**高一数学下学期学生自主测试3**

命制：侯佳佳 审核:王耶

**一、单选题**

1．已知向量，且，则向量与的夹角为（　　）

A． B． C． D．

2．设为非零向量，则“”是“存在负数， 使得”的（    ）

A．充分而不必要条件 B．必要而不充分条件

C．充分必要条件 D．既不充分也不必要条件

3．下列命题正确的是（    ）

A．零向量没有方向 B．若，则

C．若，，则 D．若，，则

4．向量在向量上的投影向量为（    ）

A． B． C． D．

5．已知函数在区间有且仅有1个最大值，则的取值范围是（    ）

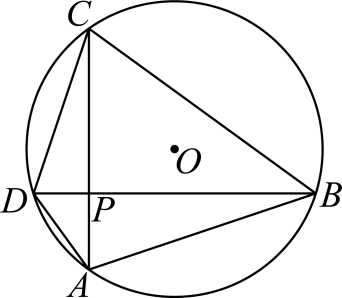
A． B． C． D．

6．若函数取最小值时,则（    ）

A． B． C． D．

7．已知，则（    ）

A． B． C． D．

8．“圆幂定理”是平面几何中关于圆的一个重要定理，它包含三个结论，其中一个是相交弦定理：圆内的两条相交弦，被交点分成的两条线段长的积相等，如图，已知圆的半径2，点是圆内的定点，且，弦均过点，则下列说法错误的是（    ）

  A．为定值

B．当时，为定值

C．的取值范围是

D．的最大值为12

**二、多选题**

9．在平面直角坐标系中，已知点，，，则（    ）

A． B．与的夹角为

C．在方向上的投影向量的坐标为

D．与垂直的单位向量的坐标为或

10．已知函数，，则下列说法正确的是（    ）

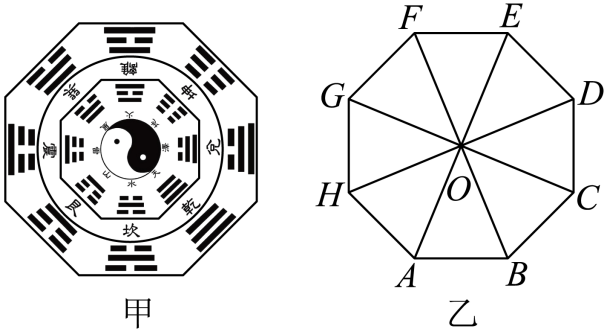
A．的图象关于点对称

B．在区间上单调递增

C．将图象上的所有点向右平移个单位长度即可得到的图象

D．函数的最大值为

11．如图甲所示，古代中国的太极八卦图是以同圆内的圆心为界，画出相等的两个阴阳鱼，阳鱼的头部有眼，阴鱼的头部有个阳殿，表示万物都在相互转化，互相渗透，阴中有阳，阳中有阴，阴阳相合，相生相克，蕴含现代哲学中的矛盾对立统一规律其平面图形记为图乙中的正八边形*ABCDEFGH*，其中，则以下结论正确的是（    ）



A．与的夹角为 B．

C． D．

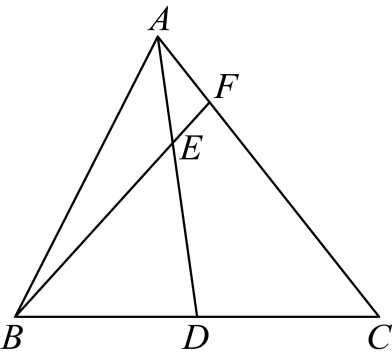
**三、填空题**

12．求值: .

13．函数在区间上的最小值为 .

14．已知向量，夹角为，，若对任意，恒有，则函数的最小值为 .

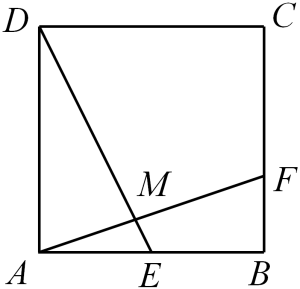
**四、解答题**

15．如图，在中，，*D*为中点，*E*为上一点，且，的延长线与的交点为*F*.

(1)用向量与表示 和 

(2)用向量与表示 

(3)求出 的值

16．如图，正方形的边长为6，是的中点，是边上靠近点的三等分点，与交于点．

(1)求的余弦值；

(2)设，求的值及点的坐标；

17．已知函数，其中．

(1)当时，求在区间上的最值及取最值时的值；

(2)若的最小值为，求．

18．已知向量，，函数.

(1)若，且，求的值；

(2)将图象上所有的点向右平移个单位，然后再向下平移1个单位，最后使所有点的纵坐标变为原来的，得到函数的图象，当时，解不等式.

19.对于三维向量，定义“变换”：，其中，．记，．

（1）若，求及；

（2）证明：对于任意，经过若干次变换后，必存在，使；



（3）已知，将再经过次变换后，最小，求的最小值．