**高一数学下学期学生自主测试10**

命制：寇粉银 审核:周霄汉

**一、选择题：本题共8小题，每小题5分，共40分。**

1．已知向量满足（2，1），（1，*y*），且，则＝（    ）

A． B． C．5 D．4

2. 已知，是两个不同的平面，，是两条不同的直线，下列说法错误的是（ ）

A. “经过两条平行直线，有且仅有一个平面”不是空间图形的基本事实（公理）之一

B. “若，，则”是平面与平面平行的性质定理

C. “若，，，则”是直线与平面平行的判定定理

D. 若，，，，则

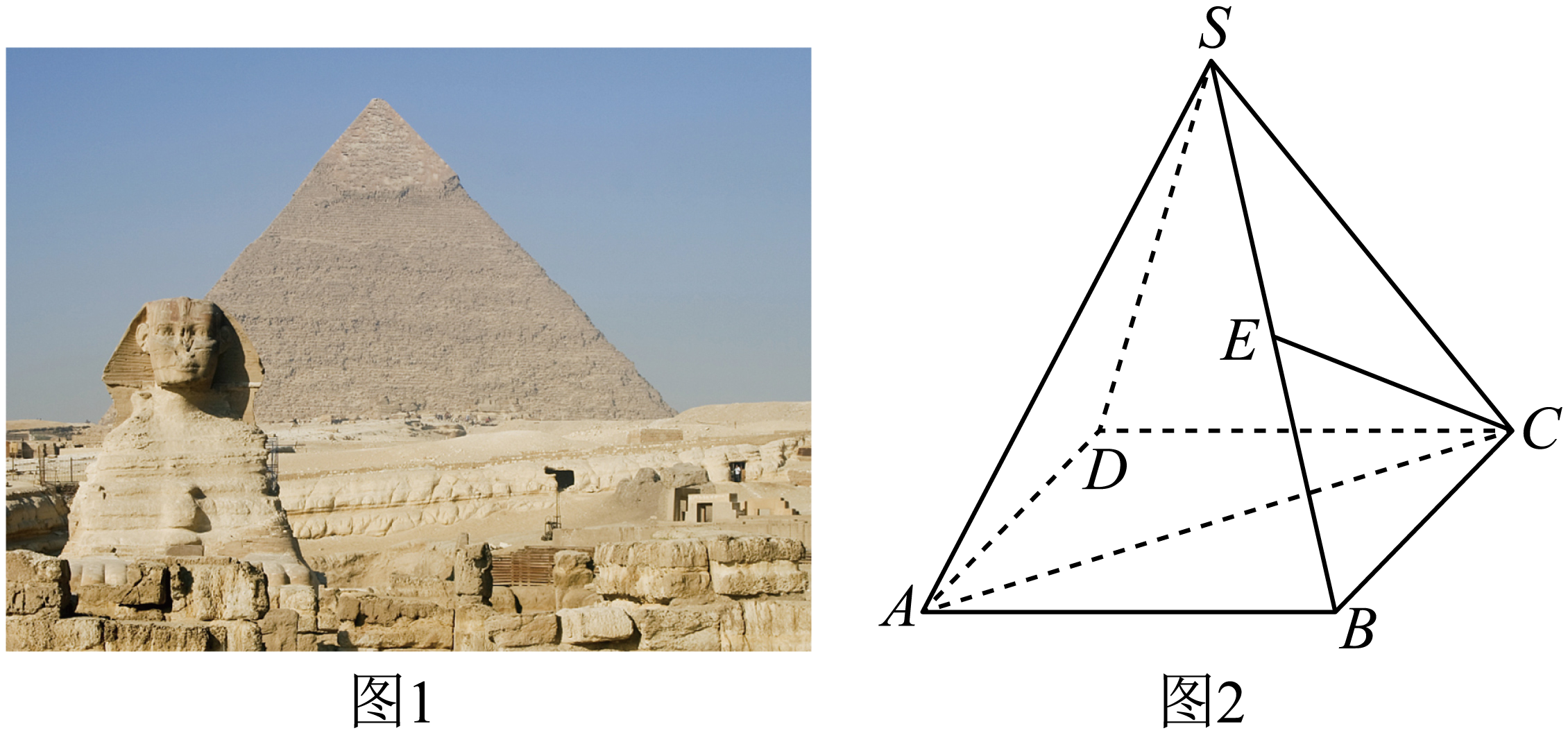
3. 设复数（其中为i虚数单位），则复数的共轭复数在复平面内对应的点位于（ ）

A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

4. 已知，均为锐角，则（ ）

A.  B.  C.  D. 

5．卡夫拉金字塔（如图1）由埃及第四王朝法老卡夫拉建造，可通往另一座河谷的神庙和狮身人面像，是世界上最紧密的建筑．从外侧看，金字塔的形状可以抽象成一个正四棱锥（如图2），其中，点为的中点，则，所成角的余弦值为（    ）



A． B． C． D．

1. 在中，*a*，*b*，*c*分别为内角*A*，*B*，*C*的对边，若，，则等于（    ）

A． B． C． D．

7．蹴鞠（如图所示），又名蹴球、蹴圆、筑球、踢圆等，蹴有用脚蹴、踢、蹋的含义，鞠最早系外包皮革、内实米糠的球．因而蹴鞠就是指古人以脚蹴、蹋、踢皮球的活动，类似于今日的足球．2006年5月20日，蹴鞠作为非物质文化遗产经国务院批准已列入第一批国家非物质文化遗产名录．已知某鞠（球）的表面上有四个点，平面，则该鞠（球）的表面积为（    ）



A． B． C． D．

8. 已知是半径为的圆的一条直径，四边形是圆内接四边形，，若在线段上（端点、除外）运动，则的取值范围（ ）

A.  B.  C.  D. 

**二、多选题：本题共3小题，每小题6分，共18分。在每小题给出的选项中，有多项符合题目要求。全部选对的得6分，部分选对的得部分分，有选错的得0分。**

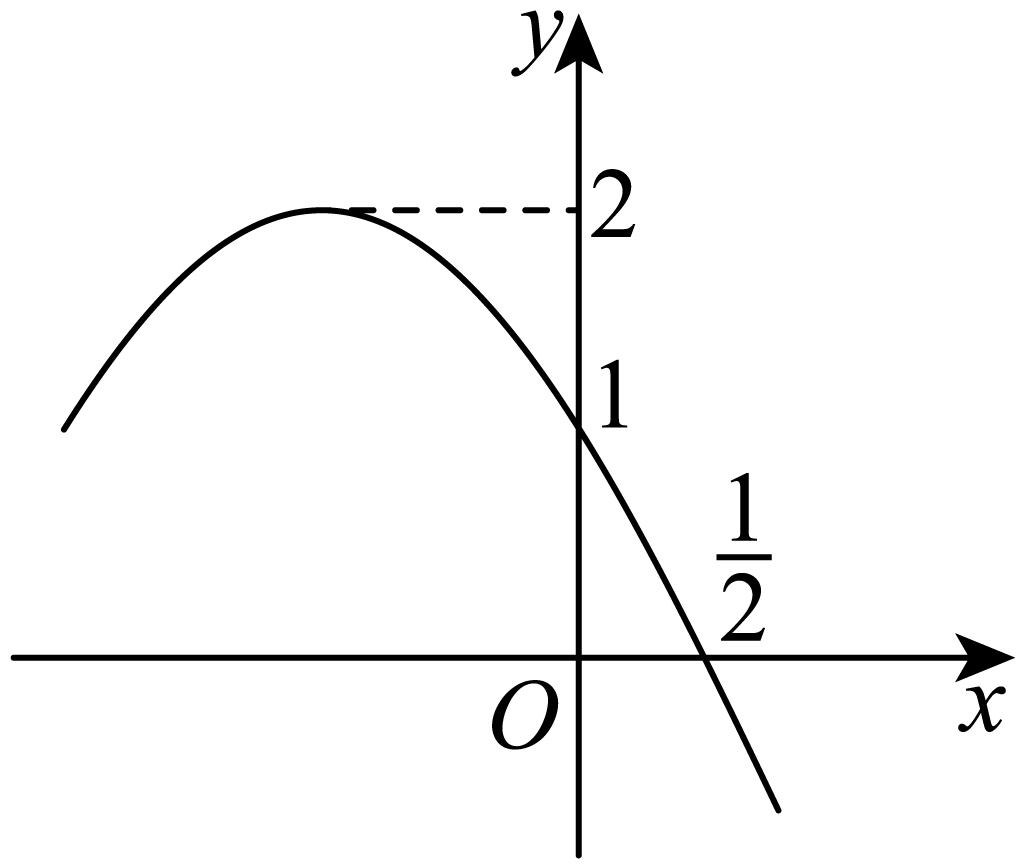
9．已知复数，下列结论正确的有（    ）

A．若，则

B．若，则

C．

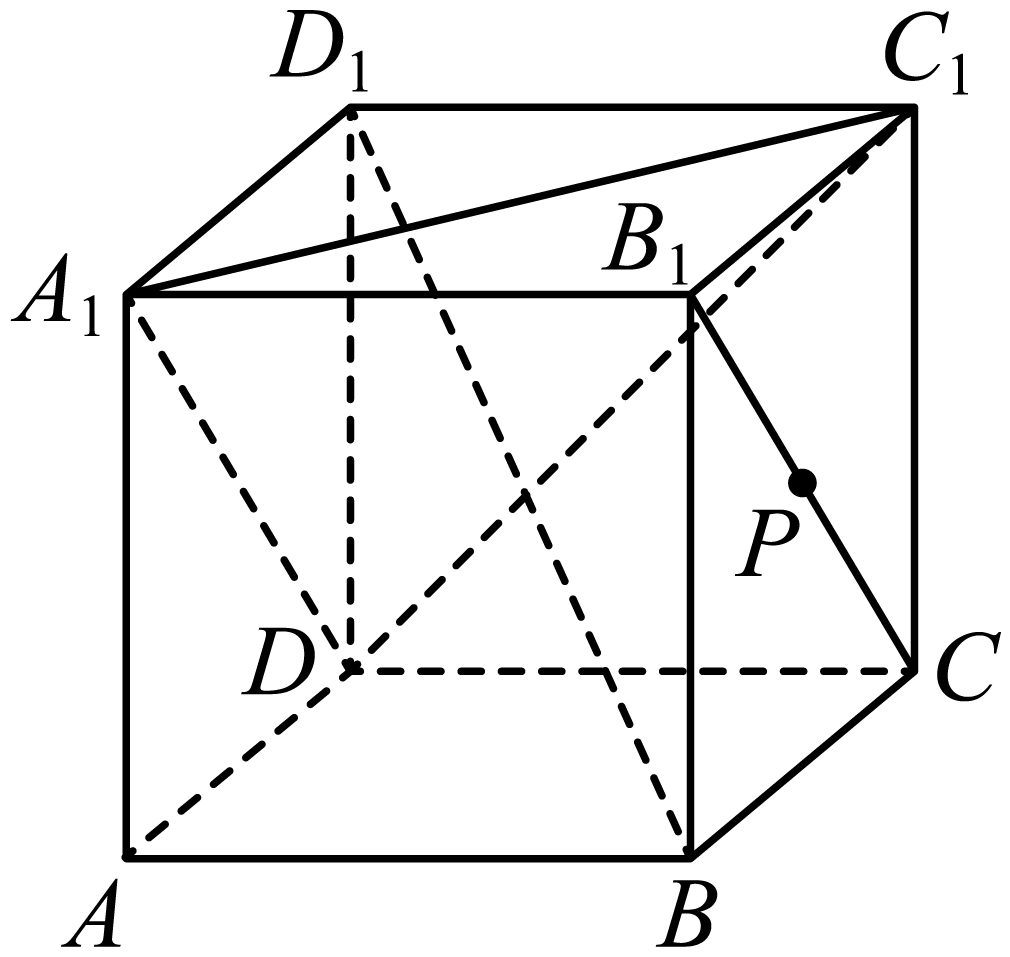
D．若，则的最大值为3

10．已知函数的部分图象如图所示，则（    ）

A．的周期为6 B．

C．将的图象向右平移个单位长度后所得的图象关于原点对称

D．在区间上单调递减

11．如图在正方体中，点为线段上一动点，则下列说法正确的是（    ）

A．直线平面

B．存在点，使得直线与所成角为30°

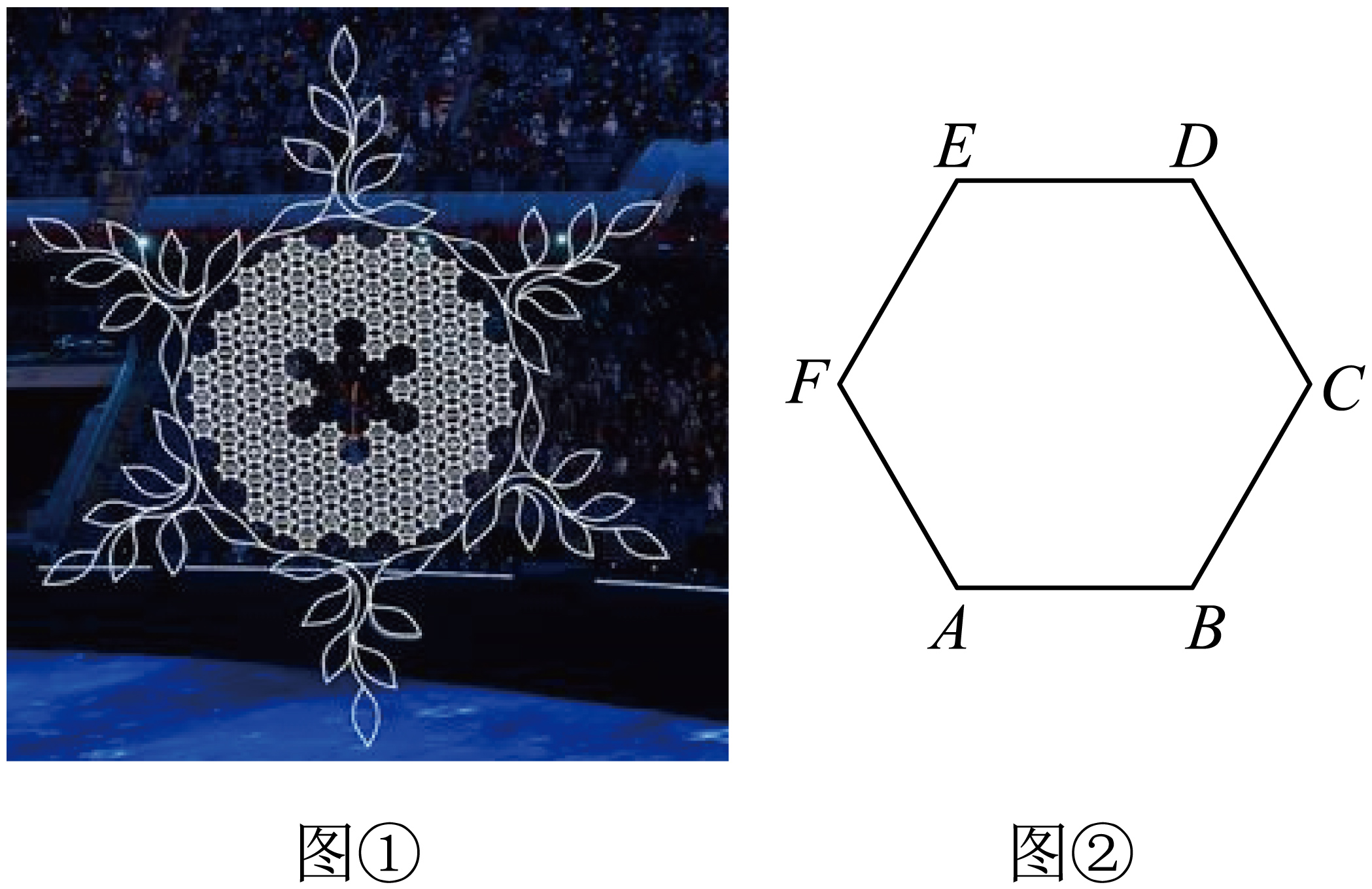
C．三棱锥的体积为定值

D．平面与底面的交线平行于直线

**三、填空题：本题共3小题，每小题5分，共15分。**

12．定义运算：，将函数的图象向左平移个单位，所得图象对应的函数为偶函数，则的最小值是 .

13．在2022年2月4日举行的北京冬奥会开幕式上，贯穿全场的雪花元素为观众带来了一场视觉盛宴，象征各国、各地区代表团的“小雪花”汇聚成一朵代表全人类“一起走向未来”的“大雪花”的意境惊艳了全世界（如图①），顺次连接图中各顶点可近似得到正六边形（如图②）．已知正六边形的边长为1，点*M*满足，若点*P*是正六边形边上的动点（包括端点），则的最大值为 ．



14．已知三棱锥的棱长均为4，先在三棱锥内放入一个内切球，然后再放入一个球，使得球与球及三棱锥的三个侧面都相切，则球的表面积为 .

**四、解答题：本题共5小题，共77分。解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤。**

15．（本小题满分13分）已知复数（是虚数单位，），且为纯虚数（是的共轭复数）．

（1）设复数，求；

（2）设复数，且复数所对应的点在第一象限，求实数的取值范围．

16．（本小题满分15分）在中，角*A*、*B*、*C*的对边分别为*a*、*b*、*c*，已知

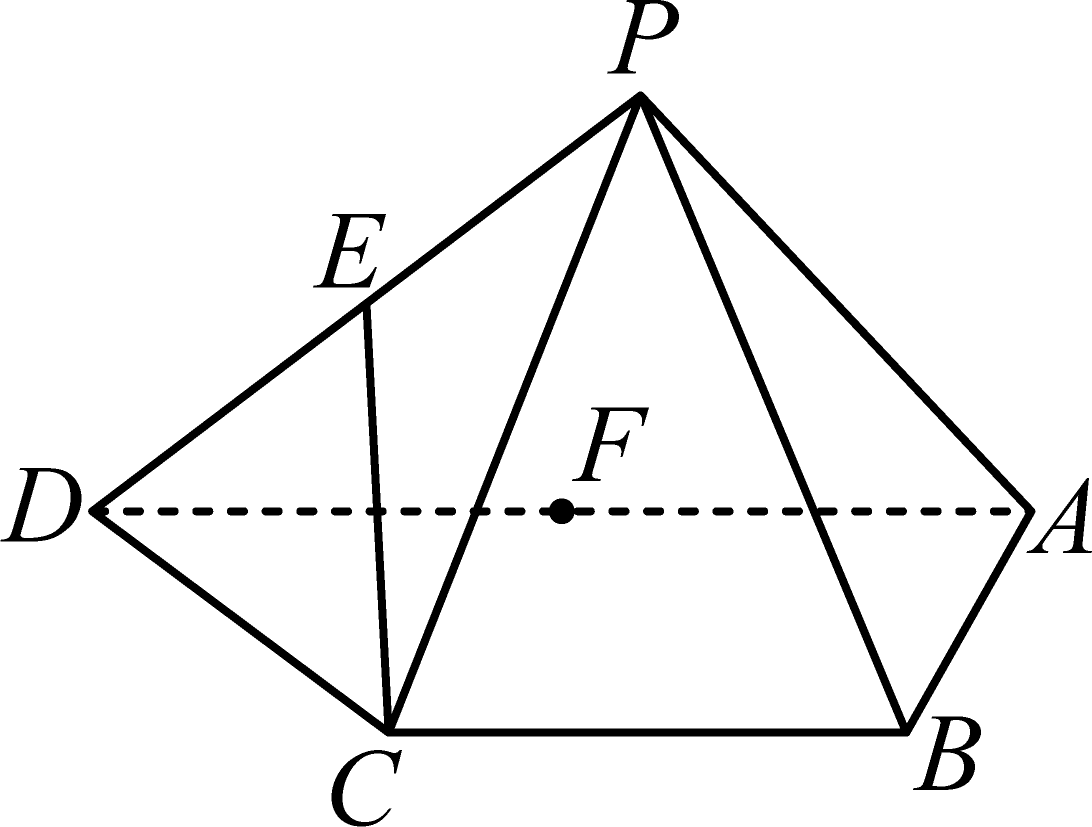
(1)求角*C*的大小；

(2)若，求的周长的取值范围．

17．（本小题满分15分）已知函数．

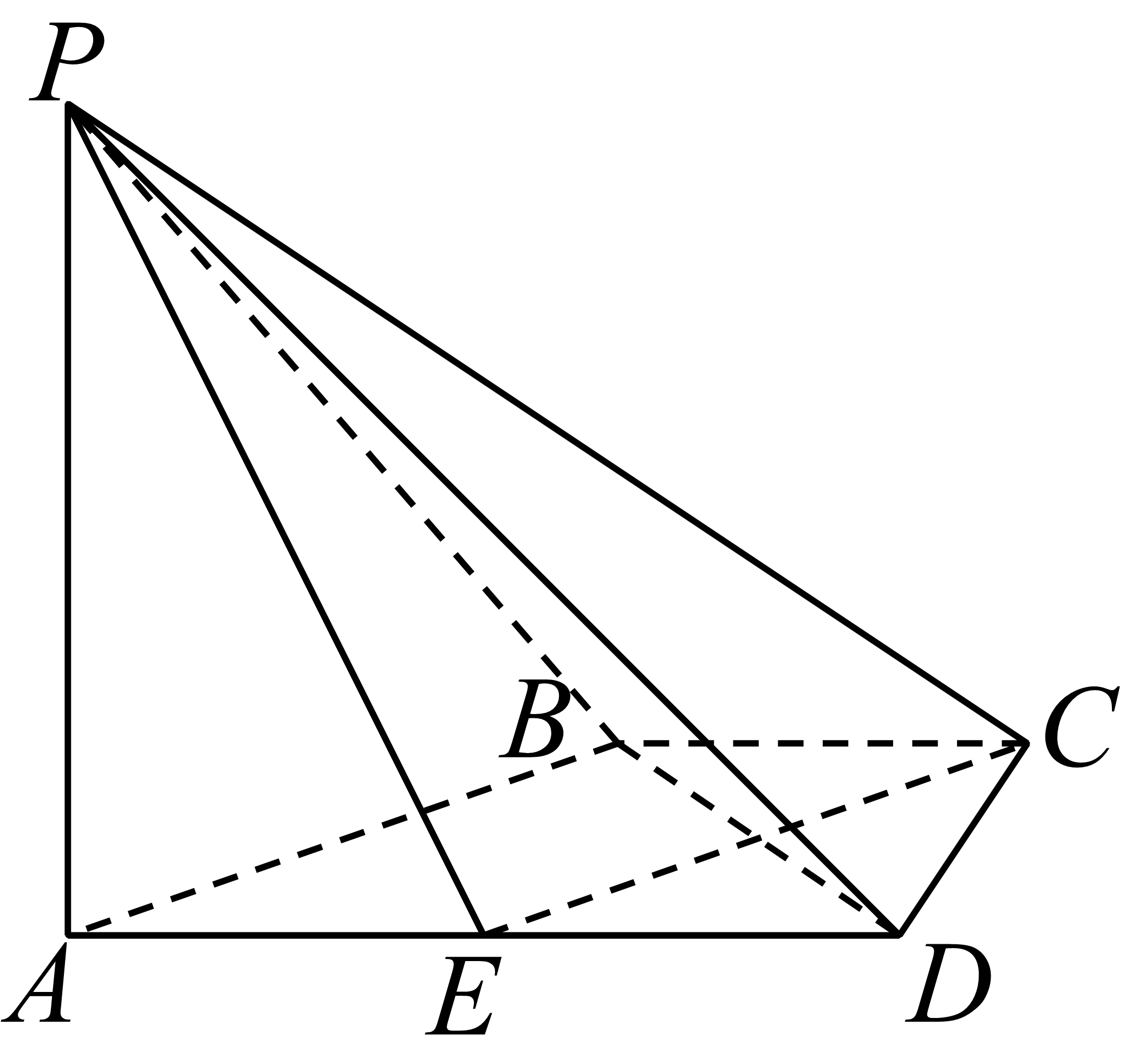
（1）求函数的最小正周期；

（2）求函数在区间上的最小值和最大值．

18．（本小题满分17分）如图，在四棱锥中，，，为的中点，是线段上的一点.

（1）若为的中点，求证：平面平面；

（2）当点在什么位置时，平面.

19．（本小题满分17分）如图，在四棱锥中，，，，*E*为棱的中点，平面.

(1)求证：平面；

(2)求证：平面平面；

(3)若二面角eqId1636b4530c0b42d0e0b649e90e3b9e85的大小为eqId29e0c2455a9e796bba6861503f0fe31b，求直线eqIdbd33764ff4efddfe11a98a609753715c与平面eqId8f571a1aac46c6d0cf440c0ec2846bf9所成角的正弦值.