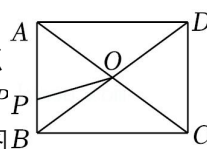


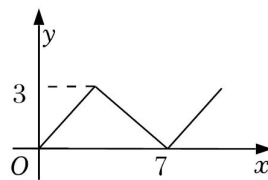
2022 春季数学压轴每日一练（十一）

2021 振华 3 月月考

1. 如图①，在矩形 $ABCD$ 中， $AB < AD$ ，对角线 AC ， BD 相交于点 O ，动点 P 由点 A 出发，沿 $AB \rightarrow BC \rightarrow CD$ 向点 D 运动．设点 P 的运动路程为 x ， $\triangle AOP$ 的面积为 y ， y 与 x 的函数关系图象如图②所示，则对角线 BD 的长为（ ）



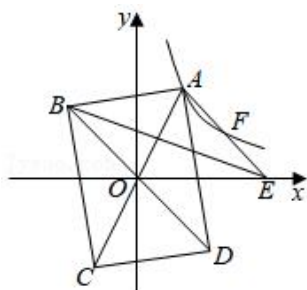
图①



图②

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

2. 如图，在平面直角坐标系中，矩形 $ABCD$ 的对角线 AC 、 BD 的交点与坐标原点重合，点 E 是 x 轴上一点，连接 AE ．若 AD 平分 $\angle OAE$ ，反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k > 0$, $x > 0$) 的图象经过 AE 上的两点 A ， F ，且 $AF = EF$ ， $\triangle ABE$ 的面积为 12，则 k 的值为_____．



3. 对于平面内三点 M ， N ， P ，我们规定：若将点 M 绕点 P 顺时针旋转 α ($0^\circ < \alpha < 360^\circ$) 后能与点 N 重合，就将其简记为： $R(P, \alpha) : M \rightarrow N$ ．

在平面直角坐标系 xOy 中， $P(1, 0)$ ， $S(-1, 0)$ ．

解决下面的问题：

- (1) 如图 1，若 $R(P, 90^\circ) : S \rightarrow T$ ，画出点 T 并直接写出点 T 的坐标；
 (2) 如图 2， $A(0, \sqrt{3})$ ， $B(0, -\sqrt{3})$ ，直线 $l: x = \sqrt{3} + 1$ 与 x 轴的交点为 C ．

①若 $R(P, \alpha) : S \rightarrow Q$ ，且点 Q 落在直线 l 上，求 α 的值；

②若点 E 在四边形 $ASBP$ 的边上运动，在直线 l 上存在相应的点 F ，使得 $R(P, \alpha) : E \rightarrow F$ ，请直接写出点 E 的横坐标 x_E 的取值范围．

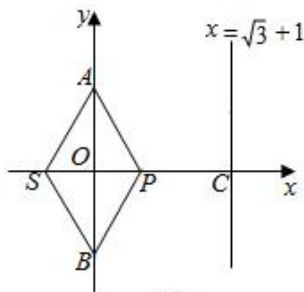
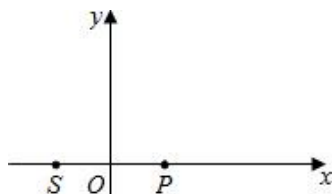
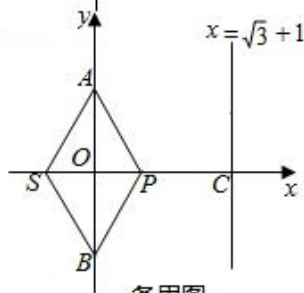


图 2



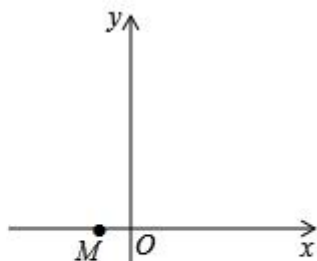
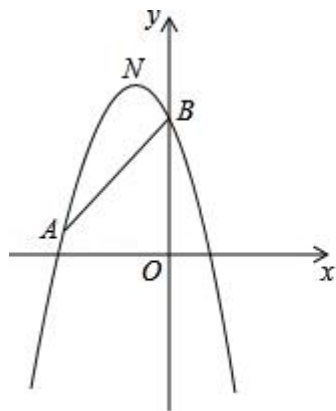
备用图

4. 在平面直角坐标系中，抛物线 $y = -x^2 + kx - 2k$ 的顶点为 N .

(1) 若此抛物线过点 $A(-3, 1)$ ，求抛物线的解析式；

(2) 在 (1) 的条件下，若抛物线与 y 轴交于点 B ，连接 AB ， C 为抛物线上一点，且位于线段 AB 的上方，过 C 作 CD 垂直 x 轴于点 D ， CD 交 AB 于点 E ，若 $CE = ED$ ，求点 C 坐标；

(3) 已知点 $M(2 - \frac{4\sqrt{3}}{3}, 0)$ ，且无论 k 取何值，抛物线都经过定点 H ，当 $\angle MHN = 60^\circ$ 时，求抛物线的解析式.



备用图