【2018年宝山一模20题】

20. 设椭圆$C:\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$（$a>b>0$）过点$(-2,0)$，且直线$x-5y+1=0$过$C$的左焦点.

（1）求$C$的方程；

（2）设$(x,\sqrt{3}y)$为$C$上的任一点，记动点$(x,y)$的轨迹为$\Gamma$，$\Gamma$与$x$轴的负半轴、$y$轴的正半轴分别交于点$G$、$H$，$C$的短轴端点关于直线$y=x$的对称点分别为$F_1$、$F_2$，当点$P$在直线$GH$上运动时，求$\overrightarrow{PF_1}\cdot\overrightarrow{PF_2}$的最小值；

（3）如图，直线$l$经过$C$的右焦点$F$，并交$C$于$A$、$B$两点，且$A$、$B$在直线$x=4$上的射影依次为$D$、$E$，当$l$绕$F$转动时，直线$AE$与$BD$是否相交于定点？若是，求出定点的坐标，否则，请说明理由.

【2018年浦东一模20题】

20. 已知椭圆$\Gamma:\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$（$a>b>0$）的左、右焦点分别为$F_1$、$F_2$，设点$A(0,b)$，在$\Delta AF_1F_2$中，$\angle F_1AF_2=\frac{2\pi}{3}$，周长为$4+2\sqrt{3}$.

（1）求椭圆$\Gamma$的方程；

（2）设不经过点$A$的直线$l$与椭圆$\Gamma$相交于$B$、$C$两点，若直线$AB$与$AC$的斜率之和为$-1$，求证：直线$l$过定点，并求出该定点的坐标；

（3）记第（2）问所求的定点为$E$，点$P$为椭圆$\Gamma$上的一个动点，试根据$\Delta AEP$面积$S$的不同取值范围，讨论$\Delta AEP$存在的个数，并说明理由.

【2018 年闵行一模 20 题】

20. 已知椭圆 $\frac{x^2}{10}+\frac{y^2}{9}=1$ 的右焦点是抛物线 $\Gamma: y^2=2px$ 的焦点，直线 $l$ 与 $\Gamma$ 相交于不同的

两点 $A(x_1,y_1)$、$B(x_2,y_2)$.

（1）求 $\Gamma$ 的方程；

（2）若直线 $l$ 经过点 $P(2,0)$，求 $\Delta OAB$ 的面积的最小值（$O$ 为坐标原点）；

（3）已知点 $C(1,2)$，直线 $l$ 经过点 $Q(5,-2)$，$D$ 为线段 $AB$ 的中点，求证：

$|AB|=2|CD|$.

【2018 年崇明一模 20 题】

20. 在平面直角坐标系中，已知椭圆 $C:\frac{x^2}{a^2}+y^2=1$（$a>0$，$a\neq 1$）的两个焦点分别是 $F_1$、$F_2$，直线 $l: y=kx+m$（$k,m\in R$）与椭圆交于 $A$、$B$ 两点.

（1）若 $M$ 为椭圆短轴上的一个顶点，且 $\Delta MF_1F_2$ 是直角三角形，求 $a$ 的值；

（2）若 $k=1$，且 $\Delta OAB$ 是以 $O$ 为直角顶点的直角三角形，求 $a$ 与 $m$ 满足的关系

（3）若 $a=2$，且 $k_{OA}\cdot k_{OB}=-\frac{1}{4}$，求证：$\Delta OAB$ 的面积为定值.

【2018年奉贤一模20题】

20. 设$M=\{(x,y)||x^2-y^2|=1\}$，$N=\{(x,y)|x^2-y^2=1\}$，设任意一点$P(x_0,y_0)\in M$，$M$表示的曲线是$C$，$N$表示的曲线是$C_1$，$C_1$的渐近线为$l_1$和$l_2$.

（1）判断$M$和$N$的关系并说明理由；

（2）设$x_0\neq\pm1$，$A_1(-1,0)$，$A_2(1,0)$，直线$PA_1$的斜率是$k_1$，直线$PA_2$的斜率是$k_2$，求$k_1k_2$的取值范围；

（3）过$P$点作$l_1$和$l_2$的平行线分别交曲线$C$的另外两点于$Q$、$R$，求证：$\Delta PQR$的面积为定值.

【2018年静安一模20题】

20. 如图，已知满足条件$|z-3i|=|\sqrt{3}-i|$（其中$i$为虚数单位）的复数$z$在复平面$xOy$对应点的轨迹为圆$C$（圆心为$C$），设复平面$xOy$上的复数$z=x+yi$（$x\in R$，$y\in R$）对应的点为$(x,y)$，定直线$m$的方程为$x+3y+6=0$，过$A(-1,0)$的一条动直线$l$与直线$m$相交于$N$点，与圆$C$相交于$P$、$Q$两点，$M$是弦$PQ$中点.

（1）若直线$l$经过圆心$C$，求证：$l$与$m$垂直；

（2）当$|PQ|=2\sqrt{3}$时，求直线$l$的方程；

（3）设$t=\overrightarrow{AM}\cdot\overrightarrow{AN}$，试问$t$是否为定值？若为定值，请求出$t$的值，若$t$不为定值，请说明理由.