

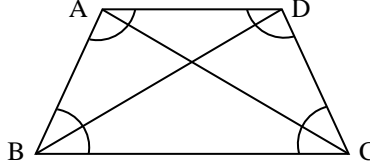


চতুর্ভুজ ও বহুভুজ (Quadrilateral & Polygon)



Type-1 : চতুর্ভুজের সাধারণ সমস্যা

চারটি রেখাংশ দ্বারা সীমাবদ্ধ চিত্রকে চতুর্ভুজ বলে। চারটি রেখাংশ দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রকে বলে চতুর্ভুজক্ষেত্র।



চিত্রে ABCD একটি চতুর্ভুজ।

১. চতুর্ভুজের চারটি বাহু। চিত্রে AB, BC, CD ও AD হলো বাহু।
২. চতুর্ভুজের চারটি কৌণিক বিন্দু বা শীর্ষ বিন্দু। চিত্রে A, B, C, D হলো শীর্ষ বিন্দু।
৩. চতুর্ভুজের দুটি কর্ণ। চিত্রে AC ও BD দুটি কর্ণ।
৪. চতুর্ভুজের বাহুগুলোর দৈর্ঘ্যের সমষ্টিকে এর পরিসীমা বলে। চিত্রের চতুর্ভুজটির পরিসীমা = $(AB + BC + CD + AD)$ একক।
৫. চতুর্ভুজের চারটি কোণ থাকে যাদের সমষ্টি চার সমকোণ বা ৩৬০° । চিত্রে $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D = ৩৬০^\circ$ ।

□ চতুর্ভুজের প্রকারভেদ:

১. **সামান্তরিক:** যে চতুর্ভুজের বিপরীত বাহুগুলো সমান্তরাল তাকে সামান্তরিক বলে।
২. **আয়ত:** যে চতুর্ভুজের বিপরীত বাহুগুলো পরস্পর সমান ও সমান্তরাল এবং প্রতিবেক কোণ এক সমকোণ তাকে আয়ত বলে।
৩. **রম্বস:** যে চতুর্ভুজের চারটি বাহু পরস্পর সমান তাকে রম্বস বলে।
৪. **বর্গ:** যে চতুর্ভুজের চারটি বাহু পরস্পর সমান ও সমান্তরাল এবং প্রতিবেক কোণ এক সমকোণ তাকে বর্গ বলে।
৫. **ট্রাপিজিয়াম:** যে চতুর্ভুজের কেবলমাত্র দুইটি বাহু পরস্পর সমান্তরাল তাকে ট্রাপিজিয়াম বলে।

মনে রাখতে হবে

- কোনো চতুর্ভুজের একজোড়া বাহু সমান্তরাল হলেই তা ট্রাপিজিয়াম। এ হিসেবে সামান্তরিক, আয়ত, রম্বস ও বর্গ প্রত্যেকেই ট্রাপিজিয়াম।
- চতুর্ভুজের দুইজোড়া বাহু সমান্তরাল হলেই সামান্তরিক। এ হিসেবে আয়ত, রম্বস ও বর্গ প্রত্যেকেই সামান্তরিক।
- চতুর্ভুজের বিপরীত বাহুগুলো সমান্তরাল এবং কোণগুলো সমকোণ হলে তা আয়ত। এ হিসেবে বর্গ এক প্রকার আয়ত।
- চতুর্ভুজের বাহুগুলো সমান ও সমান্তরাল হলে তা রম্বস। এ হিসেবে বর্গ এক প্রকার রম্বস।
- চতুর্ভুজের বাহুগুলো সমান ও সমান্তরাল এবং কোণ সমকোণ হলে তা বর্গ।

Type-1 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

১. একটি চতুর্ভুজের তিন কোণের সমষ্টি 280° । চতুর্থ কোণটির মান কত? [প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের সিভিলিয়ান স্টাফ অফিসার এবং সহকারী পরিচালক-২০১৬; মাধ্যমিক ও উচ্চ শিক্ষা অধিদপ্তরের হিসাব সহকারী-২০১৩]

- (ক) 90° (খ) 90°
(গ) 80° (ঘ) 60°

ব্যাখ্যা

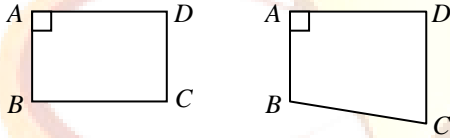
চতুর্ভুজের ৪ টি কোণের সমকোণ ৪ সমকোণ বা 360° ।
প্রদত্ত চতুর্ভুজের ৩ টি কোণের সমষ্টি 280° ।
 \therefore প্রদত্ত চতুর্ভুজের চতুর্থ কোণটির মান $= (360^\circ - 280^\circ) = 80^\circ$

২. ABCD চতুর্ভুজে AB || CD হলে এবং $\angle A = 90^\circ$ হলে সঠিক চতুর্ভুজ কোনটি? [৩২তম বিসিএস]

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

ব্যাখ্যা

ABCD চতুর্ভুজে AB || CD এবং $\angle A = 90^\circ$ হলে তা আয়ত বা ট্রাপিজিয়াম হতে পারে।



AB = CD হতে আয়ত AB ≠ CD হলে ট্রাপিজিয়াম

৩. চারটি সমান বাহু দ্বারা সীমাবদ্ধ ক্ষেত্র যার একটি কোণও সমকোণ নয়, এরূপ চিত্রকে বলা হয়- [১২তম বিসিএস]

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

ব্যাখ্যা

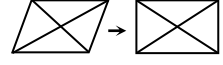
যে চতুর্ভুজের চারটি বাহু সমান, তাকে রম্বস বলে।

৪. সামান্তরিকের কর্ণদ্বয় পরস্পর সমান হলে সামান্তরিকটি হবে- [১২তম শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৫]

- (ক) আয়তক্ষেত্র (খ) রম্বস
(গ) ট্রাপিজিয়াম (ঘ) বর্গক্ষেত্র

ব্যাখ্যা

সামান্তরিকের কর্ণদ্বয় পরস্পর সমান হলে তা আয়ত হবে।
অপরদিকে বর্গ ও রম্বস হতে হলে সবগুলো বাহুর দৈর্ঘ্য সমান হতে হবে।



গ

৫. কোনো সামান্তরিকের একটি কোণ সমকোণ হলে উহা একটি- [১৬তম শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৯]

- (ক) বর্গ (খ) রম্বস
(গ) ট্রাপিজিয়াম (ঘ) আয়তক্ষেত্র

ব্যাখ্যা

সামান্তরিকের যেকোনো একটি কোণকে সমকোণ (90°) করলে অটোমেটিক চারটি কোণই 90° হবে। এক্ষেত্রে একটি আয়তের পরিণত হবে।

৬. কোন ক্ষেত্রটি সামান্তরিক ক্ষেত্র নয়? [ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের অধীনে টেলিফোন বোর্ডের সহকারী পরিচালক : ৯৫]

- (ক) আয়তক্ষেত্র (খ) ট্রাপিজিয়াম
(গ) রম্বস (ঘ) বর্গক্ষেত্র

ব্যাখ্যা

(i) সামান্তরিকের বিপরীত বাহু দুটি পরস্পর সমান ও সমান্তরাল। উপরে বর্ণিত সামান্তরিকের (i) নং বৈশিষ্ট্য বিবেচনায় আয়তক্ষেত্র, রম্বস ও বর্গক্ষেত্র- সবই সামান্তরিক। কিন্তু ট্রাপিজিয়ামের বিপরীত বাহু দুটি সমান্তরাল হলেও কখনোই সমান নয়। তাই ট্রাপিজিয়াম কখনোই সামান্তরিক হতে পারে না।

৭. যে চতুর্ভুজের দুইটি বাহু সমান্তরাল ও অপর দুইটি বাহু অসমান্তরাল তাকে কী বলে? [কমিউনিটি হেল্প কেয়ার প্রোগ্রাম: ২০১৮]

অথবা, যে চতুর্ভুজের কেবল দুটি বাহু সমান্তরাল তাকে বলে- [RAKUB, Cashier- 2017; শ্রম অধিদপ্তরের শ্রম অফিসার-৯৪]
অথবা, কোন চতুর্ভুজের দুটি বাহু পরস্পর সমান্তরাল এবং অপর দুটি বাহু তির্যক হলে চতুর্ভুজটি হবে-

- [জাতীয় বোর্ডের অধীনে অফিসার: ১২]
(ক) ট্রাপিজিয়াম (খ) বর্গক্ষেত্র
(গ) আয়তক্ষেত্র (ঘ) সামান্তরিক

ব্যাখ্যা

যে চতুর্ভুজের কেবল দুটি বাহু সমান্তরাল তাকে ট্রাপিজিয়াম বলে।

Type-2 : ক্ষেত্রফল/হ্রাস/বৃদ্ধি সম্পর্কিত

চতুর্ভুজের দৈর্ঘ্য, প্রস্থ হ্রাস/বৃদ্ধি সম্পর্কিত সমস্যাসমূহের সমাধান আপনারা একটি মাত্র সূত্রের মাধ্যমে খুব দ্রুত ম্যাজিক নিয়মে করতে পারবেন। সূত্রটি হলো: $A + B + \frac{AB}{100}$ । এক্ষেত্রে দৈর্ঘ্যকে A এবং প্রস্থকে B ধরতে হবে। তবে বর্গের ক্ষেত্রে শুধু একটি দৈর্ঘ্য থাকায় A এবং B উভয়ের মান সমান ধরে সমাধান করতে হবে।

জেনে রাখুন

- বর্গক্ষেত্রের প্রতিটি বাহু সমান। তাই A, B এর মান একই
- A বা B এর মান বসানোর সময় বৃদ্ধি পেলে (+) মান বসাতে হবে এবং হ্রাস পেলে (-) মান বসাতে হবে।
- উত্তর (+) আসলে বৃদ্ধি পায় এবং (-) আসলে হ্রাস পায়।

Type-2 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

৮. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ২০% বাড়ানো হলো এবং প্রস্থ ২০% কমানো হলো। ক্ষেত্রফল—

[প্রাক-প্রাথমিক শিক্ষক নিয়োগ-২০১৪ (আলফা)]

- (ক) ৪% কমবে (খ) ৪% বাড়বে
(গ) ২% (ঘ) অপরিবর্তিত থাকবে

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

হ্রাস-বৃদ্ধি/বৃদ্ধি-হ্রাসের সহজ শর্টকাট:

$$\begin{aligned} A + B + \frac{AB}{100} \\ = 20 - 20 + \frac{20 \times (-20)}{100} \\ = \frac{-800}{100} = -8 \end{aligned}$$

∴ ক্ষেত্রফল ৪% কমবে।

বেসিক/লিখিত পদ্ধতি

ধরি, আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য x

এবং আয়তক্ষেত্রের প্রস্থ y

∴ আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = xy

২০% বৃদ্ধিতে দৈর্ঘ্য = $x + x$ এর ২০%

$$= x + \frac{x \times 20}{100} = x + \frac{x}{5} = \frac{6x}{5}$$

২০% হ্রাসে প্রস্থ = $y - y$ এর ২০%

$$= y - \frac{y \times 20}{100} = y - \frac{y}{5} = \frac{4y}{5}$$

∴ নতুন ক্ষেত্রফল = $\frac{6x}{5} \times \frac{4y}{5} = \frac{24xy}{25}$

∴ ক্ষেত্রফল হ্রাস পায় = $xy - \frac{24xy}{25} = \frac{25xy - 24xy}{25} = \frac{xy}{25}$

∴ শতকরা হ্রাস পায় = $\frac{\frac{xy}{25}}{xy} \times 100\% = \frac{1}{25} \times 100\% = 4\%$

∴ ক্ষেত্রফল ৪% হ্রাস পায়।

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

[পল্লী উন্নয়ন ও সমবিত্তাঃ উপ আঞ্চলিক ব্যবঃ-১৩]

- (ক) ৮% বৃদ্ধি (খ) ৬% বৃদ্ধি
(গ) ৯% বৃদ্ধি (ঘ) কোনটিই নয়

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} A + B + \frac{AB}{100} \\ = 20 + (-10) + \frac{20 \times (-10)}{100} \\ = 20 - 10 + \frac{-200}{100} \\ = 10 - \frac{200}{100} \quad [100 \text{ দিয়ে ভাগ (কাটাকাটি) করা হয়েছে}] \\ = 10 - 2 = 8\% \end{aligned}$$

লিখিত পদ্ধতি Written Preparation Type দ্রষ্টব্য।

১০. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ৫% বৃদ্ধি করলে তার ক্ষেত্রফল শতকরা কত বৃদ্ধি পাবে? [৪১তম বিসিএস]

- (ক) ৫% (খ) ১০%
(গ) ২০% (ঘ) ২৫%

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} A + B + \frac{AB}{100} \\ = 5\% + 0\% + \frac{5 \times 0}{100} \\ = 5\% \end{aligned}$$

লিখিত পদ্ধতি Written Preparation Type দ্রষ্টব্য।

১১. কোনো বর্গক্ষেত্রের এক বাহুর দৈর্ঘ্য ৫০% বৃদ্ধি করলে ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি পাবে— [দুরীতি দমন কমিশনের সহকারী পরিচালক ২০২০]

- (ক) ৫০% (খ) ১০০%
(গ) ১২৫% (ঘ) ১৫০%

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} A + B + \frac{AB}{100} \\ [বর্গক্ষেত্রের প্রতিটি বাহু সমান, তাই A ও B এর মান একই হবে] \\ \therefore 50 + 50 + \frac{50 \times 50}{100} = 125\% \end{aligned}$$

লিখিত পদ্ধতি Written Preparation Type দ্রষ্টব্য।

১২. যদি কোন বর্গক্ষেত্রের প্রত্যেক বাহুর পরিমাণ ১০% বৃদ্ধি পায়, তবে তার ক্ষেত্রফল শতকরা কত বৃদ্ধি পাবে?

[পল্লী সঞ্চয় ব্যাংক, ক্যাশ-২০১৮; ৯ম শিক্ষক নিবন্ধন (কলেজ/সমপর্যায়)-২০১৩]

- (ক) ১০% (খ) ২০%
(গ) ১১% (ঘ) ২১%

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

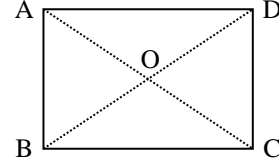
$$\begin{aligned} A + B + \frac{AB}{100} \\ = 10 + 10 + \frac{10 \times 10}{100} \\ = 10 + 10 + \frac{100}{100} \\ = 20 + 1 \\ = 21\% \end{aligned}$$

লিখিত পদ্ধতি Written Preparation Type দ্রষ্টব্য।

Type-3 : আয়ত/আয়তক্ষেত্র সম্পর্কিত

□ আয়ত-এর বৈশিষ্ট্য:

১. বিপরীত বাহুদ্বয় পরস্পর সমান। চিত্রে $AD = BC$, $AB = CD$ ।
২. কর্ণদ্বয় পরস্পর সমান। চিত্রে $AC = BD$ ।
৩. প্রতিটি কোণ সমকোণ।
চিত্রে $\angle A = \angle B = \angle C = \angle D = 90^\circ$ ।
৪. কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমদ্বিখণ্ডিত করে।
চিত্রে $AO = CO = BO = DO$ ।
৫. প্রতিটি কর্ণ আয়তকে দুটি সর্বসম ত্রিভুজে বিভক্ত করে।
চিত্রে $\triangle ABC \cong \triangle ADC$ এবং $\triangle ABD \cong \triangle CBD$ ।



□ আয়তক্ষেত্র সংক্রান্ত সূত্রাবলি:

১. আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = (দৈর্ঘ্য \times প্রস্থ) বর্গ একক।
উপরের চিত্রে ক্ষেত্রফল = $(AD \times AB)$ বর্গ একক।
২. আয়তক্ষেত্রের পরিসীমা = $2(\text{দৈর্ঘ্য} + \text{প্রস্থ})$ একক।
উপরের চিত্রে পরিসীমা = $2(AD + AB)$ একক।
৩. কর্ণের দৈর্ঘ্য = $\sqrt{(\text{দৈর্ঘ্য})^2 + (\text{প্রস্থ})^2}$ একক।
উপরের চিত্রে কর্ণ = $\sqrt{(AD)^2 + (AB)^2}$ একক।

- কোনো জমির বাহিরে অথবা ভিতরে রাস্তা সম্পর্কিত সমস্যাগুলো থেকে রাস্তার ক্ষেত্রফল আপনি একটি ম্যাজিক পদ্ধতি ব্যবহার করে মুহূর্তের মধ্যে বের করতে পারবেন। আসুন ম্যাজিকটি দেখে নেওয়া যাক:

রাস্তা বাহিরে থাকলে,
রাস্তার ক্ষেত্রফল = $2x(a + b + 2x)$
রাস্তা ভিতরে থাকলে,
রাস্তার ক্ষেত্রফল = $2x(a + b - 2x)$

এখানে, x = রাস্তার প্রস্থ
 a = জমির দৈর্ঘ্য
 b = জমির প্রস্থ

Type-3 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

১৩. বৃত্ত্ব সামান্তরিক একটি-

[মাদকদ্রব্য নিয়ন্ত্রণ অধিদপ্তরের সিপাই-২০২১]

- (ক) বর্গক্ষেত্র (খ) রম্বস
(গ) ট্রাপিজিয়াম (ঘ) আয়তক্ষেত্র

ব্যাখ্যা বৃত্ত্ব প্রকৃতপক্ষে সামান্তরিক অন্তর্লিখিত হতে পারে না। এক্ষেত্রে তা আয়তক্ষেত্র হয়। অর্থাৎ এর প্রতিটি কোণের মান হয় ১ সমকোণ।

১৪. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থকে দ্বিগুণ করলে ক্ষেত্রফল মূল আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের-

[পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীনে প্রশাসনিক কর্মকর্তা-০৪]

- (ক) দ্বিগুণ হবে (খ) চারগুণ হবে
(গ) ছয়গুণ হবে (ঘ) আটগুণ হবে

ব্যাখ্যা ১ম আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য x ও প্রস্থ y হলে ক্ষেত্রফল = xy
২য় আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য $2x$ ও প্রস্থ $2y$ হলে,
ক্ষেত্রফল = $2x \times 2y$
= $4xy$

= $4 \times ১ম$ আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল

১৫. একটি আয়তাকার জমির ক্ষেত্রফল ৪২৫০ বর্গমিটার এবং প্রস্থ ৫০ মিটার। জমিটির দৈর্ঘ্য কত?

[পরিবেশ অধিদপ্তরের ল্যাবরেটরি অ্যাটেনডেন্ট ২০২০]

- (ক) ৭৫ মি. (খ) ৮৫ মি.
(গ) ৯৫ মি. (ঘ) ৬৫ মি.

ব্যাখ্যা ধরি, জমিটির দৈর্ঘ্য x

$$\therefore \text{ক্ষেত্রফল, } x \times ৫০ = ৪২৫০$$

$$\text{বা, } x = \frac{৪২৫০}{৫০}$$

$$\therefore x = ৮৫$$

১৬. একটি আয়তাকার বাগানের ক্ষেত্রফল ৪০০ বর্গমিটার এবং প্রস্থ ১৬ মিটার। বাগানের পরিসীমা কত মিটার?

[১৬তম শিক্ষক নিবন্ধন (কলেজ/সমপর্যায়)-২০১৯]

- (ক) ১৬ (খ) ২৫

গ) ৪১

ঘ) ৮২

ব্যাখ্যা ধরি, দৈর্ঘ্য x মিটার
 \therefore ক্ষেত্রফল = দৈর্ঘ্য \times প্রস্থ
 বা, $800 =$ দৈর্ঘ্য $\times 16$
 বা, দৈর্ঘ্য = $\frac{800}{16} = 25$ মিটার
 \therefore পরিসীমা = $2(\text{দৈর্ঘ্য} + \text{প্রস্থ})$
 $= 2(25 + 16)$
 $= 2 \times 81$
 $= 82$ মিটার

১৭. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য 18 সে.মি এবং প্রস্থ 10 সে.মি। আয়তক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য বৃদ্ধি করে 25 সে.মি করা হলো। আয়তক্ষেত্রটির প্রস্থ কত হলে ক্ষেত্রফল অপরিবর্তিত থাকবে?

[৩৯তম বিসিএস-বিশেষ]

ক) 7 সে.মি.

খ) 7.1 সে.মি.

গ) 7.2 সে.মি.

ঘ) 7.3 সে.মি.

ব্যাখ্যা সুপার শর্টকাট পদ্ধতি:

আয়তক্ষেত্র দুটির ক্ষেত্রফল সমান হওয়ায়,

$$\text{নতুন আয়তক্ষেত্রটির প্রস্থ} = \frac{\text{ক্ষেত্রফল}}{\text{নতুন আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য}}$$

$$= \frac{18 \times 10}{25} = 7.2 \text{ সে.মি.}$$

বেসিক/লিখিত পদ্ধতি

আয়তক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল = (দৈর্ঘ্য \times প্রস্থ)
 $= (18 \times 10) = 180$ বর্গ সে.মি.
 নতুন আয়তক্ষেত্রের প্রস্থ x সে.মি. হলে,
 ক্ষেত্রফল = দৈর্ঘ্য \times প্রস্থ
 $= (25 \times x) = 25x$ বর্গ সে.মি.
 প্রশ্নমতে, $25x = 180$
 বা, $x = \frac{180}{25} = \frac{36}{5} = 7.2$ সে.মি.

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

[৩২তম বিসিএস; প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক নিয়োগ পরিক্ষা-২০২০ (২য় ধাপ); ১০ম শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৪]

ক) ৬৪

খ) ৫০

গ) ৩০

ঘ) ১০

ব্যাখ্যা ধরি, ঘরটির প্রস্থ = x মিটার

\therefore দৈর্ঘ্য = $(x + 8)$ মিটার
 \therefore পরিসীমা, $2(\text{দৈর্ঘ্য} + \text{প্রস্থ}) = 32$
 বা, $2(x + 8 + x) = 32$
 বা, $2 \times (2x + 8) = 32$
 বা, $8x + 8 = 32$
 বা, $8x = 32 - 8 = 24$
 $\therefore x = \frac{24}{8} = 3$ মিটার

 \therefore ঘরটির দৈর্ঘ্য = $(x + 8)$ মিটার = $(3 + 8) = 11$ মিটার

১৯. একটি আয়তক্ষেত্রের প্রস্থ অপেক্ষা দৈর্ঘ্য ৪ মিটার বেশি। পরিসীমা ৫৬ মিটার হলে ক্ষেত্রফল কত?

[৮ম শিক্ষক নিবন্ধন (কলেজ/সমপর্যায়)-২০১২]

ক) ১৮২ বর্গমিটার

খ) ১৮৬ বর্গমিটার

গ) ১৯২ বর্গমিটার

ঘ) ১৯৬ বর্গমিটার

ব্যাখ্যা ধরি, প্রস্থ x মিটার

\therefore দৈর্ঘ্য $(x + 8)$ মিটার
 $\therefore 2(x + 8 + x) = 56$

ঘ

বা, $2(2x + 8) = 56$ বা, $2x + 8 = \frac{56}{2}$ বা, $2x = 28 - 8$ $\therefore x = \frac{20}{2} = 10$ \therefore প্রস্থ 10 মিটারএবং দৈর্ঘ্য = $10 + 8 = 18$ মিটার \therefore ক্ষেত্রফল = $(10 \times 18) = 180$ মিটার

২০. আয়তাকার একটি ক্ষেত্রের প্রস্থ অপেক্ষা দৈর্ঘ্য ১২ মিটার বড় এবং ক্ষেত্রটির পরিসীমা ১৩৬ মিটার হলে ক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ কত? [১২তম শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৫]

ক) ৪০ ও ৫২

খ) ৪০ ও ২৮

গ) ৪২ ও ৩২

ঘ) ৩৮ ও ৩৬

ব্যাখ্যা ধরি, প্রস্থ x মিটার \therefore দৈর্ঘ্য = $x + 12$ মিটারপ্রশ্নমতে, $2(x + 12 + x) = 136$ বা, $2x + 12 = \frac{136}{2}$ বা, $2x = 68 - 12$ $\therefore x = \frac{56}{2} = 28$ \therefore প্রস্থ 28 মিটারএবং দৈর্ঘ্য = $(28 + 12) = 40$ মিটার

২১. একটি আয়তাকার জমির দৈর্ঘ্য প্রস্থের তিনগুণ এবং উক্ত জমির পরিসীমা 40 মিটার হলে, জমিটির দৈর্ঘ্য কত?

[প্রাণিসম্পদ অধিদপ্তরের ডিএফএ/এফএ (এ/আই)/কম্পাউন্ডার/প্রোগ্রাম টেকনিশিয়ান ২০২০]

ক) 12 মি.

খ) 30 মি.

গ) 15 মি.

ঘ) 36 মি.

ব্যাখ্যা ধরি, প্রস্থ x মিটারদৈর্ঘ্য $3x$ মিটারপরিসীমা = $2(3x + x)$ বা, $40 = 2 \times 4x$ বা, $8x = 40$ বা, $x = \frac{40}{8}$ $\therefore x = 5$ \therefore জমিটির দৈর্ঘ্য = $(3 \times 5) = 15$ মিটার

২২. একটি আয়তক্ষেত্রের 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

ব্যাখ্যা ধরি, আয়তক্ষেত্রটির প্রস্থ x মিটার। \therefore দৈর্ঘ্য = $2x$ মিটার।

\therefore ক্ষেত্রফল = (দৈর্ঘ্য \times প্রস্থ) = $(2x \times x)$ বর্গ মিটার
 $= 2x^2$ বর্গ মিটার

প্রশ্নমতে, $2x^2 = 1250$ বা, $x^2 = \frac{1250}{2} = 625$ $\therefore x = \sqrt{625} = 25$ মিটার

গ

ঘ

গ

$$\therefore \text{দৈর্ঘ্য} = 2x = (2 \times 25) \text{ মিটার} = 50 \text{ মিটার}$$

২৩. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য প্রস্থের ৩ গুণ। আয়তক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল ৩০০ বর্গমিটার হলে উহার পরিসীমা কত?

[প্রাক-প্রাথমিক শিক্ষক নিয়োগ-২০১৪ (আলফা)]

- (ক) ৯০ মিটার (খ) ৭০ মিটার
(গ) ৭৫ মিটার (ঘ) ৮০ মিটার

ব্যাখ্যা ধরি, আয়তক্ষেত্রের প্রস্থ = x মিটার

$$\therefore \text{দৈর্ঘ্য} = 3x \text{ মিটার}$$

$$\therefore \text{ক্ষেত্রফল} = x \times 3x = 3x^2 \text{ বর্গমিটার}$$

$$\text{সুতরাং } 3x^2 = 300$$

$$\text{বা, } x^2 = 100$$

$$\therefore x = 10$$

$$\therefore \text{প্রস্থ} = 10 \text{ মিটার এবং দৈর্ঘ্য} (3 \times 10) = 30 \text{ মিটার}$$

$$\therefore \text{পরিসীমা} = 2(30 + 10) = 80 \text{ মিটার}$$

২৪. একটি আয়তাকার ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য বিস্তারের ৩ গুণ। দৈর্ঘ্য ৪৮ মিটার হলে ক্ষেত্রটির পরিসীমা কত?

[১২তম শিক্ষক নিবন্ধন (কলেজ/সমপর্যায়)-২০১৫]

- (ক) ৬৪ (খ) ১২৮
(গ) ৯৬ (ঘ) ২২৮

ব্যাখ্যা ধরি, বিস্তার (প্রস্থ) = x

$$\therefore \text{দৈর্ঘ্য} = 3x$$

$$\text{এখানে, দৈর্ঘ্য} = 3x = 48$$

$$\text{বা, } x = \frac{48}{3} = 16$$

$$\therefore \text{পরিসীমা} = 2(\text{দৈর্ঘ্য} + \text{প্রস্থ}) = 2(3x + x) = 2 \times 4x$$

$$= 8x = 8 \times 16 [\because x = 16] \\ = 128 \text{ মিটার}$$

২৫. একটি আয়তাকার বাগানের দৈর্ঘ্য এর প্রস্থের তিনগুণ এবং পরিসীমা ২৪ মিটার, বাগানটির ক্ষেত্রফল কত?

[১৪তম শিক্ষক নিবন্ধন (কলেজ/সমপর্যায়)-২০১৭]

- (ক) ২৭ বর্গমিটার (খ) ৩০ বর্গমিটার
(গ) ১৮ বর্গমিটার (ঘ) ৯ মিটার

ব্যাখ্যা ধরি, প্রস্থ = x মিটার

$$\therefore \text{দৈর্ঘ্য} = 3x \text{ মিটার}$$

$$\text{প্রশ্নমতে, পরিসীমা} = 24 \text{ মিটার}$$

$$\text{বা, } 2(3x + x) = 24$$

$$\text{বা, } 8x = 24$$

$$\therefore x = \frac{24}{8} = 3 \text{ মিটার}$$

$$\therefore \text{দৈর্ঘ্য} = 3 \times 3 = 9 \text{ মিটার}$$

$$\therefore \text{ক্ষেত্রফল} = \text{দৈর্ঘ্য} \times \text{প্রস্থ}$$

$$= 9 \times 3 \\ = 27 \text{ বর্গমিটার}$$

২৬. একটি আয়তাকার ঘরের দৈর্ঘ্য বিস্তারের দ্বিগুণ। এর ক্ষেত্রফল ৫১২ বর্গমিটার হলে পরিসীমা কত?

[২৫তম বিসিএস]

- (ক) ৭৭ মি (খ) ৮৫ মি
(গ) ৯৬ মি (ঘ) ৯৪ মি

ব্যাখ্যা ধরি, বিস্তার (প্রস্থ) = x

$$\therefore \text{দৈর্ঘ্য} = 2x$$

$$\therefore \text{ক্ষেত্রফল} = (\text{দৈর্ঘ্য} \times \text{প্রস্থ}) = 512$$

$$\text{বা, } x \times 2x = 512$$

$$\text{বা, } 2x^2 = 512$$

$$\text{বা, } x^2 = \frac{512}{2} = 256$$

$$\therefore x = \sqrt{256} = 16$$

$$\therefore \text{পরিসীমা} = 2(\text{দৈর্ঘ্য} + \text{প্রস্থ}) = 2(2 \times 16 + 16)$$

$$= 2(32 + 16) = 2 \times 48 = 96 \text{ মিটার}$$

২৭. একটি আয়তাকার ঘরের দৈর্ঘ্য প্রস্থের দেড়গুণ, এর ক্ষেত্রফল 384 বর্গমিটার হলে পরিসীমা কত?

[১৩তম শিক্ষক নিবন্ধন (কলেজ/সমপর্যায়)-২০১৬]

- (ক) 70 মিটার (খ) 80 মিটার
(গ) 90 মিটার (ঘ) 96 মিটার

ব্যাখ্যা ধরি, প্রস্থ x মিটার

$$\therefore \text{দৈর্ঘ্য} = 1.5x \text{ মিটার}$$

$$\text{প্রশ্নমতে, } 1.5x \times x = 384$$

$$\text{বা, } 1.5x^2 = 384$$

$$\text{বা, } x^2 = \frac{384}{1.5}$$

$$\therefore x = \sqrt{256} = 16$$

$$\therefore \text{প্রস্থ} = 16 \text{ মিটার}$$

$$\text{এবং দৈর্ঘ্য} = 16 \times 1.5 = 24 \text{ মিটার}$$

$$\therefore \text{পরিসীমা} = 2(24 + 16) = 80 \text{ মিটার।}$$

২৮. একটি আয়তাকার বাগানের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ যথাক্রমে ১৫০ মিটার ও ১০০ মিটার। বাগানটির দৈর্ঘ্য ২০% এবং প্রস্থ ১০% বৃদ্ধি করলে নতুন বাগানটির ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার হবে?

[প্রাথমিক শিক্ষক নিয়োগ-২০১৯ (২য় ধাপ)]

- (ক) ১৮৫০০ (খ) ১৫৫০০
(গ) ২০৫০০ (ঘ) ১৯৮০০

ব্যাখ্যা ২০% দৈর্ঘ্য বৃদ্ধিতে নতুন দৈর্ঘ্য = $150 + 150 \text{ এর } \frac{20}{100}$

$$= 150 + 30$$

$$= 180 \text{ মিটার}$$

$$10\% \text{ প্রস্থ বৃদ্ধিতে নতুন প্রস্থ} = 100 + 10 = 110 \text{ মিটার}$$

$$\therefore \text{নতুন বাগানের ক্ষেত্রফল} = 180 \times 110 \text{ বর্গমিটার} \\ = 19800 \text{ বর্গমিটার}$$

২৯. ৩০ × ১৬ ফুটের একটি মেঝে মেরামত করতে ২৪৯৬ টাকা ব্যয় হলে প্রতি বর্গফুটে ব্যয় কত টাকা?

[BSC- Combined- SO- Exam- 2018, Set-A]

- (ক) ৪.২০ টাকা (খ) ৬.২০ টাকা
(গ) ৫.২০ টাকা (ঘ) ৫.৫০ টাকা

ব্যাখ্যা মেঝের ক্ষেত্রফল = $(30 \times 16) = 480$ বর্গফুট

$$\text{মোট খরচ } 2496 \text{ হলে প্রতি বর্গফুটে খরচ} = \frac{2496}{480} = 5.20 \text{ টাকা}$$

৩০. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ৮ সে.মি এবং কর্ণ ১০ সে.মি হলে এর ক্ষেত্রফল কত?

[কৃষি ব্যাংক অফিস: ২০১০]

- (ক) ৪৮ বর্গ সে.মি. (খ) ৬৪ বর্গ সে.মি.
(গ) ৮০ বর্গ সে.মি. (ঘ) ১০০ বর্গ সে.মি.

ব্যাখ্যা সুপার শর্টকাট পদ্ধতি:

সমকোণী ত্রিভুজের লম্ব, ভূমি ও অতিভুজের মধ্যে পার্থক্য ১ হলে তাদের অনুপাত হয় ৩ : ৪ : ৫ বা ৬ : ৮ : ১০ (২ দ্বারা গুণ করে)

কাজেই ΔABC এর $AB = 6$ সে.মি.

$$\therefore \text{আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল} = AB \times BC$$

$$= ৬ \times ৮ = ৪৮ \text{ বর্গ সে.মি.}$$

বেসিক/লিখিত পদ্ধতি

$ABCD$ আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য $BC = ৮$ সে.মি., কর্ণ, $AC = ১০$ সে.মি.।

$\triangle ABC$ সমকোণী হওয়ায়

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

[পিথাগোরাসের উপপাদ্য]

$$\text{বা, } (১০)^2 = AB^2 + (৮)^2$$

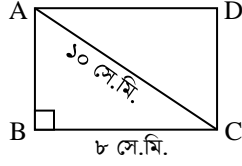
$$\text{বা, } AB^2 = ১০০ - ৬৪ = ৩৬$$

$$\therefore AB = \sqrt{৩৬} = ৬ \text{ সে.মি.}$$

$$\therefore \text{আয়তক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল} = \text{দৈর্ঘ্য} \times \text{প্রস্থ} = BC \times AB$$

$$= (৮ \times ৬) \text{ সে.মি.}$$

$$= ৪৮ \text{ বর্গ সে.মি.}$$



৩১. 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-

[উপজেলা ও থানা শিক্ষা অফিসার-০৫]

ক) দৈর্ঘ্য ২০ মিটার এবং প্রস্থ ১৫ মিটার

খ) দৈর্ঘ্য ২২ মিটার এবং প্রস্থ ১৪ মিটার

গ) দৈর্ঘ্য ২৪ মিটার এবং প্রস্থ ১৩ মিটার

ঘ) দৈর্ঘ্য ২৫ মিটার এবং প্রস্থ ১২ মিটার

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

উত্তরটি অপশন থেকে বেঁধে করলে সহজ হবে।

যেমন: অপশন (ঘ):

$$(২৫ - ৫) \times (১২ + ৩) = ২০ \times ১৫ = ৩০০ \text{ বর্গ মিটার}$$

$$(২৫ + ৫) \times (১২ - ২) = ৩০ \times ১০ = ৩০০ \text{ বর্গ মিটার}$$

অর্থাৎ দৈর্ঘ্য ২৫ মিটার ও প্রস্থ ১২ মিটার।

৩২. একটি ২১ মিটার দৈর্ঘ্য ও ১৫ মিটার প্রস্থ বিশিষ্ট বাগানের বাহিরের দিকে ৩ মিটার প্রশস্ত পথ আছে। প্রতি বর্গমিটারে ২.৭৫ টাকা দরে পথটিতে ঘাস লাগাতে মোট খরচ কত হবে?

[BSC-Combined-SO-Exam-2018, Set-A]

ক) ৬৫০

খ) ৬৮০

গ) ৬৯৩

ঘ) ৬৪০

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\text{পথের ক্ষেত্রফল} = ২x(a + b + ২x)$$

$$= ২ \cdot ৩(২১ + ১৫ + ২ \cdot ৩)$$

$$= ৬(২১ + ১৫ + ৬)$$

$$= ৬ \times ৪২$$

$$= ২৫২ \text{ বর্গমিটার}$$

$$\therefore \text{ঘাস লাগাতে মোট খরচ হবে} = (২৫২ \times ২.৭৫) \text{ টাকা}$$

$$= ৬৯৩ \text{ টাকা}$$

লিখিত পদ্ধতি Written Preparation Type দ্রষ্টব্য।

৩৩. একটি আয়তাকার বাগানের দৈর্ঘ্য ৪০ মিটার ও প্রস্থ ৩০ মিটার। এর ভিতরের চতুর্দিকে ১ মিটার চওড়া একটি রাস্তা আছে। রাস্তাটির ক্ষেত্রফল কত?

[৬ষ্ঠ শিক্ষক নিবন্ধন (কলেজ/সমপর্যায়)-২০১০]

ক) ১৩৬ বর্গমিটার

খ) ১০৬ বর্গমিটার

গ) ১৩০ বর্গমিটার

ঘ) ১০৭ বর্গমিটার

ক

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} & \text{রাস্তা ভিতরে থাকায়,} \\ & \text{রাস্তার ক্ষেত্রফল} = 2x(a + b - 2x) \text{ বর্গ একক} \\ & = 2 \times 1(80 + 30 - 2 \times 1) \text{ বর্গমিটার} \\ & = 2 \times 68 \text{ " } \quad \left| \begin{array}{l} \text{এখানে, } x = 1 \\ a = 80 \\ b = 30 \end{array} \right. \\ & = 136 \text{ বর্গমিটার} \end{aligned}$$

লিখিত পদ্ধতি *Written Preparation Type* দ্রষ্টব্য।

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

[জনশক্তি কর্মসংস্থান ও প্রশিক্ষণ ব্যুরোর উপ-পরিচালক-২০০৭]

- (ক) ৩৮০ (খ) ৪২৫
(গ) ৪০০ (ঘ) ৩৮৪

ব্যাখ্যা

$$\begin{aligned} & \text{রাস্তাসহ বাগানের ক্ষেত্রফল} = (80 \times 30) \text{ বর্গমিটার} \\ & = 2400 \text{ বর্গমিটার} \\ & \text{বাগানের দৈর্ঘ্য} = \{80 - (2 + 2)\} = 76 \text{ মিটার} \\ & \text{বাগানের প্রস্থ} = \{30 - (2 + 2)\} = 26 \text{ মিটার} \\ & \text{বাগানের ক্ষেত্রফল} = (76 \times 26) \text{ বর্গমিটার} = 1976 \text{ বর্গমিটার} \\ & \text{রাস্তার ক্ষেত্রফল} = (2400 - 1976) = 424 \text{ বর্গমিটার} \end{aligned}$$

৩৫. একটি আয়তাকার বাগানের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ যথাক্রমে ৩০ মিটার ও ২০ মিটার। বাগানটির চারদিকে যদি ৫ মিটার চওড়া রাস্তা থাকে তবে রাস্তাটির ক্ষেত্রফল কত বর্গ মিটার?

[বাংলাদেশ সেতু কর্তৃপক্ষের সাব-এসিস্ট্যান্ট ইঞ্জিনিয়ার (সিভিল)-২০]

- (ক) ৩০০ (খ) ৪০০
(গ) ৫০০ (ঘ) ৬০০

ব্যাখ্যা

$$\begin{aligned} & \text{রাস্তা ছাড়া বাগানের ক্ষেত্রফল} = (30 \times 20) = 600 \text{ বর্গমিটার} \\ & \text{রাস্তাসহ বাগানের দৈর্ঘ্য} = \{30 + (5 + 5)\} = 40 \text{ মিটার} \\ & \text{বাগানের প্রস্থ} = \{20 + (5 + 5)\} = 30 \text{ মিটার} \\ & \text{বাগানের ক্ষেত্রফল} = (40 \times 30) = 1200 \text{ বর্গমিটার} \\ & \text{রাস্তার ক্ষেত্রফল} = (1200 - 600) = 600 \text{ বর্গমিটার} \end{aligned}$$

৩৬. ৮০ ফুট দীর্ঘ এবং ৭০ ফুট প্রস্থ একটি বাগানের বাহিরের চতুর্দিকে ৫ ফুট প্রস্থ একটি রাস্তা আছে? রাস্তাটির ক্ষেত্রফল কত হবে?

[মাধ্যমিক ও উচ্চ শিক্ষা অধিদপ্তরের অফিস সহায়ক-২০২১]

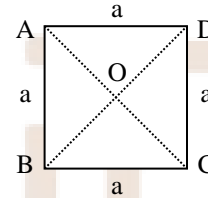
- (ক) ১৬০০ বর্গফুট (খ) ১২০০ বর্গফুট
(গ) ৮৫৫ বর্গফুট (ঘ) ৭৫৫ বর্গফুট

ব্যাখ্যা

$$\begin{aligned} & \text{বাগানটির ক্ষেত্রফল} = (80 \times 70) = 5600 \text{ বর্গফুট} \\ & \text{রাস্তাসহ বাগানের দৈর্ঘ্য} = \{80 + (5 + 5)\} = 90 \text{ ফুট} \\ & \text{বাগানের প্রস্থ} = \{70 + (5 + 5)\} = 80 \text{ ফুট} \\ & \text{বাগানের ক্ষেত্রফল} = (90 \times 80) = 7200 \text{ বর্গফুট} \\ & \text{রাস্তার ক্ষেত্রফল} = (7200 - 5600) = 1600 \text{ বর্গফুট} \end{aligned}$$

Type-4 : বর্গ/বর্গক্ষেত্র সম্পর্কিত**□ বর্গের বৈশিষ্ট্য:**

- চারটি বাহু পরস্পর সমান। চিত্রে $AB = BC = CD = AD$ ।
- প্রত্যেকটি কোণ সমকোণ।
চিত্রে $\angle A = \angle B = \angle C = \angle D = 90^\circ$ ।
- কর্ণদ্বয় পরস্পর সমান। চিত্রে $AC = BD$ ।
- কর্ণদ্বয় পরস্পকে সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত করে।
চিত্রে $AO = CO = BO = DO$ এবং
 $\angle AOB = \angle BOC = \angle COD = \angle AOD = 90^\circ$ ।

**□ বর্গক্ষেত্র সংক্রান্ত সূত্রাবলি:**

[উপরের চিত্রে $AB = BC = CD = AD = a$ ধরে]

- ক্ষেত্রফল = (বাহু \times বাহু) = $a \times a = a^2$ বর্গ একক।
- পরিসীমা = $4 \times$ একটি বাহুর দৈর্ঘ্য = $4a$ একক।
- কর্ণের দৈর্ঘ্য = $\sqrt{2} \times$ একটি বাহুর দৈর্ঘ্য = $\sqrt{2}a$ একক।

সুপার শর্টকাট

$$\text{বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল} = \frac{\text{কর্ণ}^2}{2}$$

Type-4 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

৩৭. একটি বর্গক্ষেত্রের একটি বাহুর দৈর্ঘ্য ১ একক হলে উহার কর্ণের দৈর্ঘ্য— [৬ষ্ঠ শিক্ষক নিবন্ধন (কলেজ/সমপর্যায়)-২০১০]

- (ক) $\sqrt{2}$ (খ) ১

(গ) ৫

(ঘ) ২

ব্যাখ্যা

$$\text{বর্গক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্য} = \sqrt{2} \times \text{এক বাহুর দৈর্ঘ্য}$$

$$\begin{aligned} &= \sqrt{2} \times 1 \\ &= \sqrt{2} \end{aligned}$$

৩৮. একটি বর্গক্ষেত্রের এক বাহুর দৈর্ঘ্য x একক হলে এর কর্ণের দৈর্ঘ্য কত একক? [১১তম শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল-২/সমপর্যায়)-২০১৪]

- (ক) $x\sqrt{2}$ (খ) $x\sqrt{3}$
(গ) $2\sqrt{2}x$ (ঘ) \sqrt{x}

ব্যাখ্যা

$$\begin{aligned} \text{বর্গের কর্ণ} &= \sqrt{2} \times \text{বাহু} \\ &= \sqrt{2} \times x \\ &= x\sqrt{2} \end{aligned}$$

৩৯. ৫ সে.মি. বাহুবিশিষ্ট বর্গের কর্ণের দৈর্ঘ্য কত?

[১১তম শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৪]

- (ক) $2\sqrt{5}$ সে.মি. (খ) $\sqrt{10}$ সে.মি.
(গ) $5\sqrt{2}$ সে.মি. (ঘ) $5\sqrt{5}$ সে.মি.

ব্যাখ্যা

$$\begin{aligned} \text{বর্গের কর্ণের দৈর্ঘ্য} &= \sqrt{2}a \\ &= \sqrt{2} \times 5 \\ &= 5\sqrt{2} \text{ সে.মি.} \end{aligned}$$

৪০. একটি বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য দ্বিগুণ বৃদ্ধি হলে তার ক্ষেত্রফল কতগুণ বৃদ্ধি পাবে? [BSC-Combined-So-Exam-2018, Set-A]

- (ক) ২ গুণ (খ) ৪ গুণ
(গ) ৬ গুণ (ঘ) ৮ গুণ

ব্যাখ্যা সুপার শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\text{বর্গের এক বাহু যত গুণ বৃদ্ধি পায় তার ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি পায় (ততগুণ)}^2 = (২)^2 = ৪ \text{ গুণ।}$$

বেসিক/লিখিত পদ্ধতি

$$\begin{aligned} \text{ধরি, বর্গের বাহু} &= x \\ \therefore \text{বর্গের ক্ষেত্রফল} &= (x \times x) = x^2 \\ \text{নতুন বর্গের বাহু} &= 2x \\ \therefore \text{নতুন বর্গের ক্ষেত্রফল} &= (2x \times 2x) = 4x^2 \\ &= 4 \times \text{পূর্বের বর্গের ক্ষেত্রফল} \end{aligned}$$

৪১. একটি বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা এর কর্ণের দৈর্ঘ্যের কত গুণ?

[১৬তম শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৯]

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

ব্যাখ্যা

$$\begin{aligned} \text{বর্গক্ষেত্রের} \\ \text{বাহুর দৈর্ঘ্য } a \text{ হলে, পরিসীমা} &= 4a \text{ এবং কর্ণের দৈর্ঘ্য} = \sqrt{2}a \\ \therefore \frac{4a}{\sqrt{2}a} &= \frac{2 \times 2}{\sqrt{2}} = \frac{2 \times \sqrt{2} \times \sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 2\sqrt{2} \\ \text{অর্থাৎ বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা এর কর্ণের দৈর্ঘ্যের } &2\sqrt{2} \text{ গুণ।} \end{aligned}$$

৪২. বর্গের একক বাহুর দৈর্ঘ্য $\sqrt{3}$ সে.মি. হলে, বর্গটির কর্ণের দৈর্ঘ্য কত? [বিশেষ শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১০]

- (ক) $2\sqrt{3}$ সে.মি. (খ) $\sqrt{6}$ সে.মি.
(গ) $4\sqrt{3}$ সে.মি. (ঘ) $2\sqrt{2}$ সে.মি.

ব্যাখ্যা

$$\begin{aligned} \text{বর্গের কর্ণের দৈর্ঘ্য} &= \sqrt{2} \times \text{বাহুর দৈর্ঘ্য} \\ &= \sqrt{2} \times \sqrt{3} \\ &= \sqrt{6} \end{aligned}$$

৪৩. একটি বর্গক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্য $4\sqrt{2}$ একক হলে এই বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?

[৩৬তম বিসিএস; প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক নিয়োগ পরিক্ষা-২০২০ (১ম ধাপ); ১৫তম শিক্ষক নিবন্ধন (কলেজ/সমপর্যায়)-২০১৯; ১৩তম শিক্ষক নিবন্ধন (কলেজ/সমপর্যায়)-২০১৬]

- (ক) ২৪ (খ) ৪
(গ) ১৬ (ঘ) ৩২

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\text{বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল} = \frac{\text{কর্ণ}^2}{2} = \frac{(4\sqrt{2})^2}{2} = \frac{16 \times 2}{2} = 16$$

বেসিক/লিখিত পদ্ধতি

$$\begin{aligned} \text{বর্গক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্য} &= \sqrt{2} \times \text{এক বাহুর দৈর্ঘ্য} \\ \text{বা, } 4\sqrt{2} &= \sqrt{2} \times \text{এক বাহুর দৈর্ঘ্য} \\ \therefore \text{এক বাহুর দৈর্ঘ্য} &= \frac{4\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 4 \\ \therefore \text{বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল} &= (\text{বাহুর দৈর্ঘ্য})^2 = (4)^2 = 16 \text{ বর্গ একক} \end{aligned}$$

৪৪. একটি বর্গক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্য ৬ cm হলে এর ক্ষেত্রফল কত হবে? [১১তম শিক্ষক নিবন্ধন (কলেজ/সমপর্যায়)-২০১৪; মাধ্যমিক প্রধান শিক্ষক নিয়োগ-২০০২]

- (ক) ১২ sq. cm (খ) ১৪ sq. cm
(গ) ২৪ sq. cm (ঘ) ৩৬ sq. cm

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\text{বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল} = \frac{\text{কর্ণ}^2}{2} = \frac{6^2}{2} = \frac{36}{2} = 18$$

লিখিত পদ্ধতি Written Preparation Type দ্রষ্টব্য।

৪৫. একটি বর্গক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্য ৭.৫ ফুট হলে, বর্গক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল কত? [প্রাক-প্রাথমিক শিক্ষক নিয়োগ-২০১৫ (৩য় ধাপ)]

- (ক) ১২.৭২৫ বর্গফুট (খ) ২৮.১২৫ বর্গফুট
(গ) ৩৬.৫০ বর্গফুট (ঘ) ৯.৩৭৫ বর্গফুট

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} \text{বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল} &= \frac{\text{কর্ণ}^2}{2} \\ &= \frac{(৭.৫)^2}{2} = \frac{৫৬.২৫}{2} = ২৮.১২৫ \end{aligned}$$

লিখিত পদ্ধতি Written Preparation Type দ্রষ্টব্য।

৪৬. একটি বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ১৮ বর্গমিটার হলে, কর্ণের দৈর্ঘ্য কত? [১২তম শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৫]

- (ক) ১২ মিটার (খ) ৯ মিটার
(গ) ৬ মিটার (ঘ) ৩ মিটার

ব্যাখ্যা

$$\text{বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল} = (\text{বাহু})^2$$

$$\text{বা, } 1c = (\text{বাহু})^2$$

$$\therefore \text{বাহু} = \sqrt{1c}$$

$$\begin{aligned} \text{বর্গের কর্ণের দৈর্ঘ্য} &= \sqrt{2} \times \text{বাহু} \\ &= \sqrt{2} \times \sqrt{1c} = \sqrt{2c} = ৬ \end{aligned}$$

৪৭. একটি বর্গাকার বাগানের ক্ষেত্রফল ১ হেক্টর। বাগানটির পরিসীমা কত মিটার? [পল্লী সঞ্চয় ব্যাংক- ক্যাশ-২০১৮]

- (ক) ৪০০ মি. (খ) ২৫০ মি.
(গ) ৪৪০ মি. (ঘ) ৫০০ মি.

ব্যাখ্যা

$$\begin{aligned} ১ \text{ হেক্টর} &= ১০০০০ \text{ বর্গ মিটার [এ তথ্যটি মুখস্থ করুন]} \\ \text{বাগানের এক বাহু } x \text{ হলে ক্ষেত্রফল, } x^2 &= ১০০০০ \\ \therefore x &= \sqrt{১০০০০} = ১০০ \text{ মিটার} \\ \therefore \text{বাগানের পরিসীমা} &= ৪x = (৪ \times ১০০) = ৪০০ \text{ মিটার} \end{aligned}$$

৪৮. একটি বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ১৬০০ বর্গমিটার। এর পরিসীমা কত? [প্রাক-প্রাথমিক শিক্ষক নিয়োগ-২০১৪ (৪র্থ ধাপ)]

- (ক) ২০০ (খ) ১৭২
(গ) ১৮০ (ঘ) ১৬০

ব্যাখ্যা

$$\begin{aligned} \text{ধরি, বর্গক্ষেত্রের বাহু } a \text{ মিটার} \\ \therefore a^2 &= ১৬০০ \\ \text{বা, } a &= \sqrt{১৬০০} \\ \therefore a &= ৪০ \\ \therefore \text{পরিসীমা} &= ৪a \text{ মিটার} \\ &= (৪ \times ৪০) = ১৬০ \text{ মিটার} \end{aligned}$$

৪৯. একটি বর্গের কর্ণের দৈর্ঘ্য $6\sqrt{2}$ একক হলে উহার পরিসীমার অর্ধেক— [১৫তম শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৯]

- (ক) ৬ একক (খ) ১২ একক
(গ) ২০ একক (ঘ) ২৪ একক

ব্যাখ্যা

$$\begin{aligned} \text{বর্গক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্য} &= \sqrt{2} \times \text{বাহুর দৈর্ঘ্য} \\ \text{বা, } 6\sqrt{2} &= \sqrt{2} \times \text{বাহুর দৈর্ঘ্য} \\ \therefore \text{বাহুর দৈর্ঘ্য} &= \frac{6\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = ৬ \text{ একক} \\ \therefore \text{পরিসীমা} &= 4 \times 6 = ২৪ \text{ একক} \\ \therefore \text{পরিসীমার অর্ধেক} &= \frac{২৪}{2} = ১২ \text{ একক} \end{aligned}$$

৫০. একটি ঘরের দৈর্ঘ্য প্রস্থের ৩ গুণ। প্রতি বর্গমিটার ৯.৫০ টাকা দরে ঘরটির মেঝে কার্পেট দিয়ে ঢাকতে মোট ১৮২৪ টাকা ব্যয় হয়। ঘরটির দৈর্ঘ্য কত মিটার? [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক নিয়োগ পরিক্ষা-২০২০ (৩য় ধাপ)]

- (ক) ২৪ (খ) ২৫
(গ) ২১ (ঘ) ২০

ব্যাখ্যা

$$\begin{aligned} ১৮২৪ \text{ " " " } \frac{১৮২৪}{৯.৫০} &= ১৯২ \text{ বর্গমিটার} \\ \text{অর্থাৎ, ঘরটি ক্ষেত্রফল } ১৯২ \text{ বর্গমিটার} \\ \text{ধরি, প্রস্থ } x \text{ মিটার} \\ \therefore \text{দৈর্ঘ্য } ৩x \text{ মিটার} \\ \text{প্রশ্নমতে, } x \times ৩x &= ১৯২ \\ \text{বা, } ৩x^2 &= ১৯২ \end{aligned}$$

$$\text{বা, } x^2 = \frac{১৯২}{৩}$$

$$\text{বা, } x^2 = ৬৪$$

$$\text{বা, } x = \sqrt{৬৪}$$

$$\therefore x = ৮ \text{ মিটার}$$

$$\therefore \text{ঘরটির দৈর্ঘ্য} = ৩x = ৩ \times ৮ = ২৪$$

৫১. একটি বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য ৮ ফুট হলে ঐ বর্গক্ষেত্রের কর্ণের উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত? [২৬তম বিসিএস]

- (ক) ১২৮ বর্গ ফুট (খ) ১৩০ বর্গ ফুট
(গ) ১৩২ বর্গ ফুট (ঘ) ১৩৪ বর্গ ফুট

ব্যাখ্যা

$$\begin{aligned} \text{বর্গক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্য} &= \sqrt{2} \times \text{এক বাহুর দৈর্ঘ্য} \\ &= (\sqrt{2} \times ৮) \text{ ফুট} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{কর্ণটির উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল} &= (\sqrt{2} \times ৮)^2 \\ &= (\sqrt{2})^2 \times (৮)^2 = ২ \times ৬৪ = ১২৮ \text{ বর্গ ফুট} \end{aligned}$$

৫২. একটি সরলরেখার উপর অঙ্কিত বর্গের ক্ষেত্রফল ঐ সরল রেখার এক-চতুর্থাংশের উপর অঙ্কিত বর্গের ক্ষেত্রফলের কত গুণ? [২১তম বিসিএস; প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের সহ: পরি:- ২০১৮]

- (ক) ১৬ (খ) ৪
(গ) ৮ (ঘ) ২

ব্যাখ্যা সুপার শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} \text{বড় রেখাটি ছোট রেখার } ৪ \text{ গুণ। তাই বর্গের ক্ষেত্রফল হবে} \\ \text{(যতগুণ)}^2 = (৪)^2 = ১৬ \text{ গুণ।} \end{aligned}$$

বেসিক/লিখিত পদ্ধতি

$$\begin{aligned} \text{একটি সরলরেখা } ৪ \text{ মিটার হলে তার উপর অঙ্কিত বর্গের ক্ষেত্রফল} \\ (৪)^2 = ১৬ \text{ বর্গ মিটার।} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{সরলরেখাটির এক চতুর্থাংশ} &= ৪ \text{ এর } \frac{১}{৪} = ১ \text{ মিটারের উপর} \\ \text{অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল } (১)^2 &= ১ \text{ বর্গ মিটার।} \end{aligned}$$

$$\therefore \text{বড় বর্গটি ছোট বর্গের } \frac{১৬}{১} = ১৬ \text{ গুণ।}$$

৫৩. একটি রেখার উপর অঙ্কিত বর্গ ঐ রেখার অর্ধেকের উপর অঙ্কিত বর্গের কত গুণ? [২০তম বিসিএস; প্রাক-প্রাথমিক শিক্ষক নিয়োগ-২০১৩ (মিসিসিপি)]

- (ক) দ্বিগুণ (খ) তিন গুণ
(গ) চার গুণ (ঘ) পাঁচগুণ

ব্যাখ্যা সুপার শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} \text{বড় রেখাটি ছোট রেখার } ২ \text{ গুণ। তাই বর্গের ক্ষেত্রফল হবে} \\ \text{(যতগুণ)}^2 = (২)^2 = ৪ \text{ গুণ।} \end{aligned}$$

বেসিক/লিখিত পদ্ধতি

$$\begin{aligned} \text{একটি রেখা } ৪ \text{ মি. হলে তার উপর অঙ্কিত বর্গের ক্ষেত্রফল} &= (৪)^2 \\ &= ১৬ \text{ বর্গ মিটার।} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ঐ রেখার অর্ধেক } ২ \text{ মি. এর উপর অঙ্কিত বর্গের ক্ষেত্রফল} &= (২)^2 \\ &= ৪ \text{ বর্গ মিটার।} \end{aligned}$$

$$\therefore \text{বড় বর্গ ছোট বর্গের } \frac{১৬}{৪} = ৪ \text{ গুণ।}$$

৫৪. একটি বর্গক্ষেত্রের এক বাহুর দৈর্ঘ্য অপর একটি বর্গের পরিসীমার সমান হলে প্রথম ও দ্বিতীয় বর্গক্ষেত্রের দৈর্ঘ্যের অনুপাত হবে?

[পল্লী বিদ্যুৎ, সহ: ইঞ্জিনিয়ার-২০১৬]

ক) ৪ : ১

খ) ১ : ৪

গ) ১ : ২

ঘ) ২ : ১

ক

ব্যাখ্যা ধরি, দ্বিতীয় বর্গক্ষেত্রের এক বাহুর দৈর্ঘ্য = x

\therefore দ্বিতীয় বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা = $8x$

\therefore প্রথম বর্গক্ষেত্রের এক বাহুর দৈর্ঘ্য = $8x$

\therefore প্রথম ও দ্বিতীয় বর্গক্ষেত্রের দৈর্ঘ্যের অনুপাত = $8x : x = 8 : 1$

৫৫. এক বর্গক্ষেত্রের এক বাহু অপর একটি বর্গক্ষেত্রের পরিসীমার সমান হলে বর্গক্ষেত্র দুটির কর্ণের অনুপাত কত হবে?

[৪২তম বিসিএস (বিশেষ)]

ক) 1 : 2

খ) 5 : 2

গ) 2 : 1

ঘ) 4 : 1

ঘ

ব্যাখ্যা ধরি, একটি বর্গক্ষেত্রের বাহু = a এবং

অপর বর্গক্ষেত্রের বাহু = b একক

প্রশ্নমতে, $a = 4b$

\therefore নির্ণেয় অনুপাত = $\sqrt{2}a : \sqrt{2}b$

= $a : b$

= $4b : b$

= $4 : 1$

৫৬. একটি মাঠের প্রস্থ আরও ১০ মিটার বেশি হলে একটি ১০,০০০ বর্গমিটার ক্ষেত্রফল বিশিষ্ট বর্গাকার মাঠ হতো।

মাঠটির প্রস্থ কত? [স্বাস্থ্য ও পরিবার কল্যাণ মন্ত্রণালয়ের কমিউনিটি হেলথ কেয়ার প্রোভাইডার-২০১৮]

ক) ৪০ মিটার

খ) ৯০ মিটার

গ) ১০০ মিটার

ঘ) ১০৫ মিটার

খ

ব্যাখ্যা ধরি, বর্গাকার মাঠটির প্রস্থ x মিটার।

১০ মিটার বৃদ্ধিতে প্রস্থ = $(x + 10)$ মিটার

প্রশ্নমতে,

ক্ষেত্রফল, $(x + 10)^2 = 10000$ [\therefore বর্গের দৈর্ঘ্য = প্রস্থ]

বা, $x + 10 = \sqrt{10000}$ [বর্গমূল করে]

বা, $x + 10 = 100$

$\therefore x = (100 - 10) = 90$ মিটার

৫৭. একটি আয়তক্ষেত্র ও একটি বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা সমান।

আবার আয়তক্ষেত্রের বড় বাহু ছোট বাহুর ৩ গুণ। বড় বাহু ২১ মিটার হলে বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য কত?

[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক নিয়োগ পরিক্ষা-২০২০ (১ম ধাপ)]

ক) ২১ মিটার

খ) ৫৬ মিটার

গ) ৭ মিটার

ঘ) ১৪ মিটার

ঘ

ব্যাখ্যা এখানে, আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ২১ মিটার

\therefore আয়তক্ষেত্রের প্রস্থ = $(21 \div 3) = 7$ মিটার [\therefore দৈর্ঘ্য প্রস্থের তিনগুণ]

\therefore আয়তক্ষেত্রের পরিসীমা = $2(21 + 7) = 56$ মিটার

যেহেতু আয়তক্ষেত্রের পরিসীমা ও বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা সমান।

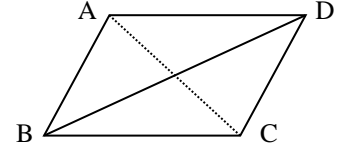
\therefore বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা = 56 মিটার

\therefore বর্গক্ষেত্রের এক বাহুর দৈর্ঘ্য = $(56 \div 4) = 14$ মিটার

Type-5 : সামান্তরিক সম্পর্কিত

□ সামান্তরিকের বৈশিষ্ট্য:

- সামান্তরিকের বিপরীত বাহুদ্বয় পরস্পর সমান। $AB = CD$ এবং $AD = BC$ ।
- সামান্তরিকের বিপরীত কোণগুলো পরস্পর সমান। $\angle A = \angle C$ এবং $\angle B = \angle D$ ।
- সামান্তরিকের যেকোনো বাহু সংলগ্ন দুইটি কোণ পরস্পরের সম্পূরক। $\angle A + \angle B = 180^\circ$, $\angle B + \angle C = 180^\circ$, $\angle C + \angle D = 180^\circ$, $\angle D + \angle A = 180^\circ$ ।
- সামান্তরিকের কর্ণদ্বয় অসমান। $AC \neq BD$ ।
- সামান্তরিকের কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমদ্বিখণ্ডিত করে।



□ সামান্তরিকের সূত্র:

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

Type-5 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

৫৮. কোনটি সামান্তরিকের ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের সূত্র?

[প্রাক-প্রাথমিক শিক্ষক নিয়োগ-২০১৪ (বিটা)]

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

ব্যাখ্যা

সামান্তরিকের ক্ষেত্রফল = (ভূমি \times উচ্চতা) বর্গ একক

৫৯. সামান্তরিকের ভূমি a মিটার এবং উচ্চতা h মিটার হলে সামান্তরিকটির ক্ষেত্রফল কত?

[৬ষ্ঠ শিক্ষক নিবন্ধন (কলেজ/সমপর্যায়)-২০১০]

- (ক) $\frac{1}{2} ah$ বর্গমিটার (খ) ah বর্গমিটার
(গ) a^2h বর্গমিটার (ঘ) a^2h^2 বর্গমিটার

ব্যাখ্যা

সামান্তরিকের ক্ষেত্রফল = (ভূমি \times উচ্চতা) বর্গ একক
= ah বর্গ মিটার

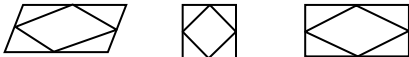
৬০. একটি চতুর্ভুজের চারটি বাহুর মধ্যবিন্দু পরস্পর যুক্ত করলে কিরূপ ক্ষেত্র পাওয়া যাবে?

[৭ম শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১১]

- (ক) বর্গক্ষেত্র (খ) আয়তক্ষেত্র
(গ) ট্রাপিজিয়াম (ঘ) সামান্তরিক

ব্যাখ্যা

যেকোনো চতুর্ভুজের বাহুগুলোর মধ্যবিন্দু পর্যায়ক্রমে যোগ করলে সামান্তরিক পাওয়া যায়।



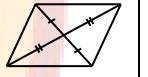
৬১. সামান্তরিকের বিপরীত কোণের অন্তর্দ্বিখণ্ডকদ্বয়—

[প্রাথমিক শিক্ষক নিয়োগ-২০১০ (ইছামতী)]

- (ক) পরস্পর সমান (খ) পরস্পর সমান্তরাল
(গ) পরস্পরের উপর লম্ব (ঘ) পরস্পর একটি বিন্দুতে ছেদ করে

ব্যাখ্যা

সামান্তরিকের বিপরীত কোণের অন্তর্দ্বিখণ্ডকদ্বয় পরস্পর সমান।



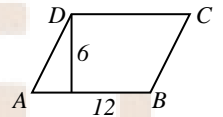
৬২. ABCD সামান্তরিকের $AB = 12$ সেমি এবং D বিন্দু থেকে AB এর লম্ব-দূরত্ব 6 সেমি সামান্তরিকের ক্ষেত্রফল—

[১৩তম শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৬]

- (ক) 18 বর্গ সেমি (খ) 36 বর্গ সেমি
(গ) 72 বর্গ সেমি (ঘ) 144 বর্গ সেমি

ব্যাখ্যা

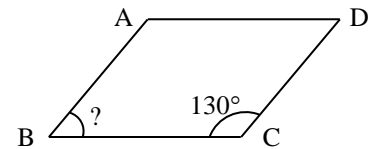
ক্ষেত্রফল = (ভূমি \times উচ্চতা) বর্গ একক
= 12×6 বর্গ সে.মি.
= 72 বর্গ সে.মি.



৬৩. ABCD সামান্তরিকের $\angle BCD = 130^\circ$ হলে কোণ ABC এর মান কত? [মাধ্যমিক ও উচ্চশিক্ষা অধি: হিসাব সহ-২০১৩]

- (ক) 90° (খ) 70°
(গ) 50° (ঘ) 60°

ব্যাখ্যা



সামান্তরিকের সন্নিহিত দুইটি কোণের সমষ্টি = 180°

$$\therefore \angle BCD + \angle ABC = 180^\circ$$

$$\therefore \angle ABC = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$$

৬৪. ABCD সামান্তরিকের DC বাহুকে E পর্যন্ত বর্ধিত করা হলো। $\angle BAD = 100^\circ$ হলে, $\angle BCE =$ কত?
[১৬তম শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা (স্কুল পর্যায়-২)-২০১৯]

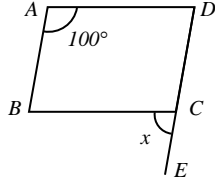
- ক) 100° খ) 90°
গ) 80° ঘ) 65°

ব্যাখ্যা সামান্তরিকের বিপরীত কোণদ্বয় সমান

$$\angle BAD = 100^\circ = \angle BCD$$

$$\text{আবার, } \angle BCD + \angle x = 180^\circ$$

$$\begin{aligned} \text{বা, } \angle x &= 180^\circ - \angle BCD \\ &= 180^\circ - 100^\circ \\ &= 80^\circ \end{aligned}$$



গ

৬৫. ABCD সামান্তরিকের B কোণ 100° হলে C কোণের মান কত? [বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরোর ডাটা এন্ট্রি/কন্ট্রোল অপারেটর-২০২০]

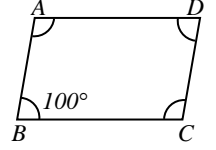
- ক) 100° খ) 90°
গ) 80° ঘ) 60°

ব্যাখ্যা সামান্তরিকের সন্নিহিত দুইটি কোণের

$$\text{সমষ্টি} = 180^\circ$$

$$\therefore \angle B + \angle C = 180^\circ$$

$$\begin{aligned} \therefore \angle C &= 180^\circ - 100^\circ \\ &= 80^\circ \end{aligned}$$

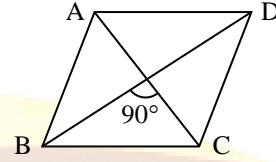


গ

Type-6 : রম্বস সম্পর্কিত

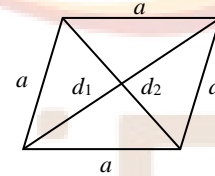
□ রম্বসের বৈশিষ্ট্য:

১. রম্বসের সকল বাহু পরস্পর সমান হয়।
 $AB = BC = CD = AD$.
২. রম্বসের বিপরীত কোণগুলো পরস্পর সমান।
 $\angle A = \angle C, \angle B = \angle D$.
৩. রম্বসের একটি কোণও সমকোণ নয়।
 $\angle A \neq 90^\circ, \angle B \neq 90^\circ, \angle C \neq 90^\circ, \angle D \neq 90^\circ$.
৪. রম্বসের কর্ণদ্বয় অসমান। $AC \neq BD$.
৫. রম্বসের যেকোনো বাহু সংলগ্ন কোণদ্বয়ের সমষ্টি ২ সমকোণ। যেমন: $\angle A + \angle B = 180^\circ; \angle B + \angle C = 180^\circ$
৬. রম্বসের কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত করে।



□ রম্বস সম্পর্কিত সূত্রাবলি:

১. রম্বসের দুইটি কর্ণ d_1 ও d_2 হলে ক্ষেত্রফল $= \frac{1}{2} d_1 d_2$ বর্গ একক
২. রম্বসের পরিসীমা $= 4 \times$ একটি বাহুর দৈর্ঘ্য (একক)।
 $= 4 \times a$ একক
 $= 4a$ একক



Type-6 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

৬৬. যে চতুর্ভুজের বাহুগুলি পরস্পর সমান ও সমান্তরাল কিন্তু কোণগুলো সমকোণ নয় তাকে কি বলে?

[প্রাক-প্রাথমিক শিক্ষক নিয়োগ-২০১৫ (২য় ধাপ)]

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

ব্যাখ্যা

আমরা জানি, যে চতুর্ভুজের বাহুগুলি পরস্পর সমান ও সমান্তরাল হয়; কিন্তু কোণগুলো সমকোণ নয় তাকে রম্বস বলে। আবার, যে চতুর্ভুজের বাহুগুলি পরস্পর সমান ও সমান্তরাল হয় এবং প্রত্যেকটি কোণ সমান এক সমকোণ, তাকে বর্গক্ষেত্র বলে।

খ

৬৭. রম্বসের কর্ণদ্বয় পরস্পরকে—

[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা-২০২০ (৩য় ধাপ)]

- ক) শুধু সমকোণে দ্বিখণ্ডিত করে
খ) সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত করে
গ) সমকোণে অসমভাবে দ্বিখণ্ডিত করে
ঘ) শুধু সমদ্বিখণ্ডিত করে

খ

ব্যাখ্যা

রম্বসের কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত করে।

৬৮. রম্বসের ক্ষেত্রফল নিচের কোনটি?

[১৫তম শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল-২/সমপর্যায়)-২০১৯; ৯ম শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৩]

(ক) $\frac{1}{2} \times$ ভূমি \times উচ্চতা (খ) ভূমি \times উচ্চতা

(গ) $\frac{1}{2} \times$ কর্ণদ্বয়ের গুণফল (ঘ) দৈর্ঘ্য \times প্রস্থ

ব্যাখ্যা

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

$$\text{রম্বসের পরিসীমা} = 4 \times \text{একটি বাহুর দৈর্ঘ্য}$$

৬৯. রম্বসের কর্ণদ্বয় পরস্পর d_1 ও d_2 একক হলে রম্বসটির ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?

[বিভিন্ন মন্ত্রণালয়ের ব্যক্তিগত কর্মকর্তা-২০১৮]

(ক) $d_1 d_2$ (খ) $\frac{1}{2} d_1 d_2$

(গ) $2d_1 d_2$ (ঘ) $4d_1 d_2$

ব্যাখ্যা

$$\begin{aligned} \text{রম্বসের ক্ষেত্রফল} &= \frac{1}{2} \times \text{কর্ণদ্বয়ের দৈর্ঘ্যের গুণফল} \\ &= \frac{1}{2} d_1 d_2 \text{ বর্গ একক} \end{aligned}$$

৭০. একটি রম্বসের কর্ণদ্বয় ৪০ সেমি ও ৬০ সেমি। রম্বসের ক্ষেত্রফল কত? [৮ম বেসরকারী শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১২; ৭ম শিক্ষক নিবন্ধন (কলেজ/সমপর্যায়)-২০১১; বিশেষ শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১০]

(ক) ২৪০০ (খ) ১২০০

(গ) ১৪৪ (ঘ) ৩৬০০

ব্যাখ্যা

$$\begin{aligned} \text{রম্বসের ক্ষেত্রফল} &= \frac{1}{2} \times \text{কর্ণদ্বয়ের দৈর্ঘ্যের গুণফল} \\ &= \frac{1}{2} \times 40 \times 60 \text{ বর্গ সে.মি.} \\ &= 1200 \text{ বর্গ সে.মি.} \end{aligned}$$

৭১. একটি রম্বসের কর্ণদ্বয় যথাক্রমে ৪ সে.মি ও ৬ সে.মি হলে রম্বসের ক্ষেত্রফল কত?

[৩৩তম বিসিএস; ১২তম শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল-২/সমপর্যায়)-২০১৫; ১০ম শিক্ষক নিবন্ধন (কলেজ/সমপর্যায়)-২০১৪]

(ক) ৪ (খ) ৮

(গ) ১২ (ঘ) ১৬

ব্যাখ্যা

$$\begin{aligned} \text{রম্বসের ক্ষেত্রফল} &= \frac{1}{2} \times \text{কর্ণদ্বয়ের দৈর্ঘ্যের গুণফল} \\ &= \frac{1}{2} \times 4^2 \times 6 \text{ বর্গ সে.মি.} \\ &= 12 \text{ বর্গ সে.মি.} \end{aligned}$$

৭২. একটি রম্বসের কর্ণদ্বয় ৫ সে.মি. ও ৬ সে.মি. হলে, এর ক্ষেত্রফল কত? [১১তম শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৪]

(ক) ৩০ বর্গ সে.মি. (খ) ২৫ বর্গ সে.মি.

(গ) ২০ বর্গ সে.মি. (ঘ) ১৫ বর্গ সে.মি.

ব্যাখ্যা

$$\begin{aligned} \text{রম্বসের ক্ষেত্রফল} &= \frac{1}{2} \times \text{কর্ণদ্বয়ের গুণফল} \\ &= \frac{1}{2} \times 5 \times 6 \\ &= 15 \text{ বর্গ সে.মি.} \end{aligned}$$

৭৩. একটি রম্বসের ক্ষেত্রফল ৫২ বর্গ সে.মি. হলে এর কর্ণদ্বয়ের গুণফল কত? [১৩তম শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল-২/সমপর্যায়)-২০১৬]

(ক) ২৬ বর্গ সে.মি. (খ) ৫২ বর্গ সে.মি.

(গ) ১০৪ বর্গ সে.মি. (ঘ) ১০৮ বর্গ সে.মি.

ব্যাখ্যা

$$\begin{aligned} \text{রম্বসের ক্ষেত্রফল} &= \frac{1}{2} \times \text{কর্ণদ্বয়ের গুণফল} \\ \text{বা, } 52 &= \frac{1}{2} \times \text{কর্ণদ্বয়ের গুণফল} \\ \therefore \text{কর্ণদ্বয়ের গুণফল} &= 52 \times 2 = 104 \end{aligned}$$

৭৪. একটি রম্বসের একটি কর্ণ ১০ মিটার এবং ক্ষেত্রফল ১২০ বর্গমিটার হলে, অপর কর্ণের দৈর্ঘ্য কত মিটার?

[প্রাথমিক শিক্ষক নিয়োগ-২০১৯ (৪র্থ ধাপ-৪)]

(ক) ২০ মিটার (খ) ২২ মিটার

(গ) ২৪ মিটার (ঘ) ২৬ মিটার

ব্যাখ্যা

$$\begin{aligned} \text{আমরা জানি, রম্বসের ক্ষেত্রফল} &= \frac{1}{2} \times \text{কর্ণদ্বয়ের গুণফল} \\ \text{বা, } 120 &= \frac{1}{2} \times 10 \times \text{অপর কর্ণ} \\ \text{বা, অপর কর্ণ} &= \frac{240}{10} \\ \therefore \text{অপর কর্ণ} &= 24 \end{aligned}$$

৭৫. একটি রম্বসের কর্ণদ্বয়ের দৈর্ঘ্য ৮ সে.মি ও ৯ সে.মি.। এই রম্বসের ক্ষেত্রফলের সমান ক্ষেত্রফল বিশিষ্ট বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা কত? [৩৩তম বিসিএস]

(ক) ১০ (খ) ১১

(গ) ১২ (ঘ) ২৪

ব্যাখ্যা

$$\begin{aligned} \text{রম্বসের ক্ষেত্রফল} &= \frac{1}{2} \times \text{কর্ণদ্বয়ের দৈর্ঘ্যের গুণফল} \\ &= \frac{1}{2} \times 8 \times 9 \text{ বর্গ সে.মি.} \\ &= 36 \text{ বর্গ সে.মি.} \end{aligned}$$

$$\therefore \text{বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল} = 36 \text{ বর্গ সে.মি.}$$

$$\text{বা, (বাহুর দৈর্ঘ্য)}^2 = 36$$

$$\text{বা, বাহুর দৈর্ঘ্য} = \sqrt{36} = 6 \text{ সে.মি.}$$

$$\therefore \text{বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা} = 4 \times \text{বাহুর দৈর্ঘ্য} = 4 \times 6 = 24 \text{ সে.মি.}$$

৭৬. ABCD রম্বস এর $\angle A = 60^\circ$ হলে $\angle D =$ কত?

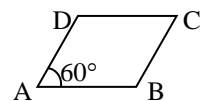
[থানা সহকারী শিক্ষা অফিসার: ৯৫]

(ক) 60° (খ) 90°

(গ) 120° (ঘ) 180°

ব্যাখ্যা

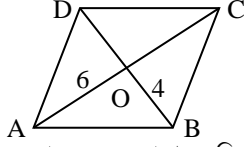
$$\begin{aligned} \text{ABCD রম্বসে } \angle A + \angle D &= 180^\circ \\ \text{বা, } 60^\circ + \angle D &= 180^\circ \\ \therefore \angle D &= 180^\circ - 60^\circ \\ &= 120^\circ \end{aligned}$$



৭৭. ABCD রম্বসের কর্ণদ্বয় O বিন্দুতে ছেদ করে। AO = 6 সে.মি., BO = 4 সে.মি। AC ও BD এর দৈর্ঘ্যের সমষ্টি কত? [বহিরাগমন ও পাসপোর্ট অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক: ২০১১]

- (ক) 20 সে.মি. (খ) 15 সে.মি.
(গ) 16 সে.মি. (ঘ) 10 সে.মি.

ব্যাখ্যা



রম্বসের কর্ণদ্বয় একে অপরকে সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত করে।

$$\therefore AC = 2AO = (2 \times 6) \text{ সে.মি.} = 12 \text{ সে.মি.}$$

$$BD = 2BO = (2 \times 4) \text{ সে.মি.} = 8 \text{ সে.মি.}$$

$$\therefore AC + BD = (12 + 8) = 20 \text{ সে.মি.}$$

৭৮. কোনো রম্বসের একটি বাহু ও একটি কর্ণের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 13 cm ও 24 cm; রম্বসটি অপর কর্ণের দৈর্ঘ্য কত? [গণপূর্ত অধিদপ্তরের উপ-সহ: প্রকৌশলী, নিয়োগ-২০১৮]

- (ক) 10cm (খ) 16cm
(গ) 5cm (ঘ) 4cm

ব্যাখ্যা এখানে, $BO = DO = \frac{1}{2}BD = \frac{1}{2} \times 24 = 12 \text{ cm}$

সমকোণী ত্রিভুজ AOB এ

$$AB^2 = AO^2 + BO^2 \text{ [পিথাগোরাসের উপপাদ্য]}$$

$$\text{বা, } (13)^2 = AO^2 + (12)^2$$

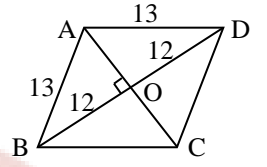
$$\text{বা, } 169 = AO^2 + 144$$

$$\text{বা, } AO^2 = 169 - 144 = 25$$

$$\therefore AO = \sqrt{25} = 5$$

$$\therefore \text{অপর কর্ণ} = AC = 2 \times AO$$

$$= 2 \times 5 = 10 \text{ cm}$$



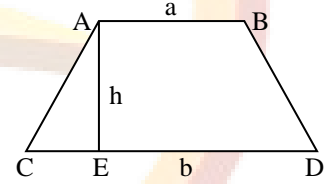
Type-7 : ট্রাপিজিয়াম সম্পর্কিত

□ ট্রাপিজিয়ামের বৈশিষ্ট্য:

- ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের একটিকে ভূমি এবং অসমান্তরাল বাহুদ্বয়কে তির্যক বাহু বলা হয়।
- ট্রাপিজিয়ামের তির্যক বাহুদ্বয় সমান হলে একে সমদ্বিবাহু ট্রাপিজিয়াম বলা হয়।

□ ট্রাপিজিয়ামের সূত্র:

$$\begin{aligned} \text{ট্রাপিজিয়ামের ক্ষেত্রফল} &= \frac{1}{2} \times \text{উচ্চতা} \times \text{সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের সমষ্টি} \\ &= \frac{1}{2} \times h \times (a + b) \end{aligned}$$



Type-7 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

৭৯. ট্রাপিজিয়ামের দুটি সমান্তরাল বাহু a সে.মি. ও b সে.মি.।

তাদের মধ্যবর্তী দূরত্ব h সে.মি. হলে, এর ক্ষেত্রফল কত?

[১৫তম শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল-২/সমপর্যায়)-২০১৯; ১০ম শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৪]

- (ক) $\frac{1}{2}(a + b)h$ (খ) $\frac{\sqrt{3}}{4}a^2$
(গ) $6a^2$ (ঘ) πr^2h

ব্যাখ্যা

$$\begin{aligned} \text{ট্রাপিজিয়ামের ক্ষেত্রফল} &= \frac{1}{2} \times (\text{সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের যোগফল}) \times \text{উচ্চতা} \\ &= \frac{1}{2} \times (a + b)h \end{aligned}$$

৮০. একটি ট্রাপিজিয়ামের উচ্চতা 8 সে.মি. এবং সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 9 সে.মি. এবং 7 সে.মি. হলে এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

[১৪তম শিক্ষক নিবন্ধন (কলেজ/সমপর্যায়)-২০১৭]

- (ক) 24 (খ) 64
(গ) 96 (ঘ) 100

ব্যাখ্যা

$$\begin{aligned} \text{ট্রাপিজিয়ামের ক্ষেত্রফল} &= \frac{1}{2} \times (a + b) \times h \\ &= \frac{1}{2} \times (9 + 7) \times 8 \\ &= \frac{1}{2} \times 16 \times 8 = 64 \end{aligned}$$

৮১. একটি ট্রাপিজিয়াম-এর সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য ১২ সেমি, ১৮ সেমি এবং এদের মধ্যবর্তী দূরত্ব ১০ সেমি হলে ইহার ক্ষেত্রফল—

[৭ম শিক্ষক নিবন্ধন (কলেজ/সমপর্যায়)-২০১১]

- (ক) ১৫০ বর্গমিটার (খ) ১৫০ বর্গ সেমি
(গ) ১৫০ বর্গ একক (ঘ) কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা

$$\begin{aligned} \text{ট্রাপিজিয়ামের ক্ষেত্রফল} &= \frac{1}{2} \times (a + b) \times h \\ &= \frac{1}{2} \times (18 + 12) \times 10 \\ &= 30 \times 10 = 300 \text{ বর্গ সে.মি.} \end{aligned}$$

৮২. একটি ট্রাপিজিয়াম আকৃতির লোহার পাতের সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে ৩ সেমি ও ১ সেমি এবং এদের লম্ব দূরত্ব ২ সেমি। পাতটির ক্ষেত্রফল কত বর্গ সেমি?

[৭ম শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১১]

ক ১ খ ২

গ ৩ ঘ ৪

ব্যাখ্যা

$$\begin{aligned}\text{ট্রাপিজিয়ামের ক্ষেত্রফল} &= \frac{1}{2} \times (a + b) \times h \\ &= \frac{1}{2} \times (3 + 1) \times 2 \\ &= 4 \text{ বর্গ সে.মি.}\end{aligned}$$

৮৩. একটি ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহু দুটি ৮ মিটার ও ৪ মিটার এবং ক্ষেত্রফল ৪২ বর্গমিটার হলে সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব কত?

[টেলিফোন ইঞ্জিনিয়ার ও সহ: কম্পি: প্রোগ্রামার-২০১৩]

ক ১৫ খ ৭

গ ১০ ঘ ১৪

ব্যাখ্যা

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

$$\text{বা, } 82 = \frac{1}{2} \times h \times (8 + 4)$$

$$\text{বা, } 82 = \frac{1}{2} \times h \times 12 = 6h$$

$$\therefore h = \frac{82}{6} = 9$$

\(\therefore\) সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব ৭ মিটার।

৮৪. একটি ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহু দুটি ৯ সে.মি ও ৭ সে.মি এবং ক্ষেত্রফল ৫৬ বর্গমিটার হলে উচ্চতা কত?

[সমাজসেবা অধিদপ্তরের সমাজসেবা অফিসার-২০০৬]

ক ১৪ খ ১০

গ ১২ ঘ ৭

ব্যাখ্যা

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

$$\text{বা, } 56 = \frac{1}{2} \times h \times (9 + 7)$$

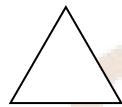
$$\text{বা, } 56 = \frac{1}{2} \times h \times 16 = 8h$$

$$\therefore h = \frac{56}{8} = 7$$

\(\therefore\) ট্রাপিজিয়ামটির উচ্চতা ৭ সে.মি।

Type-8 : বহুভুজ

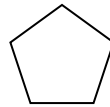
তিন বা ততোধিক বাহু (ভুজ) দ্বারা গঠিত আকৃতিকে বহুভুজ বলে। ত্রিভুজ হলো সবচেয়ে কম বাহু বিশিষ্ট বহুভুজ। পাঁচটি বাহু নিয়ে হয় পঞ্চভুজ, ষড়ভুজে ছয়টি বাহু থাকে।



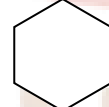
ত্রিভুজ



চতুর্ভুজ



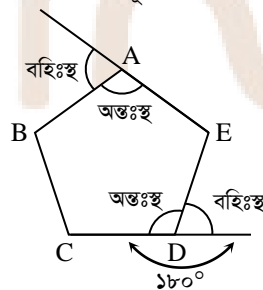
পঞ্চভুজ



ষড়ভুজ

বহুভুজের বহিঃস্থ কোণগুলোর সমষ্টি 360° (বহুভুজের বাহুর সংখ্যা যতই হোক না কেন)।

অন্তঃস্থ কোণ অর্থ ভেতরের কোণ, কিন্তু বহিঃস্থ কোণ অর্থ বাইরের সম্পূর্ণ অংশের কোণ নয়। যেমন:



□ বহুভুজের বহিঃস্থ কোণের পরিমাণ নির্ণয়:

একটি বহুভুজের বাহুর সংখ্যা যাহাই হোক না কেন তার বহিঃস্থ একটি কোণের পরিমাণ বের করার জন্য নিম্নোক্ত সূত্রটি প্রয়োগ করতে হবে।

$$\text{বহুভুজের বহিঃস্থ একটি কোণের পরিমাণ} = n\theta = 360^\circ \text{ বা, } \theta = \left(\frac{360}{n}\right)^\circ \text{ [এখানে } n \text{ হচ্ছে বাহুর সংখ্যা]}$$

আবার, বহিঃস্থ কোণ না চেয়ে অন্তঃকোণের মান বের করতে বললেও একই সূত্র প্রয়োগ করতে হবে। কিন্তু এক্ষেত্রে ভাগ করার পর যে বহিঃস্থ কোণ বের হবে তা 180° থেকে বিয়োগ দিয়ে ১টি অন্তঃস্থ কোণের পরিমাণ বের করতে হবে।

□ **বহুভুজের বাহুর সংখ্যা নির্ণয়:**

বাহুর সংখ্যা দিয়ে ৩৬০ কে ভাগ করলে যদি বহিঃস্থ কোণের পরিমাণ বের হয় তাহলে বহিঃস্থ কোণের পরিমাণ দিয়ে ৩৬০ কে ভাগ করলে বাহুর সংখ্যা বের হয়।

$$\text{সূত্র: } n\theta = 360^\circ$$

বহিঃস্থ কোণ থাকলে সরাসরি ৩৬০ কে ভাগ দিয়ে উত্তর পাওয়া যাবে। কিন্তু অন্তঃস্থ কোণ থাকলে আগে বহিঃস্থ কোণের পরিমাণ বের করে তারপর সূত্রটি প্রয়োগ করতে হবে।

□ **অন্তঃস্থ কোণের মান দেওয়া থাকলে সুখম বহুভুজের বহিঃস্থ কোণের পরিমাণ নির্ণয়:**

$$\text{কোণের পরিমাণ, } \theta = \frac{360 \times (\theta - 2)}{n} \text{ এখানে } n \text{ হচ্ছে সুখম বহুভুজের মোট বাহুর সংখ্যা।}$$

(θ এর মান প্রশ্নে দেয়া থাকবে, θ এর মান বসিয়ে n এর মান যা বের হবে তাই হলো বাহুর সংখ্যা)

□ **অন্তঃস্থ কোণগুলোর সমষ্টি নির্ণয়:**

অন্তঃস্থ কোণগুলোর সমষ্টি = $(2n - 8)$ সমকোণ, যেখানে n হচ্ছে সুখম বহুভুজের মোট বাহুর সংখ্যা। (যদি কত সমকোণ তা দেয়া থাকে তাহলে সরাসরি এই সূত্র প্রয়োগ করতে হবে)।

Type-8 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

৮৫. একটি পঞ্চভুজের কোণগুলোর সমষ্টি কত? [৩৪তম বিসিএস]

- (ক) ৪ সমকোণ (খ) ৬ সমকোণ
(গ) ৮ সমকোণ (ঘ) ১০ সমকোণ

ব্যাখ্যা সূত্রের সাহায্যে শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} \text{পঞ্চভুজের অন্তঃস্থ কোণগুলোর সমষ্টি} &= (2n - 8) \\ &= (2 \times 5 - 8) \\ &= (10 - 8) \\ &= 2 \text{ সমকোণ} \end{aligned}$$

৮৬. একটি পঞ্চভুজের অভ্যন্তরীণ (অন্তঃস্থ) পাঁচটি কোণের সমষ্টি কত? [পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের কর্মকর্তা-২০০৪]

- (ক) ৩৬০° (খ) ৫৪০°
(গ) ৪৫০° (ঘ) ২৭০°

ব্যাখ্যা সূত্রের সাহায্যে শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\begin{aligned} \text{পঞ্চভুজের অন্তঃস্থ কোণগুলোর সমষ্টি} &= (2n - 8) \\ &= (2 \times 5 - 8) \\ &= (10 - 8) = 2 \text{ সমকোণ।} \\ &= 2 \times 90^\circ [\because 90^\circ = 1 \text{ সমকোণ}] \\ &= 180^\circ \end{aligned}$$

বেসিক/লিখিত পদ্ধতি

$$\begin{aligned} \text{পঞ্চভুজটির একটি বহিঃস্থ কোণ} &= \frac{360^\circ}{5} = 72^\circ \\ \therefore \text{একটি অন্তঃস্থ কোণ} &= (180 - 72) = 108^\circ \\ \therefore \text{৫টি অন্তঃস্থ কোণের পরিমাণ} &= (108^\circ \times 5) = 540^\circ \end{aligned}$$

৮৭. সুখম পঞ্চভুজের বহিঃস্থ কোণের পরিমাণ হবে— [প্রাক-প্রাথমিক শিক্ষক নিয়োগ-২০১৩ (বিলাম)]

- (ক) ৬০° (খ) ৬৬°
(গ) ৭০° (ঘ) ৭২°

ব্যাখ্যা

$$\begin{aligned} \text{সুখম বহুভুজের একটি বহিঃস্থ কোণের পরিমাণ} &= \left(\frac{360^\circ}{n}\right) \\ &= \left(\frac{360^\circ}{5}\right) = 72^\circ \end{aligned}$$

$$\therefore \text{বহিঃস্থ কোণের পরিমাণ } 72^\circ$$

৮৮. সুখম ষড়ভুজের একটি বাহুকে বর্ধিত করলে উৎপন্ন বহিঃস্থ কোণের পরিমাণ কত ডিগ্রি?

[১০ম শিক্ষক নিবন্ধন (কলেজ/সমপর্যায়)-২০১৪]

- (ক) 75° (খ) 60°
(গ) 90° (ঘ) 180°

ব্যাখ্যা

$$\text{সুখম ষড়ভুজের বহিঃস্থ কোণের পরিমাণ} = \frac{360^\circ}{6} = 60^\circ$$

৮৯. একটি সুখম ষড়ভুজের একটি অন্তঃস্থ কোণের পরিমাণ হবে—

[ষষ্ঠ বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা ২০১২]

- (ক) ৯০° (খ) ১০৫°
(গ) ১২০° (ঘ) ১৪৫°

ব্যাখ্যা

$$\begin{aligned} \text{সুখম ষড়ভুজটির বহিঃস্থ কোণের পরিমাণ} &= \frac{360^\circ}{\text{বাহুর সংখ্যা}} \\ &= \frac{360^\circ}{6} = 60^\circ \\ \therefore \text{অন্তঃস্থ কোণের পরিমাণ} &= (180 - 60) = 120^\circ \end{aligned}$$

৯০. সুখম বহুভুজের একটি অন্তঃস্থ কোণের পরিমাণ ১২০° হলে এর বাহুর সংখ্যা কত?

[প্রাক-প্রাথমিক শিক্ষক নিয়োগ-২০১৩ (হোয়াংহো); সমাজকল্যাণ ও অর্থ মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা-২০০৮]

- (ক) ৫ (খ) ৬
(গ) ৭ (ঘ) ৮

ব্যাখ্যা

$$\begin{aligned} \text{বহুভুজটির বহিঃস্থ কোণের পরিমাণ} &= (180 - 120) = 60^\circ \\ \therefore \text{বহুভুজটির বাহুর সংখ্যা} &= \frac{360^\circ}{\text{বহিঃস্থ কোণের পরিমাণ}} \end{aligned}$$

$$= \frac{৩৬০^\circ}{৬০} = ৬ \text{ টি}$$

৯১. একটি বহুভুজের বাহুর সংখ্যা ৬ হলে বহুভুজের অন্তঃকোণের সমষ্টি কত হবে? [প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক জবা-০৯]

- (ক) সাত সমকোণ (খ) আট সমকোণ
(গ) চার সমকোণ (ঘ) ছয় সমকোণ

খ

ব্যাখ্যা

$$\begin{aligned} \text{বহুভুজটির ১টি বহিঃস্থ কোণ} &= \frac{৩৬০^\circ}{৬} = ৬০^\circ \\ \therefore \text{১টি অন্তঃস্থ কোণ} &= (১৮০^\circ - ৬০) = ১২০^\circ \\ \therefore \text{৬টি অন্তঃস্থ কোণ} &= (১২০^\circ \times ৬) = ৭২০^\circ \\ &= \frac{৭২০^\circ}{৯০} [\because ৯০^\circ = ১ \text{ সমকোণ}] \\ &= ৮ \text{ সমকোণ} \end{aligned}$$

৯২. একটি বহুভুজের প্রতিটি বহিঃস্থ কোণের পরিমাপ 85° হলে বহুভুজটিতে মোট কয়টি বাহু আছে?

[মাধ্যমিক ও উচ্চ শিক্ষা অধিদপ্তরের হিসাব সহকারী- ২০১৩]

- (ক) ৮ (খ) ১০
(গ) ১২ (ঘ) ১৬

ক

ব্যাখ্যা

$$\begin{aligned} \text{বহুভুজটির বাহুর সংখ্যা: } n\theta &= ৩৬০^\circ \\ \text{বা, } n &= \frac{৩৬০}{\theta} = \frac{৩৬০}{৪৫} = ৮ \text{ টি} \\ \therefore \text{বহুভুজটিতে আটটি বাহু রয়েছে।} \end{aligned}$$

৯৩. সুষম বহুভুজের একটি অন্তঃকোণের পরিমাণ 105° হলে এর বাহুর সংখ্যা কত? [১২তম বিসিএস; জনপ্রশাসন মন্ত্রণালয়ের অধীনে পিএসসির সহকারী পরিচালক-২০১৬]

- (ক) ৬ (খ) ৭
(গ) ৮ (ঘ) ১০

গ

ব্যাখ্যা

$$\begin{aligned} \text{বহুভুজটির বহিঃস্থ কোণের পরিমাণ} &= (১৮০ - 105) = 85^\circ \\ \therefore \text{বহুভুজটির বাহুর সংখ্যা} &= \frac{৩৬০^\circ}{\text{বহিঃস্থ কোণের পরিমাণ}} \\ &= \frac{৩৬০^\circ}{85^\circ} = ৮ \text{ টি} \end{aligned}$$

৯৪. একটি সুষম দশভুজের প্রতিটি কোণ হবে-

[সাধারণ বীমা কর্পোরেশন-২০১৬; আইন, বিচার ও সংসদ বিষয়ক মন্ত্রণালয়: অধিন ১২]

- (ক) সূক্ষ্মকোণ (খ) প্রবৃদ্ধকোণ
(গ) সমকোণ (ঘ) স্থূলকোণ

ঘ

ব্যাখ্যা

$$\text{বহুভুজের একটি বহিঃস্থ কোণ} = \frac{৩৬০^\circ}{\text{বাহুর সংখ্যা}}$$

$$\therefore \text{দশভুজের ক্ষেত্রে বহিঃস্থ কোণ} = \frac{৩৬০^\circ}{১০} = ৩৬^\circ$$

$$\therefore \text{অন্তঃস্থ কোণ} = (১৮০ - ৩৬)^\circ = 144^\circ; \text{ যা একটি স্থূলকোণ।}$$

৯৫. সুমম বহুভুজের একটি অন্তঃকোণের পরিমাণ 188° হলে এর বাহুর সংখ্যা কত? [পরিবেশ অধিদপ্তরের সহ-পরিচালক-২০০৭]

- (ক) ২০ (খ) ১০
(গ) ১২ (ঘ) ১৮

ব্যাখ্যা

$$\begin{aligned} \text{বহুভুজটির বহিঃস্থ কোণের পরিমাণ} &= (180 - 188) = 7^\circ \\ \therefore \text{বহুভুজটির বাহুর সংখ্যা} &= \frac{360^\circ}{\text{বহিঃস্থ কোণের পরিমাণ}} \\ &= \frac{360^\circ}{7^\circ} = 51 \text{ টি} \end{aligned}$$

৯৬. সুমম বহুভুজের একটি অন্তঃকোণের পরিমাণ 162° হলে এর বাহুর সংখ্যা কত? [প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক:০১]

- (ক) 18 (খ) 20
(গ) 22 (ঘ) 24

ব্যাখ্যা

$$\begin{aligned} \text{বহুভুজটির বহিঃস্থ কোণের পরিমাণ} &= (180 - 162) = 18^\circ \\ \therefore \text{বহুভুজটির বাহুর সংখ্যা} &= \frac{360^\circ}{\text{বহিঃস্থ কোণের পরিমাণ}} \\ &= \frac{360^\circ}{18^\circ} = 20 \text{ টি} \end{aligned}$$

৯৭. একটি সুমম বহুভুজের প্রত্যেকটি কোণ 168° । এর বাহুর সংখ্যা কতগুলো হবে? [৪৪তম বিসিএস]

- (ক) ৩০ (খ) ২০
(গ) ১৮ (ঘ) ১০

ব্যাখ্যা

$$\begin{aligned} \text{দেওয়া আছে, অন্তঃস্থ কোণ} &= 168^\circ \\ \therefore \text{কেন্দ্রে উৎপন্ন কোণ} &= 360^\circ - 168^\circ = 192^\circ \\ \therefore \text{বাহুর সংখ্যা} &= \frac{360^\circ}{192^\circ} = 1.875 \end{aligned}$$

৯৮. একটি পঞ্চভুজের কোণগুলোর অনুপাত $9 : 10 : 12 : 14 : 15$ । পঞ্চভুজটির ক্ষুদ্রতম ও বৃহত্তম কোণের যোগফল কত?

[জীবন বীমা করপোরেশনের সহকারী ব্যবস্থাপক-২০২০]

- (ক) 54° (খ) 81°
(গ) 135° (ঘ) 216°

ব্যাখ্যা

$$\begin{aligned} \text{প্রদত্ত অনুপাতের যোগফল} &= 9 + 10 + 12 + 14 + 15 = 60 \\ \text{আবার, পঞ্চভুজের 5টি কোণের সমষ্টি} &= 540^\circ \\ \text{ছোট কোণ} &= 540 \text{ এর } \frac{9}{60} = 81 \\ \text{বড় কোণ} &= 540 \text{ এর } \frac{15}{60} = 135 \\ \therefore \text{ছোট এবং বড় কোণের যোগফল পরিমাণ} &= (81 + 135) \\ &= 216 \end{aligned}$$

Written Preparation

৯৯. একটি চতুর্ভুজের তিন কোণের সমষ্টি 280° । চতুর্থ কোণটির মান কত? [প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের সিভিলিয়ান স্টাফ অফিসার এবং সহকারী পরিচালক-২০১৬; মাধ্যমিক ও উচ্চ শিক্ষা অধিদপ্তরের হিসাব সহকারী-২০১৩]

লিখিত পদ্ধতি

[Type-1 (MCQ) এর অনুরূপ]

$$\begin{aligned} \text{চতুর্ভুজের 4 টি কোণের সমকোণ 4 সমকোণ বা } &= 360^\circ \\ \text{প্রদত্ত চতুর্ভুজের 3 টি কোণের সমষ্টি } &= 280^\circ \\ \therefore \text{প্রদত্ত চতুর্ভুজের চতুর্থ কোণটির মান} &= (360^\circ - 280^\circ) = 80^\circ \end{aligned}$$

১০০. একটি আয়তাকার বাগানের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ যথাক্রমে ১৫০ মিটার ও ১০০ মিটার। বাগানটির দৈর্ঘ্য ২০% এবং প্রস্থ ১০% বৃদ্ধি করলে নতুন বাগানটির ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার হবে?

[প্রাথমিক শিক্ষক নিয়োগ-২০১৯ (২য় ধাপ)]

লিখিত পদ্ধতি

[Type-2 (MCQ) এর অনুরূপ]

$$\begin{aligned} \text{২০\% দৈর্ঘ্য বৃদ্ধিতে নতুন দৈর্ঘ্য} &= 150 + 150 \text{ এর } \frac{20}{100} \\ &= 150 + 30 \\ &= 180 \text{ মিটার} \\ \text{১০\% প্রস্থ বৃদ্ধিতে নতুন প্রস্থ} &= 100 + 10 = 110 \text{ মিটার} \\ \therefore \text{নতুন বাগানের ক্ষেত্রফল} &= 180 \times 110 \text{ বর্গমিটার} \end{aligned}$$

$$= 19800 \text{ বর্গমিটার}$$

১০১. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ২০% বাড়ানো হলো এবং প্রস্থ ২০% কমানো হলো। ক্ষেত্রফল—

[প্রাক-প্রাথমিক শিক্ষক নিয়োগ-২০১৪ (আলফা)]

লিখিত পদ্ধতি

[Type-2 (MCQ) এর অনুরূপ]

$$\begin{aligned} \text{ধরি, আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য } &= x \\ \text{এবং আয়তক্ষেত্রের প্রস্থ } &= y \\ \therefore \text{আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল} &= xy \\ \text{২০\% বৃদ্ধিতে দৈর্ঘ্য} &= x + x \text{ এর } 20\% \\ &= x + \frac{x \times 20}{100} = x + \frac{x}{5} = \frac{6x}{5} \\ \text{২০\% হ্রাসে প্রস্থ} &= y - y \text{ এর } 20\% \\ &= y - \frac{y \times 20}{100} = y - \frac{y}{5} = \frac{4y}{5} \\ \therefore \text{নতুন ক্ষেত্রফল} &= \frac{6x}{5} \times \frac{4y}{5} = \frac{24xy}{25} \\ \therefore \text{ক্ষেত্রফল হ্রাস পায়} &= xy - \frac{24xy}{25} = \frac{25xy - 24xy}{25} = \frac{xy}{25} \end{aligned}$$

$$\therefore \text{শতকরা হ্রাস পায়} = \frac{\frac{xy}{25}}{\frac{xy}{25}} \times 100\% = \frac{1}{25} \times 100\% = 8\%$$

$$\therefore \text{ক্ষেত্রফল 8\% হ্রাস পায়।}$$

১০২. একটি আয়তাকার ঘরের দৈর্ঘ্য ১০ মিটার এবং প্রস্থ ৬ মিটার হলে, পরিসীমা কত? [প্রাথমিক শিক্ষা অধিদপ্তরের PEDP-4 প্রকল্পের উপজেলা/আরবান প্রোগ্রাম কো-অর্ডিনেটর ২০২০]

লিখিত পদ্ধতি [Type-3 (MCQ) এর অনুরূপ]
 দেয়া আছে, দৈর্ঘ্য ১০ মিটার এবং প্রস্থ ৬ মিটার
 পরিসীমা = ২(দৈর্ঘ্য + প্রস্থ)
 = ২(১০ + ৬) মিটার
 = (২ × ১৬) মিটার
 = ৩২ মিটার

১০৩. একটি আয়তাকার বাগানের ক্ষেত্রফল ৪০০ বর্গমিটার এবং প্রস্থ ১৬ মিটার। বাগানের দৈর্ঘ্য কত মিটার? [১৬তম শিক্ষক নিবন্ধন (কলেজ/সমপর্যায়)-২০১৯]

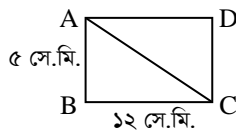
লিখিত পদ্ধতি [Type-3 (MCQ) এর অনুরূপ]
 ধরি, দৈর্ঘ্য x মিটার
 \therefore ক্ষেত্রফল = দৈর্ঘ্য \times প্রস্থ
 বা, $400 = \text{দৈর্ঘ্য} \times 16$
 বা, দৈর্ঘ্য = $\frac{400}{16} = 25$ মিটার
 \therefore পরিসীমা = ২(দৈর্ঘ্য + প্রস্থ)
 = ২(২৫ + ১৬)
 = ২ × ৪১
 = ৮২ মিটার

১০৪. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য প্রস্থের দ্বিগুণ। আয়তক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল ১২৫০ বর্গমিটার হলে এর দৈর্ঘ্য কত? [৩০তম বিসিএস]

লিখিত পদ্ধতি [Type-3 (MCQ) এর অনুরূপ]
 ধরি, আয়তক্ষেত্রটির প্রস্থ x মিটার।
 \therefore দৈর্ঘ্য = $2x$ মিটার।
 \therefore ক্ষেত্রফল = (দৈর্ঘ্য \times প্রস্থ) = $(2x \times x)$ বর্গ মিটার
 = $2x^2$ বর্গ মিটার
 প্রশ্নমতে, $2x^2 = 1250$
 বা, $x^2 = \frac{1250}{2} = 625$
 $\therefore x = \sqrt{625} = 25$ মিটার
 \therefore দৈর্ঘ্য = $2x = (2 \times 25)$ মিটার = ৫০ মিটার

১০৫. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ১২ সেমি এবং প্রস্থ ৫ সেমি হলে এর একটি কর্ণের দৈর্ঘ্য কত? [শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয় সহকারি পরিচালক]

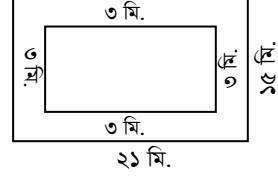
লিখিত পদ্ধতি [Type-3 (MCQ) এর অনুরূপ]
 কর্ণ, $AC^2 = AB^2 + BC^2$ [পিথাগোরাসের উপপাদ্য]
 বা, $AC^2 = (5)^2 + (12)^2$
 বা, $AC = \sqrt{25 + 144}$
 = $\sqrt{169}$
 = ১৩ সে.মি.



১০৬. একটি ২১ মিটার দৈর্ঘ্য ও ১৫ মিটার প্রস্থ বিশিষ্ট বাগানের বাহিরের দিকে ৩ মিটার প্রশস্ত পথ আছে। প্রতি বর্গমিটারে ২.৭৫ টাকা দরে পথটিতে ঘাস লাগাতে মোট খরচ কত হবে? [BSC-Combined-SO-Exam-2018, Set-A]

লিখিত পদ্ধতি

[Type-3 (MCQ) এর অনুরূপ]



বাগানের দৈর্ঘ্য = ২১ মিটার ও প্রস্থ = ১৫ মিটার
 \therefore বাগানের ক্ষেত্রফল = $(21 \times 15) = 315$ বর্গমিটার
 পথসহ বাগানের দৈর্ঘ্য = $\{21 + (3 + 3)\} = 27$ মিটার
 পথসহ বাগানের প্রস্থ = $\{15 + (3 + 3)\} = 21$ মিটার
 \therefore পথসহ বাগানের ক্ষেত্রফল = $\{27 \times 21\} = 567$ বর্গমিটার
 \therefore শুধু পথটির ক্ষেত্রফল = $(567 - 315) = 252$ বর্গমিটার
 \therefore ঘাস লাগাতে মোট খরচ হবে = $(252 \times 2.75) = 693$ টাকা

১০৭. একটি আয়তাকার ঘরের দৈর্ঘ্য, প্রস্থের দেড়গুণ। এর ক্ষেত্রফল ২৭৪ বর্গমিটার হলে, পরিসীমা কত? [১৪তম শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৭]

লিখিত পদ্ধতি

[Type-3 (MCQ) এর অনুরূপ]

ধরি, প্রস্থ x মিটার
 \therefore দৈর্ঘ্য $1.5x$ মিটার
 প্রশ্নমতে, $1.5x \times x = 294$
 বা, $1.5x^2 = 294$
 বা, $x^2 = \frac{294}{1.5}$
 $\therefore x = \sqrt{196} = 14$
 \therefore প্রস্থ ১৪ মিটার
 এবং দৈর্ঘ্য $14 \times 1.5 = 21$ মিটার
 \therefore পরিসীমা = $2(21 + 14) = 70$ মিটার।

১০৮. আয়তাকার একটি ঘরের দৈর্ঘ্য এর বিস্তারের দেড়গুণ। ঘরটির মেঝে কার্পেট দিয়ে ঢাকতে প্রতি বর্গমিটারে ৭.৫০ টাকা হারে মোট ২২০৫ টাকা খরচ হলে ঘরটির পরিসীমা কত মিটার? [বাংলাদেশ ব্যাংক অফিসার নিয়োগ পরীক্ষা-২০১৫]

লিখিত পদ্ধতি

[Type-3 (MCQ) এর অনুরূপ]

৭.৫০ টাকা খরচ হয় ১ বর্গমিটারে
 $\therefore 2205 \text{ " " " } = \frac{2205}{7.50} = 294$ বর্গমিটারে
 অর্থাৎ, ঘরটির ক্ষেত্রফল ২৯৪ বর্গমিটার।
 ধরি, বিস্তার x মিটার।
 \therefore দৈর্ঘ্য = $1.5x$ মিটার
 প্রশ্নমতে, $x \times 1.5x = 294$
 বা, $1.5x^2 = 294$
 বা, $x^2 = \frac{294}{1.5} = 196$
 বা, $x = \sqrt{196} = 14$ মিটার

$$\begin{aligned} \therefore \text{পরিসীমা} &= 2(\text{দৈর্ঘ্য} + \text{প্রস্থ}) = 2(1.5 \times 18 + 18) \\ &= 2(27 + 18) = 90 \text{ মিটার} \end{aligned}$$

১০৯. বর্গক্ষেত্রের এক বাহু 4 মিটার হলে কর্ণ কত মিটার?

[১৪তম শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল-২/সমপর্যায়)-২০১৭]

লিখিত পদ্ধতি

[Type-4 (MCQ) এর অনুরূপ]

$$\begin{aligned} \text{বর্গের কর্ণ} &= \sqrt{2}a \\ &= \sqrt{2} \times 4 \\ &= 4\sqrt{2} \text{ মিটার} \end{aligned}$$

১১০. একটি বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য দ্বিগুণ বৃদ্ধি হলে তার ক্ষেত্রফল কতগুণ বৃদ্ধি পাবে? [BSC-Combined-So-Exam-2018, Set-A]

লিখিত পদ্ধতি

[Type-4 (MCQ) এর অনুরূপ]

$$\begin{aligned} \text{ধরি, বর্গের বাহু} &= x \\ \therefore \text{বর্গের ক্ষেত্রফল} &= (x \times x) = x^2 \\ \text{নতুন বর্গের বাহু} &= 2x \\ \therefore \text{নতুন বর্গের ক্ষেত্রফল} &= (2x \times 2x) = 4x^2 \\ &= 4 \times \text{পূর্বের বর্গের ক্ষেত্রফল} \end{aligned}$$

১১১. একটি বর্গক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্য 6 cm হলে এর ক্ষেত্রফল কত হবে? [১১তম শিক্ষক নিবন্ধন (কলেজ/সমপর্যায়)-২০১৪; মাধ্যমিক প্রধান শিক্ষক নিয়োগ-২০০২]

লিখিত পদ্ধতি

[Type-4 (MCQ) এর অনুরূপ]

$$\begin{aligned} \text{বর্গক্ষেত্রের কর্ণ} &= \sqrt{2} \times \text{এক বাহু} \\ \text{বা, } 6 &= \sqrt{2} \times \text{এক বাহু} \\ \therefore \text{এক বাহু} &= \frac{6}{\sqrt{2}} \\ \therefore \text{বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল} &= \left(\frac{6}{\sqrt{2}}\right)^2 = \frac{36}{2} = 18 \text{ sq. cm} \end{aligned}$$

১১২. একটি বর্গক্ষেত্রের এক বাহু অপর এক বর্গক্ষেত্রের পরিসীমার সমান হলে, বর্গক্ষেত্র দুটির কর্ণের দৈর্ঘ্যের অনুপাত কত?

[সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০১৯]

লিখিত পদ্ধতি

[Type-4 (MCQ) এর অনুরূপ]

$$\begin{aligned} \text{ধরি, দ্বিতীয় বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা} &= a \\ \text{প্রথম বর্গক্ষেত্রের বাহু } a \text{ হলে, কর্ণ} &= \sqrt{a^2 + a^2} \\ &= \sqrt{2a^2} = a\sqrt{2} \end{aligned}$$

$$\text{দ্বিতীয় বর্গক্ষেত্রের বাহু হবে } \frac{a}{8}$$

$$\text{সুতরাং কর্ণ হবে } = \sqrt{\left(\frac{a}{8}\right)^2 + \left(\frac{a}{8}\right)^2}$$

$$= \sqrt{\frac{a^2}{64} + \frac{a^2}{64}} = \sqrt{2 \cdot \frac{a^2}{64}} = \frac{a\sqrt{2}}{8}$$

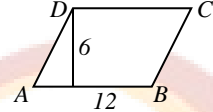
$$\therefore \frac{\text{প্রথম বর্গক্ষেত্রের কর্ণ}}{\text{দ্বিতীয় বর্গক্ষেত্রের কর্ণ}} = \frac{a\sqrt{2}}{\frac{a\sqrt{2}}{8}} = a\sqrt{2} \times \frac{8}{a\sqrt{2}} = 8$$

$$\therefore \text{প্রথম বর্গক্ষেত্রের কর্ণ} : \text{দ্বিতীয় বর্গক্ষেত্রের কর্ণ} = 8 : 1$$

১১৩. ABCD সামান্তরিকের AB = 12 সেমি এবং D বিন্দু থেকে AB এর লম্ব-দূরত্ব 6 সেমি সামান্তরিকের ক্ষেত্রফল— [১৩তম শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৬]

লিখিত পদ্ধতি

[Type-5 (MCQ) এর অনুরূপ]

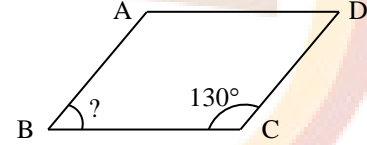


$$\begin{aligned} \text{সামান্তরিকের ক্ষেত্রফল} &= (\text{ভূমি} \times \text{উচ্চতা}) \text{ বর্গ একক} \\ &= 12 \times 6 \text{ বর্গ সে.মি.} \\ &= 72 \text{ বর্গ সে.মি.} \end{aligned}$$

১১৪. ABCD সামান্তরিকের $\angle BCD = 130^\circ$ হলে কোণ ABC এর মান কত? [মাধ্যমিক ও উচ্চশিক্ষা অধি: হিসাব সহ-২০১৩]

লিখিত পদ্ধতি

[Type-5 (MCQ) এর অনুরূপ]



$$\begin{aligned} \angle A &= \angle C = 130^\circ \\ \angle B &= \angle D = x \\ \therefore \angle A + \angle B + \angle C + \angle D &= 360^\circ \\ \text{বা, } 130^\circ + x + 130^\circ + x &= 360^\circ \\ \text{বা, } 2x &= 360^\circ - 260^\circ \\ \therefore x &= \frac{100^\circ}{2} = 50^\circ \end{aligned}$$

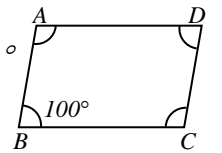
১১৫. ABCD সামান্তরিকের B কোণ 100° হলে C কোণের মান কত? [বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরোর ডাটা এন্ট্রি/কন্ট্রোল অপারেটর-২০২০]

লিখিত পদ্ধতি

[Type-5 (MCQ) এর অনুরূপ]

আমরা জানি, সামান্তরিকের বিপরীত কোণদ্বয় পরস্পর সমান এবং চার কোণের সমষ্টি 360° ।

$$\begin{aligned} \therefore \angle A + \angle B + \angle C + \angle D &= 360^\circ \\ \text{বা, } \angle A + 100^\circ + \angle A + 100^\circ &= 360^\circ \\ \text{বা, } 2\angle A &= 360^\circ - 200^\circ \\ \therefore \angle A &= \frac{160^\circ}{2} = 80^\circ \end{aligned}$$



১১৬. একটি রম্বসের কর্ণদ্বয় 40 সেমি ও 60 সেমি। রম্বসের ক্ষেত্রফল কত? [৮ম বেসরকারী শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১২; ৭ম শিক্ষক নিবন্ধন (কলেজ/সমপর্যায়)-২০১১; বিশেষ শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১০]

লিখিত পদ্ধতি

[Type-6 (MCQ) এর অনুরূপ]

$$\begin{aligned} \text{রম্বসের ক্ষেত্রফল} &= \frac{1}{2} \times \text{কর্ণদ্বয়ের দৈর্ঘ্যের গুণফল} \\ &= \frac{1}{2} \times 40 \times 60 \text{ বর্গ সে.মি.} \\ &= 1200 \text{ বর্গ সে.মি.} \end{aligned}$$

১১৭. একটি রম্বসের কর্ণদ্বয়ের দৈর্ঘ্য ৮ সে.মি ও ৯ সে.মি। এই রম্বসের ক্ষেত্রফলের সমান ক্ষেত্রফল বিশিষ্ট বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা কত? [৩৩তম বিসিএস]

লিখিত পদ্ধতি

[Type-6 (MCQ) এর অনুরূপ]

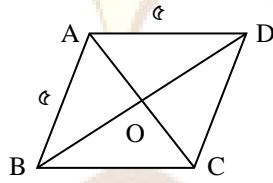
$$\begin{aligned} \text{রম্বসের ক্ষেত্রফল} &= \frac{1}{2} \times \text{কর্ণদ্বয়ের দৈর্ঘ্যের গুণফল} \\ &= \frac{1}{2} \times 8 \times 9 \text{ বর্গ সে.মি.} \\ &= 36 \text{ বর্গ সে.মি.} \\ \therefore \text{বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল} &= 36 \text{ বর্গ সে.মি.} \\ \text{বা, (বাহুর দৈর্ঘ্য)}^2 &= 36 \\ \text{বা, বাহুর দৈর্ঘ্য} &= \sqrt{36} = 6 \text{ সে.মি.} \\ \therefore \text{বর্গক্ষেত্রটির পরিসীমা} &= 4 \times \text{বাহুর দৈর্ঘ্য} = 4 \times 6 = 24 \text{ সে.মি.} \end{aligned}$$

১১৮. একটি রম্বসের প্রতিটি বাহুর দৈর্ঘ্য ৫ সে.মি। রম্বসটির ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.? [১৪তম শিক্ষক নিবন্ধন (কলেজ/সমপর্যায়)-২০১৭]

লিখিত পদ্ধতি

[Type-6 (MCQ) এর অনুরূপ]

রম্বসের প্রতিটি বাহুর দৈর্ঘ্য ৫ সে.মি। হলে কর্ণদ্বয় পরস্পর ছেদ করে ৪ টি সমকোণী ত্রিভুজ তৈরি করে যাদের লম্ব ও ভূমি যথাক্রমে ৩ সে.মি. ও ৪ সে.মি। কারণ পিথাগোরাসের সূত্রানুযায়ী সমকোণী ত্রিভুজের বাহুগুলোর অনুপাত ৩ : ৪ : ৫।



\therefore রম্বসটির বড় কর্ণটি = $(8 + 8) = 16$ সে.মি.
এবং ছোট কর্ণটি = $(3 + 3) = 6$ সে.মি.

$$\begin{aligned} \therefore \text{রম্বসটির ক্ষেত্রফল} &= \frac{1}{2} \times \text{কর্ণদ্বয়ের গুণফল} \\ &= \frac{1}{2} \times 16 \times 6 = 48 \text{ বর্গ সে.মি.} \end{aligned}$$

১১৯. ট্রাপিজিয়ামের দুটি সমান্তরাল বাহু a সে.মি. ও b সে.মি। তাদের মধ্যবর্তী দূরত্ব h সে.মি. হলে, এর ক্ষেত্রফল কত? [১০ম শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৪]

লিখিত পদ্ধতি

[Type-7 (MCQ) এর অনুরূপ]

$$\begin{aligned} \text{ট্রাপিজিয়ামের ক্ষেত্রফল} &= \frac{1}{2} \times (\text{সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের যোগফল}) \times \text{উচ্চতা} \\ &= \frac{1}{2} \times (a + b)h \end{aligned}$$

১২০. 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.? [১৪তম শিক্ষক নিবন্ধন (কলেজ/সমপর্যায়)-২০১৫]

লিখিত পদ্ধতি

[Type-7 (MCQ) এর অনুরূপ]

$$\begin{aligned} \text{ট্রাপিজিয়ামের ক্ষেত্রফল} &= \frac{1}{2} \times (a + b) \times h \\ &= \frac{1}{2} \times (9 + 7) \times 8 \\ &= \frac{1}{2} \times 16 \times 8 \\ &= 64 \end{aligned}$$

১২১. একটি ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহুদুটি ৯ সে.মি ও ৭ সে.মি এবং ক্ষেত্রফল ৫৬ বর্গমিটার হলে উচ্চতা কত? [সমাজসেবা অধিদপ্তরের সমাজসেবা অফিসার-২০০৬]

লিখিত পদ্ধতি

[Type-7 (MCQ) এর অনুরূপ]

$$\begin{aligned} \text{ট্রাপিজিয়ামের ক্ষেত্রফল} &= \frac{1}{2} \times h \times (a + b) \\ \text{বা, } 56 &= \frac{1}{2} \times h \times (9 + 7) \\ \text{বা, } 56 &= \frac{1}{2} \times h \times 16 = 8h \\ \therefore h &= \frac{56}{8} = 7 \\ \therefore \text{ট্রাপিজিয়ামটির উচ্চতা} &= 7 \text{ সে.মি.} \end{aligned}$$

১২২. একটি পঞ্চভুজের কোণগুলোর সমষ্টি কত? [৩৪তম বিসিএস]

লিখিত পদ্ধতি

[Type-8 (MCQ) এর অনুরূপ]

$$\begin{aligned} \text{পঞ্চভুজটির একটি বহিঃস্থ কোণ} &= \frac{360^\circ}{5} = 72^\circ \\ \therefore \text{একটি অন্তঃস্থ কোণ} &= (180 - 72) = 108^\circ \\ \therefore \text{৫টি অন্তঃস্থ কোণের পরিমাণ} &= (108^\circ \times 5) = 540^\circ \\ &= \frac{540}{90} [\because 90^\circ = 1 \text{ সমকোণ}] \\ &= 6 \text{ সমকোণ} \end{aligned}$$

১২৩. সুসম বহুভুজের একটি অন্তঃকোণের পরিমাণ 120° হলে এর বাহুর সংখ্যা কত? [প্রাক-প্রাথমিক শিক্ষক নিয়োগ-২০১৩ (হোয়াংহো); সমাজকল্যাণ ও অর্থ মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা-২০০৮]

লিখিত পদ্ধতি

[Type-8 (MCQ) এর অনুরূপ]

$$\begin{aligned} \text{বহুভুজটির বহিঃস্থ কোণের পরিমাণ} &= (180 - 120) = 60^\circ \\ \therefore \text{বহুভুজটির বাহুর সংখ্যা} &= \frac{360^\circ}{\text{বহিঃস্থ কোণের পরিমাণ}} \\ &= \frac{360^\circ}{60^\circ} = 6 \text{ টি} \end{aligned}$$

১২৪. একটি বহুভুজের প্রতিটি বহিঃস্থ কোণের পরিমাণ 85° হলে বহুভুজটিতে মোট কয়টি বাহু আছে? [মাধ্যমিক ও উচ্চ শিক্ষা অধিদপ্তরের হিসাব সহকারী- ২০১৩]

লিখিত পদ্ধতি

[Type-8 (MCQ) এর অনুরূপ]

$$\begin{aligned} \text{বহুভুজটির বাহুর সংখ্যা: } n\theta &= 360^\circ \\ \text{বা, } n &= \frac{360}{\theta} = \frac{360}{85} = 4 \text{ টি} \\ \therefore \text{বহুভুজটিতে আটটি বাহু রয়েছে।} \end{aligned}$$

১২৫. একটি পঞ্চভুজের কোণগুলোর অনুপাত 9 : 10 : 12 : 14 : 15। পঞ্চভুজটির ক্ষুদ্রতম ও বৃহত্তম কোণের যোগফল কত? [জীবন বাঁচা করপোরেশনের সহকারী ব্যবস্থাপক-২০২০]

লিখিত পদ্ধতি

[Type-8 (MCQ) এর অনুরূপ]

প্রদত্ত অনুপাতের যোগফল $9 + 10 + 12 + 14 + 15 = 60$
আবার, পঞ্চভুজের 5টি কোণের সমষ্টি 540°

ছোট কোণ = 540 এর $\frac{9}{60} = 81$

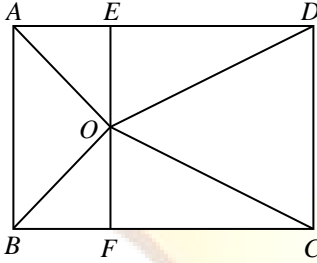
বড় কোণ = 540 এর $\frac{15}{60} = 135$

\therefore ছোট এবং বড় কোণের যোগফল পরিমাণ = $(81 + 135) = 216$

১২৬. ABCD আয়তক্ষেত্রের অভ্যন্তরে O যে কোনো বিন্দু। প্রমাণ করুন যে, $OA^2 + OC^2 = OB^2 + OD^2$ ।

[২২তম বিসিএস তিথি]

লিখিত পদ্ধতি



সাধারণ নির্বচন: ABCD আয়তক্ষেত্রের অভ্যন্তরে 'O' একটি বিন্দু। প্রমাণ করতে হবে যে, $OA^2 + OC^2 = OB^2 + OD^2$ ।

বিশেষ নির্বচন: মনে করি, ABCD আয়তক্ষেত্রের অভ্যন্তরে 'O' একটি বিন্দু। প্রমাণ করতে হবে যে, $OA^2 + OC^2 = OB^2 + OD^2$ ।

অঙ্কন: A ও O, B ও O, C ও O, D ও O যোগ করি এবং AB এর সমান্তরাল করে 'O' বিন্দু দিয়ে EF লম্ব টানি।

$\therefore AE = BF$ এবং $DE = CF$

$\therefore \triangle AOE$ থেকে পাই, $OA^2 = AE^2 + OE^2$

$\triangle DOE$ থেকে পাই, $OD^2 = DE^2 + OE^2$

$\triangle BOF$ থেকে পাই, $OB^2 = BF^2 + OF^2$

$\triangle COF$ থেকে পাই, $OC^2 = CF^2 + OF^2$

প্রশ্নমতে, $OA^2 + OC^2 = AE^2 + OE^2 + CF^2 + OF^2$
 $= BF^2 + OE^2 + DE^2 + OF^2$
[$\because AE = BF$ এবং $DE = CF$]

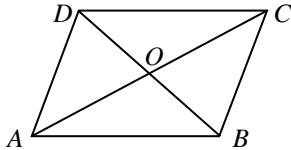
$= BF^2 + OF^2 + DE^2 + OE^2$
 $= OB^2 + OD^2$

$\therefore OA^2 + OC^2 = OB^2 + OD^2$ (প্রমাণিত)

১২৭. প্রমাণ করুন যে, সামান্তরিকের কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমদ্বিখণ্ডিত করে।

[৩৪তম বিসিএস তিথি]

লিখিত পদ্ধতি



বিশেষ নির্বচন: মনে করি, ABCD সামান্তরিকের AC ও BD কর্ণ দুটি পরস্পর O বিন্দুতে ছেদ করে।

প্রমাণ করতে হবে যে, $AO = CO$ এবং $BO = DO$ ।

প্রমাণ:

যেহেতু AB ও CD বাহুদ্বয় সমান্তরাল BD তাদের ছেদক।

সুতরাং $\angle ABD = \angle BDC$ [একান্তর কোণ]

আবার, যখন AC ছেদক

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

এখন, $\triangle AOB$ ও $\triangle COD$ এর মধ্যে

$\angle ABO = \angle CDO$ [একান্তর কোণ]

এবং $\angle BAO = \angle DCO$ [একান্তর কোণ]

এবং $AB = CD$ [\because সামান্তরিকের বিপরীত বাহু সমান]

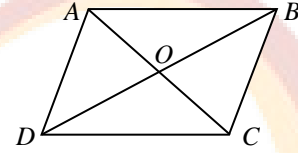
$\therefore \triangle AOB \cong \triangle COD$

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

১২৮. ABCD একটি সামান্তরিক ক্ষেত্র যার কর্ণদ্বয় AC এবং BD, O বিন্দুতে মিলিত হয়। প্রমাণ করুন যে, $AB + AD > 2AO$ ।

[১৮তম বিসিএস তিথি]

লিখিত পদ্ধতি



সাধারণ নির্বচন: ABCD একটি সামান্তরিক ক্ষেত্র যার কর্ণদ্বয় AC এবং BD, O বিন্দুতে মিলিত হয়।

প্রমাণ করতে হবে যে, $AB + AD > 2AO$ ।

বিশেষ নির্বচন: দেওয়া আছে, ABCD সামান্তরিকের AC ও BD কর্ণদ্বয় পরস্পর 'O' বিন্দুতে মিলিত হয়েছে। প্রমাণ করতে হবে যে, $AB + AD > 2AO$ ।

প্রমাণ:

ABCD সামান্তরিকের $AB = CD$, $AD = BC$, $AO = OC$ এবং $BO = DO$ ।

আমরা জানি, ত্রিভুজের যেকোনো দুই বাহুর সমষ্টি উহার তৃতীয় বাহু অপেক্ষা বৃহত্তর।

সুতরাং ABC ত্রিভুজের

$AB + BC > AC$

বা, $AB + AD > AO + OC$

[$\because BC = AD$ এবং $AC = AO + OC$]

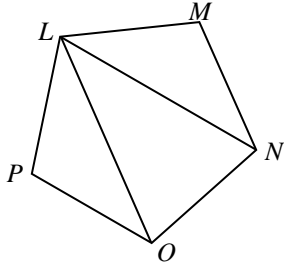
বা, $AB + AD > AO + AO$ [$\because OC = AO$]

বা, $AB + AD > 2AO$ (প্রমাণিত)

১২৯. LMNOP একটি সুস্থম পঞ্চভুজ। LN এবং LO এর দুটি কর্ণ। প্রমাণ করুন যে, $LN = LO$ ।

[৩২তম, ২০তম বিসিএস তিথি]

লিখিত পদ্ধতি



$LMNOP$ সুসম পঞ্চভুজে, LN ও LO দুটি কর্ণ। প্রমাণ করতে হবে যে, $LN = LO$ ।

প্রমাণ:

$\triangle LMN$ ও $\triangle OPL$ -তে $LM = OP$ [সুসম পঞ্চভুজের বাহু]

$MN = PL$ [সুসম পঞ্চভুজের বাহু]

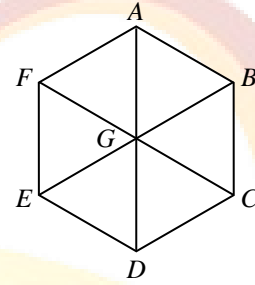
এবং অন্তঃস্থ $\angle LMN = \angle OPL$

$\therefore \triangle LMN \cong \triangle OPL$

অতএব $LN = LO$ (প্রমাণিত)

১৩০. প্রমাণ করুন যে, একটি সুসম ষড়ভুজের প্রতিটি শীর্ষবিন্দু একটি নির্দিষ্ট বিন্দু হতে সমদূরবর্তী এবং এই দূরত্ব ষড়ভুজের যেকোনো একটি বাহুর দৈর্ঘ্যের সমান। [২১তম বিসিএসে লিখিত]

লিখিত পদ্ধতি



সাধারণ নির্বচন: প্রমাণ করতে হবে যে, একটি সুসম ষড়ভুজের প্রতিটি শীর্ষবিন্দু একটি নির্দিষ্ট বিন্দু হতে সমদূরবর্তী এবং এই ষড়ভুজের যেকোনো একটি বাহুর সমান।

বিশেষ নির্বচন: মনে করি, $ABCDEF$ একটি সুসম ষড়ভুজ। ইহার প্রতিটি শীর্ষবিন্দু একটি নির্দিষ্ট বিন্দু G -তে ছেদ করেছে।

প্রমাণ করতে হবে যে, ষড়ভুজের G বিন্দুতে অন্য সকল বিন্দুর দূরত্ব সমান এবং $GF = EF$ ।

প্রমাণ:

$\triangle FGE$ ও $\triangle BGC$ এর মধ্যে $\angle FGE = \angle BGC$ [বিক্রান্তী কোণ]

এবং $\angle FEG = \angle GBC$ [একান্তর কোণ]

এবং $FE = BC$ [সুসম ষড়ভুজ]

$\therefore \triangle FEG \cong \triangle BGC$

অনুরূপভাবে, $\triangle EGD \cong \triangle AGB$ এবং $\triangle CGD \cong \triangle AGF$

সুতরাং $FG = CG$, $EG = BG$ এবং $DG = AG$

[$\therefore G$ বিন্দু ষড়ভুজের প্রতিটি শীর্ষবিন্দু হতে সমান দূরত্বে অবস্থিত]

আবার, $\angle AGF = \angle FGE = \angle EGD = \angle DGC = \angle CGB = \angle BGA$

অর্থাৎ G বিন্দুতে উৎপন্ন ৬টি কোণই সমান।

আবার, G বিন্দুতে উৎপন্ন কোণ 360°

\therefore প্রতিটি কোণের পরিমাপ $= \frac{360^\circ}{6} = 60^\circ$

এখন, $\triangle FGE$ এর $\angle FGE = 60^\circ$

সুতরাং $\angle GFE + \angle GEF = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$

আবার, $\angle GFE = \angle GEF = 60^\circ$ [$\therefore GF = GE$]

$\therefore \triangle FGE$ একটি সমবাহু ত্রিভুজ এবং $EF = EG$ (প্রমাণিত)

পূর্ণমান : ২০

সময়: ১৫ মিনিট

নিজেকে যাচাই করি

| নম্বর | প্রশ্ন |
|------------|--------------------|
| ১৬-২০ | খুব ভালো |
| ১২-১৫ | মোটামুটি |
| ১২ এর নিচে | অধ্যয়ন আবার পড়ুন |

১. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ২০% বাড়ানো হলো এবং প্রস্থ ২০% কমানো হলো। ক্ষেত্রফল—
 - ক) ৪% কমবে
 - খ) ৪% বাড়বে
 - গ) ২%
 - ঘ) অপরিবর্তিত থাকবে
২. একটি আয়তাকার বাগানের ক্ষেত্রফল ৪০০ বর্গমিটার এবং প্রস্থ ১৬ মিটার। বাগানের পরিসীমা কত মিটার?
 - ক) ১৬
 - খ) ২৫
 - গ) ৪১
 - ঘ) ৮১
৩. একটি আয়তাকার বাগানের দৈর্ঘ্য এর প্রস্থের তিনগুণ এবং পরিসীমা ২৪ মিটার, বাগানটির ক্ষেত্রফল কত?
 - ক) ২৭ বর্গমিটার
 - খ) ৩০ বর্গমিটার
 - গ) ১৮ বর্গমিটার
 - ঘ) ৯ মিটার
৪. একটি বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য দ্বিগুণ বৃদ্ধি হলে তার ক্ষেত্রফল কতগুণ বৃদ্ধি পাবে?
 - ক) ২ গুণ
 - খ) ৪ গুণ
 - গ) ৬ গুণ
 - ঘ) ৮ গুণ
৫. একটি রেখার উপর অঙ্কিত বর্গ ঐ রেখার অর্ধেকের উপর অঙ্কিত বর্গের কত গুণ?
 - ক) দ্বিগুণ
 - খ) তিন গুণ
 - গ) চার গুণ
 - ঘ) পাঁচগুণ
৬. ABCD সামান্তরিকের $\angle BCD = 130^\circ$ হলে কোণ ABC এর মান কত?
 - ক) 90°
 - খ) 70°
 - গ) 50°
 - ঘ) 60°
৭. একটি রম্বসের কর্ণদ্বয়ের দৈর্ঘ্য ৮ সে.মি ও ৯ সে.মি। এই রম্বসের ক্ষেত্রফলের সমান ক্ষেত্রফল বিশিষ্ট বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা কত?
 - ক) ১০
 - খ) ১১
 - গ) ১২
 - ঘ) ২৪
৮. একটি পঞ্চভুজের কোণগুলোর সমষ্টি কত?
 - ক) ৪ সমকোণ
 - খ) ৬ সমকোণ
 - গ) ৮ সমকোণ
 - ঘ) ১০ সমকোণ
৯. একটি বহুভুজের বাহুর সংখ্যা ৬ হলে বহুভুজের অন্তঃকোণের সমষ্টি কত হবে?
 - ক) সাত সমকোণ
 - খ) আট সমকোণ
 - গ) চার সমকোণ
 - ঘ) ছয় সমকোণ
১০. চারটি সমান বাহু দ্বারা সীমাবদ্ধ ক্ষেত্র যার একটি কোণও সমকোণ নয়, এরূপ চিত্রকে বলা হয়—
 - ক) রম্বস
 - খ) সামান্তরিক
 - গ) ট্রাপিজিয়াম
 - ঘ) আয়ত
১১. যদি কোন বর্গক্ষেত্রের প্রত্যেক বাহুর পরিমাণ ১০% বৃদ্ধি পায়, তবে তার ক্ষেত্রফল শতকরা কত বৃদ্ধি পাবে?
 - ক) ১০%
 - খ) ২০%
 - গ) ১১%
 - ঘ) ২১%
১২. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ৪২ সে.মি এবং এর পরিসীমা ১ মিটার। আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত?
 - ক) ৩৩ বর্গ সে.মি.
 - খ) ৮৪ বর্গ সে.মি.
 - গ) ৯৬ বর্গ সে.মি.
 - ঘ) ৩৩৬ বর্গ মি.
১৩. একটি বর্গাকার বাগানের ক্ষেত্রফল ১ হেক্টর। বাগানটির পরিসীমা কত মিটার?
 - ক) ৪০০ মি.
 - খ) ২৫০ মি.
 - গ) ৪৪০ মি.
 - ঘ) ৫০০ মি.
১৪. সামান্তরিকের ভূমি a মিটার এবং উচ্চতা h মিটার হলে সামান্তরিকটির ক্ষেত্রফল কত?
 - ক) $\frac{1}{2} ah$ বর্গমিটার
 - খ) ah বর্গমিটার
 - গ) a^2h বর্গমিটার
 - ঘ) a^2h^2 বর্গমিটার
১৫. সুষম বহুভুজের একটি অন্তঃকোণের পরিমাণ 135° হলে এর বাহুর সংখ্যা কত?
 - ক) ৬
 - খ) ৭
 - গ) ৮
 - ঘ) ১০
১৬. একটি রম্বসের একটি কর্ণ ১০ মিটার এবং ক্ষেত্রফল ১২০ বর্গমিটার হলে, অপর কর্ণের দৈর্ঘ্য কত মিটার?
 - ক) ২০ মিটার
 - খ) ২২ মিটার
 - গ) ২৪ মিটার
 - ঘ) ২৬ মিটার
১৭. 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
১৮. সামান্তরিকের কর্ণদ্বয় পরস্পর সমান হলে সামান্তরিকটি হবে—
 - ক) আয়তক্ষেত্র
 - খ) রম্বস
 - গ) ট্রাপিজিয়াম
 - ঘ) বর্গক্ষেত্র
১৯. 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) ২৪
 - খ) ৬৪
 - গ) ৯৬
 - ঘ) ১০০
২০. একটি আয়তাকার বাগানের দৈর্ঘ্য ৪০ মিটার ও প্রস্থ ৩০ মিটার। এর ভিতরের চতুর্দিকে ১ মিটার চওড়া একটি রাস্তা আছে। রাস্তাটির ক্ষেত্রফল কত?
 - ক) ১৩৬ বর্গমিটার
 - খ) ১০৬ বর্গমিটার
 - গ) ১৩০ বর্গমিটার
 - ঘ) ১০৭ বর্গমিটার

উত্তরমালা

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|
| ১. | ক) | ২. | ঘ) | ৩. | ক) | ৪. | খ) | ৫. | গ) | ৬. | গ) | ৭. | ঘ) | ৮. | খ) | ৯. | খ) | ১০. | ক) |
| ১১. | ঘ) | ১২. | ঘ) | ১৩. | ক) | ১৪. | খ) | ১৫. | গ) | ১৬. | গ) | ১৭. | গ) | ১৮. | ক) | ১৯. | খ) | ২০. | ক) |