**2015年众志公学六度艺术高中部高三年级测试**

**数 学**

本试卷分第Ⅰ卷（选择题）和第Ⅱ卷（非选择题）两部分.满分150分，考试时间120分钟.

**第Ⅰ卷（选择题 共60分）**

**一、选择题：本大题共12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，若，则的值是

A. B. C. D.

装

订

线

内

请

不

要

答

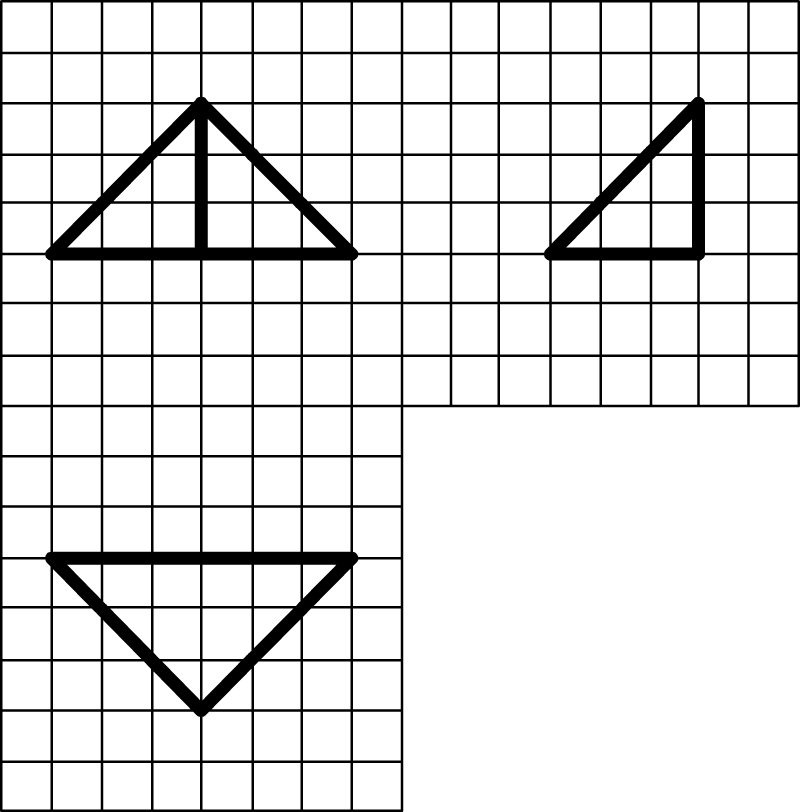
题

2.与为平面向量，已知，，则与夹角的余弦值等于

A. B. C. D.

3.设，，，则它们的大小关系是

A. B. C. D.

4.如图，网格纸上小正方形的边长为1，粗线画出的是某几何体的三视图,则此几何体的

体积为

班级：

姓名：

A.6 B.9 C.12 D.18

5. 设满足约束条件,则的最小值是

A. B. C. D.   
6.已知长方体的表面积是24，过同一顶点的三条棱长之和是6，则它的对角线长是

A. B. C. D.2

7. 一个球与一个正三棱柱的三个侧面和两个底面都相切，已知这个球的体

积为，则三棱柱的体积为

A．[](http://www.7caiedu.cn/) B．[](http://www.7caiedu.cn/) C．[](http://www.7caiedu.cn/) D．[](http://www.7caiedu.cn/)

8.曲线在点处的切线方程为

A. B. C. D.

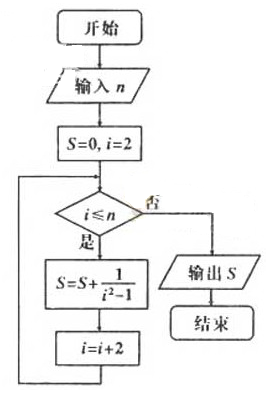
9. 已知，则

A. B. C. D.

10.若，是第三象限角，则

A. B. C. D.

11.执行如图所示的程序框图,若输入



A. B. C. D.

12. 已知函数 ，若互不相等，且，则的取值范围是

A. B. C. D.

**第Ⅱ卷（非选择题 共90分）**

**二、填空题：本大题共4道小题，每小题5分，共20分.把答案填在题中的横线上.**

13.圆心在原点且与直线相切的圆的方程为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

14.中心在原点，焦点在x轴上的双曲线的一条渐近线经过点，则它的离心率为 .

15.设偶函数,则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

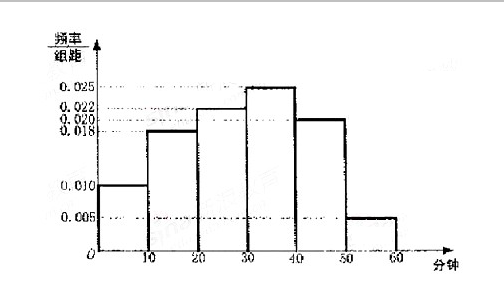
16.在三角形ABC中，D为边BC上一点，BC=3BD，AD=，，若AC=AB，则BD=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**三、解答题：本大题共6小题，共70分.解答应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤.**

17. 设等差数列满足，，①求数列的通项公式；②求数列的前n项和及使得最大的序号n的值.

18. 设函数①若，求的单调区间；②若当时，，求a的取值范围.

19. 电视传媒公司为了解某地区电视观众对某类体育节目的收视情况，随机抽取了100名观众进行调查，其中女性有55名.下面是根据调查结果绘制的观众日均收看该体育节目时间的频率分布直方图；





|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 0.050 | 0.010 | 0.001 |
|  | 3.841 | 6.635 | 10.828 |

附：

将日均收看该体育节目时间不低于40分钟的观众称为“体育迷”，已知“体育迷”中有10名女性.

(Ⅰ)根据已知条件完成下面的高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。列联表，并据此资料你是否认为“体育迷”与性别有关？

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 非体育迷 | 体育迷 | 合计 |
| 男 |  |  |  |
| 女 |  |  |  |
| 合计 |  |  |  |

(Ⅱ)将日均收看该体育节目不低于50分钟的观众称为“超级体育迷”，已知“超级体育迷”中有2名女性，若从“超级体育迷”中任意选取2人，求至少有1名女性观众的概率.

20. 设分别是椭圆E：的左、右焦点，过的直线与E相交于A，B两点，且成等差数列.①求；②若直线的斜率为1，求b的值.

装

订

线

内

请

不

要

答

题

21.已知,求的最大值是多少？

已知且，则的最小值是多少？

22. 已知函数

⑴当时，求不等式的解集；

⑵设,且当时，求的取值范围.

**答案：**1. 2. 3. 4. 5. 6.D 7. 8. 9. C 10. 11. 12.B

**13.**

**14.**

**15.**

**16.**

**17.**

**18.**

**19.** **由所给的频率分布直方图知，**

**“体育迷”人数为**

**“非体育迷”人数为75，则据题意完成列联表：**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **非体育迷** | **体育迷** | **合计** |
| **男** | **30** | **15** | **45** |
| **女** | **45** | **10** | **55** |
| **合计** | **75** | **25** | **100** |

**将列联表的数据代入公式计算：**

****

**因为，所以没有理由认为“体育迷”与性别有关.**

**（2）由所给的频率分布直方图知**

**“超级体育迷”人数为，**

**记表示男性，表示女性，所有可能结果构成的基本事件空间为，共有10个基本事件组成，且每个基本事件出现是等可能的；用A表示事件“任选2人，至少1名女性”，**

**则，共有7个基本事件组成，故“任选2人，至少1名女性”的概率为.**

**20.**

**21.**

**22.** 解：当时，不等式化为

.

设函数，

则

取并集则原不等式的解集是.

⑵当时，.

不等式化为.

所以对都成立.

故，即.从而a的取值范围是（].