

章末回顾与提升





知识体系构建

旋转

旋转的概念：把一个图形绕着某一点 O 转动一个角度的图形变换叫做旋转.点 O 叫做①_____，转动的角叫做旋转角.

旋转的性质：(1)对应点到旋转中心的距离②_____；(2)对应点与旋转中心所连线段形成的夹角等于③_____；(3)旋转前、后的图形④_____.

中心对称：把一个图形绕着某一个点旋转⑤_____，如果它能够与另一个图形⑥_____，那么就说这两个图形关于这个点对称或中心对称.

中心对称的性质：(1)关于中心对称的两个图形，对称点所连线段都经过⑦_____，而且被对称中心⑧_____；(2)关于中心对称的两个图形⑨_____.

中心对称图形：把一个图形绕着某一个点旋转⑩_____，如果旋转后的图形能够与原来的图形⑪_____，那么这个图形叫做中心对称图形，这个点就是它的对称中心.

关于原点对称的点的坐标：两个点关于原点对称时，它们的坐标符号⑫_____，即点 $P(x, y)$ 关于原点的对称点为 P' ⑬_____.



考点突破

考点 1 旋转的性质及应用

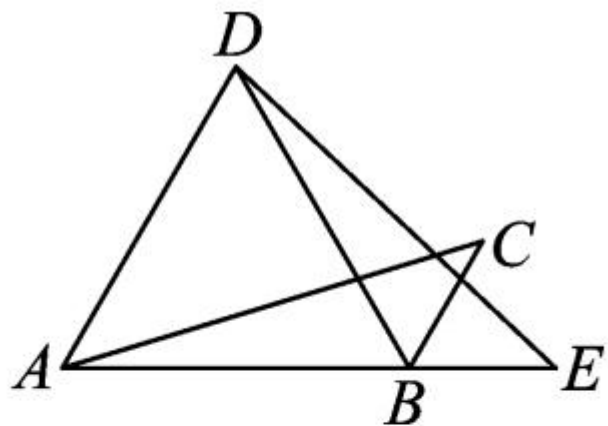
1. 如图,将 $\triangle ABC$ 绕点 B 顺时针旋转 60° 得 $\triangle DBE$,点 C 的对应点 E 恰好落在 AB 的延长线上,连接 AD .下列结论一定正确的是 ()

A. $\angle ABD = \angle E$

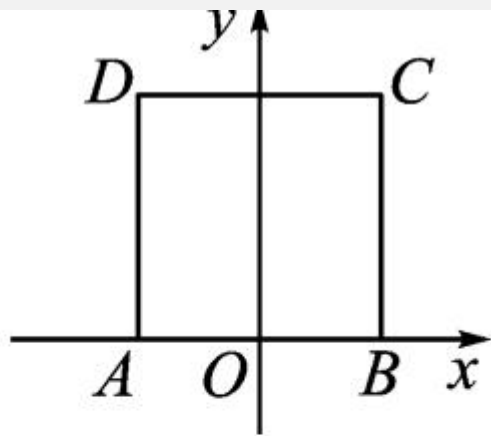
B. $\angle CBE = \angle C$

C. $AD \parallel BC$

D. $AD = BC$



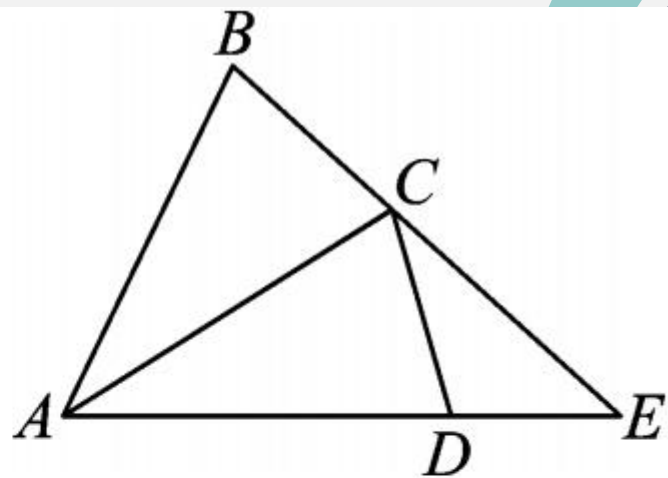
第 1 题图



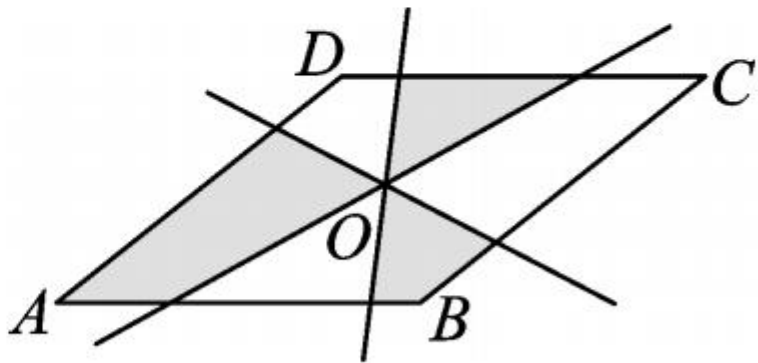
第 2 题图

2. (黄石市中考)如图,在平面直角坐标系中,边长为 2 的正方形 $ABCD$ 的边 AB 在 x 轴上, AB 边的中点是坐标原点 O ,将正方形绕点 C 按逆时针方向旋转 90° 后,点 B 的对应点 B' 的坐标是 ()
- A. $(-1,2)$ B. $(1,4)$ C. $(3,2)$ D. $(-1,0)$

3. (新疆自治区中考)如图,在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC=4$, 将 $\triangle ABC$ 绕点 A 顺时针旋转 30° , 得到 $\triangle ACD$, 延长 AD 交 BC 的延长线于点 E , 则 DE 的长为 _____.



4. 如图, 四边形 $ABCD$ 是菱形, O 是两条对角线的交点, 过点 O 的三条直线将菱形分成阴影和空白部分. 当这个菱形的两条对角线的长分别为 6 和 8 时, 则阴影部面积为 _____.

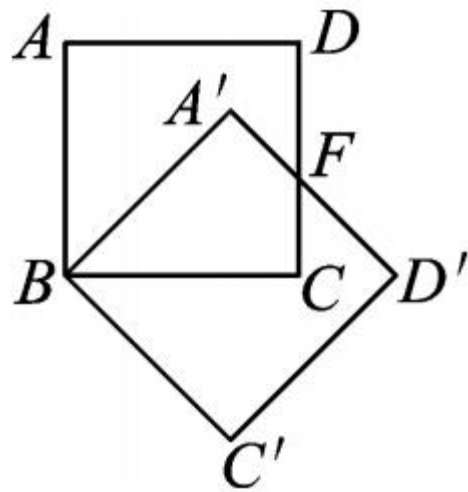


当这个菱形的两条对角线的长分别为 6 和 8 时, 则阴影部面积为 _____.

5. 如图,正方形 $ABCD$ 的边长等于 2,它绕顶点 B 按顺时针方旋转得到正方形 $A'BC'D'$. 在这个过程中:

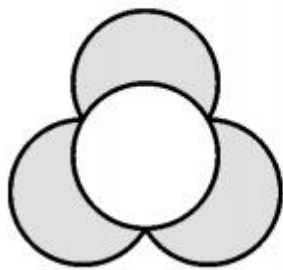
(1) 旋转中心是点 _____;

(2) 若旋转角为 45° ,边 CD 与 $A'D'$ 交于点 F ,求 DF 的长度.

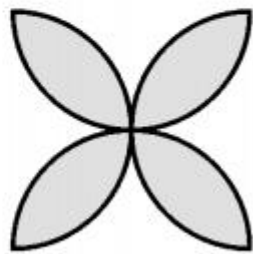


考点 2 中心对称与中心对称图形

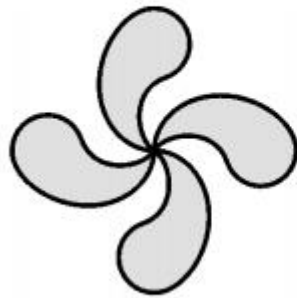
6. (无锡市中考) 下列图案中, 是中心对称图形但不是轴对称图形的是 ()



A



B



C

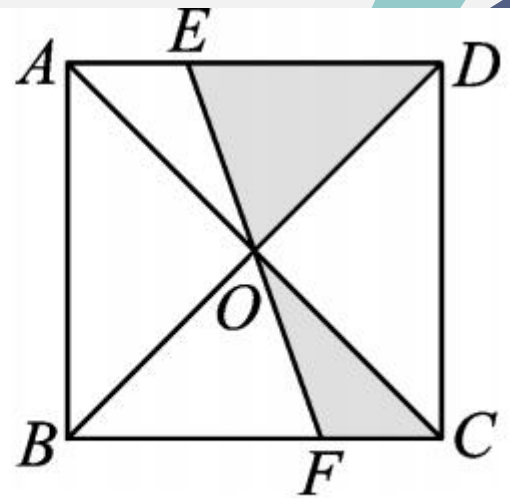


D

7. 如图, 边长为 2 的正方形 $ABCD$ 的对角线相交于点 O , 过点 O 的直线分别交边 AD, BC 于 E, F 两点, 则阴影部分的面积是 ()

- A. 1
- C. 3

- B. 2
- D. 4

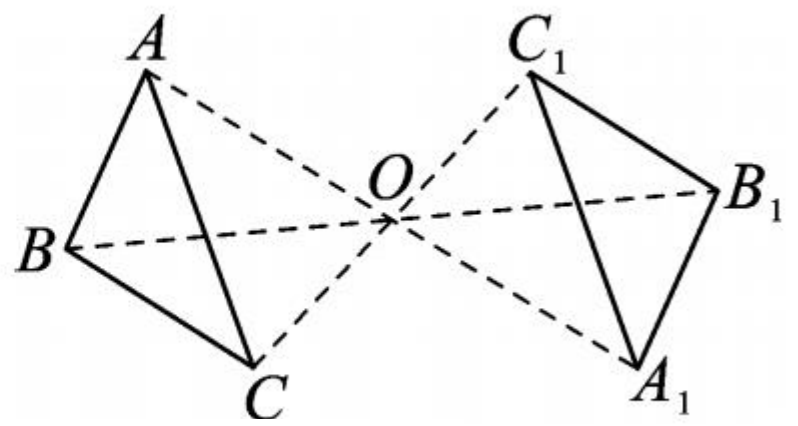


8. 如图, $\triangle ABC$ 与 $\triangle A_1B_1C_1$ 关于点 O 对称.

(1) OA 与 OA_1 的大小关系是 _____;

(2) 点 O 是线段 BB_1 的 _____;

(3) AB 与 A_1B_1 的关系是 _____.



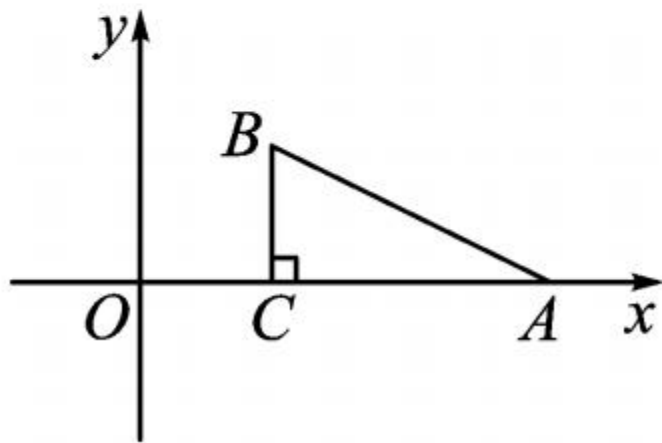
9. 在平面直角坐标系中, 已知 $A(2, 3)$, $B(0, 1)$, $C(3, 1)$, 若线段 AC 与 BD 互相平分, 则点 D 关于坐标原点的对称点的坐标为 _____.

考点 3 坐标系中的旋转与中心对称

10. 如果点 $P_1(a, 3)$ 和 $P_2(-4, b)$ 关于原点对称, 则 $a + b$ 的值为 ()

A. 1 B. -1 C. 7 D. -7

11. (随州市中考) 如图, 在平面直角坐标系中, $\text{Rt}\triangle ABC$ 的直角顶点 C 的坐标为 $(1, 0)$, 点 A 在 x 轴正半轴上, 且 $AC=2$. 将 $\triangle ABC$ 先



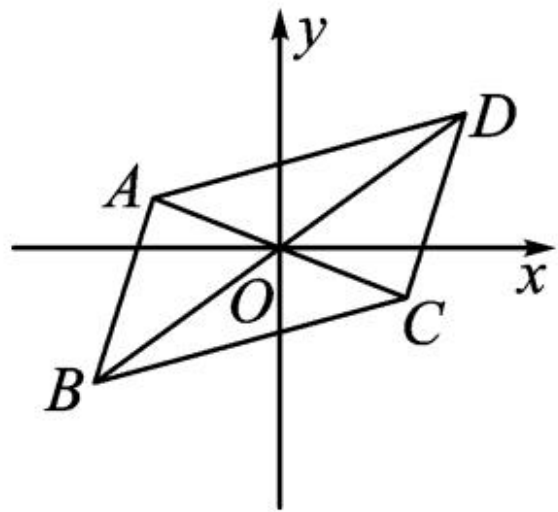
绕点 C 逆时针旋转 90° , 再向左平移 3 个单位, 则变换后点 A 的对应点的坐标为_____.



综合运用与提升

12. 如图, 已知 $\square ABCD$ 的对称中心在原点 O , 且 $A(-2, 1), B(-3, -2)$.

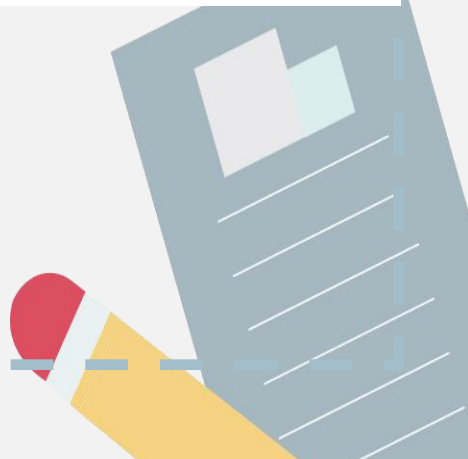
- (1) 求 C 点及 D 点坐标;
- (2) 求 $S_{\square ABCD}$ 的值.



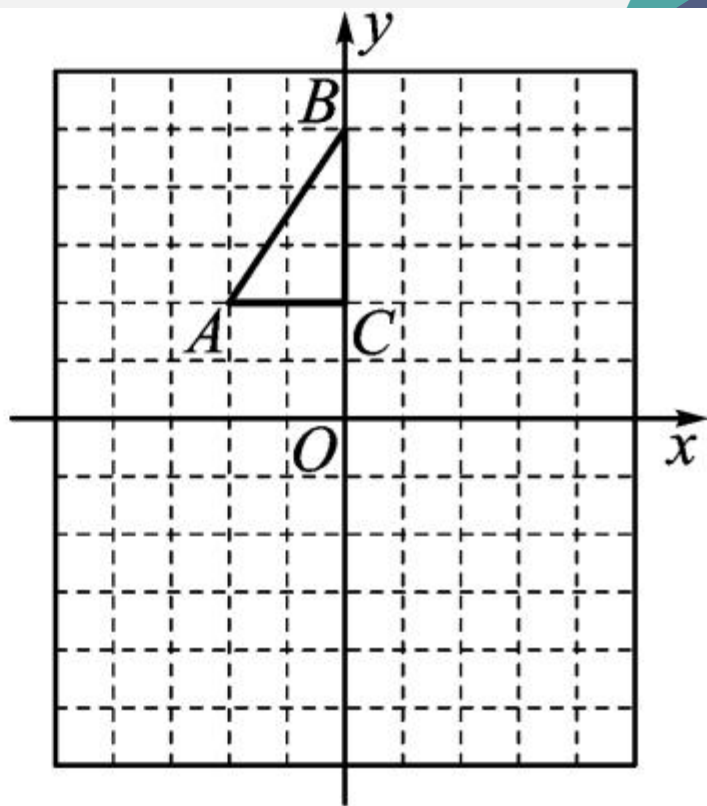


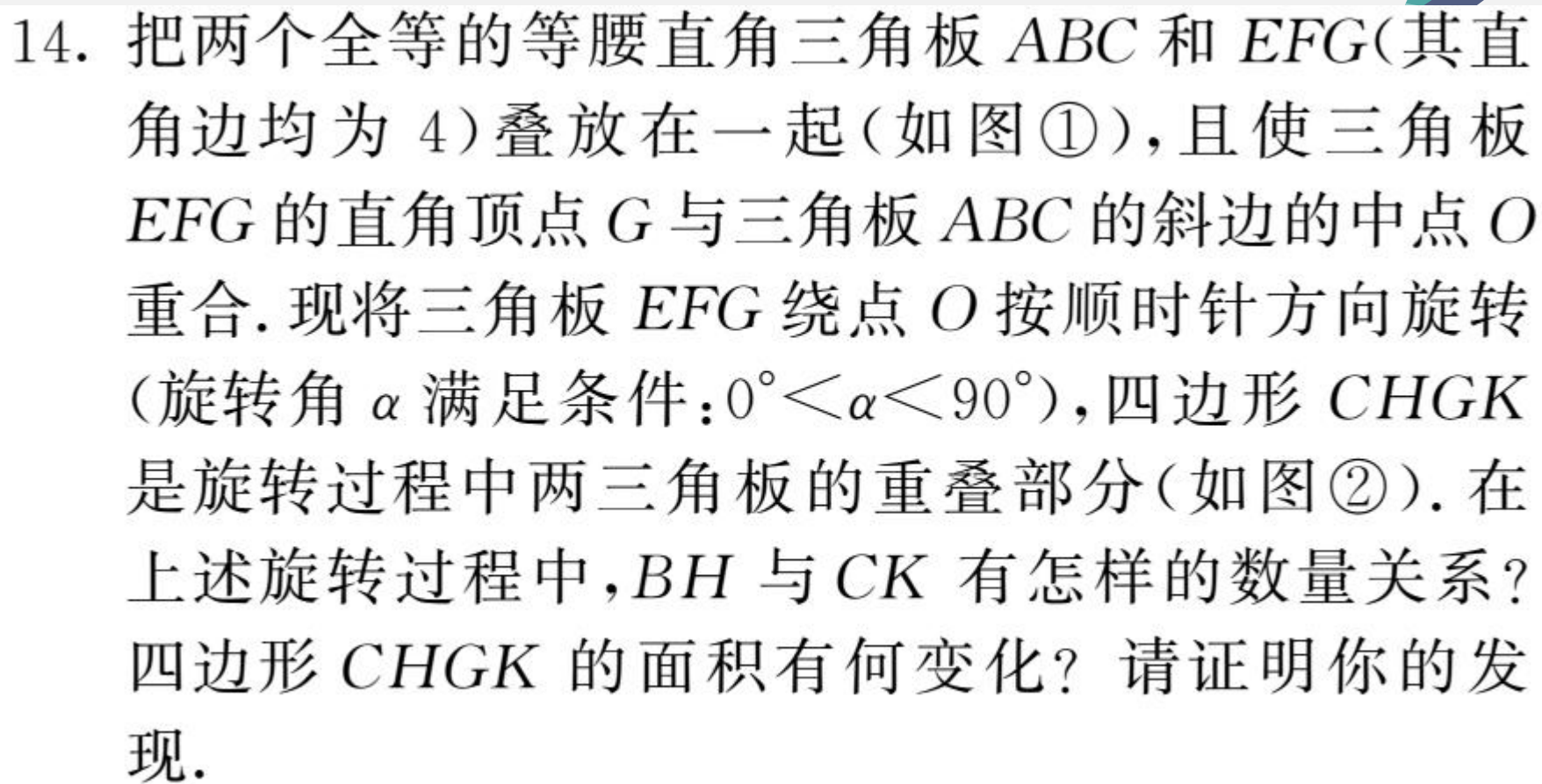
13. 如图,方格纸中每个小正方形的边都是 1 个单位长度, $\text{Rt}\triangle ABC$ 的三个顶点的坐标分别 $A(-2, 2)$, $B(0, 5)$, $C(0, 2)$.

(1) 将 $\triangle ABC$ 以点 C 为旋转中心旋转 180° , 得到 $\triangle A_1B_1C$, 请画出 $\triangle A_1B_1C$;

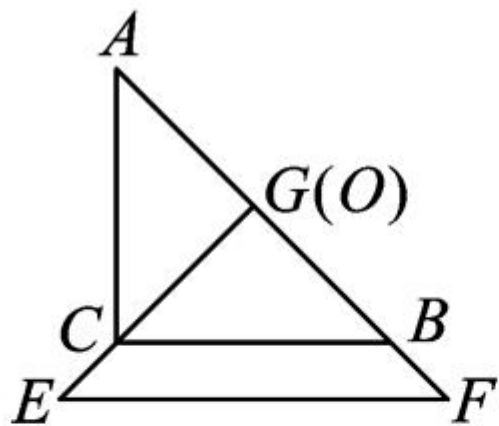


- (2) 平移 $\triangle ABC$, 使点 A 的对应点 A_2 的坐标为 $(-2, -6)$, 请画出平移后对应的 $\triangle A_2B_2C_2$;
- (3) 若将 $\triangle A_1B_1C$ 绕某一点旋转可得到 $\triangle A_2B_2C_2$, 请直接写出旋转中心的坐标.

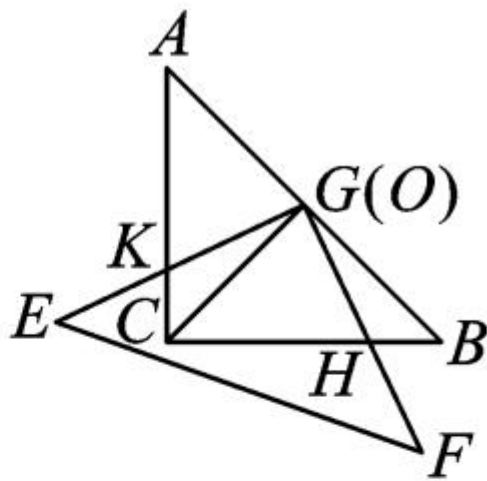




14. 把两个全等的等腰直角三角板 ABC 和 EFG (其直角边均为 4) 叠放在一起 (如图①), 且使三角板 EFG 的直角顶点 G 与三角板 ABC 的斜边的中点 O 重合. 现将三角板 EFG 绕点 O 按顺时针方向旋转 (旋转角 α 满足条件: $0^\circ < \alpha < 90^\circ$), 四边形 $CHGK$ 是旋转过程中两三角板的重叠部分 (如图②). 在上述旋转过程中, BH 与 CK 有怎样的数量关系? 四边形 $CHGK$ 的面积有何变化? 请证明你的发现.



图①



图②

15. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEC$ 关于点 C 成中心对称, 连接 AE, BD .

(1) 线段 AE, BD 具有怎样的位置关系和数量关系? 说明你的理由.

(2) 如果 $\triangle ABC$ 的面积为 5cm^2 , 求四边形 $ABDE$

的面积.

(3) 当 $\angle ACB$ 为多少度时, 四边形 $ABDE$ 为矩形? 说明你的理由.

