**宣城市2017届高三年级第二次调研测试**

**数学（文）**

**第Ⅰ卷（共60分）**

**一、选择题：本大题共12个小题,每小题5分,共60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.已知是虚数单位，则复数的虚部是（ ）

A． B． C． D．

2.已知集合，集合，则（ ）

A． B． C． D．

3.一支田径队共有运动员98人，其中女运动员42人，用分层抽样的办法抽取一个样本，每名运动员被抽到的概率都是，则男运动员应抽取（ ）人

A．12 B．14 C．16 D．18

4.若、满足约束条件则的最大值为（ ）

A．4 B．6 C．8 D．10

5.中国古代数学著作《算法统宗》中有这样一个问题：“三百七十八里关，出行健步不为难，次日脚痛减一半，六朝才得到其关，要见次日行里数，请公仔细算相还．”其意思为：有一个人走378里路，第一天健步行走，从第二天起脚痛，每天走的路程为前一天的一半，走了6天后到达目的地，请问第二天走了（ ）

A．96里 B．192里 C．48里 D．24里

6.已知，是两条不同的直线，，是两个不同的平面，给出下列四个命题，错误的命题是（ ）

A．若，，，则

B．若，，，则

C．若，，，则

D．若，，则

7.若将函数的图象向右平移个单位，所得图象关于轴对称，则的最小正值是（ ）

A． B． C． D．

8.某程序框图如图所示，该程序运行后输出的的值是（ ）



A．1007 B．3025 C．2017 D．3024

9.若是2和8的等比中项，则圆锥曲线的离心率是（ ）

A． B． C．或 D．或

10.过抛物线焦点的直线与抛物线交于、两点，以为直径的圆的方程为，则（ ）

A． B． C．或 D．

11.如图，网格纸上小正方形的边长为1，粗线画出的是某三棱锥的三视图，则该三棱锥的外接球的表面积是（ ）



A． B． C． D．

12.已知函数是上的奇函数，且满足，当时，，则方程解的个数是（ ）

A．8 B．7 C．6 D．5

**第Ⅱ卷（共90分）**

**二、填空题（每题5分，满分20分，将答案填在答题纸上）**

13.已知函数则 ．

14.已知向量，满足，，，则 ．

15.已知周长为定值的扇形，当其面积最大时，向其内任意投点，则点落在内的概率是 ．

16.已知中，为的中点，，，则的值为 ．

**三、解答题 （本大题共6小题，共70分.解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.）**

17.设是公比大于1的等比数列，为其前项和，已知，，，构成等差数列．

（Ⅰ）求数列的通项公式；

（Ⅱ）令，求数列的前项和．

18.如图，三棱锥中，，为正三角形．



（Ⅰ）证明：；

（Ⅱ）若平面平面，，，求三棱锥的体积．

19.我市两所高中分别组织部分学生参加了“七五普法网络知识大赛”，现从这两所学校的参赛学生中分别随机抽取30名学生的成绩（百分制）作为样本，得到样本数据的茎叶图如图所示．



（Ⅰ）若乙校每位学生被抽取的概率为0.15，求乙校参赛学生总人数；

（Ⅱ）根据茎叶图，从平均水平与波动情况两个方面分析甲、乙两校参赛学生成绩（不要求计算）；

（Ⅲ）从样本成绩低于60分的学生中随机抽取3人，求3人不在同一学校的概率．

20.已知椭圆：的离心率为，顺次连接椭圆的四个顶点得到的四边形的面积为16．

（Ⅰ）求椭圆的方程；

（Ⅱ）过椭圆的顶点的直线交椭圆于另一点，交轴于点，若、、成等比数列，求直线的斜率．

21.已知，是的导函数．

（Ⅰ）求的极值；

（Ⅱ）若在时恒成立，求实数的取值范围．

**请考生在22、23两题中任选一题作答，如果多做，则按所做的第一题记分.**

22.选修4-4：坐标系与参数方程

已知极坐标系的极点与直角坐标系的原点重合，极轴与轴的正半轴重合，圆的极坐标方程为，直线的参数方程为（为参数）．

（Ⅰ）若，是直线与轴的交点，是圆上一动点，求的最大值；

（Ⅱ）若直线被圆截得的弦长等于圆的半径倍，求的值．

23.选修4-5：不等式选讲

已知，不等式的解集是.

（Ⅰ）求的值；

（Ⅱ）若存在实数解，求实数的取值范围．

**宣城市2017届高三年级第二次调研测试数学（文）答案**

**一、选择题**

1-5: 6-10: 11、12：

**二、填空题**

13. 14. 15. 16.

**三、解答题**

17.解：（Ⅰ）设数列的公比为（），

由已知，得可得

解得故数列的通项公式为．

（Ⅱ）由（Ⅰ）得，

所以

.

18.（Ⅰ）证明：∵，设中点为，连接，，

∴，

又，得，

∴平面，

∴.

（Ⅱ）解：∵平面平面且交于，，

∴平面，即为三棱锥的高，

又，，，

∴，

∴，

所以三棱锥的体积为.

19.解：（Ⅰ）（人）；

（Ⅱ）平均水平：甲小乙大；波动情况：甲大乙小；

（Ⅲ）记甲校成绩低于60分的4人为1,2,3,4，乙校成绩低于60分的2人为5,6，则从中选出3人的所有基本事件为：123,124,125,126,134,135,136,145,146,156,234,235,236,245,246,256,345,346,356,456共计20个．

记“抽取的3人不在同一学校”为事件，则包含的基本事件（用下划线标记）有16个，

∴．

20.解：（Ⅰ）由题意可得：，①

又由，，得，②

解①②的，，所以椭圆的方程为．

（Ⅱ）由题意，故点在的延长线上，

当直线的斜率不存在时，，不合题意；

当直线的斜率存在时，设直线的方程为，

令，得，

将直线的方程代入椭圆的方程，

得，

因为，解得，

由，得，即，

解得，即．

21.解：（Ⅰ），，，

当时，恒成立，无极值；

当时，，即，

由，得；由，得，

所以当时，有极小值.

（Ⅱ），即，即，

令，则，

当时，由知，∴，原不等式成立，

当时，，即，，得；，得，

所以在上单调递减，

又∵，∴不合题意，

综上，的取值范围为．

22.解：（Ⅰ）当时，圆的极坐标方程为，可化为，

化为直角坐标方程为，即.

直线的普通方程为，与轴的交点的坐标为，

∵圆心与点的距离为，

∴的最大值为.

（Ⅱ）由，可化为，

∴圆的普通方程为.

∵直线被圆截得的弦长等于圆的半径的倍，

∴由垂径定理及勾股定理得：圆心到直线的距离为圆半径的一半，

∴，解得或．

23.解：（Ⅰ）由，得，即，

当时，，所以解得；

当时，，所以无解．

所以．

（Ⅱ）因为，

所以要使存在实数解，只需，

解得或，

所以实数的取值范围是．

欢迎访问“高中试卷网”——http://sj.fjjy.org