2015年普通高等学校招生全国统一考试（四川卷）

数学（文史类）

一、选择题：本题共10个小题，每小题5分，共50分，在每个小题给出的四个选项中，只有一个是符合题目要求的。

1、设集合，集合，则

   

2、设向量与向量共线，则实数

   

3、某学校为了了解三年级、六年级、九年级这三个年级之间的学生视力是否存在显著差异，拟从这三个年级中按人数比例抽取部分学生进行调查，则最合理的抽样方法是

抽签法 系统抽样法 分层抽样法 随机数法

4、设为正实数，则是的

充要条件 充分不必要条件 必要不充分条件 既不充分也不必要条件

5、下列函数中，最小正周期为的奇函数是

   

6、执行如图所示程序框图，输出的值为

是

否

开始

结束

K=k+1

K=1



k>4?

输出S

   

7、过双曲线的右焦点且与轴垂直的直线，交该双曲线的两条渐近线于两点，则

   

8、某食品的保鲜时间（单位：小时）与储藏温度（单位：℃）满足函数关系（ 为自然对数的底数，为常数）。若该食品在℃的保鲜时间是

小时，在℃的保鲜时间是小时，则该食品在℃的保鲜时间是

小时 小时 小时 小时

9、设实数满足则的最大值为

   

10、设直线与抛物线相交于两点，与圆相切与点.且为线段的中点，若这样的直线恰有条，则的取值范围是

   

二、填空题：

11、设是虚数单位，则 。

12、的值是 。

13、已知，则的值是 。

14、在三棱柱中，，其正视图和侧视图都是边长为的正方形，俯视图是直角边为的等腰直角三角形，设分别是棱中点，则三棱锥的体积是 。

15、已知函数（其中），对于不相等的实数，设，，则现有如下命题：

①对于任意不等的实数，都有；②对于任意的及任意不相等的实数，都有；

③对于任意的，存在不相等的实数，使得；④对于任意的，存在不相等的实数，使得。其中的真命题有 。（写出所有真命题的序号）

三、解答题：

16、（本小题满分12分）

设数列的前项和，且成等差数列。（1）求数列的通项公式；（2）设数列的前项和为，求。

17、（本小题满分12分）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 乘客 |  |  |  |  |  |
| 座位号 | 3 | 2 | 1 | 4 | 5 |
| 3 | 2 | 4 | 5 | 1 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

一辆小客车上有5各座位，其座位号为，乘客的座位号分别为，他们按照座位号从小到大的顺序先后上车，乘客因身体原因没有坐自己的1号座位，这时司机要求余下的乘客按以下规则就座：如果自己的座位空着，就只能坐自己的座位，如果自己的座位已有乘客就坐，就在这5个座位的剩余空位中任意选择座位。（1）若乘客坐到了3号座位，其他乘客按规则就座，此时共有4种坐法下表给出了其中两种坐法，请填入余下两种坐法（将乘客就座的座位号填入表格空格处）；（2）若乘客坐在了2号座位，其他的乘客按规则就座，求乘客做到5号座位的概率。

18、（本小题满分12分）

一个正方体的平面展开图及该正方体的直观图的示意图如图所示。（1）请将字母标记在正方体相应的顶点处（不需说明理由）；（2）判断平面与平面的位置关系，并证明你的结论；（3）证明：直线平面。

H

F

B

E

G

C

D

19、（本小题满分12分）

已知为的内角，是关于的方程的两实根。（1）求的大小；（2）若，求的值。

20、（本小题满分13分）

C

D

B

A

x

y

O

如图，椭圆E：（>>0）的离心率是，点（0,1）在短轴CD上，且

1. 求椭圆E的方程；
2. 设O为坐标原点，过点P的动直线与椭圆交于A、B两点。是否存在常数，使得为定值？若存在，求的值；若不存在，请说明理由。

21、（本小题满分14分）

已知函数，其中。（1）设是的导函数，讨论的单调性；（2）证明：存在，使得恒成立，且在区间内有唯一解。

