**上饶市协作体2018-2019学年高二第三次月考**

**数学（理科）试卷**

考试时间：150分钟

**一、选择题：**本题共12小题，每小题5分，共60分。每小题只有一个选项符合题意。

1．已知均为正实数，，那么的最大值是（ ）

A． B． C． D．

2．已知，则下列各式一定成立的是（ ）

A． B． C． D．

3. 某班有学生人，现将所有学生按随机编号，若采用系统抽样的方法抽取一个容量为的样本（等距抽样），已知编号为号学生在样本中，则样本中另一个学生的编号为（ ）

A.  B.  C.  D. 

4.下列叙述错误的是(　　)

A. 若事件发生的概率为,则

B. 互斥事件不一定是对立事件,但是对立事件一定是互斥事件

C. 两个对立事件的概率之和为

D. 对于任意两个事件和,都有[]

5．某学校为了制定节能减排的目标，调查了日用电量（单位：千瓦时）

与当天平均气温（单位：℃），从中随机选取了4天的日用电量

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 17 | 15 | 10 | －2 |
|  | 24 | 34 |  | 64 |

与当天平均气温，并制作了对照表：由表中数据的线性

回归方程为，则的值为（ ）

A． B． C． D．

6. 在区间上任取一个实数，则的概率是( )[]

A.  B.  C.  D. 

7. 等差数列的公差为，若以上述数列为样本，则此样本的

方差为（ ）

A. B.  C.  D. 

8. 用种不同颜色给甲、乙两个小球随机涂色，每个小球只涂一种颜色，则两个小球颜色不同的概率为（ ）

A.  B.  C.  D. 

9. 程序框图如下：如果上述程序运行的结果的值比

小，若使输出的最大，那么判断框中应填入( )

A.  B.  C.  D. 

10. 已知实数满足，若目标函数的最大值为，最小值为，则实数的取值不可能是（ ）

A.  B.  C.  D.

11. 甲、乙二人争夺一场围棋比赛的冠军。若比赛为“三局两胜”制，甲在每局比赛中获胜的概率均为，且各局比赛结果相互独立。则在甲获得冠军的情况下，比赛进行了局的概率为 ( ) A.  B. C.  D. 

12. 已知函数的定义域为，对任意，有，且，则不等式的解集为（ ）

A. B.  C.  D. 

**二、填空题：**本题包括4小题，每小题5分，共20分。

13. 每次试验的成功率为，重复进行次试验，其中前次都未成功，后次都成功的概率为 .

14. 将5名志愿者分成4组，其中一组为人，其余各组各人，到个路口协助交警执勤，则不同的分配方法有 种.(用数字作答)

15. 在正六边形的6个顶点中随机选取4个顶点，则构成的四边形是梯形的概率为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

16．已知都是正实数，则的最小值是 .

**三、解答题：**共70分。解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤。

17．（10分）已知函数.

（1）当时，解关于的不等式；

（2）若，解关于的不等式.

18．（12分）已知.

（1）求展开试中含项的系数；

（2）设的展开式中前三项的二项式系数之和为，的展开式中各项系数之和为，若，求实数的值.

19．（12分）某校从参加高三模拟考试的学生中随机抽取名学生，将其数学成绩（均为整数）分成六段 后得到如下部分频率分布直方图．观察图形的信息，回答下列问题：

（1）求分数在内的频率，并补全这个频率分布直方图；

（2）统计方法中，同一组数据常用该组区间的中点值作为代表，据此估计本次考试的平均分；

（3）用分层抽样的方法在分数段为的学生中抽取一个容量为的样本，将该样本看成一个总体，从中任取个，求至多有人在分数段内的概率．

20．（12分）用0，1，2，3，4，5这六个数字：

（1）能组成多少个无重复数字的四位奇数？

（2）能组成多少个无重复数字且比1325大的四位数？

21．（12分）某校举办校园科技文化艺术节，在同一时间安排《生活趣味数学》和《校园舞蹈赏析》两场讲座.已知两学习小组各有位同学，每位同学在两场讲座任意选听一场.若组人选听《生活趣味数学》，其余人选听《校园舞蹈赏析》；组人选听《生活趣味数学》，其余人选听《校园舞蹈赏析》.

（1）若从此人中任意选出人，求选出的人中恰有人选听《校园舞蹈赏析》的概率；

（2）若从两组中各任选人，设为选出的人中选听《生活趣味数学》的人数，求的分布列.

22.(12分) 已知函数．

（1）解不等式；

（2）若函数在区间上存在零点，求实数的取值范围；

（3）若函数，其中为奇函数，为偶函数，若不等式对任意恒成立，求实数的取值范围．

**数学（理科）答案**

**一、选择题：**

ACCDA DBACA BC

**二、填空题：**

13.  14.  15.  16. 

**三、解答题：**

17. 解：（1）当时，不等式，

即，解得．

故原不等式的解集为．…………4分

（2）因为不等式，

当时，有，

所以原不等式的解集为；

当时，有，

所以原不等式的解集为；

当时，原不等式的解集为…………10分

18. 解：（1）．

令，则，∴展开式中含的项为：，

展开式中含的项的系数为.…………6分

（Ⅱ）由题意可知：，

因为，即，∴．…………12分

19. 解：（1）分数在内的频率为：, =，补全后的直方图如下：

…………4分

（2）平均分为：．…………8分

（3）由题意，分数段的人数为：人，

分数段的人数为：人．

∵用分层抽样的方法在分数段为的学生中抽取

一个容量为的样本，∴需在分数段内抽取人,

在分数段内抽取人,设“从样本中任取人，

至多有人在分数段内”为事件A．

∴…………12分

20. 解：(1) 个…………6分

（2）个…………12分

21．解：(1)设“选出的3人中恰有2人选听《校园舞蹈赏析》”为事件 ,则

,…………4分

(2)的可能取值为

， ,

 ， 

所以的分布列为：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0 | 1 | 2 | 3 |
|  |  |  |  |  |

…………12分

22. 解：（1）原不等式即为，设t=2x，则不等式化为t﹣t2＞16﹣9t，

即t2﹣10t+16＜0，解得，即，∴1＜x＜3，∴原不等式的解集为．…………4分

（2）函数在上有零点，∴在上有解，即在有解．

设，∵，∴，

∴．∵在有解，∴，故实数的取值范围为．…………8分

（3）由题意得，解得．

由题意得，

即

对任意恒成立，令，，则．

则得对任意的恒成立，

∴对任意的恒成立，

∵在上单调递减，∴．

∴，∴实数的取值范围．…………12分

欢迎访问“高中试卷网”——http://sj.fjjy.org