**江苏省仪征中学2023届高三年级第一学期期末数学专题训练**

**概率与统计（1）**

班级\_\_\_\_\_\_\_\_\_姓名\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_得分\_\_\_\_\_\_\_\_\_日期\_\_\_\_\_\_自我评价\_\_\_\_\_\_

**一、单项选择题:**

1.演讲比赛共有位评委分别给出某选手的原始评分，评定该选手的成绩时，从个原始评分中去掉个最高分、个最低分，得到个有效评分．个有效评分与个原始评分相比，不变的数字特征是 (　　)

A．中位数 B．平均数 C．方差 D．极差

2.将4个1和2个0随机排成一行，则2个0不相邻的概率为(　　)

A． B． C． D．

3.我国数学家陈景润在哥德巴赫猜想的研究中取得了世界领先的成果．哥德巴赫猜想是“每个大于2的偶数可以表示为两个素数的和”，如．在不超过30的素数中，随机选取两个不同的数，其和等于30的概率是(　　)

A． B． C． D．

4. 已知随机变量$X∼N(6,1)$,且$P(5<X<7)=a$,$P(4<X<8)=b$,则$P(4<X<7)$的值为(　　)

A.$\frac{b-a}{2}$ B.$\frac{b+a}{2}$ C.$\frac{1-b}{2}$ D.$\frac{1-a}{2}$

5. 4位同学各自在周六、周日两天中任选一天参加公益活动,则周六、周日都有同学参加公益活动的概率 (　　)

A． B． C． D．

6. 投篮测试中，每人投3次，至少投中2次才能通过测试．已知某同学每次投篮投中的概率为0.6，且各次投篮是否投中相互独立，则该同学通过测试的概率为 (　　)

A．0.648 B．0.432 C．0.36 D．0.312

**二、多项选择题：**

7.已知变量*x*，*y*之间的线性经验回归方程为＝－0.7*x*＋10.3，且变量*x*，*y*之间的一组相关数据如下表所示，则下列说法正确的是(　 　)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *x* | 6 | 8 | 10 | 12 |
| *y* | 6 | *m* | 3 | 2 |

A.变量*x*，*y*之间成负相关关系 B.可以预测，当*x*＝20时，＝－3.7

C.*m*＝4 D.该经验回归直线必过点(9，4)

8.某计算机程序每运行一次都随机出现一个五位二进制数*A*＝*a*1*a*2*a*3*a*4*a*5(例如10100)，其中*A*的各位数中*ak*(*k*＝2，3，4，5)出现0的概率为，出现1的概率为，记*X*＝*a*2＋*a*3＋*a*4＋*a*5，则当程序运行一次时(　 　)

A.*X*服从二项分布 B.*P*(*X*＝1)＝

C.*X*的均值*E*(*X*)＝D.*X*的方差*D*(*X*)＝

9.甲罐中有5个红球，2个白球和3个黑球，乙罐中有4个红球，3个白球和3个黑球.先从甲罐中随机取出一球放入乙罐，分别以*A*1，*A*2和*A*3表示由甲罐取出的球是红球，白球和黑球的事件；再从乙罐中随机取出一球，以*B*表示由乙罐取出的球是红球的事件，则下列结论中正确的是(　 　)

A.*P*(*B*)＝B.*P*(*B*|*A*1)＝

C.事件*B*与事件*A*1相互独立 D.*A*1，*A*2，*A*3是两两互斥的事件

**三、填空题:**

10.我国高铁发展迅速，技术先进．经统计，在经停某站的高铁列车中，有个车次的正点率为，有个车次的正点率为，有个车次的正点率为，则经停该站高铁列车所有车次的平均正点率的估计值为　 　．

11.开元通宝是我国唐代的一种货币，向开元通宝上任意投掷一粒芝麻，第一次投进方孔的概率约为0.5，在第一次投到开元通宝上的条件下第二次也投进方孔的概率约为0.3，则这样连续两次都可把芝麻投进方孔的概率是\_\_\_\_\_\_\_\_.

12.设某大学的女生体重$y$(单位:$kg$)与身高$x$(单位:$cm$)具有线性相关关系,根据一组样本数据$\left(x\_{i},y\_{i}\right)(i=1,2,\cdots ,n)$,用最小二乘法建立的回归方程为$ˆ=0.85x-85.71$, 则下列结论中不正确

的是\_\_\_\_\_\_\_\_.(填序号)

①$y$与$x$具有正的线性相关关系;②回归直线过样本点的中心$(‾,‾)$;③若该大学某女生身高增加$1cm$,则其体重约增加$0.85kg$;④若该大学某女生身高为$170cm$,则可断定其体重必为$58.79kg$.

**四、解答题:**

13.某超市计划按月订购一种酸奶,每天进货量相同,进货成本每瓶4元,售价每瓶6元,未售出的酸奶降价处理,以每瓶2元的价格当天全部处理完．根据往年销售经验,每天需求量与当天最高气温(单位:℃)有关．如果最高气温不低于25,需求量为500瓶;如果最高气温位于区间[20,25),需求量为300瓶;如果最高气温低于20,需求量为200瓶．为了确定六月份的订购计划,统计了前三年六月份各天的最高气温数据,得下面的频数分布表:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 最高气温 | [10,15) | [15,20) | [20,25) | [25,30) | [30,35) | [35,40) |
| 天数 | 2 | 16 | 36 | 25 | 7 | 4 |

以最高气温位于各区间的频率代替最高气温位于该区间的概率．

(1)求六月份这种酸奶一天的需求量*X*(单位:瓶)的分布列;

(2)设六月份一天销售这种酸奶的利润为*Y*(单位:元)．当六月份这种酸奶一天的进货量*n*(单位:瓶)为多少时,*Y*的数学期望达到最大值?

14.某沙漠地区经过治理，生态系统得到很大改善，野生动物数量有所增加．为调查该地区某种野生动物数量，将其分成面积相近的200个地块，从这些地块中用简单随机抽样的方法抽取20个作为样区，调查得到样本数据(*xi*，*yi*)(*i*=1，2，…，20)，其中*xi*和*yi*分别表示第*i*个样区的植物覆盖面积(单位：公顷)和这种野生动物的数量，并计算得，，，，．

(1)求该地区这种野生动物数量的估计值(这种野生动物数量的估计值等于样区这种野生动物数量的平均数乘以地块数)；

(2)求样本(*xi*，*yi*)(*i*=1，2，…，20)的相关系数(精确到0．01)；

(3)根据现有统计资料，各地块间植物覆盖面积差异很大．为提高样本的代表性以获得该地区这种野生动物数量更准确的估计，请给出一种你认为更合理的抽样方法，并说明理由．

附：相关系数*r*=，≈1．414．

15.淡水养殖场进行某水产品的新、旧网箱养殖方法的产量对比，收获时各随机抽取了100 个网箱，测量各箱水产品的产量(单位：kg)某频率直方图如下：

(1)设两种养殖方法的箱产量相互独立，记A表示事件：旧养殖法的箱产量低于50kg, 新养殖法的箱产量不低于50kg,估计A的概率；

(2)填写下面列联表，并根据列联表判断是否有99%的把握认为箱产量与养殖方法有关：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 箱产量＜50kg | 箱产量≥50kg |
| 旧养殖法 |  |  |
| 新养殖法 |  |  |

(3)根据箱产量的频率分布直方图，求新养殖法箱产量的中位数的估计值(精确到0.01)

.