解几练习二（廖老师出题）

一、选择题

1．已知双曲线$\frac{x^2}{4}-\frac{y^2}{b^2}=1$的右焦点与抛物线$y^2=12x$的焦点重合，则该双曲线的焦点到其渐近线的距离等于(　　)

A.$\sqrt{5}$　　B．$4\sqrt{2}$　　C．3　　D．5

2、若双曲线$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1(a>0，b>0)$的左，右焦点分别为$F_1$，$F_2$，线段$F_1F_2$被抛物线$y^2=2bx$的焦点分成7∶3的两段，则此双曲线的离心率为(　　)

A.$\frac{9}{8}$　　B.$\frac{5}{3}$　C.$\frac{3\sqrt{2}}{4}$　　D.$\frac{5}{4}$

3、已知双曲线$x^2-\frac{y^2}{3}=1$的左顶点为A_1，右焦点为F_2，P为双曲线右支上一点，则$\overrightarrow{PA_1}\cdot\overrightarrow{PF_2}$，的最小值为(　　)　A．$-2$　　B．$-\frac{81}{16}$　　C．1　　D．0

4、过抛物线$y^2=2x$的焦点作一条直线与抛物线交于A、B两点，它们的横坐标之和等于2，则这样的直线(　　)

A．有且只有一条　　B．有且只有两条　C．有且只有三条　　D．有且只有四条

5．设双曲线的左，右焦点为F_1，F_2，左，右顶点为M，N，若△PF_1F_2的一个顶点P在双曲线上，则△PF_1F_2的内切圆与边F_1F_2的切点的位置是(　　)

A．在线段MN的内部　B．在线段F_1M的内部或NF_2内部

C．点N或点M　　D．以上三种情况都有可能

6、等轴双曲线C的中心在原点，焦点在x轴上，C与抛物线$y^2=16x$的准线交于A，B两点，$|AB|=4\sqrt{3}$，则C的实轴长为(　　)　A.$\sqrt{2}$　　B．$2\sqrt{2}$　　C．4　　D．8

7、已知双曲线C：$\frac{x^2}{4}-\frac{y^2}{5}=1$的左，右焦点分别为$F_1$，$F_2$，$P$为$C$的右支上一点，且$|PF_2|=|F_1F_2|$，则$|PF_2|=|F_1F_2|$，则$\overrightarrow{PF_1}$，·$\overrightarrow{PF_2}$，等于(　　)A．24　B．48　C．50　D．56

8、已知△ABC外接圆半径$R=\frac{14\sqrt{3}}{3}$，且∠$ABC=120°$，$BC=10$，边BC在x轴上且y轴垂直平分BC边，则过点A且以B，C为焦点的双曲线方程为(　　)

A.$\frac{x^2}{75}-\frac{y^2}{100}=1$　　B.$\frac{x^2}{100}-\frac{y^2}{75}=1$　　C.$\frac{x^2}{9}-\frac{y^2}{16}=1$　D.$\frac{x^2}{16}-\frac{y^2}{9}=1$

9、已知抛物线$y^2=2px(p>0)$的焦点为F，P，Q是抛物线上的两个点，若△PQF是边长为2的正三角形，则p的值是(　　)

A．$2\pm\sqrt{3}$　B．$2+\sqrt{3}$　C.$\sqrt{3}\pm1$　　D.$\sqrt{3}-1$

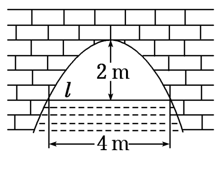
10．已知抛物线$y^2=2px(p\neq0)$上存在关于直线$x+y=1$对称的相异两点，则实数p的取值范围为(　　)　A.$\left(-\frac{2}{3}，0\right)$　B.$\left(0，\frac{2}{3}\right)$　C.$\left(-\frac{3}{2}，0\right)$　　D.$\left(0，\frac{3}{2}\right)$

二、填空题

11、过双曲线$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1(a>0，b>0)$的右焦点$F$作与$x$轴垂直的直线，分别与双曲线、双曲线的渐近线交于点$M$、$N$(均在第一象限内)，若$\overrightarrow{FM}$，$=4\overrightarrow{MN}$，，则双曲线的离心率为________

12．已知F_1，F_2分别是椭圆$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$的左，右焦点，$A$，$B$分别是此椭圆的右顶点和上顶点，$P$是椭圆上一点，$O$是坐标原点，$OP∥AB$，$PF_1\perp x$轴，$|F_1A|=\sqrt{10}+\sqrt{5}$，则此椭圆的方程是____________________．

13、右图是抛物线形拱桥，当水面在l时，拱顶离水面2米，水面宽4米．水位下降1米后，水面宽________米．



15．已知椭圆C：$\frac{x^2}{2}+y^2=1$的两焦点为F_1，F_2，点$P(x_0，y_0)$满足$\frac{x_0^2}{2}+y_0^2\leqslant1$，则$|PF_1|+|PF_2|$的取值范围为________．

三、解答题

16、已知椭圆$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$，点$P\left(\frac{\sqrt{5}}{5}a, \frac{\sqrt{2}}{2}a\right)$在椭圆上．

(1)求椭圆的离心率；

(2)设 A 为椭圆的左顶点，O 为坐标原点．若点 Q 在椭圆上且满足$|AQ|=|AO|$，求直线 OQ 的斜率的值．

17、已知椭圆$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$的离心率为$\frac{\sqrt{2}}{2}$，短轴的一个端点为 $M(0,1)$，直线 l：$y=kx-\frac{1}{3}$与椭圆相交于不同的两点 A，B.

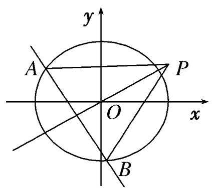
(1)若$|AB|=\frac{4\sqrt{26}}{9}$，求 k 的值；(2)求证：不论 k 取何值，以 AB 为直径的圆恒过点 M.

18、设点 P 是曲线 C：$x^2=2py(p>0)$上的动点，点 P 到点$(0,1)$的距离和它到焦点 F 的距离之和的最小值为$\frac{5}{4}$.

(1)求曲线 C 的方程；

(2)若点 P 的横坐标为 1，过 P 作斜率为 $k(k\neq 0)$的直线交 C 于点 Q，交 x 轴于点 M，过点 Q 且与 PQ 垂直的直线与 C 交于另一点 N，问是否存在实数 k，使得直线 MN 与曲线 C 相切？若存在，求出 k 的值；若不存在，请说明理由.

19、如图，椭圆 C：$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$的离心率为$\frac{1}{2}$，其左焦点到点 $P(2,1)$的距离为$\sqrt{10}$.不过原点 O 的直线 l 与 C 相交于 A，B 两点，且线段 AB 被直线 OP 平分.



(1)求椭圆 C 的方程；

(2)求△ABP 面积取最大值时直线 l 的方程.

解几练习二

一、选择题

1．已知双曲线$\frac{x^2}{4}-\frac{y^2}{b^2}=1$的右焦点与抛物线$y^2=12x$的焦点重合，则该双曲线的焦点到其渐近线的距离等于(　　)　A.$\sqrt{5}$　　B．$4\sqrt{2}$　C．3　　D．5

解：选 A　∵抛物线$y^2=12x$的焦点坐标为$(3,0)$，故双曲线$\frac{x^2}{4}-\frac{y^2}{b^2}=1$的右焦点为$(3,0)$，即$c=3$，故$3^2=4+b^2$，∴$b^2=5$，∴距离$=\sqrt{5}$.

2、若双曲线$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1(a>0，b>0)$的左，右焦点分别为$F_1$，$F_2$，线段$F_1F_2$被抛物线$y^2=2bx$的焦点分成 7∶3 的两段，则此双曲线的离心率为(　B)A.$\frac{9}{8}$　　B.$\frac{5}{3}$　C.$\frac{3\sqrt{2}}{4}$　　D.$\frac{5}{4}$

解：　$c+\frac{b}{2}=\frac{7}{7+3}\times 2c$，即$b=\frac{4}{5}c$，$a=\sqrt{c^2-b^2}=\frac{3}{5}c$，则$\frac{c}{a}=\frac{5}{3}$，因此该双曲线的离心率等于$\frac{5}{3}$.

3、已知双曲线$x^2-\frac{y^2}{3}=1$的左顶点为A_1，右焦点为F_2，P为双曲线右支上一点，则$\overrightarrow{PA_1}\cdot\overrightarrow{PF_2}$，的最小值为(　　)A．－2　　B．$-\frac{81}{16}$　　C．1　　D．0

解：选 A　设点$P(x，y)$，其中$x\geqslant 1$.依题意得$A_1(-1,0)$，$F_2(2,0)$，由双曲线方程得$y^2=3(x^2-1)$．$\overrightarrow{PA_1}\cdot\overrightarrow{PF_2}$，$=(-1-x，-y)\cdot(2-x，-y)=(x+1)(x-2)+y^2=x^2+y^2-x-2=x^2+3(x^2-1)-x-2=4x^2-x-5=4\left(x-\frac{1}{8}\right)^2-\frac{81}{16}$，其中$x\geqslant 1$.因此，当$x=1$时，$\overrightarrow{PA_1}\cdot\overrightarrow{PF_2}$，取得最小值－2.

4、过抛物线$y^2=2x$的焦点作一条直线与抛物线交于A、B两点，它们的横坐标之和等于 2，则这样的直线(　)A．有且只有一条 B．有且只有两条 C．有且只有三条 D．有且只有四条

解：选 B　设该抛物线焦点为F，则$|AB|=|AF|+|FB|=x_A+\frac{p}{2}+x_B+\frac{p}{2}=x_A+x_B+1=3>2p=2$.所以符合条件的直线有且仅有两条．

5．设双曲线的左，右焦点为F_1，F_2，左，右顶点为M，N，若$\triangle PF_1F_2$的一个顶点P在双曲线上，则$\triangle PF_1F_2$的内切圆与边F_1F_2的切点的位置是(　　)

　A．在线段MN的内部　B．在线段F_1M的内部或NF_2内部

　C．点N或点M　　D．以上三种情况都有可能

解：选 C　若P在右支上，并设内切圆与PF_1，PF_2的切点分别为A，B，则$|NF_1|-|NF_2|=|PF_1|-|PF_2|=(|PA|+|AF_1|)-(|PB|+|BF_2|)=|AF_1|-|BF_2|$.所以$N$为切点，同理$P$在左支上时，$M$为切点．

6、等轴双曲线C的中心在原点，焦点在x轴上，C与抛物线$y^2=16x$的准线交于A，B两点，$|AB|=4\sqrt{3}$，则C的实轴长为(　　)　A.$\sqrt{2}$　B．$2\sqrt{2}$　　C．4　　D．8

解：选 C　抛物线$y^2=16x$的准线方程是$x=-4$，所以点$A(-4，2\sqrt{3})$在等轴双曲线C: $x^2-y^2=a^2(a>0)$上，将点A的坐标代入得$a=2$，所以C的实轴长为 4.

7、已知双曲线C：$\frac{x^2}{4}-\frac{y^2}{5}=1$的左，右焦点分别为$F_1$，$F_2$，$P$为$C$的右支上一点，且$|PF_2|=|F_1F_2|$，则$\overrightarrow{PF_1}\cdot\overrightarrow{PF_2}$，等于(　　)　A．24　　B．48　C．50　D．56

解：选 C　由已知得$|PF_2|=|F_1F_2|=6$，根据双曲线的定义可得$|PF_1|=10$，在$\triangle F_1PF_2$中，根据余弦定理可得$\cos\angle F_1PF_2=\frac{5}{6}$，所以$\overrightarrow{PF_1}\cdot\overrightarrow{PF_2}$，$=10\times 6\times\frac{5}{6}=50$.

解 2：$(x-3)^2+y^2=36$与$\frac{x^2}{4}-\frac{y^2}{5}=1$联立解 P 运算量大

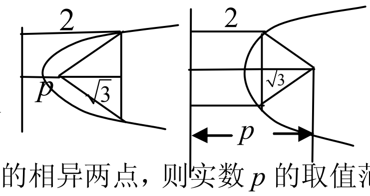
8、已知$\triangle ABC$外接圆半径$R=\frac{14\sqrt{3}}{3}$，且$\angle ABC=120°$，$BC=10$，边BC在x轴上且y轴垂直平分BC边，则过点A且以B，C为焦点的双曲线方程为(　　)

A. $\frac{x^2}{75}-\frac{y^2}{100}=1$　　　　B. $\frac{x^2}{100}-\frac{y^2}{75}=1$　　C. $\frac{x^2}{9}-\frac{y^2}{16}=1$　　　　D. $\frac{x^2}{16}-\frac{y^2}{9}=1$

解：　$AC=2R\sin B=14$，设 AB=t，则 $14^2=t^2+10^2-20t(-\frac{1}{2}), t^2+10t-96=0, t=6$

于是 $2a=14-6=8, a=4, c=5$，故 $b=3$　∴所求双曲线方程为 $\frac{x^2}{16}-\frac{y^2}{9}=1$.

9、已知抛物线 $y^2=2px(p>0)$ 的焦点为 F，P、Q 是抛物线上的两个点，若△PQF 是边长为 2 的正三角形，则 p 的值是(　　)　A．$2\pm\sqrt{3}$　B．$2+\sqrt{3}$　C. $\sqrt{3}\pm1$ D. $\sqrt{3}-1$



解：选 A　$p=2\pm\sqrt{3}$.（好题）

10．已知抛物线 $y^2=2px(p\neq0)$ 上存在关于直线 $x+y=1$ 对称的相异两点，则实数 p 的取值范围为(　　)　A. $\left(-\frac{2}{3}, 0\right)$　　B. $\left(0, \frac{2}{3}\right)$　C. $\left(-\frac{3}{2}, 0\right)$　　D. $\left(0, \frac{3}{2}\right)$

解：选 B　设抛物线上关于直线 $x+y=1$ 对称的两点是 $M(x_1, y_1)$、$N(x_2, y_2)$，设直线 MN 的方程为 $y=x+b$.与 $y^2=2px$ 联立得 $x^2+(2b-2p)x+b^2=0$，$\Delta=(2b-2p)^2-4b^2=4p^2-8bp>0$ $x_1+x_2=2p-2b$，$y_1+y_2=(x_1+x_2)+2b=2p$，则 MN 的中点 P 的坐标为 $(p-b, p)$．因为点 P 在直线 $x+y=1$ 上，所以 $2p-b=1$，即 $b=2p-1$. $4p^2-8p(2p-1)>0$，解得 $0<p<\frac{2}{3}$.

二、填空题

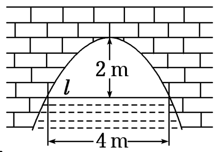
11、过双曲线 $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1(a>0, b>0)$ 的右焦点 F 作与 x 轴垂直的直线，分别与双曲线、双曲线的渐近线交于点 M、N(均在第一象限内)，若 $\overrightarrow{FM}$，$=4\overrightarrow{MN}$，，则双曲线的离心率为 $\underline{\frac{5}{3}}$

解：由 $\overrightarrow{FM}$，$=4\overrightarrow{MN}$ 得 $y_M=\frac{4}{5}y_N$，又 $y_M=\frac{b^2}{a}, y_N=\frac{bc}{a}$，　$\frac{b}{c}=\frac{4}{5}$. 则 $e=\frac{c}{a}=\frac{5}{3}$.

12．已知 F_1，F_2 分别是椭圆 $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$ 的左，右焦点，A，B 分别是此椭圆的右顶点和上顶点，P 是椭圆上一点，O 是坐标原点，$OP\parallel AB$，$PF_1\perp x$ 轴，$|F_1A|=\sqrt{10}+\sqrt{5}$，则此椭圆的方程是____________.

解: $OP\parallel AB$ 得 b=c, $a=\sqrt{2}c$.又 $|F_1A|=a+c=\sqrt{10}+\sqrt{5}$，故 $\sqrt{2}c+c=\sqrt{10}+\sqrt{5}$，解得 $c=\sqrt{5}$，从而 $a=\sqrt{10}$.所以所求的椭圆方程为 $\frac{x^2}{10}+\frac{y^2}{5}=1$.

13、右图是抛物线形拱桥，当水面在 l 时，拱顶离水面 2 米，水面宽 4 米．水位下降 1 米后，水面宽________米．



解：设抛物线的方程为 $x^2=-2py$，则点(2，－2)在抛物线上，代入可得 $p=1$ 所以 $x^2=-2y$.当 $y=-3$ 时，$x^2=6$，即 $x=\pm\sqrt{6}$，所以水面宽为 $2\sqrt{6}$.答：$2\sqrt{6}$

15．已知椭圆 C：$\frac{x^2}{2}+y^2=1$ 的两焦点为 F_1，F_2，点 $P(x_0, y_0)$ 满足 $\frac{x_0^2}{2}+y_0^2\leq1$，则 $|PF_1|+|PF_2|$ 的取值范围为________

解：$|PF_1|+|PF_2|$ 取得最小值 $=|F_1F_2|=2c=2$；$|PF_1|+|PF_2|\leq|QF_1|+|QF_2|=2a=2\sqrt{2}$，故 $|PF_1|+|PF_2|$ 的取值范围为 $[2,2\sqrt{2}]$．答：$[2,2\sqrt{2}]$

三、解答题

16、已知椭圆 $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$，点 $P\left(\frac{\sqrt{5}}{5}a, \frac{\sqrt{2}}{2}a\right)$ 在椭圆上．

(1)求椭圆的离心率；(2)设 A 为椭圆的左顶点，O 为坐标原点．若点 Q 在椭圆上且满足 $|AQ|=|AO|$，求直线 OQ 的斜率的值．

解：(1)因为点 $P\left(\frac{\sqrt{5}}{5}a, \frac{\sqrt{2}}{2}a\right)$ 在椭圆上，故 $\frac{a^2}{5a^2}+\frac{a^2}{2b^2}=1$，可得 $\frac{b^2}{a^2}=\frac{5}{8}$.

于是 $e^2=\frac{a^2-b^2}{a^2}=1-\frac{b^2}{a^2}=\frac{3}{8}$，所以椭圆的离心率 $e=\frac{\sqrt{6}}{4}$.

(2) 因$\frac{b^2}{a^2}=\frac{5}{8}$，$b^2=\frac{5}{8}a^2$ ，于是椭圆方程化为$5x^2+8y^2=5a^2$

因$|AQ|=|AO|$=a 故 Q 点在以 A 为圆心 a 为半径的圆$(x+a)^2+y^2=a^2$

联立$\begin{cases}5x^2+8y^2=5a^2\\(x+a)^2+y^2=a^2\end{cases}$ 解得$\begin{cases}x=-\frac{a}{3}\\y=\pm\frac{\sqrt{5}}{3}a\end{cases}$，$x=-5a$(舍去) 所以 OQ 的斜率 $k=\frac{y}{x}=\pm\sqrt{5}$

17、已知椭圆$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$的离心率为$\frac{\sqrt{2}}{2}$，短轴的一个端点为$M(0,1)$，直线 l：$y=kx-\frac{1}{3}$与椭圆相交于不同的两点 A，B.

(1)若$|AB|=\frac{4\sqrt{26}}{9}$，求 k 的值；

(2)求证：不论 k 取何值，以 AB 为直径的圆恒过点 M.

解：(1)由题意知$\frac{c}{a}=\frac{\sqrt{2}}{2}$，$b=1$.由 $a^2=b^2+c^2$ 可得 $c=b=1$，$a=\sqrt{2}$，

∴椭圆的方程为$\frac{x^2}{2}+y^2=1$.

由$\begin{cases}y=kx-\frac{1}{3},\\\frac{x^2}{2}+y^2=1\end{cases}$ 得$(2k^2+1)x^2-\frac{4}{3}kx-\frac{16}{9}=0$.

$\varDelta=\frac{16}{9}k^2-4(2k^2+1)\times\left(-\frac{16}{9}\right)=16k^2+\frac{64}{9}=\frac{16}{9}(9k^2+4)$，

设 $A(x_1，y_1)$，$B(x_2，y_2)$，

则 $x_1+x_2=\frac{4k}{3(2k^2+1)}$，$x_1x_2=-\frac{16}{9(2k^2+1)}$.

∴$|AB|=\sqrt{1+k^2}\cdot|x_1-x_2|=\sqrt{1+k^2}\times\frac{\sqrt{\frac{16}{9}(9k^2+4)}}{2k^2+1}=\frac{4\sqrt{26}}{9}$，

化简得 $23k^4-13k^2-10=0$，即$(k^2-1)(23k^2+10)=0$，解得 $k=\pm1$.

(2)∵$\overrightarrow{MA}=(x_1，y_1-1)$，$\overrightarrow{MB}=(x_2，y_2-1)$，

∴$\overrightarrow{MA}\cdot\overrightarrow{MB}=x_1x_2+(y_1-1)(y_2-1)$，

$=(1+k^2)x_1x_2-\frac{4}{3}k(x_1+x_2)+\frac{16}{9}=-\frac{16(1+k^2)}{9(2k^2+1)}-\frac{16k^2}{9(2k^2+1)}+\frac{16}{9}=0$.

∴不论 k 取何值，以 AB 为直径的圆恒过点 M.

18、设点 P 是曲线 C：$x^2=2py(p>0)$上的动点，点 P 到点$(0,1)$的距离和它到焦点 F 的距离之和的最小值为$\frac{5}{4}$.

(1)求曲线 C 的方程；

(2)若点 P 的横坐标为 1，过 P 作斜率为 $k(k\neq0)$的直线交 C 于点 Q，交 x 轴于点 M，过点 Q 且与 PQ 垂直的直线与 C 交于另一点 N，问是否存在实数 k，使得直线 MN 与曲线 C 相切？若存在，求出 k 的值；若不存在，请说明理由.

解：(1)依题意知 $1+\frac{p}{2}=\frac{5}{4}$，解得 $p=\frac{1}{2}$.所以曲线 C 的方程为 $x^2=y$.

(2)由题意知直线 PQ 的方程为：$y=k(x-1)+1$，则点 $M\left(1-\frac{1}{k}，0\right)$，

联立方程$\begin{cases}y=k(x-1)+1,\\ y=x^2,\end{cases}$ 消去y得$x^2-kx+k-1=0$，

解得$x_1=1$，$x_2=k-1$，则$Q(k-1,(k-1)^2)$.

所以直线QN的方程为$y-(k-1)^2=-\frac{1}{k}(x-k+1)$，

代入曲线$y=x^2$中，得$x^2+\frac{1}{k}x-1+\frac{1}{k}-(1-k)^2=0$，解得$x_3=k-1$，$x_4=1-\frac{1}{k}-k$，

则$N\left(1-\frac{1}{k}-k,\left(1-k-\frac{1}{k}\right)^2\right)$.

所以直线MN的斜率$k_{MN}=\dfrac{\left(1-k-\frac{1}{k}\right)^2}{\left(1-\frac{1}{k}-k\right)-\left(1-\frac{1}{k}\right)}=-\dfrac{\left(1-k-\frac{1}{k}\right)^2}{k}$.

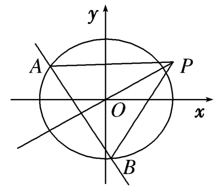
因$y=x^2$，故$y'=2x$，过点N的切线的斜率$=2\left(1-k-\frac{1}{k}\right)$.

由题意有$-\dfrac{\left(1-k-\frac{1}{k}\right)^2}{k}=2\left(1-k-\frac{1}{k}\right)$. 解得$k=\frac{-1\pm\sqrt{5}}{2}$.故存在实数$k=\frac{-1\pm\sqrt{5}}{2}$满足题意.

19、如图，椭圆C：$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$的离心率为$\frac{1}{2}$，其左焦点到点$P(2,1)$的距离为$\sqrt{10}$.不过原点$O$的直线$l$与$C$相交于$A$，$B$两点，且线段$AB$被直线$OP$平分.

(1)求椭圆C的方程；

(2)求△ABP面积取最大值时直线l的方程.



解(1)设椭圆左焦点为$F(-c,0)$，则由题意得$\begin{cases}\sqrt{(2+c)^2+1}=\sqrt{10},\\ \frac{c}{a}=\frac{1}{2},\end{cases}$

得$\begin{cases}c=1,\\ a=2.\end{cases}$ 所以椭圆方程为$\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{3}=1$.

(2)设$A(x_1,y_1)$，$B(x_2,y_2)$，线段AB的中点为$M(x_0,y_0)$.

$$3x_1^2+4y_1^2=12,3x_2^2+4y_2^2=12$$

$$3(x_1-x_2)(x_1+x_2)+4(y_1-y_2)(y_1+y_2)=0$$

$$3+\frac{y_1-y_2}{x_1-x_2}\times\frac{y_1+y_2}{x_1+x_2}=0,3+K_{AB}\times\frac{y_0}{x_0}=0,\frac{y_0}{x_0}=K_{OB}=\frac{1}{2},K_{AB}=-\frac{3}{2}$$

设直线AB的方程$y=-\frac{3}{2}x+m$，联立$\begin{cases}y=-\frac{3}{2}x+m\\ 3x^2+4y^2=12\end{cases}$ 消 y 得

$3x^2-3mx+m^2-3=0$，则$\Delta=3(12-m^2)$

所以$|AB|=\sqrt{1+k^2}\cdot|x_1-x_2|=\sqrt{\frac{13}{4}}\times\frac{\sqrt{3(12-m^2)}}{3}=\frac{\sqrt{39}}{6}\cdot\sqrt{12-m^2}$，

点P到直线AB的距离$d=\frac{|8-2m|}{\sqrt{3^2+2^2}}=\frac{2|m-4|}{\sqrt{13}}$.

设△ABP的面积为S，则$S=\frac{1}{2}|AB|\cdot d=\frac{\sqrt{3}}{6}\cdot\sqrt{(m-4)^2(12-m^2)}$.

其中$m\in(-2\sqrt{3},0)\cup(0,2\sqrt{3})$.

令$u(m)=(12-m^2)(m-4)^2$，$m\in[-2\sqrt{3},2\sqrt{3}]$，

$u'(m)=-4(m-4)(m^2-2m-6)=-4(m-4)(m-1-\sqrt{7})(m-1+\sqrt{7})$.

所以当且仅当$m=1-\sqrt{7}$时，$u(m)$取到最大值.故当且仅当$m=1-\sqrt{7}$时，S取到最大值.综上，所求直线l的方程为$3x+2y+2\sqrt{7}-2=0$.