

复旦大学数学科学学院

2017~2018 学年第二学期期末考试试卷

A 卷 答案

一、

1、 -4 .

2、 $z'_x = -e^{-x} \sin \frac{x}{y} + \frac{1}{y} e^{-x} \cos \frac{x}{y}$, $z''_{xy}(2, \frac{1}{\pi}) = \left(\frac{\pi}{e}\right)^2$.

3、 $\frac{1}{2}(3\cos 1 + \sin 1 - \sin 4)$.

4、 收敛 .

5、 $f(x) = -\cos x + \sin x + e^x$.

6、 $\frac{197}{300}$ or 0.6567 ; $\frac{196}{197}$ or 0.9949 .

二、 $dz = \frac{e^{-xy}(ydx + xdy)}{e^z - 2}$.

三、 $d_{\min} = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

四、 $\frac{3}{8}$.

五、 (1) $f(x) = \frac{\pi}{4} + \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{2n+1} x^{2n+1} \quad -1 \leq x \leq 1$;

(2) $f^{(101)}(0) = 100!$.

六、 $\sum_{n=1}^{\infty} f_n(x) = -e^x \ln(1-x) \quad x \in [-1, 1) .$

七、 (1) X 的概率分布:

| | | | | |
|-----|----------------|---------------|-----------------|---------------|
| X | 0 | 1 | 2 | 3 |
| P | $\frac{1}{24}$ | $\frac{1}{4}$ | $\frac{11}{24}$ | $\frac{1}{4}$ |

(2) $EX = \frac{23}{12} \approx 1.92 .$