

专题 7.3 图形的平移与旋转十六大必考点

【北师大版】

题型先知

【考点 1 图形的平移】	1
【考点 2 利用平移的性质求解】	2
【考点 3 利用平移解决实际问题】	3
【考点 4 根据平移方式确定坐标】	4
【考点 5 平移作图】	5
【考点 6 根据旋转的性质求解】	7
【考点 7 求旋转中心的个数】	8
【考点 8 根据旋转方式确定坐标】	9
【考点 9 旋转作图】	10
【考点 10 旋转中的规律性问题】	12
【考点 11 中心对称图形的识别】	13
【考点 12 根据中心对称的性质求解】	14
【考点 13 根据中心对称确定坐标】	15
【考点 14 中心对称图形规律问题】	16
【考点 15 分析图案的形成过程】	17
【考点 16 利用平移、轴对称、旋转、中心对称设计图案】	18

举一反三

【考点 1 图形的平移】

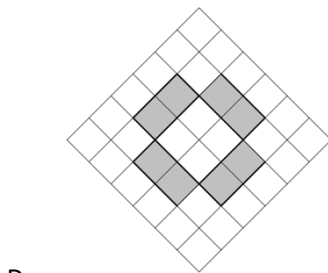
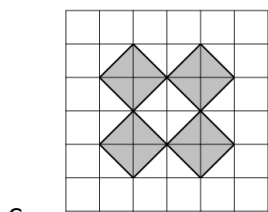
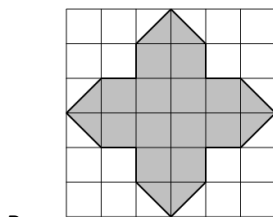
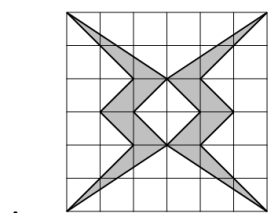
【例 1】（2022 春·黑龙江绥化·七年级校考期中）在下列汽车标志的图案中，能用图形的平移来分析其形成过程的是（ ）



【变式 1-1】（2022 春·江苏泰州·七年级统考期中）下列现象中是平移的是（ ）

- A. 将一张纸对折
- B. 电梯的上下移动
- C. 摩天轮的运动
- D. 翻开书的封面

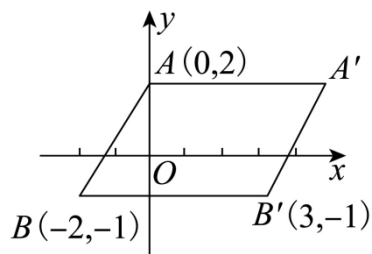
【变式 1-2】（2022 秋·山东淄博·八年级统考期末）下面所示的图案中，可以看成是由图案自身的一部分经过平移得到的是（ ）



【变式 1-3】（2022 春·甘肃庆阳·七年级校考期中）下列几种运动中，(1)水平运输带上砖的运动；(2)笔直的高速公路上行驶的汽车的运动(忽略车轮的转动)；(3)升降机上下做机械运动；(4)足球场上足球的运动。属于平移的有_____ (填上所有你认为正确的序号)

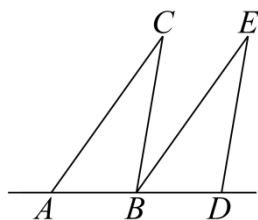
【考点 2 利用平移的性质求解】

【例 2】（2022 春·河南商丘·七年级校考期中）如图，平移线段 AB ，则平移过程中 AB 扫过的面积为（ ）



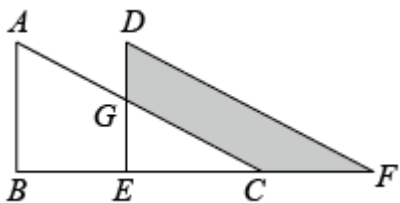
- A. 13 B. 14 C. 15 D. 16

【变式 2-1】（2022 秋·山东临沂·八年级校考期中）如图，将 $\triangle ABC$ 沿直线 AB 向右平移到达 $\triangle BDE$ 的位置，若 $\angle CAB = 55^\circ$ ， $\angle ABC = 100^\circ$ ，则 $\angle CBE$ 的度数为_____。

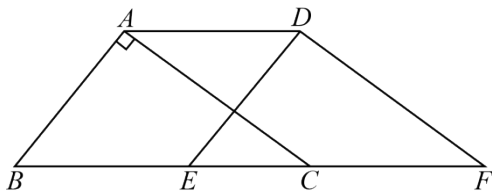


【变式 2-2】（2022 春·广东东莞·七年级东莞市中堂中学校考期中）如图， $\triangle ABC$ 中， $\angle B = 90^\circ$ ， $AB = 6$ ，

将 $\triangle ABC$ 平移至 $\triangle DEF$ 的位置，若四边形 $DGCF$ 的面积为 20，且 $DG = 2$ ，则 $CF = \underline{\quad}$ 。

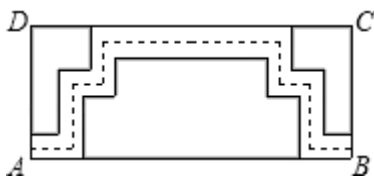


【变式 2-3】（2022 春·湖北孝感·七年级校考期中）如图，在三角形 ABC 中， $\angle BAC = 90^\circ$ ， $AB = 3$ ， $AC = 4$ ， $BC = 5$ ，将三角形 ABC 沿直线 BC 向右平移 3 个单位得到三角形 DEF ，连接 AD 。则下列结论：① $AC \parallel DF$ ， $AC = DF$ ；② $\angle EDF = 90^\circ$ ；③ 四边形 $ABFD$ 的周长是 18；④ $AD:EC = 3:2$ ；⑤ 点 A 到 BC 的距离为 2.4。其中正确结论有 。（填序号）



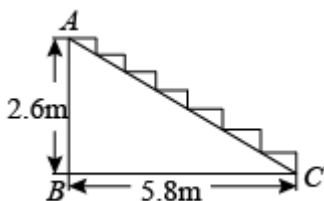
【考点 3 利用平移解决实际问题】

【例 3】（2022 春·浙江·七年级期中）如图是某公园里一处矩形风景欣赏区 $ABCD$ ，长 $AB = 100$ 米，宽 $BC = 50$ 米，为方便游人观赏，公园特意修建了如图所示的小路（图中非阴影部分），小路的宽均为 2 米，那小明沿着小路的中间，从出口 A 到出口 B 所走的路线（图中虚线）长为（ ）

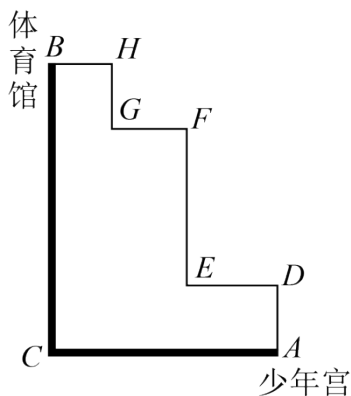


- A. 148 米 B. 196 米 C. 198 米 D. 200 米

【变式 3-1】（2022 春·湖南永州·七年级统考期中）某宾馆重新装修后，准备在大厅的主楼梯上铺设某种红地毯，已知这种地毯售价每平方米为 50 元，主楼梯宽 2m，其侧面如图所示，则购买地毯至少需要 元钱



【变式 3-2】（2022 春·浙江·七年级期中）如图，粗线 $A \rightarrow C \rightarrow B$ 和细线 $A \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow F \rightarrow G \rightarrow H \rightarrow B$ 是公交车从少年宫 A 到体育馆 B 的两条行驶路线。

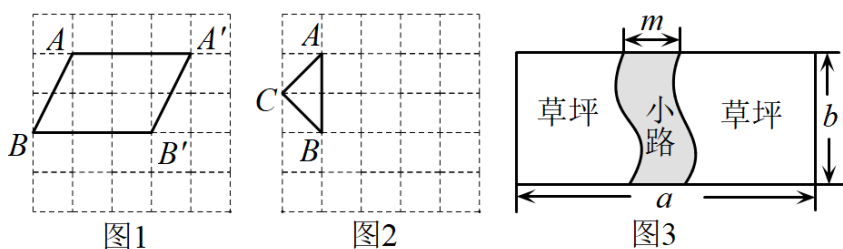


(1)比较两条线路的长短（简要在右图上画出比较的痕迹）；

(2)小丽坐出租车由体育馆 B 到少年宫 A ，假设出租车的收费标准为：起步价为 7 元，3 千米以后每千米 1.7 元，用代数式表示出租车的收费 m 元与行驶路程 s ($s > 3$) 千米之间的关系；

(3)如果这段路程长 4.7 千米，小丽身上有 10 元钱，够不够小丽坐出租车由体育馆到少年宫呢？说明理由。

【变式 3-3】（2022 春·全国·七年级期中）动手操作：



(1)如图 1，在 5×5 的网格中，每个小正方形的边长为 1，将线段 AB 向右平移，得到线段 $A'B'$ ，连接 AA' ， BB' 。

①线段 AB 平移的距离是_____；

②四边形 $ABB'A'$ 的面积是_____；

(2)如图 2，在 5×5 的网格中，将 $\triangle ABC$ 向右平移 3 个单位长度得到 $\triangle A'B'C'$ 。

③画出平移后的 $\triangle A'B'C'$ ；

④连接 AA' ， BB' ，多边形 $ACBB'C'A'$ 的面积是_____

(3)拓展延伸：如图 3，在一块长为 a 米，宽为 b 米的长方形草坪上，修建一条宽为 m 米的小路（小路宽度处处相同），直接写出剩下的草坪面积是_____。

【考点 4 根据平移方式确定坐标】

【例 4】（2022 春·广西玉林·七年级统考期中）平面上的点 $(2, -1)$ 通过上下平移，不能与下面的点重合的是

()

- A. $(2, -2)$ B. $(-2, -1)$ C. $(2, 0)$ D. $(2, -3)$

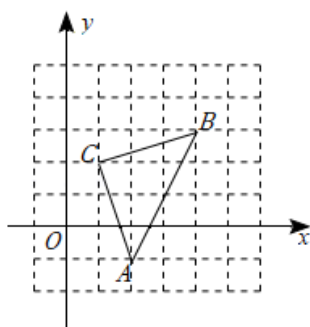
【变式 4-1】（2022 秋·江西南昌·八年级统考期中）在平面直角坐标系中，将点 $P(3,-2)$ 向右平移 4 个单位得到点 P' ，则点 P' 关于 x 轴的对称点的坐标为_____。

【变式 4-2】（2022 春·重庆·七年级重庆十八中校考期中）在线段 AB 上有一点 $P(a, b)$ ，经过平移后对应点 $P'(c, d)$ ，已知点 $A(3, 2)$ 在平移后对应点 $A'(4, -2)$ ，若点 B 坐标为 $B(-1, -2)$ ，则平移后对应点 B' 的坐标为_____。

【变式 4-3】（2022 秋·山东济南·八年级统考期中）规定：在平面直角坐标系中，一个点作“0”变换表示将它向右平移一个单位，一个点作“1”变换表示将它关于 x 轴做轴对称，由数字 0 和 1 组成的序列表示一个点按照上面描述依次连续变换。例如：点 $O(0,1)$ 按序列“01”作 2 次变换，表示点 O 先向右平移一个单位得到 $O_1(1,1)$ ，再将 $O_1(1,1)$ 关于 x 轴做轴对称从而得到 $O_2(1,-1)$ 。若点 $A(0,-1)$ 经过“0101.....01”共 2022 次变换后得到点 A_{2022} ，则点 A_{2022} 的坐标为_____。

【考点 5 平移作图】

【例 5】（2022 春·湖北随州·七年级统考期中）如图，在平面直角坐标系中， $\triangle ABC$ 的顶点都在网格点上，其中， C 点坐标为 $(1,2)$ 。

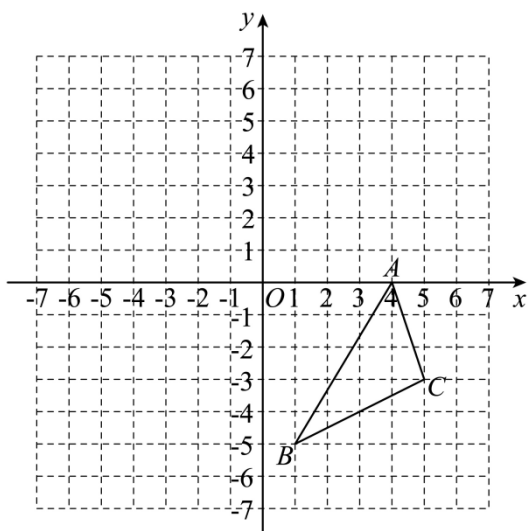


(1) 点 A 的坐标是_____，点 B 的坐标是_____；

(2) 将 $\triangle ABC$ 先向左平移 2 个单位长度，再向上平移 1 个单位长度，得到 $\triangle A'B'C'$ 。请画出 $\triangle A'B'C'$ ，并写出 $\triangle A'B'C'$ 中顶点 A' 的坐标；

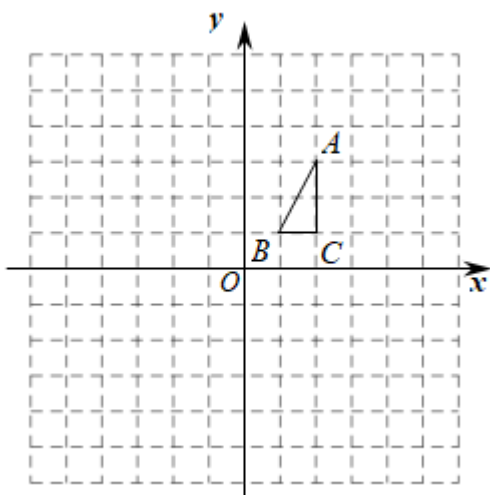
(3) 求 $\triangle ABC$ 的面积。

【变式 5-1】（2022 秋·广西梧州·八年级校考期中）如图，在平面直角坐标系中， $\triangle ABC$ 的三个顶点分别是 $A(4,0)$ ， $B(1,-5)$ ， $C(5,-3)$ ，将 $\triangle ABC$ 先向左平移 6 个单位长度，再向上平移 5 个单位长度，得到对应的 $\triangle A_1B_1C_1$ 。



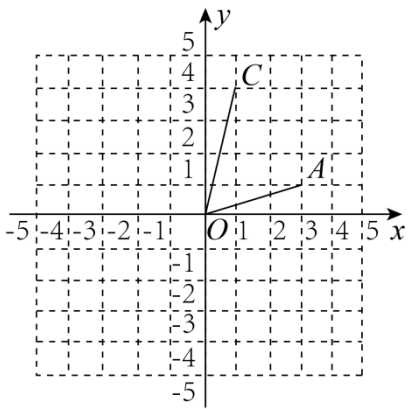
- (1) 画出平移后的 $\triangle A_1B_1C_1$;
- (2) 若 BC 边上一点 $P(x,y)$ 经过上述平移后的对应点为 P_1 , 请直接写出点 P_1 的坐标 (用含 x, y 的式子表示);
- (3) 连接 AC_1 , 求 $\triangle AB_1C_1$ 的面积.

【变式 5-2】 (2022 秋·天津河西·八年级校考期中) 如图, 在平面直角坐标系中 $\triangle ABC$ 的顶点坐标分别为 $A(2,3)$, $B(1,1)$, $C(2,1)$.



- (1) 画出 $\triangle ABC$ 关于 x 轴对称的 $\triangle A_1B_1C_1$, 并写出点 A_1 的坐标为_____;
- (2) 将 $\triangle ABC$ 向左平移 4 个单位长度得到 $\triangle A_2B_2C_2$, 直接写出点 C_2 的坐标为_____;
- (3) 在 y 轴上找一点 P , 使 $PA + PB$ 的值最小, 标出 P 点的位置 (保留画图痕迹)

【变式 5-3】 (2022 春·贵州遵义·八年级统考期中) 如图, 在直角坐标系中, 已知点 B 的位置满足 $OA \parallel BC$, $OC \parallel AB$



(1)在图中标出点B的位置，连接AB，BC，则B点的坐标为_____；

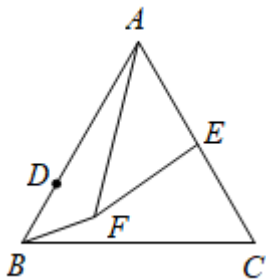
(2)在直线OA上标出点D，使线段CD最短；

(3)把四边形OABC向左平移3个单位，再向下平移4个单位，得到四边形 $O_1A_1B_1C_1$ ，画出平移后的图形，并写出 B_1 的坐标；

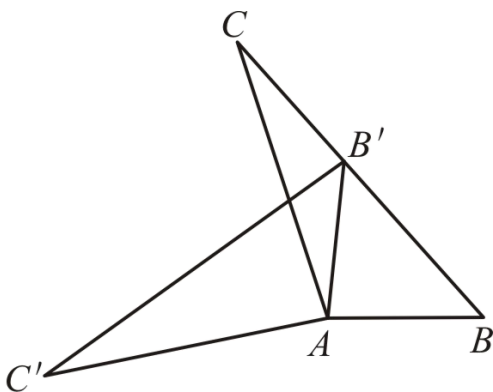
(4)求四边形OABC的面积.

【考点 6 根据旋转的性质求解】

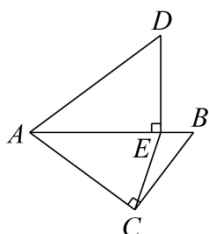
【例 6】（2022 秋·新疆乌鲁木齐·九年级校考期中）如图， $\triangle ABC$ 是等边三角形， $AB = 4\sqrt{3}$ ，点D在边AB上，且 $BD = 2$ ，E是边AC的中点，将线段BD绕点B顺时针旋转，点D的对应点为F，连接AF，EF，当 $\triangle AEF$ 为直角三角形时， $AF =$ _____.



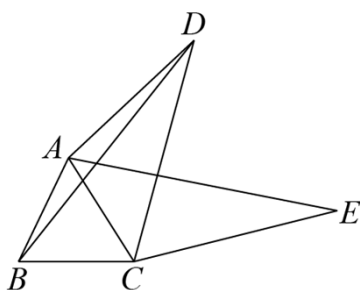
【变式 6-1】（2022 秋·天津滨海新·九年级校考期中）如图，在 $\triangle ABC$ 中 $\angle BAC = 108^\circ$ ，将 $\triangle ABC$ 绕点A按逆时针方向旋转得到 $\triangle AB'C'$ ，若点B'恰好落在BC边上，且 $AB' = CB'$ ，则 $\angle C'$ 的度数为_____.



【变式 6-2】（2022 春·山东青岛·八年级山东省青岛第七中学校考期中）如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $AC = 4$ ， $BC = 3$ ，将 $\triangle ABC$ 绕点 A 逆时针旋转，使点 C 落在线段 AB 上的点 E 处，点 B 落在点 D 处，连接 CE ，则 $\triangle CBE$ 的面积为_____。



【变式 6-3】（2022 秋·福建福州·九年级校考期中）如图，四边形 $ABCD$ 中， AC ， BD 是对角线， $\triangle ABC$ 是等边三角形。线段 CD 绕点 C 顺时针旋转 60° 得到线段 CE ，连接 AE 。

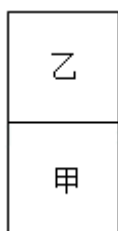


(1) 求证： $AE = BD$ ；

(2) 若 $\angle ADC = 30^\circ$ ， $AD = 4$ ， $CD = 6$ ，求 BD 的长。

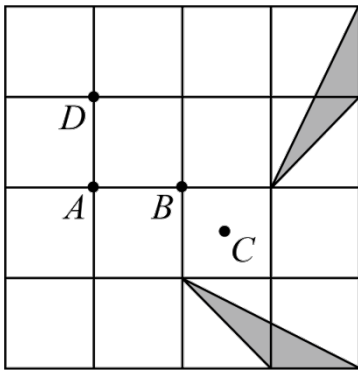
【考点 7 求旋转中心的个数】

【例 7】（2022 春·江苏·八年级专题练习）如图，如果将正方形甲旋转到正方形乙的位置，可以作为旋转中心的点有（ ）

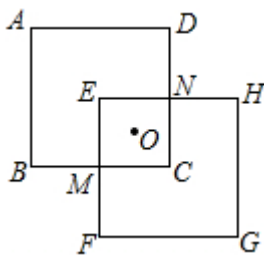


- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

【变式 7-1】（2022 春·陕西西安·八年级陕西师大附中校考阶段练习）如图，在正方形网格中，图中阴影部分的两个图形是一个经过旋转变换得到另一个的，其旋转中心可能是点_____（填“ A ”“ B ”“ C ”或“ D ”）。



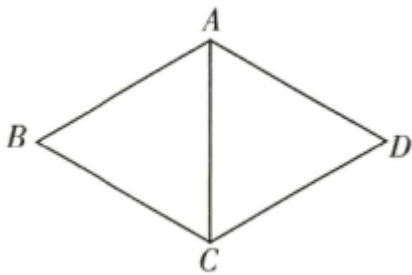
【变式 7-2】（2022 春·江苏连云港·八年级校考阶段练习）如图，若正方形 EFGH 由正方形 ABCD 绕某点旋转得到，则可以作为旋转中心的是（ ）



- A. M 或 O 或 N B. E 或 O 或 C C. E 或 O 或 N D. M 或 O 或 C

【变式 7-3】（2022 秋·云南昭通·九年级统考期中）如图， $\triangle ABC$ 和 $\triangle ADC$ 都是等边三角形.

- (1) $\triangle ABC$ 沿着_____所在的直线翻折能与 $\triangle ADC$ 重合;
- (2) 如果 $\triangle ABC$ 旋转后能与 $\triangle ADC$ 重合，则在图形所在的平面上可以作为旋转中心的点是_____;
- (3) 请说出 2 中一种旋转的旋转角的度数_____.

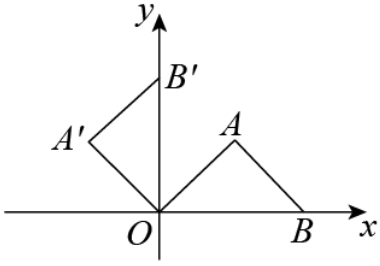


【考点 8 根据旋转方式确定坐标】

【例 8】（2022 秋·湖北黄石·九年级黄石十四中校考期中）将点 $(3,-4)$ 绕着原点按逆时针方向旋转 90° 后的对应点的坐标是（ ）

- A. $(4,3)$ B. $(4,-3)$ C. $(-4,-3)$ D. $(4,-3)$

【变式 8-1】（2022 秋·西藏林芝·九年级统考期中）在直角坐标系中，等腰直角三角形 AOB 在如图所示的位置，点 B 的坐标为 $(2, 0)$ ，将 $\triangle AOB$ 绕原点 O 按逆时针方向旋转 90° ，得到 $\triangle A'OB'$ ，则点 A' 的坐标为（ ）



- A. $(-1, 1)$ B. $(1, 1)$
 C. $(\sqrt{2}, \sqrt{2})$ D. $(-\sqrt{2}, \sqrt{2})$

【变式 8-2】 (2022 春·河北石家庄·八年级河北师范大学附属中学校考期中) 已知点 C 的坐标为 $(1, 0)$ ，点 A 在 x 轴正半轴上，且 $AC = 3$ ，将线段 AC 先绕点 C 顺时针旋转 90° ，再向左平移 2 个单位长度后，得到 $A'C'$ ，则点 A' 的坐标是 ()

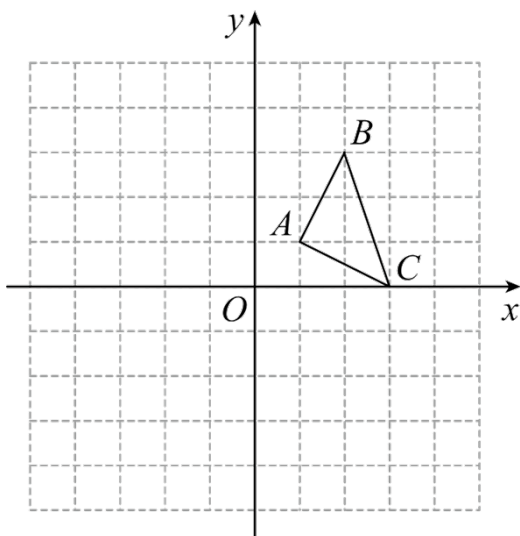
- A. $(1, 3)$ B. $(-1, 3)$ C. $(-1, -3)$ D. $(1, -3)$

【变式 8-3】 (2022 秋·江苏苏州·八年级苏州高新区第二中学校考期中) 在平面直角坐标系中，点 $A(2, 0)$ ， $B(5, 4)$ ，连接 AB 得到线段 AB ，现将线段 AB 绕点 A 旋转 90° ，点 B 的对应点为 B' ，则点 B' 的坐标为 ()。

- A. $(5, -4)$ B. $(-2, 3)$ C. $(-2, 3)$ 或 $(5, -4)$ D. $(-2, 3)$ 或 $(6, -3)$

【考点 9 旋转作图】

【例 9】 (2022 春·广东河源·七年级校考期中) 如图已知在平面直角坐标系中的 $\triangle ABC$ ， $A(1,1)$ ， $B(2,3)$ ， $C(3,0)$ 。



- (1) 画出 $\triangle ABC$ 绕 O 顺时针旋转 180° 后的 $\triangle A'B'C'$ 。
 (2) 直接写出 $\triangle A'B'C'$ 各顶点的坐标。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/957152143065010003>