



BCS প্রিলিমিনারি

লেকচার



Lecture Content

- চতুর্ভুজ
- বহুভুজ

Content Discussion

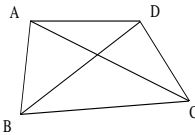


শিক্ষক বিসিএস সহ সকল নিয়োগ পরীক্ষার শতকরা নিয়ম থেকে কী রকম প্রশ্ন আসে তা তুলে ধরে নিচের বিষয়গুলো বুঝিয়ে বলবেন।

প্রাথমিক তথ্য :

□ চতুর্ভুজ

চারটি বাহু দ্বারা সীমাবদ্ধ ক্ষেত্রকে চতুর্ভুজ বলে। সাধারণত আয়তক্ষেত্র, বর্গক্ষেত্র, সামান্তরিক, রম্বস এগুলো সবই একে প্রকার চতুর্ভুজ।



চিত্রে, AB, BC, CD ও DA রেখাংশ চারটি সংযোগে ABCD চতুর্ভুজ গঠিত হয়েছে।

চতুর্ভুজকে অনেক সময় '□' প্রতীক দ্বারা প্রকাশ করা হয়।

- চারটি সরলরেখা দ্বারা সীমাবদ্ধ ক্ষেত্রকে চতুর্ভুজ বলে।
- চতুর্ভুজের চার কোণের সমষ্টি চার সমকোণ বা (৩৬০°)।

চতুর্ভুজের সূত্র :

- * চতুর্ভুজের ক্ষেত্রফল = (দৈর্ঘ্য × প্রস্থ) বর্গ একক
- * চতুর্ভুজের পরিসীমা = ২ (দৈর্ঘ্য + প্রস্থ)

পদ্ধতি-১ : আয়তক্ষেত্র

□ আয়তক্ষেত্র : যে চতুর্ভুজের বিপরীত বাহুগুলো পরস্পর সমান ও সমান্তরাল এবং কোণগুলো সমকোণ তাকে আয়তক্ষেত্র বলে।

▶ আয়তক্ষেত্রের বৈশিষ্ট্য :

- আয়তক্ষেত্রের বিপরীত বাহুদ্বয় পরস্পর সমান।
- আয়তক্ষেত্রের প্রত্যেকটি কোণ সমকোণ।
- আয়তক্ষেত্রের কর্ণদ্বয় পরস্পর সমান।
- আয়তক্ষেত্রের কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমদ্বিখণ্ডিত করে।
- আয়তক্ষেত্রের একটি কর্ণ আয়তক্ষেত্রটিকে দুটি সর্বসম ত্রিভুজে বিভক্ত করে। [এই নিয়মটা খুব গুরুত্বপূর্ণ]

আয়তক্ষেত্র সংক্রান্ত সূত্র :

- * আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল : (দৈর্ঘ্য × প্রস্থ) বর্গ একক
- * আয়তক্ষেত্রের পরিসীমা : ২(দৈর্ঘ্য + প্রস্থ) একক
- * আয়তক্ষেত্রের কর্ণ : $\sqrt{(\text{দৈর্ঘ্য})^2 + (\text{প্রস্থ})^2}$ একক

পদ্ধতি-২ : বর্গ

□ বর্গ : যে চতুর্ভুজের চারটি বাহুই পরস্পর সমান ও সমান্তরাল এবং কোণগুলো সমকোণ তাকে বর্গক্ষেত্র বলে।

▶ বর্গক্ষেত্রের বৈশিষ্ট্য :

- আয়তক্ষেত্রের দুটি সন্নিহিত (সংযুক্ত) বাহু সমান হলে তাকে বর্গ বলে।
- বর্গক্ষেত্রের সকল বাহু সমান দৈর্ঘ্যের হয়।



- বর্গক্ষেত্রের প্রত্যেকটি কোণ সমকোণ (৯০°)
- বর্গক্ষেত্রের কর্ণদ্বয় পরস্পর সমান।
- বর্গক্ষেত্রের কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত করে।

বর্গ সংক্রান্ত সূত্র :

- * বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল : (বাহু × বাহু) বর্গ একক অর্থাৎ a^2
- * বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা : $(8 \times \text{একটি বাহুর দৈর্ঘ্য})$ একক অর্থাৎ $4a$
- * বর্গক্ষেত্রের কর্ণ : $\sqrt{2}a$ (এখানে a হলো এক বাহুর দৈর্ঘ্য)

☑ কর্ণ কী?

একটি বর্গক্ষেত্র অথবা আয়তক্ষেত্রের এক কোণ থেকে অপর কোণ পর্যন্ত দূরত্বকে কর্ণ বলে। বর্গক্ষেত্রের কর্ণ বর্গক্ষেত্রকে দুটি সর্বসম সমকোণী ত্রিভুজে বিভক্ত করে।

- * যে কোনো চতুর্ভুজের বিপরীত কৌণিক শীর্ষের সংযোজক সরলরেখাকে কর্ণ বলে।

- * যে কোনো চতুর্ভুজের কর্ণদ্বয়ের সমষ্টি তার পরিসীমা অপেক্ষা ক্ষুদ্রতর।

পদ্ধতি-৩ : রম্বস, সামান্তরিক ও ট্রাপিজিয়াম

☑ রম্বস : যে চতুর্ভুজের চারটি বাহুই পরস্পর সমান ও সমান্তরাল কিন্তু কোণগুলো সমকোণ নয় তাকে রম্বস বলে।

রম্বস সংক্রান্ত সূত্র :

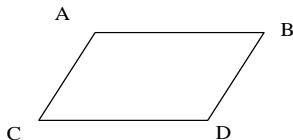
- * রম্বসের ক্ষেত্রফল = $\frac{1}{2} \times (\text{কর্ণদ্বয়ের দৈর্ঘ্যের গুণফল})$ বর্গ একক
- * রম্বসের পরিসীমা = $8 \times \text{একটি বাহুর দৈর্ঘ্য}$ (একক)

▮ রম্বসের বৈশিষ্ট্যসমূহ :

- সামান্তরিকের দুটি সন্নিহিত বাহু সমান হলে তাকে রম্বস বলে।
- রম্বসের সকল বাহু সমান হয়।
- রম্বসের বিপরীত কোণগুলো পরস্পর সমান।
- রম্বসের একটি কোণও সমকোণ নয়।
- রম্বসের কর্ণদ্বয় অসমান।
- রম্বসের সন্নিহিত কোণদ্বয়ের সমষ্টি ২ সমকোণ।
- রম্বসের কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত করে।

☑ সামান্তরিক

যে চতুর্ভুজের বিপরীত বাহুগুলো পরস্পর সমান ও সমান্তরাল কিন্তু কোণগুলো সমকোণ নয় তাকে সামান্তরিক বলে।



চিত্রে, AB, BC, CD ও DA রেখাংশ চারটি সংযোগে ABCD সামান্তরিক গঠিত হয়েছে।

▮ সামান্তরিকের বৈশিষ্ট্যসমূহ :

- সামান্তরিকের বিপরীত বাহুদ্বয় পরস্পর সমান।
- সামান্তরিকের বিপরীত কোণগুলো পরস্পর সমান।
- সামান্তরিকের যে কোনো দুইটি সন্নিহিত কোণ পরস্পরের সম্পূরক।
- সামান্তরিকের কর্ণদ্বয় অসমান।
- সামান্তরিকের কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমদ্বিখণ্ডিত করে।
- সামান্তরিকের প্রত্যেক কর্ণ সামান্তরিককে দুটি সর্বসম ত্রিভুজে বিভক্ত করে।

সামান্তরিকের সূত্র :

- * সামান্তরিকের ক্ষেত্রফল = (ভূমি × উচ্চতা) বর্গ একক
- * সামান্তরিকের পরিসীমা = $2 (\text{দৈর্ঘ্য} + \text{প্রস্থ})$ একক

☑ ট্রাপিজিয়াম

যে চতুর্ভুজের দুইটি বাহু পরস্পর সমান্তরাল কিন্তু অসমান এবং অন্য বাহুদ্বয় অসমান্তরাল তাকে ট্রাপিজিয়াম বলে।

▮ ট্রাপিজিয়ামের বৈশিষ্ট্য :

- যে চতুর্ভুজের কেবলমাত্র দুইটি বাহু সমান্তরাল, তাকে ট্রাপিজিয়াম বলে।
- ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের একটিকে ভূমি এবং অসমান্তরাল বাহুদ্বয়কে তির্যক বাহু বলা হয়।
- ট্রাপিজিয়ামের তির্যক বাহুদ্বয় সমান হলে একে সমদ্বিবাহু ট্রাপিজিয়াম বলা হয়।
- ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহুদ্বয় কখনও সমান হতে পারে না।
- ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহুদ্বয় সমান হলে তা একটি আয়তক্ষেত্র বা বর্গক্ষেত্রে পরিণত হবে।

ট্রাপিজিয়ামের সূত্র :

ট্রাপিজিয়ামের ক্ষেত্রফল = $\frac{1}{2} \times \text{উচ্চতা} \times \text{সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের সমষ্টি}$,
অর্থাৎ $\frac{1}{2} \times h \times (a + b)$

বহুভুজ (Polygonal)

সুষম বহুভুজের ক্ষেত্রে—

- (i) সুষম বহুভুজের ক্ষেত্রে কোণগুলির সমষ্টি
 $= (2n - 4) \times \text{সমকোণ}$ [যেখানে n বাহুর সংখ্যা]
 $= (n - 2) \times 180^\circ$
- (ii) প্রতিটি কোণের মান $= \frac{n - 2}{n} \times 180^\circ$
- (iii) সুষম বহুভুজের যে কোনো অন্তঃকোণ $= \frac{2n - 4}{n} \times 90^\circ$
- (iv) সুষম বহুভুজের যে কোনো বহিঃস্থ কোণ $= \frac{360^\circ}{n}$
- (v) বাহুর সংখ্যা $= \frac{360^\circ}{\text{বহিঃস্থকোণ}}$
- (vi) অন্তঃকোণ + বহিঃস্থ কোণ $= 180^\circ$
- ত্রিভুজের তিন কোণের সমষ্টি $= 180^\circ$
 চতুর্ভুজের চার কোণের সমষ্টি $= 180^\circ + 180^\circ = 360^\circ$
 পঞ্চভুজের পাঁচ কোণের সমষ্টি $= 360^\circ + 180^\circ = 540^\circ$
 বিদ্র: একটি বাহু বৃদ্ধির সাথে একটি কোণ ও বৃদ্ধি পাওয়ায় কোণ 180° করে বৃদ্ধি পাবে।
 ষষ্ঠভুজের ক্ষেত্রে কোণের সমষ্টি $540^\circ + 180^\circ = 720^\circ$
 সপ্তভুজের ক্ষেত্রে কোণের সমষ্টি $= 720^\circ + 180^\circ = 900^\circ$

Step-1

- ১। একটি পঞ্চভুজের পাঁচটি কোণের সমষ্টি?
 (ক) ৩ সমকোণ (খ) ৪ সমকোণ
 (গ) ৫ সমকোণ (ঘ) ৬ সমকোণ উত্তর: ঘ
- সমাধান : আমরা জানি, একটি সুষম পঞ্চভুজের অন্তঃস্থ কোণের সমষ্টি—
 ১ম পদ্ধতি :
 পঞ্চভুজের ক্ষেত্রে $= 180^\circ + 180^\circ + 180^\circ$
 $= 540^\circ$
 $= \frac{540}{90}$
 $= 6$ সমকোণ
- ২য় পদ্ধতি :
 $(2n - 4) \times \text{সমকোণ}$
 $= (2 \times 5 - 4) \text{ সমকোণ}$
 $= 6$ সমকোণ
- ৩য় পদ্ধতি :
 $= (n - 2) \times 180^\circ$
 $= (5 - 2) \times 180^\circ$
 $= 3 \times 2 \times 90^\circ$
 $= 6 \times \text{সমকোণ}$

- ২। সুষম বহুভুজের বাহুর সংখ্যা n হলে কোণ গুলির সমষ্টি কত?
 (ক) n সমকোণ (খ) $2n$ সমকোণ
 (গ) $(2n - 8)$ সমকোণ (ঘ) $(2n - 2)$ সমকোণ উত্তর: গ
- ৩। অষ্টভুজের অন্তঃস্থ কোণ সমূহের সমষ্টি কত?
 (ক) ১৬ সমকোণ (খ) ১২ সমকোণ
 (গ) ৮ সমকোণ (ঘ) ৬ সমকোণ উত্তর: খ
- ৪। একটি ষড়ভুজের ছয়টি কোণের সমষ্টি কত?
 (ক) পাঁচ সমকোণ (খ) ছয় সমকোণ
 (গ) আট সমকোণ (ঘ) তিন সমকোণ উত্তর : গ

Step-2

$$\text{প্রতি কোণের মান} = \frac{n - 2}{n} \times 180^\circ$$

- ৫। কোনো সুষম দশভুজের প্রতিটি কোণ হবে—
 (ক) সুস্মকোণ (খ) প্রবৃদ্ধকোণ
 (গ) স্থূলকোণ (ঘ) সমকোণ উত্তর: গ
- সমাধান : সুষম দশভুজের প্রতিটি কোণের পরিমাণ
 $= \left(180^\circ \times \frac{10 - 2}{10} \right)^\circ$
 $= 144^\circ$ স্থূল কোণ
- ৬। একটি সুষম পঞ্চভুজের একটি অন্তঃকোণের পরিমাণ হবে—
 (ক) 90° (খ) 110°
 (গ) 120° (ঘ) 108° উত্তর: ঘ

Step-3

$$\text{বহিঃস্থকোণের পরিমাণ} = \frac{360^\circ}{\text{বাহুর সংখ্যা}}$$

- ৭। সুষম পঞ্চভুজের বহিঃস্থ কোণের পরিমাণ হবে—
 (ক) 60° (খ) 72°
 (গ) 90° (ঘ) 92° উত্তর: ঘ

$$\begin{aligned} \text{সমাধান : প্রতিটি বহিঃস্থকোণের পরিমাণ} &= \frac{360^\circ}{\text{বাহুর সংখ্যা}} \\ &= \frac{360^\circ}{5} \\ &= 72^\circ \end{aligned}$$

৮। সুষম ষড়ভুজের কোন একটি বাহুকে বর্ধিত করলে উৎপন্ন বহিঃস্থ কোণের পরিমাণ কত ডিগ্রি?

- (ক) ৫০° (খ) ৬০°
(গ) ৭৫° (ঘ) ৯০° উত্তর: খ

$$\text{সমাধান : প্রতিটি বহিঃস্থকোণের পরিমাণ} = \frac{360^\circ}{6} = 60^\circ$$

৯। একটি সুষম বহুভুজের বাহুর সংখ্যা ৮ হলে প্রত্যেকটি অন্তঃস্থ কোণের পরিমাণ কত?

- (ক) ৪৫° (খ) ১২৫°
(গ) ১৩৫° (ঘ) ১৪৫° উত্তর: ক

Step-4

অন্তঃস্থকোণের পরিমাণ দেওয়া থাকলে বহুভুজের বাহুর সংখ্যা বের করার নিয়ম :-

প্রথমে বহিঃস্থ কোণ বের করতে হবে, অর্থাৎ বহিঃস্থকোণ = $(180 - \text{অন্তঃস্থকোণ})$

$$\text{বাহুর সংখ্যা} = \frac{360}{\text{একটি বহিঃস্থকোণের পরিমাণ}}$$

১০। একটি সুষম বহুভুজের একটি অন্তঃস্থকোণের পরিমাণ ১৩৫°

হলে বহুভুজটির বাহুর সংখ্যা হবে-

- (ক) ৬ (খ) ৭
(গ) ৮ (ঘ) ১০ উত্তর: গ

সমাধান: সুষম ষড়ভুজটির, প্রতিটি বহিঃস্থ কোণের পরিমাণ

$$= (180 - 135)^\circ = 45^\circ$$

$$\therefore \text{নির্ণেয় বাহুর সংখ্যা} = \frac{360^\circ}{\text{বহিঃস্থ কোণ}}$$

$$= \frac{360^\circ}{80^\circ}$$

$$= 8$$

১১। একটি সুষম বহুভুজের একটি অন্তঃস্থকোণের পরিমাণ ১৪৪°

হলে বহুভুজটির বাহুর সংখ্যা কত?

- (ক) ৭ (খ) ৮
(গ) ৯ (ঘ) ১০ উত্তর: ঘ

$$\text{সমাধান : বহিঃস্থকোণ} = (180 - 144)^\circ = 36^\circ$$

$$\therefore \text{নির্ণেয় বাহুর সংখ্যা} = \frac{360^\circ}{\text{বহিঃস্থ কোণ}}$$

$$= \frac{360^\circ}{36^\circ}$$

$$= 10 \text{টি}$$

১২। সুষম বহুভুজের একটি অন্তঃস্থকোণের পরিমাণ ১২০° হলে

বহুভুজটির বাহুর সংখ্যা হবে-

- (ক) ৫ (খ) ৬
(গ) ৮ (ঘ) ১০ উত্তর: খ

১৩। সুষম বহুভুজের একটি অন্তঃস্থকোণের পরিমাণ ১৪০° হলে

বহুভুজটির বাহুর সংখ্যা হবে-

- (ক) ৬ (খ) ৮
(গ) ৯ (ঘ) ১০ উত্তর: গ

১৪। একটি সুষম বহুভুজের প্রত্যেকটি অন্তঃস্থ কোণের পরিমাণ

১৬২° হলে বহুভুজটির বাহুর সংখ্যা কত?

- (ক) ৫ (খ) ১০
(গ) ১৫ (ঘ) ২০ উত্তর: ঘ

১৫। একটি সুষম পঞ্চভুজের একটি অন্তঃস্থকোণের পরিমাণ হবে-

- (ক) ৯০° (খ) ১১০°
(গ) ১২০° (ঘ) ১০৮° উত্তর: ঘ

সমাধান: সুষম বহুভুজের অন্তঃস্থকোণের পরিমাণ

$$= \frac{(n-2) \times 180^\circ}{n}$$

$$= \frac{(5-2) \times 180^\circ}{5}$$

$$= \frac{3 \times 180^\circ}{5}$$

$$= 3 \times 36^\circ$$

$$= 108^\circ$$

১৬। একটি সুষম বহুভুজের প্রত্যেকটি কোণ ১৬৮°। এর বাহুর সংখ্যা কতগুলো হবে?

- (ক) ৩০ (খ) ২০
(গ) ১৮ (ঘ) ১০ উত্তর: ক

Teacher's Work

১. একটি বর্গক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্য $4\sqrt{2}$ একক হলে ঐ বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক? [৩৬তম বিসিএস]
ক. ২৪ খ. ৪ গ. ১৬ ঘ. ৩২ উত্তরঃ গ
২. একটি আয়তাকার কক্ষের ক্ষেত্রফল ১৯২ বর্গমিটার। এর দৈর্ঘ্য ৪ মিটার কমালে এবং প্রস্থ ৪ মিটার বাড়ালে ক্ষেত্রফল অপরিবর্তিত থাকে। [৩৪তম বিসিএস]
ক. ২২৫ বর্গ মিটার খ. ১৪৪ বর্গ মিটার
গ. ১৬৯ বর্গ মিটার ঘ. ১৯৬ বর্গ মিটার উত্তর : ঘ
৩. একটি রম্বসের কর্ণদ্বয়ের দৈর্ঘ্য ৮ সে. মি. ও ৯ সে. মি.। এই রম্বসের ক্ষেত্রফলের সমান ক্ষেত্রফল বিশিষ্ট বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা কত? [৩৩তম বিসিএস]
ক. ২৪ সে.মি. খ. ১৮ সে.মি.
গ. ৩৬ সে.মি. ঘ. ১২ সে.মি. উত্তর : ক
৪. একটি আয়তাকার ঘরের দৈর্ঘ্য প্রস্থ অপেক্ষা ৪ মিটার বেশি। ঘরটির পরিসীমা ৩২ মিটার হলে, ঘরের দৈর্ঘ্য কত? [৩২তম বিসিএস]
ক. ৬ মিটার খ. ১০ মিটার
গ. ১৮ মিটার ঘ. ১২ মিটার উত্তরঃ খ
৫. একটি রম্বসের কর্ণদ্বয় যথাক্রমে ৪ সে. মি. ও ৬ সে. মি. হলে রম্বসের ক্ষেত্রফল কত? [৩১তম বিসিএস]
ক. ৬ খ. ৮ গ. ১২ ঘ. ২৪ উত্তরঃ গ
৬. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য প্রস্থের দ্বিগুণ। আয়তক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল ১২৫০ বর্গ মিটার হলে এর দৈর্ঘ্য কত? [৩০তম বিসিএস]
ক. ৩০ মিটার খ. ৪০ মিটার
গ. ৫০ মিটার ঘ. ৬০ মিটার উত্তরঃ গ
৭. একটি বর্গক্ষেত্রের এক বাহুর দৈর্ঘ্য ৮ ফুট, ঐ বর্গক্ষেত্রের কর্ণের উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত? [২৬তম বিসিএস]
ক. ১৫৬ বর্গফুট খ. ১৬৪ বর্গফুট
গ. ১২৮ বর্গফুট ঘ. ১২৮ বর্গফুট উত্তরঃ গ
৮. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য বিস্তারের দ্বিগুণ। এর ক্ষেত্রফল ৫১২ বর্গ মি. হলে, পরিসীমা কত? [২৫তম বিসিএস]
ক. ৯৮ মিটার খ. ৯৬ মিটার
গ. ৯৪ মিটার ঘ. ৯২ মিটার উত্তরঃ খ
৯. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য প্রস্থের ৩ গুণ। আয়তক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল ৩০০ বর্গমিটার হলে উহার পরিসীমা কত? [২৪তম বিসিএস]
ক. ৭০ মিটার খ. ৭৫ মিটার
গ. ৮০ মিটার ঘ. ৯০ মিটার উত্তরঃ গ
১০. একটি সরলরেখার উপর অঙ্কিত বর্গের ক্ষেত্রফল ঐ সরলরেখার এক চতুর্থাংশের উপর অঙ্কিত বর্গের ক্ষেত্রফলের কতগুণ? [২১তম বিসিএস]
ক. ১৬ খ. ৪ গ. ৮ ঘ. ২ উত্তরঃ ক
১১. একটি সরল রেখার উপর অঙ্কিত বর্গ ঐ রেখার অর্ধেকের উপর অঙ্কিত বর্গের কত গুণ? [২০তম বিসিএস]
ক. ২ গুণ খ. ৩ গুণ গ. ৪ গুণ ঘ. ৮ গুণ উত্তরঃ গ
১২. একটি আয়তাকার ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য বিস্তারের ৩ গুণ। দৈর্ঘ্য ৪৮ মিটার হলে, ক্ষেত্রটির পরিসীমা কত? [১১তম বিসিএস]
ক. ১২৮ মিটার খ. ১৪৪ মিটার
গ. ৬৪ মিটার ঘ. ৯৬ মিটার উত্তরঃ ক
১৩. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য প্রস্থের দেড় গুণ। ক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল ৯৬ বর্গমিটার হলে ক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য কত?
ক. ১২ মিটার খ. ৬ মিটার
গ. ৮ মিটার ঘ. ১৬ মিটার উত্তরঃ ক
১৪. একটি বর্গক্ষেত্রের এক পার্শ্ব ১০% বৃদ্ধি করলে ক্ষেত্রফলের কি পরিবর্তন হবে?
ক. ২০% হ্রাস খ. ২১% বৃদ্ধি
গ. ২১% হ্রাস ঘ. ৫০% হ্রাস উত্তর : খ
১৫. পাড়সহ একটি পুকুরের দৈর্ঘ্য ৭০ মিটার এবং প্রস্থ ৬০ মিটার। যদি পুকুরের প্রত্যেক পাড়ের বিস্তার ৪ মিটার হয়, তবে পুকুরের পাড়ের ক্ষেত্রফল কত?
ক. ১১৫০ বর্গ মিটার খ. ১০০০ বর্গ মিটার
গ. ১০৫০ বর্গ মিটার ঘ. ৯৭৬ বর্গ মিটার উত্তর : ঘ
১৬. কোন বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ১০ একর হলে, এর এক বাহুর দৈর্ঘ্য কত?
ক. ২২০ গজ খ. ২৬০ গজ
গ. ১৯৬ গজ ঘ. ১০০ গজ উত্তর : ক
১৭. ৬০০ সে. মি. দীর্ঘ এবং ৩০০ সে. মি. প্রস্থ বিশিষ্ট একটি আয়তাকার জমিকে বেড়া দিয়ে ঘিরে দিতে কত মিটার বেড়া লাগবে?
উঃ ১৮ মিটার
১৮. একটি চতুর্ভুজের তিন কোণের সমষ্টি 280° । চতুর্থ কোণের মান কত?
উঃ 80°
১৯. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থের অনুপাত ৩ : ১ এবং পরিসীমা ২০০ মিটার হলে, আয়তক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল কত?
উঃ ১৮৭৫ বর্গ মি.
২০. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ৮ সে. মি. এবং কর্ণ ১০ সে. মি. হলে এর ক্ষেত্রফল কত?
উঃ ৪৮ বর্গ সে. মি.
২১. সামান্তরিকের দুইটি সন্নিহিত বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে a একক ও b একক এবং বাহুদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণ θ° হলে ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের সূত্র কোনটি?
উঃ $ab \sin \theta$
২২. সামান্তরিকের ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের সূত্র কোনটি? উঃ ভূমি \times উচ্চতা
২৩. চারটি সমান বাহু দ্বারা সীমাবদ্ধ ক্ষেত্র, যার একটি কোণও সমকোণ নয়, এরূপ ক্ষেত্রকে কী বলে? উঃ রম্বস
২৪. ABCD রম্বসের কর্ণদ্বয় পরস্পরকে O বিন্দুতে ছেদ করে। ΔAOB কোন ধরনের ত্রিভুজ হবে? উঃ সমকোণী ত্রিভুজ
২৫. একটি ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহু দুটি ৯ সে. মি. ও ৫ সে. মি. এবং লম্ব দূরত্ব ২ সে. মি. হলে, ক্ষেত্রফল কত?
উঃ ১৪ বর্গ সে. মি.
২৬. একটি ট্রাপিজিয়াম এর সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য ১২ সেমি ও ১৮ সেমি এবং ক্ষেত্রফল ১৫০ বর্গ সেমি হলে তাদের মধ্যবর্তী দূরত্ব কত?
উঃ ১০ সে. মি.
২৭. কোন চতুর্ভুজের দুটি বাহু পরস্পর সমান্তরাল এবং অপর দুটি বাহু তির্যক হলে চতুর্ভুজটির নাম কী হবে? উঃ ট্রাপিজিয়াম
২৮. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য বিস্তারের ৩ গুণ। দৈর্ঘ্য ৪৮ মিটার হলে, ক্ষেত্রটির পরিসীমা কত? উঃ ১২৮ মিটার
২৯. ৫০০ ফুট পরিসীমা বিশিষ্ট একটি আয়তাকার মাঠের দৈর্ঘ্য প্রস্থ অপেক্ষা ৭০ ফুট বেশি। মাঠের প্রস্থ কত? উঃ ৯০ ফুট
৩০. একটি বর্গাকার বাগানের ক্ষেত্রফল ২০২৫ বর্গ মি.। এর চারদিকে বেড়া আছে। বেড়ার দৈর্ঘ্য কত? উঃ ১৮০ মি.

Teacher's Class Work অনুযায়ী



Student's Work

Student's Work & Home Work গুলো শিক্ষার্থীদের বাসায় কীভাবে পড়তে হবে তা শিক্ষক ক্লাসের শেষ পর্যায়ে বুঝিয়ে বলবেন।

০১. কোন চতুর্ভুজটির কেবল দুটি বাহু সমান্তরাল?

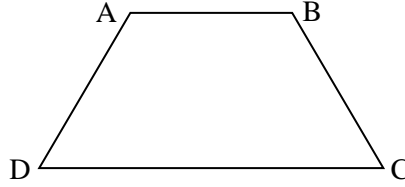
ক. বর্গক্ষেত্র

খ. আয়তক্ষেত্র

গ. রম্বস

ঘ. ট্রাপিজিয়াম

সমাধান: ট্রাপিজিয়ামের একজোড়া বাহু সমান্তরাল এবং অপর বাহু জোড়া সমান্তরাল নয়-



চিত্রে ABCD ট্রাপিজিয়ামের $AB \parallel CD$.

উত্তর : ঘ

০২. যদি কোনো আয়তক্ষেত্রের প্রস্থ ৪ মি. এবং এর ক্ষেত্রফল ২৪ মি. পরিসীমা বিশিষ্ট বর্গের ক্ষেত্রফলের সমান হয়, তবে আয়তক্ষেত্রের পরিসীমা কত হবে?

ক. ২০ মি.

খ. ১৬ মি.

গ. ২৪ মি.

ঘ. ২৬ মি.

সমাধান: বর্গের পরিসীমা ২৪ মি. হলে,

$$\text{বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য } (a) = \frac{24}{4} = 6 \text{ মি.}$$

$$\text{বর্গের ক্ষেত্রফল } (a^2) = 6^2 = 36$$

ধরি, আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য x মি.

$$\therefore \text{আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল } 4x$$

$$\text{প্রশ্নানুসারে, } 4x = 36$$

$$\therefore x = 9 \text{ মি.}$$

$$\therefore \text{আয়তক্ষেত্রের পরিসীমা} = 2 \times (9 + 4) = 26 \text{ মি.}$$

উত্তর : ঘ

০৩. আয়তাকার বাগানের দৈর্ঘ্য ৪০ মিটার ও প্রস্থ ৩০ মিটার এবং ভেতরের চতুর্দিকে ১ মিটার চওড়া ১টি রাস্তা আছে। রাস্তাটির ক্ষেত্রফল কত?

ক. ২১৬ ব. মি.

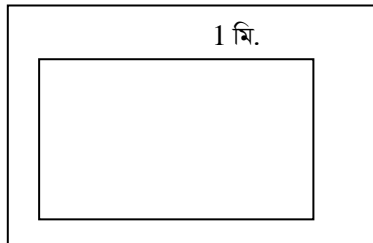
খ. ১৩৬ ব. মি.

গ. ১২০ ব. মি.

ঘ. ১৪৮ ব. মি.

সমাধান:

৪০ মি.



৩০ মি.

$$\text{রাস্তাসহ বাগানের ক্ষেত্রফল} = (40 \times 30) \text{ বর্গ মি} = 1200 \text{ বর্গ মি.}$$

$$\text{রাস্তা ছাড়া বাগানের দৈর্ঘ্য} = \{40 - (2 \times 1)\} \text{ মি.} = 38 \text{ মি.}$$

$$\text{ও " বাগানের প্রস্থ} = \{30 - (2 \times 1)\} \text{ " } = 28 \text{ মি.}$$

$$\therefore \text{রাস্তাছাড়া বাগানের ক্ষেত্রফল} = (38 \times 28) \text{ বর্গ মি.} = 1064 \text{ বর্গ মি.}$$

$$\therefore \text{রাস্তার ক্ষেত্রফল} = (1200 - 1064) \text{ বর্গ মি.} = 136 \text{ বর্গ মি.}$$

উত্তর : খ

অথবা

$$\text{রাস্তার ক্ষেত্রফল} = 2b(x + y - 2b)$$

এখানে, b = রাস্তার বিস্তার, x = বাগানের দৈর্ঘ্য

এবং y = বাগানের প্রস্থ

সুতরাং, রাস্তার ক্ষেত্রফল

$$= 2 \times 1 (40 + 30 - 2 \times 1)$$

$$= 2 \times 68$$

$$= 136 \text{ বর্গ মিটার}$$

০৪. একটি আয়তাকার মেঝের দৈর্ঘ্য তার প্রস্থের দ্বিগুণ। যদি মেঝেটি পাকা করতে প্রতি বর্গমিটার ২ টাকা হিসেবে ১৪৪ টাকা খরচ হয় তবে মেঝের দৈর্ঘ্য কত?

ক. ১০ মিটার

খ. ১২ মিটার

গ. ১৪ মিটার

ঘ. ১৬ মিটার

০৯. দুইটি আয়তাকার কক্ষের ক্ষেত্রফল সমান। প্রথম কক্ষের দৈর্ঘ্য এবং প্রস্থ যথাক্রমে ২০ মিটার এবং ১৫ মিটার। দ্বিতীয় কক্ষের প্রস্থ ১২ মিটার হলে দৈর্ঘ্য কত?

ক. ২০ মিটার খ. ২২ মিটার গ. ২৪ মিটার ঘ. ২৫ মিটার

সমাধান: প্রথম কক্ষের ক্ষেত্রফল = (20×15) বর্গ মি.

দ্বিতীয় কক্ষের প্রস্থ a মিটার হলে

দ্বিতীয় কক্ষের ক্ষেত্রফল হবে বর্গ = $12a$ বর্গমি.

শর্তমতে, $12a = 20 \times 15$

$$\text{বা, } a = \frac{20 \times 15}{12} = 25 \text{ মি.}$$

উত্তর : ঘ

১০. একটি আয়তাকার বাগানের দৈর্ঘ্য ২০ গজ এবং প্রস্থ ১৪ গজ। এর ভিতরে চারদিকে ২ গজ চওড়া একটি রাস্তা আছে। রাস্তার ক্ষেত্রফল কত?

ক. ১০০ বর্গগজ খ. ১১০ বর্গগজ গ. ১১৫ বর্গগজ ঘ. ১২০ বর্গগজ

সমাধান: ০৩ নং অনুরূপ।

উত্তর : ঘ

১১. একটি ঘরের দৈর্ঘ্য ১৬ মিটার, প্রস্থ ১২ মিটার। ৪ মিটার দীর্ঘ ও ৩ মিটার প্রস্থবিশিষ্ট কার্পেট দিয়ে মুড়তে কয়টি কার্পেট লাগবে?

ক. ১০ টি খ. ১২ টি গ. ১৪ টি ঘ. ১৬ টি

সমাধান: ০৫ নং অনুরূপ।

উত্তর : ঘ

১২. একটি আয়তক্ষেত্রাকার জমির উপর ২৫ ফুট বাই ২৪ ফুট একটি 'শেড' মাত্র ৫% জায়গা ঢাকতে পারে। উক্ত জমির ক্ষেত্রফল কত বর্গফুট?

ক. ৫,৭০০ খ. ১২,০০০ গ. ২২,৫০০ ঘ. ৩০,০০০

সমাধান: শেডের ক্ষেত্রফল (25×24) বর্গ ফুট = ৬০০ বর্গফুট।

শর্তমতে, শেডের ক্ষেত্রফল = $5\% \times$ জমির ক্ষেত্রফল

$$\therefore \text{বা, } 600 = \frac{5}{100} \times \text{জমির ক্ষেত্রফল}$$

$$\therefore \text{জমির ক্ষেত্রফল} = \frac{600 \times 100}{5} = 12,000 \text{ বর্গ ফুট}$$

উত্তর : খ

১৩. যদি একটি আয়তক্ষেত্রের বিস্তার ২৫% বৃদ্ধি এবং দৈর্ঘ্য ২৫% হ্রাস করা তবে পরিবর্তিত ক্ষেত্রফল মূল ক্ষেত্রফলের শতকরা কত ভাগ?

ক. ৯০% খ. ৯৩.৭৫% গ. ৯৫.২৫% ঘ. ১০০%

সমাধান: ধরি, আয়তক্ষেত্রের প্রাথমিক দৈর্ঘ্য x মি. ও প্রস্থ y মি.

\therefore " " ক্ষেত্রফল = xy বর্গ মি.

বিস্তার ২৫% বৃদ্ধি পেলে পরিবর্তিত বিস্তার = 125% of $y = \frac{5}{4}y$

আবার, দৈর্ঘ্য ২৫% হ্রাস পেলে পরিবর্তিত দৈর্ঘ্য = 75% of $x = \frac{3}{4}x$

$$\therefore \text{পরিবর্তিত ক্ষেত্রফল} = \frac{5}{4}y \times \frac{3}{4}x = \frac{15}{16}xy$$

$$\therefore \text{পরিবর্তিত ক্ষেত্রফল মূল ক্ষেত্রফলের } \frac{15}{16} \times 100\% = 93.75\%$$

উত্তর : খ

অথবা

পরিবর্তিত ক্ষেত্রফল মূল ক্ষেত্রফল

$$\text{অপেক্ষা কম} = \frac{x^2}{100}\%$$

$$= \frac{25^2}{100}\%$$

$$= 2.25\%$$

পরিবর্তিত ক্ষেত্রফল মূল ক্ষেত্রফল

$$\text{শতকরা} = (100 - 2.25\%)$$

$$= 93.75\%$$

১৪. একটি আয়তাকার বাগানের দৈর্ঘ্য ৩২ মিটার মিটার ও প্রস্থ ২৪ মিটার। বাগানের ভিতরে চারিদিকে ২ মিটার চওড়া রাস্তা আছে। রাস্তাটির ক্ষেত্রফল?

ক. ২৬৮ বর্গমিটার

খ. ২৪৮ বর্গমিটার

গ. ২০৮ বর্গমিটার

ঘ. ২১৮ বর্গমিটার

সমাধান: তনু-এর অনুরূপ।

উত্তর : গ

১৫. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ৫ মিটার কম এবং প্রস্থ ৩ মিটার অধিক হলে এর ক্ষেত্রফল অপরিবর্তিত থাকে। আবার দৈর্ঘ্য ৫ মিটার অধিক এবং প্রস্থ ২ মিটার কম হলেও এর ক্ষেত্রফল অপরিবর্তিত থাকে। এর দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ-

ক. দৈর্ঘ্য ২০ মিটার এবং প্রস্থ ১৫ মিটার

খ. দৈর্ঘ্য ২১ মিটার এবং প্রস্থ ১৪ মিটার

গ. দৈর্ঘ্য ২৪ মিটার এবং প্রস্থ ১৩ মিটার

ঘ. দৈর্ঘ্য ২৫ মিটার এবং প্রস্থ ১২ মিটার

সমাধান: ধরি, আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য x মি ও প্রস্থ y মি. \therefore ক্ষেত্রফল $= xy$ বর্গ মি.

শর্তমতে,

 $(x - 5)(y + 3) = xy$ (i) $(x + 5)(y - 2) = xy$ (ii)

(i) ও (ii) হতে পাই

$$xy + 3x - 5y = xy - 2x + 5y - 10$$

$$\text{বা, } 5x - 10y = 5$$

$$\text{বা, } x - 2y = 1$$

$$\text{বা, } x = 2y + 1$$
 (iii)

x এর মান (i) নং সমীকরণে বসিয়ে সমাধান করে পাই

$$y = 12 \text{ মি.}$$

$$(iii) \text{ হতে } x = 25 \text{ মি.}$$

উত্তর: ঘ

১৬. একটি আয়তাকার ঘরের দৈর্ঘ্য প্রস্থের $1\frac{1}{2}$ গুণ। তার ক্ষেত্রফল ২১৬ বর্গমিটার হলে পরিসীমা কত?

ক. ৫০ মি.

খ. ৪৮ মি.

গ. ৬০ মি.

ঘ. ৪৮০ মি.

সমাধান: ০৮ নং এর অনুরূপ।

উত্তর : গ

১৭. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ১২ সেমি এবং প্রস্থ ৫ সেমি হলে এর একটি কর্ণের দৈর্ঘ্য কত?

ক. ১৭ সেমি

খ. ১৫ সেমি

গ. ১৩ সেমি

ঘ. ১৪ সেমি

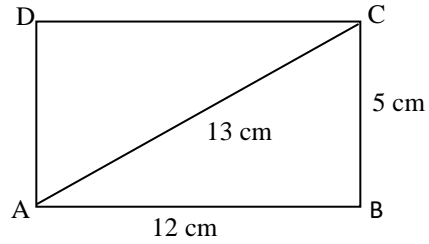
সমাধান: ধরি, ABCD আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য, AB = 12 cm.

এবং প্রস্থ, CB = 5 cm.

 \therefore ABC সমকোণী ত্রিভুজ হতে, আয়তক্ষেত্রের কর্ণ

$$AC = \sqrt{AB^2 + CB^2} = \sqrt{12^2 + 5^2} = \sqrt{169}$$

$$\therefore AC = 13 \text{ cm.}$$



উত্তর : গ

১৮. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য প্রস্থের $1\frac{1}{2}$ গুণ। দৈর্ঘ্য ৬০ মিটার হলে, ক্ষেত্রটির পরিসীমা কত?

ক. ১৬০ মিটার

খ. ১৮০ মিটার

গ. ২০০ মিটার

ঘ. ৯৬ মিটার

সমাধান: দেওয়া আছে, আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য = ৬০ মিটার

$$\therefore \text{আয়তক্ষেত্রের প্রস্থ} = 60 \div \frac{3}{2} = 80 \text{ মিটার}$$

$$\therefore \text{আয়তক্ষেত্রের পরিসীমা} = 2 \times (60 + 80) = 200 \text{ মি.}$$

উত্তর : গ

১৯. একটি ঘরের দৈর্ঘ্য বিস্তারের ৩ গুণ। প্রতি বর্গমিটার ৭.৫০ টাকা দরে ঘরের মেঝে কার্পেট দিয়ে মুড়তে ১১০২.৫০ টাকা ব্যয় হয়। ঘরটির বিস্তার কত মিটার?

ক. ৯ মিটার

খ. ৩ মিটার

গ. ৮ মিটার

ঘ. ৭ মিটার

সমাধান: ধরি, ঘরটির বিস্তার x মি.

$$\therefore \text{দৈর্ঘ্য } 3x \text{ মি.}$$

$$\therefore \text{ঘরটির ক্ষেত্রফল} = 3x^2 \text{ বর্গ মি.}$$

$$\therefore \text{প্রতি বর্গমিটার 7.50 টাকা খরচ হলে, মোট ব্যয়} = (3x^2 \times 7.5)$$

$$\text{শর্তমতে, } 3x^2 \times 7.5 = 1102.5 \quad \text{বা, } x^2 = \frac{1102.5}{7.5 \times 3} = 49$$

$$\therefore x = 7 \text{ মি.}$$

উত্তর : ঘ



২০. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ১০% বাড়ানো হলো এবং প্রস্থ ১০% কমানো হলো। এ অবস্থায় আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল-
ক. ১% বাড়বে খ. ২% বাড়বে গ. ১% কমবে ঘ. একই থাকবে

সমাধান: ধরি, আয়তক্ষেত্রের আদি দৈর্ঘ্য x মি.
এবং " " প্রস্থ y মি.

∴ আয়তক্ষেত্রের আদি ক্ষেত্রফল = xy বর্গ মি.

এখন, আয়তক্ষেত্রের পরিবর্তিত দৈর্ঘ্য = 110% of $x = \frac{11}{10}x$

এবং " " প্রস্থ = 90% of $y = \frac{9}{10}y$

∴ পরিবর্তিত ক্ষেত্রফল = $\frac{11}{10}x \times \frac{9}{10}y = \frac{99}{100}xy = 99\%$ of xy

∴ আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল হ্রাস পাবে ১%

উত্তর : গ

২১. একটি আয়তাকার বাগানের দৈর্ঘ্য ৩০ মিটার এবং প্রস্থ ২০ মিটার। বাগানের সীমানা সংলগ্ন বাহিরে ২ মিটার চওড়া একটি রাস্তা আছে। রাস্তাসহ বাগানের পরিসীমা কত?

ক. ১১ মিটার খ. ২১৬ মিটার
গ. ৬০০ মিটার ঘ. ১০০ মিটার

সমাধান: রাস্তাসহ বাগানের দৈর্ঘ্য = $\{30 + (2 + 2)\}$ বা ৩৪ মি.

এবং রাস্তাসহ বাগানের প্রস্থ = $\{20 + (2 \times 2)\}$ বা, ২৪ মি.

∴ রাস্তাসহ বাগানের পরিসীমা = $2 \times (34 + 24)$ বা, ১১৬ মি.

উত্তর : ক

২২. একটি আয়তক্ষেত্রের পরিসীমা ৩০ সে. মি.। এর ক্ষেত্রফল ৫০ বর্গ সে. মি. হলে আয়তক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য কত?

ক. ১০ সেমি খ. ৯ সেমি গ. ১১ সেমি ঘ. ১৫ সেমি

সমাধান: ০৭নং-এর অনুরূপ।

উত্তর : ক

২৩. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ৫ মিটার কম এবং প্রস্থ ৩ মিটার অধিক হলে ক্ষেত্রফল ৯ বর্গমিটার কম হয়। আবার দৈর্ঘ্য ৩ মিটার এবং প্রস্থ ২ মিটার বেশি হলে, ক্ষেত্রফল ৬৭ বর্গমিটার বেশি হয়। আয়তক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ নির্ণয় করুন।

ক. দৈর্ঘ্য ১৫ মিটার, প্রস্থ ১১ মিটার খ. দৈর্ঘ্য ১৭ মিটার, প্রস্থ ৯ মিটার
গ. দৈর্ঘ্য ১৯ মিটার, প্রস্থ ৭ মিটার ঘ. দৈর্ঘ্য ২১ মিটার, প্রস্থ ৬ মিটার

সমাধান: ধরি, আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য x মি. এবং প্রস্থ y মি.

∴ আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = xy বর্গ মি.

শর্তমতে, $(x - 5)(y + 3) = xy - 9$

বা, $xy + 3x - 5y = xy - 9$

বা, $3x - 5y = 6$ (i)

আবার, $(x + 3)(y + 2) = xy + 67$

বা, $xy + 2x + 3y + 6 = xy + 67$

বা, $2x + 3y = 61$ (ii)

(i) ও (ii) নং সমীকরণ সমাধান করে

$x = 17$ এবং $y = 9$ মি.

উত্তর : খ

২৪. একটি আয়তাকার বাগানের পরিসীমা ৫৬ মিটার এবং একটি কর্ণ ২০ মিটার। ঐ বাগানের সমান ক্ষেত্রফল বিশিষ্ট বর্গক্ষেত্রের একটি বাহুর দৈর্ঘ্য কত?

ক. $8\sqrt{3}$ মিটার খ. $8\sqrt{2}$ মিটার

সমাধান: ধরি, আয়তাকার বাগানের দৈর্ঘ্য x মি.

ও " " প্রস্থ y মি.

∴ " বাগানের পরিসীমা = $2(x + y)$ মি.

∴ " ক্ষেত্রফল = xy বর্গ মি.

দেয়া আছে, $2(x + y) = 56$

বা, $x + y = 28$ (i)

গ. ৪ মিটার

ঘ. $7\sqrt{9}$ মিটার

আবার, একটি কর্ণ $\sqrt{x^2 + y^2} = 20$

বা, $x^2 + y^2 = 400$ (ii)

∴ $(x + y)^2 = x^2 + y^2 + 2xy$

বা, $2xy = (x + y)^2 - (x^2 + y^2) = 28^2 - 400$
= 384

∴ $xy = 192$ বর্গ মি.

∴ নির্ণেয় বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = ১৯২ বর্গ মি.

∴ " বাহুর দৈর্ঘ্য = $\sqrt{192}$ মি.

= $8\sqrt{3}$ মি.

উত্তর : ক

২৫. একটি আয়তাকার বাগানের দৈর্ঘ্য ৮০ মিটার ও প্রস্থ ৩০ মিটার। বাগানের ভিতরে সীমানার পাশ দিয়ে ২ মিটার চওড়া রাস্তা আছে। রাস্তাটির ক্ষেত্রফল কত?

ক. ৩৮০ বর্গমিটার

খ. ৪২৪ বর্গমিটার

গ. ৪০০ বর্গমিটার

ঘ. ৩৮৪ বর্গমিটার

সমাধান: ০৩নং প্রশ্নের অনুরূপ।

উত্তর : খ

২৬. একটি বর্গাকৃতি বাগানের ক্ষেত্রফল ১ হেক্টর। বাগানটির পরিসীমা কত?

ক. ২০০ মিটার

খ. ৩০০ মিটার

গ. ৪০০ মিটার

ঘ. ৫০০ মিটার

সমাধান: আমরা জানি, ১ হেক্টর = ১০,০০০ বর্গ. মি.

বর্গাকার বাগানের দৈর্ঘ্য a হলে; $a^2 = 10,000$ মি. \therefore বাগানের পরিসীমা = (4×100) বা, ৪০০ মি.

উত্তর : গ

২৭. একটি আয়তাকার মেঝের ক্ষেত্রফল ২৭৩ বর্গমিটার। দৈর্ঘ্য ৫ মিটার বেশি হলে মেঝের ক্ষেত্রফল হতো ৩৩৮ বর্গমিটার। ঐ মেঝের প্রস্থ কত?

ক. ১৩ মিটার

খ. ২১ মিটার

গ. ২৬ মিটার

ঘ. ২৭ মিটার

সমাধান: ধরি, আয়তাকার মেঝের দৈর্ঘ্য x মি. ও প্রস্থ y মি.শর্তমতে, $xy = 273$ বর্গ মি.ও $(x + 5)y = 338$ এখন, $xy + 5y = 338$ বা, $5y = 338 - xy = 338 - 273 = 65$ $\therefore y = 13$ মি.

অথবা

ধরি, আয়তাকার মেঝের প্রস্থ y মি.মেঝের ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি = $338 - 273 = 65$ প্রশ্নানুসারে, $5y = 65$ $\therefore y = 13$

উত্তর : ক

২৮. একটি বর্গক্ষেত্রের এক বাহু অপেক্ষা অন্য এক বর্গক্ষেত্রের পরিসীমার সমান হলে বর্গক্ষেত্র দুটির কর্ণের অনুপাত হবে-

ক. ১ : ২

খ. ২ : ১

গ. ৫ : ২

ঘ. ৪ : ১

সমাধান: ধরি, প্রথম বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য a মি.এবং ২য় " " " b মি.শর্তমতে, $a = 4b$. \therefore ১ম বর্গক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্য = $\sqrt{a^2 + a^2} = \sqrt{2}a = 4b\sqrt{2}$ এবং ২য় " " " = $\sqrt{b^2 + b^2} = \sqrt{2}b$ \therefore এদের কর্ণের অনুপাত = $4\sqrt{2}b : \sqrt{2}b = 4 : 1$

উত্তর : ঘ

২৯. বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত?

ক. ২ (দৈর্ঘ্য \times প্রস্থ)খ. ভূমি \times উচ্চতাগ. (বাহু)^২ঘ. ৪ \times বাহুসমাধান: বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = (বাহু)^২

উত্তর : ঘ

৩০. একটি বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল x বর্গ একক। এর কর্ণের দৈর্ঘ্য হবে-

ক. \sqrt{x} খ. $\sqrt{3}$ গ. $\sqrt{2x}$ ঘ. $\frac{1}{\sqrt{x}}$ সমাধান: বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = x বর্গ একক \therefore " বাহুর দৈর্ঘ্য = \sqrt{x} একক \therefore বর্গক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্য = $\sqrt{(\sqrt{x})^2 + (\sqrt{x})^2}$ একক = $\sqrt{x+x} = \sqrt{2x}$

উত্তর : গ





Self Study

১. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ১২ সে. মি. এবং প্রস্থ ৫ সে. মি. হলে এর একটি কর্ণের দৈর্ঘ্য কত?
উঃ ১৩ সে. মি.
২. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থকে দ্বিগুণ করলে ক্ষেত্রফল মূল আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের কত গুণ হবে?
উঃ ৪ গুণ
৩. পাড়সহ পুকুরের দৈর্ঘ্য ৭০ মিটার এবং প্রস্থ ৬০ মিটার। যদি পুকুরের প্রত্যেক পাড়ের বিস্তার ৪ মিটার হয়, তবে পুকুরের পাড়ের ক্ষেত্রফল কত?
উঃ ৯৭৬
৪. আয়তক্ষেত্রের সন্নিহিত বাহুদ্বয় সমান হলে তাকে কী বলে?
উঃ বর্গক্ষেত্র
৫. একটি বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা এর কর্ণের দৈর্ঘ্যের কতগুণ?
উঃ $2\sqrt{2}$
৬. একটি বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা ৪০০ মিটার। এর ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার?
উঃ ১০,০০০ বর্গ মিটার
৭. একটি বর্গাকৃতি বাগানের ক্ষেত্রফল ১ হেক্টর। বাগানটির পরিসীমা কত?
উঃ ৪০০ মিটার
৮. একটি সরলরেখার উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ঐ সরলরেখার তিন ভাগের এক ভাগের উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের কতগুণ?
উঃ ৯ গুণ
৯. সামান্তরিকের দুটি সন্নিহিত কোণের একটি কোণ 115° হলে, অপরটি কত?
উঃ 65°
১০. ABCD সামান্তরিকের DC ভূমিকে E পর্যন্ত বাড়ানো হলো। $\angle BAD = 100^\circ$ হলে $\angle BCE =$ কত?
উঃ 80°
১১. চতুর্ভুজের চার কোণের অনুপাত $1 : 2 : 2 : 3$ হলে ছোট কোণের পরিমাণ হবে—
ক. 100° খ. 115°
গ. 135° ঘ. 85° উত্তর : ঘ
১২. ABCD চতুর্ভুজে $AB \parallel CD$, $AC = BD$ এবং $\angle A = 80^\circ$ হলে সঠিক চতুর্ভুজ কোনটি?
ক. সামান্তরিক খ. রম্বস
গ. ট্রাপিজিয়াম ঘ. আয়তক্ষেত্র উত্তর : খ
১৩. একটি আয়তাকার ঘরের প্রস্থ তার দৈর্ঘ্যের $\frac{2}{3}$ অংশ। ঘরটির পরিসীমা ৪০ মিটার হলে, তার ক্ষেত্রফল কত?
ক. ৬০ বর্গ মিটার খ. ৯৬ বর্গ মিটার
গ. ৭২ বর্গ মিটার ঘ. ৬৪ বর্গ মিটার উত্তর : খ
১৪. একটি আয়তাকার ঘরের দৈর্ঘ্য বিস্তারের দ্বিগুণ। এর ক্ষেত্রফল 512 বর্গমিটার হলে, পরিসীমা কত?
ক. ৯৮ মিটার খ. ৯৬ মিটার
গ. ৯৪ মিটার ঘ. ৯২ মিটার উত্তর : খ
১৫. একটি আয়তক্ষেত্রের পরিসীমা ৩৬ মিটার এবং ক্ষেত্রফল ৮০ বর্গমিটার হলে, তার দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ কত মিটার?
ক. ১৬ ও ৫ মিটার খ. ১০ ও ৮ মিটার
গ. ১২ ও ৮ মিটার ঘ. ২০ ও ৪ মিটার উত্তর : খ
১৬. একটি বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ৪০০ বর্গফুট। এর একবাহু হতে ২ গজ কমিয়ে দিলে যে বর্গক্ষেত্র থাকবে, তার ক্ষেত্রফল কত?
ক. ১৯৬ বর্গফুট খ. ২০০০ বর্গফুট
গ. ২০৪ বর্গফুট ঘ. ২০৮ বর্গফুট উত্তর : ক
১৭. একটি আয়তাকার মেঝের ক্ষেত্রফল ২৭৩ বর্গ মিটার। দৈর্ঘ্য ৫ মিটার বেশি হলে মেঝের ক্ষেত্রফল হত ৩৩৮ বর্গ মিটার। ঐ মেঝের প্রস্থ কত?
ক. ১৩ মিটার খ. ২১ মিটার
গ. ২৬ মিটার ঘ. ২৭ মিটার উত্তর : ক
১৮. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থকে দ্বিগুণ করলে ক্ষেত্রফল মূল আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের—
ক. দ্বিগুণ হবে খ. চারগুণ হবে
গ. ছয়গুণ হবে ঘ. আটগুণ হবে উত্তর : খ
১৯. ABCD রম্বসের $\angle A = 60^\circ$ হলে, $\angle D =$ কত?
ক. 60° খ. 80°
গ. 100° ঘ. 120° উত্তর : ঘ

২০. কোন বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ১০ একর হলে, এর এক বাহুর দৈর্ঘ্য কত? [১ একর = ৪৮৪০ বর্গ গজ]

- ক. ২২০ গজ খ. ২৬০ গজ
গ. ১৯৬ গজ ঘ. ১০০ গজ উত্তর : ক

২১. চারটি সমান বাহু দ্বারা সীমাবদ্ধ একটি ক্ষেত্র যার একটি কোণও সমকোণ নয়, এইরূপ চিত্রকে বলা হয়-

- ক. বর্গক্ষেত্রে খ. চতুর্ভুজ
গ. রম্বস ঘ. সামান্তরিক উত্তর : গ

২২. চতুর্ভুজের চার কোণের অনুপাত ১ : ২ : ২ : ৩ হলে বৃহত্তম কোণের পরিমাণ হবে-

- ক. 100° খ. 115°
গ. 135° ঘ. 225° উত্তর : গ

২৩. ABCD চতুর্ভুজে $AB \parallel CD$, $AC = BD$ এবং $\angle A = 90^\circ$ হলে সঠিক চতুর্ভুজ কোনটি?

- ক. সামান্তরিক খ. রম্বস
গ. ট্রাপিজিয়াম ঘ. আয়তক্ষেত্র উত্তর : ঘ

২৪. কোনটি সামান্তরিকের ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের সূত্র?

- ক. $\frac{1}{2}$ (ভূমি \times উচ্চতা) খ. দৈর্ঘ্য \times প্রস্থ
গ. ২ (দৈর্ঘ্য + প্রস্থ) ঘ. ভূমি \times উচ্চতা উত্তর : ঘ

২৫. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য প্রস্থের দ্বিগুণ। আয়তক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল ১২৫০ বর্গমিটার হলে, এর দৈর্ঘ্য কত?

- ক. ৩০ মিটার খ. ৪০ মিটার
গ. ৫০ মিটার ঘ. ৬০ মিটার উত্তর : গ

২৬. একটি আয়তাকার ঘরের দৈর্ঘ্য প্রস্থ অপেক্ষা ৪ মিটার বেশি। ঘরটির পরিসীমা ৩২ মিটার হলে, ঘরটির দৈর্ঘ্য কত?

- ক. ৬ মিটার খ. ১০ মিটার
গ. ১৮ মিটার ঘ. ১২ মিটার উত্তর : খ

২৭. একটি আয়তক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্য ১৫ সে. মি. এবং প্রস্থ ১০ সে. মি. হলে আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার?

- ক. $35\sqrt{5}$ খ. $40\sqrt{5}$
গ. $45\sqrt{5}$ ঘ. $50\sqrt{5}$ উত্তর : ঘ

২৮. একটি বর্গক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্য $4\sqrt{2}$ একক হলে, ঐ বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?

- ক. ২৪ খ. ৪
গ. ১৬ ঘ. ৩২ উত্তর : গ

২৯. একটি রম্বসের কর্ণদ্বয়ের দৈর্ঘ্য ৮ সে. মি. ও ৯ সে. মি.। এই রম্বসের ক্ষেত্রফলের সমান ক্ষেত্রফলবিশিষ্ট বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা কত?

- ক. ২৪ সে. মি. খ. ১৮ সে. মি.
গ. ৩৬ সে. মি. ঘ. ১২ সে. মি. উত্তর : ক

৩০. একটি রম্বসের কর্ণদ্বয় যথাক্রমে ৪ cm এবং ৬ cm হয়, তবে রম্বসের ক্ষেত্রফল কত?

- ক. ৬ খ. ৪
গ. ১২ ঘ. ২৪ উত্তর : গ

৩১. $20x$ পরিসীমা বিশিষ্ট আয়তক্ষেত্রের এক বাহুর দৈর্ঘ্য $4x + 3$ হলে, অপর বাহুর দৈর্ঘ্য কত?

- ক. $4x - 3$ খ. $5x + 3$
গ. $5x - 3$ ঘ. $6x - 3$ উত্তর : ঘ

৩২. একটি আয়তাকার ক্ষেত্রে দৈর্ঘ্য ২০% বৃদ্ধি ও প্রস্থ ১০% হ্রাস করা হলে, ক্ষেত্রফলের শতকরা কত পরিবর্তন হবে?

- ক. ৮% (বৃদ্ধি) খ. ৮% (হ্রাস)
গ. ১৮% (বৃদ্ধি) ঘ. ১০৮% (হ্রাস) উত্তর : ক

৩৩. একটি আয়তাকার বাগানের দৈর্ঘ্য ১৬ গজ ও প্রস্থ ১২ গজ। এর ভেতরে চারদিকে ২ গজ চওড়া একটি রাস্তা আছে। রাস্তার ক্ষেত্রফল কত?

- ক. ৮০ বর্গগজ খ. ৯৬ বর্গগজ
গ. ৯০ বর্গগজ ঘ. ৯৫ বর্গগজ উত্তর : খ

৩৪. ১৫ মিটার দীর্ঘ ও ১০ মিটার প্রশস্ত বাগানের চারদিকে ১ মিটার চওড়া একটি হাঁটপথ আছে। পথটির ক্ষেত্রফল-

- ক. ৫৪ বর্গমিটার খ. ৬০ বর্গমিটার
গ. ৪২ বর্গমিটার ঘ. ৪৬ বর্গমিটার উত্তর : ক

৩৫. একটি বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য ৮ ফুট হলে, ঐ বর্গক্ষেত্রের কর্ণের উপর অংকিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত?

- ক. ১৫৬ ব. ফু. খ. ১৬৪ ব. ফু.
গ. ১২৮ ব. ফু. ঘ. ২১৮ ব. ফু. উত্তর : গ

৩৬. একটি আয়তাকার ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ১০% বৃদ্ধি ও প্রস্থ ১০% হ্রাস করা হলে ক্ষেত্রফলের শতকরা কত পরিবর্তন হবে?

- ক. ১% বৃদ্ধি খ. ২০% হ্রাস
গ. ১% হ্রাস ঘ. ২০% বৃদ্ধি উত্তর : গ

৩৭. যদি একটি বর্গক্ষেত্রের এক বাহুর দৈর্ঘ্য ৩০% বৃদ্ধি পায় তবে তার ক্ষেত্রফল কত % বৃদ্ধি পাবে?

- ক. ১% বৃদ্ধি খ. ২০% হ্রাস
গ. ১% হ্রাস ঘ. ৬৯% বৃদ্ধি উত্তর : ঘ

Class

Exam

১. ABCD চতুর্ভুজে $AB \parallel CD$, $AC = BD$ এবং $\angle A = 90^\circ$ হলে সঠিক চতুর্ভুজ কোনটি?

- ক. সামান্তরিক খ. রম্বস
গ. ট্রাপিজিয়াম ঘ. আয়তক্ষেত্র

২. চতুর্ভুজের চার কোণের অনুপাত $1 : 2 : 2 : 3$ হলে বৃহত্তম কোণের পরিমাণ হবে—

- ক. 100° খ. 115°
গ. 135° ঘ. 225°

৩. বৃত্তস্থ চতুর্ভুজের একটি কোণ 90° হলে বিপরীত কোণটির মান কত?

- ক. 110° খ. 20°
গ. 200° ঘ. 290°

৪. একটি আয়তক্ষেত্রের দুটি সন্নিহিত বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে ৭ ও ১২ সে.মি.। অন্তর্ভুক্ত কোণ কত হলে আয়তটি আঁকা সম্ভব?

- ক. 90° খ. 42°
গ. 45° ঘ. 60°

৫. চতুর্ভুজের চার কোণের সমষ্টি কত?

- ক. দুই সমকোণ
খ. তিন সমকোণ
গ. তিন সমকোণের বেশি কিন্তু চার সমকোণ নয়
ঘ. চার সমকোণ

৬. চতুর্ভুজের চার কোণের অনুপাত $1 : 2 : 2 : 3$ হলে কোণের পরিমাণ হবে—

- ক. 90° খ. 100°
গ. 85° ঘ. 115°

Note: ক্ষুদ্রতম কোণের মান চাইলে উত্তর 85° ।

৭. ABCD চতুর্ভুজের $\angle A + \angle B + \angle C = 2\angle D$ হলে, $\angle D$ এর মান কত?

- ক. 90° খ. 120°
গ. 135° ঘ. 45°

৮. একটি সুষম বহুভুজের একটি অন্তঃকোণের পরিমাণ 135° হলে বহুভুজটির বাহুর সংখ্যা হবে—

- ক. ৬ খ. ৭
গ. ৮ ঘ. ১০

৯. একটি ষড়ভুজের ছয়টি কোণের সমষ্টি কত?

- ক. পাঁচ সমকোণ খ. ছয় সমকোণ
গ. আট সমকোণ ঘ. তিন সমকোণ

১০. একটি সুষম বহুভুজের একটি বহিঃস্থ কোণের পরিমাণ 85° হলে বহুভুজের বাহুর সংখ্যা হবে—

- ক. ৬ খ. ৮
গ. ১০ ঘ. ১২

এই Lecture Sheet পড়ার পাশাপাশি **biddabari** কর্তৃপক্ষ কর্তৃক দেওয়া এ্যাসাইনমেন্ট এর গণিত অংশটুকু ভালোভাবে চর্চা করতে হবে।