



高等数学 A2 第 12 章测验

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	总分
满分											
得分											

一、填空题

1. 正项级数 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(n+2022)}$ 是收敛的还是发散的? _____。
2. 级数 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{9n^2-1}$ 的和是_____。
3. 幂级数 $1 + x + \frac{2^2}{2!}x^2 + \cdots + \frac{n^n}{n!}x^n + \cdots$ 的收敛半径是_____。
4. 级数 $1 + \frac{1}{2!}x^2 + \frac{1}{4!}x^4 + \cdots + \frac{1}{(2n)!}x^{2n} + \cdots$ 的和函数是_____。

二、证明题:

1. 设正项级数 $\sum_{n=1}^{\infty} u_n^2$ 和 $\sum_{n=1}^{\infty} v_n^2$ 都收敛, 证明级数 $\sum_{n=1}^{\infty} (u_n + v_n)^4$ 也收敛。
2. 证明级数 $\sum_{n=1}^{\infty} 3^{-n-(-1)^n}$ 是收敛的。

三、解答题:

1. 判断级数 $\sin \frac{\pi}{1^p} + \sin \frac{\pi}{2^p} + \sin \frac{\pi}{3^p} + \cdots + \sin \frac{\pi}{n^p} + \cdots$ 的敛散性, 其中 $p > 0$ 。
2. 求级数 $\sum_{n=1}^{\infty} (2n + 1 + \frac{2}{n}) x^n$ 的和函数。