江苏省仪征中学 2023 届高三年级第一学期午间训练(46)

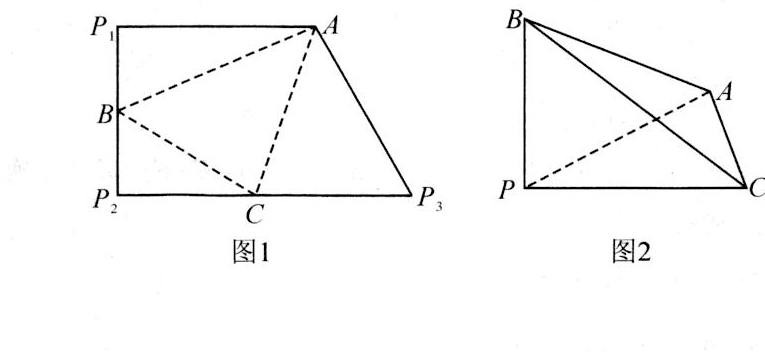
班级\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 姓名\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 日期\_\_\_\_\_\_ 评价\_\_\_\_\_\_\_\_

请大家将解题过程或思路写在题目下方

1.如图，在直角梯形中，，，，，沿、、将，，折起，使得、、三点重合在一起，得到图所示三棱锥．

求三棱锥的体积

求平面与平面的夹角的余弦值．



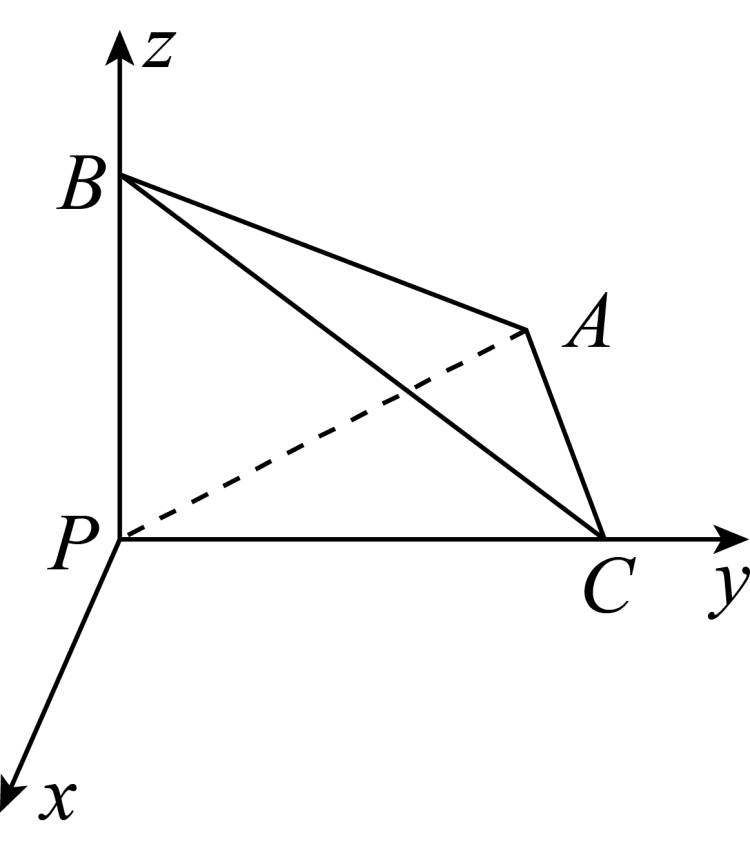
解：，，由翻折问题的性质可得：  
，，，，面

面，，交于一点

，，，根据余弦定理可得

过点在平面内作的垂线，面，以为原点，垂线为轴，为轴，

为轴建立如图所示坐标系：



，，，，

设平面法向量为，

取，取平面的法向量

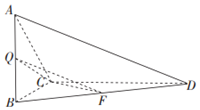
所以，，所以二面角的余弦值为．

江苏省仪征中学 2023 届高三年级第一学期午间训练(47)

班级\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 姓名\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 日期\_\_\_\_\_\_ 评价\_\_\_\_\_\_\_\_

请大家将解题过程或思路写在题目下方

1.如图所示，在三棱锥中，侧棱平面，为线段中点，为线段中点，，，证明：  
平面；  
求点到平面的距离．



|  |
| --- |
|  |

【答案】

解：证明：平面，，平面，，．  
，为中点，．  
又，，，平面，平面．  
在三棱锥中，设到平面距离为．  
，．  
，．  
，，，分别为，的中点．  
．  
在中，，，，  
，．  
．

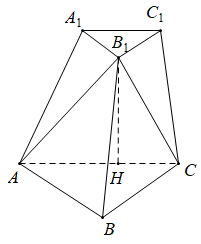
【解析】本题考查直线与平面垂直的判定定理的应用，等体积法的应用，点、线、面距离的求法，属于中档题．  
证明，推出即可证明平面．  
设到平面距离为通过，转化求解即可．

江苏省仪征中学 2023 届高三年级第一学期午间训练(48)

班级\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 姓名\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 日期\_\_\_\_\_\_ 评价\_\_\_\_\_\_\_\_

请大家将解题过程或思路写在题目下方

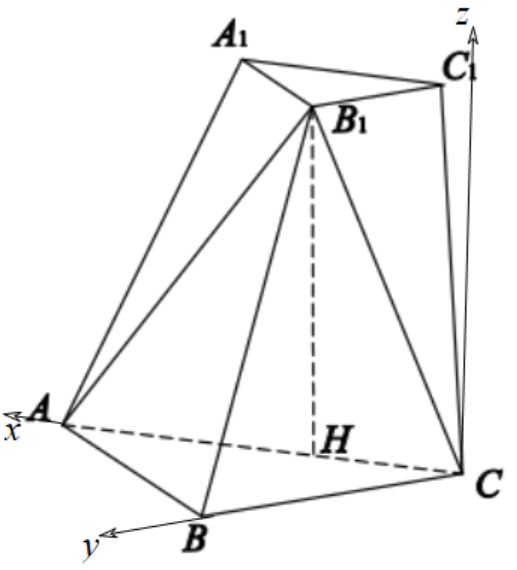
1.在三棱台中，，，，点在棱上，且满足，，，．



求证：平面；

求与平面所成角的正弦值．

证明：在中，，，  
，  
又因为，，所以，  
又因为，，是平面内的两条相交直线，  
所以平面，  
因为，  
所以平面；  
解：平面，



结合得，

所以两两垂直，故以为原点，方向分别为轴，过且与平行的直线为轴，如图，建立空间直角坐标系，

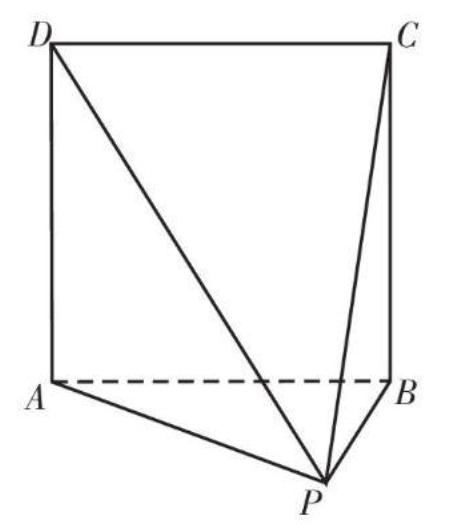
所以，可求得，，，  
于是设平面的法向量为，  
，，，，四点共面，  
即有，  
取，可得，  
所以平面的法向量为．  
设与平面所成角为，  
所以，  
与平面所成角的正弦值为．

江苏省仪征中学 2023 届高三年级第一学期午间训练(49)

班级\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 姓名\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 日期\_\_\_\_\_\_ 评价\_\_\_\_\_\_\_\_

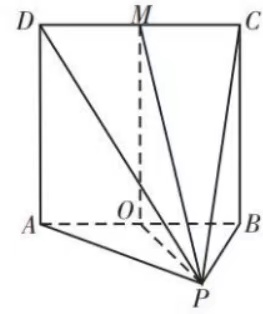
请大家将解题过程或思路写在题目下方

1.如图，在四棱锥中，四边形是边长为的正方形，，，记平面与平面的交线为．  
证明：



求平面与平面所成的角的正弦值．

解：因为，平面，平面，  
所以平面．  
又平面，平面平面，所以  
因为，所以，又，  
所以，  
又，所以，所以，  
又，，平面，平面，  
所以平面．  
取，中点分别为，，连接，，，  
  
则，所以平面，  
又平面，所以．  
因为，所以．  
又，所以，所以．  
又，，所以，，  
所以为平面与平面所成的角．  
在中，，，  
所以，，  
即平面与平面所成的角的正弦值为．

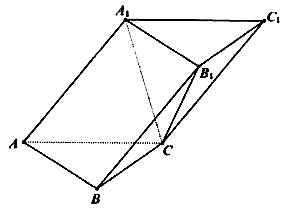


江苏省仪征中学 2023 届高三年级第一学期午间训练(50)

班级\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 姓名\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 日期\_\_\_\_\_\_ 评价\_\_\_\_\_\_\_\_

请大家将解题过程或思路写在题目下方

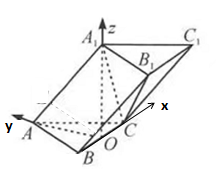
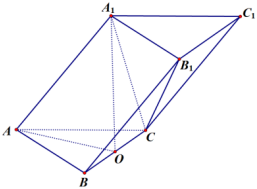
1.在斜三棱柱中，，，．



证明：在底面上的射影是线段中点；

求平面与平面夹角的余弦值．

证明：取线段中点，连，．  
，为中点，，  
又已知，，*A*、在平面内，  
得平面，在平面内，  
则，  
由，得，  
在中，，，则，  
在中，，，则，  
在中，，，则，  
在中，，，则，．  
又，平面，平面，所以平面．  
所以在底面上的射影是线段中点；  
  
解：以点为坐标原点，，，所在直线为，，轴建立空间直角坐标系如图．  
  
则，，，，  
，．  
设平面的法向量，则  
，即，可取，  
即，显然平面的法向量．  
记平面与平面夹角为，  
则．



【解析】本题考查线面垂直的判定，二面角的计算，属于中档题．  
取线段中点，连，，，，所以平面，所以在底面上的射影是线段中点，  
以点为坐标原点，，，所在直线为，，轴建立空间直角坐标系，平面的法向量，平面的法向量，利用空间向量法求解平面与平面的夹角的余弦值即可．