

复旦大学数学科学学院

2013~2014 学年第二学期期末考试

高数 C (下) A 卷参考答案

一、 1、  $\sin(x+y) + x \cos(x+y)$ ,  $\cos(x+y) - x \sin(x+y)$ .

2、  $-\frac{1}{2}$ .

3、  $\frac{1}{2}(1 - \cos 1)$ .

4、 收敛半径为  $R=2$ , 收敛域  $(-2, 2)$ .

5、 通解为  $y = \frac{1}{2}x^3 + Cx$ .

6、 次品数  $X$  的概率分布为:

$X$	0	1	2	3
$P$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{1}{30}$

,  $EX = 1.2$

二、 最短距离为  $\frac{1}{\sqrt{13}}$ .

三、  $\frac{7\pi}{12}$ .

四、 当  $0 < q \leq 1$  时,  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\ln^2 n}{n^q}$  发散; 当  $q > 1$  时,  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\ln^2 n}{n^q}$  收敛。

五、  $f(x) = 1 + 2 \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{4n^2 - 1} x^{2n}$ ,

$$f^{(0)}(0) = 1, \quad f^{(2k-1)}(0) = 0, \quad f^{(2k)}(0) = \frac{2(-1)^{k-1}}{4k^2 - 1} (2k)! \quad (k = 1, 2, \dots).$$

六、  $P\{X > \frac{\pi}{3}\} = \frac{1}{2}$ ,  $Y \sim B(4, \frac{1}{2})$ ,  $EY = 2$ ,  $DY = 1$ ,  $EY^2 = 5$ .

七、(1)  $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} = e^x \cos y f'(e^x \cos y) + e^{2x} \cos^2 y f''(e^x \cos y)$  ,

$$\frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = -e^x \cos y f'(e^x \cos y) + e^{2x} \sin^2 y f''(e^x \cos y) ;$$

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