将乐一中第三次月考文科数学试卷

一、选择题

1、抛物线$x^2=(2a-1)y$的准线方程是$y=1$，则实数a等于(　　)

A.$\frac{5}{2}$　　　　B.$\frac{3}{2}$　　　　C. $-\frac{1}{2}$　　　　D. $-\frac{3}{2}$

2、圆$x^2+y^2-4x=0$在点$P(1，\sqrt{3})$处的切线方程为(　　).

A．$x+\sqrt{3}y-2=0$　　B．$x+\sqrt{3}y-4=0$　　C．$x-\sqrt{3}y+4=0$　　D．$x-\sqrt{3}y+2=0$

3、双曲线C ：$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$的焦距为 10 ，点 P（2,1）在 C 的渐近线上，则C 的方程为（　　）

A. $\frac{x^2}{20}-\frac{y^2}{5}=1$　　B. $\frac{x^2}{5}-\frac{y^2}{20}=1$　　C. $\frac{x^2}{80}-\frac{y^2}{20}=1$　　D. $\frac{x^2}{20}-\frac{y^2}{80}=1$

4、过点(0,1)作直线，使它与抛物线$y^2=4x$仅有一个公共点，这样的直线有(　　)

A．1 条　　B．2 条 C．3 条　　D．4 条

5、在下列关于直线l、m与平面α、β的命题中，真命题是（　　）

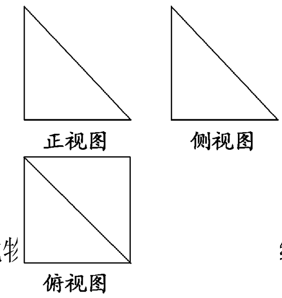
A.若$l\subset\beta$，且$\alpha\perp\beta$，则$l\perp\alpha$　　　　B.若$l\perp\beta$，且$\alpha//\beta$，则$l\perp\alpha$

C.若$\alpha\cap\beta=m$，且$l\perp m$，则$l//\alpha$　　　　D.若$l\perp\beta$，且$\alpha\perp\beta$，则$l//\alpha$

6、一个几何体的三视图如图所示，其中正视图和侧视图是腰长为 1 的两个全等的等腰直角三角形，则该几何体的外接球的表面积为　　　　(　　)

A．12π　　　　B．$4\sqrt{3}\pi$

C．3π　　　　D．$12\sqrt{3}\pi$



7、已知抛物线$y^2=2px(p>0)$，过其焦点且斜率为 1 的直线交抛物　　　　线段AB的中点的纵坐标为 2，则该抛物线的准线方程为(　　).

A．$x=1$　　B．$x=-1$　　C．$x=2$　　D．$x=-2$

8、已知直线$l_1:4x-3y+6=0$和直线$l_2:x=-1$，抛物线$y^2=4x$上一动点P到直线l_1和直线l_2的距离之和的最小值是（　　）

A.2　　　　B.3　　　　C.$\frac{11}{5}$　　　　D.$\frac{37}{16}$

9、设双曲线的一个焦点为F，虚轴的一个端点为B，如果直线FB与该双曲线的一条渐近线垂直，那么此双曲线的离心率为(　　)

A. $\sqrt{2}$　　　　B. $\sqrt{3}$　　　　C. $\frac{\sqrt{3}+1}{2}$　　　　D. $\frac{\sqrt{5}+1}{2}$

10、设F_1,F_2是双曲线$\frac{x^2}{3}-y^2=1$的两个焦点，P在双曲线上，$\overrightarrow{PF_1}\cdot\overrightarrow{PF_2}=0$，则 P 的纵坐标是(　　)

A. ± 2　　　　B. 2　　　　C. $\pm\frac{1}{2}$　　　　D. $\frac{1}{2}$

11、设直线l的方程为$x+y\cos\theta+3=0(\theta\in R)$，则直线$l$的倾斜角的范围是(　　).

A．[0，π)　　B.$\left[\frac{\pi}{4},\frac{\pi}{2}\right)$　　C.$\left[\frac{\pi}{4},\frac{3\pi}{4}\right]$　　D.$\left[\frac{\pi}{4},\frac{\pi}{2}\right)\cup\left(\frac{\pi}{2},\frac{3\pi}{4}\right]$

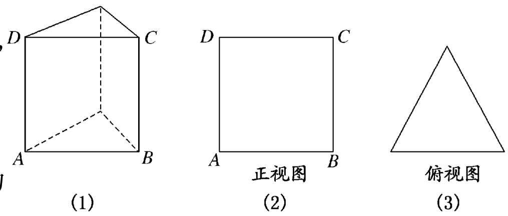
12、已知两点 M$\left(1,\frac{5}{4}\right)$,N$\left(-4,-\frac{5}{4}\right)$,给出下列曲线方程：① $4x+y-1=0$；② $x^2+y^2=3$；③$x^2+2y^2=1$；④$\frac{x^2}{2}-y^2=1$。在曲线上存在点P满足$|MP|=|NP|$的所有曲线方程是

A. ①②④　　B. ①③　　C. ②④　　D.②③④

二、填空题

13、已知直线$l_1:(k-3)x+(4-k)y+1=0$与$l_2:2(k-3)x-2y+3=0$平行，则k的值是________

14、如图(1)，直三棱柱的侧棱长和底面边长均为2，正视图和俯视图如图(2)(3)所示，则其侧视图的面积为________



15、已知双曲线$C:\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$左、右焦点分别为双曲线一个交点为$P$，且$\angle PF_1F_2=\frac{\pi}{6}$，则双曲线的渐近线方程为________

16、若点O和点$F(-2,0)$分别是双曲线$\frac{x^2}{a^2}-y^2=1(a>0)$的中心和左焦点,点P为双曲线右支上的任意一点,则$\overrightarrow{OP}\cdot\overrightarrow{FP}$的取值范围为__________

将乐一中 2014 届高三文科数学第一次月考答题卷

班级________ 姓名________ 准考证号________

********密********封********线********

一、选择题（5*12）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案												

二、填空题（4*4）

13、______________________　　14、______________________

15、______________________　　16、______________________

三、解答题

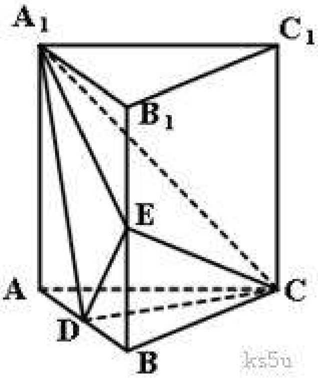
17、已知圆 C 的圆心在 x 轴上，且过点 $(2,2),(4,0)$；直线 $l: y=\frac{1}{3}x$。

（1）求圆 C 的标准方程；（2）求直线 l 截圆 C 的弦长。

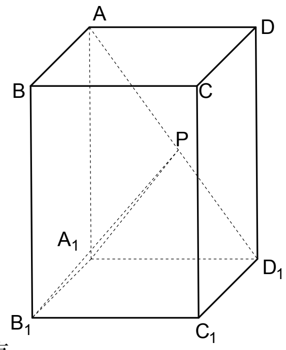
18、直三棱柱 $ABC-A_1B_1C_1$ 中，$AC=BC=AA_1=2$，$\angle ACB=90°$．E 为 BB_1 的中点，D 点在 AB 上且 $DE=\sqrt{3}$．

（1）求证：$CD\perp$ 平面 A_1ABB_1；

（2）求三棱锥 A_1-CDE 的体积.



19、如图，已知 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 是底面为正方形的长方体，$\angle AD_1A_1=60^\circ$，$AD_1=4$，点 P 是 AD_1 上的动点.



（1）试判断不论点 P 在 AD_1 上的任何位置，是否都有平面 B_1PA_1 垂直于平面 AA_1D_1？并证明你的结论；

（2）当 P 为 AD_1 的中点时，求异面直线 AA_1 与 B_1P 所成角的余弦值；

20、已知椭圆 $G:\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$ 的离心率为 $\dfrac{\sqrt{6}}{3}$，右焦点为 $(2\sqrt{2},0)$，斜率为 1 的直线 l 与椭圆 G 交于 A,B 两点，以 AB 为底边作等腰三角形，顶点为 $P(-3,2)$.

(1)求椭圆 G 的方程；(2)求 ΔPAB 的面积.

21、双曲线$C:\dfrac{x^2}{a^2}-\dfrac{y^2}{b^2}=1$上一点$(2,\sqrt{3})$到左，右两焦点距离的差为 2.

（1）求双曲线的方程；

（2）设F_1,F_2是双曲线的左右焦点，P是双曲线上的点，若$|PF_1|+|PF_2|=6$，

求ΔPF_1F_2的面积；

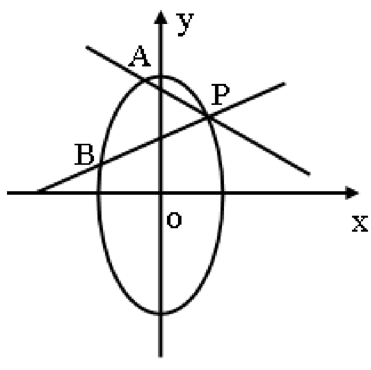
（3）过$\left(-2,0\right)$作直线l交双曲线C于A,B两点，是否存在这样的直线l，使$\boldsymbol{OA}\perp\boldsymbol{OB}$？若存在，求出$l$的方程，若不存在，说明理由.

22、已知椭圆$\dfrac{x^2}{2}+\dfrac{y^2}{4}=1$两焦点分别为 F_1、F_2，P 是椭圆在第一象限弧上一点，

并满足$\overrightarrow{PF_1}\cdot\overrightarrow{PF_2}=1$，过 P 作倾斜角互补的两条直线 PA、PB 分别交椭圆于 A、B 两点.

（1）求 P 点坐标；　（2）求直线 AB 的斜率；

（3）求△PAB 面积的最大值.



*************************线*************************

将乐一中第三次月考文科数学试卷

一、选择题

1、抛物线$x^2=(2a-1)y$的准线方程是$y=1$，则实数a等于（　D　）

A.$\frac{5}{2}$　　B.$\frac{3}{2}$　　C. $-\frac{1}{2}$　　D. $-\frac{3}{2}$

2、圆$x^2+y^2-4x=0$在点$P(1，\sqrt{3})$处的切线方程为(　D　).

A．$x+\sqrt{3}y-2=0$　　B．$x+\sqrt{3}y-4=0$　　C．$x-\sqrt{3}y+4=0$　　D．$x-\sqrt{3}y+2=0$

3、双曲线C ：$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$的焦距为 10 ，点 P（2,1）在 C 的渐近线上，则C 的方程为（ A ）

A. $\frac{x^2}{20}-\frac{y^2}{5}=1$　　B. $\frac{x^2}{5}-\frac{y^2}{20}=1$　　C. $\frac{x^2}{80}-\frac{y^2}{20}=1$　　D. $\frac{x^2}{20}-\frac{y^2}{80}=1$

4、过点(0,1)作直线，使它与抛物线$y^2=4x$仅有一个公共点，这样的直线有(　C　)

A．1 条　　B．2 条 C．3 条　　D．4 条

5、在下列关于直线l、m与平面α、β的命题中，真命题是（ B　　）

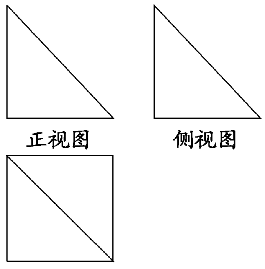
A.若$l\subset\beta$，且$\alpha\perp\beta$，则$l\perp\alpha$　　B.若$l\perp\beta$，且$\alpha//\beta$，则$l\perp\alpha$

C.若$\alpha\cap\beta=m$，且$l\perp m$，则$l//\alpha$　　D.若$l\perp\beta$，且$\alpha\perp\beta$，则$l//\alpha$

6、一个几何体的三视图如图所示，其中正视图和侧视图是腰长为 1 的两个全等的等腰直角三角形，则该几何体的外接球的表面积为　　　(　C　)

A．12π　　B．$4\sqrt{3}\pi$

C．3π　　D．$12\sqrt{3}\pi$



7、已知抛物线$y^2=2px(p>0)$，过其焦点且斜率为 1 的直线交抛物线于 A，B 两点，若线段 AB 的中点的纵坐标为 2，则该抛物线的准线方程为(　B　).

A．$x=1$　　B．$x=-1$　　C．$x=2$　　D．$x=-2$

8、已知直线$l_1:4x-3y+6=0$和直线$l_2:x=-1$，抛物线$y^2=4x$上一动点P到直线l_1和直线l_2的距离之和的最小值是（　A ）

A.2　　B.3　　C.$\frac{11}{5}$　　D.$\frac{37}{16}$

9、设双曲线的一个焦点为F，虚轴的一个端点为B,如果直线FB与该双曲线的一条渐近线垂直，那么此双曲线的离心率为（　D ）

A. $\sqrt{2}$　　B. $\sqrt{3}$　　C. $\frac{\sqrt{3}+1}{2}$　　D. $\frac{\sqrt{5}+1}{2}$

10、设F_1,F_2是双曲线$\frac{x^2}{3}-y^2=1$的两个焦点，P在双曲线上，$\overrightarrow{PF_1}\cdot\overrightarrow{PF_2}=0$，则 P 的纵坐标是（　C　）

A．± 2　　B．2　　C．$\pm\frac{1}{2}$　　D．$\frac{1}{2}$

11、设直线l的方程为$x+y\cos\theta+3=0(\theta\in R)$，则直线$l$的倾斜角的范围是（ C ）.

A. [0, π)　　B. $\left[\frac{\pi}{4},\ \frac{\pi}{2}\right)$　　C. $\left[\frac{\pi}{4},\ \frac{3\pi}{4}\right]$　　D. $\left[\frac{\pi}{4},\ \frac{\pi}{2}\right)\cup\left(\frac{\pi}{2},\ \frac{3\pi}{4}\right]$

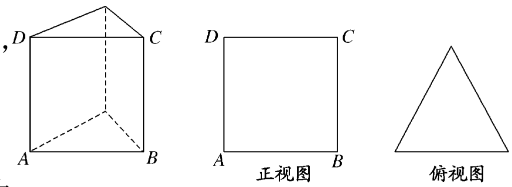
12、已知两点 M$\left(1,\frac{5}{4}\right)$，N$\left(-4,-\frac{5}{4}\right)$，给出下列曲线方程：①$4x+y-1=0$；②$x^2+y^2=3$；③$x^2+2y^2=1$；④$\frac{x^2}{2}-y^2=1$。在曲线上存在点 P 满足$|MP|=|NP|$的所有曲线方程是(A)

A. ①②④　　B. ①③　　C. ②④　　D.②③④

二、填空题

13、已知直线$l_1:(k-3)x+(4-k)y+1=0$与$l_2:2(k-3)x-2y+3=0$平行，则k的值是__3 或 5__

14、如图(1)，直三棱柱的侧棱长和底面边长均为 2，正视图和俯视图如图(2)(3)所示，则其侧视图的面积为__$2\sqrt{3}$______



(1)　正视图 (2)　俯视图 (3)

15、已知双曲线$C:\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$左、右焦点分别为双曲线一个交点为$P$，且$\angle PF_1F_2=\frac{\pi}{6}$，则双曲线的渐近线方程为__$y=\pm\sqrt{2}x$______

16、若点 O 和点$F(-2,0)$分别是双曲线$\frac{x^2}{a^2}-y^2=1$(a>0)的中心和左焦点，点 P 为双曲线右支上的任意一点，则$\overrightarrow{OP}\cdot\overrightarrow{FP}$的取值范围为__$[3+2\sqrt{3},+\infty)$________

三、解答题

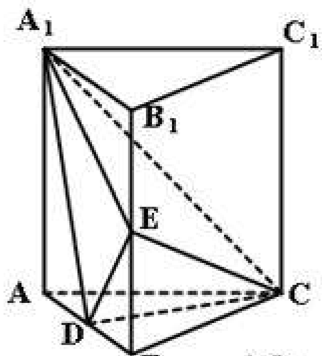
17、已知圆C的圆心在x轴上，且过点$(2,2),(4,0)$；直线$l:y=\frac{1}{3}x$。

（1）求圆C的标准方程；（2）求直线l截圆C的弦长。

18、直三棱柱$ABC-A_1B_1C_1$中，$AC=BC=AA_1=2$，$\angle ACB=90°$. E为BB_1的中点，D点在AB上且$DE=\sqrt{3}$.

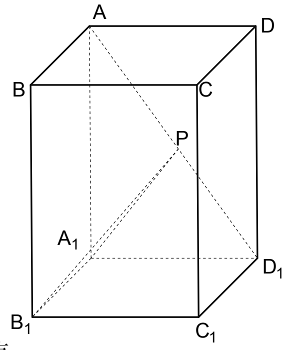
（1）求证：$CD\perp$平面A_1ABB_1；

（2）求三棱锥A_1-CDE的体积.



19、如图，已知$ABCD-A_1B_1C_1D_1$是底面为正方形的长方体，$\angle AD_1A_1=60^\circ$，$AD_1=4$，

点P是AD_1上的动点.



（1）试判断不论点P在AD_1上的任何位置，是否都有平面B_1PA_1垂直于平面AA_1D_1？并证明你的结论；

（2）当P为AD_1的中点时，求异面直线AA_1与B_1P所成角的余弦值；

20、已知椭圆$G:\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$的离心率为$\dfrac{\sqrt{6}}{3}$, 右焦点为$(2\sqrt{2},0)$, 斜率为$1$的直线$l$与椭圆$G$交于$A,B$两点, 以$AB$为底边作等腰三角形, 顶点为$P(-3,2)$.

(1)求椭圆G的方程;(2)求ΔPAB的面积.

解：(1) $\dfrac{c}{a}=\dfrac{\sqrt{6}}{3}, c=2\sqrt{2}, a=2\sqrt{3}, b^2=a^2-c^2=4$

于是椭圆方程是$\dfrac{x^2}{12}+\dfrac{y^2}{4}=1$

(2)设 $A(x_1,y_1)$，$B(x_2,y_2)$，AB中点$C(x_0,y_0)$

因为|PA|=|PB|所以$PC\perp AB$, $\dfrac{y_0-4}{x_0}=-1$①

设直线l：$y=x+m$，

联立$\begin{cases}y=x+m\\x^2+3y^2=12\end{cases}$, 消$y$得$4x^2+6mx+3m^2-12=0$②

$x_1+x_2=-\dfrac{3m}{2}, x_0=\dfrac{x_1+x_2}{2}=-\dfrac{3m}{4}, y_0=x_0+m=\dfrac{m}{4}$代入①　$\dfrac{\frac{m}{4}-4}{-\frac{3m}{4}}=-1$，$m=2$

代入②得$x^2+3x=0, x_1=-3, x_2=0$，于是$|AB|=\sqrt{1+k^2}\,|x_1-x_2|=3\sqrt{2}$

直线l：$y=x+2$，$P(-3,2)$到$x-y+2=0$的距离$d=\dfrac{3}{\sqrt{2}}$,

$S_{\Delta PAB}=\dfrac{1}{2}|AB|d=\dfrac{1}{2}\times 3\sqrt{2}\times\dfrac{3}{\sqrt{2}}=\dfrac{9}{2}$

21、双曲线$C:\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$上一点$(2,\sqrt{3})$到左，右两焦点距离的差为 2.

（1）求双曲线的方程;

（2）设F_1,F_2是双曲线的左右焦点，P是双曲线上的点，若$|PF_1|+|PF_2|=6$，

求ΔPF_1F_2的面积;

（3）过$(-2,0)$作直线l交双曲线C于A,B两点，若$\overrightarrow{OP}=\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}$，是否存在这样的直线$l$，使$OAPB$为矩形？若存在，求出$l$的方程，若不存在，说明理由.

解：（1）$\frac{4}{a^2}-\frac{3}{b^2}=1, 2a=2, a=1, b=1$，双曲线的方程$x^2-y^2=1$

（2）因$|PF_1|+|PF_2|=6$, 故 P 在以F_1,F_2为焦点的椭圆$\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{7}=1$上

联立$\begin{cases} x^2-y^2=1 \\ \frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{7}=1 \end{cases}, \frac{16y^2}{7}=8, y=\pm\frac{\sqrt{14}}{2}, |F_1F_2|=2c=2\sqrt{2}$

$S_{\Delta PF_1F_2}=\frac{1}{2}\times|F_1F_2||y|=\frac{1}{2}\times2\sqrt{2}\times\frac{\sqrt{14}}{2}=\sqrt{7}$

（3）假设存在直线l满足条件，则$\overrightarrow{OA}\cdot\overrightarrow{OB}=0$

设 $A(x_1,y_1)$，$B(x_2,y_2)$，则$x_1x_2+y_1y_2=0$

设直线 l：$x=ty+2$，联立$\begin{cases} x=ty+2 \\ x^2-y^2=1 \end{cases}$消 x 得$(t^2-1)y^2+4ty+3=0$

$y_1+y_2=-\frac{4t}{t^2-1}, y_1y_2=\frac{3}{t^2-1}$

$x_1x_2=(ty_1+2)(ty_2+2)=t^2y_1y_2+2t(y_1+y_2)+4$
$=\frac{3t^2}{t^2-1}-\frac{8t^2}{t^2-1}+4=\frac{-t^2-4}{t^2-1}$

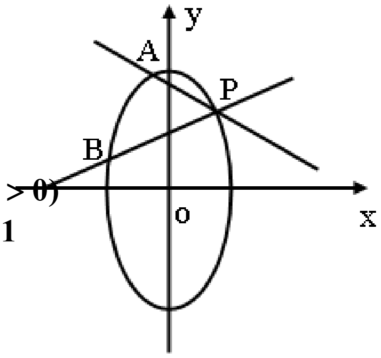
代入得$\frac{-t^2-1}{t^2-1}=0$无解，于是不存在

22、已知椭圆$\frac{x^2}{2}+\frac{y^2}{4}=1$两焦点分别为 F_1、F_2，P 是椭圆在第一象限弧上一点，

并满足$\overrightarrow{PF_1}\cdot\overrightarrow{PF_2}$=1，过 P 作倾斜角互补的两条直线 PA、PB 分别交椭圆于 A、B 两点.

（1）求 P 点坐标；（2）求直线 AB 的斜率；

（3）求△PAB 面积的最大值.



解：（1）

$$c^2=2, c=\sqrt{2}, F_1(0,-\sqrt{2}), F_2(0,\sqrt{2}),\text{设}P(x,y)(x>0,y>0)$$

$$\overrightarrow{PF_1}\cdot\overrightarrow{PF_2}=(-x,-\sqrt{2}-y)\cdot(-x,\sqrt{2}-y)=x^2+y^2-2=1$$

$$x^2+y^2=3,\text{由}\begin{cases}x^2+y^2=3\\2x^2+y^2=4\\x>0,y>0\end{cases}\text{解得}\begin{cases}x=1\\y=\sqrt{2}\end{cases},P(1,\sqrt{2})$$

设则

（2）直线 PA、PB 倾斜角互补

设$PA: y=k(x-1)+\sqrt{2}$，$PB: y=-k(x-1)+\sqrt{2}$

设设 $A(x_1,y_1)$，$B(x_2,y_2)$

由$\begin{cases}y=kx+\sqrt{2}-k\\2x^2+y^2=4\end{cases}$消去$(k^2+2)x^2+2k(\sqrt{2}-k)x+k^2-2\sqrt{2}k-2=0$

两根为$x_1,1$，故$x_1=\frac{k^2-2\sqrt{2}k-2}{k^2+2}$，　同理$x_2=\frac{k^2+2\sqrt{2}k-2}{k^2+2}$

$$K_{AB}=\frac{y_1-y_2}{x_1-x_2}=\frac{kx_1+\sqrt{2}-k-(-kx_2+\sqrt{2}+k)}{x_1-x_2}$$

$$=\frac{k[(x_1+x_2)-2]}{x_1-x_2}=\frac{k(\frac{2k^2-4}{k^2+2}-2)}{\frac{-4\sqrt{2}k}{k^2+2}}=\frac{-8}{-4\sqrt{2}}=\sqrt{2}$$

（3）设直线 AB: $y=\sqrt{2}x+m$

联立$\begin{cases}y=\sqrt{2}x+m\\2x^2+y^2=4\end{cases}$消 y 得$4x^2+2\sqrt{2}mx+m^2-4=0$

$$4x^2+2\sqrt{2}mx+m^2-4=0$$

$$x_1+x_2=-\frac{\sqrt{2}m}{2}, x_1x_2=\frac{m^2-4}{4}, \Delta=8m^2-16(m^2-4)>0, m^2<8, -2\sqrt{2}<m<2\sqrt{2}$$

$$|AB|=\sqrt{1+2}\sqrt{(-\frac{\sqrt{2}m}{2})^2-4\times\frac{m^2-4}{4}}=\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}\sqrt{8-m^2}$$

$P(1,\sqrt{2})$ 到 $\sqrt{2}x-y+m=0$ 的距离是 $d=\frac{|m|}{\sqrt{3}}$

$$S_{\Delta PAB}=\frac{1}{2}\times|AB|d=\frac{1}{2\sqrt{2}}|m|\sqrt{8-m^2}=\frac{1}{2\sqrt{2}}|m|\sqrt{8-m^2}$$
$$=\frac{\sqrt{2}}{4}\sqrt{m^2(8-m^2)}\leq\frac{\sqrt{2}}{4}\times\frac{m^2+8-m^2}{2}=\sqrt{2}$$
当且仅当$m^2=8-m^2$,即$m=\pm 2$，故$S_{\Delta PAB}$最大值=$\sqrt{2}$