

2014 年真题参考答案

一、选择题

(1) C. (2) D. (3) D. (4) A. (5) B. (6) A. (7) B. (8) D.

二、填空题

(9) $2x - y - z - 1 = 0$. (10) 1. (11) xe^{2x+1} . (12) π . (13) $[-2, 2]$. (14) $\frac{2}{5n}$.

三、解答题

(15) $\frac{1}{2}$.

(16) 极小值为 $f(1) = -2$.

(17) $f(u) = \frac{1}{16}e^{2u} - \frac{1}{16}e^{-2u} - \frac{1}{4}u$.

(18) -4π .

(19) 证明略.

(20) (I) $(-1, 2, 3, 1)^T$;

(II) $B = \begin{pmatrix} -c_1 + 2 & -c_2 + 6 & -c_3 - 1 \\ 2c_1 - 1 & 2c_2 - 3 & 2c_3 + 1 \\ 3c_1 - 1 & 3c_2 - 4 & 3c_3 + 1 \\ c_1 & c_2 & c_3 \end{pmatrix}$, c_1, c_2, c_3 为任意常数.

(21) 证明略.

(22) (I) $F_Y(y) = \begin{cases} 0, & y < 0, \\ \frac{3}{4}y, & 0 \leq y < 1, \\ \frac{1}{2} + \frac{1}{4}y, & 1 \leq y < 2, \\ 1, & y \geq 2. \end{cases};$

(II) $\frac{3}{4}$.

(23) (I) $E(X) = \frac{\sqrt{\pi\theta}}{2}$, $E(X^2) = \theta$;

(II) $\hat{\theta}_n = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i^2$;

(III) 存在实数 $a = \theta$, 使得对任何 $\varepsilon > 0$, 都有 $\lim_{n \rightarrow \infty} P\{|\hat{\theta}_n - a| \geq \varepsilon\} = 0$.