

复旦大学数学科学学院
2011~2012 学年第二学期期末考试试卷
A 卷答案

一、1. 不存在; 2. $y = \sin(x + C_1) + C_2$; 3. $(Cx - x \ln|x|)e^y = 1$ 。

二、1. D; 2. D; 3. B。

三、1. -2; 2. $\pi R^2 a$; 3. $y^2 = x(\ln y^2 + C)$; 4. $z''_{xy} = -\frac{1}{y^3}(xyf''_{12} + yf'_2 + xf''_{22})$ 。

$$5. P(\xi = i) = \left(\frac{6-i+1}{6}\right)^n - \left(\frac{6-i}{6}\right)^n, \quad i = 1, 2, \dots, 6;$$

$$P(\eta = i) = \left(\frac{i}{6}\right)^n - \left(\frac{i-1}{6}\right)^n, \quad i = 1, 2, \dots, 6;$$

$$6. f(x) = \sum_0^{\infty} \left(\frac{1}{2^{n+1}} - \frac{1}{3^{n+1}}\right) (x+4)^n, \quad x \in (-6, -2)。$$

四、1. (1) $p_Y(y) = \begin{cases} \frac{3}{2}(3-y)^2, & 2 < y < 4, \\ 0, & \text{其他} \end{cases}$; (2) $EY = 3, DY = \frac{3}{5}$;

2. 和函数为 $\frac{1}{2}(e^x - e^{-x})$;

3. $u = \sqrt{x^2 + y^2}$,

$$\int \frac{u}{g(u)} du = \int f(x) dx, \text{通解为 } \sqrt{x^2 + y^2} + \ln|\cos x \cdot (\sqrt{x^2 + y^2} - 1)| = C。$$

五、略。