

概率-习题

一、选择题

- 1 ①同学甲竞选班长成功；
 ②两队球赛，强队胜利了；
 ③一所学校共有998名学生，至少有三名学生的生日相同；
 ④若集合 A, B, C ，满足 $A \subseteq B, B \subseteq C$ ，则 $A \subseteq C$ ；
 ⑤古代有一个国王想处死一位画师，背地里在2张签上都写上“死”字，再让画师抽“生死签”，画师抽到死签；
 ⑥从1, 3, 5, 9中任选两数相加，其和为偶数；
 其中属于随机事件的有（ ）
- A. 2个 B. 3个 C. 4个 D. 5个

- 2 考虑掷硬币试验，设 A = “正面朝上”，则下列论述正确的是（ ）。

- A. 掷2次硬币，事件“一个正面，一个反面”发生的概率为 $\frac{1}{3}$
 B. 掷10次硬币，事件 A 发生的次数一定是5
 C. 重复掷硬币，事件 A 发生的频率等于事件 A 发生的概率
 D. 当投掷次数足够多时，事件 A 发生的频率接近0.5

- 3 下列说法正确的是（ ）。

- A. 事件 A 发生的概率 $P(A)$ 的值满足 $0 < P(A) < 1$
 B. 若 $P(A) = 0.999$ ，则 A 为必然事件
 C. 灯泡的合格率是99%，从一批灯泡中任取一个，它是合格品的可能性为99%
 D. 若 $P(A) = 0.001$ ，则 A 为不可能事件

- 4 甲、乙两个元件构成一串联电路，设 E = “甲元件故障”， F = “乙元件故障”，则表示电路故障的事件为（ ）。

A. $E \cup F$

B. $E \cap F$

C. $E \cap \bar{F}$

D. $\bar{E} \cup \bar{F}$

5 若 $P(A) + P(B) = 1$ ，则事件 A 与 B 的关系是()

A. A 与 B 是互斥事件

B. A 与 B 是对立事件

C. A 与 B 不是互斥事件

D. 以上都不对

6 在一次随机试验中，三个事件 A_1, A_2, A_3 的概率分别为 0.2, 0.3, 0.5，则下列说法正确的个数是() .

① $A_1 \cup A_2$ 与 A_3 是互斥事件，也是对立事件；

② $A_1 \cup A_2 \cup A_3$ 是必然事件；

③ $P(A_2 \cup A_3) = 0.8$ ；

④ $P(A_1 \cup A_2) \leq 0.5$.

A. 4

B. 1

C. 2

D. 3

7 连掷一枚均匀的骰子两次，所得向上的点数分别为 a, b ，记 $m = a + b$ ，则() .

A. 事件“ $m = 2$ ”的概率为 $\frac{1}{18}$

B. 事件“ $m > 11$ ”的概率为 $\frac{1}{18}$

C. 事件“ $m = 2$ ”与“ $m \neq 3$ ”互为对立事件

D. 事件“ m 是奇数”与“ $a = b$ ”互为互斥事件

8 从一箱产品中随机地抽取一件，设事件 A = “抽到一等品”，事件 B = “抽到二等品”，事件 C = “抽到三等品”，且已知 $P(A) = 0.65$ ， $P(B) = 0.1$ ， $P(C) = 0.1$. 则事件“抽到的不是一等品”的概率为() .

A. 0.65

B. 0.35

C. 0.3

D. 0.005

9 一人在打靶时，连续射击两次，事件“至少有1次中靶”的对立事件是() .

A. 至多有一次中靶

B. 两次都中靶

C. 两次都未中靶

D. 只有1次中靶

10 已知100件产品中有5件次品，从中任意取出3件产品，设 A 表示事件“3件产品全不是次品”， B 表示事件“3件产品全是次品”， C 表示事件“3件产品中至少有1件次品”，则下列结论正确的是() .

- A. B 与 C 互斥
B. A 与 C 互斥
C. 任意两个事件均互斥
D. 任意两个事件均不互斥

11 从装有2个红球和2个黑球的口袋内任取2个球，则与事件恰有两个红球既不对立也不互斥的事件是（ ）。

- A. 至少有一个黑球 B. 恰好一个黑球 C. 至多有一个红球 D. 至少有一个红球

12 在2011年深圳世界大学生运动会火炬传递活动中，有编号为1, 2, 3, 4, 5的5名火炬手。若从中任选3人，则选出的火炬手的编号相连的概率为（ ）。

- A. $\frac{3}{10}$ B. $\frac{5}{8}$ C. $\frac{7}{10}$ D. $\frac{2}{5}$

13 若某公司从五位大学毕业生甲、乙、丙、丁、戊中录用三人，这五人被录用的机会均等，则甲或乙被录用的概率为（ ）。

- A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{2}{5}$ C. $\frac{3}{5}$ D. $\frac{9}{10}$

14 某单位对某村的贫困户进行“精准扶贫”，若甲、乙贫困户获得扶持资金的概率分别为 $\frac{3}{7}$ 和 $\frac{2}{7}$ ，两户是否获得扶持资金相互独立，则这两户中至少有一户获得扶持资金的概率为（ ）。

- A. $\frac{29}{49}$ B. $\frac{6}{49}$ C. $\frac{23}{49}$ D. $\frac{43}{49}$

15 投掷一枚均匀硬币和一枚均匀骰子各一次，记“硬币正面向上”为事件 A ，“骰子向上的点数是3”为事件 B ，则事件 A, B 中至少有一件发生的概率是（ ）。

- A. $\frac{5}{12}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{7}{12}$ D. $\frac{3}{4}$

16 某闯关游戏规则如下：在主办方预设的6个问题中，选手若能连续正确回答出两个问题，即停止答题，闯关成功，假设某选手正确回答每个问题的概率都是0.6，且每个问题的回答结果相互独立，则该选手恰好回答了4个问题就闯关成功的概率等于（ ）。

- A. 0.064 B. 0.144 C. 0.216 D. 0.432

二、填空题

- 17 某医院一天内派出医生到定点接收医院援助救治患者，派出医生的人数及其概率如表：

医生人数	0	1	2	3	4	5人及其以上
概率	0.18	0.25	0.36	0.1	0.1	0.01

则派出至多2名医生的概率 _____ .

- 18 今年我国中医药选出的“三药三方”对治疗新冠肺炎均有显著效果，功不可没。“三药”分别为金花清感颗粒、连花清瘟胶囊、血必净注射液；“三方”分别为清肺排毒汤、化湿败毒方、宣肺败毒方，若某医生从“三药三方”中随机选出2种，则恰好选出1药1方的概率是 _____ .

- 19 在5张彩票中有2张有奖，甲、乙两人先后从中各任取一张，则乙中奖的概率为 _____ .

- 20 某篮球队员在比赛中每次罚球的命中率相同，且在两次罚球中至多命中一次的概率为 $\frac{16}{25}$ ，则该队员每次罚球的命中率为 _____ .

- 21 一个袋子中有3个红球、4个白球、5个绿球. 若随机地摸出一个球，记 $A = \text{“摸出红球”}$ ， $B = \text{“摸出白球”}$ ， $C = \text{“摸出绿球”}$ ，则 $P(A + B) =$ _____ .

三、解答题

- 22 甲、乙两人独立地破译某密码，他们能够译出的概率分别为 $\frac{1}{2}$ 和 $\frac{2}{3}$.

- (1) 求只有甲译出密码的概率 .
- (2) 求甲和乙至多有一人译出密码的概率 .

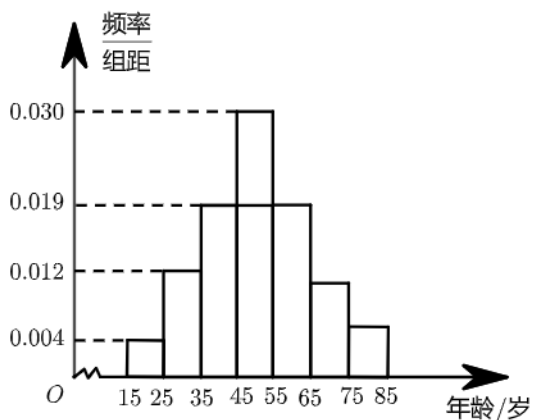
- 23 袋子中有4个大小质地都相同的球，其中红球1个，白球2个，黑球1个，现从袋中有放回的取球，每次随机取一个，连续取两次 .

- (1) 求连续两次都取到白球的概率.
- (2) 若取到红球记2分, 取到白球记1分, 取到黑球记0分, 求连续两次取球所得总分数大于2分的概率.

24 某学校有两个参加国际中学生交流活动的代表名额, 为此该校高中部推荐了2男1女三名候选人, 初中部也推荐了1男2女三名候选人.

- (1) 若从初高中各选1名同学做代表, 求选出的2名同学性别相同的概率;
- (2) 若从6名同学中任选2人做代表, 求选出的2名同学都来自高中部或都来自初中部的概率.

25 2019年天猫双十一活动结束后, 某地区研究人员为了研究该地区在双十一活动中消费超过3000元的人群的年龄状况, 随机在当地消费超过3000元的群众中抽取了500人作调查, 所得频率分布直方图如图所示:



记年龄在 $[55, 65)$, $[65, 75)$, $[75, 85]$ 对应的小矩形的面积分别是 S_1 , S_2 , S_3 , 且 $S_1 = 2S_2 = 4S_3$.

(1)

以频率作为概率，若该地区双十一消费超过3000元的有30000人，试估计该地区在双十一活动中消费超过3000元且年龄在 $[45, 65)$ 的人数。

- (2) 计算在双十一活动中消费超过3000元的消费者的平均年龄。
- (3) 若按照分层抽样，从年龄在 $[15, 25)$ ， $[65, 75)$ 的人群中共抽取7人，再从这7人中随机抽取2人作深入调查，求至少有1人的年龄在 $[15, 25)$ 内的概率。