে,

$\angle BDF + \angle DFE + \angle FEB + \angle EBD$ = চার সমকোণ।

প্রমাণ :

ধাপ — **যথার্থতা**

(১) ΔBDE এ

$\angle BDE + \angle DEB + \angle EBD$ = 2 সমকোণ [ত্রিভুজের তিন কোণের সমষ্টি 2 সমকোণ]

(২) আবার, ΔDEF এ

$\angle EDF + \angle DEF + \angle DFE$ = 2 সমকোণ

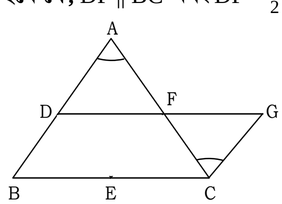
(৩) $(\angle BDE + \angle EDF) + (\angle DEB + \angle DEF)$

$+ \angle EBD + \angle DFE$ = 2 সমকোণ + 2 সমকোণ [(১) ও (২) হতে]

$\therefore \angle BDF + \angle FEB + \angle DFE + \angle EBD$ = চার সমকোণ।

(প্রমাণিত)

খ. প্রমাণ করতে হবে যে, $DF \parallel BC$ এবং $DF = \frac{1}{2}$ BC



অঙ্কন : ΔABC এ AB ও AC বাহুর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে D ও F। DF কে এমনভাবে বর্ধিত করি যেন DF = FG হয়। G ও C যোগ করি।

প্রমাণ :

ধাপ — **যথার্থতা**

(১) ΔADF ও ΔFGC এ

DF = FG [অঙ্কন অনুসারে]

AF = FC [F, ACএর মধ্যবিন্দু]

এবং অন্তর্ভুক্ত $\angle AFD = \angle GFC$ [বিপ্রতীপ কোণ সমান]

$\therefore \Delta ADF \cong \Delta FGC$ [ত্রিভুজের বাহু–কোণ–বাহু উপপাদ্য]

AD = GC= BD এবং $\angle DAF = \angle FCG$

(২) কিন্তু $\angle DAF$ ও $\angle FCG$ [একান্তর কোণ]

$\therefore GC \parallel BD$

অর্থাৎ, $GC \parallel BD$ এবং BD =GC

$\therefore$ BDGC একটি সামান্তরিক।

(৩) $DG \parallel BC$ এবং DG = BC [∵BDGC একটি সামান্তরিক]

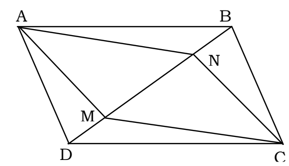
$\therefore DF \parallel BC$ (প্রমাণিত)

(৪) এখন, $DF = \frac{1}{2}$ DG [∵ DF = FG]

$\therefore DF = \frac{1}{2}$ BC (প্রমাণিত) [DG = BC]

প্রশ্ন ॥ ১৪ ॥ দেওয়া আছে, ABCD সামান্তরিকের AM ও CN, DB এর উপর লম্ব। প্রমাণ কর যে, ANCM একটি সামান্তরিক।

সমাধান :



বিশেষ নির্বচন : দেওয়া আছে, ABCD সামান্তরিকের AM ও CN, DB এর উপর লম্ব।

প্রমাণ করতে হবে যে, ANCM একটি সামান্তরিক।

অঙ্কন : A, N ও C, M যোগ করি।

প্রমাণ :

ধাপ — **যথার্থতা**

(১) ΔADM ও ΔBCN এর মধ্যে

AD = BC [সামান্তরিকের বিপরীত বাহু]

$\angle AMD = \angle CNB$ [প্রত্যেকে সমকোণ]

এবং $\angle ADM = \angle CBN$ [একান্তর কোণ]

$\therefore \Delta ADM \cong \Delta BCN$ [ত্রিভুজের কোণ–বাহু–কোণ উপপাদ্য]

$\therefore$ AM = CN এবং DM = BN

(২) আবার, ΔABN ও ΔCDM এর মধ্যে

DM = BN [ধাপ ১ হতে]

AB = CD [সামান্তরিকের বিপরীত বাহু]

এবং অন্তর্ভুক্ত $\angle ABN$ = অন্তর্ভুক্ত $\angle CDM$ [একান্তর কোণ]

$\therefore \Delta ABN \cong \Delta CDM$ [ত্রিভুজের বাহু–কোণ–বাহু উপপাদ্য]

$\therefore$ AN = CM

(৩) এখন, ΔAMN ও ΔCMN এর মধ্যে

AM = CN [(১) হতে]

AN = CM [(২) হতে]

এবং MN উভয় ত্রিভুজের সাধারণ বাহু

$\therefore \Delta AMN \cong \Delta CMN$ [ত্রিভুজের বাহু–বাহু–বাহু উপপাদ্য]

$\therefore \angle AMN = \angle CNM$

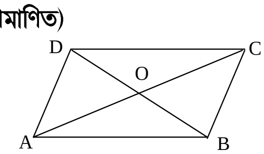
এবং $\angle ANM = \angle CMN$.

কিন্তু এরা যেহেতু একান্তর কোণ

$\therefore AM \parallel CN$ এবং $AN \parallel CM$.

$\therefore$ ANCM একটি সামান্তরিক। (প্রমাণিত)

প্রশ্ন ॥ ১৫ ॥ চিত্রে, AB = CD এবং AB || CD



ক. AB ভূমিবিশিষ্ট দুইটি ত্রিভুজের নাম লেখ।

খ. প্রমাণ কর যে, AD ও BC পরস্পর সমান ও সমান্তরাল।

গ. দেখাও যে, OA = OC এবং OB = OD.

সমাধান :

ক. দেওয়া আছে, ABCD চতুর্ভুজে AB = CD এবং AB || CD

AB ভূমিবিশিষ্ট দুইটি ত্রিভুজ হলো ΔABC এবং ΔABD.

খ. প্রমাণ করতে হবে যে, AD ও BC পরস্পর সমান ও সমান্তরাল।

প্রমাণ :

ধাপ	যথার্থতা
(১) AB || CD এবং AC এদের ছেদক। $\therefore \angle BAC = \angle DCA$	[একান্তর কোণ]
(২) ΔABC ও ΔADC এ AB = CD, AC = AC এবং অন্তর্ভুক্ত $\angle BAC$ = অন্তর্ভুক্ত $\angle DCA$ $\therefore \Delta ABC \cong \Delta ADC$ সুতরাং BC = AD এবং $\angle ACB = \angle CAD$	 [দেওয়া আছে] [সাধারণ বাহু] [(১) হতে] [ত্রিভুজের বাহু–কোণ–বাহু উপপাদ্য]
(৩) এখন BC ও AD রেখাদ্বয়ের ছেদক AC দ্বারা উৎপন্ন $\angle ACB$ = একান্তর $\angle CAD$ হওয়ায় AD ও BC রেখাদ্বয় সমান্তরাল। $\therefore$ AD || BC (প্রমাণিত)	

গ. দেখাতে হবে যে, OA = OC এবং OB = OD

প্রমাণ :

ধাপ	যথার্থতা
(১) AB এবং CD রেখাদ্বয় সমান্তরাল এবং AC ও BD এদের দুইটি ছেদক। $\therefore \angle BAC = \angle ACD$ এবং $\angle BDC = \angle ABD$	 [একান্তর কোণ সমান]
(২) এখন, ΔAOB এবং ΔCOD-এ, $\angle OAB = \angle OCD$ $\angle OBA = \angle ODC$ এবং AB = CD $\therefore \Delta AOB \cong \Delta COD$ $\therefore$ OA = OC এবং OB = OD (দেখানো হলো)	 [একান্তর কোণ সমান] [দেওয়া আছে] [ত্রিভুজের কোণ–বাহু–কোণ উপপাদ্য]

প্রশ্ন ॥ ১৬ ॥ ABCD একটি সামান্তরিক। AC ও BD কর্ণদ্বয় পরস্পরকে O বিন্দুতে ছেদ করে।

(ক) $\angle BAD = 70°$ হলে $\angle ABC$ এর মান নির্ণয় করো।

(খ) AC = BD হলে প্রমাণ কর যে, ABCD একটি আয়ত।

(গ) AB = AD হলে প্রমাণ কর যে, AC ও BD পরস্পরকে O বিন্দুতে সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত করে।

সমাধান :

ক. সামান্তরিকে যেকোনো দু'টি সন্নিহিত কোণের সমষ্টি 180°

$\therefore \angle BAD + \angle ABC = 180°$ বা, $70° + \angle ABC = 180°$

$\therefore \angle ABC = 110°$ **(Ans.)**

খ. অনুশীলনী ৮·১ এর ৮ নং সমাধান দেখ।

গ. AB = AD হলে চতুর্ভুজটি রম্বস হবে।

৮ম অধ্যায়ের উপপাদ্য– ৫ দেখ (পৃষ্ঠা–১২৯)

প্রশ্ন ॥ ১৭ ॥ ABCD চতুর্ভুজে AC ও BD কর্ণদ্বয় অসমান এবং যেকোনো দু'টি সন্নিহিত কোণের সমষ্টি দুই সমকোণ।

(ক) চিত্রসহ ঘুড়ির সংজ্ঞা দাও।

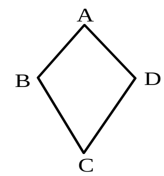
(খ) প্রমাণ কর যে, AB = CD এবং AD = BC

(গ) B ও D বিন্দু হতে AC এর উপর BP এবং DQ লম্ব আঁকা হলে প্রমাণ কর যে, BPDQ একটি সামান্তরিক।

সমাধান :

ক. যে চতুর্ভুজের দুই জোড়া সন্নিহিত বাহু সমান একে ঘুড়ি বলা হয়।

চিত্রে AB = AD এবং ABCD একটি ঘুড়ি।



খ. চতুর্ভুজের যেকোনো দু'টি সন্নিহিত কোণের সমষ্টি 180° হলে চতুর্ভুজটি সামান্তরিক।

৮ম অধ্যায়ের উপপাদ্য– ২ দেখ। (পৃষ্ঠা–১২৭)

গ. অনুশীলনী ৮·১ এর ১৪ নং সমাধানের অনরূপ।

[চিত্রে, A, B, C, D, M, N এর স্থলে যথাক্রমে B, C, D, A, P, Q ধরে প্রমাণ করতে হবে।]

প্রশ্ন ॥ ১৮ ॥ একটি আয়তাকার ঘনবস্তুর দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতা যথাক্রমে 10 সে.মি., 8 সে.মি. এবং 5 সে.মি.। ঘনবস্তুটির সমগ্র পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

সমাধান : মনে করি, আয়তাকার ঘনবস্তুর দৈর্ঘ্য, a = 10 সে.মি., প্রস্থ b = 8 সে.মি., এবং উচ্চতা c = 5 সে.মি.

$\therefore$ আয়তাকার ঘনবস্তুটির সমগ্র পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল

= 2(ab + bc + ac) বর্গ একক

= $2\{(10 \times 8) + (8 \times 5) + (10 \times 5)\}$ বর্গ সে.মি.

= $2\{80 + 40 + 50\}$ বর্গ সে.মি.

= $\{2 \times 170\}$ বর্গ সে.মি. = 340 বর্গ সে.মি.

$\therefore$ ঘনবস্তুটির সমগ্র পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল 340 বর্গ সে.মি.। **(Ans.)**

প্রশ্ন ॥ ১৯ ॥ একটি ঘনকাকৃতি বাক্সের ধার 6.5 সে.মি. হলে, বাক্সটির সমগ্র পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

সমাধান : মনে করি, ঘনকাকৃতি বাক্সের ধার, a = 6.5 সে.মি.

ঘনকটির সমগ্র পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল = $6a^2$ বর্গ একক

= $\{6 \times (6.5)^2\}$ বর্গ সে.মি.

= 253.5 বর্গ সে.মি.

$\therefore$ বাক্সটির সমগ্র পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল 253.5 বর্গ সে.মি.। **(Ans.)**

euwbe©vPwb Ask

gv÷vi †Uªbvi c¨v‡bj KZ©„K †evW© I †miv ¯‹z‡ji cÖkœ‡bYeŸB cÖ‡kœvËi Awfbœ enybe©vPwb cÖkœ

তোমাদের জন্য এই বইটি প্রণয়নে আমাদের সাথে সম্পৃক্ত থেকে কাজ করেছেন মাস্টার ট্রেইনার প্যানেল। তাদের তত্ত্বাবধানে শিখনফলকে উদ্দেশ্য করে এ অধ্যায় পরিপূর্ণ বিশ্লেষণের মাধ্যমে মৌলিক সাধারণ, বহুপদী ও অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর সৃষ্টি করা হয়েছে। একই সাথেসেরা স্কুলসমূহের বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর সংযোজন করা হয়েছে। যা তোমাদের বিষয় সংশ্লিষ্ট বিশুদ্ধ জ্ঞানকে সুদৃঢ় করতে সাহায্য করবে।

৮.১ : চতুর্ভুজ ➡ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা ১২৫

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১. **কোনো চতুর্ভুজের দুটি বিপরীত শীর্ষের সংযোজক রেখাংশকে কী বলে?** [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]

(ক) কর্ণ (খ) লম্ব (গ) বাহু (ঘ) ভূমি **ক**

২. **চতুর্ভুজের কয়টি বাহু থাকে?** [ক্যামব্রিয়ান কলেজ, ঢাকা]
(ক) ৩ (খ) ৪ (গ) ৫ (ঘ) ৬ **খ**

৩. **চতুর্ভুজের সর্বোচ্চ কয়টি কর্ণ থাকে?** (সহজ)
(ক) ২ (খ) ৩ (গ) ৪ (ঘ) ৫ **ক**

৪. **চতুর্ভুজের বাহুগুলোর দৈর্ঘ্যের সমষ্টিকে কী বলে?** (সহজ)
(ক) ক্ষেত্রফল (খ) পরিসীমা (গ) পরিধি (ঘ) যোগফল **খ**

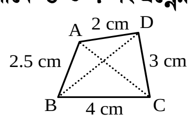
বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৫. i. বর্গের এক বাহু a হলে, ক্ষেত্রফল = a^2 [রংপুর জিলা স্কুল]
ii. বর্গের এক বাহু a হলে, কর্ণ = $a\sqrt{2}$
iii. বর্গের ক্ষেত্রফল কর্ণদ্বয়ের গুণফল
নিচের কোনটি সঠিক?
(ক) i (খ) ii (গ) i ও ii (ঘ) ii ও iii **গ**

৬. **নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :**
i. এক শীর্ষবিন্দুতে যে দুইটি বাহু মিলিত হয়, এরা সন্নিহিত বাহু
ii. চতুর্ভুজের বাহুগুলোর দৈর্ঘ্যের সমষ্টিকে এর পরিসীমা বলে
iii. চতুর্ভুজকে অনেক সময় '□' প্রতীক দ্বারা নির্দেশ করা হয়
নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)
(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii **ঘ**

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

■ **নিচের তথ্যের আলোকে ৬ ও ৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**



৭. **AB ও এর বিপরীত বাহুর যোগফল কত?** (সহজ)
(ক) 3.5 cm (খ) 4.5 cm (গ) 5.5 cm (ঘ) 6 cm **গ**

৮. **ABCD এর পরিসীমা কত?** (মধ্যম)
(ক) 11 cm (খ) 11.5 cm (গ) 12 cm (ঘ) 12.5 cm **খ**
ব্যাখ্যা : ABCD এর পরিসীমা = (AB + BC + CD + AD) একক = (2.5+4+3+2) cm = 11.5 cm

৮.২ : চতুর্ভুজের প্রকারভেদ ➡ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা ১২৫ ও ১২৬

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৯. **রম্বসের প্রত্যেকটি কোণ সমকোণ হলে তা কী হবে?** [অগ্রণী স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
(ক) সামান্তরিক (খ) আয়ত (গ) বর্গ (ঘ) ট্রাপিজিয়াম **গ**

১০. **কোন চতুর্ভুজের কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত করে?** [এ.কে. স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
(ক) সামান্তরিক (খ) রম্বস (গ) আয়ত (ঘ) ঘুড়ি **খ**

১১. **চতুর্ভুজের যেকোনো দুইটি বাহুর সমষ্টি কর্ণের–** [মোহাম্মদপুর প্রিপারেটরি স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
(ক) ছোট (খ) সমান (গ) বৃহত্তর (ঘ) সমানুপাতিক **গ**

১২. **সামান্তরিকের একটি কোণ সমকোণ হলে, তা একটি–** [গভ.ল্যাবরেটরি হাই স্কুল, রাজশাহী]
(ক) বর্গ (খ) আয়ত (গ) রম্বস (ঘ) ট্রাপিজিয়াম **খ**

১৩. **বর্গের কর্ণদ্বয় কতটি সমান ত্রিভুজ গঠন করে?** [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]
(ক) 1টি (খ) 2টি (গ) 3টি (ঘ) 4টি **ঘ**

১৪. **যে চতুর্ভুজের দুইজোড়া সন্নিহিত বাহু সমান তাকে বলা হয়–** [মনিপুর উচ্চ বিদ্যালয় ও কলেজ, ঢাকা]
(ক) রম্বস (খ) ঘুড়ি
(গ) সামান্তরিক (ঘ) বর্গ **খ**

১৫. **রম্বস একটি–** [ঢাকা কলেজিয়েট স্কুল, ঢাকা]
(ক) বর্গ (খ) আয়ত
(গ) সামান্তরিক (ঘ) ট্রাপিজিয়াম **গ**

১৬. **একটি ঘুড়ির চার কোণের সমষ্টি কত?** [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]
(ক) 120° (খ) 240° (গ) 270° (ঘ) 360° **ঘ**

১৭. **যে চতুর্ভুজের দুই জোড়া সন্নিহিত বাহু সমান তা হলো–** [আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]
(ক) বর্গ (খ) রম্বস (গ) ঘুড়ি (ঘ) ট্রাপিজিয়াম **গ**

১৮. **বর্গ এমন একটি আয়ত যার–** [বরিশাল জিলা স্কুল]
(ক) বাহুগুলো সমান (খ) কোণ সমকোণ নয়
(গ) কর্ণদ্বয় অসমান (ঘ) কোনটিই নয় **ক**

১৯. **সামান্তরিকের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?** [বিএএফ শাহীন কলেজ, ঢাকা]
(ক) চার বাহু সমান (খ) চার কোণ সমান
(গ) বিপরীত কোণ সমান (ঘ) কর্ণদ্বয় সমান **গ**

২০. **যে চতুর্ভুজের এক জোড়া বিপরীত বাহু সমান্তরাল তাকে কী বলে?** [উদয়ন উচ্চ মাধ্যমিক বিদ্যালয়, ঢাকা]
(ক) বর্গ (খ) আয়ত
(গ) ট্রাপিজিয়াম (ঘ) রম্বস **গ**

২১. **PQRS সামান্তরিকের ∠Q = 90° হলে, ∠R = কত?** [মাইলস্টোন কলেজ, ঢাকা]
(ক) 90° (খ) 100° (গ) 110° (ঘ) 70° **ক**

২২. **চতুর্ভুজের চার কোণের সমষ্টি কত?** [সিলেট সরকারি পাইলট উচ্চ বিদ্যালয়]
(ক) 180° (খ) 160° (গ) 270° (ঘ) 360° **ঘ**

২৩. **কোনো বর্গক্ষেত্র তার কর্ণের উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের কতগুণ?** [যশোর জিলা স্কুল]
(ক) তিনগুণ (খ) দুইগুণ (গ) অর্ধেক (ঘ) চারগুণ **গ**

২৪. **সামান্তরিকের একটি কোণ সমকোণ হলে তাকে কী বলে?** (সহজ)
(ক) আয়ত (খ) রম্বস (গ) ট্রাপিজিয়াম (ঘ) চতুর্ভুজ **ক**

২৫. **আয়তক্ষেত্রের সন্নিহিত বাহুদ্বয় পরস্পর সমান হলে, নিচের কোনটি সঠিক?** [তেজগাঁও সরকারি বালক উচ্চ বিদ্যালয়, ঢাকা]
(ক) রম্বস (খ) ট্রাপিজিয়াম (গ) সামান্তরিক (ঘ) বর্গক্ষেত্র **ঘ**

২৬. **ABCD সামান্তরিকটি একটি রম্বস হবে নিচের কোন শর্তে?** (মধ্যম)
(ক) AB = CD (খ) AB = BC (গ) AB > BC (ঘ) AB < CD **খ**

২৭. **চতুর্ভুজের বিপরীত কৌণিক বিন্দুর মধ্যবর্তী দূরত্বকে কী বলে?** [বি এ এফ শাহীন কলেজ, ঢাকা]
(ক) মধ্যমা (খ) লম্ব (গ) কর্ণ (ঘ) ব্যাস **গ**

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২৮. **নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :** [উইলস লিটল ফ্লাওয়ার স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
i. রম্বস একটি বর্গ
ii. রম্বসের কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত করে
iii. রম্বসের দুইটি সন্নিহিত কোণের সমষ্টি দুই সমকোণ
নিচের কোনটি সঠিক?
(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii **গ**

২৯. **যে চতুর্ভুজ–** [যশোর জিলা স্কুল]
i. সামান্তরিক তা অবশ্যই ট্রাপিজিয়াম
ii. ট্রাপিজিয়াম তা সমান্তরিক নাও হতে পারে
iii. বর্গ বা আয়ত বা রম্বস তা অবশ্যই ট্রাপিজিয়াম
নিচের কোনটি সঠিক?
(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii **খ**

৩০. i. আয়তক্ষেত্র একটি সামান্তরিক
ii. বর্গক্ষেত্রের প্রত্যেকটি কোণ সমকোণ
iii. রম্বসের দুইটি কোণ সমকোণ

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

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

৩১. চারটি কোণই সমকোণ থাকে–

i. আয়তের ii. শুধু বর্গের iii. আয়ত এবং বর্গের

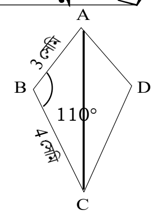
নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

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

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

■ **তথ্যের আলোকে ১৬ ও ১৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**

চিত্রে ABCD একটি ঘুড়ি এবং AC এর একটি কর্ণ।



৩২. CD এর মান নিচের কোনটি? (সহজ)

(ক) 2 সে.মি. (খ) 3 সে.মি. (গ) 4 সে.মি. (ঘ) 7 সে.মি. **গ**

৩৩. ∠BAD = কত? (মধ্যম)

(ক) 50° (খ) 55° (গ) 65° (ঘ) 70° **ঘ**

ব্যাখ্যা : এখানে, ∠BAD + ∠ABC = 180°

∠BAD = 180° – ∠ABC = 180° – 110 = 70°

৩৪. ঘুড়িটির পরিসীমা কত? (মধ্যম)

(ক) 14 সে.মি. (খ) 12 সে.মি. (গ) 10 সে.মি. (ঘ) 7 সে.মি. **ক**

ব্যাখ্যা : পরিসীমা = 2(a + b) = 2(3 + 4) সে.মি. = 14 সে.মি.

➲ ৮.৩ : চতুর্ভুজ সংক্রান্ত উপপাদ্য ➠ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা ১২৭ – ১৩০

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৩৫. ABCD চতুর্ভুজে ∠A + ∠C = 180° হলে, নিচের কোনটি সঠিক? [ঢাকা রেসিডেনসিয়াল মডেল কলেজ]

(ক) ∠B = 90° (খ) ∠D = 90°

(গ) ∠B + ∠D = 180° (ঘ) ∠A + ∠B + ∠C = 270° **গ**

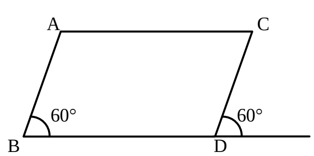
৩৬. ABCD একটি সামান্তরিক ∠A = 70° হলে; ∠B = কত? [বরিশাল জিলা স্কুল]

(ক) 70° (খ) 90° (গ) 110° (ঘ) 180° **গ**

৩৭. রম্বসের একটি কোণ 75° হলে, তার বিপরীত কোণ কত? [রংপুর জিলা স্কুল]

(ক) 75° (খ) 80° (গ) 85° (ঘ) 90° **ক**

৩৮.



[কুমিল্লা জিলা স্কুল]

ABCD সামান্তরিক হলে ∠B + ∠D = কত?

(ক) 120° (খ) 180° (গ) 240° (ঘ) 300° **গ**

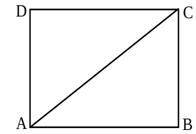
৩৯. একটি চতুর্ভুজের তিন কোণের সমষ্টি 280° হলে অপর কোণটি কত ডিগ্রি? [চট্টগ্রাম কলেজিয়েট স্কুল]

(ক) 60° (খ) 70° (গ) 80° (ঘ) 100° **গ**

ব্যাখ্যা : চতুর্ভুজের প্রথম তিনটি কোণ যথাক্রমে ∠A, ∠B ও ∠C হলে, ∠A + B + ∠C = 280°. অপর কোণটি ∠D হলে, ∠A + ∠B + ∠C + ∠D = 360° [∴ চতুর্ভুজের চার কোণের সমষ্টি 360°]

বা, 280° + ∠D = 360° ∴ ∠D = 360° – 280° = 80°

৪০. ABCD বর্গক্ষেত্রে AC একটি কর্ণ। নিচের কোনটি সঠিক? [সিলেট সরকারি পাইলট উচ্চ বিদ্যালয়]



(ক) $AB = \frac{1}{2} AC$ (খ) $AB^2 = \frac{1}{2} AC^2$

(গ) $AB^2 = AC^2$ (ঘ) $AC^2 = \frac{1}{2} AB^2$ **খ**

৪১. চতুর্ভুজের কর্ণদ্বয় সমান এবং তারা পরস্পরকে সমদ্বিখণ্ডিত করলে নিচের কোনটি সঠিক? [ব্লু বার্ড স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]

(ক) আয়তক্ষেত্র (খ) সামান্তরিক (গ) রম্বস (ঘ) ট্রাপিজিয়াম **ক**

৪২. কোনো সামান্তরিকের একটি কোণ সমকোণ হলে অপর কোণগুলো কীরূপ হবে? (সহজ)

(ক) সূক্ষ্মকোণ (খ) সরল কোণ (গ) স্থূলকোণ (ঘ) সমকোণ **ঘ**

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৪৩. ABCD সামান্তরিকে– [ঢাকা রেসিডেনসিয়াল মডেল কলেজ]

i. AB || CD

ii. ∠ABC = ∠BCD

iii. AD = BC

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৪৪. ABCD চতুর্ভুজের– [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]

i. কোণগুলোর সমষ্টি চার সমকোণ

ii. বিপরীত বাহুদ্বয় সমান হলে, তা একটি আয়ত

iii. কোণগুলো সমান এবং বাহুগুলো সমান হলে, তা একটি বর্গ

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৪৫. বর্গ ও রম্বস উভয় চতুর্ভুজের ক্ষেত্রে– [কুমিল্লা জিলা স্কুল]

i. চারটি বাহু সমান

ii. কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত করে

iii. কর্ণদ্বয় পরস্পর সমান

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৪৬. কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমদ্বিখণ্ডিত করে– [চট্টগ্রাম কলেজিয়েট স্কুল]

i. আয়তের

ii. রম্বসের

iii. সামান্তরিকের

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৪৭. i. সামান্তরিকের দুইটি সন্নিহিত অন্তঃস্থ কোণের সমষ্টি 180°

ii. আয়ত একটি সামান্তরিক

iii. ট্রাপিজিয়ামের কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমদ্বিখণ্ডিক করে

নিচের কোনটি সঠিক? [সিলেট সরকারি পাইলট উচ্চ বিদ্যালয়]

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

৪৮. i. একটি চতুর্ভুজের কোণগুলোর সমষ্টি 4 সমকোণ

ii. বর্গের পত্যেকটি কোণ সমান

iii. সামান্তরিকের কোণগুলোর সমষ্টি 2 সমকোণ

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) iii **ক**

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

ABCD চতুর্ভুজের, AB = CD = 4 এবং কর্ণ AC = BD = 5

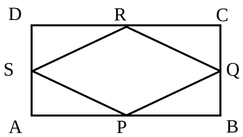
[শহীদ বীর উত্তম লে. আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা]

উপরের তথ্যের আলোকে ৩৮ ও ৩৯নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৪৯. চতুর্ভুজটির নাম নিচের কোনটি?
ⓚ আয়ত ⓚ ট্রাপিজিয়াম ⓖ সামান্তরিক ⓖ রম্বস — ক

৫০. চতুর্ভুজটির উচ্চতা কত?
ⓚ 4 ⓚ 5 ⓖ 6 ⓖ 3 — ঘ

নিচের তথ্যের আলোকে ৩২ ও ৩৩নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



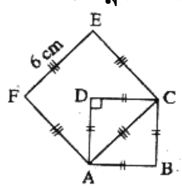
[বীরশ্রেষ্ঠ নূর মোহাম্মদ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]

চিত্রে ABCD একটি আয়তক্ষেত্রের AB, BC, CD ও AD এর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে P, Q, R ও S এবং AB = 10 একক, BC = 6 একক।

৫১. PQRS দ্বারা কী নির্দেশ করে?
ক আয়ত খ রম্বস গ সামান্তরিক ঘ বর্গ — খ

৫২. PQRS এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?
ক 30 খ 60 গ 70 ঘ 80 — ক

চিত্রটির আলোকে ৩৯ ও ৪০নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



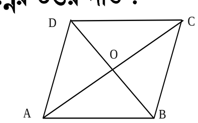
[ঢাকা রেসিডেনসিয়াল মডেল কলেজ]

৫৩. ABCD এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?
ক 36 খ 18 গ 12 ঘ 9 — খ

৫৪. ABCEF পঞ্চভুজের ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?
ক 27 খ 36 গ 45 ঘ 54 — গ

■ **নিচের তথ্যের আলোকে ২২ ও ২৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**

ABCD একটি রম্বস। AC ও BD কর্ণদ্বয় পরস্পর O বিন্দুতে ছেদ করেছে। AB = 5 সে.মি. এবং AC = 8 সে.মি.।



৫৫. ∠AOB = কত? (সহজ)
ক 90° খ 60° গ 45° ঘ 30° — ক

৫৬. AO = কত? (মধ্যম)
ক 3 সে.মি. খ 4 সে.মি. গ 5 সে.মি. ঘ 6 সে.মি. — খ

➲ ৮.৪ : চতুর্ভুজক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ➡ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা ১৩০ ও ১৩১

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৫৭. রম্বসের ক্ষেত্রফল কোনটি? [গভ.ল্যাবরেটরি হাই স্কুল, রাজশাহী]
ক $\frac{১}{২}$ × ভূমি × উচ্চতা খ কর্ণদ্বয়ের গুণফলের অর্ধেক
গ ভূমি × উচ্চতা ঘ কর্ণদ্বয়ের গুণফল — খ

৫৮. ABCD রম্বসের AC ও BD কর্ণদ্বয় পরস্পরকে O বিন্দুতে ছেদ করে এবং AC = 8 সে.মি., BD = 6 সে.মি., তবে AB = ? [তেজগাঁও সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, ঢাকা]
ক 14 সে.মি. খ 7 সে.মি. গ 5 সে.মি. ঘ 4 সে.মি. — গ

৫৯. একটি রম্বসের ক্ষেত্রফল 27 বর্গ সে.মি. এবং একটি কর্ণের দৈর্ঘ্য 9 সে.মি. হলে অপর কর্ণের দৈর্ঘ্য কত? [রাণীবিলাসমণি সরকারি বালক উচ্চ বিদ্যালয়, গাজীপুর]
ক 3 সে.মি. খ 3.5 সে.মি.
গ 4.5 সে.মি. ঘ 6 সে.মি. — ঘ

৬০. একটি ট্রাপিজিয়ামে সমান্তরাল বাহু দুইটির দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 10 সে.মি. ও 8 সে.মি. এবং এদের মধ্যবর্তী দূরত্ব 5 সে.মি. ট্রাপিজিয়াম ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে. মি.?
ক 18 খ 45 গ 65 ঘ 85 — খ

৬১. একটি ট্রাপিজিয়ামের ক্ষেত্রফল 48 বর্গ সে. মি. এবং সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব 6 সে.মি. হলে সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের যোগফল কত? [বরিশাল জিলা স্কুল]
ক 12 খ 16 গ 18 ঘ 24 — খ

৬২. 64 বর্গ সে. মি. ক্ষেত্রফল বিশিষ্ট বর্গের কর্ণের দৈর্ঘ্য কত সে. মি? [পটুয়াখালী জুবলি উচ্চ বিদ্যালয়]
ক $64\sqrt{3}$ খ $64\sqrt{2}$ গ $8\sqrt{3}$ ঘ $8\sqrt{2}$ — ঘ

৬৩. ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 7 সে.মি. ও 5 সে.মি. এবং তাদের লম্ব দূরত্ব 4 সে.মি. হলে এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.? [ভোলা সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়]
ক 12 খ 24 গ 70 ঘ 120 — খ

৬৪. একটি রম্বসের দুটি কর্ণের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 8 সে.মি. ও 6 সে.মি. এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.? [কুমিল্লা জিলা স্কুল]
ক 14 খ 24 গ 48 ঘ 96 — খ

৬৫. একটি বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল 25 বর্গ সে.মি. হলে এর প্রত্যেক বাহুর দৈর্ঘ্য কত? [নোয়াখালী জিলা স্কুল]
ক 4 সে.মি. খ 5 সে.মি. গ 50 সে.মি. ঘ 625 সে.মি. — খ

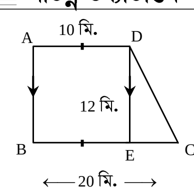
ব্যাখ্যা : আমরা জানি, বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = $(\text{বাহু})^2$
বা, $(\text{বাহু})^2 = 25$ বা, $(\text{বাহু})^2 = (5)^2$ ∴ বাহু = 5

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৬৬. ট্রাপিজিয়াম ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল–
i. সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের সমষ্টির গড় × উচ্চতা
ii. সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের সমষ্টি × উচ্চতা
iii. $\frac{1}{2}$ (সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের যোগফল) × উচ্চতা
নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — খ

৬৭. ΔACE –
i. সমকোণী
ii. সমদ্বিবাহু
iii. এর ক্ষেত্রফল 12.5 বর্গ সে.মি.
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii — ঘ

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর



AD || BC এবং AD = BE

চিত্রটির ভিত্তিতে ৩৪ – ৩৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও : [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]

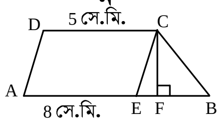
৬৮. ABED এর ক্ষেত্রফল নিম্নের কোনটি?
ক 100 বর্গ মি. খ 120 বর্গ মি.
গ 144 বর্গ মি. ঘ 140 বর্গ মি. — খ

৬৯. ΔDEC এর ক্ষেত্রফল কত?
ক 240 বর্গ মি. খ 120 বর্গ মি.

(গ) 60 বর্গ মি. (ঘ) 30 বর্গ মি. **গ**

৭০. **ABCD এর ক্ষেত্রফল কত?**
(ক) 60 বর্গ মি. (খ) 100 বর্গ মি.
(গ) 180 বর্গ মি. (ঘ) 360 বর্গ মি. **গ**

নিচের চিত্র হতে ৯ ও ১০নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

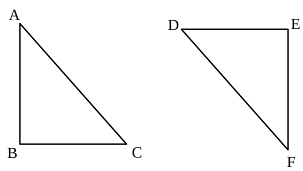


চিত্রে, ABCD ট্রাপিজিয়ামের AB || CD, AE = CD, AB = 8 সে.মি., CD = 5 সে.মি. এবং CF = 4 সে.মি. [আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]

৭১. **ABCD এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?**
(ক) 17 (খ) 26 (গ) 52 (ঘ) 80 **খ**

৭২. **AECD এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?**
(ক) 52 (খ) 40 (গ) 20 (ঘ) 80 **গ**

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৩৩ – ৩৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



ABC ও DEF ত্রিভুজের BC = DE = 8 সে. মি., AB = EF = 6 সে.মি. এবং ∠E = এক সমকোণ। [যশোর জিলা স্কুল]

৭৩. **DF = কত সে.মি.?**
(ক) 5 (খ) 8 (গ) 10 (ঘ) 12 **গ**

৭৪. **ত্রিভুজ দুইটি পাশাপাশি জোড়া লাগালে নিচের কোনটি হবে?**
(ক) বর্গক্ষেত্র (খ) আয়তক্ষেত্র (গ) ট্রাপিজিয়াম (ঘ) রম্বস **খ**

৭৫. **জোড়া লাগানো ক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে. মি.?** [রাজবাড়ী সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]
(ক) 48 (খ) 56 (গ) 64 (ঘ) 72 **ক**

৮.৫ : ঘনবস্তু ➡ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা ১৩১

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৭৬. **'a' দৈর্ঘ্য বিশিষ্ট ঘনকের পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল–** [গভ. ল্যাবরেটরি হাই স্কুল, রাজশাহী]
(ক) a^2 (খ) a^3 (গ) $\sqrt{3a}$ (ঘ) $6a^2$ **ঘ**

৭৭. **a দৈর্ঘ্য, b প্রস্থ ও c উচ্চতাবিশিষ্ট একটি আয়তাকার ঘনবস্তুর পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল–** [ঢাকা রেসিডেনসিয়াল মডেল কলেজ]
(ক) abc (খ) $\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$
(গ) 2(ab + bc + ca) (ঘ) a + b + c **গ**

৭৮. **একটি ঘনকাকৃতি বস্তুর ধার 6 সে.মি. হলে, এর সমগ্র পৃষ্ঠতলের ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?** [আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]
(ক) 36 (খ) 144 (গ) 180 (ঘ) 216 **ঘ**

৭৯. **একটি ঘনকের সম্পূর্ণ পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল 24 বর্গ সে. মি. হলে; এর ধার কত?** [যশোর জিলা স্কুল]
(ক) 2 সে.মি. (খ) 3 সে.মি.
(গ) 4 সে.মি. (ঘ) 6 সে.মি. **ক**

৮০. **একটি ঘনকের সমগ্রপৃষ্ঠে কতটি বর্গক্ষেত্র থাকে?** [বগুড়া সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]
(ক) একটি (খ) দুইটি (গ) চারটি (ঘ) ছয়টি **ঘ**

৮১. **একটি ঘনকের প্রতিপৃষ্ঠে কতটি বর্গক্ষেত্র থাকে?** [বরিশাল জিলা স্কুল]
(ক) একটি (খ) দুইটি (গ) চারটি (ঘ) ছয়টি **ক**

৮২. **একটি ঘনকের ধার a একক হলে, এর সমগ্র তলের ক্ষেত্রফল কত?** [জয়পুরহাট সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]
(ক) a^2 (খ) a^3 (গ) $6a^2$ (ঘ) $\sqrt{3a}$ **গ**

৮৩. **বর্গাকার ঘনবস্তুকে কী বলে?** (সহজ)
(ক) কোণক (খ) ঘনক (গ) সিলিন্ডার (ঘ) বেলন **খ**

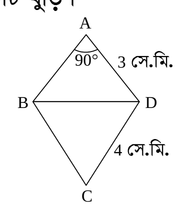
বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৮৪. i. রম্বস একটি সামান্তরিক [গভ.ল্যাবরেটরি হাই স্কুল, রাজশাহী]
ii. রম্বসের কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত করে।
iii. ট্রাপিজিয়ামের ক্ষেত্রফল = $\frac{১}{২}$ × (সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের যোগফল) × উচ্চতা
নিচের কোনটি সঠিক?
(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii **ঘ**

৮৫. **একটি ঘনকের প্রতিটি বাহুর দৈর্ঘ্য a হলে–**
i. ঘনকের সমগ্র প্রতিটি পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল a^2
ii. ঘনকের সমগ্র পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল $6a^2$
iii. a = 2 সেমি হলে ঘনকের সমগ্র পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল 24 বর্গ সেমি
নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)
(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii **ঘ**

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

■ **নিচের তথ্যের আলোকে ২৯ ও ৩০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**
চিত্রে ABCD একটি ঘুড়ি।



৮৬. **BC = কত?** (মধ্যম)
(ক) 3 সে.মি. (খ) 4 সে.মি. (গ) 6 সে.মি. (ঘ) 8 সে.মি. **খ**
ব্যাখ্যা : যে চতুর্ভুজের দুই জোড়া সন্নিহিত বাহু সমান, তাকে ঘুড়ি বলা হয়। এখানে, DC = 4 সে.মি. ∴ BC = 4 সে.মি.

৮৭. **∠ABD = কত?** (কঠিন)
(ক) 90° (খ) 80° (গ) 45° (ঘ) 30° **গ**
ব্যাখ্যা : ABCD ঘুড়ির
AB = AD
∴ ∠ABD = ∠ADB
∴ ∠BAD + ∠ABD + ∠ADB = 180°
বা, 90° + ∠ABD + ∠ADB = 180°
বা, 2∠ABD = 90°
∴ ∠ABD = 45°

mKj †ewWi ÿ ïv enyweKí cÖkœ weklY

এই অধ্যায়ের ওপর ৮টি শিক্ষাবোর্ডে বিভিন্ন সালের প্রশ্নপত্র বিশ্লেষণ করে বিষয়ক্রম অনুসারে দেওয়া হয়েছে। সৃজনশীল প্রশ্নের গঠন কাঠামোর নীতিমালা অনুসারে লিখিত এসকল প্রশ্ন অনুশীলন করার মাধ্যমে তোমরা চূড়ান্ত পরীক্ষার প্রশ্ন ও উত্তরের ধরন সম্পর্কে সুস্পষ্ট ধারণা নিতে পারবে।

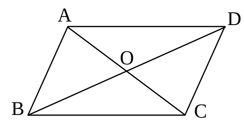
সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৮৮. **একটি রম্বসের কর্ণদ্বয়ের দৈর্ঘ্য 8 সে.মি. ও 6 সে.মি. হলে, রম্বসটির ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?** [ঢা. বো. '১৮]

(ক) 24 (খ) 48 (গ) 72 (ঘ) 96 — ক

ব্যাখ্যা : রম্বসের ক্ষেত্রফল = $\frac{1}{2} \times 8 \times 6$ বর্গ সে.মি. = 24 বর্গ সে.মি.

৮৯.



ABCD সামান্তরিকের $\angle ABC = 65°$ হলে, $\angle BAD$ = ? [ঢা. বো. '১৮]

(ক) 50° (খ) 65° (গ) 115° (ঘ) 130° — গ

ব্যাখ্যা : ABCD সামান্তরিকের সন্নিহিত $(\angle ABC + \angle BCD) = 180°$
বা, $65° + \angle BCD = 180°$
$\therefore \angle BCD = 180° - 65° = 115°$.
$\angle BCD$ = বিপরীত $\angle BAD = 115°$

৯০. একটি ঘনকের ধার 5 একক হলে, ঘনকের সমগ্র পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক? [ঢা. বো. '১৮]

(ক) 30 (খ) 125 (গ) 150 (ঘ) 750 — গ

ব্যাখ্যা : ঘনকের সমগ্র পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল = $6a^2 = 6 \times 5^2 = 6 \times 25$ বর্গ একক = 150 বর্গ একক

৯১. একটি আয়তের সন্নিহিত বাহুর দৈর্ঘ্য 6 সে.মি. এবং 8 সে.মি. হলে, এর কর্ণের দৈর্ঘ্য কত সে.মি. হবে? [ঢা. বো. '১৮]

(ক) 56 (খ) 48 (গ) 28 (ঘ) 10 — ঘ

ব্যাখ্যা : কর্ণের দৈর্ঘ্য = $\sqrt{6^2 + 8^2}$ সে.মি. = 10 সে.মি.

৯২. ABCD চতুর্ভুজের কর্ণ AC = কর্ণ BD হলে নিচের কোনটি সঠিক? [য. বো. '১৮]

(ক) রম্বস (খ) সামান্তরিক (গ) আয়ত (ঘ) ট্রাপিজিয়াম — গ

৯৩. নিচের কোন ক্ষেত্রটির কর্ণদ্বয় পরস্পর সমান? [য. বো. '১৮]

(ক) আয়ত (খ) রম্বস
(গ) সামান্তরিক (ঘ) ট্রাপিজিয়াম — ক

৯৪. 3 সে. মি. বাহুবিশিষ্ট ঘনকের সম্পূর্ণ পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল কত? [য. বো. '১৮]

(ক) 9 বর্গ সে.মি. (খ) 18 বর্গ সে. মি.
(গ) 27 বর্গ সে.মি. (ঘ) 54 বর্গ সে.মি. — ঘ

ব্যাখ্যা : ঘনকের ক্ষেত্রফল = $6a^2 = 6 \times 3^2 = 6 \times 9 = 54$ বর্গ সে.মি.

৯৫. রম্বসের দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য 6 সে.মি. ও 8 সে. মি. হলে রম্বসের ক্ষেত্রফল কত? [চ. বো. '১৮]

(ক) 10 বগ সে.মি. (খ) 24 বর্গ সে.মি.
(গ) 28 বর্গ সে.মি. (ঘ) 48 বর্গ সে.মি. — খ

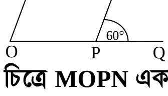
৯৬. একটি আয়তাকার ঘনবস্তুর দৈর্ঘ্য 5 সে.মি., প্রস্থ 3 সে.মি. এবং উচ্চতা 2 সে.মি.। ঘনবস্তুটির সমগ্র পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল কোনটি? [রা. বো. '১৮]

(ক) 30 বর্গ সে.মি. (খ) 31 বর্গ সে.মি.
(গ) 62 বর্গ সে.মি. (ঘ) 76 বর্গ সে.মি. — গ

৯৭. কোনো চতুর্ভুজের চারটি বাহু সমান এবং কর্ণদ্বয় অসমান হলে, চতুর্ভুজটির নাম কী? [রা. বো. '১৮]

(ক) বর্গ (খ) আয়ত (গ) রম্বস (ঘ) ট্রাপিজিয়াম — গ

৯৮.



চিত্রে MOPN একটি সামান্তরিক। $\angle MOP + \angle MNP$ = ? [কু. বো. '১৮]

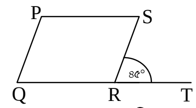
(ক) 300° (খ) 240° (গ) 180° (ঘ) 120° — ঘ

৯৯. একটি ঘনক আকৃতির চৌবাচ্চার এক বাহুর দৈর্ঘ্য ৫ মিটার। চৌবাচ্চাটির আয়তন কত? [কু. বো. '১৮]

(ক) ১২৫ ঘনমিটার (খ) ২৫ ঘনমিটার
(গ) ২০ ঘনমিটার (ঘ) ১৫ ঘনমিটার — ক

ব্যাখ্যা : চৌবাচ্চার আয়তন = (৫)³ ঘনমিটার = ১২৫ ঘনমিটার

১০০.



PQRS সামান্তরিকের $\angle P + \angle R$ = কত? [দি. বো. '১৮]

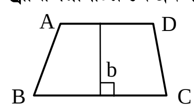
(ক) ৯০° (খ) ১৩৫° (গ) ২৭০° (ঘ) ৩১৫° — গ

১০১. 5 সে.মি. দৈর্ঘ্যবিশিষ্ট ঘনকের সম্পূর্ণ তলের ক্ষেত্রফল কত? [দি. বো. '১৮]

(ক) 25 বর্গ সে.মি. (খ) 100 বর্গ সে.মি.
(গ) 125 বর্গ সে.মি. (ঘ) 150 বর্গ সে.মি. — ঘ

ব্যাখ্যা : ঘনকের সম্পূর্ণ তলের ক্ষেত্রফল = $6a^2 = 6 \times 5^2 = 150$ বর্গ সে.মি.

১০২. ট্রাপিজিয়ামটির ক্ষেত্রফল নিচের কোনটি? [দি. বো., সি. বো. '১৮]



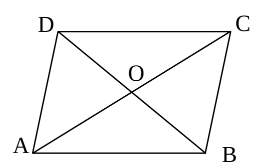
(ক) $\frac{1}{2}(AD + BC)$ বর্গএকক (খ) $\frac{1}{2}h(AD + BC)$ বর্গএকক
(গ) $\frac{1}{2}h(AB + CD)$ বর্গএকক (ঘ) $\frac{1}{2} \times AC \times BD$ বর্গএকক — খ

১০৩. $\sqrt{5}$ মিটার ধারবিশিষ্ট ঘনকের সমগ্র পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার? [ব. বো. '১৮]

(ক) 5 বর্গমিটার (খ) 20 বর্গমিটার
(গ) 30 বর্গমিটার (ঘ) 150 বর্গমিটার — গ

ব্যাখ্যা : ঘনকের সমগ্র পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল = $6a^2 = 6(\sqrt{5})^2$ বর্গ মি.
= 6×5 বর্গ মি.
= 30 বর্গ মিটার

১০৪.



চিত্রে $\angle BAD = 60°$ হলে $\angle ADC$ = কত? [ব. বো. '১৮]

(ক) 90° (খ) 100° (গ) 120° (ঘ) 180° — গ

ব্যাখ্যা : $\angle BAD + \angle ADC = 180°$
[সামান্তরিকের সন্নিহিত কোণদ্বয়ের সমষ্টি 180°]
বা, $60° + \angle ADC = 180°$ [সামান্তরিকের বিপরীত কোণগুলো সমান]
বা, $\angle ADC = 180° - 60° = 120°$

১০৫. সামান্তরিকের পরিসীমা 20 সে.মি.। সন্নিহিত বাহুদ্বয়ের অনুপাত 3 : 2 হলে, বৃহত্তর বাহুর দৈর্ঘ্য কত সে.মি.? [ব. বো. '১৭]

(ক) 2 (খ) 3 (গ) 4 (ঘ) 6 — ঘ

১০৬. বর্গের একটি বাহুর দৈর্ঘ্য a একক হলে, কর্ণের দৈর্ঘ্য কত? [দি. বো. '১৭]

(ক) 4a (খ) $\sqrt{2a}$ (গ) $\sqrt{2}$ a (ঘ) a^2 — গ

ব্যাখ্যা : বর্গের একটি বাহুর দৈর্ঘ্য = a একক
$\therefore$ কর্ণকে অতিভুজ ধরলে পিথাগোরাসের সূত্রানুসারে পাই,
কর্ণ = $\sqrt{a^2 + a^2} = \sqrt{2a^2} = \sqrt{2}$ a

১০৭. একটি ঘুড়ির পরিসীমা 18 সে.মি. এবং অসমান বাহুদ্বয়ের অনুপাত 2 : 1 হলে এর বৃহত্তর বাহুর দৈর্ঘ্য কত সে.মি.? [চ. বো. '১৭]

(ক) 3 (খ) 6 (গ) 8 (ঘ) 12 **খ**

ব্যাখ্যা : ধরি, ঘুড়ির অসমান বাহুদ্বয়ের বৃহত্তম বাহু ও ক্ষুদ্রতম বাহু যথাক্রমে $2x$ ও x

$\therefore 2(2x + x) = 18$ বা $6x = 18$ বা $x = 3$

$\therefore$ বৃহত্তম বাহুর দৈর্ঘ্য $= 2 \times 3$ সে.মি. $= 6$ সে.মি.

১০৮. ট্রাপিজিয়ামের ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের সূত্রটি কি? [চ. বো. '১৭]

(ক) সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের গুণফল × উচ্চতা

(খ) সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের সমষ্টি × উচ্চতা

(গ) সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের গড় × উচ্চতা

(ঘ) সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের গুণফল ও উচ্চতার সমষ্টি **গ**

১০৯. আয়তলেখের উচ্চতা হলো— [সি. বো. '১৭]

(ক) গণসংখ্যা (খ) ক্রমযোজিত গণসংখ্যা

(গ) শ্রেণিসংখ্যা (ঘ) পরিসর **ক**

১১০. ΔABC-এ $AB = AC$ এবং $\angle A = 80°$, $\angle B$ এর মান কত? [রা. বো. '১৬]

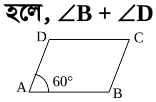
(ক) 40° (খ) 50° (গ) 60° (ঘ) 100° **খ**

১১১. নিচের কোনটি রম্বসের বৈশিষ্ট্য? [ঢা. বো. '১৭]

(ক) কর্ণদ্বয় পরস্পর সমান (খ) প্রত্যেক কোণই সমকোণ

(গ) বিপরীত কোণদ্বয় সমান নয় (ঘ) প্রত্যেকটি বাহুই সমান **ঘ**

১১২. ABCD সামান্তরিক হলে, $\angle B + \angle D = ?$ [ঢা. বো. '১৭]



(ক) 120° (খ) 180° (গ) 240° (ঘ) 300° **গ**

ব্যাখ্যা : সামান্তরিকের বিপরীত বাহু ও কোণগুলো সমান।

$\therefore \angle A = \angle C = 60°$

সামান্তরিকের চার কোণের সমষ্টি চার সমকোণ।

$\therefore \angle A + \angle B + \angle C + \angle D = 4 \times 90°$

বা, $60° + \angle B + 60° + \angle D = 360°$

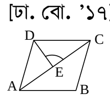
বা, $\angle B + \angle D = 360° - 120°$

$\therefore \angle B + \angle D = 240°$

১১৩. ABCD সামান্তরিকের [ঢা. বো. '১৭]

AC = 10 মিটার, DE = 4 মিটার।

ABCD এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ মিটার?



(ক) 20 (খ) 28 (গ) 40 (ঘ) 80 **গ**

ব্যাখ্যা : সামান্তরিকের কর্ণ সামান্তরিককে দুটি সমান ত্রিভুজে বিভক্ত করে।

$\therefore$ ADC ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $= \frac{1}{2} \times AC \times DE = \left(\frac{1}{2} \times 10 \times 4\right)$ মিটার

$= 20$ মিটার

$\therefore$ ABC ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $= 20$ মিটার

$\therefore$ সামান্তরিকের ক্ষেত্রফল = ΔADC ক্ষেত্রফল + ΔABC এর ক্ষেত্রফল

১১৪. একটি ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহুদ্বয় a ও b এবং উহাদের লম্ব দূরত্ব h একক হলে, ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক? [য. বো. '১৭]

(ক) abh (খ) $(a+b+h)$ (গ) $\frac{1}{2}(a+b)h$ (ঘ) $\sqrt{a^2+b^2+h^2}$ **গ**

১১৫. একটি আয়তাকার ঘন বস্তুর তল কতটি? [য. বো. '১৭]

(ক) ২ (খ) ৪ (গ) ৬ (ঘ) ৮ **গ**

১১৬. একটি আয়তাকার ঘনবস্তুর দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতা যথাক্রমে 6, 5 এবং 4 সে.মি.। এর সমগ্র পৃষ্ঠতলের ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.? [ব. বো. '১৭]

(ক) 148 (খ) 120 (গ) 74 (ঘ) 15 **ক**

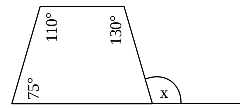
ব্যাখ্যা : দেওয়া আছে, দৈর্ঘ্য, $a = 6$, প্রস্থ, $b = 5$ এবং উচ্চতা, $c = 4$

সুতরাং সমগ্র পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল $= 2(ab + bc + ac)$

$= 2(6 \times 5 + 5 \times 4 + 6 \times 4)$

$= 2 \times 74 = 148$ বর্গ সে.মি.

১১৭.



চতুর্ভুজটিতে $\angle x$ = কত? [রা. বো. '১৭]

(ক) 45° (খ) 75° (গ) 85° (ঘ) 135° **ঘ**

ব্যাখ্যা : আমরা জানি, চতুর্ভুজের চার কোণের সমষ্টি = 360°

$\therefore$ চতুর্ভুজটিতে, $75° + 110° + 130° + \angle y = 360°$

$\therefore \angle y = 360° - 315° = 45°$

এখন, দুইটি সন্নিহিত সরলরৈখিক কোণের সমষ্টি 180°।

$\therefore \angle y + \angle x = 180°$

বা, $\angle x = 180° - \angle y = 180° - 45° = 135°$

১১৮. যদি ট্রাপিজিয়ামের উচ্চতা 6 সে.মি. এবং সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য 9 সে.মি. এবং 7 সে.মি. হয়, তাহলে ট্রাপিজিয়ামের ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.? [রা. বো. '১৭]

(ক) 42 (খ) 48 (গ) 54 (ঘ) 63 **খ**

ব্যাখ্যা : আমরা জানি, ট্রাপিজিয়ামের ক্ষেত্রফল = সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের সমষ্টির গড় × উচ্চতা $= \frac{1}{2}(9 + 7) \times 6 = 48$ বর্গ সে.মি.

১১৯. ABCD সামান্তরিকে $\angle B = 60°$ হলে $\angle C$ এর মান নিচের কোনটি? [কু. বো. '১৭]

(ক) 60° (খ) 90° (গ) 120° (ঘ) 240° **গ**

১২০. কোনো সামন্তরিকের একটি কোণ 80° হলে এর বিপরীত কোণটি কত? [চ. বো. '১৭]

(ক) 180° (খ) 100° (গ) 90° (ঘ) 80° **ঘ**

ব্যাখ্যা : সামান্তরিকের বিপরীত কোণগুলো পরস্পর সমান।

$\therefore$ ৪০° এর বিপরীত কোণ ৪০°

১২১. ট্রাপিজিয়ামের চার কোণের সমষ্টি কত? [সি. বো. '১৭]

(ক) 90° (খ) 120° (গ) 180° (ঘ) 360° **ঘ**

ব্যাখ্যা : আমরা জানি, চতুর্ভুজের চারকোণের সমষ্টি চার সমকোণের সমান। অর্থাৎ একটি ট্রাপিজিয়ামের চার কোণের সমষ্টি 360° হবে।

১২২. বর্গের পরিসীমা নিচের কোনটি? [ঢা. বো. '১৬]

(ক) ৪ × এক বাহুর দৈর্ঘ্য (খ) ৪ × এক বর্গ

(গ) ৩ × এক বাহু (ঘ) ২ (দৈর্ঘ্য + প্রস্থ) **ক**

১২৩. একটি ঘুড়ির চার কোণের সমষ্টি কত? [য. বো. '১৬]

(ক) 360° (খ) 300° (গ) 180° (ঘ) 90° **ক**

ব্যাখ্যা : যে চতুর্ভুজের দুইজোড়া সন্নিহিত বাহু সমান তাকে ঘুড়ি বলে। সুতরাং ঘুড়ি এক ধরনের চতুর্ভুজ। আমরা জানি, যেকোনো চতুর্ভুজের চারকোণের সমষ্টি = চার সমকোণ = $4 \times 90° = 360°$

১২৪. ট্রাপিজিয়ামের চারকোণের সমষ্টি কত? [ব. বো. '১৬]

(ক) 90° (খ) 180° (গ) 270° (ঘ) 360° **ঘ**

ব্যাখ্যা : ট্রাপিজিয়াম একটি চতুর্ভুজ। যেকোনো চতুর্ভুজের চারকোণের সমষ্টি চার সমকোণ। $\therefore$ ট্রাপিজিয়ামের চার কোণের সমষ্টি 360°।

১২৫. আয়তের সন্নিহিত বাহু সমান হলে তাকে কী বলে? [ব. বো. '১৬]

(ক) বর্গ (খ) রম্বস (গ) সামান্তরিক (ঘ) ট্রাপিজিয়াম **ক**

ব্যাখ্যা : বর্গ এমন একটি আয়ত যার সন্নিহিত বাহুগুলো সমান। অর্থাৎ আয়তের সন্নিহিত বাহুগুলো সমান হলে তাকে বর্গ বলে। বস্তুত: আয়তের সন্নিহিত বাহুগুলো সমান হলে প্রতিটি বাহুই সমান হবে।

১২৬. রম্বসের দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য 8 সে.মি. ও 9 সে.মি. হলে, রম্বসের ক্ষেত্রফল কত? [রা. বো. '১৬]

(ক) 144 বর্গ সে.মি. (খ) 72 বর্গ সে.মি. (গ) 36 বর্গ সে.মি. (ঘ) 34 বর্গ সে.মি. **গ**

ব্যাখ্যা : রম্বসের ক্ষেত্রফল $= \frac{1}{2} \times$ কর্ণদ্বয়ের গুণফল $= \frac{1}{2} \times 8 \times 9$ বর্গ সে.মি.

$= 36$ বর্গ সে.মি.

১২৭. **ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহুদ্বয় 8 সে.মি. এবং 11 সে.মি. এবং লম্ব দূরত্ব 6 সে.মি. হলে ট্রাপিজিয়ামের ক্ষেত্রফল কত?** [রা. বো. '১৬]
ⓚ 114 বর্গ সে.মি. ⓚ 88 বর্গ সে.মি. ⓖ 57 বর্গ সে.মি. ⓘ 25 বর্গ সে.মি. **গ**

ব্যাখ্যা : ট্রাপিজিয়ামের ক্ষেত্রফল $= \frac{1}{2}(a + b) \times h = \frac{1}{2}(8 + 11) \times 6$
$= 57$ বর্গ সে.মি.

১২৮. **$\sqrt{2}$ সে.মি. ধারবিশিষ্ট ঘনকের সম্পূর্ণ পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল কত?** [রা. বো. '১৬]
ক 2 বর্গ সে.মি. খ $2\sqrt{2}$ বর্গ সে.মি.
গ $6\sqrt{2}$ বর্গ সে.মি. ঘ 12 বর্গ সে.মি. **ঘ**

ব্যাখ্যা : ঘনকের সম্পূর্ণ পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল $= 6a^2 = 6(\sqrt{2})^2 = 6 \times 2 = 12$ বর্গ সে.মি.

১২৯. **নিচের কোন চতুর্ভুজের দুই জোড়া সন্নিহিত বাহু সমান?** [দি. বো. '১৬]
ক সামান্তরিক খ আয়ত গ ঘুড়ি ঘ ট্রাপিজিয়াম **গ**

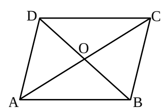
১৩০. **একটি ট্রাপিজিয়ামের উচ্চতা 6 সেমি. এবং সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 8 সেমি. ও 7 সেমি. হলে এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ সেমি.?** [কু. বো. '১৬]
ক 45 খ 90 গ 168 ঘ 180 **ক**

ব্যাখ্যা : ট্রাপিজিয়ামের ক্ষেত্রফল = সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের সমষ্টির গড় $\times$ উচ্চতা
$= \frac{1}{2} \times$ সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের সমষ্টি $\times$ এদের মধ্যবর্তী দূরত্ব

১৩১. **একটি সমবৃত্তভূমিক বেলনের ব্যাসার্ধ 3 সেমি. এবং উচ্চতা 6 সেমি. হলে সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল কত বর্গ সেমি.?** [কু. বো. '১৬]
ক 54π খ 36π গ 27π ঘ 18π **ক**

ব্যাখ্যা : বেলনটির পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল $= 2\pi r(r + h)$
$= 2\pi \times 3 \times (3 + 6) = 2\pi \times 3 \times 9 = 54\pi$

১৩২. **ABCD সামান্তরিকের কর্ণদ্বয় AC ও BD পরস্পর O বিন্দুতে ছেদ করেছে। $\angle ADC = 110°$ হলে $\angle BAD =$ কত?** [সি. বো. '১৬]



ক 180° খ 110° গ 70° ঘ 50° **গ**

ব্যাখ্যা : সামান্তরিকের সন্নিহিত কোণদ্বয়ের সমষ্টি = 180°
$\therefore \angle ADC + \angle BAD = 180°$
$\angle BAD = 180° - \angle ADC = 180° - 110° = 70°$

১৩৩. **ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 7 সে.মি. ও 5 সে.মি. এবং তাদের মধ্যে লম্ব দূরত্ব 4 সে.মি. হলে এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?** [ঢা. বো. '১৫; দি. বো. '১৪]
ক 12 খ 24 গ 70 ঘ 120 **খ**

১৩৪. **4 সে.মি. দৈর্ঘ্যবিশিষ্ট ঘনকের সম্পূর্ণ পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?** [ঢা. বো. '১৫; য. বো. '১৪]
ক 16 খ 64 গ 69 ঘ 96 **ঘ**

ব্যাখ্যা : ঘনকের ধার a = 4 সে. মি.
ঘনকের সম্পূর্ণ পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল $= 6a^2$ বর্গ একক $= (6 \times 16)$ বর্গ সে.মি. $= 96$ বর্গ সে.মি.

১৩৫. **একটি রম্বসের দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 8 সে.মি. ও 6 সে.মি. এর ক্ষেত্রফল কত ব.সে.মি.?** [ঢা. বো. '১৫; সি.বো. '১৪]
ক 14 খ 24 গ 48 ঘ 96 **খ**

ব্যাখ্যা : রম্বসের ক্ষেত্রফল = কর্ণদ্বয়ের গুণফলের অর্ধেক
$= \frac{1}{2} \times$ রম্বসের কর্ণদ্বয়ের গুণফল $= \frac{1}{2} \times 8 \times 6 = 24$ বর্গ সে.মি.

১৩৬. **একটি আয়তাকার ঘনবস্তুর দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতা যথাক্রমে 4 মি., 3 মি. ও 2 মিটার হলে, সমগ্র তলের ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার?** [ব. বো., চ. বো. '১৫]
ক 52 খ 26 গ 24 ঘ 18 **ক**

ব্যাখ্যা : আয়তকার ঘনবস্তুর সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল
$= 2(ab + bc + ca) = 2(4 \times 3 + 3 \times 2 + 2 \times 4)$ বর্গ মি. $= 52$ বর্গ মি.

১৩৭. **চতুর্ভুজের কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত করলে সেই চতুর্ভুজকে বলা হয়–** [দি. বো. '১৫]
ক সামান্তরিক খ রম্বস গ ট্রাপিজিয়াম ঘ ঘুড়ি **খ**

১৩৮. **একটি আয়তাকার ঘনবস্তুর দৈর্ঘ্য a একক, প্রস্থ b একক এবং উচ্চতা c একক হলে ঘনবস্তুটির সম্পূর্ণ তলের ক্ষেত্রফল (বর্গ এককে) নিচের কোনটি?** [দি. বো. '১৫]
ক abc খ 2 (ab + bc + ca)
গ ab + bc + ca ঘ a + b + c **খ**

১৩৯. **একটি বর্গক্ষেত্রের এক বাহুর দৈর্ঘ্য 4 মিটার হলে কর্ণের দৈর্ঘ্য কত মিটার?** [চ. বো. '১৫]
ক $2\sqrt{2}$ খ $4\sqrt{2}$ গ 8 ঘ 16 **খ**

ব্যাখ্যা : বর্গক্ষেত্রের কর্ণ $= \sqrt{2}a = 4\sqrt{2}$ [$\therefore$ a = 4]

১৪০. **কোনো চতুর্ভুজের সকল বাহু সমান কিন্তু কোণগুলো সমকোণ না হলে এটি কী হবে?** [চ. বো. '১৫]
ক বর্গ খ আয়ত গ রম্বস ঘ সামান্তরিক **গ**

ব্যাখ্যা : যে চতুর্ভুজের সবগুলো বাহু সমান কিন্তু কোণগুলো সমকোণ নয়, তাকে রম্বস বলে।
উল্লেখ্য যে চতুর্ভুজের সকল বাহু সমান কিন্তু কোণগুলো সমকোণ তাকে বর্গ বলে।

১৪১. **একটি ট্রাপিজিয়াম ক্ষেত্রের সমান্তরাল বাহুদ্বয় যথাক্রমে a ও b এবং উচ্চতা h হলে, ট্রাপিজিয়াম ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের সূত্র নিচের কোনটি?** [চ. বো. '১৫]
ক $\frac{1}{2}(a \times b)\,h$ খ $\frac{1}{2}(a + b)h$
গ $2(a + b)h$ ঘ $\frac{1}{2}(a + b)$ **খ**

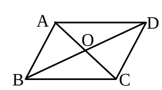
ব্যাখ্যা : ট্রাপিজিয়াম ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের সমষ্টির গড় $\times$ উচ্চতা
$= \frac{1}{2} \times$ সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের সমষ্টি $\times$ উচ্চতা $= \frac{1}{2} \times (a + b) \times h$

১৪২. **ABCD রম্বসে $\angle BCD = 130°$ হলে $\angle ABC =$ কত?** [কু. বো. '১৫]
ক 30° খ 50° গ 90° ঘ 130° **খ**

ব্যাখ্যা : ABCD রম্বসে $\angle BCD + \angle ABC = 180°$
$\angle ABC = 180° - \angle BCD = 180° - 130° = 50°$

১৪৩. **সামান্তরিকের জন্য নিচের কোনটি সঠিক?** [কু. বো. '১৫]
ক বিপরীত বাহুগুলো অসমান্তরাল
খ একটি কোণ সমকোণ হলে তা আয়ত
গ বিপরীত বাহুদ্বয় অসমান
ঘ কর্ণদ্বয় সমান **খ**

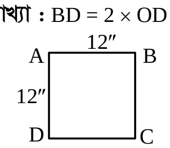
১৪৪.



চিত্রে, ABCD সামান্তরিকে AO = 5 সে.মি. এবং OD = 7 সে.মি.। নিচের কোনটি সঠিক? [কু. বো. '১৫]
ক BC = 14 সে.মি. খ BO = 5 সে.মি.
গ BD = 14 সে.মি. ঘ CD = 10 সে.মি. **গ**

ব্যাখ্যা : $BD = 2 \times OD = (2 \times 7)$ সে.মি. = 14 সে.মি.

১৪৫.



চিত্রের বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত বর্গফুট? [সি. বো. '১৫]
ক 1 খ 2 গ 3 ঘ 4 **ক**

ব্যাখ্যা : বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = (এক বাহুর দৈর্ঘ্য)²
ABCD বর্গের দৈর্ঘ্য = 12 ইঞ্চি = 1 ফুট [$\because$ 12 ইঞ্চি = 1 ফুট]
ABCD বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল $= 1^2$ বর্গফুট = 1 বর্গফুট

১৪৬. **ABCD একটি আয়তক্ষেত্র হলে, $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D =$ কত?** [ঢা. বো. '১৪]

(ক) 90° (খ) 180° (গ) 270° (ঘ) 360° **ঘ**

১৪৭. একটি ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 13 সে.মি. ও 9 সে.মি. এবং উচ্চতা 6 সে.মি. হলে এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.? [ঢা. বো. '১৪]

(ক) 28 (খ) 66 (গ) 117 (ঘ) 132 **খ**

১৪৮. একটি রম্বসের কর্ণদ্বয়ের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 3 সে.মি. ও 4 সে.মি. হলে এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.? [ঢা. বো. '১৪]

(ক) 6 (খ) 7 (গ) 12 (ঘ) 14 **ক**

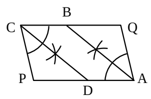
ব্যাখ্যা : রম্বসের ক্ষেত্রফল = $\frac{1}{2} \times 3 \times 4$ বর্গ সে.মি. = 6 বর্গ সে.মি.

১৪৯. রম্বসের একটি কোণ 75° হলে, সন্নিহিত অপর কোণ কত? [য. বো. '১৪]

(ক) 15° (খ) 75° (গ) 105° (ঘ) 285° **গ**

ব্যাখ্যা : 75° + অপর কোণ = 180° বা, অপর কোণ = $180^\circ - 75^\circ = 105^\circ$

১৫০.



চিত্রে PAQC চতুর্ভুজের PA = CQ এবং PA || CQ. ∠A ও ∠C এর সমদ্বিখণ্ডক যথাক্রমে AB ও CD হলে, ABCD ক্ষেত্রটির নাম কী? [রা. বো. '১৪]

(ক) সামান্তরিক (খ) রম্বস (গ) আয়ত (ঘ) বর্গ **ক**

১৫১. কোন চতুর্ভুজের কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত করে? [কু. বো. '১৪]

(ক) আয়ত (খ) রম্বস (গ) সামান্তরিক (ঘ) ট্রাপিজিয়াম **খ**

ব্যাখ্যা : রম্বসের কর্ণদ্বয় পরস্পর সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত করে। আবার, বর্গের কর্ণদ্বয়ও পরস্পর সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত করে।

১৫২.

কোন সম্পর্কটি সঠিক? [কু. বো. '১৪]

(ক) ∠AOB=∠AOD (খ) ∠BOC=∠COD

(গ) ∠COD=∠AOD (ঘ) ∠AOB=∠COD **ঘ**

ব্যাখ্যা : আমরা জানি, দুইটি সরল রেখা পরস্পর ছেদ করলে উৎপন্ন বিপ্রতীপ কোণগুলো পরস্পর সমান।

চিত্রে ABCD চতুর্ভুজে AC ও BD সরলরেখা দুটি পরস্পর O বিন্দুতে ছেদ করলে উৎপন্ন বিপ্রতীপ কোণ ∠AOB এবং ∠COD পরস্পর সমান। ∴ ∠AOB = ∠COD

১৫৩. একটি বর্গের এক বাহুর দৈর্ঘ্য 3 সে.মি. হলে, ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.? [কু. বো. '১৪]

(ক) 3 (খ) 9 (গ) 12 (ঘ) 27 **খ**

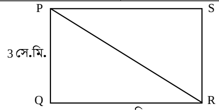
১৫৪. একটি ঘনকের বাহুর দৈর্ঘ্য 2 সে.মি. হলে, পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি. হবে? [কু. বো. '১৪]

(ক) 8 (খ) 12 (গ) 24 (ঘ) 48 **গ**

ব্যাখ্যা : ঘনকের পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল = $6a^2 = 6 \times 2^2 = 24$ বর্গ সে.মি.

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৫৫.



চিত্রে PQRS একটি আয়তক্ষেত্র যার– [সি. বো. '১৮]

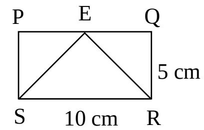
i. কর্ণের দৈর্ঘ্য = 5 সে. মি. ii. ক্ষেত্রফল 12 বর্গ সে.মি.

iii. পরিসীমা = 14 সে.মি.

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৫৬.



চিত্রে PQRS একটি আয়তক্ষেত্র। E, PQ–এর মধ্যবিন্দু হলে– [ব. বো. '১৮]

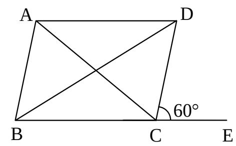
i. ΔPES ≅ ΔQER ii. □PQRS = 2 × ΔESR

iii. ΔESR = 25 বর্গমিটার

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৫৭.



ABCD একটি রম্বস। AC = 4 একক এবং BD = 7 একক হলে– [রা. বো. '১৮]

i. রম্বসের ক্ষেত্রফল = 14 বর্গ একক

ii. ∠A + ∠C = 240°

iii. ΔABC এর ক্ষেত্রফল = 8 বর্গ একক

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৫৮. একটি বর্গের এক বাহুর দৈর্ঘ্য 4 সে.মি. হলে– [দি. বো. '১৮]

i. ক্ষেত্রফল 16 বর্গ সে.মি.

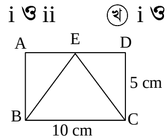
ii. অর্ধ–পরিসীমা 8 সে.মি.

iii. কর্ণের দৈর্ঘ্য $4\sqrt{2}$ সে.মি.

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৫৯.



[রা. বো. '১৭]

চিত্রে ABCD একটি আয়তক্ষেত্র। E, AD এর মধ্যবিন্দু হলে–

i. ΔABE ≅ ΔCDE ii. □ ABCD = 2 × ΔBEC

iii. ΔBCE = 25 বর্গমিটার

নিচের কোনটি সঠিক?

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

ব্যাখ্যা : (i) নং সঠিক। কারণ, ΔABE ও ΔCDE এ,

AE = ED [∵ E, AD এর মধ্যবিন্দু]

AB = CD [ABCD একটি আয়তক্ষেত্র]

∠BAE = ∠CDE [উভয়ই সমকোণ] ∴ ΔABE ≅ ΔCDE

(ii) নং সঠিক। কারণ,

□ABCD এর ক্ষেত্রফল = (10×5) cm^2 = 50 cm^2

ΔBEC এর ক্ষেত্রফল = $\frac{1}{2} \times 10 \times 5 = 25$

(iii) নং সঠিক।

১৬০. একটি বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য 4 মিটার হলে এর– [কু. বো. '১৬]

i. ক্ষেত্রফল 16 বর্গমিটার ii. কর্ণের দৈর্ঘ্য 8 মিটার

iii. পরিসীমা 16 মিটার

নিচের কোনটি সঠিক?

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

ব্যাখ্যা : এক বাহুর দৈর্ঘ্য a = 4 মি.

- বর্গের পরিসীমা $4a = 4 \times 4 = 16$ মি.
- বর্গের ক্ষেত্রফল $a^2 = 4^2 = 16$ বর্গ মি.
- পিথাগোরাসের উপপাদ্য অনুযায়ী

$AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = \sqrt{4^2 + 4^2} = \sqrt{16 + 16}$
$= \sqrt{32} = 4\sqrt{2}$ $\therefore$ কর্ণের দৈর্ঘ্য $4\sqrt{2}$

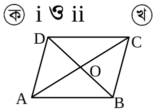
১৬১. সামান্তরিকের ক্ষেত্রে– [চ. বো. '১৬]
i. সামান্তরিকের বিপরীত বাহুগুলো পরস্পর সমান
ii. কর্ণ, সামান্তরিককে দুইটি সর্বসম ত্রিভুজে বিভক্ত করে
iii. বিপরীত কোণগুলো সমান
নিচের কোনটি সঠিক?
ⓚ i ও ii ⓚ i ও iii ⓖ ii ও iii ⓖ i, ii ও iii **ঘ**

১৬২. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর : [ঢা. বো. ,১৬, '১৫]
i. চতুর্ভুজের চার কোণের সমষ্টি 180°
ii. আয়তের দুইটি সন্নিহিত বাহু সমান হলে, তা একটি বর্গ
iii. প্রত্যেক রম্বস একটি সামান্তরিক
নিচের কোনটি সঠিক?
(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii **গ**

১৬৩. রম্বসের– [ব. বো. '১৫]
i. চারটি বাহু পরস্পর সমান
ii. কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত করে
iii. কোনো কোণই সমকোণ নয়
নিচের কোনটি সঠিক?
(ক) i (খ) i ও ii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii **ঘ**

১৬৪. 3 সে.মি. বাহুবিশিষ্ট বর্গের– [ব. বো. '১৫]
i. পরিসীমা 12 সে.মি. ii. ক্ষেত্রফল 9 বর্গ. সে.মি.
iii. কর্ণের দৈর্ঘ্য 6 সে.মি.
নিচের কোনটি সঠিক?
(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii **ক**
ব্যাখ্যা : (i) বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা = $4a = 4 \times 3 = 12$ সে.মি.
(ii) ক্ষেত্রফল = $a^2 = (3)^2$ বর্গ সে.মি. = 9 বর্গ সে.মি.
(iii) কর্ণ = $a\sqrt{2} = 3\sqrt{2}$ সে.মি.

১৬৫. i. চতুর্ভুজের চার কোণের সমষ্টি চার সমকোণ
ii. আয়তের দুটি সন্নিহিত বাহু সমান হলে তা একটি বর্গ
iii. প্রত্যেকটি রম্বস একটি সামান্তরিক
নিচের কোনটি সঠিক? [দি. বো. '১৫]
(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii **ঘ**

১৬৬.


ABCD রম্বসে AC = 6 cm হলে– [চ. বো. '১৫]
i. AO = 3 cm ii. AC > BD iii. $\angle BCD > \angle ABC$
নিচের কোনটি সঠিক?
(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii **ক**
ব্যাখ্যা : যেহেতু রম্বসের কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমদ্বিখণ্ডিত করে
$\therefore AD = \frac{1}{2} AC$ [AC কর্ণ O বিন্দুতে সমদ্বিখণ্ডিত]
$= \frac{1}{2} \times 6 = 3$ সে.মি.
রম্বসের কর্ণদ্বয় অসমান এবং চিত্র হতে স্পষ্টত যে,
কর্ণ BD অপেক্ষা AC বড় অর্থাৎ AC > BD
- চিত্র হতে আরও দেখা যায়, $\angle ABC$ স্থূলকোণ এবং $\angle BCD$ সূক্ষ্মকোণ।

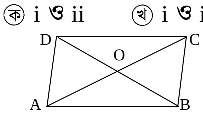
$\therefore \angle AOD = \angle AOB = \angle BOC = \angle COD$ = এক সমকোণ = 90°

১৬৭. আয়তক্ষেত্রের– [কু. বো. '১৫]
i. দুটি সন্নিহিত বাহু সমান হলে তা একটি বগ
ii. কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত করে
iii. দুটি সন্নিহিত বাহুর দৈর্ঘ্য 5 সে.মি. এবং 7 সে.মি. হলে, ক্ষেত্রফল 35 বর্গ সে.মি.
নিচের কোনটি সঠিক?
(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii **খ**

১৬৮. চতুর্ভুজের—
i. কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমদ্বিখণ্ডিত করলে তা একটি সামান্তরিক হবে
ii. চার কোণের সমষ্টি চার সমকোণ
iii. এক জোড়া বিপরীত বাহু সমান্তরাল হলে, একে ট্রাপিজিয়াম বলে
নিচের কোনটি সঠিক? [ঢা. বো. '১৪]
(ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii **ঘ**

১৬৯. বর্গ ও রম্বস উভয় চতুর্ভুজের ক্ষেত্রে–
i. চারটি বাহু সমান ii. কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত করে
iii. কর্ণদ্বয় পরস্পর সমান
নিচের কোনটি সঠিক? [রা. বো. '১৪]
(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii **ক**

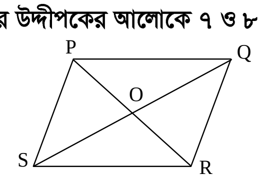
১৭০. সামান্তরিকের—
i. বিপরীত বাহু সমান ও সমান্তরাল ii. কর্ণ দুইটি সমান
iii. কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমদ্বিখণ্ডিত করে
নিচের কোনটি সঠিক? [চ. বো. '১৪]
(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii **খ**

১৭১.


সামান্তরিকটির AO = 3 সে.মি. হলে—
i. AC = 6 সে.মি. ii. AC < BD iii. $\angle DAB = \angle BCD$
নিচের কোনটি সঠিক? [কু. বো. '১৪]
(ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii **গ**
ব্যাখ্যা : (i) $AC = 2 \times AO = 2 \times 3 = 6$ সে.মি.
(ii) সামান্তরিকের অসমান, কর্ণদ্বয়ের মধ্যে AC কর্ণটি BD এর চেয়ে বড়। $\therefore$ AC > BD
(iii) সামান্তরিকের বিপরীত কোণদ্বয় সমান হয়

১৭২. ABCD একটি আয়তক্ষেত্র, যার—
i. AB = CD, AD = BC ii. AB || CD, AD || BC
iii. AC = BD
নিচের কোনটি সঠিক? [কু. বো. '১৪]
(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii **ঘ**

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

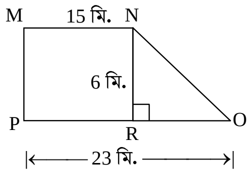
নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৭ ও ৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :


চিত্রে PQRS একটি রম্বস [য. বো. '১৮]

১৭৩. নিচের কোনটি সঠিক?
(ক) PO = PS (খ) OR = OQ
(গ) $\angle POQ = \angle PQO$ (ঘ) $\angle ROS = 90°$ **ঘ**

১৭৪. PQRS এর ক্ষেত্রফল কত?
(ক) PS × RS (খ) PR × QS
(গ) $\frac{1}{2} \times PR \times QS$ (ঘ) $\frac{1}{2} \times OR \times OQ$ **গ**

নিচের তথ্যের আলোকে ১১ ও ১২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



[চ. বো. '১৮]

১৭৫. ON বাহুর দৈর্ঘ্য কত?

(ক) 9 মিটার (খ) 10 মিটার (গ) 14 মিটার (ঘ) 17 মিটার **খ**

ব্যাখ্যা : চিত্র হতে, MNRP একটি আয়তক্ষেত্রে এবং ΔNRO একটি সমকোণী ত্রিভুজ।

যেহেতু, MN = PR

$\therefore$ PR = 15 মি.

$\therefore$ RO = PO – PR = (23 – 15) মিটার = 8 মিটার

$\therefore ON^2 = RO^2 + NR^2$

$= (8)^2 + (6)^2 = 64 + 36 = 100$

$\therefore$ ON = 10 মিটার

১৭৬. MNOP এর ক্ষেত্রফল কত?

(ক) 44 ব.মি. (খ) 76 ব.মি. (গ) 114 ব.মি. (ঘ) 228 ব.মি. **গ**

ব্যাখ্যা : MNRP আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = (15×6) বর্গমিটার

= 90 বর্গমিটার

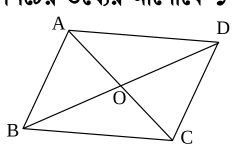
ΔNRO এর ক্ষেত্রফল $= \frac{1}{2} \times RO \times NR = \frac{1}{2} \times 8 \times 6$

= 24 বর্গমিটার

$\therefore$ MNOP এর ক্ষেত্রফল = MNRP এর ক্ষেত্রফল + ΔNRO এর ক্ষেত্রফল

= (90 + 24) বর্গমিটার = 114 বর্গমিটার

নিচের তথ্যের আলোকে ১৭ ও ১৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



চিত্রে ABCD একটি রম্বস, AB = 5 সে.মি., BO = 4 সে.মি. [কু. বো. '১৮]

১৭৭. রম্বসের ক্ষেত্রফল কত?

(ক) 20 বর্গ সে.মি. (খ) 24 বর্গ সে.মি.
(গ) 30 বর্গ সে.মি. (ঘ) 48 বর্গ সে.মি. **খ**

ব্যাখ্যা : $AO = \sqrt{AB^2 - BO^2} = \sqrt{5^2 - 4^2} = 3$ সে.মি.

$\therefore AC = 2 \times AO = 3 \times 2 = 6$ সে.মি.

$BD = 2 \times BO = 2 \times 4 = 8$ সে.মি.

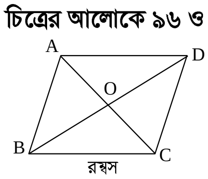
$\therefore$ রম্বসের ক্ষেত্রফল $= \frac{1}{2} \times AC \times BD = \frac{1}{2} \times 6 \times 8$

= 24 বর্গ সে.মি.

১৭৮. $\angle ABO + \angle OAB + \angle OAD + \angle ADO$ = কত?

(ক) 90° (খ) 180° (গ) 225° (ঘ) 360° **খ**

নিচের চিত্রের আলোকে ৯৬ ও ৯৭নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



[য. বো. '১৭]

১৭৯. $\angle COD$ = কত?

(ক) 45° (খ) 60° (গ) 90° (ঘ) 120° **গ**

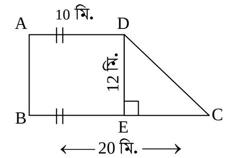
১৮০. $\angle ABO = 30°$ হলে $\angle BCD$ = কত?

(ক) 60° (খ) 90° (গ) 120° (ঘ) 150° **গ**

ব্যাখ্যা : $\angle ABC = 2 \times \angle ABO = 2 \times 30° = 60°$

$\therefore \angle BCD = 180° - 60° = 120°$

নিচের চিত্রটির ভিত্তিতে ৯৮ ও ৯৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



চিত্রে AD || BC এবং AD || BE [ব. বো. '১৭]

১৮১. ΔDEC এর ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার?

(ক) 30 (খ) 60 (গ) 120 (ঘ) 240 **খ**

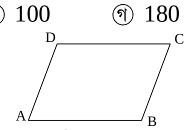
ব্যাখ্যা : ΔDEC এর ভূমি CE = (20 – 10) মি. = 10 মি.

এবং উচ্চতা DE = 12 মি.

সুতরাং ক্ষেত্রফল $= \frac{1}{2} \times CE \times DE = \frac{1}{2} \times 12 \times 10 = 60$ বর্গ মি.

১৮২. ABCD ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার?

(ক) 60 (খ) 100 (গ) 180 (ঘ) 360 **গ**



চিত্রে, ABCD একটি সামান্তরিক। [রা. বো. '১৭]

উপরের চিত্রের আলোকে ১০০ ও ১০১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১৮৩. $\angle B + \angle C$ = কত?

(ক) 90° (খ) 120° (গ) 180° (ঘ) 270° **গ**

ব্যাখ্যা : আমরা জানি, সামান্তরিকের দুটি সন্নিহিত কোণের সমষ্টি 180°।

১৮৪. $\angle A = 120°$ হলে $\angle C$ = কত?

(ক) 45° (খ) 60° (গ) 90° (ঘ) 120° **ঘ**

ব্যাখ্যা : $\angle A = 120°$ হলে $\angle C = 120°$ হবে।

নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ে ১০২ ও ১০৩ প্রশ্নের উত্তর দাও :

PQRS রম্বসের কর্ণ PR = 6 সে.মি. এবং কর্ণ QS = 4 সে.মি.। [কু. বো. '১৭]

১৮৫. PQRS রম্বসের ক্ষেত্রফল নিচের কোনটি?

(ক) 7 বর্গ সে.মি. (খ) 24 বর্গ সে.মি.
(গ) 28 বর্গ সে.মি. (ঘ) 48 বর্গ সে.মি.

ব্যাখ্যা : রম্বসের ক্ষেত্রফল $= \frac{1}{2} \times$ কর্ণদ্বয়ের গুণফল

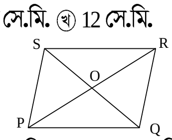
$= \frac{1}{2} \times 6 \times 4 = 12$ বর্গ সে.মি.

[বি. দ্র. সঠিক উত্তর 12 বর্গ সে.মি.]

১৮৬. PQRS রম্বসের পরিসীমা নিচের কোনটি?

(ক) 12 বর্গ সে.মি. (খ) 12 সে.মি. (গ) 20 বর্গ সে.মি. (ঘ) 20 সে.মি. **ক**

ব্যাখ্যা :



PR = 6 সে.মি., QS = 4 সে.মি.

$\therefore$ OP = 3 সে.মি., OQ = 2 সে.মি.

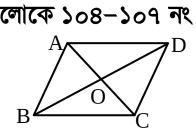
$\therefore PQ^2 = OP^2 + OQ^2 = 3^2 + 2^2 = 9 + 4 = 13$

$\therefore PQ = \sqrt{13}$

$\therefore$ রম্বসের পরিসীমা $= 4PQ = 4\sqrt{13}$ সে.মি.

[বি.দ্র. সঠিক উত্তর $4\sqrt{13}$ সে.মি.]

■ **নিচের চিত্রের আলোকে ১০৪–১০৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**



চিত্রে ABCD একটি রম্বস, যার AD = 5 সেমি BO = 4 সেমি। [ঢা. বো. '১৬]

১৮৭. $\angle AOD$ এর মান কত?

(ক) 90° (খ) 120° (গ) 150° (ঘ) 180° **ক**

ব্যাখ্যা : যেহেতু রম্বসের কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত করে। অর্থাৎ কর্ণ অন্য একটি কর্ণকে লম্বভাবে ছেদ করে।

$\therefore \angle AOD = \angle AOB = \angle BOC = \angle COD =$ এক সমকোণ $= 90°$

১৮৮. $\angle ABC + \angle BCD + \angle CDA + \angle DAB =$ কত?

ⓚ 90° ⓚ 180° ⓖ 270° ⓘ 360° — (ঘ)

ব্যাখ্যা : যেকোনো চতুর্ভুজের চার কোণের সমষ্টি চার সমকোণ বা 360°।

১৮৯. OC এর দৈর্ঘ্য কত?

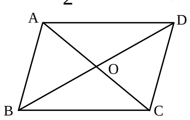
(ক) 2 সেমি (খ) 3 সেমি (গ) 4 সেমি (ঘ) 5 সেমি — (খ)

ব্যাখ্যা : ΔBOC একটি সমকোণী ত্রিভুজ।
পিথাগোরাসের উপপাদ্যের সাহায্যে পাই,
$BC^2 = OB^2 + OC^2$
বা, $OC^2 = 25 - 16$
বা, $OC^2 = 9 \quad \therefore OC = 3$ সে.মি.
[পিথাগোরাসের উপপাদ্য সম্পকে নবম অধ্যায়ে বিস্তারিত জানতে পারবে।]

১৯০. ABCD এর ক্ষেত্রফল কত?

(ক) 12.5 বর্গ সেমি (খ) 24 বর্গ সেমি
(গ) 30 বর্গ সেমি (ঘ) 40 বর্গ সেমি — (খ)

ব্যাখ্যা : রম্বসের ক্ষেত্রফল $= \frac{1}{2} \times$ কর্ণদ্বয়ের গুণফল $= \frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24$ বর্গ সে.মি.



ABCD রম্বস–এ AC = 12 মিটার, BD = 16 মিটার [রা. বো. '১৬]

■ চিত্রের আলোকে আলোকে ১০৮ ও ১০৯নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১৯১. ΔAOB এর ক্ষেত্রফল কত?

(ক) 14 বর্গমিটার (খ) 24 বর্গমিটার (গ) 48 বর্গমিটার (ঘ) 96 বর্গমিটার — (খ)

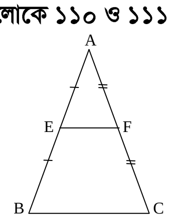
ব্যাখ্যা : ΔAOB এ $(10)^2 = (6)^2 + (8)^2$
$\therefore \Delta AOB$ একটি সমকোণী ত্রিভুজ।
$\therefore \Delta$ ক্ষেত্র $AOB = \frac{1}{2} \times OA \times BO = \frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24$ বর্গ মিটার

১৯২. রম্বসের এক বাহুর দৈর্ঘ্য কত?

(ক) 6 মি (খ) $6\sqrt{2}$ মি. (গ) 10 মিটার (ঘ) $8\sqrt{2}$ মিটার — (গ)

ব্যাখ্যা : $AO = \frac{1}{2} AC = \frac{1}{2} \times 12 = 6$ মি.
$BO = \frac{1}{2} BD = \frac{1}{2} \times 16 = 8$ মি.
এখন, ΔAOB এ
$AB^2 = OA^2 + OB^2 = 6^2 + 8^2 = 100$
$\therefore AB = \sqrt{100} = 10$ মি.
রম্বসের বাহুর দৈর্ঘ্য = 10 মি.।

■ নিচের তথ্যের আলোকে ১১০ ও ১১১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



চিত্রে E ও F যথাক্রমে AB ও AC এর মধ্যবিন্দু। [কু. বো. '১৬]

১৯৩. $\angle AEF = 50°$ হলে $\angle ABC =$ কত?

(ক) 25° (খ) 40° (গ) 50° (ঘ) 100° — (গ)

ব্যাখ্যা : $\angle AEF = \angle ABC = 50°$ [অনুরূপ কোণ]

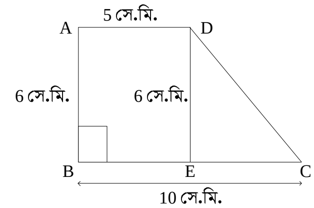
১৯৪. চিত্রে–

i. EF || BC ii. EF = 2BC iii. $\frac{AE}{AB} = \frac{EF}{BC}$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

■ নিচের চিত্রের আলোকে ১১২ – ১১৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



[চ. বো. '১৬]

১৯৫. AD = BE হলে ABCD কোন ধরনের চতুর্ভুজ?

(ক) বর্গক্ষেত্র (খ) সামান্তরিক
(গ) রম্বস (ঘ) ট্রাপিজিয়াম — (ঘ)

ব্যাখ্যা : যে চতুর্ভুজের একজোড়া বিপরীত বাহু সমান্তরাল তাকে ট্রাপিজিয়াম বলে।
ABCD তে AB = DE হওয়ায় AD || BC। কিন্তু AB || CD নয়।
সুতরাং এটি একটি ট্রাপিজিয়াম।

১৯৬. $\angle B = 90°$ হলে ABED এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

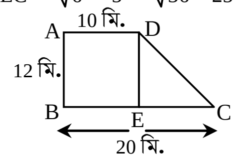
(ক) 22 (খ) 30 (গ) 44 (ঘ) 60 — (খ)

ব্যাখ্যা : $\angle B = 90°$ এবং AB ও DE ও AD = BE হওয়ার ABED একটি আয়ত।
আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = দৈর্ঘ্য × প্রস্থ = $(6 \times 5) = 30$ বর্গ সে.মি.

১৯৭. CD এর দৈর্ঘ্য কত সে.মি.?

(ক) $\sqrt{11}$ (খ) $\sqrt{15}$ (গ) $\sqrt{30}$ (ঘ) $\sqrt{61}$ — (ঘ)

ব্যাখ্যা : এখানে, $EC = BC = BE = (10 - 5) = 5$ সে.মি.
$\therefore \Delta DEC$ হতে
$DC = \sqrt{DE^2 + EC^2} = \sqrt{6^2 + 5^2} = \sqrt{36 + 25} = \sqrt{61}$



BE = AD হলে, [য. বো. '১৫; সি. বো. '১৪]

■ উপরের চিত্রের আলোকে ১১৫ – ১১৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১৯৮. ABCD কোন ধরনের চতুর্ভুজ?

(ক) বর্গক্ষেত্র (খ) রম্বস (গ) ট্রাপিজিয়াম (ঘ) সামান্তরিক — (গ)

১৯৯. ΔCDE–এর ক্ষেত্রফল কত?

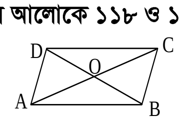
(ক) 30 বর্গ মি. (খ) 60 বর্গ মি. (গ) 120 বর্গ মি. (ঘ) 240 বর্গ মি. — (খ)

ব্যাখ্যা : $\Delta CDE = \frac{1}{2} \times$ ভূমি × উচ্চতা
$= \frac{1}{2} \times (20 - 10) \times 12$ বর্গ মি. = 60 বর্গ মি।

২০০. ABCD–এর ক্ষেত্রফল কত?

(ক) 60 বর্গ মি. (খ) 100 বর্গ মি. (গ) 180 বর্গ মি. (ঘ) 360 বর্গ মি. — (গ)

■ নিচের চিত্রের আলোকে ১১৮ ও ১১৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



[ঢা. বো. '১৪]

ABCD সামান্তরিকের কর্ণদ্বয় AC ও BD পরস্পর O বিন্দুতে ছেদ করেছে।

২০১. $\angle ADC = 110°$ হলে $\angle BAD =$ কত ডিগ্রি?

(ক) 180° (খ) 110° (গ) 70° (ঘ) 50° — (গ)

ব্যাখ্যা : সামান্তরিকের সন্নিহিত দুই কোণের সমষ্টি দুই সমকোণ
$\therefore \angle ADC + \angle BAD = 180°$
বা, $\angle BAD = 180° - \angle ADC = 180° - 110° = 70°$

২০২. BD = 6 সে.মি. হলে, BO = কত সে.মি.?

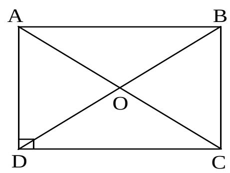
(ক) 6 (খ) 4 (গ) 3 (ঘ) 2 — (গ)

m„Rbkxj Ask

gv÷vi †UªBbvi c¨v‡bj -KZ©K †evW©eB I †miv ¯‹zjmg~‡ni cÖkœ‡kø‡Y cÖ‡Ë AwZwi³ m„Rbkxj cÖkœ mgvavb

তোমাদের জন্য এই বইটি প্রণয়নে আমাদের সাথে সম্পৃক্ত থেকে কাজ করেছেন মাস্টার ট্রেইনার প্যানেল। তাদের তত্ত্বাবধানে শিখনফলকে উদ্দেশ্য করে এই অধ্যায়টি পরিপূর্ণ বিশ্লেষণের মাধ্যমে মৌলিক উদ্দীপক সৃষ্টি করা হয়েছে। শ্রেণিকক্ষে আলোচ্য বিষয়কে এ সকল উদ্দীপকের ব্যবহারে এনসিটিবি ফরমেট অনুসারে সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান আকারে সংযোজন করা হয়েছে। একই সাথে সেরা স্কুলসমূহের সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান সংযোজন করা হয়েছে। যা তোমাদের বিষয় সংশ্লিষ্ট বিশুদ্ধ জ্ঞানকে সুদৃঢ় করতে সাহায্য করবে।

প্রশ্ন– ৪৯ পাঠ ৮.৩। চতুর্ভুজ সংক্রান্ত উপপাদ্য



চিত্রে ABCD একটি আয়তক্ষেত্র।

ক. চিত্র হতে $\angle A + \angle C$ এর মান নির্ণয় কর। ২

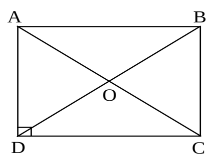
খ. দেখাও যে, ABCD চতুর্ভুজে AC = BD এবং AO = CO, BO = DO. ৪

গ. AB, BC, CD ও AD এর মধ্যবিন্দুগুলোর যোগফল দ্বারা রম্বস তৈরি হয়– প্রমাণ কর। ৪

49bs cÖ‡kœi mgvavb

ক দেওয়া আছে, ABCD একটি আয়তক্ষেত্র।
আমরা জানি, আয়তের চারটি কোণ সমকোণ।
$\therefore$ চিত্র হতে, $\angle A + \angle C = 2$ সমকোণ।

খ



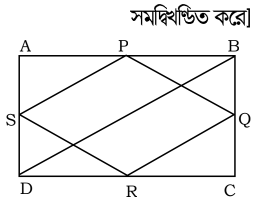
বিশেষ নির্বচন : মনে করি, ABCD আয়তের AC ও BD কর্ণদ্বয় পরস্পরকে O বিন্দুতে ছেদ করেছে।
দেখাতে হবে যে, AC = BD এবং AO = CO, BO = DO.

প্রমাণ : ধাপ **যথার্থতা**

(১) ΔACD ও ΔABD এ
AB = DC [সামান্তরিকের বিপরীত বাহু পরস্পর সমান]
এবং AD = AD [সাধারণ বাহু]
অন্তর্ভুক্ত $\angle DAB$ = অন্তর্ভুক্ত $\angle ADC$ [প্রত্যেকে সমকোণ]
সুতরাং $\Delta ACD \cong \Delta ABD$ [ত্রিভুজের বাহু–কোণ–বাহু উপপাদ্য]
$\therefore$ AC = BD

(২) আয়ত একটি সামান্তরিক।
$\therefore$ AO = CO, BO = DO [সামান্তরিকের কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমদ্বিখণ্ডিত করে]
(দেখানো হলো)

গ **বিশেষ নির্বচন :** মনে করি, ABCD আয়তক্ষেত্রের AB, BC, CD ও DA বাহুর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে P, Q, R ও S। P, Q; Q, R; R, S এবং S, P যোগ করলে PQRS চতুর্ভুজ উৎপন্ন হয়।
প্রমাণ করতে হবে যে, PQRS একটি রম্বস।



অঙ্কন : B, D যোগ করি।

প্রমাণ :

ধাপ : **যথার্থতা**

(১) ΔABD-এ AB ও AD বাহুদ্বয়ের মধ্যবিন্দুদ্বয় যথাক্রমে P ও S.
$\therefore PS \parallel BD$ এবং $PS = \frac{1}{2} BD$ [ত্রিভুজের যেকোনো দুই বাহুর মধ্যবিন্দুর সংযোজক রেখা তৃতীয় বাহুর সমান্তরাল ও দৈর্ঘ্যে তার অর্ধেক]
একইভাবে, ΔBCD-এ
$QR \parallel BD$ এবং $QR = \frac{1}{2} BD$

(২) PS ও QR উভয়ই কর্ণ BD এর সমান্তরাল এবং কর্ণের অর্ধেক।
$\therefore$ PQRS চতুর্ভুজে PS = QR এবং $PS \parallel QR$ [চতুর্ভুজের দুইটি বিপরীত বাহু সমান ও সমান্তরাল হলে অপর দুটি বাহুও পরস্পর সমান ও সমান্তরাল]
সুতরাং, PQRS চতুর্ভুজে
$PQ = SR$ এবং $PQ \parallel SR$
এখন, ΔAPS ও ΔBPQ-এ
AS = BQ [AP = PB। P, AB এর মধ্যবিন্দু] [সমান সমান বাহুর অর্ধেক]
এবং অন্তর্ভুক্ত $\angle PAS$ = অন্তর্ভুক্ত $\angle PBQ$ [প্রত্যেকে এক সমকোণ]
$\therefore \Delta APS \cong \Delta PBQ$
$\therefore$ PS = PQ
অনুরূপভাবে, PQ = QR, PS = RS
অর্থাৎ PQRS চতুর্ভুজে
PS = PQ = QR = SR এবং
$PQ \parallel SR$ ও $PS \parallel QR$
$\therefore$ PQRS একটি রম্বস। **(প্রমাণিত)**

প্রশ্ন–৮৮ পাঠ ৮.৩। চতুর্ভুজ অঙ্কন

ABCD একটি চতুর্ভুজ। BD এর একটি কর্ণ।

[আইডিয়াল স্কুল এন্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]

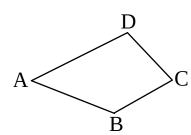
ক. কী শর্তে ABCD কে ঘুড়ি বলা যাবে এবং কী শর্তে ABCD কে আয়ত বলা যাবে? ২

খ. AB = CD ও $AB \parallel CD$ হলে প্রমাণ কর যে, ABCD একটি সামান্তরিক। ৪

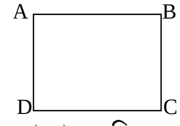
গ. AB = CD এবং $\angle ABD = \angle BDC$ হলে, প্রমাণ কর যে, ABCD একটি সামান্তরিক। ৪

88bs cÖ‡kœi DËi

ক

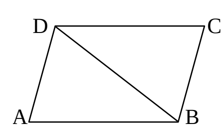


ABCD কে ঘুড়ি বলা যাবে যদি AB = AD এবং BC = CD হয়।



এবং ABCD কে আয়ত বলা যাবে যদি i) $AB \parallel CD$ এবং $AD \parallel BC$ হয় এবং ii) যেকোন একটি কোণ সমকোণ হয়।

খ

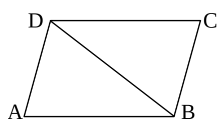


বিশেষ নির্বচন : ABCD চতুর্ভুজে AB = CD ও AB || CD । BD চতুর্ভুজটির একটি কর্ণ।
প্রমাণ করতে হবে যে, ABCD একটি সামান্তরিক।

প্রমাণ :

ধাপ	যথার্থতা
১। $\angle ABD$ = একান্তর $\angle BDC$	[∵ AB || CD এবং BD এদের ছেদক]
২। ΔABD ও ΔBDC এ	
AB = CD	[দেওয়া আছে]
BD = BD	[সাধারণ বাহু]
এবং $\angle ABD$ = অন্তর্ভুক্ত $\angle BDC$	[ধাপ ১ থেকে]
∴ $\Delta ABD \cong \Delta BDC$	[বাহু–কোণ–বাহু উপপাদ্য]
∴ AD = BC	
এবং $\angle BAD = \angle BCD$.	
৩। কিন্তু যেহেতু AB = CD এবং AB || CD সুতরাং AD = BC হলে AD অবশ্যই BC এর সমান্তরাল হবে।	
৪। আবার চতুর্ভুজটির বিপরীত কোণদ্বয় $\angle BAD = \angle BCD$ অনুরূপভাবে প্রমাণ করা যায় যে, $\angle ADC = \angle ABC$.	
৫। ABCD চতুর্ভুজের বিপরীত বাহুগুলো সমান ও সমান্তরাল এবং বিপরীত কোণগুলো সমান বলে ABCD একটি সামান্তরিক। **(প্রমাণিত)**	

গ বিশেষ নির্বচন :



ABCD চতুর্ভুজের AB = CD এবং $\angle ABD = \angle BDC$, BD চতুর্ভুজটির একটি কর্ণ।
প্রমাণ করতে হবে যে, ABCD একটি সামান্তরিক।

প্রমাণ :

ধাপ	যথার্থতা
১। $\angle ABD = \angle BDC$	[দেওয়া আছে]
এবং এরা BD রেখার বিপরীত পাশে অবস্থিত।	[অঙ্কনানুসারে]
∴ এরা পরস্পর একান্তর কোণ।	
∴ AB || CD.	
২। এখন, AB = CD	[দেওয়া আছে]
এবং AB || CD	[ধাপ ১ থেকে]
∴ (খ) অনুসারে ABCD একটি সামান্তরিক।	

(প্রমাণিত)

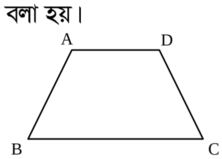
প্রশ্ন- ২ ▸▸ পাঠ ৮.৩। চতুর্ভুজ সংক্রান্ত উপপাদ্য

PQRS রম্বসের PR ও QS কর্ণদ্বয় পরস্পরকে O বিন্দুতে ছেদ করে।
[ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল অ্যান্ড কলেজ, রংপুর]

ক. ট্রাপিজিয়ামের সংজ্ঞাসহ চিত্র দাও। ২
খ. প্রমাণ কর যে, $\Delta PQS \cong \Delta QRS$. ৪
গ. প্রমাণ কর যে, $\angle POS = \angle QOR$ = 1 সমকোণ। ৪

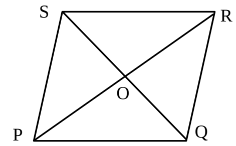
➲ 2bs cÖ‡kœi mgvavb ➲

ক ট্রাপিজিয়াম : যে চতুর্ভুজের এক জোড়া বিপরীত বাহু সমান্তরাল সে চতুর্ভুজকে ট্রাপিজিয়াম বলা হয়।



চিত্রে ABCD চতুর্ভুজের AD || BC
∴ ABCD একটি ট্রাপিজিয়াম।

খ

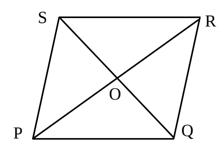


দেওয়া আছে, PQRS একটি রম্বস এবং PR ও QS কর্ণদ্বয় পরস্পরকে O বিন্দুতে ছেদ করেছে।
প্রমাণ করতে হবে যে, $\Delta PQS \cong \Delta QRS$.

প্রমাণ :

ধাপ	যথার্থতা
(১) PS || QR এবং QS তাদের ছেদক।	
∴ $\angle PSQ = \angle SQR$	[একান্তর কোণ সমান]
(২) আবার, PQ || SR এবং QS তাদের ছেদক।	
∴ $\angle SQP = \angle RSQ$	[একান্তর কোণ সমান]
(৩) এখন, ΔPQS ও ΔQRS-এ $\angle PSQ = \angle SQR$, $\angle SQP = \angle RSQ$ এবং QS সাধারণ বাহু	[ত্রিভুজের কোণ–বাহু–কোণ উপপাদ্য]
∴ $\Delta PQS \cong \Delta QRS$ **(প্রমাণিত)**	

গ

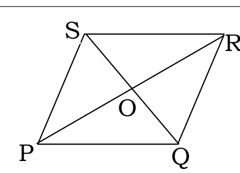


দেওয়া আছে, PQRS রম্বসের PR ও QS কর্ণদ্বয় পরস্পরকে O বিন্দুতে ছেদ করে।
প্রমাণ করতে হবে যে, $\angle POS = \angle QOR$ = 1 সমকোণ।

প্রমাণ :

ধাপ	যথার্থতা
(১) রম্বস একটি সামান্তরিক। সুতরাং PO = RO, QO = SO.	[সামান্তরিকের কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমদ্বিখণ্ডিত করে]
(২) এখন ΔPOQ ও ΔQOR এ	
PQ = QR	[রম্বসের বাহুগুলো সমান]
PO = RO	[(১) থেকে]
এবং OQ = OQ	[সাধারণ বাহু]
অতএব, $\Delta POQ \cong \Delta QOR$.	[ত্রিভুজের বাহু–বাহু–বাহু উপপাদ্য]
সুতরাং $\angle POQ = \angle QOR$.	
এখন, $\angle POQ + \angle QOR$ = 1 সরলকোণ = 2 সমকোণ	
বা, $\angle POQ + \angle POQ$ = 2 সমকোণ	
বা, 2 $\angle POQ$ = 2 সমকোণ	
∴ $\angle POQ$ = 1 সমকোণ	
∴ $\angle POQ = \angle QOR$ = 1 সমকোণ	
অনুরূপভাবে, প্রমাণ করা যায় যে,	**(প্রমাণিত)**
$\angle POS = \angle SOR$ = 1 সমকোণ	
∴ $\angle POS = \angle QOR$ = 1 সমকোণ	

প্রশ্ন- ০০ ▸▸ পাঠ ৮.৩। চতুর্ভুজ সংক্রান্ত প্রমাণ



PQRS সামান্তরিকের PR ও QS কর্ণদ্বয় পরস্পরকে O বিন্দুতে ছেদ করেছে। [মাধ্যমিক ও উচ্চ মাধ্যমিক শিক্ষা বোর্ড, যশোর]

ক. $\angle QPS = 65°$ হলে, $\angle PSR$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, QO = OS। ৪

গ. PR = QS হলে, প্রমাণ কর যে, PQRS একটি আয়ত। ৪

➲ 94 bs cÖ‡kœi mgvavb ➲

ক আমরা জানি,

একটি সামান্তরিকের দুটি সন্নিহিত কোণের সমষ্টি 180° বা 2 সমকোণ।

$\therefore \angle QPS + \angle PSR = 180°$

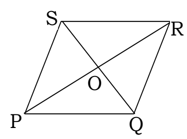
বা $65° + \angle PSR = 180°$

বা $\angle PSR = 180° - 65°$

$\therefore \angle PSR = 115°$ **(Ans.)**

খ **বিশেষ নির্বচন :** এখানে, PQRS একটি সামান্তরিক। PR ও QS কর্ণদ্বয় পরস্পরকে O বিন্দুতে ছেদ করেছে।

প্রমাণ করতে হবে যে, QO = SO।



প্রমাণ :

ধাপ	যথার্থতা
(১) PS ‖ QR এবং SQ তাদের ছেদক	
$\therefore \angle PSQ = \angle SQR$	[একান্তর কোণ সমান]
$\therefore \angle PSO = \angle OQR$	
(২) আবার PS ‖ QR এবং PR তাদের ছেদকে	
$\therefore \angle SPR = \angle PRQ$	
$\therefore \angle SPO = \angle ORQ$	[একান্তর কোণ সমান]
(৩) ΔPOS এবং ΔQOR-এ	[ধাপ (১)]
$\angle PSO = \angle OQR$	[ধাপ (২)]
$\angle SPO = \angle ORQ$	[কল্পনা]
এবং PS = QR	[কোণ– বাহু– কোণ উপপাদ্য]
$\therefore \Delta POS \cong \Delta QOR$	
সুতরাং, QO = SO (প্রমাণিত)	

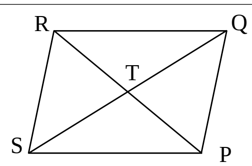
গ **অনুশীলনী ৮. ১ এর ৮ নং সমাধানের অনুরূপ।**

[চিত্রে, A, B, C, D এর স্থলে P, Q, R, S ধরে প্রমাণ করতে হবে।]

mKj †evW©i ÿ¨v m„Rbkxj cÖkœ mgvavb we‡kølY

এই অধ্যায়ের ওপর ৮টি শিক্ষাবোর্ডে বিভিন্ন সালের প্রশ্নপত্র বিশ্লেষণ করে বিষয়ক্রম অনুসারে দেওয়া হয়েছে। সৃজনশীল প্রশ্নের গঠন কাঠামোর নীতিমালা অনুসারে লিখিত এসকল প্রশ্ন অনুশীলন করার মাধ্যমে তোমরা চূড়ান্ত পরীক্ষার প্রশ্ন ও উত্তরের ধরন সম্পর্কে সুস্পষ্ট ধারণা নিতে পারবে।

প্রশ্ন–৭ পাঠ ৮.৩। রম্বস সম্পর্কিত প্রমাণ



চিত্রে PQ ‖ SR এবং SP ‖ RQ. [দি. বো. '১৮]

ক. একটি রম্বসের দুইটি কর্ণ যথাক্রমে 10 সেন্টিমিটার ও 24 সেন্টিমিটার। রম্বসের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, ST = TQ এবং PT = TR. ৪

গ. QS = PR হলে প্রমাণ কর যে, PQRS একটি আয়ত। ৪

➲ 7 bs cÖ‡kœi mgvavb ➲

ক দেওয়া আছে,

রম্বসের কর্ণদ্বয়ের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 10 সে. মি. ও 24 সে. মি.

আমরা জানি,

রম্বসের ক্ষেত্রফল $= \frac{1}{2} \times$ কর্ণদ্বয়ের গুণফল

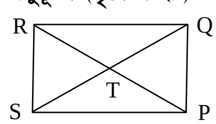
$= \frac{1}{2} \times (10 \times 24)$ বর্গ সে. মি.

$= 120$ বর্গ সে. মি.

খ **৮ম অধ্যায়ের উপপাদ্য ৩ এর সমাধানের অনুরূপ। (পৃষ্ঠা–১২৮)**

গ **বিশেষ নির্বচন :** মনে করি, PQRS সামান্তরিকে QS = PR.

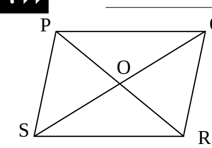
প্রমাণ করতে হবে যে, PQRS একটি আয়ত।



প্রমাণ ঃ

ধাপ	যথার্থতা
(১) ΔPQS ও ΔPQR এ SP = QR	[সামান্তরিকের বিপরীত বাহুগুলো সমান]
SQ = PR	[দেওয়া আছে]
এবং PQ = PQ	[সাধারণ বাহু]
$\therefore \Delta PQS \cong \Delta PQR$	[ত্রিভুজের বাহু–বাহু–বাহু
অর্থাৎ, $\angle SPQ = \angle PQR$	উপপাদ্য]
(২) SP 7 QR এবং PQ তাদের ছেদক।	[ছেদকের একই পাশে অন্তঃস্থ কোণ দুটির সমষ্টি দুই সমকোণ]
$\angle SPQ + \angle PQR = 2$ সমকোণ	
$\therefore \angle SPQ + \angle SPQ = 2$ সমকোণ	
বা, $2\angle SPQ = 2$ সমকোণ	[ধাপ (১) হতে]
বা, $\angle SPQ = 1$ সমকোণ	[সামান্তরিকের একটি কোণ সমকোণ হলে তা আয়ত হয়]
$\therefore$ PQRS একটি আয়ত। (প্রমাণিত)	

প্রশ্ন–৭ পাঠ ৮.৩। সামান্তরিক সম্পর্কিত প্রমাণ



[চ. বো. '১৮]

চিত্রে PQRS একটি সামান্তরিক।

ক. একটি ঘনকের ধার 5 সে.মি. হলে এর সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২

খ. উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে $\angle P + \angle Q + \angle R + \angle S =$ চার সমকোণ। ৪

গ. কর্ণ PR = কর্ণ QS হলে প্রমাণ কর যে, PQRS একটি আয়ত। ৪

➲ 7bs cÖ‡kœi mgvavb ➲

ক দেওয়া আছে, ঘনকের ধার 5 সে.মি.

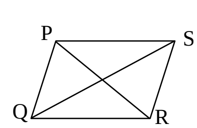
মনে করি, ঘনকের ধার বা বাহুর দৈর্ঘ্য, a = 5 সে.মি.

আমরা জানি, ঘনকের সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল $= 6a^2$ বর্গ একক

$= 6(5)^2$ বর্গ সে.মি.

$= 150$ বর্গ সে.মি.

খ



বিশেষ নির্বচন : PQRS একটি সামান্তরিক। PR ও QS, PQRS সামান্তরিককে দুটি করে ত্রিভুজে বিভক্ত করে।

প্রমাণ করতে হবে যে, $\angle P + \angle Q + \angle R + \angle S$ = চার সমকোণ।

প্রমাণ :

ধাপ	যথার্থতা
১) PR রেখা সামান্তরিককে ΔPSR ও ΔPQR দুটি ত্রিভুজে বিভক্ত করেছে। এখন, ΔPSR এ, $\angle SPR + \angle SRP + \angle S = 2$ সমকোণ	[∵ ত্রিভুজের তিন কোণের সমষ্টি ২ সমকোণ]
২) অনুরূপভাবে, ΔPQR এ, $\angle QPR + \angle Q + \angle PRQ = 2$ সমকোণ	
৩) অতএব, $\angle SPR + \angle SRP + \angle S + \angle QPR + \angle Q + \angle PRQ = (2 + 2)$ সমকোণ	
৪) $\angle SPR + \angle QPR = \angle P$ এবং $\angle SRP + \angle PRQ = \angle R$	[ধাপ (১) ও (২) হতে)]
সুতরাং, $\angle SPR + \angle QPR + \angle Q + \angle SRP + \angle PRQ + \angle S$ = চার সমকোণ	
$\therefore \angle P + \angle Q + \angle R + \angle S$ = চার সমকোণ। **(প্রমাণিত)**	[সন্নিহিত কোণের যোগফল] [ধাপ (৩) হতে]

গ **অনুশীলনী ৮.১ এর ৮ নং সমাধানের অনুরূপ। (পৃষ্ঠা–==)**

প্রশ্ন–৮ ▸▸ পাঠ ৮.৩। সামান্তরিক সম্পর্কিত প্রমাণ

PQRS সামান্তরিকের PR এবং QS কর্ণদ্বয় পরস্পরকে O বিন্দুতে ছেদ করে। [রা. বো. '১৮]

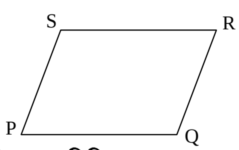
ক. $\angle PQR = 120°$ **হলে,** $\angle QPS$ এর পূরক কোণের মান নির্ণয় কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, OP = OR এবং OQ = OS. ৪

গ. $\angle PQR = 90°$ **হলে** প্রমাণ কর যে, PR = QS. ৪

➲ 8bs cÖ‡kœi mgvavb ➲

ক



আমরা জানি, সামান্তরিকের সন্নিহিত কোণদ্বয়ের সমষ্টি 180°

$\therefore \angle PQR + \angle QPS = 180°$

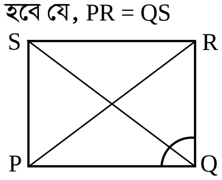
বা, $120° + \angle QPS = 180°$ $\therefore \angle QPS = 180° - 120° = 60°$

$\therefore \angle QPS$ এর পূরক কোণের মান $= 90° - 60° = 30°$ **(Ans.)**

খ **৮ম অধ্যায়ের উপপাদ্য ৩ এর সমাধানের অনুরূপ। (পৃষ্ঠা–১২৮)**

গ দেওয়া আছে, PQR সামান্তরিকের $\angle PQR = 90°$

অর্থাৎ PQRS একটি আয়ত। PR ও QS কর্ণদ্বয় পরস্পর O বিন্দুতে ছেদ করেছে। প্রমাণ করতে হবে যে, PR = QS



প্রমাণ :

ধাপ	যথার্থতা
১. ΔPQR ও ΔSRQ এ	
PQ = RS	[সামান্তরিকের বিপরীত বাহু পরস্পর সমান]
RQ = RQ	[সাধারণ বাহু]
এবং অন্তর্ভূক্ত $\angle PQR$ = অন্তর্ভূক্ত $\angle QRS$	[প্রত্যেকে সমকোণ]
$\because \Delta PQR \cong \Delta SRQ$	[বাহু–কোণ–বাহু উপপাদ্য]

$\because$ PR = QS **(প্রমাণিত)**

প্রশ্ন–৭ ▸▸ পাঠ ৮.৩। চতুর্ভুজ সংক্রান্ত উপপাদ্য

PQRS সামান্তরিকের PR ও QS কর্ণদ্বয় পরস্পর O বিন্দুতে ছেদ করেছে। [ঢা. বো. '১৭]

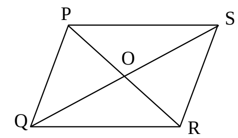
ক. উপরোক্ত তথ্যের আলোকে চিত্রটি অংকন কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, PO = RO, এবং QO = SO ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $\angle P + \angle Q + \angle R + \angle S$ = চার সমকোণ ৪

➲ 7bs cÖ‡kœi mgvavb ➲

ক উদ্দীপকের তথ্যের আলোকে চিত্রটি অঙ্কন করা হলো :



খ **৮ম অধ্যায়ের উপপাদ্য ৩ এর সমাধানের অনুরূপ। (পৃষ্ঠা–১২৮)**

গ **চট্টগ্রাম বোর্ড '১৮ এর (খ) নং সমাধান দেখ।**

প্রশ্ন–৮ ▸▸ পাঠ ৮.৩। চতুর্ভুজ সংক্রান্ত উপপাদ্য

PQRS একটি সামান্তরিক যার PR ও QS কর্ণদ্বয় পরস্পর O বিন্দুতে ছেদ করেছে। [য. বো. '১৭]

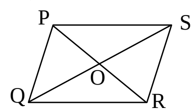
ক. উদ্দীপক অনুসারে চিত্রটি আঁক ও চিহ্নিত কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, PQ = RS, QR = PS এবং $\angle PQR = \angle PSR$, $\angle QPS = \angle QRS$; ৪

গ. যদি উদ্দীপকের PQRS চতুর্ভুজটির চারটি বাহুই পরস্পর সমান হয় তবে দেখাও যে, PO = OR, QO = OS এবং $\angle POQ = \angle QOR = \angle ROS = \angle SOP = 1$ সমকোণ। ৪

➲ 8bs cÖ‡kœi mgvavb ➲

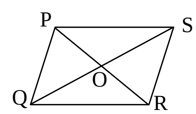
ক উদ্দীপক অনুসারে চিত্রটি অঙ্কন করে চিহ্নিত করা হলো :



চিত্রে, PQRS একটি সামান্তরিক যার PR এবং QS কর্ণদ্বয় পরস্পর O বিন্দুতে ছেদ করে।

খ **৮ম অধ্যায়ের উপপাদ্য ২ এর সমাধানের অনুরূপ। (পৃষ্ঠা–১২৮)**

গ



বিশেষ নির্বচন : উদ্দীপকের PQRS চতুর্ভুজটির চারটি বাহুই পরস্পর সমান হওয়ায় তা একটি রম্বস।

রম্বসের PR ও QS কর্ণদ্বয় পরস্পর O বিন্দুতে ছেদ করে।

দেখাতে হবে যে, PO = OR, QO = OS

এবং $\angle POQ = \angle QOR = \angle ROS = \angle SOP = 1$ সমকোণ।

প্রমাণ :

ধাপ	যথার্থতা
১. রম্বস একটি সামান্তরিক। সুতরাং, PO = OR, QO = OS	[সামানরিকের কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমদ্বিখন্ডিত করে]
২. ΔQOR ও ΔROS এ QR = RS OQ = OS এবং OR = OR	[রম্বসের বাহুগুলো সমান] [(১) হতে] [সাধারণ বাহু]

অতএব, $\Delta QOR \cong \Delta ROS$ সুতরাং $\angle QOR = \angle ROS$ কিন্তু, $\angle QOR + \angle ROS = 1$ সরলকোণ $= 2$ সমকোণ $\therefore \angle QOR = \angle ROS = 1$ সমকোণ অনুরূপভাবে প্রমাণ করা যায় যে, $\angle POQ = \angle SOR = 1$ সমকোণ। অতএব, PO = OR, QO = OS এবং $\angle POQ = \angle QOR = \angle ROS = \angle SOP = 1$ সমকোণ। **(দেখানো হলো)**	[ত্রিভুজের বাহু–বাহু–বাহু সর্বসমতা]

প্রশ্ন–৯ পাঠ ৮.৩। চতুর্ভুজ সংক্রান্ত উপপাদ্য

ABCD সামান্তরিকের AC ও BD কর্ণদ্বয় পরস্পরকে O বিন্দুতে ছেদ করেছে। [ব. বো. '১৭]

ক. একটি রম্বসের কর্ণদ্বয়ের দৈর্ঘ্য 11 সে.মি. এবং 15 সে.মি.। এর ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, AO = CO, BO = DO. ৪

গ. AB = AD হলে, প্রমাণ কর যে, $\angle AOB = 1$ সমকোণ। ৪

9bs cÖ‡kœi mgvavb

ক দেওয়া আছে, রম্বসের দুইটি কর্ণ 11 সে.মি. ও 15 সে.মি.

আমরা জানি, রম্বসের ক্ষেত্রফল $= \frac{1}{2} \times$ কর্ণদ্বয়ের গুণফল

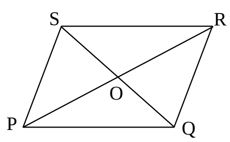
$= \left(\frac{1}{2} \times 11 \times 15\right)$ বর্গ সে. মি. $= \left(\frac{1}{2} \times 165\right)$ বর্গ সে. মি.

$= 82.5$ বর্গ সে.মি. **(Ans.)**

খ **৮ম অধ্যায়ের উপপাদ্য ৩ এর সমাধানের অনুরূপ। (পৃষ্ঠা–==)**

গ **৮ম অধ্যায়ের উপপাদ্য ৫ (i)নং সমাধান দেখ। (পৃষ্ঠা : ১২৯)**

প্রশ্ন–১০ পাঠ ৮.৩। চতুর্ভুজ সংক্রান্ত উপপাদ্য



চিত্রে PQ = SR এবং PQ || SR. [রা. বো. '১৭]

ক. PQ ভূমিবিশিষ্ট এবং PQ ও SR সমান্তরাল রেখাদ্বয়ের মধ্যে দুইটি ত্রিভুজের নাম লিখ। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle P + \angle Q + \angle R + \angle S =$ চার সমকোণ। ৪

গ. দেখাও যে, OP = OR এবং OQ = OS. ৪

10bs cÖ‡kœi mgvavb

ক PQ ভূমিবিশিষ্ট এবং PQ ও SR সমান্তরাল রেখাদ্বয়ের মধ্যে অবস্থিত দুইটি ত্রিভুজ হলো :

(i) ΔPSQ ও (ii) ΔPRQ

খ **৮ম অধ্যায়ের উপপাদ্য ১ এর সমাধানের অনুরূপ। (পৃষ্ঠা–==)**

গ **৮ম অধ্যায়ের উপপাদ্য ৩ এর সমাধানের অনুরূপ। (পৃষ্ঠা–==)**

প্রশ্ন–১১ পাঠ ৮.৩। চতুর্ভুজ সংক্রান্ত উপপাদ্য

ABCD সামান্তরিকের AC ও BD কর্ণদ্বয় পরস্পরকে O বিন্দুতে ছেদ করে। [দি. বো. '১৭]

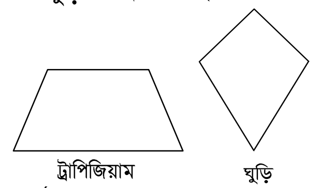
ক. ট্রাপিজিয়াম ও ঘুড়ির চিত্র অঙ্কন কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, AO = CO এবং BO = DO. ৪

গ. $\angle B$ ও $\angle C$ এর সমদ্বিখণ্ডকদ্বয় পরস্পর E বিন্দুতে ছেদ করলে প্রমাণ কর যে, $BE \perp CE$. ৪

11bs cÖ‡kœi mgvavb

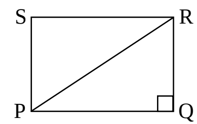
ক ট্রাপিজিয়াম ও ঘুড়ির চিত্র আঁকা হলো :



খ **৮ম অধ্যায়ের উপপাদ্য ৩ এর সমাধানের অনুরূপ। (পৃষ্ঠা–==)**

গ **অনুশীলনী ৮.১ এর ১২ নং সমাধানের অনুরূপ। (পৃষ্ঠা–==)**

প্রশ্ন–১২ পাঠ ৮.৩। চতুর্ভুজ সংক্রান্ত উপপাদ্য



[কু. বো. '১৭]

চিত্রে PQ = 4 সে. মি., QR = 3 সে.মি.।

ক. উদ্দীপকের আলোকে PR এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২

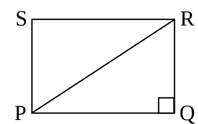
খ. উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে, PQRS চতুর্ভুজের চার কোণের সমষ্টি চার সমকোণ। ৪

গ. উদ্দীপকের আলোকে PQ || SR এবং PS = QR হলে প্রমাণ কর যে, PR ও QS কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমদ্বিখণ্ডিত করে। ৪

12bs cÖ‡kœi mgvavb

ক দেওয়া আছে,

PQ = 4 সে.মি., QR = 3 সে.মি.



ΔPQR হতে পিথাগোরাসের সূত্রানুযায়ী,

$PR^2 = PQ^2 + QR^2 = 4^2 + 3^2$

$= 16 + 9 = 25$

$\therefore PR = \sqrt{25} = 5$ সে.মি. **(Ans.)**

খ **৮ম অধ্যায়ের উপপাদ্য ১ এর সমাধানের অনুরূপ। (পৃষ্ঠা–==)**

গ **৮ম অধ্যায়ের উপপাদ্য ৩ এর সমাধানের অনুরূপ। (পৃষ্ঠা–==)**

প্রশ্ন– ১৩ পাঠ ৮.৩। চতুর্ভুজ সংক্রান্ত উপপাদ্য

ABCD সামান্তরিকের AC ও BD কর্ণদ্বয় পরস্পরকে O বিন্দুতে ছেদ করেছে। [য. বো. '১৬]

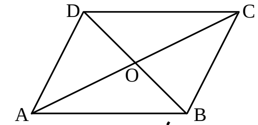
ক. সংক্ষিপ্ত বিবরণসহ চিত্র আঁক। ২

খ. প্রমাণ কর যে, AO = CO এবং BO = DO. ৪

গ. কর্ণ AC = কর্ণ BD হলে, প্রমাণ কর যে, ABCD একটি আয়ত। ৪

13bs cÖ‡kœi mgvavb

ক চিত্রে, ABCD সামান্তরিকের AC ও BD কর্ণদ্বয় পরস্পরকে O বিন্দুতে ছেদ করেছে।



খ **৮ম অধ্যায়ের উপপাদ্য– ৩ এর সমাধান দেখ। (পৃষ্ঠা–১২৮)**

গ **অনুশীলনী ৮.১ এর ৮ নং সমাধান দেখ।**

প্রশ্ন– ১৪ পাঠ ৮.৩। চতুর্ভুজ সংক্রান্ত উপপাদ্য

PQRS একটি সামান্তরিক। ইহার PR ও QS কর্ণদ্বয় পরস্পর M বিন্দুতে ছেদ করেছে। [ব. বো. '১৬]

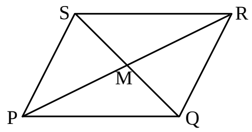
ক. উপরের তথ্যের আলোকে চিত্র আঁক। ২

খ. প্রমাণ কর যে, PM = RM এবং QM = SM ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $\angle P$ ও $\angle Q$ এর সমদ্বিখণ্ডকদ্বয় পরস্পর লম্ব। ৪

➲ 14bs cÖ‡kœi mgvavb ➲

ক চিত্রে, PQRS সামান্তরিকের PR ও QS কর্ণদ্বয় পরস্পরকে M বিন্দুতে ছেদ করেছে।



খ **৮ম অধ্যায়ের উপপাদ্য– ৩ এর সমাধানের অনুরূপ (পৃষ্ঠা–১২৮)।**
[চিত্রের A, B, C, D, O এর স্থলে যথাক্রমে P, Q, R, S, M ধরে প্রমাণ করতে হবে।]

গ **অনুশীলনী ৮.১ এর ১২নং সমাধানের অনুরূপ।**
[চিত্রে, A, B, C, D, O এর স্থলে যথাক্রমে S, P, Q, R, M ধরে প্রমাণ করতে হবে।]

প্রশ্ন– ১৫ ▸▸ পাঠ ৮.৩। চতুর্ভুজ সংক্রান্ত প্রমাণ

PQRS একটি সামান্তরিক এবং PR ও QS দুইটি কর্ণ। [চ. বো. '১৬]

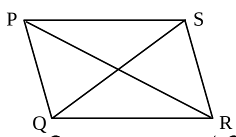
ক. উপরিউক্ত তথ্যের আলোকে চিত্রটি অঙ্কন কর। ২

খ. কর্ণদ্বয় O বিন্দুতে মিলিত হলে প্রমাণ কর যে, OP = OR, OQ = OS. ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $\Delta PQR \cong \Delta PSR$. ৪

➲ 15bs cÖ‡kœi mgvavb ➲

ক



চিত্রে, PQRS সামান্তরিকে PR ও QS দুইটি কর্ণ।

খ **৮ম অধ্যায়ের উপপাদ্য– ৩ এর সমাধানের অনুরূপ** (পৃষ্ঠা–১২৮)
[চিত্রে, A, B, C, D এর স্থলে যথাক্রমে P, Q, R, S ধরে প্রমাণ করতে হবে।]

গ **অনুশীলনী ৮.১ এর ৬নং সমাধানের অনুরূপ।**

[চিত্রে, A, B, C, D এর স্থলে যথাক্রমে P, Q, R, S ধরে প্রমাণ করতে হবে।]

প্রশ্ন– ১৭ ▸▸ পাঠ ৮.৩। সামান্তরিক সম্পর্কিত প্রমাণ

BD, ABCD সামান্তরিকের একটি কর্ণ। AE ⊥ BD এবং CF ⊥ BD অঙ্কিত হয়েছে। [য. বো. '১৫]

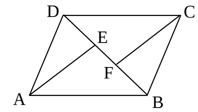
ক. তথ্যের আলোকে চিত্রটি আঁক। ২

খ. দেখাও যে, AE = CF এবং BF = DE. ৪

গ. প্রদত্ত সামান্তরিকের $\angle A$ ও $\angle C$ এর সমদ্বিখণ্ডকদ্বয় যথাক্রমে AM ও CN হলে প্রমাণ কর যে, তারা পরস্পর সমান্তরাল। ৪

➲ 17bs cÖ‡kœi mgvavb ➲

ক চিত্রে ABCD সামান্তরিকের একটি কর্ণ BD। AE ⊥ BD ও CF ⊥ BD অঙ্কিত হয়েছে।



খ দেওয়া আছে, ABCD সামান্তরিকের BD একটি কর্ণ। AE ⊥ BD এবং CF ⊥ BD. দেখাতে হবে যে, AE = CF এবং BF = DE

প্রমাণ :

ধাপ	যথার্থতা
(১) ABCD সামান্তরিকে AD ∥ BC এবং BD এদের ছেদক	
∴ $\angle ADB = \angle DBC$	[একান্তর কোণ সমান]
অর্থাৎ, $\angle ADE = \angle CBF$	[সামান্তরিকের বিপরীত বাহু পরস্পর সমান]
(২) ΔADE ও ΔBCF-এ	
$\angle ADE = \angle CBF$;	[(১) হতে]
$\angle AED = \angle CFB$	[উভয়ই 90°]
এবং AD = BC	
∴ $\Delta ADE \cong \Delta BCF$	[ত্রিভুজের কোণ–বাহু–কোণ উপপাদ্য]
সুতরাং, AE = CF এবং BF = DE	
(দেখানো হলো)	

গ **অনুশীলনী ৮.১ এর ১১নং সমাধানের অনুরূপ।**
[চিত্রে, A, B, C, D, E, F এর স্থানে যথাক্রমে D, C, B, A, N, M ধরে প্রমাণ করতে হবে।]

প্রশ্ন– ১৯ ▸▸ পাঠ ৮.৩। সামান্তরিক সম্পর্কিত প্রমাণ

PQRS একটি সামান্তরিক এবং PR ও SQ কর্ণদ্বয় পরস্পর M বিন্দুতে ছেদ করে। [চ. বো. '১৫]

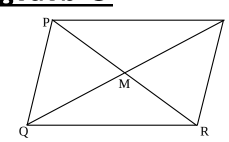
ক. উদ্দীপকের আলোকে চিত্রটি অঙ্কন কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, PQ ও SR পরস্পর সমান ও সমান্তরাল। ৪

গ. দেখাও যে, PM = RM এবং QM = SM. ৪

➲ 19bs cÖ‡kœi mgvavb ➲

ক উদ্দীপকের আলোকে চিত্রটি অঙ্কন করা হলো :



খ **অনুশীলনী ৮.১ এর ১৫ (খ) নং সমাধানের অনুরূপ।**
[চিত্রে, A, B, C, D, O এর স্থলে যথাক্রমে Q, R, S, P, M ধরে প্রমাণ করতে হবে।]

গ **৮ম অধ্যায়ের উপপাদ্য ৩ এর সমাধানের অনুরূপ। (পৃষ্ঠা–==)**

†evW©eB‡qi Abykxjbx bg~bv Kv‡Ri Av‡jv‡K m„Rbkxj cÖ‡kœi mgvavb ms‡hvRb

বোর্ড বইয়ে প্রদত্ত অনুশীলনমূলক কাজের উপর মৌলিক উদ্দীপক তৈরি করে প্রশ্ন ও উত্তর সংযোজন।

প্রশ্ন– ২০ ▸▸ পাঠ ৮.৩। চতুর্ভুজ সংক্রান্ত উপপাদ্য

PQRS একটি চতুর্ভুজ।

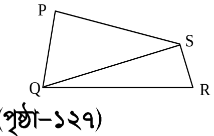
ক. চিত্রসহ চতুর্ভুজের সংজ্ঞা লেখ। ২

খ. উক্ত চতুর্ভুজের একটি কর্ণ QS হলে প্রমাণ কর যে চতুর্ভুজের চার কোণের সমষ্টি চার সমকোণ। ৪

গ. চতুর্ভুজের QS এবং PR কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমদ্বিখণ্ডিত করলে প্রমাণ কর যে, PQRS একটি সামান্তরিক। ৪

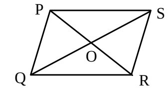
➲ 20bs cÖ‡kœi mgvavb ➲

ক **চতুর্ভুজ :** চারটি বাহু দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রকে চতুর্ভুজ বলে।
চিত্রে PQRS একটি চতুর্ভুজ।



খ **৮ম অধ্যায়ের উপপাদ্য– ১ এর অনুরূপ। (পৃষ্ঠা–১২৭)**
[চিত্রে, D, A, B, C এর স্থলে যথাক্রমে P, Q, R, S ধরে প্রমাণ করতে হবে।]

গ **বিশেষ নির্বচন :** মনে করি, PQRS চতুর্ভুজের QS ও PR কর্ণদ্বয় পরস্পরকে O বিন্দুতে সমদ্বিখণ্ডিত করে। প্রমাণ করতে হবে যে, PQRS একটি সামান্তরিক।



প্রমাণ :

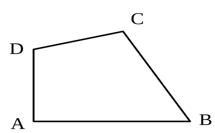
ধাপসমূহ	যথার্থতা
(১) ΔPOQ ও ΔROS এ	
$QO = SO$ এবং $PO = RO$	[দেওয়া আছে]
অন্তর্ভুক্ত $\angle POQ$ = অন্তর্ভুক্ত $\angle ROS$	[বিপ্রতীপ কোণ সমান]
$\therefore \Delta POQ \cong \Delta ROS$	[ত্রিভুজের বাহু–কোণ–বাহু উপপাদ্য]
$\therefore PQ = RS$	
(২) আবার ΔQOR ও ΔPOS-এ	
$RO = OP, QO = SO$	[দেওয়া আছে]
অন্তর্ভুক্ত $\angle QOR$ = অন্তর্ভুক্ত $\angle POS$	[বিপ্রতীপ কোণ সমান]
$\therefore \Delta QOR \cong \Delta POS$	[ত্রিভুজের বাহু–কোণ–বাহু উপপাদ্য]
$\therefore QR = PS$	
যেহেতু, PQRS চতুর্ভুজের বিপরীত বাহুগুলো সমান এবং $QO = SO, RO = PO$	
সুতরাং, PQRS একটি সামান্তরিক	

(প্রমাণিত)

AwZwi³ Abykxj‡bi Rb¨ m„Rbkxj cÖkœe¨vsK (DËi mst‡KZmn)

এই অংশটি সংযোজিত হয়েছে, যাতে করে তোমরা নিজেরাই সৃজনশীল প্রশ্নের উত্তর লিখে তোমাদের প্রস্তুতিকে যাচাই করতে পার। প্রশ্নগুলোর উত্তর খাতায় লিখে তোমাদের বিষয় শিক্ষকের মতামত নিবে এবং কি করে আরো ভালো লিখতে পার, তার জন্য এই অধ্যায়ের প্রথম থেকে নিয়মিত রিভিশন অনুশীলন করবে।

প্রশ্ন– ১ পাঠ ৮.৩। চতুর্ভুজ সংক্রান্ত প্রমাণ



[ধানমন্ডি সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, ঢাকা]

ক. চিত্রটি কীসের? এর সংজ্ঞা দাও। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D = 360°$ ৪

গ. দেখাও যে, চিত্রটির এক জোড়া বিপরীত বাহু পরস্পর সমান ও সমান্তরাল হলে তা একটি সামান্তরিক হবে। ৪

প্রশ্ন– ০০ পাঠ ৮.৩। চতুর্ভুজ সংক্রান্ত প্রমাণ

ABCD বর্গের দুইটি কর্ণ AC ও BD এবং AB, BC, CD ও AD বাহুগুলোর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে P. Q, R ও S.

ক. রম্বসের দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য 10 সে.মি. ও 8 সে.মি. হলে, এর ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $AC = BD$. ৪

গ. প্রমাণ কর যে, PQRS একটি সামান্তরিক। ৪

উত্তর : ক. 40 বর্গ সে.মি.।

প্রশ্ন– ৭৪ পাঠ ৮.৩। সামান্তরিক ও আয়ত সম্পর্কিত উপপাদ্য

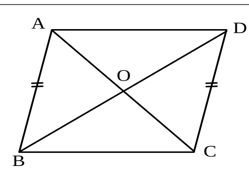
PQRS সামান্তরিকের PR ও SQ কর্ণদ্বয় পরস্পর O বিন্দুতে ছেদ করে।

ক. চিত্রসহ ট্রাপিজিয়ামের সংজ্ঞা দাও। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $PO = OR$ এবং $QO = OS$. ৪

গ. প্রমাণ কর যে, আয়তের সন্নিহিত বাহুর মধ্যবিন্দুসমূহের যোগে যে চতুর্ভুজ হয়, তা একটি রম্বস। ৪

প্রশ্ন– ৬ পাঠ ৮.৩। রম্বস সম্পর্কিত প্রমাণ

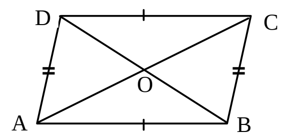


ক. চিত্রসহ চতুর্ভুজ–এর সংজ্ঞা দাও। ২

খ. $AB \parallel CD$ হলে, প্রমাণ কর যে, $AO = CO$ এবং $BO = DO$. ৪

গ. $AB = BC$ হলে প্রমাণ কর যে,
$\angle AOB = \angle BOC = \angle COD = \angle AOD$ = এক সমকোণ। ৪

প্রশ্ন– ১৬ পাঠ ৮.৩। সামান্তরিক এবং আয়ত সম্পর্কিত প্রমাণ



[ঢা. বো. '১৫]

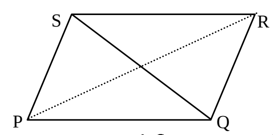
চিত্রে ABCD সামান্তরিকের AC ও BD ইহার দুইটি কর্ণ।

ক. $\angle ABC + \angle BAD$ এর মান কত? যুক্তিসহকারে ব্যাখ্যা কর। ২

খ. প্রমাণ কর, $AO = CO$ এবং $BO = DO$. ৪

গ. $AC = BD$ হলে প্রমাণ কর যে, ABCD একটি আয়ত। ৪

প্রশ্ন– ১৮ পাঠ ৮.৩। সামান্তরিক সম্পর্কিত প্রমাণ



PQRS সামান্তরিকের PR এবং QS দুইটি তাদের কর্ণ। [ব. বো. '১৫]

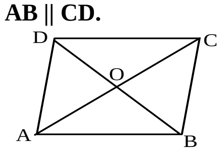
ক. $\angle QPS = 85°$ হলে $\angle PQR$ এর মান কত? ২

খ. প্রমাণ কর যে,
(i) PQ বাহু = RS বাহু, PS বাহু = QR বাহু
(ii) $\angle PSR = \angle PQR, \angle QPS = \angle QRS$. ৪

গ. $\angle QPS$ এবং $\angle PQR$ এর সমদ্বিখণ্ডক যথাক্রমে PE এবং QE হলে, প্রমাণ কর যে, $\angle PEQ = 90°$। ৪

প্রশ্ন– ২১ পাঠ ৮.৩। চতুর্ভুজ সম্পর্কিত প্রমাণ

চিত্রে $AB = CD$ এবং $AB \parallel CD$.

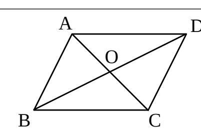


ক. AB ভূমিবিশিষ্ট দুইটি ত্রিভুজের নাম লেখ। ২

খ. প্রমাণ কর যে, AD ও BC পরস্পর সমান ও সমান্তরাল। ৪

গ. দেখাও যে, $OA = OC$ এবং $OB = OD$ ৪

প্রশ্ন– ২২ পাঠ ৮.৩। আয়ত ও বর্গ সম্পর্কিত প্রমাণ



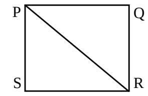
ক. রম্বস ও ট্রাপিজিয়ামের ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের সূত্র লেখ। ২

খ. AC = BD হলে প্রমাণ কর তা একটি আয়ত। ৪

গ. যদি AB = BC = CD = AD হয় তবে প্রমাণ কর তার কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত করে। ৪

উত্তর : ক. রম্বসের ক্ষেত্রফল = কর্ণদ্বয়ের গুণফলের অর্ধেক, ট্রাপিজিয়ামের ক্ষেত্রফল = সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের সমষ্টির গড় × উচ্চতা

প্রশ্ন–১৪৩ পাঠ ৮.৩। চতুর্ভুজ সংক্রান্ত উপপাদ্য



[ফেনী সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]

ক. PQRS চতুর্ভুজটি সামান্তরিক হওয়ার শর্তগুলো লেখ। ২

খ. PQRS চতুর্ভুজটি সামান্তরিক হলে, দেখাও যে, $\Delta PSR \cong \Delta PQR$ এবং $\angle PSR = \angle PQR$. ৪

গ. PQRS সামান্তরিকের $\angle PSR = 90°$ হলে প্রমাণ কর যে, PQRS একটি আয়ত। ৪

†eviWeB‡qi Abykxj bgj~K KvtRi mgvavb

কাজ : [পৃষ্ঠা–১২৬]

১। তোমার আশেপাশের বিভিন্ন বস্তুর ধারকে সরলরেখা ধরে সামান্তরিক, আয়ত, বর্গ ও রম্বস চিহ্নিত কর।

২। উক্তিগুলো সঠিক কিনা যাচাই কর :

(ক) বর্গ একটি আয়ত, আবার বর্গ একটি রম্বসও।

(খ) ট্রাপিজিয়াম একটি সামান্তরিক।

(গ) সামান্তরিক একটি ট্রাপিজিয়াম।

(ঘ) আয়ত বা রম্বস বর্গ নয়।

৩। বর্গের সংজ্ঞায় বলা হয়েছে বর্গ এমন একটি আয়ত যার বাহুগুলো সমান। রম্বসের মাধ্যমে বর্গের সংজ্ঞা দেওয়া যায় কি?

সমাধান :

১. আমাদের আশপাশে বিভিন্ন জ্যামিতিক আকৃতির বস্তু দেখতে পাই। এর কোনোটি সামান্তরিক, কোনোটি আয়ত, কোনোটি বর্গ আবার কোনোটি রম্বস আকৃতির।

সামান্তরিক : আমার পড়ার টেবিলের প্রতিটি ধারকে সরলরেখা কল্পনা করলে দেখতে পাই বিপরীত পাশের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ সমান। যা সামান্তরিকের শর্ত পূরণ করে। সুতরাং বলা যায়, আমার পড়ার টেবিল সামান্তরিক আকৃতির।

আয়ত : আমার জ্যামিতি বই, জ্যামিতি বক্স, ঘরের দরজা, ঘরের মেঝে ইত্যাদি আয়ত আকৃতির।

বর্গ : টাইল্‌স, বাক্সের প্রতিটি তল।

রম্বস : টাইল্‌স, ব্লক ইত্যাদি।

২. (ক) আয়তের চারটি কোণ সমকোণ এবং বর্গ এমন একটি আয়ত যার সন্নিহিত বাহুগুলো সমান এবং প্রত্যেকটি কোণ সমকোণ। সুতরাং বর্গ একটি আয়ত।

আবার, রম্বসের চারটি বাহু সমান এবং কোনো কোণই সমকোণ নয়। পক্ষান্তরে, বর্গের চারটি বাহু সমান এবং প্রত্যেকটি কোণ সমকোণ। সুতরাং বলতে পারি রম্বস বর্গ নয় কিন্তু, প্রত্যেক বর্গই রম্বস। উক্তিটি সত্য।

(খ) আমরা জানি, যে চতুর্ভুজের বিপরীত বাহুগুলো সমান্তরাল তা সামান্তরিক। ট্রাপিজিয়াম এমন একটি চতুর্ভুজ যার এক জোড়া বিপরীত বাহু সমান্তরাল কিন্তু সমান নয়। সুতরাং ট্রাপিজিয়াম সামান্তরিক হতে পারে না। উক্তিটি সত্য নয়।

(গ) ট্রাপিজিয়ামের একজোড়া বিপরীত বাহু সমান্তরাল কিন্তু অপর দুই বাহু অসমান্তরাল। কিন্তু সামান্তরিকের বিপরীত বাহুগুলো পরস্পর সমান্তরাল ও সমান। সুতরাং সামান্তরিক ট্রাপিজিয়াম হতে পারে না। কাজেই উক্তিটি সঠিক নয়।

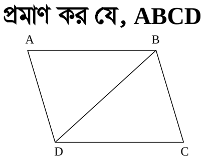
(ঘ) আয়তের বিপরীত বাহুগুলো সমান এবং চারটি কোণ সমকোণ। যখন আয়তের সন্নিহিত বাহুগুলো সমান হয় তখন তা হয় একটি বর্গ। আবার, রম্বসের চারটি বাহু সমান কিন্তু কোনো কোণই সমকোণ নয়। কিন্তু বর্গের প্রত্যেকটি বাহু সমান এবং প্রত্যেকটি কোণ সমকোণ। সুতরাং আয়ত বা রম্বস কোনোটিই বর্গ নয়। উক্তিটি সত্য।

৩. রম্বস এমন একটি সামান্তরিক যার সন্নিহিত বাহুগুলোর দৈর্ঘ্য সমান। অর্থাৎ চারটি বাহু সমান ও বিপরীত বাহুগুলো সমান্তরাল। কিন্তু কোনো কোণই সমকোণ নয়। আবার প্রত্যেক বর্গ এমন একটি রম্বস যার প্রত্যেকটি কোণ সমকোণ এবং বাহুগুলো সমান। সুতরাং রম্বসের মাধ্যমে বর্গের সংজ্ঞা দেওয়া যায়।

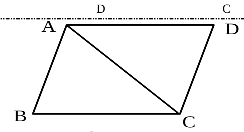
কাজ : [পৃষ্ঠা–১২৮]

১। প্রমাণ কর যে, চতুর্ভুজের এক জোড়া বিপরীত বাহু পরস্পর সমান ও সমান্তরাল হলে, তা একটি সামান্তরিক।

২। দেওয়া আছে, ABCD চতুর্ভুজে AB = CD এবং $\angle ABD = \angle BDC$। প্রমাণ কর যে, ABCD একটি সামান্তরিক।



১।সমাধান :



বিশেষ নির্বচন : মনে করি, ABCD চতুর্ভুজের AD ও BC পরস্পর সমান ও সমান্তরাল।

প্রমাণ করতে হবে যে, চতুর্ভুজ ABCD একটি সামান্তরিক।

অঙ্কন : B, D যোগ করি।

প্রমাণ : ধাপ **যথার্থতা**

(১) AD || BC এবং BD তাদের ছেদক

$\therefore \angle ADB = \angle CBD$ [একান্তর কোণ]

(২) এখন, ΔABD ও ΔBCD এ

AD = BC [দেওয়া আছে]

BD সাধারণ বাহু

এবং অন্তর্ভুক্ত $\angle ADB$ = অন্তর্ভুক্ত $\angle CBD$

অতএব, $\Delta ABD \cong \Delta BCD$ [ত্রিভুজের কোণ–বাহু–কোণ উপপাদ্য]

সুতরাং, AB = CD এবং $\angle BDC = \angle ABD$.

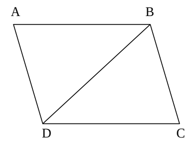
(৩) এখন, AB ও CD রেখাদ্বয়ের ছেদক BD দ্বারা উৎপন্ন একান্তর কোণদ্বয় সমান হওয়ায় AB ও CD রেখাদ্বয় সমান্তরাল

$\therefore$ ABCD চতুর্ভুজে AD = BC ও AD || BC

এবং AB = DC ও AB || DC [(২) হতে]

$\therefore$ চতুর্ভুজ ABCD একটি সামান্তরিক। **(প্রমাণিত)**

২। **বিশেষ নির্বচন :** দেওয়া আছে, ABCD চতুর্ভুজ AB = CD এবং ∠ABD = ∠BDC. প্রমাণ করতে হবে যে, ABCD একটি সামান্তরিক।



অঙ্কন : B, D যোগ করি।

প্রমাণ :

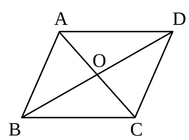
ধাপ	যথার্থতা
(১) ΔABD ও ΔBCD এ	
AB = CD	[দেওয়া আছে]
BD = BD	[সাধারণ বাহু]
এবং ∠ABD = অন্তর্ভুক্ত ∠BDC	[দেওয়া আছে]
∴ ΔABD ≅ Δ BCD.	[ত্রিভুজের বাহু–কোণ–বাহু উপপাদ্য]
সুতরাং AD = BC	
এবং ∠ADB = ∠CBD.	
(২) যেহেতু ∠ABD ও ∠CBD একান্তর কোণ	
∴ AD ∣∣ BC.	
এখন, ABCD চতুর্ভুজের AB ∣∣ CD	
এবং AD ∣∣ BC	
সুতরাং চতুর্ভুজ ABCD একটি সামান্তরিক। (**প্রমাণিত**)	

কাজ : **[পৃষ্ঠা–১২৮]**

১। প্রমাণ কর যে, চতুর্ভুজের কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমদ্বিখণ্ডিত করলে তা একটি সামান্তরিক।

সমাধান :

১. বিশেষ নির্বচন : মনে করি, ABCD চতুর্ভুজের AC ও BD কর্ণদ্বয় পরস্পরকে O বিন্দুতে সমদ্বিখণ্ডিত করে অর্থাৎ AO = CO, BO = DO।



প্রমাণ করতে হবে যে, ABCD একটি সামান্তরিক।

প্রমাণ :

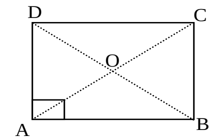
ধাপ	যথার্থতা
(১) ΔAOB ও ΔCOD এ	
AO = CO	[অংকন অনুসারে]
BO = DO	[অংকন অনুসারে]
এবং অন্তর্ভুক্ত ∠AOB = অন্তর্ভুক্ত ∠COD	[বিপ্রতীপ কোণ সমান]
∴ ΔAOB ≅ Δ COD	[ত্রিভুজের বাহু–কোণ–বাহু উপপাদ্য]
∴ AB = DC, ∠OAB = ∠OCD	
এবং ∠OBA = ∠ODC	
(২) এখন, ∠OAB = ∠OCD	
অর্থাৎ, ∠BAC = ∠ACD	
কিন্তু, এরা AC রেখার বিপরীত পার্শ্বস্থ দুটি কোণ এবং AB ও CD রেখাকে AC রেখা ছেদ করায় কোণ দুইটি উৎপন্ন হয়েছে।	
∴ এরা একান্তর কোণ।	
সুতরাং AB ∥ CD	
একইভাবে, ∠OBA = ∠ODC থেকে প্রমাণ করা যায়,	
BC ∥ AD	
ABCD সামান্তরিকে AB ∥ CD ও BC ∥ AD	
∴ ABCD একটি সামান্তরিক। (**প্রমাণিত**)	

কাজ : **[পৃষ্ঠা–১২৯]**

১। প্রমাণ কর যে, আয়তের প্রত্যেকটি কোণ সমকোণ।

সমাধান :

১. বিশেষ নির্বচন : মনে করি, ABCD একটি আয়ত এবং এর ∠A = এক সমকোণ।



প্রমাণ করতে হবে যে, ∠A = ∠B = ∠C = ∠D = এক সমকোণ।

প্রমাণ :

ধাপ	যথার্থতা
(১) কোনো সামান্তরিকের একটি কোণ সমকোণ হলে তা একটি আয়তক্ষেত্র।	[আয়তের সংজ্ঞা হতে]
(২) একটি সরলরেখা অপর দুইটি সমান্তরাল সরলরেখাকে ছেদ করলে ছেদকের একই পার্শ্বস্থ অন্তঃস্থ কোণ দুইটির সমষ্টি দুই সমকোণের সমান হয়।	
যেহেতু AB ও DC রেখা সমান্তরাল এবং AD তাদের ছেদক, সেহেতু ∠A + ∠D = দুই সমকোণ।	
এক সমকোণ + ∠D = দুই সমকোণ	[দেওয়া আছে]
সুতরাং ∠D = এক সমকোণ	[সামান্তরিকের বিপরীত কোণগুলো পরস্পর সমান]
(৩) ∠B = ∠D = এক সমকোণ	
আবার ∠C = ∠A = এক সমকোণ	
∴∠A = ∠B = ∠C = ∠D = এক সমকোণ।	
সুতরাং আয়তের প্রত্যেকটি কোণ সমকোণ। (**প্রমাণিত**)	

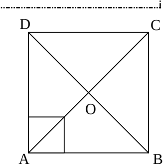
কাজ : **[পৃষ্ঠা–১৩০]**

১। দেখাও যে, বর্গের কর্ণদ্বয় পরস্পর সমান এবং পরস্পরকে সমদ্বিখণ্ডিত করে।

২। একজন রাজমিস্ত্রি একটি আয়তাকার কংক্রিট স্ল্যাব তৈরি করেছেন। তিনি কত বিভিন্নভাবে নিশ্চিত হতে পারেন যে তাঁর তৈরি স্ল্যাবটি সত্যিই আয়তাকার?

সমাধান :

১. বিশেষ নির্বচন : মনে করি, ABCD বর্গের AC ও BD কর্ণ পরস্পর O বিন্দুতে সমদ্বিখণ্ডিত হয়। প্রমাণ করতে হবে যে, AC = BD এবং OA = OB = OC = OD

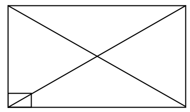


প্রমাণ :

ধাপ	যথার্থতা
(১) যেহেতু চতুর্ভুজ ABCD একটি বর্গ	
∴ AB = BC = CD = AD এবং	
∠A = ∠B = ∠C = ∠D	[প্রত্যেকে এক সমকোণ]
(২) এখন ΔABC ও ΔABD এ	
AD = BC	
AB সাধারণ বাহু	[বর্গের প্রত্যেক বাহুর দৈর্ঘ্য সমান]
এবং অন্তর্ভুক্ত ∠DAB = অন্তর্ভুক্ত ∠ABC	[এক সমকোণ]
∴ ΔABC ≅ ΔABD	[ত্রিভুজের বাহু–কোণ–বাহু উপপাদ্য]
∴ AC = BD.	
(৩) আবার, AD ∥ BC এবং AC তাদের ছেদক।	
∴ ∠ACD = ∠BAC	[একান্তর কোণগুলো সমান]
(৪) এখন, ΔOAD ও ΔOBC-এ	
AD = BC	[দেওয়া আছে]
∠AOD = ∠BOC	[বিপ্রতীপ কোণ]
এবং ∠ACD = ∠BAC	
∴ ΔOAD ≅ ΔOBC	[ত্রিভুজের কোণ–বাহু–কোণ উপপাদ্য]
∴ OD = OB এবং OA = OC	[∵ AC = BD]

$\therefore$ OA = OB = OC = OD. **(দেখানো হলো)**

২. একজন রাজমিস্ত্রি ABCD আয়তাকার একটি কংক্রিট স্ল্যাব তৈরি করলেন। তৈরি স্ল্যাবটি সত্যিই আয়তাকার কি না তা নিশ্চিত হওয়ার জন্য তাঁকে নিচের যেকোনো একটি উপায় সম্পর্কে নিশ্চিত হতে হবে :



ক. যদি স্ল্যাবটির কর্ণগুলো পরস্পর সমান হয়, তাহলে স্ল্যাবটি আয়তাকার হবে।

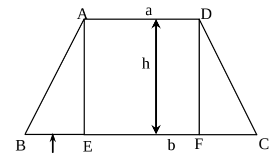
খ. যদি স্ল্যাবটির একটি কোণ সমকোণ হয় এবং এর দুইটি বিপরীত ধার পরস্পর সমান ও সমান্তরাল হয়, তাহলে স্ল্যাবটি আয়তাকার হবে।

গ. যদি স্ল্যাবটির সকগুলো কোণই সমকোণ হয়, তাহলে স্ল্যাবটি আয়তাকার হবে।

কাজ : **[পৃষ্ঠা–১৩০]**

১। বিকল্প পদ্ধতিতে ট্রাপিজিয়ামক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

সমাধান :



মনে করি, ABCD একটি ট্রাপিজিয়াম যার AD ও BC দুইটি সমান্তরাল বাহু এবং h এদের উচ্চতা। ধরি AD = a, BC = b।

A ও D বিন্দু থেকে BC এর উপর AE ও DF লম্ব আঁকি। তাহলে, ট্রাপিজিয়ামটি AEFD আয়ত, ΔABE ও ΔCDF -এ বিভক্ত হয়।

$\therefore$ ট্রাপিজিয়ামের ক্ষেত্রফল = AEFD আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল + ABE ত্রিভুজক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল + CDF ত্রিভুজ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল

$= a \times h + \frac{1}{2} \times h \times BE + \frac{1}{2} \times h \times FC$

$= \frac{1}{2}h\,(2a + BE + FC) = \frac{1}{2}h\,(a + BE + FC + a)$

$= \frac{1}{2}h\,(EF + BE + FC + a) = \frac{1}{2}h\,(a + b)$

$\therefore$ ট্রাপিজিয়ামের ক্ষেত্রফল = সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের সমষ্টির গড় $\times$ উচ্চতা।

SUGGESTION

চূড়ান্ত পরীক্ষার আগে গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্নগুলোকে এক নজরে দেখে নেওয়ার গুরুত্ব তোমাদের কাছে অপরিসীম। সেই উদ্দেশ্যে এই অধ্যায়ের গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্নগুলোকে তিন স্টার, দুই স্টার ও এক স্টার দিয়ে গুরুত্বহ বোঝানো হয়েছে। শিক্ষার্থীরা তোমাদের কলম দিয়ে প্রশ্নগুলো যেখানে উত্তরসহ আছে সেখানে স্টার চিহ্ন বসিয়ে নিলে রিভিশন দেওয়ার সময় বিশেষ সুবিধা হবে।

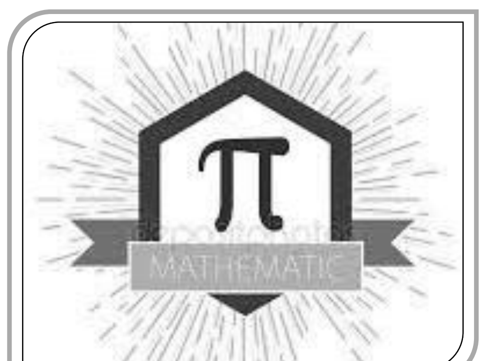
enybe©vPwb mgRkÝ

✪✪✪	✪✪	✪

m„Rbkxj mgRkÝ

✪✪✪	✪✪	✪

অনুশীলনী ৮.২



বহুনির্বাচনি প্রশ্ন ==টি সৃজনশীল প্রশ্ন ==টি

এ অনুশীলনী পাঠ শেষে শিক্ষার্থীরা–

- পাঁচটি উপাত্ত জানা থাকলে চতুর্ভুজটি আঁকতে পারবে।
- বর্গের একটি বাহুর দৈর্ঘ্য দেওয়া থাকলে বর্গটি আঁকতে পারবে।

RECALL

রি–কল অর্থাৎ স্মরণ করা। শিক্ষার্থী শ্রেণিকক্ষে টেক্সট বইয়ের এই অধ্যায়ের ওপর আলোচনায় গুরুত্বপূর্ণ যেসকল সূত্র, সারণি, চিত্র, সংজ্ঞা শিখেছে, তা পাওয়া যাবে রি–কল অংশে। যা প্রতিনিয়ত অনুশীলনের মাধ্যমে এই অধ্যায়ের মূলে প্রবেশ করে শিক্ষার্থী প্রতিটি সমস্যাকে সমাধানের উৎসাহ খুঁজে পাবে।

Aa¨vqi MyiæZ¡c~Y© kãmg~n

এই অধ্যায়ে ব্যবহৃত নতুন ও গুরুত্বপূর্ণ শব্দসমূহ, যেগুলোর সাথে পরিচিত হলে অধ্যায় সম্পর্কে জানতে ও বুঝতে সহজ হবে।

■ উপাত্ত	■ নিরপেক্ষ	■ সন্নিহিত বাহু	■ অনন্য
■ সন্নিহিত কোণ	■ সমান্তরাল	■ বৃত্তচাপ	■ সমদ্বিখণ্ডক

GK bR‡i Aa¨vqi welqmg~n

এই অধ্যায়ের ওপর যে পয়েন্টগুলো দেওয়া হয়েছে সেগুলো অনুধাবন করে শিক্ষার্থীরা বিশেষভাবে জ্ঞান অর্জন করবে।

☑ **চতুর্ভুজের বৈশিষ্ট্যসমূহ :**

● চারটি বাহু বিদ্যমান ● চারটি কোণ বিদ্যমান ● দুটি কর্ণ বিদ্যমান

☑ চতুর্ভুজের মোট দশটি উপাত্ত বিদ্যমান। যথা : চারটি বাহু, চারটি কোণ এবং দুটি কর্ণ। কিন্তু একটি চতুর্ভুজ অঙ্কনের জন্য অনন্য পাঁচটি উপাত্ত প্রয়োজন।

চতুর্ভুজ অঙ্কন : নিম্নোক্ত পাঁচটি উপাত্ত জানা থাকলে, নির্দিষ্ট চতুর্ভুজটি আঁকা যায়।

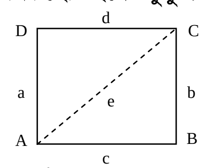
(ক) চারটি বাহু ও একটি কোণ
(খ) চারটি বাহু ও একটি কর্ণ
(গ) তিনটি বাহু ও দুইটি কর্ণ
(ঘ) তিনটি বাহু ও তাদের অন্তর্ভুক্ত দুইটি কোণ
(ঙ) দুইটি বাহু ও তিনটি কোণ।

অনেক সময় কম উপাত্ত দেওয়া থাকলেও বিশেষ চতুর্ভুজ আঁকা যায়। এক্ষেত্রে যুক্তি দ্বারা পাঁচটি উপাত্ত পাওয়া যায়।

- একটি বাহু দেওয়া থাকলে, বর্গ আঁকা যায়। এখানে চারটি বাহুই সমান এবং একটি কোণ সমকোণ।
- দুইটি সন্নিহিত বাহু দেওয়া থাকলে, আয়ত আঁকা যায়। এখানে বিপরীত বাহু দুইটি পরস্পর সমান এবং একটি কোণ সমকোণ।
- একটি বাহু এবং একটি কোণ দেওয়া থাকলে, রম্বস আঁকা যায়। এখানে চারটি বাহুই সমান।
- দুইটি সনিহিত বাহু এবং তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ দেওয়া থাকলে, সামান্তরিক আঁকা যায়। এখানে বিপরীত বাহু দুইটি পরস্পর সমান ও সমান্তরাল।

☑ **পাঁচটি উপাত্ত থাকা সত্ত্বেও নির্দিষ্ট চতুর্ভুজ অঙ্কনের সীমাবদ্ধতা সমূহ :**

● চতুর্ভুজের যেকোনো কর্ণকে ধারণকারী সন্নিহিত বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্যের সমষ্টি কর্ণের দৈর্ঘ্য অপেক্ষা বড় হতে হবে। যদি বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্যের সমষ্টি কর্ণের দৈর্ঘ্য অপেক্ষা ছোট হলে চতুর্ভুজ অঙ্কন সম্ভব নয়।



চতুর্ভুজের চারটি বাহুর দৈর্ঘ্য a, b, c ও d এবং একটি কর্ণের দৈর্ঘ্য e হলে চতুর্ভুজটি আঁকা যাবে যদি $a + b > e$ এবং $c + d > e$ হয় অর্থাৎ সন্নিহিত দুইটি বাহুর দৈর্ঘ্য অবশ্যই কর্ণের দৈর্ঘ্য অপেক্ষা বেশি হবে।

ব্যাখ্যা : আমরা জানি, "ত্রিভুজের যেকোনো দুই বাহুর সমষ্টি তৃতীয় বাহু অপেক্ষা বৃহত্তর" ABCD চতুর্ভুজে ΔABC ও ΔADC দুইটি ত্রিভুজ। ΔABC-এর ক্ষেত্রে $AB + BC > AC$ অর্থাৎ $a + b > e$

ΔADC-এর ক্ষেত্রে $AD + DC > AC$ অর্থাৎ $c + d > e$

অনুরূপভাবে BD কর্ণের ক্ষেত্রেও এই শর্ত প্রযোজ্য।

● চতুর্ভুজের কোনো কোণের পরিমাপ 180° এর সমান বা বেশি হতে পারে না। আবার একটি চতুর্ভুজে তিনটি কোণ স্থূলকোণ হতে পারে না।

mî-vejv

এই অধ্যায়ে ব্যবহৃত সূত্রাবলি, যাদের সাথে পরিচিত হলে অধ্যায় সম্পর্কে জানতে ও বুঝতে সহজ হবে।

■ **চতুর্ভুজ (Quadrilateral) :**
- চতুর্ভুজের পরিসীমা = চতুর্ভুজের চার বাহুর সমষ্টি।
- চতুর্ভুজের ক্ষেত্রফল = একটি কর্ণ দ্বারা বিভক্ত দুইটি ত্রিভুজের ক্ষেত্রফলের সমষ্টি।

■ **সামান্তরিক (Parallelogram) :**
- সামান্তরিকের পরিসীমা = $2 \times$ সন্নিহিত বাহু দুটির সমষ্টি
- সামান্তরিকের ক্ষেত্রফল = সামান্তরিকের একটি বাহুর দৈর্ঘ্য $\times$ ঐ বাহু ও তার বিপরীত বাহুর মধ্যে লম্ব দূরত্ব।

■ **রম্বস (Rhombus) :**
- রম্বসের পরিসীমা = $4 \times$ বাহুর দৈর্ঘ্য
- রম্বসের ক্ষেত্রফল = রম্বসের একটি বাহু $\times$ উচ্চতা
  = একটি বাহু $\times$ ঐ বাহু ও তার বিপরীত বাহুর মধ্যে লম্ব দূরত্ব।
- রম্বসের ক্ষেত্রফল = $\frac{1}{2} \times$ কর্ণ দুটির গুণফল।
- রম্বসের বাহু = $\frac{1}{2} \times \sqrt{\text{কর্ণ দুটির দৈর্ঘ্যের বর্গের সমষ্টি}}$

PREPARATION

এই অংশটি সাজানো হয়েছে পাঠ্য পুস্তকের আলোচ্য বিষয়বস্তুকে ৩৬০ ডিগ্রি টেস্ট অ্যানালাইসিস করার মাধ্যমে। অর্থাৎ এই অধ্যায় থেকে স্কুল পরীক্ষা, মডেল পরীক্ষাসহ সকলক্ষেত্রে আসা প্রশ্নকে টেস্ট অ্যানালাইসিস প্রক্রিয়ায় নিয়ে বিষয়ক্রম অনুসারে উপস্থাপন করা হয়েছে। যার উপকরণগুলো হলো *বোর্ড বইয়ের অনুশীলনীর সকল প্রশ্নের উত্তর, *সকল বোর্ড পরীক্ষার প্রশ্নোত্তর বিশ্লেষণ, *মাস্টার ট্রেইনার প্যানেল কর্তৃকবোর্ড বই ও সেরা স্কুলসমূহের প্রশ্ন বিশ্লেষণে প্রণীত অতিরিক্ত প্রশ্নোত্তর, *বোর্ড বইয়ের অনুশীলনমূলক কাজের আলোকে সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান, *অধ্যায় সমন্বিত সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান সংযোজন, *অতিরিক্ত অনুশীলনের জন্য প্রশ্নব্যাংক (উত্তর সংকেতসহ), *বোর্ড বইয়ের অনুশীলনমূলক কাজের সমাধান।

†evW© eBtqi Abykxjbxi cÖkœ I mgvavb

প্রশ্ন ॥ ১ ॥ একটি চতুর্ভুজ আঁকতে কয়টি অনন্য নিরপেক্ষ উপাত্তের প্রয়োজন?

(ক) 3টি (খ) 4টি (গ) 5টি (ঘ) 6টি **গ**

প্রশ্ন ॥ ২ ॥ নিচের কোনগুলোতে কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমকোণে ছেদ করে?

(ক) বর্গ ও আয়ত (খ) রম্বস ও সামান্তরিক
(গ) আয়ত ও ঘুড়ি (ঘ) রম্বস ও ঘুড়ি **ঘ**

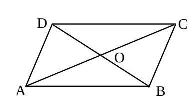
ব্যাখ্যা : যে চতুর্ভুজের চারটি বাহু পরস্পর সমান তাকে রম্বস বলে। যে চতুর্ভুজের দুই জোড়া সন্নিহিত বাহু সমান তাকে ঘুড়ি বলে।

প্রশ্ন ॥ ৩ ॥ একটি রম্বসের কর্ণদ্বয় 6 সে.মি. এবং 4 সে.মি হলে এর বাহুর দৈর্ঘ্য কত?

(ক) 4.9 সে.মি. (প্রায়) (খ) 5 সে. মি.
(গ) 6.9 সে.মি. (প্রায়) (ঘ) 7 সে.মি.

[সঠিক উত্তর : 3.6 সে.মি.]

ব্যাখ্যা : ΔAOB হতে



$AB^2 = OA^2 + OB^2$

$= 3^2 + 2^2$ [$\therefore OA = \frac{1}{2}AC = \frac{1}{2} \times 6 = 3 = 9 + 4$

$OB = \frac{1}{2}BD = \frac{1}{2} \times 4 = 2 = 13 \therefore AB = \sqrt{13} = 3.6$

প্রশ্ন ॥ ৪ ॥ একটি ঘুড়ির পরিসীমা 24 সে.মি. এবং অসমান বাহুদ্বয়ের অনুপাত 2 : 1 হলে এর ক্ষুদ্রতর বাহুর দৈর্ঘ্য কত সে.মি.?

(ক) 8 (খ) 6 (গ) 4 (ঘ) 3 **গ**

ব্যাখ্যা : $2(2x + x) = 24$, বা, $3x = 12$, বা, $x = 4$

$\therefore$ ক্ষুদ্রতর বাহু = 4 সে.মি.

প্রশ্ন ॥ ৫ ॥ একটি ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের দূরত্ব 3 সে.মি. এবং ক্ষেত্রফল 48 বর্গ সে.মি.। এর সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের গড় কত সে.মি.?

(ক) 8 (খ) 16 (গ) 24 (ঘ) 32 (খ)

ব্যাখ্যা : ট্রাপিজিয়ামের ক্ষেত্রফল $= \frac{1}{2}(a + b) \times h$

বা, $48 = \frac{1}{2}(a + b) \times 3$ বা, $\frac{1}{2}(a + b) = 48 \div 3 = 16$

প্রশ্ন ॥ ৬ ॥ সকল সামান্তরিকের–

i. বিপরীত বাহুগুলো সমান ও সমান্তরাল
ii. বিপরীত কোণদ্বয়ের সমদ্বিখণ্ডকদ্বয় পরস্পর সমান্তরাল
iii. ক্ষেত্রফল = সন্নিহিত বাহুদ্বয়ের গুণফল

নিচের কোনটি সঠিক?

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

ব্যাখ্যা : সামান্তরিকের ক্ষেত্রফল = ভূমি × উচ্চতা

প্রশ্ন ॥ ৭ ॥ একটি আয়তের সন্নিহিত বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য 4 সে.মি. এবং 3 সে.মি. হলে এর

i. অর্ধ পরিসীমা 7 সে.মি. ii. কর্ণের দৈর্ঘ্য 5 সে.মি.
iii. ক্ষেত্রফল 12 বর্গ সে.মি.

নিচের কোনটি সঠিক?

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

ব্যাখ্যা : (i) অর্ধপরিসীমা $= \frac{2(4 + 3)}{2} = 7$ সে.মি.

(ii) কর্ণ $= \sqrt{4^2 + 3^2} = \sqrt{16 + 9} = 5$ সে.মি.

(iii) ক্ষেত্রফল $= (4 \times 3)$ cm^2 = 12 বর্গ সে.মি.

প্রশ্ন ॥ ৮ ॥

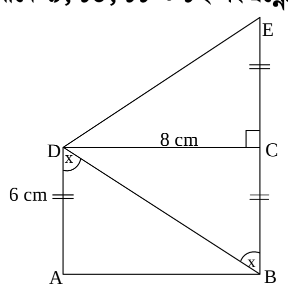
i. দুইটি সন্নিহিত বাহু দেওয়া থাকলে আয়ত আঁকা যায়।
ii. চারটি কোণ দেওয়া থাকলে একটি চতুর্ভুজ আঁকা যায়।
iii. বর্গের একটি বাহু দেওয়া থাকলে বর্গ আঁকা যায়।

উপরের তথ্যের আলোকে নিচের কোনটি সঠিক?

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

ব্যাখ্যা : চারটি কোণ দ্বারা কখনও চতুর্ভুজ আঁকা যাবে না।

নিচের চিত্রের আলোকে ৯, ১০, ১১ ও ১২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



প্রশ্ন ॥ ৯ ॥ BD = কত সে.মি.?

(ক) 7 (খ) 8 (গ) 10 (ঘ) 12 (গ)

ব্যাখ্যা : $BD = \sqrt{AD^2 + AB^2}$

$= \sqrt{6^2 + 8^2}$

$= \sqrt{36 + 64} = \sqrt{100} = 10$ সে.মি.

প্রশ্ন ॥ ১০ ॥ চতুর্ভুজ ABED এর পরিসীমা কত সে.মি.?

(ক) 24 (খ) 26 (গ) 30 (ঘ) 36 (ঘ)

ব্যাখ্যা : ABED চতুর্ভুজের পরিসীমা,

$= AB + BE + ED + AD = [8 + (6 + 6) + (\sqrt{CE^2 + CD^2}) + 6]$ সে.মি.

$= [8 + 12 + (\sqrt{6^2 + 8^2}) + 6]$ cm $= (8 + 12 + 10 + 6)$ সে.মি. = 36 সে.মি.

প্রশ্ন ॥ ১১ ॥ ΔBDE এর ক্ষেত্রফল = কত বর্গ সে.মি.?

(ক) 48 (গ) 36 (গ) 28 (ঘ) 24 (ক)

ব্যাখ্যা : $\Delta BDE = \Delta BDC + \Delta EDC = \frac{1}{2} \times BC \times CD + \frac{1}{2} \times CE \times CD$

$= \left(\frac{1}{2} \times 6 \times 8 + \frac{1}{2} \times 6 \times 8\right)$ সে.মি. = 48 সে.মি.

প্রশ্ন ॥ ১২ ॥ ABED চতুর্ভুজক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

(ক) 48 (খ) 64 (গ) 72 (ঘ) 96 (গ)

ব্যাখ্যা : ABED চতুর্ভুজ = ABCD চতুর্ভুজ + EDC ত্রিভুজ

$= AD \times CD + \frac{1}{2} \times CE \times CD$

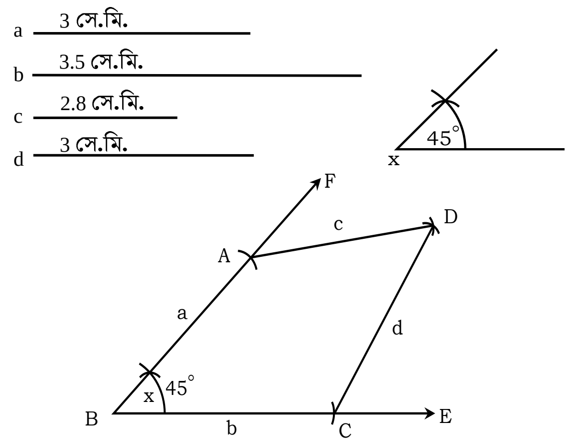
$= (6 \times 8) + \left(\frac{1}{2} \times 6 \times 8\right)$

= 48 + 24 = 72 সে.মি.

প্রশ্ন ॥ ১৩ ॥ নিম্নে প্রদত্ত উপাত্ত নিয়ে চতুর্ভুজ অঙ্কন কর :

ক. চারটি বাহুর দৈর্ঘ্য 3 সে.মি., 3.5 সে.মি., 2.8 সে.মি. ও 3 সে.মি. এবং একটি কোণ 45°।

সমাধান :



মনে করি, একটি চতুর্ভুজের চারটি বাহু a, b, c, d যথাক্রমে 3 সে.মি., 3.5 সে.মি., 2.8 সে.মি. ও 3 সে.মি. এবং একটি কোণ $\angle x = 45^\circ$ দেওয়া আছে। চতুর্ভুজটি আঁকতে হবে।

অঙ্কনের বিবরণ :

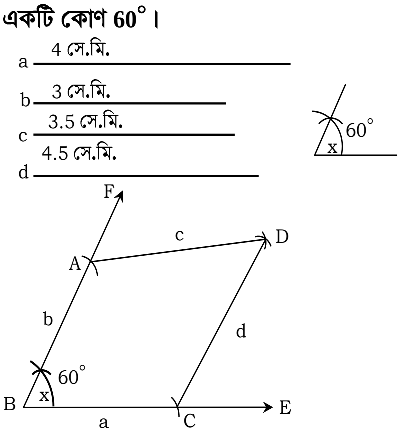
(১) যেকোনো রশ্মি BE থেকে b এর সমান করে BC অংশ কেটে নিই। BC এর B বিন্দুতে ∠x এর সমান করে ∠CBF আঁকি।

(২) BF থেকে a এর সমান করে BA অংশ কেটে নিই। এখন, A ও C বিন্দুকে কেন্দ্র করে যথাক্রমে c ও d এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে ∠ABC এর অভ্যন্তরে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। এই বৃত্তচাপদ্বয় পরস্পরকে D বিন্দুতে ছেদ করে।

(৩) A, D ও C, D যোগ করি। তাহলে, ABCD-ই উদ্দিষ্ট চতুর্ভুজ।

খ. চারটি বাহুর দৈর্ঘ্য 4 সে.মি., 3 সে.মি., 3.5 সে.মি. ও 4.5 সে.মি. এবং একটি কোণ 60°।

সমাধান :



মনে করি, চতুর্ভুজের চারটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে $a = 4$ সে.মি. $b = 3$ সে.মি., $c = 3.5$ সে.মি. ও $d = 4.5$ সে.মি. এবং একটি কোণ $\angle x = 60^\circ$ দেওয়া আছে। চতুর্ভুজটি আঁকতে হবে।

অঙ্কনের বিবরণ :

(১) যেকোনো রশ্মি BE থেকে a এর সমান করে BC অংশ কেটে নিই। BC এর B বিন্দুতে $\angle x$ এর সমান করে $\angle CBF$ আঁকি।

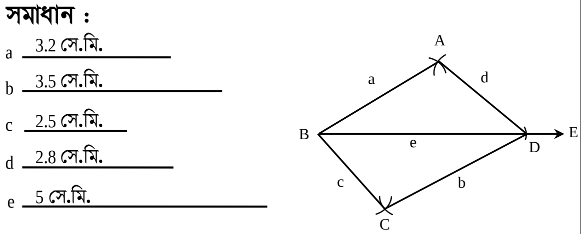
(২) এখন, BF থেকে b এর সমান করে BA অংশ কেটে নিই। এখন A ও C কে কেন্দ্র করে যথাক্রমে c ও d এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে $\angle B$ এর অভ্যন্তরে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। এই বৃত্তচাপদ্বয় পরস্পরকে D বিন্দুতে ছেদ করে।

(৩) এখন A, D ও C, D যোগ করি।

তাহলে, ABCD-ই উদ্দিষ্ট চতুর্ভুজ।

গ. চারটি বাহুর দৈর্ঘ্য 3.2 সে.মি., 3.5 সে.মি., 2.5 সে.মি. ও 2.8 সে.মি. এবং একটি কর্ণ 5 সে.মি.।

সমাধান :



মনে করি, চতুর্ভুজের চারটি বাহুর দৈর্ঘ্য $a = 3.2$ সে.মি., $b = 3.5$ সে.মি., $c = 2.5$ সে.মি. ও $d = 2.8$ সে.মি. এবং একটি কর্ণ $e = 5$ সে.মি. দেওয়া আছে। চতুর্ভুজটি আঁকতে হবে।

অঙ্কনের বিবরণ :

(১) যেকোনো রশ্মি BE থেকে e এর সমান করে BD অংশ কেটে নিই।

(২) BD এর B ও D বিন্দুকে কেন্দ্র করে যথাক্রমে a ও d এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে BD এর একই পাশে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। এই বৃত্তচাপদ্বয় পরস্পর A বিন্দুতে ছেদ করে।

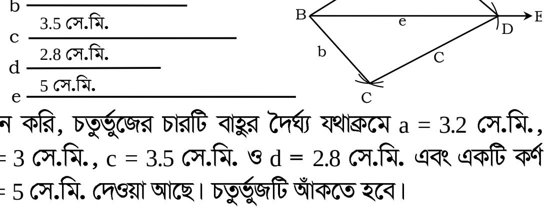
(৩) আবার, BD এর B ও D বিন্দুকে কেন্দ্র করে যথাক্রমে c ও b এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে A বিন্দুর বিপরীত পাশে আরও দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। এই বৃত্তচাপদ্বয় পরস্পরকে C বিন্দুতে ছেদ করে।

(৪) এখন A, B; A, D ; B, C; ও C, D যোগ করি।

তাহলে, ABCD–ই উদ্দিষ্ট চতুর্ভুজ।

ঘ চারটি বাহুর দৈর্ঘ্য 3.2 সে.মি., 3 সে.মি., 3.5 সে.মি. ও 2.8 সে.মি. এবং একটি কর্ণ 5 সে.মি.।

সমাধান :



মনে করি, চতুর্ভুজের চারটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে $a = 3.2$ সে.মি., $b = 3$ সে.মি., $c = 3.5$ সে.মি. ও $d = 2.8$ সে.মি. এবং একটি কর্ণ $e = 5$ সে.মি. দেওয়া আছে। চতুর্ভুজটি আঁকতে হবে।

অঙ্কনের বিবরণ :

(১) যেকোনো রশ্মি BE থেকে e এর সমান করে BD অংশ কেটে নিই।

(২) BD এর B ও C কে কেন্দ্র করে যথাক্রমে a ও d এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে BD এর একই পাশে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। এই বৃত্তচাপদ্বয় পরস্পর A বিন্দুতে ছেদ করে।

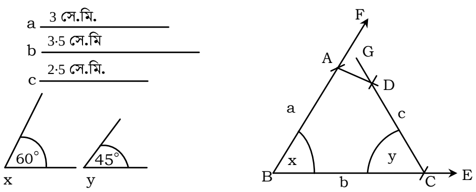
(৩) আবার, BD এর B ও D বিন্দুকে কেন্দ্র করে যথাক্রমে b ও c এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে A বিন্দুর বিপরীত পাশে আরও দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। এই বৃত্তচাপদ্বয় পরস্পরকে C বিন্দুতে ছেদ করে।

(৪) এখন A, B; A, D; B, C; ও C ও D যোগ করি।

তাহলে, ABCD-ই উদ্দিষ্ট চতুর্ভুজ।

ঙ. তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য 3 সে.মি., 3.5 সে.মি., 2.5 সে.মি. এবং এদের অন্তর্ভুক্ত কোণ 60° ও 45°।

সমাধান :



মনে করি, চতুর্ভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে, $a = 3$ সে.মি., $b = 3.5$ সে.মি., $c = 2.5$ সে.মি. এবং a ও b এর অন্তর্ভুক্ত কোণ $\angle x = 60^\circ$ ও b ও c এর অন্তর্ভুক্ত কোণ $\angle y = 45^\circ$ দেওয়া আছে। চতুর্ভুজটি আঁকতে হবে।

অঙ্কনের বিবরণ :

(১) যেকোনো একটি রশ্মি BE থেকে b এর সমান করে BC অংশ কেটে নিই।

(২) BC এর B ও C বিন্দুতে যথাক্রমে $\angle x$ ও $\angle y$ এর সমান করে যথাক্রমে $\angle CBF$ ও $\angle BCG$ আঁকি।

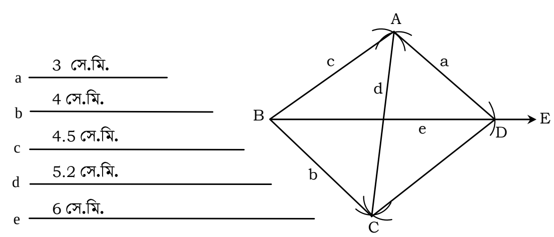
(৩) BF থেকে a এর সমান করে এবং CG থেকে c এর সমান করে যথাক্রমে BA ও CD অংশ কেটে নিই।

(৪) এখন A, D যোগ করি।

তাহলে, ABCD–ই উদ্দিষ্ট চতুর্ভুজ।

চ. তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য 3 সে.মি., 4 সে.মি. 4.5 সে.মি. এবং দুইটি কর্ণ 5.2 সে.মি. ও 6 সে.মি.।

সমাধান :



মনে করি, চতুর্ভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে, $a = 3$ সে.মি., $b = 4$ সে.মি., $c = 4{\cdot}5$ সে.মি. এবং কর্ণ $d = 5{\cdot}2$ সে.মি. ও $e = 6$ সে.মি.। চতুর্ভুজটি আঁকতে হবে।

অঙ্কনের বিবরণ :

(১) যেকোনো রশ্মি BE থেকে কর্ণ e এর সমান করে BD অংশ কেটে নিই।

(২) BD এর B ও D কে কেন্দ্র করে যথাক্রমে c ও a এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে BD এর একই পাশে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। এই বৃত্তচাপদ্বয় পরস্পর A বিন্দুতে ছেদ করে।

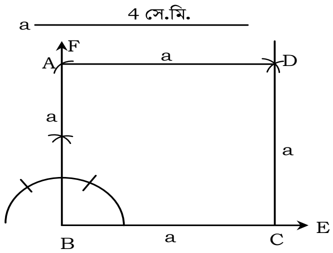
(৩) B ও A কে কেন্দ্র করে যথাক্রমে b ও কর্ণ d এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে BD এর যে পাশে A রয়েছে তার বিপরীত পাশে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। এই বৃত্তচাপদ্বয় পরস্পরকে C বিন্দুতে ছেদ করে।

(৪) A, B; A, D; B, C; ও C, D যোগ করি।

তাহলে, ABCD-ই উদ্দিষ্ট চতুর্ভুজ।

প্রশ্ন ॥ ১৪ ॥ একটি বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য 4 সে. মি.; বর্গটি আঁক।

সমাধান :



মনে করি, একটি বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য a = 4 সে.মি. দেওয়া আছে। বর্গটি আঁকতে হবে।

অঙ্কনের বিবরণ :

(১) যেকোনো রশ্মি BE থেকে a এর সমান করে BC অংশ কেটে নিই। BC এর B বিন্দুতে BF ⊥ BC আঁকি।

(২) BF থেকে a এর সমান করে BA অংশ কেটে নিই।

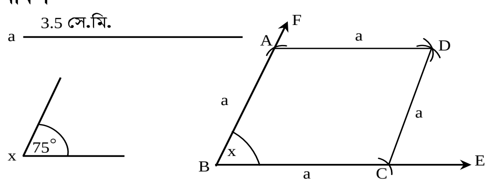
(৩) A ও C কে কেন্দ্র করে a এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে ∠ABC এর অভ্যন্তরে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। এই বৃত্তচাপদ্বয় পরস্পরকে D বিন্দুতে ছেদ করে।

(৪) A, D ও C, D যোগ করি।

তাহলে, ABCD–ই উদ্দিষ্ট বর্গ।

প্রশ্ন ॥ ১৫ ॥ রম্বসের একটি বাহুর দৈর্ঘ্য 3.5 সে.মি. ও একটি কোণ 75°; রম্বসটি আঁক।

সমাধান :



মনে করি, রম্বসের একটি বাহুর দৈর্ঘ্য a = 3.5 সে.মি. ও একটি কোণ ∠x = 75° দেওয়া আছে। রম্বসটি আঁকতে হবে।

অঙ্কনের বিবরণ :

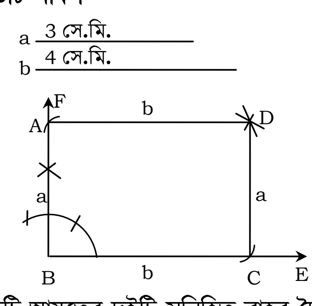
(১) যেকোনো রশ্মি BE থেকে a এর সমান করে BC অংশ কেটে নিই। BC এর B বিন্দুতে ∠x এর সমান করে ∠CBF আঁকি।

(২) BF থেকে a এর সমান করে BA অংশ কেটে নিই। এখন A ও C বিন্দুকে কেন্দ্র করে a এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে ∠ABC এর অভ্যন্তরে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপদ্বয় পরস্পরকে D বিন্দুতে ছেদ করে।

(৩) A, D ও C, D যোগ করি।
তাহলে, ABCD–ই উদ্দিষ্ট রম্বস।

প্রশ্ন ॥ ১৬ ॥ আয়তের দুইটি সন্নিহিত বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 3 সে.মি. ও 4 সে.মি; আয়তটি আঁক।

সমাধান :



মনে করি, একটি আয়তের দুইটি সন্নিহিত বাহুর দৈর্ঘ্য a = 3 সে. মি. ও b = 4 সে. মি. দেওয়া আছে। আয়তটি আঁকতে হবে।

অঙ্কনের বিবরণ :

(১) যেকোনো রশ্মি BE থেকে b এর সমান করে BC অংশ কেটে নিই। BC এর B বিন্দুতে BF ⊥ BC আঁকি। BF থেকে a এর সমান করে BA অংশ কেটে নিই।

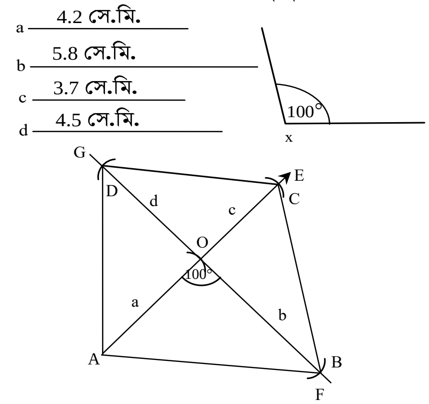
(২) এখন A ও C বিন্দুকে কেন্দ্র করে যথাক্রমে b ও a এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে ∠B এর অভ্যন্তরে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপদ্বয় পরস্পরকে D বিন্দুতে ছেদ করে।

(৩) A, D ও C, D যোগ করি।

তাহলে, ABCD–ই উদ্দিষ্ট আয়ত।

প্রশ্ন ॥ ১৭ ॥ ABCD চতুর্ভুজের কর্ণ দুইটি AC ও BD, O বিন্দুতে এমনভাবে ছেদ করে যেন OA = 4.2 সে.মি., OB = 5.8 সে.মি., OC = 3.7 সে.মি., OD = 4.5 সে.মি. ও ∠AOB = 100° চতুর্ভুজটি আঁক।

সমাধান :



মনে করি, ABCD চতুর্ভুজের কর্ণ দুইটি AC ও BD, O বিন্দুতে এমনভাবে ছেদ করে যেন OA = 4.2 সে.মি., OB = 5.8 সে.মি., OC = 3.7 সে.মি., OD = 4.5 সে.মি. এবং তাদের অন্তর্ভুক্ত একটি কোণ ∠x = 100° দেওয়া আছে। চতুর্ভুজটি আঁকতে হবে।

অঙ্কনের বিবরণ :

(১) যেকোনো রশ্মি AE থেকে a এর সমান করে AO এবং c এর সমান করে OC অংশ কেটে নিই।

(২) AO এর O বিন্দুতে ∠x এর সমান করে ∠AOF আঁকি। FO কে G পর্যন্ত বর্ধিত করি।

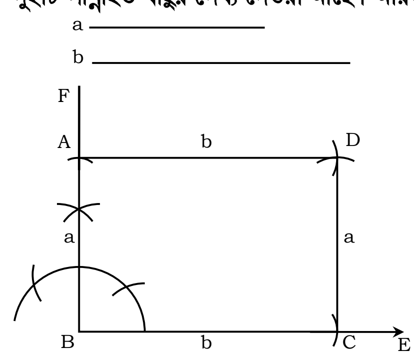
(৩) OF রেখা হতে b এর সমান করে OB এবং OG হতে d এর সমান করে OD অংশ কেটে নিই।

(৪) A, B; B, C; C, D ও A, D যোগ করি।

তাহলে, ABCD–ই উদ্দিষ্ট চতুর্ভুজ।

প্রশ্ন ॥ ১৮ ॥ দুইটি সন্নিহিত বাহুর দৈর্ঘ্য দেওয়া আছে। আয়তটি আঁক।

সমাধান :



মনে করি, একটি আয়তের দুইটি সন্নিহিত বাহু যথাক্রমে a ও b দেওয়া আছে। আয়তটি আঁকতে হবে।

অঙ্কনের বিবরণ :

(১) যেকোনো রশ্মি BE থেকে BC = b নিই। BC এর B বিন্দুতে BF ⊥ BC আঁকি। BF থেকে BA = a নিই।

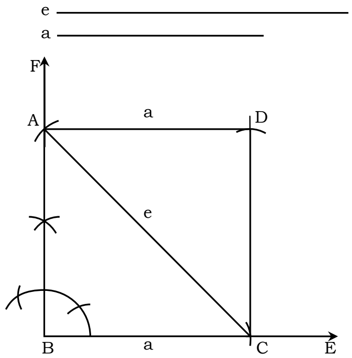
(২) A ও C কে কেন্দ্র করে যথাক্রমে b ও a এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে ∠ABC এর অভ্যন্তরে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপদ্বয় পরস্পরকে D বিন্দুতে ছেদ করে।

(৩) A, D এবং C, D যোগ করি।

তাহলে, ABCD-ই উদ্দিষ্ট আয়ত।

প্রশ্ন ॥ ১৯ ॥ কর্ণ এবং একটি বাহুর দৈর্ঘ্য দেওয়া আছে। আয়তটি আঁকতে হবে।

সমাধান :



মনে করি, একটি আয়তের কর্ণ ও একটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে e ও a দেওয়া আছে। আয়তটি আঁকতে হবে।

অঙ্কনের বিবরণ :

(১) যেকোনো রশ্মি BE থেকে BC = a নিই। BC এর B বিন্দুতে BF ⊥ BC আঁকি।

(২) C বিন্দুকে কেন্দ্র করে কর্ণ e এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে একটি বৃত্তচাপ আঁকি যা BF কে A বিন্দুতে ছেদ করে। A, C যোগ করি।

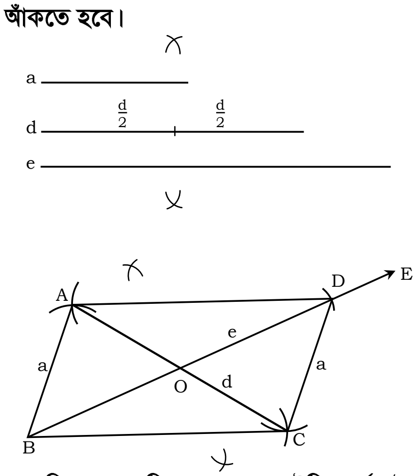
(৩) A কে কেন্দ্র করে a এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে ∠ABC এর অভ্যন্তরে একটি বৃত্তচাপ আঁকি। আবার C কে কেন্দ্র করে AB এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে ∠ABC এর অভ্যন্তরে আরও একটি বৃত্তচাপ আঁকি যা আগের বৃত্তচাপকে D বিন্দুতে ছেদ করে।

(৪) A, D ও C, D যোগ করি।

তাহলে, ABCD−ই উদ্দিষ্ট আয়ত।

প্রশ্ন ॥ ২০ ॥ একটি বাহু এবং দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য দেওয়া আছে। সামান্তরিকটি আঁকতে হবে।

সমাধান :



মনে করি, সামান্তরিকের একটি বাহু a এবং দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য d ও e দেওয়া আছে। সামান্তরিকটি আঁকতে হবে।

অঙ্কনের বিবরণ :

(১) যেকোনো রশ্মি BE থেকে e এর সমান করে BD অংশ কেটে নিই। BD এর মধ্যবিন্দু O নির্ণয় করি।

(২) B ও D কে কেন্দ্র করে a এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে BD এর উভয় পাশে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি।

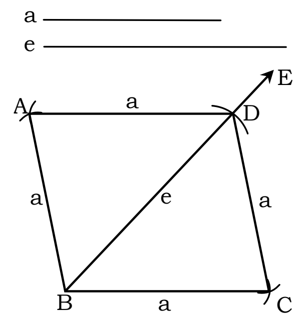
(৩) আবার O কে কেন্দ্র করে d এর অর্ধেকের সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে BD এর উভয় পাশে আরও দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। এই বৃত্তচাপদ্বয় পূর্বের বৃত্তচাপদ্বয়কে যথাক্রমে A ও C বিন্দুতে ছেদ করে।

(৪) A ও B, B ও C, C ও D এবং A ও D যোগ করি।

তাহলে, ABCD-ই উদ্দিষ্ট সামান্তরিক।

প্রশ্ন ॥ ২১ ॥ একটি বাহু এবং একটি কর্ণের দৈর্ঘ্য দেওয়া আছে। রম্বসটি আঁক।

সমাধান :



মনে করি, রম্বসের একটি বাহু a ও একটি কর্ণের দৈর্ঘ্য e দেওয়া আছে, রম্বসটি আঁকতে হবে।

অঙ্কনের বিবরণ :

(১) যেকোনো রশ্মি BE থেকে e এর সমান করে BD অংশ কেটে নিই।

(২) এখন B কে কেন্দ্র করে a এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে BD-এর উভয় পাশে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি।

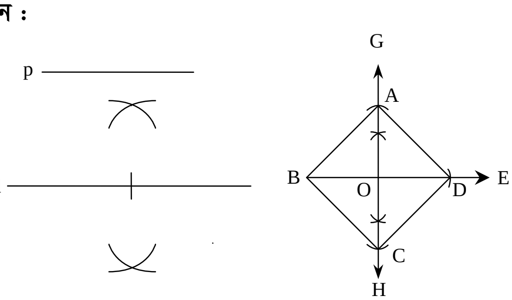
(৩) আবার, D কে কেন্দ্র করে a এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে BD এর উভয় পাশে আরও দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। এই বৃত্তচাপদ্বয় পূর্বের বৃত্তচাপদ্বয়কে যথাক্রমে A ও C বিন্দুতে ছেদ করে।

(৪) A, B ; B , C ; C , D এবং D , A যোগ করি।

তাহলে, ABCD-ই উদ্দিষ্ট রম্বস।

প্রশ্ন ॥ ২২ ॥ দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য দেওয়া আছে। রম্বসটি আঁক।

সমাধান :



মনে করি, p ও q দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য দেওয়া আছে, রম্বসটি আঁকতে হবে।

অঙ্কনের বিবরণ :

(১) যেকোনো রশ্মি BE থেকে কর্ণ p এর সমান করে BD অংশ কেটে নিই। BD কে O বিন্দুতে GH রেখা দ্বারা সমদ্বিখণ্ডিত করি।

(২) এখন O কে কেন্দ্র করে q এর অর্ধেকের সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে BD এর উভয় পাশে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। এই বৃত্তচাপদ্বয় GH রেখাকে যথাক্রমে A ও C বিন্দুতে ছেদ করে।

(৩) A, B; B, C; C, D এবং D, A বিন্দুগুলো যোগ করি।
তাহলে, ABCD-ই উদ্দিষ্ট রম্বস।

প্রশ্ন ॥ ২৩ ॥ একটি সামান্তরিকের দুইটি সন্নিহিত বাহু 4 সে.মি. ও 3 সে.মি. এবং এদের অন্তর্ভুক্ত কোণ 60°।

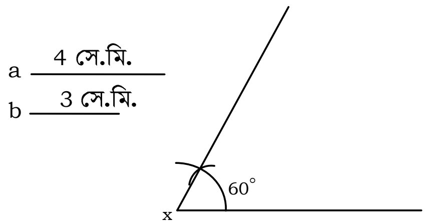
ক. প্রদত্ত তথ্যগুলো চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ কর।

খ. অঙ্কনের বিবরণসহ সামান্তরিকটি আঁক।

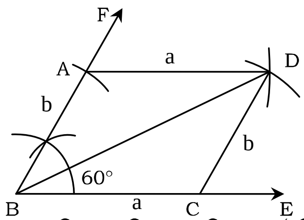
গ. অঙ্কনের বিবরণসহ সামান্তরিকটির বৃহত্তম কর্ণের সমান কর্ণবিশিষ্ট একটি বর্গ আঁক।

সমাধান :

ক. প্রদত্ত তথ্যগুলো চিত্রের মাধ্যমে দেখানো হলো :



খ.



মনে করি, একটি সামান্তরিকের দুইটি সন্নিহিত বাহুর দৈর্ঘ্য a = 4 সে.মি. ও b = 3 সে.মি. এবং এদের অন্তর্ভুক্ত কোণ $\angle x = 60^\circ$ দেওয়া আছে। সামান্তরিকটি আঁকতে হবে।

অঙ্কনের বিবরণ :

(১) যেকোনো রশ্মি BE থেকে BC = a নিই।

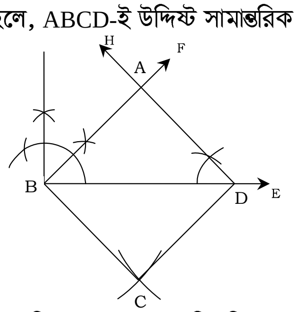
(২) BC এর B বিন্দুতে $\angle CBF = \angle x$ আঁকি এবং BF থেকে BA = b নিই।

(৩) এখন A ও C বিন্দুকে কেন্দ্র করে যথাক্রমে a ও b এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে $\angle ABC$ এর অভ্যন্তরে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপদ্বয় পরস্পরকে D বিন্দুতে ছেদ করে।

(৪) A, D ও C, D যোগ করি।

তাহলে, ABCD-ই উদ্দিষ্ট সামান্তরিক।

গ.



মনে করি, ABCD সামান্তরিকটির বৃহত্তম কর্ণ হলো BD।
এখন BD এর সমান কর্ণ বিশিষ্ট একটি বর্গ আঁকতে হবে।

অঙ্কনের বিবরণ :

(১) যেকোনো রশ্মি BE থেকে BD = a এর সমান দৈর্ঘ্যবিশিষ্ট অংশ কেটে নিই।

(২) B বিন্দুতে $\angle EBF = \angle 45^\circ$ আঁকি। D বিন্দুতে $\angle BDH = \angle DBF$ আঁকি। BF ও DH পরস্পরকে A বিন্দুতে ছেদ করে।

(৩) এখন B ও D কে কেন্দ্র করে BD এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে A বিন্দুর বিপরীত দিকে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপদ্বয় পরস্পরকে C বিন্দুতে ছেদ করে।

(৪) C, B এবং C, D যোগ করি।

তাহলে, ABCD–ই উদ্দিষ্ট বর্গ।

প্রশ্ন ॥ ২৪ ॥ দুইটি নির্দিষ্ট রেখাংশ a = 6 সে.মি., b = 4.5 সে.মি. এবং দুইটি কোণ $\angle x = 75^\circ$ ও $\angle y = 85^\circ$।

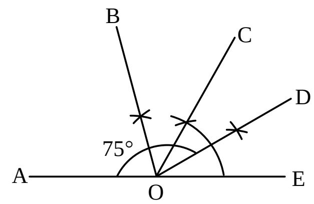
ক) পেন্সিল কম্পাসে $\angle x$ আঁক।

খ) রেখাংশ দু'টিকে সন্নিহিত বাহু বিবেচনা করে একটি আয়ত আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক)

গ) a ও b কে সমান্তরাল বাহু এবং প্রদত্ত কোণ দু'টিকে a বাহু সংলগ্ন কোণ বিবেচনা করে ট্রাপিজিয়াম আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক)

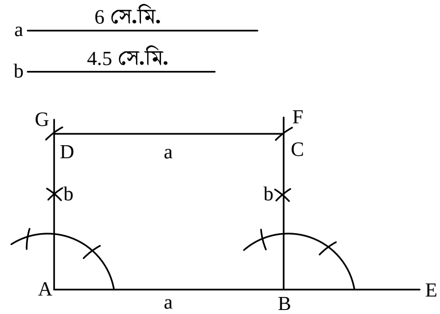
সমাধান :

ক)



মনে করি, AE রেখার মধ্যস্থিত একটি বিন্দু O। O বিন্দুতে $\angle COE = 60^\circ$ অঙ্কন করি। $\angle COE$ এর সমদ্বিখণ্ডক OD অঙ্কন করি। এখন, $\angle AOD$ এর সমদ্বিখণ্ডক OB আঁকি।
তাহলে, $\angle AOB = \angle x = 75^\circ$ কোণ অঙ্কিত হলো।

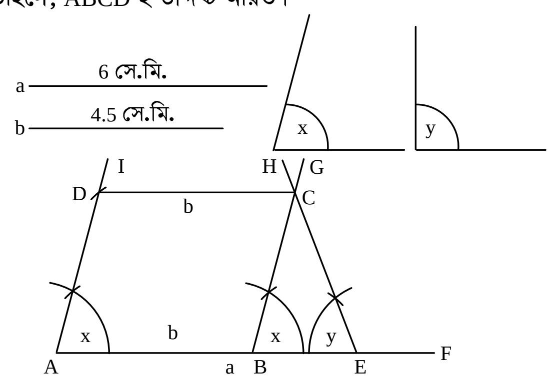
খ)



একটি আয়তের দুটি সন্নিহিত বাহু a = 6 সে.মি. এবং b = 4.5 সে.মি. দেওয়া আছে। আয়তটি আঁকতে হবে।

অঙ্কনের বিবরণ : যেকোনো রেখা AE থেকে AB = a অংশ কেটে নিই। A ও B বিন্দুতে $GA \perp AE$ এবং $FB \perp BE$ আঁকি। AG থেকে AD = b এবং BF থেকে BC = b অংশ কেটে নিই। D, C যোগ করি।
তাহলে, ABCD ই উদ্দিষ্ট আয়ত।

গ)



একটি ট্রাপিজিয়ামের দুটি সমান্তরাল বাহু a = 6 সে.মি., b = 4.5 সে.মি. এবং a বাহু সংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x = 75^\circ$ ও $\angle y = 85^\circ$ দেওয়া আছে। ট্রাপিজিয়ামটি আঁকতে হবে।

অঙ্কনের বিবরণ : যেকোনো রেখা AF থেকে AE = a এবং AB = b অংশ কেটে নিই। A, B ও E বিন্দুতে যথাক্রমে $\angle IAF = \angle x$, $\angle GBF = \angle x$ ও $\angle HEA = \angle y$ আঁকি। ধরি, BG ও HE রেখাদ্বয় পরস্পরকে C বিন্দুতে ছেদ করে। এখন, AI থেকে BC = AD অংশ কেটে নিই। C, D যোগ করি।
তাহলে, AECD-ই উদ্দিষ্ট ট্রাপিজিয়াম।

eûwbe©vPwb Ask

gv÷vi †UBbvi c¨v‡bj KZ©„K †evW© eB I †miv ¯‹zjmg~‡ni cÖkœ‡kbYœ‡cÖ cÖYxZ Avbwi³ enywbe©vPwb cÖkœvËi

তোমাদের জন্য এই বইটি প্রণয়নে আমাদের সাথে সম্পৃক্ত থেকে কাজ করেছেন মাস্টার ট্রেইনার প্যানেল। তাদের তত্ত্বাবধানে শিখনফলকে উদ্দেশ্য করে এ অধ্যায় পরিপূর্ণ বিশ্লেষণের মাধ্যমে মৌলিক সাধারণ, বহুপদী ও অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর সৃষ্টি করা হয়েছে। একই সাথেসেরা স্কুলসমূহের বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর সংযোজন করা হয়েছে। যা তোমাদের বিষয় সংশ্লিষ্ট বিশুদ্ধ জ্ঞানকে সুদৃঢ় করতে সাহায্য করবে।

৮.৬ : চতুর্ভুজ অঙ্কন ➠ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা ১৩৩ – ১৩৮

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১. একটি বাহু এবং একটি কোণ দেওয়া থাকলে নিচের কোনটি আঁকা যায়? [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]

ক) আয়ত খ) রম্বস গ) সামান্তরিক ঘ) বর্গ — **খ**

২. একটি বাহুর দৈর্ঘ্য দেওয়া থাকলে নিচের কোনটি আঁকা সম্ভব? [আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]

ক) ঘুড়ি খ) বর্গ গ) রম্বস ঘ) সমকোণী ত্রিভুজ — **খ**

৩. কোন তিনটি বাহু দ্বারা ত্রিভুজ অঙ্কন করা সম্ভব? [বরিশাল জিলা স্কুল]

ক) 2, 3, 4 খ) 3, 4, 7 গ) 3, 5, 9 ঘ) 4, 5, 9 — **ক**

৪. একটি চতুর্ভুজের মোট কয়টি উপাত্ত থাকে? [গভ.ল্যাবরেটরি হাই স্কুল, রাজশাহী]

ক) 4 খ) 6 গ) 8 ঘ) 10 — **ঘ**

৫. দুইটি সন্নিহিত বাহু এবং এদের অন্তর্ভুক্ত কোণ দেওয়া থাকলে নিচের কোনটি আঁকা যায়? [গাইবান্ধা সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]

ক) বর্গ খ) রম্বস গ) সামান্তরিক ঘ) আয়ত — **গ**

৬. চতুর্ভুজ আঁকার জন্য কয়টি তথ্য প্রয়োজন? [চট্টগ্রাম কলেজিয়েট স্কুল]

ক) ২টি খ) ৩টি গ) ৪টি ঘ) ৫টি — **ঘ**

৭. নিচের কোন পরিমাপের কোণটি কোনো চতুর্ভুজের কোণ হতে পারে না? [চট্টগ্রাম কলেজিয়েট স্কুল]

ক) 20° খ) 90° গ) 178° ঘ) 180° — **ঘ**

ব্যাখ্যা : চতুর্ভুজের কোনো কোণই 180° এর সমান বা 180° অপেক্ষা বড় হতে পারে না।

৮. শুধুমাত্র 3 সে.মি. দৈর্ঘ্যের একটি বাহু দ্বারা একটি চতুর্ভুজ আঁকা সম্ভব হলো চতুর্ভুজটির পরিসীমা কত? (মধ্যম)

ক) 6 সে.মি. খ) 9 সে.মি. গ) 10 সে.মি. ঘ) 12 সে.মি. — **ঘ**

ব্যাখ্যা : একটি বাহুর দৈর্ঘ্য দ্বারা বর্গ আঁকা সম্ভব।

$\therefore$ অঙ্কিত চতুর্ভুজটি বর্গ। বর্গটির বাহুর দৈর্ঘ্য = 3 সে.মি.

$\therefore$ পরিসীমা = $4 \times$ বাহুর দৈর্ঘ্য = (4×3) সে.মি. = 12 সে.মি.

৯. শুধুমাত্র 5 সে.মি. দৈর্ঘ্যের একটি বাহু দিয়ে নিচের কোন চতুর্ভুজটি আঁকা যাবে? [নওগাঁ জিলা স্কুল]

ক) বর্গ খ) আয়ত গ) ট্রাপিজিয়াম ঘ) রম্বস — **ক**

১০. নিচের কোন পরিমাপের কোণগুলো একটি চতুর্ভুজের তিনটি কোণ হতে পারে না? [বিয়াম স্কুল এন্ড কলেজ, বগুড়া]

ক) 30°, 55°, 110° খ) 20°, 90°, 100° গ) 20°, 30°, 50° ঘ) 178°, 30°, 80° — **গ**

১১. শুধুমাত্র 4 সে.মি. ও 3 সে.মি. দৈর্ঘ্যের দুইটি সন্নিহিত বাহু দিয়ে নিচের কোন চতুর্ভুজটি আঁকা যাবে? (মধ্যম)

ক) ট্রাপিজিয়াম খ) আয়ত গ) রম্বস ঘ) বর্গ — **খ**

ব্যাখ্যা : দুটি ভিন্ন দৈর্ঘ্যের সন্নিহিত বাহু দ্বারা আয়ত আঁকা সম্ভব। সুতরাং 4 সে.মি. ও 3 সে.মি. দৈর্ঘ্যের দুটি সন্নিহিত বাহু দ্বারা আয়ত আঁকা যাবে।

১২. শুধুমাত্র 3 সে.মি. দৈর্ঘ্যের একটি বাহু ও 45° একটি কোণ দিয়ে যে চতুর্ভুজ আঁকা সম্ভব, তার পরিসীমা কত? (মধ্যম)

ক) 6 সে.মি. খ) 9 সে.মি. গ) 12 সে.মি. ঘ) 18 সে.মি.

১৩. কোনটি দ্বারা চতুর্ভুজ আঁকা যায় না? (সহজ)

ক) চারটি বাহু ও একটি কোণ খ) চারটি বাহু গ) তিন বাহু ও এদের অন্তর্ভুক্ত কোণ ঘ) দুই বাহু ও তিন কোণ — **খ**

১৪. দুইটি ভিন্ন দৈর্ঘ্যের সন্নিহিত বাহু দেওয়া থাকলে নিচের কোন চতুর্ভুজটি আঁকা যায়? [পাবনা জিলা স্কুল]

ক) বর্গ খ) রম্বস গ) ট্রাপিজিয়াম ঘ) আয়ত — **ঘ**

১৫. নিচের কোন উপাত্ত (সে.মি.) নিয়ে চতুর্ভুজ আঁকা সম্ভব? (মধ্যম)

ক) 2, 3, 4.5, 2 ও 6 খ) 3, 4, 4.5, 1 ও 6 গ) 2, 4, 4.5, 2 ও 6 ঘ) 3, 4, 4.5, 2 ও 3.5 — **ঘ**

ব্যাখ্যা : এখানে, $3 + 4 > 3.5$ এবং $4.5 + 2 > 3.5$।

১৬. কোনো বর্গের ক্ষেত্রফল 36 বর্গ একক হলে তা আঁকার জন্য এক বাহুর দৈর্ঘ্য কত একক হতে হবে? (মধ্যম)

ক) 4 খ) 5 গ) 6 ঘ) 7 — **গ**

১৭. কোনো বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল 4 বর্গ একক হলে বর্গক্ষেত্রটি আঁকার জন্য কর্ণের দৈর্ঘ্য কত একক হওয়া প্রয়োজন? (মধ্যম)

ক) $2\sqrt{2}$ খ) 2 গ) 1 ঘ) $\sqrt{2}$ — **ক**

১৮. শুধুমাত্র 3 সে.মি. দৈর্ঘ্যের একটি বাহু ও 60° একটি কোণ দেওয়া আছে, নিচের কোন চতুভজটি আঁকা যাবে? [রাজউক উত্তরা মডেল স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]

ক) ট্রাপিজিয়াম খ) আয়ত গ) রম্বস ঘ) বর্গ — **গ**

ব্যাখ্যা : একটি বাহুর দৈর্ঘ্য এবং একটি কোণ দ্বারা রম্বস আঁকা সম্ভব। সুতরাং 3 সে.মি. একটি বাহু এবং 60° একটি কোণ দ্বারা রম্বস আঁকা সম্ভব।

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৯. একটি কর্ণ ও একটি বাহু দেওয়া আছে। তাহলে যে চতুর্ভুজ অঙ্কন করা সম্ভব তা হলো– [যশোর জিলা স্কুল]

i. রম্বস ii. বর্গ iii. আয়ত

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii — **খ**

২০. একটি কর্ণের দৈর্ঘ্য দেওয়া থাকলে– [সৈয়দপুর সরকারি কারিগরি কলেজ, দিনাজপুর]

i. রম্বস আঁকা যাবে
ii. বর্গ আঁকা যাবে
iii. আয়ত আঁকা যাবে

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i খ) ii গ) i ও ii ঘ) i, ii ও iii — **খ**

২১. আয়ত আঁকা যাবে– [খুলনা জিলা স্কুল]

i. দুইটি সন্নিহিত বাহু দেওয়া থাকলে
ii. একটি বাহু ও একটি কর্ণ দেওয়া থাকলে
iii. দুইটি কর্ণ ও দুইটি সন্নিহিত বাহু দেওয়া থাকলে

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii — **ক**

২২. শুধুমাত্র 2 সে.মি. দৈর্ঘ্যের বাহু ও 30° কোণের সাহায্যে অঙ্কিত চতুর্ভুজ– (মধ্যম)

i. একটি রম্বস ii. একটি আয়ত iii. এর পরিসীমা 8 সে.মি.

নিচের কোনটি সঠিক?

ⓚ i ও ii ⓚ i ও iii ⓖ ii ও iii ⓖ i, ii ও iii **খ**

২৩. চতুর্ভুজের চার বাহুর দৈর্ঘ্য a, b, c, d এবং একটি কর্ণের দৈর্ঘ্য e দেওয়া আছে। চতুর্ভুজটি আঁকতে হলে–

i. $a + b + c > d$ হতে হবে ii. $c + d > e$ হতে হবে

iii. $a + b + d > e$ হতে হবে

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

ⓚ i ও ii ⓚ ii ও iii ⓖ i ও iii ⓖ i, ii ও iii **ঘ**

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

■ **নিচের তথ্যের আলোকে ২০ ও ২১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**

রবি শুধু 3 সে.মি. দৈর্ঘ্যের একটি বাহু দিয়ে একটি বিশেষ ধরনের চতুর্ভুজ আঁকলেন। [রাজশাহী সরকারি পিএন বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]

২৪. রবির অঙ্কিত চতুর্ভুজটির পরিসীমা কত?

ⓚ 6 সে.মি. ⓚ 9 সে.মি. ⓖ 12 সে.মি. ⓖ 18 সে.মি. **গ**

ব্যাখ্যা : রবির অঙ্কিত চতুর্ভুজটি বর্গ।

বর্গের পরিসীমা = $4 \times$ বাহুর দৈর্ঘ্য = 4×3 সে.মি. = 12 সে.মি.

২৫. রবির অঙ্কিত চতুর্ভুজটির প্রত্যেক কোণের পরিমাপ কত?

ⓚ $45°$ ⓚ $60°$ ⓖ $90°$ ⓖ $120°$ **গ**

ব্যাখ্যা : বর্গের প্রত্যেক কোণ 1 সমকোণ

$\therefore$ রবির অঙ্কিত চতুর্ভুজটির প্রত্যেক কোণের পরিমাপ = 1 সমকোণ

= $90°$

mKj †evW©i ÿ¨v enywbe©vPwb cÖ‡kœvËi wefvM

এই অধ্যায়ের ওপর ৮টি শিক্ষাবোর্ডে বিভিন্ন সালের প্রশ্নপত্র বিশ্লেষণ করে বিষয়ক্রম অনুসারে দেওয়া হয়েছে। সৃজনশীল প্রশ্নের গঠন কাঠামোর নীতিমালা অনুসারে লিখিত এসকল প্রশ্ন অনুশীলন করার মাধ্যমে তোমরা চূড়ান্ত পরীক্ষার প্রশ্ন ও উত্তরের ধরন সম্পর্কে সুস্পষ্ট ধারণা নিতে পারবে।

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২৬. একটি চতুর্ভুজ অঙ্কনের জন্য কয়টি অনন্য নিরপেক্ষ উপাত্তের প্রয়োজন? [কু. বো. '১৮, ব. বো. '১৮]

ⓚ ১টি ⓚ ৩টি ⓖ ৪টি ⓖ ৫টি **ঘ**

২৭. কোন তিনটি বাহু দ্বারা ত্রিভুজ আঁকা সম্ভব? [কু. বো. '১৮]

ⓚ 3, 4, 6 ⓚ 3, 5, 8 ⓖ 4, 3, 9 ⓖ 5, 5, 10 **ক**

২৮. দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য দেওয়া থাকলে নিচের কোনটি অঙ্কন করা যায়? [দি. বো. '১৮]

ⓚ রম্বস ⓚ আয়ত ⓖ সামান্তরিক ⓖ ট্রাপিজিয়াম **ক**

২৯. একটি ট্রাপিজিয়াম আঁকতে অনন্য কয়টি উপাত্তের প্রয়োজন? [দি. বো. '১৭]

ⓚ ৫ ⓚ ৪ ⓖ ৩ ⓖ ২ **ক**

ব্যাখ্যা : ট্রাপিজিয়াম একটি চতুর্ভুজ। আমরা জানি, কোনো একটি চতুর্ভুজ আঁকতে সর্বনিম্ন ৫টি উপাত্তের প্রয়োজন।

৩০. নিচের কোনটি জানা থাকলে একটি নির্দিষ্ট চতুর্ভুজ অঙ্কন করা সম্ভব? [ব. বো. '১৭]

ⓚ তিনটি বাহু ও দুইটি কোণ ⓚ তিনটি বাহু ও একটি কোণ

ⓖ তিনটি বাহু ও একটি কর্ণ ⓖ একটি বাহু ও দুইটি কোণ **ক**

৩১. একটি চতুর্ভুজ অঙ্কনের জন্য কয়টি উপাত্তের প্রয়োজন? [সি. বো. '১৭]

ⓚ ১টি ⓚ ৪টি ⓖ ৫টি ⓖ ৬টি **গ**

৩২. দুইটি সন্নিহিত বাহু দেওয়া থাকলে নিচের কোনটি আঁকা যায়? [কু. বো. '১৬]

ⓚ বর্গ ⓚ সামান্তরিক ⓖ রম্বস ⓖ আয়ত **ঘ**

ব্যাখ্যা : দুইটি সন্নিহিত বাহু দেওয়া থাকলে আয়ত আঁকা যায়। এখানে বিপরীত বাহু দুইটি পরস্পর সমান ও প্রত্যেকটি কোণ সমকোণ।

৩৩. একটি কর্ণ দেওয়া থাকলে নিচের কোনটি অঙ্কন করা যায়? [চ. বো. '১৬]

ⓚ রম্বস ⓚ আয়তক্ষেত্র ⓖ সামান্তরিক ⓖ বর্গ **ঘ**

৩৪. একটি চতুর্ভুজ আঁকতে কয়টি অনন্য নিরপেক্ষ উপাত্তের প্রয়োজন? [দি. বো. '১৬; ঢা. বো.; ব. বো.; দি. বো.; সি. বো. '১৫; ঢা. বো.; য. বো. '১৪]

ⓚ ২ ⓚ ৩ ⓖ ৪ ⓖ ৫ **ঘ**

৩৫. বর্গ অঙ্কনের জন্য কয়টি উপাত্তের প্রয়োজন? [ব. বো. '১৪]

ⓚ ১টি ⓚ ২টি ⓖ ৩টি ⓖ ৪টি **ক**

ব্যাখ্যা : একটি বাহু দেওয়া থাকলে বর্গ আঁকা যায়।

অর্থাৎ একটি উপাত্তের সাহায্যেই বর্গ আঁকা যায়।

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৩৬. একটি চতুর্ভুজ অঙ্কন করা সম্ভব যদি– [য. বো. '১৭]

i. তিনটি বাহু ও যে কোনো দুইটি কোণ জানা থাকে

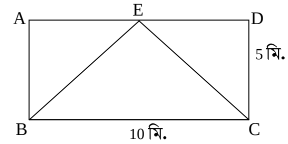
ii. চারটি বাহু ও একটি কর্ণের দৈর্ঘ্য জানা থাকে

iii. তিনটি বাহু ও দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য জানা থাকে

নিচের কোনটি সঠিক?

ⓚ i ও ii ⓚ i ও iii ⓖ ii ও iii ⓖ i, ii ও iii **গ**

৩৭. আয়তটি লক্ষ কর, যার E, AD এর মধ্যবিন্দু। [য. বো. '১৬]



i. $\Delta ABE \cong \Delta CDE$ ii. ▭ $ABCD = 2 \times \Delta BEC$

iii. Δ BCE = 25 বর্গ মিটার

নিচের কোনটি সঠিক?

ⓚ i ও ii ⓚ i ও iii ⓖ ii ও iii ⓖ i, ii ও iii **ঘ**

৩৮. শুধুমাত্র একটি বাহুর দৈর্ঘ্য দেওয়া থাকলে আঁকা যায়– [সি. বো. '১৬]

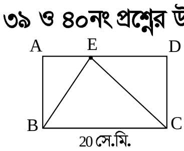
i. রম্বস ii. বর্গ iii. সমবাহু ত্রিভুজ

নিচের কোনটি সঠিক?

ⓚ i ও ii ⓚ i ও iii ⓖ ii ও iii ⓖ i, ii ও iii **গ**

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের তথ্যের আলোকে ৩৯ ও ৪০নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল 240 বর্গ সে.মি. [চ. বো. '১৭]

৩৯. ΔBEC এর উচ্চতা কত সে.মি.?

ⓚ 6 ⓚ 10 ⓖ 12 ⓖ 24 **গ**

ব্যাখ্যা : ΔBEC এর উচ্চতা = $\frac{240}{20}$ সে.মি. = 12 সে.মি.

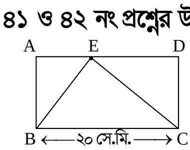
৪০. ABCD আয়তক্ষেত্রের পরিসীমা কত সে.মি.?

ⓚ 16 ⓚ 32 ⓖ 52 ⓖ 64 **ঘ**

ব্যাখ্যা : ABCD আয়তক্ষেত্রের পরিসীমা = 2(দৈর্ঘ্য + প্রস্থ) একক

= 2(20 + 12) সে.মি. = (2×32) সে.মি. = 64 সে.মি.

নিচের চিত্রের আলোকে ৪১ ও ৪২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



ABCD আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ২০০ বর্গ সে.মি. [সি. বো. '১৭]

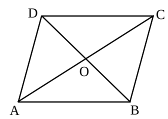
৪১. ΔEBC এর উচ্চতা কত সে.মি.?
ক ৮ সে.মি. খ ১০ সে.মি. গ ১২ সে.মি. ঘ ১৪ সে.মি. **খ**

ব্যাখ্যা : ABCD আয়তক্ষেত্রের প্রস্থ = $\frac{২০০}{২০}$ সে.মি. = ১০ সে.মি.
সুতরাং, ১০ সে.মি. ই–হলো ΔEBC এর উচ্চতা।

৪২. ABCD আয়তক্ষেত্রের পরিসীমা কত?
ক ৪০ সে.মি. খ ৫০ সে.মি. গ ৬০ সে.মি. ঘ ৮০ সে.মি. **গ**

ব্যাখ্যা : ABCD আয়তক্ষেত্রের পরিসীমা = ২(দৈর্ঘ্য + প্রস্থ)
= ২(২০ + ১০) সে.মি. = ৬০ সে.মি.।

■ **নিচের তথ্যের আলোকে ৪৩ থেকে ৪৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**



চিত্রে ABCD একটি রম্বস যার AB = 5 সে.মি. এবং BD = 6 সে.মি.। [ব. বো. '১৬]

৪৩. ∠AOB = কত?
ক 30° খ 45° গ 60° ঘ 90° **ঘ**

৪৪. ABCD রম্বসের AC কর্ণের দৈর্ঘ্য কত?
ক 6 সে.মি. খ 8 সে.মি. গ 10 সে.মি. ঘ 15 সে.মি. **খ**

৪৫. ABCD রম্বসের ক্ষেত্রফল কত?
ক 20 বর্গ সে.মি. খ 24 বর্গ সে.মি.
গ 48 বর্গ সে.মি. ঘ 44 বর্গ সে.মি. **খ**

m„Rbkxj Ask

gv÷vi †UªBbvi c¨vbj -KZ©„K †evW© I †mivv¯‹zj mg~‡ni cÖkœ we‡kølYc~e©K ˆZwi³ m„Rbkxj cÖkœ mgvavb

তোমাদের জন্য এই বইটি প্রণয়নে আমাদের সাথে সম্পৃক্ত থেকে কাজ করেছেন মাস্টার ট্রেইনার প্যানেল। তাদের তত্ত্বাবধানে শিখনফলকে উদ্দেশ্য করে এই অধ্যায়টি পরিপূর্ণ বিশ্লেষণের মাধ্যমে মৌলিক উদ্দীপক সৃষ্টি করা হয়েছে। শ্রেণিকক্ষে আলোচ্য বিষয়কে এ সকল উদ্দীপকের ব্যবহারে এনসিটিবি ফরমেট অনুসারে সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান আকারে সংযোজন করা হয়েছে। একই সাথে সেরা স্কুলসমূহের সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান সংযোজন করা হয়েছে। যা তোমাদের বিষয় সংশ্লিষ্ট বিশুদ্ধ জ্ঞানকে সুদৃঢ় করতে সাহায্য করবে।

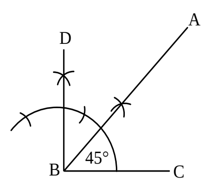
প্রশ্ন– ৩০ পাঠ ৮.৬। চতুর্ভুজ সংক্রান্ত সম্পাদ্য

a = 5 সে.মি., b = 4.5 সে.মি., c = 4 সে.মি., d = 4. 5 সে.মি., এবং ∠x = 70°. [মাধ্যমিক ও উচ্চ মাধ্যমিক শিক্ষা বোর্ড, যশোর]

ক. কম্পাসের সাহায্যে 45° কোণ আঁক। ২
খ. বিবরণসহ একটি চতুর্ভুজ আঁক যার চারটি বাহু a, b, c, d এবং একটি কোণ ∠x. ৪
গ. বিবরণসহ a ও b কে কোনো রম্বসের দুইটি কর্ণ ধরে রম্বসটি আঁক। ৪

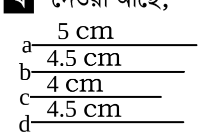
➲ 93 bs cÖ‡kœi mgvavb ➲

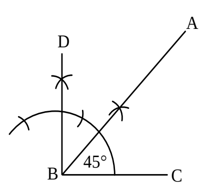
ক

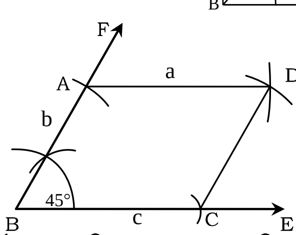


প্রদত্ত চিত্রে ∠ABC = 45°

খ দেওয়া আছে,







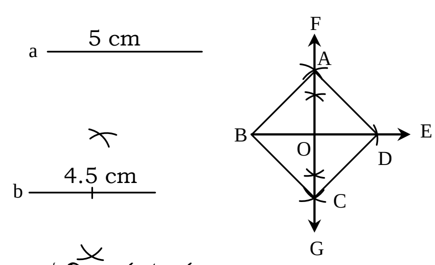
ধরি, একটি চতুর্ভুজের চারটি বাহু a = 5 সে.মি., b = 4.5 সে.মি., c = 4 সে.মি., d = 4. 5 সে.মি. বাহুর অন্তর্ভুক্ত কোণ ∠x = 70°. দেওয়া আছে, চতুর্ভুজটি আঁকতে হবে।

অঙ্কনের বিবরণ :

(১) যেকোনো রশ্মি BE নিই।
(২) BE থেকে c এর সমান করে BC অংশ কেটে নিই।
(৩) B বিন্দুতে ∠x এর সমান করে ∠FBC আঁকি।
(৪) BF থেকে b এর সমান করে BA অংশ কেটে নিই।
(৫) C এবং A কে কেন্দ্র করে যথাক্রমে d ও a এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে ∠ABC এর অভ্যন্তরে দুটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপদ্বয় পরস্পর D বিন্দুতে ছেদ করে।
(৬) A, D এবং C, D যোগ করি।

তাহলে ABCD ই–উদ্দিষ্ট চতুর্ভুজ।

গ



ধরি, রম্বসের দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য a = 5 cm এবং b = 4.5 cm দেওয়া আছে। রম্বসটি আঁকতে হবে।

অঙ্কনের বিবরণ:

(১) যেকোনো রশ্মি BE নিই।
(২) BE থেকে b এর সমান করে BD অংশ কেটে নিই।
(৩) BD এর লম্ব সমদ্বিখণ্ডক FG আঁকি যা BD কে O বিন্দুতে ছেদ করে।
(৪) OF এবং OG থেকে $\frac{1}{2}$ a এর সমান করে যথাক্রমে OA এবং OC অংশ কেটে নিই।
(৫) A, B; B, C; C, D এবং A, D যোগ করি।

তাহলে, ABCD ই– উদ্দিষ্ট রম্বস।

প্রশ্ন– ৩২ পাঠ ৮.৩,৮.৬। চতুর্ভুজ অঙ্কন, সামান্তরিক সম্পর্কিত প্রমাণ

একটি চতুর্ভুজের চারটি বাহুর দৈর্ঘ্য 3 সে.মি., 3.5 সে.মি., 2.5 সে.মি., 3 সে.মি. এবং একটি কোণ 45°।

ক. চতুর্ভুজটির অর্ধপরিসীমা কত? ২

খ. অঙ্কনের বিবরণসহ চতুর্ভুজটি আঁক। ৪

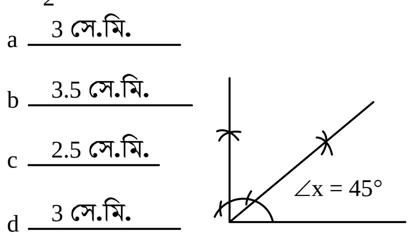
গ. দেখাও যে, চতুর্ভুজটির বিপরীত বাহুগুলো পরস্পর সমান হলে তা একটি সামান্তরিক হবে। ৪

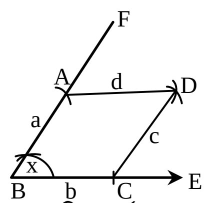
➲ 32bs cÖ‡kœi mgvavb ➲

ক চতুর্ভুজের পরিসীমা = চার বাহুর দৈর্ঘ্যের যোগফল
= (3 + 3.5 + 2.5 + 3) সে.মি.
= 12 সে.মি.

∴ অর্ধপরিসীমা = $\frac{12}{2}$ সে.মি. = 6 সে.মি. **(Ans.)**

খ





প্রদত্ত তথ্য অনুসারে, মনে করি চতুর্ভুজের চারটি বাহুর দৈর্ঘ্য a = 3 সে.মি., b = 3.5 সে.মি., c = 2.5 সে.মি. ও d = 3 সে.মি. এবং একটি কোণ ∠x = 45° দেওয়া আছে। চতুর্ভুজটি আঁকতে হবে।

অঙ্কনের বিবরণ :

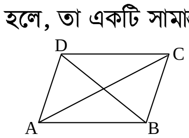
(১) যেকোনো রশ্মি BE নিই। BE রশ্মির B বিন্দুতে ∠EBF = ∠x আঁকি।

(২) BF থেকে a এর সমান করে BA ও BE থেকে b এর সমান করে BC অংশ কেটে নিই।

(৩) A ও C কেন্দ্র করে যথাক্রমে d ও c এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে ∠ABC এর অভ্যন্তরে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। এরা পরস্পরকে D বিন্দুতে ছেদ করে।

(৪) C, D ও A, D যোগ করি।
তাহলে ABCD-ই উদ্দিষ্ট চতুর্ভুজ।

গ **সাধারণ নির্বচন :** পমাণ করতে হবে যে, চতুর্ভুজের বিপরীত বাহুগুলো পরস্পর সমান হলে, তা একটি সামান্তরিক।



বিশেষ নির্বচন : মনে করি, ABCD একটি চতুর্ভুজ। এর AB = DC ও AD = BC. প্রমাণ করতে হবে যে, ABCD একটি সামান্তরিক।

অঙ্কন : A ও C এবং B ও D যোগ করি।

প্রমাণ :

ধাপ	যথার্থতা
(১) ΔABC ও ΔADC-এ AB = DC, AD = BC এবং AC = AC অতএব, ΔABC ≅ ΔADC সুতরাং ∠BAC = ∠ACD	[কল্পনা] [সাধারণ বাহু] [ত্রিভুজের বাহু-বাহু-বাহু উপাপাদ্য]
(২) এখন, ∠BAC = ∠ACD এ কোণদ্বয় AB ও DC এর ছেদক AC দ্বারা উৎপন্ন একান্তর কোণ। ∴ AB ‖ DC	[(১) হতে] [দুইটি রেখাংশের ছেদক দ্বারা উৎপন্ন একান্তর কোণদ্বয় সমান হলে তারা পরস্পর সমান্তরাল]
(৩) আবার, ΔABD ও ΔBCD এ AB = DC, AD = BC এবং BD = BD অতএব, ΔABD ≅ ΔBCD সুতরাং ∠ABD = ∠BDC	[কল্পনা] [সাধারণ বাহু] [ত্রিভুজের বাহু-বাহু-বাহু উপপাদ্য]
(৪) ∠ABD = ∠BDC এ কোণদ্বয় AD ও BC এর ছেদক BD দ্বারা উৎপন্ন একান্তর কোণ। ∴ AD ‖ BC	[(৩) হতে] [দুইটি রেখাংশের ছেদক দ্বারা উৎপন্ন একান্তর কোণদ্বয় সমান হলে তারা পরস্পর সমান্তরাল]
(৫) এখন, AB ‖ DC এবং AD ‖ BC অতএব, ABCD একটি সামান্তরিক। **(প্রমাণিত)**	[(২) ও (৪) হতে] [চতুর্ভুজের বিপরীত বাহুগুলো সমান্তরাল হলে তা একটি সামান্তরিক]

প্রশ্ন- ৫৩ ▸▸ পাঠ ৮.৬। চতুর্ভুজ সংক্রান্ত সম্পাদ্য

কোনো চতুর্ভুজের চারটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে ৩ সে.মি., ৩.৫ সে.মি., ৪ সে.মি. ও ৪.৫ সে.মি. এবং একটি কোণ ৮০°।

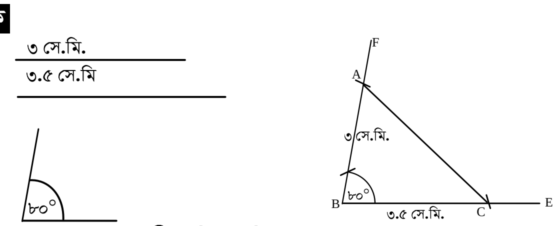
ক. একটি ত্রিভুজ আঁক যার দুইটি বাহু যথাক্রমে ৩ সে.মি. ও ৩.৫ সে.মি. এবং একটি কোণ উদ্দীপকে উল্লিখিত কোণের সমান। ২

খ. উদ্দীপকের আলোকে একটি চতুর্ভুজ অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

গ. এমন একটি সামান্তরিক অঙ্কন কর যার সন্নিহিত দুইটি বাহু যথাক্রমে ৪ সে.মি. ও ৪.৫ সে.মি. এবং বাহুদ্বয়ের অন্তর্ভুক্ত কোণ ৮০°। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

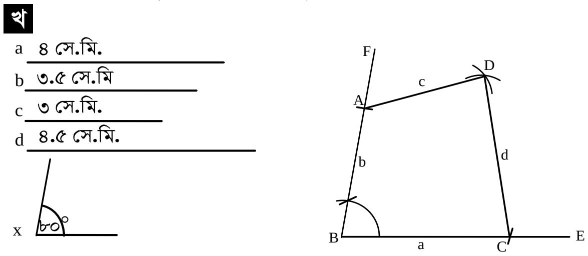
➲ 53bs cÖ‡kœi mgvavb ➲

ক



ΔABC-ই বর্ণনানুযায়ী অঙ্কিত ত্রিভুজ।

খ



বিশেষ নির্বচন : মনে করি, একটি চতুর্ভুজের চারটি বাহু a = ৪ সে.মি, b = ৩.৫ সে.মি, c = ৩ সে.মি, d = ৪.৫ সে.মি. এবং এর একটি কোণ x = ৮০° দেওয়া আছে। চতুর্ভুজটি আঁকতে হবে।

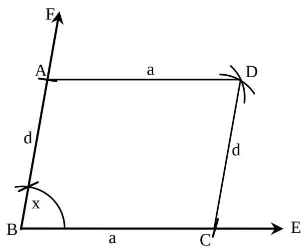
অঙ্কনের বিবরণ :

(১) যেকোনো রশ্মি BE থেকে BC = a নিই। এবার B বিন্দুতে ∠EBF = ∠x আঁকি।

(২) BF থেকে BA = b অংশ কেটে নিই। অতঃপর A ও C বিন্দুদ্বয়কে কেন্দ্র করে যথাক্রমে c ও d এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে ∠ABC এর অভ্যন্তরে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি এবং মনে করি এরা পরস্পরকে D বিন্দুতে ছেদ করে।

(৩) A, D এবং C, D যোগ করি। তাহলে, ABCD- ই উদ্দিষ্ট চতুর্ভুজ।

গ



মনে করি, একটি সামান্তরিকের সন্নিহিত দুইটি বাহু a = ৪ সে.মি. ও d = ৪.৫ সে.মি. এবং এদের অন্তর্ভুক্ত কোণ ∠x = ৮০° দেওয়া আছে। সামান্তরিকটি আঁকতে হবে।

অঙ্কনের বিবরণ :

(১) যেকোনো রশ্মি BE থেকে BC = a নিই। B বিন্দুতে ∠EBF = ∠x অঙ্কন করি।

(২) BF থেকে BA = d নিই। A ও C বিন্দুকে কেন্দ্র করে যথাক্রমে a ও d এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে ∠ABC এর অভ্যন্তরে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। এরা পরস্পরকে D বিন্দুতে ছেদ করে।

(৩) A, D ও C, D যোগ করি।

তাহলে, ABCD-ই উদ্দিষ্ট সামান্তরিক।

প্রশ্ন- ৭৪ ▸▸ পাঠ ৮.৬। চতুর্ভুজ ও সামান্তরিক অঙ্কন

একটি চতুর্ভুজের দুইটি বাহুর দৈর্ঘ্য 4 সে.মি. ও 5 সে.মি. এবং তিনটি কোণ 60°, 65° ও 100°. [বরিশাল ক্যাডেট কলেজ]

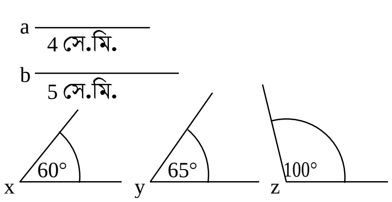
ক. তথ্যগুলো চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২

খ. অঙ্কনের বিবরণসহ চতুর্ভুজটি অঙ্কন কর। ৪

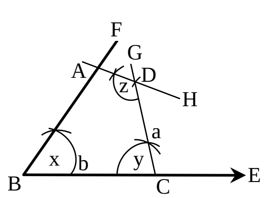
গ. উদ্দীপকের দুই বাহুর দৈর্ঘ্য সামান্তরিকের দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য এবং তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ 60° হলে সামান্তরিকটি অঙ্কন কর। ৪

➲ 63bs cÖ‡kœi mgvavb ➲

ক



খ



অঙ্কনের বিবরণ :

(১) যেকোনো রশ্মি BE থেকে BC = b নিই।

(২) B ও C বিন্দুতে যথাক্রমে ∠CBF = ∠x = 60° এবং ∠BCG = ∠y = 65° আঁকি।

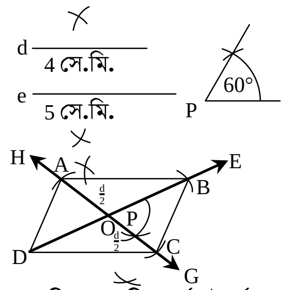
(৩) CG থেকে CD = a নিই।

(৪) D বিন্দুতে ∠CDA = ∠z = 100° আঁকি।

ধরি, DA রেখা BF কে A বিন্দুতে ছেদ করে।

তাহলে, ABCD ই উদ্দিষ্ট চতুর্ভুজ।

গ



মনে করি, একটি সামান্তরিকের দুটি কর্ণের দৈর্ঘ্য d = 4 সে.মি., e = 5 সে.মি. এবং এদের অন্তর্ভুক্ত কোণ ∠P = 60° দেওয়া আছে। সামান্তরিকটি আঁকতে হবে।

অঙ্কনের বিবরণ :

১. যেকোনো রশ্মি DE থেকে DB = e নিই।

২. DB কে O বিন্দুতে সমদ্বিখণ্ডিত করি।

৩. O বিন্দুতে ∠BOG = 60° = ∠ P আঁকি এবং OG কে বিপরীত দিকে H পর্যন্ত বর্ধিত করি।

৪. এখন, OG এবং OH থেকে $\frac{1}{2}$d এর সমান করে যথাক্রমে OC এবং OA অংশ কেটে নিই।

৫. A, B; B, C; C, D এবং D, A যোগ করি।
সুতরাং ABCD ই উদ্দিষ্ট সামান্তরিক।

প্রশ্ন- ৩ ▸▸ পাঠ ৮.৬। সামান্তরিক ও বর্গ সম্পর্কিত সম্পাদ্য

একটি সামান্তরিকের দুইটি সন্নিহিত বাহু 5 সে.মি. ও 4 সে.মি. এবং তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ 60° নিল।

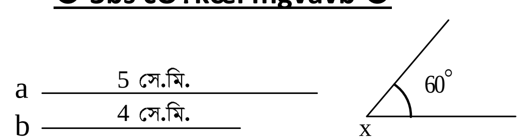
ক. প্রদত্ত তথ্যগুলোকে চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২

খ. অঙ্কনের বিবরণসহ সামান্তরিকটি আঁক। ৪

গ. প্রদত্ত ২য় রেখাংশটিকে কোনো বর্গের বাহু বিবেচনা করে অঙ্কনের বিবরণসহ বর্গটি আঁক। ৪

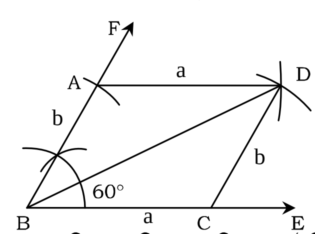
➲ 3bs cÖ‡kœi mgvavb ➲

ক



একটি সামান্তরিকের দুইটি সন্নিহিত বাহু যথাক্রমে a = 5 সে.মি. ও b = 4 সে.মি. এবং অন্তর্ভুক্ত কোণ ∠x = 60° আঁকা হলো।

খ



মনে করি, একটি সামান্তরিকের দুইটি সন্নিহিত বাহুর দৈর্ঘ্য a = 5 সে.মি. ও b = 4 সে.মি. এবং এদের অন্তর্ভুক্ত কোণ ∠x = 60° দেওয়া আছে। সামান্তরিকটি আঁকতে হবে।

অঙ্কনের বিবরণ :

(১) যেকোনো রশ্মি BE থেকে BC = a নিই।

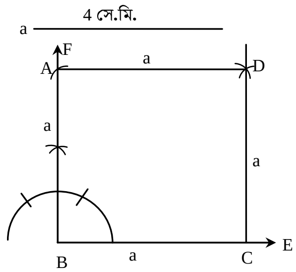
(২) BC এর B বিন্দুতে ∠CBF = ∠x আঁকি এবং BF থেকে BA = b নিই।

(৩) এখন A ও C বিন্দুকে কেন্দ্র করে যথাক্রমে a ও b এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে ∠ABC এর অভ্যন্তরে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপদ্বয় পরস্পরকে D বিন্দুতে ছেদ করে।

(৪) A, D ও C, D যোগ করি।

তাহলে, ABCD-ই উদ্দিষ্ট সামান্তরিক।

গ ২য় রেখাংশের দৈর্ঘ্য 4 সে.মি.। এমন একটি বর্গ আঁকতে হবে যার এক বাহুর দৈর্ঘ্য 4 সে.মি.।



মনে করি, কোনো বর্গের একটি বাহুর দৈর্ঘ্য a = 4 সে.মি. দেওয়া আছে। বর্গটি আঁকতে হবে।

অঙ্কনের বিবরণ :

(১) যেকোনো রশ্মি BE থেকে a = 4 সে.মি. এর সমান করে BC অংশ কেটে নিই। BC এর B বিন্দুতে BF ⊥ BC আঁকি।

(২) BF থেকে a এর সমান করে BA অংশ কেটে নিই।

(৩) A ও C কে কেন্দ্র করে a এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে ∠ABC এর অভ্যন্তরে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপদ্বয় পরস্পরকে D বিন্দুতে ছেদ করে।

(৪) A, D ও C, D যোগ করি।

তাহলে, ABCD−ই উদ্দিষ্ট বর্গ।

mKj †evW©mg~‡ni m„Rbkxj cÖ‡kœi mgvavb we‡kølY

এই অধ্যায়ের ওপর ৮টি শিক্ষাবোর্ডে বিভিন্ন সালের প্রশ্নপত্র বিশ্লেষণ করে বিষয়ক্রম অনুসারে দেওয়া হয়েছে। সৃজনশীল প্রশ্নের গঠন কাঠামোর নীতিমালা অনুসারে লিখিত এসকল প্রশ্ন অনুশীলন করার মাধ্যমে তোমরা চূড়ান্ত পরীক্ষার প্রশ্ন ও উত্তরের ধরন সম্পর্কে সুস্পষ্ট ধারণা নিতে পারবে।

প্রশ্ন–৮ পাঠ ৮.৬। চতুর্ভুজ সংক্রান্ত সম্পাদ্য

একটি সামান্তরিকের দুইটি সন্নিহিত বাহুর দৈর্ঘ্য 7 সে.মি., 6 সে.মি. এবং বাহু দুইটির অন্তর্ভুক্ত কোণ 60°। [কু. বো. '১৮]

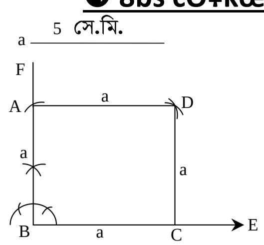
ক. 5 সে.মি. বাহুবিশিষ্ট একটি বর্গ অঙ্কন কর। ২

খ. অঙ্কনের বিবরণসহ সামান্তরিকটি অঙ্কন কর। ৪

গ. উক্ত সামান্তরিকের বাহুদ্বয়কে কোনো রম্বসের দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য ধরে রম্বসটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

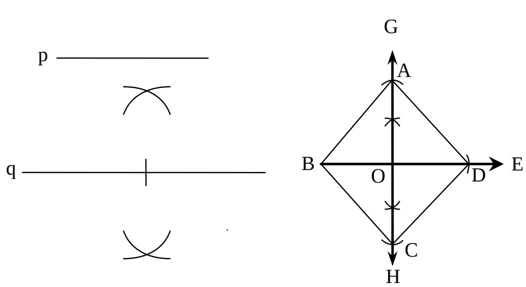
➲ 8bs cÖ‡kœi mgvavb ➲

ক



খ **অনুশীলনী ৮.২ এর ২৩(খ) নং সমাধানের অনুরূপ।**

গ



মনে করি, p = 6 সে.মি. ও q = 7 সে.মি. দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য দেওয়া আছে, রম্বসটি আঁকতে হবে।

অঙ্কনের বিবরণ :

(১) যেকোনো রশ্মি BE থেকে কর্ণ p এর সমান করে BD অংশ কেটে নিই। BD কে O বিন্দুতে GH রেখা দ্বারা সমদ্বিখণ্ডিত করি।

(২) এখন O কে কেন্দ্র করে q এর অর্ধেকের সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে BD এর উভয় পাশে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। এই বৃত্তচাপদ্বয় GH রেখাকে যথাক্রমে A ও C বিন্দুতে ছেদ করে।

(৩) A, B; B, C; C, D এবং D, A বিন্দুগুলো যোগ করি।

তাহলে, ABCD-ই উদ্দিষ্ট রম্বস।

প্রশ্ন–৮ পাঠ ৮.৬। চতুর্ভুজ সংক্রান্ত সম্পাদ্য

একটি সামান্তরিকের দুইটি সন্নিহিত বাহুর দৈর্ঘ্য a = 7 সে. মি.; b = 5 সে.মি. এবং অন্তর্ভুক্ত কোণ ∠X = 60°. [চ. বো. '১৮]

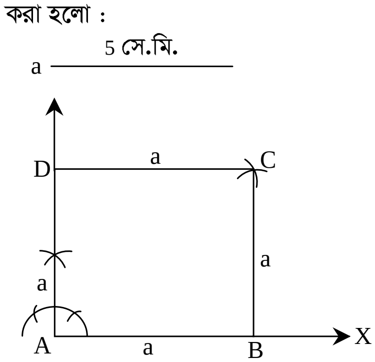
ক. 5 সে.মি. বাহুবিশিষ্ট একটি বর্গ অঙ্কন কর। ২

খ. অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণসহ সামান্তরিকটি অঙ্কন কর। ৪

গ. সামান্তরিকের ক্ষুদ্রতম বাহু রম্বসের একটি বাহু হলে এবং একটি কোণ ∠X হলে রম্বসটি অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

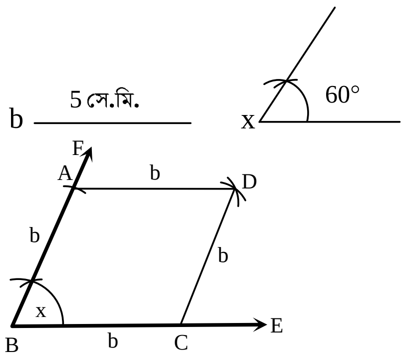
➲ 8bs cÖ‡kœi mgvavb ➲

ক মনে করি, একটি বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য a = 5 সে.মি. দেওয়া আছে। বর্গটি অঙ্কন করা হলো :



খ **অনুশীলনী ৮.২ এর ২৩(খ) নং সমাধানের অনুরূপ।**

গ



মনে করি, রম্বসের একটি বাহু প্রদত্ত সামান্তরিকের ক্ষুদ্রতম বাহু b = 5 সে.মি. এবং একটি কোণ ∠x = 60° দেওয়া আছে। রম্বসটি আঁকতে হবে।

অঙ্কনের বিবরণ :

১) যেকোনো রশ্মি BE থেকে b এর সমান করে BC অংশ কেটে নিই। BC এর B বিন্দুতে ∠x এর সমান করে ∠CBF আঁকি।

২) BF থেকে b এর সমান করে BA অংশ কেটে নিই। এখন A ও C বিন্দুতে কেন্দ্র করে b এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে ∠CBA এর অভ্যন্তরে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। এই বৃত্তচাপদ্বয় পরস্পর D বিন্দুতে ছেদ করে।

৩) A, D ও C, D যোগ করি।
তাহলে, ABCD-ই উদ্দিষ্ট রম্বস।

প্রশ্ন–৭ পাঠ ৮.৬। সামান্তরিক ও বর্গ সম্পর্কিত সম্পাদ্য

একটি সামান্তরিকের দুইটি সন্নিহিত বাহু a = 4.7 সে.মি. ও b = 3.6 সে.মি. এবং অন্তর্ভুক্ত কোণ ∠x = 60°. [ব. বো. '১৮]

ক. a ও b কর্ণবিশিষ্ট রম্বসের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২
খ. সামান্তরিকটি অঙ্কন কর। ৪
গ. সামান্তরিকটির ক্ষুদ্রতম কর্ণের সমান কর্ণবিশিষ্ট একটি বর্গ অঙ্কন কর। ৪

➲ 7 bs cÖ‡kœi mgvavb ➲

ক রম্বসের ক্ষেত্রফল $= \frac{1}{2} \times a \times b$

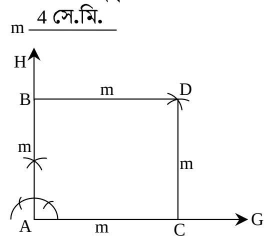
$= \frac{1}{2} \times 4.7 \times 3.6$ বর্গ সে.মি.

$= 4.7 \times 1.8$ বর্গ সে.মি.

$= 8 . 46$ বর্গ সে.মি.

খ **অনুশীলনী ৮.২ এর ২৩(খ) নং সমাধানের অনুরূপ।**

গ 'খ' হতে পাই, সামান্তরিকটির ক্ষুদ্রতম কর্ণ AC = 4 সে.মি.। তাহলে ধরি, m = 4 সে.মি. বাহুর একটি বর্গ আঁকতে হবে।



অঙ্কনের বিবরণ :

১। যে কোনো রশ্মি AG হতে AC = m নিই।
২। A বিন্দুতে AH ⊥ AC আঁকি। AH হতে AB = m নিই।
৩। B ও C কে কেন্দ্র করে m এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে ∠CAB এর অভ্যন্তরে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি।
৪। বৃত্তচাপদ্বয় পরস্পর D বিন্দুতে মিলিত হয়েছে। B, D ও C, D যোগ করি। তাহলে ABDC ই উদ্দিষ্ট বর্গ।

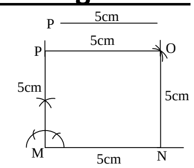
প্রশ্ন–৮ পাঠ ৮.৬। চতুর্ভুজ সম্পর্কিত সম্পাদ্য

একটি চতুর্ভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 6 সে.মিটার, 5 সে.মিটার ও 4 সে.মিটার এবং দুইটির অন্তর্ভুক্ত কোণ যথাক্রমে 80° ও 70°। [দি. বো. '১৮]

ক. 5 সে. মিটার বাহুবিশিষ্ট একটি বর্গ অঙ্কন কর। ২
খ. চতুর্ভুজটি অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪
গ. উদ্দীপকের চতুর্ভুজের ক্ষুদ্রতম বাহু ও ক্ষুদ্রতম কোণকে কোনো রম্বসের একটি বাহু ও একটি কোণ ধরে রম্বসটি অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

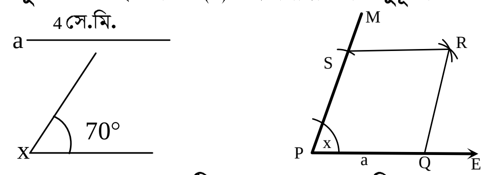
➲ 8 bs cÖ‡kœi mgvavb ➲

ক MNOP-ই 5 সে. মি. বাহুবিশিষ্ট উদ্দিষ্ট বর্গ।



খ **অনুশীলনী ৮.২ এর ১৩(ঙ) নং সমাধানের অনুরূপ।**

গ



দেওয়া আছে, রম্বসের একটি বাহু, a = 4 সে.মি. এবং একটি কোণ ∠x = 70°। রম্বসটি আঁকতে হবে।

অঙ্কনের বিবরণ :

(১) যেকোনো রশ্মি PE থেকে PQ = a নিই।
(২) এখন, P বিন্দুতে ∠QPM = ∠x আঁকি।
(৩) PM হতে a এর সমান করে PS অংশ কাটি।
(৪) S ও Q কে কেন্দ্র করে ∠QPM এর অভ্যন্তরে a এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। মনে করি, বৃত্তচাপদ্বয় পরস্পর R বিন্দুতে ছেদ করে।
(৫) S, R ও Q, R যোগ করি।
তাহলে, PQRS- ই উদ্দিষ্ট রম্বস।

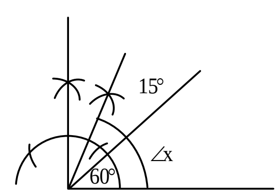
প্রশ্ন–৭ পাঠ ৮.৬। চতুর্ভুজ সম্পর্কিত সম্পাদ্য

তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য a = 6 সে.মি., b = 3.5 সে.মি., c = 4 সে.মি. এবং বৃহত্তম বাহু সংলগ্ন দুইটি কোণ ∠x = 75° এবং ∠y = 65° [ঢা. বো. '১৮]

ক. পেন্সিল কম্পাসে ∠x আঁক। ২
খ. চতুর্ভুজটি অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪
গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত a ও c বাহু দুটিকে রম্বসের কর্ণ বিবেচনা করে রম্বসটি অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

➲ 7bs cÖ‡kœi mgvavb ➲

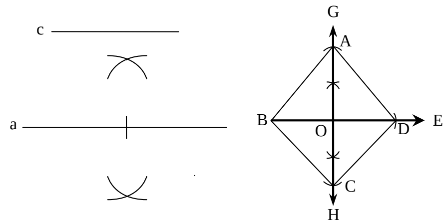
ক



∠x = 75° আঁকা হলো।

খ **অনুশীলনী ৮.২ এর ১৩(ঙ) নং সমাধানের অনুরূপ।**

গ



মনে করি, a ও c দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য দেওয়া আছে, রম্বসটি আঁকতে হবে।

অঙ্কনের বিবরণ :

(১) যেকোনো রশ্মি BE থেকে কর্ণ a এর সমান করে BD অংশ কেটে নিই। BD কে O বিন্দুতে GH রেখা দ্বারা সমদ্বিখণ্ডিত করি।

(২) এখন O কে কেন্দ্র করে a এর অর্ধেকের সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে BD এর উভয় পাশে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। এই বৃত্তচাপদ্বয় GH রেখাকে যথাক্রমে A ও C বিন্দুতে ছেদ করে।

(৩) A, B; B, C; C, D এবং D, A বিন্দুগুলো যোগ করি।
তাহলে, ABCD-ই উদ্দিষ্ট রম্বস।

প্রশ্ন–৭ ▸▸ পাঠ ৮.৬। চতুর্ভুজ সম্পর্কিত সম্পাদ্য

কোনো চতুর্ভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য a = 6 সে.মি., b = 4.5 সে.মি., ও c = 3.5 সে.মি. এবং দুইটি কোণ ∠x = 60° ও ∠y = 80°. [রা. বো. '১৮]

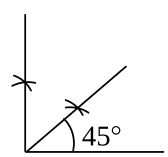
ক. পেনসিল ও কম্পাসের সাহায্যে 45° কোণ আঁক। ২

খ. চতুর্ভুজটি অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

গ. একটি রম্বস অঙ্কন কর যার একটি বাহু b এবং একটি কোণ ∠x এর সমান। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

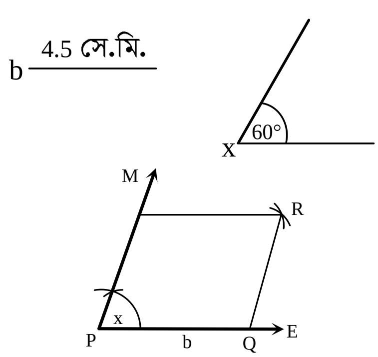
➲ 7bs cÖ‡kœi mgvavb ➲

ক



খ **অনুশীলনী ৮.২ এর ১৩(ঙ) নং সমাধানের অনুরূপ।**

গ



দেওয়া আছে, রম্বসের একটি বাহু b = 4.5 সে.মি. এবং একটি কোণ ∠x = 60°। রম্বসটি আঁকতে হবে।

অঙ্কনের বিবরণ :

(১) যেকোনো রশ্মি PE থেকে PQ = a নিই।

(২) এখন P বিন্দুতে ∠QPM = ∠x আঁকি।

(৩) PM হতে a এর সমান করে PS অংশ কাটি।

(৪) S ও Q কে কেন্দ্র করে যথাক্রমে a এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে ∠QPS এর অভ্যন্তরে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। মনে করি, বৃত্তদ্বয় পরস্পর R বিন্দুতে ছেদ করে।

(৫) S, R ও Q, R যোগ করি।
তাহলে, PQRS ই উদ্দিষ্ট রম্বস।

প্রশ্ন–৮ ▸▸ পাঠ ৮.৬। চতুর্ভুজ সম্পর্কিত সম্পাদ্য

তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য a = 4 সে.মি., b = 5 সে.মি., c = 6 সে.মি. এবং বৃহত্তম বাহু সংলগ্ন দুইটি কোণ ∠x = 70°, ∠y = 85°। [সি. বো. '১৮]

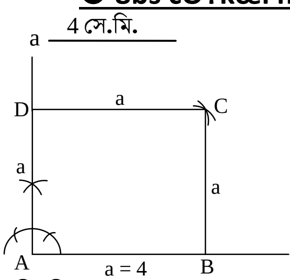
ক. a বাহুবিশিষ্ট একটি বর্গ আঁক। ২

খ. উদ্দীপকের আলোকে চতুর্ভুজটি আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

গ. উদ্দীপকের বৃহত্তম দুই বাহুকে রম্বসের কর্ণদ্বয় বিবেচনা করে রম্বসটি আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক)। ৪

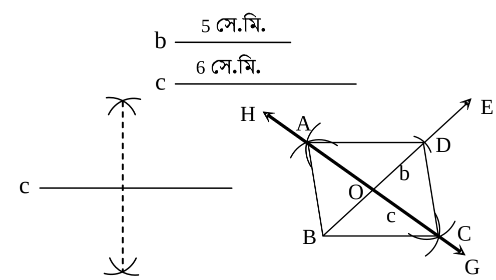
➲ 8bs cÖ‡kœi mgvavb ➲

ক



খ **অনুশীলনী ৮.২ এর ১৩(ঙ) নং সমাধানের অনুরূপ।**

গ



মনে করি, একটি রম্বসের দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য b ও c দেওয়া আছে। রম্বসটি আঁকতে হবে।

অঙ্কনের বিবরণ :

(১) যেকোনো রশ্মি BE থেকে BD = b নিই। BD কে O বিন্দুতে GH রেখা দ্বারা সমদ্বিখণ্ডিত করি।

(২) O বিন্দুকে কেন্দ্র করে c এর অর্ধেকের সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে BD এর উভয় পার্শ্বে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। মনে করি, এই বৃত্ত চাপদ্বয় GH রেখাকে যথাক্রমে A ও C বিন্দুতে ছেদ করে।

(৩) A, B; B, C; C, D এবং D, A যোগ করি।
তাহলে, ABCD-ই উর্দিষ্ট রম্বস।

প্রশ্ন–৯ ▸▸ পাঠ ৮.৬। চতুর্ভুজ সংক্রান্ত সম্পাদ্য

দুইটি বাহুর দৈর্ঘ্য a = 4 সে.মি., b = 6 সে.মি. এবং একটি কোণ ∠x = 60° [ঢা. বো. '১৭]

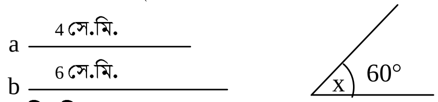
ক. প্রদত্ত তথ্যগুলো চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২

খ. একটি সামান্তরিক আঁক যার দুইটি সন্নিহিত বাহু a ও b এবং অন্তর্ভুক্ত কোণ ∠x এর সমান। ৪
[অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক]

গ. একটি আয়ত আঁক যার একটি বাহুর দৈর্ঘ্য 'a' এবং একটি কর্ণের দৈর্ঘ্য 'b' এর সমান। ৪
[অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক]

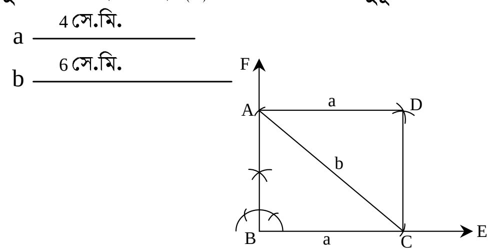
➲ 9bs cÖ‡kœi mgvavb ➲

ক উদ্দীপকের তথ্যগুলো চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ করা হলো :



খ **অনুশীলনী ৮.২ এর ২৩(খ) নং সমাধানের অনুরূপ।**

গ



বিশেষ নির্বচন : মনে করি, একটি আয়তের বাহুর দৈর্ঘ্য a এবং কর্ণ b দেওয়া আছে। আয়তটি আঁকতে হবে।

অঙ্কন : যেকোনো রশ্মি BE হতে BC = a অংশ কাটি। B বিন্দুতে BF ⊥ BC আঁকি। C বিন্দুকে কেন্দ্র করে b এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে একটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপ BF কে A বিন্দুতে ছেদ করে। A ও B কে কেন্দ্র করে যথাক্রমে a এবং b এর ব্যাসার্ধ নিয়ে ∠ABC এর অভ্যন্তরে দুটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপদ্বয় পরস্পরকে D বিন্দুতে ছেদ করে। A, D ও C, D যোগ করি। তাহলে, ABCD-ই নির্ণেয় আয়ত।

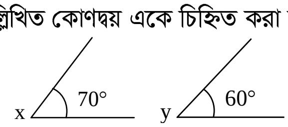
প্রশ্ন–১০ পাঠ ৮.৬। চতুর্ভুজ সংক্রান্ত সম্পাদ্য

একটি চতুর্ভুজের তিনটি বাহু যথাক্রমে a = 6 সে.মি., b = 3.5 সে.মি., c = 4 সে.মি., এবং বৃহত্তম বাহু সংলগ্ন দুইটি কোণ ∠x = 70°, ∠y = 60° দেওয়া আছে। [য. বো. '১৭]

ক. উদ্দীপকের উল্লিখিত কোণদ্বয় আঁক ও চিহ্নিত কর। ২
খ. চতুর্ভুজটি অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪
গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত বৃহত্তম বাহুর সমান বাহুবিশিষ্ট একটি বর্গক্ষেত্র অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

➲ 10bs cÖ‡kœi mgvavb ➲

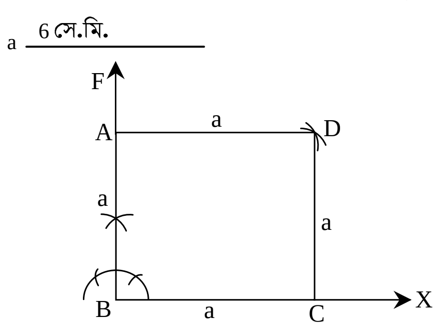
ক উদ্দীপকে উল্লিখিত কোণদ্বয় একে চিহ্নিত করা হলো :



চিত্রে, ∠x = 70° এবং ∠y = 60°

খ **অনুশীলনী ৮.২ এর ১৩(ঙ) নং সমাধানের অনুরূপ।**

গ



দেওয়া আছে, বর্গের বাহু = চতুর্ভুজের বৃহত্তম বাহু = a = 6 সে.মি.। বর্গটি আঁকতে হবে।

অঙ্কন :
(১) যেকোনো রশ্মি BX হতে BC = a নিই।
(২) B বিন্দুতে BF ⊥ BC আঁকি।
(৩) A ও C বিন্দুকে কেন্দ্র করে a এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে ∠ABC এর অভ্যন্তরে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপদ্বয় পরস্পরকে D বিন্দুতে ছেদ করে।
(৪) A, D ও D, C যোগ করি।
তাহলে, ABCD-ই উদ্দিষ্ট বর্গ।

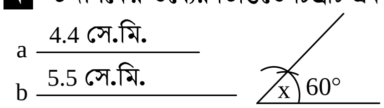
প্রশ্ন–১১ পাঠ ৮.৬। চতুর্ভুজ সংক্রান্ত সম্পাদ্য

সামান্তরিকের দুইটি সন্নিহিত বাহুর দৈর্ঘ্য 4.4 সে.মি. ও 5.5 সে.মি. এবং এদের অন্তর্ভুক্ত কোণ 60°। [ব. বো. '১৭]

ক. প্রদত্ত তথ্যগুলো চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২
খ. সামান্তরিকটি আঁক। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪
গ. সামান্তরিকের উক্ত বাহুদ্বয়কে কোনো রম্বসের দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য ধরে রম্বসটি আঁক। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

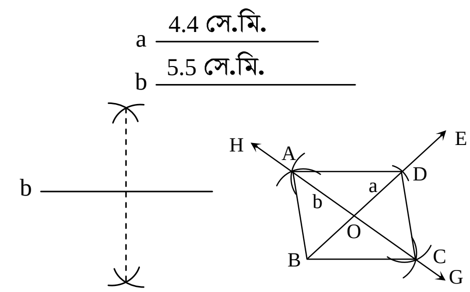
➲ 11bs cÖ‡kœi mgvavb ➲

ক উদ্দীপকের তথ্যের ভিত্তিতে চিত্রটি প্রকাশ করা হলো :



খ **অনুশীলনী ৮.২ এর ২৩(খ) নং সমাধানের অনুরূপ।**

গ উদ্দীপক থেকে পাই, রম্বসের কর্ণ দুইটির দৈর্ঘ্য



বিশেষ নির্বচন : মনে করি, একটি রম্বসের দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য a = 4.4 সে.মি. ও b = 5.5 সে.মি. দেওয়া আছে। রম্বসটি আঁকতে হবে।

অঙ্কন :
(১) যেকোনো রশ্মি BE থেকে BD = a নিই।
BD কে O বিন্দুতে GH রেখা দ্বারা সমদ্বিখণ্ডিত করি।
(২) এবার O-কে কেন্দ্র করে b এর অর্ধেকের সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে BD এর উভয় পার্শ্বে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি।
মনে করি, এই বৃত্ত চাপদ্বয় GH রেখাকে যথাক্রমে A ও C বিন্দুতে ছেদ করে।
(৩) A, B; B, C; C, D এবং D, A যোগ করি।
তাহলে, ABCD–ই উদ্দিষ্ট রম্বস।

প্রশ্ন–১২ পাঠ ৮.৬। চতুর্ভুজ সংক্রান্ত সম্পাদ্য

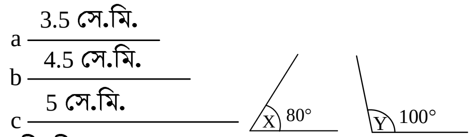
তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য a = 3.5 সে.মি., b = 4.5 সে.মি., c = 5 সে.মি. এবং দুইটি কোণ ∠x = 80° ও ∠y = 100°. [রা. বো. '১৭]

ক. প্রদত্ত তথ্যগুলো চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২
খ. একটি চতুর্ভুজ অংকন কর যার তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য a, b, c এবং দুইটি কোণ ∠x ও ∠y এর সমান। ৪
[অংকনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক]

গ. c বাহুর সমান দৈর্ঘ্যবিশিষ্ট একটি বর্গ অঙ্কন কর। [অংকনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

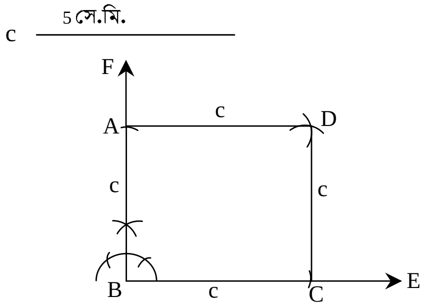
➲ 12bs cÖ‡kœi mgvavb ➲

ক



খ **অনুশীলনী ৮.২ এর ১৩(ঙ) নং সমাধানের অনুরূপ।**

গ



বিশেষ নির্বচন : দেওয়া আছে, একটি বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য c = 5 সে.মি.। বর্গটি আঁকতে হবে।

অঙ্কনের বিবরণ :

(১) যেকোনো রশ্মি BE থেকে BC = c নিই এবং BC এর B বিন্দুতে BF ⊥ BC আঁকি।

(২) BF থেকে BA = c নিই, A ও C বিন্দুকে কেন্দ্র করে ∠ABC এর অভ্যন্তরে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপ পরস্পরকে D বিন্দুতে ছেদ করে।

(৩) A, D ও C, D যোগ করি।

তাহলে, ABCD−ই উদ্দিষ্ট বর্গ।

প্রশ্ন−১৩ ▸▸ পাঠ ৮.৬। চতুর্ভুজ সংক্রান্ত সম্পাদ্য

একটি চতুর্ভুজের দুইটি সন্নিহিত বাহু ৪ সে.মি., ৫ সে.মি. এবং তিনটি কোণ যথাক্রমে ১১০°, ৮৫° ও ৬০°। [দি. বো. '১৭]

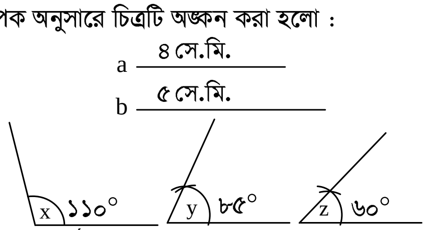
ক. উদ্দীপকের তথ্যগুলোর চিত্র আঁক। ২

খ. অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণসহ চতুর্ভুজটি আঁক। ৪

গ. প্রদত্ত বাহু দুইটি কোনো রম্বসের দুইটি কর্ণ হলে রম্বসটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক)। ৪

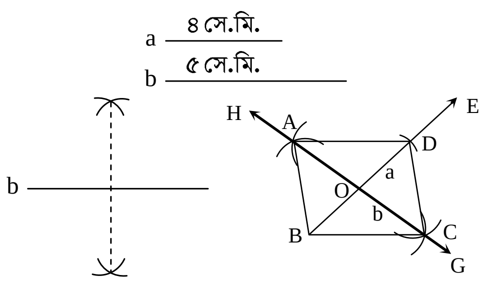
➲ 13bs cÖ‡kœi mgvavb ➲

ক উদ্দীপক অনুসারে চিত্রটি অঙ্কন করা হলো :



খ **৮ম অধ্যায়ের উপপাদ্য ৫ এর সমাধানের অনুরূপ।**

গ



মনে করি, একটি রম্বসের দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য a ও b দেওয়া আছে। রম্বসটি আঁকতে হবে।

অঙ্কনের বিবরণ :

(১) যেকোনো রশ্মি BE থেকে BD = a নিই। BD কে O বিন্দুতে GH রেখা দ্বারা সমদ্বিখণ্ডিত করি।

(২) O বিন্দুকে কেন্দ্র করে b এর অর্ধেকের সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে BD এর উভয় পার্শ্বে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। মনে করি, এই বৃত্ত চাপদ্বয় GH রেখাকে যথাক্রমে A ও C বিন্দুতে ছেদ করে।

(৩) A, B,; B, C; C, D এবং D, A যোগ করি।

তাহলে, ABCD-ই উর্দ্দিষ্ট রম্বস।

প্রশ্ন−১৪ ▸▸ পাঠ ৮.৬। চতুর্ভুজ সংক্রান্ত সম্পাদ্য

দুইটি রেখাংশ a = 5 সে.মি., b = 6.5 সে.মি. এবং ∠x = 75°. [চ.বো. '১৭]

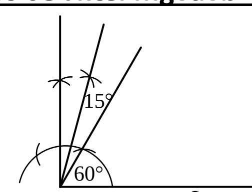
ক. পেন্সিল কম্পাসের সাহায্যে ∠x আঁক। ২

খ. a ও b সামান্তরিকের দুটি সন্নিহিত বাহুর দৈর্ঘ্য এবং ∠x এদের অন্তর্ভুক্ত কোণ হলে সামান্তরিকটি অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

গ. $\frac{b}{2}$ কে বর্গক্ষেত্রের একটি বাহুর দৈর্ঘ্য ধরে বর্গক্ষেত্রটি অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

➲ 14bs cÖ‡kœi mgvavb ➲

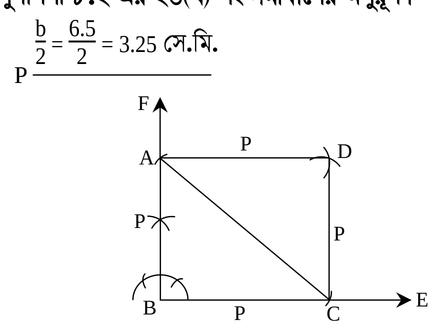
ক



পেন্সিল কম্পাসের সাহায্যে 75° কোণটি আঁকা হলো।

খ **অনুশীলনী ৮.২ এর ২৩(খ) নং সমাধানের অনুরূপ।**

গ $\frac{b}{2} = \frac{6.5}{2} = 3.25$ সে.মি.



বিশেষ নির্বচন : মনে করি, p কোনো বর্গের একটি বাহুর দৈর্ঘ্য। বর্গটি আঁকতে হবে।

অঙ্কনের বিবরণ :

(১) যেকোনো রশ্মি BE থেকে BC = p নিই। B বিন্দুতে BF ⊥ BC আঁকি।

(২) BF থেকে BA = p নিই। A ও C বিন্দুকে কেন্দ্র করে p এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে ∠ABC এর অভ্যন্তরে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপদ্বয় পরস্পরকে D বিন্দুতে ছেদ করে।

(৩) A ও D এবং C ও D যোগ করি। তাহলে ABCD−ই উদ্দিষ্ট বর্গ।

প্রশ্ন−১৫ ▸▸ পাঠ ৮.৬। চতুর্ভুজ সংক্রান্ত সম্পাদ্য

একটি চতুর্ভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য 4.5 সে.মি., 5.5 সে.মি., 6 সে.মি. এবং দুইটি অন্তর্ভুক্ত কোণ যথাক্রমে 75° এবং 100°। [সি. বো. '১৭]

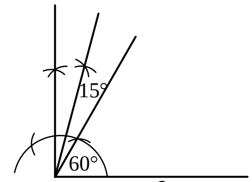
ক. পেন্সিল কম্পাসের সাহায্যে ক্ষুদ্রতম কোণটি আঁক। ২

খ. চতুর্ভুজটি আঁক। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক।] ৪

গ. এমন একটি রম্বস আঁক যার একটি বাহু 4.5 সে.মি. এবং একটি কর্ণ 6 সে.মি.। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক।] ৪

➲ 15bs cÖ‡kœi mgvavb ➲

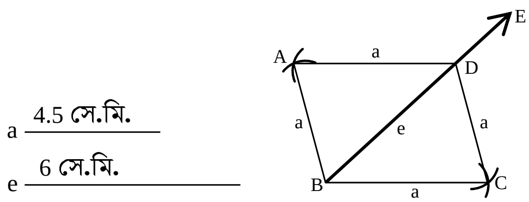
ক



পেন্সিল কম্পাসের সাহায্যে 75° কোণটি আঁকা হলো।

খ **অনুশীলনী ৮.২ এর ১৩(ঙ) নং সমাধানের অনুরূপ।**

গ



মনে করি, একটি রম্বসের একটি বাহু a = 4.5 সে.মি. এবং একটি কর্ণের দৈর্ঘ্য e = 6 সে.মি. দেওয়া আছে।
রম্বসটি আঁকতে হবে।

অঙ্কনের বিবরণ :

(১) যেকোনো রশ্মি BE থেকে BD = e নিই।

(২) B বিন্দুকে কেন্দ্র করে a-এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে BD এর উভয়পার্শ্বে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি।

(৩) আবার, D বিন্দুকে কেন্দ্র করে a-এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে BD এর উভয়পার্শ্বে আরও দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। মনে করি, এই বৃত্তচাপদ্বয় পূর্বের বৃত্তচাপদ্বয়কে A ও C বিন্দুতে ছেদ করে।

(৪) A ও B, A ও D, C ও B এবং C ও D যোগ করি।

তাহলে, ABCD-ই উদ্দিস্ট রম্বস।

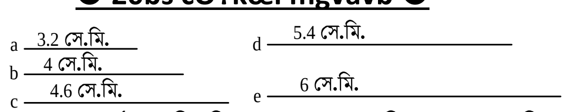
প্রশ্ন- ২০ ▸▸ পাঠ ৮.৬। চতুর্ভুজ অঙ্কন

একটি চতুর্ভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য 3.2 সে.মি., 4 সে.মি, 4.6 সে.মি. এবং দুইটি কর্ণ 5.4 সে.মি. ও 6 সে.মি। [কু. বো. '১৬]

ক. প্রদত্ত তথ্যগুলো চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২
খ. অঙ্কনের বিবরণসহ চতুর্ভুজটি আঁক। ৪
গ. প্রদত্ত কর্ণদ্বয়কে রম্বসের কর্ণ ধরে অঙ্কনের বিবরণসহ রম্বসটি আঁক। ৪

➲ 20bs cÖ‡kœi mgvavb ➲

ক



চিত্রের মাধ্যমে চতুর্ভুজের তিনটি বাহু a = 3.2 সে.মি., b = 4 সে.মি., c = 4.6 সে.মি. এবং দুটি কর্ণ d = 5.4 সে.মি., e = 6 সে.মি. প্রকাশ করা হলো।

খ **৮ম অধ্যায়ের সম্পাদ্য– ৩ এর সমাধানের অনুরূপ।**

[প্রশ্নে, তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য 3.2 সে.মি., 4 সে.মি. ও 4.6 সে.মি. এবং দুইটি কর্ণ 5.4 সে.মি. ও 6 সে.মি. ধরে অঙ্কন করতে হবে।]

গ **অনুশীলনী ৮.২ এর ২২নং সমাধানের অনুরূপ।**

[প্রশ্নে, দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য 5.4 সে.মি. ও 6 সে.মি. ধরে অঙ্কন করতে হবে।]

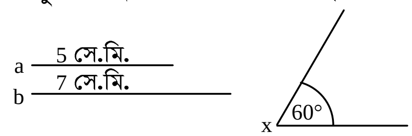
প্রশ্ন- ২১ ▸▸ পাঠ ৮.৬। বিশেষ চতুর্ভুজ অঙ্কন

একটি সামান্তরিকের দুইটি সন্নিহিত বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 5 সে.মি. ও 7 সে.মি. এবং অন্তর্ভুক্ত কোণ 60°। [চ. বো. '১৬]

ক. প্রদত্ত তথ্যগুলো চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২
খ. অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণসহ সামান্তরিকটি অঙ্কন কর। ৪
গ. সামান্তরিকটির বৃহত্তম বাহুর সমান কর্ণবিশিষ্ট একটি বর্গ অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

➲ 21bs cÖ‡kœi mgvavb ➲

ক প্রদত্ত তথ্যগুলো চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ করা হলো :



খ **অনুশীলনী ৮.২ এর ২৩(খ) নং সমাধানের অনুরূপ।**

[চিত্রে 4 সে.মি. ও 3 সে.মি. এর স্থলে 5 সে.মি ও 7 সে.মি. ধরে অঙ্কন করতে হবে]

গ **অনুশীলনী ৮.২ এর ২৩(গ) নং সমাধানের অনুরূপ।**

[চিত্রে, 4 সে.মি. ও 3 সে.মি. এর স্থলে 5 সে.মি. ও 7 সে.মি. ধরে অঙ্কন করতে হবে।]

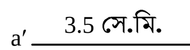
প্রশ্ন- ২৪ ▸▸ পাঠ ৮.৬। ত্রিভুজ, সামান্তরিক ও রম্বস অঙ্কন

একটি সামান্তরিকের দুইটি সন্নিহিত বাহুর দৈর্ঘ্য 4 সে.মি. এবং 3 সে.মি. এবং এদের অন্তর্ভুক্ত কোণ 70°। [ব. বো. '১৫]

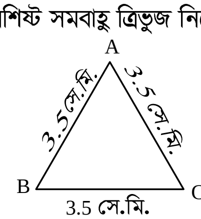
ক. 3.5 সে.মি. বাহুবিশিষ্ট সমবাহু ত্রিভুজ আঁক। ২
খ. সামান্তরিকটি অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক।] ৪
গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত সামান্তরিকের সন্নিহিত বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে একটি রম্বসের কর্ণদ্বয়ের দৈর্ঘ্য হলে রম্বসটি অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক।] ৪

➲ 24bs cÖ‡kœi mgvavb ➲

ক



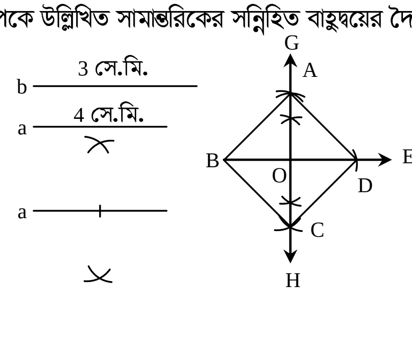
a′ = 3.5 সে.মি. বাহুবিশিষ্ট সমবাহু ত্রিভুজ নিচে আঁকা হলো :



খ **৮ম অধ্যায়ের সম্পাদ্য–৬ এর অনুরূপ**

[প্রশ্নে, দুইটি বাহু 4 সে.মি. ও 3 সে.মি. এবং কোণ 70° ধরে অঙ্কন করতে হবে।]

গ উদ্দীপকে উল্লিখিত সামান্তরিকের সন্নিহিত বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে,



a = 4 সে.মি. এবং b = 3 সে.মি. একটি রম্বসের কর্ণদ্বয়ের দৈর্ঘ্য হলে, রম্বসটি আঁকতে হবে।

অঙ্কনের বিবরণ :

(১) যেকোনো রশ্মি BE থেকে b এর সমান করে BD অংশ কেটে নিই। BD কে O বিন্দুতে GH রেখা দ্বারা সমদ্বিখণ্ডিত করি।

(২) এখন O কে কেন্দ্র করে a এর অর্ধেকের সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে BD এর উভয় পাশে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। এই বৃত্তচাপদ্বয় GH রেখাকে যথাক্রমে A ও C বিন্দুতে ছেদ করে।

(৩) A, B; B, C; C, D এবং D, A বিন্দুগুলো যোগ করি।

তাহলে, ABCD-ই উদ্দিষ্ট রম্বস।

Aa¨vq mgwšZ m„Rbkxj cÖkœ mgvavbi bgybvmshvRb

পূর্ণাঙ্গ প্রশ্নের ধারা রপ্ত করার জন্য একাধিক অধ্যায় ঘনিষ্ঠ প্রশ্ন ও উত্তর সংযোজন করা হয়েছে। যা তোমাদেরকে চূড়ান্ত পরীক্ষার প্রশ্ন ও উত্তরের ধরন বুঝতে সাহায্য করবে।

প্রশ্ন–৭ পাঠ ৮.৩, ৮.৬। চতুর্ভুজ সম্পর্কিত উপপাদ্য, সম্পাদ্য

(i) PRQS সামান্তরিকের PQ এবং RS কর্ণদ্বয় পরস্পরকে O বিন্দুতে ছেদ করেছে।

(ii) a = 5 সেমি বর্গের একটি বাহুর দৈর্ঘ্য। [য. বো. '১৮]

ক. সামান্তরিকের দু'টি বৈশিষ্ট্য লিখ। ২

খ. উদ্দীপক (i) অনুযায়ী প্রমাণ কর যে, PO = QO এবং RO = OS. ৪

গ. উদ্দীপক (ii) অনুযায়ী বর্গটি আক। ৪

7 bs cÖ‡kœi mgvavb

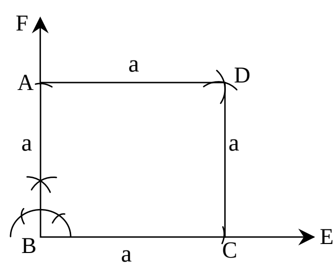
ক সামান্তরিকের দুটি বৈশিষ্ট্য:

(i) বিপরীত বাহুগুলো পরস্পর সমান ও সমান্তরাল

(ii) বিপরীত কোণগুলো পরস্পর সমান।

খ ৮ম অধ্যায়ের উপপাদ্য ৩ এর সমাধানের অনুরূপ।

গ a ——— 5 সে.মি.



বিশেষ নির্বচন : দেওয়া আছে, একটি বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য a = 5 সে.মি.। বর্গটি আঁকতে হবে।

অঙ্কনের বিবরণ :

(১) যেকোনো রশ্মি BE থেকে BC = a নিই এবং BC এর B বিন্দুতে BF ⊥ BC আঁকি।

(২) BF থেকে BA = a নিই। A ও C বিন্দুকে কেন্দ্র করে ∠ABC এর অভ্যন্তরে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপদ্বয় পরস্পরকে D বিন্দুতে ছেদ করে।

(৩) A, D ও C, D যোগ করি।

তাহলে, ABCD ই উদ্দিষ্ট বর্গ।

প্রশ্ন– ৩০ পাঠ ৮.৩, ৮.৬। আয়ত সম্পর্কিত প্রমাণ ও রম্বস অঙ্কন

ABCD একটি আয়তক্ষেত্র যার AB = 3 সে.মি.। উহার AC ও BD কর্ণদ্বয় পরস্পরকে O বিন্দুতে ছেদ করে। [ঢা. বো. '১৪]

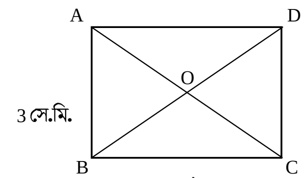
ক. উদ্দীপকের তথ্যগুলো চিত্রের সাহায্যে প্রকাশ কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, AC = BD এবং AO = CO, BO = DO. ৪

গ. AB কে একটি বাহুর দৈর্ঘ্য এবং AC = 5 সে.মি. কে একটি কর্ণের দৈর্ঘ্য ধরে একটি রম্বস অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

30bs cÖ‡kœi mgvavb

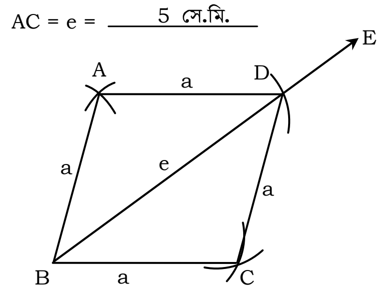
ক উদ্দীপকের তথ্যগুলো নিম্নে চিত্রের সাহায্যে প্রকাশ করা হলো :



খ ৮ম অধ্যায়ের উপপাদ্য–৪ দেখ (পৃষ্ঠা–১২৯)।

গ a = ——— AB

AC = e = ——— 5 সে.মি.



মনে করি, রম্বসের একটি বাহু a এবং একটি কর্ণের দৈর্ঘ্য e = 5 সে.মি. দেওয়া আছে। রম্বসটি আঁকতে হবে।

অঙ্কনের বিবরণ :

(১) যেকোনো রশ্মি BE থেকে e এর সমান করে BD অংশ কেটে নিই।

(২) এখন B কে কেন্দ্র করে a এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে BD এর উভয় পাশে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি।

(৩) আবার, D কে কেন্দ্র করে a এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে BD-এর উভয় পাশে আরও দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। এই বৃত্তচাপদ্বয় পূর্বের বৃত্তচাপকে যথাক্রমে A ও C বিন্দুতে ছেদ করে।

(৪) A, B ; B, C ; C, D এবং D, A যোগ করি।

তাহলে, ABCD-ই উদ্দিষ্ট রম্বস।

প্রশ্ন– ৩১ পাঠ ৮.৩, ৮.৬। চতুর্ভুজ সংক্রান্ত সম্পাদ্য ও উপপাদ্য

ABCD রম্বসের কর্ণের দৈর্ঘ্য AC = 4.5 cm ও BD = 6 cm।

[অন্নদা সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়, ব্রাহ্মণবাড়িয়া]

ক. ABCD রম্বসের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২

খ. অঙ্কনের বিবরণসহ রম্বসটি আঁক। ৪

গ. AC ও BD কর্ণদ্বয় পরস্পর O বিন্দুতে ছেদ করলে প্রমাণ কর যে, (i) AO = CO এবং BO = DO, (ii) ∠AOB = ∠BOC = ∠COD = ∠AOD = এক সমকোণ। ৪

31bs cÖ‡kœi mgvavb

ক দেওয়া আছে,

কর্ণদ্বয়ের দৈর্ঘ্য AC = 4.5 সে.মি. ও BD = 6 সে.মি.

∴ ABCD রম্বসের ক্ষেত্রফল = $\frac{1}{2} \times AC \times BD$ বর্গ একক

$= \left(\frac{1}{2} \times 4.5 \times 6\right)$ বর্গ সে.মি.

$= 13.50$ বর্গ সে.মি. (**উত্তর**)

খ অনুশীলনী ৮.২ এর ২২ নং সমাধনের অনুরূপ।

[প্রশ্নে, দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য 4.5 cm ও 6 cm ধরে অঙ্কন করতে হবে।]

গ ৮ম অধ্যায়ের উপপাদ্য–৫ দেখ (পৃষ্ঠা–১২৯)।

প্রশ্ন– ২২ পাঠ ৮.৬। চতুর্ভুজ সংক্রান্ত সম্পাদ্য ও উপপাদ্য

PQRS রম্বসের PR ও QS কর্ণদ্বয়ের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 6 সে.মি. ও 4 সে.মি. এবং উহারা পরস্পরকে O বিন্দুতে ছেদ করে। [সি. বো. '১৬]

ক. রম্বসটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২

খ. রম্বসটি অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

গ. প্রমাণ কর যে, রম্বসটির কর্ণদ্বয় O বিন্দুতে পরস্পরকে সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত করে। ৪

➲ 22bs cÖ‡kœi mgvavb ➲

ক আমরা জানি,

রম্বসের ক্ষেত্রফল $= \frac{1}{2} \times$ কর্ণদ্বয়ের গুণফল $= \left(\frac{1}{2} \times 6 \times 4\right)$ বর্গ সে.মি.

$= 12$ বর্গ সে.মি.

উত্তর : 12 বর্গ সে.মি.।

খ অনুশীলনী ৮.২ এর ২২ নং সমাধানের অনুরূপ।

[প্রশ্নে, কর্ণদ্বয়ের দৈর্ঘ্য 6 সে.মি. ও 4 সে.মি. ধরে অঙ্কন করতে হবে।]

গ ৮ম অধ্যায়ের উপপাদ্য ৫ এর অনুরূপ (পৃষ্ঠা–১২৯)।

[চিত্রে, A, B, C, D এর স্থলে যথাক্রমে P, Q, R, S ধরে প্রমাণ করতে হবে।]

†evW© eB‡qi Abykxjbg~jK Kv‡Ri Av‡jv‡K m„Rbkxj cÖ‡kœi mgvavb ms‡hvRb

বোর্ড বইয়ে প্রদত্ত অনুশীলনমূলক কাজের উপর মৌলিক উদ্দীপক তৈরি করে প্রশ্ন ও উত্তর সংযোজন।

প্রশ্ন– ৩৩ পাঠ ৮.৬। চতুর্ভুজ অঙ্কন

চতুর্ভুজের চারটি বাহুর দৈর্ঘ্য a = 2.5 সে.মি., b = 3 সে.মি., c = 3.5 সে.মি., d = 4 সে.মি. এবং a ও b বাহুদ্বয়ের অন্তর্ভুক্ত কোণ $\angle x = 45°$. [রা. বো. '১৬]

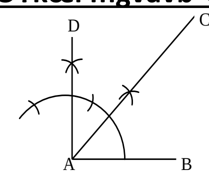
ক. পেন্সিল কম্পাসের সাহায্যে 45° কোণ অঙ্কন কর। ২

খ. অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণসহ চতুর্ভুজটি আঁক। ৪

গ. b ও d কে রম্বসের কর্ণ ধরে রম্বসটি আঁক। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

➲ 33bs cÖ‡kœi mgvavb ➲

ক



চিত্রে $\angle BAC = 45°$

খ ৮ম অধ্যায়ের সম্পাদ্য–১ এর অনুরূপ (পৃষ্ঠা–১৩৪)।

[প্রশ্নে, চারটি বাহুর দৈর্ঘ্য 2.5 সে.মি., 3 সে.মি., 3.5 সে.মি. ও 4 সে.মি. এবং কোণ 45° ধরে অঙ্কন করতে হবে।]

গ অনুশীলনী ৮.২ এর ২২ নং সমাধানের অনুরূপ।

[প্রশ্নে, কর্ণদ্বয় 3 সে.মি. ও 4 সে.মি. ধরে অঙ্কন করতে হবে।]

AwZwi³ Abykxj‡bi Rb¨ m„Rbkxj cÖkœe¨vsK (DËi ms‡KZmn)

এই অংশটি সংযোজিত হয়েছে, যাতে করে তোমরা নিজেরাই সৃজনশীল প্রশ্নের উত্তর লিখে তোমাদের প্রস্তুতিকে যাচাই করতে পার। প্রশ্নগুলোর উত্তর খাতায় লিখে তোমাদের বিষয় শিক্ষকের মতামত নিবে এবং কি করে আরো ভালো লিখতে পার, তার জন্য এই অধ্যায়ের প্রথম থেকে নিয়মিত রিভিশন অনুশীলন করবে।

প্রশ্ন– ৪ পাঠ ৮.৬। চতুর্ভুজ ও বর্গ অঙ্কন

একটি চতুর্ভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য 5 সে.মি., 4.5 সে.মি. 3 সে.মি. এবং দুইটি কর্ণ 5.3 সে.মি. ও 6.5 সে.মি.।

ক. 5.3 সে.মি. ও 6.5 সে.মি. কর্ণবিশিষ্ট রম্বসের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২

খ. চতুর্ভুজটি অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

গ. বৃহত্তম কর্ণের সমান বাহুবিশিষ্ট একটি বর্গ অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

➲ 4bs cÖ‡kœi mgvavb ➲

উত্তর : ক. 17.225 বর্গ সে.মি.

প্রশ্ন– ৫ পাঠ ৮.৬। রম্বস অঙ্কন

একটি রম্বসের দুইটি কর্ণ যথাক্রমে 5 সে.মি. ও 4 সে.মি.।

ক. রম্বসের দুইটি বৈশিষ্ট্য লেখ। ২

খ. অঙ্কনের বিবরণসহ রম্বসটি অঙ্কন কর। ৪

গ. রম্বসের বৃহত্তর কর্ণকে বাহু ধরে একটি বর্গ অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

➲ 5bs cÖ‡kœi mgvavb ➲

উত্তর : ক. রম্বসের বৈশিষ্ট্য :

১। রম্বসের বিপরীত বাহুগুলো সমান্তরাল এবং চারটি বাহু সমান।

২। রম্বসের কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত করে।

প্রশ্ন– ১৬ পাঠ ৮.৬। চতুর্ভুজ সংক্রান্ত সম্পাদ্য

কোনো চতুর্ভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে ৪ সে.মি., ৫ সে.মি. এবং ৬ সে.মি. এবং দুইটি অন্তর্ভুক্ত কোণ ৬০° এবং ৭৫°। [ঢা. বো. '১৬]

ক. প্রদত্ত তথ্যগুলো চিত্রের মাধ্যমে দেখাও। ২

খ. উদ্দীপকের তথ্যানুসারে চতুর্ভুজটি আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

গ. উদ্দীপকের বৃহত্তম দুই বাহুকে রম্বসের কর্ণদ্বয় বিবেচনা করে রম্বসটি আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

প্রশ্ন– ১৭ পাঠ ৮.৬। চতুর্ভুজ সংক্রান্ত সম্পাদ্য

কোনো চতুর্ভুজের দুইটি সন্নিহিত বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 4 সে.মি. ও 5 সে.মি. এবং তিনটি কোণ যথাক্রমে 60°, 70° ও 100°। [য. বো. '১৬]

ক. প্রদত্ত তথ্যগুলোকে চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২

খ. চতুর্ভুজটি অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

গ. প্রদত্ত বাহুদ্বয়কে রম্বসের কর্ণ ধরে রম্বস অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

প্রশ্ন– ১৮ পাঠ ৮.৬। চতুর্ভুজ অঙ্কন

সামান্তরিকের দুইটি সন্নিহিত বাহু 4 সে.মি ও 5 সে.মি. এবং এদের অন্তর্ভুক্ত কোণ 60°। [ব. বো. '১৬]

ক. প্রদত্ত তথ্যগুলো চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২

খ. সামান্তরিকটি আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

গ. সামান্তরিকের উক্ত সন্নিহিত দুই বাহুকে কোনো রম্বসের দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য ধরে রম্বসটি আঁক। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

প্রশ্ন– ১৯ পাঠ ৮.৬। চতুর্ভুজ অঙ্কন

একটি চতুর্ভুজের দুইটি সন্নিহিত বাহুর দৈর্ঘ্য 5 সে.মি., 6 সে.মি. এবং তিনটি কোণ যথাক্রমে 75°, 85° এবং 100°। [দি. বো. '১৬]

ক. প্রদত্ত তথ্যগুলো চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২

খ. অঙ্কনের বিবরণসহ চতুর্ভুজটি আঁক। ৪

গ. উল্লিখিত বাহুদ্বয়কে কর্ণের দৈর্ঘ্য ধরে একটি রম্বস আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

প্রশ্ন– ২৩ পাঠ ৮.৬। চতুর্ভুজ ও রম্বস অঙ্কন

একটি চতুর্ভুজের দুইটি সন্নিহিত বাহু 5 সে.মি., 6 সে.মি. এবং তিনটি কোণ যথাক্রমে 60°, 80° ও 90°। [য. বো. '১৫]

ক. কম্পাসের সাহায্যে 60° ও 90° কোণ আঁক। ২

খ. অঙ্কনের বিবরণসহ চতুর্ভুজটি আঁক। ৪

গ. উল্লিখিত বাহুদ্বয়কে কর্ণের দৈর্ঘ্য ধরে একটি রম্বস আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

প্রশ্ন– ৬ পাঠ ৮.৬। ত্রিভুজ ও চতুর্ভুজ সম্পর্কিত সম্পাদ্য

একটি চতুর্ভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 5 সে.মি., 3 সে.মি. এবং 2.8 সে.মি.। দুইটি অন্তর্ভুক্ত কোণ 75° ও 70°।

ক. প্রথম বাহুর সমান বাহু নিয়ে একটি সমবাহু ত্রিভুজ অঙ্কন কর। ২

খ. অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণসহ চতুর্ভুজটি আঁক। ৪

গ. প্রথম ও দ্বিতীয় বাহুদ্বয়কে সন্নিহিত বাহু ধরে একটি আয়ত আঁক। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

প্রশ্ন– ৩৪ পাঠ ৮.৬। সামান্তরিক ও রম্বস অঙ্কন

একটি সামান্তরিকের দুইটি সন্নিহিত বাহু 6 সে.মি. ও 4 সে.মি. এবং বাহুদ্বয়ের অন্তর্ভুক্ত কোণ 60°.

ক. চতুর্ভুজ অঙ্কনের শর্তসমূহ লেখ। ২

খ. অঙ্কনের বিবরণসহ সামান্তরিকটি অঙ্কন কর। ৪

গ. সামান্তরিকটির ক্ষুদ্রতর কর্ণের সমান বাহু এবং একটি সুবিধামতো কর্ণ নিয়ে একটি রম্বস অঙ্কন কর। [অঙ্কনের বিবরণসহ] ৪

প্রশ্ন– ৩৫ পাঠ ৮.৬। চতুর্ভুজ অঙ্কন

ABCD চতুর্ভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য a, b, c এবং দুইটি কর্ণ d ও e দেওয়া আছে।

ক. চিত্রসহ বর্গ ও রম্বসের পার্থক্য লেখ। ২

খ. ABCD চতুর্ভুজটি আঁক এবং অঙ্কনের বিবরণ দাও। ৪

গ. যদি a ও b বাহুর অন্তভূক্ত কোণ $\angle x$ এবং a ও c বাহুর অন্তর্ভুক্ত কোণ $\angle y$ হয়, তবে ABCD চতুর্ভুজটি আঁক এবং অঙ্কনের বিবরণ দাও। ৪

প্রশ্ন– ৩৬ পাঠ ৮.৬। রম্বস সম্পর্কিত প্রমাণ ও আয়ত অঙ্কন

ABC একটি রম্বস যার AC ও BD কর্ণদ্বয় O বিন্দুতে ছেদ করেছে।

ক. বর্ণনা অনুযায়ী রম্বসটির চিত্র দেখাও। ২

খ. প্রমাণ কর যে, রম্বসের কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত করে। ৪

গ. উক্ত রম্বসটির AC কর্ণ এবং AB বাহুকে আয়তক্ষেত্রের দুইটি সন্নিহিত বাহু ধরে একটি আয়ত আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

প্রশ্ন– ৩৭ পাঠ ৮.৬। সামান্তরিক ও বর্গ অঙ্কন

দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য 5 সে.মি., 6.5 সে.মি. এবং এদের অন্তর্ভুক্ত কোণ 30° দেয়া আছে।

ক. প্রদত্ত তথ্যগুলো চিত্রে প্রদর্শন কর। ২

খ. বিবরণসহ সামান্তরিকটি অঙ্কন কর। ৪

গ. যদি কর্ণ 5 সে.মি. বর্গের বাহু নির্দেশ করে তবে বিবরণসহ বর্গটি অঙ্কন কর। ৪

প্রশ্ন– ৩৮ পাঠ ৮.৬। রম্বস ও আয়ত অঙ্কন

রম্বসের একটি বাহুর দৈর্ঘ্য 4 সে.মি. এবং একটি কোণ 45°।

ক. প্রদত্ত তথ্যগুলো চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২

খ. অঙ্কনের বিবরণসহ রম্বসের চিত্র আঁক। ৪

গ. রম্বসের কর্ণদ্বয়কে আয়তক্ষেত্রের দুটি বাহু ধরে আয়তক্ষেত্রটি অঙ্কনের বিবরণসহ আঁক। ৪

†ewW© eB‡qi Abykxjbgj~K Kv‡Ri mgvavb

কাজ : [পৃষ্ঠা–১৩৪]

১. একটি চতুর্ভুজ আঁকতে চারটি বাহু ও একটি কোণের পরিমাপের প্রয়োজন। এই পাঁচটি যেকোনো পরিমাপের হলে কি চতুর্ভুজটি আঁকা যাবে?

সমাধান : না, আঁকা যাবে না। চারটি বাহু যেকোনো পরিমাপের হতে পারবে না। চতুর্ভুজটির যেকোনো দুইটি সন্নিহিত বাহুর দৈর্ঘ্যের সমষ্টি ঐ সন্নিহিত বাহু যে কর্ণকে ধারণ করবে সেই কর্ণের দৈর্ঘ্য অপেক্ষা বেশি হতে হবে। আবার কোণটিও 180° থেকে অবশ্যই ছোট হতে হবে।

কাজ : [পৃষ্ঠা–১৩৫]

১। একটি চতুর্ভুজ আঁকতে চারটি বাহু ও একটি কর্ণের দৈর্ঘ্য পরিমাপের প্রয়োজন। এই পাঁচটি যেকোনো পরিমাপের হলে কি চতুর্ভুজটি আঁকা যাবে? তোমার উত্তরের পক্ষে যুক্তি দাও।

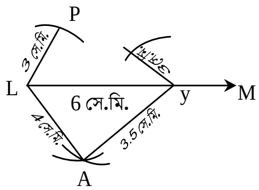
২। একজন শিক্ষার্থী একটি চতুর্ভুজ PLAY আঁকতে চেষ্টা করল, যার PL = 3 সে.মি., LA = 4 সে.মি., AY = 4.5 সে.মি., PY = 2 সে.মি., LY = 6 সে.মি.। সে চতুর্ভুজটি আঁকতে পারলো না। কেন?

সমাধান :

১. না আঁকা যাবে না। যদি কর্ণের দৈর্ঘ্য যেকোনো দুইটি বাহুর দৈর্ঘ্যের সমষ্টি অপেক্ষা বেশি হয় তাহলে চতুর্ভুজটি আঁকা যাবে না।

যুক্তি : আমরা জানি, একটি কর্ণ চতুর্ভুজটিকে দুইটি ত্রিভুজে বিভক্ত করে এবং আরও জানি, ত্রিভুজের যেকোনো দুই বাহুর দৈর্ঘ্যের সমষ্টি এর তৃতীয় বাহু অপেক্ষা বৃহত্তর হবে।

২. মনে করি, চতুর্ভুজের চারটি বাহুর দৈর্ঘ্য PL = 3 সে.মি., PY = 2 সে.মি., AY = 4.5 সে.মি., LA = 4 সে.মি. এবং কর্ণের দৈর্ঘ্য LY = 6 সে.মি. দেওয়া আছে। শিক্ষার্থীর চতুর্ভুজটি আঁকতে না পারার কারণ চিত্রের সাহায্যে ব্যাখ্যা করা হলো।



এখানে, PL + PY = (3 + 2) সে.মি. = 5 সে.মি. যা চিত্রের কর্ণ LY = 6 সে.মি. অপেক্ষা ছোট। কিন্তু চতুর্ভুজটি আঁকতে PL + PY > LY হতে হবে। সুতরাং শিক্ষার্থী চতুর্ভুজটি আঁকতে পারল না।

কাজ : **[পৃষ্ঠা–১৩৭]**

১। একটি চতুর্ভুজের সন্নিহিত নয় এরূপ দুই বাহুর দৈর্ঘ্য ও তিনটি কোণ দেওয়া আছে। চতুর্ভুজটি কি আঁকা যাবে?

২। একজন শিক্ষার্থী একটি চতুর্ভুজ STOP আঁকতে চাইলো যার ST = 5 সে. মি., TO = 4 সে. মি., $\angle S = 20^\circ$, $\angle T = 30^\circ$, $\angle O = 40^\circ$। সে চতুর্ভুজটি কেন আঁকতে পারলো না?

সমাধান :

১. না, চতুর্ভুজটি আঁকা যাবে না। কারণ, তিনটি কোণ দেওয়া থাকলে অবশ্যই বাহু দুটিকে সন্নিহিত হতে হবে।

২. চতুর্ভুজটি আঁকতে না পারার কারণ নিম্নরূপ :

আমরা জানি, চতুর্ভুজের চার কোণের সমষ্টি চার সমকোণ বা 360° কিন্তু এখানে, $\angle S + \angle T + \angle O = 20^\circ + 30^\circ + 40^\circ = 90^\circ$ তাহলে, চতুর্থ কোণটি হবে, $(360^\circ - 90^\circ)$ বা 270° যা অসম্ভব। কারণ যেকোনো চতুর্ভুজের অন্তঃস্থ কোণ অবশ্যই 180° অপেক্ষা ছোট হবে। তাই প্রদত্ত উপাত্ত দ্বারা চতুর্ভুজ আঁকা সম্ভব নয়। এজন্য শিক্ষার্থী চতুর্ভুজটি অঙ্কন করতে পারল না।

S SUGGESTION

চূড়ান্ত পরীক্ষার আগে গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্নগুলোকে এক নজরে দেখে নেওয়ার গুরুত্ব তোমাদের কাছে অপরিসীম। সেই উদ্দেশ্যে এই অধ্যায়ের গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্নগুলোকে তিন স্টার, দুই স্টার ও এক স্টার দিয়ে গুরুত্ববহ বোঝানো হয়েছে। শিক্ষার্থীরা তোমাদের কলম দিয়ে প্রশ্নগুলো যেখানে উত্তরসহ আছে সেখানে স্টার চিহ্ন বসিয়ে নিলে রিভিশন দেওয়ার সময় বিশেষ সুবিধা হবে।

enybe©vPwb mpRkÝ

✪✪✪	✪✪	✪

m„Rbkxj mpRkÝ

✪✪✪	✪✪	✪

A ASSESSMENT

শিক্ষার্থী এ অধ্যায়টি অনুশীলনের মাধ্যমে পাঠসমূহ কতটুকু অর্জন করতে সক্ষম হয়েছে তা নিজে নিজে যাচাই করতে সমর্থ হবে।

cW gj-¨vqb

এ অংশে অধ্যায়ের গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্নগুলো মডেল টেস্ট আকারে প্রণয়ন করা হয়েছে। শিক্ষার্থীদের পরীক্ষা ভীতি দূর হবে এবং নিজেরাই নিজেদের পরীক্ষা প্রস্তুতির অগ্রগতি যাচাই করতে পারবে।

সৃজনশীল প্রশ্ন

বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

ι ------------------------------------ m„Rbkxj DËigvjv ------------------------------------ ι

enywbe©vPwb DËigvjv

		৩		৪		৫		৬		৭		৮		৯		১০	