

第 1 题 得分：_____. 一根单模光纤直径是 $4\mu\text{m}$ ，损耗是 $2.5 \times 10^{-5} \text{ cm}^{-1}$ ，在可见光谱区域 (λ 可取 5000 \AA)，如果用这根光纤观察非线性现象，非线性转换效率要比用体材料时增加多少倍.

解: 增强因子

$$G = \frac{\lambda}{\pi \omega_0^2 \alpha} = \frac{5 \times 10^{-7} \text{ m}}{\pi \times (4 \times 10^{-6} \text{ m}/2)^2 \times 2.5 \times 10^{-3} \text{ m}^{-1}} = 1.59 \times 10^7, \quad (1)$$

即用该光纤观察非线性现象较用体材料增加 1.59×10^7 倍.

□