**宁夏六盘山高级中学**

**2020-2021学年第一学期高三期末测试卷**

学科：文科数学 测试时间：120分钟 满分：150分 命题教师：

**一．选择题 (本大题共12小题，每小题5分，共60分，只有一项是符合题目要求的.)**

1．已知全集，0，1，2，，集合，，0，，则

A． B． C．， D．，0，1，2，

2．在复平面内，复数对应的点的坐标为　　

A． B． C． D．

3．已知函数，则　　

A．4 B．16 C．32 D．64

4．若，则　　

A． B． C． D． 

5．若向量，则下列结论正确的是　　

A． B． C． D．

6．已知是公差不为0的等差数列，，则　　

A． B． C．9 D． 无法确定

7．在区间，上随机地取一个数，则事件“”发生的概率为　　

A． B． C． D．

8．执行如图的程序框图，如果输入的为0.05，则输出的值等于　　

A． B． C． D．

9．若实数，满足约束条件则的最大值是　　

A．1 B．20 C．28 D．32

10．将函数的图象向左平移个单位长度后得到函数的图象，则函数的单调递增区间是　　

A．， B．，

C．， D．，

11．已知抛物线，过点作的两条切线，切点分别为、，则过点的圆截$y$轴所得弦长为　　

A． B． C． D．

12．定义在上的偶函数满足，对，，且，都有，则有　　

A． B．

C． D．

**二．填空题（共4小题，满分20分，每小题5分）**

13．曲线在点处的切线方程为　 　．

14．已知双曲线中心在原点，一个焦点为，，点在双曲线上，且线段的中点坐标为，则此双曲线的离心率是　 　．

15．某一次学生考试结束后，老师随机询问甲、乙、丙3位同学的考试情况，甲说：“我的成绩比乙好”；乙说：“丙的成绩比我和甲的都好”；丙说“我的成绩比乙好”，丁同学告诉老师只有一个人说了真话，请问：甲、乙、丙3位同学成绩最好的是同学　　．

16．在直三棱柱中，，，设其外接球的球心为，已知三棱锥的体积为，则球表面积的最小值为　 　．

**三．解答题(共70分.解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.第17～21题为必考题，每个试题考生都必须作答．第22、23为选考题，考生根据要求作答)**

**（一）必考题（共60分，每题12分）**

17．的内角，，的对边分别为，，，已知．

（1）求；

（2）若，的面积为，求的周长．



18． 如图，四边形为矩形，且，，平面，，为的中点．

（1）求证：；

（2）若为的中点，求三棱锥的体积.



19．为研究男、女生的身高差异，现随机从高三某班选出男生、女生各10人，并测量他们的身高，测量结果如下（单位：厘米）

男：173 178 174 185 170 169 167 164 161 170

女：165 166 156 170 163 162 158 153 169 172

（1）根据测量结果完成身高的茎叶图（单位：厘米），并分别求出男、女生身高的平均值．

（2）请根据测量结果得到20名学生身高的中位数（单位：厘米），将男、女生身高不低于和低于的人数填入下表中，并判断是否有的把握认为男、女生身高有差异？

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 人数 | 男生 | 女生 |
| 身高$\geq h$ |  |  |
| 身高 |  |  |

参照公式：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0.10 | 0.05 | 0.025 | 0.010 | 0.005 | 0.001 |
|  | 2.706 | 3.841 | 5.024 | 6.635 | 7.879 | 10.828 |

（3）若男生身高低于165厘米为偏矮，不低于165厘米且低于175厘米为正常，不低于175厘米为偏高．采用分层抽样的方法从以上男生中抽取5人作为样本。若从样本中任取2人，试求恰有1人身高属于正常的概率．

20． 已知函数．

（1）若是的极值点，求的极大值；

（2）若，求实数的范围，使得恒成立．

21．已知椭圆的左、右焦点分别为，，离心率为，过作直线，分别与椭圆交于，，，四点，且，的周长为8．

（1）求椭圆的标准方程；

（2）若，分别是，的中点，求证：直线过定点，并求出该定点的坐标．

**（二）选考题：(共10分．请考生在第22、23题中任选一题作答。如果多做，则按所做的第一题计分)**

22．**[选修4-4：坐标系与参数方程]** 在直角坐标系$xoy$中，曲线的参数方程是$\left\{\begin{matrix}x=1+4cosα,\\y=1+2sinα\end{matrix}\right.(α$为参数$)$，在变换的作用下曲线变换为曲线.以坐标原点$O$为极点，$x$轴的正半轴为极轴建立极坐标系，直线*l*的极坐标方程为$ρcos\left(θ+\frac{π}{4}\right)=\sqrt{2}$．

（1）求曲线的普通方程和直线$l$的直角坐标方程.

（2）设曲线的对称中心为*P*，直线$l$与曲线的交点为*A*，*B*，求$△PAB$的面积．

23. **[选修4-5：不等式选讲]** 已知函数$f(x)=|x-a|+|x+\frac{1}{a}|.$

（1）当$a=2 $时，求不等式$f\left(x\right)>3 $的解集；

（2）若不等式$f(x)\geq m^{2}-m$对任意实数$x$及$a$恒成立，求实数$m$的取值范围．