

অধ্যায় ১০

জ্যামিতি



■ অনুশীলনীর প্রশ্ন ও সমাধান

১. ক এবং খ রেখা দুইটি সমান্তরাল। নিচের উদাহরণটি দেখ এবং রেখা দুইটি ব্যবহার করে একটি ট্রাপিজিয়াম ও দুইটি সামান্তরিক আঁক।

সমাধান :



২. ডানপাশের চিত্রের সামান্তরিকের বাহুগুলোর দৈর্ঘ্য এবং কোণগুলোর পরিমাপ নির্ণয় কর।

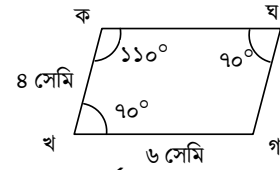
সমাধান :

(১) কঘ = ৬ সেমি

(২) গঘ = ৪ সেমি

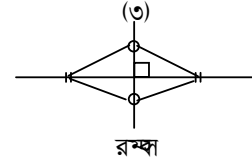
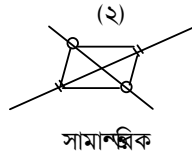
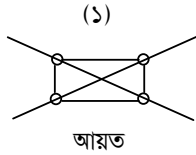
(৩) \angle ঘ = 90°

(৪) \angle ক = 110°

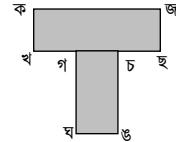


৩. নিচের চিত্রে চতুর্ভুজের কর্ণগুলো দেয়া হয়েছে। চতুর্ভুজগুলো আঁক এবং কোনটি কোন ধরনের চতুর্ভুজ তা লেখ।

সমাধান :



৪. ডানপাশের দুইটি আয়ত দ্বারা অঙ্কিত একটি চিত্র দেওয়া আছে। ঘঙ বাহুর উপর অঙ্কিত লম্বগুলো সনাক্ত কর।



সমাধান : ঘঙ বাহুর উপর অঙ্কিত লম্বগুলো হলো : গ ঘ (ঘ গ), ঙ চ (চ ঙ)

৫. নিচের চতুর্ভুজগুলো অঙ্কন কর।

(১) রম্বস

(২) বর্গ

সমাধান :

- (১) রম্বস অঙ্কন :

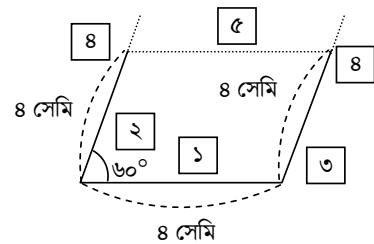
(১) স্কেলের সাহায্যে ৪ সেমি দৈর্ঘ্যের একটি রেখা আঁকি।

(২) চাঁদা ব্যবহার করে 60° কোণ আঁকি।

(৩) ত্রিকোণীসেট ব্যবহার করে ২য় ধাপে অঙ্কিত রেখার সমান্তরাল রেখা আঁকি।

(৪) ২য় ও ৩য় ধাপের অঙ্কিত রেখায় ৪ সেমি চিহ্নিত করি।

(৫) ৪র্থ ধাপে চিহ্নিত বিন্দুদ্বয় স্কেলের সাহায্যে সংযুক্ত করি।



- (২) বর্গ অঙ্কন :

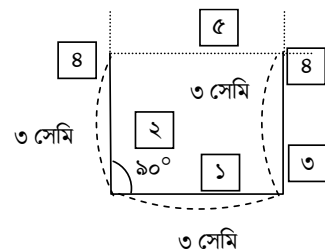
(১) স্কেলের সাহায্যে ৩ সেমি দৈর্ঘ্যের একটি রেখা আঁকি।

(২) চাঁদা ব্যবহার করে 90° কোণ আঁকি।

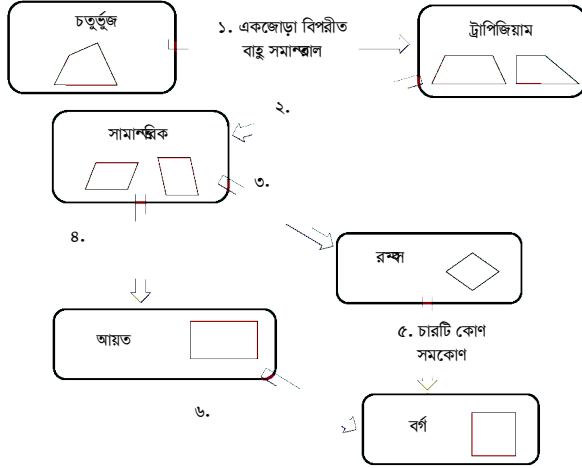
(৩) ত্রিকোণীসেট ব্যবহার করে ২য় ধাপে অঙ্কিত রেখার সমান্তরাল রেখা আঁকি।

(৪) ২য় ও ৩য় ধাপের অঙ্কিত রেখায় ৩ সেমি চিহ্নিত করি।

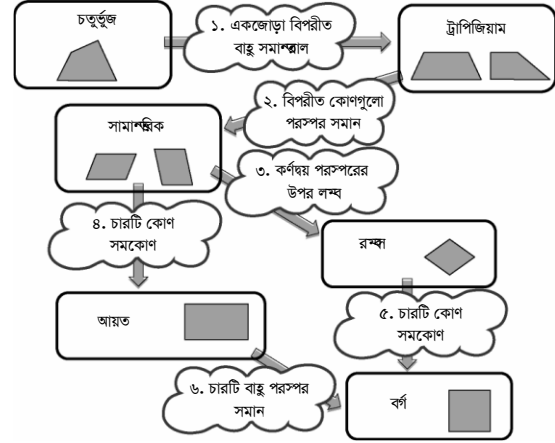
(৫) ৪র্থ ধাপে চিহ্নিত বিন্দুদ্বয় স্কেলের সাহায্যে সংযুক্ত করি।



৬. ১ এবং ৫ নম্বর ঘরে দেওয়া বৈশিষ্ট্য অনুযায়ী ২,৩,৪, ৬ নম্বর ঘরে বৈশিষ্ট্য লিখে ছকটি পূরণ কর। উদাহরণস্বরূপ, একটা সাধারণ চতুর্ভুজের সাথে আমরা “একজোড়া বিপরীত বাহু সমান্তরাল” এই শর্ত যোগ করলে ট্রাপিজিয়াম পাই।



সমাধান :



৭. বৃত্ত সম্পর্কিত বাক্যের খালি অংশগুলো পূরণ কর :

- কেন্দ্র থেকে পরিধি পর্যন্ত দূরত্ব হলো (ক)
- পরিধির একটি অংশ হলো (খ)
- একটি রেখাংশ যা (খ) এর দুইটি প্রান্তবিন্দু যোগ করে তা হলো (গ)
- (গ) যদি বৃত্তের কেন্দ্রে দিয়ে যায়, তাহলে তাকে বলে (ঘ)
- যদি (ঘ) ১০ সেমি হয়, তাহলে (ক) হবে সেমি

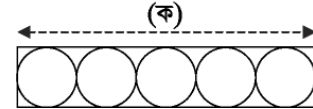
সমাধান :

(ক) ব্যাসার্ধ; (খ) বৃত্তচাপ; (গ) জ্যা; (ঘ) ব্যাস; (ঙ) ৫

৮. ডানপাশের চিত্র অনুযায়ী আমরা একটা বাস্কে একই প্রকারের ৫টা খালা রাখলাম।

নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

- (১) প্রত্যেক খালার ব্যাসার্ধ ৮ সেমি হলে (ক) এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।
- (২) যদি (ক) ৮০ সেমি হয় তাহলে প্রতিটি খালার ব্যাস নির্ণয় কর।



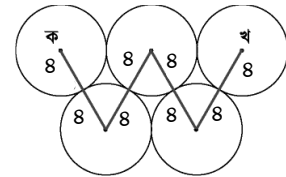
সমাধান :

- (১) দেওয়া আছে, প্রত্যেক খালার ব্যাসার্ধ ৮ সেমি
 \therefore প্রত্যেক খালার ব্যাস (৮×২) সেমি = ১৬ সেমি
 খালার সংখ্যা ৫টি
 \therefore ৫টি খালার দৈর্ঘ্য (৫×১৬) সেমি = ৮০ সেমি
 উত্তর : ৮০ সেমি।

- (২) (ক) প্রতিটি খালার ব্যাস $(৮০ \div ৫)$ সেমি বা ১৬ সেমি
 উত্তর : ১৬ সেমি।

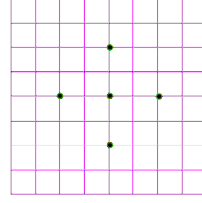
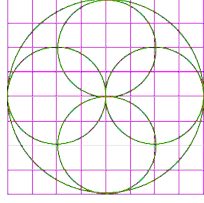
৯. ৪ সেমি ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট সমান ৫টি বৃত্ত আঁকা আছে। চিত্র অনুযায়ী কেন্দ্রগুলো যোগ করলে ক থেকে খ পর্যন্ত অঙ্কিত রেখাংশের মোট দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

সমাধান :

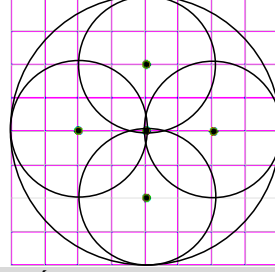
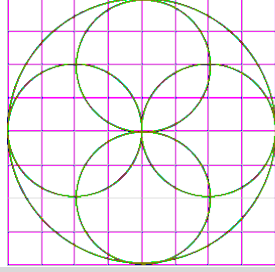


দেওয়া আছে, প্রতিটি বৃত্তের ব্যাসার্ধ ৪ সেমি ক থেকে খ পর্যন্ত অঙ্কিত রেখাংশের মোট দৈর্ঘ্য = $(৪ + ৪ + ৪ + ৪ + ৪ + ৪ + ৪ + ৪)$ সেমি = ৩২ সেমি।

১০. কম্পাস ব্যবহার করে বামপাশের নকশাটির মত নকশা আঁক।



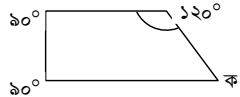
সমাধান :



■ বহুনির্বাচনি প্রশ্ন ও উত্তর

☞ যোগ্যতাভিত্তিক :

১। নিচের চিত্রে 'ক' কোণের পরিমাণ কত ডিগ্রী?



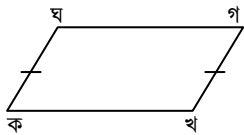
- (ক) ৩০° (খ) ৪৫° (গ) ৬০°✓ (ঘ) ৪০°

২। নিচের চিত্রগুলোর মধ্যে কোন সাধারণ বৈশিষ্ট্যটি বিদ্যমান?



- (ক) বাহুগুলো সমান (খ) কর্ণদ্বয় সমান
(গ) কোণগুলো সমান (ঘ) বিপরীত বাহুগুলো সমান✓

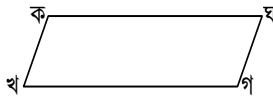
৩।



চিত্রের কখগঘ চিহ্নিত চতুর্ভুজের নাম কী?

- (ক) আয়তক্ষেত্র (খ) বর্গ
(গ) রম্বস (ঘ) সামান্তরিক✓

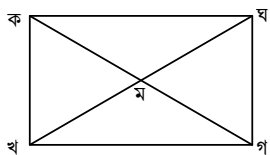
৪।



চিত্রের চতুর্ভুজটির কখ বাহুটির বিপরীত বাহু কোনটি?

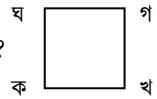
- (ক) খগ (খ) কখ (গ) গঘ✓ (ঘ) কগ

৫। চিত্রে কগ কর্ণের দৈর্ঘ্য ৪ সেমি হলে, খম এর দৈর্ঘ্য কত সেমি?



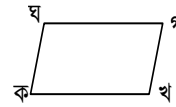
- (ক) ১ (খ) ২✓ (গ) ৩ (ঘ) ৪

৬। পাশের চিত্রের প্রতিটি কোণের পরিমাণ কত?



- (ক) ৩০° (খ) ৪৫° (গ) ৬০° (ঘ) ৯০°✓

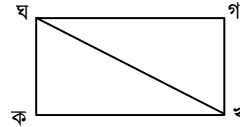
৭।



চিত্রে \angle খকঘ = ৪৫° হলে \angle কখগ = কত?

- (ক) ৬০° (খ) ৪৫° (গ) ৯০° (ঘ) ১৩৫°✓

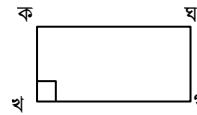
৮।



চিত্রে \angle খকঘ + \angle কখঘ + \angle কঘখ = কত?

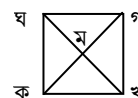
- (ক) ৬০° (খ) ৯০° (গ) ১৮০°✓ (ঘ) ২৭০°

৯। চিত্রে \angle কখগ = ৯০° হলে, নিচের কোনটি সঠিক?



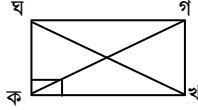
- (ক) \angle কগঘ = ৪৫° (খ) \angle কঘগ = ৯০°✓
(গ) \angle ঘখক = ১২০° (ঘ) \angle গকখ = ৩৬০°

১০। চিত্রে \angle কমখ = কত ডিগ্রী?



- (ক) ৬০° (খ) ৮০° (গ) ৯০°✓ (ঘ) ১৮০°

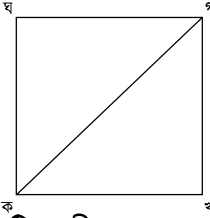
১১।



উপরের চিত্রে \angle কঘখ এর মান কত?

- (ক) 85° (খ) 60° (গ) 80° (ঘ) 90° ✓

১২।



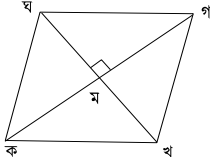
চিত্রের কণ রেখাটিকে কী বলা হয়?

- (ক) জ্যা (খ) বাহু (গ) কর্ণ ✓ (ঘ) রম্বস

১৩। নিচের কোন চিত্রটি একটি রম্বসের?

- (ক) (খ) (গ) ✓ (ঘ)

১৪।



কখগ চিত্রের নির্দেশিত কোণের মান কত?

- (ক) 120° (খ) 60° (গ) 90° ✓ (ঘ) 85°

☞ সাধারণ :

১৫। ব্যাস ব্যাসার্ধের কত গুণ? [প্রা. শি. স. প. '১৫]

- (ক) দ্বিগুণ ✓ (খ) তিনগুণ
(গ) চারগুণ (ঘ) পাঁচগুণ

১৬। বর্গ ও আয়তের মধ্যে নিচের কোন সাধারণ বৈশিষ্ট্যটি বিদ্যমান? [প্রা. শি. স. প. '১৪]

- (ক) সকল বাহু সমান (খ) কোণগুলো সমকোণ ✓
(গ) কোণগুলো সূক্ষ্মকোণ (ঘ) বিপরীত বাহুগুলো অসমান

১৭। নিচের কোনগুলোর প্রত্যেকটি কোণ সমকোণ? [প্রা. শি. স. প. '১৩]

- (ক) আয়ত ও রম্বস (খ) রম্বস ও সামান্তরিক
(গ) বর্গ ও আয়ত ✓ (ঘ) বর্গ ও রম্বস

১৮। চতুর্ভুজের কয়টি কর্ণ থাকে?

- (ক) ১টি (খ) ২টি ✓ (গ) ৩টি (ঘ) ৪টি

১৯। চতুর্ভুজের কয়টি শীর্ষবিন্দু থাকে?

- (ক) ২টি (খ) ৩টি (গ) ৪টি ✓ (ঘ) ৫টি

২০। সামান্তরিকের কর্ণ কয়টি?

- (ক) ১টি (খ) ২টি ✓ (গ) ৩টি (ঘ) ৪টি

২১। সামান্তরিকের কয় জোড়া বিপরীত কোণ আছে?

- (ক) ১ (খ) ২ ✓ (গ) ৩ (ঘ) ৪

২২। রম্বসের কয়টি বাহু পরস্পর সমান?

- (ক) ১টি (খ) ২টি (গ) ৩টি (ঘ) ৪টি ✓

২৩। সামান্তরিকের কয়জোড়া বাহু পরস্পর সমান ও সামান্তরাল?

- (ক) ২টি ✓ (খ) ৩টি (গ) ৪টি (ঘ) ৫টি

২৪। আয়তের প্রত্যেকটি কোণের পরিমাপ কত?

- (ক) 90° ✓ (খ) 85° (গ) 180° (ঘ) 60°

২৫। বর্গের কয়টি কোণ সমকোণ?

- (ক) ১টি (খ) ২টি (গ) ৩টি (ঘ) ৪টি ✓

২৬। নিচের কোনটির ২টি বাহু থাকে?

- (ক) কোণ ✓ (খ) ত্রিভুজ (গ) ট্রাপিজিয়াম (ঘ) কর্ণ

২৭। বর্গের প্রতিটি কোণ কেমন?

- (ক) সমকোণ ✓ (খ) সরলকোণ
(গ) সূক্ষ্মকোণ (ঘ) স্থূলকোণ

২৮। যে চতুর্ভুজের চারটি বাহু সমান কিন্তু কোনো কোণ এক সমকোণ নয় তাকে কী বলে?

- (ক) বর্গ (খ) আয়ত (গ) রম্বস ✓ (ঘ) সামান্তরিক

২৯। নিচের কোন চতুর্ভুজের বিপরীত বাহুগুলো পরস্পর সমান ও সামান্তরাল?

- (ক) আয়ত (খ) সামান্তরিক (গ) বৃত্ত (ঘ) ক ও খ ✓

■ সর্ধবিশ্ত প্রশ্ন ও উত্তর

☞ যোগ্যতাভিত্তিক :

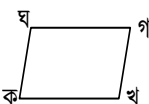
১। একটি বর্যাক বোর্ডের আকার আয়তাকার হলে এর চার কোণায় কোন ধরনের কোণ রয়েছে?

উত্তর : সমকোণ।

২। তোমার গণিত বইয়ের কর্ণারে কী ধরনের কোণ রয়েছে?

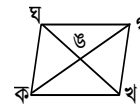
উত্তর : সমকোণ।

৩। সামান্তরিকের \angle ক এর সমান কোণ কোনটি?



উত্তর : \angle কঘগ

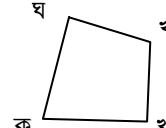
৪।



কখগঘ রম্বসের \angle ঘ ও গ কোণের পরিমাপ কত ডিগ্রী?

উত্তর : 90°

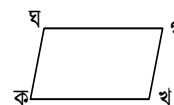
৫।



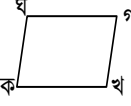
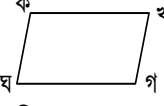
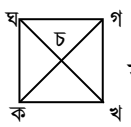
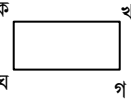

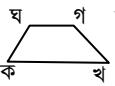

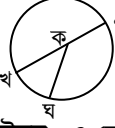
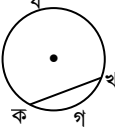
চিত্রটির নাম কী?

উত্তর : চতুর্ভুজ।

৬।



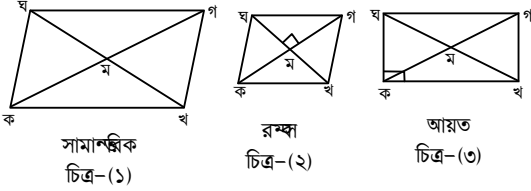
চিত্রটির নাম কী?

- উত্তর : সামান্তরিক
- ৭।  চিত্রটির নাম কী?
উত্তর : রম্বস
- ৮।  চতুর্ভুজের চারটি কোণের যোগফলের পরিমাণ কত?
উত্তর : 360°
- ৯।  বর্গের \angle ঘকগ কোণের মান কত?
উত্তর : 90°
- ১০। আয়তের একটি কোণ 90° হলে, অপর কোণগুলোর প্রত্যেকটির মান কত?
উত্তর : 90°
- ১১।  আয়তবহুর কোণগুলোর পরিমাণ লেখ।
উত্তর : \angle কখগ = \angle খগঘ = \angle গঘক = \angle ঘকখ = 90°
- ১২।  বর্গের কর্ণ দুইটির দৈর্ঘ্যের সম্পর্ক কি?
উত্তর : কর্ণ কগ = কর্ণ খঘ।
- ১৩।  চতুর্ভুজটি কী ধরনের?
উত্তর : ট্রাপিজিয়াম।
- ১৪।  চিত্রে কোনটি জ্যা?
উত্তর : চম।
- ১৫।  চিত্রে কখ = ২ সেমি হলে, খগ সমান কত?
উত্তর : ৪ সেমি।
- ১৬।  কখ জ্যা দ্বারা বিভক্ত দুইটি বৃত্তচাপের নাম লেখ।

- উত্তর : কগখ, কঘখ।
- ১৭। রম্বসের কর্ণ দুইটি দ্বারা ছেদ বিন্দুতে উৎপন্ন প্রত্যেকটি কোণের পরিমাণ কত?
উত্তর : 90° ।
- ১৮। বর্গের একটি কর্ণের দৈর্ঘ্য ৫ সেমি হলে, অপর কর্ণের দৈর্ঘ্য কত?
উত্তর : ৫ সেমি।
- সাধারণ :
- ১৯। চতুর্ভুজের চারটি কোণের সমষ্টি কত ডিগ্রী?
উত্তর : 360 ডিগ্রী।
- ২০। একটি চতুর্ভুজের কয়টি কৌণিক বিন্দু থাকে?
উত্তর : ৪টি।
- ২১। ব্যাস ব্যাসার্ধের কত গুণ?
উত্তর : দ্বিগুণ।
- ২২। চতুর্ভুজ কাকে বলে?
উত্তর : চারটি রেখাংশ দ্বারা আবদ্ধ চিত্রকে চতুর্ভুজ বলে।
- ২৩। সামান্তরিকের বিপরীত বাহুগুলো কেমন?
উত্তর : সামান্তরিকের বিপরীত বাহুগুলো পরস্পর সমান ও সমান্তরাল।
- ২৪। রম্বসের কর্ণ দুইটি দ্বারা ছেদবিন্দুতে কয়টি কোণ তৈরি হয়?
উত্তর : চারটি।
- ২৫। যে সামান্তরিকের একটি কোণ সমকোণ তাকে কী বলে?
উত্তর : আয়ত।
- ২৬। আয়তের যেকোনো দুইটি সন্নিহিত বাহু সমান হলে তাকে কী বলে?
উত্তর : বর্গ।
- ২৭। বর্গের প্রত্যেকটি কোণ কেমন?
উত্তর : বর্গের প্রত্যেকটি কোণ সমকোণ।
- ২৮। বর্গের কর্ণদ্বয় পরস্পরকে কীভাবে দ্বিখণ্ডিত করে?
উত্তর : বর্গের কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত করে।
- ২৯। রম্বসের বিপরীত কোণগুলো কেমন?
উত্তর : রম্বসের বিপরীত কোণগুলো সমান।
- ৩০। রম্বস ও বর্গ-এর সাধারণ বৈশিষ্ট্য কী?
উত্তর : বাহুগুলো সমান।
- ৩১। আয়তের প্রতিটি কোণ কত ডিগ্রী?
উত্তর : 90° ।
- ৩২। বর্গ ও রম্বসের কর্ণদ্বয় পরস্পরকে কী করে?
উত্তর : সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত করে।
- ৩৩। বর্গ ও রম্বসের চার বাহুর দৈর্ঘ্য কী?
উত্তর : সমান।
- ৩৪। জ্যা দ্বারা বিভক্ত বৃত্তের প্রত্যেক অংশকে কী বলে?
উত্তর : বৃত্তচাপ বা চাপ।
- ৩৫। ব্যাস ও ব্যাসার্ধের মধ্যে সম্পর্ক কী?
উত্তর : ব্যাস ব্যাসার্ধের দ্বিগুণ।

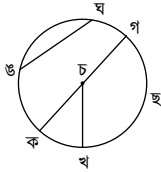
প্রশ্ন ১ ১ চোখের আন্দাজে একটি সামান্তরিক, একটি রম্বস ও একটি আয়ত আঁক। প্রতিবেদ্রে মেপে দেখ, প্রত্যেক জোড়া বিপরীত বাহুর দৈর্ঘ্য সমান হয়েছে কিনা।

উত্তর : চোখের আন্দাজে একটি সামান্তরিক, একটি রম্বস ও একটি আয়ত আঁকা হলো।



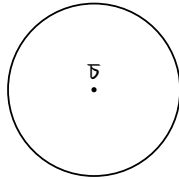
চিত্র-(১)-এ কখগঘ একটি সামান্তরিক। চিত্র-(২)-এ কখগঘ একটি রম্বস। চিত্র-(৩)-এ কখগঘ একটি আয়ত। প্রতিবেদ্রে এদের বাহুগুলোর দৈর্ঘ্য মেপে দেখি যে, প্রত্যেক জোড়া বিপরীত বাহুর দৈর্ঘ্য সমান: কখ বাহু = ঘগ বাহু এবং কঘ বাহু = খগ বাহু।

প্রশ্ন ১ ২ চিত্র থেকে শনাক্ত কর :



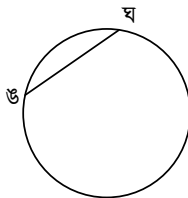
i. কেন্দ্র, ii. জ্যা, iii. চাপ ও iv. ব্যাসার্ধ।

উত্তর : i. কেন্দ্র



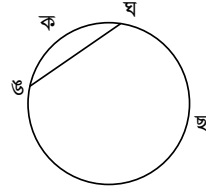
কেন্দ্র হলো বৃত্তের ভিতর এমন একটি বিন্দু যা থেকে বৃত্তের উপরের প্রত্যেক বিন্দুর দূরত্ব সমান। চিত্রে চ হলো বৃত্তটির কেন্দ্র।

ii. জ্যা



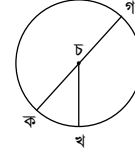
বৃত্তের যেকোনো দুইটি বিন্দুর সংযোজক রেখাংশ হলো বৃত্তের একটি জ্যা। চিত্রে ঘঙ হলো বৃত্তের জ্যা।

iii. চাপ



জ্যা দ্বারা বিভক্ত বৃত্তের প্রত্যেক অংশকে চাপ বলে। বৃত্তের উপর যেকোনো একটি বিন্দু ক নিই। তাহলে ঘঙ জ্যা দ্বারা সৃষ্ট চাপ ঘহঙ এবং ঘকঙ।

iv. ব্যাসার্ধ



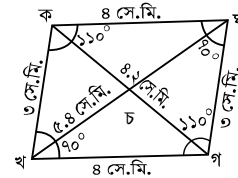
ব্যাসের অর্ধেক হলো বৃত্তের ব্যাসার্ধ।

আবার, বৃত্তের কেন্দ্র থেকে বৃত্তের ওপর যেকোনো বিন্দুর দূরত্বকে ব্যাসার্ধ বলে। চিত্রে চক, চগ, চখ বৃত্তের ব্যাসার্ধ।

8

প্রশ্ন ১ ৩ চোখের আন্দাজে একটি সামান্তরিক আঁক যার একটি বাহুর দৈর্ঘ্য ৪ সে.মি. এবং পাশের একটি বাহুর দৈর্ঘ্য ৩ সে.মি.। এদের বিপরীত বাহু দুইটির দৈর্ঘ্য মাপ এবং প্রত্যেক জোড়া বিপরীত কোণের পরিমাপ নির্ণয় কর। সামান্তরিকটির কর্ণ দুইটি আঁক। এদের ছেদবিন্দুতে কর্ণদ্বয়ের চারটি খন্ডিতাংশের দৈর্ঘ্য মাপ।

উত্তর : এখানে কখগঘ একটি সামান্তরিক। এর কঘ বাহু = ৪ সে.মি. এবং কখ বাহু = ৩ সে.মি.।



যেহেতু কখগঘ একটি সামান্তরিক; অতএব তার বিপরীত বাহুগুলো পরস্পর সমান। অর্থাৎ কঘ = খগ = ৪ সে.মি. এবং কখ = ঘগ = ৩ সে.মি.।

সামান্তরিকের বিপরীত কোণগুলো সমান।

$$\angle কখগ = \angle গঘক = ৭০^\circ$$

$$\angle খকঘ = \angle খগঘ = ১১০^\circ$$

সামান্তরিকের কর্ণ দুটির দৈর্ঘ্য মেপে পাই, কগ = ৪.২ সে.মি. এবং খঘ = ৫.৪ সে.মি.।

এখানে, কর্ণদ্বয়ের ছেদ বিন্দু চ।

যেহেতু সামান্তরিকের কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমদ্বিখন্ডিত করে

$$\therefore কচ = গচ = কগ \div ২$$

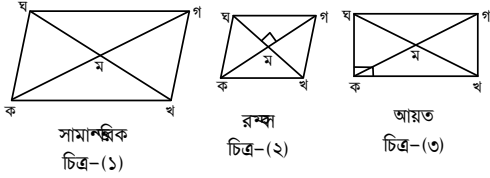
$$= (৪.২ \div ২) \text{ সে.মি.} = ২.১ \text{ সে.মি.}$$

$$\text{এবং } খচ = ঘচ = খঘ \div ২$$

$$= (৫.৪ \div ২) \text{ সে.মি.} = ২.৭ \text{ সে.মি.}$$

প্রশ্ন ১৪ ৥ চোখের আন্দাজে একটি সামান্তরিক, একটি রম্বস ও একটি আয়ত আঁক। প্রতিবেদ্রে কর্ণদ্বয় তাদের ছেদবিন্দুতে সমদ্বিখন্ডিত হয়েছে কিনা মেপে দেখ।

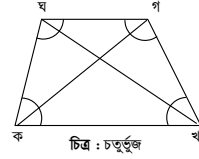
উত্তর : চোখের আন্দাজে একটি সামান্তরিক, একটি রম্বস ও একটি আয়ত আঁকা হলো।



প্রতিবেদ্রে কগ ও খঘ কর্ণ দুইটি আঁকি। এরা পরস্পরকে ম বিন্দুতে ছেদ করেছে। মেপে দেখি, ক ম ও ম গ রেখাংশ দুইটির দৈর্ঘ্য সমান; আবার খম ও মঘ রেখাংশ দুইটির দৈর্ঘ্যও সমান। অর্থাৎ, কর্ণ দুইটি তাদের ছেদ বিন্দুতে সমদ্বিখন্ডিত হয়েছে।

প্রশ্ন ১৫ ৥ একটি চতুর্ভুজ আঁক। এর বাহু চারটি এবং কর্ণ দুইটির দৈর্ঘ্য মাপ। চতুর্ভুজটির কোণ চারটি মেপে তাদের পরিমাপের যোগফল নির্ণয় কর।

সমাধান :



চিত্রে, কখগঘ একটি চতুর্ভুজ। স্কেলের সাহায্যে মেপে দেখি যে, চতুর্ভুজটির চারটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে কখ = ৫ সে.মি., খগ = ৩ সে.মি., গঘ = ২.৫ সে.মি. এবং ঘক = ৩.৫ সে.মি.।

কখগঘ চতুর্ভুজের কর্ণ দুইটির দৈর্ঘ্য যথাক্রমে কগ = ৫ সে.মি. এবং খঘ = ৪.২ সে.মি.।

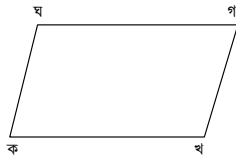
টাঁদার সাহায্যে পরিমাপ করে দেখি যে, কখগঘ চতুর্ভুজের চারটি কোণের পরিমাপ যথাক্রমে \angle কখঘ = 60° , \angle কখগ = 59° , \angle খগঘ = 189° এবং \angle ঘক = 96° ।

\therefore চতুর্ভুজটির কোণ চারটির যোগফল

$$= (60^\circ + 59^\circ + 189^\circ + 96^\circ) = 304^\circ$$

■ সংজ্ঞা লিখন

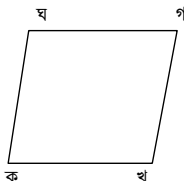
১। সামান্তরিক : যে চতুর্ভুজের বিপরীত বাহুগুলো পরস্পর সমান্তরাল তাকে সামান্তরিক বলে।



চিত্র : সামান্তরিক

ওপরের চিত্রে কখগঘ চতুর্ভুজটি একটি সামান্তরিক। এখানে, কখ ও গঘ বাহু পরস্পর সমান ও সমান্তরাল। আবার কঘ ও খগ বাহু পরস্পর সমান ও সমান্তরাল।

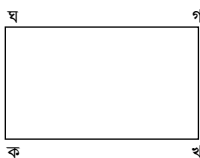
২। রম্বস : যে চতুর্ভুজের প্রতিটি বাহুর দৈর্ঘ্য সমান এবং বিপরীতবাহু গুলো সমান্তরাল কিন্তু কোনো কোণই সমকোণ নয়, তাকে রম্বস বলে।



চিত্র : রম্বস

চিত্রে, কখগঘ একটি রম্বস।

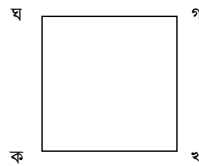
৩। আয়ত : যে সামান্তরিকের বিপরীত বাহুগুলো সমান এবং প্রত্যেকটি কোণ সমকোণ তাকে আয়ত বলে।



চিত্র : আয়ত

চিত্রে, কখগঘ একটি আয়ত।

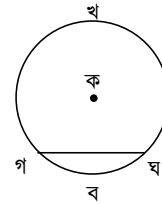
৪। বর্গ : যে আয়তের সকল বাহু সমান এবং প্রত্যেক কোণ সমকোণ তাকে বর্গ বলে।



চিত্র : বর্গ

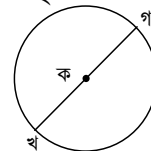
চিত্রে, কখগঘ একটি বর্গ।

৫। বৃত্তচাপ : জ্যা দ্বারা বিভক্ত বৃত্তের প্রত্যেক অংশকে বৃত্তচাপ বলে।



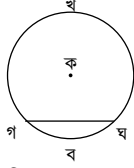
চিত্রে গঘ জ্যা বৃত্তটিকে গখঘ এবং গঘঘ এই দুইটি অংশে ভাগ করেছে। সুতরাং গখঘ এবং গঘঘ হলো বৃত্ত দুইটি বৃত্তচাপ।

৬। ব্যাস : বৃত্তের কেন্দ্রগামী জ্যাকে ব্যাস বলে। বৃত্তের প্রত্যেক ব্যাস বৃত্তকে দুইটি অর্ধবৃত্তে বিভক্ত করে।



চিত্রে খগ এমন একটি জ্যা যা বৃত্তের কেন্দ্র ক দিয়ে গেছে। এভাবে খগ হলো বৃত্তের একটি ব্যাস।

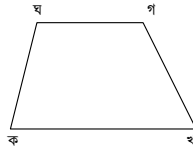
৭। বৃত্তের জ্যা : বৃত্তের যেকোনো দুইটি বিন্দুর সংযোজক রেখাংশ হলো বৃত্তের একটি জ্যা।



চিত্রে গঘ হলো বৃত্তের একটি জ্যা।

■ চিত্রসহ সংজ্ঞা লিখন

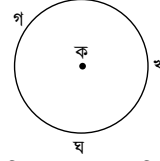
৮। চতুর্ভুজ : চারটি রেখাংশ দ্বারা আবদ্ধ বা সীমাবদ্ধ রেখাকে চতুর্ভুজ বলে।



চিত্র : চতুর্ভুজ

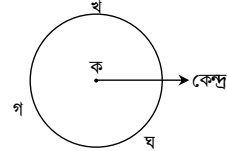
চিত্রে, কখগঘ একটি চতুর্ভুজ। কখ, খগ, গঘ, ঘক রেখাংশ চারটি চতুর্ভুজের চারটি বাহু।

৯। বৃত্ত : বৃত্ত একটি আবদ্ধ বক্ররেখা যার প্রত্যেক বিন্দু ভিতরের একটি বিন্দু থেকে সমান দূরে।



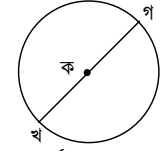
চিত্রে খ গ ঘ একটি বৃত্ত। এর ভিতরে 'ক' একটি নির্দিষ্ট বিন্দু। ক থেকে খ, গ, ঘ এর দূরত্ব সমান।

১০। বৃত্তের কেন্দ্র : কেন্দ্র হলো বৃত্তের ভেতরে এমন একটি বিন্দু যা থেকে বৃত্তের উপরের প্রত্যেক বিন্দুর দূরত্ব সমান।



চিত্রে ক হলো খগঘ বৃত্তের কেন্দ্র।

১১। ব্যাসার্ধ : ব্যাসের অর্ধেককে ব্যাসার্ধ বলে। অর্থাৎ ব্যাস ব্যাসার্ধের দ্বিগুণ।

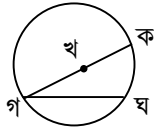


চিত্রে ব্যাস খগ এর অর্ধেক হলো খক বা কগ। তাহলে খক বা কগ প্রত্যেকে বৃত্তের ব্যাসার্ধ।

■ কাঠামোবদ্ধ প্রশ্ন ও উত্তর

➔ যোগ্যতাভিত্তিক :

প্রশ্ন ১১



কখ = ২ সে.মি.

- (ক) উপরের চিত্রটি কিসের? এটি আঁকার জন্য কী কী উপকরণ লাগে? ২
 (খ) কী কী গোলাকার বস্তু ব্যবহার করে চিত্রটি আঁকা যায়? ২
 (গ) কোন রেখাংশটি বৃত্তটিকে সমান দুই ভাগে ভাগ করেছে? ২
 (ঘ) বৃত্তটির ব্যাস কত? ২

১ নং প্রশ্নের সমাধান

- (ক) প্রদত্ত চিত্রটি বৃত্তের।
 চিত্রটি আঁকার জন্য কাগজ, সুতা, পেনসিল ও বোর্ড পিন লাগে।
 (খ) বিভিন্ন গোলাকার বস্তু যেমন : চুড়ি, গরাসের মুখ, কোঁটার মুখ, কয়েন ইত্যাদি ব্যবহার করে বৃত্ত আঁকা যায়।
 (গ) বৃত্তটির কখ রেখাংশ বৃত্তটিকে সমান দুই ভাগে ভাগ করেছে।
 (ঘ) বৃত্তটির ব্যাস = ২ × বৃত্তটির ব্যাসার্ধ
 = ২ × ২ সে.মি. [ব্যাসার্ধ, কখ = ২ সে.মি.]
 = ৪ সে.মি.