计算机网络 第7课　局域网扩展 作业

**班级：** 软工23级普2班 **学号：** 36720232204041 **姓名：** 苏一涵

# 一、选择题

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 选项 | C | A | B | A | D | A | C | A | C | C |
| 题号 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 选项 | A | A | D | C | C | A | C | C | B | A |
| 题号 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| 选项 | A | C |  |  |  |  |  |  |  |  |

# 二、简答题

## 第23题

判断题：10Gbps 以太网只使用光纤，只有全双工方式。（√）

## 第24题

判断题：网桥的网卡运行于混杂模式。（√）

## 第25题

**作用**：

**中继器**：工作在物理层，通过放大信号延长网络传输距离，不涉及帧的处理。

**网桥**：工作在数据链路层，根据 MAC 地址过滤、转发帧，连接相似网络，划分碰撞域。

**交换机**：工作在数据链路层，相当于多端口网桥，通过 MAC 地址表快速转发数据，每个端口独立碰撞域，支持多对端口同时通信。

**区别**：

中继器在物理层，仅放大信号；网桥和交换机在数据链路层，处理帧。

网桥端口少，交换机端口多，且交换机基于硬件转发，速度更快、效率更高

## 第26题

“五四三二一” 原则是传统以太网（如 10Base - T）组网规则：

**五**：网络中最多有 5 个网段；

**四**：最多使用 4 个中继器（或集线器）连接这些网段；

**三**：其中 3 个网段可连接主机等设备；

**二**：另外 2 个网段仅用于扩展距离，不连接设备；

**一**：整个网络构成一个冲突域，设备共享带宽，需通过 CSMA/CD 机制竞争传输。

## 第27题

**带宽高低**：交换机连接的以太网带宽高于传统以太网。

**原因**：

（1）传统以太网是共享式网络（如通过集线器连接），所有设备共享总线带宽。例如 10Mbps 以太网，多个设备竞争，实际每个设备可用带宽随用户数增加而降低。

（2）交换机采用交换式架构，每个端口独立带宽，且支持全双工（发送与接收同时进行）。例如 10Mbps 端口，全双工下实际带宽达 20Mbps，且多对端口可同时通信，无冲突，带宽利用更高效。

## 第28题

交换机主要由以下部分组成：

**接口**：用于连接网络设备（如计算机、其他交换机），接收和发送数据帧。

**交换矩阵（背板）**：实现端口间数据的高速转发，提供内部传输通道。

**MAC 地址表**：存储端口与设备 MAC 地址的对应关系，通过学习数据帧的源 MAC 地址构建，用于快速确定数据转发路径。

**控制单元**：负责管理交换机，处理协议（如生成树协议 STP）、配置、流量控制等，确保交换机正常运行和网络无环。

# 三、编程题

代码上传于：。