1.已知三棱锥所在顶点都在球的球面上，且平面，

若，，则球的表面积为 ．

（一）记底面三角形的外接圆为⊙O′，半径为r,则，所以记球的半径为R，因为平面，则，所以球的表面积为．

（二）由题可得过点的球的截面圆的半径为，所以球的半径为，所以球的表面积为

2在四棱椎中，底面为直角梯形，且， ，，.

（1）当时，试在棱上确定一点，使得面，并求的值；

（2）当时，若平面平面，求此时棱的长.

1：3 

3.如图，在多面体中，四边形是正方形，是正三角形，，

，.

（1）求证：；

（2）求多面体的体积.

(2)

如图，在直三柱中，侧面是边长为的正方形，底面是等腰直角三角形，，为侧棱的中点，为棱上的点，且，直线平面．

（Ⅰ）求证：；

（Ⅱ）求平面与平面所成锐二面角的余弦值．

**证明：**（Ⅰ）如图，延长交的延长线于，

则平面，且平面，

∴，，三点共线．……………………………1分

∵直三棱柱中，，

，，∴．

又为中点，，△≌△，

∴，为中点．……………………3分

连结，，则．

而侧面是正方形，，∴．①

又直三棱柱中，底面是等腰直角三角形，，

∴，，而，平面，，

∴平面，又平面，∴．②

由①②及，平面，，得平面．

又，所以．………………………………………………………………6分

**解**：（Ⅱ）由已知，，两两垂直．

以为原点，，，分别为轴，轴，轴

建立空间直角坐标系，如图．……………………8分

显然，为平面的一个法向量．

设是平面的一个法向量，

由，

，

得，，取，得，．……………………10分

所以，平面与平面所成锐二面角的余弦值为

． ………………………………12分