

固体物理、激光

一、单选题：

- 1、(4222A15) D 2、(4223B35) C 3、(4224A10) D 4、(4225A15) C
 5、(4636A20) B 6、(4789A10) C 7、(4790A10) D 8、(4791A15) D
 9、(5373A15) A 10、(5620B25) D 11、(8032A15) B 12、(8033A15) C

10、参考解：

根据

$$\Delta E \leq h\nu = hc/\lambda$$

$$\lambda \leq \frac{hc}{\Delta E} > \frac{6.63 \times 10^{-34} \times 3 \times 10^8}{2.42 \times 1.6 \times 10^{-19}} \text{ m}$$

$$= 514 \times 10^{-9} \text{ m} = 514 \text{ nm}.$$

二、填空题：

- 1、(4637A20) n ; p
 2、(4642A20) 0.65 eV
 3、(4792A10) n ; 电子
 4、(4793A10) p ; 空穴
 5、(4794A15) $1.85 \times 10^3 \text{ nm}$
 6、(4795A15) $1.09 \times 10^3 \text{ nm}$
 7、(4971A10) (2)、(3)、(4)、(5)
 8、(5243A15) 粒子数反转分布 ;
 方向性好, 单色性好因而相干性好, 光强大
 9、(5244B30) 产生与维持光的振荡, 使光得到加强 ; 使激光有极好的方向性 ;
 使激光的单色性好
 10、(5374A15) 1.59

参考解：设锗的禁带宽度为 ΔE_g ，能吸收的辐射最长波长为 λ_{\max} ，则

$$hc/\lambda_{\max} = \Delta E_g$$

$$\therefore \lambda_{\max} = hc/\Delta E_{\max} = 1.59 \times 10^{-6} \text{ m} = 1.59 \mu\text{m}$$

- 11、(5375B25) 1.14
 12、(5376B25) n
 13、(5377B25) p
 14、(8034A15) 自发辐射和受激辐射 ; 受激辐射
 15、(8035A15) 相位、频率、偏振态、传播方向
 16、(8036A15) 工作物质、激励能源、光学谐振腔
 17、(8037A20) 固体激光器、气体激光器、液体激光器、半导体激光器

