**2017—2018学年度下学期城郊市重点联合体期末考试**

班级:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

姓名:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

高二年级数学（理）试卷

1．命题范围：选修2-2 2-3

2．考试时间：120分钟150分

3．第一卷为客观题60分第二卷为主观题90分

命题人：史玉莉 审核人：赵哲 排版设计：1701-Studio(QQ:1762165046)

**一 、选择题：(每小题5分，共60分)**

1.在复平面内，复数对应的点的坐标所在的象限(　　)

A．第一象限 B．第二象限

C．第三象限 D．第四象限

2.甲乙两人独立解答出某道题的概率分别是0.9和0.6，他们同时解答这道题，只有一人解答得出的概率为（ ）

A．0．9或0.6 B．0. 36 C．0.06 D．0.42

3.某种种子发芽的概率是0.3，若期望这种种子有2000枚发芽，那么就需要准备一批这种种子，若令准备的这些种子发芽的个数为随机变量Y，则D（Y）是（ ）

A．2000 B．1400 C．1000 D．600

4.甲乙等人参加米接力赛，在甲不跑第一棒的条件下，乙不跑第二棒的概率是（ ）

A． B． C． D．

5.已知函数在点(2,4)处的切线斜率为4，则＝(　　)

A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

6. 已知具有线性相关的变量，设其样本点为，回归直线方程为，若，（为原点），则 （ ）

A． B． C． D．

7.设函数在定义域内学科网(www.zxxk.com)--国内最大的教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！可导，的图象如图2所示，则导函数可能为（ ）

x

y

O

图2

x

y

O

A

x

y

O

B

x

y

O

C

y

O

D

x

8．已知函数*f*(*x*)＝*x*3－*ax*－1，若*f*(*x*)在(－1,1)上单调递减，则*a*的取值范围为(　　)

A．*a*≥3　　　　　 B．*a*>3 C．*a*≤3 D．*a*<3

理数期末 1 / 4

9．在吸烟与患肺病这两个分类变量的计算中，下列说法正确的是 (　　)

A．若*χ*2 >6.635，我们有99%的把握认为吸烟与患肺病有关系，那么在100个吸烟的人中必有99人患有肺病

B．从独立性检验可知，有99%的把握认为吸烟与患肺病有关时，我们说某人吸烟，那么他有99%的可能患有肺病

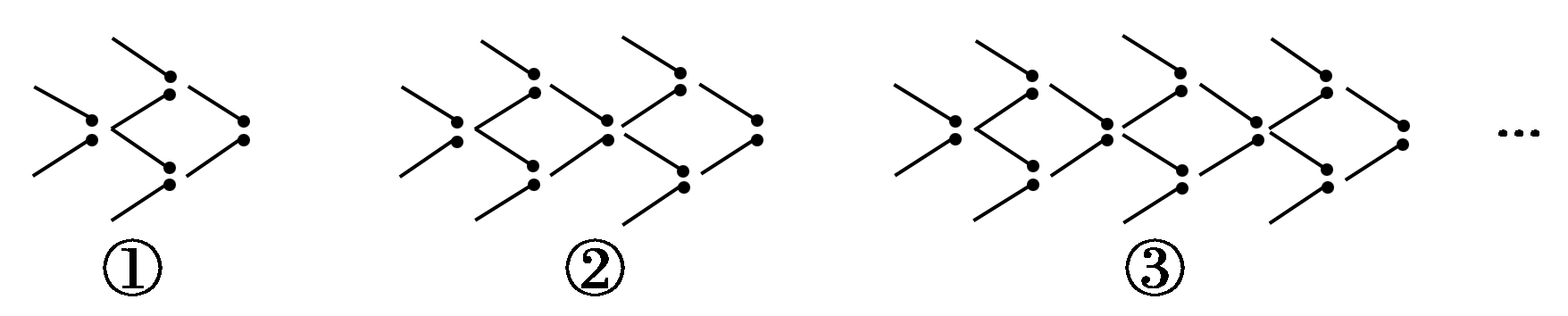
C．若从统计量中求出有95%的把握认为吸烟与患肺病有关系，是指有5%的可能性使得推断出现错误

D．以上三种说法都不正确

10.若点是曲线上任意一点，则点到直线的距离的最小值为（ ）

A.  B.  C.  D. 

11. 用火柴棒摆“金鱼”，如学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！图所示：



按照上面的规律，第*n*个“金鱼”图需要火柴的根数为(　　)

A．6*n*－2 B．8*n*－2

C．6*n*＋2 D．8*n*＋2

12.定义在上的函数的导函数为，若对任意实数，有，且为奇函数，则不等式的解集为

A.  B.  C.  D. 

**二、填空题答案：（每小题5分，共20分）**

13.曲线在点处的切线倾斜角为\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

14.设，则二项式的展开式中含项的系数为

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

15.在10个球中有6个红球和4个白球，不放回地依次摸出2个球，在第一次摸出红球的条件下，第二次也摸到红球的概率是­ 。

16.函数*f*(*x*)＝*x*2＋*a*ln(1＋*x*)有两个极值点*x*1，*x*2，且*x*1＜*x*2，则*a*的取值范围为\_\_\_\_\_\_\_\_。

**三、解答题（本大题共6小题，17题10分。其它题12分，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[](http://www.shulihua.net)的展开式的第5项的二项式系数与第3项的二项式系数之比为

(1)求正自然数n的值；

(2)求展开式中的常数项。

理数期末 2 / 4

18.（12分）某班委会为了了解班级学生喜欢体育运动是否与性别有关，对本班的50名学生进行了问卷调查，得到如下列联表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 喜欢体育运动 | 不喜欢体育运动 | 合计 |
| 男生 |  | 5 |  |
| 女生 | 10 |  |  |
| 合计 |  |  | 50 |

已知在这50人中随机抽取1人抽到喜欢体育运动的学生的概率是。

1. 请将上面列联表补充完整；
2. 根据（1）中列联表判断是否有把握认为喜欢体育运动与性别有关？
3. 经进一步调查发现，在喜欢体育运动的10名女生中，有4人还喜欢棋类活动，若从喜欢体育运动的10位女生中任选3人，记表示抽到喜欢棋类活动的人数，求的分布列和数学期望。

(附＝)

19．(12分)一批产品需要进行质量检验，检验方案是：先从这批产品中任取4件作检验，这4件产品中优质品的件数记为*n*.如果*n*＝3，再从这批产品中任取4件作检验，若都为优质品，则这批产品通过检验；如果*n*＝4，再从这批产品中任取1件作检验，若为优质品，则这批产品通过检验；其他情况下，这批产品都不能通过检验．

假设这批产品的优质品率为50%，即取出的每件产品是优质品的概率都为，且各件产品是否为优质品相互独立。

(1)求这批产品通过检验的概率。

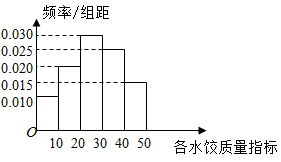
(2)已知每件产品检验费用为100元，且抽取的每件产品都需要检验，对这批产品作质量检验所需的费用记为*X*(单位：元)，求*X*的分布列及数学期望。

20.已知函数,

(1)求函数在上的最大值和最小值；

(2)求证：当时，函数的图象在的下方。（12分）

理数期末 3 / 4

21.(12分)“过大年，吃水饺”是我国不少地方过春节的一大习俗．2018年春节前夕，高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。市某质检部门随机抽取了100包某种品牌的速冻水饺，检测其某项质量指标，检测结果如频率分布直方图所示。

（1）求所抽取的100包速冻水饺该项质量指标值的样本平均数高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。（同一组中数据用该组区间的中点值作代表）；

（2）①由直方图可以认为，速冻水饺的该项质量指标值高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。服从正态分布高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。，利用该正态分布，求高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。落在高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。内的概率；

②将频率视为概率，若某人从某超市购买了4包这种品牌的速冻水饺，记这4包速冻水饺中这种质量指标值位于高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。内的包数为高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。，求高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。的分布列和数学期望。

附：①计算得所抽查的这100包速冻水饺的质量指标的标准差为高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。；

②若高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。，则高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。，高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。。

22．(12分)设函数f(x)＝－x3＋2ax2－3a2x＋a(0<a<1)．

(1)求函数f(x)的单调区间；

(2)若当x∈[a,2]时，恒有f(x)≤0，试确定a的取值范围。

理数期末 4 / 4