

《微积分甲（II）》小测验试题

姓名：_____ 学号：_____ 专业：_____

要求：前三题至少做一题；后三题至少做一题。

1. 设级数 $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ 条件收敛，求幂级数 $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{a_n}{n+1} (x-2)^n$ 的收敛区间。

2. 判断级数 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{(6+(-1)^n)^n}$ 的敛散性。

3. 设 $\{a_n\}$ 为正实数数列，数列 $\{b_n\}$ 满足 $e^{a_n} = a_n + e^{b_n}$, $n=1,2,3,\dots$ ，证明：

如果级数 $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ 收敛，则级数 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{b_n}{a_n}$ 也收敛。

4. 过点 $(1, -1, 2)$ 的直线 L 与 xoy 平面的夹角为 $\frac{\pi}{6}$ ，且与直线

$\frac{x}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-1}{-1}$ 相交，试求 L 的方程。

5. 已知三个平面分别通过 x 轴、 y 轴和直线 $\begin{cases} x=1-t \\ y=2+t \\ z=0 \end{cases}$ ，且三个平面皆

通过点 $(1, 2, 3)$ ，求此三个平面与 xoy 平面围成的四面体体积。

6. 求直线 $\begin{cases} x=1-t \\ y=0 \\ z=2t \end{cases}$ 绕直线 $\begin{cases} x+y-z=0 \\ x-y-2z+1=0 \end{cases}$ 旋转所得的旋转曲面方程（结

果化成一般形式）。