2016年深圳市高三第一次调研考试

**试题类型：A**

**绝密★启封并使用完毕前**

理科数学

注意事项：

1. 本试题分第Ⅰ卷（选择题）和第Ⅱ卷（非选择题）两部分，共6页。
2. 答题前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在本试题相应的位置。
3. 全部答案在答题卡上完成，答在本试题上无效。
4. 考试结束后，将本试题和答题卡一并交回。

第Ⅰ卷

一．选择题：本大题共12小题，每小题5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）已知集合，，则

（A） （B）

（C） （D）

（2）为虚数单位，复数满足，则在复平面内对应的点在

（A）第一象限 （B）第二象限

（C）第三象限 （D）第四象限

（3）已知平面向量，满足，，，与的夹角为，且，则实数的值为

（A） （B） （C） （D）

（4）若满足约束条件则的最小值为

（A） （B） （C） （D）

（5）公差为的等差数列中，，，成等比数列，则的前项和为

（A） （B） （C） （D）

（6）若函数的图象过点，则该函数图象的一条对称轴方程是

（A） （B） （C） （D）

（7）的展开式中常数项为

（A） （B） （C） （D）

（8）如图，网格纸上小正方形的边长为，粗线画出

的是某几何体的三视图，则在该几何体中，最长

的棱的长度是

（A） （B）

（C） （D）

（9）名同学参加项不同的课外活动，若每名同学可自由选择参加其中的一项，则每项活动至少有一名同学参加的概率为

（A） （B） （C） （D）

（10）点、、、在半径为的同一球面上，点到平面的距离为，，则点与中心的距离为

（A） （B） （C） （D）

（11）双曲线：（）右支上的点到直线的距离恒大于，则双曲线的离心率的取值范围是

（A） （B） （C） （D）

（12）函数有两个零点，则实数的取值范围是

（A） （B） （C） （D）

第Ⅱ卷

本卷包括必考题和选考题两部分。第(13)题〜第(21)题为必考题，每个试题考生都必须做答。第(22)题〜第(24)题为选考题，考生根据要求做答。

二．填空题：本大题共4小题，每小题5分。

（13）已知，分别是定义域为的奇函数和偶函数，且，则的值为\_\_\_\_\_\_．

（15）263年左右，我国数学家刘徽发现当圆内接正多边形的边数无限增加时，多边形面积可无限逼近圆的面积．并创立了“割圆术”．利用“割圆术”刘徽得到了圆周率精确到小数点后两位的近似值了3.14，这就是著名的“徽率”．如图是利用刘徽的“割圆术”思想设计的一个程序框图，则输出的值为 .（参考数据：，）



否

是ik

结束

开始



输出



（15）过抛物线的焦点且倾斜角为的直线交抛物线于、两点，弦及其垂直平分线和轴围成的三角形面积为，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

（16）数列满足，若为等比数列，则的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

三．解答题：解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤。

（17）（本小题满分12分）

如图，在平面四边形中，是边长为的正三角形，，，满足．



（Ⅰ）求的值；

（Ⅱ）求的长度．

（18）（本小题满分12分）

根据某水文观测点的历史统计数据，得到某河流水位（单位：米）的频率分布直方图如下:



0.075

0.220

0.150

0.050

0.0025

水位（米）

23 25 27 29 31 33 35

将河流水位在以上段的频率作为相应段的概率，并假设每年河流水位互不影响．

（Ⅰ）求未来三年，至多有年河流水位的概率（结果用分数表示）；

（Ⅱ）该河流对沿河企业影响如下：当时，不会造成影响；当时，损失元；当时，损失元. 为减少损失，现有种应对方案：

方案：防御米的最高水位，需要工程费用元；

方案：防御不超过米的水位，需要工程费用元；

方案：不采取措施.

试比较哪种方案较好,并请说明理由.

（19）（本小题满分12分）

如图，四棱锥中，底面是边长为的菱形，，，．

（Ⅰ）求证：平面平面；

（Ⅱ）若，求二面角的余弦值．

*B*

*A*

*P*

*C*

*Ｄ*

（20）（本小题满分12分）

已知椭圆：的离心率为，直线与椭圆仅有一个公共点．

（Ⅰ）求椭圆的方程；

（Ⅱ）直线被圆：截得的弦长为，且与椭圆交于、两点，

为圆上的动点，求面积的最大值．

（21）（本小题满分12分）

（Ⅰ）求函数的单调区间；

（Ⅱ）已知函数 ，

（i）判断函数的极值点的个数，并说明理由；

（ii）函数存在极值为，求的值．（为自然对数的底数）．

请考生在第（22）、（23）、（24）三题中任选一题做答。注意：只能做所选定的题目。如果多做，则按所做的第一个题目计分，做答时请用2B铅笔在答题卡上将所选题号后的方框涂黑。

（22）（本小题满分10分）选修4-1：几何证明选讲

如图，在直角中，，为边上异于、的一点，以为直径作⊙，并分别交，于点，.

（Ⅰ）证明：，，，四点共圆；



*F*

（Ⅱ）若为的中点，且，

，求的长.

（23）（本小题满分10分）选修4－4：坐标系与参数方程

在平面直角坐标系中，已知直线的参数方程为，（为参数，）．以原点为极点，以轴正半轴为极轴建立极坐标系，曲线的极坐标方程为（）．

（Ⅰ）写出直线的极坐标方程和曲线的直角坐标方程；

（Ⅱ）若直线与曲线相交于，****两点，求的值．

（24）（本小题满分10分）选修4－5：不等式选讲

已知．

（Ⅰ）解不等式；

（Ⅱ）若，的最小值为，求的值．