

习题 11.3

1. 判别下列交错级数的收敛性, 如果收敛, 是绝对收敛还是条件收敛?

$$(1) \sum_{n=2}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1} \ln n}{n};$$

$$(2) \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \frac{n+1}{3n-2};$$

$$(3) \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \frac{n^3}{2^n};$$

$$(4) \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \ln \frac{n}{n+1};$$

$$(5) \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \frac{(2n-1)!!}{(2n)!!};$$

$$(6) \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \frac{(2n-3)!!}{(2n)!!}.$$

2. 判别下列级数的敛散性, 如果收敛, 是绝对收敛还是条件收敛?

$$(1) \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{1-3n}{3+4n} \right)^n;$$

$$(2) \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \left(\frac{n}{n+1} \right)^n;$$

$$(3) \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \left(1 - \cos \frac{a}{n} \right) (a > 0);$$

$$(4) \sum_{n=2}^{\infty} \sin \left(n\pi + \frac{1}{\ln n} \right);$$

$$(5) \sum_{n=1}^{\infty} \sin \left(\pi \sqrt{n^2 + 1} \right);$$

$$(6) \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \left(1 + \frac{1}{n} \right)^n \cdot \frac{1}{\sqrt{n}},$$

$$(7) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\cos 2n}{n};$$

$$(8) \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{\sin^2 n}{n}.$$