



人教基础版

《职业高中(中专)同步训练》编委会

职业高中(中专)同步训练

数学

第二册

S H U X U E

浙江科学技术出版社

《职业高中(中专)同步训练》编委会

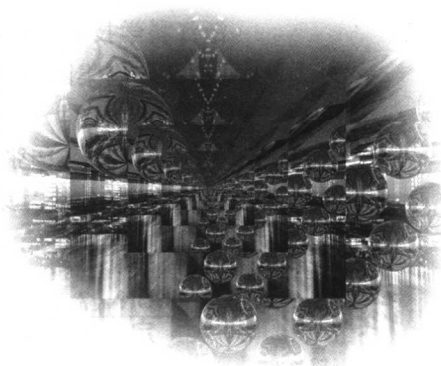
人教基础版

职业高中(中专)同步训练

数学

第二册

总主编	陈继泽	
本册主编	舒连清	史仁虎
编写人员	舒连清	张明文
	林银彪	史仁虎
	张冠山	俞志杰
	沈元树	



浙江科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

职业高中(中专)同步训练. 数学. 第二册·人教基础版:
《职业高中(中专)同步训练》编委会. 杭州: 浙江科学技术出版社, 2003.8

ISBN 7-5341-2151-5

I. 职... II. 职... III. 数学课-职业高中-习题
IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 062091 号

职业高中(中专)同步训练
数 学
(第二册·人教基础版)
《职业高中(中专)同步训练》编委会

浙江科学技术出版社出版发行
浙江印刷集团有限公司印刷

开本 787×1092 1/16 印张 12.75 字数 310 000

2003 年 8 月第 1 版

2006 年 1 月第 6 次印刷

ISBN 7-5341-2151-5

定 价: 14.00 元

责任编辑: 章建林

封面设计: 孙 菁

前言



大力推进职业教育改革与发展,是实施科教兴国战略、全面建设小康社会的需要,是加快人力资源开发、全面提高劳动者素质的需要,是促进就业和再就业、增强城市综合竞争力的需要,是推进城乡一体化和有效解决“三农”问题的需要。加快职业教育的改革与发展,前景广阔。

为了适应中等职业教育教学改革、发展新形势的需要,全面推进素质教育,认真贯彻教育部颁发的中等职业学校课程教学大纲的精神,我们组织了一批具有丰富实践经验、熟悉教学一线实际情况的教研员、骨干教师编写了这套《职业高中(中专)同步训练》,旨在使学生通过随堂同步训练,及时巩固、加强已学的知识,把握教材的知识点,促进学生知识系统化的形成,提高学生分析问题和解决问题的能力。

考虑到中等职业教育教材的多样性,我们选择各地目前使用较多的人民教育出版社基础版和高等教育出版社基础版两套教材,从《语文》、《数学》、《英语》三门学科入手组织编写同步训练册,以供各地学校师生选用。

本套丛书编写中我们力求强化以下几个方面的要求:①反映中等职业教育教学大纲的知识点,紧扣教材基本内容;②根据职校学生的特点和实际水平按层次进



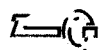
行编写，既要突出学生对基础知识的掌握，又要注重知识面的拓展与学生综合能力的培养；③强调基础性、实用性、针对性、灵活性、趣味性的协调、统一，把握时代脉搏，体现创新精神。希望本套丛书的编写出版能够为各地开展中等职业教育的教学教研活动提供一些帮助，这也是我们组织出版这套丛书的目的所在。

本套丛书的组织编写，得到了浙江省各地职教教研室领导和教研员的大力支持与帮助，陈继泽、张金英、崔瑾三位老师分别任《数学》、《语文》、《英语》三门课的总主编，丁明华、万成荣、王妙娟、王微波、史仁虎、朱克、刘晓全、邱盛、张宇轩、林海燕、郁墅森、金妙珍、闻达人、钱小云、诸葛钧、徐骏、徐毛林、翁源昌、舒连清、谢幼平、潘国立、戴玉珍等(按姓氏笔画为序)参加了丛书各分册的主要组织编写工作。他们为本套丛书的编写付出了辛勤的汗水，在此，我们表示衷心的感谢。由于组稿时间比较紧迫和编者水平所限，丛书中难免存在一些不足，恳请使用本套丛书的广大师生批评指正，以便我们不断改进和完善。

《职业高中(中专)同步训练》编委会

2003年7月

目 录



第八章 平面解析几何	1
一 曲线与方程	1
练习一	1
练习二	2
单元自测题一	4
二 直线方程	6
练习三	6
练习四	10
练习五	11
练习六	14
练习七	15
单元自测题二	17
三 圆的方程	19
练习八	19
练习九	22
练习十	24
练习十一	25
单元自测题三	26
四 椭圆、双曲线和抛物线	27
练习十二	27
练习十三	30
练习十四	33
单元自测题四	36
*五 极坐标	38
练习十五	38



练习十六	38
单元自测题五	40
六 坐标法的应用	41
单元自测题六	41
阶段自测题八	42
A 卷	42
B 卷	45
第一学期期中自我测试题	48
第九章 立体几何	50
一 平面的基本性质	50
练习一	50
练习二	52
二 空间的平行问题	55
练习三	55
练习四	57
练习五	60
练习六	62
练习七	64
练习八	66
练习九	68
单元自测题一、二	70
三 空间向量	72
练习十	72
练习十一	74
练习十二	76
练习十三	78
练习十四	79
练习十五	82
单元自测题三	83
四 垂直、夹角和距离	85
练习十六	85

练习十七	87
练习十八	88
练习十九	91
练习二十	93
练习二十一	96
练习二十二	98
单元自测题四	101
五 空间图形性质的应用	103
单元自测题五	103
阶段自测题九(1)	104
A 卷	104
B 卷	107
第一学期期末自我测试题	110
六 多面体和旋转体	112
练习二十三	112
练习二十四	113
练习二十五	115
练习二十六	116
单元自测题六	118
阶段自测题九(2)	120
A 卷	120
B 卷	122
第十章 排列、组合与二项式定理	125
一 排列与组合	125
练习一	125
练习二	128
单元自测题一	130
二 二项式定理	131
练习三	131
单元自测题二	133
阶段自测题十	135
A 卷	135

B 卷	137
第十一章 概率与统计初步	139
一 概率初步	139
练习一	139
练习二	141
练习三	143
练习四	145
单元自测题一	148
二 统计初步	150
练习五	150
练习六	151
单元自测题二	152
三 概率与统计的应用举例	154
单元自测题三	154
阶段自测题十一	155
A 卷	155
B 卷	158
综合试卷一	161
综合试卷二	164
综合试卷三	167
综合试卷四	170
参考答案	174



第八章 平面解析几何

一 曲线与方程

练习一

A 组

一、选择题

1. 以下各点中不在曲线 $y^2=3x+1$ 上的是 ()

A. (1, -2) B. (0, 1) C. (2, 3) D. (5, 4)

2. 以下曲线中不经过原点的曲线是 ()

A. $y=3^x$ B. $y=\log_2(x+1)$ C. $y=\frac{2x}{x+1}$ D. $y=ax^2+bx$

3. 若命题“曲线 C 上的点的坐标满足方程: $f(x, y)=0$ ”是正确的, 则下列命题中正确的是 ()

A. 方程 $f(x, y)=0$ 表示的曲线是 C
B. 满足方程 $f(x, y)=0$ 的点在曲线 C 上
C. 曲线 C 是方程 $f(x, y)=0$ 表示的曲线
D. $f(x, y)=0$ 表示的曲线不一定是 C

4. 下列表示相同曲线的是 ()

A. $y=|x|$ 与 $y=\sqrt[3]{x^3}$ B. $|y|=|x|$ 与 $y^2=x^2$
C. $y=x$ 与 $y=x^2$ D. $|x|+|y|=0$ 与 $xy=0$

5. 下列关于曲线的说法中正确的是 ()

A. 直线不是曲线
B. 曲线是指弯弯曲曲的线
C. 曲线可以看成动点按某种规律运动而成的轨迹
D. 平面上所有图形都可以看成一条曲线

二、填空题

6. 若点 $P(1, a)$ 在曲线 $x^2+2xy+5y=0$ 上, 则 $a=$ _____.

7. 已知方程 $(x+2)^2+(y+3)^2=R$ 的曲线过点 $(1, -2)$, 则 $R=$ _____.

8. 曲线方程 $x^2+y^2=r^2 (r \neq 0)$ 所表示的图形是_____.



三、解答题

9. 当 a 为何值时, 方程 $y=3ax^2-ax+a-1$ 的曲线经过原点.

10. 已知点 $P(a, b)$ 在直线 $x+y=5$ 上, 且 a 是 b 的 4 倍, 求 P 点的坐标.

B 组

1. 曲线 $y=ax^2+bx+c$ 过原点的充要条件是_____.
2. 点 $P(a, b)$ 既在曲线 $x+y-3=0$ 上, 又在曲线 $2x-y+6=0$ 上, 则 $a=$ ____, $b=$ _____.
3. 曲线 $y=mx+1$ 的图像经过第一、二、四象限, 则 m 的取值范围是_____.
4. 若 k 为任意实数, 则曲线 $kx+(k+2)y+k-4=0$ 恒经过定点_____.
5. 已知 $A(-1, -1)$ 、 $B(3, 7)$, 用曲线方程的定义说明线段 AB 的中垂线是 $x+2y-7=0$.

练习二

A 组

一、选择题

1. 到纵坐标轴距离等于 2 的点的轨迹方程是 ()
 A. $x=2$ B. $y=2$ C. $y=-2$ D. $x=\pm 2$
2. 到两坐标轴的距离相等的点的轨迹方程是 ()
 A. $y=x$ B. $y=-x$ C. $y=|x|$ D. $y=\pm x$
3. 到点 $(-2, -3)$ 的距离等于 5 的点的轨迹方程是 ()
 A. $(x-2)^2+(y-3)^2=5$ B. $(x+2)^2+(y+3)^2=5$
 C. $(x-2)^2+(y-3)^2=25$ D. $(x+2)^2+(y+3)^2=25$
4. 两条曲线有交点是它们的方程所组成的方程组有实数解的 ()
 A. 充分且必要条件 B. 充分非必要条件



- C. 必要非充分条件 D. 既非充分又非必要条件
5. 直线 $x+y=5$ 与曲线 $xy=6$ 的交点坐标是 ()
- A. (2, 3) B. (2, 3) 或 (3, 2)
- C. (3, 2) D. (2, 2) 或 (3, 3)
6. 如果直线 $ax+y+9=0$ 经过直线 $5x-6y-17=0$ 和直线 $4x+3y+2=0$ 的交点, 则 $a=$ ()
- A. 7 B. -7 C. 6 D. -6
7. 方程 $x^2-y^2=0$ 所表示的图形是 ()
- A. 两条相交直线 B. 两条平行直线
- C. 有公共端点的两条射线 D. 一个点
8. 曲线 $f(x, y)=0$ 关于点 $(0, 0)$ 对称的曲线方程是 ()
- A. $f(x, y)=0$ B. $f(-x, y)=0$
- C. $f(x, -y)=0$ D. $f(-x, -y)=0$

二、填空题

9. 到坐标原点距离等于 3 的动点的轨迹方程是_____.
10. 到 $A(-3, 4)$, $B(1, 2)$ 两点距离相等的点的轨迹方程是_____.
11. 直线 $y=x+1$ 与曲线 $y=2x^2$ 的交点坐标为_____.
12. 已知 $2x+3y=1$, $3x+2y=1$, $ax-y-1=0$ 三线交于一点, 则 $a=$ _____.
13. 曲线 $y=x^2+2mx+9$ 与 x 轴有惟一公共点, 则 $m=$ _____.
14. 曲线 $y=x^2+mx+6$ 与 x 轴有两个不同的公共点, 则 m 的取值范围是_____.

三、解答题

15. 点 P 到点 $A(0, -2)$ 和点 $B(0, 2)$ 的距离平方和为 16, 求 P 点的轨迹方程.

16. 求直线 $y=x-4$ 与曲线 $y^2=2x$ 的交点坐标.

17. 求到点 $A(0, 3)$ 和 $B(0, -3)$ 距离平方差的绝对值为 12 的点的轨迹方程.

18. 已知曲线 C 的方程为 $x^2+y^2=2$, 当 b 为何值时, 直线 $y=x+b$ 与曲线 C 有两个交点? 有一个交点? 无交点?



B 组

1. 如果方程 $x^2+axy+by+2=0$ 的曲线经过点 $(2, -1)$ 和 $(-1, 3)$ 则 $a=$ _____, $b=$ _____.
2. 已知直线 $3x+4y=k$ 与 $2x+3y=10$ 的交点落在 x 轴上, 则 $k=$ _____.
3. 曲线 $y=|x|$ 与曲线 $y=\sqrt{4-x^2}$ 所围成的图形面积是_____.
4. 已知两定点 $A(-2, 0)$ 、 $B(2, 0)$, 且动点 P , 使 $PA \perp PB$, 求点 P 的轨迹方程.

5. 求直线 $y=x+\frac{3}{2}$ 被曲线 $y=\frac{1}{2}x^2$ 截得的线段的长.

6. 已知圆 $O: x^2+y^2=4$ 和定点 $A(1, 0)$, 求经过 A 点且与圆 O 相切的圆心轨迹方程.

7. 点 P 与一定点 $F(4, 0)$ 的距离和它到定直线 $x=\frac{25}{4}$ 的距离比是 $\frac{4}{5}$, 求 P 点的轨迹方程.

单元自测题一

一、选择题 (每小题 5 分, 共 30 分)

1. 以下各点中在方程 $x^2+2xy+y^2-4=0$ 的曲线上的是 ()
A. $(1, 2)$ B. $(-1, 1)$ C. $(1, -1)$ D. $(-1, -1)$
2. 点 $P(x_0, y_0)$ 在曲线 $f(x, y)=0$ 上是 $f(x_0, y_0)=0$ 的 ()
A. 充分且必要条件 B. 充分非必要条件
C. 必要非充分条件 D. 既非充分又非必要条件



3. 到点 $(2, 3)$ 的距离等于 $\sqrt{5}$ 的点的轨迹方程是 ()

A. $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 5$

B. $(x+2)^2 + (y+3)^2 = 5$

C. $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 25$

D. $(x+2)^2 + (y+3)^2 = 25$

4. 方程 $y=|x|$ 所表示的图形是 ()

A. 两条相交直线

B. 两条平行直线

C. 有公共端点的两条射线

D. 两条相交线段

5. 曲线 $f(x, y)=0$ 关于 y 轴对称的曲线方程是 ()

A. $f(x, y)=0$

B. $f(-x, y)=0$

C. $f(x, -y)=0$

D. $f(-x, -y)=0$

6. 与两定点 $A(0, 1)$ 、 $B(-1, -1)$ 距离相等的点的轨迹方程是 ()

A. $2x+4y-1=0$

B. $2x+4y+1=0$

C. $2x-4y-1=0$

D. $2x-4y+1=0$

二、填空题 (每小题 6 分, 共 30 分)

7. 若点 $P(t, -4)$ 是曲线 $x^2-4x-2y-5=0$ 上的点, 则 $t=$ _____.

8. 曲线 $y=x^2+kx+6$ 与直线 $y=x$ 有两个不同的公共点, 则 k 的取值范围是_____.

9. 已知 $2x+y=4$, $3x-y=1$, $x-y-m=0$ 三线交于一点, 则 $m=$ _____.

10. 到两定点 $A(0, -3)$ 、 $B(0, 3)$ 的距离的平方差是 6 的点的轨迹方程是_____.

11. 曲线 $y=|x|$ 与曲线 $x^2+y^2=9$ 所围成的图形面积是_____.

三、解答题 (每小题 10 分, 共 40 分)

12. 方程 $ax^2+by^2=4$ 的曲线通过点 $A(0, -2)$ 和点 $B(\frac{1}{2}, \sqrt{3})$, 确定 a, b 的值.

13. 在直角三角形 ABC 中, 斜边 AB 的长为 16, 求直角顶点 C 的轨迹方程.

14. 已知一曲线是与两定点 $O(0, 0)$ 、 $A(3, 0)$ 的距离比为 $\frac{1}{2}$ 的点的轨迹, 求出曲线的方程.

15. 已知动点 P 到定点 $A(2, 0)$ 和定直线 $x=-2$ 的距离相等, 求动点 P 的轨迹方程.



二 直线方程

练习三

A 组

一、选择题

1. 过点 $P(-2, 1)$, 且平行于向量 $v=(5, -2)$ 的直线方程是 ()
A. $2x-5y-1=0$ B. $2x-5y+1=0$ C. $2x+5y-1=0$ D. $2x+5y+1=0$
2. 过点 $(-2, 1)$, 与 y 轴平行的直线方程是 ()
A. $x+2=0$ B. $y-1=0$ C. $x-2=0$ D. $y+1=0$
3. 直线 $3x+3y-5=0$ 的倾斜角为 ()
A. $\frac{\pi}{4}$ B. $\frac{3\pi}{4}$ C. $-\frac{\pi}{4}$ D. $-\frac{3\pi}{4}$
4. 没有斜率的直线一定是 ()
A. 过原点的直线 B. 垂直于 y 轴的直线
C. 垂直于 x 轴的直线 D. 垂直于坐标轴的直线
5. 若直线过点 $(-1, 1)$, $(2, 1+\sqrt{3})$, 则此直线的倾斜角为 ()
A. $\frac{\pi}{6}$ B. $\frac{\pi}{4}$ C. $\frac{\pi}{3}$ D. $\frac{\pi}{2}$
6. 直线 $3x+4y-2=0$ 的斜率是 ()
A. $\frac{3}{4}$ B. $\frac{4}{3}$ C. $-\frac{4}{3}$ D. $-\frac{3}{4}$
7. 直线 $2x+3y-1=0$ 的倾斜角为 ()
A. 零角 B. 锐角 C. 直角 D. 钝角
8. 通过两点 $A(3, -4)$, $B(5, -4)$ 的直线方程是 ()
A. $x-3=0$ B. $y+4=0$ C. $x+3=0$ D. $y-4=0$
9. 直线 $y=kx+b$ 的图像经过一、二、四象限, 则有 ()
A. $k>0, b>0$ B. $k>0, b<0$ C. $k<0, b>0$ D. $k<0, b<0$
10. 通过两点 $A(-1, 2)$, $B(2, 4)$ 的直线方程是 ()
A. $3x-2y+8=0$ B. $3x-2y-8=0$ C. $2x-3y-8=0$ D. $2x-3y+8=0$

二、填空题

11. 过点 $P(-3, 1)$, 且平行于向量 $v=(-2, 1)$ 的直线方程是_____.
12. 过点 $P(2, -1)$ 和 $Q(4, 3)$ 的直线的方程是_____.
13. 直线 $\frac{x+1}{3} = \frac{y+2}{2}$ 的一个方向向量是_____.



14. 直线 $2x+3y+1=0$ 的一个方向向量是_____.
15. 倾斜角为 120° 的直线一个方向向量是_____.
16. 直线倾斜角 α 的取值范围是_____.
17. 若直线 l 的一个方向向量为 $(2, -3)$, 则直线 l 的斜率为_____.
18. 若直线 l 经过点 $A(2, 5)$ 和 $B(5, 2)$, 则直线 l 的倾斜角为_____.
19. 直线 $x+\sqrt{3}y+1=0$ 的倾斜角为_____.
20. 过点 $P(-1, 3)$, 且与向量 $v=(2, -1)$ 平行的直线的参数方程为_____.

三、解答题

21. 求满足下列条件的直线方程:

(1) 经过点 $P(1, -2)$, 直线的一个方向向量为 $v=(-1, 3)$;

(2) 经过两点 $P(3, -2)$ 和 $Q(-1, 1)$;

(3) 经过点 $P(2, -4)$, 倾斜角为 120° ;

(4) 经过点 $P(2, -5)$, 与 x 轴平行;

(5) 经过点 $P(3, -1)$, 与 y 轴平行.

22. 求证: $A(2, -2)$, $B(-6, 2)$, $C(8, -5)$ 三点在同一条直线上.



23. 已知 $\triangle ABC$ 的顶点分别为 $A(0, 5)$, $B(1, -2)$, $C(-6, 4)$, 求 BC 边上中线所在的直线方程.

24. 已知直线 $l: 2ax+4by+3a=0$, 过点 $(1, -2)$, 求 l 的斜率.

25. 已知 k 为任意实数, 求直线 $y=(k+2)x+k-4$ 恒经过哪一个定点.

B 组

1. 直线 $3x-4y+5=0$ 的一个方向向量 v 是 ()
A. $v(3, -4)$ B. $v(3, 4)$ C. $v(4, -3)$ D. $v(4, 3)$
2. 已知 $A(2, 0)$, $B(-3, 1)$, $C(-1, -5)$, 则过 A 点平行于 BC 的直线方程是 ()
A. $3x+y-6=0$ B. $x+3y-2=0$ C. $3x-y-6=0$ D. $x-3y-2=0$
3. 直线 l 的方向向量为 $(1, \sqrt{3})$, 则直线 l 的倾斜角为 ()
A. 60° B. 30° C. 120° D. 150°
4. 过点 $(2, 3)$ 且在两轴上截距相等的直线方程为 ()
A. $x-y-5=0$ B. $3x+2y=0$
C. $4x-y-5=0$ D. $x+y-5=0$ 或 $3x-2y=0$
5. 如图1所示, 直线 l_1 、 l_2 、 l_3 的斜率分别是 k_1 、 k_2 、 k_3 , 则有 ()

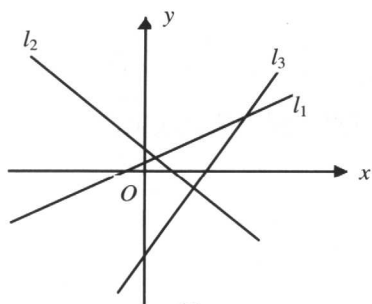


图 1

A. $k_3 > k_1 > k_2$

B. $k_2 > k_3 > k_1$

C. $k_2 > k_1 > k_3$

D. $k_1 > k_3 > k_2$