



১১-২০তম শ্রেণি লেকচার শিট

লেকচার



Lecture Content

- ☒ চতুর্ভুজ ☒ বৃত্ত
- ☒ ঘনবস্তু

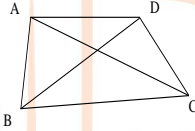
Basic Discussion

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 সমদ্বিখণ্ডিত করে।
- আয়তক্ষেত্রের একটি কর্ণ আয়তক্ষেত্রটিকে দুটি সর্বসম ত্রিভুজে বিভক্ত করে। [এই নিয়মটা খুব গুরুত্বপূর্ণ]

আয়তক্ষেত্র সংক্রান্ত সূত্র:

* আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল: (দৈর্ঘ্য × প্রস্থ) বর্গ একক

* আয়তক্ষেত্রের পরিসীমা: ২(দৈর্ঘ্য + প্রস্থ) একক

* আয়তক্ষেত্রের কর্ণ: $\sqrt{(\text{দৈর্ঘ্য})^2 + (\text{প্রস্থ})^2}$ একক

পদ্ধতি-২: বর্গ

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

বর্গক্ষেত্রের বৈশিষ্ট্য:

- আয়তক্ষেত্রের দুটি সন্নিহিত (সংযুক্ত) বাহু সমান হলে তাকে বর্গ বলে।
- বর্গক্ষেত্রের সকল বাহু সমান দৈর্ঘ্যের হয়।
- বর্গক্ষেত্রের প্রত্যেকটি কোণ সমকোণ (৯০°)।
- বর্গক্ষেত্রের কর্ণদ্বয় পরস্পর সমান।
- বর্গক্ষেত্রের কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত করে।



বর্গ সংক্রান্ত সূত্র:

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

☑ কর্ণ কী?

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

- * যেকোনো চতুর্ভুজের বিপরীত কৌণিক শীর্ষের সংযোজক সরলরেখাকে কর্ণ বলে।
- * যেকোনো চতুর্ভুজের কর্ণদ্বয়ের সমষ্টি তার পরিসীমা অপেক্ষা ক্ষুদ্রতর।

পদ্ধতি-৩: রম্বস, সামান্তরিক ও ট্রাপিজিয়াম

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

রম্বস সংক্রান্ত সূত্র:

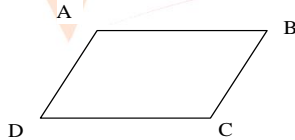
- * রম্বসের ক্ষেত্রফল $= \frac{1}{2} \times$ (কর্ণদ্বয়ের দৈর্ঘ্যের গুণফল) বর্গ একক
- * রম্বসের পরিসীমা $= 4 \times$ একটি বাহুর দৈর্ঘ্য (একক)

☑ রম্বসের বৈশিষ্ট্যসমূহ:

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

☑ সামান্তরিক

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



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

☑ সামান্তরিকের বৈশিষ্ট্যসমূহ:

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

সামান্তরিকের সূত্র:

- * সামান্তরিকের ক্ষেত্রফল $=$ (ভূমি \times উচ্চতা) বর্গ একক
- * সামান্তরিকের পরিসীমা $= 2$ (দৈর্ঘ্য + প্রস্থ) একক

☑ ট্রাপিজিয়াম

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

☑ ট্রাপিজিয়ামের বৈশিষ্ট্য:

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

ট্রাপিজিয়ামের সূত্র:

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

Teacher's Discussion

১. কোনো চতুর্ভুজের কর্ণদ্বয় সমান ও পরস্পর সমকোণ সমদ্বিখণ্ডিত। এটি কোন ধরনের চতুর্ভুজ হবে?
[প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (মেঘনা): ০৮]
ক. বর্গক্ষেত্র খ. আয়তক্ষেত্র
গ. সামান্তরিক ঘ. ট্রাপিজিয়াম উত্তর: ক
২. একটি রম্বস আঁকতে হলে কমপক্ষে কোন উপাঙ্গগুলোর প্রয়োজন?
[প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (মেঘনা): ০৮]
ক. দুটি বিপরীত বাহু খ. এক বাহু ও এক কোণ
গ. দুটি বিপরীত কোণ ঘ. কর্ণের দৈর্ঘ্য উত্তর: খ
৩. যে সামান্তরিকের সকল বাহু সমান কিন্তু কোণগুলো সমান নয়, তাকে বলে-
[প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (শরৎ): ১০]
ক. রম্বস খ. বর্গক্ষেত্র
গ. আয়তক্ষেত্র ঘ. ট্রাপিজিয়াম উত্তর: ক
৪. যে চতুর্ভুজের বাহুগুলি পরস্পর সমান ও সমান্তরাল কিন্তু কোণগুলো সমকোণ নয়, তাকে কী বলে?
[প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক : ১৫]
ক. আয়তক্ষেত্র খ. সামান্তরিক
গ. রম্বস ঘ. ট্রাপিজিয়াম উত্তর: গ
৫. সামান্তরিকের দুটি সন্নিহিত কোণের একটি 110° হলে অপরটি কত?
[প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক: ৯৩]
ক. 90° খ. 80°
গ. 100° ঘ. 100° উত্তর: ক
৬. ABCD সামান্তরিকের $\angle B = 100^\circ$ হলে $\angle C =$ কত?
[প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (ঢাকা বিভাগ): ০৭]
ক. 100° খ. 90°
গ. 80° ঘ. 60° উত্তর: গ
৭. একটি সামান্তরিকের বিপরীত দুটি কোণের সমষ্টি 60° হলে, অপর একটি কোণের মান কত? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহ. শিক্ষক: ৯০]
ক. 120° খ. 150°
গ. 160° ঘ. ওপরের কোনোটিই নয় উত্তর: খ
৮. সামান্তরিকের কর্ণদ্বয় পরস্পর সমান হলে সামান্তরিকটি হবে-
[প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক: ১৮]
ক. রম্বস খ. ট্রাপিজিয়াম
গ. বর্গক্ষেত্র ঘ. আয়তক্ষেত্র উত্তর: ঘ
৯. ৬ ফুট অন্তর বৃক্ষের চারা রোপণ করা হলে ১০০ গজ দীর্ঘ রাস্তায় সর্বোচ্চ কতগুলো চারা রোপণ করা যাবে?
[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা (১ম পর্যায়)-২০২২]
ক. ৭ খ. ৫০
গ. ৫১ ঘ. ৬০ উত্তর: গ
১০. একটি আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ২৪৭ বর্গফুট। দৈর্ঘ্য ১৯ ফুট হলে প্রস্থ কত?
[প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক: ৯০]
ক. ১২ ফুট খ. ১৩ ফুট
গ. ১৪ ফুট ঘ. ১১ ফুট উত্তর: খ
১১. একটি বর্গাকার বাগানের ক্ষেত্রফল ১ হেক্টর হলে বাগানটির পরিসীমা কত? [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা (১ম পর্যায়)-২০২২]
ক. ২০০ মিটার খ. ৫০০ মিটার
গ. ৪০০ মিটার ঘ. ৩০০ মিটার উত্তর: গ
১২. একটি আয়তাকার ঘরের দৈর্ঘ্য প্রস্থ অপেক্ষা ৪ মিটার বেশি। ঘরটির পরিসীমা ৩২ হলে ঘরটির দৈর্ঘ্য কত মিটার?
[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা (২য় পর্যায়)-২০২২]
ক. ১৮ খ. ৬
গ. ১০ ঘ. ১২ উত্তর: গ
১৩. ৮০ ফুট দীর্ঘ এবং ৭০ ফুট প্রস্থ একটি বাগানের বাইরের চারদিকে ৫ ফুট প্রস্থ একটি রাস্তা আছে। রাস্তাটির ক্ষেত্রফল কত বর্গফুট?
[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা (২য় পর্যায়)-২০২২]
ক. ১২০০ খ. ১৬০০
গ. ১৫০০ ঘ. ১৪০০ উত্তর: খ
১৪. 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 পরীক্ষা (৩য় পর্যায়)-২০২২]
ক. ২১ খ. ২০
গ. ২৪ ঘ. ২৫ উত্তর: গ
১৫. একটি আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ১ এয়র, এর দৈর্ঘ্য ১২.৫ মিটার হলে আয়তক্ষেত্রটির প্রস্থ কত?
[প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (চট্টগ্রাম বিভাগ): ০৬]
ক. ৪ মিটার খ. ৬ মিটার
গ. ৮ মিটার ঘ. ১০ মিটার উত্তর: গ
১৬. ABCD রম্বসের কর্ণদ্বয় পরস্পরকে O বিন্দুতে ছেদ করে। $\triangle BOC$ হবে-
ক. বিষম বাহু ত্রিভুজ খ. সমবাহু ত্রিভুজ
গ. সূক্ষ্মকোণী ত্রিভুজ ঘ. স্থূলকোণী ত্রিভুজ উত্তর: ক
১৭. 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

১৮. একটি বর্গ ক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্য $4\sqrt{2}$ একক হলে ঐ বর্গক্ষেত্রের কত বর্গ একক? [৩৬তম বিসিএস]

ক. 24 খ. 8

গ. 16 ঘ. 32

উত্তর: গ

১৯. একটি রম্বসের কর্ণদ্বয়ের দৈর্ঘ্য ৪ সেমি ও ৯ সেমি। এই রম্বসের ক্ষেত্রফলের সমান ক্ষেত্রফল বিশিষ্ট বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা কত? [৩৩তম বিসিএস]

ক. 24 খ. 18

গ. 26 ঘ. 12

উত্তর: ক

২০. একটি রম্বসের কর্ণদ্বয় যথাক্রমে 4cm এবং 6cm হয় তবে রম্বসের ক্ষেত্রফল কত? [৩১তম বিসিএস]

ক. 6 খ. 8

গ. 12 ঘ. 24

উত্তর: গ

২১. একটি আয়তাকার ঘরের প্রস্থ তার দৈর্ঘ্যের $\frac{2}{3}$ অংশ। ঘরটির পরিসীমা 140 মিটার হলে তার ক্ষেত্রফল কত? [৩৩তম বিসিএস]

ক. 60 খ. 96

গ. 72 ঘ. 64

উত্তর: খ

২২. একটি আয়তাকার ঘরের দৈর্ঘ্য প্রস্থের দ্বিগুণ। আয়তক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল 1250 বর্গমিটার হলে এর দৈর্ঘ্য কত? [৩০তম বিসিএস]

ক. 30 মিটার খ. 40 মিটার

গ. 50 মিটার ঘ. 60 মিটার

উত্তর: গ

২৩. একটি আয়তাকার ঘরের দৈর্ঘ্য বিস্তারের দ্বিগুণ। এর ক্ষেত্রফল 512 বর্গমিটার হলে, পরিসীমা কত? [২৫তম বিসিএস]

ক. 98 খ. 96

গ. 94 ঘ. 92

উত্তর: খ

২৪. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য প্রস্থের 3 গুণ। আয়তক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল 300 বর্গ মিটার হলে তার পরিসীমা কত? [২৪তম বিসিএস]

ক. 70 খ. 75

গ. 80 ঘ. 90

উত্তর: গ

২৫. 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

২৬. 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

২৭. 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

২৮. কোনো 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

২৯. তলের মাত্রা কয়টি?

ক. 2 খ. 3 গ. 4 ঘ. 6 উত্তর: ক

৩০. 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

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

ক. 500 খ. 400

গ. 300 ঘ. 200

উত্তর: খ

৩২. 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

৩৩. 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

৩৪. 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

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

ক. 12 খ. 18

গ. 24 ঘ. 36

উত্তর: খ

৩৬. 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

৩৭. 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

৩৮. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য 20% বাড়াতে এবং প্রস্থ 20% কমালে ক্ষেত্রফল পরিবর্তন শতকরা কত হবে?

ক. 108% বৃদ্ধি খ. 108% হ্রাস
গ. 4% হ্রাস ঘ. 8% বৃদ্ধি উত্তর: গ

৩৯. 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 Practice

১. একটি বর্গক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্য $4\sqrt{2}$ একক হলে ঐ বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক? [৩৬তম বিসিএস]

ক. 24 খ. 8 গ. 16 ঘ. 32 উত্তর: গ

২. একটি আয়তাকার কক্ষের ক্ষেত্রফল ১৯২ বর্গমিটার। এর দৈর্ঘ্য ৪ মিটার কমালে এবং প্রস্থ ৪ মিটার বাড়াতে ক্ষেত্রফল অপরিবর্তিত থাকে। [৩৪তম বিসিএস]

ক. ২২৫ বর্গ মিটার খ. ১৪৪ বর্গ মিটার
গ. ১৬৯ বর্গ মিটার ঘ. ১৯৬ বর্গ মিটার উত্তর: ঘ

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

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

৪. একটি 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

৫. 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

৬. 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

৭. 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

৮. 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

৯. চতুর্ভুজের চার কোণের অনুপাত ১ : ২ : ২ : ৩ হলে ছোট কোণের পরিমাণ হবে—

ক. 100° খ. 115°
গ. 135° ঘ. 85° উত্তর: ঘ

১০. ABCD চতুর্ভুজে AB || CD, AC = BD এবং $\angle A = 80^\circ$ হলে সঠিক চতুর্ভুজ কোনটি?

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

১১. একটি আয়তাকার ঘরের প্রস্থ তার দৈর্ঘ্যের $\frac{2}{3}$ অংশ। ঘরটির পরিসীমা ৪০ মিটার হলে, তার ক্ষেত্রফল কত?

ক. ৬০ বর্গ মিটার খ. ৯৬ বর্গ মিটার
গ. ৭২ বর্গ মিটার ঘ. ৬৪ বর্গ মিটার উত্তর: খ

১২. একটি আয়তক্ষেত্রের পরিসীমা ৩৬ মিটার এবং ক্ষেত্রফল ৮০ বর্গমিটার হলে, তার দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ কত মিটার?

ক. ১৬ ও ৫ মিটার খ. ১০ ও ৮ মিটার
গ. ১২ ও ৮ মিটার ঘ. ২০ ও ৪ মিটার উত্তর: খ

১৩. একটি বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ৪০০ বর্গফুট। এর একবাহু হতে ২ গজ কমিয়ে দিলে যে বর্গক্ষেত্র থাকবে, তার ক্ষেত্রফল কত?

ক. ১৯৬ বর্গফুট খ. ২০০০ বর্গফুট
গ. ২০৪ বর্গফুট ঘ. ২০৮ বর্গফুট উত্তর: ক

১৪. 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

১৫. ABCD রম্বসের $\angle A = 60^\circ$ হলে, $\angle D =$ কত?

- ক. 60° খ. 80°
গ. 100° ঘ. 120° উত্তর: ঘ

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

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

১৭. 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

১৮. 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

১৯. কোনটি সামান্তরিকের ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের সূত্র?

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

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

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

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

- ক. ২৪ খ. ৮
গ. ১৬ ঘ. ৩২ উত্তর: গ

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

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

২৩. $20x$ 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

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

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

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

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

২৬. ১৫ মিটার দীর্ঘ ও ১০ মিটার প্রশস্ত বাগানের চারদিকে ১ মিটার চওড়া একটি হাঁটপথ আছে। পথটির ক্ষেত্রফল—

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

২৭. 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

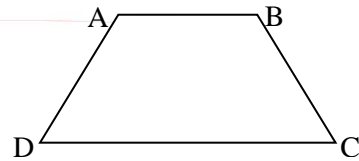
২৮. যদি একটি বর্গক্ষেত্রের এক বাহুর দৈর্ঘ্য ৩০% বৃদ্ধি পায় তবে তার ক্ষেত্রফল কত % বৃদ্ধি পাবে?

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

২৯. কোন চতুর্ভুজটির কেবল দুটি বাহু সমান্তরাল?

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

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



চিত্রে ABCD ট্রাপিজিয়ামের $AB \parallel DC$. উত্তর: ঘ

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

- ক. ২০ মি. খ. ১৬ মি.
গ. ২৪ মি. ঘ. ২৬ মি.

সমাধান: বর্গের পরিসীমা 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.

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

$$\text{প্রশ্নানুসারে, } 4x = 36$$

$$\therefore x = 9 \text{ মি.}$$

$$\therefore \text{আয়তক্ষেত্রের পরিসীমা} = 2 \times (9 + 6) = 30 \text{ মি.}$$

উত্তর: ঘ

৩১. 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. $16\frac{1}{2}$ মিটার ঘ. $16\frac{2}{3}$ মিটার

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

দ্বিতীয় কক্ষের প্রস্থ a মিটার হলে ক্ষেত্রফল হবে = $18a$ বর্গ মি.

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

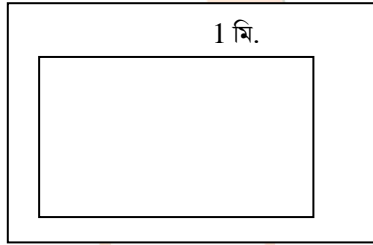
উত্তর: ঘ

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

- ক. ২১৬ ব. মি. খ. ১৩৬ ব. মি. গ. ১২০ ব. মি. ঘ. ১৪৮ ব. মি.

সমাধান:

৪০ মি.



অথবা

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

এখানে, b = রাস্তার বিস্তার, x = বাগানের দৈর্ঘ্য

এবং y = বাগানের প্রস্থ

সুতরাং, রাস্তার ক্ষেত্রফল

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

$$= 2 \times 68$$

$$= 136 \text{ বর্গ মিটার}$$

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

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

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

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

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

উত্তর: খ

৩৩. 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.

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

$$\text{শর্তমতে, } 2 \times 2x^2 = 144$$

$$\text{বা, } 4x^2 = 144$$

$$\text{বা, } x^2 = 36$$

$$\therefore x = 6 \text{ মি.}$$

$$\therefore \text{মেঝের দৈর্ঘ্য} = 2x = 12 \text{ মি.}$$

উত্তর: খ

অথবা

$$\text{মেঝের ক্ষেত্রফল} = \frac{1}{2} \times 144 = 72$$

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

$$= \sqrt{72 \times 2}$$

$$= \sqrt{144} = 12$$



৩৪. 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, ১৮

সমাধান: ধরি, কামরার দৈর্ঘ্য x ফুট ও প্রস্থ y ফুট

কামরার ক্ষেত্রফল, $xy = 120$ বর্গ ফুট।

কামরার পরিসীমা, $2(x + y) = 44$ ফুট

$$\therefore x + y = 22 \text{ ফুট}$$

$$\text{এখন, } (x - y)^2 = (x + y)^2 - 4xy$$

$$\text{বা, } (x - y)^2 = 22^2 - 4 \times 120 = 484 - 480 = 4$$

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

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

$$\text{বা, } 2x = 24$$

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

উত্তর: গ

অথবা

দেওয়া আছে, $x + y = 22$ এবং $xy = 120$

১২ ও ১০ যথাক্রমে যোগ করলে ২২ এবং গুণ করলে ১২০

সুতরাং সঠিক উত্তর: (গ)

৩৫. 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

সমাধান: ধরি, আয়তাকার ঘরের বিস্তার a মি.

$$\therefore \text{ " " দৈর্ঘ্য } 1.5a$$

$$\therefore \text{ আয়তাকার ঘরের ক্ষেত্রফল } 1.5a^2 = 150$$

$$\text{বা, } a^2 = 100 \therefore a = 10$$

$$\therefore \text{ আয়তাকার ঘরের পরিসীমা } = 2 \times (\text{দৈর্ঘ্য} + \text{বিস্তার})$$

$$= 2 \times (10 \times 1.5 + 10)$$

$$= 2 \times 25 = 50 \text{ মিটার}$$

উত্তর: ক

অথবা

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

$$= \sqrt{150 \times 1.5}$$

$$= \sqrt{225} = 15$$

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

$$\therefore \text{ পরিসীমা } = 2(15 + 10) = 2 \times 25 = 50 \text{ মিটার}$$

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

ক. ২০ মিটার

খ. ২২ মিটার

গ. ২৪ মিটার

ঘ. ২৫ মিটার

সমাধান: প্রথম কক্ষের ক্ষেত্রফল $= (20 \times 15)$ বর্গ মি.

দ্বিতীয় কক্ষের প্রস্থ a মিটার হলে

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

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

উত্তর: ঘ

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

ক. ৫,৭০০

খ. ১২,০০০

গ. ২২,৫০০

ঘ. ৩০,০০০

সমাধান: শেডের ক্ষেত্রফল (25×24) বর্গ ফুট $= 600$ বর্গফুট।

শর্তমতে, শেডের ক্ষেত্রফল $= 5\% \times \text{জমির ক্ষেত্রফল}$

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

উত্তর: খ

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

ক. দৈর্ঘ্য ২০ মিটার এবং প্রস্থ ১৫ মিটার

খ. দৈর্ঘ্য ২১ মিটার এবং প্রস্থ ১৪ মিটার

গ. দৈর্ঘ্য ২৪ মিটার এবং প্রস্থ ১৩ মিটার

ঘ. দৈর্ঘ্য ২৫ মিটার এবং প্রস্থ ১২ মিটার



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

\therefore ক্ষেত্রফল $= xy$ বর্গ মি.

শর্তমতে,

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

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

(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

$$y = 12 \text{ মি. (iii) হতে } x = 25 \text{ মি.}$$

উত্তর: ঘ

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

ক. ১৭ সেমি

খ. ১৫ সেমি

গ. ১৩ সেমি

ঘ. ১৪ সেমি

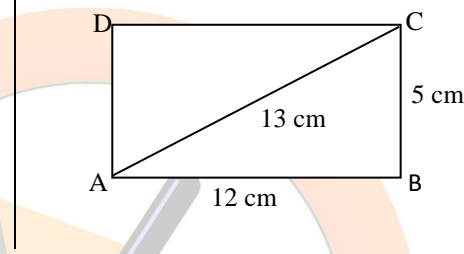
সমাধান: ধরি, ABCD আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য, $AB = 12 \text{ cm}$.

এবং প্রস্থ, $CB = 5 \text{ cm}$.

\therefore ABC সমকোণী ত্রিভুজ হতে, আয়তক্ষেত্রের কর্ণ

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

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



উত্তর: গ

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

ক. ১৬০ মিটার

খ. ১৮০ মিটার

গ. ২০০ মিটার

ঘ. ৯৬ মিটার

সমাধান: দেওয়া আছে, আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য $= 60$ মিটার

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

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

উত্তর: গ

৪১. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ১০% বাড়ানো হলো এবং প্রস্থ ১০% কমানো হলো। এ অবস্থায় আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল-

ক. ১% বাড়বে

খ. ২% বাড়বে

গ. ১% কমবে

ঘ. একই থাকবে

সমাধান: ধরি, আয়তক্ষেত্রের আদি দৈর্ঘ্য x মি.

এবং " " " প্রস্থ y মি.

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

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

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

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

$$\therefore \text{আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল হ্রাস পাবে } 1\%$$

উত্তর: গ

৪২. 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

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

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

$$\therefore \text{রাস্তাসহ বাগানের পরিসীমা} = 2 \times (34 + 24) \text{ বা, } 116 \text{ মি.}$$

উত্তর: ক

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

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

গ. ৪ মিটার

ঘ. $7\sqrt{9}$ মিটার

সমাধান: ধরি, আয়তাকার বাগানের দৈর্ঘ্য x মি.

ও " " " প্রস্থ y মি.

\therefore " বাগানের পরিসীমা $= 2(x + y)$ মি.

\therefore " " ক্ষেত্রফল $= xy$ বর্গ মি.

দেওয়া আছে, $2(x + y) = 56$

বা, $x + y = 28$ (i)

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

বা, $x^2 + y^2 = 400$ (ii)

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

বা, $2xy = (x + y)^2 - (x^2 + y^2) = (28)^2 - 400$
 $= 784 - 400 = 384$

$\therefore xy = 192$ বর্গ মি.

\therefore নির্ণেয় বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল $= 192$ বর্গ মি.

\therefore " বাহুর দৈর্ঘ্য $= \sqrt{192}$ মি. $= 8\sqrt{3}$ মি. উত্তর: ক

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

ক. ২০০ মিটার

খ. ৩০০ মিটার

গ. ৪০০ মিটার

ঘ. ৫০০ মিটার

সমাধান: আমরা জানি, ১ হেক্টর $= 10,000$ বর্গ মি.

বর্গাকার বাগানের দৈর্ঘ্য a হলে; $a^2 = 10,000$ মি.

\therefore বাগানের পরিসীমা $= (4 \times 100)$ বা, ৪০০ মি.

উত্তর: গ

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

ক. ১৩ মিটার

খ. ২১ মিটার

গ. ২৬ মিটার

ঘ. ২৭ মিটার

সমাধান: ধরি, আয়তাকার মেঝের দৈর্ঘ্য x মি. ও প্রস্থ y মি.

শর্তমতে, $xy = 273$ বর্গ মি.

ও $(x + 5)y = 338$ "

এখন, $xy + 5y = 338$

বা, $5y = 338 - xy = 338 - 273 = 65$

$\therefore y = 13$ মি.

অথবা

ধরি, আয়তাকার মেঝের প্রস্থ y মি.

মেঝের ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি $= 338 - 273 = 65$

প্রশ্নানুসারে, $5y = 65$

$\therefore y = 13$

উত্তর: ক

৪৬. 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

সমাধান: ধরি, প্রথম বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য a মি.

এবং ২য় " " " b মি.

শর্তমতে, $a = 4b$.

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

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

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

উত্তর: ঘ

৪৭. বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত?

ক. ২ (দৈর্ঘ্য \times প্রস্থ)

খ. ভূমি \times উচ্চতা

গ. (বাহু)^২

ঘ. ৪ \times বাহু

সমাধান: বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = (বাহু)^২

উত্তর: গ

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

ক. \sqrt{x}

খ. $\sqrt{3}$

গ. $\sqrt{2x}$

ঘ. $\frac{1}{\sqrt{x}}$

সমাধান: বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = x বর্গ একক

\therefore " বাহুর দৈর্ঘ্য = \sqrt{x} একক

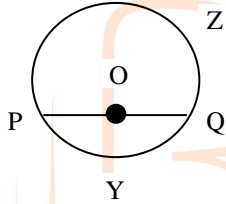
\therefore বর্গক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্য = $\sqrt{(\sqrt{x})^2 + (\sqrt{x})^2}$ একক = $\sqrt{x+x} = \sqrt{2x}$

উত্তর: গ

বৃত্ত

বৃত্ত (Circle)

একটি বিন্দুকে কেন্দ্র করে সমান দূরত্ব বজায় রেখে অন্য একটি বিন্দু



তার চারদিকে একবার ঘুরে এলে যে ক্ষেত্র তৈরি হয় তাকে বৃত্ত বলে।

এখানে বৃত্তের কেন্দ্র O বৃত্তের উপর যেকোনো বিন্দু P, Q নিয়ে এদের

সংযোজক রেখাংশ PQ টানি। PQ রেখাংশ বৃত্তটির একটি জ্যা।

কেন্দ্র (Centre)

যে নির্দিষ্ট বিন্দুর চারিদিকে একটি বিন্দু ঘুরে বৃত্ত তৈরি হয় সেই নির্দিষ্ট

বিন্দুকে কেন্দ্র বলে।

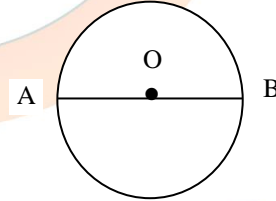
ব্যাস (Diameter)

বৃত্তের কেন্দ্রগামী সকল জ্যা-কেই ব্যাস বলে। একটি বৃত্তের অসংখ্য

ব্যাস থাকে।

ব্যাসার্ধ (Radius)

বৃত্তের কেন্দ্র হতে পরিধি পর্যন্ত দূরত্বকে ব্যাসার্ধ বলে। ব্যাসার্ধ হচ্ছে



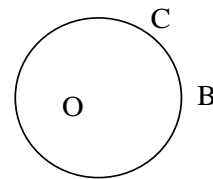
ব্যাসের অর্ধেক।

চিত্রে O হচ্ছে কেন্দ্র OB = OA = হচ্ছে ব্যাসার্ধ এবং AB = ব্যাস।

পরিধি (Circumference)

বৃত্তের কেন্দ্র হতে সমান দূরত্ব বজায় রেখে কোনো বিন্দুর চলার পথকে

পরিধি বলে। বৃত্তের পরিধির সূত্র = $2\pi r$



চাপ (Arc)

বৃত্তের পরিধির যেকোনো অংশকে চাপ বলে।

জ্যা (Chord)

পরিধির যেকোনো দুই বিন্দুর সংযোজক রেখাংশকে জ্যা বলে। উল্লেখ্য যে, বৃত্তের ব্যাসই হচ্ছে বৃত্তের বৃহত্তম জ্যা।

বৃত্ত সংক্রান্ত সূত্র

অনুসিদ্ধান্ত-১: একই সরলরেখায় অবস্থিত নয় এমন তিনটি বিন্দু দিয়ে একটি মাত্র বৃত্ত আঁকা যায়।

অনুসিদ্ধান্ত-২: একই সরলরেখায় অবস্থিত এমন তিনটি বিন্দু দিয়ে কোনো বৃত্ত অঙ্কন করা সম্ভব নয়।

অনুসিদ্ধান্ত-৩: দুটি নির্দিষ্ট বিন্দু দিয়ে অসংখ্য বৃত্ত অঙ্কন করা সম্ভব।

অনুসিদ্ধান্ত-৪: বৃত্তের একই চাপের উপর দণ্ডায়মান কেন্দ্রস্থ কোণ বৃত্তস্থ কোণের দ্বিগুণ অথবা বৃত্তস্থ কোণ কেন্দ্রস্থ কোণের অর্ধেক। অর্থাৎ, একই চাপের উপর যে কেন্দ্রস্থ কোণটি উৎপন্ন হয় তা বৃত্তস্থ দুটি কোণের যোগফলের সমান।

অনুসিদ্ধান্ত-৫: একই চাপের উপর দণ্ডায়মান বৃত্তস্থ কোণগুলো পরস্পর সমান।

অনুসিদ্ধান্ত-৬: অর্ধবৃত্তস্থ কোণ এক সমকোণ।

জ্যা সম্পর্কিত:

অনুসিদ্ধান্ত-৭: বৃত্তের কেন্দ্র হতে সমদূরবর্তী সকল জ্যা পরস্পর সমান।

অনুসিদ্ধান্ত-৮: বৃত্তের দুটি জ্যা-এর মধ্যে কেন্দ্রের নিকটতম জ্যাটি অপর জ্যা অপেক্ষা বৃহত্তর।

অনুসিদ্ধান্ত-৯: বৃত্তের দুটি জ্যা পরস্পরকে সমদ্বিখণ্ডিত করলে তাদের ছেদবিন্দু বৃত্তটির কেন্দ্র এবং জ্যা দুটি বৃত্তের ব্যাস।

অনুসিদ্ধান্ত-১০: বৃত্তের ব্যাস ভিন্ন অন্য কোনো জ্যা এর মধ্যবিন্দু এবং কেন্দ্রের সংযোজক রেখাংশ ঐ জ্যা এর উপর লম্ব।

স্পর্শক সম্পর্কিত:

অনুসিদ্ধান্ত-১১: বৃত্তের যেকোনো বিন্দুতে একটি মাত্র স্পর্শক অঙ্কন করা সম্ভব। অর্থাৎ একটি বৃত্তের অসংখ্য স্পর্শক থাকলেও প্রতিটি স্পর্শক ভিন্ন ভিন্ন বিন্দুতে বৃত্তটিকে স্পর্শ করে তাই বলা যায়, বৃত্তের একটি বিন্দুতে শুধুমাত্র একটি স্পর্শক অঙ্কন করা যায়।

অনুসিদ্ধান্ত-১২: স্পর্শ বিন্দুতে স্পর্শকের ওপর অঙ্কিত লম্ব কেন্দ্রগামী: অর্থাৎ বৃত্তের বহিঃস্থ কোনো বিন্দু থেকে বৃত্তের উপর কোনো স্পর্শক অঙ্কন করলে যে বিন্দুতে স্পর্শকটি বৃত্তটিকে স্পর্শ করে, ঐ বিন্দুর উপর কোনো লম্ব আঁকলে তা বৃত্তের কেন্দ্র দিয়ে যায়।

অনুসিদ্ধান্ত-১৩: কেন্দ্র থেকে যেকোনো সরলরেখা বৃত্তের মাত্র একটি বিন্দুতে ছেদ করে।

অনুসিদ্ধান্ত-১৪: একটি বৃত্ত ও একটি সরলরেখার সর্বাধিক দুটি ছেদবিন্দু থাকতে পারে।

অনুসিদ্ধান্ত-১৫: বৃত্তের যেকোনো বিন্দুতে অঙ্কিত স্পর্শক স্পর্শবিন্দুগামী ব্যাসার্ধের উপর লম্ব।

অনুসিদ্ধান্ত-১৬: বৃত্তের বহিঃস্থ কোনো বিন্দু থেকে বৃত্তে শুধুমাত্র দুটি স্পর্শক টানা যায়, ঐ বিন্দু থেকে স্পর্শ বিন্দুদ্বয়ের দূরত্ব সমান।

অনুসিদ্ধান্ত-১৭: দুটি বৃত্ত পরস্পর স্পর্শ করলে, তাদের কেন্দ্রদ্বয় ও স্পর্শবিন্দু সমরেখ হবে।

অনুসিদ্ধান্ত-১৮: দুটি বৃত্ত পরস্পরকে বহিঃস্পর্শ করলে, কেন্দ্রদ্বয়ের দূরত্ব বৃত্তদ্বয়ের ব্যাসার্ধের সমষ্টির সমান হবে।

অনুসিদ্ধান্ত-১৯: দুটি বৃত্ত পরস্পরকে অন্তঃস্পর্শ করলে, কেন্দ্রদ্বয়ের দূরত্ব বৃত্তদ্বয়ের ব্যাসার্ধের অন্তরের সমান হবে।

বৃত্তের উপর বিভিন্ন সূত্র:

যদি কোনো বৃত্তের ব্যাসার্ধ r হয় তাহলে ঐ বৃত্তের ব্যাস হবে $= 2 \times r = 2r$ (কেননা ব্যাস হল ব্যাসার্ধের দ্বিগুণ)

* বৃত্তের পরিধি $= 2\pi r$ এখানে $\pi = \frac{22}{7} = 3.1416$

* বৃত্তের ক্ষেত্রফল $= \pi r^2$ বর্গ একক।

বৃত্তচাপের পরিমাপ বের করার জন্য:

কেন্দ্রস্থ কোণ এর মান অনুযায়ী arc (বৃত্তচাপ) এর length নির্ণয় করা হয়।

$AC = x^\circ$ হলে, $AC = \text{পরিধি} \times \frac{x}{360^\circ}$

ঘনবস্তু

ঘনবস্তু (Solid)

যে বস্তুর দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতা (বেধ) আছে তাকে ঘনবস্তু বলে যেমন: ইট, বই, ম্যাচ বক্স, ফুটবল, ইত্যাদি।

ঘনবস্তুকে কয়েক ভাগে ভাগ করা যায়। যথা:

(ক) ঘনক (খ) আয়তাকার ঘনবস্তু (গ) কোণক (ঘ) বেলন (ঙ) গোলক

(ক) ঘনক (Cube): যদি আয়তাকার ঘনবস্তুর দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতা সমান হয় তাহলে তাকে ঘনক বলে।

(খ) আয়তাকার ঘনবস্তু: তিন জোড়া সমান্তরাল আয়তাকার সমতল বা পৃষ্ঠ দ্বারা আবদ্ধ ঘনবস্তুকে আয়তাকার ঘনবস্তু বলে।

যেমন: ইট, বই।

ঘনক ও ঘনবস্তুর প্রধান বৈশিষ্ট্যসমূহ:

* ঘনক ও ঘনবস্তুর ৩টি মাত্রা (Dimension) আছে। যথা: দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও বেধ বা উচ্চতা। এজন্য একে বলা হয় 3D বস্তু।

* ঘনক ও ঘনবস্তুর তল বা পার্শ্ব বা দিক বা পৃষ্ঠ ৬টি।

* এদের প্রত্যেকটিতে মোট ৮টি করে কৌণিক বিন্দু (Edge Point) থাকে।

* এদের প্রত্যেকটিতে মোট ২৪টি করে সমকোণ থাকে। (প্রতি তলে ৪টি করে ৬টি তলে মোট $৬ \times ৪ = ২৪$ টি সমকোণ)

সূত্র: ঘনকের বাহু = a এবং ঘনবস্তুর বাহু = a, b, c হলে

নাম	আয়তন (ঘন একক)	১টি পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল	সমগ্র (৬টি) পৃষ্ঠতলের ক্ষেত্রফল (বর্গ একক)	একটি তলের কর্ণ (দৈর্ঘ্যের একক)	কর্ণ (দৈর্ঘ্যের একক) অর্থাৎ শুধু মিটার।
ঘনক	$a \times a \times a = a^3$	$a \times a = a^2$	$6a^2$	$\sqrt{2}a$ (বর্গের কর্ণের মতই)	$\sqrt{3}a$
ঘনবস্তু	$a \times b \times c = abc$	ab বা bc বা ca	$2(ab + bc + ca)$	$\sqrt{a^2 + b^2}, \sqrt{b^2 + c^2}, \sqrt{c^2 + a^2}$ (আয়তের কর্ণের মতই)	$\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$

(গ) কোণক (Cone)

কোনো সমকোণী ত্রিভুজের সমকোণ সংলগ্ন যেকোনো একটি বাহুকে স্থির রেখে ঐ বাহুর চতুর্দিকে ত্রিভুজটিকে ঘুরালে যে ঘনবস্তু উৎপন্ন হয়, তাকে সমবৃত্তভূমিক কোণক বলে।

- কোণকের আয়তন = $\frac{1}{3} \times$ (ভূমির ক্ষেত্রফল \times উচ্চতা) অর্থাৎ, $\frac{1}{3} \pi r^2 h$ ঘন একক
- বক্র পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল = $\pi r l$
- কোণকের সমগ্র তলের ক্ষেত্রফল = বক্রতলের ক্ষেত্রফল + ভূমির ক্ষেত্রফল = $(\pi r l + \pi r^2)$

(ঘ) বেলন (Cylinder)

একটি আয়তক্ষেত্রের যে কোনো একটি বাহুকে স্থির রেখে ঐ বাহুর চতুর্দিকে আয়তক্ষেত্রটিকে ঘুরালে যে ঘনবস্তু উৎপন্ন হয় তাকে সমবৃত্তভূমিক বেলন বলে।

গুরুত্বপূর্ণ সূত্র:

একটি বেলনের বৃত্তাকার ভূমির ব্যাসার্ধ r এবং উচ্চতা h হলে,

(i) বেলনের আয়তন = ভূমির ক্ষেত্রফল \times উচ্চতা = $\pi r^2 h$ ঘন একক। [বাস্তবে এভাবে ভাবুন: বৃত্তের ক্ষেত্রফল এর সাথে উচ্চতা গুণ।]

(ii) বেলনের বক্র পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল = ভূমির পরিধি \times উচ্চতা = $2\pi rh$ বর্গ একক

(iii) বেলনের সমগ্র পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল = বক্রপৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল + দুই প্রান্তের ক্ষেত্রফল = $(2\pi rh + 2\pi r^2) = 2\pi r(h + r)$ বর্গ একক

(iv) বেলনের দুই প্রান্তের মোট ক্ষেত্রফল = $2\pi r^2$ বর্গ একক [কারণ দুপাশে দুটি বৃত্তাকার ঢাকনা থাকে।]

বাস্তব উদাহরণ: লোহা বা প্লাস্টিকের যেকোনো পাইপ, পানির ড্রাম, কুয়া, টানেল সবগুলোই বেলনের উদাহরণ।

(ঙ) গোলক (Sphere)

কোনো অর্ধবৃত্তের ব্যাসকে অক্ষ ধরে অর্ধবৃত্তটিকে ঐ ব্যাসের চারদিকে ঘোরালে যে ঘনবস্তুর সৃষ্টি হয়, তাকে গোলক বলে।

১ গোলকের সূত্র: (গোলকের ব্যাসার্ধ r হলে)

- গোলকের আয়তন = $\frac{4}{3} \pi r^3$ ঘন একক।
- গোলকের পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল = $4\pi r^2$

Teacher's Discussion

১. বৃত্তের যেকোনো দু'টি বিন্দুর সংযোজক সরলরেখা কী বলে?

[প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক: ১৮]

- ক. ব্যাস
গ. ব্যাসার্ধ
- খ. চাপ
ঘ. জ্যা

উত্তর: ঘ

২. বৃত্তের কেন্দ্র থেকে পরিধির যেকোনো বিন্দুর সংযোজক সরল রেখাকে কী বলে?

[প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক: ৯০]

- ক. ব্যাস
গ. ব্যাসার্ধ
- খ. জ্যা
ঘ. চাপ

উত্তর: গ

৩. বৃত্তের কেন্দ্রের উৎপন্ন কোণগুলোর সমষ্টি কত?

[প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক: ৯৩]

- ক. 360°
গ. 800°
- খ. 360°
ঘ. 880°

উত্তর: খ

৪. দুইটি নির্দিষ্ট বিন্দু দিয়ে কয়টি বৃত্ত আঁকা যাবে?

[প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (বেলী): ০৯]

- ক. ১টি
গ. ৩টি
- খ. ২টি
ঘ. অসংখ্য

উত্তর: ঘ

৫. বৃত্তের পরিধি ও ব্যাসের অনুপাত-

[প্রাক-প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (আলফা): ১৪]

- ক. ৩
গ. $\frac{25}{9}$
- খ. ৫
ঘ. $\frac{22}{7}$

উত্তর: ঘ

৬. বৃত্তের বৃহত্তম জ্যা হচ্ছে-

[প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (হেমন্ত): ১০]

- ক. ব্যাসার্ধের অর্ধেকের সমান জ্যা
খ. ব্যাসার্ধ

গ. কেন্দ্র হতে দূরবর্তী জ্যাটি

ঘ. ব্যাস

উত্তর: ঘ

৭. বৃত্তের দুটি ব্যাস পরস্পরকে সমদ্বিখণ্ডিত করলে ছেদবিন্দুর অবস্থান কোথায় হবে?

[প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক: ৯৩]

- ক. বৃত্তের বাইরে
গ. বৃত্তের কেন্দ্রে
- খ. বৃত্তের ওপরে
ঘ. বৃত্তের পরিধিতে

উত্তর: গ

৮. বৃত্তের কেন্দ্রের নিকটবর্তী জ্যা দূরবর্তী জ্যা-

[প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (চট্টগ্রাম বিভাগ): ০৮]

- ক. অপেক্ষা বড় হবে
গ. এর সমান হবে
- খ. অপেক্ষা ছোট হবে
ঘ. এর দ্বিগুণ হবে

উত্তর: ক

৯. ১৩ সে.মি. ব্যাসার্ধবিশিষ্ট কোনো বৃত্তের কোনো বৃত্তের কেন্দ্র হতে একটি জ্যা-এর লম্ব দূরত্ব ৫ সে.মি. হলে জ্যা-এর দৈর্ঘ্য হবে-

[প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (করতোয়া): ১২]

- ক. ২০ সে.মি.
গ. ১৮ সে.মি.
- খ. ২৪ সে.মি.
ঘ. ২২ সে.মি.

উত্তর: খ

১০. ১০ সেন্টিমিটার ব্যাসার্ধের বৃত্তের কেন্দ্র থেকে ৬ সেন্টিমিটার দূরত্বে অবস্থিত জ্যা- এর দৈর্ঘ্য কত?

[প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (রাজশাহী বিভাগ): ০৭]

ক. ১২ সেন্টিমিটার খ. ১৪ সেন্টিমিটার
গ. ১৬ সেন্টিমিটার ঘ. ১৮ সেন্টিমিটার উত্তর: গ

১১. ১৫ সে.মি. ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট বৃত্তের একটি জ্যা ২৪ সে.মি. হলে কেন্দ্র থেকে উক্ত জ্যা এর সর্বনিম্ন দূরত্ব কত সে.মি.?

[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা (২য় পর্যায়)-২০২২]

ক. ৯ খ. ১০
গ. ১২ ঘ. ৮ উত্তর: ক

১২. বৃত্তের দুটি জ্যা পরস্পরকে সমদ্বিখন্ডিত করলে ছেদবিন্দুর অবস্থান কোথায় হবে?

ক. বৃত্তের কেন্দ্রে খ. বৃত্তের উপরে
গ. বৃত্তের বাহিরে ঘ. কেন্দ্র ছাড়া বৃত্তের ভিতরে উত্তর: ক

১৩. বৃত্তের পরিধি ও ব্যাসের অনুপাত কত?

ক. ৩ খ. ৩.১৪
গ. ৪.১৫ ঘ. ৩.২৮ উত্তর: খ

১৪. দুইটি নির্দিষ্ট বিন্দু দিয়ে কয়টি বৃত্ত আঁকা যায়?

ক. অসংখ্য খ. ৩টি
গ. ২টি ঘ. ১টি উত্তর: ক

১৫. বৃত্তস্থ চতুর্ভুজের একটি কোণ 70° হলে বিপরীত কোণটির পরিমাণ কত?

ক. 20° খ. 110°
গ. 200° ঘ. 290° উত্তর: খ

১৬. দুইটি পরস্পরছেদী বৃত্তে কয়টি সাধারণ স্পর্শক আঁকা যায়?

ক. ২টি খ. ১টি
গ. ৩টি ঘ. ৪টি উত্তর: ক

১৭. একটি বৃত্তের ব্যাসার্ধ অপর একটি বৃত্তের ব্যাসার্ধের দ্বিগুন হলে প্রথমটির ক্ষেত্রফল দ্বিতীয়টির ক্ষেত্রফলের কতগুন হবে?

ক. 2 খ. 4
গ. ৪ ঘ. 16 উত্তর: খ

১৮. একটি বৃত্তের ব্যাসার্ধ শতকরা ৫০% বৃদ্ধি করলে বৃত্তের ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি পাবে-

ক. ৫০% খ. ২৫%
গ. ১২৫% ঘ. ২৫০% উত্তর: গ

১৯. একটি চাকার ব্যাস ৪.২ মিটার। চাকাটি ৩৩০ মিটার পথ অতিক্রম করতে কত বার ঘুরবে?

ক. ২২ খ. ২৭
গ. ২৫ ঘ. ৩০ উত্তর: গ

২০. একটি গাড়ির সামনের চাকার পরিধি ২ মিটার এবং পেছনের চাকার পরিধি ৩ মিটার। কমপক্ষে কত দূরত্ব অতিক্রম করলে সামনের চাকা পেছনের চাকা অপেক্ষা ১০ বার বেশি ঘুরবে?

ক. ২০ মি. খ. ৩০ মি.
গ. ৪০ মি. ঘ. ৬০ মি. উত্তর: ঘ

২১. একটি ঘোড়ার গাড়ির সামনের চাকার পরিধি ৩মি. এবং পিছনের চাকার পরিধি ৪ মিটার। গাড়িটি কত পথ গেলে সামনের চাকা পিছনের চাকার চেয়ে ১০০ বার বেশি ঘুরবে?

ক. ১ কি.মি. খ. ১.২ কি.মি.
গ. ১.৬ কি.মি. ঘ. ১.৮ কি.মি. উত্তর: খ

২২. একটি গাড়ির চাকা প্রতি মিনিটে ৯০ বার ঘুরলে ১.৫ সেকেন্ডে চাকাটি কত ডিগ্রী ঘুরে?

ক. ১৮০° খ. ২৭০°
গ. ৩৬০° ঘ. ৮১০° উত্তর: ঘ

২৩. একটি চাকার পরিধি ৫ মিটার। ৮০ কিলোমিটার পথ যেতে চাকাটি কত বার ঘুরবে?

ক. ৪০০০ খ. ১৬০০০
গ. ১৬০০ ঘ. ৪০০০০ উত্তর: খ

২৪. একটি চাকার পরিধি ৮ ফুট। ১ কিলোমিটার পথ যেতে চাকাটি কত বার ঘুরবে?

ক. ৫০০ খ. ৪২০
গ. ৪১০ ঘ. ৪৬০ উত্তর: গ

২৫. একটি গাড়ির চাকা প্রতি মিনিটে ১২ বার ঘুরে। চাকাটি ৫ সেকেন্ডে কত ডিগ্রী ঘুরে?

ক. ৩৬০° খ. ৩০০°
গ. ১৮০° ঘ. ৩০° উত্তর: ক

২৬. a বাহু বিশিষ্ট ঘনকের কর্ণের দৈর্ঘ্য কত?

ক. $\sqrt{2} a^2$ খ. $\sqrt{3} a$
গ. $\sqrt{2} a$ ঘ. $\sqrt{3} a^2$ উত্তর: খ

২৭. ঘনকের এক ধারের দৈর্ঘ্য ২ মিটার। ঘনকটির তলগুলোর ক্ষেত্রফল কত?

ক. ৩৬ বর্গমি. খ. ৪৮ বর্গমি.
গ. ২৪ বর্গমি. ঘ. ৯৬ বর্গমি. উত্তর: গ

২৮. একটি ঘনকের সমকোণের সংখ্যা কত?

ক. ৪ খ. ৮
গ. ১৬ ঘ. ২৪ উত্তর: ঘ

২৯. ১৮" উচ্চ একটি বাক্সের দৈর্ঘ্য ৩ ফুট এবং প্রস্থ ২ ফুট। বাক্সটির আয়তন কত?

ক. ৮ ঘনফুট খ. ৯ ঘনফুট

গ. ১০৮ ঘনফুট ঘ. ৬ ঘনফুট

উত্তর: খ

৩০. একটি ঘনবস্তুর দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতা সমান। বস্তুর আয়তন ৩৪৩ ঘন সে.মি. হলে তার একটি তলের ক্ষেত্রফল কত?

ক. ৭ বর্গ সে.মি. খ. ৪৯ বর্গ সে.মি.

গ. ৯ বর্গ সে.মি. ঘ. ৩৬ বর্গ সে.মি.

উত্তর: খ

৩১. একটি চৌবাচ্চার দৈর্ঘ্য ৫ মিটার, প্রস্থ ৪ মিটার এবং উচ্চতা ৩ মিটার। চৌবাচ্চাটি পানি দ্বারা পূর্ণ করতে কত লিটার পানি প্রয়োজন হবে? [মাধ্যমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক: ২০১৯]

ক. ৬৫০০০ লি. খ. ৬০০০০ লি.

গ. ৭৫০০০ লি. ঘ. ৭০০০০ লি.

উত্তর: খ

৩২. কোন ঘনকের ধার ১০ সে.মি. হলে, তার সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল কত?

ক. ৭৫ বর্গ সে.মি. খ. ১০০০ বর্গ সে.মি.

গ. ৩০০ বর্গ সে.মি. ঘ. ৬০০ বর্গ সে.মি.

উত্তর: ঘ

৩৩. একটি ঘনকের ছয়টি পৃষ্ঠতলের ক্ষেত্রফল ২১৬ বর্গ সে.মি. হলে, ঘনকটির আয়তন কত?

ক. ৬৪ ঘন সে.মি. খ. ১২৬ ঘন সে.মি.

গ. ২১৬ ঘন সে.মি. ঘ. ৩১৬ ঘন সে.মি.

উত্তর: গ

৩৪. একটি বড় বাক্সের মধ্যে ৪টি বাক্স আছে ও তার প্রত্যেকটির ভেতর ৬টি করে ছোট বাক্স আছে। মোট বাক্সের সংখ্যা কত?

ক. ১৮টি খ. ২০টি

গ. ২৫টি ঘ. ২৯টি

উত্তর: ঘ

৩৫. একটি ঘরের দৈর্ঘ্য ২৭ ফুট, প্রস্থ ১৮ ফুট এবং উচ্চতা ১০ ফুট। এর চার দেয়ালের ক্ষেত্রফল কত?

ক. ৬০০ খ. ৮০০

গ. ৯০০ ঘ. ১২০০

উত্তর: গ

৩৬. ১০ সে.মি. বাহু বিশিষ্ট কয়টি ছোট ঘনক ১ মিটার বাহুবিশিষ্ট একটি ঘনকের মধ্যে স্থাপন করা সম্ভব?

ক. ১০ খ. ১০০

গ. ১০০০ ঘ. ১০০০০

উত্তর: গ

৩৭. ঘনকের সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল কত?

ক. $5a^2$ বর্গ একক খ. $6a^2$ বর্গ একক

গ. $8a^2$ বর্গ একক ঘ. $2a^2$ বর্গ একক

উত্তর: খ

৩৮. একটি বৃত্তের ক্ষেত্রফল ১৬ বর্গমিটার, পরিধি ৮ মিটার। এর ব্যাসার্ধ কত মিটার? [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (২য় ধাপ): ১৯]

ক. ৪ খ. ৩

গ. ২ ঘ. ৫

উত্তর: ক

৩৯. ১৫ মি. দৈর্ঘ্য ৭ মি. প্রস্থ ও ৫ মি. গভীর একটি পুকুর খনন করতে কি পরিমাণ মাটি কাটতে হবে?

[প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (বাবিল পরীক্ষা): ০২]

ক. ৫১৫ ঘনমি. খ. ৫২৫ ঘনমি.

গ. ৫৩৫ ঘনমি. ঘ. ৫৪৫ ঘনমি.

উত্তর: খ

৪০. একটি ঘরের দৈর্ঘ্য ৮ মি., প্রস্থ ৬ মি. এবং উচ্চতা ৩ মি. হলে ঘরের চার দেয়ালের ক্ষেত্রফল কত হবে?

[প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক: ০১]

ক. ৮৪ বর্গমি. খ. ৮৬ বর্গমি.

গ. ৮৮ বর্গমি. ঘ. ৯০ বর্গমি.

উত্তর: ক

৪১. r ভূমির ব্যাসার্ধ এবং h উচ্চতা হলে $\frac{1}{3} \pi r^2 h$ ঘন একক কিসের

আয়তন? [মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক: ০০]

ক. বেলনের খ. কোণকের

গ. ঘনকের ঘ. গোলকের

উত্তর: খ

৪২. ৩ সে.মি., ৪ সে.মি. ও ৫ সে.মি. বাহু বিশিষ্ট তিনটি ঘনক গলিয়ে নতুন একটি ঘনক তৈরি করা হল। নতুন ঘনকের বাহুর দৈর্ঘ্য কত হবে? [প্রাক-প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক: ১৫]

ক. ৬ সে.মি. খ. ৭ সে.মি.

গ. ৭.৫ সে.মি. ঘ. ৬.৫ সে.মি.

উত্তর: ক

৪৩. দুটি গোলকের আয়তনের অনুপাত ৮ : ২৭। তাদের ক্ষেত্রফলের অনুপাত কত? [প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক (ডালিয়া): ১২]

ক. ৪ : ৯ খ. ৪ : ১৫

গ. ২ : ৩ ঘ. ৫ : ৬

উত্তর: ক

Student's Practice

১. ১৩ সে.মি. ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট বৃত্তের একটি জ্যা-এর দৈর্ঘ্য ২৪ হলে কেন্দ্র থেকে উক্ত জ্যা-এর লম্ব দূরত্ব কত সে.মি.? (৩৭তম বিসিএস)

ক. ৩

খ. ৪

গ. ৫

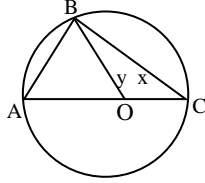
ঘ. ৬

উত্তর: গ

২. চিত্র অনুসারে O কেন্দ্র বিশিষ্ট বৃত্তে $\triangle ABC$ অন্তর্লিখিত।

(৩৬তম বিসিএস)

$$\angle y = 112^\circ, \angle x = ?$$



ক. 68°

খ. 34°

গ. 45°

ঘ. 39°

উত্তর: খ

৩. ২ সে. মি. ব্যাসার্ধবিশিষ্ট একটি বৃত্তের অন্তঃস্থ একটি বর্গক্ষেত্রের চারটি বাহু এবং বৃত্তটি দ্বারা আবদ্ধ অঞ্চলের ক্ষেত্রফল কত? (৩৫তম বিসিএস)

ক. $4\pi - 8$

খ. $4\pi + 8$

গ. $2\pi - 4$

ঘ. $2\pi + 4$

উত্তর: ক

৪. একটি বৃত্তের পরিধি ও ক্ষেত্রফল যথাক্রমে ১৩২ সেন্টিমিটার ও ১৩৮৬ বর্গসেন্টিমিটার। বৃত্তটির বৃহত্তম জ্যা-এর দৈর্ঘ্য কত? (৩৪তম বিসিএস)

ক. ৬৬ সেন্টিমিটার

খ. ৪২ সেন্টিমিটার

গ. ২১ সেন্টিমিটার

ঘ. ২২ সেন্টিমিটার

উত্তর: খ

৫. একটি গাড়ির চাকা প্রতি মিনিটে ৯০ বার ঘোরে। ১ সেকেন্ডে চাকাটি কত ডিগ্রি ঘুরবে? (৩২ ও ২১তম বিসিএস)

ক. 180°

খ. 290°

গ. 360°

ঘ. 580°

উত্তর: ঘ

৬. বৃত্তের ব্যাস তিনগুণ বৃদ্ধি পেলে ক্ষেত্রফল কতগুণ বৃদ্ধি পাবে? (৩২ ও ২৭তম বিসিএস)

ক. ৩ গুণ

খ. ৯ গুণ

গ. ১২ গুণ

ঘ. ১৬ গুণ

উত্তর: খ

৭. ৭ সে. মি. ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট বৃত্তের অন্তর্লিখিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত? (৩২তম বিসিএস)

ক. ৯৮ বর্গ সে.মি.

খ. ৪৯ বর্গ সে.মি.

গ. ১৯৬ বর্গ সে.মি.

ঘ. ১৪৬ বর্গ সে.মি.

উত্তর: ক

৮. বৃত্তের কেন্দ্র ছেদকারী জ্যা-কে কি বলা হয়? (৩০তম বিসিএস)

ক. ব্যাস

খ. ব্যাসার্ধ

গ. বৃত্তচাপ

ঘ. পরিধি

উত্তর: ক

৯. ১৩ সে.মি. ব্যাসার্ধের বৃত্তের কেন্দ্র হতে ৫ সে.মি. দূরত্বে অবস্থিত জ্যা-এর দৈর্ঘ্য- (২৬তম বিসিএস)

ক. ২৪ সে.মি.

খ. ১৮ সে.মি.

গ. ১৬ সে.মি.

ঘ. ১২ সে.মি.

উত্তর: ঘ

১০. একটি বৃত্তের ব্যাসার্ধকে যদি r থেকে বৃদ্ধি করে $r + n$ করা হয়, তবে তার ক্ষেত্রফল দ্বিগুণ হয়। r -এর মান কত? (১১তম বিসিএস)

ক. $\frac{n}{\sqrt{2}-1}$

খ. $n + \sqrt{2}$

গ. $\sqrt{2}n$

ঘ. $\frac{n}{\sqrt{2}-n}$

উত্তর: ক

১১. ২ সে.মি. বাহুবিশিষ্ট একটি বর্গের অভ্যন্তরে অন্তঃবৃত্ত অঙ্কিত হলো। বৃত্তদ্বারা বর্গের অনধিকৃত অংশের ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

ক. $\pi - 4$

খ. $4 - \pi^2$

গ. $4 - \pi$

ঘ. $2 - \pi$

উত্তর: গ

১২. ADB বৃত্তে AB এবং CD দুটি সমান জ্যা পরস্পর P বিন্দুতে ছেদ করলে কোনটি সঠিক হবে? (১২তম বিসিএস)

ক. $PC = PD$

খ. $PA = PB$

গ. $PB = PA$

ঘ. $PB = PD$

উত্তর: ঘ

১৩. একটি বইয়ের দৈর্ঘ্য ২৫ সে.মি. ও প্রস্থ ১৮ সে.মি.। বইটির পৃষ্ঠা সংখ্যা ২০০ এবং প্রতি পাতার পুরুত্ব ০.১ মি.মি. হলে বইটির আয়তন কত?

ক. ৪৫৫ ঘন সে.মি.

খ. ৪৫০ ঘন সে.মি.

গ. ৪৪০ ঘন সে.মি.

ঘ. ৬ ঘন সে.মি.

উত্তর: খ

১৪. যদি কিছু লোক প্রত্যহ ১২ ঘণ্টা পরিশ্রম করে ৫ দিনে ৭০ মি. দীর্ঘ, ৩ মি. প্রস্থ এবং ২ মি. গভীর একটি নালা কাটতে পারেন, তবে প্রত্যহ ১০ ঘণ্টা পরিশ্রম করে তারা কতদিনে ১৪০ মি. দীর্ঘ, ৪ মি. প্রস্থ এবং ২.৫ মি. গভীর নালা কাটতে পারবেন?

[প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (পদ্মা): ০৮]

ক. ১৮ দিনে

খ. ২০ দিনে

গ. ২২ দিনে

ঘ. ২৪ দিনে

উত্তর: খ



১৫. কোন বৃত্তের তিনটি সমান জ্যা একই বিন্দুতে ছেদ করলে ঐ বিন্দুটি বৃত্তের—

ক. পরিধিতে অবস্থিত হবে। কেন্দ্র ও পরিধির মধ্যস্থানে

গ. কেন্দ্রে অবস্থিত হবে ঘ. ব্যাস ভিন্ন জ্যায়ের অবস্থিত

সমাধান: বৃত্তের তিনটি সমান জ্যা একই বিন্দুতে ছেদ করলে, ঐ বিন্দুটি হবে বৃত্তের কেন্দ্রে।
উত্তর: গ

১৬. বৃত্তের ক্ষেত্রফল 18π একক হলে, বৃত্তের পরিধি কত?

ক. $5\sqrt{2}\pi$ খ. 8π

গ. $6\pi\sqrt{2}$ ঘ. $4\sqrt{3}$

উত্তর: গ

সমাধান: ধরি, বৃত্তের ব্যাসার্ধ = r একক

$$\therefore \text{ক্ষেত্রফল } \pi r^2 = 18\pi \text{ বা, } r^2 = 18$$

$$\therefore r = \sqrt{18} = 3\sqrt{2}$$

$$\therefore \text{বৃত্তের পরিধি } 2\pi r = 2 \times \pi \times 3\sqrt{2} = 6\sqrt{2}\pi$$

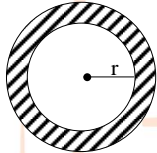
১৭. বৃত্তাকার একটি পুকুরের ব্যাস ১০০ গজ। পুকুরের পাড়ে ২ গজ চওড়া ঘাসে ঢাকা একটি পথ আছে। ঘাসের পথটির ক্ষেত্রফল কত বর্গগজ?

ক. 102π খ. 196π

গ. 98π ঘ. 208π

উত্তর: ঘ

সমাধান:



দেওয়া আছে, পুকুরের ব্যাস = ১০০ গজ।

\therefore ব্যাসার্ধ, $r_1 = 50$ গজ। পথসহ সম্পূর্ণ বৃত্তাকার ক্ষেত্রটির ব্যাসার্ধ $r_2 = (50 + 2)$ বা ৫২ গজ

\therefore ঘাসের পথটির ক্ষেত্রফল

= পথসহ সম্পূর্ণ বৃত্তাকার ক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল - পুকুরের ক্ষেত্রফল

$$= \pi r_2^2 - \pi r_1^2 = \pi(r_2^2 - r_1^2) = \pi\{(52)^2 - (50)^2\}$$

$$= \pi\{(52 + 50) \times (52 - 50)\}$$

$$= \pi(102 \times 2)$$

$$= 204\pi$$

১৮. দুইটি বৃত্ত পরস্পর স্পর্শ করলে তাদের কেন্দ্রদ্বয় এবং স্পর্শবিন্দুর সংযোজন রেখা কেমন হবে?

ক. বক্ররেখা খ. সরলরেখা

গ. পরাবৃত্ত ঘ. উপবৃত্ত

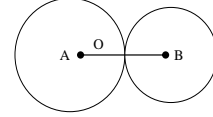
উত্তর: খ

সমাধান: দুইটি বৃত্ত পরস্পর স্পর্শ করলে এদের কেন্দ্রদ্বয়ের সংযোজন রেখা এদের ব্যাসার্ধগুলোর যোগফলের সমান হবে।

$$\therefore \text{চিত্রানুযায়ী, } AO + OB = AB.$$

$\therefore A, O$ এবং B একই রেখার উপর অবস্থিত।

$$\therefore \angle AOB = 180^\circ \text{। } AB \text{ একটি সরলরেখা হবে।}$$



১৯. যে বৃত্তের ব্যাস ১৪ মিটার তার ক্ষেত্রফল আসন্ন বর্গমিটারে—

ক. ১৫০ বর্গমিটার

খ. ১৫৪ বর্গমিটার

গ. ২০৮ বর্গমিটার

ঘ. ১৫৬ বর্গমিটার

উত্তর: (খ)

সমাধান: বৃত্তের ব্যাস ১৪ মি হলে ব্যাসার্ধ, $r = \frac{14}{2} = 7$ মি.

$$\therefore \text{বৃত্তের ক্ষেত্রফল} = \frac{22}{7} \times 7 \times 7 = 22 \times 7 = 154 \text{ বর্গ মিটার।}$$

২০. কোনো বৃত্তের পরিধি ৪৪ মিটার হলে তার ব্যাস কত?

ক. ২১ মিটার

খ. ১৮ মিটার

গ. ১৬ মিটার

ঘ. ১৪ মিটার

উত্তর: (ঘ)

সমাধান: বৃত্তের ব্যাস d হলে, পরিধি $\pi d = 44$ মি.

$$\text{বা, } d = \frac{44}{\pi} = \frac{44}{\frac{22}{7}} = \frac{44 \times 7}{22} \text{ মি. } \therefore \text{ব্যাস} = 14 \text{ মি.}$$

২১. দুটি বৃত্তের ব্যাসার্ধের অনুপাত ৩ : ২। বৃত্ত দুটির ক্ষেত্রফলের অনুপাত কত?

ক. ২ : ৩

খ. ৩ : ৪

গ. ৪ : ৯

ঘ. ৯ : ৪

উত্তর: (ঘ)

সমাধান: দুটি বৃত্তের ব্যাসার্ধ যথাক্রমে r_1 ও r_2 হলে, তাদের ক্ষেত্রফল হবে πr_1^2 এবং πr_2^2

\therefore দেওয়া আছে, $r_1 : r_2 = 3 : 2$

$$\therefore \pi r_1^2 : \pi r_2^2 = \frac{r_1^2}{r_2^2} = \frac{3^2}{2^2} = \frac{9}{4}$$

২২. একটি বৃত্তাকার পার্কের ব্যাস ৬০ মিটার এবং $\pi = 3.1416$ হলে, পার্কটির পরিধির দৈর্ঘ্য কত মিটার?

ক. ১৯৮.৪৯৬ মি.

খ. ১৮৯.৪৯৬ মি.

গ. ১৮৮.৪৯৬ মি.

ঘ. ১৮৭.৪৯৬ মি.

উত্তর: গ

সমাধান: দেওয়া আছে, ব্যাস = ৬০ মি.

$$\therefore \text{ব্যাসার্ধ} = 30 \text{ মি.}$$

$$\therefore \text{পরিধি} = 2 \times 30 \times \pi = 2 \times 30 \times 3.1416$$

$$= 188.496 \text{ মি.}$$

সমাধান: দেওয়া আছে,

বৃত্তাকার ক্ষেত্রের ব্যাস, $2r = ৫৬$ ফুট

$$\therefore \text{ " " " ব্যাসার্ধ, } r = \frac{৫৬}{২} = ২৮ \text{ ফুট}$$

$$\therefore \text{ " " " ক্ষেত্রফল, } \pi r^2 = \frac{22}{7} \times ২৮ \times ২৮ \text{ ব. ফুট}$$

$$= ২৪৬৪ \text{ ব. ফুট}$$

$$\therefore \text{ বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল } = ২৪৬৪ \text{ বর্গফুট}$$

$$\therefore \text{ " " " } = \sqrt{২৪৬৪} \text{ ফুট}$$

$$= ৪৯.৬ \text{ ফুট}$$

৩১. ২ মিটার ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট একটি বলকে একটি ঘনবাক্সে রাখা যায় এমন ঘনবাক্সের আয়তন নির্ণয় করুন?

ক. ৭২ ঘন মিটার খ. ৩৬ ঘন মিটার

গ. ৮৪ ঘন মিটার ঘ. ৬৪ ঘন মিটার

উত্তর: ঘ

সমাধান: বলের ব্যাসার্ধ = ২ মিটার

বলের ব্যাস = ৪ মিটার = ঘন বাক্সের একবাহু

\therefore ঘনবাক্সের আয়তন = দৈর্ঘ্য \times প্রস্থ \times উচ্চতা

$$= ৪ \times ৪ \times ৪ = ৬৪ \text{ ঘন মিটার}$$

৩২. একটি ঘনকের সমকোণের মোট সংখ্যা কতটি?

ক. ৪টি খ. ৮টি

গ. ১৮টি ঘ. কোনোটিই নয়

উত্তর: ঘ

সমাধান: একটি ঘনকের প্রতি তলে সমকোণের সংখ্যা = ৪

$$\therefore ৬ \text{ তলে মোট সমকোণ } = ৪ \times ৬ = ২৪ \text{টি}$$

৩৩. একটি আয়তনিক ঘনবস্তু কয়টি তল দ্বারা সীমাবদ্ধ?

ক. ৩টি খ. ২টি

গ. ৬টি ঘ. ৮টি

উত্তর: গ

সমাধান: একটি আয়তনিক/আয়তাকার ঘনবস্তু ৬টি তল বা পৃষ্ঠ দ্বারা সীমাবদ্ধ।

৩৪. ঘনবস্তুর মাত্রা কয়টি?

ক. ২টি খ. ৩টি

গ. ৬টি ঘ. ৮টি

উত্তর: খ

সমাধান: ঘনবস্তুর মাত্রা ৩ টি। যথা: দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতা।

৩৫. একটি ঘনকের বাহু কয়টি?

ক. ২টি খ. ৩টি

গ. ৬টি ঘ. ১২টি

উত্তর: ঘ

সমাধান: ঘনকের বাহু বা ধার ১২ টি।

৩৬. ১৮ ইঞ্চি উঁচু একটি বাক্সের দৈর্ঘ্য ৩ ফুট এবং প্রস্থ ২ ফুট। বাক্সটির আয়তন কত?

ক. ৮ ঘনফুট খ. ৯ ঘনফুট

গ. ১০৮ ঘনফুট ঘ. ৬ ঘনফুট

উত্তর: খ

সমাধান: উচ্চতা = ১৮ ইঞ্চি = ১.৫ ফুট

$$\therefore \text{ বাক্সের আয়তন } = \text{দৈর্ঘ্য} \times \text{প্রস্থ} \times \text{উচ্চতা}$$

$$= (৩ \times ২ \times ১.৫) \text{ ঘনফুট} = ৯ \text{ ঘনফুট}$$

৩৭. একটি ফুটবলের ব্যাস ১০ ইঞ্চি হলে ফুটবলের আয়তন কত?

ক. ৩১.৪১৬ ইঞ্চি খ. ৭৮.৫৪ ঘন ইঞ্চি

গ. ৩১৪.১৬ ইঞ্চি ঘ. ৫২৩.৮০ ঘন ইঞ্চি

উত্তর: ঘ

সমাধান:

ফুটবলের ব্যাস $2r = ১০$ ইঞ্চি

$$\therefore \text{ " " " } r = \frac{১০}{২} = ৫ \text{ "}$$

$$\therefore \text{ ফুটবলের আয়তন, } = \frac{৪}{৩} \times \frac{২২}{৭} \times ১২৫$$

$$= ৫২৩.৮০ \text{ ঘন ইঞ্চি}$$

৩৮. একটি আয়তাকার ঘনবস্তুর দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতা যথাক্রমে ৩, ২ ও ৫ সে.মি। উহার কর্ণের দৈর্ঘ্য ও আয়তন কত?

ক. ২০ ঘন সে.মি. খ. ৩০ ঘন সে.মি.

গ. ৪০ ঘন সে.মি. ঘ. ৫০ ঘন সে.মি.

উত্তর: খ

সমাধান: কর্ণের দৈর্ঘ্য = $\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$

$$= \sqrt{3^2 + 2^2 + 5^2} = \sqrt{38} \text{ সে.মি.}$$

$$\text{আয়তন} = abc = 3 \times 2 \times 5 = ৩০ \text{ ঘন সে.মি.}$$

৩৯. একটি ঘরের দৈর্ঘ্য ৮ মিটার, প্রস্থ ৬ মিটার এবং উচ্চতা ৩ মিটার হলে, চার দেয়ালের ক্ষেত্রফল কত?

ক. ৮৪ বর্গ মি. খ. ২২৫ বর্গ মি.

গ. ১০০ বর্গ মি. ঘ. ২৫ বর্গ মি.

উত্তর: ক

সমাধান:

$$\text{চার দেয়ালের ক্ষেত্রফল} = ২(\text{দৈর্ঘ্য} + \text{প্রস্থ}) \times \text{উচ্চতা}$$

$$= ২(৮ + ৬) \times ৩$$

$$= ৮৪ \text{ বর্গ মি.}$$

৪০. একটি ঘনবস্তুর একধার ৫ সে.মি. হলে এর কর্ণের দৈর্ঘ্য ও ক্ষেত্রফল কত?

ক. ১২০ বর্গ সে.মি. খ. ১৩০ বর্গ সে.মি.

গ. ১৪০ বর্গ সে.মি. ঘ. ১৫০ বর্গ সে.মি.

উত্তর: ঘ

সমাধান: কর্ণ $a\sqrt{3}$ একক $= 5 \times \sqrt{3}$ সে.মি.

$= 5\sqrt{3}$ সে.মি. এবং

ক্ষেত্রফল $= 6a^2 = 6 \times (5)^2$ বর্গ সে.মি.

$= (6 \times 25)$ বর্গ সে.মি.

$= 150$ বর্গ সে.মি.।

৪১. একটি গোলকের ব্যাস/ ব্যাসার্ধ ৩ গুণ বৃদ্ধি পেলে ক্ষেত্রফল কত গুণ বৃদ্ধি পাবে?

সমাধান: একটি গোলকের ব্যাস বা ব্যাসার্ধ n গুণ বৃদ্ধি পেলে ক্ষেত্রফল n^2 গুণ বৃদ্ধি পাবে।

\therefore একটি গোলকের ব্যাস বা ব্যাসার্ধ ৩ গুণ বৃদ্ধি পেলে ক্ষেত্রফল ৯ গুণ বৃদ্ধি পাবে।

৪২. এক মিটার সমান কত ইঞ্চি?

[২৫তম বিসিএস]

ক. ৩৭.৩৯ ইঞ্চি

খ. ৩৯.৩৭ ইঞ্চি

গ. ৩৯.৪৭ ইঞ্চি

ঘ. ৩৮.৫৫ ইঞ্চি

উত্তর: খ

৪৩. ৪ সেমি. ব্যাসের একটি লৌহ গোলককে পিটিয়ে $\frac{2}{3}$ সেমি. পুরু একটি বৃত্তাকার লৌহপাত প্রস্তুত করা হলো। ঐ পাতের ব্যাসার্ধ কত?

ক. ৮ সেমি.

খ. ৬ সেমি.

গ. ৫ সেমি.

ঘ. ৪ সেমি.

উত্তর: ঘ

সমাধান: ৪ সেমি. ব্যাস বা ২ সেমি. ব্যাসার্ধের বৃত্তাকার

গোলকের আয়তন $= \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{4}{3} \times \pi \times 2^3$

$= \frac{32}{3} \pi$ ঘন সেমি.

আবার, বৃত্তাকার লৌহপাতের ব্যাসার্ধ r হলে, লৌহপাতের

আয়তন $=$ ক্ষেত্রফল \times পুরুত্ব $= \pi r^2 \times \frac{2}{3} = \frac{2}{3} \pi r^2$

শর্তমতে, $\frac{2}{3} \pi r^2 = \frac{32}{3} \pi$

$\therefore r^2 = 16$

$\therefore r = 4$ সেমি.

৪৪. একটি গোলকের ব্যাসার্ধ ৩ সেমি হলে এর ক্ষেত্রফল কত?

ক. 113.1 বর্গ সে.মি.

খ. 131.1 বর্গ সে.মি.

গ. 139.1 বর্গ সে.মি.

ঘ. 193.1 বর্গ সে.মি.

উত্তর: ক

সমাধান: ক্ষেত্রফল $= 4\pi r^2$

$= 4 \times 3.14 \times 3^2$

$= 4 \times 3.14 \times 9$

$= 113.1$ বর্গ সে.মি. (উত্তর)

৪৫. একটি গোলকের ব্যাস/ব্যাসার্ধ ৩ গুণ বৃদ্ধি পেলে আয়তন কত গুণ বৃদ্ধি পাবে?

সমাধান: একটি গোলকের ব্যাস বা ব্যাসার্ধ n গুণ বৃদ্ধি পেলে আয়তন n^3 গুণ বৃদ্ধি পাবে।

\therefore একটি গোলকের ব্যাস বা ব্যাসার্ধ ৩ গুণ বৃদ্ধি পেলে আয়তন ২৭ গুণ বৃদ্ধি পাবে।

৪৬. নটিক্যাল মাইল = কত কিলোমিটার?

ক. ০.৬২১ কি.মি.

খ. ১.২২৫ কি.মি.

গ. ১.৮৫২ কি.মি.

ঘ. ২.২৫৪ কি.মি.

উত্তর: গ

৪৭. ১ মাইল = কত?

ক. ১৬৭০ গজ

খ. ১৭৬০ গজ

গ. ১৬৩০ গজ

ঘ. ১৩৭০ গজ

উত্তর: খ

৪৮. ১ ট্রিলিয়ন = ?

ক. ১০০ কোটি

খ. ১০০০ কোটি

গ. ১০০০০০০ কোটি

ঘ. ১০০০০০ কোটি

উত্তর: ঘ

৪৯. ১ টন = কত পাউন্ড?

ক. ১০০০

খ. ১১৬.৮

গ. ১৪০০

ঘ. ২২৪০.৬২

উত্তর: ঘ

৫০. ১ ইঞ্চি = কত সেন্টিমিটার?

ক. ২.৫৪

খ. ২.৪৫

গ. ২.৫০

ঘ. ২.৪০

উত্তর: ক

Class



Exam

১. ABCD চতুর্ভুজে $AB \parallel CD$, $AC = BD$ এবং $\angle A = 90^\circ$ হলে সঠিক চতুর্ভুজ কোনটি?
ক. সামান্তরিক খ. রম্বস
গ. ট্রাপিজিয়াম ঘ. আয়তক্ষেত্র
২. চতুর্ভুজের চার কোণের অনুপাত 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. একটি চৌবাচ্চার দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতা ০.১ মিটার করে। ঐ চৌবাচ্চার আয়তন কত?
ক. ০.১ ঘন মিটার খ. ০.০১ ঘন মিটার
গ. ০.০০১ ঘন মিটার ঘ. ১ ঘন মিটার
৭. একটি চৌবাচ্চার দৈর্ঘ্য ৫ মিটার, প্রস্থ ৪ মিটার এবং উচ্চতা ৩ মিটার। চৌবাচ্চাটি পানি দ্বারা পূর্ণ করতে কত লিটার পানি প্রয়োজন হবে?
ক. ৬৫,০০০ লিটার খ. ৬০,০০০ লিটার
গ. ৭৫,০০০ লিটার ঘ. ৭০,০০০ লিটার
৮. ৩ সেন্টিমিটার, ৪ সেন্টিমিটার ও ৫ সেন্টিমিটার বাহু বিশিষ্ট তিনটি একক ঘনক গুলিয়ে নতুন একটি ঘনক তৈরি করা হল। নতুন ঘনকের বাহুর দৈর্ঘ্য কত হবে?
ক. ৬ সে.মি. খ. ৭ সে.মি.
গ. ৮ সে.মি. ঘ. ৯ সে.মি.
৯. একটি ঘনকের এক বাহুর দৈর্ঘ্য ৩ মিটার হলে ঘনকটির সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার?
ক. ২৪ খ. ৩৬
গ. ৪৮ ঘ. ৫৪
১০. একটি ঘনকের প্রতিটি ধার ৫ সে.মি. হলে কর্ণের দৈর্ঘ্য কত?
ক. $5\sqrt{3}$ খ. $3\sqrt{5}$
গ. $5\sqrt{5}$ ঘ. $5\sqrt{2}$

