太原市2015年高三年级模拟试题(二)

数学试卷(理工类)

(考试时间：下午3：00—5：00)

注意事项：

1. 本试卷分第Ⅰ卷(选择题)和第Ⅱ卷(非选择题)两部分，第Ⅰ卷1至3页，第Ⅱ卷4至7页。
2. 回答第Ⅰ卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号、考试科目涂写在答题卡上。
3. 回答第Ⅰ卷时，选出每小题答案后，用2B铅笔把答题卡上的对应题目的答案标号涂黑，如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号，写在本试卷上无效。
4. 回答第Ⅱ卷时，将答案写在答题卡相应位置上，写在本试卷上无效。
5. 考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

第Ⅰ卷

一、选择题：本题共12小题，每小题5分，共60分，在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 已知 i 为虚数单位，集合 $A=\{1,2,zi\}$，$B=\{1,3\}$，$A\cup B=\{1,2,3,4\}$，则复数 $z=$

考点、集合的运算与复数的运算

A. $-4i$　　B. $4i$

C. $-2i$　　D. $2i$

2. 下列命题中的假命题是

考点：存在性、全称命题的综合应用

A. $\forall x\in \mathbf{R}, e^x>0$　　B. $\forall x\in \mathbf{R}, x^2\geqslant 0$

C. $\exists x_0\in \mathbf{R}, \sin x_0=2$　　D. $\exists x_0\in \mathbf{R}, 2^{x_0}>x_0^2$

3. 已知 $\boldsymbol{a}=(x,2)$，$\boldsymbol{b}=(2,-1)$，且 $\boldsymbol{a}\perp\boldsymbol{b}$，则 $|\boldsymbol{a}-\boldsymbol{b}|=$

平面向量的运算

A. $\sqrt{5}$　　B. $\sqrt{10}$

C. $2\sqrt{5}$　　D. 10

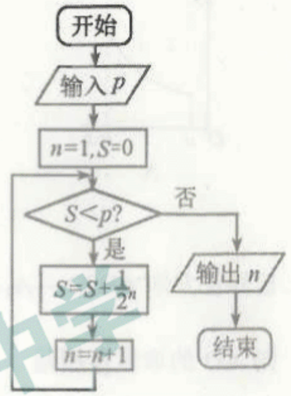
4. 已知 $\sin\alpha+\cos\alpha=\sqrt{2}$，$\alpha\in\left(-\frac{\pi}{2},\frac{\pi}{2}\right)$，则 $\tan\alpha=$　三角函数的基本运算.

A. -1　　B. $-\frac{\sqrt{2}}{2}$

C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$　　D. 1

5. 执行右图所示的程序框图，若 $p=\frac{11}{12}$，则输出的 $n=$

程序框图的运算



A. 4

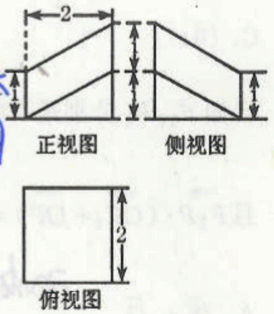
B. 5

C. 6

D. 7

6. 已知某几何体的三视图如图所示，则该几何体的体积为

三视图的切割补形→长方体应用



A. $\frac{14}{3}$

B. 4

C. $\frac{10}{3}$

D. 3

7. 已知△ABC中，$\cos A=\frac{3}{5}$，$\cos B=\frac{4}{5}$，$BC=4$，则△ABC的面积为

解三角形的综合应用

A. 6　　B. 12

C. 5　　D. 10

8. 已知点 $A(-a,0)$，$B(a,0)$，若圆 $(x-3)^2+(y-4)^2=1$ 上存在点 P，使得 $\angle APB=90^\circ$，则正数 a 的取值范围为　圆与圆的位置关系的应用

A. $[4,6]$　　B. $[5,6]$

C. $[4,5]$　　D. $[3,6]$

三、解答题：解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤．

17.（本小题满分 12 分）考查：数列的知识应用 以及错位相减法的应用

已知等差数列$\{a_n\}$的前 n 项和为S_n，且 $a_1=1, S_3=9$，数列$\{b_n\}$中 $b_1=1, b_3=20$．

（Ⅰ）若数列$\{\frac{b_n}{a_n}\}$是公比 $q>0$ 的等比数列，求 a_n, b_n；

（Ⅱ）在（Ⅰ）的条件下，求数列$\{b_n\}$的前 n 项和 T_n．

18.（本小题满分 12 分）立体几何与概率统计的综合应用．

已知正三棱锥 $S-ABC$ 的侧棱 SA, SB, SC 两两互相垂直，D, E, F 分别是它们的中点，$SA=SB=SC=2$，现从 A, B, C, D, E, F 六个点中任取三个点，加上点 S，把这四个点每两个点相连后得到一个“空间体”，记这个“空间体”的体积为 X（若点 S 与所取三点在同一平面内，则规定 $X=0$）．

（Ⅰ）求事件“$X=0$”的概率；

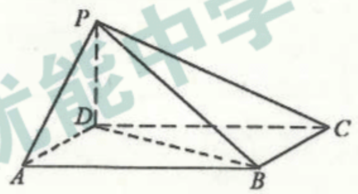
（Ⅱ）求随机变量 X 的分布列及数学期望．

19.（本小题满分 12 分）空间向量的综合应用．

如图，四棱锥 $P-ABCD$ 的底面 $ABCD$ 是平行四边形，$\angle DAB=60^\circ$，$AB=2AD$，$PD\perp$平面 $ABCD$．

（Ⅰ）求证：$AD\perp PB$；

（Ⅱ）若 BD 与平面PBC 的所成角为 30°，求二面角 $A-PB-C$ 的余弦值．



20.（本小题满分 12 分）椭圆的定义与向量的综合应用．直线与圆位置关系

已知动点 A 在椭圆 $C:\frac{y^2}{a^2}+\frac{x^2}{b^2}=1(a>b>0)$上，动点 B 在直线 $x=-2$ 上，且满足$\overrightarrow{OA}\perp\overrightarrow{OB}$（$O$ 为坐标原点），椭圆 C 上的点 $M(\frac{\sqrt{3}}{2},3)$ 到两焦点距离之和为 $4\sqrt{3}$．

（Ⅰ）求椭圆 C 方程；

（Ⅱ）判断直线 AB 与圆 $x^2+y^2=3$ 的位置关系，并证明你的结论．

21.（本小题满分 12 分）对数函数．单调性的综合应用．

已知函数 $f(x)=\ln x-ax(a>0)$ 有两个不相等的零点 $x_1, x_2(x_1<x_2)$．

（Ⅰ）求 a 的取值范围；

（Ⅱ）证明：$\frac{x_2}{x_1}$ 是 a 的减函数；

（Ⅲ）证明：$x_1\cdot x_2$ 是 a 的减函数．

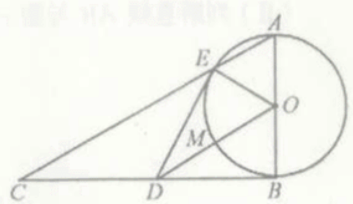
请考生在第 22、23、24 三题中任选一题作答．如果多做，则按所做的第一题计分．作答时请把答题卡上所选题目题号后的方框涂黑．

22.（本小题满分 10 分） 选修 4－1：几何证明选讲

如图，$\triangle ABC$ 中，$\angle ABC = 90°$，以 AB 为直径的圆 O 交 AC 于点 E，点 D 是 BC 边的中点，OD 交圆 O 于点 M.

（Ⅰ）求证：O、B、D、E 四点共圆；

（Ⅱ）求证：$AB + AC = \dfrac{2DE^2}{DM}$.



23.（本小题满分 10 分） 选修 4—4：坐标系与参数方程

已知平面直角坐标系 xOy 中，过点 $P(-1,-2)$ 的直线 l 的参数方程为 $\begin{cases} x = -1 + t\cos 45°, \\ y = -2 + t\sin 45° \end{cases}$（$t$ 为参数），以原点 O 为极点，x 轴的正半轴为极轴建立极坐标系，曲线 C 的极坐标方程为 $\rho\sin\theta\tan\theta = 2a(a > 0)$，直线 l 与曲线 C 相交于不同的两点 M，N.

（Ⅰ）求曲线 C 和直线 l 的普通方程；

（Ⅱ）若 $|PM| = |MN|$，求实数 a 的值.

1. 参数方程. 极坐标 与普通方程的应用

2. 直线与曲线相交的知识考查.

24.（本小题满分 10 分） 选修 4—5：不等式选讲

已知函数 $f(x) = |x + a| + |x + \dfrac{1}{a}|(a > 0)$.

绝对值不等式的求解.

（Ⅰ）当 $a = 2$ 时，求不等式 $f(x) > 3$ 的解集；

（Ⅱ）证明：$f(m) + f(-\dfrac{1}{m}) \geq 4$.

太原市 2015 年高三年级模拟试题（二）
理科数学答题卡

姓 名 太原新东方

（贴条形码区）

准考证号 0 0 0 0 0 0 0 0 1

注意事项
1. 答题前，考生务必首先认真核准条形码上的姓名、准考证号，然后使用0.5毫米的黑色笔迹签字笔将姓名、准考证号填写在相应位置，并在答题卡背面左上角填写姓名和准考证号末两位。准考证号的每个书写框内只能填写一个阿拉伯数字。要求字体工整，笔迹清晰。填写阿拉伯数字的样例：0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
2. 答第Ⅰ卷时，必须使用2B铅笔填涂。修改时，要用橡皮将修改处擦干净，规范填涂样例：▬
3. 答第Ⅱ卷时，必须使用0.5毫米的黑色笔迹签字笔书写，作图题可先用铅笔绘出，确认后再用0.5毫米的黑色笔迹签字笔描清楚，要求字迹工整，笔迹清晰，严格按题号所指示的答题区域作答，超出答案区域书写的答案无效，在试题、草稿纸上答题无效。
4. 保持答题卡清洁、完整，严禁折叠，严禁在答题卡上作任何标记，严禁使用涂改液、胶带纸和修正带。严禁污染答题卡上的黑色方块。
5. 未按上述要求填写、答题，影响评分质量，后果自负。

此栏禁止考生填涂　缺考标记 ☐　缺考考生由监考员贴条形码，并用2B铅笔填涂左边的缺考标记。

第Ⅰ题（用2B铅笔填涂）

题号	答案	题号	答案	题号	答案
1	A	6	B	11	A
2	C	7	A	12	D
3	B	8	A		
4	D	9	D		
5	B	10	C		

第Ⅱ题（用0.5毫米的黑色笔迹签字笔书写）

二、填空题（每小题5分，共20分）

13. $4-\ln 3$　　14. 2

15. $\dfrac{n}{3n-2}$　　16. $\left[-\dfrac{1}{2},\dfrac{3}{2}\right]$

三、解答题（共70分）

17.（12分）

解：(1) 由题意得：$S_3=3a_2=9$，$\therefore a_2=3$

又 $\because a_1=1$，$\therefore d=2$，$\therefore a_n=2n-1$.

$\therefore \dfrac{b_1}{a_1}=1$，$\dfrac{b_3}{a_3}=\dfrac{20}{5}=4$，$\therefore$ 数列 $\left\{\dfrac{b_n}{a_n}\right\}$ 的公比 $q=2$，

$\therefore \dfrac{b_n}{a_n}=2^{n-1}$.

$\therefore b_n=2^{n-1}a_n=(2n-1)\cdot 2^{n-1}$

续17题

(2) 由(1)得 $b_n=(2n-1)\cdot 2^{n-1}$

$\therefore T_n=1\times 2^0+3\times 2^1+5\times 2^2+\cdots+(2n-1)\times 2^{n-1}$ ①

①×2 得 $2T_n=1\times 2^1+3\times 2^2+5\times 2^3+\cdots+(2n-1)\times 2^n$ ②

①−②得 $-T_n=1+2\times 2^1+2\times 2^2+\cdots+2\times 2^{n-1}-(2n-1)\times 2^n$

$\therefore T_n=(2n-1)\times 2^n-1-\dfrac{4\times(1-2^{n-1})}{1-2}$

$\therefore T_n=(2n-3)\cdot 2^n+3$

18.（12分）

解：(1) 从 A、B、C、D、E、F 六个点中任取三个点，共有 $C_6^3=20$ 种不同取法，其中所选取的 3 个点与点 S 在同一平面内的取法共 $C_3^1C_4^3=12$ 种不同取法，∴所求事件"$X=0$"的概率

$P(X=0)=\dfrac{12}{20}=\dfrac{3}{5}$

(2) 由题意得 X 的所有可能取值为 $0,\dfrac{1}{6},\dfrac{1}{3},\dfrac{2}{3},\dfrac{4}{3}$；

$P(X=\dfrac{1}{6})=\dfrac{C_3^3}{C_6^3}=\dfrac{1}{20}$　　$P(X=\dfrac{1}{3})=\dfrac{C_3^2C_1^1}{C_6^3}=\dfrac{3}{20}$.

$P(X=\dfrac{2}{3})=\dfrac{C_3^1C_2^2}{C_6^3}=\dfrac{3}{20}$　　$P(X=\dfrac{4}{3})=\dfrac{C_3^3}{C_6^3}=\dfrac{1}{20}$

由(1)得 $P(X=0)=\dfrac{3}{5}$　∴随机变量 X 的分布列为：

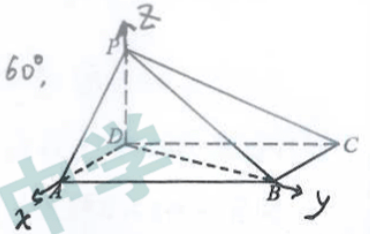
X	0	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{4}{3}$
P	$\frac{3}{5}$	$\frac{1}{20}$	$\frac{3}{20}$	$\frac{3}{20}$	$\frac{1}{20}$

续18题

$\therefore E(X)=0\times\dfrac{3}{5}+\dfrac{1}{6}\times\dfrac{1}{20}+\dfrac{1}{3}\times\dfrac{3}{20}+\dfrac{2}{3}\times\dfrac{3}{20}+\dfrac{4}{3}\times\dfrac{1}{20}$

$=\dfrac{9}{40}$

19.（12分）



证明：(1) 在 $\triangle ABD$ 中，$\angle DAB=60^\circ$，$AB=2AD$，由余弦定理得：

$BD^2=AB^2+AD^2-2AB\cdot AD\cos\angle DAB$

$=3AD^2$　$\therefore AB^2=AD^2+BD^2$，$\therefore \angle ADB=90^\circ$，$\therefore AD\perp BD$

$\because PD\perp$ 平面 $ABCD$，$\therefore PD\perp AD$.

$\therefore AD\perp$ 平面 PBD，$\therefore AD\perp PB$.

(2) $\because PD\perp$ 平面 $ABCD$，$\therefore PD\perp AD$，$PD\perp BD$，

由(1)得 $AD\perp BD$，以点 D 为坐标原点，以 DA，DB，DP 分别作为 x 轴、y 轴、z 轴建立空间直角坐标系：

设 $AD=a$，$DP=b$，则 $D(0,0,0)$，$A(a,0,0)$，$B(0,\sqrt{3}a,0)$，

$C=(-a,-\sqrt{3}a,0)$，$P(0,0,b)$　$\therefore \overrightarrow{DB}=(0,\sqrt{3}a,0)$，$\overrightarrow{BC}=(-a,0,0)$

$\overrightarrow{PB}=(0,\sqrt{3}a,-b)$，设 $\overrightarrow{m}=(x,y,z)$ 是平面 PBC 的一个法向量.

则 $\begin{cases}\overrightarrow{m}\cdot\overrightarrow{BC}=-ax=0\\ \overrightarrow{m}\cdot\overrightarrow{PB}=\sqrt{3}ay-bz=0\end{cases}$　$\therefore \overrightarrow{m}=(0,\dfrac{\sqrt{3}}{3},\dfrac{a}{b})$

$\because$ BD 与平面 PBC 所成角为 30°，$\therefore \overrightarrow{m}$ 与 $\overrightarrow{DB}$ 夹角为 60°.

$\therefore \cos\langle\overrightarrow{m},\overrightarrow{DB}\rangle=\dfrac{\overrightarrow{m}\cdot\overrightarrow{DB}}{|\overrightarrow{m}||\overrightarrow{DB}|}=\cos 60^\circ$.　$\therefore b=a$

$\therefore \overrightarrow{m}=(0,\dfrac{\sqrt{3}}{3},1)$

设平面 PAB 的一个法向量为 $\overrightarrow{n}$. 易得 $\overrightarrow{n}=(1,\dfrac{\sqrt{3}}{3},1)$

$\therefore \cos\langle\overrightarrow{m},\overrightarrow{n}\rangle=\dfrac{\overrightarrow{m}\cdot\overrightarrow{n}}{|\overrightarrow{m}||\overrightarrow{n}|}=\dfrac{2\sqrt{7}}{7}$.

$\therefore$ 二面角 $A-PB-C$ 的余弦值为 $-\dfrac{2\sqrt{7}}{7}$

考生必填 姓名 准考证号末两位

考生务必将姓名、准考证号末两位用0.5毫米的黑色笔迹签字笔认真填写在书写框内。准考证号末两位的每个书写框只能填写一个阿拉伯数字。

请在各题目的答题区域内作答，超出答题区域的答案无效

20.（12分）

解：(1) 由题知：$\begin{cases} 2a=4\sqrt{3} \\ \frac{9}{a^2}+\frac{3}{4b^2}=1 \end{cases}$ $\therefore a^2=12,\ b^2=3$

∴ 椭圆C方程 $\frac{x^2}{12}+\frac{y^2}{3}=1$

(2) 直线AB与圆 $x^2+y^2=3$ 相切.

由题意可设 $A(x_0,y_0)$, $B(-2,t)(t\in R)$.

则直线AB的方程为 $(y_0-t)x-(x_0+2)y+(tx_0+2y_0)=0$

$\because \overrightarrow{OA}\perp\overrightarrow{OB}$, $\therefore 2x_0=ty_0$, $\therefore t=\frac{2x_0}{y_0}$

∵ 动点A在椭圆C, $\therefore \frac{y_0^2}{12}+\frac{x_0^2}{3}=1$, $\therefore y_0^2=12-4x_0^2$,

∴ 原点O到直线AB的距离：

$$d=\frac{|tx_0+2y_0|}{\sqrt{(y_0-t)^2+(x_0+2)^2}}=\frac{|tx_0+2y_0|}{\sqrt{y_0^2-2ty_0+t^2+x_0^2+4x_0+4}}$$

$$=\frac{|tx_0+2y_0|}{\sqrt{y_0^2+t^2+x_0^2+4}}=\frac{2|x_0^2+y_0^2|}{\sqrt{x_0^2y_0^2+y_0^4+4x_0^2+4y_0^2}}$$

$$=\frac{6|4-x_0^2|}{\sqrt{12(x_0^4-8x_0^2+16)}}=\sqrt{3}$$

∴ 直线AB与圆 $x^2+y^2=3$ 相切.

请在各题目的答题区域内作答，超出答题区域的答案无效

请在各题目的答题区域内作答，超出答题区域的答案无效

21.（12分）

解：(1) 由题得：x_1, x_2 是方程 $\ln x=ax$ 的两个不相等正实根，

令 $g(x)=\ln x$, $h(x)=ax\ (x>0)$.

设 $y=kx\ (k>0)$ 是 $g(x)=\ln x$ 的切线，其切点为 (x_0, y_0).

则 $k=\frac{1}{x_0}$. $\therefore \begin{cases} y_0=kx_0=1 \\ y_0=\ln x_0 \end{cases}$ $\therefore x_0=e$, $\therefore k=\frac{1}{x_0}=\frac{1}{e}$

$\therefore 0<a<\frac{1}{e}$，综上，a的范围是 $(0,\frac{1}{e})$；

(2) 证明：由(1)得 $a_{max}<g(e)=\frac{1}{e}$，$\therefore 0<a<\frac{1}{e}$.

不妨设 $0<a_1<a_2<\frac{1}{e}$，设 $m_1, m_2\ (m_1<m_2)$ 是 $f(x)=\ln x-a_1x$ 的两个零点，则 m_1, m_2 是方程 $a=\frac{\ln x}{x}$ 的两个不相等正实根，由(1)得 $m_1\in(0,e)$, $m_2\in(e,+\infty)$，同理设 $n_1, n_2\ (n_1<n_2)$ 是 $f(x)=\ln x-a_2x$ 的两个零点，则 n_1, n_2 是方程 $a=\frac{\ln x}{x}$ 的两个不相等正实根，则 $n_1\in(0,e)$, $n_2\in(e,+\infty)$

∵ $g(x)$ 在 $(0,e)$ 上单增，$a_1<a_2$，$\therefore 0<m_1<n_1<e$，

∵ $g(x)$ 在 $(e,+\infty)$ 上单减，$a_1<a_2$，$\therefore e<n_2<m_2$，

$\therefore \frac{m_2}{m_1}>\frac{n_2}{n_1}$ $\therefore \frac{x_2}{x_1}$ 是a的减函数.

(3) 证明：∵ x_1, x_2 是 $f(x)$ 的两个不相等的零点 $\therefore \begin{cases} \ln x_1=ax_1 \\ \ln x_2=ax_2 \end{cases}$

令 $t=\frac{x_2}{x_1}\ (t>1)$. 则 $\begin{cases} \ln x_1=ax_1 \\ \ln x_1+\ln t=atx_1 \end{cases}$

$\therefore \ln x_1=\frac{\ln t}{t-1}$, $\ln x_2=\frac{t\ln t}{t-1}$

$\therefore \ln(x_1\cdot x_2)=\ln x_1+\ln x_2=\frac{(t+1)\ln t}{t-1}$.

设 $h(t)=\frac{(t+1)\ln t}{t-1}\ (t>1)$ 则 $h'(t)=\frac{-2\ln t+t-\frac{1}{t}}{(t-1)^2}$

设 $k(t)=-2\ln t+t-\frac{1}{t}\ (t>1)$ 则 $k'(t)=\frac{(t-1)^2}{t^2}>0$

$\therefore k(t)$ 在 $(1,+\infty)$ 是增函数，$\therefore k(t)>k(1)=0$

$\therefore h'(t)>0$，$\therefore x_1\cdot x_2$ 是t的增函数，

由(2)可知，$x_1\cdot x_2$ 是a的减函数.

请在各题目的答题区域内作答，超出答题区域的答案无效

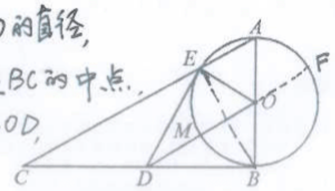
请在各题目的答题区域内作答，超出答题区域的答案无效

选考题 (22) □ (23) □ (24) □

（请考生在第（22）、（23）、（24）三题中任选一题作答，注意：只能做所选定的题目。如果多做，则按所做的第一题计分，作答时请用2B铅笔将所选题号后的方框涂黑。）

选做题号______（10分）

22. (1) 证明：连结BE，∵ AB是圆O的直径，



$\therefore \angle AEB=\angle BEC=90^\circ$，又∵ D是BC的中点.

$\therefore DE=BD$，又∵ $OE=OB$，$OD=OD$，

$\therefore \triangle ODE\cong\triangle ODB$，

$\therefore \angle OBD=\angle OED=90^\circ$，∴ O, B, D, E四点共圆

（第22题图）

(2) 证明：延长DO，交圆O于F，由(1)得DE是圆O的切线，

$\therefore DE^2=DM\cdot DF=DM(OD+OF)$

$\because OD=\frac{1}{2}AC$, $OF=\frac{1}{2}AB$, $\therefore DE^2=\frac{1}{2}DM\cdot(AB+AC)$

$\therefore AB+AC=\frac{2DE^2}{DM}$

23. (1) $\because \begin{cases} x=-1+t\cos45^\circ \\ y=-2+t\sin45^\circ \end{cases}$（t为参数）$\Rightarrow x-y-1=0$.

$\because \rho\sin\theta\tan\theta=2a$，$\therefore \rho^2\sin^2\theta=2a\rho\cos\theta \Rightarrow y^2=2ax$

(2) ∵ $y^2=2ax$，∴ $x\geq 0$. 设直线l上点M, N对应的参数分别是 $t_1, t_2\ (t_1>0, t_2>0)$，则 $|PM|=t_1$, $|PN|=t_2$.

$\because |PM|=|MN|$，$\therefore |PM|=\frac{1}{2}|PN|$，$\therefore t_2=2t_1$.

将 $\begin{cases} x=-1+t\cos45^\circ \\ y=-2+t\sin45^\circ \end{cases}$ 代入 $y^2=2ax$ 得 $t^2-(2\sqrt{2}a+4\sqrt{2})t+4(a+2)=0$，

$\therefore \begin{cases} t_1+t_2=2\sqrt{2}(a+2) \\ t_1t_2=4(a+2) \end{cases}$ 又∵ $t_2=2t_1$，$\therefore a=\frac{1}{4}$

24. (1) 当 $a=2$ 时，$f(x)=|x+2|+|x+\frac{1}{2}|$，原不等式等价于：

$\begin{cases} x<-2 \\ -x-2-x-\frac{1}{2}>3 \end{cases}$ 或 $\begin{cases} -2\leq x\leq-\frac{1}{2} \\ x+2-x-\frac{1}{2}>3 \end{cases}$ 或 $\begin{cases} x>-\frac{1}{2} \\ x+2+x+\frac{1}{2}>3 \end{cases}$

$\therefore x<-\frac{11}{4}$ 或 $\varnothing$ 或 $x>\frac{1}{4}$ $\therefore x\in(-\infty,-\frac{11}{4})\cup(\frac{1}{4},+\infty)$

(2) 证明：$f(m)+f(-\frac{1}{m})=|m+a|+|m+\frac{1}{a}|+|-\frac{1}{m}+a|+|-\frac{1}{m}+\frac{1}{a}|$

$=(|m+a|+|-\frac{1}{m}+a|)+(|m+\frac{1}{a}|+|-\frac{1}{m}+\frac{1}{a}|)\geq 2|m+\frac{1}{m}|$

$=2(|m|+\frac{1}{|m|})\geq 4$

请在各题目的答题区域内作答，超出答题区域的答案无效