

国庆作业----- 第十章概率

一、单项选择题(本大题共 8 小题, 每小题 5 分, 共 40 分)

1. 抛掷一枚质地均匀的硬币, 如果连续抛掷 1 000 次, 那么第 999 次出现正面朝上的概率是()

- A. $\frac{1}{999}$ B. $\frac{1}{1\,000}$ C. $\frac{999}{1\,000}$ D. $\frac{1}{2}$

2. 某个地区从某年起几年内的新生婴儿数及其中的男婴数如表:

时间范围	1 年内	2 年内	3 年内	4 年内
新生婴儿数	5 544	9 013	13 520	17 191
男婴数	2 716	4 899	6 812	8 590

这一地区男婴出生的概率约为()

- A. 0.4 B. 0.5 C. 0.6 D. 0.7

3. 某人有五把钥匙, 其中两把可把门打开, 随机取一把开门, 如果打不开, 则将其不放回, 再从剩下的钥匙中取一把开门, 那么第二次才将门打开的概率是()

- A. $\frac{1}{5}$ B. $\frac{2}{5}$ C. $\frac{3}{5}$ D. $\frac{3}{10}$

4. 甲中学的女排和乙中学的女排两队进行比赛, 在一局比赛中甲中学女排获胜的概率是 $\frac{3}{5}$, 没有平局. 若采用三局两胜制, 即先胜两局者获胜且比赛结束, 则甲中学的女排获胜的概率等于()

- A. $\frac{19}{125}$ B. $\frac{27}{125}$ C. $\frac{54}{125}$ D. $\frac{81}{125}$

5. 在一个实验中, 某种豚鼠被感染 A 病毒的概率为 40%, 现采用随机模拟方法估计三只豚鼠被感染的概率: 先由计算机产生出[0,9]之间整数值的随机数, 指定 1,2,3,4 表示被感染, 5,6,7,8,9,0 表示没有被感染. 经随机模拟产生了如下 20 组随机数:

192 907 966 925 271 932 812 458 569 683 257 393 127 556 488 730 113 537
989 431 据此估计三只豚鼠中至少一只被感染的概率为()

- A. 0.25 B. 0.4 C. 0.6 D. 0.75

6. 一个口袋内装有大小相同的红、蓝球各一个, 若有放回地摸出一个球并记下颜色为一次试验, 试验共进行三次, 则至少摸到一次红球的概率是()

- A. $\frac{1}{8}$ B. $\frac{7}{8}$ C. $\frac{3}{8}$ D. $\frac{5}{8}$

7. 学校足球赛决赛计划在周三、周四、周五三天中的某一天进行, 若这一天下雨, 则推迟至后一天, 若这三天都下雨, 则推迟至下一周. 已知这三天每天下雨的概率均为 $\frac{1}{2}$, 则这周能进行决赛的概率为()

- A. $\frac{1}{8}$ B. $\frac{3}{8}$ C. $\frac{5}{8}$ D. $\frac{7}{8}$

8. 从一批苹果中随机抽取 50 个, 其质量(单位: 克)的频数分布表如下:

分组	[80,85)	[85,90)	[90,95)	[95,100]
频数	5	10	20	15

用按比例分配的分层随机抽样的方法从质量在[80,85)和[95,100]内的苹果中共抽取 4 个, 再从抽取的 4 个苹果中任取 2 个, 则有 1 个苹果的质量在[80,85)内的概率为()

- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{6}$

二、多项选择题(本大题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分. 全部选对的得 5 分, 部分选对的得 2 分, 有选错的得 0 分)

9. 不透明的口袋内装有红色、绿色和蓝色卡片各 2 张, 一次任意取出 2 张卡片, 则与事件“2 张都为红色”互斥而不对立的事件有()

- A. 2 张不全为红色 B. 2 张恰有一张红色 C. 2 张至少有一张红色 D. 2 张都为绿色

10. 下面结论正确的是()

- A. 若事件 A 与事件 B 是互斥事件, 则 A 与 $\overline{B}$ 也是互斥事件
 B. 若事件 A 与事件 B 是相互独立事件, 则 $\overline{A}$ 与 $\overline{B}$ 也是相互独立事件
 C. 若 $P(A)=0.6$, $P(B)=0.2$, A 与 B 相互独立, 则 $P(A \cup B)=0.68$
 D. 若 $P(A)=0.8$, $P(B)=0.7$, A 与 B 相互独立, 则 $P(\overline{A} \cap \overline{B})=0.06$

11. 随机地排列数字 1,5,6 得到一个三位数, 则()

- A. 可以排成 9 个不同的三位数 B. 所得的三位数是奇数的概率为 $\frac{2}{3}$
 C. 所得的三位数是偶数的概率为 $\frac{2}{3}$ D. 所得的三位数大于 400 的概率为 $\frac{2}{3}$

12. 已知关于 x 的二次函数 $f(x)=ax^2-bx+1$, 设集合 $P=\{1,2,3\}$, $Q=\{-1,1,2,3,4\}$, 分别从集合 P 和 Q 中随机取一个数 a 和 b 得到数对 (a, b) , 则()

- A. 所有的数对 (a, b) 共有 30 种情况 B. 函数 $y=f(x)$ 有零点的概率为 $\frac{2}{5}$
 C. 使函数 $y=f(x)$ 在区间 $[1, +\infty)$ 上单调递增的数对 (a, b) 共有 13 种情况
 D. 函数 $y=f(x)$ 在区间 $[1, +\infty)$ 上单调递增的概率为 $\frac{13}{30}$

三、填空题(本大题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分)

13. 为了调查新疆阿克苏野生动物保护区内鹅喉羚的数量, 调查人员逮到这种动物 400 只, 标记后放回. 一个月后, 调查人员再次逮到该种动物 800 只, 其中标记的有 2 只, 估算该保护区有鹅喉羚_____只.

14. 甲、乙两人各自在 1 小时内完成某项工作的概率分别为 0.6,0.8, 两人在 1 小时内是否完成该项工作相互独立, 则在 1 小时内甲、乙两人中只有一人完成该项工作的概率为_____.

15. 在 1,2,3,4 四个数中随机地抽取一个数记为 a , 再在剩余的三个数中随机地抽取一个数记为 b , 则 “ $\frac{a}{b}$ 不是整数” 的概率为_____, “ $\frac{a}{b}$ 是整数” 的概率为_____.

16. 甲、乙两名同学参加一项射击比赛游戏, 每射击一次, 命中目标得 2 分, 未命中目标得 0 分. 若甲、乙两人射击的命中率分别为 $\frac{3}{5}$ 和 p , 且甲、乙两人各射击一次得分之和为 2 的概率为 $\frac{9}{20}$. 假设甲、乙两人射击互不影响, 则 p 的值为_____, 两人各射击一次得分之和不少于 2 的概率为_____.

四、解答题(本大题共 6 小题, 共 70 分)

17. (10 分)某电脑公司现有 A, B, C 三种型号的甲品牌电脑和 D, E 两种型号的乙品牌电脑, 某中学要从甲、乙两种品牌电脑中各随机选购一种型号的电脑. (1)写出所有选购方案;
(2)如果(1)中各种选购方案被选中的可能性相同, 那么 A 型号电脑被选中的概率是多少?

18. (12 分)某班有两个课外活动小组, 其中第一小组有足球票 6 张, 排球票 4 张; 第二小组有足球票 4 张, 排球票 6 张. 甲从第一小组的 10 张票中任抽 1 张, 乙从第二小组的 10 张票中任抽 1 张.
(1)两人都抽到足球票的概率是多少? (2)两人中至少有 1 人抽到足球票的概率是多少?

19. (12 分)为了了解某市工厂开展群众体育活动的情况, 拟采用按比例分配的分层随机抽样的方法从 A, B, C 三个区抽取 7 个工厂进行调查. 已知 A, B, C 三个区分别有 18, 27, 18 个工厂.
(1)求从 A, B, C 三个区分别抽取的工厂个数;
(2)若从抽得的 7 个工厂中随机地抽取 2 个进行调查结果对比, 求这 2 个工厂中至少有 1 个来自 A 区的概率.

20. (12 分)甲、乙、丙三人在同一办公室工作, 办公室里只有一部电话机, 设经该机打进的电话打给甲、乙、丙的概率依次为 $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{2}$. 若一段时间内打进三个电话, 且各个电话相互独立, 求:
(1)这三个电话是打给同一个人的概率; (2)这三个电话中恰有两个是打给甲的概率;

21. (12 分)现有两种投资方案，一年后投资盈亏的情况如表：

投资股市：

投资结果	获利 40%	不赔不赚	亏损 20%
概率	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{8}$

购买基金：

投资结果	获利 20%	不赔不赚	亏损 10%
概率	p	$\frac{1}{3}$	q

(1)当 $p=\frac{1}{4}$ 时，求 q 的值；(2)已知甲、乙两人分别选择了“投资股市”和“购买基金”进行投资，如果一年后他们中至少有一人获利的概率大于 $\frac{4}{5}$ ，求 p 的取值范围.

22. (12 分)有一种鱼的身体吸收汞，当这种鱼身体中的汞含量超过其体重的 1.00ppm(即百万分之一)时，若人食用它，就会对人体产生危害. 现从一批该鱼中随机选出 30 条鱼，检验鱼体中的汞含量与其体重的比值(单位：ppm)，数据统计如下：

0. 07 0.24 0.39 0.54 0.61 0.66 0.73 0. 82 0.82 0.82 0.87 0.91 0.95 0.98 0. 98 1.02
1.02 1.08 1.14 1.20 1.20 1. 26 1.29 1.31 1.37 1.40 1.44 1.58 1. 62 1.68

(1)求上述数据的中位数、众数；(2)有 A, B 两个水池，两个水池之间有 10 个完全相同的小孔联通，所有的小孔均在水下，且可以同时通过 2 条鱼.

①将其中汞的含量最低的 2 条鱼分别放入 A 水池和 B 水池中，若这 2 条鱼的游动相互独立，均有 $\frac{1}{3}$ 的概率进入另一水池且不再游回，求这两条鱼最终在同一水池的概率；

②将其中汞的含量最低的 2 条鱼都先放入 A 水池中，若这 2 条鱼均会独立地且等可能地从其中任意一个小孔由 A 水池进入 B 水池且不再游回 A 水池，求这两条鱼由不同小孔进入 B 水池的概率.