



অষ্টম অধ্যায় চতুর্ভুজ

অনুশীলনী ৮.১

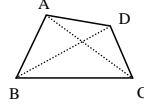


পাঠ সম্পর্কিত গুরুত্বপূর্ণ বিষয়াদি



■ চতুর্ভুজ

চারটি রেখাংশ দ্বারা আবদ্ধ চিত্র একটি চতুর্ভুজ।
চতুর্ভুজের চারটি বাহু আছে। যে চারটি রেখাংশ দ্বারা ত্রেত্রটি আবদ্ধ হয়, এ চারটি রেখাংশই চতুর্ভুজের বাহু।
A, B, C ও D বিন্দু চারটির যেকোনো তিনটি সমরেখ নয়। AB, BC, CD ও DA রেখাংশ চারটি সংযোগে ABCD চতুর্ভুজ গঠিত হয়েছে। AB, BC, CD ও DA চতুর্ভুজটির চারটি বাহু।



■ চতুর্ভুজের প্রকারভেদ

সামান্তরিক : যে চতুর্ভুজের বিপরীত বাহুগুলো পরস্পর সমান্তরাল, তা সামান্তরিক। সামান্তরিকের সীমাবদ্ধ রেত্রকে সামান্তরিকরেত্র বলে।



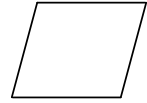
সামান্তরিক

আয়ত : যে সামান্তরিকের একটি কোণ সমকোণ, তাই আয়ত। আয়তের চারটি কোণ সমকোণ। আয়তের সীমাবদ্ধ রেত্রকে আয়তরেত্র বলে।



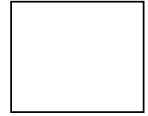
আয়ত

রম্বস : রম্বস এমন একটি সামান্তরিক যার সন্নিহিত বাহুগুলো দৈর্ঘ্য সমান। অর্থাৎ, রম্বসের বিপরীত বাহুগুলো সমান্তরাল এবং চারটি বাহু সমান। রম্বসের সীমাবদ্ধ রেত্রকে রম্বসরেত্র বলে।



রম্বস

বর্গ : বর্গ এমন একটি আয়ত যার সন্নিহিত বাহুগুলো সমান। অর্থাৎ, বর্গ এমন একটি সামান্তরিক যার প্রত্যেকটি কোণ সমকোণ এবং বাহুগুলো সমান। বর্গের সীমাবদ্ধ রেত্রকে বর্গরেত্র বলে।



বর্গ

ট্রাপিজিয়াম : যে চতুর্ভুজের এক জোড়া বিপরীত বাহু সমান্তরাল, তাকে ট্রাপিজিয়াম বলা হয়। ট্রাপিজিয়ামের সীমাবদ্ধ রেত্রকে ট্রাপিজিয়ামরেত্র বলে।



ট্রাপিজিয়াম



পাঠভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর



৮.১ : চতুর্ভুজ

■ সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

- চতুর্ভুজের কয়টি বাহু থাকে? (সহজ)
 ৩ ৪ ৫ ৬
- চতুর্ভুজের সর্বোচ্চ কয়টি কর্ণ থাকে? (সহজ)
 ২ ৩ ৪ ৫
- চতুর্ভুজের বাহুগুলোর দৈর্ঘ্যের সমষ্টিতে কী বলে? (সহজ)
 রেত্রফল পরিসীমা পরিধি যোগফল
- একটি চতুর্ভুজের বাহু চারটির দৈর্ঘ্য যথাক্রমে ২ সে.মি., ৩ সে.মি., ৩.৫ সে.মি. ও ৪.৫ সে.মি. হলে এর পরিসীমা নিচের কোনটি? (সহজ)
 ১০ সে.মি. ১১ সে.মি. ১২ সে.মি. ১৩ সে.মি.
 ব্যাখ্যা: পরিসীমা = (২ + ৩ + ৩.৫ + ৪.৫) সে.মি. = ১৩ সে.মি.।
- চতুর্ভুজের বিপরীত কৌণিক বিন্দুর মধ্যবর্তী দূরত্বকে কী বলে? (সহজ)
 মধ্যমা লম্ব কর্ণ ব্যাস

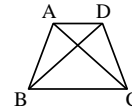
■ বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

- নিচের তথ্যগুলো লব কর :
 i. এক শীর্ষবিন্দুতে যে দুইটি বাহু মিলিত হয়, এরা সন্নিহিত বাহু

- চতুর্ভুজের বাহুগুলোর দৈর্ঘ্যের সমষ্টিতে এর পরিসীমা বলে
- চতুর্ভুজকে অনেক সময় '□' প্রতীক দ্বারা নির্দেশ করা হয় নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

- i ও ii i ও iii ii ও iii i, ii ও iii

৭.

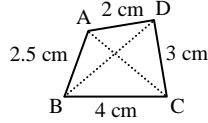


ABCD চতুর্ভুজের—

- A, B, C ও D চারটি শীর্ষবিন্দু
 - AC ও BD পরস্পর বিপরীত বাহু
 - AC ও BD রেখাংশদ্বয় দুইটি কর্ণ
- নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)
- i ও ii i ও iii ii ও iii i, ii ও iii

■ অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

- নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

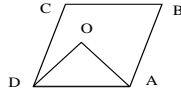


৮. AB ও এর বিপরীত বাহুর যোগফল কত? (সহজ)
 ❶ 3.5 cm ❷ 4.5 cm ❸ 5.5 cm ❹ 6 cm
৯. ABCD এর পরিসীমা কত? (মধ্যম)
 ❶ 11 cm ❷ 11.5 cm ❸ 12 cm ❹ 12.5 cm
 ব্যাখ্যা : ABCD এর পরিসীমা = (AB + BC + CD + AD) একক
 = (2.5+4+3+2) cm = 11.5cm

৮.২ : চতুর্ভুজের প্রকারভেদ

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

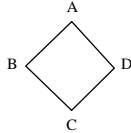
১০. সামান্তরিকের একটি কোণ সমকোণ হলে তাকে কী বলে? (সহজ)
 ● আয়ত ❷ রম্বস ❸ ট্রাপিজিয়াম ❹ চতুর্ভুজ
১১. আয়তবেত্রের সন্নিহিত বাহুদ্বয় পরস্পর সমান হলে, নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)
 ❶ রম্বস ❷ ট্রাপিজিয়াম ❸ সামান্তরিক ❹ বর্গবেত্র
১২. রম্বসের বাহুগুলোর মধ্যবিন্দুগুলো পর্যায়ক্রমে যোগ করলে কোনটি উৎপন্ন হয়? (মধ্যম)
 ❶ রম্বস ❷ ট্রাপিজিয়াম ❸ আয়ত ❹ বর্গ
১৩. ABCD সামান্তরিকটি একটি রম্বস হবে নিচের কোন শর্তে? (মধ্যম)
 ❶ AB = CD ❷ AB = BC ❸ AB > BC ❹ AB < CD
১৪. সামান্তরিকের দুটি সন্নিহিত কোণের সমদ্বিখন্ডক পরস্পর—
 ❶ সামান্তরাল ❷ লম্ব ❸ সমকোণ ❹ সরলকোণ
- ১৫.



চিত্রে AD = BC এবং AD || BC, OA ও OD যথাক্রমে $\angle A$ ও $\angle D$ এর সমদ্বিখন্ডক হলে $\angle AOD$ এর মান কত?
 ● 90° ❷ 60° ❸ 45° ❹ 30°

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৬. ABCD রম্বসের—



- i. বিপরীত বাহুগুলো সামান্তরাল
 ii. AB = 2 সেমি হলে CD = 4 সেমি
 iii. AB = 3 সেমি হলে CD = 3 সেমি
 নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)
 ❶ i ও ii ❷ ii ও iii ❸ i ও iii ❹ i, ii ও iii
১৭. i. আয়তবেত্র একটি সামান্তরিক
 ii. বর্গবেত্রের প্রত্যেকটি কোণ সমকোণ
 iii. রম্বসের দুইটি কোণ সমকোণ
 নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)
 ● i ও ii ❷ ii ও iii ❸ i ও iii ❹ i, ii ও iii
১৮. চারটি কোণই সমকোণ থাকে—
 i. আয়তের ii. শুধু বর্গের iii. আয়ত এবং বর্গের

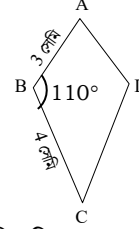
নিচের কোনটি সঠিক?

(মধ্যম)

- ❶ i ❷ i ও ii ❸ ii ও iii ❹ i ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

- নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



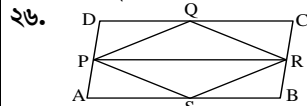
চিত্রে ABCD একটি ঘূড়ি এবং AC এর একটি কর্ণ।

১৯. CD এর মান নিচের কোনটি? (সহজ)
 ❶ 2 সে.মি. ❷ 3 সে.মি. ❸ 4 সে.মি. ❹ 7 সে.মি.
২০. $\angle BAD =$ কত? (মধ্যম)
 ❶ 50° ❷ 55° ❸ 65° ❹ 70°
২১. ঘূড়িটির পরিসীমা কত? (মধ্যম)
 ● 14 সে.মি. ❷ 12 সে.মি. ❸ 10 সে.মি. ❹ 7 সে.মি.

৮.৩ : চতুর্ভুজ সংক্রান্ত উপপাদ্য

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

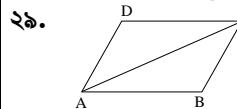
২২. চতুর্ভুজের কর্ণদ্বয় সমান এবং তারা পরস্পরকে সমদ্বিখন্ডিত করলে নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)
 ● আয়তবেত্র ❷ সামান্তরিক ❸ রম্বস ❹ ট্রাপিজিয়াম
২৩. কোনো সামান্তরিকের একটি কোণ সমকোণ হলে অপর কোণগুলো কিরূপ হবে? (সহজ)
 ❶ সূক্ষ্মকোণ ❷ সরল কোণ ❸ স্থূলকোণ ❹ সমকোণ
২৪. রম্বসের কর্ণদ্বয় পরস্পরকে ছেদ করলে যে কোণ উৎপন্ন হয় তার প্রত্যেকটির পরিমাণ কত? (সহজ)
 ❶ 180° ❷ 120° ❸ 90° ❹ 45°
২৫. রম্বসের যেকোনো দুইটি সন্নিহিত কোণের সমদ্বিখন্ডকদ্বয়ের অন্তর্ভুক্ত কোণ কী হবে? (মধ্যম)
 ❶ স্থূলকোণ ❷ সরল কোণ ❸ সূক্ষ্মকোণ ❹ সমকোণ



২৬. চিত্রে কয়টি সামান্তরিক বেত্র রয়েছে? (সহজ)
 ❶ 2টি ❷ 4টি ❸ 6টি ❹ 5টি
 ব্যাখ্যা : চিত্রে, ABCD, PQRS, ABRP এবং CDPQ এই চারটি সামান্তরিক।
২৭. ABCD সামান্তরিকের AC ও BD কর্ণ O বিন্দুতে ছেদ করে। BD = 6 সে.মি. হলে, BO = কত? (মধ্যম)
 ❶ 1 সে.মি. ❷ 2 সে.মি. ❸ 3 সে.মি. ❹ 4 সে.মি.
 ব্যাখ্যা : $BO = \frac{1}{2}BD = \frac{1}{2} \times 6 = 3$

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২৮. i. একটি চতুর্ভুজের কোণগুলোর সমষ্টি 4 সমকোণ
 ii. বর্গের প্রত্যেকটি কোণ সমান
 iii. সামান্তরিকের কোণগুলোর সমষ্টি 2 সমকোণ
 নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)
 ● i ও ii ❷ i ও iii ❸ ii ও iii ❹ iii

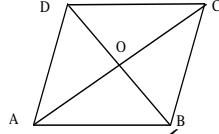


- ২৯.

- i. ABCD চতুর্ভুজের AC হলো কর্ণ
 ii. $\triangle ABC$ -এ $\angle BAC + \angle ACB + \angle ABC = 180^\circ$
 iii. $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D = 4$ সমকোণ
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (মধ্যম)
 i ও ii ii ও iii i ও iii i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

■ নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



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

৩০. $\angle AOB =$ কত? (সহজ)
 90° 60° 45° 30°
 ৩১. AO = কত? (মধ্যম)
 3 সে.মি. 4 সে.মি. 5 সে.মি. 6 সে.মি.
 ব্যাখ্যা : $AO = \frac{1}{2} AC = \frac{1}{2} \times 8 = 4$

৮.৪ : চতুর্ভুজক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল

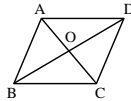
সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৩২. একটি বর্গবেত্রের বেত্রফল 25 বর্গ সেমি হলে এর প্রত্যেক বাহুর দৈর্ঘ্য কত? (মধ্যম)
 4 সেমি 5 সেমি 50 সেমি 625 সেমি
 ব্যাখ্যা : আমরা জানি, বর্গবেত্রের বেত্রফল = (বাহু)²
 বা, (বাহু)² = 25 বা, (বাহু)² = (5)² \therefore বাহু = 5
 ৩৩. রম্বসের কর্ণদ্বয়ের দৈর্ঘ্য 7 সে.মি. ও 4 সে.মি. হলে, এর ক্ষেত্রফল কত?
 14 সে.মি. 14 বর্গ সে.মি. 28 বর্গ সে.মি. 11 বর্গ সে.মি.

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৩৪. ট্রাপিজিয়াম বেত্রের বেত্রফল—
 i. সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের সমষ্টির গড় \times উচ্চতা
 ii. সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের সমষ্টি \times উচ্চতা
 iii. $\frac{1}{2}$ (সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের যোগফল) \times উচ্চতা
 নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)
 i ও ii i ও iii ii ও iii i, ii ও iii

৩৫.



ABCD একটি রম্বস। এর AC = 4 সেমি, BD = 6 সেমি হলে—

- i. ABCD এর বেত্রফল 12 বর্গ সেমি
 ii. $\triangle ABC$ এর বেত্রফল 6 বর্গ সেমি



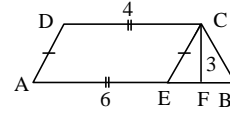
পাঠ সমন্বিত বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৪৪. ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 7 সে.মি. ও 5 সে.মি. এবং তাদের মধ্যে লম্ব দূরত্ব 4 সে.মি. হলে এর বেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?
 12 24 70 120
 ৪৫. যে চতুর্ভুজের দুইজোড়া সন্নিহিত বাহু সমান তাকে কী বলে?

- iii. ABCD এর বেত্রফল 24 বর্গ সেমি
 নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)
 i ও ii ii ও iii i ও iii i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

■ নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



৩৬. ABCD কোন ধরনের চতুর্ভুজ?
 রম্বস আয়ত ট্রাপিজিয়াম ঘুড়ি
 ৩৭. চিত্রে কোন ক্ষেত্রটি সামান্তরিক?
 ABCD AECD AFCD EBFC
 ৩৮. ABCD চতুর্ভুজের ক্ষেত্রফল কত?
 10 বর্গ একক 12 বর্গ একক
 15 বর্গ একক 30 বর্গ একক

৮.৫ : ঘনবস্তু

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৩৯. ঘনবস্তুর তল কয়টি? (সহজ)
 2 4 6 8
 ৪০. বর্গাকার ঘনবস্তুকে কী বলে? (সহজ)
 কোনক ঘনক সিলিন্ডার বেলন

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৪১. একটি ঘনকের প্রতিটি বাহুর দৈর্ঘ্য a হলে—
 i. ঘনকের প্রতিটি পৃষ্ঠের বেত্রফল a^2
 ii. ঘনকের পৃষ্ঠের বেত্রফল $6a^2$
 iii. $a=2$ সেমি হলে ঘনকের পৃষ্ঠের বেত্রফল 24 বর্গ সেমি
 নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)
 i ও ii i ও iii ii ও iii i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

■ নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

- একটি ঘনকের ধার 2 সে.মি. হলে—
 ৪২. ঘনকের প্রতিটি পৃষ্ঠের বেত্রফল কত বর্গ সে.মি.? (মধ্যম)
 4 8 24 36
 ব্যাখ্যা : ঘনকের প্রতিটি পৃষ্ঠের বেত্রফল = 2×2 বা 4 বর্গ সে.মি.।
 ৪৩. ঘনকের সমগ্র পৃষ্ঠের বেত্রফল কত বর্গ সে.মি.? (মধ্যম)
 4 8
 12 24
 ব্যাখ্যা : ঘনকটির সমগ্র পৃষ্ঠের বেত্রফল = $6a^2$ বর্গ একক = 24 বর্গ সে.মি.



৪৬. 4 সে.মি. দৈর্ঘ্যবিশিষ্ট ঘনকের সম্পূর্ণ পৃষ্ঠের বেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?
 16 64 69 96

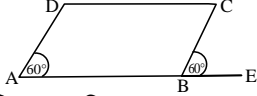
৪৭. একটি রম্বসের দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে ৪ সে.মি. ও ৬ সে.মি. এর বেত্রফল কত ব.সে.মি.?

- ক) ১৪ ● ২৪ গ) ৪৮ ঘ) ৯৬

৪৮. একটি আয়তাকার ঘনবস্তুর দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতা যথাক্রমে ৪ মি., ৩ মি. ও ২ মিটার হলে, সমগ্র তলের বেত্রফল কত বর্গমিটার?

- ৫২ ক) ২৬ গ) ২৪ ঘ) ১৮

৪৯.



ABCD একটি সামান্তরিক হলে $\angle B + \angle D = ?$

- ক) 120° ● 180° গ) 240° ঘ) 300°

৫০. চতুর্ভুজের চার কোণের সমষ্টি কত?

- ক) 180° ক) 270° ● 360° ঘ) 450°

৫১. চতুর্ভুজের কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত করলে সেই চতুর্ভুজকে বলা হয়—

- ক) সামান্তরিক ● রম্বস গ) ট্রাপিজিয়াম ঘ) ঘূড়ি

৫২. একটি আয়তাকার ঘনবস্তুর দৈর্ঘ্য a একক, প্রস্থ b একক এবং উচ্চতা c একক হলে ঘনবস্তুটির সম্পূর্ণ তলের বেত্রফল (বর্গ এককে) নিচের কোনটি?

- ক) abc ● 2(ab + bc + ca)
গ) ab + bc + ca ঘ) a + b + c

৫৩. একটি বর্গবেত্রের এক বাহুর দৈর্ঘ্য ৪ মিটার হলে কর্ণের দৈর্ঘ্য কত মিটার?

- ক) $2\sqrt{2}$ ● $8\sqrt{2}$ গ) ৮ ঘ) ১৬

৫৪. কোনো চতুর্ভুজের সকল বাহু সমান কিন্তু কোণগুলো সমকোণ না হলে এটি কী হবে?

- ক) বর্গ ক) আয়ত ● রম্বস ঘ) সামান্তরিক

৫৫. একটি ট্রাপিজিয়াম বেত্রের সমান্তরাল বাহুদ্বয় যথাক্রমে a ও b এবং উচ্চতা h হলে, ট্রাপিজিয়াম বেত্রের বেত্রফল নির্ণয়ের সূত্র নিচের কোনটি?

- ক) $\frac{1}{2}(a \times b)h$ ● $\frac{1}{2}(a + b)h$ গ) $2(a + b)h$ ঘ) $\frac{1}{2}(a + b)$

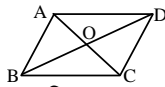
৫৬. ABCD রম্বসে $\angle BCD = 130^\circ$ হলে $\angle ABC =$ কত?

- ক) 30° ● 50° গ) 90° ঘ) 130°

৫৭. সামান্তরিকের জন্য নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) বিপরীত বাহুগুলো অসামান্তরাল
● একটি কোণ সমকোণ হলে তা আয়ত
গ) বিপরীত বাহুদ্বয় অসমান
ঘ) কর্ণদ্বয় সমান

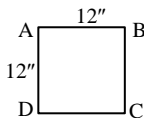
৫৮.



চিত্রে, ABCD সামান্তরিকে AO = 5 সে.মি. এবং OD = 7 সে.মি.। নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) BC = 14 সে.মি. ক) BO = 5 সে.মি.
● BD = 14 সে.মি. ঘ) CD = 10 সে.মি.

৫৯.



চিত্রের বর্গবেত্রের বেত্রফল কত বর্গফুট?

- ১ ক) ২ গ) ৩ ঘ) ৪

৬০. ABCD একটি আয়তক্ষেত্র হলে, $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D =$ কত?

- ক) 90° ক) 180° গ) 270° ● 360°

৬১. 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.?

- ক) 28 ● 66 গ) 117 ঘ) 132

৬২. একটি রম্বসের কর্ণদ্বয়ের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 3 সে.মি. ও 4 সে.মি. হলে এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

- 6 ক) 7 গ) 12 ঘ) 14

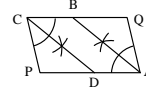
ব্যাখ্যা : রম্বসের বেত্রফল = $\frac{1}{2} \times 3 \times 4$ বর্গ সে.মি. = 6 বর্গ সে.মি.

৬৩. রম্বসের একটি কোণ 75° হলে, সন্নিহিত অপর কোণ কত?

- ক) 15° ক) 75° ● 105° ঘ) 285°

ব্যাখ্যা : $70^\circ +$ অপর কোণ = 180°
বা, অপর কোণ = $180^\circ - 70^\circ = 105^\circ$

৬৪.



চিত্রে PAQC চতুর্ভুজের PA = CQ এবং PA || CQ. $\angle A$ ও $\angle C$ এর সমদ্বিখণ্ডক যথাক্রমে AB ও CD হলে, ABCD ক্ষেত্রটির নাম কী?

- সামান্তরিক ক) রম্বস গ) আয়ত ঘ) বর্গ

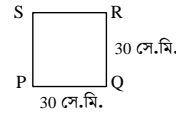
৬৫. প্রদত্ত চিত্রটি কয়টি ত্রিভুজ অঙ্কন করে?

- ক) ২টি ক) ৪টি গ) ৬টি ● ৮টি

৬৬. বর্গের পরিসীমা কী?

- 8×1 বাহু ক) 8×1 কর্ণ গ) 3×1 টি বাহু ঘ) 2×1 টি কর্ণ

৬৭.



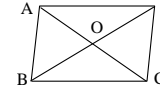
চিত্রের □ PQRS এর ক্ষেত্রফল কত?

- ক) 3 ব. সে.মি. ক) 9 ব.সে.মি.
গ) 90 ব.সে.মি. ● 900 ব.সে.মি.

৬৮. কোন চতুর্ভুজের কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত করে?

- ক) আয়ত ● রম্বস গ) সামান্তরিক ঘ) ট্রাপিজিয়াম

৬৯.



কোন সম্পর্কটি সঠিক?

- ক) $\angle AOB = \angle AOD$ ক) $\angle BOC = \angle COD$
গ) $\angle COD = \angle AOD$ ● $\angle AOB = \angle COD$

৭০. একটি বর্গের এক বাহুর দৈর্ঘ্য 3 সে.মি. হলে, ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

- ক) 3 ● 9 গ) 12 ঘ) 27

৭১. একটি ঘনকের বাহুর দৈর্ঘ্য 2 সে.মি. হলে, পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি. হবে?

- ক) 8 ক) 12 ● 24 ঘ) 48

৭২. একটি রম্বসের দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য ৪ সে.মি. ও ৬ সে.মি. হলে, এর বেত্রফল কত বর্গ সে.মি.।

- ক) 14 ● 24 গ) 48 ঘ) 96

ব্যাখ্যা : রম্বসের বেত্রফল = কর্ণদ্বয়ের গুণফলের অর্ধেক

\therefore বেত্রফল = $\frac{1}{2}(8 \times 6)$ বর্গ সে.মি. = 24 বর্গ সে.মি.

৭৩. নিচের তথ্যগুলো লব কর :

i. চতুর্ভুজের চার কোণের সমষ্টি 180°

ii. আয়তের দুইটি সন্নিহিত বাহু সমান হলে, তা একটি বর্গ

- iii. প্রত্যেক রম্বস একটি সামান্তরিক
নিচের কোনটি সঠিক?
Ⓐ i ও ii ● i ও iii Ⓔ ii ও iii Ⓕ i, ii ও iii

৭৪. রম্বসের—

- i. চারটি বাহু পরস্পর সমান
ii. কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমকোণে সমদ্বিখন্ডিত করে
iii. কোনো কোণই সমকোণ নয়

নিচের কোনটি সঠিক?

- Ⓐ i Ⓑ i ও ii Ⓔ ii ও iii ● i, ii ও iii

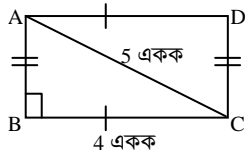
৭৫. 3 সে.মি. বাহুবিশিষ্ট বর্গের—

- i. পরিসীমা 12 সে.মি. ii. বৈশিষ্ট্য 9 ব.সে.মি.
iii. কর্ণের দৈর্ঘ্য 6 সে.মি.

নিচের কোনটি সঠিক?

- i ও ii Ⓑ i ও iii Ⓔ ii ও iii Ⓕ i, ii ও iii

৭৬.



চিত্রে—

- i. $AB = 3$ একক
ii. ABCD এর পরিসীমা 14 একক
iii. $\triangle ABC$ -এর বৈশিষ্ট্য 10 বর্গ একক

নিচের কোনটি সঠিক?

- i ও ii Ⓑ i ও iii Ⓔ ii ও iii Ⓕ i, ii ও iii

৭৭. i. চতুর্ভুজের চার কোণের সমষ্টি চার সমকোণ

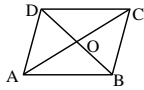
ii. আয়তের দুটি সন্নিহিত বাহু সমান হলে তা একটি বর্গ

iii. প্রত্যেকটি রম্বস একটি সামান্তরিক

নিচের কোনটি সঠিক?

- Ⓐ i ও ii ● i ও iii Ⓔ ii ও iii Ⓕ i, ii ও iii

৭৮.



ABCD রম্বসে $AC = 6$ cm হলে—

- i. $AO = 3$ cm ii. $AC > BD$

iii. $\angle BCD > \angle ABC$

নিচের কোনটি সঠিক?

- i ও ii Ⓑ i ও iii Ⓔ ii ও iii Ⓕ i, ii ও iii

৭৯. আয়তবেত্রের—

- i. দুটি সন্নিহিত বাহু সমান হলে তা একটি বর্গ
ii. কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমকোণে সমদ্বিখন্ডিত করে
iii. দুটি সন্নিহিত বাহুর দৈর্ঘ্য 5 সে.মি. এবং 7 সে.মি. হলে, বৈশিষ্ট্য 35 বর্গ সে.মি.

নিচের কোনটি সঠিক?

- Ⓐ i ও ii Ⓑ i ও iii ● ii ও iii Ⓕ i, ii ও iii

৮০. ট্রাপিজিয়ামের বেত্রে—

- i. বিপরীত বাহুদ্বয় সমান্তরাল ii. ট্রাপিজিয়াম একটি সামান্তরিক

iii. সামান্তরিক একটি ট্রাপিজিয়াম

নিচের কোনটি সঠিক?

- Ⓐ i ও ii Ⓑ i ও iii Ⓔ ii ও iii ● i, ii ও iii

৮১. চতুর্ভুজের—

- i. কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমদ্বিখন্ডিত করলে তা একটি সামান্তরিক হবে
ii. চার কোণের সমষ্টি চার সমকোণ
iii. এক জোড়া বিপরীত বাহু সমান্তরাল হলে, একে ট্রাপিজিয়াম বলে

নিচের কোনটি সঠিক?

- Ⓐ i ও ii Ⓑ ii ও iii Ⓔ i ও iii ● i, ii ও iii

৮২. বর্গ ও রম্বস উভয় চতুর্ভুজের বেত্রে—

- i. চারটি বাহু সমান
ii. কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমকোণে সমদ্বিখন্ডিত করে
iii. কর্ণদ্বয় পরস্পর সমান

নিচের কোনটি সঠিক?

- i ও ii Ⓑ i ও iii Ⓔ ii ও iii Ⓕ i, ii ও iii

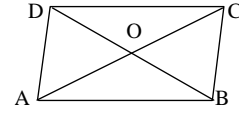
৮৩. সামান্তরিকের—

- i. বিপরীত বাহু সমান ও সমান্তরাল
ii. কর্ণ দুইটি সমান
iii. কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমদ্বিখন্ডিত করে

নিচের কোনটি সঠিক?

- Ⓐ i ও ii ● i ও iii Ⓔ ii ও iii Ⓕ i, ii ও iii

৮৪.



সামান্তরিকটির $AO = 3$ সে.মি. হলে—

- i. $AC = 6$ সে.মি. ii. $AC < BD$ iii. $\angle DAB = \angle BCD$

নিচের কোনটি সঠিক?

- Ⓐ i ও ii Ⓑ ii ও iii ● i ও iii Ⓕ i, ii ও iii

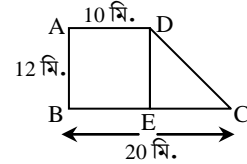
৮৫. ABCD একটি আয়তক্ষেত্র, যার—

- i. $AB = CD$, $AD = BC$ ii. $AB \parallel CD$, $AD \parallel BC$

iii. $AC = BD$

নিচের কোনটি সঠিক?

- Ⓐ i ও ii Ⓑ i ও iii Ⓔ ii ও iii ● i, ii ও iii



$BE = AD$ হলে,

■ উপরের তথ্যের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

৮৬. ABCD কোন ধরনের চতুর্ভুজ?

- Ⓐ বর্গবেত্র Ⓑ রম্বস ● ট্রাপিজিয়াম Ⓕ সামান্তরিক

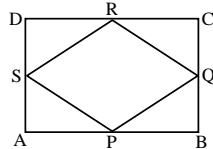
৮৭. $\triangle CDE$ -এর বৈশিষ্ট্য কত?

- Ⓐ 30 বর্গ মি. ● 60 বর্গ মি. Ⓔ 120 বর্গ মি. Ⓕ 240 বর্গ মি.

৮৮. ABCD-এর বৈশিষ্ট্য কত?

- Ⓐ 60 বর্গ মি. Ⓑ 100 বর্গ মি. ● 180 বর্গ মি. Ⓕ 360 বর্গ মি.

■ নিচের তথ্য থেকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

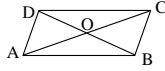


চিত্রে, ABCD একটি আয়তবেত্রের AB, BC, CD ও AD এর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে P, Q, R ও S এবং $AB = 10$ একক, $BC = 6$ একক।

৮৯. ABCD এর বৈশিষ্ট্য কত?

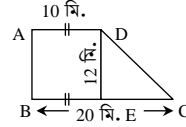
- Ⓐ 30 বর্গ একক ● 60 বর্গ একক

৯০. PQRS দ্বারা কী নির্দেশ করে?
 ৯১. PQRS এর বেত্রফল কত?
 ৯২. $\angle ADC = 110^\circ$ হলে $\angle BAD =$ কত ডিগ্রী?
 ৯৩. $BD = 6$ সে.মি. হলে, $BO =$ কত সে.মি.?



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

৯২. $\angle ADC = 110^\circ$ হলে $\angle BAD =$ কত ডিগ্রী?
 ৯৩. $BD = 6$ সে.মি. হলে, $BO =$ কত সে.মি.?



AD = BE হলে

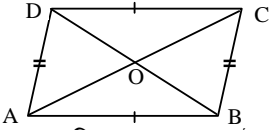
- উপরের তথ্যের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :
 ৯৪. ABCD কোন ধরনের চতুর্ভুজ?
 ৯৫. $\triangle DEC$ এর ক্ষেত্রফল কত?
 ৯৬. ABCD এর ক্ষেত্রফল কত?



সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান



প্রশ্ন - ১ ▶

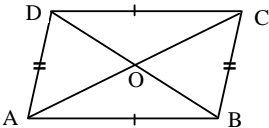


চিত্রে ABCD সামান্তরিকের AC ও BD ইহার দুইটি কর্ণ।

- ক. $\angle ABC + \angle BAD$ এর মান কত? যুক্তিসহকারে ব্যাখ্যা কর।
 খ. প্রমাণ কর $AO = CO$ এবং $BO = DO$.
 গ. $AC = BD$ হলে প্রমাণ কর যে, ABCD একটি আয়ত।

১নং প্রশ্নের সমাধান

- ক. $\angle ABC + \angle BAD = 180^\circ$
 যুক্তি : আমরা জানি, সামান্তরিকের চার কোণের সমষ্টি 360° ।
 উদ্দীপকের চিত্র হতে পাই,
 $\angle ABC + \angle BCD + \angle ADC + \angle BAD = 360^\circ$
 বা, $2(\angle ABC + \angle BAD) = 360^\circ$ [$\because \angle BCD = \angle BAD$ এবং $\angle ADC = \angle ABC$]
 বা, $\angle ABC + \angle BAD = \frac{360^\circ}{2}$
 $\therefore \angle ABC + \angle BAD = 180^\circ$
 খ. বিশেষ নির্বাচন : মনে করি, ABCD সামান্তরিকের AC ও BD কর্ণদ্বয় পরস্পরকে O বিন্দুতে ছেদ করে। প্রমাণ করতে হবে যে, $AO = CO$, $BO = DO$.



প্রমাণ :

- ধাপ যথার্থতা
 (১) AB ও DC রেখাদ্বয় সমান্তরাল [একান্তর কোণ এবং AC এদের ছেদক। অতএব, সমান]
 $\angle BAC =$ একান্তর $\angle ACD$.
 (২) AB ও DC রেখা সমান্তরাল এবং BD এদের ছেদক। [একান্তর কোণ সুতরাং, $\angle BDC =$ একান্তর $\angle ABD$. সমান]
 (৩) এখন, $\triangle AOB$ ও $\triangle COD$ এ

$\angle OAB = \angle OCD$, $\angle OBA = \angle ODC$ এবং $\therefore \angle BAC = \angle ACD$; $\angle BDC = \angle ABD$
 সুতরাং, $\triangle AOB \cong \triangle COD$
 অতএব, $AO = CO$ এবং $BO = DO$. (প্রমাণিত)
 [ত্রিভুজের কোণ-বাহু-কোণ উপপাদ্য]

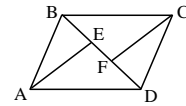
গ. অনুশীলনী ৮.১ এর ৮ নং সমাধান দেখ।

প্রশ্ন - ২ ▶ BD, ABCD সামান্তরিকের একটি কর্ণ। $AE \perp BD$ এবং $CF \perp BD$ অঙ্কিত হয়েছে।

- ক. তথ্যের আলোকে চিত্রটি আঁক।
 খ. দেখাও যে, $AE = CF$ এবং $BF = DE$.
 গ. প্রদত্ত সামান্তরিকের $\angle A$ ও $\angle C$ এর সমদ্বিখণ্ডকদ্বয় যথাক্রমে AM ও CN হলে প্রমাণ কর যে, তারা পরস্পর সমান্তরাল।

২নং প্রশ্নের সমাধান

ক.

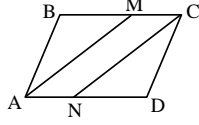


চিত্রে ABCD সামান্তরিকের একটি কর্ণ BD। $AE \perp BD$ ও $CF \perp BD$ অঙ্কিত হয়েছে।

খ. প্রমাণ :

- ধাপ যথার্থতা
 (১) $\angle AEB = \angle CFD$ [সমকোণ]
 $AB = CD$ [অতিভুজ]
 $\therefore \triangle ABE \cong \triangle CDF$
 $\therefore AE = CF$ (দেখানো হলো)
 (২) $\triangle BFC$ ও $\triangle AED$ -এ
 $\angle AED = \angle CFB$ [সমকোণ]
 $BC = AD$ [অতিভুজ]
 $\therefore \triangle BFC \cong \triangle AED$
 $\therefore BF = DE$ (দেখানো হলো)

গ. মনে করি ABCD সামান্তরিকের $\angle A$ ও $\angle C$ এর সমদ্বিখণ্ডকদ্বয় যথাক্রমে AM ও CN হলে প্রমাণ কর যে, $AM \parallel CN$.



প্রমাণ :

ধাপ

(১) $\triangle ABM$ এবং $\triangle DCN$ এবং এর

মধ্যে $\angle ABM = \angle CDN$ [∵ সামান্তরিকের বিপরীত কোণ সমান]
 $\therefore \angle BAM = \angle DCN$ [$\angle A = \angle C$ এবং $AM, \angle A$ এর এবং $CN, \angle C$ এর সমদ্বিখন্ডক]

এবং অনুরূপ বাহু $AB =$ অনুরূপ বাহু DC

$\therefore \triangle ABM \cong \triangle DCN$

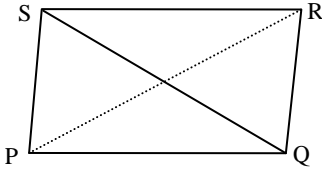
$\therefore \angle BMA = \angle CND$

(২) কিন্তু $\angle CND = \angle MAN$

কিন্তু কোণ দুইটি অনুরূপ হওয়ায় $AM \parallel CN$ (প্রমাণিত)

যথার্থতা

প্রশ্ন - ৬



PQRS সামান্তরিকের PR এবং QS দুইটি তাদের কর্ণ।

ক. $\angle QPS = 85^\circ$ হলে $\angle PQR$ এর মান কত?

খ. প্রমাণ কর যে,

(i) PQ বাহু = RS বাহু, PS বাহু = QR বাহু

(ii) $\angle PSR = \angle PQR, \angle QPS = \angle QRS$.

গ. $\angle QPS$ এবং $\angle PQR$ এর সমদ্বিখন্ডক যথাক্রমে PE এবং QE হলে, প্রমাণ কর যে, $\angle PEQ = 90^\circ$ ।

▶▶ ৩নং প্রশ্নের সমাধান ▶▶

ক. আমরা জানি, সামান্তরিকের বিপরীত কোণগুলো সমান।

\therefore উদ্দীপকের সামান্তরিকটিতে

$\angle P = \angle R$ এবং $\angle Q = \angle S$

$\angle QPS = 85^\circ$ হলে, $\angle QRS = 85^\circ$

$\therefore \angle P + \angle Q + \angle R + \angle S = 360^\circ$

বা, $\angle QPS + \angle PQR + \angle QRS + \angle RSP = 360^\circ$

বা, $85^\circ + \angle PQR + 85^\circ + \angle PQR = 360^\circ$ [∵ $\angle PQR = \angle RSP$]

বা, $2\angle PQR = 360^\circ - 170^\circ$

বা, $2\angle PQR = 190^\circ$

বা, $\angle PQR = \frac{190^\circ}{2}$

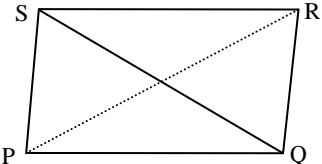
$\therefore \angle PQR = 95^\circ$

খ. PQRS সামান্তরিকের PR এবং QS দুইটি কর্ণ।

প্রমাণ করতে হবে যে,

(i) PQ বাহু = RS বাহু, PS বাহু = QR বাহু

(ii) $\angle PSR = \angle PQR, \angle QPS = \angle QRS$



প্রমাণ :

ধাপ

যথার্থতা

(১) $PS \parallel QR$ এবং QS তাদের ছেদক,

সুতরাং, $\angle QPS = \angle QRS$ [একান্তর কোণ সমান]

(২) আবার, $PQ \parallel RS$ এবং QS

তাদের ছেদক,

সুতরাং, $\angle SQP = \angle RSQ$ [একান্তর কোণ সমান]

(৩) এখন, $\triangle SPQ$ ও $\triangle SRQ$ এ

$\angle PSQ = \angle SQR$

$\angle SQP = \angle RSQ$ এবং QS বাহু সাধারণ [ত্রিভুজের কোণ-বাহু-কোণ উপপাদ্য]

$\therefore \triangle SPQ \cong \triangle SRQ$

অতএব, $PQ = RS, PS = QR$ ও

$\angle QPS = \angle QRS$

অনুরূপ পভাবে প্রমাণ করা যায় যে,

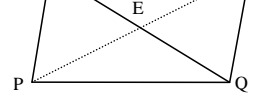
$\triangle PQR \cong \triangle PSR$

সুতরাং $\angle PSR = \angle PQR$ (প্রমাণিত)

গ. PQRS সামান্তরিকের PR এবং QS দুইটি কর্ণ।

$\angle QPS$ এবং $\angle PQR$ এর সমদ্বিখন্ডক যথাক্রমে PE এবং QE

হলে, প্রমাণ করতে হবে যে, $\angle PEQ = 90^\circ$



প্রমাণ :

ধাপ

যথার্থতা

(১) PQRS সামান্তরিকের $PS \parallel QR$ এবং QS এদের ছেদক।

$\therefore \angle PSQ =$ একান্তর $\angle SQP$

(২) $\triangle SPQ$ -এ

$\angle QPS + \angle PQS + \angle PSQ = 180^\circ$

বা, $\angle QPS + \angle PQS + \angle SQR = 180^\circ$

বা, $\angle QPS + \angle PQR = 180^\circ$

$\angle QPS + \angle PQR = 180^\circ$

$\therefore \frac{1}{2} \angle QPS + \frac{1}{2} \angle PQR = \frac{1}{2} \times 180^\circ$

বা, $\angle EPQ + \angle PQE$

(৩) এখন, $\triangle EPQ$ এ,

$\angle EPQ + \angle PQE + \angle REQ = 180^\circ$

বা, $\angle PEQ = 180^\circ - (\angle EPQ + \angle PQE)$

বা, $\angle PEQ = 180^\circ - 90^\circ$

$\therefore \angle PEQ = 90^\circ$ (প্রমাণিত)

প্রশ্ন - ৪

PQRS একটি সামান্তরিক এবং PR ও SQ কর্ণদ্বয় পরস্পর

M বিন্দুতে ছেদ করে।



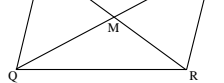
ক. উদ্দীপকের আলোকে চিত্রটি অঙ্কন কর।

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

গ. দেখাও যে, $PM = RM$ এবং $QM = SM$.

▶▶ ৪নং প্রশ্নের সমাধান ▶▶

ক. উদ্দীপকের আলোকে চিত্রটি অঙ্কন করা হলো :



খ. অনুশীলনী ৮.১ এর ১৫ (খ) সমাধানের অনুরূপ।

গ. বিশেষ নির্বচন : মনে করি, PQRS সামান্তরিকের

PR ও QS কর্ণদ্বয় পরস্পরকে M বিন্দুতে ছেদ করে।

প্রমাণ করতে হবে যে, $PM = RM$ এবং $QM = SM$

প্রমাণ :

ধাপ

যথার্থতা

(১) PQ ও SR রেখাদ্বয় সমান্তরাল এবং PR এদের ছেদক। [একান্তর কোণ সমান]

অতএব, $\angle QPR = \angle PRS$

[একান্তর কোণ সমান]

(২) PQ ও SR রেখা সমান্তরাল এবং QS এদের ছেদক।

সুতরাং $\angle QSR = \angle PSR$
 $\angle PQS = \angle SQR$

$\therefore \angle QPR = \angle PRS$,
 $\angle QSR = \angle PSR$

(৩) এখন, $\triangle PMQ$ ও $\triangle RMS$ এ
 $\angle MPQ = \angle RMS$ ও $\angle MQP = \angle MSR$ এবং $PQ = SR$

[ত্রিভুজের কোণ-বাহু-কোণ উপপাদ্য]

সুতরাং, $\triangle PMQ \cong \triangle RMS$

অতএব, $PM = RM$ এবং $QM = SM$
(প্রমাণিত)

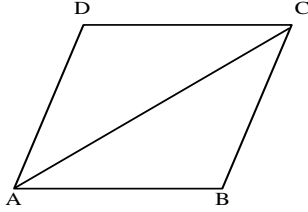
প্রশ্ন - ৫ ▶ ABCD চতুর্ভুজের AB = DC এবং AB || DC ; AC চতুর্ভুজটির একটি কর্ণ।



- ক. প্রদত্ত তথ্য অনুসারে চিত্রটি অঙ্কন কর। ২
খ. প্রমাণ কর যে, $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D = 4$ সমকোণ। ৪
গ. দেখাও যে, $\angle A = \angle C$ এবং $\angle B = \angle D$ । ৪

▶▶ ৬নং প্রশ্নের সমাধান ▶▶

ক. প্রদত্ত তথ্যের আলোকে চিত্র আঁকা হলো :



খ. 'ক' হতে প্রাপ্ত চতুর্ভুজের আলোকে, বিশেষ নির্বচন : মনে করি, ABCD একটি চতুর্ভুজ। যার $AB = DC$ এবং $AB \parallel DC$ । AC চতুর্ভুজটির একটি কর্ণ। প্রমাণ করতে হবে যে, $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D = 4$ সমকোণ। অঙ্কন : A ও C যোগ করি। AC কর্ণটি চতুর্ভুজটিকে $\triangle ABC$ ও $\triangle ADC$ দুইটি ত্রিভুজে বিভক্ত করেছে।

প্রমাণ

ধাপ

যথার্থতা

(১) $\triangle ABC$ এ
 $\angle BAC + \angle ACB + \angle B = 2$ সমকোণ।

[ত্রিভুজের তিন কোণের সমষ্টি ২ সমকোণ]

(২) অনুরূপভাবে, $\triangle DAC$ এ
 $\angle DAC + \angle ACD + \angle D = 2$ সমকোণ।

[ত্রিভুজের তিন কোণের সমষ্টি ২ সমকোণ]

(৩) অতএব, $\angle DAC + \angle ACD + \angle D + \angle BAC + \angle ACB + \angle B = (2+2)$ সমকোণ।

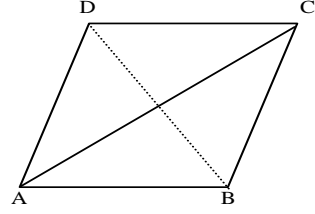
[সন্নিহিত কোণের যোগফল]
[সন্নিহিত কোণের যোগফল]

(৪) $\angle DAC + \angle BAC = \angle A$ এবং
 $\angle ACD + \angle ACB = \angle C$

[(৩) থেকে]

$\therefore \angle A + \angle B + \angle C + \angle D = 4$ সমকোণ।
(প্রমাণিত)

গ.



মনে করি, ABCD একটি চতুর্ভুজ। এর $AB = DC$ এর $AB \parallel DC$ ।

দেখাতে হবে যে, $\angle A = \angle C$ এবং $\angle B = \angle D$ ।

অঙ্কন : A, C ; B, D যোগ করি।

প্রমাণ :

ধাপ

যথার্থতা

(১) $AB \parallel DC$ এবং AC তাদের ছেদক,

$\therefore \angle BAC = \angle ACD$ [একান্তর কোণ সমান]

(২) $BC \parallel AD$ এর AC তাদের ছেদক,

$\angle ACB = \angle DAC$ [একান্তর কোণ সমান]

(৩) এখন, $\triangle ABC$ ও $\triangle ADC$ এ

$\angle BAC = \angle ACD$

$\angle ACB = \angle DAC$

এবং AC সাধারণ বাহু

$\triangle ABC \cong \triangle ADC$ [ত্রিভুজের কোণ-বাহু-কোণ উপপাদ্য]

অতএব, $AD = BC$, $AB = DC$

ও $\angle ABC = \angle ADC$

অর্থাৎ $\angle B = \angle D$

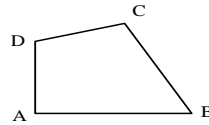
অনুরূপভাবে প্রমাণ করা যায় যে, $\triangle ABD \cong \triangle BCD$

সুতরাং $\angle BAD = \angle BCD$

অর্থাৎ $\angle A = \angle C$

$\therefore \angle A = \angle C$ এবং $\angle B = \angle D$ (দেখানো হলো)

প্রশ্ন - ৬ ▶ নিচের চিত্রটি লব কর :



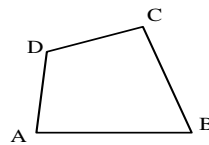
ক. চিত্রটি কিসের? এর সংজ্ঞা দাও। ২

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

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

▶▶ ৬নং প্রশ্নের সমাধান ▶▶

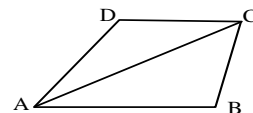
ক.



চিত্রটি একটি চতুর্ভুজের

চতুর্ভুজ : চারটি বাহু দ্বারা সীমাবদ্ধ বহুভুজকে চতুর্ভুজ বলে।

খ.



বিশেষ নির্বচন : মনে করি, ABCD একটি চতুর্ভুজ এবং AC এর একটি কর্ণ।

প্রমাণ করতে হবে যে, $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D = 360^\circ$

অঙ্কন : A, C যোগ করি। AC কর্ণটি চতুর্ভুজটিকে $\triangle ABC$ ও $\triangle ADC$ দুইটি ভাগে বিভক্ত করে।

প্রমাণ : আমরা জানি, ত্রিভুজের তিন কোণের সমষ্টি 180°

$\therefore \triangle ADC$ এর বেত্রে,

$$\angle ADC + \angle DCA + \angle CAD = 180^\circ \dots\dots\dots(i)$$

আবার,

$\triangle ABC$ এর বেত্রে,

$$\angle ABC + \angle BCA + \angle CAB = 180^\circ \dots\dots\dots(ii)$$

এখন, $\angle CAD + \angle CAB = \angle A$

এবং $\angle DCA + \angle BCA = \angle C$

সমীকরণ (i) ও (ii) যোগ করে,

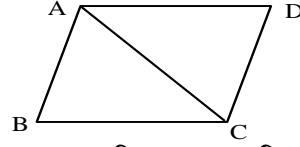
$$\angle ADC + \angle DCA + \angle CAD = 180^\circ$$

$$\angle ABC + \angle BCA + \angle CAB = 180^\circ$$

$$\angle ADC + \angle A + \angle C + \angle ABC = 360^\circ$$

$$\text{বা, } \angle D + \angle A + \angle C + \angle B = 360^\circ$$

$$\text{বা, } \angle A + \angle B + \angle C + \angle D = 360^\circ \text{ (প্রমাণিত)}$$



বিশেষ নির্বচন : মনে করি, ABCD একটি চতুর্ভুজ। এর BC ও AD বাহু পরস্পর সমান ও সমান্তরাল।

প্রমাণ করতে হবে যে, ABCD একটি সামান্তরিক।

অঙ্কন : A, C বিন্দু যোগ করি। তাহলে AC চতুর্ভুজ ABCD এর একটি কর্ণ।

প্রমাণ : AB ও CD রেখাংশের AC একটি ছেদক এবং $\angle BAC = \angle ACD$ (একান্তর কোণ হওয়ায়)

$\therefore AB \parallel CD$

আবার, ABCD চতুর্ভুজের,

$$AB = CD \text{ এবং } AB \parallel CD$$

\therefore ABCD একটি সামান্তরিক। (প্রমাণিত)



সৃজনশীল প্রশ্নব্যাংক



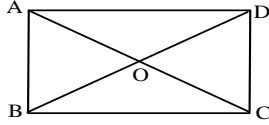
প্রশ্ন-৭ ▶ ABCD চতুর্ভুজের AC একটি কর্ণ।

ক. তথ্যের ভিত্তিতে চিত্রটি আঁক। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D =$ চার সমকোণ। ৪

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

প্রশ্ন-৮ ▶



ক. আয়তবেত্রের সংজ্ঞা দাও। ২

খ. প্রমাণ কর যে, চিত্রটির বিপরীত বাহু ও বিপরীত কোণ সমান। ৪

গ. দেখাও যে, $AO = CO$ এবং $BO = DO$ ৪

প্রশ্ন-৯ ▶ ABCD একটি সামান্তরিক। এর কর্ণ AC ও BD পরস্পর O বিন্দুতে ছেদ করেছে।

ক. প্রদত্ত তথ্যানুসারে চিত্রটি আঁক। ২

খ. প্রমাণ কর যে, প্রাপ্ত চিত্রটির বিপরীত বাহু ও কোণগুলো পরস্পর সমান। ৪

গ. দেখাও যে, $AO = CO$ এবং $BO = DO$ । ৪

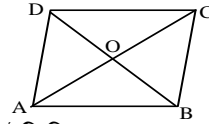
প্রশ্ন-১০ ▶ ABCD একটি সামান্তরিক এবং AC ও BD তার কর্ণ।

ক. প্রদত্ত তথ্যের ভিত্তিতে সর্থাঙ্কিত বিবরণসহ চিত্র আঁক। ২

খ. প্রমাণ কর যে, এর বিপরীত বাহু ও কোণগুলো পরস্পর সমান। ৪

গ. প্রমাণ কর যে, AC ও BD কর্ণদ্বয় পরস্পর সমান হলে, এটি একটি আয়ত। ৪

প্রশ্ন-১১ ▶ চিত্রে $AB = CD$ এবং $AB \parallel CD$ ।

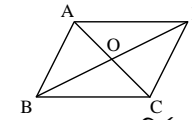


ক. AB ভূমিবিশিষ্ট দুইটি ত্রিভুজের নাম লেখ। ২

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

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

প্রশ্ন-১২ ▶



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 সমদ্বিখন্ডিত করে। ৪

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

অনুশীলনী ৮.২



পাঠ সম্পর্কিত গুরুত্বপূর্ণ বিষয়াদি



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 উপাঙ্গ দেওয়া থাকলেও বিশেষ চতুর্ভুজ আকা যায়।
 এবেত্রে যুক্তি দ্বারা পাঁচটি উপাঙ্গ 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 সন্নিহিত বাহু এবং তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ দেওয়া থাকলে, সামান্তরিক আঁকা যায়। এখানে বিপরীত বাহু দুইটি পরস্পর সমান ও সামান্তরাল।

পাঠভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর



৮.৬ : চতুর্ভুজ অঙ্কন

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

- চতুর্ভুজের উপাঙ্গ সংখ্যা কয়টি? (সহজ)
 (ক) ২ (খ) ৪ (গ) ৫ (ঘ) ১০
- একটি নির্দিষ্ট চতুর্ভুজ অঙ্কনের জন্য নিচের কোনটি প্রয়োজন? (সহজ)
 (ক) দুইটি কর্ণ ও দুইটি সাধারণ বাহু (খ) একটি বাহু ও দুইটি কোণ
 (গ) দুইটি বাহু ও তিনটি কোণ (ঘ) তিনটি বাহু ও একটি কোণ
- কোনটি থাকলে একটি সামান্তরিক অঙ্কন করা যাবে? (মধ্যম)
 (ক) দুইটি সন্নিহিত বাহু এবং তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ
 (খ) একটি বাহু ও একটি কোণ
 (গ) দুইটি সন্নিহিত বাহু
 (ঘ) দুইটি কর্ণ
- দুইটি সন্নিহিত বাহু দেওয়া থাকলে কোনটি আঁকা যাবে? (সহজ)
 (ক) ত্রিভুজ (খ) আয়ত (গ) সামান্তরিক (ঘ) ট্রাপিজিয়াম
- একটি চতুর্ভুজের চারটি বাহু a, b, c, d ও একটি কর্ণ e হলে, নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)
 (ক) $a + b > e$ এবং $e + d < e$ (খ) $a + b > e$ এবং $c + d > e$
 (গ) $a + b < e$ এবং $c + d > e$ (ঘ) $a + b > e$ এবং $e + d < c$
 ব্যাখ্যা : চতুর্ভুজের যেকোনো দুই বাহুর যোগফল কর্ণ অপেক্ষা বৃহত্তর হবে।
- নিচের কোন উপাঙ্গ (সে.মি.) নিয়ে চতুর্ভুজ আঁকা সম্ভব? (মধ্যম)
 (ক) ২, ৩, ৪.৫, ২ ও ৬ (খ) ৩, ৪, ৪.৫, ২ ও ৬
 (গ) ২, ৪, ৪.৫, ২ ও ৬ (ঘ) ৩, ৪, ৪.৫, ২ ও ৩.৫
 ব্যাখ্যা : এখানে, $3 + 4 > 3.5$ এবং $4.5 + 2 > 3.5$ ।
- একটি চতুর্ভুজের দুইটি বাহুর দৈর্ঘ্য ৫ সে.মি. এবং ৩ সে.মি. দেওয়া আছে, কী আঁকা যাবে? (মধ্যম)
 (ক) বর্গ (খ) সামান্তরিক (গ) আয়ত (ঘ) রম্বস
- একটি চতুর্ভুজের দুইটি সন্নিহিত বাহু a, b এবং তিনটি কোণ $\angle x, \angle y, \angle z$ দেওয়া আছে। নিচের কোন উপাঙ্গের সেট নিয়ে চতুর্ভুজ আঁকা সম্ভব? (সহজ)
 (ক) $20^\circ, 30^\circ, 40^\circ$ (খ) $30^\circ, 40^\circ, 50^\circ$
 (গ) $40^\circ, 50^\circ, 60^\circ$ (ঘ) $70^\circ, 80^\circ, 110^\circ$
 ব্যাখ্যা : চতুর্ভুজ আঁকতে হলে, যেকোনো তিন কোণের সমষ্টি চতুর্ভুজ কোণ অপেক্ষা বৃহত্তর হতে হবে। কিন্তু চতুর্ভুজ কোণ 180° অপেক্ষা ছোট হবে।
- কোনো বর্গের বৈশিষ্ট্য ৩৬ বর্গ একক হলে তা আঁকার জন্য এক বাহুর দৈর্ঘ্য কত একক হতে হবে? (মধ্যম)
 (ক) ৪ (খ) ৫ (গ) ৬ (ঘ) ৭
 ব্যাখ্যা : দেওয়া আছে, বর্গের বৈশিষ্ট্য = 36 বর্গ একক
 \therefore বর্গের এক বাহুর দৈর্ঘ্য = $\sqrt{36}$ একক = 6 একক
- কোনো বর্গবেত্রের বৈশিষ্ট্য ৪ বর্গ একক হলে বর্গবেত্রটি আঁকার জন্য কর্ণের দৈর্ঘ্য কত একক হওয়া প্রয়োজন? (মধ্যম)

- (ক) $2\sqrt{2}$ (খ) ২ (গ) ১ (ঘ) $\sqrt{2}$

ব্যাখ্যা : বর্গের বৈশিষ্ট্য = 4 বর্গ একক

$$\therefore \text{বর্গের এক বাহুর দৈর্ঘ্য } \sqrt{4} = \sqrt{2^2} = 2 \text{ একক}$$

$$\therefore \text{বর্গের কর্ণের দৈর্ঘ্য} = \sqrt{2^2 + 2^2} \text{ একক}$$

$$= \sqrt{4 + 4} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2} \text{ একক}$$

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

- 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)
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
- আয়ত আঁকা যাবে—
 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
- বর্গ আঁকা যায়—
 i. একটি বাহু দেওয়া থাকলে
 ii. একটি কর্ণ দেওয়া থাকলে
 iii. একটি কোণ দেওয়া থাকলে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
- দুইটি বাহু ও তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ দেওয়া থাকলে—
 i. বর্গ অঙ্কন করা যায়
 ii. বিশেষ চতুর্ভুজ অঙ্কন করা যায়
 iii. রম্বস অঙ্কন করা যায়
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i (খ) ii (গ) iii (ঘ) i ও ii
- নির্দিষ্ট চতুর্ভুজ অঙ্কনে প্রয়োজন—
 i. চারটি বাহু ও একটি কোণ
 ii. চারটি বাহু ও দুইটি কর্ণ
 iii. তিনটি কোণ ও দুইটি বাহু
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
- সামান্তরিক আঁকা যাবে—
 i. সন্নিহিত বাহু দেওয়া থাকলে
 ii. সন্নিহিত বাহু ও অন্তর্ভুক্ত কোণ দেওয়া থাকলে

iii. দুইটি কর্ণ ও একটি বাহু দেওয়া থাকলে
নিচের কোনটি সঠিক?

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

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

■ নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

একটি চতুর্ভুজের তিনটি বাহু $a = 4$, $b = 3.6$ সে.মি., $c = 3$ সে.মি. দেওয়া আছে। এছাড়া দুইটি কর্ণ $p = 5$ সে.মি., $q = 4.5$ সে.মি. এবং দুইটি কোণ $\angle x = 90^\circ$, $\angle y = 60^\circ$ দেওয়া আছে।

১৭. উপরের উপাত্তগুলো থেকে বাহু a ও c এবং কোণ $2y$ নিয়ে নিচের কোনটি ঠিক আঁকা যাবে?

পাঠ সমন্বিত বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২০. একটি চতুর্ভুজ আঁকতে কয়টি অনন্য নিরপেক্ষ উপাত্তের প্রয়োজন?

- ক) ২ খ) ৩ গ) ৪ ঘ) ৫

২১. বর্গ অঙ্কনের জন্য কয়টি উপাত্তের প্রয়োজন?

- ক) ১টি খ) ২টি গ) ৩টি ঘ) ৪টি

২২. একটি বাহু ও একটি কোণ দেওয়া থাকলে কী আঁকা যায়?

সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান

প্রশ্ন - ১ ▶ একটি চতুর্ভুজের দুইটি সন্নিহিত বাহু ৫ সে.মি., ৬ সে.মি. এবং তিনটি কোণ যথাক্রমে 60° , 80° ও 90° ।

- 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 আবশ্যিক) ৪

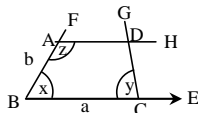
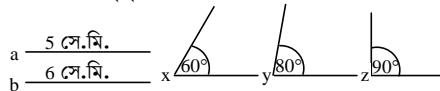
১নং প্রশ্নের সমাধান

ক. কম্পাসের সাহায্যে 60° ও 90° কোণ আঁকা হলো :



খ. কোনো চতুর্ভুজের দুইটি সন্নিহিত বাহুর দৈর্ঘ্য ও তিনটি কোণ দেওয়া আছে। চতুর্ভুজটি আঁকতে হবে।

মনে করি, একটি চতুর্ভুজের দুইটি সন্নিহিত বাহু $a = 5$ সে.মি. ও $b = 6$ সে.মি. এবং তিনটি কোণ $\angle x = 60^\circ$, $\angle y = 80^\circ$ ও $\angle z = 90^\circ$ দেওয়া আছে, চতুর্ভুজটি আঁকতে হবে।



অঙ্কনের বিবরণ : যেকোনো রশ্মি BE থেকে $BC = a$ নিই।

B ও C বিন্দুতে $\angle x$ ও $\angle y$ এর সমান করে যথাক্রমে

$\angle CBF$ ও $\angle BCG$ অঙ্কন করি। BF থেকে $BA = b$ নিই।

A বিন্দুতে $\angle z$ এর সমান করে $\angle BAH$ অঙ্কন করি। AH ও

CG পরস্পরকে D বিন্দুতে ছেদ করে।

তাহলে, ABCD-ই উদ্দিষ্ট চতুর্ভুজ।

ক) বর্গ গ) সামান্তরিক ঘ) আয়ত ঙ) ট্রাপিজিয়াম
১৮. p ও q এর দৈর্ঘ্য নিয়ে অঙ্কিত বেত্রের বেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

- ক) 10 গ) 11.25 ঘ) 12.25 ঙ) 22.5

১৯. a, b, c, d দৈর্ঘ্যের চারটি বাহু ও 180° একটি কোণ দেওয়া থাকলে—

- i. সামান্তরিক আঁকা সম্ভব নয়
ii. ট্রাপিজিয়াম আঁকা সম্ভব
iii. কোনো চতুর্ভুজই আঁকা সম্ভব নয়

নিচের কোনটি সঠিক?

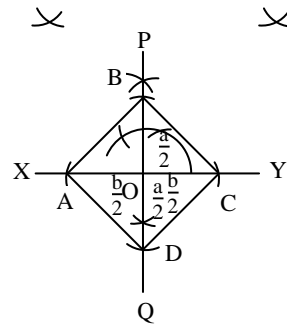
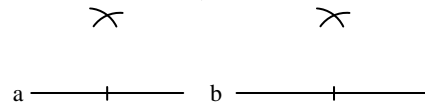
- ক) i ও ii গ) i ও iii ঘ) ii ও iii ঙ) i, ii ও iii

ক) আয়তক্ষেত্র গ) রম্বস ঘ) বর্গক্ষেত্র ঙ) সামান্তরিক

২৩. একটি বাহু দেওয়া থাকলে কোনটি আঁকা যাবে?

- ক) সামান্তরিক গ) রম্বস ঘ) আয়ত ঙ) বর্গ

গ. দেওয়া আছে, বাহুদ্বয় যথাক্রমে $a = 5$ সে.মি. এবং $b = 6$ সে.মি.। যাদেরকে একটি রম্বসের দুইটি কর্ণ ধরি। রম্বসটি আঁকতে হবে।



মনে করি, একটি রম্বসের দুইটি কর্ণ a ও b দেওয়া আছে। রম্বসটি আঁকতে হবে।

অঙ্কনের বিবরণ : কর্ণ a ও b কে সমদ্বিখণ্ডিত করি। XY যেকোনো সরল রেখা নিই এবং XY এর উপরস্থ O বিন্দুতে PQ

লম্ব আঁকি। OP হতে $\frac{1}{2}a$ -এর সমান করে OB এবং OQ থেকে

OD অংশ কেটে নিই এবং OX হতে $\frac{1}{2}b$ এর সমান করে OA

এবং OY থেকে OC অংশ কেটে নিই। A, B; A, D; B, C; C, D যোগ করি।

তাহলে, ABDC-ই উদ্দিষ্ট রম্বস।

প্রশ্ন - ২ ▶ রম্বসের দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে ৬ সে.মি. ও ৫ সে.মি.।



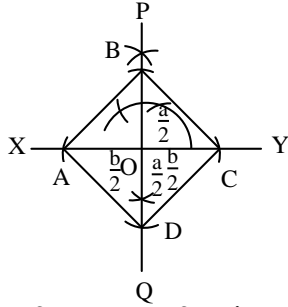
- ক. প্রদত্ত তথ্যগুলো চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২
 খ. অঙ্কনের বিবরণসহ রম্বসটি আঁক। ৪
 গ. রম্বসটির বৃহত্তম কর্ণের সমান বাহুবিশিষ্ট একটি বর্গ আঁক। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক] ৪

▶▶ ২নং প্রশ্নের সমাধান ▶▶

ক. প্রদত্ত তথ্যগুলোকে চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ করা হলো :

a $\frac{6 \text{ সে.মি.}}{5}$
 b $\frac{5 \text{ সে.মি.}}{2}$

খ.



মনে করি, একটি রম্বসের দুইটি কর্ণ a ও b দেওয়া আছে। রম্বসটি আঁকতে হবে।

অঙ্কনের বিবরণ : কর্ণ a ও b কে সমদিক্ষিত করি। XY যেকোনো সরলরেখা নিই এবং XY এর উপরস্থ O বিন্দুতে PQ লম্ব আঁকি। OP হতে $\frac{1}{2}a$ -এর সমান করে OB এবং OQ থেকে

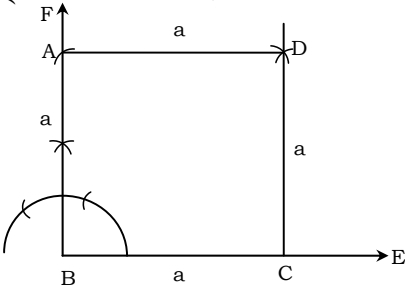
OD অংশ কেটে নিই। OX হতে $\frac{1}{2}b$ এর সমান করে OA এবং OY থেকে OC অংশ কেটে নিই। A, B; A, D; B, C; C, D যোগ করি।

তাহলে ABDC-ই উদ্দিষ্ট রম্বস।

গ. উদ্দীপকের তথ্যানুসারে বৃহত্তম কর্ণ,

a $\frac{6 \text{ সে.মি.}}{5} = (a \text{ ধরি})$

বৃহত্তম কর্ণকে বর্গের বাহু ধরে বর্গটি আঁকতে হবে।



অঙ্কনের বিবরণ : যেকোনো রশ্মি BE থেকে BC = a নিই। B বিন্দুতে $BF \perp BC$ আঁকি।

BF থেকে BA = a নিই। A ও C কে কেন্দ্র করে a এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে $\angle ABC$ এর অভ্যন্তরে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপদ্বয় পরস্পরকে D বিন্দুতে ছেদ করে। A ও D এবং C ও D যোগ করি।

তাহলে, ABCD-ই উদ্দিষ্ট বর্গ।

প্রশ্ন -৩ ▶ একটি চতুর্ভুজের দুইটি সন্নিহিত বাহু 4 সে.মি. এবং 5 সে.মি. এবং তিনটি কোণ যথাক্রমে 60° , 65° ও 100° ।

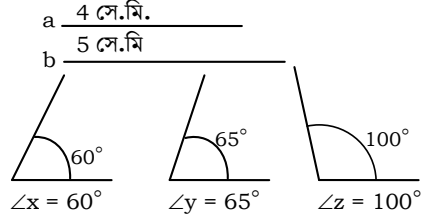


- ক. উদ্দীপকের আলোকে চিত্রগুলো আঁক। ২
 খ. অঙ্কনের বিবরণসহ চতুর্ভুজটি আঁক। ৪
 গ. উদ্দীপকের দুটি সন্নিহিত বাহু এবং তাদের অন্তর্ভুক্ত

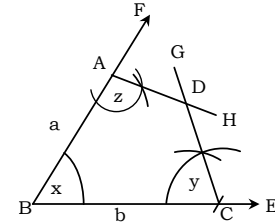
কোণ 60° ধরে অঙ্কনের বিবরণসহ সামান্তরিকটি আঁক। ৪

▶▶ ৩নং প্রশ্নের সমাধান ▶▶

ক.



খ.

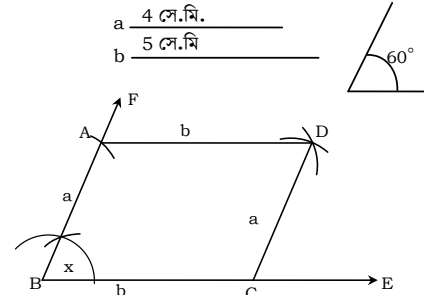


মনে করি, চতুর্ভুজের দুইটি সন্নিহিত বাহু যথাক্রমে a = 4 সে.মি., b = 5 সে.মি. এবং তিনটি কোণ $\angle x = 60^\circ$, $\angle y = 65^\circ$, $\angle z = 100^\circ$ দেওয়া আছে। চতুর্ভুজটি আঁকতে হবে।

অঙ্কনের বিবরণ :

- (১) যেকোনো রশ্মি BE থেকে BC = b নিই।
- (২) BC এর B ও C বিন্দুতে $\angle x$ ও $\angle y$ এর সমান করে যথাক্রমে $\angle CBF$ ও $\angle BCG$ আঁকি।
- (৩) BF থেকে BA = a নিই। A বিন্দুতে $\angle z$ এর সমান করে $\angle BAH$ আঁকি।
- (৪) AH ও CG পরস্পরকে D বিন্দুতে ছেদ করে। তাহলে, ABCD-ই উদ্দিষ্ট চতুর্ভুজ।

গ.



মনে করি, সামান্তরিকের দুইটি সন্নিহিত বাহু a = 4 সে.মি. b = 5 সে.মি. এবং এদের অন্তর্ভুক্ত কোণ $\angle x = 60^\circ$ দেওয়া আছে। সামান্তরিকটি আঁকতে হবে।

অঙ্কনের বিবরণ :

- (১) যেকোনো রশ্মি BE থেকে BC = b নিই।
- (২) BC এর B বিন্দুতে $\angle CBF = \angle x$ আঁকি।
- (৩) BF থেকে a এর সমান BA নিই।
- (৪) A ও C বিন্দুকে কেন্দ্র করে যথাক্রমে b ও a এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে $\angle ABC$ এর অভ্যন্তরে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। এরা পরস্পরকে D বিন্দুতে ছেদ করে।
- (৫) A, D ও C, D যোগ করি। তাহলে, ABCD-ই উদ্দিষ্ট সামান্তরিক।

প্রশ্ন -৪ ▶ একটি চতুর্ভুজের চারটি দৈর্ঘ্য a, b, c, d এবং একটি কর্ণের দৈর্ঘ্য e যেখানে a + b > e এবং c + d > e.

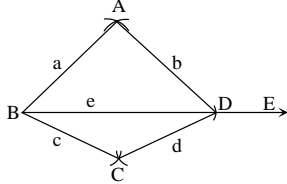


- ক. উপরের তথ্যগুলো চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২
 খ. অঙ্কনের বিবরণসহ চতুর্ভুজটি আঁক। ৪
 গ. যদি একটি বর্গের কর্ণের দৈর্ঘ্য a এর সমান হয় তাহলে কর্ণটি আঁক। ৪

▶▶ ৪নং প্রশ্নের সমাধান ▶▶

- ক. a _____
 b _____
 c _____
 d _____
 e _____

- খ. 'ক' এ প্রদত্ত তথ্য অনুসারে আঁকতে হবে।

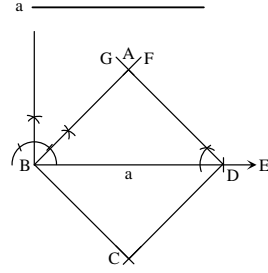


অঙ্কনের বিবরণ :

- (১) যেকোনো রশ্মি BE থেকে $BD = e$ নিই।
 (২) B ও D-কে কেন্দ্র করে যথাক্রমে a ও b -এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে BD এর একই পাশে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপদ্বয় A বিন্দুতে ছেদ করে।
 (৩) আবার, B ও D-কে কেন্দ্র করে যথাক্রমে c ও d এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে BD এর যেদিকে A আছে তার বিপরীত দিকে আরও দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। এই বৃত্তচাপদ্বয় পরস্পর C বিন্দুতে ছেদ করে।
 (৪) A, B; A, D; B, C এবং C, D যোগ করি।

∴ ABCD-ই উদ্দিষ্ট চতুর্ভুজ।

গ.



মনে করি, বর্গটির কর্ণের দৈর্ঘ্য 'ক'-এ প্রদত্ত a -এর সমান। বর্গটি আঁকতে হবে।

অঙ্কনের বিবরণ :

- (১) যেকোনো রশ্মি BE থেকে $BD = a$ নিই।
 (২) B বিন্দুতে $\angle EBF = 45^\circ$ এবং D বিন্দুতে $\angle BDG = \angle FBD$ আঁকি। BF ও DG পরস্পর A বিন্দুতে ছেদ করে।
 (৩) B ও D-কে কেন্দ্র করে BA-এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে A বিন্দুর বিপরীত দিকে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। তারা পরস্পর C বিন্দুতে ছেদ করে।
 (৪) C, B এবং C, D যোগ করি।
 ∴ ABCD-ই উদ্দিষ্ট বর্গ।



সৃজনশীল প্রশ্নব্যাংক



প্রশ্ন-৫ ▶ একটি সামান্তরিকের দুইটি সন্নিহিত বাহু ৬ সে.মি. ও ৪ সে.মি. এবং বাহুদ্বয়ের অন্তর্ভুক্ত কোণ 60° ।

- ক. চতুর্ভুজ অঙ্কনের শর্তসমূহ লিখ। ২
 খ. অঙ্কনের বিবরণসহ সামান্তরিকটি অঙ্কন কর। ৪
 গ. সামান্তরিকটির ক্ষুদ্রতর কর্ণের সমান বাহু এবং একটি সুবিধামত কর্ণ নিয়ে একটি রম্বস অঙ্কন কর। [অঙ্কনের বিবরণসহ] ৪

প্রশ্ন-৬ ▶ ABCD চতুর্ভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য a, b, c এর 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 অন্তর্ভুক্ত কোণ $\angle x$ এবং a ও c বাহুর অন্তর্ভুক্ত কোণ $\angle y$ হয়, তবে ABCD চতুর্ভুজটি আঁক এবং অঙ্কনের বিবরণ দাও। ৪

প্রশ্ন-৭ ▶ 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 আবশ্যিক) ৪

প্রশ্ন-৮ ▶ দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য ৫ সে.মি., ৬.৫ 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 ৫ সে.মি. বর্গের বাহু নির্দেশ করে তবে বিবরণসহ বর্গটি অঙ্কন কর। ৪

প্রশ্ন-৯ ▶ রম্বসের একটি বাহুর দৈর্ঘ্য ৪ সে.মি. এবং একটি কোণ 45° ।

- ক. প্রদত্ত তথ্যগুলো চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২
 খ. অঙ্কনের বিবরণসহ রম্বসের চিত্র আঁক। ৪
 গ. রম্বসের কর্ণদ্বয়কে আয়তবেত্রের দুটি বাহু ধরে আয়তবেত্রটি অঙ্কনের বিবরণসহ আঁক। ৪

প্রশ্ন-১০ ▶ ABCD সামান্তরিকের AC ও BD দুটি কর্ণ।

- ক. প্রমাণ কর যে, AC কর্ণ সামান্তরিককে দুটি সর্বসম ত্রিভুজে বিভক্ত করে। ২
 খ. যদি $AC = BD$ হয় তবে প্রমাণ কর যে, ABCD একটি আয়তলেখ। ৪
 গ. সামান্তরিকের একটি বাহু ও দুটি কর্ণের দৈর্ঘ্য দেওয়া আছে, সামান্তরিকটি আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪

প্রশ্ন-১১ ▶ একটি সামান্তরিকের দুইটি সন্নিহিত বাহুর দৈর্ঘ্য ৪ সে.মি. এবং ৩ সে.মি. এবং এদের অন্তর্ভুক্ত কোণ 70° ।

- ক. ৩.৫ সে.মি. বাহুবিশিষ্ট সমবাহু ত্রিভুজ আঁক। ২
 খ. সামান্তরিকটি অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক।] ৪
 গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত সামান্তরিকের সন্নিহিত বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে একটি রম্বসের কর্ণদ্বয়ের দৈর্ঘ্য হলে রম্বসটি অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ



- আবশ্যিক।] ৪
- প্রশ্ন -১২** ▶ একটি সামান্তরিকের সন্নিহিত দুইটি বাহু ৬ সে.মি. ও ৪ সে.মি. এবং তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ 60° ।
- ক. উপরোক্ত তথ্যগুলো চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২
- খ. অঙ্কনের বিবরণসহ সামান্তরিকটি আঁক। ৪
- গ. সামান্তরিকের বৃহত্তর বাহু ও বৃহত্তর কর্ণ যথাক্রমে একটি আয়তবেত্রের বাহু ও কর্ণ হলে, আয়তবেত্রটি আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪
- প্রশ্ন -১৩** ▶ একটি সামান্তরিকের দুটি সন্নিহিত বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে ৬ সেন্টিমিটার এবং ৪ সেন্টিমিটার এবং বাহু দুটির অন্তর্ভুক্ত কোণ 60° ।
- ক. প্রদত্ত তথ্যগুলো চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২
- খ. অঙ্কনের বিবরণসহ সামান্তরিকটি আঁক। ৪
- গ. রম্বসের দুটি কর্ণের দৈর্ঘ্য যদি উদ্দীপকের সামান্তরিকের সন্নিহিত বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্যের সমান হয়, তবে রম্বসটি অঙ্কন কর এবং অঙ্কনের বিবরণ দাও। ৪
- প্রশ্ন -১৪** ▶ সামান্তরিকের দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য ৫ সে.মি. ও ৭.৫ সে.মি. এবং এদের অন্তর্ভুক্ত কোণ দেয়া আছে 60° কোণের অর্ধেক।
- ক. উদ্দীপকের তথ্যগুলো চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২
- খ. অঙ্কনের বিবরণসহ সামান্তরিকটি অঙ্কন কর। ৪
- গ. যদি কর্ণ ৫ সে.মি. একটি বর্গের বাহু নির্দেশ করে তবে অঙ্কনের বিবরণসহ বর্গটি অঙ্কন কর। ৪
- প্রশ্ন -১৫** ▶ তমা সামান্তরিক আঁকার জন্য সামান্তরিকের দুইটি সন্নিহিত বাহু ৫ সে.মি. ও ৪ 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
- প্রশ্ন -১৬** ▶ একটি চতুর্ভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য ৫ সে.মি., ৪-৫ সে.মি. ৩ সে.মি. এবং দুইটি কর্ণ ৫-৩ সে.মি. ও ৬-৫ সে.মি.।
- ক. ৫-৩ সে.মি. ও ৬-৫ সে.মি. কর্ণবিশিষ্ট রম্বসের বেত্রফল নির্ণয় কর। ২
- খ. চতুর্ভুজটি অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক] ৪
- গ. বৃহত্তম কর্ণের সমান বাহুবিশিষ্ট একটি বর্গ অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক] ৪

- প্রশ্ন -১৭** ▶ একটি রম্বসের দুইটি কর্ণ যথাক্রমে ৫ সে.মি. ও ৪ 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 আবশ্যিক) ৪
- প্রশ্ন -১৮** ▶ একটি চতুর্ভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে ৫ সে.মি., ৩ সে.মি. এবং ২.৪ 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 আবশ্যিক] ৪
- প্রশ্ন -১৯** ▶ একটি চতুর্ভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য ৩ সে.মি., ৪ সে.মি., ৪-৫ সে.মি. এবং দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য ৫-২ সে.মি. ও ৬ সে.মি.।
- ক. চিত্রসহ কর্ণের সংজ্ঞা দাও। ২
- খ. চতুর্ভুজটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪
- গ. উক্ত চতুর্ভুজের পরিসীমার সমান পরিসীমা বিশিষ্ট একটি বর্গ অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪
- প্রশ্ন - ২০** ▶ কোনো সামান্তরিকের সন্নিহিত দুইটি বাহুর দৈর্ঘ্য ও বাহুদ্বয়ের অন্তর্ভুক্ত কোণ দেওয়া আছে।
- ক. উদ্দীপকের প্রদত্ত তথ্য চিত্রের মাধ্যমে উপস্থাপন কর। ২
- খ. উপস্থাপিত তথ্যের সাহায্যে সামান্তরিকটি বিবরণসহ অঙ্কন কর। ৪
- গ. সামান্তরিকের বৃহত্তম বাহুর দৈর্ঘ্যকে বর্গবেত্রের একবাহুর দৈর্ঘ্য ধরে একটি বর্গবেত্র অঙ্কন কর ও বিবরণ দাও। ৪
- প্রশ্ন -২১** ▶ PQRS একটি রম্বস যার $\angle P = 60^\circ$, পরিসীমা ১৬ সে.মি. উহার PR ও QS কর্ণদ্বয় পরস্পরকে O কিন্দুতে ছেদ করে।
- ক. রম্বসের PQ বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২
- খ. প্রমাণ কর যে, $PO = RO$, $QO = SO$ এবং $\angle POQ = 1$ সমকোণ। ৪
- গ. PQRS রম্বসটি আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক)। ৪



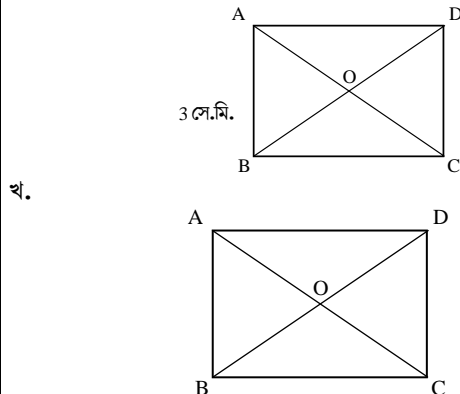
অধ্যায় সমন্বিত সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান



- প্রশ্ন -২২** ▶ ABCD একটি আয়তবেত্র যার $AB = 3$ সে.মি. উহার AC ও BD কর্ণদ্বয় পরস্পরকে O কিন্দুতে ছেদ করে।
- [অনুশীলনী চ.১ ও চ.২]
- 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 আবশ্যিক) ৪

▶▶ ২২নং প্রশ্নের সমাধান ▶▶

ক.



মনে করি, ABCD আয়তের AC = 3 সে.মি. AC ও BD কর্ণদ্বয় পরস্পরকে O বিন্দুতে ছেদ করে।

প্রমাণ করতে হবে যে,

(i) AC = BD (ii) AO = CO, BO = DO.

প্রমাণ :

ধাপ

যথার্থতা

(১) $\triangle ABC$ ও $\triangle DCB$ -এ

AB = DC

BC = CB

অন্তর্ভুক্ত $\angle ABC =$ অন্তর্ভুক্ত

$\angle DCB$

$\therefore \triangle ABC \cong \triangle DCB$

$\therefore AC = BD$

(২) আয়ত একটি সামান্তরিক

$\therefore AO = CO, BO = DO$
(প্রমাণিত)

[আয়তের বিপরীত বাহু সমান]

[সাধারণ বাহু]

[প্রত্যেক সমকোণ]

[ত্রিভুজের-বাহু-কোণ

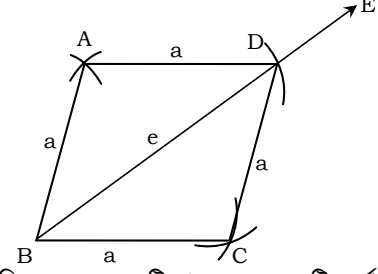
বাহু উপপাদ্য]

[সামান্তরিকের কর্ণদ্বয়

পরস্পরকে সমদ্বিখণ্ডিত করে]

গ.

$$a = \frac{AB}{5 \text{ সে.মি.}}$$



মনে করি, রম্বসের একটি বাহু a এবং একটি কর্ণের দৈর্ঘ্য AC = 5 সে.মি. দেওয়া আছে। রম্বসটি আঁকতে হবে।

অঙ্কনের বিবরণ :

(১) যেকোনো রশ্মি BE থেকে AC (e = 5 সে.মি.) 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।