

上海交通大学一九九九年硕士学位研究生入学考试试题

课程： 光电技术

共 2 页

(每题2分, 共10分)

可见光辐射的波长范围 ()

A. $0.4 \sim 0.8 \mu\text{m}$, B. $0.1 \sim 10 \mu\text{m}$, C. $0.8 \sim 10 \mu\text{m}$

辐射的能量密度为 ()

A. 辐射场单位体积中的辐射能, B. 单位时间内发射、传输或接收的辐射能, C. 辐射源单位表面积向半球空间发射的辐射功率。

激光的最基本过程是 ()

A. 受激吸收, B. 粒子数反转, C. 受激吸收和受激辐射

He-Ne, Ar⁺, N₂分子激光器的主波长是 ()A. 6328 \AA , 5145 \AA , 3370 \AA ; B. 6328 \AA , 5580 \AA , 4480 \AA
C. 6328 \AA , 3370 \AA , 6145 \AA

He-Ne激光器可发射的三条谱线波长分别是 ()

A. $0.6328 \mu\text{m}$, $1.15 \mu\text{m}$, $3.39 \mu\text{m}$
B. $0.6328 \mu\text{m}$, $1.50 \mu\text{m}$, $2.50 \mu\text{m}$
C. $0.6328 \mu\text{m}$, $2.85 \mu\text{m}$, $5.02 \mu\text{m}$

判断对错, 若错请改正 (每题4分, 共20分)

激光调制后的调幅波是简单的正弦波, 对否?

激光调制后的调制振荡的振幅和初位相都发生了变化, 对否?

纵向电光调制后, 两束光波之间的位相差与晶体的几何尺寸有关, 对否?

横向电光调制后, 两束光波之间的位相差与晶体的几何尺寸无关, 对否?

如果要使一个双KDP棱镜电光偏转器的偏转角增大, 必须增加所加电压和减小晶体的长度, 对否?

三. 通道式光电倍增管与传统的光电倍增管的差别主要表现在哪些方面？
作图并简述其工作原理（15分）

四. 有源低通，高通，带通滤波的差别是什么？画图并计算带通滤波
的调制系数与角频率关系？（15分）

五. 一个摄像器件至少应具备的三个部分是什么？画图并说明光电
摄像管与光电发射式摄像管的主要差别是什么？各有什么主要
特点？（20分）

六. 比较锁相放大器，取样平均器，光学多道分析器在弱光信号
检测中的特点，提高信噪比的方法？（20分）