



华东师大版

一课一练

高二 **数学** (第二学期)

去英国啦!

国内版权输出史上备受关注的图书
引发电视、广播、互联网、报纸等众多媒体深度报道
中国数学教育走向国门的标志事件之一
沪上老牌教辅再次飞跃



43



华东师大版

一课一练

高二数学（第二学期）

本社组编

图书在版编目(CIP)数据

华东师大版一课一练·高二数学·第二学期/华东师范大学出版社组编. —上海:华东师范大学出版社,2016
ISBN 978-7-5675-5981-3

I. ①华… II. ①华… III. ①中学数学课—高中—习题集 IV. ①G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 310850 号

华东师大版一课一练 高二数学(第二学期)

编者 本社
总策划 倪明
项目编辑 赵俊丽
组稿编辑 徐慧平
特约审读 肖良波
版式设计 高山

出版发行 华东师范大学出版社
社址 上海市中山北路 3663 号 邮编 200062
网址 www.ecnupress.com.cn
电话 021-60821666 行政传真 021-62572105
客服电话 021-62865537 门市(邮购)电话 021-62869887
地址 上海市中山北路 3663 号华东师范大学校内先锋路口
网店 <http://hdsdcbs.tmall.com>

印刷者 上海市崇明县裕安印刷厂
开本 787×1092 16 开
印张 12.25
字数 271 千字
版次 2016 年 12 月第 2 版
印次 2016 年 12 月第 1 次
书号 ISBN 978-7-5675-5981-3/G·10011
定价 25.00 元

出版人 王 焰

(如发现本版图书有印订质量问题,请寄回本社客服中心调换或电话 021-62865537 联系)

致亲爱的读者



时光荏苒,岁月匆匆,《华东师大版一课一练》已经诞生了二十多个年头,最初使用《华东师大版一课一练》的高年级学生早已为人父母,也许他们的小孩也正在使用着这套书。《华东师大版一课一练》陪伴着上海一届又一届的学生,从小学到初中,从初中到高中,再延续到他们的下一代继续使用。这是一件多么令人欣慰的事情!

回顾这二十多年来的历程,我们的每一个进步都离不开广大读者的爱护与支持。当然每当我们取得些许成绩,也最想和广大读者分享。2009年,本丛书被中国书业权威评选为“改革开放30年最具影响力的300本书之一”,此次评选中获选的教辅图书只有两种。2015年,本丛书第三次被上海市工商行政管理局评为“上海市著名商标”,这是上海市工商行政管理局颁发给图书类产品唯一的荣誉。

二十多年来我们专注于教学训练的每一个环节,坚持做学术教辅。这是我们不变的坚守,这种坚守根植于每一个华东师大出版社人的心中,自始至终贯彻于每一本书中。本丛书作为同步类辅导材料,编制时坚持做到以下几点:

一、与课时同步。紧扣课本出题,掌握基本知识;变换形式训练,掌握基本方法;进行知识整合,提高学习能力。

二、避免出现超纲和超前内容。每一道题目的选择都有具体的考核意图,作者充分考虑学生已学知识出题。

三、遵循学习规律,及时巩固,克服遗忘。人的大脑对新事物的遗忘遵循艾宾浩斯曲线,只有不断巩固才能将短时记忆转化为长时记忆。

四、紧跟考试和时政实际,编制原创题目,每年都对本丛书做调整和修订。

五、严格审校,内容为王,质量为先,确保优质。

我们不仅关心学生在一段时间内的学习,更关注学生今后长远的发展。考试是衡量学习成果的一种手段,而学习的最终目的却不是为了考试。本丛书以学生的终身发展为目标,不拘泥于考试的形式搞题海战术,而在促使学生在深度掌握知识和方法上下功夫,为以后步入更高级的学段打下良好的基础。

感谢本丛书作者们付出的辛勤劳动,感谢广大读者对我们的信任和支持。我们会一如既往地严格要求自己,不断取得一个又一个进步。



目 录

第十一章 坐标平面上的直线 / 1

- 11.1(1) 直线的方程 / 1
 - 11.1(2) 直线的方程 / 3
 - 11.1(3) 直线的方程 / 5
 - 11.2(1) 直线的倾斜角和斜率 / 7
 - 11.2(2) 直线的倾斜角和斜率 / 9
 - 11.2(3) 直线的倾斜角和斜率 / 11
 - 11.2(4) 直线的倾斜角和斜率 / 13
 - 11.3(1) 两条直线的位置关系 / 15
 - 11.3(2) 两条直线的位置关系 / 17
 - 11.3(3) 两条直线的位置关系 / 18
 - 11.3(4) 两条直线的位置关系 / 20
 - 11.3(5) 两条直线的位置关系 / 22
 - 11.4(1) 点到直线的距离 / 24
 - 11.4(2) 点到直线的距离 / 26
 - 11.4(3) 点到直线的距离 / 28
- 单元测试十一 / 30

第十二章 圆锥曲线 / 33

- 12.1(1) 曲线和方程 / 33
- 12.1(2) 曲线和方程 / 35
- 12.1(3) 曲线和方程 / 37
- 12.1(4) 曲线和方程 / 39
- 12.1(5) 曲线和方程 / 41
- 12.2(1) 圆的方程 / 43
- 12.2(2) 圆的方程 / 45
- 12.2(3) 圆的方程 / 46
- 12.2(4) 圆的方程 / 48
- 12.2(5) 圆的方程 / 50
- 12.2(6) 圆的方程 / 52
- 12.3(1) 椭圆的标准方程 / 54
- 12.3(2) 椭圆的标准方程 / 56

- 12.4(1) 椭圆的性质 / 58
 - 12.4(2) 椭圆的性质 / 60
 - 12.4(3) 椭圆的性质 / 62
 - 12.5(1) 双曲线的标准方程 / 64
 - 12.5(2) 双曲线的标准方程 / 66
 - 12.6(1) 双曲线的性质 / 68
 - 12.6(2) 双曲线的性质 / 70
 - 12.6(3) 双曲线的性质 / 72
 - 12.7(1) 抛物线的标准方程 / 74
 - 12.7(2) 抛物线的标准方程 / 76
 - 12.8(1) 抛物线的性质 / 78
 - 12.8(2) 抛物线的性质 / 80
 - 12.8(3) 抛物线的性质 / 82
 - 12.9 拓展(1) 代数与几何综合题 / 84
 - 12.9 拓展(2) 用向量方法解解析几何题 / 86
- 单元测试十二(A) / 90
- 单元测试十二(B) / 94

第十三章 复数 / 98

- 13.1(1) 复数的概念 / 98
- 13.1(2) 复数的概念 / 100
- 13.2(1) 复数的坐标表示 / 102
- 13.2(2) 复数的坐标表示 / 104
- 13.3(1) 复数的加法与减法 / 106
- 13.3(2) 复数的加法与减法 / 108
- 13.4(1) 复数的乘法与除法 / 110
- 13.4(2) 复数的乘法与除法 / 112
- 13.4(3) 复数的乘法与除法 / 114
- 13.5 复数的平方根与立方根 / 116
- 13.6(1) 实系数一元二次方程 / 118
- 13.6(2) 实系数一元二次方程 / 120



单元测试十三(A)/ 121

单元测试十三(B)/ 124

期中测试(A)/ 127

期中测试(B)/ 131

期末测试(A)/ 135

期末测试(B)/ 139

专题一 线性规划 / 143

1.1 线性规划问题 / 143

1.2 线性规划可行域 / 145

1.3(1) 线性规划的解 / 148

1.3(2) 线性规划的解 / 150

专题二 参数方程 / 152

2.1(1) 曲线的参数方程 / 152

2.1(2) 曲线的参数方程 / 154

2.2(1) 直线与圆锥曲线的参数方程 / 156

2.2(2) 直线与圆锥曲线的参数方程 / 158

参考答案 / 160

第十一章 坐标平面上的直线

11.1(1) 直线的方程

1 判断

(1) 经过点 $P(x_0, y_0)$ 且与向量 $\vec{d} = (u, v)$ 平行的直线 l 的点方向式方程为

$$\frac{x-x_0}{u} = \frac{y-y_0}{v}. \quad (\quad)$$

(2) 直线 l 的方向向量都相等. (\quad)

(3) 直线 $x = 2$ 的一个方向向量为 $(0, 1)$. (\quad)

2 过点 $P(2, -1)$ 与 $\vec{d} = (-1, 3)$ 平行的直线 l 的点方向式方程为_____.

3 过点 $P(-4, 7)$ 与 $\vec{d} = (3, 0)$ 平行的直线 l 的点方向式方程为_____.

4 过 $P(-1, -1)$, $Q(2, 2)$ 的直线 l 的点方向式方程为_____.

5 过 $P(2, 3)$, $Q(3, 3)$ 的直线 l 的点方向式方程为_____.

6 已知直线 l 的方程为 $3x - 9 = -5y + 15$, 直线 l 的一个方向向量为_____.

7 若直线 l 的点方向式方程为 $\frac{x-1}{9} = \frac{y+3}{-2}$, 则直线 l 经过点().

(A) $(1, 2)$ (B) $(1, -2)$ (C) $(1, 3)$ (D) $(1, -3)$

8 若直线 l 的方程为 $\frac{x+1}{-1} = \frac{2y-1}{2}$, 则直线 l 的一个方向向量可以是().

(A) $(-1, 2)$ (B) $(-1, 1)$
(C) $(1, -2)$ (D) $(2, -1)$

9 已知平行四边形 $ABCD$ 的三个顶点 $A(0, 0)$ 、 $B(2, 1)$ 、 $C(2, 3)$, 求四条边 AB 、 BC 、 CD 和 DA 所在的直线的点方向式方程.

10 已知 $\triangle ABC$ 的三个顶点 $A(0, 2)$ 、 $B(4, 0)$ 、 $C(4, 6)$. 求:

(1) AC 边上的中线所在直线的点方向式方程;

(2) BC 边上的中垂线的点方向式方程;

(3) 与 AB 平行的中位线的点方向式方程.

10 (1) 直线 l 与 x 轴交于 $(2, 0)$, 与 y 轴交于 $(0, 3)$, 求直线 l 的方程;

(2) 将(1)所求的直线 l , 绕点 $(0, 3)$ 逆时针旋转 90° , 得新直线 l_1 , 求直线 l_1 的方向向量与法向量;

(3) 求直线 l_1 的方程.

11.1(3) 直线的方程

- ① 已知点 $A(1, 2)$ 和 $B(-2, -1)$ 是直线 l 上两点, 则直线 l 的一个方向向量为_____, 一个法向量为_____.
- ② 若直线 l 的一个法向量 $\vec{n} = (2, 3)$, 点 $A(-2, 1)$ 和点 $B(m, 4)$ 是直线 l 上的两点, 则 $m =$ _____.
- ③ 若直线 l 的方向向量为 $(3, -4)$, 则 l 的法向量为_____.
- ④ 直线 $4x + 3y - 5 = 0$ 的一个法向量为 $(a + 1, a)$, 则 $a =$ _____.
- ⑤ 已知 $P(2, 2)$, $Q(6, 8)$, 则线段 PQ 的垂直平分线的点法向式方程为_____.
- ⑥ 已知 l_1, l_2 的方向向量为 \vec{d}_1, \vec{d}_2 , 则 $l_1 \parallel l_2$ 是 $\vec{d}_1 = \vec{d}_2$ 的().
(A) 充分不必要条件 (B) 必要不充分条件
(C) 充要条件 (D) 既不充分又不必要条件
- ⑦ 直线 $3x + ay + 4 = 0$ 和直线 $ax + (a - 2)y + 1 = 0$ 垂直, 则 a 为().
(A) -1 (B) 0
(C) -1 或 0 (D) 不存在
- ⑧ 若平行四边形的两条对角线交点为 $(1, 1)$, 一条边所在直线方程为 $3(x - 3) - 4(y + 1) = 0$, 求该边的对边所在的直线方程.
- ⑨ 已知 $\triangle ABC$ 的三个顶点分别为 $A(-1, -2)$ 、 $B(4, -1)$ 、 $C(-3, 1)$, 求:
(1) AB 边所在直线 l_{AB} 的方程;

(2) AC 边上的高 BH 所在直线的方程;

(3) 设 AB 中点与 AC 中点分别为点 E 、 F , 求 EF 所在直线的方程.

10 已知矩形 $ABCD$ 中, 点 A 和 C 的坐标分别为 $(2, 4)$ 和 $(-8, 2)$, 且 AB 边所在直线与向量 $\vec{d}=(1, 1)$ 平行. 求:

(1) AD 、 CD 两边所在直线的方程;

(2) 点 B 的坐标.

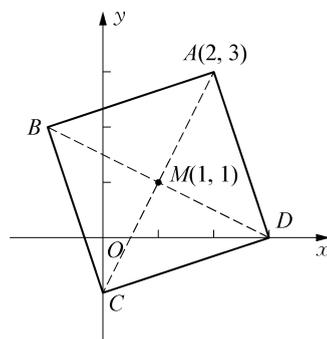
10 已知直线 l 与两坐标轴围成的三角形的面积为 3, 分别求满足下列条件的直线 l 的方程.

(1) 过定点 $A(-3, 4)$;

(2) 斜率为 $\frac{1}{6}$.

11 已知正方形 $ABCD$ 的中心 $M(1, 1)$, 一个顶点 $A(2, 3)$, 如图.

(1) 求另外三个顶点 B 、 C 、 D 的坐标;



(2) 求两条对角线所在直线的方程;

(3) 求四条边所在直线的方程.

11.2(2) 直线的倾斜角和斜率

- 1 直线 l 的一个方向向量 $\vec{d} = (-2, 3)$, 则 l 的斜率为_____, 倾斜角为_____.
- 2 直线 l 的一个法向量 $\vec{n} = (-2, 3)$, 则 l 的斜率为_____, 倾斜角为_____.
- 3 直线 l 的斜率为 k , 则 l 的法向量 $\vec{n} =$ _____.
- 4 直线 l 的方程为 $\frac{x+2}{3} = \frac{y-1}{-1}$, 则倾斜角为_____.
- 5 直线 l 的方程为 $3(x+1) + 2(y-1) = 0$ 的斜率为_____.
- 6 直线 l 的方向向量为 $(\sin \theta, \cos \theta)$, $\theta \in (-\frac{\pi}{2}, 0)$, 则 l 的倾斜角为().
(A) $\pi - \theta$ (B) $\frac{\pi}{2} + \theta$ (C) $\frac{\pi}{2} - \theta$ (D) θ
- 7 已知点 $P(\cos \theta, \sin^2 \theta)$ 和点 $Q(0, 1)$ 是两个相异点, 则 P, Q 两点连线所在直线的倾斜角的取值范围为().
(A) $[0, \frac{\pi}{4}]$ (B) $[0, \frac{\pi}{4}] \cup [\frac{3\pi}{4}, \pi)$
(C) $[-\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}]$ (D) $[\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}]$
- 8 求直线方程:
 - (1) 直线过点 $P(2, 3)$, 且与 $l_0: 2x + 3y - 5 = 0$ 平行;
 - (2) 直线过点 $P(2, 3)$, 且与 $l_0: 2x + 3y - 5 = 0$ 垂直;
 - (3) 直线与 y 轴交点为 $(0, 3)$, 且与 $l_0: 2x - y = 0$ 垂直;

(4) 直线过 $P(2, 3)$, 且与 $l_0: \frac{x+2}{4} = \frac{y-1}{-2}$ 平行.

9 已知 $\triangle ABC$ 是以 $\angle C$ 为直角的三角形, 三个顶点的坐标分别是 $A(4, 1)$ 、 $B(-3, 4)$ 、 $C(2, m)$, 求 m 的值及直线 AC 的方程.

10 直线 l 经过 $P(2, -2)$, 且与 $x=1$ 、 $y=-1$ 围成的三角形的面积为 4, 求直线 l 的方程.

11.2(3) 直线的倾斜角和斜率

- 1 直线 $l: x - y + 1 = 0$ 的斜率为_____, 一个法向量为_____.
- 2 直线 $l: x = -1$ 的倾斜角为_____, 一个方向向量为_____.
- 3 直线 l 的方向向量 $\vec{d} = (-a, b) (a < 0, b < 0)$, 则直线的斜率为_____, 倾斜角为_____.
- 4 直线倾斜角为 α , $\sin \alpha = \frac{4}{5}$, 则斜率为_____.
- 5 已知直线 l_1 的斜率为 $-\sqrt{3}$, l_2 的倾斜角是 l_1 倾斜角的一半, l_2 经过点 $(3, 2)$, 则 l_2 的点斜式方程为_____.
- 6 下列命题正确的是().
(A) 若直线的倾斜角为 α , 则 $0 \leq \alpha \leq \pi$ (B) 任何直线都有斜率
(C) 直线 $4x + 3y + 1 = 0$ 不经过第一象限 (D) 直线 $kx + y + 1 = 0$ 恒过点 $(-1, 0)$
- 7 若直线的斜率 $k = \cos \theta (0 \leq \theta \leq \pi)$, 则这条直线倾斜角范围为().
(A) $\left[0, \frac{\pi}{4}\right]$ (B) $\left[0, \frac{\pi}{4}\right] \cup \left[\frac{3\pi}{4}, \pi\right)$
(C) $\left[\frac{3\pi}{4}, \pi\right)$ (D) $\left[\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}\right]$
- 8 已知直线 $l_1: (a+2)x + (1-a)y - 3 = 0$ 与直线 $l_2: (a-1)x + (2a+3)y + 2 = 0$, 若 l_1 的方向向量是 l_2 的法向量, 求 a 的值.
- 9 直线 $6x - 4y + 7 = 0$ 的方向向量也是直线 $ax + 2y - 6 = 0$ 的方向向量, 求 a 的值.

10 (1) 将过 $P(x_0, y_0)$, 且一个方向向量为 $\vec{d} = (u, v) (u \neq 0, v \neq 0)$ 的直线 l 的点方向式方程化为点斜式方程;

(2) 将过 $P(x_0, y_0)$, 且一个法向量为 $\vec{n} = (a, b)$ 的直线 l 的点法向式方程化为点斜式方程;

(3) 将过 $P(x_0, y_0)$, 且斜率为 k 的直线 l 的点斜式方程分别化为点方向式方程、点法向式方程和一般式方程.

11.2(A) 直线的倾斜角和斜率

- 1 已知点 $A(a, 1)$, $B(2, 3)$, 则直线 AB 的倾斜角为_____.
- 2 斜率为 2 的直线上有两点 $A(3, y_1)$, $B(2, y_2)$, 则 $|AB| =$ _____.
- 3 直线 $ax + y + 2 = 0$ 与直线 $3x - y + 6 = 0$ 关于直线 $y = x$ 对称, 则 $a =$ _____.
- 4 直线斜率的范围为 $(-1, \sqrt{3})$, 则直线倾斜角的取值范围为_____.
- 5 直线 $(2m^2 + m - 3)x - (m^2 - m)y = 4m + 5$ 的倾斜角余弦值为 $-\frac{\sqrt{2}}{2}$, 则 m 的值为_____.
- 6 过点 $A(3, 2)$, 且在坐标轴上截距相等的直线方程为().
 - (A) $x + y = 5, x - y - 1 = 0$
 - (B) $x + y = 5, 2x - 3y = 0$
 - (C) $x + y = 5, x - y - 1 = 0, 2x - 3y = 0$
 - (D) $x - y - 1 = 0, 2x - 3y = 0$
- 7 直线 $y = kx - 1$ 与线段 $y = 1(-1 < x < 1)$ 相交, 则 k 的取值范围为().
 - (A) $[-2, 2]$
 - (B) $(-\infty, -2] \cup [2, +\infty)$
 - (C) $(-2, 2)$
 - (D) $(-\infty, -2) \cup (2, +\infty)$
- 8 过点 $M(-2, 3)$ 的直线 l 与坐标轴交于 A, B 两点. 若 M 恰为线段 AB 的中点, 求直线 l 的斜率、倾斜角及直线方程.

9 已知 $A(2, -3)$, $B(-3, -2)$, 直线 l 过点 $P(1, 1)$ 且与线段 AB 有公共点, 求直线 l 的斜率及倾斜角的取值范围.

10 已知直线 l 的方程为 $x \sin \theta - \sqrt{3}y + 2 = 0$.

(1) 求直线 l 的斜率;

(2) 当 θ 变化时, 求 l 的倾斜角的取值范围.

11.3(1) 两条直线的位置关系

- ① 经过两条直线 $3x - y - 2 = 0$, $x + y - 2 = 0$ 的交点, 且斜率为 -3 的直线方程为 _____.
- ② 直线 $l_1: a_1x + b_1y + c_1 = 0$, $l_2: a_2x + b_2y + c_2 = 0$, $D = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix} = 0$ 是两条直线平行的 _____ 条件.
- ③ 已知 $mx + 10y = 2$ 与 $3x + (n-1)y + 1 = 0$ 重合, 则 $m =$ _____, $n =$ _____.
- ④ 过原点引一直线 l , 使它到点 $A(1, 3)$, $B(1, -3)$ 的距离相等, 则直线 l 的方程为 _____.
- ⑤ 若直线 $ax - y + 2 = 0$ 与直线 $3x - y + b = 0$ 关于直线 $y = -x$ 对称, 则 $a =$ _____, $b =$ _____.
- ⑥ 给出下列三组直线 ① $2x - 6y + 4 = 0$ 和 $y = \frac{x}{3} + \frac{2}{3}$; ② $(\sqrt{2} - 1)x + y = 3$ 和 $x + (\sqrt{2} + 1)y = 2$; ③ $4x + 10y = 12$ 和 $6x - 15y = 18$. 其中平行的两条直线的一组的序号为 ().
(A) ① (B) ①② (C) ①②③ (D) ②
- ⑦ 若直线 $nx - y - n + 1 = 0$ 与直线 $x - ny = 2n$ 的交点在第二象限, 则 n 的取值范围是 ().
(A) $(0, 1)$ (B) $(-1, 1)$ (C) $(1, 3)$ (D) $(-1, 0)$
- ⑧ 判断下列各组直线的位置关系; 如果它们相交, 求其交点坐标:
(1) $l_1: 2x - 3y + 4 = 0$, $l_2: 4x + 6y - 1 = 0$;

(2) $l_1: 3x + 4y - 5 = 0$, $l_2: y = -4$;

(3) $l_1: 3x + 4y = 0$, $l_2: 6x + 8y + 2 = 0$;

(4) $l_1: x - y + 3 = 0$, $l_2: -2x + 2y - 6 = 0$.

9 讨论下列各组直线之间的位置关系:

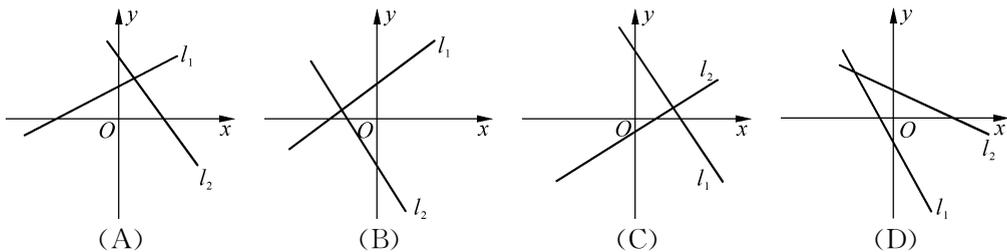
(1) $l_1: (m-2)x + y + m = 0$, $l_2: 3x + my + m + 6 = 0$;

(2) $l_1: ax - 2y + 1 = 0$, $l_2: 2x + y + c = 0$.

10 m 为何值时, $l_1: 4x + y = 4$, $l_2: mx + y = 0$, $l_3: 2x - 3my = 4$ 这三条直线不能构成三角形.

11.3(2) 两条直线的位置关系

- ① 已知 $l_1: a_1x + b_1y + c_1 = 0$, $l_2: a_2x + b_2y + c_2 = 0$, $\begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix} \neq 0$ 是两个直线相交的 _____ 条件.
- ② 直线 $x + 2ay - 1 = 0$ 与直线 $(3a - 1)x - ay - 1 = 0$ 平行, 则 $a =$ _____.
- ③ 过点 $(2, 4)$ 与直线 $3x - 2y + 3 = 0$ 平行的直线方程为 _____.
- ④ 经过直线 $2x + y - 8 = 0$ 和 $x - 2y + 1 = 0$ 的交点且与直线 $4x - 3y - 7 = 0$ 平行的直线方程为 _____.
- ⑤ 若直线 $y = ax + 2$ 与直线 $y = -3x - b$ 关于直线 $x = 0$ 对称, 则 $a =$ _____, $b =$ _____.
- ⑥ $m = 0$ 是直线 $(1 + m)x + my = 2 - m$ 与直线 $4x + 2m^2y = -16$ 平行的().
 (A) 充分不必要条件 (B) 必要不充分条件
 (C) 充要条件 (D) 既不充分又不必要条件
- ⑦ 直线 $ax + 2y - 2 = 0$ 与直线 $x + by - b = 0$ 位置关系不可能为().
 (A) 平行 (B) 相交 (C) 垂直 (D) 重合
- ⑧ 已知直线 $l_1: ax + y - b = 0$, $l_2: bx - y + a = 0 (ab \neq 0)$, 则它们的图形可能是().



- ⑨ 写出直线 $l_1: a_1x + b_1y + c_1 = 0 (a_1, b_1 \text{ 不同时为零})$ 与 $l_2: a_2x + b_2y + c_2 = 0 (a_2, b_2 \text{ 不同时为零})$ 互相平行、重合、垂直的充要条件.

- ⑩ 求证: 不论 m 为何实数时, 直线 $(m + 1)x - (2m - 1)y + 5m - 4 = 0$ 恒经过一个定点.

11.3(3) 两条直线的位置关系

- ① 直线 $x + y + 2 = 0$ 与直线 $2x - y + 5 = 0$ 的夹角为_____.
- ② 过原点而与直线 $y = 3x$ 夹角为 45° 的直线方程为_____.
- ③ 把直线 $x - y + 1 = 0$ 绕点 $(0, 1)$ 依逆时针旋转 75° 后所得的直线方程为_____.
- ④ 直线 $x + 3y + 7 = 0$ 与直线 $x = 3$ 的夹角为_____.
- ⑤ 直线 $y = x$ 关于直线 $y = 2x$ 对称的直线方程为_____.
- ⑥ 直线 $2x + y = 0$ 与直线 $3x + y + 2 = 0$ 的夹角为().
- (A) $\pi - \arccos \frac{7\sqrt{2}}{10}$ (B) $\arctan \frac{1}{7}$
- (C) $\arccos \frac{1}{7}$ (D) $\frac{\pi}{4}$
- ⑦ 过点 $(-1, \sqrt{3})$ 与直线 $\sqrt{3}x - y + 1 = 0$ 夹角为 $\frac{\pi}{6}$ 的直线方程为().
- (A) $x - \sqrt{3}y + 4 = 0$ (B) $x + 1 = 0$ 或 $x + \sqrt{3}y - 2 = 0$
- (C) $x + 1 = 0$ 或 $x - \sqrt{3}y + 4 = 0$ (D) $y = \sqrt{3}$ 或 $x + \sqrt{3}y - 2 = 0$
- ⑧ 求下列两条直线的夹角:
- (1) $l_1: 3x - 4y + 9 = 0, l_2: 5x + 12y - 3 = 0;$

(2) $l_1: x - \sqrt{3}y - 7 = 0, l_2: x = 4;$

(3) $l_1: x + y - 3 = 0$, $l_2: y = -1$.

9 已知 $\triangle ABC$ 的一个顶点是 $A(3, 4)$,内角 B 、 C 的角平分线所在的直线方程分别是 $x - y - 1 = 0$ 和 $x + y - 4 = 0$,求 BC 所在的直线方程.

10 点 P 是直线 l 上的点,将直线 l 绕 P 沿逆时针方向旋转角 $\alpha(0^\circ < \alpha < 90^\circ)$,得到直线 $x - 3y + 5 = 0$,若将它继续旋转角 $90^\circ - \alpha$,得到直线方程是 $x - 2y + 3 = 0$,求直线 l 的方程.