

全国2010年1月高等教育自学考试光纤通信原理试题自考 PDF  
转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/648/2021\\_2022\\_\\_E5\\_85\\_A8\\_E5\\_9B\\_BD2010\\_c67\\_648179.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/648/2021_2022__E5_85_A8_E5_9B_BD2010_c67_648179.htm) 全国2010年1月高等教育自学考试

光纤通信原理试题 课程代码：02338一、单项选择题(本大题共10小题，每小题1分，共10分)在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，请将其代码填写在题后的括号内。错选、多选或未选均无分。

1.处于高能级 $E_2$ 上的电子，当受到外来光子的激发而跃迁到低能级 $E_1$ 时，同时放出一个能量为 $hf=E_2-E_1$ 的光子，这个跃迁过程为( )A.自发辐射B.受激吸收C.受激辐射D.电光效应

2.影响光接收机灵敏度的一个主要因素是( )A.光纤色散B.光电检测器噪声C.光纤衰减D.光缆线路长度

3.对于8448kb/s码速率的数字信号，UI的抖动对应的时间为( )A.118nsB.118  $\mu$ sC.488nsD.488  $\mu$ s

4.STM-4信号每秒可传的帧数是( )A.1000B.2000C.8000D.16000

5.EDFA中将光信号和泵浦光混合起来送入掺铒光纤中的器件是( )A.光滤波器B.光耦合器C.光环形器D.光隔离器

6.由EDFA功率增益与泵浦功率之间的关系曲线，可以看出输入泵浦功率和输出放大器增益变化关系为( )A.先逐步增大，后不变B.先不变，后逐步增大C.一直不变D.先不变，后逐渐降低

7.在薄膜波导中，形成导波的条件是( )A.  $90^\circ > \theta_1 > \theta_2$  B.  $\theta_3 < \theta_1 < \theta_2$  C.  $\theta_1 = 0^\circ$  D.  $\theta_1 < \theta_3 < \theta_2$

8.薄膜波导中导波的轴向相位常数 $k_z$ 等于( )A.  $k_0 \sin \theta_1$  B.  $k_0 n_1 \cos \theta_1$  C.  $k_0 \cos \theta_1$  D.  $k_0 n_1 \sin \theta_1$

19.目前，大多数通信用光纤的纤芯和包层的组成材料是( )A.多组分玻璃B.石英C.石英和塑料D.塑料

10.表示光纤色散程度的物理量是( )A.时延B.相位C.时延差D.群速度

二、填空题(

本大题共15小题，每小题1分，共15分)请在每小题的空格中填上正确答案。错填、不填均无分。

11.激光器主要由能够产生激光的工作物质、泵浦源和\_\_\_\_\_等三部分构成。

12.光发射机的消光比过大，会使接收机的\_\_\_\_\_特性变坏。

13.在PIN光电二极管中，P型材料和N型材料之间加的一层轻掺杂N型材料，称为\_\_\_\_\_层。

14.光接收机中，由APD引入的噪声主要有量子噪声、暗电流噪声和\_\_\_\_\_等三种。

15.光纤通信系统中的监控信号除了可借助光缆中的金属导线传输外，还可利用\_\_\_\_\_来传输。

16.在准同步数字体系中，我国和欧洲采用的基础速率为\_\_\_\_\_。

17.在SDH的帧结构中段开销又可分为再生段开销和\_\_\_\_\_两种。

18.按照泵浦方式的不同，EDFA可分为\_\_\_\_\_、反向泵浦结构和双向泵浦结构等三种形式。

19.EDFA功率增益的定义式为\_\_\_\_\_。

20.目前光纤通信系统中，长波长低损耗的工作窗口是\_\_\_\_\_和 $1.55\ \mu\text{m}$ 。

21.在光(电磁波)的传播形态中，TEM波是\_\_\_\_\_波的英文缩写。

22.在薄膜波导中，可能产生的三种类型的波是导波、衬底辐射模和\_\_\_\_\_。

23.薄膜波导中导波的基模是\_\_\_\_\_模。

24.所谓弱导波光纤是指纤芯折射指数\_\_\_\_\_包层折射指数的光纤。

25.常用通信光缆的缆芯结构有层绞式、单位式、\_\_\_\_\_和骨架式等几种。

三、名词解释题(本大题共5小题，每小题3分，共15分)

26.APD的雪崩倍增因子

27.误码率

28.网络自愈

29.波导色散

30.光源的直接强度调制

四、画图题(本大题共2小题，每小题10分，共20分)

31.画出光发射机输入盘的原理方框图。

32.画出最简单的光中继器原理方框图。

五、简答题(本大题共4小题，每小题5分，共20分)

33.简述光隔离

器的主要作用和要求。34.何谓渐变型光纤的最佳折射指数分布？最佳折射指数分布形式又是什么？35.光纤通信系统对光发射机有哪些要求？36.什么是APD的雪崩倍增效应？六、计算题(本大题共2小题，每小题10分，共20分)37.阶跃型光纤纤芯和包层的折射指数分别为 $n_1=1.51$ ， $n_2=1.49$ ，纤芯半径 $a=4\mu\text{m}$ ，工作波长 $\lambda=1.31\mu\text{m}$ 。试计算：(1)相对折射指数差；(2)光纤的数值孔径NA；(3)光纤中传播的模式数量。38.已知一光纤通信系统发射机的平均发送光功率为 $0.5\text{mW}$ ，接收机灵敏度为 $-38\text{dBm}$ ，光纤损耗为 $0.34\text{dB/km}$ ，全程光纤平均接头损耗为 $0.05\text{dB/km}$ ，设计要求系统富裕度为 $6\text{dB}$ 。试核算该系统的无中继传输距离是否满足 $100\text{km}$ 的要求。百考试题收集整理更多信息请访问:百考试题自考论坛，百考试题自考网校，百考试题在线题库 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)