

高一年级数学 6.1 平面向量的概念

学习指南

一、学习目标

1. 通过本节的学习，知道平面向量的实际背景
2. 会通过对位移、速度、力、等量的分析，抽象出平面向量概念
3. 能理解零向量和单位向量含义，会用几何方法和代数方法表示平面向量
4. 能区别平行向量、相等向量与共线向量，深入理解平面向量和两个相等向量与共线向量本质特征

二、学法指导

本节平面向量概念的学习，建议同学们仍需按从**现实到数学再到现实**的思路学习. 在阅读课本的过程中，体会向量概念来自哪里？又如何给向量概念下定义的？向量概念又有什么用处？你认同教材的做法吗？教材到底是用什么方法创造的向量概念呢？你能创造出向量概念吗？你能在你的大脑中生成你自己的向量概念吗？你能用你自己的向量概念判断、解释现实世界中的一些量是否是向量吗？你能体会数学中创造数学概念的价值吗？

任务一：发现与创造出向量概念，并用向量概念解决现实问题

情境与问题 1. 用数学的眼光观察下列各“量”，你有什么发现？

你能对这些量起一个共同的名字吗？你能下一个定义吗？

位移：小船由 A 地向东南方向航行 15 n mile 到达 B 地

大小：15 nmile 方向：东南方向

速度：小船航行的速度是 10 nmile/h, 速度方向是东南方向

大小：10 nmile/h 方向：东南方向

重力：物体受到的重力是竖直向下的（图 6.1-1）物体质量越大，它受到的重力也越大。

大小： $G=mg$ 方向：竖直向下

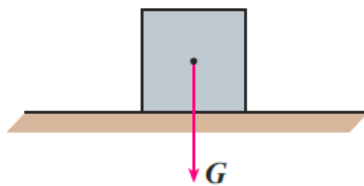
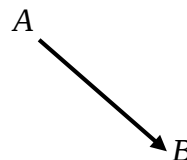


图 6.1-1

浮力：物体在液体中受到的浮力是竖直向上的（图 6.1-2）

物体浸在液体的体积越大，它受到的浮力也越大。

大小： $F=kV$ 方向：竖直向上

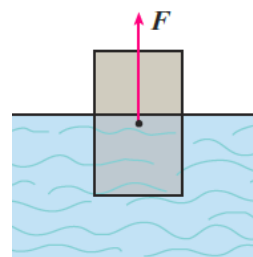


图 6.1-2

情境与问题 2. 以下各量哪些是向量？

年龄、身高、长度、面积、体积、质量；悬挂物受到的拉力，压强，摩擦力，频率，加速度.

情境与问题 3. 举例说明，你在生活中或学习中遇到的哪些量是数量？哪些量是向量吗？

情境与问题 4. 我们知道数量可以用数轴上的点表示，那么，向量可以用什么表示呢？

情境与问题 5. 为什么教材中给出零向量以及单位向量的概念呢？

例 1 在图 6.1-4 中，分别用向量表示 A 地至 B, C 两地的位移，并根据图中的比例尺，求出 A 地至 B, C 两地的实际距离（精确到 1 km）.

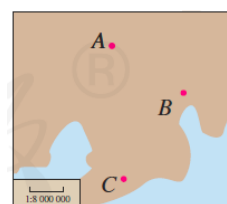


图 6.1-4

情境与问题 6. 你能对本段所学做一个小节吗？你能体会到引入向量概念的价值吗？

任务二：从研究向量关系的角度，给出相等向量与共线向量的定义，并会用定义做出判断

情境与问题 7：你能给出相等向量与共线向量的定义吗？

例 2 如图 6.1-8，设 O 是正六边形 $ABCDEF$ 的中心.

(1) 写出图中的共线向量；

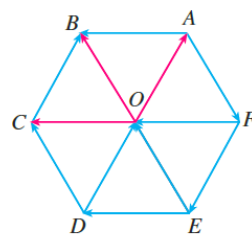


图 6.1-8

(2) 分别写出图中与 $\overrightarrow{OA}$, $\overrightarrow{OB}$, $\overrightarrow{OC}$ 相等的向量.

任务三：反思小节，将本节课所学知识归入自己的知识体系

本节课你发现与**创造**了什么？你是怎么发现与创造的？你以前有类似发现与创造吗？你能丰富你自己的发现与创造方法吗？你能把你创造的方法（向量概念方法）来解决现实世界中的问题吗？你能把你本节课获得新方法表达并分享向给大家吗？