



# NTRCA Math Lecture Sheet

## লেকচার

### ২১

## Lecture Contents

☒ বৃত্ত

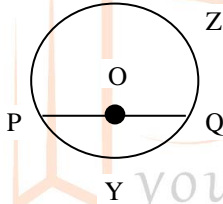
☒ ঘনবস্তু

## Basic Discussion

### 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 যে কোণ বিন্দু P, Q নিয়ে এদের সংযোজক রেখাংশ PQ টানি। PQ রেখাংশ বৃত্তটির একটি জ্যা।

#### কেন্দ্র (Centre)

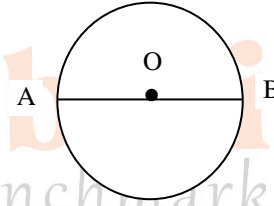
যে নির্দিষ্ট বিন্দুর চারদিকে একটি বিন্দু ঘুরে বৃত্ত তৈরি হয় সেই নির্দিষ্ট বিন্দুকে কেন্দ্র বলে।

#### ব্যাস (Diameter)

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

#### ব্যাসার্ধ (Radius)

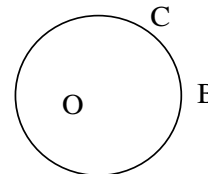
বৃত্তের কেন্দ্র হতে পরিধি পর্যন্ত দূরত্বকে ব্যাসার্ধ বলে। ব্যাসার্ধ হচ্ছে ব্যাসের অর্ধেক।



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

#### পরিধি (Circumference)

বৃত্তের কেন্দ্র হতে সমান দূরত্ব বজায় রেখে কোন বিন্দুর চলার পথকে পরিধি বলে। বৃত্তের পরিধির সূত্র  $= 2\pi r$



### চাপ (Arc)

বৃত্তের পরিধির যে কোন অংশকে চাপ বলে।

### জ্যা (Chord)

পরিধির যে কোন 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 কোন বৃত্ত অঙ্কন করা সম্ভব নয়।

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

**অনুসিদ্ধান্ত-৪ :** বৃত্তের একই চাপের উপর দ-ায়মান 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 দ-ায়মান 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 সমদ্বিখলিত করলে তাদের ছেদবিন্দু বৃত্তটির কেন্দ্র এবং জ্যা দুটি বৃত্তের ব্যাস।

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

### স্পর্শক সম্পর্কিত :

**অনুসিদ্ধান্ত-১১ :** বৃত্তের যে কোনো 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 কোন বিন্দু থেকে বৃত্তের উপর কোন স্পর্শক অঙ্কন করলে যে বিন্দুতে স্পর্শকটি বৃত্তটিকে স্পর্শ করে, ঐ বিন্দুর উপর কোনো লম্ব আঁকলে তা বৃত্তের কেন্দ্র দিয়ে যায়।

**অনুসিদ্ধান্ত-১৩ :** কেন্দ্র থেকে যে কোন সরলরেখা বৃত্তের মাত্র একটি বিন্দুতে ছেদ করে।

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

**অনুসিদ্ধান্ত-১৫ :** বৃত্তের যে কোনো বিন্দুতে অঙ্কিত স্পর্শক স্পর্শবিন্দুগামী ব্যাসার্ধের উপর লম্ব।

**অনুসিদ্ধান্ত-১৬ :** বৃত্তের বহিঃস্থ কোন 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 কোন বৃত্তের ব্যাসার্ধ  $r$  হয় তাহলে ঐ বৃত্তের ব্যাস হবে  $= 2 \times r = 2r$  (কেননা ব্যাস হল ব্যাসার্ধের দ্বিগুণ)

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

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

### বৃত্তচাপের পরিমাপ বের করার জন্য :

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

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

## 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 যে কোনো একটি বাহুকে স্থির রেখে ঐ বাহুর চতুর্দিকে ত্রিভুজটিকে ঘুরালে যে ঘনবস্তু উৎপন্ন হয়, তাকে সমবৃত্তভূমিক কোণক বলে।

- কোণকের আয়তন =  $\frac{1}{3} \times (\text{ভূমির ক্ষেত্রফল} \times \text{উচ্চতা})$  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 যে কোন 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 দুটি বিন্দুর সংযোজক সরলরেখা কী বলে?

[প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক : ১৮]

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

উত্তরঃ ঘ

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

[প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক : ৯০]

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

উত্তরঃ গ

৩. বৃত্তের কেন্দ্রের উৎপন্ন কোণগুলোর সমষ্টি কত?

[প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক : ৯৩]

- ক.  $360^\circ$   
খ.  $360^\circ$   
গ.  $800^\circ$   
ঘ.  $880^\circ$

উত্তরঃ খ

৪. দুইটি নির্দিষ্ট বিন্দু দিয়ে কয়টি বৃত্ত আঁকা যাবে?

[প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (বেলী) : ০৯]

- ক. ১টি  
খ. ২টি  
গ. ৩টি  
ঘ. অসংখ্য

উত্তরঃ ঘ

৫. বৃত্তের পরিধি ও ব্যাসের অনুপাত-

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

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

উত্তরঃ 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

উত্তরঃ ঘ

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

[প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক : ৯৩]

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

উত্তরঃ গ

৮. বৃত্তের কেন্দ্রের নিকটবর্তী জ্যা দূরবর্তী জ্যা-

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

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

উত্তরঃ ক

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

[প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (করতোয়া) : ১২]

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

উত্তরঃ 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 কেন্দ্র ছেদকারী জ্যা করে কি বলে?

ক. ব্যাস খ. ব্যাসার্ধ  
গ. বৃত্তচাপ ঘ. পরিধি উত্তর: ক

১৪. বৃত্তের পরিধি ও ব্যাসের অনুপাত কত?

ক. ৩ খ. ৩.১৪  
গ. ৪.১৫ ঘ. ৩.২৮ উত্তর: খ

১৫. একই সরলরেখায় অবস্থিত তিনটি বিন্দুর মধ্য দিয়ে কয়টি বৃত্ত আঁকা যাবে?

ক. ১টি খ. ৩টি  
গ. ২টি ঘ. একটিও নেই উত্তর: ঘ

১৬. দুইটি নির্দিষ্ট বিন্দু দিয়ে কয়টি বৃত্ত আঁকা যায়?

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

১৭. বৃত্তস্থ চতুর্ভুজের একটি কোণ  $70^\circ$  হলে বিপরীত কোণটির পরিমাণ কত?

ক.  $20^\circ$  খ.  $110^\circ$   
গ.  $200^\circ$  ঘ.  $290^\circ$  উত্তর: খ

১৮. দুইটি পরস্পরছেদী বৃত্তে কয়টি সাধারণ স্পর্শক আঁকা যায়?

ক. ২টি খ. ১টি  
গ. ৩টি ঘ. ৪টি উত্তর: ক

১৯. ১৩ সে.মি. ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট বৃত্তের একটি জ্যা এর দৈর্ঘ্য ২৪ হলে কেন্দ্র থেকে উক্ত জ্যা এর লম্ব দূরত্ব কত?

ক. ৩ খ. ৪  
গ. ৫ ঘ. ৬ উত্তর: গ

২০. ১৩ সে.মি. ব্যাসার্ধের কেন্দ্র হতে ৫ সে.মি. দূরত্বে অবস্থিত জ্যা এর দৈর্ঘ্য কত?

ক. ২৪ খ. ১৮  
গ. ১৬ ঘ. ১২ উত্তর: ক

২১. ২ সে.মি. ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট একটি বৃত্তের অন্তর্গত একটি বর্গক্ষেত্রের চারটি বাহু এবং বৃত্তটি দ্বারা আবদ্ধ অঞ্চলের ক্ষেত্রফলের পার্থক্য কত বর্গ সে.মি.?

ক.  $4\pi - 8$  খ.  $2\pi + 4$   
গ.  $4\pi + 8$  ঘ.  $2\pi - 4$  উত্তর: ক

২২. বৃত্তের ব্যাস তিনগুন বৃদ্ধি করলে ক্ষেত্রফল কতগুন বৃদ্ধি পাবে?

ক. ৪ খ. ৯  
গ. ১২ ঘ. ৬ উত্তর: খ

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

ক. ২ খ. ৪  
গ. ৮ ঘ. ১৬ উত্তর: খ

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

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

২৫. 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

২৬. 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

২৭. 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

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

ক.  $180^\circ$  খ.  $270^\circ$   
গ.  $360^\circ$  ঘ.  $810^\circ$  উত্তর: ঘ

২৯. একটি ঘাড়ির চাকা প্রতি মিনিটে ৯০ বার ঘুরলে ১ সেকেন্ডে কত ডিগ্রী ঘুরে?

ক.  $180^\circ$  খ.  $260^\circ$   
গ.  $360^\circ$  ঘ.  $580^\circ$  উত্তর: ঘ



৩০. একটি চাকার পরিধি ৫ মিটার। ৮০ কিলোমিটার পথ যেতে চাকাটি কত বার ঘুরবে?  
ক. ৪০০০ খ. ১৬০০০  
গ. ১৬০০ ঘ. ৪০০০০ উত্তর: খ
৩১. একটি চাকার পরিধি ৮ ফুট। ১ কিলোমিটার পথ যেতে চাকাটি কত বার ঘুরবে?  
ক. ৫০০ খ. ৪২০  
গ. ৪১০ ঘ. ৪৬০ উত্তর: গ
৩২. একটি গাড়ির চাকা প্রতি মিনিটে ১২ বার ঘুরে। চাকাটি ৫ সেকেন্ডে কত ডিগ্রী ঘুরে?  
ক.  $360^\circ$  খ.  $300^\circ$   
গ.  $180^\circ$  ঘ.  $30^\circ$  উত্তর: ক
৩৩. 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
৩৪. ঘনকের এক ধারের দৈর্ঘ্য ২ মিটার। ঘনকটির তলগুলোর ক্ষেত্রফল কত?  
ক. ৩৬ বর্গমি. খ. ৪৮ বর্গমি.  
গ. ২৪ বর্গমি. ঘ. ৯৬ বর্গমি. উত্তর: গ
৩৫. একটি ঘনকের সমকোণের সংখ্যা কত?  
ক. ৪ খ. ৮  
গ. ১৬ ঘ. ২৪ উত্তর: ঘ
৩৬. ১৮" উচু একটি বাস্তবের দৈর্ঘ্য ৩ ফুট এবং প্রস্থ ২ ফুট। বাস্তবটির আয়তন কত?  
ক. ৮ ঘনফুট খ. ৯ ঘনফুট  
গ. ১০৮ ঘনফুট ঘ. ৬ ঘনফুট উত্তর: খ
৩৭. 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
৩৮. 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
৩৯. 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
৪০. 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
৪১. একটি বড় বাস্তবের মধ্যে ৪টি বাস্তব আছে ও তার প্রত্যেকটির ভেতর ৬টি করে ছোট বাস্তব আছে। মোট বাস্তবের সংখ্যা কত?  
ক. ১৮টি খ. ২০টি  
গ. ২৫টি ঘ. ২৯টি উত্তর: ঘ
৪২. 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
৪৩. 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
৪৪. 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
৪৫. 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
৪৬. ১৫ মি. দৈর্ঘ্য ৭ মি. প্রস্থ ও ৫ মি. গভীর একটি পুকুর খনন করতে কি পরিমাণ মাটি কাটতে হবে?  
[প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (বাতিল পরীক্ষা) : ০২]  
ক. ৫১৫ ঘনমি. খ. ৫২৫ ঘনমি.  
গ. ৫৩৫ ঘনমি. ঘ. ৫৪৫ ঘনমি. উত্তর: খ
৪৭. 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
৪৮. 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
৪৯. ৩ সে.মি., ৪ সে.মি. ও ৫ সে.মি. বাহু বিশিষ্ট তিনটি ঘনক গুলিয়ে 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
৫০. 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

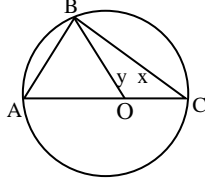
গ. ৫

ঘ. ৬

উত্তর : গ

২. চিত্র অনুসারে O কেন্দ্র বিশিষ্ট বৃত্তে  $\triangle ABC$  অন্তর্লিখিত। (৩৬তম বিসিএস)

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

ক.  $68^\circ$ খ.  $34^\circ$ গ.  $45^\circ$ ঘ.  $39^\circ$ 

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.  $2\pi + 4$ 

উত্তরঃ 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.  $180^\circ$ খ.  $290^\circ$ গ.  $360^\circ$ ঘ.  $580^\circ$ 

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?

$$ক. ৪৫৫ \text{ ঘন সে.মি.}$$

$$খ. ৪৫০ \text{ ঘন সে.মি.}$$

$$গ. ৪৪০ \text{ ঘন সে.মি.}$$

$$ঘ. ৬ \text{ ঘন সে.মি.}$$

উত্তর: খ

১৪. ২. 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 (পদা) : ০৮]

$$ক. ১৮ \text{ দিনে}$$

$$খ. ২০ \text{ দিনে}$$

$$গ. ২২ \text{ দিনে}$$

$$ঘ. ২৪ \text{ দিনে}$$

উত্তরঃ খ

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

ক. পরিধিতে অবস্থিত হবে খ. 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  $18\pi$  একক হলে, বৃত্তের পরিধি কত?

$$ক. 5\sqrt{2}\pi$$

$$খ. 8\pi$$

$$গ. 6\pi\sqrt{2}$$

$$ঘ. 4\sqrt{3}$$

উত্তর : (গ)

**সমাধান:** ধরি, বৃত্তের ব্যাসার্ধ =  $r$  একক

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

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

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

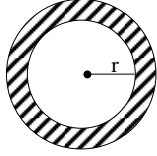


১৭. বৃত্তাকার একটি পুকুরের ব্যাস ১০০ গজ। পুকুরের পাড়ে ২ গজ চওড়া ঘাসে ঢাকা একটি পথ আছে। ঘাসের পথটির ক্ষেত্রফল কত বর্গগজ?

ক.  $১০২\pi$  খ.  $১৯৬\pi$   
গ.  $৯৮\pi$  ঘ.  $২০৮\pi$

উত্তর : (ঘ)

**সমাধান:**



দেয়া 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  
=  $\pi r_2^2 - \pi r_1^2 = 204\pi$

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

ক. বক্ররেখা খ. সরলরেখা  
গ. পরাবৃত্ত ঘ. উপবৃত্ত

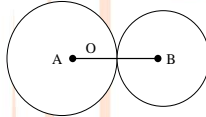
উত্তর : (খ)

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

$\therefore$  চিত্রানুযায়ী,  $AO + OB = AB$ .

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

$\therefore \angle AOB = 180^\circ$ । AB 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.

$\therefore$  বৃত্তের ক্ষেত্রফল =  $\frac{22}{7} \times 7 \times 7 = 22 \times 7 = 154$  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.

বা,  $d = \frac{44}{\pi} = \frac{44}{\frac{22}{7}} = \frac{44 \times 7}{22}$  মি.  $\therefore$  ব্যাস = ১৪ 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  $\pi r_1^2$  এবং  $\pi r_2^2$

$\therefore$  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  $\pi = ৩.১৪১৬$  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.

$\therefore$  ব্যাসার্ধ = ৩০ মি.

$\therefore$  পরিধি =  $2 \times 30 \times \pi = 2 \times 30 \times 3.1416$   
= ১৮৮.৪৯৬ মি.

২৩. একই সরলরেখায় অবস্থিত তিনটি বিন্দুর মধ্য দিয়ে কয়টি বৃত্ত আঁকা যাবে?

ক. ১টি খ. ২টি  
গ. ৩টি ঘ. একটিও না

উত্তর : (ঘ)

**সমাধান:** একটিও নয়।

২৪. r ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট বৃত্ত এবং h ভূমি বিশিষ্ট আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল সমান হলে, আয়তক্ষেত্রের উচ্চতা কত?

ক.  $\frac{\pi r^2}{b}$  খ.  $\frac{\pi r^2}{b^2}$  গ.  $\frac{\pi r}{b}$  ঘ.  $\frac{\pi}{b}$

উত্তর : (ক)

**সমাধান:** ধরি, আয়তক্ষেত্রের উচ্চতা = h

$\therefore$  ক্ষেত্রফল =  $h \times b$ ;

r ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট বৃত্তের ক্ষেত্রফল =  $\pi r^2$ ;

শর্তমতে,  $h \times b = \pi r^2$

$\therefore h = \frac{\pi r^2}{b}$

২৫. কোন বৃত্তের কেন্দ্র O। A, P, B তিনটি পরিধিস্থ বিন্দু এবং  $\angle APB = 90^\circ$  হলে  $\angle AOB$  সমান কত?

ক.  $90^\circ$  খ.  $120^\circ$   
গ.  $150^\circ$  ঘ.  $180^\circ$

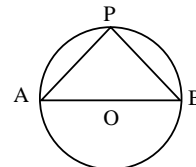
উত্তর : (ঘ)

**সমাধান:** আমরা জানি, অর্ধবৃত্তস্থ কোণ এর মান এক সমকোণ।

সুতরাং, A, P ও B পরিধিস্থ তিনটি বিন্দু দ্বারা উৎপন্ন  $\angle APB = 90^\circ$  হলে  $\angle APB$  একটি অর্ধবৃত্তস্থ কোণ হবে।

$\therefore$  A, O এবং B বিন্দু তিনটি একই রেখাস্থ হবে।

$\angle AOB = 180^\circ$  হবে।





২৬. ৪ মিটার ব্যাস বিশিষ্ট একটি বলকে একটি ঘনবাক্সে রাখা যায় এমন ঘনবাক্সের আয়তন নির্ণয় করুন?

- ক. ৭২ ঘন মিটার      খ. ৬৪ ঘন মিটার  
গ. ৮৪ ঘন মিটার      ঘ. ৩৬ ঘন মিটার      উত্তর : (খ)

**সমাধান:** বলের ব্যাস = ৪ মিটার = ঘন বাক্সের একবাহু

∴ ঘনবাক্সের আয়তন = দৈর্ঘ্য × প্রস্থ × উচ্চতা

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

$$= ৬৪ \text{ ঘন মিটার}$$

২৭. একটি বৃত্তের ব্যাসার্ধ ৪ গজ ১ ফুট ৫ ইঞ্চি। বৃত্তটির পরিধি-

- ক. ২৯ গজ ৩ ইঞ্চি      খ. ২৮ গজ ৪ ইঞ্চি  
গ. ৩০ গজ ৬ ইঞ্চি      ঘ. কোনোটিই নয়      উত্তর : (খ)

**সমাধান:** বৃত্তের ব্যাসার্ধ,  $r = ৪ \text{ গজ } ১ \text{ ফুট } ৫ \text{ ইঞ্চি}$

$$= \{(৪ \times ৩৬) + ১২ + ৫\} \text{ ইঞ্চি} = ১৬১ \text{ ইঞ্চি}$$

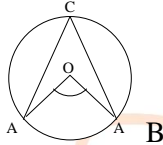
$$\therefore \text{বৃত্তটির পরিধি} = ২\pi r$$

$$= ২ \times \frac{২২}{৭} \times ১৬১ = ১০১২ \text{ ইঞ্চি} = ২৮ \text{ গজ } ৪ \text{ ইঞ্চি}$$

২৮. বৃত্তের একই চাপের উপর দন্ডায়মান কেন্দ্রস্থ কোণ পরিধিস্থ কোণের কত গুণ?

- ক. অর্ধেক      খ. সমান  
গ. দ্বিগুণ      ঘ. তিনগুণ      উত্তর : (গ)

**সমাধান:**



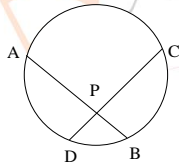
O-কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের AB চাপের উপর দন্ডায়মান কোণ  $\angle ACB$  এবং কেন্দ্রস্থ কোণ  $\angle AOB$  হলে,  $\angle AOB = 2 \times \angle ACB$ .

∴ কেন্দ্রস্থ কোণ পরিধিস্থ কোণের দ্বিগুণ হবে।

২৯. ACBD বৃত্তে AB এবং CD দুইটি সমান জ্যা পরস্পর P বিন্দুতে ছেদ করলে, কোনটি সত্য? (১২তম বিসিএস)

- ক.  $PC = PD$       খ.  $PA = PB$   
গ.  $PB = PA$       ঘ.  $PB = PD$       উত্তর : (ঘ)

**সমাধান:**  $PB = PD$  (ঘ)



$$PA = PC; PB = PD$$

৩০. ৪ মিটার ব্যাস বিশিষ্ট একটি বলকে একটি ঘনবাক্সে রাখা যায় এমন ঘনবাক্সের আয়তন নির্ণয় করুন?

- ক. ৭২ ঘন মিটার      খ. ৬৪ ঘন মিটার  
গ. ৮৪ ঘন মিটার      ঘ. ৩৬ ঘন মিটার      উত্তর : খ

**সমাধান:** বলের ব্যাস = ৪ মিটার = ঘন বাক্সের একবাহু

∴ ঘনবাক্সের আয়তন = দৈর্ঘ্য × প্রস্থ × উচ্চতা

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

৩১. ৫৬ ফুট ব্যাসের বৃত্তাকার ক্ষেত্রকে একই ক্ষেত্রফলের একটি বর্গক্ষেত্র করলে, বর্গক্ষেত্রের যে কোনো এক দিকের দৈর্ঘ্য কত হবে?

(১৮তম বিসিএস)

- ক. ২৮ ফুট      খ. ৩৬.৮ ফুট  
গ. ৪৯.৬ ফুট      ঘ. ৪৪ ফুট      উত্তর : (গ)

**সমাধান:** দেওয়া আছে,

বৃত্তাকার ক্ষেত্রের ব্যাস,  $2r = ৫৬ \text{ ফুট}$

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

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

$$= ২৪৬৪ \text{ ব. ফুট}$$

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

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

$$= ৪৯.৬ \text{ ফুট}$$

৩২. 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

∴ ঘনবাক্সের আয়তন = দৈর্ঘ্য × প্রস্থ × উচ্চতা

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

৩৩. 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

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

৩৪. 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।

৩৫. ঘনবস্তুর মাত্রা কয়টি?

- ক. ২টি      খ. ৩টি  
গ. ৬টি      ঘ. ৮টি      উত্তর : খ

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

৩৬. একটি ঘনকের বাহু কয়টি?

- ক. ২টি      খ. ৩টি  
গ. ৬টি      ঘ. ১২টি      উত্তর : ঘ

**সমাধান:** ঘনকের বাহু বা ধার ১২ টি।

৩৭. 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

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



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

৩৮. 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 :**

$$\text{ফুটবলের ব্যাস } 2r = ১০ \text{ ইঞ্চি}$$

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

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

$$= ৫২৩.৮০ \text{ ঘন ইঞ্চি}$$

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

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

৪০. 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 :**

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

$$= ২(৮+৬) \times ৩$$

$$= ৮৪ \text{ বর্গ মি.}$$

৪১. 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  $= 5 \times \sqrt{3} \text{ সে.মি.}$

$$= 5\sqrt{3} \text{ সে.মি. এবং}$$

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

$$= (6 \times 25) \text{ বর্গ সে.মি.}$$

$$= ১৫০ \text{ বর্গ সে.মি.}$$

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

- ক. ১১৩.১ বর্গ সে.মি.      খ. ১৩১.১ বর্গ সে.মি.  
গ. ১৩৯.১ বর্গ সে.মি.      ঘ. ১৯৩.১ বর্গ সে.মি.      উত্তর : ক

**সমাধান :** ক্ষেত্রফল  $= 4\pi r^2$

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

$$= 4 \times 3.14 \times 9$$

$$= ১১৩.১ \text{ বর্গ সে.মি. (উত্তর)}$$

৪৩. 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।

৪৪. 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

৪৫. ৪ সেমি. ব্যাসের একটি লৌহ গোলকে পিটিয়ে  $\frac{২}{৩}$  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

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

$$= \frac{32}{3} \pi \text{ ঘন সেমি.}$$

আবার, বৃত্তাকার লৌহপাতের ব্যাসার্ধ  $r$  হলে, লৌহপাতের

$$\text{আয়তন} = \text{ক্ষেত্রফল} \times \text{পুরুত্ব} = \pi r^2 \times \frac{২}{৩} = \frac{২}{৩} \pi r^2$$

$$\text{শর্তমতে, } \frac{২}{৩} \pi r^2 = \frac{৩২}{৩} \pi$$

$$\therefore r^2 = ১৬$$

$$\therefore r = ৪ \text{ সেমি.}$$

৪৬. 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।

৪৭. 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

৪৮. ১ মাইল = কত?

- ক. ১৬৭০ গজ      খ. ১৭৬০ গজ  
গ. ১৬৩০ গজ      ঘ. ১৩৭০ গজ      উত্তর : খ

৪৯. ১ ট্রিলিয়ন = ?

- ক. ১০০ কোটি      খ. ১০০০ কোটি  
গ. ১০০০০০০ কোটি      ঘ. ১০০০০০ কোটি      উত্তর : ঘ

৫০. ১ টন = কত পাউন্ড?

- ক. ১০০০      খ. ১১৬.৮  
গ. ১৪০০      ঘ. ২২৪০.৬২      উত্তর : ঘ

৫১. ১ ইঞ্চি = কত সেন্টিমিটার?

- ক. ২.৫৪      খ. ২.৪৫



গ. ২.৫০

ঘ. ২.৪০

উত্তর: ক

Class

Exam

১. বৃত্তের ব্যাস চারগুণ বৃদ্ধি পেলে ক্ষেত্রফল কতগুণ বৃদ্ধি পাবে?

ক. ৪

খ. ৮

গ. ১২

ঘ. ১৬

৩. একটি গাড়ির চাকা প্রতি মিনিটে ৯০ বার ঘোরে। ১ সেকেন্ডে চাকাটি কত ডিগ্রি ঘুরবে?

ক.  $180^\circ$ খ.  $290^\circ$ গ.  $360^\circ$ ঘ.  $580^\circ$ 

৪. ১৩ সে.মি. ব্যাসার্ধের বৃত্তের কেন্দ্র ৫ সে.মি. দূরত্বে অবস্থিত জ্যা-এর দৈর্ঘ্য—

ক. ২৪ সে.মি.

খ. ১৮ সে.মি.

গ. ১৬ সে.মি.

ঘ. ১২ সে.মি.

৫. দুটি বৃত্ত একটি বিন্দুতে স্পর্শ করলে তাদের কেন্দ্রদ্বয়ের মধ্যে দূরত্ব হবে—

ক. তাদের ব্যাসের যোগফল সমান

খ. তাদের ব্যাসার্ধের যোগফলের সমান

গ. বৃত্তের বৃত্তের ব্যাসের সমান

ঘ. উপরের সবগুলো সঠিক

৭. অর্ধবৃত্ত কোণ সমান কত?

ক.  $30^\circ$ খ.  $85^\circ$ গ.  $60^\circ$ ঘ.  $90^\circ$ 

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.  $5\sqrt{2}$ 



**বইটির বৈশিষ্ট্য**

- ১. বিশেষ, স্বাভাবিক, পরিচিত শব্দক সন্নিবেশ, ছোট ছোট বাক্য যা সত্যিকারের মতোই শুনায় এবং বোঝায়।
- ২. বিশেষ শব্দ (Vocabulary) এবং বাক্য (Sentences) যা সত্যিকারের মতোই শুনায় এবং বোঝায়।
- ৩. ছোট ছোট বাক্য যা সত্যিকারের মতোই শুনায় এবং বোঝায়।
- ৪. ছোট ছোট বাক্য যা সত্যিকারের মতোই শুনায় এবং বোঝায়।
- ৫. ছোট ছোট বাক্য যা সত্যিকারের মতোই শুনায় এবং বোঝায়।
- ৬. ছোট ছোট বাক্য যা সত্যিকারের মতোই শুনায় এবং বোঝায়।
- ৭. ছোট ছোট বাক্য যা সত্যিকারের মতোই শুনায় এবং বোঝায়।
- ৮. ছোট ছোট বাক্য যা সত্যিকারের মতোই শুনায় এবং বোঝায়।
- ৯. ছোট ছোট বাক্য যা সত্যিকারের মতোই শুনায় এবং বোঝায়।
- ১০. ছোট ছোট বাক্য যা সত্যিকারের মতোই শুনায় এবং বোঝায়।

বিশিষ্ট, স্বাভাবিক, পরিচিত শব্দক সন্নিবেশ, ছোট ছোট বাক্য যা সত্যিকারের মতোই শুনায় এবং বোঝায়।

এম আই প্রধান মুকুল স্যারের

**CLASSROOM ENGLISH**

GRAMMAR

BCS  
Bank  
PSC Non Cadre  
Varsity Admission Exam  
And Other Competitive Exams

Md. Mayedul Islam Prodhon

বইটি এখন সারা  
বাংলাদেশের অভিজাত  
লাইব্রেরীতে পাওয়া যাচ্ছে।

অনলাইনে বইটি পেতে  
কল করুন:  
**01963929213**  
(WhatsApp)

