

《概率论与数理统计》2018年4月真题

一、单项选择题：本大题共10小题，每小题2分，共20分

1. 设A, B为随机事件，则 $\overline{A \cup B} =$

- A. \overline{A}
- B. \overline{B}
- C. $\overline{A} \cup \overline{B}$
- D. \overline{AB}

2. 设随机事件A, B满足 $P(A) = 0.2$, $P(B) = 0.4$, $P(B|A) = 0.6$, 则 $P(B - A) =$

- A. 0.16
- B. 0.2
- C. 0.28
- D. 0.32

3. 设随机变量X的概率密度为 $f(x) = \begin{cases} 2x, & 0 \leq x \leq 1, \\ 0, & \text{其他,} \end{cases}$ 则 $P\{-\frac{1}{2} < x < \frac{1}{2}\} =$

- A. 0
- B. 1/4
- C. 1/2
- D. 1

4. 设随机变量X的分布函数为F(x)，则下列结论正确的是

- A. $F(+\infty) = -1$
- B. $F(+\infty) = 0$
- C. $F(-\infty) = 0$

D. $F(-\infty) = 1$

5. 设随机变量 X 和 Y 独立同分布，且 X 的分布律为

X	0	1
P	0.4	0.6

则 $P\{X=Y\} =$

A. 0.16

B. 0.36

C. 0.48

D. 0.52

6.

设随机变量 X 满足 $E(X^2) = 20$, $D(X) = 4$, 则 $E(2X) =$

A. 4

B. 8

C. 16

D. 32

7.

设随机变量 X 和 Y 独立同分布， X 服从参数为 2 的指数分布，则 $E(XY) =$

A. $1/16$

B. $1/4$

C. 4

D. 16

8. 设总体 $X \sim N(\mu, \sigma^2)$, x_1, x_2, \dots, x_n 为来自该总体的样本, \bar{x} 为样本均值, s^2 为样本方差, 则 μ 的极大似然估计为

- A. \bar{x}
- B. s
- C. \bar{x}^{-2}
- D. s^2

9. 某假设检验的拒绝域为 W , 当原假设 H_0 成立时, 样本值 (x_1, x_2, \dots, x_n) 落入 W 的概率为 0.05, 则犯第一类错误的概率为

- A. 0.05
- B. 0.1
- C. 0.9
- D. 0.95

10. 设一元线性回归模型为 $y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + \varepsilon_i, \varepsilon_i \sim N(0, \sigma^2), i = 1, 2, \dots, n$, 则 $E(y_i) =$

- A. β_0
- B. $\beta_1 x_i$
- C. $\beta_0 + \beta_1 x_i$
- D. $\beta_0 + \beta_1 x_i + \varepsilon_i$

二、填空题: 本大题共 15 小题, 每小题 2 分, 共 30 分

1. 将一枚均匀硬币独立地抛掷两次, 则两次均出现反面的概率是_____.