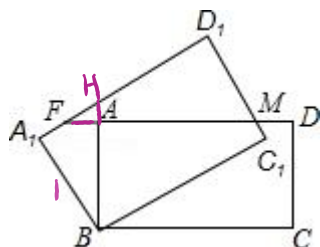


2022 春季数学压轴每日一练（二十五）

2020 徐州树人中学一摸

8. 如图, 矩形 $ABCD$ 绕点 B 逆时针旋转 30° 后得到矩形 $A_1BC_1D_1$, C_1D_1 与 AD 交于点 M , 延长 DA 交 A_1D_1 于 F , 若 $AB=1$, $BC=\sqrt{3}$, 则 AF 的长度为 (A)



$$\begin{aligned} BH &= \frac{2}{3}\sqrt{3} \\ AH &= \frac{2}{3}\sqrt{3} - 1 \\ AF &= \sqrt{3}AH = 2 - \sqrt{3} \end{aligned}$$

A. $2 - \sqrt{3}$

B. $\frac{\sqrt{3}-1}{3}$

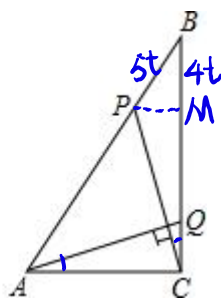
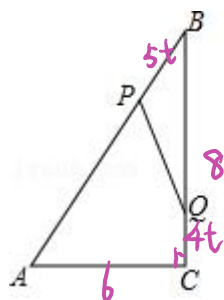
C. $\frac{3-\sqrt{3}}{3}$

D. $\sqrt{3} - 1$

26. 如图, $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, $AC=6\text{cm}$, $BC=8\text{cm}$, 动点 P 从点 B 出发, 在 BA 边上以每秒 5cm 的速度向点 A 匀速运动, 同时动点 Q 从点 C 出发, 在 CB 边上以每秒 4cm 的速度向点 B 匀速运动, 运动时间为 t 秒 ($0 < t < 2$), 连接 PQ .

(1) 若 $\triangle BPQ$ 与 $\triangle ABC$ 相似, 求 t 的值;

(2) 连接 AQ 、 CP , 若 $AQ \perp CP$, 求 t 的值.



由题意得

$$BP=5t, CQ=4t, \text{ 则 } BQ=8-4t, AB=10$$

$$\because \angle ABC = \angle PBQ$$

找等角

$$\therefore \text{①当 } \frac{BP}{BQ} = \frac{AB}{BC} \text{ 时, } \triangle PBQ \sim \triangle ABC.$$

$$\text{即 } \frac{5t}{8-4t} = \frac{10}{8} \text{ 解得 } t=1$$

两边对应成比例

$$\text{②当 } \frac{BP}{BQ} = \frac{BC}{AB} \text{ 时, } \triangle PBQ \sim \triangle CBA.$$

$$\text{即 } \frac{5t}{8-4t} = \frac{8}{10} \text{ 解得 } t = \frac{32}{41}$$

(2) 过点 P 作 $PM \perp BC$.

$$\text{则 } PB=5t, PM=3t, BM=4t, CM=8-4t$$

$$\because \angle QAC + \angle PCA = 90^\circ, \angle PCM + \angle PCA = 90^\circ$$

$$\therefore \angle PCM = \angle QAC.$$

$$\because \angle ACQ = \angle PMC = 90^\circ$$

$$\therefore \triangle ACQ \sim \triangle CMP$$

$$\therefore \frac{AC}{CM} = \frac{CQ}{MP}$$

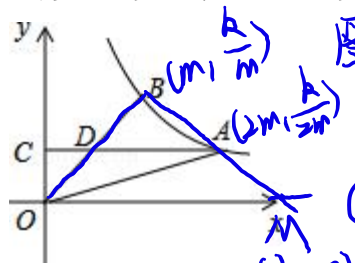
$$\therefore \frac{6}{8-4t} = \frac{4t}{3t} \text{ 解得 } t = \frac{7}{8}$$

2022 春季数学压轴每日一练（二十六）

2020 徐州树人中学一摸

18. 如图, A, B 是反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 图象上的两点, 过点 A 作 $AC \perp y$ 轴, 垂足为 C , AC 交 OB 于点 D . 若

D 为 OB 的中点, $\triangle AOD$ 的面积为 3, 则 k 的值为 8.



图模
① A 为 BM 中点
② $S_{\triangle OBM} = 12$
 $(3m, 0)$ why?

$$S_{\triangle OBM} = \frac{1}{2} \times 3m \times \frac{k}{m} = \frac{3}{2}k$$

$$\frac{3}{2}k = 12$$

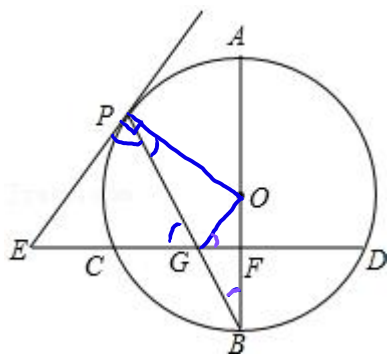
$$k = 8$$

27. 如图, 已知 AB 是 $\odot O$ 的直径, BP 是 $\odot O$ 的弦, 弦 $CD \perp AB$ 于点 F , 交 BP 于点 G , E 在 CD 的延长线上, $EP = EG$,

(1) 求证: 直线 EP 为 $\odot O$ 的切线; 略

(2) 点 P 在劣弧 AC 上运动, 其他条件不变, 若 $BG^2 = BF \cdot BO$. 试证明 $BG = PG$;

(3) 在满足 (2) 的条件下, 已知 $\odot O$ 的半径为 3, $\sin B = \frac{\sqrt{3}}{3}$. 求弦 CD 的长.



(2) 证明: 连接 PO, OG
 $\because BG^2 = BF \cdot BO$
 $\therefore \frac{BG}{BO} = \frac{BF}{BG}$
 $\because \angle GBO = \angle FBG$
 $\therefore \triangle BGO \sim \triangle BFG$
 $\therefore \angle BGO = \angle BFG = 90^\circ$
 $\therefore BG = PG$ (垂径)

(3)

$$\because \sin B = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$\therefore \frac{OG}{OB} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$\because OB = r = 3$$

$$\therefore OG = \sqrt{3}$$

由 (2) 得 $\angle EPG + \angle OPB = 90^\circ$

$$\therefore \angle B = \angle OGF$$

$$\therefore \sin \angle OGF = \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{OF}{OG}$$

$$\therefore OF = 1$$

$$\because CD \perp AB$$

$$\therefore \angle OFC = 90^\circ, CD = 2CF$$

$$\therefore CF = 2\sqrt{2}$$

$$\therefore CD = 2CF = 4\sqrt{2}$$