

# 平面解析几何 课外练习

The lower half of the cover features a complex abstract geometric design. It consists of several overlapping shapes in a deep red color against a gold background. A large semi-circle is a central element, with a smaller white circle cut out from its center. To the left, there are horizontal lines and a partial red shape that resembles a stylized 'L' or a corner. The overall aesthetic is mid-20th-century modernist.

北京教育出版社

# 平面解析几何课外练习

《平面解析几何课外练习》编写组 编

北京教育出版社

061028

(京)新登字202号

平面解析几何课外练习  
GAOZHONG PINGMIAN JIEXI JIHE  
KEWAI LIANXI  
《平面解析几何课外练习》编写组 编

北京教育出版社出版

(北京北三环中路6号)

邮政编码: 100011

北京市新华书店发行

北京市房山区印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 6.25印张 90000字

1992年7月第2版 1993年6月第2次印刷

印数: 35871—64490

ISBN 7-5303-0378-3/G·353

定 价: 2.80元

## 出版说明

为了加强基础知识教学、基本技能训练，减轻学生过重的课业负担，帮助学生更好地完成学习任务，组织我市有教学经验的教师，编写了这套高中课外练习。练习包括：语文、外语、物理、化学、数学五个学科，供本市高中学生使用。

这套练习是依据现行的教学大纲和教材，按单元（或章节）编写的。练习题的编排与课本密切配合，既体现了教学的重点、难点，又注意了对知识的综合与应用。为了照顾学生的实际水平，数学、化学、物理学科的练习题分为A、B两组。A组题为基础题，B组题为提高题，教师可根据情况选择使用。

我们初次组织编写高中练习，肯定会有不足之处，恳请广大师生在使用过程中提出宝贵意见。

# 目 录

第一章 直线	( 1 )
一、有向线段、距离和定比分点	( 1 )
习题一 (A组)	( 1 )
习题一 (B组)	( 3 )
二、直线方程	( 4 )
习题二	( 4 )
三、两条直线的位置关系	( 6 )
习题三 (A组)	( 6 )
习题三 (B组)	( 10 )
复习题一 (A组)	( 11 )
复习题一 (B组)	( 13 )
第二章 圆锥曲线	( 15 )
一、曲线和方程	( 15 )
习题四 (A组)	( 15 )
习题四 (B组)	( 18 )
二、圆	( 19 )
习题五 (A组)	( 19 )
习题五 (B组)	( 26 )
三、椭圆	( 28 )
习题六 (A组)	( 28 )
习题六 (B组)	( 34 )
四、双曲线	( 36 )

习题七 (A组) .....	( 36 )
习题七 (B组) .....	( 40 )
五、抛物线 .....	( 42 )
习题八 (A组) .....	( 42 )
习题八 (B组) .....	( 43 )
六、坐标轴的平移 .....	( 44 )
习题九 .....	( 44 )
复习题二 (A组) .....	( 48 )
复习题二 (B组) .....	( 51 )
第三章 参数方程和极坐标 .....	( 54 )
一、参数方程 .....	( 54 )
习题十 .....	( 54 )
二、极坐标 .....	( 61 )
习题十一 .....	( 61 )
复习题三 .....	( 67 )
总复习题 .....	( 77 )
习题一 (直线) .....	( 77 )
(A组) .....	( 77 )
(B组) .....	( 80 )
习题二 (圆锥曲线) .....	( 82 )
(A组) .....	( 82 )
(B组) .....	( 91 )
习题三 (参数方程和极坐标) .....	( 96 )
(A组) .....	( 96 )
(B组) .....	( 105 )
综合题 .....	( 110 )
答案或提示 .....	( 119 )

# 第一章 直线

## 一 有向线段、距离和定比分点

### 习题一 (A组)

1. 证明点  $A(a, b)$  关于象限角的平分线的对称点为  $A'$   
 $(b, a)$  或  $A''(-b, -a)$ .
2. 在直角坐标系中, 点  $(2, -3)$ , 求:
  - (1) 在  $x$  轴上射影的坐标;
  - (2) 在  $y$  轴上射影的坐标;
  - (3) 关于  $x$  轴对称点的坐标;
  - (4) 关于  $y$  轴对称点的坐标;
  - (5) 关于第一、三象限角平分线对称点的坐标;
  - (6) 关于第二、四象限角平分线对称点的坐标;
  - (7) 关于原点对称点的坐标.
3. 求下列两点间的距离:
  - (1)  $(2, 2)$ 、 $(2\sqrt{3}, -2\sqrt{3})$ ;
  - (2)  $(-a, b)$ 、 $(a, -b)$ ;
  - (3)  $(5\cos\theta, 3\sin\theta)$ 、 $(3\cos\theta, 5\sin\theta)$ ;
  - (4)  $(r\cos\theta, r\sin\theta)$ 、 $(t\cos\phi, t\sin\phi)$ .
4. 三角形的三个顶点分别是  $A(2, 1)$ 、 $B(-2, 3)$ 、 $C(0, 3)$ , 求三条中线的长及重心坐标.
5. 试判断以  $A(-2, 0)$ 、 $B(2, 4)$ 、 $C(6, 0)$  为顶点的三

角形的形状.

6. 已知两点  $P_1(3, -5)$ 、 $P_2(-1, -2)$ , 在  $P_1, P_2$  所在直线上有一点  $P$ , 使得  $|P_1P| = 15$ , 则  $P$  点坐标是 ( )

A.  $(-9, 4)$ .                      B.  $(9, 4)$ .  
C.  $(15, -14)$ .                    D.  $(-9, 4)$  或  $(15, -4)$ .

7. 线段  $|P_1P_2| = 1$ , 点  $P$  在  $P_1P_2$  的延长线上,  $|PP_2| = 2$ , 则点  $P$  分  $\overrightarrow{P_1P_2}$  所成的比  $\lambda$  是 ( )

A. 2.            B.  $\frac{1}{2}$ .        C.  $-\frac{3}{2}$ .        D.  $-\frac{2}{3}$ .

8.  $\triangle ABC$  中,  $F$  点分  $AC$  为  $1:2$ ,  $G$  是  $BF$  中点,  $E$  是直线  $AG$  与  $BC$  的交点, 那么  $E$  点分  $BC$  的比是 ( )

A.  $\frac{1}{4}$ .            B.  $\frac{1}{3}$ .            C.  $\frac{2}{5}$ .            D.  $\frac{3}{8}$ .

9. 点  $P(x, 1)$ , 在连结  $A(2, -4)$  和  $B(5, 11)$  两点的线段上, 则  $x = \underline{\hspace{2cm}}$ .

10. 等腰三角形  $ABC$  顶点  $A(3, 0)$ , 底边  $|BC| = 4\sqrt{6}$ ,  $BC$  中点为  $D(6, 4)$ , 则腰长 =  $\underline{\hspace{2cm}}$ .

11. 已知平行四边形  $ABCD$  中,  $A(-\frac{9}{2}, -7)$ ,  $B(2, 6)$  及对角线交点  $M(3, \frac{3}{2})$ , 求顶点  $C$  和  $D$  的坐标.

12. 延长一线段  $AB$  至  $C$ , 使延长部分的长度是原长度的  $\frac{2}{3}$ , 求,

(1)  $B$  点分  $\overrightarrow{AC}$  的定比;

(2)  $C$  点分  $\overrightarrow{AB}$  的定比;



(3)  $A$ 点分 $\overrightarrow{CB}$ 的定比。

13. 已知平面上两点 $A(5, 3)$ 、 $B(1, -6)$ ，在 $AB$ 延长线上求一点 $C$ ，且 $|BC| = 3$ ，求 $C$ 点分 $\overrightarrow{BA}$ 所成的定比入及 $C$ 点的坐标。
14. 已知 $A(-9, -2)$ 、 $B(7, -5)$ 、 $C(x, y)$ 在同一条直线上， $B$ 点分 $\overrightarrow{AC}$ 的比为 $1:2$ ，求 $C$ 点坐标。
15. 已知 $\triangle ABC$ 三个顶点坐标分别为 $A(5, -1)$ 、 $B(-1, 7)$ 、 $C(1, 2)$ ，试求顶角 $A$ 的角平分线的长度。

### 习题一 (B组)

1. 求与 $A(32, 10)$ 、 $B(42, 0)$ 、 $C(0, 0)$ 等距离点的坐标。
2. 证明梯形的中位线平行于底边，且等于上、下底边和的一半。
3. 三角形的两个顶点分别为 $(3, 7)$ 和 $(-2, 5)$ ，求第三个顶点，使其他两边的中点都落在坐标轴上。
4.  $\triangle ABC$ 边上的一点 $M$ ， $M$ 内分 $AB$ 成 $3:1$ ， $P$ 为 $AC$ 上的一点，且 $\triangle APM$ 的面积等于原三角形面积的一半，求 $P$ 点的位置。
5. 有向线段 $\overrightarrow{AB}$ ，已知 $|AB| = a$ ，求距 $AB$ 端点 $\frac{1}{10}a$ 处的点分 $\overrightarrow{AB}$ 所成的比。
6. 已知三角形三条边的中点是 $D(2, 4)$ 、 $E(-3, 1)$ 、 $F(1, 2)$ ，求三个顶点坐标。

7. 在数轴上从左到右顺次有  $A, B, C$  三点, 若点  $D$  分  $AC$  成定比  $\lambda_1$ ,  $C$  分  $BD$  成定比  $\lambda_2$ ,  $B$  分  $DC$  成定比  $\lambda_3$ , 则  $D$

$$\text{分 } AB \text{ 的比 } \lambda = -\frac{\lambda_1}{\lambda_2 \lambda_3}.$$

8. 设  $C$  点内分  $\overrightarrow{AB}$  的定比为  $m:n$ ,  $D$  点外分  $\overrightarrow{AB}$  的定比为  $-(m:n)$ , 求证:  $\frac{1}{AC} + \frac{1}{AD} = \frac{2}{AB}$ .

## 二 直线方程

### 习题二

1. 直线  $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$  ( $a > 0, b > 0$ ) 的倾角  $\alpha$  等于 ( )

A.  $\arctg \frac{b}{a}$ .                      B.  $-\arctg \frac{b}{a}$ .

C.  $\arctg(-\frac{b}{a})$ .                  D.  $\pi - \arctg \frac{b}{a}$ .

2. 若已知点  $A(2, 3)$ 、 $B(1, 5)$ , 则直线  $AB$  的倾角是 ( )

A.  $\arctg 2$ .                      B.  $\arctg(-2)$ .

C.  $\frac{\pi}{2} + \arctg 2$ .              D.  $\frac{\pi}{2} + \operatorname{garct} \frac{1}{2}$ .

3. 直线  $2x + 3y - 1 = 0$  的倾角是 ( )

A.  $\arctg(-\frac{2}{3})$ .                  B.  $\pi - \arctg(-\frac{2}{3})$ .

C.  $\operatorname{arccctg}(-\frac{3}{2})$ .              D.  $\pi - \arctg(-\frac{3}{2})$ .

4. 直线  $(2m^2 - 5m + 2)x - (m^2 - 4)y + 5m = 0$  的倾角是

$\frac{\pi}{4}$ , 则  $m$  的值是 ( )

A. 1.      B. 2.      C. 3.      D. -3.

5. 求下列直线的斜率和倾角:

(1)  $y = \sqrt{3}x + 1$ ;      (2)  $3x + y - 1 = 0$ ;

(3)  $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$ ;      (4)  $ax + by + c = 0 (a \cdot b < 0)$ .

6. 求下列直线的纵截距  $b$  和横截距  $a$ :

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

(3)  $3x - y - 15 = 0$ ;      (4)  $y = 3x - 1$ .

7. 根据下列条件写出直线方程:

(1) 倾角是  $135^\circ$ , 纵截距为  $-3$ ;

(2) 倾角是  $60^\circ$ , 横截距为  $2$ ;

(3) 已知直线分别与  $x$  轴,  $y$  轴交于  $(-3, 0)$ 、 $(0, -5)$ ;

(4) 经过两点  $A(1, 3)$ 、 $B(2, 6)$ .

8. 已知直线的斜率  $k$  (或倾角是  $\alpha$ ) 和它在  $y$  轴上的截距为  $b$ , 求直线的方程:

(1)  $k = -1$ ,  $b = 2$ ;      (2)  $k = 0$ ,  $b = -4$ ;

(3)  $k = -\frac{1}{2}$ ,  $b = -5$ ;      (4)  $\alpha = \frac{\pi}{2}$ , 直线与  $y$  轴距离为  $4$ .

9. 已知直线的斜率为  $k$ , 并且经过定点  $P$ , 求它的方程:

(1)  $k = -1$ ,  $P(-1, 2)$ ;      (2)  $k = \frac{1}{3}$ ,  $P(3, -4)$ .

10. 检验下列每组中的三个点是否在同一条直线上:

(1)  $(1, 3)$ 、 $(5, 7)$ 、 $(10, 12)$ ;

(2)  $(a, b)$ 、 $(0, c)$ 、 $(-a, b)$ .

11. 已知三角形的三个顶点分别是  $A(4, 6)$ 、 $B(-4, 0)$ 、 $C(-1, -4)$ ，求：
- (1) 三角形三条边所在直线的方程；
  - (2) 三角形三条中线所在直线的方程；
  - (3) 角  $A$  内角平分线所在直线的方程。
12. 一直线  $l$ ，经过点  $P(6, -2)$ ，且在  $x$  轴上的截距比在  $y$  轴上的截距大 1，求直线  $l$  的方程。
13. 已知两点  $M(2, 2)$ 、 $N(5, -2)$ ，过  $M$ 、 $N$  分别作直线  $MP$  和  $NP$ ，使其交点  $P$  落在  $x$  轴上，且  $MP \perp NP$ ，求  $MP$  和  $NP$  所在直线方程。
14. 设直线  $l$  经过  $(2, 3)$  点，且与横坐标轴成  $45^\circ$  角，求直线  $l$  的方程。
15. 已知平行四边形  $ABCD$ ，相邻两顶点  $A(-3, -1)$  和  $B(2, 2)$  及对角线交点  $Q(3, 0)$ ，试求平行四边形四条边所在直线方程。

### 三 两条直线的位置关系

#### 习题三 (A组)

1. 若直线  $(a^2 + 4a + 3)x + (a^2 + a - 6)y - 6 = 0$  与  $y$  轴垂直，则  $a$  等于 ( )
- |                  |                 |
|------------------|-----------------|
| A. $-3$ 或 $-1$ . | B. $2$ 或 $-3$ . |
| C. $-1$ .        | D. $2$ .        |
2. 如果两条直线  $(m+2)x + (m^2 - 3m)y + 4 = 0$  与  $4x + 2(m-3)y + 7 = 0$  平行，那么  $m$  的值是 ( )
- |          |          |
|----------|----------|
| A. $2$ . | B. $3$ . |
|----------|----------|

C.  $\frac{8}{7}$ .

D. 3 或 2.

3. 当 $\theta$ 是第四象限角时, 直线 $x\sin\theta + y\sqrt{1 + \cos\theta} - a = 0$ 和直线 $x + y\sqrt{1 - \cos\theta} + b = 0$ 的位置关系是( )
- A. 平行.                      B. 相交但不垂直.  
C. 垂直.                        D. 与 $\theta$ 角无关.

4. 根据下列条件, 写出直线方程:

(1) 经过 $(-3, 4)$ 点, 且平行于直线 $5x + 4y - 6 = 0$ ;

(2) 经过 $(5, -2)$ 点, 且平行于 $y$ 轴;

(3) 经过原点及两条直线 $2x + y - 1 = 0$  和  $3x - 2y - 13 = 0$ 的交点;

(4) 经过原点, 且与 $P(2, 1)$ 点的距离等于 $\frac{2}{5}$ ;

(5) 经过两条直线 $2x + y + 1 = 0$ 和直线 $x - 2y + 1 = 0$ 的交点, 并且垂直于直线 $3x + 4y - 7 = 0$ ;

(6) 经过原点, 且与直线 $y = 2x + 5$ 的夹角为 $45^\circ$ ;

(7) 与直线 $3x - 4y - 20 = 0$ 平行, 且与它的距离等于3.

5. 从原点作直线垂直于直线 $l$ , 垂足为 $(2, 3)$ , 求直线 $l$ 的方程.

6. 三角形三边方程分别是 $AB: 4x - y - 7 = 0$ ,  $BC: x + 3y - 31 = 0$ ,  $AC: x + 5y - 7 = 0$ , 试求它的三条高线的方程.

7. 直线 $3x - y + 7 = 0$  到直线 $7x + y - 3 = 0$  所成的角 $\alpha$ 是( )

A.  $\pi - \arctg \frac{10}{21}$ .

B.  $\pi - \arctg \frac{1}{2}$ .

C.  $\arccos(-2)$ .      D.  $\arccos 2$ .

8. 直线  $l_1: 2x - 3y + 1 = 0$  与直线  $l_2: x - 3 = 0$  的夹角是  
(      )

A.  $\frac{\pi}{2} - \arctan \frac{3}{2}$ .      B.  $\arctan \frac{2}{3}$ .

C.  $\frac{\pi}{2} - \arctan \frac{2}{3}$ .      D.  $\frac{\pi}{2} + \arctan \frac{2}{3}$ .

9. 直线  $l_1$  和  $l_2$  的斜率  $k_1$  和  $k_2$  分别是方程  $6x^2 + x - 1 = 0$  的两根, 则  $l_1$  与  $l_2$  的夹角是 \_\_\_\_\_.

10. 直线  $x - 2y - 3 = 0$  到直线  $x + 3y + 2 = 0$  所成的角是 \_\_\_\_\_.

11. 经过两条直线  $x + y - 8 = 0$  和  $2x - y - 1 = 0$  的交点, 引一条与直线  $3x - 2y + 7 = 0$  成  $45^\circ$  角的直线, 求所引直线的方程.

12. 直线  $3x - 2y + 1 = 0$  关于直线  $y = x$  对称的直线方程是  
(      )

A.  $2x - 3y - 2 = 0$ .      B.  $2x - 3y - 1 = 0$ .

C.  $2x - 3y + 1 = 0$ .      D.  $2x - 3y + 2 = 0$ .

13. 已知直线  $2x + 3y - 6 = 0$ , 则它关于直线  $y = 3x + 2$  的对称直线方程是(      )

A.  $18x + y + 51 = 0$ .      B.  $18x + y - 51 = 0$ .

C.  $18x - 18y - 36 = 0$ .      D.  $15x - 18y + 36 = 0$ .

14. 点  $P(-5, 13)$  关于直线  $2x - 3y - 3 = 0$  的对称点  $Q$  的坐标是 \_\_\_\_\_.

15. 求直线  $l: x - y - 2 = 0$  关于下列条件对称的直线方程

(1)  $x$  轴;

(2)  $y$  轴;

(3) 原点;

(4) 定点  $M(2, 1)$ ;

(5)  $y = x$ ;                      (6)  $y = -x$ ;

(7)  $3x - y + 3 = 0$ .

16. 一束光线沿直线  $x - 2y + 5 = 0$  射到直线  $3x - 2y + 7 = 0$  上, 求反射线的方程.
17. 有一条光线从点  $A(-3, 5)$  射到直线  $l: 3x - 4y + 4 = 0$  以后, 其反射线经过点  $B(2, 15)$ , 求这条光线从  $A$  到  $B$  的长度.
18. 直线  $2x - y + 3 = 0$  关于定点  $M(-1, 2)$  的对称直线方程是(        )
- A.  $2x - y + 1 = 0$ .            B.  $2x - y + 5 = 0$ .
- C.  $2x - y - 1 = 0$ .            D.  $2x - y - 5 = 0$ .
19. 直线  $l$  与直线  $x - 3y + 10 = 0, 2x + y - 8 = 0$  分别交于  $M, N$ , 若  $MN$  的中点为  $(0, 1)$ , 那么直线  $l$  的方程是(        )
- A.  $x + 4y - 4 = 0$ .            B.  $4x + y - 4 = 0$ .
- C.  $x - 4y + 4 = 0$ .            D.  $x - 4y - 4 = 0$ .
20. 求经过两条直线  $11x + 3y - 7 = 0$  和  $12x + y - 19 = 0$  的交点, 且与两点  $M(3, -2), N(-1, 6)$  等距离的直线方程.
21. 已知正方形的一边为  $x + y - 1 = 0$ , 中心为  $O'(1, 5)$ , 求其他三条边的方程.
22. 求下列各组两条直线间的距离:
- (1)  $12x + 5y - 1 = 0$  与  $12x + 5y + 7 = 0$ ;
- (2)  $3x - 4y + 1 = 0$  与  $6x - 8y - 9 = 0$ ;
- (3)  $x = -2$  与  $x = 5$ .
23. 平行四边形两条邻边方程是  $x + y + 1 = 0$  和  $2x - y + 3 = 0$ , 且对角线交点是  $(2, 2)$ , 则平行四边形另

外两条边所在直线方程是( )

A.  $x+y+9=0$ ,  $3x-y-7=0$ .

B.  $x+y-9=0$ ,  $2x-y-7=0$ .

C.  $x+y-5=0$ ,  $2x-y+11=0$ .

D.  $x+y+3=0$ ,  $2x-y-6=0$ .

24. 求 $m$ 和 $n$ 的值, 使直线 $y=(m+2)x-n+5$ 满足:

(1) 过原点;

(2) 平行于 $x$ 轴;

(3) 与 $7x-y+15=0$ 平行;

(4) 与直线 $7x-y+15=0$ 垂直相交;

(5) 与直线 $(3-m)x-y+6n^2=0$ 重合;

(6) 过点 $(1, 2)$ 且在 $y$ 轴上的截距为7.

### 习题三 (B组)

1. 已知三角形的两边所在直线方程分别为:  $y=2x$  和  $x+2y+3=0$ , 且第三条边的中点为 $(2, 3)$ , 求第三条边所在直线的方程.

2. 通过已知点 $P(1, 4)$ 引一直线, 要使它两个坐标轴上的截距均为正, 且它们的和最小, 求这条直线方程.

3. 已知 $\triangle ABC$ 的顶点 $C(4, -1)$ , 并由另一顶点 $A$ 作出的高线和中线方程分别为:  $2x-3y+12=0$  和  $2x+3y=0$ , 求 $\triangle ABC$ 各条边所在直线方程.

4. 已知 $\triangle ABC$ 的三边的方程是 $AB: 3x+2y=0$ ,  $BC: 5x-y-13=0$ ,  $AC: x+5y-13=0$ , 求证 $\triangle ABC$ 是等腰三角形.

5. 已知 $\triangle ABC$ 的顶点 $A(3, -1)$ , 过 $B$ 点的内角平分线



方程是  $x - 4y + 10 = 0$ ，过  $C$  点的中线方程是  $6x + 10y - 59 = 0$ ，求顶点  $B$  的坐标和  $BC$  边所在直线的方程。

6. 过直线  $2x + y + 8 = 0$  和  $x + y + 3 = 0$  的交点作一条直线使它夹在两条平行线  $x - y - 5 = 0$  和  $x - y - 2 = 0$  之间的线段长为  $\sqrt{5}$ ，求此直线方程。
7. 已知两定点  $A(2a, 0)$ ， $B(0, 2b)$ ， $M$  为直线  $bx + ay - ab = 0$  上的动点，试求：
  - (1)  $\triangle ABM$  重心的轨迹方程；
  - (2) 使  $AM + BM$  为最小值的点  $M$  的位置。
8. 不同的三条直线  $x\sin 3\alpha + y\sin \alpha = a$ ， $x\sin 3\beta + y\sin \beta = a$ ， $x\sin 3\gamma + y\sin \gamma = a$  共点，求证：
$$\sin \alpha + \sin \beta + \sin \gamma = 0.$$

### 复习题一 (A组)

1.  $\triangle ABC$  的三个顶点  $A(4, 1)$ 、 $B(7, 5)$ 、 $C(-4, 7)$ ，求角  $A$  的内角平分线和  $BC$  边的交点。
2.  $\triangle ABC$  中， $F$  点分  $AC$  成定比  $1:2$ ， $G$  是  $BF$  的中点， $E$  是  $AG$  与  $BC$  的交点，且知  $B(-1, 5)$ 、 $C(2, 1)$ ，求  $E$  点的坐标。
3. 已知三角形的顶点是  $A(5, -1)$ 、 $B(-1, 7)$ 、 $C(1, 2)$ ，求顶角  $A$  的外角平分线的长度。
4. 矩形  $ABCD$  内任一点  $P$ ，求证： $PA^2 + PC^2 = PB^2 + PD^2$ 。
5. 过  $P(3, 0)$  点作一条直线，使它夹在直线  $2x - y - 2 = 0$  和  $x + y + 3 = 0$  之间的线段恰好被点  $P$  平分，求这条直线方程。