

- 20.在薄膜波导中，导波的特征方程是_____。
- 21.EDFA 在光纤通信系统中的主要应用形式有：作前置放大器、作发射机的_____和作光中继器。
- 22.EDFA 的工作波长范围是_____。
- 23.光缆主要由缆芯、_____和外护层等几部分组成。
- 24.形成光纤损耗的原因很多，归结起来主要包括两大类：_____和散射损耗。
- 25.LD 适用于长距离、_____的光纤传输系统。
- 26.在保证达到系统误码率指标条件下，测得接收机的最低输入光功率为 $0.1 \mu W$ ，则该接收机的接收灵敏度为_____ dBm。
- 27.对光隔离器的主要要求是：插入损耗低和_____。
- 28.SDH 的帧结构除行、列、字节、帧长等外，还包括信息净负荷区域、_____和管理单元指针区域。
- 29.支路单元 TU 是 SDH 的一种信息结构，它是由 VC 和一个相应的_____组成的。
- 30.EDFA 作前置放大器使用时，要求其有_____和低噪声的特性。

三、名词解释题（本大题共 5 小题，每小题 3 分，共 15 分）

- 31.弱导波光纤
- 32.受激吸收
- 33.APD 的雪崩倍增因子
- 34.误码率
- 35.同步复接

四、画图题（本大题共 2 小题，36 小题 7 分，37 小题 8 分，共 15 分）

- 36.分别画出半导体发光二极管（LED）和半导体激光器（LD）的典型输出特性曲线，并在 LD 的曲线上标出阈值电流点及荧光区和激光区的范围。
- 37.画出在光接收机中，单个脉冲在均衡器前后的波形图。

五、简答题（本大题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分）

- 38.阶跃型光纤中，导波特性参数 U、W 的名称和计算公式分别是什么？
- 39.光纤通信系统对光发射机有哪些要求？
- 40.什么是半导体材料的光电效应？
- 41.在光纤通信系统设计中，主要涉及哪些系统部件的选择？

六、计算题（本大题共 2 小题，每小题 10 分，共 20 分）

- 42.已知阶跃型光纤的 $n_1=1.51$ ， $n_2=1.48$ ，光纤长度为 $L=10 \text{ km}$ 。

- 求：（1）光线在纤芯和包层分界面上产生全反射时入射角 θ_1 变化的范围；
- （2）光线在光纤端面上的最大入射角 Φ_{\max} ；
- （3）该光纤的最大时延差 $\Delta\tau_{\max}$ 。

43. 已知某光纤通信系统的光发射机输出光功率为 0.5 mW，光纤传输损耗为 0.35 dB/km，全程光纤平均接头损耗为 0.1 dB/km，系统富裕度为 6 dB。若要求系统的中继传输距离达 60 km，则选择的光接收机的灵敏度至少应为多少？