

第 1 题 得分：\_\_\_\_\_. (a) 若没有镜面或其他光反馈的部件的光发射器，能够由受激发射产生光吗？这些光相干吗？

(b) 解释激光器中阈值现象的意义；

(c) 为什么场限制激光器具有较低的阈值电流和较高的效率？

答：\_\_\_\_\_ ☐

第 2 题 得分：\_\_\_\_\_. 工作波长  $\lambda_0 = 8950 \text{ \AA}$  的 GaAs DFB 激光器，若用一级光栅，试求光栅间距为多少？

解：\_\_\_\_\_ ☐

第 3 题 得分：\_\_\_\_\_. 如果 GaAs 介质的折射率  $n = 3.6$ ，试求 GaAs 半导体激光器谐振腔端面的反射率  $R$ .

解：\_\_\_\_\_ ☐

第 4 题 得分：\_\_\_\_\_. 半导体激光器的发散角可近似为  $\theta \approx \lambda_0/a$ ， $a$  为有源区线度，若  $d = 2 \mu\text{m}$ ， $w = 12 \mu\text{m}$ ，求该激光器的发散角  $\theta_{\perp}$  和  $\theta_{\parallel}$  的值.

解：\_\_\_\_\_ ☐