2021届北京市陈经纶中学高二下学期数学6月月考试题

 2021.6.

（本试卷满分150分，考试时间120分钟）

1. 选择题共10小题，每小题4分，共40分

1. 已知集合，则（ ）

A.  B. 

C.  D. 

2. 某次联欢会要安排  个歌舞类节目、  个小品类节目和  个相声类节目的演出顺序，则同类节目不相邻的排法种数 

A.  B. 144 C. 120 D. 

3. 设，则“”是“”的

A. 充分而不必要条件

B. 必要而不充分条件

C. 充要条件

D. 既不充分也不必要条件

4. 某班由24名男生和16名女生组成，现按分层抽样的方法选取10名同学参加志愿者服务，某男同学必须参加，则志愿者人员组成的不同方法种数为（ ）

A.  B.  C.  D. 

5. 若对于任意的实数，有，则的值为（ ）

A.  B.  C.  D. 

6. 下列函数图象中，满足的只可能是（ ）

A.  B. 

C.  D. 

7. 已知函数 ，若  有四个不同的零点，则  的取值范围为 

A.  B.  C.  D. 

8. 设函数为奇函数，，，则（ ）

A. 0 B. 1 C.  D. 5

9. 已知函数有最小值，则函数的零点个数为（ ）

A. 0 B. 1 C. 2 D. 不确定

10. 设直线l1，l2分别是函数f(x)= 图象上点P1，P­2处的切线，l1与l2垂直相交于点P，且l1，l2分别与y轴相交于点A，B，则△PAB的面积的取值范围是

A. (0,1) B. (0,2) C. (0,+∞) D. (1,+∞)

二、填空题共6小题，每小题5分，共30分.

11. 设常数 ，如果  的二项展开式中  项的系数为 ，那么   ．.

12. 函数零点个数是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

13. 已知，则的最小值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

14. 投篮测试中，每人投  次，至少投中  次才能通过测试．已知某同学每次投篮投中的概率为 ，且每次投篮是否投中相互独立，则该同学通过测试的概率为  ．

15. 定义在上的函数满足，则的值是\_\_\_\_\_\_\_\_.

16.设集合 ，那么集合  中满足条件“”的元素个数为  ．

三、解答题共5小题，共80分.解答应写出文字说明、演算步骤或证明过程.

16. 设，，则求.

17. 已知关于一元二次不等式.

（1）若不等式的解集是或，求的值；

（2）若不等式的解集是，求的取值范围.

18. 某中学号召学生在今年春节期间至少参加一次社会公益活动（以下简称活动）．该校合唱团共有100名学生，他们参加活动次数统计如图所示．



（I）求合唱团学生参加活动的人均次数；

（II）从合唱团中任意选两名学生，求他们参加活动次数恰好相等的概率．

（III）从合唱团中任选两名学生，用表示这两人参加活动次数之差绝对值，求随机变量的分布列及数学期望．

19.甲、乙等五名奥运志愿者被随机地分到  四个不同的岗位服务，每个岗位至少有一名志愿者．

（1）求甲、乙两人同时参加  岗位服务的概率；

（2）求甲、乙两人不在同一个岗位服务的概率；

（3）设随机变量  为这五名志愿者中参加  岗位服务的人数，求  的分布列．

20.已知函数 ，．

（1）若曲线  在点  处的切线平行于直线 ，求该切线方程．

（2）若 ，求证：当  时，．

（3）若  恰有两个零点，求  的值．

21.已知函数 ．

（1）若 ，求  的极值；

（2）证明：当  时，．