

例2 设 $A(-3, 6)$, $B(5, -1)$
前坐标为

$(8, -3) \rightarrow (3, 6) \rightarrow (2, -9)$
 $\rightarrow m$, 它的坐标为 $(-2, 9)$

例3 已知三角形的一个顶点 $A(4, 0)$,
解: 的坐标为

$(-1, 2) \rightarrow (4, 0) \rightarrow (-5, 2)$

的坐标为

$(-2, 1) \rightarrow (-1, 2) \rightarrow (-3, -1)$

的坐标为

$(4, 0) \rightarrow (-2, 1) \rightarrow (6, -1)$

实用数学

下

SHIYONG SHUXUE
LIANXICE

练习册

主 编 / 张淑玲

3. 已知 $P(-2, 0)$, $Q(-3, 5)$, 求点 O 的坐标.

4. 已知 $B(4, 2)$, $C(3, 1)$, 求点 A 的坐标.

一般而言, 兔子在出生两个月后, 就有繁殖能力, 一对兔子每个月能生出一对小兔子来. 如果所有兔子都不死, 那么一年以后可以繁殖多少对兔子?

我们不妨拿新出生的一对小兔子分析一下:

第一个月小兔子没有繁殖能力, 所以还是一对;两个月后, 生下一对小兔总共有两对;三个月以后, 老兔子又生下一对, 因为小兔子还没有繁殖能力, 所以一共是三对.

练习B

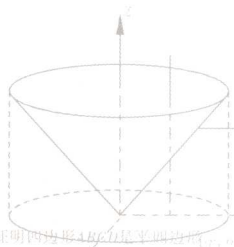
1. 已知 a, b , $a-b$ 的坐标分别为 $(1, -3)$, $(4, 5)$, 求 a, b 的坐标.

2. 已知 A, B, C, D 四点的坐标, 判断向量是否共线?

(1) $A(1, 2, 0)$, $B(0, 1)$, $C(0, -3)$, $D(4, -1)$;

(2) $A(1, -3)$, $B(4, 5)$, $C(2, -1)$, $D(0, 7)$.

3. 已知 A, B, C, O 四点的坐标分别为 $(2, 1)$, $(3, 4)$, $(0, 2)$, $(-1, -1)$, 证明四边形 $ABCO$ 是平行四边形.



重庆大学出版社

<http://www.cqup.com.cn>

实用数学练习册

下

主 编 张淑玲

重庆大学出版社

内 容 提 要

本书是与重庆大学出版社出版的《实用数学》(下)配套使用的练习册。全书与教材对应分为5章,每一章按教材的内容顺序与结构分为若干个练习;每一个练习大多分为A、B两组:A组题目为基本题,适合全体学生使用;B组题目有一定难度,可作为部分学有余力和准备继续升学的学生使用;每章后都配有综合练习,可用于课后复习和单元测试;书末附有练习题答案、部分习题的提示和较详细的解题步骤。

本书可供各类中等职业学校的学生使用。

图书在版编目(CIP)数据

实用数学练习册. 下/张淑玲主编. —重庆:重庆大学出版社,2008.8
ISBN 978-7-5624-4519-7

I. 实… II. 张… III. 数学课—专业学校—习题 IV.
G634.605

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第076616号

实用数学练习册

下

主 编 张淑玲

责任编辑:谢 芳 版式设计:谭小利

责任校对:任卓惠 责任印制:赵 晟

*

重庆大学出版社出版发行

出版人:张鸽盛

社址:重庆市沙坪坝正街174号重庆大学(A区)内

邮编:400030

电话:(023) 65102378 65105781

传真:(023) 65103686 65105565

网址:<http://www.cqup.com.cn>

邮箱:fxk@cqup.com.cn(市场营销部)

全国新华书店经销

重庆市川渝彩色印务有限责任公司印刷

*

开本:787×960 1/16 印张:9.5 字数:180千

2008年8月第1版 2008年8月第1次印刷

印数:1—3 000

ISBN 978-7-5624-4519-7 定价:15.00元

本书如有印刷、装订等质量问题,本社负责调换

版权所有,请勿擅自翻印和用本书

制作各类出版物及配套用书,违者必究

教师信息反馈表

为了更好地为教师服务,提高教学质量,我社将为您的教学提供电子和网络支持。请您填好以下表格并经系主任签字盖章后寄回,我社将免费向您提供相关的电子教案、网络交流平台或网络化课程资源。

书名:		版次	
书号:			
所需要的教学资料:			
您的姓名:			
您所在的校(院)、系:	校(院)		系
您所讲授的课程名称:			
学生人数:	____人	____年级	学时:
您的联系地址:			
邮政编码:		联系电话	(家)
			(手机)
E-mail:(必填)			
您对本书的建议:		系主任签字	
		盖章	

请按此裁下寄回我社或在网上下载此表格填好后E-mail发回

请寄:重庆市沙坪坝正街174号重庆大学
 (A区)重庆大学出版社市场部
 邮编:400030
 电话:023-65111124
 传真:023-65103686
 网址:<http://www.cqup.com.cn>
 E-mail:fxk@cqup.com.cn

前 言

本书是与重庆大学出版社出版的《实用数学》(下)配套使用的练习册。其目的是使学生通过课后练习掌握教材的基本内容,提高分析问题和解决问题的能力。因而在编写中注重基础训练,同时也选编了一些与实际密切相关的习题,以期加深学生对教材基本内容的理解,并培养其应用意识和提高解题能力。为适应中等职业教育不同地区、不同类别学校的办学特点和学生的具体情况,我们将习题分编为A组、B组两部分。A组的习题是紧扣教材内容的基本题,要求学生全部完成;B组的习题有一定的综合性、灵活性,少部分习题与普通高中教材习题水平接近,主要是为扩展学生的知识面和思路,同时也为有志继续升学的学生提供更广的训练题材。

本书与教材对应分为5章,每一章按内容的顺序和结构分为若干练习(每个单元练习内容详见目录)。书后附有练习题答案、部分习题的提示和较详细的解题步骤,以供参考。

本练习册编写分工如下:第六、七章由叶金云编写;第八章由王娜编写;第九、十章由张之红编写。全书由张淑玲主编并统稿。

由于编者水平有限,选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
2008年5月

目 录

第六章 向 量	1
第一节 向量的基本概念	1
第二节 向量的加减法	3
第三节 数乘向量及向量共线	7
第四节 平面向量分解定理	10
第五节 直角坐标系下向量的运算及向量坐标与点坐标的关系	13
第六节 线段中点坐标公式与定比分点坐标公式	16
第七节 向量内积的定义和性质	18
第八节 用直角坐标计算向量的内积	21
综合练习题六	23
第七章 平面解析几何	26
第一节 直线的点向式方程	26
第二节 直线的倾角和斜率	27
第三节 直线方程的点斜式和斜截式	30
第四节 直线方程的一般式	32
第五节 平面上两条直线的位置关系	34
第六节 平面上两条直线垂直的条件	37
第七节 点到直线的距离	39
第八节 圆的方程	41
第九节 圆与直线的位置关系	43
第十节 椭圆的标准方程	45
第十一节 椭圆的几何性质	47
第十二节 双曲线的标准方程	49
第十三节 双曲线的性质	52
第十四节 抛物线的标准方程	55
第十五节 抛物线的性质	56
综合练习题七	58
第八章 立体几何	62
第一节 平面及其基本性质	62
第二节 直线与直线的位置关系	64

第三节	直线与平面的位置关系	66
第四节	平面与平面的位置关系	69
第五节	空间向量	71
第六节	两条直线所成的角	74
第七节	直线与平面垂直	76
第八节	三垂线定理、直线与平面所成的角	77
第九节	二面角、平面与平面垂直	80
	综合练习题八	82
第九章	排列、组合与二项式定理	86
第一节	两个基本原理	86
第二节	排列	89
第三节	组合	92
第四节	组合的性质	96
第五节	排列、组合的应用	97
* 第六节	二项式定理	99
* 第七节	二项式系数的性质	101
	综合练习题九	102
* 第十章	概 率	106
* 第一节	随机事件	106
第二节	随机事件的概率	107
第三节	互斥事件与加法公式	107
第四节	相互独立事件与乘法公式	108
	参考答案	110

第六章 向 量

第一节 向量的基本概念

A 组

一、填空题.

1. 平行于某一向量的一切向量平移到同一起点后, 这些向量的终点将落在_____.

2. $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, DE 是两腰上的中位线, 则 $\overrightarrow{DE}$ 与 $\overrightarrow{BC}$ _____ (共线或相等), $\overrightarrow{AD}$ 与 $\overrightarrow{BD}$ _____ (共线或相等).

3. 零向量与任一向量的关系是_____.

4. 向量的要素是_____.

5. (1) $\overrightarrow{AB} =$ _____ $\overrightarrow{BA}$. (2) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BA} =$ _____.

二、选择题.

1. 下列量是向量的为().

- A. 小明重 40 公斤 B. 从家到学校有 3 公里
C. 从 A 到 B 的位移 D. 线段 AB 长为 2

2. 如右图所示, 与 $\overrightarrow{BA}$ 相等的向量有()个.

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

3. 与 $\overrightarrow{BC}$ 相反的向量有()个.

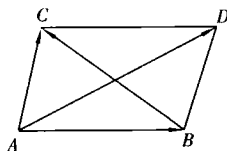
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

4. 若四边形 $ABCD$ 中, $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$, 则 $ABCD$ 一定是().

- A. 平行四边形 B. 矩形
C. 菱形 D. 正方形

5. 下列命题中正确的为().

- A. 已知 $|\vec{a}| = 2, |\vec{b}| = 1$, 则 $\vec{a} > \vec{b}$
B. 向量用有向线段表示
C. 若 $\vec{a} \parallel \vec{b}$, 且 $|\vec{a}| = |\vec{b}|$, 则 $\vec{a} = \vec{b}$



D. 相等向量若起点不同则终点也不同

6. 设 O 是等边 $\triangle ABC$ 的中心, 则 $\vec{OA}, \vec{OB}, \vec{OC}$ 是().

- A. 有相同方向的向量 B. 平行向量
C. 模相等的向量 D. 相等向量

三、简答题.

1. $\vec{AB}$ 、 $|\vec{AB}|$ 分别表示什么? 它们有何区别?

2. 什么样的向量叫相等向量?

3. 两相等向量是否一定是共线向量? 为什么?

4. 选择适当的比例尺, 用有向线段表示下列位移:

- ①飞机向南飞行 60 km;
②飞机向西飞行 60 km;
③飞机向东飞行 60 km.

试问以上 3 个向量是否相等?

B 组

一、判断题.

1. 长度为 0 的向量叫零向量. ()
2. 若 $|\vec{AB}| = 1$, 则 $\vec{AB}$ 叫做单位向量. ()
3. 长度相等的向量叫做相等向量. ()
4. 所有的零向量都相等. ()
5. 方向相同或相反的向量叫共线向量. ()

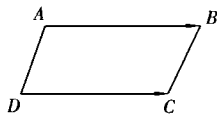
二、选择题.

1. 四边形 $ABCD$ 中, $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ 且 $AB = AD$, 则四边形 $ABCD$ 一定是().
A. 正方形 B. 矩形 C. 梯形 D. 菱形
2. 下列各量, 其中是向量的有() 个.
①线段的长
②三角形的面积
③物体的重量
④物体运动时的位移
⑤水的流速
A. 5 B. 4 C. 2 D. 1

三、简答题.

1. 平行四边形 $ABCD$ 的对角线交于点 O , $\overrightarrow{OA} = \vec{m}$, $\overrightarrow{OB} = \vec{n}$, $\overrightarrow{AB} = \vec{e}$, 分别写出与 $\vec{m}$, $\vec{n}$, $\vec{e}$ 相等的向量.

2. 如下图所示, 若 $\overrightarrow{AD} = \vec{a}$, $\overrightarrow{BC} = \vec{b}$, $\vec{a} = \vec{b}$, 且 A, B, C, D 不共线, 则四边形 $ABCD$ 是平行四边形吗? 为什么? 反之, 若 $ABCD$ 是平行四边形, 则 $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$ 吗? $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ 吗? 为什么?



第二节 向量的加减法

A 组

一、选择题.

1. 已知非零向量 $\vec{a}$ 与 $\vec{b}$ 互为反向量, 则下面结论中不正确的是().
A. $\vec{a} + \vec{b} = \vec{0}$ B. $\vec{a} - \vec{b} = \vec{0}$
C. $\vec{a}$ 与 $\vec{b}$ 共线 D. $\vec{a}$ 与 $\vec{b}$ 的长度相等

2. 如右图所示, 平行四边形 $ABCD$ 中, $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$, $\overrightarrow{BC} = \vec{b}$, 则 $\overrightarrow{BD}$ 等于().



- A. $\vec{a} + 2\vec{b}$ B. $\vec{b} - \vec{a}$
 C. $\vec{a} + \vec{b}$ D. $\vec{a} - \vec{b}$
3. 四边形 $ABCD$ 中, $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$, 则四边形 $ABCD$ 一定是().
 A. 矩形 B. 菱形
 C. 正方形 D. 平行四边形
4. $\vec{a}, \vec{b}$ 都是非零向量, 下列说法不正确的是().
 A. $\vec{a}$ 与 $\vec{b}$ 同向, 则 $\vec{a} + \vec{b}$ 与 $\vec{a}$ 方向相同
 B. $\vec{a}$ 与 $\vec{b}$ 同向, 则 $\vec{a} + \vec{b}$ 与 $\vec{b}$ 方向相同
 C. $\vec{a}$ 与 $\vec{b}$ 反向, 且 $|\vec{a}| > |\vec{b}|$, 则 $\vec{a} + \vec{b}$ 与 $\vec{b}$ 方向相同
 D. $\vec{a}$ 与 $\vec{b}$ 反向, 且 $|\vec{a}| < |\vec{b}|$, 则 $\vec{a} + \vec{b}$ 与 $\vec{b}$ 方向相同
5. D, E, F 分别是 $\triangle ABC$ 的边 AB, BC, CA 的中点, 则下列等式中正确的是().

- A. $\overrightarrow{FD} - \overrightarrow{FA} = \overrightarrow{AD}$ B. $\overrightarrow{FD} + \overrightarrow{DE} + \overrightarrow{FE} = \vec{0}$
 C. $\overrightarrow{DE} + \overrightarrow{DA} = \overrightarrow{EB}$ D. $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DE} = \overrightarrow{AE}$
6. 已知向量 $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{AC}$, 有下列命题:
- ① $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$
 - ② $|\overrightarrow{AB}| + |\overrightarrow{BC}| = |\overrightarrow{AC}|$
 - ③ $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} > \overrightarrow{AC}$
 - ④ $|\overrightarrow{AB}| + |\overrightarrow{BC}| \geq |\overrightarrow{AC}|$

其中正确的命题有()个.

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
7. $\triangle ABC$ 中, $\overrightarrow{AB} = \vec{a}, \overrightarrow{BC} = \vec{b}$, 则 $\overrightarrow{CA} = ()$.
 A. $\vec{a} + \vec{b}$ B. $-(\vec{a} + \vec{b})$
 C. $\vec{a} - \vec{b}$ D. $\vec{b} - \vec{a}$

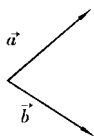
二、填空题.

1. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \underline{\hspace{2cm}}, \overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AC} = \underline{\hspace{2cm}}.$

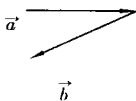
2. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BD} - \overrightarrow{AC} =$ _____.
3. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AE} + \overrightarrow{BD} =$ _____.
4. 已知 $ABCD$ 是平行四边形, O 为对角线交点, 则 $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} =$ _____, $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} =$ _____, $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{DA} =$ _____, $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC} =$ _____, $\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OD} =$ _____.

三、作图题.

已知 $\vec{a}, \vec{b}$, 求作 $\vec{a} + \vec{b}$ 和 $\vec{a} - \vec{b}$.



(a)



(b)

四、简答题.

在 $\triangle ABC$ 中, D 是 BC 边上一点, 且 $BD = 2DC$, 用 $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ 表示 $\overrightarrow{AD}$.

B 组

一、选择题.

- 下列 4 个命题中, 不正确的是().
 - 若 $\vec{a}$ 为任一非零向量, 则 $\vec{0} \parallel \vec{a}$
 - $|\vec{a} + \vec{b}| = |\vec{a}| + |\vec{b}|$
 - 由 $\vec{a} = \vec{b}$ 可得 $|\vec{a}| = |\vec{b}|$ 且同向
 - 任一非零的向量方向都是确定的
- 当 $|\vec{a}| = |\vec{b}| \neq 0$, 且 $\vec{a}, \vec{b}$ 不共线时, $\vec{a} + \vec{b}$ 与 $\vec{a} - \vec{b}$ 的关系是().
 - 共线
 - 垂直
 - 相交且垂直
 - 相等
- 下列命题中正确的有()个.
 - ①若 $\overrightarrow{OA} = \vec{a}, \overrightarrow{AB} = \vec{b}$, 则 $\overrightarrow{OB} = \vec{a} + \vec{b}$;
 - ②若 $\overrightarrow{AB} = \vec{a}, \overrightarrow{AD} = \vec{b}$, 则 $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \vec{a} + \vec{b}$;
 - ③若 $\overrightarrow{OA} = \vec{a}, \overrightarrow{OB} = \vec{b}$, 则 $\overrightarrow{BA} = \vec{a} - \vec{b}$;

④若 $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$, 则 $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BA} = \vec{a} + (-\vec{a}) = \vec{0}$.

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

4. 若 $\vec{a}, \vec{b}$ 是互为相反的向量, 有下列命题:

① $\vec{a}, \vec{b}$ 的大小必互为相反数;

② $\vec{c} - \vec{a} = \vec{c} + \vec{b}$;

③若 $\vec{c}$ 也是 $\vec{a}$ 的相反向量, 则 $\vec{c} = \vec{b}$;

④表示 $\vec{a}, \vec{b}$ 的两条有向线段的四个端点必在同一条直线上.

其中正确的命题为().

A. ①②③④

B. ②③

C. ①④

D. ②③④

二、解答题.

已知正方形 $ABCD$ 的边长为 1, 求 $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AC}|$.

三、作图题.

1. 作图验证 $-(\vec{a} + \vec{b}) = -\vec{a} - \vec{b}$.

2. 已知五边形 $ABCDE$, 作图表示下列向量:

(1) $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CD}, \overrightarrow{DC}$

(2) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$

(3) $\overrightarrow{CD} + \overrightarrow{DE}$

(4) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{ED} + \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{BE}$

四、化简题.

1. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{DC} - \overrightarrow{DB} =$

2. $\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{AD} =$

3. $\overrightarrow{MN} - \overrightarrow{MP} + \overrightarrow{NQ} + \overrightarrow{QP} =$

4. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD} - \overrightarrow{DC} =$

第三节 数乘向量及向量共线

A 组

一、选择题.

1. $-(3\vec{a} - \vec{b} + \vec{c}) = (\quad)$.

A. $-3\vec{a} - \vec{b} + \vec{c}$

B. $-3\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$

C. $-3\vec{a} + \vec{b} - \vec{c}$

D. $3\vec{a} - \vec{b} + \vec{c}$

2. 下列命题正确的是().

A. 若 $\lambda\vec{a} = \vec{0}$, 则 $\lambda = 0$

B. 零向量不与任何向量平行

C. 若 $\lambda\vec{a} = \vec{0}$, 则 $\lambda = 0$ 且 $\vec{a} = \vec{0}$

D. 若 $\lambda\vec{a} = \vec{0}$, 则 $\lambda = 0$ 或 $\vec{a} = \vec{0}$

3. 下列运算结果正确的有()个.

① $\lambda(\mu\vec{a}) = (\lambda\mu)\vec{a} = \mu(\lambda\vec{a})$

② $(\lambda + \mu)\vec{a} = \lambda\vec{a} + \mu\vec{a}$

③ $\lambda(\vec{a} + \vec{b}) = \lambda\vec{a} + \lambda\vec{b}$

$$\textcircled{4} \lambda(\vec{a}_1 + \vec{a}_2 + \cdots + \vec{a}_n) = \lambda \vec{a}_1 + \lambda \vec{a}_2 + \cdots + \lambda \vec{a}_n$$

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

4. 下列各式计算正确的有()个.

$$\textcircled{1} (-4) \times 3\vec{a} = -12\vec{a}$$

$$\textcircled{2} 2(\vec{a} + \vec{b}) - 3(\vec{a} - \vec{b}) - \vec{a} = -2\vec{a} + 5\vec{b}$$

$$\textcircled{3} (3\vec{a} + 2\vec{b} - \vec{c}) - (2\vec{a} - 3\vec{b} + \vec{c}) = \vec{a} + 5\vec{b} - 2\vec{c}$$

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

二、填空题.

1. $4(2\vec{a} - 3\vec{b}) + 5(3\vec{a} - 2\vec{b}) =$ _____.

2. $\frac{1}{4}(\vec{a} + 2\vec{b}) - \frac{1}{6}(5\vec{a} - 2\vec{b}) + \frac{1}{4}\vec{b} =$ _____.

3. $(\lambda - \mu)(\vec{a} + \vec{b}) - (\lambda - \mu)(\vec{a} - \vec{b}) =$ _____.

4. 点 P 在线段 $\overrightarrow{AB}$ 上, 且 $\frac{AP}{PB} = \frac{5}{2}$, 则 $\overrightarrow{AP} =$ _____ $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{BP} =$ _____ $\overrightarrow{AB}$.

5. 若 $\vec{a} = 3\vec{e}$, $\vec{b} = 6\vec{e}$, 则 $\vec{b} =$ _____ $\vec{a}$.

6. 判断下列各小题中 $\vec{a}$ 与 $\vec{b}$ 是否共线.

(1) 若 $\vec{a} = -3\vec{e}$, $\vec{b} = 3\vec{e}$, 则 $\vec{a}$ 与 $\vec{b}$ _____;

(2) 若 $\vec{a} = \vec{e}_1 - \vec{e}_2$, $\vec{b} = -3\vec{e}_1 + 3\vec{e}_2$, 则 $\vec{a}$ 与 $\vec{b}$ _____;

(3) 若 $\vec{a} = \vec{e}_1 - \frac{1}{10}\vec{e}_2$, $\vec{b} = 4\vec{e}_1 - \frac{2}{5}\vec{e}_2$, 则 $\vec{a}$ 与 $\vec{b}$ _____;

(4) 若 $\vec{a} = \frac{3}{2}\vec{e}_1$, $\vec{b} = -7\vec{e}_2$, 且 $\vec{e}_1, \vec{e}_2$ 共线, 则 $\vec{a}$ 与 $\vec{b}$ _____.

B 组

一、填空题.

1. 若 $\vec{a} = \vec{e}_1 + 2\vec{e}_2$, $\vec{b} = 3\vec{e}_1 - 2\vec{e}_2$, 则 $\vec{a}, \vec{b}$ 是否共线? _____.

2. 对四边形 $ABCD$, 有下列条件时, 判断四边形 $ABCD$ 的形状.

(1) 若 $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$, 则 $ABCD$ 是 _____;

(2) 若 $\overrightarrow{AD} = \frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$, 则 $ABCD$ 是 _____;

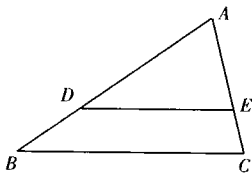
(3) 若 $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$, 且 $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{BC}|$, 则 $ABCD$ 是_____.

3. 已知 $\vec{a} = 3\vec{e}_1 - 4\vec{e}_2$, $\vec{b} = (1-n)\vec{e}_1 + 3n\vec{e}_2$, $\vec{a} \parallel \vec{b}$, 则 $n =$ _____.

4. 若 $2(3\vec{a} - \vec{x}) - 5\vec{x} = \vec{a} - 2\vec{b}$, 则 $\vec{x} =$ _____ (用 $\vec{a}, \vec{b}$ 表示).

二、证明题.

1. 如下图所示, $\overrightarrow{AD} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AE} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$, 求证: $\overrightarrow{DE} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}$.



2. 设 $\vec{e}_1, \vec{e}_2$ 不共线.

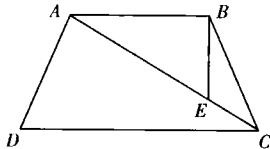
(1) 如果 $\overrightarrow{AB} = \vec{e}_1 + \vec{e}_2$, $\overrightarrow{BC} = 2\vec{e}_1 + 8\vec{e}_2$, $\overrightarrow{CD} = 3(\vec{e}_1 - \vec{e}_2)$, 求证: A, B, D 三点共线.

(2) 试确定实数 k 的值, 使 $k\vec{e}_1 + \vec{e}_2, \vec{e}_1 + k\vec{e}_2$ 共线.

三、解答题.

如下图所示, $CE = \frac{1}{4}AC$, $AB \parallel CD$, $DC = \frac{4}{3}AB$, 若 $\overrightarrow{AB} = 12\vec{a}$, $\overrightarrow{AD} = 4\vec{b}$. 试

以 $\vec{a}, \vec{b}$ 表示 $\overrightarrow{AC}$ 和 $\overrightarrow{BE}$.



第四节 平面向量分解定理

A 组

一、选择题.

1. 设 $\vec{c} = 2\vec{a} - \frac{3}{4}\vec{b}$, 则 $\vec{c}$ 在基 $\vec{a}, \vec{b}$ 下的坐标为().

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

2. 若 $\vec{c}$ 在基 $\vec{a}, \vec{b}$ 下的坐标为 $\left(-\frac{1}{2}, 0\right)$, 则 $\vec{c} =$ ().

- A. $0\vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b}$ B. $\frac{1}{2}\vec{a} + 0\vec{b}$
C. $-\frac{1}{2}\vec{a} + 0\vec{b}$ D. $0\vec{a} - \frac{1}{2}\vec{b}$

二、判断题.

1. 向量 $\vec{a}, \vec{b}$ 为平面内的两个向量, 则平面上每一个向量 $\vec{c}$ 都可由 $\vec{a}, \vec{b}$ 唯一地线性表示. ()
2. 对于确定的一个平面, 则它的一组基底也是唯一确定的. ()
3. 只要平面内两向量 $\vec{a}, \vec{b}$ 不共线, 那么任一向量都可由 $\vec{a}, \vec{b}$ 表示. ()

三、填空题.

1. 若 $\vec{a}, \vec{b}$ 是平面内不共线两向量, 且任一向量 $\vec{c}$ 可唯一地表示成 $\vec{c} = x\vec{a} + y\vec{b}$, 则 $\vec{a}, \vec{b}$ 称为平面的一个_____, 有序实数对 (x, y) 叫做向量 $\vec{c}$ 在基下的_____.

2. 如右图所示, 在平行四边形 $ABCD$ 中, $\vec{AC} = \vec{a}, \vec{BD} = \vec{b}$, 则 $\vec{BC} =$ _____, $\vec{AB} =$ _____.

