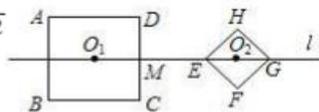


网络画板周赛第 20 期制作分享

第20期赛题

利用网络画板进行下题的演绎。

(2007·临汾) 如图, 已知正方形ABCD与正方形EFGH的边长分别是 $4\sqrt{2}$ 和 $2\sqrt{2}$, 它们的中心 O_1, O_2 都在直线 l 上, $AD \parallel l$, EG 在直线 l 上, l 与DC相交于点M, $ME=7-2\sqrt{2}$, 当正方形EFGH沿直线 l 以每秒1个单位的速度向左平移时, 正方形ABCD也绕 O_1 以每秒 45° 顺时针方向开始旋转, 在运动变化过程中, 它们的形状和大小都不改变.



(1) 在开始运动前, $O_1O_2 = 9$;

(2) 当两个正方形按照各自的运动方式同时运动3秒时, 正方形ABCD停止旋转, 这时 $AE = 0$, $O_1O_2 = 6$;

(3) 当正方形ABCD停止旋转后, 正方形EFGH继续向左平移的时间为 x 秒, 两正方形重叠部分的面积为 y , 求 y 与 x 之间的函数表达式.

制作过程:

- 1、通过前期简单计算, 利用定位点做好原始两个正方形的顶点和中心点 (对象 5--14);
- 2、计算小正方形的中心 O_2 平移后的最终位置, 利用定位点做出 (对象 15--16);
- 3、构造一个时间变量 t : $0 \sim 15$, 作为整个课件的控制变量 (对象 19);
- 4、将对象 15 以对象 11 为中心, $t/15$ 为缩放比, 做出缩放点 O_2 (对象 17), 连接起点到缩放点的线段, 作为平移向量 (对象 18, 新版后, 可以直接输入平移值, 做平移的动态过程将更加方便);
- 5、做大正方形的四个顶点的旋转变换 (顺时针, 角度, 旋转量: $45 * 3 * IF(lesse(t, 3), t/3, 1)$), 此处用到了 $IF()$ 和 $lesse()$ 两个函数, 相当于实现了点值接力的效果 (对象 20--23);
- 6、做小正方形的四个顶点按照对象 18 确定的方向和长度的平移变换 (对象 24--27);
- 7、分别作出大正方形, 小正方形, 两个正方形的公共部分“交”, 并测量公共部分的面积 $m000$ (对象 28--31)
- 8、引入自定义坐标系 (对象 32--42), 作轨迹点 (对象 43, 坐标($IF(less(t, 3), 0, t - 3), m000$)), 并作出参数 t 驱动下轨迹点的轨迹;
- 9、制作三个课件控制动画按钮, 并对相应按钮下的显示内容做动态显隐控制 (由时间参数 t 做唯一控制)。