**江苏省仪征中学2024—2025学年度第二学期高二数学学科导学案**

**6.2.2　空间向量的坐标表示（1）**

研制人：臧慧林 审核人：鲁媛媛

班级： 姓名： 学号： 授课日期： .

**本课在课程标准中的表述**：①了解空间向量基本定理及其意义，掌握空间向量的正交分解及其坐标表示；②掌握空间向量的线性运算及其坐标表示；③掌握空间向量的数量积及其坐标表示.

**一、学习目标：**

1．能用坐标表示空间向量，掌握空间向量的坐标运算；

2．会根据向量的坐标判断两个空间向量平行.

重点难点：

空间向量的坐标运算；

**二、课前自学**

**（一）复习回顾：**平面向量的坐标表示：分别取与轴、轴方向相同的两个单位向量、作为基底.任作一个向量，由平面向量基本定理知，有且只有一对实数、，使得，把叫做向量的（直角）坐标，记作其中叫做在轴上的坐标，叫做在轴上的坐标， 特别地，，，

**（二）新课学习**

1.空间直角坐标系：

（1）若空间的一个基底的三个基向量\_\_\_\_\_\_\_\_\_，且长为\_\_\_\_\_，这个基底叫单位正交基底，用表示；

（2）在空间选定一点和一个单位正交基底，以点为原点，分别以的方向为正方向建立三条数轴：轴、轴、轴，它们都叫坐标轴．我们称建立了一个空间直角坐标系，点叫原点，向量都叫坐标向量．通过每两个坐标轴的平面叫坐标平面，分别称为平面，平面，平面；

（3）作空间直角坐标系时，一般使（或），；

（4）在空间直角坐标系中，让右手拇指指向轴的正方向，食指指向轴的正方向，如果中指指向轴的正方向，称这个坐标系为右手直角坐标系.



2.空间直角坐标系中的坐标：

如图，给定空间直角坐标系和向量，设为坐标向量，则存在唯一的有序实数组，使，有序实数组叫作向量在空间直角坐标系中的坐标，记作．

在空间直角坐标系中，对空间任一点，存在唯一的有序实数组，使，有序实数组叫作向量在空间直角坐标系中的坐标，记作．



3.空间向量的直角坐标运算律

（1）若，，则

 ，

 ，

 ，

，其中

（2）若，，则．

这就是说：

**三、问题探究**

例1. 已知，求

例2.已知空间四点和，求证：四边形是梯形

例3.在长方体中ABCD-A1B1C1D1中，AB=4,AD=3,AA1=2,P,Q,R,S分别是AA1，D1C1,AB,CC1的中点，

用向量知识证明:PQ∥RS

点评：利用向量的坐标运算判断空间几何关系的关键：首先要选定单位正交基，进而确定各向量的坐标，再利用向量的坐标运算确定几何关系.

**四、反馈练习**

课本22页练习1－7

**五、课堂小结**