**高一数学下学期学生自主测试8**

命制：张兴致 审核：周霄汉

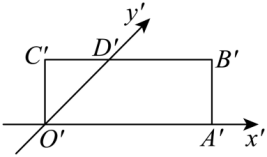
**一、单选题：本题共8小题，每小题5分，共40分.在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的.**

1．若，其中为虚数单位，则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

2．在中，角*A*，*B*，*C*所对的边分别为*a*，*b*，*c*，若，则的面积为（ ）

A.  B.  C.  D. 

3．如图所示，矩形是水平放置的一个平面图形的直观图，其中，，则原图形的面积是（ ）.

A. 12 B. 12 C. 6 D. 

4．下列命题中，正确的是（     ）

A．若是两条直线，是两个平面，且，，则是异面直线

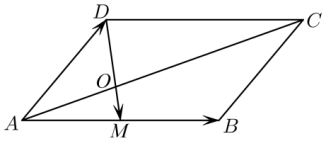
B．若是两条直线，且，则直线平行于经过直线的所有平面

C．若直线与平面不平行，则此直线与平面内的所有直线都不平行

D．若直线平面，点，则平面内经过点且与直线平行的直线有且只有一条

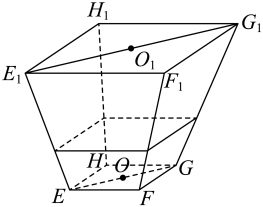
5．已知，则（ ）．

A.  B.  C.  D. 

6.如图，在平行四边形中，为的中点，与交于点，则（ ）

A.  B. 

C.  D. 

7.如图，水平放置的正四棱台玻璃容器的高为，两底面对角线、的长分别为、，水深为.则玻璃容器里面水的体积是（ ）

1.  B. 

C.  D. 

8．在锐角中，角*A*，*B*，*C*所对的边为*a*，*b*，*c*，若，且，则的取值范围是（ ）

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．下列说法正确的是（ ）

A.

B.

C.若，则的最小值为1

D.若是关于的方程的根，则

10． 在正方体中，，，过*E*，*F*的平面将正方体截成两部分，则所得几何体可能是（    ）

A. 三棱锥 B. 直三棱柱

C. 三棱台 D. 四棱柱

11．中，内角*A*，*B*，*C*的对边分别为*a*，*b*，*c*，*S*为的面积，且，，下列选项正确的是（ ）

A. 

B. 若，则只有一解

C. 若为锐角三角形，则*b*取值范围是

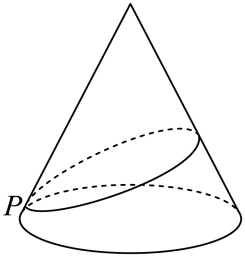
D. 若*D*为边上的中点，则的最大值为

**三、填空题：本题共3小题，每小题5分，共15分．**

12．已知向量，，若，则的夹角为\_\_\_\_\_\_\_\_.

1. 计算：= ．
2. 正四面体的内切球、棱切球(与各条棱均相切的球)及外接球的半径之比为 ．

**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．（本题13分）如图一竖立在水平地面上的圆锥形物体的母线长为，一只小虫从圆锥的底面圆上的点出发，绕圆锥表面爬行一周后回到点处，若该小虫爬行的最短路程为．

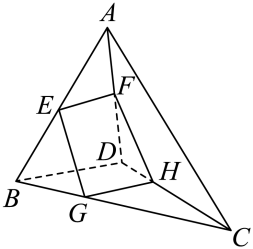
(1)求圆锥底面圆的半径；

(2)求圆锥的表面积和体积．

16. （本题15分）复数，，为虚数单位，；

(1)若是实数，求的值；

(2)若复数、对应的向量分别是、，存在使等式成立，求实数的取值范围．

17．（本题15分）如图，在空间四边形中，、分别是、的中点，，分别在，上，且.

(1)求证：；

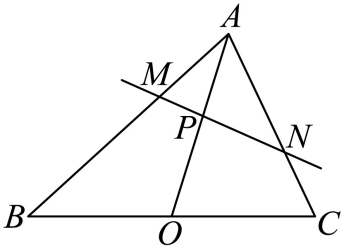
(2)设与交于点，求证：三点共线.

18．（本题17分）在中，*a*，*b*，*c*分别为*A*，*B*，*C*所对的边，．

(1)若，*BC*边上的中线*AD*的长为，求*c*的值；

(2)若，，求．

19．（本题17分）在中，点是内一点，

(1)如图，若，过点的直线交直线分别于两点，且，已知为非零实数.试求的值.

(2)若，且，设，试将表示成关于的函数，并求其最小值.