অধ্যায় সম্পর্কিত গুরুত্বপূর্ণ তথ্যাবলি

১। **রুলার :** রুলারের দুই দিকে ইঞ্চি ও সেন্টিমিটার স্কেল অনুযায়ী দাগ কাটা থাকে। প্রত্যেক ইঞ্চিকে ১০ ভাগ বা ১৬ ভাগ করে ও সেন্টিমিটারকে ১০ ভাগে অর্থাৎ ১ মিলিমিটার করে ছোট ছোট দাগাঙ্কিত থাকে।

ব্যবহার : রেখাংশ আঁকা, রেখাংশের দৈর্ঘ্য পরিমাপ করা।

২। **পেন্সিল কম্পাস :** পেন্সিল কম্পাসের দুইটি বাহুর একটির একপ্রান্তে একটি কাঁটা এবং অন্য বাহুর একপ্রান্তে পেন্সিল আটকানোর ব্যবস্থা রয়েছে। বাহু দুইটির অপর প্রান্তদ্বয় স্ক্রু দিয়ে এমনভাবে আটকানো থাকে যেন সহজে বাহু দুইটির মধ্যে দূরত্ব বাড়ানো বা কমানো যায়।

ব্যবহার : সমান দৈর্ঘ্য চিহ্নিত করা, বৃত্ত আঁকা।

৩। **কাঁটা কম্পাস :** কাঁটা কম্পাসের দুইটি বাহুর প্রতিটির একপ্রান্তে একটি করে কাঁটা রয়েছে। বাহু দুইটির অপর প্রান্তদ্বয় একত্রে স্ক্রু দিয়ে এমনভাবে আটকানো থাকে যেন সহজে বাহু দুইটির মধ্যে দূরত্ব ইচ্ছেমতো বাড়ানো বা কমানো যায়।

ব্যবহার : দৈর্ঘ্যের তুলনা করা।

অনুশীলনীর প্রশ্ন ও সমাধান

প্রশ্ন ॥ ১ ॥ 28° কোণের সম্পূরক কোণ কত?

(ক) 62° (খ) 118° ● 152° (ঘ) 332°

ব্যাখ্যা : আমরা জানি, দুইটি সন্নিহিত কোণের পরিমাপের যোগফল 180° হলে কোণ দুইটির একটি অপরটির সম্পূরক কোণ।

$\therefore$ 28° কোণের সম্পূরক কোণ $= 180^\circ - 28^\circ = 152^\circ$

প্রশ্ন ॥ ২ ॥ 37° কোণের বিপ্রতীপ কোণ কত?

(ক) 53° ● 37° (গ) 127° (ঘ) 143°

প্রশ্ন ॥ ৩ ॥ দুইটি কোণ পরস্পর পূরক হলে এদের সমষ্টি কত?

(ক) ৩৬০° (খ) ১৮০° ● ৯০° (ঘ) ৮০°

প্রশ্ন ॥ ৪ ॥ ত্রিকোণীয় একটি কোণ ৪৫° হলে অপর বৃহত্তর কোণটি কত?

(ক) ৩৬০° (খ) ১৮০° ● ৯০° (ঘ) ৮০°

প্রশ্ন ॥ ৫ ॥ সম্পাদ্যের ক্ষেত্রে–

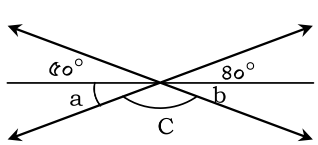
(i) যাহা দেওয়া থাকে তাহাই উপাত্ত

(ii) যাহা করণীয়, তাই অংকন

(iii) যুক্তি দ্বারা অংকন করা হলো প্রমাণ

নিচের কোনটি সঠিক?

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



উপরের চিত্রের আলোকে (৬–৮) নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

প্রশ্ন ॥ ৬ ॥ $\angle a$ = কত?

(ক) ৩০° ● ৪০° (গ) ৫০° (ঘ) ৯০°

প্রশ্ন ॥ ৭ ॥ $\angle a + \angle b$ = কত?

(ক) ৪০° (খ) ৫০° (গ) ৬০° ● ৯০°

প্রশ্ন ॥ ৮ ॥ $\angle c$ = কত?

● ৯০° (খ) ১৩০° (গ) ১৬০° (ঘ) ১৮০°

প্রশ্ন ॥ ৯ ॥ চাঁদার সাহায্যে আঁকা যায়–

(i) ৪৫° ডিগ্রি কোণ

(ii) ১৫৫° কোণ

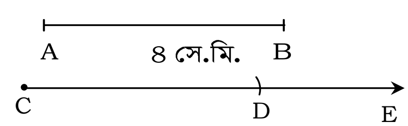
(iii) বৃত্ত

নিচের কোনটি সঠিক?

● i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

প্রশ্ন ॥ ১০ ॥ রুলারের সাহায্যে 8 সে.মি. দৈর্ঘ্যের একটি রেখাংশ আঁক। এবার রুলার ও কম্পাসের সাহায্যে এই রেখাংশের সমান একটি রেখাংশ আঁক।

সমাধান :



বিশেষ নির্বচন : মনে করি, AB = ৪ সে.মি. দীর্ঘ একটি রেখাংশ। এর সমান করে একটি রেখাংশ আঁকতে হবে।

অঙ্কনের ধাপসমূহ :

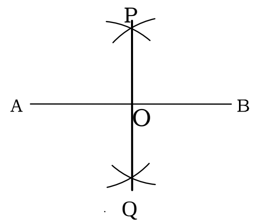
১. যেকোনো রশ্মি CE নিই।

২. C কে কেন্দ্র করে AB এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে একটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপটি CE কে D বিন্দুতে ছেদ করে।

৩. তাহলে CD রেখাংশই AB রেখাংশের সমান রেখাংশ অঙ্কিত হলো।

প্রশ্ন ॥ ১১ ॥ রুলারের সাহায্যে 6 সে.মি. দৈর্ঘ্যের একটি রেখাংশ আঁক। রুলার ও কম্পাসের সাহায্যে এই রেখাংশকে সমদ্বিখণ্ডিত কর। দ্বিখণ্ডিত রেখাংশ দুইটি মেপে দেখ তারা সমান হয়েছে কিনা।

সমাধান :



বিশেষ নির্বচন : প্রথমে একটি রুলার নিই। রুলারের সাহায্যে 6 সে. মি. দীর্ঘ একটি রেখাংশ AB নিই। একে সমদ্বিখণ্ডিত করতে হবে।

অঙ্কনের ধাপসমূহ :

১. AB রেখাংশের A কে কেন্দ্র করে AB এর সমান বা অর্ধেকের বেশি ব্যাসার্ধ নিয়ে AB এর দুই পাশে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি।

২. B কে কেন্দ্র করে ঐ একই ব্যাসার্ধ নিয়ে AB এর দ্ই পাশে আরও দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। উভয় পাশের বৃত্তচাপ দুইটি P ও Q বিন্দুতে ছেদ করে।

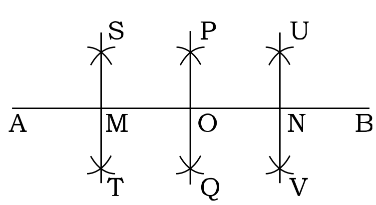
৩. P, Q যোগ করি।

৪. PQ রেখাংশ AB রেখাংশকে O বিন্দুতে ছেদ করে। তাহলে, AB রেখাংশ O বিন্দুতে সমদ্বিখণ্ডিত হলো।

৫. রুলারের সাহায্যে মেপে দেখি OA ও OB রেখাংশের দৈর্ঘ্যের সমান। অর্থাৎ OA = OB।

প্রশ্ন ॥ ১২ ॥ রুলারের সাহায্যে 8 সে.মি. দৈর্ঘ্যের একটি রেখাংশ আঁক। রুলার ও কম্পাসের সাহায্যে এই রেখাংশকে সমান চার ভাগে ভাগ কর।

সমাধান :



বিশেষ নির্বচন : রুলারের সাহায্যে ৪ সে.মি. দৈর্ঘ্যবিশিষ্ট একটি রেখাংশ AB আঁকি। একে সমান চার ভাগে বিভক্ত করতে হবে।

অঙ্কনের ধাপসমূহ :

১. রুলারের সাহায্যে ৪ সে.মি. দৈর্ঘ্যবিশিষ্ট একটি রেখাংশ AB আঁকি।

২. A কে কেন্দ্র করে AB এর সমান বা অর্ধেকের বেশি ব্যাসার্ধ নিয়ে AB এর উভয় পাশে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি।

৩. B কে কেন্দ্র করে ঐ একই ব্যাসার্ধ নিয়ে AB এর উভয় পাশে আরও দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। উভয় পাশের বৃত্তচাপদ্বয় P এবং Q বিন্দুতে ছেদ করে।

৪. P, Q যোগ করি। PQ রেখাংশ AB রেখাংশকে O বিন্দুতে ছেদ করে।

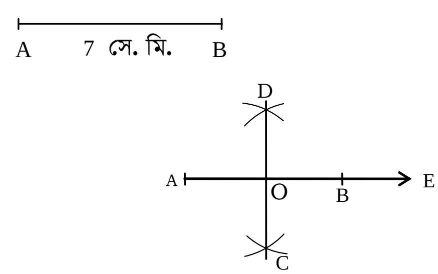
৫. A কে কেন্দ্র করে AO এর সমান বা অর্ধেকের বেশি ব্যাসার্ধ নিয়ে AO এর উভয় পাশে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। B কে কেন্দ্র করে ঐ একই ব্যাসার্ধ নিয়ে OB এর উভয় পাশে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি।

৬. O কে কেন্দ্র করে ঐ একই ব্যাসার্ধ নিয়ে OA এবং OB এর উভয় পাশে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। উক্ত বৃত্তচাপগুলো পরস্পর S, T, U, V বিন্দুতে ছেদ করল।

৭. S, T ও U, V যোগ করি। ST রেখাংশ AB কে M বিন্দুতে এবং UV রেখাংশ AB কে N বিন্দুতে ছেদ করল। অতএব, AB রেখাংশটি M, O, N বিন্দুতে সমান চার অংশে বিভক্ত হলো। অর্থাৎ AM = OM = ON = NB

প্রশ্ন ॥ ১৩ ॥ 7 সে.মি. দৈর্ঘ্যের রেখাংশের মধ্যবিন্দুতে রুলার–কম্পাসের সাহায্যে একটি নির্দিষ্ট লম্ব আঁক।

সমাধান :



বিশেষ নির্বচন : মনে করি, 7 সে.মি. দৈর্ঘ্যের সমান AB একটি রেখাংশ। উক্ত রেখাংশের মধ্যবিন্দুতে লম্ব আঁকতে হবে।

অঙ্কনের ধাপসমূহ :

১. যেকোনো একটি রেখাংশ AE নিই। AE হতে 7 সে.মি. এর সমান করে AB অংশ কেটে নিই।

২. A বিন্দুকে কেন্দ্র করে AB এর অর্ধেকের বেশি ব্যাসার্ধ নিয়ে
AB এর দুইপাশে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি।

৩. আবার, B বিন্দুকে কেন্দ্র করে একই ব্যাসার্ধ নিয়ে AB এর উভয় পাশে আরও দুইটি বৃত্তচাপ আঁক। এরা পূর্বের বৃত্তচাপ দুইটিকে

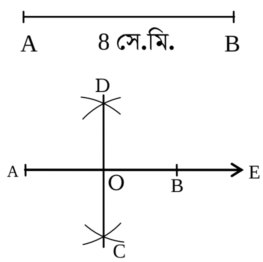
C ও D বিন্দুতে ছেদ করে।

৪. C, D যোগ করি।

৫. CD রেখা AB রেখাংশকে O বিন্দুতে ছেদ করে। তাহলে OD রেখাংশ AB রেখাংশের মধ্যবিন্দুতে লম্ব অঙ্কিত হলো। অর্থাৎ OD ⊥ AB.

প্রশ্ন ॥ ১৪ ॥ 8 সে.মি. দৈর্ঘ্যের রেখাংশের মধ্যবিন্দুতে লম্ব আঁক।

সমাধান :



বিশেষ নির্বচন : মনে করি, AB = 8 সে.মি. একটি রেখাংশ। এর মধ্যবিন্দুতে একটি লম্ব আঁকতে হবে।

অঙ্কনের ধাপসমূহ :

১. যেকোনো একটি রেখাংশ AE নিই। AE হতে 8 সে.মি. এর সমান করে AB অংশ কেটে নিই।

২. A বিন্দুকে কেন্দ্র করে AB এর অর্ধেকের বেশি ব্যাসার্ধ নিয়ে

AB এর দুইপাশে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি।

৩. আবার, B বিন্দুকে কেন্দ্র করে একই ব্যাসার্ধ নিয়ে AB এর উভয় পাশে আরও দুইটি বৃত্তচাপ আঁক। এরা পূর্বের বৃত্তচাপ দুইটিকে

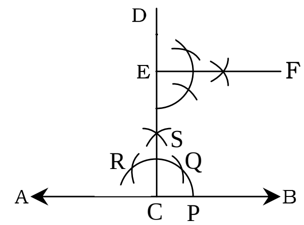
C ও D বিন্দুতে ছেদ করে।

৪. C, D যোগ করি।

৫. CD রেখা AB রেখাংশকে O বিন্দুতে ছেদ করে। তাহলে OD রেখাংশ AB রেখাংশের মধ্যবিন্দুতে লম্ব অঙ্কিত হলো। অর্থাৎ OD ⊥ AB.

প্রশ্ন ॥ ১৫ ॥ AB সরলরেখার C বিন্দুতে CD লম্ব আঁক। আবার CD রেখার উপর একটি বিন্দু E লও। এবার E বিন্দুতে CD রেখার উপর লম্ব আঁক।

সমাধান :



বিশেষ নির্বচন : দেওয়া আছে, AB রেখার অন্তঃস্থ C একটি বিন্দু। AB রেখার C বিন্দুতে CD লম্ব আঁকতে হবে। আবার, CD রেখার উপর একটি বিন্দু E নিই। এবার E বিন্দুতে CD রেখার উপর লম্ব আঁকতে হবে।

অঙ্কনের ধাপসমূহ :

১. যেকোনো একটি রেখাংশ AB এর উপর C একটি বিন্দু লই।

২. C কে কেন্দ্র করে যেকোনো ব্যাসার্ধ নিয়ে একটি বৃত্তচাপ আঁকি যা AB রেখাংশকে P বিন্দুতে ছেদ করে।

৩. P কে কেন্দ্র করে ঐ একই ব্যাসার্ধ নিয়ে একটি বৃত্তচাপ আঁকি যা আগের বৃত্তচাপকে Q বিন্দুতে ছেদ করে।

৪. আবার, Q কে কেন্দ্র করে ঐ একই ব্যাসার্ধ নিয়ে আরও একটি বৃত্তচাপ আঁকি যা আগের বৃত্তচাপকে R বিন্দুতে ছেদ করে।

৫. Q ও R কে কেন্দ্র করে ঐ একই ব্যাসার্ধ নিয়ে একই দিকে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপ দুইটি পরস্পর S বিন্দুতে ছেদ করে।

৬. C, S যোগ করে D পর্যন্ত বর্ধিত করি। অতএব, CD ⊥ AB.

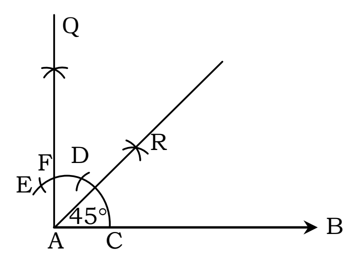
৭. অনুরূপভাবে, CD রেখার E বিন্দুতে EF লম্ব আঁকি।

৮. AB রেখার C বিন্দুতে CD এবং CD রেখার E বিন্দুতে EF লম্ব অঙ্কিত হলো।

অর্থাৎ CD ⊥ AB এবং EF ⊥ CD.

প্রশ্ন ॥ ১৬ ॥ চাঁদা ব্যবহার না করে 45° কোণটি আঁক।

সমাধান : চাঁদা ব্যবহার না করে 45° কোণটি আঁকতে হবে।



অঙ্কনের ধাপসমূহ :

১. যেকোনো রেখাংশ AB নিই।

২. A বিন্দুকে কেন্দ্র করে যেকোনো ব্যাসার্ধ নিয়ে একটি বৃত্তচাপ

আঁকি, বৃত্তচাপটি AB কে C বিন্দুতে ছেদ করে।

৩. C কে কেন্দ্র করে একই ব্যাসার্ধ নিয়ে একটি বৃত্তচাপ আঁকি, যা আগের বৃত্তচাপকে D বিন্দুতে ছেদ করে।

৪. আবার D বিন্দুকে কেন্দ্র করে ঐ একই ব্যাসার্ধ নিয়ে আরও একটি বৃত্তচাপ আঁকি। এ বৃত্তচাপটি আগের বৃত্তচাপকে E বিন্দুতে ছেদ করে।

৫. D ও E কে কেন্দ্র করে ঐ একই ব্যাসার্ধ নিয়ে একই দিকে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপ দুইটি পরস্পর Q বিন্দুতে ছেদ করে।

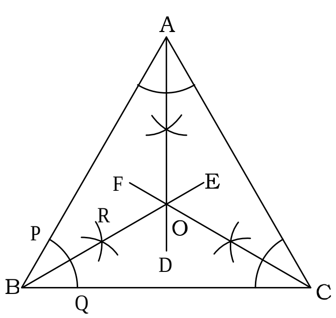
৬. A, Q যোগ করি। AQ, ED বৃত্তচাপকে F বিন্দুতে ছেদ করে। তাহলে, $AQ \perp AB$ এবং $\angle BAQ = 90^\circ$

৭. C ও F কে কেন্দ্র করে CF এর অর্ধেকের বেশি ব্যাসার্ধ নিয়ে $\angle BAQ$ এর অভ্যন্তরে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপদ্বয় পরস্পর R বিন্দুতে ছেদ করে।

৮. A, R যোগ করি। AR রেখাংশ $\angle BAQ$ এর সমদ্বিখণ্ডক। অর্থাৎ, $\angle BAR$ ও $\angle QAR$ কোণের প্রত্যেকের মান 45° হবে।

প্রশ্ন ॥ ১৭ ॥ ABC ত্রিভুজের তিনটি কোণের সমদ্বিখণ্ডকগুলো আঁক। যে রেখাগুলো দ্বারা কোণগুলো সমদ্বিখণ্ডিত হয়েছে ঐ রেখাগুলোর সাধারণ বিন্দু চিহ্নিত কর।

সমাধান :



বিশেষ নির্বচন : মনে করি, ABC একটি ত্রিভুজ। এর $\angle ABC$, $\angle BCA$ ও $\angle BAC$ এর প্রত্যেকটিকে সমদ্বিখণ্ডিত করতে হবে। যে রেখাগুলো দ্বারা কোণগুলো সমদ্বিখণ্ডিত হয়েছে ঐ রেখাগুলোর সাধারণ বিন্দু চিহ্নিত করতে হবে।

অঙ্কনের ধাপসমূহ :

১. ABC ত্রিভুজের B কে কেন্দ্র করে যেকোনো ব্যাসার্ধ নিয়ে একটি বৃত্তচাপ আঁকি। এই বৃত্তচাপটি AB ও BC কে P ও Q বিন্দুতে ছেদ করল।

২. P ও Q কে কেন্দ্র করে PQ এর সমান অথবা অর্ধেকের চেয়ে বেশি ব্যাসার্ধ নিয়ে $\angle ABC$ এর অভ্যন্তরে আরও দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। এই বৃত্তচাপদ্বয় পরস্পর R বিন্দুতে ছেদ করে।

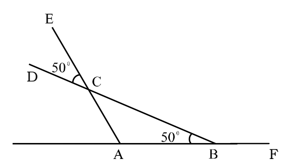
৩. B, R যোগ করে E পর্যন্ত বর্ধিত করি। এই BE রেখাই $\angle ABC$ এর সমদ্বিখণ্ডক।

৪. অনুরূপভাবে, $\angle ACB$ ও $\angle BAC$ কে CF ও AD রেখা দ্বারা সমদ্বিখণ্ডিত করা হলো।

৫. সমদ্বিখণ্ডিত AD, BE ও CF রেখাত্রয় পরস্পর O বিন্দুতে মিলিত হয়েছে।

সুতরাং O বিন্দুই হলো সমদ্বিখণ্ডক রেখাত্রয়ের সাধারণ বিন্দু।

প্রশ্ন ॥ ১৮ ॥ পাশের চিত্রে,



ক. $\angle ABC$ এর সম্পূরক কোণ কোনটি?

খ. $\angle ACB$ এর মান কত এবং কেন?

গ. প্রমাণ কর যে, $\angle DCE + \angle ECB = 180°$.

সমাধান :

ক. দেওয়া আছে, $\angle ABC = 50^\circ$

আমরা জানি, দুইটি কোণের সমষ্টি 180° হলে কোণদ্বয়ের একটিকে অপরটির সম্পূরক কোণ বলে। চিত্রে $\angle ABC$ এর সম্পূরক কোণ হলো $\angle CBF$.

খ. $\angle ACB$ এর মান হলো 50°

কারণ: দেওয়া আছে, $\angle DCE = 50^\circ$

এখানে AE রেখাংশ এবং BD রেখাংশ পরস্পরকে C বিন্দুতে ছেদ করে এবং বিপ্রতীপ কোণ উৎপন্ন করে। বিপ্রতীপ কোণসমূহ হলো $\angle DCE$ এবং $\angle ACB$.

বিপ্রতীপ কোণসমূহ পরস্পর সমান তাই $\angle DCE = \angle ACB$

যেহেতু $\angle DCE = 50^\circ$

সুতরাং $\angle ACB = 50^\circ$ হবে।

গ. প্রমাণ করতে হবে যে, $\angle DCE + \angle ECB = 180^\circ$

প্রমাণ : দেওয়া আছে, $\angle DCE = 50^\circ$

চিত্র হতে দেখা যায়,

$\angle DCB = \angle DCE + \angle ECB$

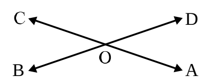
বা, $180^\circ = 50^\circ + \angle ECB$ [$\angle DCB$ সরল কোণ বলে]

বা, $\angle ECB = 180^\circ - 50^\circ$

$\therefore \angle ECB = 130^\circ$

$\therefore \angle DCE + \angle ECB = 50^\circ + 130^\circ = 180^\circ$ (প্রমাণিত)

প্রশ্ন ॥ ১৯ ॥ পাশের চিত্রে,



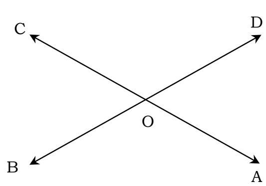
ক. $\angle AOB$ এর বিপ্রতীপ কোণ কোনটি?

খ. $\angle AOB$ কে সমদ্বিখণ্ডিত করে সন্নিহিত কোণ দুইটির সাধারণ বাহু নির্দেশ কর।

গ. প্রমাণ কর যে, $\angle AOB$ এবং $\angle COD$ এর সমদ্বিখণ্ডক একই সরলরেখায় অবস্থিত।

সমাধান :

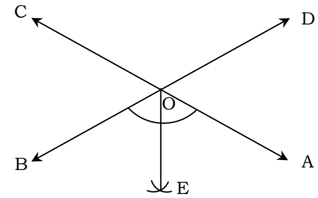
ক.



আমরা জানি, কোনো কোণের বাহুদ্বয়ের বিপরীত রশ্মি দুইটি যে কোণ উৎপন্ন করে, তাকে ঐ কোণের বিপ্রতীপ কোণ বলে।

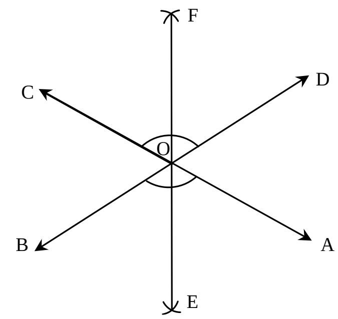
যেহেতু $\angle AOB$ এর AO ও BO বাহুদ্বয়ের বিপরীত রশ্মি DO ও CO পরস্পর মিলিত হয়ে $\angle COD$ উৎপন্ন করে। তাই $\angle AOB$ এর বিপ্রতীপ কোণ $\angle COD$।

খ. চিত্রে $\angle AOB$ কে OE রেখা দ্বারা সমদ্বিখণ্ডিত করা হলো:



এখানে $\angle AOE$ এবং $\angle BOE$ দুইটি সন্নিহিত কোণ। আমরা জানি, সন্নিহিত কোণদ্বয়ের একটি সাধারণ বাহু থাকে এবং কোণদ্বয় সাধারণ বাহুর বিপরীত পাশে অবস্থান করে। সুতরাং $\angle AOE$ এবং $\angle BOE$ এর সাধারণ বাহু OE।

গ.



$\angle AOB$ এর সমদ্বিখণ্ডক OE এবং $\angle COD$ এর সমদ্বিখণ্ডক OF. প্রমাণ করতে হবে যে, OE এবং OF একই সরলরেখায় অবস্থিত।

প্রমাণ : OE, $\angle AOB$ এর সমদ্বিখণ্ডক।

$\therefore \angle AOE = \angle BOE$

$\therefore \angle AOB = \angle AOE + \angle BOE$ [$\because \angle AOE = \angle BOE$]

$= \angle AOE + \angle AOE = 2\angle AOE$

আবার, OF, $\angle DOC$ এর সমদ্বিখণ্ডক।

$\therefore \angle DOF = \angle COF$

$\therefore \angle COD = \angle DOF + \angle COF$

$= \angle COF + \angle COF$ [$\because \angle DOF = \angle COF$]

$= 2\angle COF$

এখন $\angle AOB = \angle COD$ [বিপ্রতীপ কোণ বলে]

বা, $2\angle AOE = 2\angle COF$

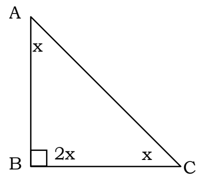
বা, $\angle AOE = \angle COF$

$\angle AOE = \angle COF$ কোণ দুইটি বিপ্রতীপ কোণ।

$\therefore$ EF একই সরলরেখা।

$\therefore$ OE ও OF সমদ্বিখণ্ডকদ্বয় একই সরলরেখায় অবস্থিত। **(প্রমাণিত)**

প্রশ্ন ॥ ২০ ॥ চিত্রে $\angle ABC = 90°$



ক. ত্রিভুজের তিনটি কোণের সমষ্টিকে x এর মাধ্যমে প্রকাশ কর।

খ. $\angle ABC$ কে সমদ্বিখণ্ডিত কর এবং অংকনের বিবরণ দাও।

গ. **x** কোণের সমান করে একটি কোণ আঁক এবং বিবরণ দাও।

সমাধান :

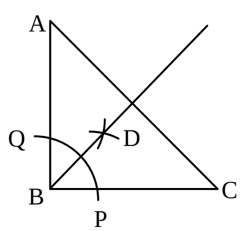
ক) চিত্রানুযায়ী,

ΔABC -এ $\angle ABC = 2x$, $\angle ACB = x$ এবং $\angle BAC = x$

$\therefore \angle ABC + \angle ACB + \angle BAC = 2x + x + x = 4x$

উত্তর : 4x

খ)



দেওয়া আছে, ΔABC এ $\angle ABC$ একটি নির্দিষ্ট কোণ। কোণটিকে সমদ্বিখণ্ডিত করতে হবে।

অঙ্কনের বিবরণ :

১। B বিন্দুকে কেন্দ্র করে যেকোনো ব্যাসার্ধ নিয়ে একটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপটি AB ও BC রেখাকে যথাক্রমে Q ও P বিন্দুতে ছেদ করে।

২। P কে কেন্দ্র করে PQ এর অর্ধেকের চেয়ে বেশি ব্যাসার্ধ নিয়ে $\angle ABC$ এর অভ্যন্তরে একটি বৃত্তচাপ আঁকি।

৩। Q বিন্দুকে কেন্দ্র করে ঐ একই ব্যাসার্ধ নিয়ে $\angle ABC$ এর অভ্যন্তরে অপর একটি বৃত্তচাপ আঁকি। ঐ বৃত্তচাপটি আগের বৃত্তচাপকে D বিন্দুতে ছেদ করে।

৪। B, D যোগ করি।

তাহলে, BD রেখাংশ $\angle ABC$ এর সমদ্বিখণ্ডক।

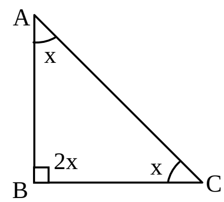
গ) 'ক' থেকে পাই,

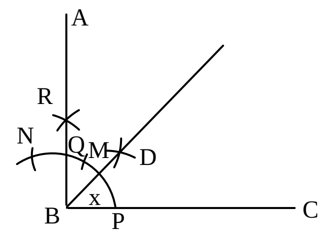
ΔABC এর তিন কোণের সমষ্টি = 4x

$\therefore 4x = 180°$

বা, $x = \frac{180°}{4}$

$\therefore x = 45°$





ΔABC-এ $\angle x = 45°$। এর সমান একটি কোণ আঁকতে হবে।

অঙ্কনের বিবরণ :

১। BC রেখার B বিন্দুকে কেন্দ্র করে সুবিধামতো ব্যাসার্ধ নিয়ে একটি বৃত্তচাপ আঁকি যা BC কে P বিন্দুতে ছেদ করে।

২। P কে কেন্দ্র করে ঐ একই ব্যাসার্ধ নিয়ে একটি বৃত্তচাপ আঁকি যা আগের বৃত্তচাপকে M বিন্দুতে ছেদ করে। আবার M কে কেন্দ্র করে ঐ একই ব্যাসার্ধ নিয়ে একটি বৃত্তচাপ আঁকি যা প্রথমে আঁকা বৃত্তচাপকে N বিন্দুতে ছেদ করে।

৩। M ও N কে কেন্দ্র করে ঐ একই ব্যাসার্ধ নিয়ে একই দিকে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপ দুইটি R বিন্দুতে ছেদ করে।

৪। B, R যোগ করে A পর্যন্ত বর্ধিত করি। BR রেখা প্রথম বৃত্তচাপকে Q বিন্দুতে ছেদ করে।

৫। P ও Q কে কেন্দ্র করে PQ এর অর্ধেকের বেশি ব্যাসার্ধ নিয়ে একই দিকে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপদ্বয় পরস্পরকে D বিন্দুতে ছেদ করে। B, D যোগ করি।

তাহলে, $\angle DBC = \angle ABD = \angle x$ অঙ্কিত হলো।

অতিরিক্ত সৃজনশীল প্রশ্নের উত্তরঃ

প্রশ্ন– ১ নির্দিষ্ট রেখাংশের সমদ্বিখন্ডক অঙ্কন, কোণ অঙ্কন

তোমার কাছে রুলার, কম্পাস ও পেন্সিল আছে।

[বিন্দুবাসিনী সরকারি বালক উচ্চ বিদ্যালয়, টাঙ্গাইল]

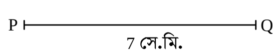
ক. 7 সেন্টিমিটার দৈর্ঘ্যের একটি রেখাংশ অঙ্কন কর। ২

খ. অঙ্কিত রেখাংশকে সমদ্বিখণ্ডিত কর। ৪

গ. রেখাংশটির মধ্যবিন্দুতে রুলার ও কম্পাসের সাহায্যে 45° কোণ আঁক। ৪

১ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. 7 সে.মি. দৈর্ঘ্যের রেখাংশ আঁকা হলো–



অঙ্কনের ধাপসমূহ :

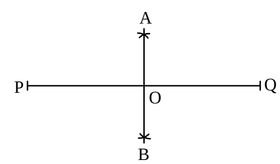
১. একটি রেখাংশ PQ আঁকি। এর একটি বিন্দু P চিহ্নিত করি।

২. কাঁটা কম্পাসের সাহায্যে 7 সে.মি. রুলার থেকে মেপে নিই।

৩. রুলারের এক প্রান্ত P বিন্দু স্থাপন করি। অপর প্রান্ত প্রদত্ত রেখার উপর বসাই এবং Q বিন্দুতে চিহ্নিত করি।

৪. সুতরাং PQ রেখাংশের দৈর্ঘ্য 7 সে.মি.।

খ. মনে করি, PQ কে O বিন্দুতে সমদ্বিখণ্ডিত করতে হবে।



অঙ্কনের ধাপসমূহ :

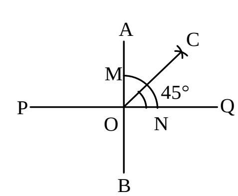
১. PQ রশ্মি আঁকি।

২. P কে কেন্দ্র করে PQ এর অর্ধেকের বেশি ব্যাসার্ধ নিয়ে PQ এর উভয় পাশে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি।

৩. Q কে কেন্দ্র করে একই ব্যাসার্ধ নিয়ে PQ এর উভয় পাশে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। যারা পরস্পর A ও B বিন্দুতে ছেদ করে।

৪. A, B যোগ করি। AB রেখাংশ PQ কে O বিন্দুতে ছেদ করে। সুতরাং PQ রেখাংশ O বিন্দুতে সমদ্বিখণ্ডিত হলো।

গ. মনে করি, PQ রেখাংশের মধ্যবিন্দু O তে 45° কোণ আঁকতে হবে।



অঙ্কনের ধাপসমূহ :

১। PQ রেখা AB দ্বারা O বিন্দুতে সমদ্বিখণ্ডিত হয়। [‘খ’ থেকে]

২। এখানে $AB \perp PQ$ হওয়ায় $\angle AOQ = 90°$

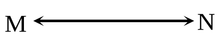
৩। O কে কেন্দ্র করে যেকোনো ব্যাসার্ধ নিয়ে একটি বৃত্তচাপ আঁকি, যা OA কে M বিন্দুতে এবং OQ কে N বিন্দুতে ছেদ করে।

৪। M ও N কে কেন্দ্র করে MN এর অর্ধেকের বেশি ব্যাসার্ধ নিয়ে একই দিকে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি, যারা পরস্পর C বিন্দুতে ছেদ করে।

৫। C, O যোগ করি। যেখানে, OC রেখাংশ $\angle AOQ$ কে সমদ্বিখণ্ডিত করে।

৬। সুতরাং $\angle QOC = 45°$ কোণ আঁকা হলো।

প্রশ্ন- ২ লম্ব অঙ্কন, কোণ অঙ্কন



চিত্রে, MN একটি সরলরেখা

ক. সরলরেখা কাকে বলে? ২

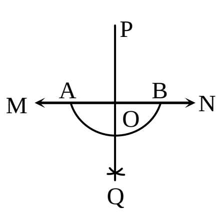
খ. বহিঃস্থ কোনো বিন্দু থেকে MN এর উপর একটি লম্ব অঙ্কন কর। ৪

গ. চাঁদার সাহায্যে 40° কোণ অঙ্কন কর। [অঙ্কনের বিবরণ আবশ্যক] ৪

২ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. যার নিকট নির্দিষ্ট দৈর্ঘ্য ও প্রান্ত বিন্দু নেই এবং ইচ্ছে মতো সরল পথে চলতে পারে তাকে সরলরেখা বলে। যেমন চিত্রে, MN একটি সরলরেখা।

খ. মনে করি, MN রেখার বহিঃস্থ বিন্দু P. P বিন্দু থেকে MN এর উপর লম্ব আঁকতে হবে।



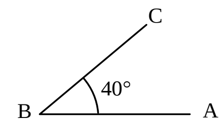
অঙ্কনের ধাপসমূহ :

১. P বিন্দু থেকে যেকোনো ব্যাসার্ধ নিয়ে MN এর উপর একটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপটি MN কে A ও B বিন্দুতে ছেদ করে।

২. A ও B কে কেন্দ্র করে একই ব্যাসার্ধ নিয়ে P বিন্দুর বিপরীত দিকে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপ দুইটি পরস্পর Q বিন্দুতে ছেদ করে।

৩. P, Q যোগ করি। তাহলে PQ রেখা MN রেখার উপর লম্ব।

গ. চাঁদার সাহায্যে 40° কোণ আঁকতে হবে।



অঙ্কনের ধাপসমূহ :

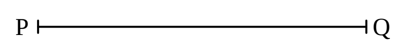
১. একটি চাঁদা কাগজের উপর রেখে কেন্দ্রবিন্দু থেকে ব্যাস বরাবর ডানদিকে একটি কাগজের উপর BA রশ্মি আঁকি।

২. ডান দিক থেকে চাঁদার স্কেলের 40° নির্দেশক দাগের উপর একটি বিন্দু C নিই।

৩. চাঁদাটি সরিয়ে C, B যোগ করি।

৪. তাহলে $\angle ABC = 40°$ আঁকা হলো।

প্রশ্ন- ৩ একটি নির্দিষ্ট রেখাংশের সমদ্বিখণ্ডক অঙ্কন



ক. রেখাংশ কাকে বলে? ২

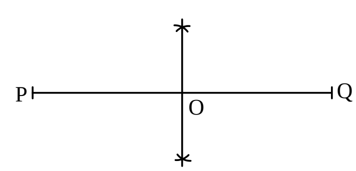
খ. PQ কে সমদ্বিখণ্ডিত কর। ৪

গ. চিত্রসহ অঙ্কনের বিবরণ দাও। ৪

৩ নং প্রশ্নের সমাধান

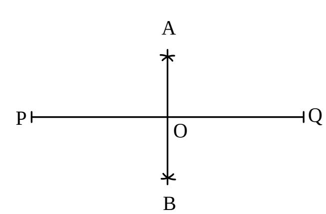
ক. রেখাংশ একটি সরলরেখার অংশের প্রতিরূপ। যার দুইটি প্রান্ত বিন্দু আছে এবং নির্দিষ্ট দৈর্ঘ্য আছে।

খ.



PQ কে O বিন্দুতে সমদ্বিখণ্ডিত করা হয়েছে।

গ. মনে করি, PQ কে O বিন্দুতে সমদ্বিখণ্ডিত করতে হবে।



অঙ্কনের ধাপসমূহ :

১। PQ রেখাংশ আঁকি।

২। P কে কেন্দ্র করে PQ এর অর্ধেকের বেশি ব্যাসার্ধ নিয়ে PQ এর উভয় পাশে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি।

৩। Q কে কেন্দ্র করে একই ব্যাসার্ধ নিয়ে PQ এর উভয় পাশে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি, যারা পরস্পর A ও B বিন্দুতে ছেদ করে।

৪। A, B যোগ করি। AB রেখাংশ PQ কে O বিন্দুতে ছেদ করে। সুতরাং PQ রেখাংশ O বিন্দুতে সমদ্বিখণ্ডিত হলো।

প্রশ্ন– ৪ নির্দিষ্ট কোণের সমদ্বিখণ্ডক অঙ্কন

একটি কোণের পরিমাণ $120°$।[চট্টগ্রাম সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়]

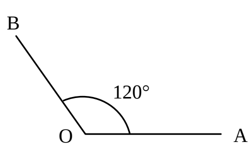
ক. চাঁদার সাহায্যে কোণটি আঁক। ২

খ. কোণটিকে সমান চার ভাগে ভাগ করে প্রত্যেকটি কোণের পরিমাণ চাঁদার সাহায্যে নির্ণয় কর। ৪

গ. চিত্রসহ অঙ্কনের বিবরণ দাও। ৪

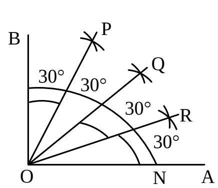
৪ নং প্রশ্নের সমাধান

ক.



একটি চাঁদা কাগজের উপর রেখে কেন্দ্রবিন্দু থেকে ডানদিকে একটি রেখা OA আঁকি। এখন স্কেলের নিচের দাগ থেকে ডানদিক হতে $120°$ নির্দেশক দাগ চিহ্নিত করি এবং এতে B বিন্দু স্থাপন করি। O, B যোগ করি। সুতরাং $\angle AOB = 120°$।

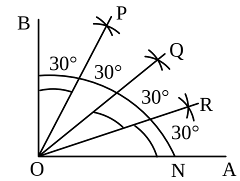
খ.



$\angle AOB = 120°$ কোণটিকে পেন্সিল কম্পাসের সাহায্যে সমান চার ভাগে ভাগ করি। এখন, একটি চাঁদার কেন্দ্র O বিন্দুতে রেখে চাঁদাটিকে OA বরাবর স্থাপন করি। এখন, ডানদিক হতে স্কেলের নিচের দাগের যে বিন্দুতে R বিন্দু মিলিত হয়েছে তা লক্ষ করি এবং দেখা যাচ্ছে যে, $\angle AOR = 30°$।

অনুরূপভাবে $\angle ROQ$, $\angle QOP$ এবং $\angle POB$ নির্ণয় করি এবং লক্ষ করি প্রত্যেকটি কোণের মান $30°$।

গ. মনে করি, $\angle AOB$ কে সমান চার ভাগে ভাগ করতে হবে।



অঙ্কনের ধাপসমূহ :

১। O বিন্দুকে কেন্দ্র করে যেকোনো পরিমাণ ব্যাসার্ধ নিয়ে একটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপটি কোণের রশ্মিগুলোকে M ও N বিন্দুতে ছেদ করে।

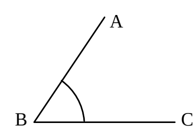
২। M ও N কে কেন্দ্র করে MN এর অর্ধেকের বেশি ব্যাসার্ধ নিয়ে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপ দুইটি পরস্পর Q বিন্দুতে ছেদ করে।

৩। O, Q যোগ করি। সুতরাং OQ দ্বারা $\angle AOB$ সমদ্বিখণ্ডিত হলো।

৪। অনুরূপভাবে $\angle AOQ$, $\angle QOB$ কে যথাক্রমে OR, OP রশ্মি দ্বারা সমদ্বিখণ্ডিত করি।

৫। সুতরাং $\angle AOB$, OP, OQ, OR রশ্মি দ্বারা সমান চারভাগে বিভক্ত হলো।

প্রশ্ন– ৫ নির্দিষ্ট কোণের সমদ্বিখণ্ডক অঙ্কন



[খুলনা কলেজিয়েট স্কুল]

ক. $\angle ABC$ = কত ডিগ্রি? ২

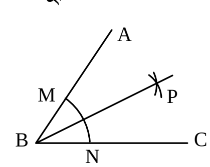
খ. $\angle ABC$ কে সমদ্বিখণ্ডিত কর। ৪

গ. অঙ্কনের বিবরণ দাও। ৪

৫ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. চাঁদার সাহায্যে মেপে পাই, $\angle ABC = 60°$।

খ. $\angle ABC$ কে BP বাহু দ্বারা সমদ্বিখণ্ডিত করা হলো–



গ. অঙ্কনের ধাপসমূহ :

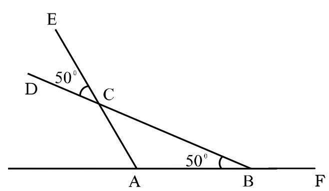
১. B কে কেন্দ্র করে যেকোনো পরিমাণ ব্যাসার্ধ নিয়ে একটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপটি BC ও AB কে যথাক্রমে N ও M বিন্দুতে ছেদ করে।

২. M ও N কে কেন্দ্র করে সুবিধামতো ব্যাসার্ধ নিয়ে $\angle ABC$ এর অভ্যন্তরে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপ দুইটি পরস্পর P বিন্দুতে ছেদ করে।

৩. B, P যোগ করি। তাহলে BP দ্বারা $\angle ABC$ সমদ্বিখণ্ডিত হলো।

প্রশ্ন– ৬ বিপ্রতীপ কোণ, সম্পূরক কোণ

চিত্রে–



[মতিঝিল সরকারি বালক উচ্চ বিদ্যালয়, ঢাকা]

ক. $\angle DCE$ এর বিপ্রতীপ কোণ কোনটি? ২

খ. $\angle ACB$ এর মান কত এবং কেন? ৪

গ. প্রমাণ কর B, C, D একই সরলরেখায় অবস্থিত। ৪

৬ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. কোনো কোণের বাহুদ্বয়কে বিপরীত বাহুদ্বয়কে বিপরীত দিকে বর্ধিত করলে যে কোণ উৎপন্ন হয় তাকে ঐ কোণের বিপ্রতীপ কোণ বলে।

সুতরাং $\angle DCE$ এর বিপ্রতীপ $\angle ACB$.

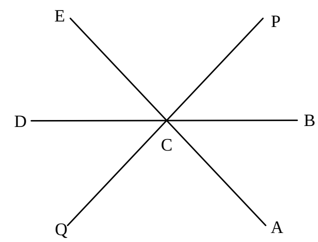
খ. আমরা জানি, বিপ্রতীপ কোণদ্বয় পরস্পর সমান।

সুতরাং, $\angle ACB = \angle DCE$

চিত্র হতে পাই, $\angle DCE = 50°$

$\therefore \angle ACB = 50°$

গ. এখানে, BD ও AE রেখা পরস্পর C বিন্দুতে ছেদ করে। প্রমাণ করতে হবে যে, B, C, D একই সরলরেখায় অবস্থিত।



প্রমাণ : EC রেখাংশের C বিন্দুতে BD রেখা মিলিত হয়েছে।

$\angle DCE + \angle BCE = 180°$

আবার, DC রেখাংশের C বিন্দুতে AE রেখা মিলিত হয়েছে।

$\angle ECD + \angle DCA = 180°$

সুতরাং $\angle DCE + \angle BCE = \angle DCE + \angle DCA$

বা, $\angle BCE = \angle DCA$

বা, $\frac{1}{2}\angle BCE = \frac{1}{2}\angle DCA$

$\therefore \angle PCE = \angle QCA$; অনুরূপে $\angle ECD = \angle BCA$

এখন, $\angle PCE + \angle ECD + \angle DCQ = 180°$

বা, $\angle QCA + \angle ECD + \angle DCQ = 180°$

বা, $\angle QCA + \angle BCA + \angle DCQ = 180°$

$\therefore \angle DCB =$ ১৮০°

অতএব বলা যায়, B, C, D একই সরলরেখায় অবস্থিত।

প্রশ্ন– ৭ নির্দিষ্ট রেখাংশের লম্বদ্বিখন্ডক অঙ্কন

AB একটি 7 সে.মি. রেখাংশ।[বীরশ্রেষ্ঠ নূর মোহাম্মদ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]

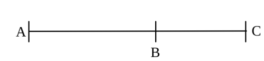
ক. বর্ণনাসহ চিত্র আঁক। ২

খ. AB এর মধ্যবিন্দু O তে লম্ব আঁক। ৪

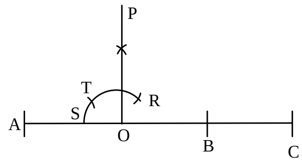
গ. অঙ্কনের বিবরণ দাও। ৪

৭ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. যেকোনো একটি রেখাংশ AC নিই। AC থেকে 7 সে.মি. এর সমান হবে AB অংশ কেটে নিই। সুতরাং AB = 7 সে.মি.।



খ. AB এর মধ্যবিন্দু O তে PO লম্ব আঁকতে হবে।



গ. অঙ্কনের ধাপসমূহ :

১। A ও B কে কেন্দ্র করে অর্ধেকের বেশি ব্যাসার্ধ নিয়ে AB এর উভয় পাশে দুইটি করে বৃত্তচাপ আঁকি এবং এদের মিলন বিন্দু O বা মধ্যবিন্দু নির্ণয় করি।

২। O কে কেন্দ্র করে যেকোনো ব্যাসার্ধ নিয়ে একটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপটি AB কে S বিন্দুতে ছেদ করে।

৩। S কে কেন্দ্র করে একই ব্যাসার্ধ নিয়ে একটি বৃত্তচাপ আঁকি, যা প্রথম বৃত্তচাপকে T বিন্দুতে ছেদ করে।

৪। T কে কেন্দ্র করে একই ব্যাসার্ধ নিয়ে একটি বৃত্তচাপ আঁকি, যা প্রথম বৃত্তচাপকে T বিন্দুতে ছেদ করে।

৫। T ও R কে কেন্দ্র করে সেই একই ব্যাসার্ধ নিয়ে একই পাশে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপদ্বয় পরস্পর P বিন্দুতে মিলিত হয়েছে।

৬। P, O যোগ করি। সুতরাং PO হচ্ছে AB এর উপর লম্ব।

প্রশ্ন- ৮ একটি রেখার বহিঃস্থ কোনো বিন্দু থেকে লম্ব অঙ্কন

XY রেখার বহিঃস্থ বিন্দু P.

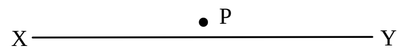
ক. বর্ণনাসহ চিত্র আক। ২

খ. P থেকে XY এর উপর লম্ব আঁক। ৪

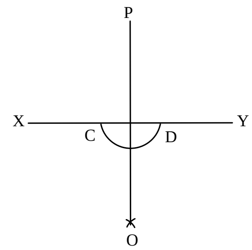
গ. অঙ্কনের বিবরণ দাও। ৪

৮ নং প্রশ্নের সমাধান

ক. XY রেখার বহিঃস্থ কোনো P বিন্দু নেয়া হলো।



খ. P থেকে XY এর উপর লম্ব আঁকি।



গ. অঙ্কনের ধাপসমূহ :

১। XY রেখার বহিঃস্থ বিন্দু P.

২। P কে কেন্দ্র করে সুবিধামতো ব্যাসার্ধ নিয়ে একটি বৃত্তচাপ আঁকি, যা XY বিন্দুতে ছেদ করে।

৩। C ও D কে কেন্দ্র করে সুবিধামতো ব্যাসার্ধ নিয়ে P বিন্দুর বিপরীত দিকে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপ দুইটি পরস্পরকে O বিন্দুতে ছেদ করে।

৪। O, P যোগ করি।

৫। PO রেখাংশ XY এর উপর লম্ব।

অনুশীলনের জন্য সৃজনশীল প্রশ্নব্যাংক (উত্তরসংকেতসহ)

প্রশ্ন- ৯ বিপ্রতীপ কোণ, সম্পূরক কোণ

দুইটি সরলরেখা AB ও CD পরস্পর O বিন্দুতে ছেদ করেছে।

ক. উপরিউক্ত তথ্যের আলোকে চিত্রটি অঙ্কন করে O বিন্দুতে উৎপন্ন কোণগুলো উল্লেখ কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle AOD + \angle BOD = 2$ সমকোণ। ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $\angle AOD$ ও $\angle BOC$ এর সমদ্বিখণ্ডকদ্বয় একই সরলরেখায় অবস্থিত। ৪

প্রশ্ন- ১০ কোণ অঙ্কন

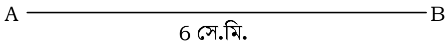
আলমাস গণিত পরীক্ষা দিচ্ছিল। পরীক্ষার হলে দেখল তার জ্যামিতি বক্সে চাঁদাটি নেই। তার মন খারাপ হয়ে গেল কারণ বিভিন্ন কোণ পরিমাপের জন্য চাঁদার প্রয়োজন হবে।

ক. চাঁদা ছাড়া আঁকা যাবে এমন তিনটি কোণ লেখ। ২

খ. চাঁদা ব্যবহার না করে 45° কোণ আঁক। ৪

গ. চাঁদা ব্যবহার না করে আলমাস কীভাবে 120° কোণ আঁকবে বর্ণনা কর। ৪

প্রশ্ন- ১১ নির্দিষ্ট রেখাংশের লম্ব সমদ্বিখন্ডক অঙ্কন



ক. AB রেখাংশটির দৈর্ঘ্যের সমান আরেকটি রেখাংশ আঁক। ২

খ. রুলার ও কম্পাসের সাহায্যে রেখাংশটিকে সমদ্বিখণ্ডিত কর।৪

গ. 8 সে.মি. দৈর্ঘ্যের রেখাংশের মধ্যবিন্দুতে লম্ব আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

প্রশ্ন– ১২ সম্পূরক কোণ

AB একটি সরলরেখা O বিন্দুতে OC রশ্মির প্রান্ত বিন্দুতে মিলিত হয়েছে।

ক. প্রদত্ত তথ্যের ভিত্তিতে চিত্রটি আঁক। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle AOC + \angle BOC = 180^\circ$ ৪

গ. যদি $\angle AOC = 2x^\circ$ এবং $\angle BOC = x^\circ$ হয় তাহলে কোণ দুইটির পরিমাণ নির্ণয় কর। ৪

উত্তর : গ. 120°, 60°।

প্রশ্ন– ১৩ নির্দিষ্ট রেখাংশের সমদ্বিখন্ডক অঙ্কন

একটি রেখাংশের দৈর্ঘ্য 8 সে.মি.।

ক. রেখাংশ কাকে বলে? ২

খ. উপরের তথ্যের ভিত্তিতে রেখাংশটিকে সমদ্বিখণ্ডিত কর। ৪

গ. অঙ্কনের বিবরণ দাও। ৪

প্রশ্ন– ১৪ নির্দিষ্ট রেখাংশের সমদ্বিখন্ডক অঙ্কন, কোণ অঙ্কন

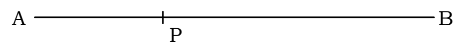
হারুনকে জ্যামিতিক চিত্র অঙ্কনের জন্য রুলার, কম্পাস, চাঁদা ও পেন্সিল দেওয়া হলো।

ক. প্রয়োজনীয় যন্ত্রের সাহায্যে 10 সে.মি. দৈর্ঘ্যের একটি রেখাংশ আঁক। ২

খ. রুলার ও কম্পাসের সাহায্যে রেখাংশটির সমান চার ভাগের এক ভাগ আঁক। ৪

গ. ঐ দৈর্ঘ্যের সমান করে রুলার ও কম্পাসের সাহায্যে আরেকটি রেখাংশ অঙ্কন কর এবং তার উপর চাঁদার সাহায্য ব্যতীত 60° কোণ আঁক। ৪

প্রশ্ন– ১৫ কোণ অঙ্কন, রেখাংশের সমদ্বিখন্ডক অঙ্কন



চিত্রে, AB রেখাংশের উপর P একটি নির্দিষ্ট বিন্দু এবং এর দৈর্ঘ্য 7.5 সে.মি.।

ক. বিন্দু ও রেখা কাকে বলে? ২

খ. AB রেখাংশের উপর P বিন্দুতে পেন্সিল কম্পাসের সাহায্যে 45° কোণ অঙ্কন করে বিবরণ দাও। ৪

গ. পেন্সিল কম্পাসের সাহায্যে AB রেখাংশকে সমান চার ভাগে বিভক্ত করে বিবরণ দাও। ৪

প্রশ্ন– ১৬

AB একটি নির্দিষ্ট রেখাংশ, যার দৈর্ঘ্য 7 সে.মি.।

ক. রুলারের সাহায্যে 7 সে.মি. দৈর্ঘ্য AB রেখাংশ আঁক।২

খ. AB রেখাংশের মধ্য বিন্দুতে লম্ব আঁক। ৪

গ. উৎপন্ন লম্ব AB রেখার সহিত যে কোণ উৎপন্ন করেছে তাকে সমদ্বিখণ্ডিত কর। ৪

বহুনির্বাচনী প্রশ্নঃ

১. সম্পূর্ণ চাঁদার ডিগ্রি পরিমাপ কত?

● ১৮০° (খ) ৩৬০° (গ) ২৪০° (ঘ) ২৮০°

২. দুটি রশ্মির মিলনস্থলে কী উৎপন্ন হয়?

● কোণ (খ) রেখা (গ) সমতল (ঘ) বক্ররেখা

৩. 59° কোণের সম্পূরক কোণ কোনটি?

(ক) 21° (খ) 31° (গ) 131° ● 121°

৪. চাঁদার সাহায্যে প্রতিবার সর্বোচ্চ কত ডিগ্রি কোণ পরিমাপ করা যায়?

(ক) 90° ● 180° (গ) 270° (ঘ) 360°

৫. বৃত্ত অঙ্কন করতে নিচের কোনটি ব্যবহার করা হয়? (সহজ)

ⓚ রুলার ● কম্পাস ⓖ ত্রিকোণী ⓘ কাঁটা কম্পাস

৬. **সমান দৈর্ঘ্য চিহ্নিত করা হয় কোনটি দিয়ে?** (সহজ)

● কম্পাস ⓚ রুলার ⓖ চাঁদা ⓘ ত্রিকোণী

৭. **24° কোণের সম্পূরক কোণ কত?**

ⓚ 66° ● 156° ⓖ 180° ⓘ 204°

৮. **১১১° কোণের সম্পূরক কোণ কত?**

● ৬৯° ⓚ ৭০° ⓖ ৯০° ⓘ ৮০°

৯. **37° এর বিপ্রতীপ কোণ কত?**

ⓚ 53° ● 37° ⓖ 127° ⓘ 143°

১০. **দুই সমকোণের চেয়ে বড় কোণকে কী বলা হয়?** (সহজ)

ⓚ সরল কোণ ⓚ সম্পূরক কোণ

ⓖ পূরক কোণ ● প্রবৃদ্ধ কোণ

১১. **45° এর পূরক কোণের মান কত?** (সহজ)

ⓚ 0° ● 45° ⓖ 90° ⓘ 135°

১২. **সম্পূরক কোণের একটি কোণ ৮০° হলে অপর কোণের মান কত?** [

ⓚ ৮০° ⓚ ৯০° ● ১০০° ⓘ ১২০°

১৩. **60° এর সম্পূরক কোণ–**

ⓚ 20° ⓚ 30° ● 120° ⓘ 180°

১৪. **ত্রিকোণী বা সেটস্কোয়ারে কয়টি সমকোণ থাকে**

● ১ ⓚ ২ ⓖ ৩ ⓘ ৪

১৫. **৩৫° কোণের পূরক কোণ কোনটি?**

ⓚ ৪৫° ● ৫৫° ⓖ ৯০° ⓘ ১৮০°

১৬. **এক সমকোণ = কত ডিগ্রি?**

ⓚ 30° ⓚ 45° ● 90° ⓘ 180°

১৭. **সমকোণ ছাড়া ত্রিকোণীর একটি কোণ ৪৫° হলে অপর কোণটির পরিমাপ কত?** (মধ্যম)

ⓚ ৩০° ● ৪৫° ⓖ ৬০° ⓘ ৯০°

18. **72° কোণের সম্পূরক কোণ–**

ⓚ 180°

● 108°

ⓖ 90°

ⓘ 18°

১৯. **এক সরলকোণ সমান কত ডিগ্রি?**

ⓚ 90° ● 180° ⓖ 270° ⓘ 360°

২০. **সমকোণ ছাড়া ত্রিকোণীর একটি কোণ ৩০° হলে অপর কোণটির পরিমাপ কত?** (মধ্যম)

ⓚ ৩০° ⓚ ৪৫° ● ৬০° ⓘ ৯০°

২১. **চাঁদার অর্ধবৃত্তের বক্ররেখাটি সমান কয়টি ভাগে ভাগ করা থাকে?** (সহজ)

ⓚ ১০ ⓚ ৩০ ⓖ ১০০ ● ১৮০

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২২. **কম্পাস দ্বারা–**

i. সমান দৈর্ঘ্য চিহ্নিত করা যায় ii. বৃত্ত আঁকা যায়

iii. রেখাংশের দৈর্ঘ্য পরিমাপ করা যায়

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

ⓚ i ● i ও ii ⓖ ii ও iii ⓘ i, ii ও iii

২৩. **চাঁদার–**

i. নিচে একটি রেখাংশ আছে, যা অর্ধবৃত্তের ব্যাস

ii. অর্ধবৃত্তের বক্ররেখাটি সমান ১৮০ ভাগে ভাগ করা আছে

iii. চাঁদার ব্যাসের বামদিকের প্রান্তবিন্দু থেকে শুরু করে ডানদিকে পরপর সংখ্যাগুলো লেখা হয়েছে

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

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

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের তথ্যের আলোকে ২৪ ও ২৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

২৪. **চিত্রটির নাম কী?** (সহজ)

ⓚ কাঁটা কম্পাস ● পেন্সিল কম্পাস ⓖ ত্রিকোণী

ⓘ রুলার

২৫. **শুধুমাত্র চিত্রের যন্ত্রটি ব্যবহার করে আঁকা সম্ভব–** (সহজ)

ⓚ আয়ত ⓚ সরলরেখা ● বৃত্ত ⓘ কোণ

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২৬. **দুইটি পরস্পরছেদী সরলরেখার অন্তর্গত কোণগুলো কত হলে রেখাদ্বয় পরস্পর লম্ব হবে?** (সহজ)

ⓚ ৪৫° ⓚ ৬০° ● ৯০° ⓘ ১৮০°

২৭. **লম্ব বোঝাতে নিচের কোন চিহ্নটি ব্যবহার করা হয়?** (মধ্যম)

ⓚ T ⓚ || ⓖ ∠ ● ⊥

২৮. **EF রেখার উপর ST লম্ব হলে নিচের কোনটি সঠিক?** (মধ্যম)

● $EF \perp ST$ (খ) $EF \top ST$ (গ) $EF \parallel ST$ (ঘ) $EF \angle ST$

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২৯. **একটি সরলরেখার নির্দিষ্ট কোনো বিন্দুতে লম্ব আঁকা যায়–**

i. রুলার ও কম্পাসের সাহায্যে ii. ত্রিকোণী ও রুলারের সাহায্যে

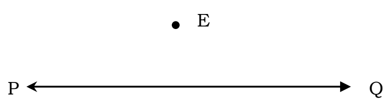
iii. শুধু কম্পাসের সাহায্যে

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

● i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের চিত্রের আলোকে ৩০ ও ৩১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



৩০. **PQ একটি সরলরেখা এবং E তার বহিঃস্থ একটি বিন্দু। E বিন্দু থেকে PQ রেখার উপর লম্ব আঁকার কয়টি পদ্ধতি আছে?** (সহজ)

(ক) 1 ● 2 (গ) 3 (ঘ) 4

৩১. **E বিন্দু থেকে PQ রেখার উপর লম্ব আঁকতে কয়টি বৃত্তচাপ আঁকতে হবে?** (মধ্যম)

(ক) 2 ● 3 (গ) 5 (ঘ) 6

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৩২. **চাঁদা ছাড়া নিচের কোনটি দিয়ে 45° কোণ আঁকা যাবে?**

(ক) রুলার (খ) কাঁটা কম্পাস

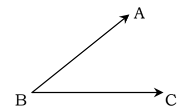
● রুলার ও কম্পাস (ঘ) ত্রিকোণী

৩৩. **নিচের কোনটির সাহায্যে নির্দিষ্ট পরিমাপের কোণ আঁকা ও কোণের পরিমাপ আসন্নভাবে নির্ণয় করা যায়?** (মধ্যম)

(ক) রুলার (খ) কাঁটা কম্পাস

(গ) ত্রিকোণী ● চাঁদা

৩৪.



$\angle ABC$ কে পরিমাপ করতে প্রয়োজন নিচের কোনটির? (সহজ)

● চাঁদা (খ) ত্রিকোণী (গ) সেটস্কোয়ার (ঘ) রুলার কম্পাস

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৩৫. **নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :**

i. চাঁদার সাহায্যে 45° কোণ আঁকা যায়

ii. রুলার কম্পাসের সাহায্যে 60° কোণ আকা যায়

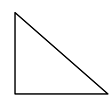
iii. চাঁদা ব্যবহার না করেও 120° কোণ আঁকা যাবে

নিচের কোনটি সঠিক? (কঠিন)

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

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

নিচের চিত্রের আলোকে ৩৬ – ৩৮নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



৩৬. **চিত্রটির নাম কী?**

● ত্রিকোণী (খ) চাঁদা (গ) কম্পাস (ঘ) রুলার

৩৭. **চিত্রটির তিন কোণের সমষ্টি কত?**

(ক) ৯০° ● ১৮০° (গ) ৩৬০° (ঘ) ২৮০°

৩৮. **চিত্রটির একটি কোণ সমকোণ অপর দুটি কোণের নাম কী?**

(ক) স্থূলকোণ (খ) সমকোণ ● সূক্ষ্মকোণ (ঘ) পূরককোণ