

Xác suất - Thống kê chương 6: Thống kê mẫu-ước lượng

· 30 phút · 20 câu · 10 điểm

thống kê mẫu-ước lượng

Câu 1.

Trung bình mẫu của bộ số liệu $\{3, 5, 7, 9\}$ bằng

- A. $\{6\}$
- B. $\{5\}$
- C. $\{7\}$
- D. $\{24\}$

Câu 2.

Phương sai mẫu hiệu chỉnh, dùng mẫu số $(n-1)$, của bộ số liệu $\{2, 4, 6\}$ bằng

- A. $\{8/3\}$
- B. $\{4\}$
- C. $\{8\}$
- D. $\{2\}$

Câu 3.

Một mẫu độc lập kích thước $(n=25)$ lấy từ tổng thể có độ lệch chuẩn $(\sigma=15)$. Sai số chuẩn của trung bình mẫu bằng

- A. $\{0,6\}$
- B. $\{5\}$
- C. $\{3\}$
- D. $\{15\}$

Câu 4.

Một mẫu độc lập có $(n=100)$, $(\overline{x}=50)$, lấy từ tổng thể có $(\sigma=10)$ đã biết. Với $(z_{0,975}=1,96)$, khoảng tin cậy (95%) cho trung bình tổng thể là

- A. $\{(40;60)\}$
- B. $\{(49;51)\}$
- C. $\{(48;52)\}$
- D. $\{(48,04;51,96)\}$

Câu 5.

Trong một mẫu (120) quan sát có (72) quan sát mang đặc tính cần xét. Ước lượng điểm tự nhiên cho tỉ lệ tổng thể là

- A. $(0\{, \}6)$
- B. $(0\{, \}4)$
- C. $(0\{, \}72)$
- D. $(0\{, \}12)$

Câu 6.

Với $(n=100)$ và tỉ lệ mẫu $(\widehat{p}=0\{, \}6)$, sai số chuẩn ước lượng của $(\widehat{p})$, làm tròn đến bốn chữ số thập phân, bằng

- A. $(0\{, \}0240)$
- B. $(0\{, \}0490)$
- C. $(0\{, \}0600)$
- D. $(0\{, \}2400)$

Câu 7.

Một mẫu có $(n=36)$ từ tổng thể có $(\sigma=12)$ đã biết. Dùng phân vị chuẩn $(z=2)$ cho khoảng tin cậy đang xét. Sai số biên cho trung bình tổng thể bằng

- A. (2)
- B. (3)
- C. (4)
- D. (6)

Câu 8.

Với mẫu độc lập $(X_1, \dots, X_n)$ có kỳ vọng hữu hạn $(E(X_i)=\mu)$, ước lượng nào sau đây không chệch cho (μ) ?

- A. $(X_1 + X_2)$
- B. $(\overline{X})$
- C. $(\overline{X}/n)$
- D. $(\overline{X})$

Câu 9.

Trong (30) phép thử Bernoulli độc lập quan sát được (18) thành công. Ước lượng hợp lý cực đại của xác suất thành công (p) là

- A. $(0\{, \}6)$
- B. $(0\{, \}4)$
- C. (18)
- D. $(1/30)$

Câu 10.

Mẫu $(1, 2, 6)$ lấy độc lập từ phân phối chuẩn $(N(\mu, \sigma^2))$, với cả (μ, σ^2) chưa biết. Ước lượng hợp lý cực đại của (μ) bằng

- A. (2)
- B. (3)
- C. (4)
- D. (9)

Câu 11.

Mẫu độc lập $(2, 5, 8)$ lấy từ phân phối đều trên $([0; \theta])$, với $(\theta > 0)$ chưa biết. Ước lượng hợp lý cực đại của (θ) bằng

- A. (5)
- B. $(15/2)$
- C. (8)
- D. (15)

Câu 12.

Gọi $(S^2 = \frac{1}{n-1} \sum (X_i - \bar{X})^2)$, nên $(E(S^2) = \sigma^2)$. Với $(n=5)$, đặt $(T = \frac{n-1}{n} S^2)$. Độ chệch $(E(T) - \sigma^2)$ bằng

- A. $(\sigma^2/5)$
- B. $(-4\sigma^2/5)$
- C. (0)
- D. $(-\sigma^2/5)$

Câu 13.

Cần ước lượng trung bình tổng thể với độ tin cậy (95%) , biết $(\sigma=20)$, sai số biên không vượt quá (4) . Dùng $(z_{\{0.975\}} = 1.96)$. cỡ mẫu nguyên tối thiểu là

- A. (97)
- B. (96)
- C. (100)
- D. (49)

Câu 14.

Cần ước lượng một tỉ lệ với độ tin cậy (95%) , sai số biên không quá $(0,04)$. Một nghiên cứu trước cho $(p \approx 0,2)$. Dùng $(z_{0,975} = 1,96)$. cỡ mẫu nguyên tối thiểu là

- A. (384)
- B. (385)
- C. (400)
- D. (240)

Câu 15.

Một mẫu độc lập có $(n=25)$, $(\overline{x}=10)$, lấy từ tổng thể có $(\sigma=5)$ đã biết. Với $(z_{0,995}=2,576)$, khoảng tin cậy (99%) cho (μ) là

- A. $(5;15)$
- B. $(8,04;11,96)$
- C. $(7,424;12,576)$
- D. $(2,576;17,424)$

Câu 16.

Mẫu độc lập kích thước (n) lấy từ tổng thể chuẩn $(N(\mu; \sigma^2))$, với (σ^2) chưa biết. Thống kê nào có phân phối Student với $(n-1)$ bậc tự do?

- A. $(\overline{X} - \mu) / \sigma$
- B. $(\sqrt{n}(\overline{X} - \mu)) / \sigma$
- C. $((n-1)S^2 / \sigma^2)$
- D. $(\sqrt{n}(\overline{X} - \mu)) / S$

Câu 17.

Mẫu độc lập kích thước (n) lấy từ tổng thể chuẩn có phương sai (σ^2) . Với (S^2) là phương sai mẫu hiệu chỉnh, đại lượng nào có phân phối (χ^2) với $(n-1)$ bậc tự do?

- A. $((n-1)S^2 / \sigma^2)$
- B. (nS^2 / σ^2)
- C. $(S^2 / [(n-1)\sigma^2])$
- D. $(\sqrt{n}(\overline{X} - \mu)) / S$

Câu 18.

Hai ước lượng (T_1, T_2) đều không chệch cho cùng tham số và có phương sai lần lượt $(1/n)$, $(2/n)$. Kết luận đúng là

- A. (T_2) hiệu quả hơn
- B. (T_1) hiệu quả hơn
- C. Hai ước lượng hiệu quả như nhau
- D. Không thể so sánh vì thiếu độ chệch

Câu 19.

Cho $(X_1, X_2, \dots)$ độc lập cùng phân phối với $E(X_i) = \mu$ và phương sai hữu hạn. Theo luật số lớn, tính chất đúng của $\overline{X}_n$ là

- A. $\overline{X}_n$ hội tụ về 0 với mọi μ
- B. $\overline{X}_n$ luôn bằng μ
- C. $\overline{X}_n$ hội tụ theo xác suất về μ
- D. Phương sai của $\overline{X}_n$ tăng theo n

Câu 20.

Với tỉ lệ mẫu $\widehat{p}$, ta có xấp xỉ $\widehat{p} \sim N(p; p(1-p)/n)$. Dùng phương pháp delta cho $g(p) = \ln p$. Tại $(p=0.4, n=100)$, phương sai xấp xỉ của $\ln \widehat{p}$ bằng

- A. 0.0024
- B. 0.0060
- C. 0.0240
- D. 0.0150