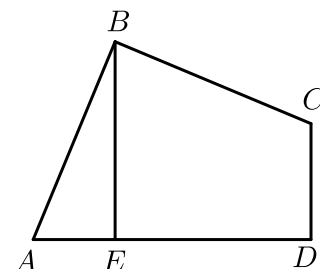


第1讲 正方形中的悬挂与手拉手模型（练习）

一、悬挂模型

1. 如图，在四边形 $ABCD$ 中， $AB = BC$ ， $\angle ABC = \angle CDA = 90^\circ$ ， $BE \perp AD$ 于点 E ，且四边形 $ABCD$ 的面积为8，则 $BE = (\quad)$ 。



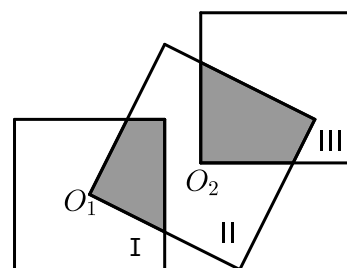
A. 2

B. 3

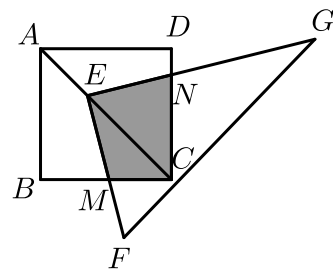
C. $2\sqrt{2}$

D. $2\sqrt{3}$

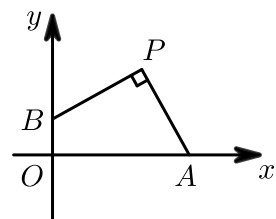
2. 有若干个边长都为2的小正方形．若小正方形Ⅱ的一个顶点在小正方形Ⅰ的中心 O_1 ，如图所示；类似地小正方形Ⅲ的一个顶点在小正方形Ⅱ的中心 O_2 ，并且小正方形Ⅰ与小正方形Ⅲ不相重叠，如果若干个小正方形复制形都按这种方法拼接，则需要 _____ 个小正方形能使拼接出的图形的阴影部分的面积等于一个小正方形的面积．



3. 如图，点 E 在正方形 $ABCD$ 的对角线 AC 上，且 $EC = 2AE$ ，直角三角形 FEG 的两直角边 EF ， EG 分别交 BC ， DC 于点 M ， N ，若正方形 $ABCD$ 的边长为3，则重叠部分四边形 $EMCN$ 的面积为 _____ .



4. 如图，点 P 的坐标为 $(2,2)$ ，点 A ， B 分别在 x 轴， y 轴的正半轴上运动，且 $\angle APB = 90^\circ$ ，下列结论：



- ① $PA = PB$;
- ② 当 $OA = OB$ 时四边形 $OAPB$ 是正方形 ;
- ③ 四边形 $OAPB$ 的面积和周长都是定值 ;
- ④ 连接 OP ， AB ，则 $AB > OP$ ，

其中正确的命题有 () .

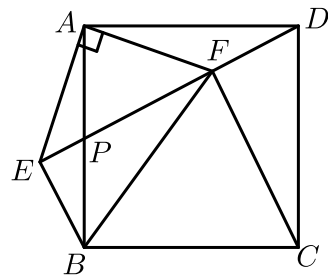
A. ①②

B. ①②③

C. ①②④

D. ①②③④

5. 如图，在正方形 $ABCD$ 中， P 为 AB 的中点， $BE \perp PD$ 的延长线于点 E ，连接 AE 、 BE ， $FA \perp AE$ 交 DP 于点 F ，连接 BF 、 FC ，下列结论：① $\triangle ABE \cong \triangle ADF$ ；② $FB = AB$ ；③ $CF \perp DP$ ；④ $FC = EF$ 其中正确的（ ）。

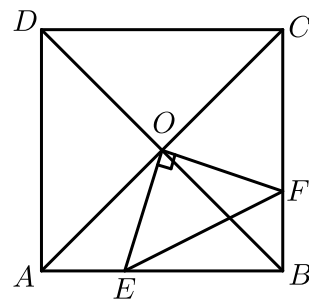


- A. ①②④ B. ①③④ C. ①②③ D. ①②③④

6. 如图，边长为1的正方形 $ABCD$ 的对角线交于点 O ，点 E 是边 AB 上一动点，点 F 在边 BC 上，且满足 $OE \perp OF$ ，在点 E 由 A 运动到 B 的过程中，以下结论：

- ①线段 OE 的大小先变小后变大；
②线段 EF 的大小先变大后变小；
③四边形 $OEBF$ 的面积先变大后变小。

正确的个数为（ ）。



- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

二、手拉手模型

7. 解答题

(1) 作图发现

如图1, 已知 $\triangle ABC$, 小涵同学以 AB 、 AC 为边向 $\triangle ABC$ 外作等边 $\triangle ABD$ 和等边 $\triangle ACE$, 连接 BE , CD . 这时他发现 BE 与 CD 的数量关系是 _____, 请加以证明.

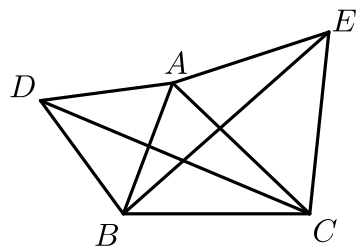


图 1

(2) 探究

如图2, 已知 $\triangle ABC$, 小涵同学以 AB 、 AC 为边向外作正方形 $ABFD$ 和正方形 $ACGE$, 连接 BE , CD , 试判断 BE 与 CD 之间的数量关系, 并说明理由.

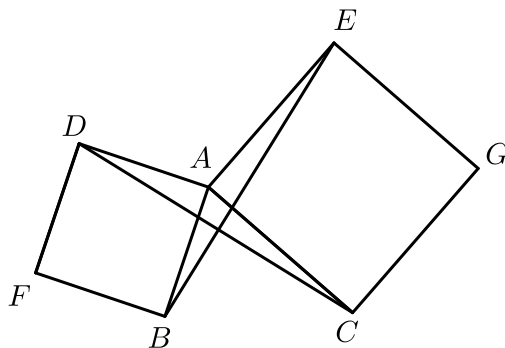
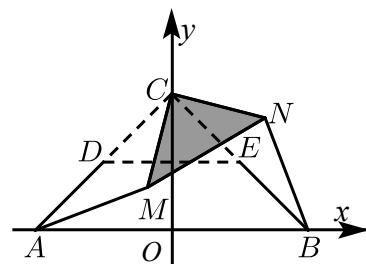


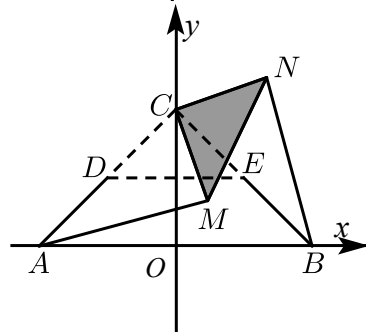
图 2

8. 在平面直角坐标系中，点 $A(-2,0)$ ， $B(2,0)$ ， $C(0,2)$ ，点 D 、 E 分别是 AC ， BC 的中点，将 $\triangle CDE$ 绕点 C 逆时针旋转得 $\triangle CMN$ ，点 M ， N 分别是点 D ， E 旋转后的对应点，记旋转角 α 。

(1) 如图，求证 $AM = BN$ 。



(2) 如图，当 $\alpha = 75^\circ$ 时，求点 N 的坐标。



(3) 当 $AM \parallel CN$ ，求 BN 的长（直接写出结果即可）。