高二年级 第二学期

主 编◎沈子兴

特级教师公开课

数学

买图书 送课程

扫书上二维码 看名师讲课

上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

巍巍交大 百年书香
www.jiaodapress.com.cn
bookinfo@sjtu.edu.cn

策划编辑 陈玉兴
责任编辑 刘吉明
崔 霞
封面设计 陈燕静
责任营销 唐去非

特级教师公开课系列

六年级·数学
七年级·数学
八年级·数学
八年级·物理
九年级·数学
九年级·物理
九年级·化学
高一·数学
高一·物理
高一·化学
高二·数学
高二·物理
高二·化学

上架建议：教辅

扫描二维码
关注上海交通大学出版社
官方微信

ISBN 978-7-313-12644-3
定价：26.00元

主　编◎沈子兴

高二年级　第二学期

特级教师公开课

数学

上海交通大學出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

内容提要

本书以高中数学新课标和高考说明为纲，打破传统教辅书概念，以二维码扫描的方式，为学生提供除传统阅读之外，以"听"课为主要形式的课外学习服务和以"测评"为主要功能的在线练习。本书适合高二年级学生和教师使用。

图书在版编目(CIP)数据

特级教师公开课．高二年级数学．第二学期/沈子兴主编．—上海：
上海交通大学出版社，2015
ISBN 978-7-313-12644-3

Ⅰ．①特…　Ⅱ．①沈…　Ⅲ．①中学数学课-高中-教学参考资料
Ⅳ．①G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 024978 号

特级教师公开课·高二年级数学(第二学期)

主　　编：沈子兴
出版发行：上海交通大学出版社　　地　　址：上海市番禺路 951 号
邮政编码：200030　　电　　话：021-64071208
出 版 人：韩建民
印　　制：上海天地海设计印刷有限公司　　经　　销：全国新华书店
开　　本：787mm×1092mm　1/16　　印　　张：11
字　　数：261 千字
版　　次：2015 年 1 月第 1 版　　印　　次：2015 年 1 月第 1 次印刷
书　　号：ISBN 978-7-313-12644-3/G
定　　价：26.00 元

前　　言

《特级教师公开课》是一套在高科技技术支持下的、全新概念的教辅丛书，邀请各重点中学的特级教师进行编写。《特级教师公开课》对教辅图书进行了重新定义，教辅图书不再是仅仅只为学生提供以阅读为主要形式的课外学习服务，也不仅仅是为学生做题提供题目资源。它可以为学生：

(1) 提供以“听”课为主要形式的课外学习服务；

(2) 提供以“测评”为主要功能的在线练习。

学生只要用平板电脑或智能手机扫描《特级教师公开课》系列丛书上的二维码，就可以免费使用与图书配套的教学软件，在软件中“听”老师讲课，以这种最简单，也是效率最高的方式进行课外辅助学习，提高自己的学习成绩。同时，还可以在软件中进行在线测试，了解自己的学习水平和学习能力，帮助自己进行查漏补缺，提高学习效率。

本书按照解题方法和解题类型将高二年级数学第二学期分为 3 章 18 个专题。第 11 章主要讲解直线的方程以及相关概念和性质。第 12 章是几种常见曲线的方程、性质和应用。第 13 章是复数的概念和运算。每个专题包含“知识要点”、“典型例题”、“基础练习”、“能力提升”四个板块：

知识要点：对本专题中主要概念和规律进行梳理、总结，带领学生温习主要知识点，把握整体概念。

典型例题：精选具有代表性的经典例题，并对例题的解题思路进行详细剖析，使学生对解题的数学思想与方法有本质的认识和提高，引导学生养成规范缜密的解题习惯。例题后的“备注”辅以点评指导，高屋建瓴，提升思想。

基础练习、能力提升：按照从易到难的顺序，配合例题强化学生对解题方法和解题技巧的掌握，可作为教师出题素材。所有练习都配有完整的参考答案。

需要说明的是，学生可通过扫描二维码对“知识要点”和“例题”进行更详细的更全面的“听课”。

由于时间仓促，书中难免疏漏错误，恳请广大师生不吝赐教，提出宝贵意见，以便完善修改。

编　者

目　　录

第 11 章　坐标平面上的直线

11.1　直线的方程

知识要点

1. 直线的点方向式方程

1）直线的方程的概念

对于坐标平面内的一条直线 l，如果存在一个方程 $f(x, y)=0$，满足：(1) 直线 l 上所有的点的坐标 (x, y) 都满足方程 $f(x, y)=0$；(2) 以方程 $f(x, y)=0$ 的所有的解 (x, y) 为坐标的点都在直线 l 上，那么，我们把方程 (x, y) 称为直线 l 的方程，直线 l 称为方程 $f(x, y)=0$ 的图形.

2）直线 l 的方向向量

与直线 l 平行的向量叫做直线 l 的方向向量. 通常用 $\vec{d}$ 表示.

3）直线的点方向式方程

向量 $\vec{d}=(u, v)$ 是直线 l 的一个方向向量，点 $P(x_0, y_0)$ 为直线 l 上的任意一点. 如果向量 $\vec{d}=(u, v)$ 的坐标都不为零(即 $u\neq 0$, $v\neq 0$)，那么方程 $\dfrac{x-x_0}{u}=\dfrac{y-y_0}{v}$ 叫做直线 l 的点方向式方程.

2. 直线的点法向式方程

1）直线 l 的法向量

与直线 l 垂直的向量叫直线 l 的法向量，通常用 $\vec{n}$ 表示.

2）直线的点法向式方程

向量 $\vec{n}=(a, b)$ 是直线的一个法向量，点 $P(x_0, y_0)$ 为直线 l 上的任意一点，那么方程 $a(x-x_0)+b(y-y_0)=0$ 称为直线 l 的点法向式方程.

典型例题

例 1　根据下列条件，求直线 l 的点方向式方程.

(1) 直线 l 过点 $P(2, -1)$ 且与向量 $\vec{d}=(2, 4)$ 平行；

(2) 直线 l 经过点 $A(4, 0)$、$B(3, -1)$.

【解析】　要求直线的点方向式方程，必须具备两个条件：一是直线经过一个定点；二是

直线平行于某一确定的向量,即向量的坐标必须明确.具备了这两个条件就可以根据点方向式方程的标准式写出直线方程.

问题(1)中两个条件是显然的,因此点方向式方程为 $\dfrac{x-2}{2}=\dfrac{y+1}{4}$.

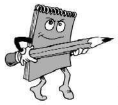
问题(2)中可在 A、B 两点中任取一个,而方向向量则可由 $\overrightarrow{AB}=(-1,-1)$ 得到,从而可求出点方向式方程为 $\dfrac{x-4}{-1}=\dfrac{y}{-1}$.

答案 (1) $\dfrac{x-2}{2}=\dfrac{y+1}{4}$;(2) $\dfrac{x-4}{-1}=\dfrac{y}{-1}$.

例 2 已知 $A(2, 3)$, $D(5, -1)$是正方形 $ABCD$ 的两个顶点,试求正方形的边 AB 所在的直线的点法向式方程.

【解析】 求点法向式方程,关键是找出直线的法向量.

因为 $\overrightarrow{AB}\perp\overrightarrow{AD}$,所以直线 AB 的法向量 $\vec{n}=\overrightarrow{AD}=(3,-4)$,则边 AB 所在直线的点法向式方程是 $3(x-2)-4(y-3)=0$.



基础练习

1. 直线 m 过点$(2, -30)$,若 m 的方向向量为$(-1, 1)$,则 m 的方程为________.

2. 过点$(2, 2)$、$(5, 5)$的直线方程是________.

3. 过点$(-1, 2)$且法向量是 $\vec{n}=(-1, 2)$的直线方程是________.

4. 若点 $P(a, b)$与点 $Q(b-1, a+1)$是轴对称的两点,则对称轴的方程是(　　).

(A) $x+y=0$　　(B) $x-y=0$

(C) $x+y-1=0$　　(D) $x-y+1=0$

5. 已知直线 $y=kx+b$ 上两点 P、Q 的横坐标分别为 x_1、x_2,则$|PQ|$为(　　).

(A) $|x_1-x_2|\sqrt{1+|k|^2}$　　(B) $|x_1-x_2||k|$

(C) $\dfrac{|x_1-x_2|}{\sqrt{1+k^2}}$　　(D) $\dfrac{|x_1-x_2|}{|k|}$

6. 下列四个命题中,真命题是(　　).

(A) 经过定点 $P_0(x_0, y_0)$的直线都可以用方程 $y-y_0=k(x-x_0)$表示

(B) 经过任意两个不同的点 $P_1(x_1, y_1)$、$P_2(x_2, y_2)$的直线都可用方程$(y-y_1)(x_2-x_1)=(x-x_1)(y_2-y_1)$表示

(C) 不经过原点的直线都可以用方程 $\dfrac{x}{a}+\dfrac{y}{b}=1$ 表示

(D) 经过定点 $A(0, b)$的直线都可以用方程 $y=kx+b$ 表示

7. 求直线 $y=-4x+1$ 关于点 $M(2, 3)$对称的直线的方程.

8. 光线通过点 $A(0,\ 3)$射到 x 轴上，被 x 轴反射后经点 $B(4,\ 5)$，求入射线和反射线的方程.

9. 已知三角形的三个顶点分别为 $A(2,\ 1)$、$B(-2,\ 3)$、$C(6,\ -7)$，求 AC 边上的中线所在的直线的方程.

10. 整点是指在平面上横、纵坐标均为整数的点. 求以$(3,\ 17)$、$(48,\ 281)$为端点的线段上的整点的个数.

11. 过 $P_1(1,\ 3)$、$P_2(7,\ 2)$的直线交直线(一次函数的图像)$2x-5y+8=0$ 于 P 点(这时 P 点的坐标适合方程 $2x-5y+8=0$)，求 P 点分$\overrightarrow{P_1P_2}$所成的比.

能力提升

1. 已知直线 l_1:$(a+3)x+(2a+5)y-3=0$ 和直线 l_2:$(1-2a)x+(a-3)y+4=0$，且 l_1 的方向向量恰为 l_2 的法向量，则 a 的值是________.

2. 经过点 $P(-1,\ -2)$且在两个坐标轴上截距相等的直线方程是________.

3. 已知直线 $x-2y+2k=0$ 与两个坐标轴围成的三角形的面积不大于 1，则实数 k 的取值范围是________.

4. 过点$(3,\ -4)$且在两坐标轴上的截距相等的直线方程是(　　).

(A) $x+y+1=0$　　(B) $4x-3y=0$

(C) $4x+3y=0$　　(D) $4x+3y=0$ 或 $x+y+1=0$

5. 已知两点 $A(1,\ 3)$和 $B(5,\ -2)$，P 为 x 轴上的点，且$|AP|-|BP|$的绝对值最大，则 P 点的坐标为(　　).

(A) $(3,\ 0)$　　(B) $(13,\ 0)$　　(C) $(5,\ 0)$　　(D) $(-13,\ 0)$

6. 经过点 $A(-2,\ 2)$并且和两个坐标轴围成的三角形面积是 1 的直线方程是(　　).

(A) $x+2y-2=0$ 或 $x+2y+2=0$　　(B) $2x+y+2=0$ 或 $x+2y+2=0$

(C) $2x+y-2=0$ 或 $x+2y+2=0$　　(D) $x+2y-2=0$ 或 $2x+y+2=0$

7. 光线由点 $P(-1, 3)$射出，遇直线 $x+y+1=0$ 即反射，已知反射光线经过 $Q(4, -2)$，求反射光线所在直线的方程.

8. 直线 l 过点 $P(1, 4)$，分别交 x 轴、y 轴的正半轴于点 A、B. O 为坐标原点.求使$\triangle AOB$ 面积最小的直线 l 的方程，并求出$\triangle AOB$ 面积的最小值.

9. 对于直线 l 上任意点(x, y)，点$(4x+2y, x+3y)$仍在直线上，求直线 l 的方程.

10. 点 $A(-1, -4)$为$\triangle ABC$ 的一个顶点，$\angle B$、$\angle C$ 的平分线分别在直线 $y+1=0$ 和 $x+y+1=0$ 上，求直线 BC 的方程.

11. 求过两条直线 l_1:$x-1=0$ 和 l_2:$x-2y=0$ 的交点 P，且与直线 l_3:$x+y-1=0$ 平行的直线 l_4 的方程.

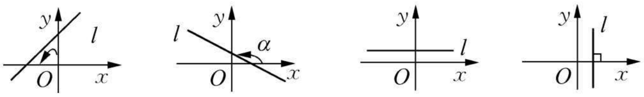
12. 已知$\frac{1}{m}+\frac{1}{n}=\frac{1}{k}$($m$、$n$ 是变量，k 是常数)，求证：直线$\frac{x}{m}+\frac{y}{n}=1$ 恒过一个定点，并求出这个定点的坐标.

11.2 直线的倾斜角和斜率

知识要点

1. 直线的倾斜角与斜率

1）直线的倾斜角

定义	在平面直角坐标系中，对于一条与 x 轴相交的直线，如果把 x 轴绕着交点按逆时针方向旋转到和直线重合时所转的最小正角记为 α，那么 α 就叫做直线的倾斜角. 当直线和 x 轴平行或重合时，规定直线的倾斜角为 0°
图示	
范围	$0^\circ \leqslant \alpha < 180^\circ$
几种特殊情形	$\alpha = 0^\circ$ 时，直线与 x 轴平行或重合 $\alpha = 90^\circ$ 时，直线与 x 轴垂直

2）直线的斜率及斜率公式

直线的倾斜角 α 不为 90° 时的正切值叫做直线的斜率，常用字母 k 来表示，$k = \tan\alpha$；倾斜角 90° 的直线没有斜率.

3）直线 l 的方向向量 $\vec{d} = (u,\ v)$、倾斜角 α 和斜率 k 都可刻画直线 l 的方向，它们之间可以相互转化.

(1) 如果已知 $\vec{d} = (u,\ v)$，那么当 $u \neq 0$ 时，$k = \dfrac{v}{u}$，α 可以由 $\tan\alpha = \dfrac{v}{u}$ 求得；当 $u = 0$ 时，k 不存在（趋向无穷大），$\alpha = \dfrac{\pi}{2}$.

(2) 如果已知 α，那么 $k = \tan\alpha$，$\vec{d} = (\cos\alpha,\ \sin\alpha)$.

(3) 如果已知 k，那么 α 可以由 $\tan\alpha = k$ 求得，$\vec{d} = (1,\ k)$.

2. 直线 l 的点斜式方程

已知直线 l 的倾斜角为 α，$k = \tan\alpha\left(\alpha \neq \dfrac{\pi}{2}\right)$，直线 l 上一点 $(x_0,\ y_0)$，那么直线 l 的方程可表示为 $y - y_0 = k(x - x_0)$，此方程叫做直线 l 的点斜式方程.

3. 直线 l 的一般式方程

1）直线的一般式方程

我们把关于 x、y 的一次方程 $ax + by + c = 0$（a、b 不全为零），称为直线的一般式方程.

2）直线的一般式方程与直线的点方向式方程、点法向式方程之间关系

对于二元一次方程 $ax + by + c = 0$（a、b 不同时为零），不妨设 $b \neq 0$，我们可将方程化为

$a(x-0)+b\left(y+\frac{c}{b}\right)=0$ 的形式，由直线的点法向式方程可知，它是以 $\vec{n}=(a,\ b)$ 为法向量，且经过点 $\left(0,\ -\frac{c}{b}\right)$ 的直线的方程；当 $b=0$ 时，a 必不为零，此时方程可化为 $ax+c=0$ 或 $x+\frac{c}{a}=0$ 的形式，它是垂直于 x 轴且经过点 $\left(-\frac{c}{a},\ 0\right)$ 的直线的方程.

3）已知直线的一般式方程求直线的点方向式方程、点法向式方程的步骤

第一步，在直线上选择一个点；第二步，确定直线的一个方向向量或法向量；第三步，写出所需方程的形式.

典型例题

例 1 已知直线 l 上两点 A、B，求直线 l 的倾斜角 α 和斜率 k.

(1) $A(1,\ 3)$，$B(5,\ -1)$；

(2) $A(1,\ 2)$，$B(1,\ -1)$；

(3) $A(0,\ 5)$，$B(-1,\ 5)$.

【解析】 已知直线上两点就可求出一个方向向量，再根据倾斜角、斜率和方向向量之间的关系，就可求出倾斜角 α 和斜率 k.

(1) 直线的一个方向向量为 $\vec{d}=\overrightarrow{AB}=(4,\ -4)$，故 $k=\frac{-4}{4}=-1$，$\alpha=\arctan(-1)=\pi-\arctan 1=\pi-\frac{\pi}{4}=\frac{3}{4}\pi$.

(2) 直线的一个方向向量为 $\vec{d}=\overrightarrow{AB}=(0,\ -3)$，故 k 不存在，$\alpha=\frac{\pi}{2}$.

(3) 直线的一个方向向量为 $\vec{d}=\overrightarrow{AB}=(-1,\ 0)$，故 $k=\frac{0}{-1}=0$，$\alpha=0$.

例 2 求下列直线的倾斜角和斜率：

(1) $\frac{x-2}{3}=\frac{y-5}{4}$； (2) $-2(x-7)=y-6$； (3) $x+1=0$.

【解析】 由已知直线的方向向量或法向量可以直接计算出直线的斜率，再根据斜率求出倾斜角，特别地，当直线的方向向量与 y 轴平行时，斜率不存在，倾斜角为 $\frac{\pi}{2}$.

(1) 直线的一个方向向量 $\vec{d}=(3,\ 4)$，所以斜率 $k=\frac{4}{3}$，倾斜角 $\alpha=\arctan\frac{4}{3}$.

(2) 直线的一个法向量 $\vec{n}=(-2,\ -1)$，所以斜率 $k=-2$，倾斜角 $\alpha=\arctan(-2)=\pi-\arctan 2$.

(3) 直线的一个方向向量 $\vec{d}=(0,\ 1)$，斜率不存在，倾斜角 $\alpha=\frac{\pi}{2}$.

例 3 已知直线 l：$2x-5y-10=0$，求直线 l 的点法向式方程和点方向式方程.

【解析】 首先在直线 l 上确定一个点，通常取与坐标轴的交点，令 $x=0$，得 $y=-2$，即 $(0,\ -2)$ 是直线 l 上一点的坐标.

由 l 的方程，可知 $\vec{n}=(2,5)$，$\vec{d}=(5,2)$. 所以直线 l 的点法向式方程为 $2x-5(y+2)=0$，直线 l 的点方向式方程为 $\frac{x}{5}=\frac{y+2}{2}$. 答案 $2x-5(y+2)=0$；$\frac{x}{5}=\frac{y+2}{2}$.

例 4 (1) 求过点 $A(-2,5)$，且平行于直线 l_1：$4x-3y-9=0$ 的直线方程.

(2) 求过点 $B(3,-4)$，且垂直于直线 l_2：$3x+7y-6=0$ 的直线方程.

【解析】 本题解题的关键是利用直线的法向量和方向向量的关系相互转化.

(1) $\vec{n}=(4,-3)$ 是 l_1：$4x-3y-9=0$ 的一个法向量，也是所求直线的法向量，由点法向式方程知，所求直线方程为：$4(x+2)-3(y-5)=0$，整理得 $4x-3y+23=0$.

(2) $\vec{n}_2=(3,7)$ 是 l_2：$3x+7y=0$ 的一个法向量，也是所求直线的方向向量，由点方向式方程知，所求直线方程是 $\frac{x-3}{3}=\frac{y+4}{7}$，整理得 $7x-3y-33=0$.

基础练习

1. 若直线 l 的倾角为 $\pi-\arctan\frac{1}{2}$，且过点 $(1,0)$，则直线 l 的方程为________.

2. 已知直线的斜率为 $\frac{1}{6}$，且和两坐标轴围成面积为 3 的三角形，则此直线方程是________.

3. 直线 $\frac{x}{\sin 20^\circ}+\frac{y}{\cos 70^\circ}=1$ 的倾斜角是________.

4. 若方程 $x+y-6\sqrt{x+y}+3k=0$ 仅表示一条直线，则 k 的取值范围是________.

5. $m\in\mathbf{R}$，直线 $(m+2)x+(3-m)y+2=0$ 恒过定点，则定点的坐标为________.

6. 点 $P(a,b)$ 与点 $Q(b-1,a+1)$ 是轴对称的两点，则对称轴方程为(　　).

(A) $x+y=0$　　(B) $x-y=0$

(C) $x+y-1=0$　　(D) $x-y+1=0$

7. 若 $-\frac{\pi}{2}<\alpha<0$，则直线 $y=x\cot\alpha$ 的倾斜角为(　　).

(A) α　　(B) $\alpha-\frac{\pi}{2}$

(C) $\pi+\alpha$　　(D) $\frac{\pi}{2}-\alpha$

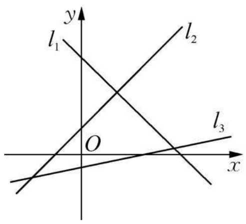
8. 若图中的直线 l_1、l_2、l_3 的斜率分别为 k_1、k_2、k_3，则(　　).

(A) $k_1<k_2<k_3$

(B) $k_3<k_1<k_2$

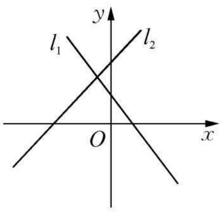
(D) $k_3<k_2<k_1$

(D) $k_1<k_3<k_2$

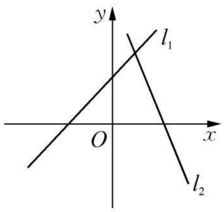


第 8 题图

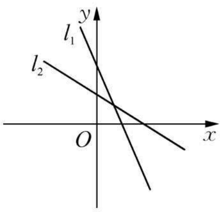
9. 已知直线 l_1：$ax-y-b=0$；l_2：$bx-y+a=0$ $(a\neq b,\ ab\neq 0)$，则它们的图形为(　　).



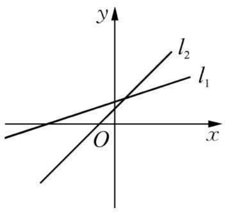
(A)



(B)



(C)



(D)

10. 如果 $AC<0$ 且 $BC<0$,那么直线 $Ax+By+C=0$ 不通过的象限是(　　).

(A) 第一象限　　(B) 第二象限　　(C) 第三象限　　(D) 第四象限

11. 若直线 $(m+2)x+(m^2-2m-3)y-2m=0$ 在 x 轴上的截距是 3,则实数 m 的值等于(　　).

(A) $-\dfrac{6}{5}$　　(B) $\dfrac{6}{5}$　　(C) -6　　(D) 6

12. m 为任意实数,直线 $(m-1)x+(2m-1)y=m-5$ 必过一定点,则此定点坐标为(　　).

(A) $(9,\ 4)$　　(B) $(9,\ -4)$　　(C) $(4,\ 9)$　　(D) $(-4,\ 9)$

13. 已知直线 l 过点 $P(2,\ 1)$,且 l 的倾斜角是直线 l': $y=\dfrac{3}{4}x-2$ 的倾斜角的一半,求 l 的方程.

14. 过点 $P(2,\ 1)$作直线 l 交 x 轴、y 轴的正半轴于 A、B 两点,求:

(1) 当$\triangle AOB$(O 是原点)的面积最小时的直线 l 的方程;

(2) 当$|PA|\cdot|PB|$最小时的直线 l 的方程.

15. 已知直线 l: $x\cos\theta+\sqrt{3}y-4=0$, $\theta\in\mathbf{R}$, 求直线 l 的倾斜角的取值范围.

16. 已知直线 l：$2x-3y+1=0$.

(1) 求与 l 关于 x 轴对称的直线 l_1 的方程；

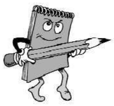
(2) 求与 l 关于 y 轴对称的直线 l_2 的方程；

(3) 求与 l 关于$(0, 0)$对称的直线 l_3 的方程；

(4) 求与 l 关于 $y=x$ 对称的直线 l_4 的方程；

(5) 求与 l 关于 $y=-x$ 对称的直线 l_5 的方程.

17. 已知一条光线从点 $A(-1, 3)$出发，照在 x 轴上，又经 x 轴反射到点 $B(2, 7)$，求 x 轴上的光点坐标.



能力提升

1. 若直线 $(m+1)x+(m^2-m-2)y=m+1$，在 y 轴上的截距等于 1，则实数 m 的值为________.

2. 已知两点 $P_1(a, b)$，$P_2(c, d)$ 在直线 $y=mx+k$ 上，则 $|P_1P_2|=$________(用 a，c，m 表示).

3. 过原点引直线 l，使 l 与连结 $A(1, 1)$ 和 $B(1, -1)$ 两点的线段相交，则直线 l 的倾斜角 α 的取值范围是________.

4. 如果 $A(2, 3)$、$B(3, -4m)$、$C\left(\frac{1}{2}, m\right)$三点共线，则 m 的值是________.

5. 一条光线从点 $M(5, 3)$射出与 x 轴的正半轴成 α 角，遇到 x 轴后反射，设 $\tan\alpha=3$，则入射光线和反射光线所在的直线的方程是________.

6. 将直线 $x+2y+1=0$ 绕着它与 y 轴的交点按顺时针方向旋转 $\frac{\pi}{4}$，得到直线 m，则 m 的方程是________.

7. 直线 m 的一个法向量为$(-\cos\theta, \sin\theta)$ $\left(-\frac{\pi}{2}<\theta<0\right)$，则直线 m 的倾斜角是(   ).

(A) $\pi-\theta$　　(B) $\frac{\pi}{2}+\theta$　　(C) $\frac{\pi}{2}-\theta$　　(D) θ

8. 设直线 l 的方程为 $x+y\cos\theta+3=0(\theta\in\mathbf{R})$，则直线 l 的倾斜角 α 的范围是（　　）.

(A) $[0,\ \pi)$　　(B) $\left[\frac{\pi}{4},\ \frac{\pi}{2}\right)$

(C) $\left[\frac{\pi}{4},\ \frac{3\pi}{4}\right]$　　(D) $\left[\frac{\pi}{4},\ \frac{\pi}{2}\right)\cup\left(\frac{\pi}{2},\ \frac{3}{4}\pi\right]$

9. 已知点 M 是直线 l：$2x-y-4=0$ 与 x 轴的交点，把直线 l 绕点 M 依逆时针方向旋转 $45°$，得到的直线的方程是（　　）.

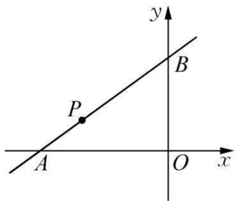
(A) $3x+y-6=0$　　(B) $3x-y+6=0$

(C) $x+y-3=0$　　(D) $x-3y-2=0$

10. 若 $\frac{\pi}{2}<\alpha<\pi$，则直线 $y=x\cos\alpha-1$ 一定不通过（　　）.

(A) 第一象限　　(B) 第二象限　　(C) 第三象限　　(D) 第四象限

11. 如图所示，已知 A、B 两点分别在 x 轴和 y 轴上，点 $P(-5,\ 4)$ 分有向线段 $\overrightarrow{AB}$ 所成的比为 $\frac{1}{2}$，求直线 AB 的方程.



第 11 题图

12. 过点 $P(3,\ 0)$ 作一直线，使它夹在两直线 $2x-y-2=0$ 和 $x+y+3=0$ 之间的线段 AB 恰被 P 点平分，求此直线的方程.

13. 已知点 $A(1,\ 1)$，$B(2,\ 2)$，点 P 在直线 l：$y=\frac{1}{2}x$ 上，求 PA^2+PB^2 取得最小值时点 P 的坐标.

14. 过点 $A(8, 6)$的四条直线的倾斜角之比为 $1:2:3:4$,若第二条直线的方程为 l_2:$3x-4y=0$,求其余三条直线 l_1、l_3、l_4 的方程.

15. 已知直线 $(a-2)y=(3a-1)x-1$.

(1)求证无论 a 为何值,直线总过第一象限;

(2) 当这直线不过第二象限时,求 a 的范围.

16. 若直线 l 满足如下条件,分别求出其方程的一般形式:

(1) 斜率为$\frac{3}{4}$,且与两坐标轴围成的三角形的面积为 6;

(2) 经过两点 $A(1, 0)$及 $B(m, 1)$;

(3) 将直线 l 绕其上一点 P 沿顺时针方向旋转角 $\alpha(0°<\alpha<90°)$ 所得直线方程是 $x-y-2=0$,若继续旋转 $90°-\alpha$,所得直线方程为 $x+2y+1=0$;

(4) 过点$(-a, 0)(a>0)$且割第二象限得到一个面积为 S 的三角形区域.

17. 已知两点 $A(-3, 4)$、$B(3, 2)$,过点 $P(2, -1)$的直线 l 与线段 AB 有公共点.

(1) 求直线 l 的斜率 k 的取值范围;

(2) 求直线 l 的倾斜角 α 的取值范围.