**2019学年杭二高三上期中**

**一、选择题：每小题4分，共40分**

1. 若复数满足，则的虚部为（ ）

A． B． C．2 D．

1. 若，，且，则向量，的夹角为（ ）

A． B． C． D．

1. 若，则（ ）

A．1 B． C． D．

1. 已知各项不为0的等差数列满足，数列是等比数列且，则等于（ ）

A． B． C． D．

1. 若变量，满足，则的最大值是（ ）

A．4 B．9 C．16 D．18

1. 函数的图象大致为（ ）

   

1. 如图，中，,,平分线交的外接圆于点，设，

，则向量（ ）

A． B． C． D．



1. 正方形*ABCD*的边长为2，对角线*AC*，*BD*相交于点*O*，动点*P*满足

，若，其中，则的最大值是（ ）

A．1 B．2 C．3 D．

1. 已知函数的定义域为，，对任意的满足

，当时，不等式的解集为（ ）

A． B． C． D．

1. 已知函数的图象在点处的切线为*l*：，若函数满足（其中*I*为函数的定义域），当时，恒成立，则

称为函数“转折点”，已知函数在区间上存在一个“转折点”，则*a*的取值范围是（ ）

A． B． C． D．

**二、填空题：单空题每题4分，多空题每题6分**

1. 已知集合，，若，则实数*a*的取值范围是 ，

若，则实数*a*的取值范围是 ．

1. 若，则 ．
2. 设函数，则不等式的解集为 ，若存在实数*x*满足成立，则实数*a*的取值范围是 ．
3. 对于函数，若存在区间，当时的值域为，则称为*k*倍值函数．若是*k*倍值函数，则实数*k*的取值范围是 ．
4. 函数的图象与其对称轴在*y*轴右侧的交点从左到右依次记为，，，，，在点列中存在三个不同的点，，，使得是等腰直角三角形，将满足上述条件的值从小到大组成的数列记为，则 ．
5. 点*D*在的边*AC*上，且，，，则的最大值为 ．
6. 已知向量，向量满足，若对任意的，记的最小值为*M*，则*M*的最大值为 ．

**三、解答题：5小题，共74分**

1. 设函数．

（1）求函数的递增区间；

（2）在中，，，分别为内角，，的对边，若，，

且，求的面积．

1. 如图，四棱锥中，底面，，

，过点作平面垂直于直线，分别交，于点，．

（1）求的长度；

（2）求平面与平面所成的锐二面角的余弦值．

1. 已知等比数列的前项和为，，，成等差数列，且．

（1）求数列的通项公式；

（2）若，求数列的前项和．

1. 设椭圆的焦距为2，且点在椭圆上，左右顶点为，，左右焦点为，．过点作斜率为的直线交椭圆于轴上方的点，交直线于点，直线与椭圆的另一个交点为，直线与直线交于点．

（1）求椭圆的标准方程；

（2）若，求的值；

（3）若，求实数的取值范围．

1. 已知，，其中实数．

（1）求的最大值；

（2）若对于任意实数恒成立，求实数的取值范围．