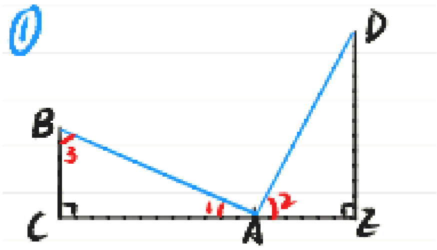
全等三角形 模型（一）——K 型模型

模型讲解

【结论 1】如图所示，$AB\perp AD$ 且 $AB=AD$，$BC\perp CE$，$DE\perp CE$.

则$\triangle ABC\cong\triangle DAE$，$CE=DE+BC$.



【证明】∵$BC\perp CE$，$DE\perp CE$，$AB\perp AD$，

∴$\angle C=\angle BAD=\angle E=90°$，

∴$\angle 1+\angle 3=\angle 1+\angle 2=90°$，∴$\angle 2=\angle 3$

在$\triangle ABC$ 和$\triangle DAE$ 中，

$$\begin{cases}\angle C=\angle E=90° \\ \angle 2=\angle 3 \\ AB=DA,\end{cases}$$

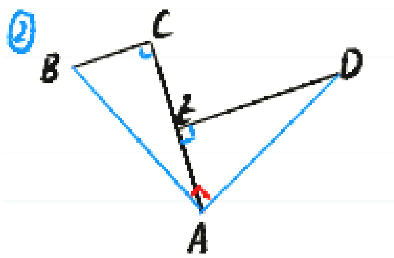
∴在$\triangle ABC\cong\triangle DAE$（AAS），

∴$AC=DE$，$BC=AE$，

∴$CE=CA+AE=BC+DE$.

【结论 2】如图所示，$AB\perp AD$ 且 $AB=AD$，$BC\perp CA$，$DE\perp CA$.

则$\triangle ABC\cong\triangle DAE$，$CE= DE -BC$.



【证明】 证明同上，$\triangle ABC\cong\triangle DAE$，$AC=DE$，$BC=AE$

$CE= AC -AE= DE -BC$.

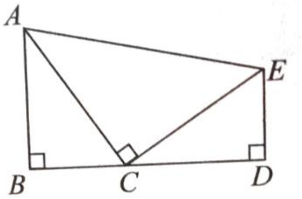
典例秒杀

典例 1 ☆☆☆☆☆

如图所示，$AC=CE$，$\angle ACE=90°$，$AB\perp BD$，$ED\perp BD$，$AB=5cm$, $DE=3$ cm，则 $BD=$（　　）

A.6 cm　　　　B.8 cm

C.10 cm　　　　D.4 cm



【答案】B

【解析】易知本题为 K 型 模型.根据 K 型 模型的结论，可知两条手臂之间的距离=长手＋短手，即 $BD=AB+DE=5+3=8(cm)$.

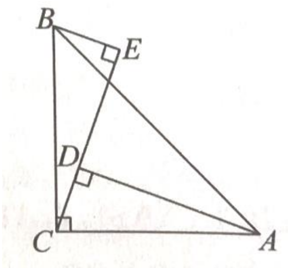
故选 B.

典例 2 ☆☆☆☆☆

如图，在△ABC 中，$\angle ACB=90°$，$AC=BC$，$BE\perp CE$ 于点 E，$AD\perp CE$ 于点 D. 若 $DE=6$ cm，$AD=9$ cm，则 BE 的长是（　　）

A. 6 cm　　　　B.1.5 cm

C. 3 cm　　　　D. 4.5 cm



【答案】C

【解析】易知本题为 K 型模型.

根据 K 型模型的结论，可知两条手臂之间的距离=长手-短手，

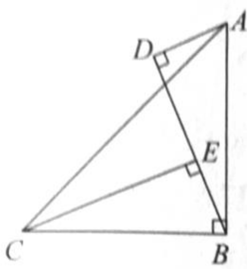
即 $DE=AD-BE$，

$\therefore BE=AD-DE=9-6=3(cm)$.

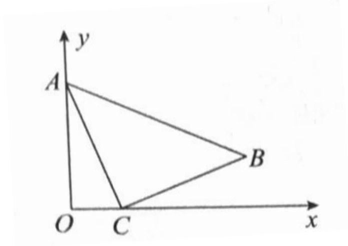
故选 C.

小试牛刀

1.（★★★☆☆）如图所示，在△ABC 中，$AB=CB$，$\angle ABC=90°$，$AD\perp BD$ 于点 D，$CE\perp BD$ 于点 E.若 $CE=5$，$AD=3$，则 DE 的长是__________。

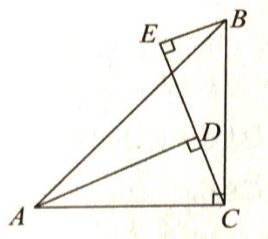


2.（★★★☆☆）如图，△*ABC* 中，*AC*=*BC*，∠*ACB*=90°，*A*（0，3），*C*（1，0），则点 *B* 的坐标为___________。



直击中考

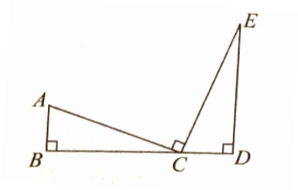
1.如图，∠*ACB*=90°，*AC*=*BC*，*AD*⊥*CE*，*BE*⊥*CE*，垂足分别是点 *D*，*E*，*AD*=$2\sqrt{3}$， *BE*=2，则 *DE* 的长是（　　）



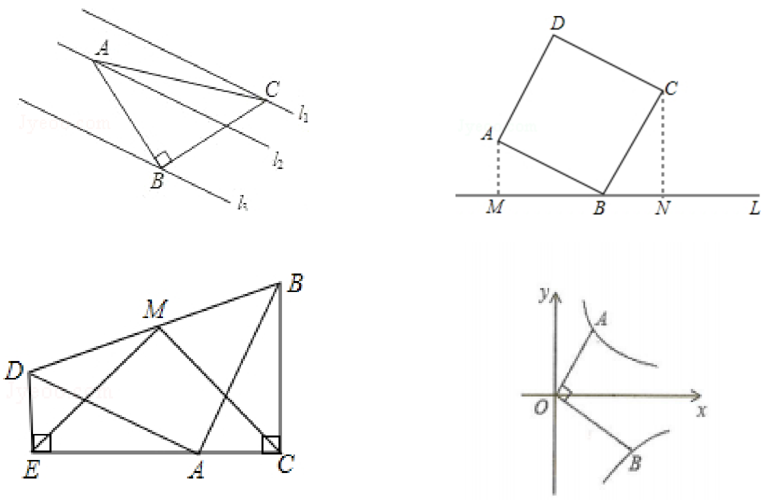
A. $\sqrt{10}$　　　B. $2\sqrt{3}-1$

C. $2\sqrt{3}$　　　D. $2\sqrt{3}-2$

2. 如图，点 *C* 在线段 *BD* 上，且 *AB*⊥*BD*，*DE*⊥*BD*，*AC*⊥*CE*，*BC*=*DE*.求证：*AB*=*CD*.



***K* 型是中考考试中常见的模型，只要看到一条直线穿过直角顶点，就要联想到 *K* 型模型，看能否构造得全等（相似）三角形，快速解题.**



答案：

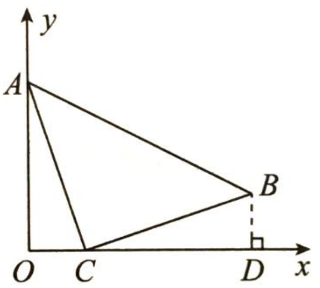
小试牛刀

1. 答案 2

解析：由题图易知为 K 型模型，根据 K 型模型的结论可知：两条手臂之间的距离 =长手一短手，即 $DE=CE-AD=5-3=2$.

2. 答案（4，1）

解析：如图，作 $BD\perp x$ 轴于点 D.



∵$BD\perp x$ 轴于点 D，由 K 型 模型容易得$\triangle AOC\cong\triangle CDB$，

∴$CD=AO,OC=BD$.

∵点 C（1，0），A（0，3），∴$OC=1,BD=1,CD=3$.

∴$OD=4$,∴点 B 的坐标为（4，1）.

直击中考

1. 答案 B

解析：由题图易知为 K 型模型，根据 K 型 模型的结论可知：两条手臂之间的距离=长手-短手，即 $DE=AD-BE=3-1=2$.

故选 B.

2.解析：∵$AB\perp BD$，$ED\perp BD$，$AC\perp CE$，

∴$\angle ACE=\angle ABC=\angle CDE=90°$，∴$\angle ACB+\angle ECD=90°$，

∴$\angle ECD+\angle CED=90°$，∴$\angle ACB=\angle CED$.

在$\triangle ABC$ 和$\triangle CDE$ 中，

$$\begin{cases}\angle ACB=\angle CED,\\ BC=DE,\\ \angle ABC=\angle CDE,\end{cases}$$

∴$\triangle ABC\cong\triangle CDE(ASA)$，∴$AB=CD$.

【小结】1.遇到 K 型模型问题时，注意找“长手”“短手”.

2.在选择题或填空题中，运用模型结论可以快速解题，而在大题中，需要先找到全等三角形。相当于先能看出答案然后整理书写过程。