高一数学周末练习题（2015.1.17）

**直线与方程**

班级 姓名

**一．选择题：(给出的四个选项中，有且仅有一个是正确的)**

1．已知点、，则线段的垂直平分线的方程是（ ）

A． B． C． D．

2．若直线不经过第一象限，则实数的取值范围是（ ）

A． B． C． D．

3．已知函数与的图象有公共点，且点的横坐标为2，则实数的值为（ ）

A． B． C． D．

4．在坐标平面内到点与到点的距离都是的直线共有( 　 )

A．1条 B．2条 C．3条 D．4条

5．已知两点，若直线与线段总有公共点，则的取值范围

是（ 　 ）

A． B． C． D．

6．直线和与轴、轴正方向所围成的四边形有外接圆，则

为（ ）

A． B．6 C． D．3

7．．已知方程有一个负根而且没有正根，那么实数的取值范围是( 　 )

A． B． C． D．

８．方程表示两条直线，这两条直线的夹角是( 　 )

A．  B．  C．  D． 

９．使三条直线，，不能围成三角形的值最多有( )

A．4个 B．3个 C．2个 D．1个

10．由方程确定的曲线所围成的图形的面积是( )

A．6 B． 12 C． 24 D．48

**二．填空题**

11．过点，且在轴上截距相等的直线方程是 ．

12．直线的倾斜角是，且与点之间距离是，则的方程是 ．

13．点关于直线的对称点的坐标是 ．

14．直线与直线垂直相交与点，则 ，

 ， ．

15．两平行直线分别过点与，设与之间距离是，则的取值范

围是 ．

16．若直线经过点，且到和两点的距离相等．则直线的方程为 ．

17．过两直线，的交点作一直线，使它与原点的距离为2，则此直线的方程是 ．

18．若点在曲线上移动，则的取值范围是 ．

19．若对一切实数，均有成立，则的最小值为 ．

20．过点作直线与坐标轴的正方向分别交于点、，则面积的最小值为 ．

**三、解答题**

21．一条直线经过点*A*(－2，2)，并且与两坐标轴围成的三角形的面积为1，求此直线方程．

22．已知方程(2＋*λ*)*x*－(1＋*λ*)*y*－2(3＋2*λ*)＝0与点*P*(－2，2)．

(1)证明：对于任意实数*λ*，方程都表示直线，且这些直线都经过同一定点，并求出这一定点坐标；

(2)证明该方程表示的直线与点*P*的距离*d*小于4．

23． (1)已知点*P*(1，2)，在直线*l*：*x*－*y*＋4＝0上求一点*Q*，使得|*OQ*|＋|*PQ*|(*O*为坐标原点)最小，并求这个最小值．

(2)求直线*l*1：3*x*＋*y*＝0关于直线*l*：*x*－*y*＋4＝0对称的直线*l*2的方程．

24．已知△*ABC*的顶点*A*(2，－4)，两条内角平分线的方程分别是*BE*：*x*＋*y*－2＝0和*CF*：*x*－3*y*－6＝0，求△*ABC*的三条边所在的直线方程．

25．已知*A*点是直线*l*：*y*＝3*x*上在第一象限内的点，*B*点坐标为(3，2)，已知直线*AB*交*x*轴的正半轴于*C*点，求△*AOC*面积的最小值，并求此时的*A*点坐标．

26．为了绿化城市，拟在矩形区域*ABCD*内建一个矩形草坪(如图所示)，其中在△*AEF*区域内有一文物保护区不能占用，经测量*AB*＝100 m，*BC*＝80 m，*AE*＝30 m，*AF*＝20 m，应如何设计才能使草坪面积达到最大？并求这一最大面积．

D:\全品文件\高考复习方案·数学·课标版(理科)学生\MG392.EPS

**参考答案：**

一、ADBCB DCDAC

二、(11)或； 　(12)或；

(13)； (14)，，； (15);

(16)或； (17) 或；

(18)； (19)1； (20)4．

三、21．（方法一）：设所求的直线方程为＋＝1，

因为点*A*(－2，2)在直线上，故有－＋＝1．①

又因为直线与坐标轴围成的三角形面积为1，所以|*a*||*b*|＝1．②

由①②可得(1)或(2)



由(1)解得或方程组(2)无解．

故所求的直线方程为＋＝1或＋＝1．

所以所求的直线为*x*＋2*y*－2＝0或2*x*＋*y*＋2＝0．如图．

（方法二）：由题意知直线的斜率*k*存在且*k*≠0，

则直线方程为*y*－2＝*k*(*x*＋2)，即*kx*－*y*＋2*k*＋2＝0．

直线在*x*轴上的截距为－，直线在*y*轴上的截距为2*k*＋2，所以直线与坐标轴围成三角形的两直角边长分别为|2*k*＋2|，．

由直线与坐标轴围成的三角形的面积为1，

所以|2*k*＋2|·＝1，即＝1，即2(*k*＋1)2＝±*k*．

当2(*k*＋1)2＝*k*，即2*k*2＋3*k*＋2＝0，此时方程无解；

当2(*k*＋1)2＝－*k*，即2*k*2＋5*k*＋2＝0，解得*k*＝－2或*k*＝－．

故所求直线方程为*y*－2＝－2(*x*＋2)或*y*－2＝－(*x*＋2)，

即2*x*＋*y*＋2＝0或*x*＋2*y*－2＝0．

22．解：(1)显然2＋*λ*与－(1＋*λ*)不可能同时为零，故对任意实数*λ*该方程都表示直线．

∵方程即2*x*－*y*－6＋*λ*(*x*－*y*－4)＝0，

∴该直线恒经过2*x*－*y*－6＝0与*x*－*y*－4＝0的交点，

解方程组得直线经过的定点为*M*(2，－2)．

(2)过*P*作直线的垂线段*PQ*，由垂线段小于斜线段知|*PQ*|≤|*PM*|，

当且仅当*Q*与*M*重合时，有|*PQ*|＝|*PM*|．

由点斜式，此时对应的直线方程是*x*－*y*－4＝0，

但直线系方程唯独不能表示直线*x*－*y*－4＝0，

∴*M*与*Q*不可能重合，而|*PM*|＝4，∴|*PQ*|<4．

23．解：(1)设点*P*关于直线*l*的对称点为*M*，坐标为*M*(*x*0，*y*0)，则线段*PM*的中点坐标为（，），直线*PM*的斜率为*k*＝，



根据对称关系，得解得

所以*M*的坐标是*M*(－2，5)．

直线*OM*的斜率为*kOM*＝－，方程为*y*＝－*x*，代入直线*l*的方程，解得*x*＝－，*y*＝，得直线*OM*与直线*l*的交点坐标（－，），该点就是所求点*Q*，此时，|*OQ*|＋|*PQ*|达到最小值，最小值为|*OM*|＝＝．

所以，直线*l*上的点*Q*（－，）使得|*OQ*|＋|*PQ*|取最小值，最小值为．

(2)（方法一）：解方程组得直线*l*1与*l*的交点坐标*A*(－1，3)．

在直线*l*1上任取一点*B*(1，－3)，设点*B*关于直线*l*对称的点为*B*′(*x*，*y*)，则线段*BB*′的中点（，）在直线*l*上，且直线*BB*′与直线*l*垂直，

所以解得即*B*′(－7，5)．

又直线*l*2过点*A*(－1，3)和*B*′(－7，5)两点，由两点式方程，得＝，

即*x*＋3*y*－8＝0．

（方法二）：设*M*(*x*0，*y*0)是直线*l*1上任意一点，它关于直线*l*的对称点为*N*(*x*，*y*)，

则线段*MN*的中点坐标为（，），直线*MN*的斜率为，

依题意，得解得

因为*M*(*x*0，*y*0)是直线*l*1上任意一点，所以3*x*0＋*y*0＝0，

所以3(*y*－4)＋*x*＋4＝0，即*x*＋3*y*－8＝0，此为所求直线*l*2的方程．

24．解：由角平分线性质，*A*点关于直线*CF*的对称点*A*1(*x*1，*y*1)、关于直线*BE*的对称点*A*2(*x*2，*y*2)都在*BC*上，∴直线*A*1*A*2即直线*BC*，由*AA*1⊥*CF*，且*AA*1的中点(，)在直线*CF*上，得方程组



解得*A*1(，)，同理*A*2(6，0)，

∴直线*BC*方程是*x*＋7*y*－6＝0，

再由得*B*（，），由得*C*(6，0)，

故直线*AB*的方程是7*x*＋*y*－10＝0，直线*AC*的方程是*x*－*y*－6＝0．

25．解：设*A*(*x*1，*y*1)，*C*(*x*2，0)，则*x*1>0，*x*2>0，*y*1>0，

则∴*x*2＝>0， ∴3*x*1－2>0，

∴*S*＝||·|3*x*1|＝··3*x*1＝[(3*x*1－2)＋＋4]，

令，则，，

函数在单调递减，在单调递增，

当，即*x*1＝时，*S*min＝，

此时*A*点的坐标为（，4）．

26．解：建立如图所示的直角坐标系，则*E*(30，0)，*F*(0，20)，线段*EF*的方程是＋＝1(0≤*x*≤30)，

在线段*EF*上取点*P*(*m*，*n*)，作*PQ*⊥*BC*于*Q*，



作*PR*⊥*CD*于*R*，设矩形*PQCR*的面积为*S*，则

*S*＝|*PQ*||*PR*|＝(100－*m*)(80－*n*)，

又＋＝1(0≤*m*≤30)，∴*n*＝201－，

∴*S*＝(100－*m*)80－20＋*m*

＝－(*m*－5)2＋(0≤*m*≤30)，

故当*m*＝5时，*S*max＝，此时，即．

答：当草坪矩形的两边在*BC*，*CD*上，一个顶点在线段*EF*上，且满足条件时有最大面积，这一最大面积为m2．