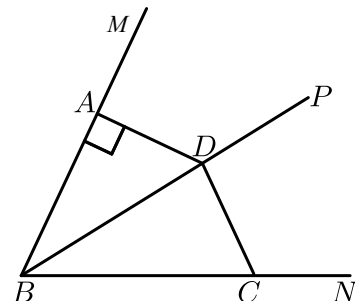


轴对称与角平分线初步独当一面

1. 如图， BP 是 $\angle MBN$ 的平分线， D 是 BP 上一点， $AD \perp BM$ 于点 A ， $AD = 3$ ， C 是 BN 上的一点， $BC = 5$ ，则 $\triangle BCD$ 的面积为（ ）。



- A. 7.5 B. 8 C. 10 D. 15

【答案】A

【解析】作 $DE \perp BC$ 于 E ，

$\because BD$ 是 $\angle ABC$ 的角平分线， $AD \perp AB$ ， $DE \perp BC$ ，

$\therefore DE = DA = 3$ ，

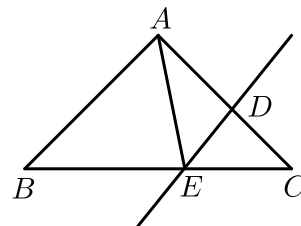
$\therefore \triangle BCD = \frac{1}{2} \times BC \times DE = 7.5$ 。

故选A。

【标注】【能力】分析和解决问题能力

【知识点】角分线性性质定理

2. 如图，等腰 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ， $\angle B = 40^\circ$ ， AC 边的垂直平分线交 BC 于点 E ，连接 AE ，则 $\angle BAE$ 的度数是（ ）。



- A. 45° B. 50° C. 55° D. 60°

【答案】D

【解析】 $\because AB = AC$ ， $\angle B = 40^\circ$ ，

$\therefore \angle B = \angle C = 40^\circ$ ，

$$\therefore \angle BAC = 180^\circ - \angle B - \angle C = 100^\circ,$$

又 $\because AC$ 边的垂直平分线交 BC 于点 E ,

$$\therefore AE = CE,$$

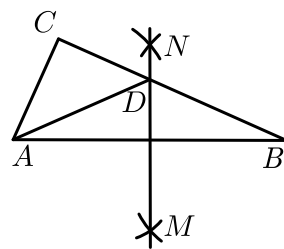
$$\therefore \angle CAE = \angle C = 40^\circ,$$

$$\therefore \angle BAE = \angle BAC - \angle CAE = 60^\circ.$$

故选D.

【标注】【知识点】线段的垂直平分线的性质定理

3. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, 分别以点 A 和点 B 为圆心, 大于 $\frac{1}{2}AB$ 为半径画弧, 两弧相交于点 M, N , 作直线 MN , 交 BC 于点 D , 连接 AD , 若 $\triangle ADC$ 的周长为10, $AB = 7$, 则 $\triangle ABC$ 的周长为 () .



A. 7

B. 14

C. 17

D. 20

【答案】 C

【解析】 $\because$ 根据做法可知: MN 是 AB 的垂直平分线,

$$\therefore AD = BD,$$

$$\because \triangle ADC \text{的周长为} 10,$$

$$\therefore AD + CD + AC = 10,$$

$$\therefore BD + DC + AC = 10,$$

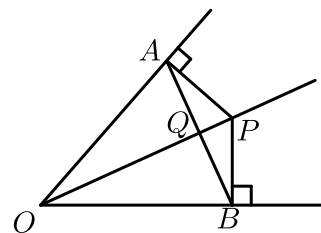
$$\therefore AC + BC = 10,$$

$$\because AB = 7,$$

$$\therefore \triangle ABC \text{的周长为} AB + AC + BC = 7 + 10 = 17.$$

【标注】【知识点】作线段的垂直平分线

4. 如图, $PA \perp OA$, $PB \perp OB$, 垂足分别为 A, B , AB 交 OP 于点 Q , 且 $PA = PB$, 则下列结论:
 ① OP 平分 $\angle AOB$; ② AB 是 OP 的中垂线; ③ OP 平分 $\angle APB$; ④ OP 是 AB 的中垂线; ⑤
 $OQ = PQ$; 其中全部正确的序号是 () .



A. ①②③

B. ①②④

C. ①③④

D. ③④⑤

【答案】 C

【解析】 ① $\because PA \perp OA, PB \perp OB$, 且 $PA = PB$,
故 $\triangle AOP \cong \triangle BOP$ (HL),
 $\therefore \angle AOP = \angle BOP$, 故 OP 平分 $\angle AOB$, ① 正确.

② 由①可知 $AO = BO, \angle AOP = \angle BOP$,
 $\therefore \triangle AOQ \cong \triangle BOQ$ (SAS),
故 $AB \perp OP$, 但 OQ 不一定等于 QP , 故②错误;

③ 由①知 $\triangle AOP \cong \triangle BOP$,
故 $\angle APO = \angle BPO$,

故 OP 平分 $\angle APB$, ③ 正确;

④ 由②知 $\triangle AOQ \cong \triangle BOQ$,
且 $AB \perp OP$, 故 $AQ = BQ$,
 $\therefore OP$ 是 AB 的中垂线, ④ 正确;

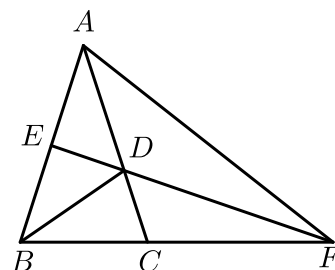
⑤ OQ 不一定等于 PQ , 故⑤错误.

综上所述, ①③④ 正确.

故选 C.

【标注】 【知识点】角平分线判定定理

5. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC, \angle BAC = 36^\circ$, BD 是 $\angle ABC$ 的平分线, 交 AC 于点 D , E 是 AB 的中点, 连接 ED 并延长, 交 BC 的延长线于点 F , 连接 AF . 求证:



(1) $EF \perp AB$.

(2) $\triangle ACF$ 为等腰三角形 .

【答案】 (1) 证明见解析 .

(2) 证明见解析 .

【解析】 (1) $\because AB = AC, \angle BAC = 36^\circ$.

$$\therefore \angle ABC = \frac{1}{2}(180^\circ - 36^\circ) = 72^\circ .$$

$\because BD$ 是 $\angle ABC$ 的平分线 .

$$\therefore \angle ABD = \angle BAD = 36^\circ .$$

$$\therefore DA = DB .$$

$\because E$ 是 AB 中点 .

$$\therefore DE \perp AB, \text{ 即 } EF \perp AB$$

(2) $\because EF$ 为 AB 中垂线 .

$$\therefore FA = FB .$$

$$\therefore \angle AFC = 180^\circ - 2\angle ABC = 180^\circ - 2 \times 72^\circ = 36^\circ .$$

$$\angle BAF = \angle ABF = 72^\circ .$$

$$\therefore \angle CAF = 72^\circ - 36^\circ = 36^\circ .$$

$$\therefore \angle CAF = \angle AFC = 36^\circ .$$

$\therefore \triangle ACF$ 为等腰三角形 .

【标注】【能力】推理论证能力

【知识点】线段的垂直平分线的判定定理

【知识点】角分线性质定理

【知识点】等腰三角形的判定

【知识点】垂线