

东南大学学生会
Students' Union of Southeast University

07高A期末试卷答案

一. 1、 $[0, 6)$ 2、 $\int_0^{\frac{\pi}{2}} d\varphi \int_0^{\frac{\pi}{2}} d\theta \int_0^1 f(r^2) r^2 \sin \theta dr$

3、 13 4、 $\{\mp 1, \pm 1, 0\}$

5、 1 6、 $\frac{\pi}{5}(1+3i)$

7、 -2 8、 3 9、 $\frac{5\sqrt{2}\pi}{18}$ 。

二. 10、 $S(x) = -\ln(1-2x-15x^2) \quad (-\frac{1}{5} \leq x < \frac{1}{5})$ 。

11、 $b_n = 0 \quad (n=1, 2, 3, \dots), \quad a_0 = -1,$

$$a_n = \frac{4}{(n\pi)^2} (2 \cos \frac{n\pi}{2} - 1 - \cos n\pi) = \begin{cases} -\frac{4}{(2k-1)^2 \pi^2}, & n = 4k-2, k=1, 2, \dots \\ 0, & n \neq 4k-2, k=1, 2, \dots \end{cases}$$

$$f(x) = \frac{1}{2} - \frac{4}{\pi^2} \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{(2k-1)^2} \cos(2k-1)\pi x, \quad 0 \leq x \leq 2。$$

12、 $\beta < 1$ 时，收敛； $\beta > 1$ 时，发散； $\beta = 1$ 时，当 $\alpha < -1$ 时收敛， $\alpha \geq -1$ 时发散。

13、 条件收敛。（提示： $\sin(n\pi + \frac{1}{\ln n}) = (-1)^n \sin \frac{1}{\ln n}$ ）

三. 14、 $f(z) = \frac{1}{2} \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n i^{n-1} (z-2i)^{-n-1} + \frac{1}{6} \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n (3i)^{-n} (z-2i)^n。$

四. 15、 $\frac{4}{9} - \pi - \frac{1}{2} \pi^2。$

五. 16、 $8\pi。$

六. 17、（略）

七. 18、 提示：用格林公式，再利用轮换对称性。