



## অনুশীলনী ১০.৩

### পাঠ সম্পর্কিত গুরুত্বপূর্ণ বিষয়াদি

কোনো বৃত্তের পরিধি ও ব্যাসের অনুপাত ধ্রুবক। একে গ্রিক অবর  $\pi$  (পাই) দ্বারা নির্দেশ করা হয়। অর্থাৎ, বৃত্তের পরিধি  $c$  ও ব্যাস  $d$  হলে অনুপাত  $\frac{c}{d} = \pi$  বা  $c = \pi d$ ।

আবার বৃত্তের ব্যাস ব্যাসার্ধের দ্বিগুণ; অর্থাৎ,  $d = 2r$  অতএব,  $c = 2\pi r$ ।  
প্রাচীনকাল থেকে গণিতবিদগণ  $\pi$ -এর আসন্ন মান নির্ণয়ের চেষ্টা করেছেন।  
ভারতীয় গণিতবিদ আর্যভট্ট (৪৭৬ – ৫৫০ খ্রিস্টাব্দ)  $\pi$ -এর আসন্ন মান নির্ণয় করেছেন  $\frac{62832}{20000}$  যা প্রায় 3.1416।

গণিতবিদ শ্রীনিবাস রামানুজান (১৮৮৭ – ১৯২০) $\pi$ -এর আসন্ন মান বের করেছেন যা দশমিকের পর মিলিয়ন ঘর পর্যন্ত সঠিক। প্রকৃতপক্ষে,  $\pi$  একটি অমূলদ সংখ্যা। আমাদের দৈনন্দিন হিসাবের প্রয়োজনে ধ্রুবক  $\pi$  এর আসন্ন মান  $\frac{22}{7}$  ধরা হয়।

বৃত্তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল : বৃত্ত দ্বারা আবদ্ধ সমতলীয় ক্ষেত্র বৃত্তক্ষেত্র।  
বৃত্তের ব্যাসার্ধ  $r$  হলে বৃত্তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল =  $\pi r^2$

### বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

#### ১০.৫ : বৃত্তের পরিধি ও ব্যাসের অনুপাত ( $\pi$ )

#### সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১. বৃত্তের ব্যাসার্ধ  $r$  এবং ব্যাস  $d$  হলে নিচের কোনটি দ্বারা পরিধি বুঝায়? (মধ্যম)  
 ক  $2\pi d$      খ  $\frac{\pi d}{2}$      গ  $\pi r$      ঘ  $\pi d$
২. 10 সে.মি. ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট বৃত্তের পরিধি কত সে.মি. (মধ্যম)  
 ক 62.8     খ 61.8     গ 60.88     ঘ 60.8  
 ব্যাখ্যা : বৃত্তের পরিধি =  $2\pi r = 2 \times 3.14 \times 10 = 62.8$
৩. একটি বৃত্তের ব্যাস 10 সে.মি., বৃত্তটির পরিধি কত?  
 ক 13.14 সে.মি.     খ 15.7 সে.মি.  
 গ 31.4 সে.মি.     ঘ 62.8 সে.মি.

#### বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৪. একটি বৃত্তের ব্যাস 34 সে.মি. হলে ( $\pi = 3.14$ ) এর (মধ্যম)  
 i. ব্যাসার্ধ 17 সে.মি.    ii. ব্যাসার্ধ 68 সে.মি.  
 iii. পরিধি 106.76 সে.মি.  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 ক i ও ii     গ i ও iii     ঘ ii ও iii     ঘ i, ii ও iii

#### অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

- নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :
- একটি গাড়ির চাকার ব্যাসার্ধ 14 সে.মি.
৫. চাকাটির ব্যাস কত সে.মি.? (সহজ)  
 ক 20     খ 22     গ 28     ঘ 36
  ৬. চাকাটির পরিধি কত সে.মি.? (মধ্যম)

- ক 22     খ 44     গ 64     ঘ 88

ব্যাখ্যা : চাকার পরিধি =  $2\pi r = 2 \times \frac{22}{7} \times 14$  সে.মি. = 88 সে.মি.

৭. চাকাটি একবার ঘুরলে কত সে.মি. পথ অতিক্রম করবে? (সহজ)  
 ক 44     খ 46     গ 88     ঘ 92

#### ১০.৬ : বৃত্তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল

#### সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৮. 2 সে.মি. ব্যাসবিশিষ্ট বৃত্তের ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.? ( $\pi = 3.14$ ) (মধ্যম)  
 ক 3.14     খ 31.4     গ 3.4     ঘ 3.46  
 ব্যাখ্যা : এখানে ব্যাস  $d = 2$  সে.মি,  
 $\therefore$  ব্যাসার্ধ =  $\frac{d}{2} = \frac{2}{2}$  সে.মি. = 1 সে.মি.  
 বৃত্তের ক্ষেত্রফল =  $\pi r^2 = 3.14 \times (1)^2$  বর্গ সে.মি.  
 = 3.14 বর্গ সে.মি.
৯. গাড়ির চাকাটি একবার ঘুরলে কতটুকু দূরত্ব অতিক্রম করবে? (চাকার ব্যাসার্ধ 30 সে.মি.)  
 ক 47.1 সে.মি.     খ 94.2 সে.মি.  
 গ 188.49 সে.মি.     ঘ 300 সে.মি.
১০. একটি গাড়ির চাকার ব্যাসার্ধ 30 সে.মি.। গাড়ির চাকার ক্ষেত্রফল কত? ( $\pi = 3.14$ )  
 ক 15 বর্গ সে.মি.     খ 225 বর্গ সে.মি.  
 গ 900 বর্গ সে.মি.     ঘ 2826 বর্গ সে.মি.
১১. একটি বৃত্তাকার ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল  $81\pi$  বর্গ সে.মি.। মার্গটির পরিধি সে.মি. তে কত?

১২. ২১ মি. ব্যাসার্ধের বৃত্তাকার বাগানের ক্ষেত্রফল কত?  
 (ক)  $9\pi$  (খ)  $15\pi$  (গ)  $18\pi$  (ঘ)  $21\pi$   
 (ক) ১২২৩ বর্গ সে.মি. (খ) ১০২৩ বর্গ সে.মি.  
 (গ) ১৩২৩ বর্গ সে.মি. (ঘ) ১০৭৩ বর্গ সে.মি.  
 ১৩. ৩ সে.মি. ব্যাসার্ধবিশিষ্ট বৃত্তের ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?  
 (ক) 26.2 (গ) 28.26 (ঘ) 29.00 (খ) 309.00  
 ১৪. বৃত্তের ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের সূত্র লেখ?  
 (ক)  $2\pi r$  (গ)  $\pi r^2$  (ঘ)  $\frac{\pi}{2r}$  (খ)  $\pi r$

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৫. বৃত্তের ব্যাসার্ধ 10 সে.মি. হলে—  
 i. বৃত্তের ক্ষেত্রফল 314 বর্গ সে.মি.  
 ii. বৃত্তের পরিধি 62.8 সে.মি.  
 iii. বৃত্তের ব্যাসের দ্বিগুণ 40 সে.মি.  
 নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii  
 ১৬. তথ্যগুলো লক্ষ কর—  
 i. বৃত্তের ক্ষেত্রফল =  $2\pi r^2$   
 ii. বর্গের ক্ষেত্রফল = (বাহু)<sup>২</sup>  
 iii. বৃত্তের যেকোনো জ্যা এর লম্ব-দ্বিখন্ডক কেন্দ্রগামী  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii (খ) i ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

- নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :  
 একটি বৃত্তাকার পার্কের ব্যাস 26 মিটার। পার্কের বাহিরের দিকে বেটন করে 2 মিটার প্রস্থ একটি রাস্তা আছে।  
 ১৭. পার্কের ব্যাসার্ধ কত মিটার?  
 (ক) 26 মিটার (গ) 13 মিটার (ঘ) 52 মিটার (খ) 13 মিটার  
 ১৮. পার্কের ক্ষেত্রফল কত বর্গ মিটার?  
 (ক) 510.293 (গ) 520.143 (ঘ) 530.998 (খ) 510.293  
 ১৯. রাস্তাটির ক্ষেত্রফল কত বর্গ মিটার?  
 (ক) 175.93 (গ) 185.93 (ঘ) 195.93 (খ) 205.93

১০.৭ : বেলন বা সিলিন্ডার

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২০. নিচের কোনটি সিলিন্ডারের উদাহরণ? (মধ্যম)  
 (ক) বই (খ) বল (গ) ইট (ঘ) টিনের ফাঁকা কৌটা  
 ২১. একটি সমবৃত্তভূমিক বেলনের ব্যাসার্ধ r এবং উচ্চতা h হলে, নিচের কোনটি প্রান্ত তলদ্বয়ের ক্ষেত্রফল? (মধ্যম)  
 (ক)  $\pi r^2$  (গ)  $2\pi rh$  (ঘ)  $2\pi r(r+h)$  (খ)  $2\pi r^2$

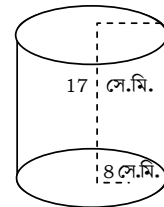
২২. একটি সমবৃত্তভূমিক বেলনের ব্যাসার্ধ r এবং উচ্চতা h হলে, নিচের কোনটি বক্রতলের ক্ষেত্রফল? (মধ্যম)  
 (ক)  $\pi r^2$  (গ)  $2\pi rh$  (ঘ)  $2\pi r(r+h)$  (খ)  $2\pi r^2$   
 ২৩. একটি সমবৃত্তভূমিক বেলনের ব্যাসার্ধ r এবং উচ্চতা h হলে, নিচের কোনটি সমগ্র তলের ক্ষেত্রফল? (মধ্যম)  
 (ক)  $\pi r^2$  (গ)  $2\pi rh$  (ঘ)  $2\pi r(r+h)$  (খ)  $2\pi r^2$   
 ২৪. একটি বেলনের ব্যাসার্ধ 4.5 সে.মি. ও উচ্চতা 6 সে.মি. হলে একটি প্রান্তের ক্ষেত্রফল কত? [ $\pi = 3.14$ ] (মধ্যম)  
 (ক) 60.5 (গ) 61.48 (ঘ) 62.58 (খ) 63.585  
 ২৫. একটি বেলনের ব্যাসার্ধ 2 সে. মি. হলে, প্রান্তদ্বয়ের ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে. মি.? (মধ্যম)  
 (ক) 3.14 (গ) 6.28 (ঘ) 25.12 (খ) 25.62  
 ২৬. একটি সিলিন্ডারের ব্যাসার্ধ 6 সে. মি. এবং উচ্চতা 11 সে. মি. হলে সিলিন্ডারটির বক্রতলের ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে. মি.? (মধ্যম)  
 (ক) 36 (গ) 113.04 (ঘ) 226.08 (খ) 414.48

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২৭. একটি বেলনের উচ্চতা h ও ব্যাসার্ধ r হলে বেলনটির—(সহজ)  
 i. সৃজক রেখার দৈর্ঘ্য h ii. সৃজক রেখার দৈর্ঘ্য r  
 iii. অররেখার দৈর্ঘ্য h  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (গ) i ও iii (ঘ) ii ও iii (খ) i, ii ও iii  
 ২৮. একটি সিলিন্ডারের উচ্চতা h ও ব্যাসার্ধ r হলে— (সহজ)  
 i. প্রান্ততলদ্বয়ের ক্ষেত্রফল  $2\pi r^2$  ii. বক্রতলের ক্ষেত্রফল  $2\pi r^2 h$   
 iii. সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল  $2\pi r(r+h)$   
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (গ) i ও iii (ঘ) ii ও iii (খ) i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

- নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :  
 (ক) 100 মিটার (ঘ) 540.931



২৯. চিত্রের সিলিন্ডারটির সৃজক রেখার দৈর্ঘ্য কত? (সহজ)  
 (ক) 8 (গ) 9 (ঘ) 17 (খ) 25  
 ৩০. চিত্রের সিলিন্ডারের ক্ষেত্রে—  
 i. প্রান্ততল দ্বয়ের ক্ষেত্রফল 401.92 বর্গ সে. মি.  
 ii. বক্রতলের ক্ষেত্রফল 854.08 বর্গ সে. মি.  
 iii. সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল 1256 বর্গ সে. মি.  
 নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

- ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ● i, ii ও iii



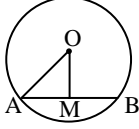
পাঠ সমন্বিত বহুনির্বাচন প্রশ্ন ও সমাধান



৩১. ৬ মিটার ব্যাসের বৃত্তাকার বাগানের ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার?

- ক ২৬.২৮ ● ২৮.২৬ গ ১১২.০৮ ঘ ১১৩.০৮

৩২. চিত্রে,  $AB = ৮$  সে.মি.  $OA = ৫$  সে.মি. হলে  $OM =$  কত সে.মি.?



- ৩ খ ৪ গ ৫ ঘ ৮

৩৩. ৫ সে.মি. ব্যাসের বৃত্তের পরিধি কত?

- ক 15 সে.মি. ● 15.71 সে.মি.  
গ 17.7 সে.মি. ঘ 18.7 সে.মি.

৩৪. 14 সে.মি. ব্যাসার্ধের বৃত্তের পরিধি কত সে.মি.?

- ক  $14\pi$  খ  $14\pi^2$  ●  $28\pi$  ঘ  $196\pi$

৩৫. বৃত্তের পরিধি ও ব্যাসের অনুপাতকে  $\pi$  দ্বারা প্রকাশ করা হয়। প্রকৃতপক্ষে  $\pi$  একটি—

- অমূলদ সংখ্যা খ মূলদ সংখ্যা  
গ বাস্তব সংখ্যা ঘ পূর্ণসংখ্যা

৩৬. বৃত্তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের সূত্র কোনটি?

- ক  $\frac{4}{3}\pi r^3$  খ  $4\pi r^2$   
●  $\pi r^2$  ঘ  $\frac{3}{4}\pi r^3$

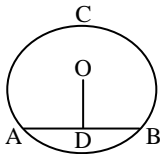
৩৭. বৃত্তের ব্যাসার্ধ 7 সে.মি. হলে এর পরিধি কত সে.মি.?

- ক 22 খ 14  
গ  $\frac{49}{11}$  ● 44

৩৮. একটি সমবৃত্তভূমিক সিলিন্ডারের ব্যাসার্ধ 4.5 সে.মি. এবং উচ্চতা 6 সে.মি.। এর বক্রতলের ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

- 169.56 খ 84.78  
গ 296.73 ঘ 127.17

৩৯.



O কেন্দ্রবিশিষ্ট ABC বৃত্তে  $OD \perp AB$ ,  $AB = 16$  সে.মি. এবং  $OD = 6$  সে.মি. হলে বৃত্তের ব্যাসার্ধ কত সে.মি.?

- 10 খ 14 গ 17 ঘ 22

৪০. 14 মি. ব্যাসবিশিষ্ট একটি বৃত্তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার

$$\left(\pi = \frac{22}{7}\right)?$$

- ক 44 খ 88 ● 154 ঘ 616

৪১. আর্ঘভট্ট কত সালে মারা যান?

- ক 405 খ 450 গ 505 ● 550

৪২.  $\pi$ -এর মান কত?

- ক 0.31416 ● 3.1416 গ 3.1516

৪৩. 28 সে.মি. ব্যাসার্ধের বৃত্তের পরিধি কত সে. মি. (যেখানে  $\pi = \frac{22}{7}$ )

- ক 88 ● 176 গ 249 ঘ 2464

৪৪. একটি বৃত্তের পরিধি 28 সে.মি. হলে, বৃত্তটির ব্যাস কত সে.মি. (প্রায়)?

- 8.9 খ 9.8 গ 14 ঘ 28

৪৫. বৃত্তের পরিধির সূত্র কোনটি সঠিক?

- ক  $C = dr$  খ  $C = \pi r$  গ  $C = 2dr$

৪৬. বৃত্তের ব্যাস ব্যাসার্ধের কত গুণ?

- ক  $\frac{1}{2}$  খ  $1\frac{1}{2}$  ● ২ ঘ ৩

৪৭. একটি চাকার পরিধি ৫ মিটার। ৮০ কি.মি. পথ যেতে চাকাটি কত বার ঘুরবে?

- ক ১৬ খ ১৬০ গ ১৬০০ ● ১৬০০০

৪৮. 6 সে.মি. ব্যাসার্ধবিশিষ্ট পরিধি কত সে.মি.?

- ক  $6\pi$  ●  $12\pi$  গ  $24\pi$  ঘ  $36\pi$

৪৯.



চিত্রে গাঢ় অংশের ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.? যেখানে  $\pi \approx 3.14$

- 30.96 খ 113.04  
গ 144 ঘ 257.04

৫০. ধুবক পাই সম্পর্কে যা বলা যায়—

- i. এটি একটি অমূলদ সংখ্যা  
ii. এর আসন্ন মান  $\frac{7}{22}$   
iii. এটি বৃত্তের পরিধি নির্ণয়ে ব্যবহৃত হয়  
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও iii খ ii ও iii গ i ও ii ● i, ii ও iii

৫১. বৃত্তের পরিধি c ও ব্যাসার্ধ r হলে—

i.  $\frac{c}{2r} = \pi$

ii.  $c = \frac{\pi}{2r}$

iii.  $\frac{r}{c} = \pi$

নিচের কোনটি সঠিক?

- i    খ) ii    গ) ii ও iii    ঘ) i, ii ও iii

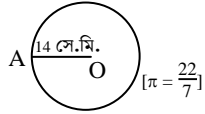
৫২. ইশমামের বৃত্তকার ফুলের বাগানের ব্যাস 12 মিটার হলে—

- i. বাগানের ব্যাসার্ধ 6 মিটার  
ii. বাগানের ক্ষেত্রফল 113.0976 ব.মি. (প্রায়)  
iii. বাগানের পরিসীমা 37.699 মিটার (প্রায়)

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii    খ) i ও iii    গ) ii ও iii    ● i, ii ও iii

নিচের চিত্রের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



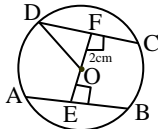
[সি. বো. '১৫]

৫৩. বৃত্তটির পরিধি কত সে.মি.?

- ক) 44    ● 88    গ) 176    ঘ) 616

৫৪. বৃত্তটির ক্ষেত্রফল কত?

- 616 বর্গ সে.মি.    খ) 176 বর্গ সে.মি.  
গ) 88 বর্গ সে.মি.    ঘ) 44 বর্গ সে.মি.



চিত্রে,  $AB = CD = 10$  সে.মি. [ব. বো. '১৫]

উপরের তথ্যের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

৫৫. AE এর দৈর্ঘ্য কত সে.মি.?

- ক) 2    খ) 3    গ) 4    ● 5

৫৬. বৃত্তের ব্যাসার্ধ নিচের কোনটি?

- ক) 29 সে.মি.    খ) 21 সে.মি.    ●  $\sqrt{29}$  সে.মি.

নিচের তথ্যের আলোকে ২৭ ও ২৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও  
একটি বৃত্তের পরিধি 44 সে.মি.। [কু. বো. '১৫]

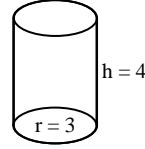
৫৭. বৃত্তের ব্যাসার্ধ কত সে.মি.?

- ক) 7    খ) 14    গ) 22    ঘ) 44

৫৮. বৃত্তের ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি. ? [কু. বো. '১৫]

- 154 (প্রায়)    খ) 616 (প্রায়)    গ) 308 (প্রায়)

নিচের চিত্রের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



[সি. বো. '১৫]

৫৯. বেলনের বক্রপৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?

- ক) 76.81    ● 75.39    গ) 74.39    ঘ) 70.75

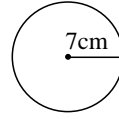
৬০. প্রান্ত তলদ্বয়ের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?

- 56.55    খ) 55.55    গ) 54.55    ঘ) 52.56

৬১. বেলনটির ব্যাস কত একক?

- ক) 2    খ) 3    গ) 4    ● 6

■ চিত্রের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও ( $\pi = \frac{22}{7}$ ):



[সি. বো. '১৪]

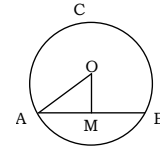
৬২. বৃত্তের পরিধি কত সে.মি.?

- ক) 14    খ) 22    ● 44    ঘ) 154

৬৩. বৃত্তটির ব্যাসের দৈর্ঘ্য কত সে.মি.?

- ক) 7    ● 14    গ) 44    ঘ) 49

■ নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



চিত্রে  $AB = 8$  সে. মি.  $OA = 5$  সে. মি. [কু. বো. '১৪]

৬৪. AM এর দৈর্ঘ্য কত সে. মি.?

- ক) 3    ● 4    গ) 5    ঘ) 13    ঘ)  $\sqrt{21}$  সে.মি.

৬৫. বৃত্তটির ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে. মি.?

- ক) 15.71    খ) 31.42    ● 78.54    ঘ) 157.08

ঘ) 49 (প্রায়)

### সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান

প্রশ্ন -১▶ 250 মিটার 50 সে. মি. যেতে দুইটি চাকা যথাক্রমে 80 বার ও 62 বার ঘুরল।

ক. প্রথম চাকার পরিধি কত মিটার?	২
খ. দ্বিতীয় চাকার ব্যাসার্ধ কত মিটার?	৪
গ. চাকা দুইটির ব্যাসার্ধের পার্থক্য কত মিটার?	৪

▶◀ ১নং প্রশ্নের সমাধান ▶◀

ক. দূরত্ব = 250 মিটার 50 সে. মি. = 250.5 মিটার

প্রথম চাকাটি 80 বার ঘুরে যায় 250.5 মিটার

$$\therefore \text{ " " } 1 \text{ " " } \frac{250.5}{80} \text{ " "}$$

$$= 3.13 \text{ মিটার (প্রায়)}$$

$\therefore$  প্রথম চাকার পরিধি 3.13 মিটার প্রায় (Ans.)

খ. দ্বিতীয় চাকাটি 62 বার ঘুরে যায় 250.5 মিটার

$$\therefore \text{ " " } 1 \text{ " " } \frac{250.5}{62} \text{ " "}$$

$$= 4.04 \text{ মিটার (প্রায়)}$$

মনে করি, দ্বিতীয় চাকার ব্যাসার্ধ =  $r_2$

$$\therefore \text{ পরিধি} = 2\pi r_2$$

$$\text{প্রশ্নমতে, } 2\pi r_2 = 4.04$$

$$\text{বা, } r_2 = \frac{4.04}{2 \times 3.14} = 0.64$$

$\therefore$  দ্বিতীয় চাকার ব্যাসার্ধ 0.64 মিটার (প্রায়)। (Ans.)

গ. মনে করি, প্রথম চাকার ব্যাসার্ধ =  $r_1$  মিটার

$$\therefore \text{ পরিধি} = 2\pi r_1 \text{ মিটার}$$

$$\text{প্রশ্নমতে, } 2\pi r_1 = 3.13$$

$$\text{বা, } r_1 = \frac{3.13}{2 \times 3.14} = 0.5$$

$\therefore$  চাকা দুইটির ব্যাসার্ধের পার্থক্য = (0.64 – 0.5) মিটার

$$= 0.14 \text{ মিটার। (Ans.)}$$

**প্রশ্ন – ২ ▶** কৌশিক পেন্সিল কম্পাস ব্যবহার করে 10 সে.মি. ব্যাসার্ধের একটি বৃত্ত আঁকল। সে ব্যাসার্ধকে পিছনের দিকে বর্ধিত করে বৃত্তটিকে দুইটি অর্ধবৃত্তে বিভক্ত করল।

ক. বৃত্তের পরিধি ও বেষ্ট্রফলের সূত্র লেখ।

২

খ. বৃত্তটির পরিধি কত?

৪

গ. কৌশিক যে বৃত্ত আঁকল তার অর্ধবৃত্তের বেষ্ট্রফল কত?

৪

▶◀ ২নং প্রশ্নের সমাধান ▶◀

ক. বৃত্তের ব্যাসার্ধ  $r$  হলে,

$$\text{বৃত্তের পরিধি} = 2\pi r$$

$$\text{এবং বৃত্তের বেষ্ট্রফল} = \pi r^2$$

$$\text{যেখানে, } \pi = 3.14$$

খ. দেওয়া আছে, বৃত্তের ব্যাসার্ধ = 10 সে.মি.

$$\therefore \text{ বৃত্তের পরিধি} = 2\pi r = 2 \times 3.14 \times 10 \text{ সে.মি.}$$

$$= 62.8 \text{ সে.মি. (Ans.)}$$

গ. দেওয়া আছে, বৃত্তের ব্যাসার্ধ = 10 সে.মি.

$$\begin{aligned} \therefore \text{বৃত্তের ক্ষেত্রফল} &= \pi r^2 = 3.14 \times (10)^2 \text{ বর্গ সে.মি.} \\ &= 3.14 \times 100 \text{ বর্গ সে.মি.} \\ &= 314 \text{ বর্গ সে.মি.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{অর্ধবৃত্তের ক্ষেত্রফল} &= \frac{\text{বৃত্তের ক্ষেত্রফল}}{2} \\ &= \frac{314}{2} \text{ বর্গ সে.মি. বা } 157 \text{ বর্গ সে.মি. (Ans.)} \end{aligned}$$

**প্রশ্ন -৩** ▶ একটি বৃত্তাকার শিটের পরিধি 160 সে.মি.।

ক. কোনো বৃত্তের পরিধি ও ব্যাসের অনুপাত কত?  $\pi$  এর আসন্ন মান লেখ।

২

খ. শিটের ব্যাসার্ধ কত?

৪

গ. শিটের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

৪

▶◀ ৩নং প্রশ্নের সমাধান ▶◀

ক. কোনো বৃত্তের পরিধি ও ব্যাসের অনুপাত ধ্রুবক। একে গ্রিক অবর  $\pi$  (পাই) দ্বারা নির্দেশ করা হয়।

$\pi$  এর আসন্ন মান  $\frac{22}{7}$  ধরা হয়।

খ. দেওয়া আছে, শিটের পরিধি = 160 সে.মি.

আমরা জানি, কোনো বৃত্তের ব্যাসার্ধ  $r$  হলে তার পরিধি =  $2\pi r$

$$\therefore 2\pi r = 160$$

$$\begin{aligned} \text{বা, } r &= \frac{160}{2\pi} = \frac{160}{2 \times 3.14} \text{ সে.মি.} = \frac{80}{3.14} \text{ সে.মি.} \\ &= 25.48 \text{ সে.মি. (প্রায়)} \end{aligned}$$

$\therefore$  শিটের ব্যাসার্ধ 25.48 সে.মি. (প্রায়)। (Ans.)

গ. আমরা জানি, বৃত্তের ক্ষেত্রফল =  $\pi r^2$

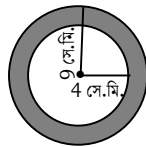
শিটের ব্যাসার্ধ = 25.48 সে.মি.

$$\begin{aligned} \therefore \text{শিটের ক্ষেত্রফল} &= \pi r^2 \\ &\approx 3.14 \times (25.48)^2 \text{ বর্গ সে.মি.} \\ &= 2038.5834 \text{ বর্গ সে.মি.} \end{aligned}$$

$\therefore$  শিটের ক্ষেত্রফল 2038.58 বর্গ সে.মি. (প্রায়)। (Ans.)

**প্রশ্ন -৪** ▶ পাশের চিত্রে দুইটি

সমকেন্দ্রিক বৃত্ত প্রদর্শিত হয়েছে। বৃত্ত দুইটির ব্যাসার্ধ যথাক্রমে 9 সে.মি. ও 4 সে.মি.।



ক. বৃত্তের ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের সূত্রটি লেখ।

২

খ. ক্ষুদ্রতর বৃত্তের ক্ষেত্রফল কত?

৪

গ. বৃহত্তর বৃত্তের ক্ষেত্রফল কত এবং বৃত্তদ্বয়ের পরিধির মধ্যবর্তী এলাকার ক্ষেত্রফল কত?

৪

▶◀ ৪নং প্রশ্নের সমাধান ▶◀

ক. বৃত্তের ব্যাসার্ধ =  $r$  হলে বৃত্তের ক্ষেত্রফল =  $\pi r^2$

যেখানে,  $\pi = 3.14 =$  ধ্রুবক

খ. দেওয়া আছে, ক্ষুদ্রতর বৃত্তের ব্যাসার্ধ,  $r = 4$  সে.মি.

$$\therefore \text{বৃত্তের ক্ষেত্রফল} = \pi r^2$$

$$= 3.14 \times (4)^2 \text{ বর্গ সে.মি.}$$

$$= 3.14 \times 16 \text{ বর্গ সে.মি.}$$

$$= 50.24 \text{ বর্গ সে.মি. (Ans.)}$$

গ. দেওয়া আছে, বৃহত্তর বৃত্তের ব্যাসার্ধ,  $R = 9$  সে.মি.

$$\therefore \text{বৃহত্তর বৃত্তের ক্ষেত্রফল} = \pi R^2$$

$$= 3.14 \times (9)^2 \text{ বর্গ সে.মি.}$$

$$= 3.14 \times 81 \text{ বর্গ সে.মি.}$$

$$= 254.34 \text{ বর্গ সে.মি.}$$

$\therefore$  বৃত্তদ্বয়ের অন্তর্গত এলাকার ক্ষেত্রফল

$$= (254.34 - 50.24) \text{ বর্গ সে.মি.}$$

$$= 204.10 \text{ বর্গ সে.মি. (Ans.)}$$

**প্রশ্ন - ৫** ▶ জনাব সাবির সাহেবের বৃত্তাকার একটি বাগান আছে যার ব্যাসার্ধ 21 মিটার। তিনি বাগানের চারদিকে দুইবার ঘুরিয়ে দড়ির বেড়া দিতে চান।

ক. বাগানের পরিধি কত?

২

খ. প্রতি মিটার 18 টাকা হিসেবে ঐ মাঠের চারদিকে বেড়া দিতে তাকে কত টাকার দড়ি কিনতে হবে?

৪

গ. যদি একটি চাকা বৃত্তাকার মাঠটির পরিধি বরাবর একবার ঘুরে আসতে 48 বার ঘোরে তবে চাকাটির ব্যাসার্ধ কত?

▶▶ ৫নং প্রশ্নের সমাধান ▶▶

ক. দেওয়া আছে, বৃত্তাকার বাগানের ব্যাসার্ধ,  $r = 21$  মি.

$$\therefore \text{বৃত্তাকার বাগানের পরিধি} = 2\pi r$$

$$= 2 \times 3.14 \times 21 \text{ মিটার}$$

$$= 131.88 \text{ মিটার}$$

$\therefore$  বাগানের পরিধি 131.88 মিটার। (Ans.)

খ. বৃত্তাকার বাগানের চারদিকে দুইবার ঘুরিয়ে দড়ির বেড়া দিতে চাইলে দড়ির প্রয়োজন হবে ( $2 \times$  পরিধি) এর সমান।

$$\therefore \text{মোট দড়ি লাগবে} = 2 \times \text{পরিধি}$$

$$= 2 \times 131.88 \text{ মিটার [‘ক’ থেকে]}$$

$$= 263.76 \text{ মিটার}$$

এখন, 1 মিটার দড়ির মূল্য 18 টাকা

$$\therefore 263.76 \text{ মিটার দড়ির মূল্য} = (18 \times 263.76) \text{ টাকা}$$

$$= 4747.68 \text{ টাকা}$$

$\therefore$  বেড়া দিতে তাকে 4747.68 টাকার দড়ি কিনতে হবে। (Ans.)

গ. মনে করি, চাকাটির ব্যাসার্ধ  $R$  মিটার

$$\therefore \text{চাকাটির পরিধি} = 2\pi R$$

$$\text{প্রশ্নমতে, } 48 \times 2\pi R = 131.88$$

$$\text{বা, } R = \frac{131.88}{48 \times 2\pi}$$

$$\text{বা, } R = \frac{131.88}{48 \times 2 \times 3.14}$$

$$\therefore R = 0.437$$

∴ চাকাটির ব্যাসার্ধ 0.437 মিটার (প্রায়)। (Ans.)

**প্রশ্ন -৬** ▶ একটি বৃত্তাকার মাঠের ব্যাস 90 মিটার।

- ক. মাঠের পরিধি কত মিটার? ২
- খ. প্রতি বর্গমিটারে ঘাস লাগাতে 5 টাকা লাগলে সম্পূর্ণ মাঠে ঘাস লাগাতে কত টাকা লাগবে? 8
- গ. বৃত্তটির পরিধি বরাবর একবার ঘুরে আসতে যদি একটি সাইকেলের চাকা 120 বার ঘুরে তবে চাকাটির ব্যাস কত? [ $\pi = 3.14$ ] 8

▶▶ ৬নং প্রশ্নের সমাধান ▶▶

ক. দেওয়া আছে, মাঠের ব্যাস,  $d = 90$  মিটার

$$\therefore \text{মাঠের ব্যাসার্ধ, } r = \frac{90}{2} \text{ মিটার} = 45 \text{ মিটার}$$

$$\therefore \text{মাঠের পরিধি} = 2\pi r \text{ মিটার} = (2\pi \times 45) \text{ মিটার} \\ = 282.6 \text{ মিটার}$$

∴ বৃত্তাকার মাঠের পরিধি 282.6 মিটার। (Ans.)

খ. আমরা জানি,  $r$  ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট বৃত্তের বৈত্রফল =  $\pi r^2$

$$\therefore \text{বৃত্তাকার মাঠের বৈত্রফল} = \pi r^2 \text{ বর্গমিটার} \\ = 3.14 \times (45)^2 \text{ বর্গমিটার} \\ = 6358.5 \text{ বর্গমিটার}$$

1 বর্গমিটারে ঘাস লাগাতে খরচ হয় 5 টাকা

$$\therefore 6358.5 \text{ " " " " } (6358.5 \times 5) \text{ টাকা} \\ = 31792.5 \text{ টাকা}$$

∴ বৃত্তাকার মাঠে ঘাস লাগাতে 31792.5 টাকা খরচ হবে। (Ans.)

গ. মনে করি, সাইকেলের চাকার ব্যাসার্ধ  $x$  মিটার

$$\therefore \text{সাইকেলের চাকার পরিধি} = 2\pi x \text{ মিটার}$$

$$\text{প্রশ্নমতে, } 120 \times 2\pi x = 282.6$$

$$\text{বা, } x = \frac{282.6}{120 \times 2 \times 3.14} = 0.375$$

$$\therefore \text{সাইকেলের চাকার ব্যাস } 2x \text{ মিটার} \\ = (2 \times 0.375) \text{ মিটার} = 0.75 \text{ মিটার}$$

∴ সাইকেলের চাকার ব্যাস 0.75 মিটার। (Ans.)

**প্রশ্ন -৭** ▶ সিলিন্ডার আকৃতির একটি চাল রাখার ব্যারেলের ব্যাসার্ধ 1.2 মিটার এবং উচ্চতা 2.25 মিটার।

ক. ব্যারেলের এক প্রান্তের বৈত্রফল নির্ণয় কর। ২

খ. ব্যারেলের সমগ্রপৃষ্ঠের বৈত্রফল নির্ণয় কর। 8

গ. প্রতিবর্গ মিটার 15 টাকা হিসেবে ব্যারেলের উপরিভাগে কালো রং করতে কত টাকা লাগবে? [ $\pi = 3.14$ ] 8

▶▶ ৭নং প্রশ্নের সমাধান ▶▶

ক. দেওয়া আছে, ব্যারেলের ব্যাসার্ধ,  $r = 1.2$  মিটার

$$\text{এক প্রান্তের বৈত্রফল} = \pi r^2$$

$$= \pi \times (1.2)^2 \text{ বর্গমিটার}$$

$$= 4.5216 \text{ বর্গমিটার}$$

∴ ব্যারেলের এক প্রান্তের বেষ্ট্রফল = 4.5216 বর্গমিটার। (Ans.)

খ. দেওয়া আছে, ব্যারেলের ব্যাসার্ধ,  $r = 1.2$  মিটার

উচ্চতা,  $h = 2.25$  মিটার

$$\therefore \text{ব্যারেলের সমগ্রপৃষ্ঠের বেষ্ট্রফল} = 2\pi r (r + h) \text{ বর্গমিটার}$$

$$= 2 \times 3.14 \times 1.2 (1.2 + 2.25) \text{ বর্গমিটার}$$

$$= 25.9992 \text{ বর্গমিটার}$$

$$= 26 \text{ বর্গমিটার (প্রায়) (Ans.)}$$

গ. 'খ' থেকে প্রাপ্ত ব্যারেলের সমগ্র পৃষ্ঠের বেষ্ট্রফল 26 বর্গমিটার।

∴ রং করতে মোট খরচ হবে =  $(26 \times 15)$  টাকা = 390 টাকা

∴ ব্যারেলের উপরিভাগে কালো রং করতে 390 টাকা লাগবে। (Ans.)

### সৃজনশীল প্রশ্নব্যংক

**প্রশ্ন-৮ ▶ 44** সে.মি. ব্যাসবিশিষ্ট একটি বৃত্তের পরিধি এবং একটি বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা সমান।

ক. বৃত্ত ও বর্গক্ষেত্রের চিত্রটি আঁক এবং বৃত্তটির ব্যাসার্ধ নির্ণয় কর।

২

খ. বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য কত?

৪

গ. বৃত্তক্ষেত্রের বেষ্ট্রফল ও বর্গক্ষেত্রের বেষ্ট্রফলের পার্থক্য নির্ণয় কর।

৪

উত্তর : ক. বৃত্তটির ব্যাসার্ধ 22 সে.মি.; খ. 34.54 সে.মি.  $r$ ; গ. 326.75 বর্গ সে.মি. (প্রায়)

**প্রশ্ন-৯ ▶ O** কেন্দ্রবিশিষ্ট একটি বৃত্তের  $AB$  ও  $CD$  দুইটি জ্যা।  $O$  থেকে  $AB$  ও  $CD$  এর উপর যথাক্রমে  $OE$  ও  $OF$  লম্ব।

ক. তথ্যানুসারে চিত্রটি আঁক।

২

খ.  $OE = OF$  হলে প্রমাণ কর যে,  $AB = CD$

৪

গ. বৃত্তটির বেষ্ট্রফল 154 বর্গ সে.মি. হলে বৃত্তটির ব্যাসার্ধ কত? ( $\pi = 3.14$ )

৪

উত্তর : গ. ব্যাসার্ধ,  $r = 7$  সে.মি.।

**প্রশ্ন-১০ ▶ O** কেন্দ্রবিশিষ্ট  $ABC$  বৃত্তে  $AB$  ব্যাস নয় এমন একটি জ্যা এবং  $OP \perp AB$

ক. উপরিউক্ত তথ্যানুসারে চিত্র আঁক।

২

খ. প্রমাণ কর যে,  $AP = BP$

৪

গ. বৃত্তটির ব্যাসার্ধের দৈর্ঘ্য  $AC = 26$  সে. মি. এবং  $OP = 5$  সে. মি. হলে,  $AB$  জ্যা এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

৪

উত্তর : গ. 24 সে.মি.।

**প্রশ্ন-১১ ▶ O** কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে  $AB$  ব্যাস এবং  $A$  ও  $B$  বিন্দু হতে বিপরীত দিকে অঙ্কিত  $AC$  ও  $BD$  জ্যাদ্বয় পরস্পর সমান্তরাল।

ক. প্রদত্ত তথ্যানুসারে চিত্রটি আঁক।

২

খ. প্রমাণ কর যে,  $AC = BD$

৪

গ. প্রমাণ কর যে,  $AC$  ও  $BD$  দুইটি সমান্তরাল জ্যা এর মধ্যবিন্দুর সংযোজক সরলরেখা কেন্দ্রগামী এবং জ্যা এর উপর লম্ব।

৪

**প্রশ্ন-১২ ▶ O** কেন্দ্রবিশিষ্ট একটি বৃত্তে জ্যা  $PQ =$  জ্যা  $RS$ .

[ অনুশীলনী ১০.১ ও ১০.২ ]

ক.  $OP = 3$  সে.মি. হলে বৃত্তটির বেষ্ট্রফল নির্ণয় কর।

২

খ. প্রমাণ কর যে,  $PQ$  ও  $RS$  জ্যাদ্বয় কেন্দ্র  $O$  থেকে





গণিত

১০

সমদূরবর্তী। ৪

গ.  $PQ > RS$  হলে, প্রমাণ কর যে,  $PQ$  জ্যাটি  $RS$

জ্যা অপেক্ষা কেন্দ্রের নিকটতর। ৪

গণিত

ভাবনা