**蚌埠市2017届高三年级第三次教学质量检查考试**

**数学（文史类）**

**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.复数的实部与虚部相等，则实数（ ）

A． B． C． D．

2.已知集合，则实数的值为（ ）

A． B． C． D．

3.已知向量夹角为，且，则（ ）

A． B． C． D．

4. 已知公差不为的等差数列满足成等比数列，为数列的前项和，则的值为（ ）

A． B． C.  D．

5.已知双曲线的焦点到渐近线的距离为，则双曲线的渐近线方程为（ ）

A． B． C. D．

6.已知平面平面，直线均不在平面内，且，则（ ）

A．若，则 B．若，则

C.若，则 D．若，则

7.二分法是求方程近似解的一种方法，其原理是“一分为二、无限逼近”．执行如图所示的程序框图，若输入，则输出的值（ ）

A． B． C.  D．

8.设抛物线的焦点为，准线为为抛物线上一点，为垂足．若直线的斜率为，则（ ）

A． B． C. D．

9.已知函数是奇函数，直线与函数的图象的相两个相邻交点的距离为，则（ ）

A．在上单调递减 B．在上单调递减

C.在上单调递增 D．在上单调递增

10.四个人围坐在一张圆桌旁，每个人面前放着完全相同的硬币，所有人同时抛掷自己的硬币．若硬币正面朝上，则这个人站起来；若硬币正面朝下，则这个个继续坐着，那么，没有相邻的两个人站起来的概率为（ ）

A． B． C. D．

11.在一圆柱中挖去一圆锥所得的工艺部件的三视图如图所示，则工艺部件的表面积为（ ）



A． B． C.  D．

12.若过点与曲线相切的直线有两条，则实数的取值范围是（ ）

A． B． C. D．

**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，若，则 ．

14.学校艺术节对同一类的四项参赛作品，只评一项一等奖，在评奖揭晓前，甲、乙、丙、丁四位同学对四项参赛作品预测如下：

甲说：“是或作品获得一等奖”

乙说：“作品获得一等奖”

丙说：“两项作品未获得一等奖”

丁说：“是作品获得一等奖”

若这四位同学中有两位说的话是对的，则获得一等奖的作品是 ．

15.已知实数满足关系，则的最大值为 ．

16.已知数列满足，若，则的最大值为 ．

**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.已知的内角的对边分别为，且．

（I）求角；

（II）若，求面积的最大值．

18.生产甲乙两种精密电子产品，用以下两种方案分别生产出甲乙产品共种，现对这两种方案生产的产品分别随机调查了各次，得到如下统计表：

①生产件甲产品和件乙产品

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 正次品 | 甲正品甲正品乙正品 | 甲正品甲正品乙次品 | 甲正品甲次品乙正品 | 甲正品甲次品乙次品 | 甲次品甲次品乙正品 | 甲次品甲次品乙次品 |
| 频 数 |  |  |  |  |  |  |

②生产件甲产品和件乙产品

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 正次品 | 乙正品乙正品甲正品 | 乙正品乙正品甲次品 | 乙正品乙次品甲正品 | 乙正品乙次品甲次品 | 乙次品乙次品甲正品 | 乙次品乙次品甲次品 |
| 频 数 |  |  |  |  |  |  |

已知生产电子产品甲件，若为正品可盈利元，若为次品则亏损元；生产电子产品乙件，若为正品可盈利元，若为次品则亏损元．

（I）按方案①生产件甲产品和件乙产品，求这件产品平均利润的估计值；

（II）从方案①②中选其一，生产甲乙产品共件，欲使件产品所得总利润大于元的机会多，应选用哪个？

19.如图所示，四棱锥，已知平面平面，．



（I）求证：；

（II）若，求三棱锥的体积．

20.已知分别是椭圆的长轴与短轴的一个端点，是椭圆左、右焦点，以点为圆心为半径的圆与以点为圆心为半径的圆的交点在椭圆上，且．

（I）求椭圆的方程；

（II）若直线与轴不垂直，它与的另外一个交点为是点关于轴的对称点，试判断直线是否过定点，如果过定点，求出定点坐标，如果不过定点，请说明理由．

21.已知函数，曲线在点处的切线与直线垂直（其中为自然对数的底数）．

（I）求的解析式及单调递减区间；

（II）是否存在常数，使得对于定义域内的任意恒成立？若存在，求出的值；若不存在，请说明理由．

**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

在平面直角坐标系中，直线的参数方程为（为参数，）以坐标原点为极点，轴的非负半轴为极轴，并取相同的长度单位，建立极坐标系．曲线．

（I）若直线与曲线相交于点，证明：为定值；

（II）将曲线上的任意点作伸缩变换后，得到曲线上的点，求曲线的内接矩形最长的最大值．

23.选修4-5：不等式选讲

已知，函数的最小值为．

（I）求证：；

（II）若恒成立，求实数的最大值．

**试卷答案**

**一、选择题**

1-5: 6-10: 11、12：

**二、填空题**

13. 14. 15. 16.

**三、解答题**

17. （I）





，



（II），

由余弦定理得：，

，

当且仅当时，面积的最大值为．

18.（I）由所给数据得生产件甲产品和件乙产品利润频率表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 利 润 |  |  |  |  |  |  |
| 频 率 |  |  |  |  |  |  |

件产品平均利润的估计值为

（元）

（II）方案①生产的件元件所得总利润大于元的情形有，

频率是．

方案②生产的件元件所得总利润大于元的情形有，

频率是．

因为，所以选择方案②．

19. 证明：中，

由，

解得，从而

．

平面平面，平面平面，

平面．又平面．

（II）

中边上的高长为．

，

由（I）知，三棱锥底面上的高长为，

．

20.（I）由题意得：，

解得：，

椭圆的方程为．

（II）依题意，设直线方程为：，

则，且．联立，

得，

，

又直线的方程为，

即

而，

直线的方程为，

故直线地定点．

21.（I），

又由题意有：，

故

此时，，

由或，

函数的单调减区间为和

（说明：减区间写为的扣分）．

（II）要恒成立，

即

①当时，，则要：恒成立，

令，

再令，

在内递减，

当时，，

故，

在内递增，；

②当时，，则要：恒成立，

由①可知，当时，，

在内递增，

当时，，故，

在内递增，，

综合①②可得：，

即存在常数满足题意．

22.（I）曲线．

，

．

（II）伸缩变换后得．其参数方程为：．

不妨设点在第一象限，由对称性知：

周长为

，（时取等号）周长最大为．

23.（I），

，

显然在上单调递减，在上单调递增，

的最小值为，

．

（II）恒成立，恒成立，





当时，取得最小值，

实数的最大值为．