



中等职业学校文化课教学用书 · 数学

数学 练习册

第2册

丛书主编 丁百平
主 编 祝小飞

MATHEMATICS



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

中等职业学校文化课教学用书·数学

数学练习册

第2册

丛书主编 丁百平

主 编 祝小飞

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本练习册与丁百平担任丛书主编,祝小飞担任主编的《数学 第2册》教材配套使用,练习题的编排顺序与教材同步。

本书内容有平面向量、三角函数、直线方程和二次曲线。习题分为A、B两组,A组为基础题,B组为提高题,B组题供学有余力或有升学要求的学生选用。

本书适用于中等职业学校各专业学生。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

数学练习册. 第2册 / 祝小飞主编. —北京: 电子工业出版社, 2006. 11

中等职业学校文化课教学用书

ISBN 7-121-03088-8

I. 数… II. 祝… III. 数学课—专业学校—教材 IV. G634.605

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 097019 号

责任编辑: 施玉新 毕军志

印 刷: 北京牛山世兴印刷厂
装 订:

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 787×980 1/16 印张: 5.5 字数: 140.8 千字

印 次: 2006 年 11 月第 1 次印刷

印 数: 1000 册 定价: 7.30 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系电话: (010) 68279077; 邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

丛书编委会

丛书主编 丁百平

分册主编 张进军 祝小飞 黄宁生

编 者 (按姓氏笔画排序)

王永胜	王国强	卢曙红	吴庆琼
吴春禹	吴笑梅	张 毅	张东仓
张清珂	杨桂芹	汪 华	武立新
姜 峻	赵玲云	唐志华	郭青梅
淮乃存	焦亚民	樊立荣	

前 言



这本练习册是为中等职业学校文化课教学用书《数学 第2册》(丛书主编:丁百平,电子工业出版社,2006年11月出版)而配套编写的,目的是使学生通过课后练习能够掌握教材的基本内容,提高分析问题和解决问题的能力.因此,在编写中选取了一些与实际密切相关的习题,来加深学生对教材基础内容的理解.

书中题目经过精选,具有低门槛,有坡度,分层次,重实践,强能力的特点. A组为基础题, B组为提高题,认真完成练习册的习题,可使学生进一步理解基础知识,掌握常用的数学方法,培养良好的学习习惯和分析问题、解决问题的能力.

全书对应教材共分4章,每一章按内容的顺序和结构分为若干个练习,书后附有练习题答案、部分习题的提示或较详细的解题步骤,以供参考.

由于编者水平有限,习题与答案难免有不妥之处,恳请使用本书的广大师生批评指正.

编者

2006年7月



目 录



第5章 平面向量	(1)
习题1——(5.1)	(1)
习题2——(5.1)	(3)
习题3——(5.2)	(5)
习题4——(5.3)	(7)
习题5——(5.4)	(9)
第6章 三角函数	(11)
习题1——(6.1)	(11)
习题2——(6.1)	(13)
习题3——(6.2)	(15)
习题4——(6.2)	(18)
习题5——(6.3)	(21)
习题6——(6.4)	(24)
习题7——(6.4)	(26)
习题8——(6.5)	(29)
习题9——(6.5)	(30)
习题10——(6.5)	(32)
习题11——(6.6)	(33)
第7章 直线与方程	(35)
习题1——(7.1)	(35)
习题2——(7.2)	(36)
习题3——(7.2)	(38)
习题4——(7.3)	(40)
习题5——(7.3)	(42)
第8章 二次曲线	(45)
习题1——(8.1)	(45)
习题2——(8.2)	(47)
习题3——(8.2)	(49)
习题4——(8.3)	(52)

习题 5——(8.3)	(54)
习题 6——(8.4)	(57)
习题 7——(8.5)	(59)
习题 8——(8.5)	(61)
附录 B 参考答案	(64)

第5章 平面向量

习题1——(5.1)^①

A组

1. 填空题

- (1) 单位向量的长度为_____.
- (2) _____并且_____的向量叫做相等的向量.
- (3) 方向_____或_____的向量叫做平行向量.
- (4) 两列火车, 从同一站台沿相反方向开出, 走了相等的路程, 这两列火车的位移是_____向量.

2. 选择题

- (1) 下列说法不正确的是().
- A. 零向量是没有方向的向量 B. 零向量的方向是任意的
- C. 零向量与任一向量共线 D. 零向量只能与零向量相等
- (2) 设命题 $p: |\vec{a}|=0$, 命题 $q: \vec{a}=\vec{0}$, 则命题 p 是命题 q 的().
- A. 充分条件 B. 必要条件
- C. 充要条件 D. 既非充分又非必要条件

注: ① 表示习题1为配套教材(《数学第2册》, 丛书主编: 丁百平) 5.1节的配套习题.

(3) 在正方形 $ABCD$ 中, 对角线 AC 与 BD 交于 O , 则下列各式正确的是 ().

A. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OC}$

B. $\overrightarrow{OB} = \overrightarrow{DO}$

C. $\overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OB}$

D. $\overrightarrow{OA} = -\overrightarrow{CO}$

3. 甲乙两人共拉一辆车, 甲正向拉, 用力 110N , 乙正斜向 45° 方向拉, 用力 110N , 试用有向线段画出他们各自的拉力 (向量).

4. 已知矩形 $ABCD$, 如图 5.1 所示, $AB = 3AD$, E 、 F 分别是 AB 、 CD 的一个三等分点, 写出:

(1) 与 $\overrightarrow{AD}$ 平行的向量;

(2) 与 $\overrightarrow{AE}$ 相等的向量;

(3) 与 $\overrightarrow{EB}$ 平行的向量.

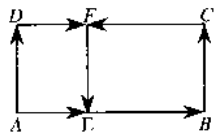


图 5-1

B 组

1. 选择题

- (1) 下列命题: ① 在用有向线段表示相同向量时, 若始点相同, 则终点也相同.
② 向量平行即向量共线.
③ 零向量不与任何向量共线.

其中正确的有 ().

A. 0 个

B. 1 个

C. 2 个

D. 3 个

(2) 下列命题中错误的是 ().

A. 向量的大小称为向量的模

B. 向量由它的大小、方向及起点所确定

C. 向量又常被称为自由向量

D. 起点不同的两个向量也可能是相等向量

2. 在平面上任意确定一点 O , 点 P 在点 O “东偏北 60° , 30m ”处, 点 Q 在点 O “南偏西 30° , 36m ”处, 画出点 P 和点 Q 相对于点 O 的位置向量, 并求 $|PQ|$.

习题 2 —— (5.1)

A 组

1. 填空题

- (1) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{DA} = \underline{\hspace{2cm}}$.
 (2) $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CD} = \underline{\hspace{2cm}}$.
 (3) $\frac{1}{2}(2\vec{a} - 3\vec{b}) + 3(\vec{a} + 5\vec{b}) = \underline{\hspace{2cm}}$.
 (4) $\frac{1}{4}(\vec{a} + 2\vec{b} - \vec{c}) - 3(2\vec{a} + \vec{b} - 3\vec{c}) = \underline{\hspace{2cm}}$.

2. 选择题

- (1) 设 $\vec{b}$ 是 $\vec{a}$ 的相反向量, 则下列说法中错误的是 ().
 A. $\vec{a}$ 和 $\vec{b}$ 长度一定相等 B. $\vec{a}$ 和 $\vec{b}$ 是平行向量
 C. $\vec{a}$ 和 $\vec{b}$ 一定不相等 D. $\vec{a}$ 和 $\vec{b}$ 是相反向量
- (2) 已知 $\vec{a}$ 与 $\vec{b}$ 都是单位向量, 则下列各式中正确的是 ().
 A. $\vec{a} = \vec{b}$ B. $|\vec{a}| = |\vec{b}|$ C. $|\vec{a} + \vec{b}| = 2$ D. $\vec{a} - \vec{b} = \vec{0}$
3. 在平行四边形 $ABCD$ 中, 对角线 AC 与 BD 交于点 O , 已知 $\overrightarrow{AB} = \vec{b}$, $\overrightarrow{AD} = \vec{c}$. 试用 $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$ 表示向量 $\overrightarrow{OA}$ 、 $\overrightarrow{OB}$ 、 $\overrightarrow{OC}$ 、 $\overrightarrow{OD}$.

4. 一人在操场步行, 设向量 $\vec{a}$ 表示“向北走 50m”, $\vec{b}$ 表示“向东走 30m”, $\vec{c}$ 表示“向南走 30m”, $\vec{d}$ 表示“向西走 50m”, 试作出有向线段表示下列向量 (用几何方法表示).

(1) $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$;

(2) $2\vec{a} - \vec{c} + \vec{d}$.

B 组

1. 选择题

(1) 在正方形 $ABCD$ 中, E 为 DC 中点, 且 $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$, $\overrightarrow{AD} = \vec{b}$, 则 $\overrightarrow{BE}$ 等于 ().

A. $\vec{b} + \frac{1}{2}\vec{a}$

B. $\vec{b} - \frac{1}{2}\vec{a}$

C. $\vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b}$

D. $\vec{a} - \frac{1}{2}\vec{b}$

(2) $ABCD$ 是边长为 1 的正方形, 则 $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC}|$ 等于 ().

A. 0

B. 3

C. $\sqrt{2}$

D. $2\sqrt{2}$

(3) 已知 m, n 是非零实数, $\vec{a}, \vec{b}$ 为非零向量, 对于命题: ① $m(\vec{a} - \vec{b}) = m\vec{a} - m\vec{b}$; ② $(m - n)\vec{a} = m\vec{a} - n\vec{a}$; ③ $m\vec{a} = m\vec{b} \Rightarrow \vec{a} = \vec{b}$; ④ $m\vec{a} = n\vec{b} \Rightarrow m = n$, 其中正确的命题个数为 ().

A. 4

B. 3

C. 2

D. 1

2. 已知 $\overrightarrow{OA} = \vec{a} + 2\vec{b}$, $\overrightarrow{BA} = 2\vec{a} - \vec{b}$, $\overrightarrow{BC} = 3\vec{a}$, 求 $\overrightarrow{OC}$.

3. 根据下列条件, 分别判断四边形 $ABCD$ 的形状.

(1) $\overrightarrow{AD} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$;

(2) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ 且 $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{AD}|$.

4. 求向量 $\vec{x}$: $2\left(\vec{x} - \frac{1}{3}\vec{a}\right) - \frac{1}{2}(\vec{b} - 3\vec{x} + \vec{c}) + \vec{b} = \vec{0}$.

习题3 —— (5.2)

A 组

1. 选择题

(1) 已知向量 $\vec{a} = (3, 2)$, $\vec{b} = (0, -1)$, 则向量 $2\vec{b} - \vec{a}$ 的坐标是 ().

- A. $(3, -4)$ B. $(-3, 4)$ C. $(3, 4)$ D. $(-3, -4)$

(2) 已知平面上三点, $A(-3, 2)$, $B(-5, -2)$, $C(5, 5)$, 若 $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$, 则点 D 的坐标为 ().

- A. $(3, 9)$ B. $(-3, 9)$ C. $(7, 1)$ D. $(3, 1)$

2. 已知点 A 的坐标及向量 $\overrightarrow{AB}$ 的坐标, 求点 B 的坐标.

(1) $A(-1, 6)$, $\overrightarrow{AB} = (-3, 10)$;

(2) $A\left(\frac{1}{2}, 8\right)$, $\overrightarrow{AB} = (0, -2)$.

3. 已知点 $O(0, 0)$, 点 $A(1, 2)$, 点 $B(4, 5)$ 及 $\overrightarrow{OP} = \overrightarrow{OA} + \lambda \overrightarrow{AB}$, 求当 (1) $\lambda = \frac{1}{2}$

时; (2) $\lambda = -3$ 时, 对应点 P 的坐标.

4. 已知作用在坐标原点的三个力的坐标分别为 $\vec{F}_1 = (2, -6)$, $\vec{F}_2 = (-1, 0)$, $\vec{F}_3 = (3, 2)$, 求合力 $\vec{F}$ 的坐标.

B 组

1. 已知平行四边形 $ABCD$ 的顶点 $A(0, 2)$, $B(5, -6)$, $C(-3, 8)$, 求顶点 D 的坐标.

2. 已知点 $A(-1, 0)$, $B(6, 3)$ 及 $\vec{BC} = -3\vec{BA}$, $\vec{AD} = 2\vec{AB}$, $\vec{AE} = -\frac{1}{3}\vec{AB}$, 求点 C 、 D 、 E 的坐标.

3. 求下列各组中的 x 值.

(1) 已知向量 $\vec{a} = (-6, x)$, $\vec{b} = (2, -10)$, 且 $\vec{a} \parallel \vec{b}$. 求 x .

(2) 若 $\vec{a} = (-1, 6)$, $\vec{b} = (2, -x)$, 且 $\vec{a} + \vec{b}$ 与 $2\vec{a}$ 共线. 求 x .

(3) 已知 A 、 B 、 C 三点共线, $A(2, 6)$, $B(-6, 10)$, $C(x, 1)$. 求 x .

4. 已知 $\triangle ABC$ 的顶点 $A(3, 2)$, $B(6, -2)$, $C(3, -10)$, 三边 AB 、 BC 、 CA 的中点分别为 D 、 E 、 F . 求证: $\overrightarrow{AE} + \overrightarrow{BF} + \overrightarrow{CD} = \vec{0}$.

习题4 —— (5.3)

A组

1. 选择题

(1) 若 $|\vec{a}|=6$, $|\vec{b}|=2$, $\langle \vec{a}, \vec{b} \rangle = \frac{\pi}{3}$, 则 $\vec{a} \cdot \vec{b} = (\quad)$.

A. $6\sqrt{3}$

B. 12

C. 6

D. $6\sqrt{2}$

(2) 若 $\vec{a}=(3, 1)$, $\vec{b}=(-2, 1)$ 则 $\langle \vec{a}, \vec{b} \rangle = (\quad)$.

A. $\frac{\pi}{4}$ B. $\frac{3\pi}{4}$ C. $\frac{\pi}{3}$ D. $\frac{2\pi}{3}$

(3) 下列命题: ① $\vec{a}$ 与 $\vec{b}$ 平行, 则它们的夹角 $\langle \vec{a}, \vec{b} \rangle = 0^\circ$; ② 所有的单位向量都相等; ③ 两向量 $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{BA}$ 的夹角 $\langle \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BA} \rangle = 180^\circ$ 其中正确的有()个.

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

(4) 若 $|\vec{a}|=1$, $|\vec{b}|=2$, $|\vec{a}+\vec{b}|=\sqrt{7}$. 则 $\vec{a}$ 与 $\vec{b}$ 的夹角 θ 的余弦值为().

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

D. 以上都不对

2. 已知 $|\vec{a}|=2$, $|\vec{b}|=10$, $\langle \vec{a}, \vec{b} \rangle = 60^\circ$, 求 (1) $\vec{a} \cdot \vec{b}$; (2) $(\vec{a}-2\vec{b})^2$; (3) $|\vec{a}+\vec{b}|$.

3. 已知 $|\vec{a}|=1$, $|\vec{b}|=3$, $\vec{a} \cdot \vec{b}=2$, 求 (1) $|\vec{a}+\vec{b}|$; (2) $|\vec{a}-\vec{b}|$.

4. 已知向量 $\vec{a}=(2, 6)$, $\vec{b}=(-3, 10)$, $\vec{c}=\vec{a}-x\vec{b}$. 且 $\vec{c} \parallel (\vec{a}-\vec{b})$, 求 x 的值.

B 组

1. 选择题

(1) 已知点 $A(-1, 3)$, $B(3, 1)$, 点 C 在坐标轴上, $\angle ABC=90^\circ$, 则满足条件的点 C 的个数是 ().

A. 1 个

B. 2 个

C. 3 个

D. 4 个

(2) 已知 $|\vec{a}|=1$, $|\vec{b}|=\sqrt{2}$, 且 $(\vec{a}-\vec{b})$ 和 $\vec{a}$ 垂直, 则 $\vec{a}$ 与 $\vec{b}$ 的夹角为 ().

A. 60°

B. 30°

C. 135°

D. 45°

2. 已知向量 $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$ 满足 $|\vec{a}|=3$, $|\vec{b}|=2$, 且 $(\vec{a}-\vec{b})(\vec{a}+2\vec{b})=0$, 求 $\cos \langle \vec{a}, \vec{b} \rangle$.

3. 已知向量 $\vec{a} = (-1, 6)$, $\vec{b} = (2, -3)$, 向量 $\vec{a} + \vec{b}$ 与 $\vec{a} - K\vec{b}$ 垂直. 求 K 的值.

4. 已知 $\vec{a} = (-1, 6)$, $\vec{b} = (0, 2)$, $\vec{c} = (-2, 10)$, 求 (1) $(\vec{a} + \vec{b})(\vec{a} - \vec{b})$; (2) $(\vec{a} + \vec{c}) \cdot \vec{b}$.

5. 已知 $A(1, 2)$, $B(4, 0)$, $C(8, 6)$, $D(5, 8)$ 四点, 试判断由此四点构成的四边形 $ABCD$ 的形状.

习题5 —— (5.4)

A 组

1. 选择题

(1) 点 $M(4, 3)$ 关于点 $N(5, -3)$ 的对称点是 ().

- A. $(4, -3)$ B. $\left(\frac{9}{2}, 0\right)$ C. $\left(-\frac{1}{2}, 3\right)$ D. $(6, -9)$

(2) 已知 $A(2, -4)$, $B(-2, 3)$, 则 $|AB| = ()$.

- A. 1 B. 7 C. $\sqrt{17}$ D. $\sqrt{65}$

2. 已知 $\vec{a} = (-1, x)$, $|\vec{a}| = 3$, 求 x .

3. 已知向量 $\vec{a} = (-2, 10)$, $\vec{b} = (3, -6)$, 且 $2\vec{a} + \vec{b} - \vec{c} = \vec{0}$, 求 $(a+2\vec{b}) \cdot \vec{c}$.

B 组

1. 已知点 $P(-2, 3)$, 点 $Q(4, y)$, 且 $|\vec{PQ}| = 10$, 求 y 的值.

2. 若点 Q 与点 $A(0, 1)$, $B(7, 2)$ 及 x 轴等距离, 求 Q 点的坐标.

3. 在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $A(3, 2)$, $B(-10, 6)$, $C(0, 2)$, 求 BC 边上的中线 AD 的长.

4. 把一个函数的图像按 $\vec{a} = \left(-\frac{\pi}{4}, -2\right)$ 平移后得到的图像的解析式为 $y = \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) - 2$,

求该函数的解析式.