

# EPON 培训考试试卷

姓名\_\_\_\_\_

## 一、选择题，每题 2 分，共 30 分

1、下面哪种接入方式是光纤到路边。( B )

- A. FTTH
- B. FTTC
- C. FTTB
- D. FTTP

2、下面哪种设备是无源设备? ( C )

- A. 局端 OLT
- B. 用户端 ONU
- C. 物理分光器
- D. 光纤放大器

3、EPON 为了分离同一根光纤上多个用户的来去方向的信号，采用以下两种复用技术：上行数据流采用 ( D ) 技术，下行数据流采用 ( A ) 技术。

- A. 广播
- B. FDMA
- C. CDMA
- D. TDMA

4、VLAN 的优点包括 ( ABC )。(多选)

- A. 限制网络上的广播
- B. 增强局域网的安全性
- C. 增加了网络连接的灵活性
- D. 提高了网络带宽

5、EPON 目前可以提供对称上下行带宽为 ( A )。

- A. 1.25Gbps
- B. 2.0Gbps
- C. 2.5Gbps
- D. 10Gbps

6、VLAN 的划分可根据 ( ABD )。(多选)

- A. 端口
- B. MAC 地址
- C. 计算机名
- D. 路由

7、保留组播地址为 ( B )。

- A. 224.0.0.0~239.255.255.255
- B. 224.0.0.0~224.0.0.255
- C. 239.0.0.0~239.255.255.255
- D. 224.0.1.0~238.255.255.255

8、我们所说的光网络单元通常简称为 ( D )。

- A. OLT
- B. ODN
- C. ONT
- D. ONU

9、在一个 EPON 系统中，( B )既是一个交换机或路由器，又是一个多业务提供平台，它提供面向无源光纤网络的光纤接口，是整个 EPON 系统的核心部件。

- A. ONU
- B. OLT
- C. P2P
- D. ONT

10、1:32 的光分器，光功率损耗约为 ( C )dB。

- A. 9
- B. 12
- C. 15
- D. 18

- 11、H. 248 协议存在 ( B ) 种编码方式。  
 A. 1    B. 2  
 C. 3    D. 4
- 12、H. 248 协议定义了 ( D ) 个命令。  
 A. 5    B. 6  
 C. 7    D. 8
- 13、带有 802.1Q 标记的以太网帧格式中 VLAN ID 占几位 bit? ( C )  
 A. 8    B. 10  
 C. 12                                         D. 14
- 14、( A ) 接入是光纤接入的终极目标。  
 A. FTTH                                      B. FTTP  
 C. FTTB                                      D. FTTC
- 15、EPON 系统支持 802.1Q VLAN, VLAN 数目最大为( C )。  
 A. 1K                                         B. 2K  
 C. 4K                                         D. 8K

## 二、填空题，每空 2 分，共 30 分

1. EPON 是一种新型的光纤接入网技术，它的英文全称是 Ethernet Passive Optical Network。
2. ONU 接收数据时，仅接收 符合自己的 LLID 的 帧或者 广播 帧。
3. EPON 系统采用 WDM 技术，实现单纤双向传输。
4. EPON 的光功率下行波长为 1490 nm，上行波长为 1310 nm。
5. MPCP 协议在 OLT 和 ONU 之间规定了一种控制机制来协调数据的有效发送和接收。
6. 网络设备的 MAC 地址由 48 位二进制数字构成，IP 地址由 32 位二进制数字构成。
7. 无源光纤分路器 (POS (Passive Optical Splitter)) 是一个连接 OLT 和 ONU 的无源设备，它的功能是分发下行数据并集中上行数据。
8. PON 是一种基于 点到多点 (P2MP) 拓扑的技术，包括三种接入方式 APON，EPON，GPON。
9. 按照 EPON 的国际定义，一般可以承载语音业务、视频业务、数据业务、TDM 业务。

## 三、问答题，每题 10 分，共 40 分

1. 什么是 VLAN ? VLAN 的作用是什么 ?

VLAN (Virtual Local Area Network) 的中文名为“虚拟局域网”。VLAN 是一种将局域网设备从逻辑上划分成一个个网段，从而实现虚拟工作组的新兴数据交换技术。

VLAN 的作用是为了解决交换机在进行局域网互连时无法限制广播的问题。

## 2. 什么是组播？ 组播模式有哪几种？

组播协议允许将一台主机发送的数据通过网络路由器和交换机复制到多个加入此组播的主机，是一种一对多的通讯方式。

### 组播模式

#### 1、snoopy（监听）

监听 IGMP 协议包，提取相应的信息，形成组播成员关系表，然后对组播业务按照组成员关系进行转发，保证组成员收到正确的组播业务，而其余主机无法收到。

#### 2、proxy（代理）

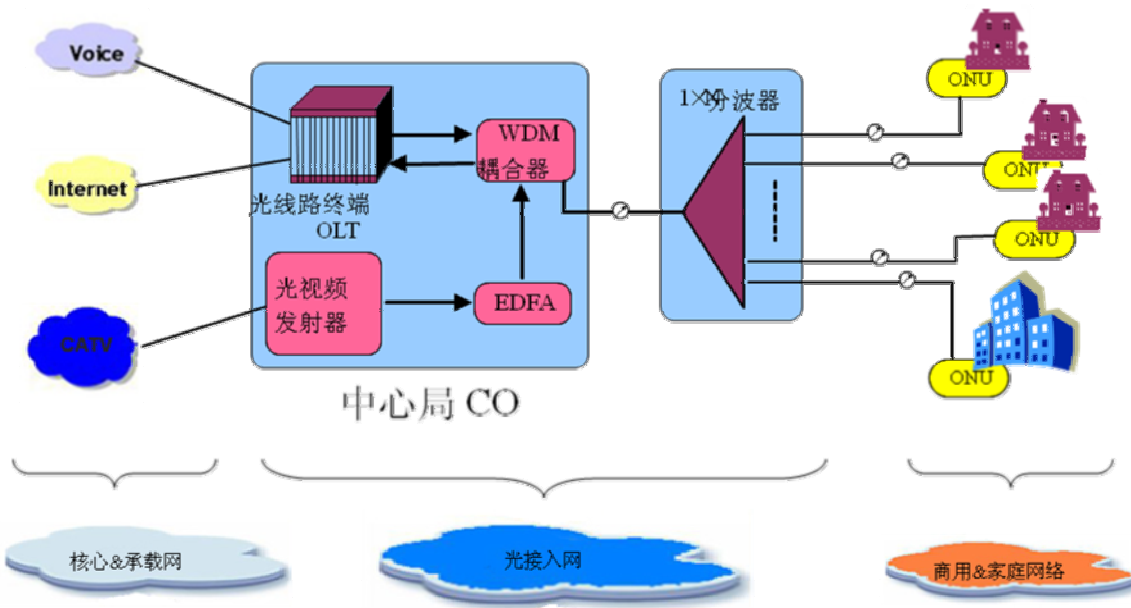
在组播路由器和主机间行使代理的功能。在网络侧，组播代理可视为一台主机，而在用户侧，组播代理设备可以视作一台组播路由器。

## 3. 什么是监听威胁？ EPON 解决安全性的措施是什么？

因为 PON 的多点广播特性，所有的下行数据都会被广播到 PON 系统中所有的 ONU 上。如果有一个匿名用户将它的 ONU 接收限制功能去掉，那么它就可以监听到所有用户的下行数据，这在 PON 系统中称为“监听威胁”。

PON 网络的另一个特点是，网络中 ONU 不可能监测到其它 ONU 的上行数据。在 PON 上解决安全性的措施是 ONU 通过上行信道传送一些保密信息（如数据加密密钥），OLT 使用该密钥对下行信息加密，因为其它 ONU 无法获知该密钥，接收到下行广播数据后，仍然无法解密获得原始数据。

4. 请绘制 EPON 网络拓扑图，并介绍 EPON 的基本特点。



### 基本特点

- OLT 与 ONU 之间信号传输基于 IEEE 802.3 以太网帧
- 传输线路速率下行/上行：1250 Mbit/s / 1250 Mbit/s
- 以 MAC 控制子层的 MPCP (multi point control protocol) 机制为基础，MPCP 通过消息、状态机和定时器来控制访问 P2MP 的拓扑结构
- P2P 仿真子层是 EPON/MPCP 协议中的关键组件
- 逻辑分光比 1: 32 (1: 64)
- 支持 A、B 类 ODN 网络