



BCS গাণিতিক যুক্তি

Lecture



Lecture Contents

✓ চতুর্ভুজ

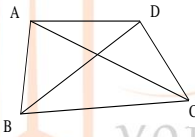
Basic Discussion

চতুর্ভুজ

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 সমদ্বিখিত 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 সমদ্বিখিত করে।

বর্গ সংক্রান্ত সূত্র :



* বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল : (বাহু \times বাহু) বর্গ একক অর্থাৎ a^2

* বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা : $(4 \times \text{একটি বাহুর দৈর্ঘ্য})$ একক অর্থাৎ $4a$

* বর্গক্ষেত্রের কর্ণ : $\sqrt{2}a$ (এখানে a হলো এক বাহুর দৈর্ঘ্য)

☒ କର୍ମ କରୁଛନ୍ତି?

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 : রন্ধন, সামন্তরিক ও ট্রাপিজিয়াম

☒ **রমস :** যে চতুর্ভুজের চারটি বাহুই পরস্পর সমান ও সমান্তরাল কিন্তু কোণগুলো সমকোণ নয় তাকে রমস বলে।

রম্বস সংক্রান্ত সূত্র :

* রম্বসের ক্ষেত্রফল = $\frac{1}{2} \times$ (কর্ণদ্বয়ের দৈর্ঘ্যের গুণফল) বর্গ একক

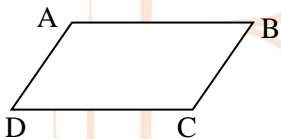
* রম্বসের পরিসীমা = $8 \times$ একটি বাহুর দৈর্ঘ্য (একক)

➤ রত্নসের 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 সমদ্বিখলিত করে।

☒ সামন্তরিক

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।

➤ সামন্তরিকের বৈশিষ্ট্যসমূহ :

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

সামন্তরিকের সূত্র :

* সামান্তরিকের ক্ষেত্রফল = (ভূমি \times উচ্চতা) বর্গ একক

* সামান্তরিকের পরিসীমা = ২ (দৈর্ঘ্য + 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 :

$$\text{ট্রাপিজিয়ামের ক্ষেত্রফল} = \frac{1}{2} \times \text{উচ্চতা} \times \text{সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের সমষ্টি, অর্থাৎ}$$

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

Teacher's Discussion

১. বৃত্তের ব্যাস চারগুণ বৃদ্ধি পেলে ক্ষেত্রফল কতগুণ বৃদ্ধি পাবে? [৪২তম বিসিএস]
ক. ৪ খ. ৮
গ. ১২ ঘ. ১৬ উত্তর: ঘ

২. একটি বর্গক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্য $4\sqrt{2}$ একক হলে ঐ বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক? [৩৬তম বিসিএস]
ক. ২৪ খ. ৮
গ. ১৬ ঘ. ৩২ উত্তর: গ

৩. একটি রম্বসের কর্ণদ্বয়ের দৈর্ঘ্য ৮ সে. মি. ও ৯ সে. মি.। এই রম্বসের ক্ষেত্রফলের সমান ক্ষেত্রফল বিশিষ্ট বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা কত? [৩০তম 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 উত্তর: খ

৫. একটি আয়তাকার কক্ষের ক্ষেত্রফল ১৯২ বর্গমিটার। এর দৈর্ঘ্য ৪ মিটার কমালে এবং প্রস্থ ৪ মিটার বাড়ালে ক্ষেত্রফল অপরিবর্তিত থাকে। আয়তাকার কক্ষের সমান পরিসীমা বিশিষ্ট বর্গাকার কক্ষের ক্ষেত্রফল কত? [৩৪তম বিসিএস]
- ক. ২২৫ বর্গ মিটার খ. ১৪৪ বর্গ মিটার
গ. ১৬৯ বর্গ মিটার ঘ. ১৯৬ বর্গ মিটার উত্তর: ঘ
৬. একটি রম্বসের কর্ণদ্বয় যথাক্রমে ৪ সে. মি. ও ৬ সে. মি. হলে রম্বসের ক্ষেত্রফল কত? [৩১তম বিসিএস]
- ক. ৬ খ. ৮ উত্তর: গ
গ. ১২ ঘ. ২৪
৭. 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 উত্তর: গ
৮. 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 উত্তর: গ
৯. 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 উত্তর: খ
১০. 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 উত্তর: গ
১১. 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 উত্তর: ক
১২. 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 উত্তর: গ
১৩. 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 উত্তর: ক
১৪. 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 উত্তর: ক
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. 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
১৭. 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
১৮. ABCD রম্বসের কর্ণদ্বয় পরস্পরকে O বিন্দুতে ছেদ করে। ΔBOC হবে-
- ক. বিষম বাহু ত্রিভুজ খ. সমবাহু ত্রিভুজ
গ. সূক্ষ্মকোণী ত্রিভুজ ঘ. স্থূলকোণী ত্রিভুজ উত্তর: ক
১৯. একটি আয়তক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্য ১৫ মি. এবং প্রস্থ ১০ মি. আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত বর্গ মিটার? [৩৭তম বিসিএস]
- ক. $35\sqrt{5}$ খ. $40\sqrt{5}$
গ. $45\sqrt{5}$ ঘ. $50\sqrt{5}$ উত্তর: ঘ
২০. একটি বর্গ ক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্য $4\sqrt{2}$ একক হলে ঐ বর্গক্ষেত্রের কত বর্গ একক?
- ক. ২৪ খ. ৪
গ. ১৬ ঘ. ৩২ উত্তর: গ
২১. একটি রম্বসের কর্ণদ্বয়ের দৈর্ঘ্য ৮ সেমি ও ৯ সেমি। এই রম্বসের ক্ষেত্রফলের সমান ক্ষেত্রফল বিশিষ্ট বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা কত? [৩৩তম বিসিএস]
- ক. ২৪ খ. ১৪
গ. ২৬ ঘ. ১২ উত্তর: ক
২২. একটি রম্বসের কর্ণদ্বয় যথাক্রমে ৪cm এবং ৬cm হয় তবে রম্বসের ক্ষেত্রফল কত? [৩১তম বিসিএস]
- ক. ৬ খ. ৪
গ. ১২ ঘ. ২৪ উত্তর: গ
২৩. একটি আয়তাকার ঘরের প্রস্থ তার দৈর্ঘ্যের $\frac{2}{3}$ অংশ। ঘরটির পরিসীমা ১৪০ মিটার হলে তার ক্ষেত্রফল কত? [৩৩তম বিসিএস]
- ক. ৬০ খ. ৭৬
গ. ৭২ ঘ. ৬৪ উত্তর: খ
২৪. একটি আয়তাকার ঘরের দৈর্ঘ্য প্রস্থের দ্বিগুণ। আয়তক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল ১২৫০ বর্গমিটার হলে এর দৈর্ঘ্য কত? [৩০তম বিসিএস]
- ক. ৩০ মিটার খ. ৪০ মিটার
গ. ৫০ মিটার ঘ. ৬০ মিটার উত্তর: গ
২৫. একটি আয়তাকার ঘরের দৈর্ঘ্য বিস্তারের দ্বিগুণ। এর ক্ষেত্রফল ৫১২ বর্গমিটার হলে, পরিসীমা কত? [২৫তম বিসিএস]
- ক. ৭৪ খ. ৭৬
গ. ৭৮ ঘ. ৭২ উত্তর: খ
২৬. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য প্রস্থের ৩ গুণ। আয়তক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল ৩০০ বর্গ মিটার হলে তার পরিসীমা কত? [২৪তম বিসিএস]
- ক. ৭০ খ. ৭৫
গ. ৮০ ঘ. ৯০ উত্তর: গ
২৭. একটি বর্গক্ষেত্রের এক বাহুর দৈর্ঘ্য x একক হলে এর কর্ণের দৈর্ঘ্য কত একক?
- ক. $x\sqrt{2}$ খ. $x\sqrt{5}$
গ. $x\sqrt{7}$ ঘ. $x\sqrt{9}$ উত্তর: ক

১৮. একটি বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা এর কর্ণের দৈর্ঘ্যের কত গুণ?

ক. $\frac{\sqrt{2}}{2}$

খ. $\sqrt{2}$

গ. $2\sqrt{2}$

ঘ. 2

উত্তর: গ

২৯. একটি বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য ৪ ফুট হলে, ঐ বর্গক্ষেত্রের কর্ণের ওপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত?

ক. 156

খ. 164

গ. 128

ঘ. 218

উত্তর: গ

৩০. একটি সরল রেখার উপর অঙ্কিত বর্গের ক্ষেত্রফল ঐ সরলরেখার এক-চতুর্থাংশের ওপর অঙ্কিত বর্গের ক্ষেত্রফলের কতগুণ?

ক. 16

খ. 4

গ. 8

ঘ. 2

উত্তর: ক

৩১. 1 টি রেখাংশের উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্র ঐ রেখাংশের এক-তৃতীয়াংশের উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের কত গুণ? [২১তম বিসিএস]

ক. 9 গুণ

খ. 16 গুণ

গ. 8 গুণ

ঘ. 20 গুণ

উত্তর: ক

৩২. কোন রম্বসের একটি বাহু ও একটি কর্ণের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 13cm ও 24cm। রম্বসটির অপর কর্ণের দৈর্ঘ্য কত?

ক. 10 cm

খ. 16cm

গ. 5cm

ঘ. 8cm

উত্তর: ক

৩৩. a বাহু বিশিষ্ট বর্গক্ষেত্রের কর্ণের উপর অঙ্কিত একটি বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত?

ক. a^2

খ. $2a^2$

গ. $\sqrt{2} a^2$

ঘ. $\sqrt{2} a$

উত্তর: খ

৩৪. একটি বর্গাকার বাগানের ক্ষেত্রফল 1 হেক্টর হলে বাগানটির পরিসীমা কত?

ক. 500

খ. 400

গ. 300

ঘ. 200

উত্তর: খ

৩৫. তলের মাত্রা কয়টি?

ক. 2

খ. 3

গ. 4

ঘ. 6

উত্তর: ক

৩৬. একটি ট্রাপিজিয়ামের উচ্চতা ৪ সে.মি. এবং সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে ৯ সে.মি. এবং ৭ সে.মি. হলে এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

ক. 24

খ. 64

গ. 96

ঘ. 100

উত্তর: খ

৩৭. একটি বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল 64 বর্গফুট। ঐ বর্গক্ষেত্রের চতুর্দিক 2 ফুট প্রস্থের একটি রাস্তা রয়েছে। রাস্তাসহ বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত?

ক. 66

খ. 76

গ. 100

ঘ. 144

উত্তর: খ

৩৮. ABCD সামান্তরিকের AB = 12 সেমি এবং D বিন্দু থেকে AB এর লম্ব দূরত্ব 6 সেমি ক্ষেত্রফল কত?

ক. 18

খ. 36

গ. 72

ঘ. 144

উত্তর: গ

৩৯. একটি বর্গক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্য 6cm হলে এর ক্ষেত্রফল কত হবে?

ক. 12

খ. 18

গ. 24

ঘ. 36

উত্তর: খ

৪০. একটি আয়তাকার ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য প্রস্থের দ্বিগুণ। এর ক্ষেত্রফল 32 বর্গমিটার হলে তার লম্বা বাহুর দৈর্ঘ্য কত মিটার?

ক. 26

খ. 8

গ. 4

ঘ. 2

উত্তর: খ

৪১. একটি আয়তাকার ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য 20% বৃদ্ধি ও প্রস্থ 10% হ্রাস করা হলে, ক্ষেত্রফলের শতকরা কত পরিবর্তন হবে? [১৪তম বিসিএস]

ক. 8% বৃদ্ধি

খ. 8% হ্রাস

গ. 108% হ্রাস

ঘ. 108% বৃদ্ধি

উত্তর: ক

৪২. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য 20% বাড়ালে এবং প্রস্থ 20% কমালে ক্ষেত্রফল পরিবর্তন শতকরা কত হবে?

ক. 108% বৃদ্ধি

খ. 108% হ্রাস

গ. 4% হ্রাস

ঘ. 8% বৃদ্ধি

উত্তর: গ

৪৩. কোন বর্গক্ষেত্রের প্রতি বাহু যদি 10% বৃদ্ধি পায়, তবে তার ক্ষেত্রফল শতকরা কত বৃদ্ধি পাবে?

ক. 19%

খ. 20%

গ. 21%

ঘ. 22%

উত্তর: গ



Student's Drill

১. কোন চতুর্ভুজটির কেবল দুটি বাহু সমান্তরাল?

ক. বর্গক্ষেত্র

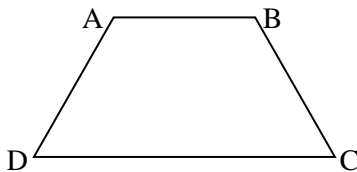
খ. আয়তক্ষেত্র

গ. রম্বস

ঘ. ট্রাপিজিয়াম

উত্তর: ঘ

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



চিত্রে ABCD ট্রাপিজিয়ামের AB || CD.

২. যদি কোনো আয়তক্ষেত্রের প্রস্থ 4 মি. এবং এর ক্ষেত্রফল 24 মি. পরিসীমা বিশিষ্ট বর্গের ক্ষেত্রফলের সমান হয়, তবে আয়তক্ষেত্রের পরিসীমা কত হবে?

ক. 20 মি.

খ. ১৬ মি.

গ. 24 মি.

ঘ. 26 মি.

উত্তর: ঘ

সমাধান: বর্গের পরিসীমা 24 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.

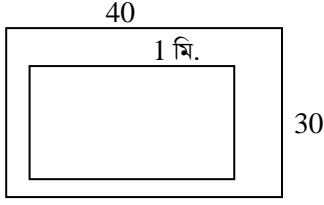
$$\therefore \text{আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল } 4x$$

$$\text{প্রশ্নানুসারে, } 4x = 36 \therefore x = 9 \text{ মি.}$$

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



৩. 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. উত্তর: খ
সমাধান:



রাস্তাসহ বাগানের ক্ষেত্রফল = (40×30) বর্গ মি = ১২০০ বর্গ মি.
রাস্তা ছাড়া বাগানের দৈর্ঘ্য = $\{40 - (2 \times 1)\}$ মি. = ৩৮ মি.
ও " " বাগানের প্রস্থ = $\{30 - (2 \times 1)\}$ " = ২৮ মি.
 \therefore রাস্তাছাড়া বাগানের ক্ষেত্রফল = (38×28) বর্গ মি. = ১০৬৪ বর্গ মি.
 \therefore রাস্তার ক্ষেত্রফল = $(1200 - 1064)$ বর্গ মি. = ১৩৬ বর্গ মি.

অথবা

রাস্তার ক্ষেত্রফল = $2b(x + y - 2b)$
এখানে, b = রাস্তার বিস্তার, x = বাগানের দৈর্ঘ্য
এবং y = বাগানের প্রস্থ
সুতরাং, রাস্তার ক্ষেত্রফল
= $2 \times 1 (40 + 30 - 2 \times 1)$
= $2 \times 68 = 136$ বর্গ মিটার

৪. 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
সমাধান: ধরি, মেঝের প্রস্থ x মি. ও দৈর্ঘ্য $2x$ মি.
 \therefore মেঝের ক্ষেত্রফল = $2x^2$ বর্গ মি.
শর্তমতে, $2 \times 2x^2 = 144$
বা, $4x^2 = 144$
বা, $x^2 = 36 \therefore x = 6$ মি.
 \therefore মেঝের দৈর্ঘ্য = $2x = 12$ মি.

অথবা

$$\text{মেঝের ক্ষেত্রফল} = \frac{1}{2} \times 188 = 92$$

$$\text{দৈর্ঘ্য} = \sqrt{\text{ক্ষেত্রফল} \times 2}$$

$$= \sqrt{92 \times 2} = \sqrt{188} = 12$$

৫. একটি আয়তাকার মসজিদের ১৫ মিটার দীর্ঘ এবং ১১ মিটার প্রশস্ত মেঝে ২.২ মিটার লম্বা এবং ১.২৫ মিটার চওড়া কতটি মাদুর দিয়ে ঢাকা যাবে?
ক. ৪০ টি খ. ৫০ টি
গ. ৭০ টি ঘ. ৬০ টি উত্তর: ঘ
সমাধান: আয়তাকার মসজিদের ক্ষেত্রফল,
= (15×11) বর্গ মি. = ১৬৫ বর্গ মি.
মাদুরের ক্ষেত্রফল = (2.2×1.25) বর্গ মি. = ২.৭৫ বর্গ মি.

$$\therefore \text{মাদুরের সংখ্যা} = \frac{165}{2.75} = 60 \text{ টি}$$

৬. দুটি আয়তাকার কক্ষের ক্ষেত্রফল সমান। প্রথম কক্ষের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ যথাক্রমে ২০ মিটার এবং ১৫ মিটার, দ্বিতীয় কক্ষের দৈর্ঘ্য ১৮ মিটার হলে প্রস্থ কত?

ক. ১৫ মিটার খ. $15\frac{1}{2}$ মিটার
গ. $16\frac{1}{3}$ মিটার ঘ. $16\frac{2}{3}$ মিটার উত্তর: ঘ

সমাধান: প্রথম কক্ষের ক্ষেত্রফল = (20×15) বর্গ মি.
দ্বিতীয় কক্ষের প্রস্থ a মিটার হলে
ক্ষেত্রফল হবে = $18a$ বর্গ মি.
শর্তমতে, $18a = 20 \times 15$ মি.

$$\text{বা, } a = \frac{20 \times 15}{18} = 16\frac{2}{3} \text{ মি.}$$

৭. একটি কামরার পরিসীমা ৪৪ ফুট এবং ক্ষেত্রফল ১২০ বর্গফুট। কামরার দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ কত?

ক. ৩০, ১৪ খ. ২০, ৬
গ. ১২, ১০ ঘ. ২৪, ১৪ উত্তর: গ

সমাধান: ধরি, কামরার দৈর্ঘ্য x ফুট ও প্রস্থ y ফুট
কামরার ক্ষেত্রফল, $xy = 120$ বর্গ ফুট।
কামরার পরিসীমা, $2(x + y) = 44$ ফুট
 $\therefore x + y = 22$ ফুট
এখন, $(x - y)^2 = (x + y)^2 - 4xy$
বা, $(x - y)^2 = 22^2 - 4 \times 120 = 484 - 480 = 4$

$$\therefore x - y = \sqrt{4} = 2$$

$$\therefore (x + y) + (x - y) = (22 + 2) = 24$$

$$\text{বা, } 2x = 24$$

$$\therefore x = 12 \therefore x = 12 \text{ ফুট এবং } y = 10 \text{ ফুট}$$

অথবা

দেওয়া আছে, $x + y = 22$ এবং $xy = 120$
১২ ও ১০ যথাক্রমে যোগ করলে ২২ এবং গুণ করলে ১২০

৮. একটি আয়তাকার ঘরের দৈর্ঘ্য বিস্তারের দেড়গুণ। এর ক্ষেত্রফল ১৫০ বর্গমিটার হলে পরিসীমা কত?

ক. ৫০ মিটার খ. ৫৫ মিটার
গ. ৬০ মিটার ঘ. ৬৬ মিটার উত্তর: ক

সমাধান: ধরি, আয়তাকার ঘরের বিস্তার a মি.
 \therefore " " দৈর্ঘ্য $1.5a$ " \therefore আয়তাকার ঘরের ক্ষেত্রফল $1.5a^2 = 150$
বা, $a^2 = 100 \therefore a = 10$
 \therefore আয়তাকার ঘরের পরিসীমা = $2 \times (\text{দৈর্ঘ্য} + \text{বিস্তার})$
= $2 \times (10 \times 1.5 + 10)$
= $2 \times 25 = 50$ মিটার

অথবা

$$\text{দৈর্ঘ্য} = \sqrt{\text{ক্ষেত্রফল} \times 2}$$

$$= \sqrt{150 \times 2}$$

$$= \sqrt{300} = 17.32$$

$$\therefore \text{প্রস্থ} = 15 \div 1.5 = 10$$

$$\therefore \text{পরিসীমা} = 2(15 + 10)$$

$$= 2 \times 25 = 50 \text{ মিটার}$$

৯. 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

উত্তর: ঘ

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

দ্বিতীয় কক্ষের প্রস্থ a মিটার হলে

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

শর্তমতে, $12a = 20 \times 15$

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

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

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

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

উত্তর: খ

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

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

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

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

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%

উত্তর: খ

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

\therefore " " ক্ষেত্রফল = xy বর্গ মি.

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

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

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

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

$$= 93.75\%$$

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

ক. ২৬৪ বর্গমিটার খ. ২৪৪ বর্গমিটার
গ. ২০৪ বর্গমিটার ঘ. ২১৪ বর্গমিটার

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

উত্তর: ঘ

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

\therefore ক্ষেত্রফল = xy বর্গ মি.

শর্তমতে,

$$(x - 5)(y + 3) = xy \dots\dots\dots (i)$$

$$(x + 5)(y - 2) = xy \dots\dots\dots (ii)$$

(i) ও (ii) হতে পাই

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

$$\text{বা, } 5x - 10y = 5$$

$$\text{বা, } x - 2y = 1$$

$$\text{বা, } x = 2y + 1 \dots\dots\dots (iii)$$

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

$$y = 12 \text{ মি.}$$

(iii) হতে $x = 25$ মি.

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.

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

উত্তর: গ

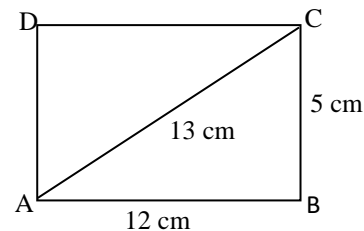
সমাধান: ধরি, ABCD আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য, $AB = 12 \text{ cm.}$

এবং প্রস্থ, $CB = 5 \text{ cm.}$

\therefore ABC সমকোণী ত্রিভুজ হতে, আয়তক্ষেত্রের কর্ণ

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

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



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

উত্তর: গ

সমাধান: দেওয়া আছে, আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য = ৬০ মিটার

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

$$\therefore \text{আয়তক্ষেত্রের পরিসীমা} = 2 \times (60 + 80) = 280 \text{ মি.}$$

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. ৭ মিটার খ. ৩ মিটার

গ. ৮ মিটার ঘ. ৭ মিটার

উত্তর: ঘ

সমাধান: ধরি, ঘরটির বিস্তার x মি.

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

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

\therefore প্রতি বর্গমিটার ৭.৫০ টাকা খরচ হলে,

$$\text{মোট ব্যয়} = (3x^2 \times 7.5)$$

$$\text{শর্তমতে, } 3x^2 \times 7.5 = 1102.5$$

$$\text{বা, } x^2 = \frac{1102.5}{7.5 \times 3} = 49 \therefore x = 7 \text{ মি.}$$

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

উত্তর: গ

সমাধান: ধরি, আয়তক্ষেত্রের আদি দৈর্ঘ্য x মি.

এবং " " " " প্রস্থ y মি.

$$\therefore \text{আয়তক্ষেত্রের আদি ক্ষেত্রফল} = xy \text{ বর্গ মি.}$$

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

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

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

\therefore আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল হ্রাস পাবে ১%

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. ১১৬ মিটার খ. ২১৬ মিটার

গ. ৬০০ মিটার ঘ. ১০০ মিটার

উত্তর: ক

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

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

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

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

উত্তর: ক

সমাধান: ০৭নং-এর অনুরূপ।

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

উত্তর: খ

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

$$\therefore \text{আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল} = xy \text{ বর্গ মি.}$$

$$\text{শর্তমতে, } (x - 5)(y + 3) = xy - 9$$

$$\text{বা, } xy + 3x - 5y = xy - 9$$

$$\text{বা, } 3x - 5y = 6 \text{ (i)}$$

$$\text{আবার, } (x + 3)(y + 2) = xy + 67$$

$$\text{বা, } xy + 2x + 3y + 6 = xy + 67$$

$$\text{বা, } 2x + 3y = 61 \text{ (ii)}$$

(i) ও (ii) নং সমীকরণ সমাধান করে

$$x = 17 \text{ এবং } y = 9 \text{ মি.}$$

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

গ. ৮ মিটার ঘ. $7\sqrt{9}$ মিটার

উত্তর: ক

সমাধান: ধরি, আয়তাকার বাগানের দৈর্ঘ্য x মি.

ও " " " " প্রস্থ y মি.

$$\therefore \text{বাগানের পরিসীমা} = 2(x + y) \text{ মি.}$$

$$\therefore \text{ক্ষেত্রফল} = xy \text{ বর্গ মি.}$$

$$\text{দেয়া আছে, } 2(x + y) = 56$$

$$\text{বা, } x + y = 28 \text{ (i)}$$

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

$$\text{বা, } x^2 + y^2 = 400 \text{ (ii)}$$

$$\therefore (x + y)^2 = x^2 + y^2 + 2xy$$

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

$$\therefore xy = 192 \text{ বর্গ মি.}$$

$$\therefore \text{নির্ণেয় বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল} = 192 \text{ বর্গ মি.}$$

$$\therefore \text{বাহুর দৈর্ঘ্য} = \sqrt{192} = 8\sqrt{3} \text{ মি.}$$

২৫. একটি আয়তাকার বাগানের দৈর্ঘ্য ৪০ মিটার ও প্রস্থ ৩০ মিটার।
বাগানের ভিতরে সীমানার পাশ দিয়ে ২ মিটার চওড়া রাস্তা আছে।
রাস্তাটির ক্ষেত্রফল কত?

ক. ৩৪০ বর্গমিটার খ. ৪২৪ বর্গমিটার
গ. ৪০০ বর্গমিটার ঘ. ৩৪৪ বর্গমিটার উত্তর: খ
সমাধান: ০৩নং প্রশ্নের অনুরূপ।

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

ক. ২০০ মিটার খ. ৩০০ মিটার
গ. ৪০০ মিটার ঘ. ৫০০ মিটার উত্তর: গ
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.

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 উত্তর: ক
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, $5y = 65 \therefore y = 13$

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

ক. ১ : ২ খ. ২ : ১
গ. ৫ : ২ ঘ. ৪ : ১ উত্তর: ঘ

সমাধান: ধরি, প্রথম বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য a মি.
এবং ২য় " " " b মি.

শর্তমতে, $a = 4b$.

$$\therefore \text{১ম বর্গক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্য} = \sqrt{a^2 + a^2} = \sqrt{2}a = 4b\sqrt{2}$$

$$\text{এবং ২য় " " " } = \sqrt{b^2 + b^2} = \sqrt{2}b$$

$$\therefore \text{এদের কর্ণের অনুপাত} = 4\sqrt{2}b : \sqrt{2}b = 4 : 1$$

২৯. বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত?

ক. ২ (দৈর্ঘ্য \times প্রস্থ) খ. ভূমি \times উচ্চতা
গ. (বাহু)^২ ঘ. ৪ \times বাহু উত্তর: গ

সমাধান: বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = (বাহু)^২

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

ক. \sqrt{x} খ. $\sqrt{3}$
গ. $\sqrt{2}x$ ঘ. $\frac{1}{\sqrt{x}}$ উত্তর: গ

সমাধান: বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = x^2 বর্গ একক

$$\therefore \text{" বাহুর দৈর্ঘ্য} = x \text{ একক}$$

$$\therefore \text{বর্গক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্য} = \sqrt{2}x \text{ একক}$$

$$= \sqrt{x^2 + x^2} = \sqrt{2}x$$



Self-Practice

১. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ১২ সে. মি. এবং প্রস্থ ৫ সে. মি. হলে এর একটি কর্ণের দৈর্ঘ্য কত?

ক. ১২ সে.মি. খ. ১৩ সে.মি.
গ. ১৪ সে.মি. ঘ. ১৫ সে.মি. উত্তর: খ

২. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থকে দ্বিগুণ করলে ক্ষেত্রফল মূল আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের কত গুণ হবে?

ক. ৩ গুণ খ. ২ গুণ
গ. ৪ গুণ ঘ. ৫ গুণ উত্তর: গ

৩. পাড়সহ পুকুরের দৈর্ঘ্য ৭০ মিটার এবং প্রস্থ ৬০ মিটার। যদি পুকুরের প্রত্যেক পাড়ের বিস্তার ৪ মিটার হয়, তবে পুকুরের পাড়ের ক্ষেত্রফল কত?

ক. ৯০০ খ. ৮৯৬
গ. ৯৭০ ঘ. ৯৭৬ উত্তর: ঘ

৪. আয়তক্ষেত্রের সন্নিহিত বাহুদ্বয় সমান হলে তাকে কী বলে?

ক. বর্গক্ষেত্র খ. আয়তক্ষেত্র
গ. পরিসীমা ঘ. বহুভুজ উত্তর: ক

৫. একটি বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা এর কর্ণের দৈর্ঘ্যের কতগুণ?

ক. ২ খ. $2\sqrt{2}$
গ. ৩ ঘ. $3\sqrt{2}$ উত্তর: খ

৬. একটি বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা ৪০০ মিটার। এর ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার?

ক. ৯০০০ বর্গ মিটার খ. ৯৫০০ বর্গ মিটার
গ. ১০০০০ বর্গ মিটার ঘ. ১১০০০ বর্গ মিটার উত্তর: গ

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

ক. ৩০০ মিটার খ. ৩৫০ মিটার
গ. ৪৫০ মিটার ঘ. ৪০০ মিটার উত্তর: ঘ

৮. একটি সরলরেখার উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ঐ সরলরেখার তিন ভাগের এক ভাগের উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের কতগুণ?

ক. ৫ গুণ খ. ৬ গুণ
গ. ৭ গুণ ঘ. ৯ গুণ উত্তর: ঘ



৯. সামান্তরিকের দুটি সন্নিহিত কোণের একটি কোণ 115° হলে, অপরটি কত?
ক. 85° খ. 65°
গ. 90° ঘ. 180° উত্তর: খ
১০. ABCD সামান্তরিকের DC ভূমিকে E পর্যন্ত বাড়ানো হলো। $\angle BAD = 100^\circ$ হলে $\angle BCE =$ কত?
ক. 60° খ. 70°
গ. 80° ঘ. 120° উত্তর: গ
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 দৈর্ঘ্য বিস্তারের দ্বিগুণ। এর ক্ষেত্রফল 452 বর্গমিটার হলে, পরিসীমা কত?
ক. 98 মিটার খ. 96 মিটার
গ. 98 মিটার ঘ. 92 মিটার উত্তর: খ
১৪. একটি আয়তক্ষেত্রের পরিসীমা 36 মিটার এবং ক্ষেত্রফল 80 বর্গমিটার হলে, তার দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ কত মিটার?
ক. 16 ও 5 মিটার খ. 10 ও 8 মিটার
গ. 12 ও 8 মিটার ঘ. 20 ও 8 মিটার উত্তর: খ
১৫. একটি বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল 800 বর্গফুট। এর একবাহু হতে 2 গজ কমিয়ে দিলে যে বর্গক্ষেত্র থাকবে, তার ক্ষেত্রফল কত?
ক. 196 বর্গফুট খ. 2000 বর্গফুট
গ. 208 বর্গফুট ঘ. 208 বর্গফুট উত্তর: ক
১৬. একটি আয়তাকার মেঝের ক্ষেত্রফল 293 বর্গ মিটার। দৈর্ঘ্য 5 মিটার বেশি হলে মেঝের ক্ষেত্রফল হত 338 বর্গ মিটার। ঐ মেঝের প্রস্থ কত?
ক. 13 মিটার খ. 21 মিটার
গ. 26 মিটার ঘ. 29 মিটার উত্তর: ক
১৭. 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
১৮. ABCD রম্বসের $\angle A = 60^\circ$ হলে, $\angle D =$ কত?
ক. 60° খ. 80°
গ. 100° ঘ. 120° উত্তর: ঘ
১৯. কোন বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল 10 একর হলে, এর এক বাহুর দৈর্ঘ্য কত?
[1 একর = 8480 বর্গ গজ]
ক. 220 গজ খ. 260 গজ
গ. 196 গজ ঘ. 100 গজ উত্তর: ক
২০. চারটি সমান বাহু দ্বারা সীমাবদ্ধ একটি ক্ষেত্র যার একটি কোণও সমকোণ নয়, এইরূপ চিত্রকে বলা হয়—
ক. বর্গক্ষেত্র খ. চতুর্ভুজ
গ. রম্বস ঘ. সামান্তরিক উত্তর: গ
২১. চতুর্ভুজের চার কোণের অনুপাত $1 : 2 : 2 : 3$ হলে বৃহত্তম কোণের পরিমাণ হবে—
ক. 100° খ. 115°
গ. 135° ঘ. 225° উত্তর: গ
২২. 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
২৩. কোনটি সামান্তরিকের ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের সূত্র?
ক. $\frac{1}{2}$ (ভূমি \times উচ্চতা) খ. দৈর্ঘ্য \times প্রস্থ
গ. 2 (দৈর্ঘ্য + প্রস্থ) ঘ. ভূমি \times উচ্চতা উত্তর: ঘ
২৪. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য প্রস্থের দ্বিগুণ। আয়তক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল 1250 বর্গমিটার হলে, এর দৈর্ঘ্য কত?
ক. 30 মিটার খ. 80 মিটার
গ. 50 মিটার ঘ. 60 মিটার উত্তর: গ
২৫. একটি আয়তাকার ঘরের দৈর্ঘ্য প্রস্থ অপেক্ষা 8 মিটার বেশি। ঘরটির পরিসীমা 32 মিটার হলে, ঘরটির দৈর্ঘ্য কত?
ক. 6 মিটার খ. 10 মিটার
গ. 18 মিটার ঘ. 12 মিটার উত্তর: খ
২৬. একটি রম্বসের কর্ণদ্বয়ের দৈর্ঘ্য 8 সে. মি. ও 9 সে. মি.। এই রম্বসের ক্ষেত্রফলের সমান ক্ষেত্রফলবিশিষ্ট বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা কত?
ক. 28 সে. মি. খ. 18 সে. মি.
গ. 36 সে. মি. ঘ. 12 সে. মি. উত্তর: ক
২৭. একটি রম্বসের কর্ণদ্বয় যথাক্রমে 4 cm এবং 6 cm হয়, তবে রম্বসের ক্ষেত্রফল কত?
ক. 6 খ. 8
গ. 12 ঘ. 24 উত্তর: গ
২৮. $20x$ 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
২৯. একটি আয়তাকার ক্ষেত্রে দৈর্ঘ্য 20% বৃদ্ধি ও প্রস্থ 10% হ্রাস করা হলে, ক্ষেত্রফলের শতকরা কত পরিবর্তন হবে?
ক. 8% (বৃদ্ধি) খ. 8% (হ্রাস)
গ. 18% (বৃদ্ধি) ঘ. 108% (হ্রাস) উত্তর: ক
৩০. একটি আয়তাকার বাগানের দৈর্ঘ্য 16 গজ ও প্রস্থ 12 গজ। এর ভেতরে চারদিকে 2 গজ চওড়া একটি রাস্তা আছে। রাস্তার ক্ষেত্রফল কত?
ক. 80 বর্গগজ খ. 96 বর্গগজ
গ. 90 বর্গগজ ঘ. 95 বর্গগজ উত্তর: খ

৩১. ১৫ মিটার দীর্ঘ ও ১০ মিটার প্রশস্ত বাগানের চারদিকে ১ মিটার চওড়া একটি হাটপথ আছে। পথটির ক্ষেত্রফল-

ক. ৫৪ বর্গমিটার খ. ৬০ বর্গমিটার

গ. ৪২ বর্গমিটার ঘ. ৪৬ বর্গমিটার

উত্তর: ক

৩২. একটি বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য ৮ ফুট হলে, ঐ বর্গক্ষেত্রের কর্ণের উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত?

ক. ১৫৬ ব. ফু. খ. ১৬৪ ব. ফু.

গ. ১২৮ ব. ফু. ঘ. ২১৮ ব. ফু.

উত্তর: গ

৩৩. 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

৩৪. 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 চতুর্ভুজ AB || 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 ১ : ২ : ২ : ৩ 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 ১ : ২ : ২ : ৩ 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 সুসম বহুভুজের একটি অন্তঃস্থকোণের 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 সুসম বহুভুজের একটি বহিঃস্থ কোণের পরিমাণ 85° হলে বহুভুজের বাহুর সংখ্যা হবে—

ক. ৬ খ. ৮

গ. ১০ ঘ. ১২

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