

## চতুর্দশ অধ্যায়: অনুপাত, সদৃশতা ও প্রতিসমতা



পরীক্ষায় কমন পেতে আরও প্রশ্ন ও সমাধান

**প্রশ্ন ১**  $\Delta PQR$  এর  $\angle P$  এর সমদ্বিখণ্ডক  $PS$ ,  $QR$ -কে  $S$  বিন্দুতে ছেদ করেছে।  $SP$  এর সমান্তরাল  $RT$  রেখাংশ বর্ধিত  $QP$ -কে  $T$  বিন্দুতে ছেদ করেছে।

[দি. বো. ১৭]

ক. দেখাও যে, দুইটি ত্রিভুজের ভূমি সমান হলে, তাদের ক্ষেত্রফল উচ্চতার সমানুপাতিক।

২

খ. প্রমাণ কর যে,  $QS : SR = PQ : PR$ .

৪

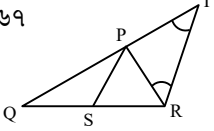
গ.  $QR$  এর সমান্তরাল কোনো রেখাংশ  $PQ$  এবং  $PR$ -কে যথাক্রমে  $M$  ও  $N$  বিন্দুতে ছেদ করলে, প্রমাণ কর যে,  $QS : SR = MQ : NR$ .

৪

### ১ নং প্রশ্নের সমাধান

**ক** পাঠ্যবইয়ের অনুশীলনী-১৪ এর অনুচ্ছেদ ১৪.১ এর “জ্যামিতিক সমানুপাত” এর (২) নং দৃষ্টব্য। পৃষ্ঠা-২৬৭

**খ**  $\Delta PQR$  এর  $\angle P$  এর সমদ্বিখণ্ডক  $PS$ ,  $QR$  কে  $S$  বিন্দুতে ছেদ করেছে। প্রমাণ করতে হবে যে,  $QS : SR = PQ : PR$



**অঙ্কন:**  $SP$  রেখাংশের সমান্তরাল করে  $R$  বিন্দু দিয়ে  $RT$  রেখাংশ অঙ্কন করি, যেন তা বর্ধিত  $QP$  বাহুকে  $T$  বিন্দুতে ছেদ করে।

**প্রমাণ:**

ধাপ-১. যেহেতু  $SP \parallel RT$  এবং  $PR$  ও  $PT$  [অঙ্কন]  
তাদের ছেদক

$\therefore \angle PTR = \angle QPS$  [অনুরূপ কোণ]

এবং  $\angle PRT = \angle RPS$  [একান্তর কোণ]

ধাপ-২. কিন্তু  $\angle QPS = \angle RPS$  [স্বীকার]

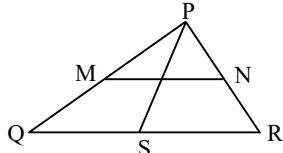
$\therefore \angle PTR = \angle PRT$ ;  $\therefore PR = PT$

ধাপ-৩. আবার, যেহেতু  $SP \parallel RT$ ,  $\therefore \frac{QS}{SR} = \frac{PQ}{PT}$

$$\therefore \frac{QS}{SR} = \frac{PQ}{PR}$$

$$\therefore QS : SR = PQ : PR \text{ (প্রমাণিত)}$$

**গ**



মনে করি,  $\Delta PQR$  এর  $\angle P$  এর সমদ্বিখণ্ডক  $PS$ ।  $QR$  এর সমান্তরাল কোনো রেখাংশ  $PQ$  এবং  $PR$  কে যথাক্রমে  $M$  ও  $N$  বিন্দুতে ছেদ করেছে। প্রমাণ করতে হবে যে,  $QS : SR = MQ : NR$

**প্রমাণ:**

ধাপ-১.  $\Delta PQR$  এর  $\angle P$  এর সমদ্বিখণ্ডক  $PS$  [‘খ’ হতে]

$\therefore QS : SR = PQ : PR \dots (i)$

ধাপ-২. এখন,  $MN \parallel QR$

$$\therefore \frac{PM}{MQ} = \frac{PN}{NR}$$

$$\text{বা, } \frac{PM}{MQ} + 1 = \frac{PN}{NR} + 1 \text{ [উভয় পক্ষে 1 যোগ করে]}$$

$$\text{বা, } \frac{PM + MQ}{MQ} = \frac{PN + NR}{NR}$$

$$\text{বা, } \frac{PQ}{MQ} = \frac{PR}{NR}$$

$$\text{বা, } \frac{PQ}{PR} = \frac{MQ}{NR}$$

$$\text{বা, } PQ : PR = MQ : NR \dots (ii)$$

ধাপ-৩. সমীকরণ (i) ও (ii) হতে পাই,  
 $QS : SR = MQ : NR$  (প্রমাণিত)

**প্রশ্ন ২**  $\Delta ABC$  এর  $\angle A$  এর সমদ্বিখণ্ডক  $AD$ ,  $BC$  কে  $D$  বিন্দুতে ছেদ করেছে।  $DA$  এর সমান্তরাল  $CE$  রেখাংশ বর্ধিত  $BA$  বাহুকে  $E$  বিন্দুতে ছেদ করেছে।

ক. তথ্য অনুসারে চিত্রটি অঙ্কন কর।

২

খ. প্রমাণ কর যে,  $BD : DC = BA : AC$

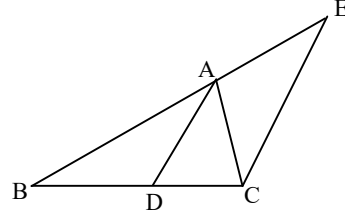
৪

গ.  $BC$  এর সমান্তরাল কোনো রেখাংশ  $AB$  ও  $AC$  কে যথাক্রমে  $P$  ও  $Q$  বিন্দুতে ছেদ করলে, প্রমাণ কর যে,  $BD : DC = BP : CQ$

৪

### ২ নং প্রশ্নের সমাধান

**ক**



**খ**

‘ক’ এর চিত্র থেকে,

**বিশেষ নির্বাচন:** মনে করি,  $\Delta ABC$ -এর  $\angle A$ -এর সমদ্বিখণ্ডক  $AD$ ,  $BC$  বাহুকে  $D$  বিন্দুতে ছেদ করেছে।  $C$  বিন্দু দিয়ে অঙ্কিত  $DA$  এর সমান্তরাল রেখাংশ  $CE$ , বর্ধিত  $BA$  বাহুকে  $E$  বিন্দুতে ছেদ করেছে। প্রমাণ করতে হবে যে,  $BD : DC = BA : AC$ .

**প্রমাণ : ধাপ**

**যথার্থতা**

(১) এখানে,  $DA \parallel CE$

[অঙ্কন]

$$\therefore \angle BAD = \angle AEC$$

[অনুরূপ কোণ]

$$\text{এবং } \angle CAD = \angle ACE$$

[একান্তর কোণ]

(২) কিন্তু  $\angle BAD = \angle CAD$ ;

[স্বীকার]

$$\therefore \angle AEC = \angle ACE$$

$$\therefore AC = AE$$

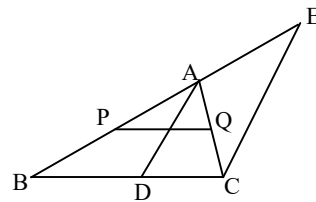
(৩) আবার যেহেতু  $\Delta BCE$ -এ  $DA \parallel CE$

$$\therefore \frac{BD}{DC} = \frac{BA}{AE}$$

$$\therefore \frac{BD}{DC} = \frac{BA}{AC}; [\because AE = AC]$$

$$\therefore BD : DC = BA : AC. \text{ (প্রমাণিত)}$$

**গ**



**বিশেষ নির্বাচন:** মনে করি,  $\Delta ABC$ -এর  $\angle A$ -এর সমদ্বিখণ্ডক  $AD$ ,  $BC$  বাহুকে  $D$  বিন্দুতে ছেদ করেছে।  $C$  বিন্দু দিয়ে অঙ্কিত  $DA$  এর সমান্তরাল  $CE$  রেখাংশ বর্ধিত  $BA$  কে  $E$  বিন্দুতে ছেদ করেছে।  $BC$ -এর সমান্তরাল  $PQ$  রেখাংশ  $AB$  ও  $AC$  কে যথাক্রমে  $P$  ও  $Q$  বিন্দুতে ছেদ করেছে। প্রমাণ করতে হবে যে,  $BD : DC = BP : CQ$ .

**প্রমাণ : ধাপ**

**যথার্থতা**

(১)  $\Delta ABC$ -এর  $\angle A$ -এর সমদ্বিখণ্ডক  $AD$ .

$$\therefore \frac{BD}{DC} = \frac{AB}{AC};$$

[‘খ’ থেকে]

(২) আবার,  $PQ \parallel BC$

$$\therefore \frac{AP}{BP} = \frac{AQ}{CQ} \quad [\text{ত্রিভুজের যেকোন এক বাহুর সমান্তরাল রেখা}]$$

অপর দুই বাহুকে সমান অনুপাতে বিভক্ত করে।

$$\text{বা, } \frac{AP}{BP} + 1 = \frac{AQ}{CQ} + 1$$

$$\text{বা, } \frac{AP + BP}{BP} = \frac{AQ + CQ}{CQ}$$

$$\text{বা, } \frac{AB}{BP} = \frac{AC}{CQ}$$

$$\text{বা, } \frac{AB}{AC} = \frac{BP}{CQ}$$

$$\text{বা, } \frac{BD}{DC} = \frac{BP}{CQ} \quad [\text{ধাপ (১) হতে}]$$

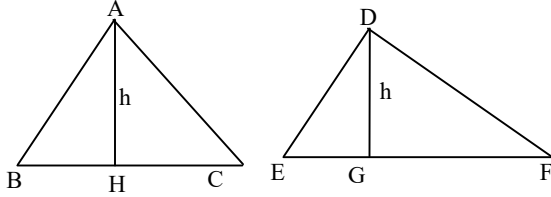
$$\therefore BD : DC = BP : CQ. \quad (\text{প্রমাণিত})$$

**প্রশ্ন ৩** ABC ও DEF দুটি ত্রিভুজ যাদের উচ্চতা সমান।

- ক. চিত্র এঁকে দেখাও যে, ত্রিভুজদ্বয়ের ক্ষেত্রফলের অনুপাত তাদের ভূমিদ্বয়ের অনুপাতের সমান। ২
- খ. PQ রেখাংশ ABC ত্রিভুজের BC বাহুর সমান্তরাল হলে প্রমাণ কর,  $AP : BP = AQ : CQ$ । ৪
- গ.  $AB = 3.6$  সে.মি.,  $AC = 2.4$  সে.মি. এবং  $AP = 2.1$  সে.মি. হলে AQ এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

**৩ নং প্রশ্নের সমাধান**

**ক**



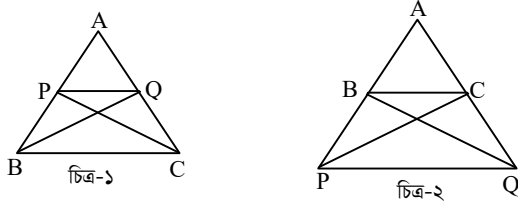
মনে করি, ত্রিভুজক্ষেত্র ABC ও DEF এর ভূমি যথাক্রমে BC ও EF এবং উচ্চতা যথাক্রমে AH ও DG যেখানে,  $AH = DG = h$ ।

$$\text{সুতরাং } \Delta ABC : \Delta DEF = \left( \frac{1}{2} \times BC \times AH \right) : \left( \frac{1}{2} \times EF \times DG \right)$$

$$= (BC \times h) : (EF \times h) = BC : EF$$

$\therefore$  ত্রিভুজদ্বয়ের ক্ষেত্রফলের অনুপাত তাদের ভূমিদ্বয়ের অনুপাতের সমান। (দেখানো হলো)

**খ**



PQ রেখাংশ AB ও AC বাহুদ্বয়কে (চিত্র-১) অথবা তাদের বর্ধিতাংশদ্বয়কে (চিত্র-২) যথাক্রমে P ও Q বিন্দুতে ছেদ করে। প্রমাণ করতে হবে,

$$AP : BP = AQ : CQ$$

অঙ্কন: P, C ও Q, B যোগ করি।

**প্রমাণ:**

ধাপ-১.  $\Delta APQ$  ও  $\Delta BPQ$  একই উচ্চতা বিশিষ্ট।

$$\therefore \frac{\Delta APQ}{\Delta BPQ} = \frac{AP}{BP} \quad [\text{'ক' থেকে}]$$

ধাপ-২. আবার,  $\Delta APQ$  ও  $\Delta CPQ$  একই

উচ্চতা বিশিষ্ট। ['ক' থেকে]

$$\therefore \frac{\Delta APQ}{\Delta CPQ} = \frac{AQ}{CQ}$$

ধাপ-৩. কিন্তু  $\Delta BPQ = \Delta CPQ$

[একই ভূমি PQ ও

একই সমান্তরাল

যুগলের মধ্যে

অবস্থিত]

$$\therefore \frac{\Delta APQ}{\Delta BPQ} = \frac{\Delta APQ}{\Delta CPQ}$$

অর্থাৎ,  $AP : BP = AQ : CQ$  (প্রমাণিত)

**গ**

দেওয়া আছে,  $AB = 3.6$  সে.মি.,  $AC = 2.4$  সে.মি. এবং  $AP = 2.1$  সে.মি.

AQ এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় করতে হবে।

'খ' থেকে আমরা পাই, (চিত্র-১)

$$AP : BP = AQ : CQ$$

$$\text{বা, } \frac{AP}{BP} = \frac{AQ}{CQ}$$

$$\text{বা, } \frac{BP}{AP} = \frac{CQ}{AQ} \quad [\text{ব্যস্তকরণ করে}]$$

$$\text{বা, } \frac{BP + AP}{AP} = \frac{CQ + AQ}{AQ} \quad [\text{যোজন করে}]$$

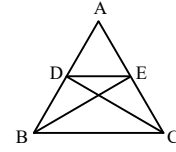
$$\text{বা, } \frac{AB}{AP} = \frac{AC}{AQ}$$

$$\text{বা, } AQ = \frac{AC \times AP}{AB} = \frac{2.4 \times 2.1}{3.6} \text{ সে.মি.} = 1.4 \text{ সে.মি. (Ans.)}$$

**প্রশ্ন ৪**

চিত্রে  $DE \parallel BC$  এবং D ও E

হলো AB ও AC বাহুর মধ্যবিন্দু।



ক.  $\Delta ABC$  এর ক্ষেত্রফল 32 বর্গ সে.মি. হলে  $\Delta ADE$  এর ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো। ২

খ. উদ্দীপকের চিত্রের আলোকে প্রমাণ করো যে,  $AD : BD = AE : CE$ । ৪

গ. উদ্দীপকে DBCE একটি ট্রাপিজিয়াম। প্রমাণ করো যে, DBCE ট্রাপিজিয়ামের তীর্যক বাহুদ্বয়ের মধ্যবিন্দুর সংযোজক রেখাংশ সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের সমান্তরাল। ৪

**৪ নং প্রশ্নের সমাধান**

**ক** দেওয়া আছে,  $\Delta ABC$  এর AB ও AC এর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে D ও E এবং  $DE \parallel BC$ .

$$\therefore \Delta ADE \text{ এর ক্ষেত্রফল} = \frac{1}{4} \times \Delta ABC \text{ এর ক্ষেত্রফল}$$

$$= \frac{1}{4} \times 32 \text{ বর্গ সে.মি.} = 8 \text{ বর্গ সে.মি. (Ans.)}$$

**খ**

চিত্রে দেওয়া আছে,  $\Delta ABC$  এ AB ও

AC এর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে D ও E

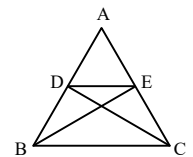
এবং  $DE \parallel BC$ ।

প্রমাণ করতে হবে যে,

$$AD : BD = AE : EC.$$

**প্রমাণ:**  $\Delta ADE$  ও  $\Delta BDE$  একই উচ্চতা বিশিষ্ট।

$$\therefore \frac{\Delta ADE}{\Delta BDE} = \frac{AD}{BD} \dots \dots (i)$$



আবার,  $\triangle ADE$  ও  $\triangle CDE$  একই উচ্চতা বিশিষ্ট।

$$\therefore \frac{\triangle ADE}{\triangle CDE} = \frac{AE}{CE} \dots \dots (ii)$$

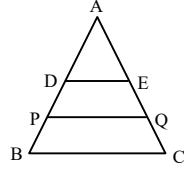
কিন্তু ভূমি DE ও একই সমান্তরাল যুগলের মধ্যে অবস্থিত বলে  $\triangle BDE = \triangle CDE$

$$(ii) \text{ নং হইতে } \frac{\triangle ADE}{\triangle BDE} = \frac{AE}{CE} \dots \dots (iii)$$

$$(i) \text{ নং ও } (iii) \text{ নং হইতে পাই, } \frac{AD}{BD} = \frac{AE}{CE}$$

$\therefore AD : BD = AE : CE$ . (প্রমাণিত)

**গ** দেওয়া আছে,  $\triangle ABC$  এর AB ও AC এর মধ্যবিন্দু D ও E এবং  $DE \parallel BC$ । DBCE ট্রাপিজিয়ামের তীর্যক বাহু BD ও CE এর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে P ও Q। প্রমাণ করতে হবে যে,  $PQ \parallel BC \parallel DE$ ।



অঙ্কন: P, Q যোগ করি।

প্রমাণ: P, Q যোগ করি।

$$\therefore DP = BP$$

$$\therefore BD = DP + BP = DP + DP = 2DP$$

$$\text{অনুরূপে, } CE = 2EQ.$$

আমরা জানি, ত্রিভুজের কোনো এক বাহুর সমান্তরাল সরলরেখা অপর দুই বাহুকে সমান অনুপাতে বিভক্ত করে।

$$\therefore \triangle ABC \text{ এর } DE \parallel BC.$$

$$\frac{AD}{BD} = \frac{AE}{CE}$$

$$\text{বা, } \frac{AD}{2DP} = \frac{AE}{2EQ}$$

$$\text{বা, } \frac{AD}{DP} = \frac{AE}{EQ}$$

$$\therefore DE \parallel PQ$$

কিন্তু  $DE \parallel BC$  [দেওয়া আছে]

$$\therefore DE \parallel PQ \parallel BC. (\text{প্রমাণিত})$$

**প্রশ্ন ৫** দুইটি সদৃশকোণী  $\triangle ABC$  ও  $\triangle DEF$  এর BC এবং EF এর উপর যথাক্রমে AG ও DH লম্ব।

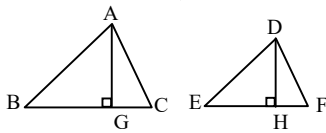
ক. উদ্দীপকের আলোকে চিত্র আঁক।

খ. প্রমাণ কর যে,  $AG : DH = AB : DE$ .

গ. প্রমাণ কর যে,  $\triangle ABC : \triangle DEF = BC^2 : EF^2$ .

**৫ নং প্রশ্নের সমাধান**

**ক** উদ্দীপকের আলোকে চিত্র নিম্নরূপ :



**খ** দেওয়া আছে,  $\triangle ABC$  ও  $\triangle DEF$  দুইটি সদৃশকোণী ত্রিভুজ। AG ও DH যথাক্রমে তাদের উচ্চতা।

প্রমাণ করতে হবে যে,  $AG : DH = AB : DE$

**প্রমাণ:**

ধাপ-১. যেহেতু  $\triangle ABC$  ও  $\triangle DEF$  সদৃশকোণী

$$\therefore \angle A = \angle D, \angle B = \angle E \text{ এবং } \angle C = \angle F$$

ধাপ-২. আবার,  $\triangle ABG$  ও  $\triangle DEH$  -এ,

$$\angle ABG = \angle DEH$$

[কল্পনা]

$$\angle AGB = \angle DHE = \text{এক সমকোণ}$$

$$\therefore \angle BAG = \angle EDH$$

$\therefore \triangle ABG$  ও  $\triangle DEH$  সদৃশকোণী ও সদৃশ।

$$\therefore \frac{AG}{DH} = \frac{AB}{DE}$$

$$\therefore AG : DH = AB : DE (\text{প্রমাণিত})$$

**গ** পাঠ্যবইয়ের অনুশীলনী-১৪.২ এর উপপাদ্য-৩৫ দ্রষ্টব্য। পৃষ্ঠা-২৭৫

**প্রশ্ন ৬** ABC ও DEF দুইটি ভিন্ন ত্রিভুজ।

ক. সদৃশ বহুভুজ কাকে বলে? ২

খ.  $\angle A = \angle D$  হলে প্রমাণ কর যে,

$$\triangle ABC : \triangle DEF = AB.AC : DE.DF \quad 8$$

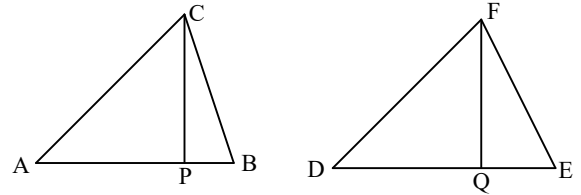
গ.  $\angle A = \angle D, \angle B = \angle E$  এবং  $\angle C = \angle F$  হলে প্রমাণ কর যে,

$$\frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF} = \frac{BC}{EF} \quad 8$$

**৬ নং প্রশ্নের সমাধান**

**ক** সদৃশ বহুভুজ: সমান সংখ্যক বাহুবিশিষ্ট দুইটি বহুভুজের একটির শীর্ষবিন্দুগুলোকে যদি ধারাবাহিকভাবে অপরটির শীর্ষবিন্দুগুলোর সঙ্গে এমনভাবে মিল করা যায় যে, বহুভুজ দুইটির (১) অনুরূপ কোণগুলো সমান হয় এবং (২) অনুরূপ বাহুগুলোর অনুপাত সমান হয়, তবে বহুভুজ দুইটিকে সদৃশ (Similar) বহুভুজ বলা হয়।

**খ**



**বিশেষ নির্বচন:** মনে করি,  $\triangle ABC$  ও  $\triangle DEF$ -এ  $\angle A = \angle D$ . প্রমাণ করতে হবে যে,  $\triangle ABC : \triangle DEF = AB.AC : DE.DF$

**অঙ্কন:**  $CP \perp AB$  এবং  $FQ \perp DE$  আঁকি।

**প্রমাণ:**  $\triangle CAP$  ও  $\triangle FDQ$ -এ,

$$\angle A = \angle D, \angle CPA = \angle FQD = 90^\circ$$

$$\therefore \angle ACP = \angle DFQ; [\text{অবশিষ্ট কোণ}]$$

$$\therefore \triangle CAP \text{ ও } \triangle FDQ \text{ সদৃশকোণী।}$$

$$\therefore \frac{AC}{DF} = \frac{CP}{FQ} \dots \dots (1) \quad [ \because \text{দুটি সদৃশকোণী ত্রিভুজের অনুরূপ বাহুগুলো সমানুপাতিক}]$$

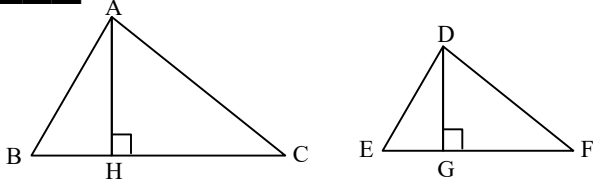
$$\text{আবার, } \frac{\triangle ABC}{\triangle DEF} = \frac{\frac{1}{2}AB.CP}{\frac{1}{2}DE.FQ}$$

$$\text{বা, } \frac{\triangle ABC}{\triangle DEF} = \frac{AB.CP}{DE.FQ} = \frac{AB.AC}{DE.DF} \quad [(1) \text{ হতে}]$$

$$\therefore \triangle ABC : \triangle DEF = AB.AC : DE.DF. (\text{প্রমাণিত})$$

**গ** পাঠ্যবইয়ের অনুশীলনী-১৪.২ এর উপপাদ্য-৩২ দ্রষ্টব্য। পৃষ্ঠা-২৭২

## প্রশ্ন ▶ ৭



চিত্রে, ΔABC ও ΔDEF সদৃশ।

- ক. যদি  $BC = 4$  cm,  $EF = 2$  cm,  $AH = 2$  cm ও  $DG = 1$  cm হয় তবে এদের ক্ষেত্রফলের অনুপাত কত? ২
- খ. প্রমাণ কর যে, ত্রিভুজ দুটির অনুরূপ বাহুর অনুপাত পরস্পর সমান। ৪
- গ. প্রমাণ কর যে,  $\Delta ABC \propto \Delta DEF = BC^2 \propto EF^2$  ৪

## ৭ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. ΔABC এর ক্ষেত্রফল  $= \frac{1}{2} \times BC \times AH$   
 $= \frac{1}{2} \times 4 \times 2 = 4 \text{ cm}^2$

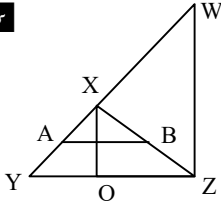
এবং ΔDEF এর ক্ষেত্রফল  $= \frac{1}{2} \times EF \times DG$   
 $= \frac{1}{2} \times 2 \times 1$   
 $= 1 \text{ cm}^2$

∴ ΔABC ও ΔDEF এর ক্ষেত্রফল অনুপাত ৪ : ১ (Ans.)

খ. পাঠ্যবইয়ের অনুশীলনী-১৪.২ এর উপপাদ্য-৩২ দ্রষ্টব্য। পৃষ্ঠা-২৭২

গ. পাঠ্যবইয়ের অনুশীলনী-১৪.২ এর উপপাদ্য-৩৫ দ্রষ্টব্য। পৃষ্ঠা-২৭৫

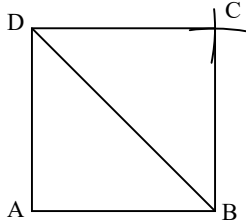
## প্রশ্ন ▶ ৮



- ক. প্রমাণ করো যে, কোন বর্গক্ষেত্র তার কর্ণের উপর অংকিত বর্গক্ষেত্রের অর্ধেক। ২
- খ. যদি উদ্দীপকে উল্লেখিত চিত্রে  $OX \parallel ZW$  এবং  $YO : OZ = YX : XZ$  হয়, তবে প্রমাণ করো যে,  $\angle OXY = \angle OXZ$  ৪
- গ. যদি উদ্দীপকের চিত্রে  $\angle YXO = \angle ZZO$  এবং  $YZ \parallel AB$  হয় তবে প্রমাণ করো যে,  $YO : OZ = YA : ZB$ . ৪

## ৮ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. মনে করি, ABCD একটি বর্গক্ষেত্র এবং BD তার একটি কর্ণ। ABCD বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল  $= AB^2$ । আবার BD এর ওপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল  $BD^2$ । প্রমাণ করতে হবে যে,  $AB^2 = \frac{1}{2} BD^2$



## প্রমাণ:

ধাপ-১. ΔABD এ  $\angle A = 90^\circ$  [বর্গক্ষেত্রের প্রতিটি কোণ সমকোণ]

ধাপ-২.  $BD^2 = AB^2 + AD^2 = AB^2 + AB^2$  [∵ AD = AB]  
 $= 2AB^2$

∴  $AB^2 = \frac{1}{2} BD^2$  (প্রমাণিত)

## খ

মনে করি, XYZ ত্রিভুজের X

বিন্দু থেকে অঙ্কিত XO

সরলরেখাংশ YZ বাহুকে O

বিন্দুতে এরূপে অন্তঃস্থভাবে

বিভক্ত করেছে যে,

$YO : OZ = YX : XZ$

প্রমাণ করতে হবে যে, XO রেখাংশ  $\angle YXZ$  এর সমদ্বিখণ্ডক অর্থাৎ,  $\angle OXY = \angle OXZ$ .

প্রমাণ :

ধাপ-১. ΔYZW এর OX  $\parallel$  ZW [স্বীকার]

∴  $YX : XW = YO : OZ$

ধাপ-২. কিন্তু  $YO : OZ = YX : XZ$  [স্বীকার]

∴  $YX : XW = YX : XZ$  [ধাপ ১ ও ধাপ ২ থেকে]

∴  $XW = XZ$

∴  $\angle XZW = \angle XWZ \dots \dots (i)$

ধাপ-৩. কিন্তু OX  $\parallel$  ZW এবং

YW তাদের ছেদক,

∴  $\angle XWZ = \angle YXO$

[অনুরূপ কোণ]

এবং  $\angle XZW = \angle ZZO$

[একান্তর কোণ]

(i) থেকে পাই,  $\angle YXO = \angle ZZO$

অর্থাৎ  $\angle OXY = \angle OXZ$  (প্রমাণিত)

## গ

মনেকরি, ΔXYZ এ  $\angle X$  এর

সমদ্বিখণ্ডক XO। YZ এর

সমান্তরাল AB রেখা XY ও

XZ কে যথাক্রমে A ও B

বিন্দুতে ছেদ করে।

প্রমাণ করতে হবে যে,  $YO : OZ = YA : ZB$ .

প্রমাণ:

ধাপ-১. ΔXYZ এর  $\angle X$  এর

সমদ্বিখণ্ডক XO

∴  $YO : OZ = XY : XZ \dots \dots (i)$

ত্রিভুজের যেকোন কোণের অন্তঃস্থবিন্দু বিপরীত বাহুকে উক্ত কোণ সংলগ্ন বাহুদ্বয়ের অনুপাতে অন্তর্বিভক্ত করে।

ত্রিভুজের যেকোন এক বাহুর সমান্তরাল সরলরেখা অপর দুই বাহুকে সমান অনুপাতে বিভক্ত করে।

উভয়পক্ষে ১ যোগ করে।

ধাপ-২. আবার, AB  $\parallel$  YZ

∴  $\frac{XA}{YA} = \frac{XB}{ZB}$

বা,  $\frac{XA}{YA} + 1 = \frac{XB}{ZB} + 1$

বা,  $\frac{XA + YA}{YA} = \frac{XB + ZB}{ZB}$

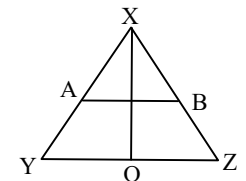
বা,  $\frac{XY}{YA} = \frac{XZ}{ZB}$

বা,  $\frac{XY}{XZ} = \frac{YA}{ZB}$

বা,  $XY : XZ = YA : ZB \dots \dots (ii)$

ধাপ-৩. সমীকরণ (i) ও (ii) হতে পাই,

$YO : OZ = YA : ZB$  (প্রমাণিত)

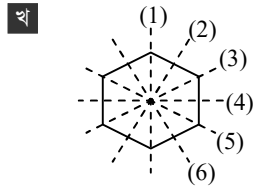


**প্রশ্ন ▶ ৯** আয়ানের জন্মদিনে এইবার যে কেকটি আনা হয়েছিল সেটা একটি প্রতিসাম্য রেখা বরাবর কাটার পর দেখতে নিচের চিত্রটির মত দেখাচ্ছিল (ড্যাশযুক্ত রেখা দ্বারা প্রতিসাম্য রেখা দেখানো হয়েছে)।

- ক. সম্পূর্ণ কেকটি দেখতে কেমন ছিল? ২  
খ. সম্পূর্ণ কেকটি কতভাবে অর্ধেক করা যেত তা প্রতিসাম্য রেখা দ্বারা দেখাও। ৪  
গ. যদি অর্ধাংশের উপর পাশের চিত্রের মত একটি আয়তাকার চকলেট ডিজাইন পাওয়া যেত, তখন সম্পূর্ণ কেকটির কয়টি প্রতিসাম্য রেখা হতো দেখাও। ৪

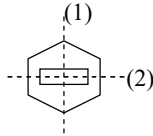
#### ৯ নং প্রশ্নের সমাধান

**ক** সম্পূর্ণ কেকটি দেখতে নিচের চিত্রটির মত ছিল; যা একটি সুমম ষড়ভুজ।



সম্পূর্ণ কেকটি ছয়ভাবে অর্ধেক করা যেত।

**গ** চকলেট ডিজাইন থাকলে সম্পূর্ণ কেকটি নিম্নরূপ হতো।



এ অবস্থায় কেকটির দুইটি প্রতিসাম্য রেখা থাকতো।

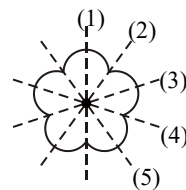
**প্রশ্ন ▶ ১০** তাসনিয়া তাদের ফলের বাগানে হাঁটছিল। সে নাসপাতি গাছে একটা ফুল দেখতে পেল যা দেখতে পাশের চিত্রের মত:

- ক. ফুলটি কি প্রতিসম? কেন? ২  
খ. ফুলটির সম্ভাব্য সকল প্রতিসাম্য রেখা অঙ্কন কর। ৪  
গ. একটি পোকা এসে (পাশের চিত্রের মত) ফুলের একটি পাপড়িতে বসেছে। সকল প্রতিসাম্য রেখার সাপেক্ষে দেখাও যে, অপর একটি পোকা কোথায় বসলে প্রতিসমতা বজায় থাকবে। ৪

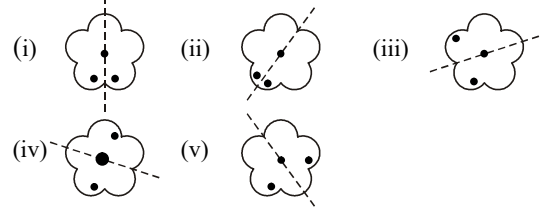
#### ১০ নং প্রশ্নের সমাধান

**ক** ফুলটি প্রতিসম। কারণ ফুলটিকে নির্দিষ্ট রেখা বরাবর ভাজ করলে পুরোপুরি মিলে যাবে।

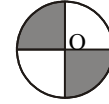
**খ** ফুলটির সম্ভাব্য সকল প্রতিসাম্য রেখা আঁকা হলো :



**গ** অপর পোকাকার অবস্থান সকল প্রতিসাম্য রেখার সাপেক্ষে দেখানো হলো:



**প্রশ্ন ▶ ১১** বিশ্ব বিখ্যাত গাড়ি নির্মাতা কোম্পানী “বিএমডব্লিউ” এর লোগোতে নিচের চিহ্নটি দেখা যায়:

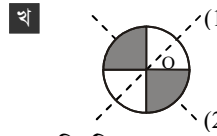


- ক. চিহ্নটির কোন ধরনের প্রতিসমতা রয়েছে? ঘূর্ণন প্রতিসমতা থাকলে ঘূর্ণনকেন্দ্র দেখাও। ২  
খ. সম্ভাব্য সকল প্রতিসাম্য রেখা আঁক। প্রতিসাম্য রেখার সংখ্যা কয়টি? ৪  
গ. ঘূর্ণন প্রতিসমতার চিত্র আঁক এবং মাত্রা কত? ৪

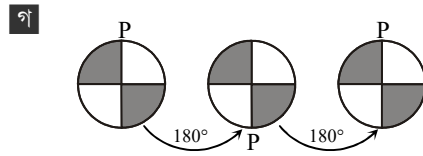
#### ১১ নং প্রশ্নের সমাধান

**ক** চিত্রটির রেখা বা প্রতিফলন এবং ঘূর্ণন প্রতিসমতা আছে।

চিত্রে 'O' চিহ্নটি ঘূর্ণন প্রতিসমতার ঘূর্ণনকেন্দ্র।



চিত্রটির সম্ভাব্য সকল প্রতিসাম্য রেখা আঁকা হলো। প্রতিসাম্য রেখার সংখ্যা ২টি।

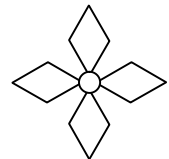


চিত্রে, ঘড়ির কাঁটার বিপরীত দিকে  $180^\circ$  কোণে ঘূর্ণনের ফলে চিহ্নটির বিভিন্ন অবস্থান দেখানো হয়েছে।

$\therefore$  ঘূর্ণন কোণ =  $180^\circ$ ।

এবং ঘূর্ণন প্রতিসমতার মাত্রা ২।

**প্রশ্ন ▶ ১২** আব্দুল্লাহ তার গ্রামের বাড়িতে বেড়াতে গিয়ে নিচের চিত্রের ন্যায় একটি ফুল দেখল।



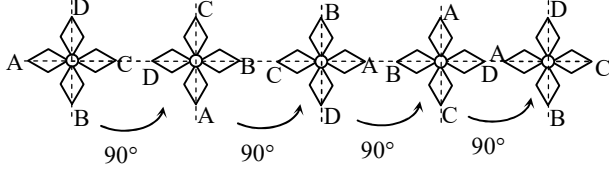
- ক. ফুলটির কী ধরনের প্রতিসমতা বিদ্যমান? আলোচনা কর। ২  
খ. ফুলটির ঘূর্ণন প্রতিসাম্যতার মাত্রা বের কর এবং চিত্র এঁকে ব্যাখ্যা কর। ৪  
গ. দেখাও যে, ফুলটির ঘূর্ণন প্রতিসমতার মাত্রা রেখা প্রতিসমতার সংখ্যার সমান। ৪

#### ১২ নং প্রশ্নের সমাধান

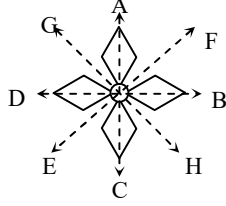
**ক** প্রদত্ত ফুলটিকে উল্লম্ব ও অনুভূমিক রেখার সাপেক্ষে ভাঁজ করলে ফুলের অংশ দুইটি সম্পূর্ণভাবে মিলে যায়। সুতরাং ফুলটির রেখা প্রতিসমতা বিদ্যমান।

আবার, ফুলটিকে একটি নির্দিষ্ট কোণে ঘুরালে তা দেখতে হুবহু একই রকম মনে হয়। সেক্ষেত্রে ফুলটি ঘূর্ণন প্রতিসমতাও প্রদর্শন করবে। সুতরাং ফুলটির ঘূর্ণন প্রতিসমতা বিদ্যমান।

খ. চিত্রে চার পাপড়ি বিশিষ্ট ফুলের  $90^\circ$  করে ঘূর্ণনের ফলে বিভিন্ন অবস্থান দেখানো হয়েছে। লক্ষ করি, একবার পূর্ণ ঘূর্ণনে ঠিক চারটি অবস্থানে ( $90^\circ$ ,  $180^\circ$ ,  $270^\circ$  ও  $360^\circ$  কোণে ঘূর্ণনের ফলে) ফুলটি দেখতে হুবহু একই রকম। এজন্য ফুলটির ঘূর্ণন প্রতিসমতার মাত্রা ৪।



গ. ফুলটিকে AC রেখার সাপেক্ষে ভাঁজ করলে অংশ দুইটি সম্পূর্ণরূপে মিলে যায়। অনুরূপভাবে BD, EF এবং GH রেখার সাপেক্ষে ভাঁজ করলে ফুলের অংশ দুইটি সম্পূর্ণরূপে মিলে যায়। অর্থাৎ, ৪টি রেখার সাপেক্ষে ফুলটি প্রতিসম। সুতরাং, ফুলটির প্রতিসাম্য রেখার সংখ্যা ৪।



‘খ’ হতে ফুলটির ঘূর্ণন প্রতিসমতার মাত্রা ৪।

∴ ফুলটির প্রতিসাম্য রেখার সংখ্যা এবং ঘূর্ণন প্রতিসাম্যতার মাত্রা সমান। (দেখানো হলো)



### সৃজনশীল প্রশ্নব্যাংক

প্রশ্ন ▶ ১৩ EF সরল রেখা  $\triangle ABC$  এর AB ও AC বাহুকে বা তার বর্ধিতাংশকে E ও F বিন্দুতে সমান অনুপাতে বিভক্ত করে।

- ক. প্রদত্ত তথ্যানুযায়ী  $\triangle ABC$  এর চিত্র আঁক। ২  
খ. দেখাও যে,  $EF \parallel BC$ . ৪  
গ. E, AB এর মধ্যবিন্দু এবং  $EF \parallel BC$  হলে প্রমাণ কর যে EF রেখা AC রেখাকে সমদ্বিখণ্ডিত করে। ৪

প্রশ্ন ▶ ১৪  $\triangle ABC$  এর  $\angle A$  এর সমদ্বিখণ্ডক BC কে D বিন্দুতে ছেদ করে। BC এর সমান্তরাল কোনো রেখাংশ AB ও AC কে যথাক্রমে E ও F বিন্দুতে ছেদ করে।

- ক. সংক্ষিপ্ত বিবরণসহ চিত্র আঁক। ২  
খ. প্রমাণ কর  $BD : DC = BE : CF$  ৪  
গ. BC কে ভূমি ধরে,  $\triangle ABC$ -এর লম্ব ১৮ সে.মি.,  $AE = 12$  সে.মি.,  $AF = 10$  সে.মি. এবং  $BD = 6$  সে.মি. হলে  $\triangle ABC$  এর ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

উত্তর: গ. ৯৯ বর্গ সে.মি.।

প্রশ্ন ▶ ১৫  $\triangle PQR$  এর ভূমি QR এবং PS তার মধ্যমা। M, PS এর মধ্যবিন্দু এবং বর্ধিত QM রেখাংশ PR কে N বিন্দুতে ছেদ করে।

- ক. উল্লেখিত তথ্যানুসারে চিত্রটি অঙ্কন কর। ২  
খ. প্রমাণ কর যে  $MN = \frac{1}{4} QN$ . ৪  
গ. PS রেখাংশ যে কোনো বিন্দু O হলে প্রমাণ কর যে,  $\triangle POQ \sim \triangle POR = QS \sim SR$  ৪

প্রশ্ন ▶ ১৬  $\triangle ABC$  এর AD ও BE দুইটি মধ্যমা।

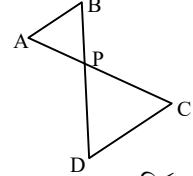
- ক. প্রদত্ত তথ্যটিকে চিত্রের সাহায্যে উপস্থাপন কর। ২  
খ. প্রমাণ কর যে,  $AB + AC > 2AD$  ৪  
গ. মধ্যমা দ্বয় G বিন্দুতে মিলিত হলে এবং G বিন্দুর মধ্য দিয়ে অঙ্কিত DE এর সমান্তরাল সরলরেখা AC কে F বিন্দুতে ছেদ করে। প্রমাণ কর যে,  $AC = 6EF$  ৪

প্রশ্ন ▶ ১৭  $\triangle ABC$  এর  $AB = 6$  সে. মি.,  $BC = 14$  সে. মি. এবং  $CA = 9$  সে. মি.।

- ক. ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। ২  
খ. BC বাহুকে ৪ : ৩ অনুপাতে অন্তর্বিভক্ত কর। ৪  
গ. BC বাহুর অন্তর্বিভক্ত অংশদ্বয় দ্বারা গঠিত আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

উত্তর: গ. ৪৮ বর্গ সে.মি.।

প্রশ্ন ▶ ১৮



চিত্রে  $AB = 4$  মিটার, AB ও CD এর মধ্যে লম্ব দূরত্ব ৪ মিটার,  $CD = 4AB$  এবং  $AB \parallel CD$ .

- ক. A, D ও B, C যোগ করে উৎপন্ন ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২  
খ.  $\angle B = \angle D$  হলে দেখাও যে  $BD = 5 BP$ . ৪  
গ. চিত্র হতে প্রমাণ কর যে,  $AP : PC = BP : PD$  ৪  
উত্তর: ক. ৪০ বর্গ মিটার।

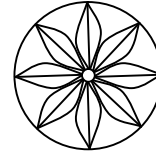
প্রশ্ন ▶ ১৯  $\triangle ABC$  ও  $\triangle DEF$  দুটি সদৃশকোণী ত্রিভুজ।

- ক. ত্রিভুজদ্বয়ের উচ্চতা AM ও DN হলে দেখাও যে  $AM : DN = AB : DE$ . ২  
খ.  $\triangle ABC$  এর  $\angle C$  ও  $\angle B$  এর সমদ্বিখণ্ডকদ্বয় CX ও BY এবং  $XY \parallel BC$  হলে প্রমাণ কর  $\triangle ABC$  একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ। ৪  
গ.  $\angle A = \angle D$  হলে প্রমাণ কর যে,  $\triangle ABC : \triangle DEF = AB : AC : DE : DF$  ৪

প্রশ্ন ▶ ২০ ABC ও DEF সদৃশকোণী ত্রিভুজদ্বয়ের উচ্চতা AM ও DN.

- ক. প্রদত্ত তথ্যের সচিত্র বিবরণ দাও। ২  
খ. প্রমাণ কর যে,  $AM : DN = AB : DE$ । ৪  
গ. প্রমাণ কর যে,  $\frac{\triangle ABC}{\triangle DEF} = \frac{AB^2}{DE^2} = \frac{AC^2}{DF^2} = \frac{BC^2}{EF^2}$ । ৪

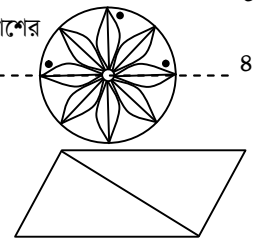
প্রশ্ন ▶ ২১ তানহা নকশি কাথায় নিচের চিত্রের অনুরূপ নকশা করল।



- ক. চিত্রটির ঘূর্ণন কেন্দ্র কোনটি? চিহ্নিত কর। ২  
খ. চিত্রটির ঘূর্ণন কোণ নির্ণয় কর। ৪  
গ. ড্যাস চিহ্নিত রেখার সাপেক্ষে পাশের চিত্রের অপর ফুটকি নির্দেশ কর। --- ৪

উত্তর: খ.  $45^\circ$ .

প্রশ্ন ▶ ২২ সামান্তরিকের চিত্রটি নিম্নরূপ—



- ক. সামান্তরিকের ঘূর্ণন কেন্দ্র কোথায় অবস্থিত? ২  
খ. সামান্তরিকটির ঘূর্ণন কোণ নির্ণয় কর। ৪  
গ. সামান্তরিকটির বাহুর দৈর্ঘ্য যদি ১২ মিটার ও ৪ মিটার এবং ক্ষুদ্রতম কর্ণটি ১০ মিটার হলে বৃহত্তর কর্ণের দৈর্ঘ্য কত? ৪  
উত্তর: গ. ১৪.৪৩ মিটার।



নিজেকে যাচাই করি



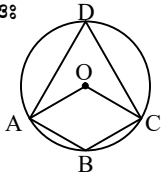
নিজেকে যাচাই করার জন্য অধ্যায়ের মডেল প্রশ্নপত্রের ওপর পরীক্ষা দাও। তোমার করা উত্তরগুলো পরের পৃষ্ঠায় দেওয়া উত্তরপত্র থেকে মিলিয়ে নাও। প্রয়োজনে উত্তরপত্রটি শিক্ষক বা অভিভাবককে দিয়ে মূল্যায়ন করাও।

সৃজনশীল বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

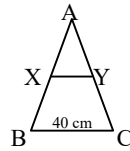
সময়: ৩০ মিনিট; মান-৩০

১. রম্বসের প্রতিসাম্য রেখার সংখ্যা কয়টি?  
K ০ L ১ M ২ N ৪
২. চার পাখাবিশিষ্ট ফ্যানের ঘূর্ণন প্রতিসমতার অর্ধমাত্রা কত?  
K ২ L ৩ M ৪ N ৬
৩. সুষম ষড়ভুজের কয়টি প্রতিসাম্য রেখা রয়েছে?  
K ৩ L ৪ M ৫ N ৬
৪. তিন পাখাবিশিষ্ট একটি ফ্যানের ঘূর্ণন কোণ কত ডিগ্রী?  
K ৬০° L ৯০° M ১০৮° N ১২০°
৫. একটি প্রতিসম বস্তুর ঘূর্ণন কোণ ৪০°। পূর্ণ ঘূর্ণন সম্পন্ন করলে কয়টি স্থানে বস্তুটির আকৃতিতে পরিবর্তন ঘটবে না?  
K ৪ L ৭ M ৯ N ১১
৬. নিচের কোন সংখ্যাগুলোর ঘূর্ণন প্রতিসমতার মাত্রা একই?  
K Z, P, O L A, I, T  
M Z, H, S N B, H, M
৭. অর্ধগোলকের ঘূর্ণন কোণ কত?  
K ৯০° L ১২০° M ১৮০° N ৩৬০°
৮. Z এর প্রতিসাম্য রেখার সংখ্যা কত?  
K ৪ L ৩ M ১ N ০
৯. একটি সুষম পঞ্চভুজের ঘূর্ণন কোণ কত ডিগ্রী?  
K ১০০° L ৯০° M ৮২° N ৭২°
১০. SCHOOL শব্দটির কোন বর্ণে অসংখ্য প্রতিসাম্য রেখা রয়েছে?  
K S L C M O N H
১১. ইংরেজি বর্ণমালায় প্রতিসাম্য রেখা আছে—  
i. A, B, C ii. H, O, I iii. M, N, P  
নিচের কোনটি সঠিক?  
K i ও ii L i ও iii  
M ii ও iii N i, ii ও iii
১২. বর্ণের ক্ষেত্রে—  
i. কর্ণ দুইটির ছেদবিন্দু হচ্ছে ঘূর্ণন কেন্দ্র  
ii. ৪ মাত্রার ঘূর্ণন প্রতিসমতা আছে  
iii. ঘূর্ণন কোণ ১৮০°  
নিচের কোনটি সঠিক?  
K i ও ii L i ও iii  
M ii ও iii N i, ii ও iii
১৩. একটি রম্বসের—  
i. ঘূর্ণন কেন্দ্র কর্ণদ্বয়ের ছেদ বিন্দুতে  
ii. রেখা প্রতিসমতার মাত্রা ২  
iii. ঘূর্ণন প্রতিসমতার কোণ ১৮০°  
নিচের কোনটি সঠিক?  
K i ও ii L i ও iii  
M ii ও iii N i, ii ও iii

নিচের তথ্যের আলোকে (১৪ ও ১৫) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

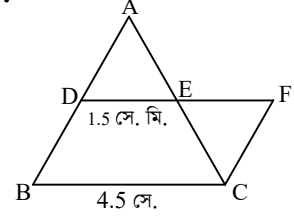


১৪. ABCD বৃত্তে—  
i.  $\angle ADC = \angle ABC$   
ii.  $\angle ADC = \frac{1}{2} \angle AOC$   
iii.  $\angle ADC + \angle ABC = 180^\circ$   
নিচের কোনটি সঠিক?  
K i ও ii L i ও iii  
M ii ও iii N i, ii ও iii
১৫. O অক্ষরটিতে কয়টি প্রতিসাম্য রেখা আছে?  
K ১টি L ২টি M ৪টি N অসংখ্য
১৬.  
  
চিত্রে  $BC \parallel DE$ .  
নিচের কোনটি সঠিক?  
K  $AB : BC = AD : DB$   
L  $AD : DB = AE : EC$   
M  $BC : DE = AD : AE$   
N  $AD : DE = AE : CD$
১৭.  $\triangle ABC$ -এ  $BC \parallel DE$ ,  $AE = 4$  একক,  $CE = 2$  একক এবং  $BC = 7$  একক হলে,  $DE =$  কত একক?  
K ৩.৪৩ (প্রায়) L ৩.৫০  
M ৪.৬৭ (প্রায়) N ৫.০০
১৮. ABC সমবাহু ত্রিভুজের  $\angle B$  এর অন্তর্স্থিত  $BD$ ,  $AC$  বাহুকে  $D$  বিন্দুতে ছেদ করলে  $CD : DA =$  কত?  
K ১ : ২ L ২ : ১ M ১ : ১ N ৩ : ১
১৯. চিত্রে  $BC \parallel DE$ ,  $AE = CE$  এবং  $AB = 8\text{cm}$ ,  $BC = 6\text{cm}$  হলে—  
i.  $DE = 3\text{cm}$   
ii.  $AD = 4\text{cm}$   
iii.  $\triangle ABC$  ও  $\triangle ADE$  সদৃশ  
নিচের কোনটি সঠিক?  
K i ও ii L ii ও iii  
M i ও iii N i, ii ও iii
২০. X এবং Y যথাক্রমে AB এবং AC এর মধ্যবিন্দু। XY এর মান কত?  
K ৪০ সে.মি.  
L ৩৫ সে.মি.  
M ২০ সে.মি.  
N ১০ সে.মি.



২১.  
  
চিত্রে  $\angle A = \angle D$ ,  $\angle B = \angle E$  এবং  $AB = DE$  হলে  $\angle F =$  কত?  
K ৩৫° L ৪০° M ৪৫° N ৫০°

২২.  $\triangle ABC$  এবং  $\triangle DEF$  সদৃশ এবং  $AB : DE = 2 : 3$  হলে  $AC : DF = ?$   
K ১ : ২ L ৩ : ৪ M ২ : ৩ N ৪ : ৬
২৩. চিত্রে  $\angle B = 90^\circ$ ,  
 $AD = BD = 3$  সে.মি.  
এবং  $AE = CE = 5$  সে.মি.  
হলে  $DE$  বাহুর দৈর্ঘ্য কত? B  
K ৪ সে.মি. L ৮ সে.মি.  
M ২ সে.মি. N ২.৫ সে.মি.
২৪. দুইটি ত্রিভুজকে সদৃশ বলা হয় যদি—  
i. অনুরূপ কোণ সমান হয়  
ii. অনুরূপ বাহুগুলোর অনুপাত সমান হয়  
iii. উচ্চতার অনুপাত সমান হয়  
নিচের কোনটি সঠিক?  
K i ও ii L i ও iii  
M ii ও iii N i, ii ও iii



- চিত্রে  $DF \parallel BC$  এবং  $DF = BC$   
 $AE = 2$  সে.মি.,  $DE = 1.5$  সে.মি.,  
 $BC = 4.5$  সে.মি.।
২৫. EF এর দৈর্ঘ্য কত সে.মি?  
K ২.৫ L ৩ M ৩.৫ N ৪
  ২৬. EC এর দৈর্ঘ্য কত?  
K ৫ সে.মি. L ৪.৫ সে.মি.  
M ৪ সে.মি. N ৬ সে.মি.
  ২৭.  $BD = 3$  সে.মি. হলে  $AD =$  কত?  
K ৩ সে.মি. L ২.৫ সে.মি.  
M ২ সে.মি. N ১.৫ সে.মি.
  ২৮. চিত্রটির আয়নায় কিরূপ প্রতিসমতা বিদ্যমান?  
K উল্লম্ব  
L অনুভূমিক  
M আড়াআড়ি  
N উল্লম্ব ও আড়াআড়ি উভয়ই
  ২৯. চিত্রটির কয়টি প্রতিসাম্য রেখা বিদ্যমান?  
K ১টি L ২টি  
M ৩টি N ৪টি
  ৩০. চিত্রটিকে এর অনুভূমিক প্রতিসাম্য রেখা বরাবর নিচের দিকে ভাঁজ করলে চিত্র কিরূপ হবে?  
K L   
M N



## সৃজনশীল রচনামূলক প্রশ্ন

সময়: ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট; মান-৭০

[বি. দ্র. যে কোনো ৭টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রতি প্রশ্নের মান ১০]

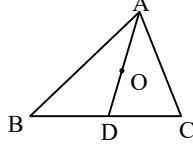
$10 \times 7 = 70$

১.►  $\triangle ABC$  এর  $\angle A$  এর সমদ্বিখণ্ডক  $AD$ ,  $BC$  কে  $D$  বিন্দুতে ছেদ করেছে।  $DA$  এর সমান্তরাল  $CE$  রেখাংশ বর্ধিত  $BA$  বাহুকে  $E$  বিন্দুতে ছেদ করেছে।

- ক. তথ্য অনুসারে চিত্রটি অঙ্কন কর। ২  
খ. প্রমাণ কর যে,  $BD : DC = BA : AC$  ৪  
গ.  $BC$  এর সমান্তরাল কোনো রেখাংশ  $AB$  ও  $AC$  কে যথাক্রমে  $P$  ও  $Q$  বিন্দুতে ছেদ করলে, প্রমাণ কর যে,  $BD : DC = BP : CQ$  ৪

২.►

চিত্রে,  $AB = 6\text{cm}$ ,  $AC = 4\text{cm}$ ,  
 $CD = 2\text{cm}$  এবং  $O$ ,  $AD$  এর উপর  
যে কোনো বিন্দু।  $AD$  রেখা  $\triangle ABC$   
এর অন্তঃস্থ  $\angle A$  কে সমদ্বিখণ্ডিত  
করে।



- ক.  $\triangle ABD$  ও  $\triangle ACD$  সদৃশকোণী কি-না যুক্তিসহ লিখ। ২  
খ.  $BD$  এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪  
গ. দেখাও যে,  $\triangle AOB : \triangle AOC = 3 : 2$  ৪

৩.►  $ABC$  ও  $DEF$  দুটি ত্রিভুজ যাদের উচ্চতা সমান।

- ক. চিত্র একে দেখাও যে, ত্রিভুজদ্বয়ের ক্ষেত্রফলের অনুপাত তাদের ভূমিরূপের অনুপাতের সমান। ২  
খ.  $PQ$  রেখাংশ  $ABC$  ত্রিভুজের  $BC$  বাহুর সমান্তরাল হলে প্রমাণ কর,  $AP : BP = AQ : CQ$ । ৪  
গ.  $AB = 3.6$  সে.মি.,  $AC = 2.4$  সে.মি. এবং  $AP = 2.1$  সে.মি. হলে  $AQ$  এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

৪.►  $\triangle PQR$  এর ভূমি  $QR$  এবং  $PS$  তার মধ্যমা।  $M$ ,  $PS$  এর মধ্যবিন্দু এবং বর্ধিত  $QM$  রেখাংশ  $PR$  কে  $N$  বিন্দুতে ছেদ করে।

- ক. উল্লিখিত তথ্যানুসারে চিত্রটি অঙ্কন কর। ২  
খ. প্রমাণ কর যে  $MN = \frac{1}{4} QN$ । ৪

গ.  $PS$  রেখাংশ যে কোনো বিন্দু  $O$  হলে প্রমাণ কর যে,  $\triangle POQ : \triangle POR = QS : SR$  ৪

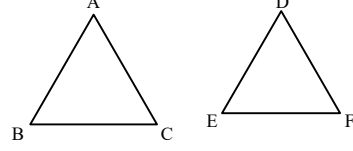
৫.►  $ABC$  ও  $DEF$  দুইটি ভিন্ন ত্রিভুজ।

- ক. সদৃশ বহুভুজ কাকে বলে? ২  
খ.  $\angle A = \angle D$  হলে প্রমাণ কর যে,  $\triangle ABC : \triangle DEF = AB.AC : DE.DF$ । ৪  
গ.  $\angle A = \angle D$ ,  $\angle B = \angle E$  এবং  $\angle C = \angle F$  হলে প্রমাণ কর যে,  $\frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF} = \frac{BC}{EF}$ । ৪

৬.► দুইটি ত্রিভুজের একটির এক কোণ অপরটির এক কোণের সমান এবং সমান সমান কোণ সংলগ্ন বাহুগুলো সমানুপাতিক।

- ক. চিত্র একে উপরের তথ্যগুলোর বিবরণ লিখ। ২  
খ. প্রমাণ কর যে, ত্রিভুজদ্বয় সদৃশ। ৪  
গ.  $ABC$  একটি ত্রিভুজ যার  $\angle B = 60^\circ$ ,  $AB = 3$  সে.মি. এবং  $\frac{BC}{AB} = \frac{3}{2}$ । এমন একটি সদৃশ ত্রিভুজ  $DEF$  আঁক যার  $EF = 8$  সে.মি. এবং  $\angle B = \angle E$ । ৪

৭.►

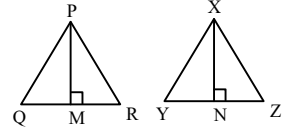


চিত্রে  $\angle A = \angle D$  এবং  $\frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF}$

- ক.  $\triangle LMN$  ও  $\triangle PQR$  পরস্পর সদৃশ এবং তাদের দুইটি অনুরূপ বাহু  $MN = 6$  একক ও  $QR = 7$  একক হলে  $\triangle LMN : \triangle PQR$  নির্ণয় কর। ২  
খ. প্রমাণ কর,  $\triangle ABC$  এবং  $\triangle DEF$  সদৃশ। ৪  
গ. এমন একটি ত্রিভুজ অঙ্কন কর যার বাহুগুলো  $ABC$  ত্রিভুজের বাহুগুলোর  $\frac{3}{5}$  গুণ। ৪

৮.►

$PQR$  এবং  $XYZ$  ত্রিভুজ  
দুইটি সদৃশ।



- ক. সর্বসম ত্রিভুজ ও সদৃশ ত্রিভুজের মধ্যে পার্থক্য কি? ২  
খ. প্রমাণ করতে যে,  $\frac{\triangle PQR}{\triangle XYZ} = \frac{PQ^2}{XY^2} = \frac{PR^2}{XZ^2} = \frac{QR^2}{YZ^2}$  ৪  
গ. যদি  $\angle Q = \angle Y$ , প্রমাণ করতে হবে,  $\frac{\triangle PQR}{\triangle XYZ} = \frac{PQ}{XY} \cdot \frac{QR}{YZ}$  ৪

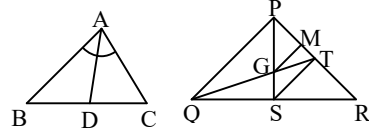
৯.►  $\triangle ABC$  ও  $\triangle DEF$  দুটি সদৃশকোণী ত্রিভুজ।

- ক. ত্রিভুজদ্বয়ের উচ্চতা  $AM$  ও  $DN$  হলে দেখাও যে  $AM : DN = AB : DE$ । ২  
খ.  $\triangle ABC$  এর  $\angle C$  ও  $\angle B$  এর সমদ্বিখণ্ডকদ্বয়  $CX$  ও  $BY$  এবং  $XY \parallel BC$  হলে প্রমাণ কর  $\triangle ABC$  একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ। ৪  
গ.  $\angle A = \angle D$  হলে প্রমাণ কর যে,  $\triangle ABC : \triangle DEF = AB.AC : DE.DF$  ৪

১০.►  $O$  কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের বহিঃস্থ বিন্দু  $P$  থেকে বৃত্তে অঙ্কিত স্পর্শক  $PA$  ও  $PB$ ।

- ক. প্রদত্ত তথ্যের আলোকে চিত্র আঁক। ২  
খ. দেখাও যে,  $OP \perp AB$ । ৪  
গ.  $\angle POA$  এর সমদ্বিখণ্ডক  $PA$  কে  $M$  বিন্দুতে ছেদ করলে প্রমাণ কর যে,  $OP : OA = PM : AM$ । ৪

১১.►



$AD$ ,  $\angle A$  এর সমদ্বিখণ্ডক।  $PS$ ,  $QT$  দুটি মধ্যমা  $G$  বিন্দুতে ছেদ করেছে।

- $ST \parallel GM$  এবং  $MT = 30\text{ cm}$   
ক. একটি ত্রিভুজের শীর্ষবিন্দুগুলো হতে বিপরীত বাহুর উপর লম্ব ৩টি আঁক। ২  
খ.  $AB : AC = BD : DC$  প্রমাণ কর। ৪  
গ.  $PQ = 160$  সে.মি.,  $QR = 200$  সে.মি. হলে  $\triangle PQR$  এর পরিসীমা ৫৪০ সে.মি. প্রমাণ কর। ৪

## সৃজনশীল বহুনির্বাচনি | মডেল প্রশ্নপত্রের উত্তর

১	M	২	K	৩	N	৪	N	৫	M	৬	M	৭	N	৮	N	৯	N	১০	M	১১	K	১২	K	১৩	N	১৪	M	১৫	N
১৬	L	১৭	M	১৮	M	১৯	N	২০	M	২১	K	২২	M	২৩	K	২৪	K	২৫	L	২৬	M	২৭	N	২৮	K	২৯	L	৩০	K

## সৃজনশীল রচনামূলক | মডেল প্রশ্নপত্রের উত্তর

২.	খ. ৩ cm.
৩.	গ. ১.৪ সে.মি.
৭.	ক. ৩৬ : ৪৭



সৃজনশীল বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

সময়: ৩০ মিনিট; মান-৩০

১.  $\triangle ABC$  ও  $\triangle DEF$  সদৃশকোণী ত্রিভুজে  $\angle D = 60^\circ$  এবং  $\angle E = 50^\circ$  হলে  $\angle C$  এর মান কত?

K  $70^\circ$  L  $80^\circ$   
M  $90^\circ$  N  $100^\circ$

২.  $\triangle ABC$  এর  $\angle A : \angle B = 1 : 2$  এবং  $\angle B : \angle C = 2 : 3$  হলে  $\angle C$  এর পরিমাণ—

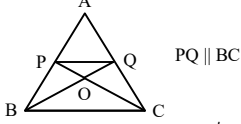
K  $90^\circ$  L  $60^\circ$  M  $45^\circ$  N  $30^\circ$

৩. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ্য কর—

- দুটি ত্রিভুজের বাহুগুলো সমানুপাতিক হলে অনুরূপ বাহুর বিপরীত কোণ পরস্পর সমান
- দুটি ত্রিভুজের একটির এক কোণ অপরটির এক কোণের সমান হলে এবং সমান সমান কোণ সংলগ্ন বাহুগুলো সমানুপাতিক হলে ত্রিভুজদ্বয় সদৃশ
- দুটি সদৃশ ত্রিভুজের ক্ষেত্রফলদ্বয়ের অনুপাত তাদের যে কোনো দুই অনুরূপ বাহুর উপর অংকিত বর্গের অনুপাতের সমান

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L ii ও iii  
M i ও iii N i, ii ও iii



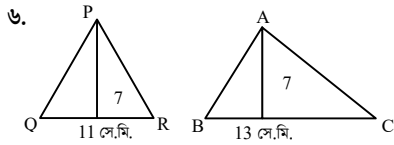
চিত্রের আলোকে (৪ ও ৫) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

৪. কোনটি সঠিক—

K  $AP : AQ = PB : QC$   
L  $AP : AC = AQ : QC$   
M  $AQ : AB = BO : OQ$   
N  $AB : AP = PQ : BC$

৫.  $PBCQ$  ট্রাপিজিয়ামের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?

K  $PO : OC = BO : OQ$   
L  $PO : OC = QO : OB$   
M  $PO : OB = OC : OQ$   
N  $PO : BO = QO : OC$



$\triangle$  ক্ষেত্র  $PQR$  এর ক্ষেত্রফল :  $\triangle$  ক্ষেত্র  $ABC$  এর ক্ষেত্রফল = কত?

K  $7 : 7$  L  $11 : 13$  M  $11 : 7$  N  $7 : 13$

৭. দুইটি ত্রিভুজের কোণগুলো পরস্পর সমান হলে ত্রিভুজ দুইটি কিরূপ হবে?

K সর্বসম L সদৃশকোণী  
M অসমান N সমান

নিচের তথ্যের আলোকে (৮-১০) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:  
 $ad = bc$ .

৮.  $a : b =$  কত?

K  $c : d$  L  $d : c$   
M  $ad : bc$  N  $bc : ad$

৯.  $\frac{a}{a-b} =$  কত?

K  $c : c+d$  L  $c : c \times d$   
M  $c-d : c$  N  $\frac{c}{c-d}$

১০.  $\frac{a-b}{a+b} =$  কত?

K  $\frac{c+d}{c-d}$  L  $\frac{c-d}{d}$   
M  $\frac{c \times d}{c-d}$  N  $\frac{c-d}{c+d}$

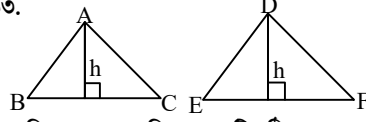
১১.  $\triangle ABC$  ও  $\triangle DEF$  সদৃশ  $AB = 2$ ,  $BC = 3$ ,  $DE = 3$  হলে,  $EF =$  কত?

K 3 L 4 M 4.5 N 5.5

১২. দুইটি সদৃশকোণী ত্রিভুজের ক্ষেত্রফলদ্বয়ের অনুপাত ৪ : ৯। তাদের একটি বাহু ৩৬ সে.মি. হলে অপরটির অনুরূপ বাহু কত সে.মি.?

K ৪৯ L ৫৪ M ৬৪ N ৮১

- ১৩.



চিত্রের আলোকে নিচের কোনটি সঠিক?

K  $AB : DF = AC : DE$   
L  $AB : DF = DE : AC$   
M  $\triangle ABC : \triangle DEF = BC^2 : EF^2$   
N  $\triangle ABC : \triangle DEF = AB : DE$

১৪. চিত্রে, AB ও AC এর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে D ও E

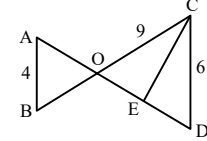
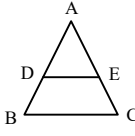
এবং  $DE \parallel BC$ ,

$AD = 3$  মিটার,

$AE = 2$  মিটার হলে,

$AB : AC$  এর মান কত?

K  $2 : 3$  L  $3 : 2$   
M  $4 : 9$  N  $9 : 4$



চিত্রে  $AB \parallel CD$ ,  $AB = 4$  একক,

$CD = 6$  একক,  $OC = 9$ ,  $\angle OCE = \angle DCE$

চিত্রটি পর্যালোচনা করে (১৫ ও ১৬) নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

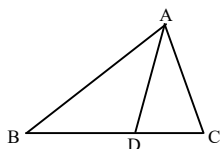
১৫.  $OB =$  কত সে.মি.?

K 7 L 6 M 8 N 10

১৬.  $OE : ED =$  কত?

K  $6 : 9$  L  $4 : 6$   
M  $3 : 2$  N  $2 : 3$

- ১৭.



$ABC$  একটি বিষমবাহু ত্রিভুজ।  $AD$  বাহু  $\angle A$  এর সমস্থিতিভক। তাহলে—

i.  $AB : AC = BD : CD$

ii.  $AB : BD = AC : CD$

iii.  $\triangle ADB \cong \triangle ADC$

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii  
M ii ও iii N i, ii ও iii

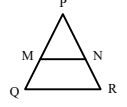
১৮. সদৃশতার ক্ষেত্রে—

- দুইটি সর্বসম ত্রিভুজ সর্বদা সদৃশ।
- দুইটি ত্রিভুজ সদৃশ হলে, এরা সর্বসম হবে।
- দুইটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের শীর্ষ কোণদ্বয় সমান হলে, এরা সদৃশকোণী হবে।

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii  
M i ও iii N i, ii ও iii

১৯. চিত্রে M, PQ এর মধ্যবিন্দু,  $QR \parallel MN$ ,  $PQ = PR = 6$  cm এবং  $QR = 8$  cm



- $MN = 4$  cm
- $PN = 3$  cm
- $\triangle PMN$  ও  $\triangle PQR$  সদৃশ

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii  
M ii ও iii N i, ii ও iii

২০. 'RATIO' শব্দটিতে কোন বর্ণের একটিও প্রতিসাম্য রেখা নেই?

K R L O M T N A

২১. সুষম পঞ্চভুজের ঘূর্ণন কোণ কত?

K  $60^\circ$  L  $62^\circ$   
M  $72^\circ$  N  $80^\circ$

২২. অর্ধবৃত্তের কয়টি প্রতিসাম্য রেখা রয়েছে?

K ১টি L ২টি  
M ৩টি N অসংখ্য

২৩. সমবাহু ত্রিভুজের ঘূর্ণন কোণ কত ডিগ্রি?

K  $60^\circ$  L  $90^\circ$   
M  $108^\circ$  N  $120^\circ$

২৪. কোন চিত্রের একটি প্রতিসাম্য রেখা ও একমাত্র ঘূর্ণন প্রতিসমতা আছে?

K C ও D L C ও O  
M O ও S N C ও S

২৫. একটি বর্গক্ষেত্রের—

- প্রতিসাম্য রেখা ৪টি
- ঘূর্ণন কোণ  $90^\circ$
- ঘূর্ণন প্রতি সমতার মাত্রা ৪

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L ii ও iii  
M i ও iii N i, ii ও iii

২৬. VOWEL শব্দটিতে কোন বর্ণের অসংখ্য প্রতিসাম্য রেখা রয়েছে?

K V L O M W N L

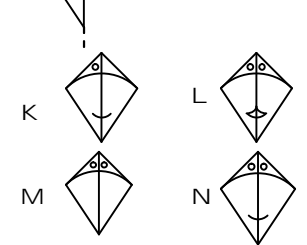
২৭. কোন ক্ষেত্রটির সবচেয়ে বেশি প্রতিসাম্য রেখা রয়েছে?

K সুষম ষড়ভুজ L সুষম পঞ্চভুজ  
M ত্রিভুজ N বৃত্ত

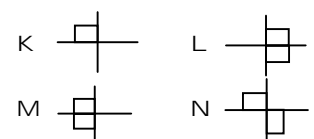
২৮. চিত্রটির প্রতিসমতা রেখা কয়টি?

K ০ L ১ M ২ N ৩

২৯. ঘড়িটিকে প্রতিসাম্য রেখার সাপেক্ষে সম্পূর্ণ করলে নিম্নের কোনটি হবে?



৩০. চিত্রটি ডায়ায়ক্ট আয়না রেখার সাপেক্ষে সম্পূর্ণ চিত্রটি নিচের কোনটি হবে?



## সৃজনশীল রচনামূলক প্রশ্ন

সময়: ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট; মান-৭০

[বি. দ্র. যে কোনো ৭টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রতি প্রশ্নের মান ১০]

১০ × ৭ = ৭০]

১.► ABC ত্রিভুজের AD ও BE মধ্যমা দ্বয় পরস্পর G বিন্দুতে ছেদ করেছে। G বিন্দুর মধ্য দিয়ে অঙ্কিত DE এর সমান্তরাল রেখাংশ AC কে F বিন্দুতে ছেদ করে।

ক. উপরের তথ্যানুসারে চিত্র অঙ্কন কর।

খ. প্রমাণ কর যে, AC = 6 EF

গ. D ও E যথাক্রমে AB ও AC বাহুর মধ্যবিন্দু হলে প্রমাণ কর যে,

$$\frac{AB}{AD} = \frac{AC}{AE} \text{ এবং } \frac{AB}{BD} = \frac{AC}{CE}$$

২.► ΔABC-এর ∠A এর সমদ্বিখন্ডক AD, BC কে D বিন্দুতে ছেদ করেছে।

DA এর সমান্তরাল CE রেখাংশ বর্ধিত BA বাহুকে E বিন্দুতে ছেদ করেছে।

ক. তথ্য অনুসারে চিত্রটি অঙ্কন কর।

খ. প্রমাণ করো যে, BD : DC = BA : AC.

গ. BC এর সমান্তরাল কোনো রেখাংশ AB ও AC কে যথাক্রমে P ও Q বিন্দুতে ছেদ করলে প্রমাণ করো যে, BD : DC = BP : CQ.

৩.► A ও B কেন্দ্রবিশিষ্ট দুইটি বৃত্ত পরস্পর O বিন্দুতে বহিঃস্পর্শ করেছে।

ক. বর্ণনানুসারে চিত্র অঙ্কন কর।

খ. প্রমাণ কর যে, A, O এবং B বিন্দু তিনটি সমরেখ।

গ. PQRS বৃত্তে PR ও QS জ্যা দুইটি পরস্পর D বিন্দুতে ছেদ করেছে। দেখাও যে, ΔPDS ও ΔQDR সদৃশকোণী।

৪.► ΔABC এর ∠A এর সমদ্বিখন্ডক AD, BC কে D বিন্দুতে ছেদ করে।

DA এর সমান্তরাল CE রেখাংশ বর্ধিত BA কে E বিন্দুতে ছেদ করে।

ক. তথ্যানুসারে চিত্রটি আঁক।

খ. প্রমাণ কর যে, BD : DC = BA : AC.

গ. ΔABC এর মধ্যমা দ্বয় AD ও BE পরস্পর G বিন্দুতে ছেদ করে G বিন্দুর মধ্য দিয়ে অঙ্কিত DE এর সমান্তরাল রেখাংশ AC কে F বিন্দুতে ছেদ করে। প্রমাণ কর যে, AC = 6EF.

৫.► ΔABC এর ∠A এর সমদ্বিখন্ডক BC বাহুকে D বিন্দুতে ছেদ করেছে।

ক. সদৃশ ত্রিভুজ কাকে বলে? দুইটি সদৃশ ত্রিভুজের চিত্র অঙ্কন কর।

খ. AB > AC হলে প্রমাণ কর যে, ∠ADB > 90°.

গ. BC বাহুর সমান্তরাল কোন রেখাংশ AB ও AC কে যথাক্রমে P এবং Q বিন্দুতে ছেদ করেছে। প্রমাণ করো যে, BD : DC = BP : CQ.

৬.► ΔLMN ও ΔPQR ত্রিভুজদ্বয় সদৃশ এবং তাদের দুইটি অনুরূপ বাহু MN ও QR।

ক. উপরের তথ্যানুসারে চিত্রটি আঁক।

খ. ত্রিভুজদ্বয়ের মধ্যে  $\frac{LM}{PQ} = \frac{MN}{QR} = \frac{LN}{PR}$  হলে, দেখাও যে, ∠L = ∠P,

$$\angle M = \angle Q \text{ এবং } \angle N = \angle R$$

গ. প্রমাণ কর যে, ΔLMN : ΔPQR = MN<sup>2</sup> : QR<sup>2</sup>

৭.► ΔABC ও ΔDEF এ ∠A = ∠D, ∠B = ∠E এবং ∠C = ∠F

ক. প্রদত্ত তথ্যানুসারে ত্রিভুজ দুইটি অঙ্কন কর।

খ. প্রমাণ করো যে,  $\frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF} = \frac{BC}{EF}$

গ. ΔABC ও ΔDEF সদৃশ্যকোণী ত্রিভুজদ্বয়ের উচ্চতা যথাক্রমে AP ও DQ হলে প্রমাণ কর যে, AP : DQ = AB : DE

৮.► O কেন্দ্র বিশিষ্ট PQR বৃত্তের C একটি বহিঃস্থ বিন্দু। C বিন্দু থেকে CP এবং CQ দুইটি স্পর্শক।

ক. উদ্দীপকের আলোকে চিত্র অঙ্কন কর।

খ. প্রমাণ কর যে, CP = CQ.

গ. OC সরলরেখা স্পর্শ জ্যা PQ কে E বিন্দুতে ছেদ করে। প্রমাণ কর যে, ΔOEP এবং ΔQEC সদৃশ।

৯.► ΔABC এর ∠A এর সমদ্বিখন্ডক AD, BC কে D বিন্দুতে ছেদ করেছে।

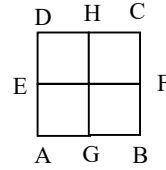
DA এর সমান্তরাল CE রেখাংশ বর্ধিত BA বাহুকে E বিন্দুতে ছেদ করেছে।

ক. তথ্য অনুসারে চিত্রটি অঙ্কন কর।

খ. প্রমাণ কর যে, BD : DC = BA : AC

গ. BC এর সমান্তরাল কোন রেখাংশ AB ও AC কে যথাক্রমে P ও Q বিন্দুতে ছেদ করলে। প্রমাণ কর যে, BD : DC = BP : CQ.

১০.► নিচের বর্ণাকৃতির চিত্রটি লক্ষ্য কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:

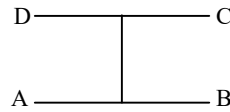


ক. ঘূর্ণন প্রতিসমতা বলতে কী বুঝা উদাহরণসহ লেখ।

খ. উদ্দীপকের চিত্রটির ঘূর্ণন প্রতিসমতার মাত্রা চিত্রসহ ব্যাখ্যা কর এবং ঘূর্ণন কোণ নির্ণয় কর।

গ. GH, DC ও AB অংশ মুছে দিলে প্রাপ্ত চিত্রের ঘূর্ণন প্রতিসমতার মাত্রা চিত্রসহ ব্যাখ্যা কর এবং ঘূর্ণন কোণ নির্ণয় কর।

১১.►



ক. চিত্রটির কী ঘূর্ণন প্রতিসমতা আছে? থাকলে, ঘূর্ণন কেন্দ্র চিহ্নিত কর।

খ. ঘূর্ণন প্রতিসমতা চিত্রের সাহায্যে ব্যাখ্যা কর।

গ. AD এবং BC যোগ করলে এবং AD ও BC এর মধ্যবিন্দুদ্বয় যোগ করলে ঘূর্ণন প্রতিসমতা চিত্রের সাহায্যে ব্যাখ্যা কর।

## সৃজনশীল বহুনির্বাচনি

## মডেল প্রশ্নপত্রের উত্তর

১	K	২	K	৩	N	৪	K	৫	L	৬	L	৭	L	৮	K	৯	N	১০	N	১১	M	১২	L	১৩	M	১৪	L	১৫	L
১৬	M	১৭	K	১৮	L	১৯	N	২০	K	২১	M	২২	K	২৩	N	২৪	K	২৫	N	২৬	L	২৭	N	২৮	K	২৯	N	৩০	N

## সৃজনশীল রচনামূলক

## মডেল প্রশ্নপত্রের উত্তর

১০. খ. ঘূর্ণন কোণ 90° এবং ঘূর্ণন প্রতিসমতার মাত্রা 4; গ. ঘূর্ণন কোণ 180° এবং ঘূর্ণন প্রতিসমতার মাত্রা 2