13.已知 直线 l: $y=-\frac{2}{3}x+2$，绕着它与 x 轴的交点逆时针旋转 90°，得到直线 l'，求直线 l' 的点法向式方程

法向量

$l: 3y+2x-6=0$

$\therefore l': 2(x-3)-3y=0$

$A(3,0)$.

~~设 l': $2x-3y+6=0$~~

14.已知直线 l_1: $mx+4y=m+2$ 和直线 l_2: $x+my=m$，试确定 m 的值，使得：

$(m,4)$　　$(1,m)$

(1) l_1 与 l_2 相交；　(2) l_1 与 l_2 平行；　(3) l_1 与 l_2 垂直

1) $\cancel{m^2=4}$　$m=\pm2$.　$m^2\neq4$　$m\neq\pm2$

2) $m^2=4$　$m=\pm2$

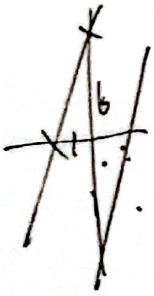
3) $m+4m=0$　$m=0$

15.已知直线 l 经过原点，且与直线 $y=\sqrt{3}x+1$ 的夹角为 30°，求直线 l 的方程

$\cancel{\alpha_{l'}}$ $\alpha_{l'}=\cancel{\tan}\ \arctan\sqrt{3}=60°$

$\therefore l: \alpha=\cancel{\tan 150}\ 90°$ or $30°$

$\therefore l: y=\frac{\sqrt{3}}{3}x$ or $x=0$



16.已知直线 l 的斜率为 6，且被两坐标轴所截得的线段长为 $\sqrt{37}$，求直线 l 的方程

$l: y=6x+6$ or $y=6x-6$.

$\cancel{4mn}-4n=\cancel{4mn}-2m$

$4n=2m$

17. m,n 为已知实数， 直线 l_1 的方程为 $(m-1)x+2my-8m=0$，直线 l_2 的方程为 $(2n-1)x+4ny-4n=0$．

（1）讨论直线 l_1 与 l_2 的位置关系；

（2）当直线 l_1 与 l_2 平行时，求这两条平行线的距离的最大值．

1) 当 $(m-1)\cdot 4n=2m(2n-1)$ 时

$l_1 // l_2$.

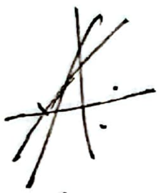
当 $(m-1)\cdot 4n\neq 2m(2n-1)$ 时

l_1 与 l_2 相交.

2). $m=2n$.

$h=\frac{|-8m+4n|}{\sqrt{(m-1)^2+4m^2}}=\frac{|-6m|}{\sqrt{5m^2-2m+1}}\le 3$.

$h_{max}=3$.



18.已知直线 l 的方程为 $2x-y+1=0$

$(2,-1)$

$y=2x+1$.

（1）求过点 $A(3,2)$，且与直线 l 垂直的直线 l_1 方程；

（2）求过 l 与 l_1 的交点 B，且倾斜角是直线 l 的一半的直线 l_2 的方程.

1) $l_1: (x-3)+2(y-2)=0$

$\tan 2\alpha=\frac{2\tan\alpha}{1-\tan^2\alpha}=2$

2) $B(1,3)$

$\therefore l_2: y-3=\cancel{\tan}\frac{\sqrt{5}-1}{2}(x-1)$

$2x^2=2x$

~~19.~~ 某市现有自市中心 O 通往正西和东北方向的两条主要公路，为了解决交通拥挤问题，市政府决定修一条环城路，分别在通往正西和东北方向的公路上选取 A、B 两点，使环城公路在 A、B 间为线段，要求 AB 环城路段与中心 O 的距离为 10 km，且使 A、B 间的距离 $|AB|$ 最小，请你确定 A、B 两点的最佳位置（不要求作近似计算）.

20 已知三角形 ABC 的三个顶点的坐标分别为 $A(1,0)$、$B(-1,\sqrt{2})$、

$C\left(3\sqrt{2},\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$，求三角形 ABC 的面积 S.

$S=$. $AB=\sqrt{6}$. $AC=\sqrt{(1-3\sqrt{2})^2+(\sqrt{2}/2)^2}$ $BC=\sqrt{(-1-3\sqrt{2})^2+(\sqrt{2}-\frac{\sqrt{2}}{2})^2}$

$\therefore S=3$.

$2y=x+2$

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

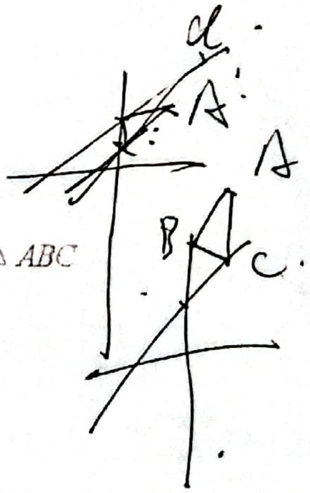
~~$24+6x-5-y+6=0$~~

$12+3x-5-y+6=0$

$x-4=15-3y$

21 (1) 已知：直线 l：$3x-y+3=0$，求：点 P（4，5）关于直线 l 的对称点；

(2) 点 $A(3,5)$ 及直线 $l: x-2y+2=0$，动点 B 在 y 轴上，动点 C 在直线 l 上，求 $\triangle ABC$ 周长的最小值。



1) 设 $P'(x,y)$

$\begin{cases} PP'\perp l \\ PP'\text{中点过}l \end{cases}$

$\Rightarrow \begin{cases} 3\times\frac{4+x}{2}-\frac{5+y}{2}+3=0 \\ (4-x)\cdot(-1)=(5-y)\cdot 3 \end{cases}$

$\Rightarrow \begin{cases} x=-2 \\ y=7 \end{cases}$

$\therefore P'(-2,7)$

2).

13 已知直线 l：$y=-\frac{2}{3}x+2$，绕着它与 x 轴的交点逆时针旋转 90°，得到直线 l'，求直线 l' 的点法向式方程

$l: 3y+2x-6=0$

$A(3,0)$.

~~设 l'：$2x-3y+6=0$~~

法向量

$\therefore l': 3(x-3)-2y=0$

14 已知直线 l_1：$mx+4y=m+2$ $(m,4)$ 和直线 l_2：$x+my=m$ $(1,m)$，试确定 m 的值，使得

(1) l_1 与 l_2 相交；(2) l_1 与 l_2 平行；(3) l_1 与 l_2 垂直.

1) ~~$m^2=4$~~ $m=\pm2$. $m^2\neq4$ $m\neq\pm2$

2) $m^2=4$ $m=\pm2$

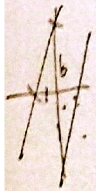
3) $m+4m=0$ $m=0$

15 已知直线 l 经过原点，且与直线 $y=\sqrt{3}x+1$ 的夹角为 30°，求直线 l 的方程

~~$\because l'$~~ $\alpha_{l'}=$ ~~tan~~ $\arctan\sqrt{3}=60°$

$\therefore l: \alpha=$ ~~60 tan~~ $60°$ or $30°$

$\therefore l: y=\frac{\sqrt{3}}{3}x$ or $x=0$



16 已知直线 l 的斜率为 6，且被两坐标轴所截得的线段长为 $\sqrt{37}$，求直线 l 的方程

$l: y=6x+6$ or $y=6x-6$.

$4mn-4n=4m$

$4n=2m$

17 m,n 为已知实数，直线 l_1 的方程为 $(m-1)x+2my-8m=0$，直线 l_2 的方程为 $(2n-1)x+4ny-4n=0$

(1) 讨论直线 l_1 与 l_2 的位置关系；

(2) 当直线 l_1 与 l_2 平行时，求这两条平行线的距离的最大值

1) 当 $(m-1)\cdot4n=2m(2n-1)$ 时

$l_1 \parallel l_2$.

当 $(m-1)\cdot4n\neq2m(2n-1)$ 时

l_1 与 l_2 相交.

2) $m=2n$.

$h=\frac{|-8m+4m|}{\sqrt{(m-1)^2+4m^2}}=\frac{|-6m|}{\sqrt{5m^2-2m+1}}$. $\frac{5}{\cancel{2}}$ ~~3~~

$h_{max}=3$.

18 已知直线 l 的方程为 $2x-y+1=0$ $(2,-1)$ $y=2x+1$.

(1) 求过点 $A(3,2)$，且与直线 l 垂直的直线 l_1 方程；

(2) 求过 l 与 l_1 的交点 B，且倾斜角是直线 l 的一半的直线 l_2 的方程

1) $l_1: (x-3)+2(y-2)=0$

$\tan2\alpha=\frac{2\tan\alpha}{1-\tan^2\alpha}=2$

~~$2x^2$~~

$2x^2=2x$

2) $B(1,3)$

$\therefore l_2: y-3=$ ~~tan~~ $\frac{\sqrt{5}-1}{2}(x-1)$

19 某市现有自市中心 O 通往正西和东北方向的两条主要公路，为了解决交通拥挤问题，市政府决定修一条环城路，分别在通往正西和东北方向的公路上选取 A、B 两点，使环城公路在 A、B 间为线段，要求 AB 环城路段与中心 O 的距离为 10 km，且使 A、B 间的距离 $|AB|$ 最小，请你确定 A、B 两点的最佳位置（不要求作近似计算）

20 已知三角形 ABC 的三个顶点的坐标分别为 $A(1,0)$、$B(-1,\sqrt{2})$、

$C\left(3\sqrt{2},\dfrac{\sqrt{2}}{2}\right)$，求三角形 ABC 的面积 S

解. $AB=\sqrt{6}$. $AC=\sqrt{(1-3\sqrt{2})^2+(\frac{\sqrt{2}}{2})^2}$ $BC=\sqrt{(-1-3\sqrt{2})^2+(\sqrt{2}-\frac{\sqrt{2}}{2})^2}$

$\therefore S=3.$

$2y=x+2$

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

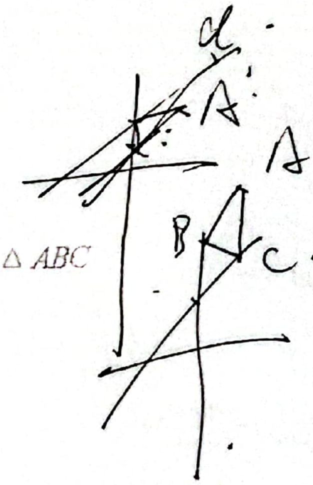
~~$24+6x-5-3y=0$~~

$12+3x-5-y+6=0$

$x-4=15-3y$

21 （1）已知：直线 l：$3x-y+3=0$，求：点 P（4，5）关于直线 l 的对称点；

（2）点 $A(3,5)$ 及直线 $l: x-2y+2=0$，动点 B 在 y 轴上，动点 C 在直线 l 上，求 $\triangle ABC$ 周长的最小值。



1) 设 $P'(x,y)$

$\begin{cases} PP' \perp l \\ PP' \text{中点在} l \end{cases}$

$\Rightarrow \begin{cases} 3\times\frac{4+x}{2}-\frac{5+y}{2}+3=0 \\ (4-x)\cdot(-1)=(5-y)\cdot 3 \end{cases}$

$\Rightarrow \begin{cases} x=-2 \\ y=7 \end{cases}$

$\therefore P'(-2,7)$

2). $4\sqrt{5}$