

Xác suất - Thống kê chương 3: Biến ngẫu nhiên rời rạc

· 30 phút · 20 câu · 10 điểm

biến ngẫu nhiên rời rạc

Câu 1.

Biến ngẫu nhiên (X) nhận giá trị (1) với xác suất $(0{,}4)$ và giá trị (2) với xác suất $(0{,}6)$. Kỳ vọng $(E(X))$ bằng

- A. $(1{,}6)$
- B. $(1{,}4)$
- C. $(1{,}2)$
- D. (2)

Câu 2.

Nếu (X) có phân phối Bernoulli với xác suất thành công $(p=0{,}7)$, phương sai của (X) bằng

- A. $(0{,}49)$
- B. $(0{,}21)$
- C. $(0{,}30)$
- D. $(0{,}70)$

Câu 3.

Cho $(X \sim B(5; 0{,}4))$, trong đó tham số thứ hai là xác suất thành công. Xác suất $(P(X=0))$ bằng

- A. $(0{,}4^5)$
- B. $(5(0{,}4)(0{,}6)^4)$
- C. $(0{,}6^5=0{,}07776)$
- D. $(1-0{,}6^5)$

Câu 4.

Cho $(X \sim \text{Poisson}(2))$, với tham số là kỳ vọng. Xác suất $(P(X=1))$ bằng

- A. (e^{-2})
- B. $(1-2e^{-2})$
- C. $(4e^{-2})$
- D. $(2e^{-2})$

Câu 5.

Biến ngẫu nhiên (X) nhận các giá trị $(-1, 0, 2)$ với xác suất tương ứng $(\frac{1}{2}; \frac{1}{5}; \frac{1}{3})$. Phương sai $(\operatorname{Var}(X))$ bằng

- A. $(\frac{1}{24})$
- B. $(\frac{1}{40})$
- C. $(\frac{1}{40})$
- D. $(\frac{1}{16})$

Câu 6.

Các phép thử Bernoulli độc lập có xác suất thành công $(p = \frac{1}{2})$. Gọi (X) là số lần thất bại trước thành công đầu tiên. Kỳ vọng $(E(X))$ bằng

- A. (5)
- B. (4)
- C. $(\frac{1}{4})$
- D. $(\frac{1}{5})$

Câu 7.

Một tổng thể hữu hạn có (10) phần tử, trong đó (4) phần tử mang đặc tính cần xét. Chọn ngẫu nhiên không hoàn lại (3) phần tử và gọi (X) là số phần tử mang đặc tính. Kỳ vọng $(E(X))$ bằng

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

Câu 8.

Các phép thử Bernoulli độc lập có xác suất thành công $(p = \frac{1}{5})$. Gọi (T) là tổng số phép thử cần thực hiện để đạt thành công thứ ba, kể cả các phép thử thành công. Kỳ vọng $(E(T))$ bằng

- A. (3)
- B. (4)
- C. (5)
- D. (6)

Câu 9.

Biến ngẫu nhiên (X) phân bố đều rời rạc trên $(\{1, 2, \dots, 9\})$. Kỳ vọng của (X) bằng

- A. (5)
- B. (4)
- C. $(\frac{1}{5})$
- D. (9)

Câu 10.

Cho $(X \sim B(8; 0{,}25))$. Biểu thức đúng của $(P(X=2))$ là

- A. $((0{,}25)^2(0{,}75)^6)$
- B. $(\binom{8}{2}(0{,}25)^2(0{,}75)^6)$
- C. $(\binom{8}{2}(0{,}25)^6(0{,}75)^2)$
- D. $(1-(0{,}75)^8)$

Câu 11.

Số khách đến trong một giờ có phân phối Poisson với trung bình (6) . Mỗi khách, độc lập với các khách khác, thuộc nhóm ưu tiên với xác suất $(0{,}4)$. Số khách ưu tiên trong một giờ có phân phối

- A. $(B(6; 0{,}4))$
- B. $(\operatorname{Poisson}(6))$
- C. $(\operatorname{Poisson}(2{,}4))$
- D. $(\operatorname{Poisson}(15))$

Câu 12.

Chọn ngẫu nhiên đều một hoán vị của (7) phần tử. Gọi (X) là số điểm cố định, tức số phần tử vẫn ở vị trí ban đầu. Kỳ vọng $(E(X))$ bằng

- A. (0)
- B. $(1/7)$
- C. (7)
- D. (1)

Câu 13.

Biến ngẫu nhiên (X) nhận $(0, 1, 2)$ với xác suất tương ứng $(0{,}25; 0{,}5; 0{,}25)$. Giá trị $(E[(X-1)^2])$ bằng

- A. $(0{,}5)$
- B. $(0{,}25)$
- C. $(0{,}75)$
- D. (1)

Câu 14.

Hàm sinh xác suất của (X) là $(G_X(s) = (0{,}3 + 0{,}7s)^4)$. Xác suất $(P(X=4))$ bằng

- A. $(0{,}3^4)$
- B. $(0{,}7^4 = 0{,}2401)$
- C. $(4(0{,}7)^3(0{,}3))$
- D. $(1 - 0{,}7^4)$

Câu 15.

Cho $(N \sim \text{Poisson}(2))$. Các biến (X_i) độc lập cùng phân phối, độc lập với (N) , và $(E(X_i)=3)$. Đặt $(S=\sum_{i=1}^N X_i)$, với tổng rỗng bằng (0) . Kỳ vọng $(E(S))$ bằng

- A. (2)
- B. (3)
- C. (6)
- D. (9)

Câu 16.

Cho $(N \sim \text{Poisson}(2))$. Các biến (X_i) độc lập cùng phân phối, độc lập với (N) , có $(E(X_i)=3)$, $(\text{Var}(X_i)=4)$. Đặt $(S=\sum_{i=1}^N X_i)$, với tổng rỗng bằng (0) . Phương sai $(\text{Var}(S))$ bằng

- A. (8)
- B. (12)
- C. (18)
- D. (26)

Câu 17.

Cho (X, Y) độc lập với $(X \sim \text{Poisson}(2))$, $(Y \sim \text{Poisson}(3))$. Kỳ vọng có điều kiện $(E(X \mid X+Y=5))$ bằng

- A. (2)
- B. (3)
- C. $(5/2)$
- D. (5)

Câu 18.

Cho $(X \sim \text{Poisson}(1))$. Kỳ vọng có điều kiện $(E(X \mid X > 0))$ bằng

- A. (e^{-1})
- B. $(1/(1-e^{-1}))$
- C. $(1-e^{-1})$
- D. (e)

Câu 19.

Biến ngẫu nhiên (X) nhận các giá trị $(1, 2, 3)$, với $(P(X=k)=ck)$. Giá trị $(P(X \geq 2))$ bằng

- A. $(1/2)$
- B. $(2/3)$
- C. $(5/6)$
- D. (1)

Câu 20.

Cho $(X \sim B(4; 1/2))$. Xác suất có điều kiện $(P(X=2 \mid X \text{ là số chẵn}))$ bằng

- A.** $(3/8)$
- B.** $(1/2)$
- C.** $(2/3)$
- D.** $(3/4)$