

# 2013 年真题参考答案

## 一、选择题

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

## 二、填空题

(9) 1. (10)  $C_1 e^{3x} + C_2 e^x - x e^{2x}$ . (11)  $\sqrt{2}$ . (12)  $\ln 2$ . (13)  $-1$ . (14)  $1 - e^{-1}$ .

## 三、解答题

(15)  $-4 \ln 2 + 8 - 2\pi$ .

(16) (I) 证明略;

(II)  $S(x) = 2e^x + e^{-x}$ .

(17)  $f(x, y)$  有唯一极值点  $\left(1, -\frac{4}{3}\right)$  且为极小值点, 极小值为  $f\left(1, -\frac{4}{3}\right) = -e^{-\frac{1}{3}}$

(18) 证明略.

(19) (I)  $x^2 + y^2 = 2z^2 - 2z + 1$ ;

(II)  $(\bar{x}, \bar{y}, \bar{z}) = \left(0, 0, \frac{7}{5}\right)$ .

(20) 当  $a = -1, b = 0$  时, 所有矩阵  $C$  为  $\begin{pmatrix} c_1 + c_2 + 1 & -c_1 \\ c_1 & c_2 \end{pmatrix}$ , 其中  $c_1, c_2$  为任意常数.

(21) 证明略.

(22) (I)  $F_Y(y) = \begin{cases} 0, & y < 1, \\ \frac{y^3 + 18}{27}, & 1 \leq y < 2, \\ 1, & y \geq 2; \end{cases}$

(II)  $\frac{8}{27}$ .

(23) (I)  $\hat{\theta} = \bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$ ;

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