



বৃত্ত (Circle)



Type-1 : বৃত্তের সাধারণ সমস্যাবলি

Type-1 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

১. দুটি নির্দিষ্ট বিন্দু দিয়ে কয়টি বৃত্ত আঁকা যাবে?

[প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক-২০০৯]

- (ক) ১টি (খ) ২টি
(গ) ৩টি (ঘ) অসংখ্য

ব্যাখ্যা ৩টি বিন্দু দিয়ে ১টি মাত্র বৃত্ত আঁকা যায়, কিন্তু ২টি নির্দিষ্ট বিন্দু দিয়ে বিভিন্ন ব্যাসার্ধের অসংখ্য বৃত্ত আঁকা যায়।

২. বৃত্তের কেন্দ্র হতে পরিধি (সীমানা) পর্যন্ত দূরত্বকে বলা হয়-

[NBR-2015]

- (ক) জ্যা (খ) ব্যাসার্ধ
(গ) ব্যাস (ঘ) স্পর্শক

ব্যাখ্যা বৃত্তের কেন্দ্র ও পরিধির যেকোনো বিন্দুর সংযোজক রেখাকে ব্যাসার্ধ বলে, যা দৈর্ঘ্যে ব্যাসের অর্ধেক।

৩. ৪ সে.মি. ব্যাসবিশিষ্ট বৃত্ত আঁকলে কেন্দ্র হতে পরিধির দূরত্ব কত হবে? [পরিবেশ অধিদপ্তরের ল্যাবরেটরি অ্যাটেনডেন্ট-২০২০]

- (ক) ১ সে.মি. (খ) ২ সে.মি.
(গ) ৪ সে.মি. (ঘ) ৮ সে.মি.

ব্যাখ্যা যেহেতু বৃত্তের ব্যাস বৃত্তের কেন্দ্র দিয়ে যায়। সুতরাং ব্যাসার্ধ হবে কেন্দ্র থেকে পরিধির দূরত্ব।

$$\text{ব্যাসার্ধ} = \frac{\text{ব্যাস}}{2} = \frac{৪}{2} = ২ \text{ সে.মি.}$$

৪. বৃত্তের ব্যাস তিনগুণ বৃদ্ধি করলে ক্ষেত্রফল কতগুণ বৃদ্ধি পাবে?

[৩২ ও ২৭তম বি.সি.এসসি; মাদকদ্রব্য নিয়ন্ত্রণ অধিদপ্তরের ওয়ারলেস অপারেটর-২০২১]

- (ক) ৪ (খ) ৯
(গ) ১২ (ঘ) ১৬

ব্যাখ্যা বৃত্তের ক্ষেত্রফল $= \pi r^2$ (এখানে $r =$ ব্যাসার্ধ)। বৃত্তের ব্যাস বা ব্যাসার্ধকে যতগুণই বৃদ্ধি করা হোক না কেন তার ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি পাবে ঐ সংখ্যার বর্গের সমান।

\therefore ব্যাস ৩ গুণ বৃদ্ধি পেলে ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি পাবে $3^2 = ৯$ গুণ।

৫. বৃত্তের ব্যাস চারগুণ বৃদ্ধি করলে এর ক্ষেত্রফল কতগুণ বৃদ্ধি পাবে?

[শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্র: শ্রম প্রভা: ২০০৫]

- (ক) ৪ (খ) ৮
(গ) ১২ (ঘ) ১৬

ব্যাখ্যা বৃত্তের ক্ষেত্রফল $= \pi r^2$ (এখানে $r =$ ব্যাসার্ধ)।

\therefore ব্যাস ৪ গুণ বৃদ্ধি পেলে ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি পাবে $৪^2 = ১৬$ গুণ।

৬. বৃত্তের পরিধি ও ব্যাসের অনুপাত কত? [মহিলা ও শিশুবিষয়ক মন্ত্রণালয়ের অধীনে উপজেলা মহিলাবিষয়ক কর্মকর্তা-২০১৬]

- (ক) ৩ (খ) $\frac{২৫}{৯}$
(গ) $\frac{২২}{৭}$ (ঘ) $\frac{৫}{৩}$

ব্যাখ্যা বৃত্তের পরিধি : ব্যাস $= ২\pi r : ২r = \pi : ১ = \frac{২২}{৭} : ১$

$$= \frac{২২}{৭} \times ৭ : ১ \times ৭ = ২২ : ৭ = \frac{২২}{৭}$$

৭. দুটি বৃত্তের ব্যাসের অনুপাত ৪ : ৫। এদের ক্ষেত্রফলের অনুপাত কত হবে? [পাবলিক সার্ভিস কমিশনে সহ:পরি: ২০০৬]

- (ক) ২০ : ৩১ (খ) ১৬ : ২৫
(গ) ১২ : ১৫ (ঘ) ৯ : ৪

ব্যাখ্যা বৃত্তের ক্ষেত্রফল $= \pi r^2$ (এখানে $r =$ ব্যাসার্ধ)। বৃত্তের ব্যাস বা ব্যাসার্ধকে যতগুণই বৃদ্ধি করা হোক না কেন তার ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি পাবে ঐ সংখ্যার বর্গের সমান।

\therefore দুটি বৃত্তের ব্যাসের অনুপাত ৪ : ৫ হলে ক্ষেত্রফলের অনুপাত হবে $৪^2 : ৫^2 = ১৬ : ২৫$ ।

৮. ৪৮ ফুট ব্যাসের একটি বৃত্তাকার ক্ষেত্রে একই ক্ষেত্রফলের একটি বর্গক্ষেত্র অঙ্কন করলে বর্গের এক বাহুর দৈর্ঘ্য কত হবে? [মাধ্যমিক ও উচ্চ শিক্ষা অধিদপ্তরের হিসাব সহকারী- ২০১৩]

- (ক) $২৪\sqrt{\pi}$ (খ) ২২
(গ) ২৪ (ঘ) ২৬

ব্যাখ্যা বৃত্তের ব্যাসার্ধ $= \frac{৪৮}{2} = ২৪$ ফুট

\therefore বৃত্তের ক্ষেত্রফল $= \pi r^2 = \pi \times (২৪)^2 = (২৪)^2 \times \pi$ বর্গ ফুট আবার,

বর্গের ক্ষেত্রফল, $a^2 = (২৪)^2 \times \pi$ [a = বর্গক্ষেত্রের ১ বাহু]

$$\text{বা, } a = \sqrt{(২৪)^2 \times \pi} = ২৪\sqrt{\pi} \text{ ফুট}$$

৯. The area of circle A is 6.25π sq. If the radius of the circle is doubled, what is the new area of circle A in sq in? (A বৃত্তের ক্ষেত্রফল 6.25π বর্গইঞ্চি। যদি বৃত্তটির ব্যাসার্ধ দ্বিগুণ করা হয় তাহলে A বৃত্তটির নতুন ক্ষেত্রফল কত?)

[Pubali Bank Ltd SO 2013]

- (ক) 5π (খ) 12.5π
(গ) 25π (ঘ) 39.0625π

ব্যাখ্যা বৃত্তের ক্ষেত্রফল, $\pi r^2 = 6.25\pi$

$$\text{বা, } r^2 = 6.25$$

$$\text{বা, } r = \sqrt{6.25} = \sqrt{2.5 \times 2.5} = 2.5$$

\therefore নতুন ব্যাসার্ধ $= 2 \times 2.5 = 5$

\therefore নতুন ক্ষেত্রফল $= \pi \times 5^2 = 25\pi$ বর্গ ইঞ্চি

Type-2 : বৃত্তের ক্ষেত্রফল হ্রাস-বৃদ্ধি

Type-2 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

১০. কোনো বৃত্তের ব্যাসার্ধ ১০% কমলে এর ক্ষেত্রফল শতকরা কত কমবে? [৩৭তম বিসিএসঃ উপজেলা পরিসংখ্যান কর্মকর্তা: ২০১০]

- (ক) ২২% (খ) ১৮%
(গ) ২০% (ঘ) ১৯%

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$A + B + \frac{AB}{100}$$

$$= (-10) + (-10) + \frac{(-10) \times (-10)}{100}$$

$$= -10 - 10 + \frac{100}{100}$$

$$= -20 + 1 = -19\%$$

∴ ১৯% কমবে। [∵ উত্তর (-) আসলে কমে/হ্রাস পায়]

বিকল্প পদ্ধতি:

বৃত্তের ব্যাসার্ধ ১০% কমলে এর ক্ষেত্রফল কমবে ২ বার ১০% করে কমার সমান।

১ম বার ১০% কমলে ব্যাসার্ধ হয় $(100 - 10) = 90$ এবং ২য় বার

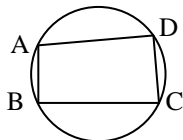
$$90 \text{ এর } 10\% = 90 \times \frac{10}{100} = 9 \text{ কমে হয় } 90 - 9 = 81$$

∴ মোটের উপর কমে $(100 - 81) = 19\%$ ।

১১. কোন বৃত্তের ব্যাসার্ধ যদি ২০% কমে, তবে উক্ত বৃত্তের ক্ষেত্রফল কত % কমবে? [৩৭তম বিসিএসঃ]

- (ক) ১০% (খ) ২০%
(গ) ৩৬% (ঘ) ৪০%

ব্যাখ্যা



বৃত্তস্থ চতুর্ভুজের বিপরীত ২টি কোণের সমষ্টি ২ সমকোণ বা 180° ।

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$A + B + \frac{AB}{100}$$

$$= -20 + (-20) + \frac{-20 \times -20}{100}$$

$$= -80 + 8 = -72\%$$

∴ ৩৬% কমবে।

বিকল্প পদ্ধতি:

ধরি, ১ম বৃত্তের ব্যাসার্ধ = ১০০

$$\therefore 1 \text{ম বৃত্তের ক্ষেত্রফল} = \pi(100)^2 = 10000\pi$$

$$2 \text{য় বৃত্তের ব্যাসার্ধ} = (100 - 20) = 80$$

$$\therefore 2 \text{য় বৃত্তের ক্ষেত্রফল} = \pi(80)^2 = 6400\pi$$

$$\therefore \text{বৃত্তের ক্ষেত্রফল হ্রাস পায়} = (10000\pi - 6400\pi) = 3600\pi$$

$$\text{ক্ষেত্রফল } 10000\pi \text{ হলে ক্ষেত্রফল হ্রাস} = 3600\pi$$

$$\therefore \text{ক্ষেত্রফল } 100 \text{ হলে ক্ষেত্রফল হ্রাস} = \frac{3600\pi \times 100}{10000\pi} = 36$$

অর্থাৎ ক্ষেত্রফল হ্রাসের হার ৩৬%।

১২. ব্যাসার্ধ ৩০% হ্রাস পাওয়াতে ১টি বৃত্তের ক্ষেত্রফল কতটুকু হ্রাস পেল? [পায়রা বন্দর কর্তৃপক্ষ বিভিন্ন পদ-২০২০]

- (ক) ৫১% (খ) ৪৪%
(গ) ৩৬% (ঘ) ৩০%

ব্যাখ্যা শর্টকাট পদ্ধতি:

$$\left(A + B + \frac{A \times B}{100} \right) \%$$

$$= \left(-30 - 30 + \frac{-30 \times -30}{100} \right) \%$$

$$= (-60 + 9) \% = -51\%$$

∴ হ্রাস পায় ৫১%

Type-3 : বৃত্তের অভ্যন্তরে কোণ নির্ণয়

Type-3 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

১৩. ABCD একটি বৃত্তস্থ চতুর্ভুজ। $\angle B = 80^\circ$, $\angle D =$ কত? [পরিবার কল্যাণ কর্মকর্তা ২০০৬]

- (ক) 90° (খ) 95°
(গ) 85° (ঘ) 100°

ব্যাখ্যা

$$ABCD \text{ বৃত্তস্থ চতুর্ভুজের } \angle B = 80^\circ \text{ হলে,}$$

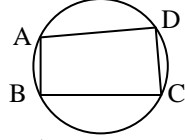
$$\angle D = (180 - 80) = 100^\circ$$

১৪. ABCD বৃত্তে অন্তর্লিখিত একটি চতুর্ভুজ-এর $\angle C = 85^\circ$, হলে $\angle A$ এর মান কত? [স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীনে কারা তত্ত্বাবধায়ক ২০০৫]

- (ক) 95° (খ) 80°
(গ) 100° (ঘ) 75°

(ক)

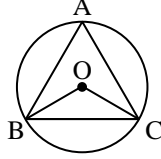
ব্যাখ্যা



বৃত্তস্থ চতুর্ভুজের বিপরীত 2টি কোণের সমষ্টি 2 সমকোণ বা 180° ।
 $ABCD$ বৃত্তস্থ চতুর্ভুজের $\angle C = 85^\circ$ ।
 $\therefore \angle A = (180 - 85)^\circ = 95^\circ$

১৫. পাশের চিত্রে O কেন্দ্র বিশিষ্ট বৃত্তে

$\triangle ABC$ সমবাহু। $\angle BOC$ এর মান কত? [পরিবারকল্যাণ পরিদর্শিকা প্রশিক্ষণার্থী ২০১০]



- (ক) 90° (খ) 180°
 (গ) 120° (ঘ) 280°

ব্যাখ্যা $\triangle ABC$ সমবাহু বলে এর প্রতিটি কোণ 60° ।

অর্থাৎ $\angle A = 60^\circ$ ।
 একই চাপের উপর থাকা কেন্দ্রস্থ কোণ = $2 \times$ বৃত্তস্থ কোণ
 $\therefore \angle BOC$ এর মান = $2 \times \angle A$ এর মান
 $= 2 \times 60^\circ = 120^\circ$

১৬. একই চাপের উপর দণ্ডায়মান পরিধিস্থ কোণের পরিমাণ 80° হলে কেন্দ্রস্থ কোণের পরিমাণ কত হবে?

[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক নিয়োগ-২০১০, তিতাস]

- (ক) 80° (খ) 80°
 (গ) 20° (ঘ) 180°

ব্যাখ্যা বৃত্তের একই চাপের উপর দণ্ডায়মান কেন্দ্রস্থ কোণ বৃত্তস্থ কোণের দ্বিগুণ।

\therefore পরিধিস্থ অর্থাৎ বৃত্তস্থ কোণ 80° হলে
 কেন্দ্রস্থ কোণ = $2 \times 80^\circ = 160^\circ$

১৭. O কেন্দ্র বিশিষ্ট বৃত্তে $\triangle ABC$ অন্তর্লিখিত, $\angle BOC = 118^\circ$, $\angle BCO = ?$ [মাদকদ্রব্য নিয়ন্ত্রণ অধিদপ্তরের সিপাই-২০২১]

- (ক) 62° (খ) 45°
 (গ) 31° (ঘ) 36°

ব্যাখ্যা চিত্রে O কেন্দ্র বিশিষ্ট বৃত্তে ABC ত্রিভুজটি অন্তর্লিখিত আছে। বৃত্তে $\angle B$ ও $\angle C$ এর সমদ্বিগুণক হলো যথাক্রমে OB এবং OC তাই $\angle BCO = \angle OBC$ হবে।

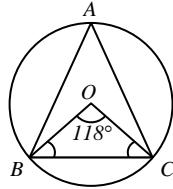
আমরা জানি, ত্রিভুজের 3 কোণের সমষ্টি 180°
 তাই, $\angle BOC = 118^\circ$ হলে

$$\angle BCO + \angle OBC = 180^\circ - 118^\circ$$

$$\text{বা, } \angle BCO + \angle BCO = 62^\circ$$

$$\text{বা, } 2\angle BCO = 62^\circ$$

$$\therefore \angle BCO = \frac{62^\circ}{2} = 31^\circ$$



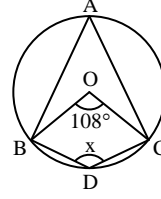
১৮. অর্ধবৃত্তস্থ কোণের পরিমাণ কত ডিগ্রি? [মহিলা ও শিশুবিষয়ক মন্ত্রণালয়ের অধীনে উপজেলা মহিলাবিষয়ক কর্মকর্তা- ২০১৬]

- (ক) 85° (খ) 60°
 (গ) 90° (ঘ) 100°

ব্যাখ্যা একটি বৃত্ত কেন্দ্রে মোট 360° কোণ উৎপন্ন করে। সুতরাং একটি অর্ধবৃত্ত কেন্দ্রে মোট 180° কোণ উৎপন্ন করে। আবার বৃত্তস্থ কোণ কেন্দ্রস্থ কোণের অর্ধেক।

\therefore কেন্দ্রস্থ কোণ 180° হলে তার বৃত্তস্থ কোণ অর্থাৎ অর্ধ বৃত্তস্থ কোণ 180° এর $\frac{1}{2} = 90^\circ$ ।

১৯. O কেন্দ্র বিশিষ্ট বৃত্তে x কোণের মান কত? [৪৩তম বিসিএস]



- (ক) 54° (খ) 72°
 (গ) 108° (ঘ) 126°

ব্যাখ্যা $\angle BAC = \frac{1}{2} \angle BOC$ [\because বৃত্তস্থ কোণ কেন্দ্রস্থ কোণের অর্ধেক]
 $= \frac{1}{2} \times 108^\circ = 54^\circ$

এখন, $\angle x + \angle BAC = 180^\circ$

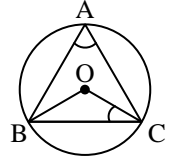
[\because বৃত্তস্থ চতুর্ভুজের বিপরীত কোণের সমষ্টি 180°]

$$\text{বা, } \angle x = 180^\circ - \angle BAC$$

$$= 180^\circ - 54^\circ$$

$$= 126^\circ$$

২০. In the figure, O is the center of the circle and $\angle OCB = 35^\circ$. What is value of $\angle BAC$? [IBA 98-99]



- (ক) 65° (খ) 60°
 (গ) 55° (ঘ) 50°

ব্যাখ্যা $\triangle BOC$ -এ $BO = CO$ [একই বৃত্তের ব্যাসার্ধ]
 $\therefore \angle OBC = \angle OCB = 35^\circ$

এখন, $\triangle BOC$ -এ $\angle BOC + \angle OBC + \angle OCB = 180^\circ$

$$\text{বা, } \angle BOC + 35^\circ + 35^\circ = 180^\circ$$

$$\text{বা, } \angle BOC + 70^\circ = 180^\circ$$

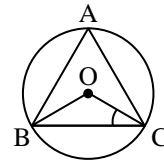
$$\therefore \angle BOC = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$$

$$\therefore \angle BAC = \frac{1}{2} \angle BOC$$
 [বৃত্তস্থ কোণ = $\frac{1}{2} \times$ কেন্দ্রস্থ কোণ]
 $= \frac{1}{2} \times 110^\circ = 55^\circ$

২১. O is the centre of the circle. If $\angle BAC$ is 60° , what is the value of $\angle OCB$?

- (ক) 30° (খ) 45°
 (গ) 35° (ঘ) 25°

ব্যাখ্যা



$\triangle ABC$ -এ $\angle BAC = 60^\circ$

$$\therefore \angle BOC = 2 \times \angle BAC$$
 [কেন্দ্রস্থ কোণ = $2 \times$ বৃত্তস্থ কোণ]
 $= 2 \times 60^\circ$
 $= 120^\circ$

$\triangle BOC$ -এ $BO = CO$ [একই বৃত্তের ব্যাসার্ধ]

$$\therefore \angle OBC = \angle OCB$$

$\triangle BOC$ -এ $\angle BOC + \angle OBC + \angle OCB = 180^\circ$

$$\text{বা, } 120^\circ + \angle OCB + \angle OCB = 180^\circ$$

$$[\because \angle OBC = \angle OCB]$$

$$\text{বা, } 2\angle OCB = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

$$\therefore \angle OCB = \frac{60^\circ}{2} = 30^\circ$$

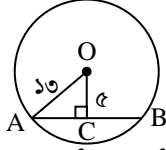
Type-4 : জ্যা সম্পর্কিত

Type-4 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

২২. ১৩ সেমি ব্যাসার্ধের বৃত্তের কেন্দ্র হতে ৫ সেমি দূরত্বে অবস্থিত জ্যা এর দৈর্ঘ্য কত? [৩৭তম ও ২৬তম বিসিএস]

- (ক) ২৪ সেমি (খ) ১২ সেমি
(গ) ১৬ সেমি (ঘ) ২০ সেমি

ব্যাখ্যা



সমকোণী ত্রিভুজ AOC-এ $AO^2 = AC^2 + OC^2$
[পিথাগোরাসের উপপাদ্য]

বা, $(13)^2 = AC^2 + (5)^2$
বা, $169 = AC^2 + 25$
বা, $AC^2 = 169 - 25 = 144$
 $\therefore AC = \sqrt{144} = 12$

কেন্দ্র থেকে জ্যা এর উপর অঙ্কিত লম্ব জ্যাকে সমদ্বিখণ্ডিত করে।

অর্থাৎ, $AC = BC$

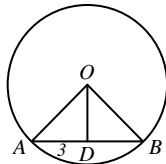
$\therefore AB = 2 \times AC = 2 \times 12 = 24$ সে.মি.

২৩. O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে OD, AB জ্যা-এর উপর লম্ব। AD = 3 সেমি হলে AB = কত সেমি?

[১৬তম শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা (স্কুল পর্যায়-২)-২০১৯]

- (ক) 3 সেমি (খ) 4 সেমি
(গ) 5 সেমি (ঘ) 6 সেমি

ব্যাখ্যা কেন্দ্র থেকে অঙ্কিত লম্ব জ্যাকে সমদ্বিখণ্ডিত করে।



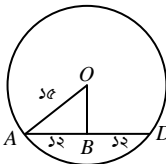
$\therefore AB = 2AD = 2 \times 3 = 6$ সেমি।

২৪. 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-২০২০ (২য় ধাপ)]

- (ক) ১২ (খ) ৮
(গ) ৯ (ঘ) ১০

ব্যাখ্যা



আমরা জানি, বৃত্তের কেন্দ্র থেকে অঙ্কিত লম্ব জ্যা কে সমদ্বিখণ্ডিত করে।

কাজেই $AD = 24$ হলে $AB = BD = 12$ সে.মি. হবে।

দেওয়া আছে, বৃত্তের ব্যাসার্ধ $OA = 15$ সে.মি.

লম্ব = AB এর মান বের করতে হবে।

এখানে, ΔOAB এক সমকোণী ত্রিভুজ, কারণ $OB \perp AB$

\therefore পিথাগোরাসের সূত্রানুসারে পাই,

$(OA)^2 = (OB)^2 + (AB)^2$

বা, $(OB)^2 = (OA)^2 - (AB)^2 = (15)^2 - (12)^2$

বা, $(OB)^2 = 225 - 144 = 81$

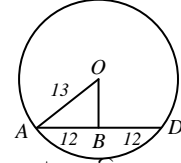
$\therefore OB = \sqrt{81} = 9$

২৫. 13 সে.মি. ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট কোন বৃত্তের কেন্দ্র হতে 24 সে.মি. দীর্ঘ জ্যা- এর উপর অঙ্কিত লম্বের দৈর্ঘ্য হবে—

[মাদকদ্রব্য নিয়ন্ত্রণ অধিদপ্তরের সিপাই-২০২১]

- (ক) 5 সে.মি. (খ) 6 সে.মি.
(গ) 7 সে.মি. (ঘ) 7 সে.মি.

ব্যাখ্যা



আমরা জানি, বৃত্তের কেন্দ্র থেকে অঙ্কিত লম্ব জ্যা কে সমদ্বিখণ্ডিত করে।

কাজেই $AD = 24$ হলে $AB = BD = 12$ cm হবে।

দেওয়া আছে, বৃত্তের ব্যাসার্ধ $OA = 13$ cm

লম্ব = AB এর মান বের করতে হবে।

এখানে, ΔOAB এক সমকোণী ত্রিভুজ, কারণ $OB \perp AB$

\therefore পিথাগোরাসের সূত্রানুসারে পাই,

$(OA)^2 = (OB)^2 + (AB)^2$

বা, $(OB)^2 = (OA)^2 - (AB)^2 = (13)^2 - (12)^2$

বা, $(OB)^2 = 169 - 144 = 25$

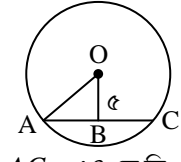
$\therefore OB = \sqrt{25} = 5$

২৬. বৃত্তের কেন্দ্র হতে ২৪ সেমি দীর্ঘ জ্যা এর উপর অঙ্কিত লম্বের দৈর্ঘ্য ৫ সেমি হলে ব্যাসার্ধের দৈর্ঘ্য হবে?

[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা-১২, সুরমা]

- (ক) ১৩ সেমি (খ) ১৪ সেমি
(গ) ১২ সেমি (ঘ) ১৫ সেমি

ব্যাখ্যা



এখানে, $OB \perp AC$, $AC = 24$ সে.মি.

$\therefore AB = BC = \frac{1}{2} AC = \frac{1}{2} \times 24 = 12$ সে.মি.

আবার, $OB = 5$ সে.মি.

$\therefore \Delta OAB$ সমকোণী ত্রিভুজে পিথাগোরাসের উপপাদ্য অনুযায়ী,

$AO^2 = BO^2 + AB^2$

$= (5)^2 + (12)^2 = 25 + 144 = 169$

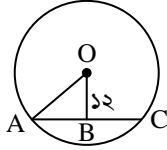
$\therefore AO = \sqrt{169} = \sqrt{13 \times 13} = 13$ সে.মি.

২৭. কোনো বৃত্তের ১০ সেমি দীর্ঘ একটি জ্যা কেন্দ্র হতে ১২ সেমি দূরে অবস্থিত। বৃত্তটির ব্যাসার্ধ কত সেমি?

[স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণা: কারা তত্ত্বাবধায়ক ২০১০]

- (ক) ১৩ (খ) ১৪.৫
(গ) ৯ (ঘ) ১৫

ব্যাখ্যা



$OB \perp AC, AC = 10$ সে.মি.

$\therefore AB = BC = \frac{1}{2} \times 10 = 5$ সে.মি.

$\therefore ABO$ সমকোণী ত্রিভুজে, $AO^2 = AB^2 + BO^2$
[পিথাগোরাসের উপপাদ্য]

বা, $AO^2 = (5)^2 + (12)^2$
 $= 25 + 144 = 169$

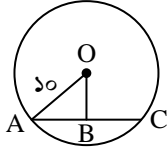
$\therefore AO = \sqrt{169}$
 $= \sqrt{13 \times 13} = 13$ সে.মি.

২৮. কোনো বৃত্তের কেন্দ্র হতে কোন জ্যা-এর উপর অঙ্কিত লম্বের দৈর্ঘ্য জ্যা এর অর্ধেক হতে ২ সেন্টিমিটার কম। বৃত্তের ব্যাসার্ধ ১০ সেন্টিমিটার হলে জ্যা এর দৈর্ঘ্য কত সেন্টিমিটার?

[বাংলাদেশ কৃষি ব্যাংক: সিনিয়র অফিসার-২০১৫]

- (ক) ৪ (খ) ৮
(গ) ১০ (ঘ) ১৬

ব্যাখ্যা



চিত্রের ABO সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজ $AO = 10$ । BO (লম্ব) ও AB (ভূমি) এর পার্থক্য ২।
সমকোণী ত্রিভুজের বাহুগুলোর অনুপাত $3 : 4 : 5 = 6 : 8 : 10$ ।

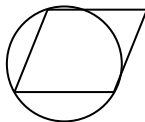
Type-5 : বৃত্তের অভ্যন্তরে ত্রিভুজ/চতুর্ভুজ সম্পর্কিত

Type-5 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

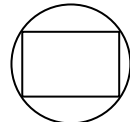
৩১. বৃত্তস্থ সামান্তরিক একটি? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০১০]

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

ব্যাখ্যা



বৃত্তস্থ সামান্তরিক
আঁকা অসম্ভব



বৃত্তস্থ আয়ত
আঁকা সম্ভব

বৃত্তের ভেতরে অর্থাৎ বৃত্তের ভেতরের পরিধিকে স্পর্শ করে সামান্তরিক আঁকা সম্ভব নয়, আয়ত আঁকা সম্ভব। তাই বৃত্তস্থ সামান্তরিক একটি আয়ত।

৩২. ৬ সে.মি. ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট বৃত্তের অন্তঃস্থ একটি সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল— [৪১তম বিসিএস]

- (ক) $21\sqrt{3}$ বর্গ সে.মি. (খ) $23\sqrt{2}$ বর্গ সে.মি.
(গ) $25\sqrt{3}$ বর্গ সে.মি. (ঘ) $27\sqrt{3}$ বর্গ সে.মি.

অর্থাৎ সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজ ১০ সে.মি. হলে অপর দুই বাহু ৮ সে.মি. ও ৬ সে.মি.। এখানে যেহেতু লম্বের দৈর্ঘ্য কম, তাই $OB = 6$ সে.মি. ও $AB = 8$ সে.মি.

\therefore জ্যা এর দৈর্ঘ্য $= 2 \times AB = 2 \times 8 = 16$ সে.মি.।

২৯. একটি বৃত্তের পরিধি ও ক্ষেত্রফল যথাক্রমে ১৩২ সেন্টিমিটার ও ১৩৮৬ বর্গ সেন্টিমিটার। বৃত্তটির বৃহত্তম জ্যা এর দৈর্ঘ্য কত? [মাধ্যমিক ও উচ্চ শিক্ষা অধিদপ্তরের হিসাব সহকারী- ২০১৩; পল্লী সঞ্চয় ব্যাংক- ক্যাশ- ২০১৮]

- (ক) ৬৬ সেমি. (খ) ৪২ সেমি.
(গ) ২১ সেমি. (ঘ) ২২ সেমি.

ব্যাখ্যা বৃত্তের পরিধি, $2\pi r = 132$ সে.মি.

বা, $2r = \frac{132}{\pi} = \frac{132}{\frac{22}{7}} = \frac{132 \times 7}{22} = 42$ সে.মি.

অর্থাৎ বৃত্তটির ব্যাস (বৃহত্তম জ্যা) ৪২ সে.মি.।

৩০. একটি বৃত্তের পরিধি ও ক্ষেত্রফল যথাক্রমে ১৩২ সেমি ও ১৩৬৮ বর্গ সেমি। বৃত্তটির বৃহত্তম জ্যা এর দৈর্ঘ্য কত?

[বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরোর (BBS) থানা পরিসংখ্যানবিদ-২০২০]

- (ক) ৬৬ সেমি (খ) ৪২ সেমি
(গ) ২১ সেমি (ঘ) ২২ সেমি

ব্যাখ্যা ধরি, বৃত্তের ব্যাসার্ধ r সেমি

বৃত্তের বৃহত্তম জ্যা অর্থাৎ ব্যাস $= 2r$ সেমি

বৃত্তের পরিধি $2\pi r = 132$ সেমি

বৃত্তের ক্ষেত্রফল $\pi r^2 = 1368$ বর্গ সেমি

অতএব, $\frac{\pi r^2}{2\pi r} = \frac{1368}{132}$

বা, $r = 21$ সেমি

\therefore বৃত্তের বৃহত্তম জ্যা $= (2 \times 21) = 42$ সেমি

ব্যাখ্যা ব্যাসার্ধ $AO = OB = 6$

আমরা জানি, $AO : OD = 2 : 1$

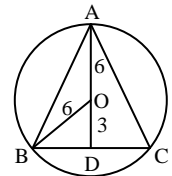
$\therefore AO = 6$ হলে $OD = 3$

ΔOBD -এ,

$BD^2 = OB^2 - OD^2$
 $= 36 - 9 = 27$

$\therefore BD = \sqrt{27}$

$\therefore BC = 2 \cdot BD = 2\sqrt{27}$



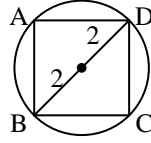
\therefore সমবাহু ΔABC এর ক্ষেত্রফল $= \frac{\sqrt{3}}{4} (BC)^2$

$= \frac{\sqrt{3}}{4} (2\sqrt{27})^2$

$= \frac{\sqrt{3}}{4} \times 4 \times 27$

$= \sqrt{3} \times 27 = 27\sqrt{3}$

৩৩. ২ সে.মি ব্যাসার্ধবিশিষ্ট একটি বৃত্তের অন্তর্গত একটি বর্গক্ষেত্রের চারটি বাহু এবং বৃত্তটি দ্বারা আবদ্ধ অঞ্চলের ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.? [৩৫তম বিসিএস]



- (ক) $4\pi - 8$ (খ) $2\pi - 8$
 (গ) $4\pi + 8$ (ঘ) $2\pi + 4$

ব্যাখ্যা বৃত্তটির ব্যাস = $2 \times$ ব্যাসার্ধ = $2 \times 2 = 4$ সে.মি.

= বর্গক্ষেত্রটির কর্ণ

বর্গক্ষেত্রটির প্রতিটি বাহু a সে.মি. হলে কর্ণ, $\sqrt{2}a = 4$ সে.মি.

$$\text{বা, } a = \frac{4}{\sqrt{2}} \text{ সে.মি.}$$

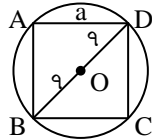
$$\therefore \text{বর্গক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল} = a^2 = \left(\frac{4}{\sqrt{2}}\right)^2 \text{ বর্গ সে.মি.}$$

$$= \frac{2 \times 4}{2} = 8 \text{ বর্গ সে.মি.}$$

আবার, বৃত্তটির ক্ষেত্রফল = $\pi r^2 = \pi(2)^2 = 4\pi$ বর্গ সে.মি.।

$$\therefore \text{বর্গক্ষেত্রের ৪ টি বাহু ও বৃত্তটি দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল} = (4\pi - 8) \text{ বর্গ সে.মি.।}$$

৩৪. ৭ সেমি ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট বৃত্তের অন্তর্লিখিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত?



[৩২তম বিসিএস (বিশেষ); বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরোর (BBS) থানা পরিসংখ্যানবিদ-২০২০; প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক নিয়োগ পরিক্ষা-২০২০ (১ম ধাপ)]

- (ক) ৯৮ বর্গ সে.মি. (খ) ৪৯ বর্গ সে.মি.
 (গ) ১৯৬ বর্গ সে.মি. (ঘ) ১৪৬ বর্গ সে.মি.

ব্যাখ্যা বৃত্তটির ব্যাস = $2 \times$ ব্যাসার্ধ = $2 \times 7 = 14$ সে.মি.

= বর্গক্ষেত্রটির কর্ণ

বর্গক্ষেত্রটির প্রতিটি বাহু a সে.মি. হলে কর্ণ, $\sqrt{2}a = 14$

$$\text{বা, } a = \frac{14}{\sqrt{2}} \text{ সে.মি.}$$

$$\therefore \text{বর্গক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল} = a^2 = \left(\frac{14}{\sqrt{2}}\right)^2 \text{ বর্গ সে.মি.}$$

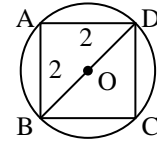
$$= \frac{14 \times 14}{2} = 98 \text{ বর্গ সে.মি.}$$

৩৫. The side length of a square inscribed in a circle is 2. What is the area of the circle shown at the right? (একটি বৃত্তস্থ বর্গের প্রত্যেক বাহুর দৈর্ঘ্য ২ সে.মি হলে ঐ বৃত্তের ক্ষেত্রফল কত?)

[RAKUB Senior Off: 15]

- (ক) π (খ) 2π
 (গ) πr^2 (ঘ) $2\sqrt{2}$

ব্যাখ্যা



ABCD বর্গক্ষেত্রের প্রতিটি বাহুর দৈর্ঘ্য $a = 2$ সে.মি.

$$\therefore \text{কর্ণ, } BD = \sqrt{2}a = 2\sqrt{2} \text{ সে.মি.} = \text{বৃত্তটির ব্যাস}$$

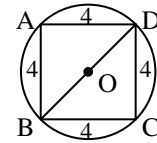
$$\therefore \text{বৃত্তটির ব্যাসার্ধ} = \frac{1}{2} \times \text{ব্যাস} = \frac{1}{2} \times 2\sqrt{2} = \sqrt{2} \text{ সে.মি.}$$

$$\therefore \text{বৃত্তটির ক্ষেত্রফল, } \pi r^2 = \pi(\sqrt{2})^2 = 2\pi \text{ বর্গ সে.মি.}$$

৩৬. A square with perimeter 16 is inscribed in a circle. What is area of circle? (16 একক পরিসীমার একটি বর্গক্ষেত্র বৃত্তে অন্তর্লিখিত হয়। বৃত্তের ক্ষেত্রফল কত?)

- (ক) 4 π (খ) 8 π
 (গ) 12 π (ঘ) 16 π

ব্যাখ্যা



বর্গক্ষেত্রটির প্রতিটি বাহুর দৈর্ঘ্য, $a =$ পরিসীমা $\div 4$

$$= 16 \div 4 = 4 \text{ একক}$$

$$\therefore \text{বর্গক্ষেত্রটির কর্ণ, } BD = \sqrt{2}a = \sqrt{2} \times 4 = 4\sqrt{2} \text{ একক} = \text{বৃত্তটির ব্যাস}$$

$$\therefore \text{বৃত্তটির ব্যাসার্ধ, } r = \frac{1}{2} \times \text{ব্যাস} = \frac{1}{2} \times 4\sqrt{2} = 2\sqrt{2} \text{ একক}$$

$$\therefore \text{বৃত্তটির ক্ষেত্রফল} = \pi r^2 = \pi(2\sqrt{2})^2 \text{ বর্গ একক}$$

$$= \pi \times 2^2 \times (\sqrt{2})^2$$

$$= 4 \times 2 \times \pi = 8\pi \text{ বর্গ একক}$$

Type-6 : স্পর্শক সম্পর্কিত

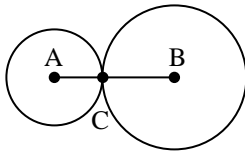
Type-6 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

৩৭. দুটি বৃত্ত যদি পরস্পর স্পর্শ করে তবে কেন্দ্র হতে স্পর্শ বিন্দুগামী সরলরেখা দুটির অন্তর্ভুক্ত কোণ-

[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক, পদ্মা ২০১২]

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

ব্যাখ্যা



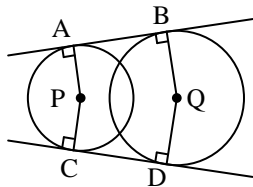
দুটি বৃত্ত পরস্পর স্পর্শ করলে তাদের কেন্দ্রদ্বয় ও স্পর্শ বিন্দু সমরেখ হবে। তা স্পর্শ বিন্দু থেকে কেন্দ্রগামী সরলরেখা দুটির অন্তর্ভুক্ত কোণ 180° অর্থাৎ সরলকোণ হবে।

৩৮. দুটি পরস্পর-ছেদী বৃত্তে কয়টি সাধারণ স্পর্শক আঁকা যায়?

[পরিসংখ্যান ব্যুরো কম্পিউটার কর্মকর্তা- ৯৫]

- (ক) ২টি (খ) ১টি
(গ) ৩টি (ঘ) ৪টি

ব্যাখ্যা



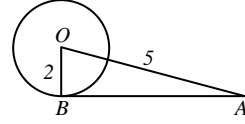
দুটি পরস্পর-ছেদী বৃত্তে ২টি সাধারণ স্পর্শক আঁকা সম্ভব। P ও Q কেন্দ্র বিশিষ্ট দুটি পরস্পরছেদী বৃত্তের ২টি সাধারণ স্পর্শক হলো AB ও CD।

৩৯. ২ সেমি ব্যাসার্ধবিশিষ্ট বৃত্তের কেন্দ্র হতে ৫ সেমি দূরের কোনো বিন্দু হতে অঙ্কিত স্পর্শকের দৈর্ঘ্য কত সেমি?

[১৬তম শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা (স্কুল পর্যায়)-২০১৯]

- (ক) 4.58 (খ) 5.38
(গ) 3 (ঘ) 5

ব্যাখ্যা



আমরা জানি, $OB \perp AB$

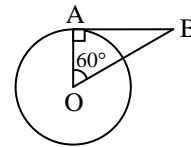
$$\begin{aligned} \therefore \text{স্পর্শক, } AB &= \sqrt{OA^2 - OB^2} \\ &= \sqrt{5^2 - 2^2} \\ &= \sqrt{25 - 4} \\ &= \sqrt{21} \\ &= 4.582576 \end{aligned}$$

৪০. O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে AB, A বিন্দুতে স্পর্শক। $\angle AOB = 60^\circ$

হলে $\angle ABO =$ কত? [সহকারী থানা শিক্ষা অফিসার: ৯৬]

- (ক) 30° (খ) 40°
(গ) 45° (ঘ) 60°

ব্যাখ্যা



AB রেখা বৃত্তটিকে A বিন্দুতে স্পর্শ করে।

$$\therefore OA \perp AB \text{ এবং } \angle OAB = 90^\circ$$

আবার, দেওয়া আছে, $\angle AOB = 60^\circ$

$$\triangle AOB \text{ এ } \angle AOB + \angle OAB + \angle ABO = 180^\circ$$

$$\text{বা, } 60^\circ + 90^\circ + \angle ABO = 180^\circ$$

$$\text{বা, } 150^\circ + \angle ABO = 180^\circ$$

$$\therefore \angle ABO = 180^\circ - 150^\circ = 30^\circ$$

Type-7 : যানবাহনের চাকা সংক্রান্ত প্রশ্ন

Type-7 এর আলোকে বিভিন্ন পরীক্ষায় আগত প্রশ্ন ও সমাধান

৪১. একটি গাড়ির চাকা প্রতি মিনিটে ৯০ বার ঘুরে। এক সেকেন্ডে কত ডিগ্রি ঘুরে? [২১তম খিসিএস]

- (ক) 180° (খ) 290°
(গ) 360° (ঘ) 580°

ব্যাখ্যা চাকাটি ৬০ সেকেন্ডে (১ মিনিট) ঘুরে ৯০ বার

$$\therefore " \quad 1 \quad " \quad " = \frac{90}{60} = \frac{3}{2} \text{ বার}$$

চাকাটি ১ বার ঘুরলে মোট ঘুরে 360°

$$\therefore " \quad \frac{3}{2} \quad " \quad " \quad " = \frac{360}{2} \times \frac{3}{2} = 540^\circ$$

\therefore চাকাটি ১ সেকেন্ডে ঘুরে 540° ।

৪২. একটি চাকার ব্যাস ৬৩ সেন্টিমিটার। চাকাটি ১০০ বার ঘুরলে কত পথ অতিক্রম করে? [স্ট্যান্ডার্ড ব্যাংক প্রবেশনায়ী অফিসার: ০৮]

- (ক) ৯৯ (খ) ১৯৮
(গ) ৬৩ (ঘ) ১৩৬

ব্যাখ্যা চাকাটির পরিধি = $2\pi r = 2r \times \pi = 63\pi$ সে.মি.

চাকাটি ১ বার ঘুরলে অতিক্রম করে 63π সে.মি.

$$\begin{aligned} \therefore " \quad 100 \quad " \quad " \quad " &= (63\pi \times 100) \text{ সে.মি.} \\ &= 63 \times 3.1416 \times 100 \text{ সে.মি.} \\ &= 19999.2 \text{ সে.মি.} \\ &= \frac{19999.2}{100} \text{ মিটার} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} [\because 100 \text{ সে.মি.} &= 1 \text{ মিটার}] \\ &= 199.992 \text{ মিটার} \end{aligned}$$

৪৩. একটি চাকার পরিধি ৬.২৫ মিটার। ৪০ কি.মি পথ যেতে চাকাটি কত বার ঘুরবে? [BDB Ltd Seni Off 2011]

- (ক) 4400 (খ) 4600
(গ) 6250 (ঘ) 6400

ব্যাখ্যা চাকাটির পরিধি = 6.25 মিটার

6.25 মিটার অতিক্রম করতে চাকাটি ঘুরে 1 বার

$$\therefore 1 \quad " \quad " \quad " \quad " = \frac{1}{6.25} "$$

$$\begin{aligned} \therefore 40000 \quad " \quad " \quad " \quad " &= \frac{40000}{6.25} " \\ &= 6400 \text{ বার} \end{aligned}$$

৪৪. একটি বাই সাইকেলের চাকায় 15° পর পর স্পোক লাগানো থাকলে সম্পূর্ণ চাকাটিতে মোট কতটি স্পোক লাগানো আছে? [RAKUB Senior Off: 2015]

- (ক) 12 (খ) 15
(গ) 20 (ঘ) 24

ব্যাখ্যা চাকার কেন্দ্রে মোট 360° কোণ উৎপন্ন হয়।

$$\begin{aligned} \therefore 15^\circ \text{ পর পর স্পোক লাগানো থাকলে মোট স্পোক সংখ্যা} &= \frac{360^\circ}{15^\circ} \\ &= 24 \text{ টি} \end{aligned}$$

৪৫. একটি চাকা প্রতি মিনিটে ৮০ বার ঘুরে। প্রতি সেকেন্ডে চাকাটি কত ডিগ্রি ঘুরবে? [প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের একাউন্টস অফিসার- ২০১৯]

- (ক) 180° (খ) 870°
(গ) 360° (ঘ) 580°

ব্যাখ্যা চাকাটি ৬০ সেকেন্ডে ঘুরে ৮০ বার

$$\therefore " \quad 1 \quad " \quad " = \frac{80}{60} = \frac{4}{3} \text{ বার}$$

চাকাটি ১ বার ঘুরলে মোট ঘুরে 360°

$$\therefore " \quad \frac{4}{3} \quad " \quad " \quad " = \frac{360^\circ}{3} \times \frac{4}{3} = 870^\circ$$

৪৬. একটি গাড়ির চাকার ব্যাস ১.৬৭ মিটার। ২১ কিলোমিটার পথ যেতে চাকাটি কতবার ঘুরবে? [ICB- Capital Management- AP- 2019]

- (ক) ১০০০ বার (খ) ৩০০০ বার
(গ) ২৫০০০ বার (ঘ) ৪০০০ বার

Note: সঠিক উত্তর ৪০০৭ বার (প্রায়)

ব্যাখ্যা চাকাটির ব্যাসার্ধ r মিটার হলে ব্যাস = $2r$ মিটার = ১.৬৭ মিটার

\therefore চাকাটির পরিধি = $2\pi r = 2r \times \pi = 1.67\pi$ মিটার

চাকাটি ১.৬৭ মিটার অতিক্রম করতে ঘুরে ১ বার

$$\therefore " \quad 1 \quad " \quad " \quad " = \frac{1}{1.67\pi} "$$

$$\therefore " \quad 21000 \quad " \quad " \quad " = \frac{21000}{1.67\pi} "$$

$$\begin{aligned} &= \frac{21000}{1.67 \times 3.1416} \text{ বার} \\ &= 8007.67 \text{ বার} \end{aligned}$$

৪৭. একটি গাড়ির চাকা প্রতি মিনিটে ৯০ বার ঘুরলে ১.৫ সেকেন্ডে

চাকাটি কত ডিগ্রি ঘুরবে? [প্রতিরক্ষা মন্ত্র:সহ:পরি:-২০১৮]

- (ক) ৮১০° (খ) ২৭০°
(গ) ৩৬০° (ঘ) ৫৪০°

ব্যাখ্যা চাকাটি ৬০ সেকেন্ডে ঘুরে ৯০ বার

$$\therefore " ১ " " " = \frac{৯০}{৬০} "$$

$$\therefore " ১.৫ " " " = \frac{৯০ \times ১.৫}{৬০} = \frac{১৩৫}{২} = ৬৭.৫ \text{ বার}$$

চাকাটি ১ বার ঘুরলে মোট ঘুরে ৩৬০°

$$\therefore " \frac{৬৭.৫}{২} " " " = \frac{১৩০}{২} \times \frac{৬৭.৫}{২} = ৮১০^\circ$$

৪৮. একটি সাইকেলের চাকা প্রতি মিনিটে ৪০ বার ঘুরে এবং প্রতি ঘুরাতে ৫০ সে.মি চলে। এক ঘন্টায় চাকাটি কত মিটার অতিক্রম করবে?

[Bangladesh Shipping Cor: Upper As-2018]

- (ক) ২০০০ (খ) ১২০০০
(গ) ১২০০০ (ঘ) ১২০০

ব্যাখ্যা চাকাটি ১ বার ঘুরলে অতিক্রম করে ৫০ সে.মি.

$$\therefore " ৪০ " " " = (৫০ \times ৪০) \text{ সে.মি.} = ২০০০ \text{ সে.মি.}$$

অর্থাৎ চাকাটি ১ মিনিটে অতিক্রম করে ২০০০ সে.মি.

$$\therefore " ৬০ " " " = (২০০০ \times ৬০) \text{ সে.মি.} = ১২০০০০ \text{ সে.মি.} = \frac{১২০০০০}{১০০} \text{ মিটার} = ১২০০ \text{ মিটার}$$

৪৯. একটি চাকার পরিধি ৫ মিটার। ২০ মাইল পথ অতিক্রম করতে চাকাটি কতবার ঘুরবে?

[মহাহিসাব রক্ষক ও নিরীক্ষক এর অধীনে অধীক্ষক ৯৮]

- (ক) ৬৪০০ (খ) ৫৪০০
(গ) ৬০০০ (ঘ) ৬২০০

ব্যাখ্যা ১ মাইল = ১.৬ কিলোমিটার = ১.৬ × ১০০০ মিটার

$$[\because ১ \text{ কি.মি.} = ১০০০ \text{ মি.}] = ১৬০০ \text{ মিটার}$$

$$\therefore ২০ \text{ মাইল} = (২০ \times ১৬০০) \text{ মিটার} = ৩২০০০ \text{ মিটার}$$

চাকাটি ৫ মিটার অতিক্রম করতে ঘুরে ১ বার

$$\therefore " ১ " " " = \frac{১}{৫} "$$

$$\therefore " ৩২০০০ " " " = \frac{৩২০০০}{৫} = ৬৪০০ \text{ বার}$$

ক ৫০. একটি চাকার পরিধি ৮ ফুট। ১ কিলোমিটার পথ অতিক্রম করতে চাকাটি কতবার ঘুরবে? [পররাষ্ট্র মন্ত্রণা: অধীন কর্মকর্তা ০৪]

- (ক) ৫০০ (খ) ৪২০
(গ) ৪১০ (ঘ) ৪৬০

ব্যাখ্যা ১ ইঞ্চি = ২.৫৪ সে.মি.

$$\therefore ১২ \text{ ইঞ্চি} = (২.৫৪ \times ১২) \text{ সে.মি.}$$

বা, ১ ফুট = ৩০.৪৮ সে.মি.

$$= \frac{৩০.৪৮}{১০০} \text{ মিটার} [\because ১০০ \text{ সে.মি.} = ১ \text{ মিটার}]$$

$$= ০.৩০৪৮ \text{ মিটার}$$

চাকাটির পরিধি = ৮ ফুট = ৮ × ০.৩০৪৮ = ২.৪৪ মিটার

চাকাটি ২.৪৪ মিটার অতিক্রম করতে ঘুরে ১ বার

$$\therefore " ১ " " " = \frac{১}{২.৪৪} "$$

$$\therefore " ১০০০ " " " = \frac{১০০০}{২.৪৪} "$$

$$= ৪০৯.৮৮ \text{ বার}$$

$$= ৪১০ \text{ বার}$$

৫১. একটি চাকা ১.৭৬ কি.মি. পথ যেতে ৪০০ বার ঘুরে।

চাকাটির ব্যাসার্ধ কত? [থানা সহকারি শিক্ষা অফিসার]

- (ক) ৬ (খ) ০.৭
(গ) ৮ (ঘ) ৯

ব্যাখ্যা চাকাটি ৪০০ বার ঘুরে অতিক্রম করে ১.৭৬ কি.মি.

$$= (১.৭৬ \times ১০০০) \text{ মিটার} = ১৭৬০ \text{ মিটার}$$

$$\therefore \text{চাকাটি ১ বার ঘুরে অতিক্রম করে} = \frac{১৭৬০}{৪০০} \text{ মিটার} = \frac{৪৪}{১০} \text{ মিটার}$$

$$= \frac{২২}{৫} \text{ মিটার}$$

অর্থাৎ চাকাটির পরিধি = $\frac{২২}{৫}$ মিটার

$$\therefore ২\pi r = \frac{২২}{৫}$$

$$\text{বা, } r = \frac{২২}{৫ \times ২\pi} = \frac{২২}{৫ \times ২ \times \frac{২২}{৭}} = \frac{৭}{২ \times ৫} = \frac{৭}{১০}$$

$$= ০.৭ \text{ মিটার}$$

\therefore চাকাটির ব্যাসার্ধ ০.৭ মিটার।

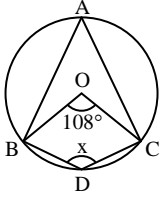
পূর্ণমান : ২০

সময়: ১৫ মিনিট

নিজেকে যাচাই করি

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

১. কেন্দ্র বিশিষ্ট বৃত্তে x কোণের মান কত?



- (ক) 54° (খ) 72°
(গ) 108° (ঘ) 126°

২. ৬ সে.মি. ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট বৃত্তের অন্তঃস্থ একটি সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল—

- (ক) $21\sqrt{3}$ বর্গ সে.মি. (খ) $27\sqrt{2}$ বর্গ সে.মি.
(গ) $25\sqrt{3}$ বর্গ সে.মি. (ঘ) $29\sqrt{3}$ বর্গ সে.মি.

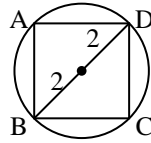
৩. কোনো বৃত্তের ব্যাসার্ধ ১০% কমলে এর ক্ষেত্রফল শতকরা কত কমবে?

- (ক) ২২% (খ) ১৮%
(গ) ২০% (ঘ) ১৯%

৪. ১৩ সেমি ব্যাসার্ধের বৃত্তের কেন্দ্র হতে ৫ সেমি দূরত্বে অবস্থিত জ্যা এর দৈর্ঘ্য কত?

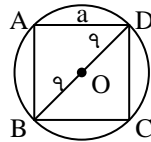
- (ক) ২৪ সেমি (খ) ১২ সেমি
(গ) ১৬ সেমি (ঘ) ২০ সেমি

৫. ২ সে.মি ব্যাসার্ধবিশিষ্ট একটি বৃত্তের অন্তঃস্থ একটি বর্গক্ষেত্রের চারটি বাহু এবং বৃত্তটি দ্বারা আবদ্ধ অঞ্চলের ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?



- (ক) $4\pi - 8$ (খ) $2\pi - 8$
(গ) $4\pi + 8$ (ঘ) $2\pi + 4$

৬. ৭ সেমি ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট বৃত্তের অন্তর্লিখিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত?



- (ক) ৯৮ বর্গ সে.মি.
(খ) ৪৯ বর্গ সে.মি.
(গ) ১৯৬ বর্গ সে.মি.
(ঘ) ১৪৬ বর্গ সে.মি.

৭. ১৩ সে.মি. ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট কোন বৃত্তের কেন্দ্র হতে ২৪ সে.মি. দীর্ঘ জ্যা- এর উপর অঙ্কিত লম্বের দৈর্ঘ্য হবে—

- (ক) ৫ সে.মি. (খ) ৬ সে.মি.
(গ) ৭ সে.মি. (ঘ) ৭ সে.মি.

৮. কেন্দ্র বিশিষ্ট বৃত্তে $\triangle ABC$ অন্তর্লিখিত, $\angle BOC = 118^\circ$, $\angle BCO = ?$

- (ক) 62° (খ) 85° (গ) 31° (ঘ) 36°

৯. বৃত্তের পরিধি ও ব্যাসের অনুপাত কত?

- (ক) ৩ (খ) $\frac{25}{8}$
(গ) $\frac{22}{7}$ (ঘ) $\frac{5}{3}$

১০. একই চাপের উপর দণ্ডায়মান পরিধিহীন কোণের পরিমাণ 80° হলে কেন্দ্রস্থ কোণের পরিমাণ কত হবে?

- (ক) 80° (খ) 80°
(গ) 20° (ঘ) 180°

১১. একটি গাড়ির চাকা প্রতি মিনিটে ৯০ বার ঘুরে। এক সেকেন্ডে কত ডিগ্রি ঘুরে?

- (ক) 180° (খ) 290°
(গ) 360° (ঘ) 580°

১২. কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে OD, AB জ্যা-এর উপর লম্ব। $AD = 3$ সেমি হলে AB = কত সেমি?

- (ক) ৩ সেমি (খ) ৪ সেমি
(গ) ৫ সেমি (ঘ) ৬ সেমি

১৩. একটি চাকা ১.৭৬ কি.মি. পথ যেতে ৪০০ বার ঘুরে। চাকাটির ব্যাসার্ধ কত?

- (ক) ৬ (খ) ০.৭ (গ) ৮ (ঘ) ৯

১৪. ২ সেমি ব্যাসার্ধবিশিষ্ট বৃত্তের কেন্দ্র হতে ৫ সেমি দূরের কোনো বিন্দু হতে অঙ্কিত স্পর্শকের দৈর্ঘ্য কত সেমি?

- (ক) 4.58 (খ) 5.38
(গ) 3 (ঘ) 5

১৫. অর্ধবৃত্তস্থ কোণের পরিমাণ কত ডিগ্রি?

- (ক) 85° (খ) 60°
(গ) 90° (ঘ) 100°

১৬. ৪ সে.মি. ব্যাসবিশিষ্ট বৃত্ত আঁকলে কেন্দ্র হতে পরিধির দূরত্ব কত হবে?

- (ক) ১ সে.মি. (খ) ২ সে.মি.
(গ) ৪ সে.মি. (ঘ) ৮ সে.মি.

১৭. দুটি বৃত্তের ব্যাসের অনুপাত ৪ : ৫। এদের ক্ষেত্রফলের অনুপাত কত হবে?

- (ক) ২০ : ৩১ (খ) ১৬ : ২৫
(গ) ১২ : ১৫ (ঘ) ৯ : ৪

১৮. বৃত্তের ব্যাস তিনগুণ বৃদ্ধি করলে ক্ষেত্রফল কতগুণ বৃদ্ধি পাবে?

- (ক) ৪ (খ) ৯
(গ) ১২ (ঘ) ১৬

১৯. একটি সাইকেলের চাকা প্রতি মিনিটে ৪০ বার ঘুরে এবং প্রতি ঘুরাতে ৫০ সে.মি চলে। এক ঘন্টায় চাকাটি কত মিটার অতিক্রম করবে?

- (ক) ২০০০০ (খ) ১২০০০
(গ) ১২০০০০ (ঘ) ১২০০

২০. দুটি নির্দিষ্ট বিন্দু দিয়ে কয়টি বৃত্ত আঁকা যাবে?

- (ক) ১টি (খ) ২টি
(গ) ৩টি (ঘ) অসংখ্য

উত্তরমালা

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