**铜仁一中高三年级防疫期间“停课不停学”网上周考**

**文科数学参考答案**

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. 已知集合，，则

A. B. C. D.

【答案】*B*

【解析】解：，，  
．  
故选：*B*．

1. 已知向量，，则

A. 7 B. 8 C. D. 9

【答案】*C*

【解析】解：向量，，，即，  
求得，，，  
故选：*C*．

1. 已知，，，则

A. B. C. D.

【答案】*D*

【解析】解：由幂函数在上单调递增，，，  
．  
而，  
．  
故选：*D*．

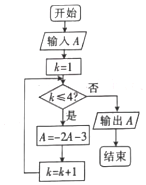
1. 已知函数的导函数为，且，则



A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

【答案】*B*

【解析】解：因为；  
，  
令，，解得．  
故选：*B*．



1. 执行下面的程序框图，若输入的，则输出的*A*的值为

A. 7  
B.   
C. 31  
D.

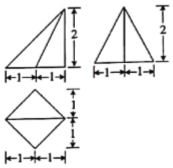
|  |
| --- |
|  |

【答案】*C*

【解析】解：，；  
，继续循环；  
，，继续循环；  
，，继续循环；  
，结束循环；  
故选：*C*

1. 某几何体的三视图如图所示，则该几何体的体积为

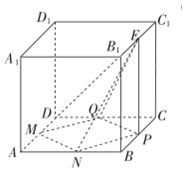
A.   
B.   
C.   
D.



|  |
| --- |
|  |

【答案】*A*

【解析】解：由三视图知该几何体是一个四棱锥，可将该几何体放在一个正方体内，  
如图，在棱长为2的正方体中，  
取棱，*DA*，*AB*，*BC*，*CD*的中点分别为*E*，*M*，*N*，*P*，*Q*，  
则该几何体为四棱锥，  
其体积为．  
  
故选：*A*．



1. 已知函数，要得到的图象，只需将的图象

A. 向左平移个单位长度 B. 向右平移个单位长度  
C. 向右平移个单位长度 D. 向左平移个单位长度

【答案】*D*

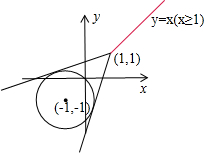
【解析】解：函数，要得到的图象，  
将的图象向左平移个单位长度可得到的图象；  
故选：*D*．

1. 已知函数，若，则的取值范围是

A. B.   
C. D.

【答案】*D*

【解析】解：，  
可以看作点与点连线的斜率，  
点在圆上，  
点在直线上，结合图形分析可得，  
当过点作圆的切线，  
此时两条切线的斜率分别是的最大值和最小值．  
圆心与点所在直线的夹角均为，  
两条切线的倾斜角分别为，，  
故所求直线的斜率的范围为；  
故选：*D*．



1. 设函数，则

A. 2 B. 4 C. 8 D. 16

【答案】*B*

【解析】【分析】

【解答】  
解：函数  
，  
．  
故选*B*．

1. 过点且与椭圆有相同焦点的椭圆方程为

A. B. C. D.

【答案】*C*  
【解答】  
解：椭圆，化为，它的焦点，可得，  
设所求椭圆的方程为，  
可得，，解得，，  
所求的椭圆方程为．  
故选*C*．

1. 已知等差数列的前*n*项和为，，则

A. 140 B. 70 C. 154 D. 77

【答案】*D*  
【解答】  
解：等差数列的前*n*项和为，  
又，  
  
．  
故选*D*．

1. 已知函数*f*(*x*)＝*x*3－2e*x*2，*g*(*x*)＝ln *x*－*ax*(*a*∈**R**)，若*f*(*x*)≥*g*(*x*)对任意*x*∈(0，＋∞)恒成立，则实数*a*的取值范围是(　　)

A．(0，e] B．C．[2e－1，＋∞) D．

解析：选B　*f*(*x*)≥*g*(*x*)⇔*a*≥－*x*2＋2e*x*＋，令*h*(*x*)＝－*x*2＋2e*x*＋，则*h*′(*x*)＝－2*x*＋2e＋.当0<*x*<e时，*h*′(*x*)>0，当*x*>e时，*h*′(*x*)<0，∴*h*(*x*)在(0，e)上单调递增，在(e，＋∞)上单调递减．∴*h*(*x*)的最大值为*h*(e)＝e2＋.则*a*≥e2＋.故选B.

二、**填空题：本题共4小题，每小题5分，共20分.**

1. 过直线上的任意一点作圆的切线，则切线长的最小值为\_\_\_\_\_\_．

【答案】

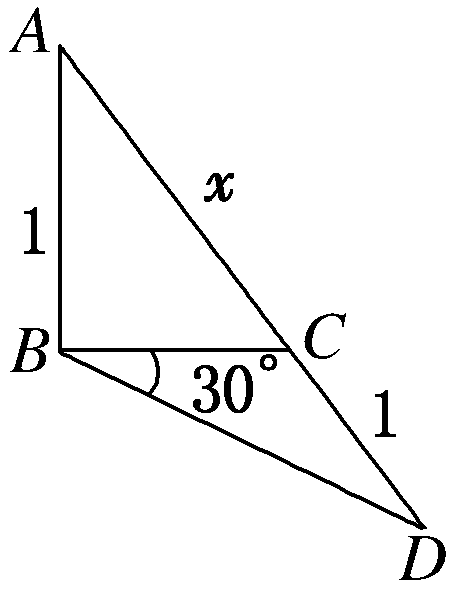
【解析】解：根据题意，设圆的圆心为*M*，则*M*的坐标为，半径；  
又由点*M*到直线的距离，  
则直线上的点到圆的圆心*M*的最近距离为，  
则切线长的最小值为；  
故答案为：．

1. 某学校高一、高二、高三年级的学生人数成等差数列，现用分层抽样的方法从这三个年级中抽取90人，则应从高二年级抽取的学生人数为\_\_\_\_\_\_．

【答案】30

【解析】解：设高一、高二、高三年级的学生人数分别为*a*，*b*，*c*，  
因为*a*，*b*，*c*成等差数列，  
所以，  
所以，，所以应从高二年级抽取30人．  
故答案为：30．

1. 在△*ABC*中，∠*ABC*＝90°，延长*AC*到*D*，使得*CD*＝*AB*＝1，若∠*CBD*＝30°，则*AC*＝\_\_\_\_\_\_\_\_.

解析：如图，设*AC*＝*x*(*x*>0)，在△*BCD*中，由正弦定理得＝，所以*BD*＝2sin∠*BCD*，

又sin∠*BCD*＝sin∠*ACB*＝，

所以*BD*＝.在△*ABD*中，(*x*＋1)2＝1＋－2··cos(90°＋30°)，

化简得*x*2＋2*x*＝，即*x*3＝2，故*x*＝3，故*AC*＝3.

答案：3

1. 已知三棱锥满足平面平面*ABC*，，，，则该三棱锥的外接球的表面积为\_\_\_\_\_\_．

【答案】

【解析】解：因为，所以的外心为斜边*AB*的中点，  
又因为平面平面*ABC*，所以三棱锥的外接球球心在平面*PAB*上，  
即球心就是的外心，根据正弦定理，解得，  
所以外接球的表面积为．  
故答案为：

三、解答题**共70分**．**解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤**．**第17～21题为必考题，每个试题考生都必须作答**．**第22、23题为选考题，考生根据要求作答**．

17．（12分）在△*ABC*中，角*A*，*B*，*C*的对边分别为*a*，*b*，*c*，且*a*2＋*c*2－*b*2＝*ab*cos *A*＋*a*2cos *B*.

(1)求*B*；

(2)若*b*＝2，tan *C*＝，求△*ABC*的面积．

解：(1)因为*a*2＋*c*2－*b*2＝*ab*cos *A*＋*a*2cos *B*，所以由余弦定理，得2*ac*cos *B*＝*ab*cos *A*＋*a*2cos *B*，

又*a*≠0，所以2*c*cos *B*＝*b*cos *A*＋*a*cos *B*，由正弦定理，得

2sin *C*cos *B*＝sin *B*cos *A*＋sin *A*cos *B*＝sin(*A*＋*B*)＝sin *C*，

又*C*∈(0，π)，sin *C*＞0，所以cos *B*＝.因为*B*∈(0，π)，所以*B*＝.

(2)由tan *C*＝，*C*∈(0，π)，得sin *C*＝，cos *C*＝，

所以sin *A*＝sin(*B*＋*C*)＝sin *B*cos *C*＋cos *B*sin *C*＝×＋×＝.

由正弦定理＝，得*a*＝＝＝6，

所以△*ABC*的面积为*ab*sin *C*＝×6×2×＝6.

**18**、（12分）某商场为提高服务质量,随机调查了50名男顾客和50名女顾客,每位顾客对该商场的服务给出满意或不满意的评价,得到下面列联表:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 满意 | 不满意 |
| 男顾客学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ | 40 | 10 |
| 女顾客 | 30 | 20 |

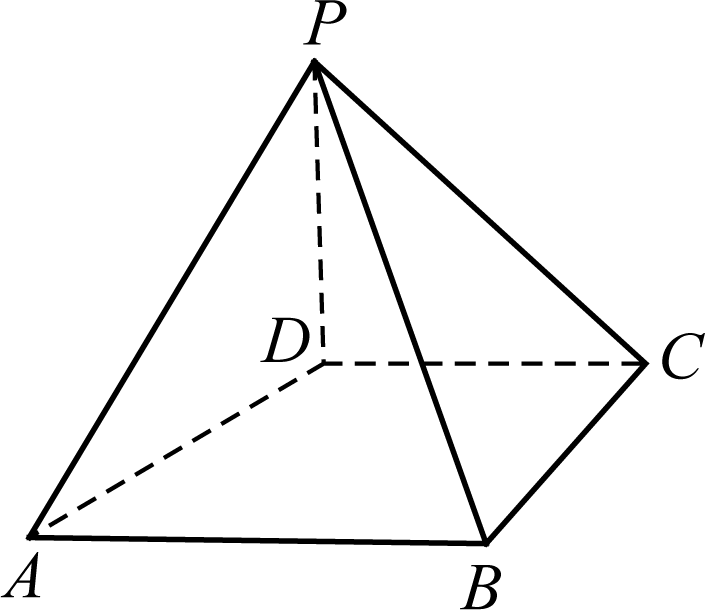
1.分别估计男、女顾客对该商场服务满学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！意的概率；

2.能否有学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！的把握认为男、女顾客对该商场服务的评价有差异？  
附:学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ | 0.050 | 0.010 | 0.001 |
| 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ | 3.841 | 6.635 | 10.828 |

答案：1.由调查数据知,男顾客中对该商场服务满意的比率为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！,因此男顾客对该商场服务满意的概率的估计值为0.8.  
女顾客中对该商场服务满意的比率为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！,因此女顾客对该商场服务满意的概率的估计值为0.6.  
2.学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！.  
由于学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！,故有9学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！5％的把握认为男女顾客对该商场服务的评价有差异

19. （12分）如图，四棱锥P—ABCD中，PD⊥平面ABCD，PD＝DC＝BC＝1，AB＝2，AB∥DC，∠BCD＝90°.



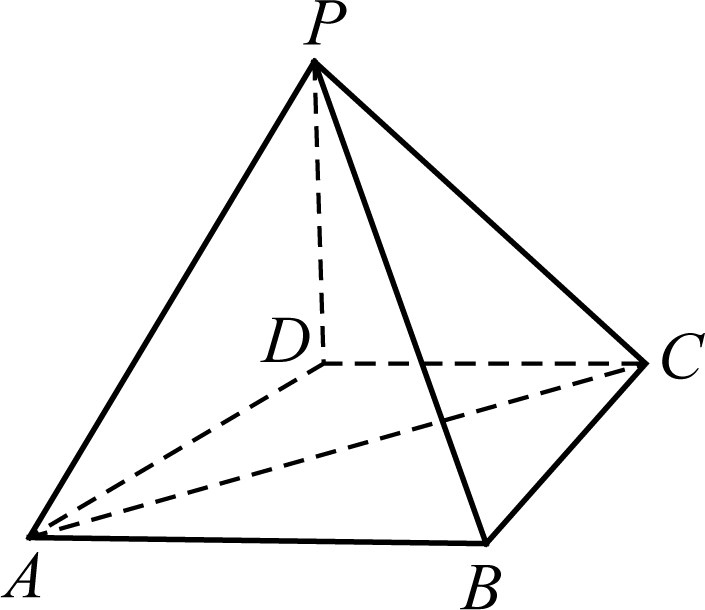
(1) 求证：PC⊥BC；

(2) 求点A到平面PBC的距离．  
【答案】解：(1) 证明：因为PD⊥平面ABCD，BC平面ABCD，所以PD⊥BC.

由∠BCD＝90°，得BC⊥DC.

又PD∩DC＝D，PD平面PCD，

DC平面PCD，所以BC⊥平面PCD，因为PC平面PCD，故PC⊥BC.



(2) 解：如图，连结AC. 设点A到平面PBC的距离为h，因为AB∥DC，∠BCD＝90°，所以∠ABC＝90°，

从而由AB＝2，BC＝1，得△ABC的面积S△ABC＝1.

由PD⊥平面ABCD及PD＝1，得三棱锥P—ABC的体积V＝S△ABC·PD＝，

因为PD⊥平面ABCD，DC平面ABCD，所以PD⊥DC.

又PD＝DC＝1，所以PC＝＝.

由PC⊥BC，BC＝1，得S△PBC＝.由V＝S△PBCh＝··h＝，∴ h＝.

故点A到平面PBC的距离等于.  
20. （12分）已知椭圆学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！的焦距为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，椭圆C上任意一点到椭圆两个焦点的距离之和为6．

（1）求椭圆C的方程；

（2）设直线学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！与椭圆C交于学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！两点，点学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，且学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，求直线学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！的方程．  
【答案】**答案及解析：**

答案：（1）由已知学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！,解得学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！,

所以学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，所以椭圆C的方程为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！。 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

（2）由学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ 得学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

直线与椭圆有两个不同的交点，所以学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！解得学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

设A（学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！），B（学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！）则学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

计算学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

所以，A，B中点坐标E（学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！）

因为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！=学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，所以PE⊥AB，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

所以学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！, 解得学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

经检验，符合题意，所以直线学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！的方程为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！或学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

21．（12分）函数*f*(*x*)＝*ax*＋*x*ln *x*在*x*＝1处取得极值．

(1)求*f*(*x*)的单调区间；

(2)若*y*＝*f*(*x*)－*m*－1在定义域内有两个不同的零点，求实数*m*的取值范围．

解：(1)由题意知，*f*′(*x*)＝*a*＋ln *x*＋1(*x*>0)，*f*′(1)＝*a*＋1＝0，解得*a*＝－1，

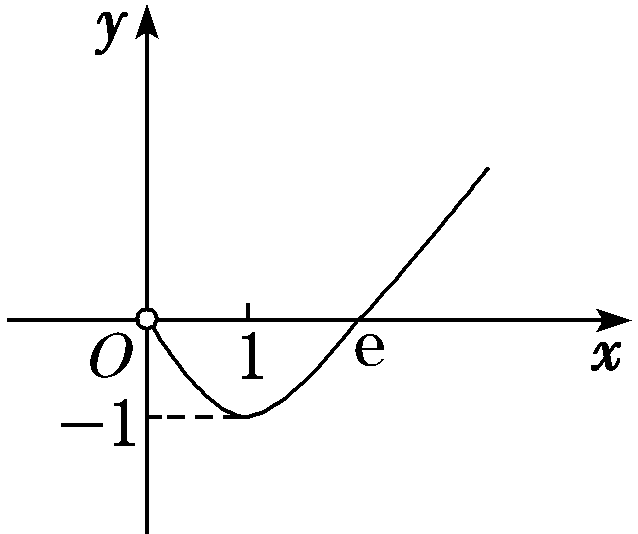
当*a*＝－1时，*f*(*x*)＝－*x*＋*x*ln *x*，即*f*′(*x*)＝ln *x*，

令*f*′(*x*)>0，解得*x*>1；令*f*′(*x*)<0，解得0<*x*<1.

所以*f*(*x*)在*x*＝1处取得极小值，*f*(*x*)的单调递增区间为(1，＋∞)，单调递减区间为(0，1)．

(2)*y*＝*f*(*x*)－*m*－1在(0，＋∞)上有两个不同的零点，可转化为*f*(*x*)＝*m*＋1在(0，＋∞)上有两个不同的根，也可转化为*y*＝*f*(*x*)与*y*＝*m*＋1的图象有两个不同的交点，由(1)知，*f*(*x*)在(0，1)上单调递减，在(1，＋∞)上单调递增，*f*(*x*)min＝*f*(1)＝－1，

由题意得，*m*＋1>－1，即*m*>－2，①

当0<*x*<1时，*f*(*x*)＝*x*(－1＋ln *x*)<0；

当*x*>0且*x*→0时，*f*(*x*)→0；

当*x*→＋∞时，显然*f*(*x*)→＋∞.

如图，由图象可知，*m*＋1<0，即*m*<－1，②

由①②可得－2<*m*<－1.

故实数*m*的取值范围为(－2，－1)．

**选考题：共10分.请考生在第22、23题中任选一题作答，如果多做，则按所做的第一题计分.**

22.（10分）在直角坐标系*xOy*中，直线的参数方程为其中*t*为参数以坐标原点*O*为极点，*x*轴非负半轴为极轴建立极坐标系，曲线的极坐标方程为．  
求和的直角坐标方程；  
设点，直线交曲线于*M*，*N*两点，求的值．

【答案】解：直线的参数方程为其中*t*为参数，  
消去*t*可得．  
由，得，  
代入，，得曲线的直角坐标方程为；  
将直线的参数方程代入，得，  
设*M*，*N*对应的参数分别为，，  
则，，．  
23．（10分）设函数*f*(*x*)＝|*ax*＋1|＋|*x*－*a*|(*a*＞0)，*g*(*x*)＝*x*2－*x*.

(1)当*a*＝1时，求不等式*g*(*x*)≥*f*(*x*)的解集；

(2)已知*f*(*x*)≥2恒成立，求*a*的取值范围．

解：(1)当*a*＝1时，*f*(*x*)＝|*x*＋1|＋|*x*－1|＝

当*x*≤－1时，*x*2－*x*≥－2*x*，得*x*≤－1；

当－1＜*x*＜1时，*x*2－*x*≥2，即*x*≤－1或*x*≥2，舍去；

当*x*≥1时，*x*2－*x*≥2*x*，得*x*≥3.综上，原不等式的解集为{*x*|*x*≤－1或*x*≥3}．

(2)*f*(*x*)＝|*ax*＋1|＋|*x*－*a*|

＝

当0＜*a*≤1时，*f*(*x*)min＝*f*(*a*)＝*a*2＋1≥2，*a*＝1；

当*a*＞1时，*f*(*x*)min＝*f* ＝*a*＋≥2，*a*＞1.综上，*a*的取值范围为[1，＋∞)．