

2011答案B

2017年5月4日 星期四 16:31

光电子科学与工程学院二〇〇八级

《光纤光学》考试试卷 B (半开卷)

专业: _____ 班级: _____ 姓名: _____ 学号: _____

题号	一	二	三	四	总分
得分					
阅卷人					

一、 选择题 (下列各题四个备选答案中有一个或多个正确答案, 请将其代号写在题干前面的括号内。每小题 2 分, 共 30 分)

(C) 1 将光限制在有包层的光纤纤芯中的作用原理是:

A、 折射;
B、 在包层折射边界上的全反射;
C、 芯-包层界面上的全反射;
D、 光纤塑料涂覆层的反射。

(A) 2 下列现象不是光纤色散造成的是:

A、 光散射出光纤侧面;
B、 随距离的增加, 信号脉冲不断展宽;
C、 随距离的增加, 信号脉冲收缩变窄;
D、 码间干扰。

(B) 3 在下列因素中, 不是引起光纤传输衰减的原因为:

A、 光纤弯曲;
B、 波导色散;
C、 光纤接头;
D、 杂质吸收。

(BC) 4 下面窗口中不属于三大通信窗口的是:

A、 0.85 μm ;
B、 1.40 μm ;
C、 1.65 μm ;
D、 1.55 μm 。

(D) 5 随着技术的发展, 光纤的损耗被不断降低, 但是它的降低却存在着极限, 产生这个极限的主要原因是:

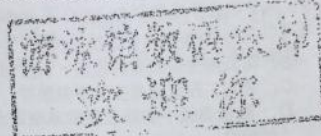
A、 弯曲损耗;

1

- B、OH 根吸收;
- C、过渡金属离子吸收;
- D、瑞利散射。

(C) 6 色散位移光纤的实现是通过改变那种色散,从而达到移动零色散点的目的:

- A、模式色散;
- B、材料色散;
- C、波导色散;
- D、偏振模色散。



(D) 7 已知 $V=10$, 则阶跃型光纤中支持传输的模式总数近似为:

- A、20;
- B、10;
- C、11;
- D、50。

(B) 8 主模式号为 13 的模群中所含的模式总数为:

- A、13;
- B、24;
- C、30;
- D、14。

(B) 9 G655 光纤同 G652 最大的区别是:

- A、损耗不同;
- B、1550nm 处 G652 色散值大于 G655;
- C、G655 的零色散波长移动到了 1310nm 处;
- D、支持的模式数目不同。

(A) 10 下面论述正确的是:

- A、光纤包层的损耗比纤芯高;
- B、对于相同材料、相同折射率差的多模光纤, 芯径越细, 模式数目越多;
- C、分析光纤的传输特性只能采用波动光学理论;
- D、光纤的数值孔径越大, 其传输带宽越大。

(CD) 11 某一光纤的截止波长为 1530nm, 则下列波长在该光纤中传输时是单模传输的是:

- A、1310nm;
- B、1450nm;
- C、1550nm;
- D、1565nm。

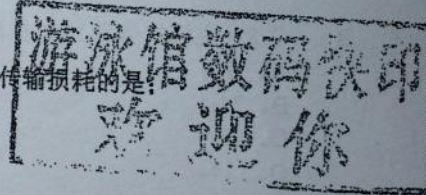
(BD) 12 走离效应的出现主要同下列那种效应相关:

- A、损耗;
- B、材料色散;
- C、非线性效应;
- D、波导色散。

- (A) 13 关于 OTDR 的描述, 不正确的是:
- A、可以用来做光纤端面的判断、色散的测量;
 - B、可以用来做断点的检测、长度的测量;
 - C、它的工作原理是基于背向散射;
 - D、测量曲线中初始位置和末端的凸起是由于端面的菲涅尔反射引起的。

- (ABCD) 14 光纤熔接时, 哪些因素会对熔接后的功率代价产生影响;
- A、两根光纤端面的洁净度;
 - B、两根光纤端面的间隔;
 - C、两根光纤的轴向对准情况;
 - D、光纤端面间的角度。

- (ABC) 15 在光链路中, 会引入传输损耗的是:
- A、光纤的弯折;
 - B、光纤的熔接;
 - C、光纤裸露在雪层中;
 - D、光纤通过了盐碱地。



二. 简答题: 每题 6 分共 5 题, 共 30 分

1. 弱导光纤中组成线偏振模式存在的条件以及理论依据是什么?

答: 线偏振模式存在条件是光纤的纤芯折射率 n_1 与包层折射率 n_2 相差甚小, 这样的光纤对于电磁波的约束和导引作用大为减弱。此时, 此时场的横向分量要比纵向分量大一个数量级以上, 光纤中传播的场几乎是横电磁的。另外, $HE_{l+1,m}$ 模式和 $EH_{l,m}$ 模式具有相近的色散曲线, 且旋向相反, 两者是近乎简并的。两类模式相互叠加从而使场的某一横向分量归于抵消, 形成线偏振模。

2. 列出普通石英玻璃光纤的三个低损耗传输窗口, 哪个传输窗口的损耗最大?