www.abswer.com

অধ্যায় ০৮

সমান্তরাল সরলরেখা

আলোচ্য বিষয়াবলি

• জ্যামিতিক যুক্তি পদ্ধতি • ছেদক • জোড়া সমান্তরাল সরলরেখা • জোড়া সমান্তরাল সরলরেখার ছেদক দ্বারা উৎপন্ন কোণ।

অধ্যায়ের শিখনফল

অধ্যায়টি অনুশীলন করে আমি যা জানতে পারব–

- সমান্তরাল সরলরেখা কী তা ব্যাখ্যা করতে পারব।
- ছেদক কী তা ব্যাখ্যা করতে পারব।
- সমান্তরাল সরলরেখা ও ছেদক দ্বারা উৎপন্ন কোণের বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা করতে পারব।
- দুইটি সরলরেখা সমান্তরাল হওয়ার শর্ত বর্ণনা করতে পারব।
- দুইটি সরলরেখা সমান্তরাল হওয়ার শর্ত প্রমাণ করতে পারব।

শিখন অর্জন যাচাই

- সমান্তরাল সরলরেখা ও ছেদক সম্পর্কে ধারণা লাভ করব।
- সমান্তরাল সরলরেখার ছেদক দ্বারা উৎপন্ন কোণসমূহ নির্ণয় করতে পারব।
- সমান্তরাল সরলরেখা সংক্রান্ত উপপাদ্য বর্ণনা ও প্রমাণ করতে পারব।

শিখন সহায়ক উপকরণ

- ঘরবাড়ি, দালানকোঠা, দরজা-জানালা, টেবিল-চেয়ার, বই-খাতা ইত্যাদি সংবলিত পোস্টার।
- পাঠ্যবইয়ের সমস্যা ও কার্যাবলি।

এক নজরে অধ্যায়ের প্রয়োজনীয় বিষয় জেনে নিই

- **জ্যামিতি :** জ্যামিতি শব্দটির ইংরেজি শব্দ Geometry দু'টি শব্দ Geo অর্থ Earth বা ভূমি Metry অর্থ Measurment বা পরিমাপ। সুতরাং জ্যামিতি (জ্যা মানে ভূমি, মিতি মানে পরিমাপ) ভূমির পরিমাপ বা জমি পরিমাপ প্রণালী থেকেই জ্যামিতি শাস্ত্রের উদ্ভব।
- **প্রতিজ্ঞা :** জ্যামিতিতে বিন্দু, রেখা, ক্ষেত্র ইত্যাদি সম্পর্কে কোনো তথ্য প্রমাণ করা বা অঙ্কন করার প্রস্তাবনার নাম প্রতিজ্ঞা। অর্থাৎ জ্যামিতিতে যে সকল বিষয়ের আলোচনা করা হয়, সাধারণভাবে তাদের প্রতিজ্ঞা বলা হয়। প্রতিজ্ঞা দুই ধরনের– সম্পাদ্য ও উপপাদ্য।
- **সম্পাদ্য :** যে প্রতিজ্ঞায় কোনো জ্যামিতিক-বিষয় অঙ্কন করে দেখানো হয় এবং যুক্তি দ্বারা অঙ্কনের নির্ভুলতা প্রমাণ করা যায়, তাকে সম্পাদ্য বলা হয়।

অনুশীলন

সেরা পরীক্ষাপ্রস্তুতির জন্য 100% সঠিক ফরম্যাট অনুসরণে সর্বাধিক গাণিতিক সমস্যার সমাধান

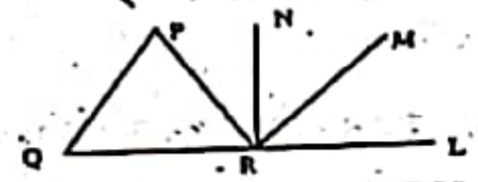
শিক্ষার্থী বন্ধুরা, তোমাদের সেরা প্রস্তুতির জন্য এ অংশে কমন উপযোগী সকল গাণিতিক সমস্যা নির্ভুল সমাধান সহকারে সংযোজন করা হয়েছে। অনুশীলনের সুবিধার্থে গাণিতিক সমস্যাবলিকে অনুশীলনীর সমস্যা, সৃজনশীল অংশ, অনুশীলনমূলক কাজ এবং বহুনির্বাচনি অংশে বিভক্ত করে পাঠের ধারায় উপস্থাপন করা হয়েছে।

অনুশীলনীর সমস্যার সমাধান — পাঠ্যবইয়ের সমস্যার সমাধান করি

বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

সঠিক উত্তরটির বৃত্ত (●) ভরাট কর :

১।

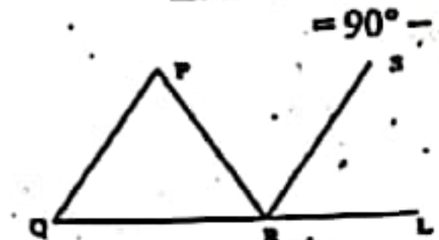


চিত্রে, $\angle PQR = 55°$, $\angle LRN = 90°$ এবং PQ ∥ MR হলে, $\angle MRN$ এর মান নিচের কোনটি?

● 35°
ⓖ 45°
ⓖ 55°
ⓘ 90°

[তথ্য/ব্যাখ্যা : $\angle MRL = \angle PQR$ [∵ অনুরূপ কোণদ্বয় পরস্পর সমান]
$= 55°$
$\angle MRN = \angle LRN - \angle MRL$
$= 90° - 55° = 35°$]

২।

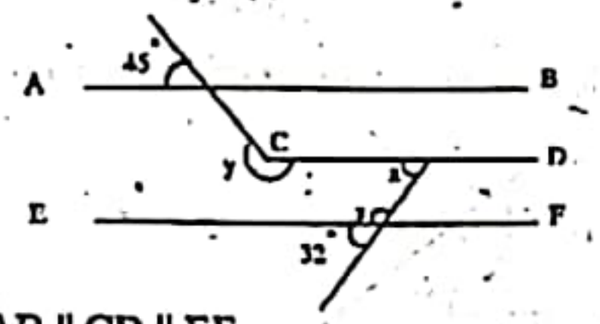


চিত্রে, PQ ∥ SR, PQ = PR এবং $\angle PRQ = 50°$ হলে, $\angle LRS$ এর মান নিচের কোনটি?

ⓚ 80°
ⓖ 75°
ⓖ 55°
● 50°

[তথ্য/ব্যাখ্যা : $\angle PQR = \angle PRQ$ [∵ ত্রিভুজের সমান বাহুর বিপরীত কোণদ্বয় পরস্পর সমান]
$= 50°$
$\angle LRS = \angle PQR$ [অনুরূপ কোণদ্বয় পরস্পর সমান]
$= 50°$]

৩।

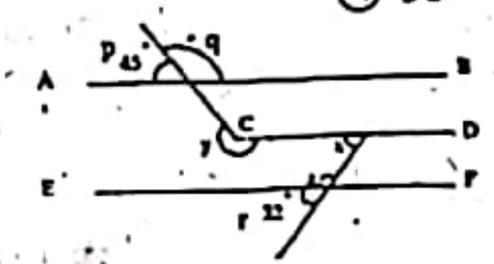


AB ∥ CD ∥ EF

(১) $\angle x$ এর মান নিচের কোনটি?

ⓚ 28°
● 32°
ⓖ 45°
ⓘ 58°

[তথ্য/ব্যাখ্যা :



$\angle x = \angle r$ [∵ অনুরূপ কোণদ্বয় পরস্পর সমান]
$= 32°$

www.abswer.com

www.abswer.com

(২) $\angle z$ এর মান নিচের কোনটি?

ক 58° খ 103°
গ 122° ● 148°

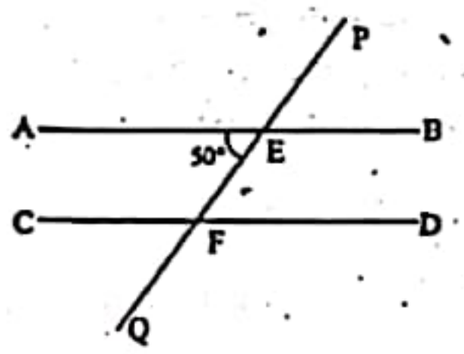
[তথ্য/ব্যাখ্যা : $\angle z = 180° - \angle r = 180° - 32° = 148°$]

(৩) নিচের কোনটি $y - z$ এর মান ?

ক 58° ● 77°
গ 103° ঘ 122°

[তথ্য/ব্যাখ্যা : $\angle c = \angle q$ [অনুরূপ কোণদ্বয় পরস্পর সমান]
$= 180° - \angle p = 180° - 45° = 135°$
$\therefore \angle y = 360° - \angle c = 360° - 135° = 225°$
$\therefore \angle y - \angle z = 225° - 148° = 77°$]

■



AB || CD

চিত্রের আলোকে ৪ এবং ৫নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৪। $\angle PEA$ = কত ডিগ্রী?

ক 40° খ 50°
গ 90° ● 130°

[তথ্য/ব্যাখ্যা : $\angle PEA = 180° - \angle AEF = 180° - 50° = 130°$]

৫। $\angle EFD$ এর মান কত?

ক 30° খ 40°
● 50° ঘ 90°

[তথ্য/ব্যাখ্যা : $\angle PEB = \angle AEF$ [∵ বিপ্রতীপ কোণদ্বয় সমান]
$= 50°$
$\angle EFD = \angle PEB$ [∵ অনুরূপ কোণদ্বয় পরস্পর সমান]
$= 50°$]

৬। ABC ত্রিভুজে $\angle B + \angle C = 90°$ হলে $\angle A$ = কত ডিগ্রী?

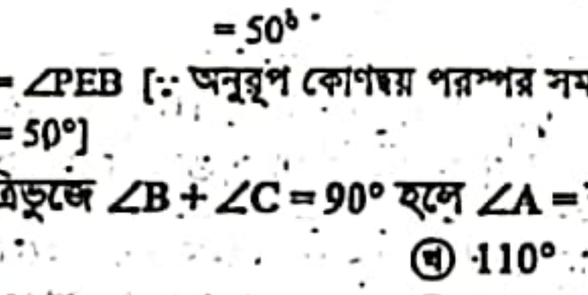
● 90° খ 110°
গ 120° ঘ 160°

[তথ্য/ব্যাখ্যা : ABC ত্রিভুজে $\angle A + \angle B + \angle C = 180°$
[∵ ত্রিভুজের তিন কোণের সমষ্টি 180°]
বা, $\angle A + 90° = 180°$ [∵ $\angle B + \angle C = 90°$]
$\therefore \angle A = 180° - 90° = 90°$]

৭। ≅ চিহ্ন দ্বারা কি বুঝায়?

ক সমান ● সর্বসম
গ সমান্তরাল ঘ লম্ব

■ নিচের তথ্যের আলোকে ৮ ও ৯নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



৮। x = কত?

● 75° খ 55°
গ 50° ঘ 45°

[তথ্য/ব্যাখ্যা : $x + 105° = 180°$
$\therefore x = 180° - 105° = 75°$]

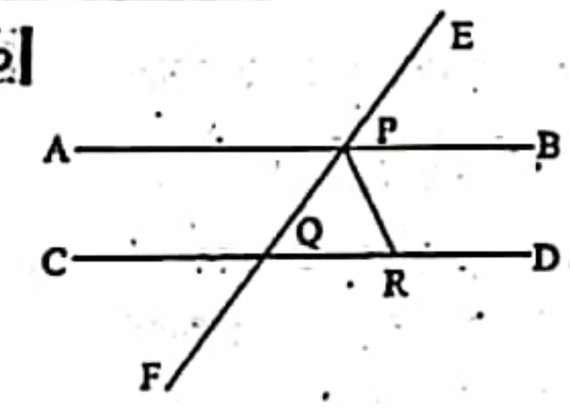
৯। $x + y$ = কত?

ক 160° ● 125°
গ 100° ঘ 85°

[তথ্য/ব্যাখ্যা : x এর বিপ্রতীপ কোণ = 75°
[∵ বিপ্রতীপ কোণদ্বয় পরস্পর সমান]
এখানে, $y + 75° + 55° = 180°$ [ত্রিভুজের তিন কোণের সমষ্টি 180°]
বা, $y + x + 55° = 180°$ [∵ $x = 75°$]
$\therefore x + y = 180° - 55° = 125°$]

সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান

প্রশ্ন ১০



চিত্রে AB || CD, $\angle BPE = 60°$ এবং PQ = PR

ক. দেখাও যে, $\frac{1}{2} \angle APE = 60°$.

খ. $\angle CQF$ এর মান বের কর।

গ. প্রমাণ কর যে, PQR একটি সমবাহু ত্রিভুজ।

১০নং প্রশ্নের সমাধান

ক এখানে, $\angle APB = 180°$ [সরল কোণ বলে]
বা, $\angle APE + \angle BPE = 180°$
বা, $\angle APE = 180° - \angle BPE$
বা, $\angle APE = 180° - 60°$ [∵ $\angle BPE = 60°$]
বা, $\angle APE = 120°$
বা, $\frac{1}{2} \angle APE = \frac{1}{2} \times 120°$
$\therefore \frac{1}{2} \angle APE = 60°$. (দেখানো হলো)

খ EF সরলরেখা AB ও CD সমান্তরাল সরলরেখাকে P ও Q বিন্দুতে ছেদ করে বলে এদের অনুরূপ কোণ সমান হবে।
অর্থাৎ $\angle BPE$ = অনুরূপ $\angle PQD$
$\therefore \angle PQD = 60°$ [∵ $\angle BPE = 60°$]
আবার $\angle PQD$ = বিপ্রতীপ $\angle CQF$
[∵ বিপ্রতীপ কোণ পরস্পর সমান।]
$\therefore \angle CQF = 60°$ [∵ $\angle PQD = 60°$]
$\therefore \angle CQF$ এর মান 60°.

গ এখানে, PQ = PR
$\therefore \angle PRQ = \angle PQR$ [∵ সমান সমান বাহুর বিপরীত কোণদ্বয় সমান]
আবার, $\angle BPE = 60°$
$\angle PQR$ = অনুরূপ $\angle BPE$
বা, $\angle PQR = 60°$ [∵ $\angle BPE = 60°$]
$\therefore \angle PRQ = 60°$ [∵ $\angle PQR = \angle PRQ$]
এখন, PQR ত্রিভুজে, $\angle QPR + \angle PQR + \angle PRQ = 180°$
বা, $\angle QPR + 60° + 60° = 180°$
বা, $\angle QPR + 120° = 180°$
বা, $\angle QPR = 180° - 120°$
$\therefore \angle QPR = 60°$
অর্থাৎ $\angle QPR = \angle PQR = \angle PRQ = 60°$
$\therefore PQ = QR = PR$
সুতরাং PQR একটি সমবাহু ত্রিভুজ। (প্রমাণিত).

www.abswer.com

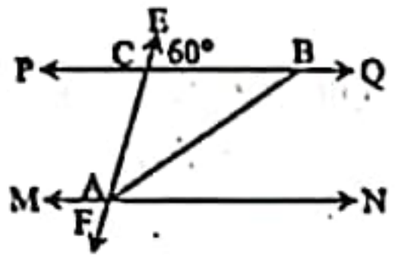
www.abswer.com

সৃজনশীল অংশ — কমন উপযোগী সৃজনশীল প্রশ্নের সমাধান করি

মাস্টার ট্রেইনার প্যানেল প্রণীত সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান

শিখনফল : সমান্তরাল সরলরেখা ও ছেদক দ্বারা উৎপন্ন কোণের বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা করতে পারব।

প্রশ্ন ১



চিত্রে PQ ∥ MN, ∠QCE = 60° এবং ∠NAC-এর সমদ্বিখণ্ডক AB.

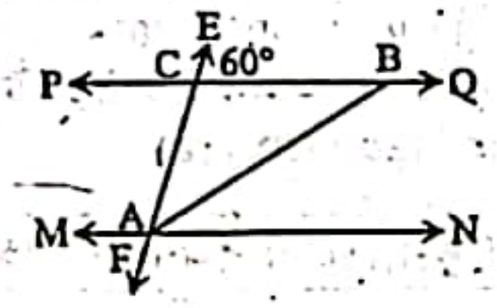
ক. ∠ACB এর মান কত? ২

খ. ∠NAB এর মান কত? ৪

গ. প্রমাণ কর যে, ΔABC সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ। ৪

১নং প্রশ্নের সমাধান

ক এখানে, PQ ∥ MN, ∠QCE = 60°
এবং ∠NAC এর সমদ্বিখণ্ডক AB।

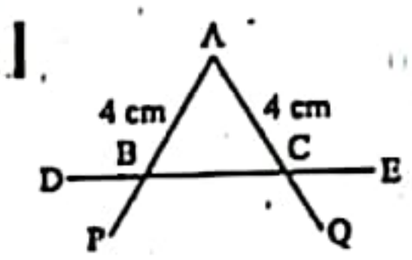


∠ACB + ∠QCE = 180°
বা, ∠ACB + 60° = 180° [∵ ∠QCE = 60°]
বা, ∠ACB = 180° − 60°
∴ ∠ACB = 120°
∴ ∠ACB এর মান 120°.

খ এখানে, PQ ∥ MN, ∠QCE = 60°
এবং ∠NAC এর সমদ্বিখণ্ডক AB
∠NAC = অনুরূপ ∠QCE [∵ অনুরূপ কোণদ্বয় পরস্পর সমান]
বা, ∠NAC = 60° [∵ ∠QCE = 60°]
$\angle NAB = \frac{1}{2}\angle NAC$ [∵ ∠NAC এর সমদ্বিখণ্ডক AB]
বা, $\angle NAB = \frac{1}{2} \times 60°$ [∵ ∠NAC = 60°]
∴ ∠NAB = 30°
∴ ∠NAB এর মান 30°.

গ এখানে, PQ ∥ MN, ∠QCE = 60° এবং ∠NAC এর সমদ্বিখণ্ডক AB
∠ACB = 120° [ক-হতে]
∠NAB = 30° [খ-হতে]
∠BAC = ∠NAB [∵ ∠NAC এর সমদ্বিখণ্ডক AB]
বা, ∠BAC = 30° [∵ ∠NAB = 30°]
ΔABC-এ, ∠BAC + ∠ABC + ∠ACB = 180°
[∵ ত্রিভুজের তিন কোণের সমষ্টি 180°]
বা, 30° + ∠ABC + 120° = 180°
[∵ ∠BAC = 30° এবং ∠ACB = 120°]
বা, ∠ABC + 150° = 180°
বা, ∠ABC = 180° − 150°
∴ ∠ABC = 30°
অর্থাৎ ∠ABC = ∠BAC = 30°
∴ AC = BC
[ত্রিভুজের সমান সমান কোণের বিপরীত বাহুদ্বয় পরস্পর সমান]
অতএব, ΔABC সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ। (প্রমাণিত)

প্রশ্ন ২



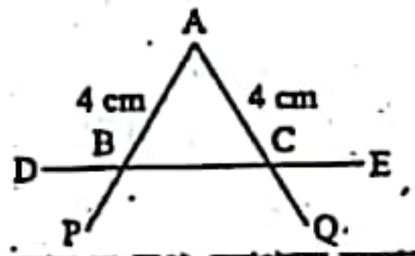
ক. প্রমাণ কর যে, ∠ABD = ∠ACE ২

খ. প্রমাণ কর যে, ∠PBC = ∠ACE ৪

গ. ΔABC-এ AB = AC হলে দেখাও যে, ∠ACB = ∠ABC. ৪

২নং প্রশ্নের সমাধান

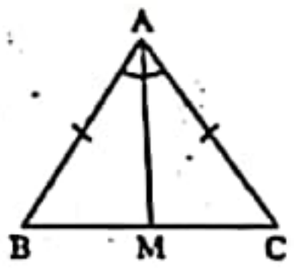
ক এখানে, ΔABC এর AB = AC = 4 সে. মি.
প্রমাণ করতে হবে যে, ∠ABD = ∠ACE
প্রমাণ : ∠ABD + ∠ABC = 180° [এক সরলকোণ]
∠ACE + ∠ACB = 180° [এক সরলকোণ]
∴ ∠ABD + ∠ABC = ∠ACE + ∠ACB
এখন, ∠ABC = ∠ACB



[ত্রিভুজের সমান সমান বাহু সংলগ্ন কোণদ্বয় সমান]
∴ ∠ABD + ∠ABC = ∠ACE + ∠ABC [∵ ∠ABC = ∠ACB]
∴ ∠ABD = ∠ACE. (প্রমাণিত)

খ এখানে, ΔABC এর AB = AC = 4 সে.মি.]
প্রমাণ করতে হবে যে, ∠PBC = ∠ACE
প্রমাণ : ক-থেকে প্রাপ্ত, ∠ABD = ∠ACE
আবার, ∠ABD = ∠PBC [বিপ্রতীপ কোণ]
∴ ∠PBC = ∠ACE (প্রমাণিত)

গ এখানে, ABC ত্রিভুজে AB = AC।
প্রমাণ করতে হবে যে, ∠ABC = ∠ACB।
অঙ্কন : ∠BAC এর সমদ্বিখণ্ডক AM আঁকি যেন তা BC কে M বিন্দুতে ছেদ করে।

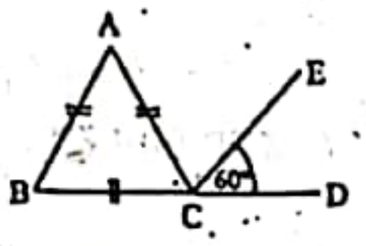


প্রমাণ :

ধাপ	যথার্থতা
ΔABM এবং ΔACM এ,	
AB = AC,	[দেওয়া আছে]
AM = AM	[সাধারণ বাহু]
অন্তর্ভুক্ত ∠BAM = অন্তর্ভুক্ত ∠CAM	[অঙ্কনানুসারে]
সুতরাং ΔBAM ≅ ΔACM	[বাহু-কোণ-বাহু উপপাদ্য]
∴ ∠ABM = ∠ACM	
বা, ∠ABC = ∠ACB	
অতএব, ∠ACB = ∠ABC. (দেখানো হলো)	

শিখনফল : সমান্তরাল সরলরেখা কী তা ব্যাখ্যা করতে পারব।

প্রশ্ন ৩



ক. ∠BAC = কত? ২

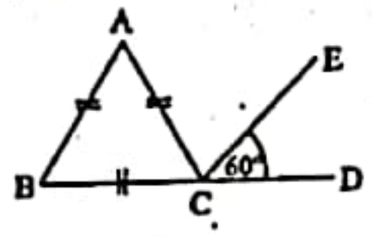
খ. প্রমাণ কর যে, ABC ত্রিভুজের কোণ তিনটির সমষ্টি দুই সমকোণের সমান। ৪

গ. দেখাও যে, ABC ত্রিভুজের প্রত্যেকটি কোণের পরিমাপ 60°। ৪

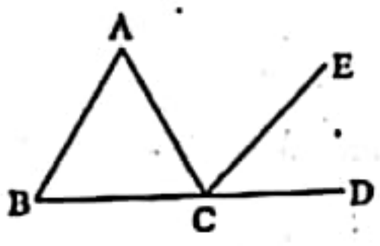
www.abswer.com

www.abswer.com

৩নং প্রশ্নের সমাধান

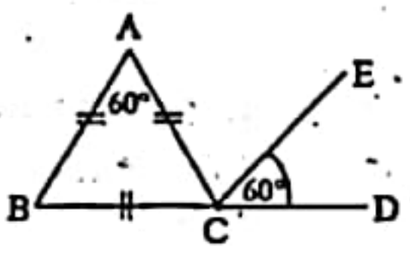


ক চিত্রানুযায়ী, AB = AC = BC
অর্থাৎ ΔABC সমবাহু ত্রিভুজ।
সমবাহু ত্রিভুজের একটি কোণ = 60°
∴ ∠BAC = 60°



খ মনে করি, ABC একটি ত্রিভুজ।
প্রমাণ করতে হবে যে,
∠A + ∠B + ∠C = 2 সমকোণ।
অঙ্কন : BC কে D পর্যন্ত বর্ধিত করি এবং BA এর সমান্তরাল CE অঙ্কন করি।
প্রমাণ : যেহেতু BA ∥ CE এবং AC তাদের ছেদক।
∴ ∠BAC = ∠ACE [একান্তর কোণ]
আবার, BA ∥ CE এবং BD তাদের ছেদক।
∴ ∠ABC = ∠ECD
যেহেতু BCD একই সরলরেখায় অবস্থিত সেহেতু
∠ACB + ∠ACE + ∠ECD = 2 সমকোণ
বা, ∠ACB + ∠BAC + ∠ABC = 2 সমকোণ
বা, ∠C + ∠A + ∠B = 2 সমকোণ
বা, ∠A + ∠B + ∠C = 2 সমকোণ। (প্রমাণিত)

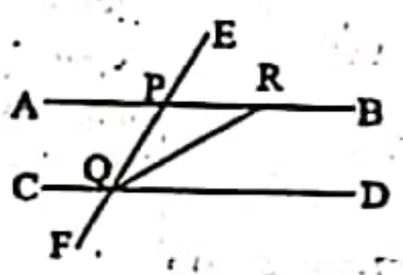
গ মনে করি, ABC একটি ত্রিভুজ।
প্রমাণ করতে হবে যে, ∠BAC = ∠ACB = ∠ABC = 60°



প্রমাণ : চিত্র হতে বুঝা যায় যে, AB = AC = BC.
এবং ∠BAC = 60° .....(1) ['ক' হতে প্রাপ্ত]
আবার, BA ∥ CE এবং BD তাদের ছেদক।
∠ABC = ∠ECD [অনুরূপ কোণ]
∴ ∠ABC = 60° [∵ ∠ECD = 60°] :.....(2)
আমরা জানি, ত্রিভুজের তিনটি কোণের সমষ্টি 2 সমকোণ।
∴ ∠ABC + ∠BAC + ∠ACB = 180°
বা, 60° + 60° + ∠ACB = 180°
বা, 120° + ∠ACB = 180°
বা, ∠ACB = 180° − 120°
∴ ∠ACB = 60° .....(3)
∴ (1), (2) ও (3) থেকে পাই,
∠ABC = ∠BAC = ∠ACB = 60°. (দেখানো হলো)

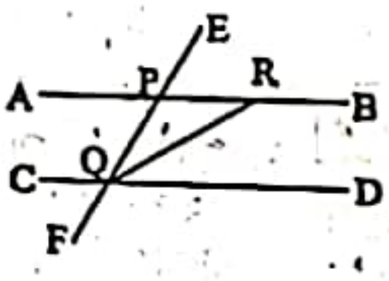
শিখনফল : ছেদক কী তা ব্যাখ্যা করতে পারব।

প্রশ্ন ৪

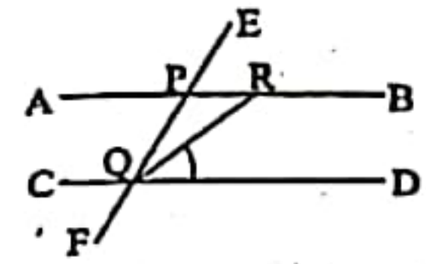


চিত্রে AB ∥ CD, ∠EPB = 60° এবং ∠PQD এর সমদ্বিখণ্ডক QR।
ক. ∠APE এর মান কত? ২
খ. ∠DQR এর মান নির্ণয় কর। ৪
গ. প্রমাণ কর যে, PQR একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ। ৪

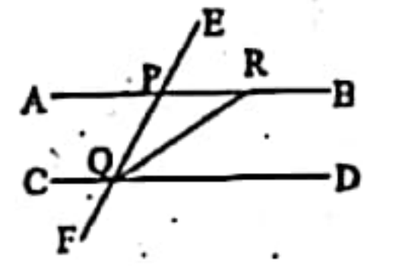
৪নং প্রশ্নের সমাধান



ক এখানে, ∠EPB = 60°
যেহেতু, AB একটি সরলরেখা সেহেতু
∠APE + ∠EPB = 180°
বা, ∠APE = 180° − ∠EPB
= 180° − 60° = 120°
∴ ∠APE এর মান 120°.



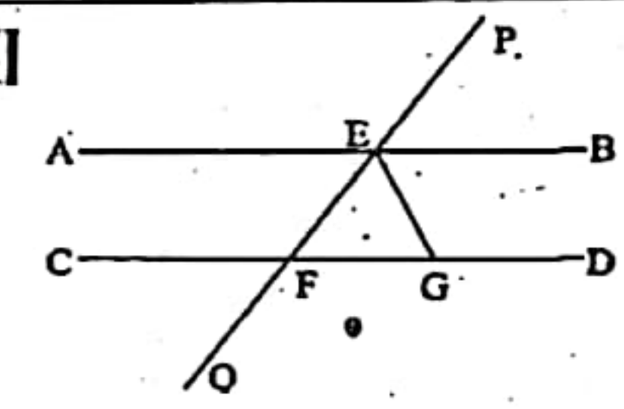
খ এখানে, ∠EPB = 60°
∠APE = 120° [ক হতে প্রাপ্ত]
যেহেতু AB ∥ CD এবং EF তাদের ছেদক, সেহেতু অনুরূপ কোণগুলো সমান।
∴ ∠EPB = ∠PQD
অর্থাৎ ∠PQD = 60° [∵ ∠EPB = 60°]
বা, ∠PQR + ∠DQR = 60°
বা, ∠DQR + ∠DQR = 60° [∵ QR, ∠PQDএর সমদ্বিখণ্ডক]
বা, 2 ∠DQR = 60°
∴ ∠DQR = 30°



গ এখানে, ∠APE = 120° ['ক' হতে প্রাপ্ত]
∠DQR = ∠PQR = 30°
['খ' হতে প্রাপ্ত]
এখন, PQR ত্রিভুজ এ,
∠RPQ + ∠PQR + ∠QRP = 180°
বা, ∠APE + ∠PQR + ∠QRP = 180° [∵ ∠APE = বিপ্রতীপ ∠RPQ]
বা, 120° + 30° + ∠QRP = 180°
বা, ∠QRP = 180° − 120° − 30° = 30°
অর্থাৎ ΔPQR এ, ∠PQR = ∠QRP = 30°
ত্রিভুজের যেকোনো দুইটি কোণ সমান হলে ত্রিভুজটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ।
∴ PQR সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ। (প্রমাণিত)

শীর্ষস্থানীয় স্কুলসমূহের সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান

প্রশ্ন ৫



AB ∥ CD, ∠AEF = 60°, EG, ∠BEF এর সমদ্বিখণ্ডক।
ক. দেখাও যে, ∠BEF + ∠DFE = 180°. ২
খ. প্রমাণ কর যে, EFG সমবাহু ত্রিভুজ। ৪
গ. EFG এমন একটি ত্রিভুজ আঁক যেখানে EF = 4.5 সে.মি., FG = 5.3 সে.মি. এবং EG = 5 সে.মি.। [অঙ্কনের বিবরণ আবশ্যক।] ৪
[আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]

৫নং প্রশ্নের সমাধান

ক এখানে, ∠AEF = 60°
∠BEP বিপ্রতীপ কোণ ∠AEF
∴ ∠BEP = ∠AEF [∵ বিপ্রতীপ কোণগুলো পরস্পর সমান]
= 60°
আবার, ∠BEP এর অনুরূপ কোণ ∠DFE
∴ ∠DFE = ∠BEP [∵ অনুরূপ কোণগুলো পরস্পর সমান]
= 60° [∵ ∠BEP = 60°]
∠BEF = ∠AEB − ∠AEF
= 180° − 60° [∵ ∠AEB = 180° এবং ∠AEF = 60°]
= 120°
∴ ∠BEF + ∠DFE = 120° + 60° = 180°
সুতরাং ∠BEF + ∠DFE = 180°. (দেখানো হলো)

খ এখানে, ∠AEF = 60°.
∠DFE = 60°
বা, ∠GFE = 60°
∠BEF = 120°

www.abswer.com

www.abswer.com

যেহেতু EG, ∠BEF এর সমদ্বিখণ্ডক

সেহেতু $\angle FEG = \frac{1}{2}\angle BEF$

বা, $\angle FEG = \frac{1}{2} \times 120°$

∴ $\angle FEG = 60°$

এখন, EFG ত্রিভুজে,

$\angle FEG + \angle GFE + \angle EGF = 180°$

বা, $60° + 60° + \angle EGF = 180°$

বা, $120° + \angle EGF = 180°$

বা, $\angle EGF = 180° - 120°$

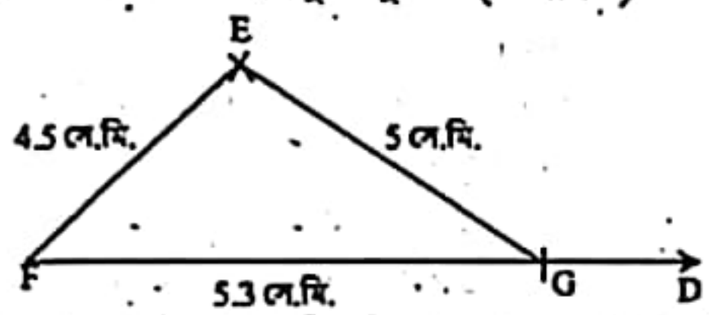
∴ $\angle EGF = 60°$

∴ $\angle FEG = \angle EFG + \angle EGF = 60°$

অতএব, EF = FG = GF

সুতরাং EFG একটি সমবাহু ত্রিভুজ। (প্রমাণিত)

ঘ



মনে করি, EFG ত্রিভুজের তিনটি বাহু যথাক্রমে EF = 4.5 সে.মি., FG = 5.3 সে.মি. এবং EG = 5সে.মি. দেওয়া আছে ত্রিভুজটি আঁকতে হবে।

অঙ্কন : B ·· a C D

(১) যেকোনো রশ্মি FH নেই। FH হতে 5.3 সে.মি.-এর সমান করে FG অংশ কেটে নেই।

(২) এখন F ও G-কে কেন্দ্র করে যথাক্রমে 4.5 ও 5 সে.মি. এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে FG রেখার একই পাশে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। মনে করি, বৃত্তচাপ দুইটি পরস্পরকে E বিন্দুতে ছেদ করে।

(৩) এখন E, F এবং E, G যোগ করি।
তাহলে EFG-ই উদ্দিষ্ট ত্রিভুজ।

৭ প্রশ্ন ৬ AB ∥ CD এবং PQ ছেদক এদের যথাক্রমে E ও F বিন্দুতে ছেদ করেছে।

ক. তথ্যের ভিত্তিতে চিত্রটি আঁক। ২

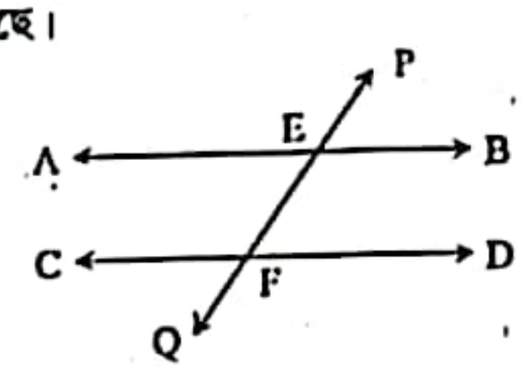
খ. প্রমাণ কর যে, একান্তর কোণ জোড়া পরস্পর সমান। ৪

গ. প্রমাণ কর যে, ছেদকের একই পাশের অন্তঃস্থ কোণদ্বয়ের সমষ্টি দুই সমকোণ। ৪

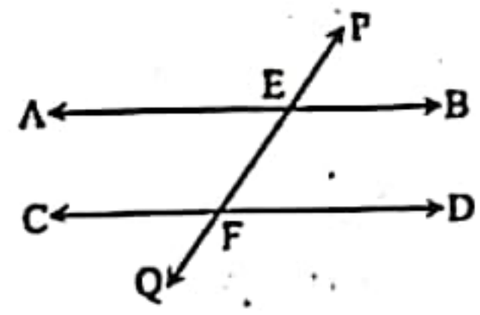
[ভিকারুননিসা নূন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]

৬নং প্রশ্নের সমাধান

ক চিত্রে, AB ∥ CD এবং PQ ছেদক তাদের যথাক্রমে E ও F বিন্দুতে ছেদ করেছে।



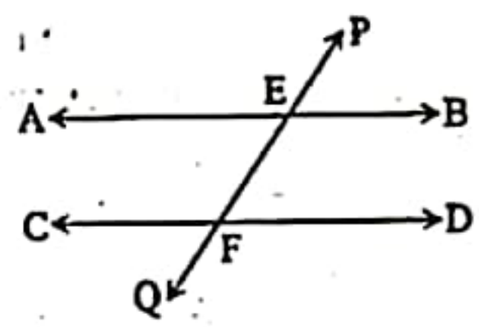
খ মনে করি, AB ∥ CD এবং PQ ছেদক তাদের যথাক্রমে E ও F বিন্দুতে ছেদ করেছে। প্রমাণ করতে হবে যে, ∠AEF = একান্তর ∠EFD।



প্রমাণ :

ধাপ	যথার্থতা
(১) ∠PEB = অনুরূপ ∠EFD	[সমান্তরাল রেখার সংজ্ঞানুসারে অনুরূপ কোণ সমান]
(২) ∠PEB = বিপ্রতীপ ∠AEF	[বিপ্রতীপ কোণদ্বয় পরস্পর সমান]
∴ ∠AEF = ∠EFD. (প্রমাণিত)	[(১) হতে]

গ মনে করি, AB ∥ CD এবং PQ ছেদক তাদের যথাক্রমে E ও F বিন্দুতে ছেদ করেছে। প্রমাণ করতে হবে যে, ∠BEF + ∠EFD = দুই সমকোণ।



প্রমাণ :

ধাপ	যথার্থতা
(১) ∠PEB = অনুরূপ ∠EFD	[সমান্তরাল রেখার সংজ্ঞানুসারে অনুরূপ কোণ সমান]
(২) ∠BEF + ∠PEB = দুই সমকোণ	
∴ ∠BEF + ∠EFD = দুই সমকোণ। (প্রমাণিত)	[(১) হতে]

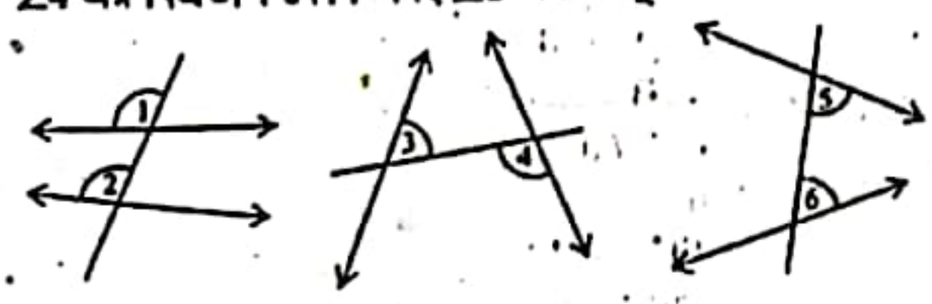
অনুশীলনমূলক কাজের সমাধান — শিক্ষকের সহায়তায় নিজে করি

কাজ ১ ● পাঠ্যবইয়ের পৃষ্ঠা-১২১

(ক) চিত্রের কোণগুলো জোড়ায় জোড়ায় শনাক্ত কর।

(খ) ∠3 ও ∠6 এর অনুরূপ কোণ দেখাও।

(গ) ∠4 এর বিপ্রতীপ কোণ এবং ∠1 এর সম্পূরক কোণ নির্দেশ কর।

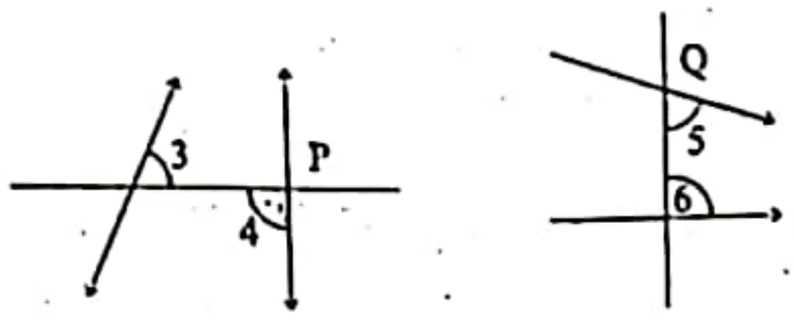


সমাধান :

ক.

অনুরূপ কোণ জোড়া	∠1 এবং ∠2
অন্তঃস্থ একান্তর কোণ জোড়া	∠3 এবং ∠4
ছেদকের একই পাশে অন্তঃস্থ কোণ জোড়া	∠5 এবং ∠6

খ.

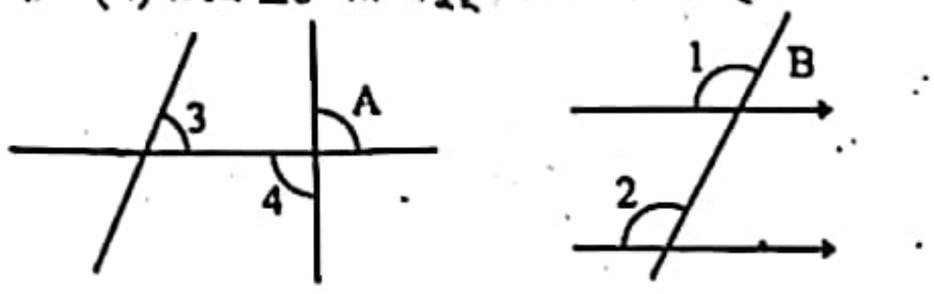


(ক) (খ)

১. (ক) চিত্রে ∠3 এর অনুরূপ কোণ হবে ∠P

২. (খ) চিত্রে ∠6 এর অনুরূপ কোণ হবে ∠Q

গ.



চিত্রে ∠4 এর বিপ্রতীপ কোণ ∠A চিত্রে ∠1 এর সম্পূরক কোণ ∠B

www.abswer.com

www.abswer.com

বহুনির্বাচনি অংশ — কমন উপযোগী বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর শিখি

মাস্টার ট্রেইনার প্যানেল প্রণীত বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১. 'জ্যা' এর অর্থ কী? (সহজমান)
● ভূমি ⓑ মিতি
ⓖ প্রণালী ⓓ পরিমাপ প্রণালী

২. যেহেতু এর সাংকেতিক চিহ্ন কোনটি? (সহজমান)
● ∵ ⓑ ∴
ⓖ ।। ⓓ ≅

৩. সম্পাদ্যের কয়টি অংশ? (কঠিনমান)
ⓐ ১ ⓑ ২
● ৩ ⓓ ৪

৪. ত্রিভুজের সাংকেতিক চিহ্ন কোনটি? (মধ্যমান)
● Δ ⓑ ⊙
ⓖ □ ⓓ ⊥

৫. সর্বসম চিহ্ন কোনটি? (মধ্যমান)
ⓐ ⊙ ⓑ +
● ≅ ⓓ ।।

৬. কোন জ্যামিতিক প্রতিজ্ঞা প্রতিষ্ঠিত করে এর সিদ্ধান্ত থেকে এক বা একাধিক যে নতুন সিদ্ধান্ত গ্রহণ করা হয় তাকে কী বলে? (সহজমান)
ⓐ উপপাদ্য ● অনুসিদ্ধান্ত
ⓖ প্রমাণ ⓓ উপাত্ত

৭. ⊥ চিহ্নটি দ্বারা কী নির্দেশ করে? (মধ্যমান)
ⓐ ত্রিভুজ ● লম্ব
ⓖ কোণ ⓓ সমান্তরাল

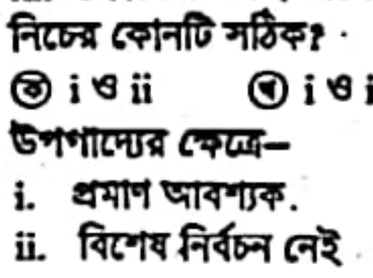
বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৮. একটি সরলরেখা অপর দুইটি সমান্তরাল সরল রেখাকে ছেদ করলে—
i. একান্তর কোণ দুইটি সমান হবে
ii. অনুরূপ কোণ দুইটি সমান হবে
iii. ছেদকের একই পাশের অন্তঃস্থ কোণ দুইটির সমষ্টি দুই সমকোণ
নিচের কোনটি সঠিক? (প্রয়োগ)
ⓐ i ও ii ⓑ i ও iii ⓖ ii ও iii ● i, ii ও iii

৯. উপপাদ্যের ক্ষেত্রে—
i. প্রমাণ আবশ্যক
ii. বিশেষ নির্বচন নেই
iii. অঙ্কনের প্রয়োজন হয়
নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যমান)
ⓐ i ও ii ● i ও iii ⓖ ii ও iii ⓓ i, ii ও iii

১০. দুইটি সরলরেখা অপর একটি সরলরেখাকে ছেদ করলে—
i. একান্তর কোণ সমান
ii. অনুরূপ কোণ সমান
iii. ছেদকের একই পাশের অন্তঃস্থ কোণের সমষ্টি দুই সমকোণ
নিচের কোনটি সঠিক? (অনুধাবন)
ⓐ i ও ii ⓑ i ও iii ⓖ ii ও iii ● i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর



উপরের তথ্যের আলোকে ১১ – ১৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১১. ∠AEF এর একান্তর কোণ কোনটি? (সহজমান)
ⓐ ∠PEB ● ∠EFD
ⓖ ∠PEA ⓓ ∠EFC
[তথ্য/ব্যাখ্যা : ∠AEF = একান্তর = ∠EFD.]

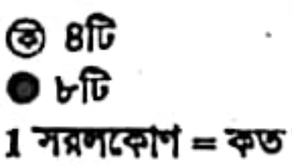
১২. ∠PEB = ∠EFD কোন ক্ষেত্রে সত্য? (মধ্যমান)
ⓐ একান্তর কোণ ⓑ পূরক কোণ
● অনুরূপ কোণ ⓓ বিপ্রতীপ কোণ
[তথ্য/ব্যাখ্যা : ∠PEB = অনুরূপ ∠EFD]

১৩. ∠BEF + ∠EFD = কত সমকোণ? (কঠিনমান)
ⓐ ১ ● ২
ⓖ ৩ ⓓ ৪
[তথ্য/ব্যাখ্যা : ছেদকের একই পাশের অন্তঃস্থ কোণ দুটি দুই সমকোণের সমান।]

শীর্ষস্থানীয় স্কুলসমূহের বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৪. 60° এর পূরক কোণের মান কত? [বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]
ⓐ 0° ⓑ 15°
● 30° ⓓ 90°

১৫. 

ΔABC এ ∠B = 60°, ∠A = 50° হলে ∠ACD = কত?
[বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]
ⓐ 60° ⓑ 50°
● 110° ⓓ 180°

১৬. দুইটি বিন্দু দ্বারা কয়টি সরলরেখা আঁকা সম্ভব? [খুলনা জিলা স্কুল, খুলনা]
ⓐ একটিও না ⓑ অসংখ্য
● ১টি ⓓ ২টি

১৭. দুটি রেখাংশ সর্বসম হলে এদের দৈর্ঘ্য কেমন হবে?
[ময়মনসিংহ জিলা স্কুল, ময়মনসিংহ]
● সমান ⓑ অসমান
ⓖ সদৃশ ⓓ প্রতিসম

১৮. একটি ছেদক দুইটি সরলরেখাকে ছেদ করলে কয়টি কোন উৎপন্ন হয়?
[সফিউদ্দিন সরকার একাডেমী এন্ড কলেজ, গাজীপুর; চট্টগ্রাম কলেজিয়েট স্কুল; বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]
ⓐ ৪টি ⓑ ৬টি
● ৮টি ⓓ ১০টি

১৯. 1 সরলকোণ = কত ডিগ্রী? [হাজী মোহাম্মদ দানেশ পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা]
ⓐ 90° ⓑ 160°
● 180° ⓓ 360°

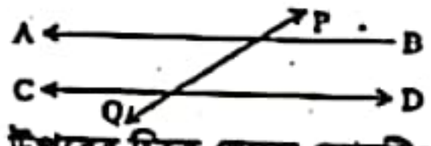
২০. "||" চিহ্নটি দ্বারা কী বুঝায়? [হাজী মোহাম্মদ দানেশ পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা]
ⓐ লম্ব ⓑ সর্বসম
ⓖ সমান ● সমান্তরাল

২১. দুই সমকোণ = কত ডিগ্রি? [বরিশাল জিলা স্কুল, বরিশাল]
ⓐ 120° ● 180°
ⓖ 320° ⓓ 366°

২২. এক সরলকোণ এক সমকোণের কতগুণ? [বরিশাল জিলা স্কুল, বরিশাল]
ⓐ অর্ধেক ⓑ সমান
● দ্বিগুণ ⓓ তিনগুণ

২৩. CD রেখাংশের উপর R একটি বিন্দু হলে কোন সম্পর্কটি সবসময় প্রযোজ্য? [ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, রংপুর]
ⓐ CR' = DR ● CD > CR
ⓖ CD > CR + DR ⓓ CD < CR

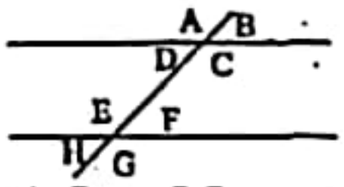
২৪. জ্যামিতিতে যেসব বিষয় আলোচনা হয় তাকে কী বলে? [নওয়াব ফয়জুন্নেছা সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, কুমিল্লা]
ⓐ উপাত্ত ● প্রতিজ্ঞা
ⓖ অঙ্কন ⓓ প্রমাণ

২৫. 

উপরের চিত্রে ছেদক কোনটি? [বু বার্ড স্কুল, সিলেট]
ⓐ AB ⓑ CD
ⓖ AD ● PQ

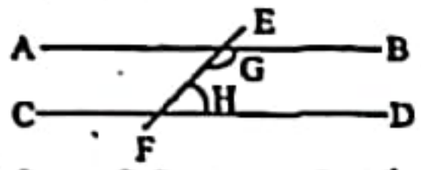
www.abswer.com

www.abswer.com

২৬. 

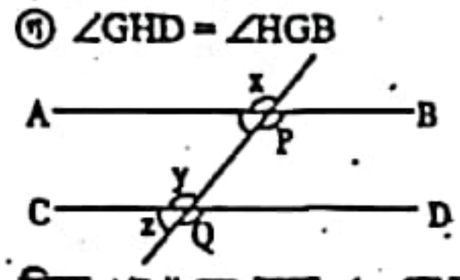
এই চিত্রের ভিত্তিতে কোনগুলি বহিঃস্থ কোণ? [বরিশাল সরকারি বালিকা বিদ্যালয়, বরিশাল]

● A, B, G, H ⓚ A, B, C, D
ⓖ A, B, E, F ⓘ E, F, D, C

২৭. 

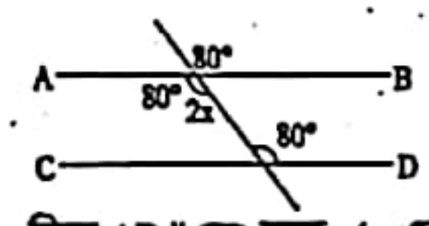
চিত্রের ভিত্তিতে কোনটি সঠিক? [বরিশাল সরকারি বালিকা বিদ্যালয়, বরিশাল]

ⓚ ∠EGB = ∠GHC ● ∠EGA = ∠GHC
ⓖ ∠GHD = ∠HGB ⓘ ∠CHF = ∠DHF

২৮. 

চিত্রে AB || CD হলে ∠x এর মান কোনটির সমান? [তোলা সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, তোলা]

● ∠Y ⓚ ∠Z
ⓖ ∠P ⓘ ∠Q

২৯. 

চিত্রে AB || CD হলে ∠x এর মান কত? [তোলা সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, তোলা]

ⓚ 100° ⓚ 80°
ⓖ 60° ● 40°

৩০. সমকোণী ত্রিভুজের সূক্ষ্মকোণদ্বয়ের একটি 55° হলে, অপর সূক্ষ্মকোণের মান কত? [ফয়জুর রহমান আইডিয়াল ইনস্টিটিউশন, ঢাকা]

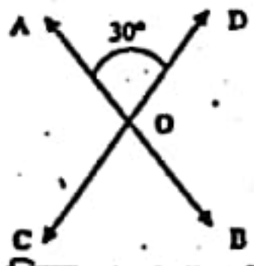
ⓚ 30° ● 35°
ⓖ 45° ⓘ 60°

৩১. দুটি রশ্মির একটি প্রান্তবিন্দু থাকলে তাকে কী বলে? [বাংলাদেশ মহিলা সমিতি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয় ও কলেজ, চট্টগ্রাম]

ⓚ মধ্য বিন্দু ⓚ শীর্ষ বিন্দু
ⓖ প্রান্ত বিন্দু ● সম বিন্দু

৩২. দুইটি রেখা পরস্পর ছেদ না করলে রেখা দুইটির ক্ষেত্রে নিচের যে তথ্যটি সঠিক— [চট্টগ্রাম কলেজিয়েট স্কুল, চট্টগ্রাম]

ⓚ কোণ উৎপন্ন করে ⓚ সমকোণ উৎপন্ন করে
● সমান্তরাল ⓘ অসমান্তরাল

৩৩. 

চিত্রে ∠BOC = কত? [সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, যশোর]

ⓚ 90° ⓚ 60° ⓖ 45° ● 30°

☑ বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৩৪. অনুরূপ কোণগুলোর বৈশিষ্ট্য হলো—
i. শীর্ষবিন্দু আলাদা
ii. ছেদকের বিপরীত পাশে অবস্থিত
iii. ছেদকের একই পাশে অবস্থিত
নিচের কোনটি সঠিক? [বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]

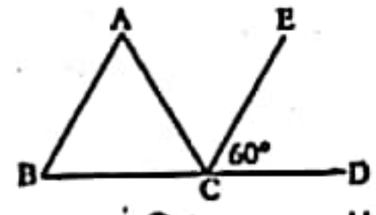
ⓚ i ও ii ⓚ ii ও iii ● i ও iii ⓘ i, ii ও iii

৩৫. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :
i. জ্যামিতির আলোচ্য বিষয় হলো প্রতিজ্ঞা
ii. সম্পাদ্যে যা দেওয়া থাকে তাই উপাত্ত
iii. যুক্তি দ্বারা অঙ্কনের নির্ভুলতা যাচাই করা হলো প্রমাণ
নিচের কোনটি সঠিক? [বরিশাল সরকারি বালিকা বিদ্যালয়, বরিশাল]

ⓚ i ও ii ⓚ i ও iii ⓖ ii ও iii ● i, ii ও iii

☑ অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের তথ্যের আলোকে ৩৬ — ৩৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



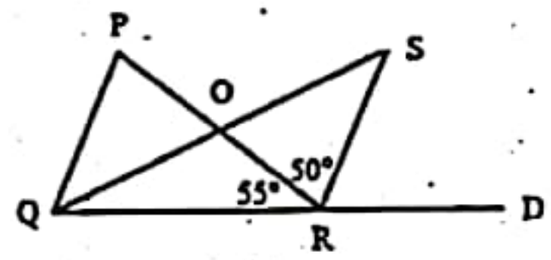
চিত্রে, CE, ∠ACD এর সমদ্বিখণ্ডক। AB || CE এবং ∠ECD = 60° [সামসুল হক খান স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]

৩৬. ∠BAC = কত ডিগ্রী?
ⓚ 30 ⓚ 45
● 60 ⓘ 120

৩৭. ∠ABC + ∠ACB + ∠BAC = কত ডিগ্রী?
ⓚ 90 ● 180
ⓖ 270 ⓘ 360

৩৮. ΔABC কোন ধরনের ত্রিভুজ?
ⓚ স্থূলকোণী ⓚ সমদ্বিবাহু
● সমবাহু ⓘ সমকোণী

নিচের তথ্যের আলোকে ৩৯ ও ৪০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

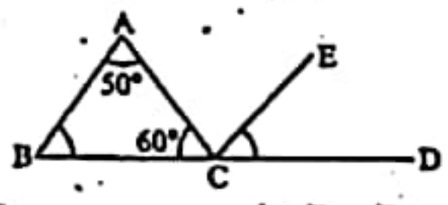


PQ || RS, O, PR এর মধ্যবিন্দু এবং QO = OS, QR কে D পর্যন্ত বর্ধিত করা হলো? [আমদা সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়, ব্রাহ্মণবাড়িয়া]

৩৯. ∠PQR = কত?
ⓚ 50° ⓚ 60°
● 75° ⓘ 80°

৪০. ∠DRS = কত?
ⓚ 50° ⓚ 55°
ⓖ 70° ● 75°
[তথ্য/ব্যাখ্যা : ∠DRS = 180° – (50° + 55°) = 75°]

নিচের তথ্যের আলোকে ৪১ ও ৪২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

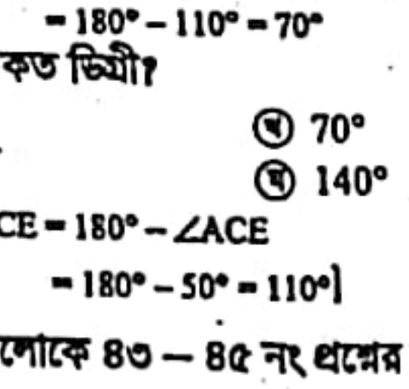


চিত্রে AB || CE [ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, রংপুর]

৪১. ∠ABC এর মান কত ডিগ্রী?
● 70° ⓚ 80°
ⓖ 90° ⓘ 91°
[তথ্য/ব্যাখ্যা : ∠ABC = 180° – (50° + 60°)
= 180° – 110° = 70°

৪২. ∠BCE এর মান কত ডিগ্রী?
ⓚ 50° ⓚ 70°
● 110° ⓘ 140°
[তথ্য/ব্যাখ্যা : ∠BCE = 180° – ∠ACE
= 180° – 50° = 110°]

নিচের চিত্রের আলোকে ৪৩ — ৪৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



চিত্রে AB || CD, EF ছেদক [আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]

৪৩. নিচের কোন জোড়া অন্তঃস্থ কোণ?
ⓚ ∠APF, ∠BPF ⓚ ∠APQ, ∠PQD
ⓖ ∠APQ, ∠BPF ● ∠APQ, ∠PQC

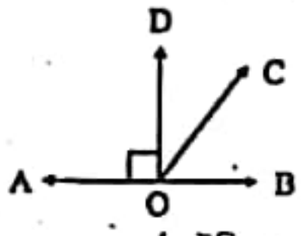
৪৪. কোন জোড়া একান্তর কোণ?
ⓚ ∠APF, ∠PQC ⓚ ∠APQ, ∠BPQ
● ∠APQ, ∠PQD ⓘ ∠BPQ, ∠DQE

www.abswer.com

www.abswer.com

৪৫. অনুরূপ কোণগুলোর বৈশিষ্ট্য কী?
i. EF এর একই পাশে অবস্থিত
ii. AB ও CD এর মধ্যে অবস্থিত
iii. অনুরূপ কোণগুলো পরস্পর সমান
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii ● i ও iii ঘ i, ii ও iii

নিচের চিত্রের ভিত্তিতে ৪৬ ও ৪৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

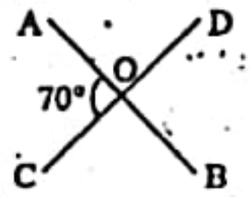


[আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]

৪৬. ∠BOC এর সম্পূরক কোণ কোনটি?
ক ∠AOD খ ∠DOC
● ∠AOC ঘ ∠BOD

৪৭. ∠COD এর পূরক কোণ কোনটি?
ক ∠AOD ● ∠BOC
গ ∠BOD ঘ ∠AOC

নিচের তথ্যের আলোকে ৪৮ ও ৪৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

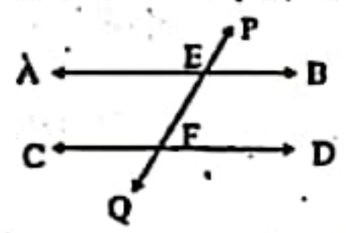


[বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]

৪৮. ∠AOD এর পরিমাপ কত?
ক 70° খ 90°
● 110° ঘ 100°

৪৯. ∠BOD + ∠BOC = কত?
ক 120° খ 100°
গ 160° ● 180°

নিচের তথ্যের আলোকে ৫০ — ৫২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



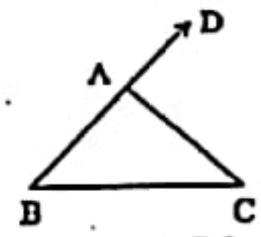
[পুলিশ লাইন্স মাধ্যমিক বিদ্যালয়, যশোর]

৫০. ∠BEF এর একান্তর কোণ কোনটি?
ক ∠PEB খ ∠PEA
গ ∠EFD ● ∠EFC

৫১. ∠PEB = ∠EFD কোন ক্ষেত্রে সত্য?
ক একান্তর কোণ খ পূরক কোণ
● অনুরূপ কোণ ঘ বিপ্রতীপ কোণ

৫২. ∠BEF + ∠EFD = কত সমকোণ?
ক ১ ● ২
গ ৩ ঘ ৪

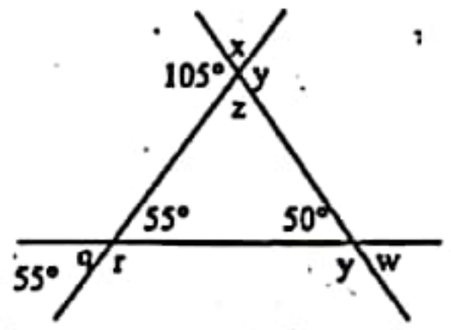
নিচের চিত্রানুসারে ৫৩ ও ৫৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



[মতিঝিল মডেল হাইস্কুল অ্যান্ড কলেজ, ঢাকা]

৫৩. C বিন্দুতে BA রেখার সমান্তরাল রেখা আঁকতে হলে, কোন কোণের সমান কোণ আঁকতে হবে?
ক ∠ABC খ ∠ACB
● ∠BAC ঘ ∠CAD

৫৪. ∠CAD এর সমান নিচের কোনটি?
ক ∠BAC + ∠ACB ● ∠ABC + ∠ACB
গ ∠ABC + ∠BAC ঘ ∠ABC + ∠ACB + ∠BAC



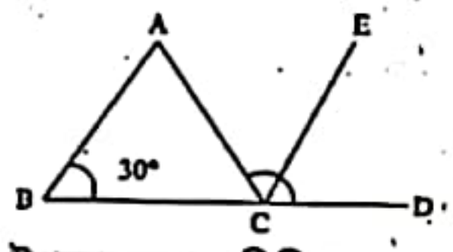
উপরের তথ্যের ভিত্তিতে ৫৫ — ৫৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

[ভোলা সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়, ভোলা]

৫৫. চিত্রে x-এর মান কত?
ক 150° খ 155°
গ 55° ● 75°

৫৬. চিত্রে w কোণের মান কত?
ক 130° খ 75°
● 50° ঘ 30°

৫৭. চিত্রে y কোণের মান কত?
● 105° খ 15°
গ 75° ঘ 60°



উপরের তথ্যের ভিত্তিতে ৫৮ — ৬০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

[বরিশাল সরকারি বালিকা বিদ্যালয়, বরিশাল]

৫৮. ∠BAC + ∠ABC + ∠ACB = কত?
ক 120° খ 160°
● 180° ঘ 90°

৫৯. যদি AB = AC হয় এবং ∠B = 30° হয়, তবে ∠ACB কত?
ক 60° খ 40°
● 30° ঘ 50°

৬০. AB ∥ CE হলে, ∠ACD এর ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?
ক ∠ACD = 120° ● ∠ACD = ∠BAC + ∠ABC
গ ∠ACD = ∠BAC − ∠ABC ঘ ∠ACD = 170°

সুপার সাজেশন্স

চূড়ান্ত প্রস্তুতির জন্য মাস্টার ট্রেইনার প্যানেল কর্তৃক নির্বাচিত 100% কমন উপযোগী প্রশ্ন সংবলিত সুপার সাজেশন্স

প্রিয় শিক্ষার্থী, সপ্তম শ্রেণির অর্ধ-বার্ষিক ও বার্ষিক পরীক্ষার জন্য মাস্টার ট্রেইনার প্যানেল কর্তৃক নির্বাচিত এ অধ্যায়ের গুরুত্বপূর্ণ বহুনির্বাচনি ও সৃজনশীল প্রশ্নসমূহ নিচে উপস্থাপন করা হলো। পরীক্ষায় ১০০% কমন নিশ্চিত করতে উল্লিখিত প্রশ্নসমূহের উত্তর ভালোভাবে শিখে নাও।

শিরোনাম	7★ অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্ন	5★ তুলনামূলক গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্ন
○ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর	এ অধ্যায়ের সংযোজিত সকল বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর স্কুল পরীক্ষার জন্য অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।	
○ সৃজনশীল প্রশ্নোত্তর	২, ৪	১, ৫

এক্সক্লুসিভ টিপস ▸▸ সৃজনশীল প্রতিভা বিকাশ ও মেধা যাচাইয়ের লক্ষ্যে অনুশীলনী ও অন্যান্য প্রশ্নের সমাধানের পাশাপাশি এ অধ্যায়ের সকল অনুশীলনমূলক কাজের সমাধান ভালোভাবে আয়ত্ত করে নাও।

www.abswer.com