# 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

## 复习：空间角与空间距离

研制人：姜业锋 审核人：鲁媛媛

班级： 姓名： 学号： 授课日期：

**一、学习目标**

1.熟练掌握异面直线所成角、直线与平面所成角、二面角的定义、取值范围及几何特征，能准确区分不同空间角的概念与形成方式；

2.牢固掌握点到直线、点到平面、异面直线间距离，以及平行直线、平行平面间距离的定义和性质，清晰各距离概念的适用场景和相互联系；

3.系统梳理向量法、几何法求解空间角与距离的公式和原理，包括向量的夹角公式、点到平面距离的向量公式，以及三垂线定理、等体积法等几何方法的理论依据.

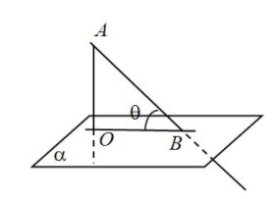
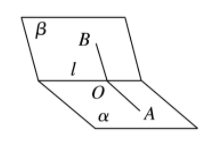
**二、必备知识**

1.异面直线所成的角

⑴定义：设是两条异面直线，经过空间任一点作直线，把与所成的锐角（或直角）叫做异面直线与所成的角（或夹角）．

⑵范围：.

2.直线与平面所成的角

⑴平面的一条与平面交于点,于点,即为直线在平面上的射影，直线与其投影所成的锐角，叫做直线和平面所成的角.

直线与平面平行，所成角为0，直线与平面垂直，所成角为.

⑵范围：.

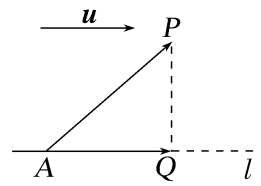
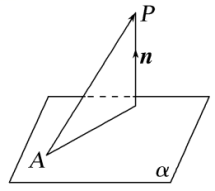
3.二面角

⑴在二面角的棱上任取一点，以点为垂足，在半平面内分别作垂直于棱的射线，则射线和构成的,叫做二面角的平面角.平面角为直角的二面角为直二面角.

⑵范围：．

4.点到平面的距离与直线到平面的距离

⑴点到直线的距离

设是直线的单位方向向量，则向量在直线上的投影向量.在中，由勾股定理，得.

⑵点到平面的距离

若平面的法向量为，平面内一点为，则平面外一点到平面的距离，如图所示.

⑶线面间距离、面面间距离与线线间、点线间距离常常可以相互转化.

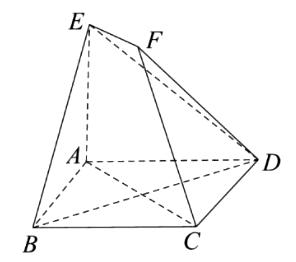
**三、典型例题**

**考点一：空间几何体中求夹角**

1.在四棱柱中，底面是正方形，平面，点是侧面的中心，，则异面直线与所成角的余弦值是latexImg(    )

A. B. C. D.

2.如图，已知四边形是边长为的菱形，，，，平面平面，．

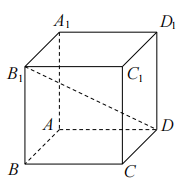
求证：平面平面若，求二面角的余弦值．

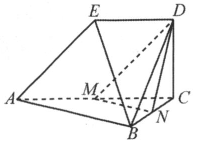
考点二：空间几何体中求距离

1.如图，是棱长为的正方体，若在正方体内部且满足，则到的距离为latexImg(    )

A. B. C. D.

2.如图，在正方体中，棱长为．

求直线与直线所成角的余弦值求点到平面的距离．

3.如图，，平面，平面平面，点，分别是边，的中点，，．

证明：平面平面

求直线到平面的距离

求平面到平面的距离．

**四、课堂小结**