

# 2022 春季数学压轴每日一练 (二十三)

2022 省锡中一摸

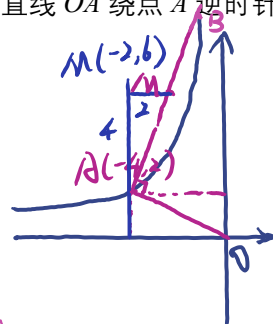
9. 反比例函数  $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$  的图象上有一点  $A(-4, 2)$ , 点  $O$  为坐标原点, 将直线  $OA$  绕点  $A$  逆时针旋转  $90^\circ$ , 交双曲线于点  $B$ , 则点  $B$  的坐标为 ..... (D)

- A.  $(-\sqrt{2}, 4\sqrt{2})$  B.  $(-\frac{4}{3}, 6)$  C.  $(-2, 4)$  D.  $(-1, 8)$

$A(-4, 2), M(-2, 6)$

$AM: y = 3x + 12$

$\begin{cases} y = 3x + 12 \\ y = \frac{2}{x} \end{cases} \rightarrow x_1 = -4, x_2 = -1 \rightarrow B(-1, 8)$



10. 如图, 点  $A$  的坐标是  $(-2, 0)$ , 点  $C$  是以  $OA$  为直径的  $\odot B$  上的一动点, 点  $A$  关于点  $C$  的对称点为点  $P$ . 当点  $C$  在  $\odot B$  上运动时, 所有这样的点  $P$  组成的图形与直线  $y = kx - 3k (k > 0)$  有且只有一个公共点, 则  $k$  的值为 ..... (C)

- A.  $\frac{2}{3}$  B.  $\frac{\sqrt{5}}{3}$  C.  $\frac{2}{5}\sqrt{5}$  D.  $\frac{6\sqrt{5}}{5}$

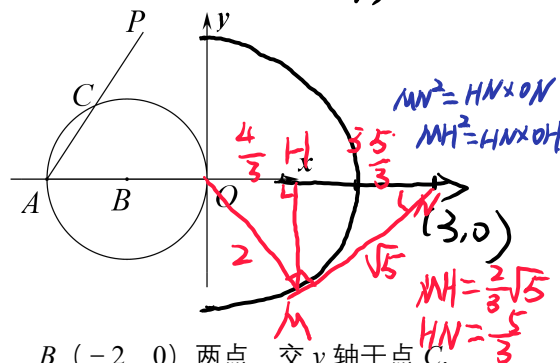
$C$  是中点,  $B$  是中点

$OP = 2BC = 2$

$\therefore$  点  $P$  的轨迹是

以  $O$  为圆心,  $2$  为半径的圆上一点.

$k = \frac{\frac{2\sqrt{5}}{3}}{\frac{5}{3}} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$



27. (本题满分 10 分) 已知抛物线  $y = ax^2 + bx + 2$  与  $x$  轴交于  $A(1, 0)$ ,  $B(-2, 0)$  两点, 交  $y$  轴于点  $C$ .

(1) 求抛物线的解析式;  $y = -x^2 - x + 2$

(2) 如图 1, 连接  $AC$ ,  $BC$ , 点  $P$  是抛物线上一点, 且  $\angle PBC = \angle ACO$ , 求直线  $BP$  的解析式;

(3) 如图 2, 点  $Q$  为抛物线上的一点, 且在第一象限内, 过  $Q$  点作直线  $AQ$ ,  $BQ$  分别交  $y$  轴于  $E$ ,  $F$  两点, 当  $EF = 1$  时, 求点  $Q$  的坐标.

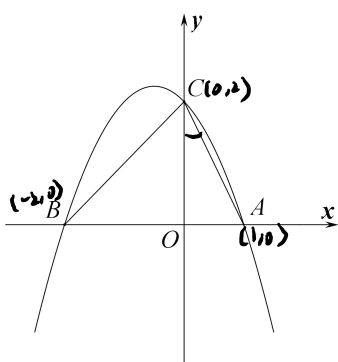


图 1

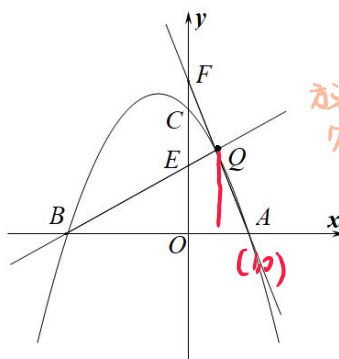


图 2

(2)  $\tan \angle ACO = \frac{1}{2}$

角相等

$BP: y = 3x + 6$

$y = \frac{1}{3}x + \frac{2}{3}$

(确定会可以证明其相等)

方法一: 设  $Q(m, -m^2 - m + 2)$ .

则  $AQ, BQ$  (含有直线解析式).

令  $x = 0$ , 则  $F, E$  坐标.

$EF = 1$ .

方法二: 设  $E(0, t)$ , 则  $F(0, t+1)$ .

则  $BE, AF$  解析式 (含  $t$ ).

相交于  $Q$ ,  $Q$  在抛物线上.

选第 1 种方法:

设  $Q(m, -m^2 - m + 2)$

$-m^2 - m + 2 = -(m-1)(m+2)$

则  $AQ: y = (m-2)x + (m+2)$

$BQ: y = (m+1)x + (2-2m)$

令  $x = 0, y_1 = m+2, y_2 = 2-2m$ .

则  $F(0, m+2), E(0, 2-2m)$

$\therefore EF = 1$

$\therefore m+2 - (2-2m) = 1$

$\therefore m = \frac{1}{3}$

$\therefore Q(\frac{1}{3}, \frac{14}{9})$