



课程名称：数学 授课班级：       授课人：       序号：    
课题：8.1 向量的概念 类型：新授课 教学时数：  1  

### 一、教学目标（知识目标、能力目标、思想目标）

- 1、了解向量的实际背景，理解平面向量的概念和向量的几何表示；掌握向量的模、零向量、单位向量、平行向量、相等向量、共线向量等概念；并会区分平行向量、相等向量和共线向量。
- 2、通过对向量的学习，使学生初步认识现实生活中的向量和数量的本质区别。
- 3、通过学生对向量与数量的识别能力的训练，培养学生认识客观事物的数学本质的能力

### 二、教学重点、难点

**教学重点：**理解并掌握向量、零向量、单位向量、相等向量、共线向量的概念，会表示向量。

**教学难点：**平行向量、相等向量和共线向量的区别和联系。

### 三、教学准备（教材、教具、教学参考书）

教材：中等职业教育规划教材 数学 第二册

参考书：中等职业教育规划教材 数学 第二册参考书

### 四、教法与学法

#### 课前、课中、课后都要利用教学资源平台辅助教学

本节是本章的入门课，概念较多，但难度不大。学生可根据在原有的位移、力等物理概念来学习向量的概念，结合图形实物区分平行向量、相等向量、共线向量等概念。

### 五、课前学习

按课前自主学习任务单的要求，学习相关微课、ppt 课件、数字化教程，完成课前自主练习题。

### 六、教学内容与步骤（课中）

#### （一）、检查复习

简述上章内容。

#### （二）、导入新课

如何确定物体所在位置，是几何学研究的最基本的课题。当选定基点之后，如果知道了物体到基点的距离和相对方向，那么物体的位置也就唯一确定了。因此方向和距离是几何学中的两个最基本的量。这一章，我们将在平面几何学习的基础上，把方向和距离结合起来，引入新的几何量：向量，并研究向量的性质和运算。向量是研究几何学、物理和其它自然科学的有效工具。

#### （三）、讲授新课

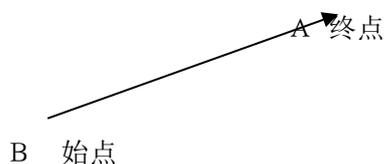
通过课前自主学习，让学生分组回答问题如下：

- （1）你能说出平面向量的概念和向量的几何表示吗？
- （2）你能说出向量的模、零向量、单位向量、平行向量、相等向量、共线向量等概念？
- （3）你能区分平行向量、相等向量和共线向量
- （4）课前自主学习过程中遇到了哪些问题？

根据课前的自主学习，一起回顾所学知识：

#### 1、 向量的概念

- （1）通过绘图讲解向量的概念：具有大小和方向的量。





(2) 有向线段：具有方向的线段

有向线段三要素：始点、方向和长度

(3) 同向且等长的有向线段表示同一向量，或相等的向量

2、数量与向量的区别：

数量只有大小，是一个代数量，可以进行代数运算、比较大小；

向量有方向，大小，双重性，不能比较大小。

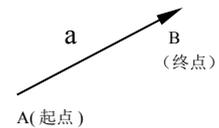
3、向量的表示方法：

①用有向线段表示；

②用字母 **a**、**b**

(黑体，印刷用) 等表示；

③用有向线段的起点与终点字母： $\overrightarrow{AB}$ ；



④向量  $\overrightarrow{AB}$  的大小——长度称为向量的模，记作  $|\overrightarrow{AB}|$ 。

4、有向线段：具有方向的线段就叫做有向线段，三个要素：**起点、方向、长度**。

向量与有向线段的区别：

(1) 向量只有大小和方向两个要素，与起点无关，只要大小和方向相同，则这两个向量就是相同的向量；

(2) 有向线段有起点、大小和方向三个要素，起点不同，尽管大小和方向相同，也是不同的有向线段。

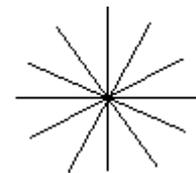
5、零向量、单位向量概念：

①长度为0的向量叫零向量，记作  $\mathbf{0}$ 。0 的方向是任意的。

注意  $\mathbf{0}$  与 0 的含义与书写区别。

②长度为1个单位长度的向量，叫单位向量。

说明：零向量、单位向量的定义都只是限制了大小。



6、平行向量定义：

①方向相同或相反的非零向量叫平行向量；②我们规定  $\mathbf{0}$  与任一向量平行。

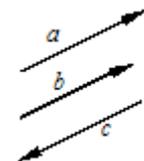
说明：(1) 综合①、②才是平行向量的完整定义；(2) 向量 **a**、**b**、**c** 平行，记作  $\mathbf{a} // \mathbf{b} // \mathbf{c}$ 。

7、相等向量定义：

长度相等且方向相同的向量叫相等向量。

说明：(1) 向量 **a** 与 **b** 相等，记作  $\mathbf{a} = \mathbf{b}$ ；(2) 零向量与零向量相等；

(3) 任意两个相等的非零向量，都可用同一条有向线段来表示，并且与有向线段的起点无关。



8、共线向量与平行向量关系：

平行向量就是共线向量，这是因为任一组平行向量都可移到同一直线上(与有向线段的起点无关)。



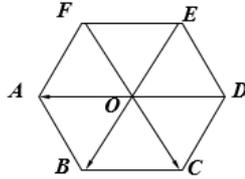
说明：（1）平行向量可以在同一直线上，要区别于两平行线的位置关系；（2）共线向量可以相互平行，要区别于在同一直线上的线段的位置关系。

**例1** 如图所示，设  $O$  是正六边形  $ABCDEF$  的中心，分别写出与向量  $\overrightarrow{OA}$ ,  $\overrightarrow{OB}$ ,  $\overrightarrow{OC}$  相等的向量。

解：
$$\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{EF} = \overrightarrow{DO}$$
  

$$\overrightarrow{OB} = \overrightarrow{FA} = \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{EO}$$
  

$$\overrightarrow{OC} = \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{ED} = \overrightarrow{FO}$$



例2 判断：

- (1) 平行向量是否一定方向相同？（不一定）
- (2) 不相等的向量是否一定不平行？（不一定）
- (3) 与零向量相等的向量必定是什么向量？（零向量）
- (4) 与任意向量都平行的向量是什么向量？（零向量）
- (5) 若两个向量在同一直线上，则这两个向量一定是什么向量？（平行向量）
- (6) 两个非零向量相等的当且仅当什么？（长度相等且方向相同）
- (7) 共线向量一定在同一直线上吗？（不一定）

例3 下列命题正确的是（    ）◆

- A.  $a$  与  $b$  共线， $b$  与  $c$  共线，则  $a$  与  $c$  也共线◆
- B. 任意两个相等的非零向量的始点与终点是一平行四边形的四顶点◆
- C. 向量  $a$  与  $b$  不共线，则  $a$  与  $b$  都是非零向量◆
- D. 有相同起点的两个非零向量不平行

解：由于零向量与任一向量都共线，所以 A 不正确；由于数学中研究的向量是自由向量，所以两个相等的非零向量可以在同一直线上，而此时就构不成四边形，根本不可能是一个平行四边形的四个顶点，所以 B 不正确；向量的平行只要方向相同或相反即可，与起点是否相同无关，所以 D 不正确；对于 C，其条件以否定形式给出，所以可从其逆否命题来入手考虑，假若  $a$  与  $b$  不都是非零向量，即  $a$  与  $b$  至少有一个是零向量，而由零向量与任一向量都共线，可有  $a$  与  $b$  共线，不符合已知条件，所以有  $a$  与  $b$  都是非零向量，所以应选 C。

### 练习 P48 1

#### （四）、教学小结

- 1、描述向量的两个指标：模和方向.
- 2、平行向量不是平面几何中的平行线段的简单类比.
- 3、向量的图示，要标上箭头和始点、终点.

#### （五）、评价与反馈

向量的作图要求学生理解，要标上箭头和始点、终点.

#### （六）、布置作业

课后利用教学资源平台上的微课复习所学内容，完成资源平台上的作业题



课程名称: 数学 授课班级: \_\_\_\_\_ 授课人: \_\_\_\_\_ 序号: \_\_\_\_  
课题: 8.1 向量的概念 类型: 新授课 教学时数: 1

---

### P48 练习 2-3