**2．虚电路是如何实现的？它能建立在电路交换之上吗？为什么？**

答：虚电路是建立在路由交换表上的虚拟（逻辑）连接。在建立虚电路时，虚电路路径上的所有交换机都会在其内部的路由交换表中登记该虚电路的编号和转发路径，并根据需要分配一些必要的资源。交换机收到分组时，就会根据分组中俄虚电路号查找路由表以决定转发路径，并执行存储转发操作。

虚电路建立的是一种逻辑连接，而与它所基于的物理电路类型无关，所以虚电路可以建立在电路交换之上。

**5．ADSL可以使用1024-QAM调制方法。1024-QAM中每个符号有多少种取值？可携带多少bit的信息？其中表示幅度的变化和表示相位的变化的bit各有多少？**

答：每个符号有1024种取值，可携带10位信息，其中5位表示幅度的变化，5位表示相位的变化。

**7．ISDN的B信道和D信道的主要用途是什么？什么叫做带外信令？**

答：B信道是基本的用户通道，用于传输用户的数字信息、PCM编码的数字化语音信息和各种低速信息流的复合信息。D信道用于传输各种信令信息。带外信令是指通过专门的信道来传输信令，而不是在传输数据的信道中传输信令。

**8．ISDN的BRI和PRI是如何组成的？其中的开销占总速率的比率分别是多少？**

答：BRI由两个64kbit/s 速率的B信道和一个16kbit/s速率的D信道组成，总速率为144kbit/s。开销约为11%。

PRI由30个64kbit/s 速率的B信道和一个64kbit/s 速率的D信道组成，总速率为2.048Mb/s。开销约为3%。

**13．在X.25中，DTE和DCE之间最多允许多少虚电路数？**

答：212（2048）个。

**15．帧中继的DLCI的用途是什么？它能标识一条端到端的虚电路吗？**

答：用于标识虚电路（实现多路复用）。由于它在传输路径上会发生变化，所以它不能标识一条端到端的虚电路。

**16．在帧中继中，流量控制是如何实现的？**

答：帧中继不提供流量控制，而是使用了丢弃帧和在网络拥塞时向用户设备发出通知的拥塞通知机制。用户端得到网络发生了拥塞的告知后，在高层协议上执行流量控制。

**18．ATM为多媒体应用提供了哪些服务？**

答：ATM提供的恒定比特率（CBR）、可变比特率（VBR）、可用比特率（ABR）等服务类型为网络多媒体应用提供了优良的QoS特性，如等时性，高吞吐量， 低延迟等。

**20．为什么说ATM集中了电路交换和分组交换的优点？**

答：ATM是一个面向连接的网络，使用了虚路径和虚信道实现虚电路连接。它又是一个分组交换网络，其分组称为信元，采用信元来承载用户数据。

**21．下图是一个ATM网络，后面的表中列出了图中各ATM交换机VCI转换表的部分内容。若端点A发出了一个VCI=10的信元，准备传送到端点B，请在图中用虚线画出该信元传输的虚信道，该信元到达B端点时的VCI值为多少？**



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **交换机** | **入端口** | **入VCI** | **出端口** | **出VCI** |
| 1 | 1 | 8 | 3 | 21 |
| **1** | **10** | **2** | **12** |
| 1 | 7 | 2 | 5 |
| 1 | 15 | 4 | 30 |
| 2 | **1** | **12** | **3** | **21** |
| 1 | 5 | 2 | 35 |
| 3 | 13 | 2 | 22 |
| 3 | 1 | 30 | 2 | 11 |
| 1 | 10 | 3 | 23 |
| 4 | **2** | **21** | **3** | **7** |
| 1 | 21 | 3 | 12 |
| 5 | 11 | 4 | 5 |
| 5 | 1 | 35 | 2 | 21 |
| 3 | 12 | 2 | 12 |
| **3** | **7** | **2** | **5** |
| 6 | 1 | 23 | 3 | 9 |
| 2 | 5 | 3 | 12 |

答：VCI=5，虚信道如下图中粗实线所示。

