

答案解析

1. 答案：C) 网络层

解析：在TCP/IP模型中，网络层负责处理数据包的路由选择和转发。它通过IP协议将数据包从源地址传输到目的地址，并根据路由表决定最佳路径。应用层负责应用程序之间的通信，传输层提供端到端的数据传输服务，而数据链路层负责同一物理网络内的节点间通信。

2. 答案：C) DHCP

解析：动态主机配置协议（DHCP）用于在网络中自动分配IP地址、子网掩码、默认网关等网络配置信息给主机。ARP（地址解析协议）用于将IP地址映射为MAC地址，ICMP（互联网控制消息协议）用于发送错误消息和操作信息，FTP（文件传输协议）用于在客户端和服务端之间传输文件。

3. 答案：B) SYN, SYN-ACK, ACK

解析：TCP三次握手的过程如下：首先，客户端发送一个SYN（同步）报文段请求建立连接；服务器收到后回复一个SYN-ACK（同步确认）报文段表示同意连接；最后，客户端再发送一个ACK（确认）报文段确认连接建立。这个过程确保了双方都能正确地建立连接并进行数据传输。

4. 答案：确认与重传机制

解析：TCP协议通过确认与重传机制确保数据的可靠传输。每个数据段都带有序列号，接收方接收到数据段后会发送确认（ACK）信息。如果发送方在一定时间内没有收到确认信息，则会重新发送该数据段。UDP协议不提供这种机制，因此它的传输效率通常较高，但可靠性较低。

5. 答案：会话层

解析：在OSI七层模型中，会话层负责建立、管理和终止会话。它位于传输层之上，应用层之下，主要功能包括会话的建立、维护和释放，以及对话控制等。会话层确保两个应用程序之间的通信能够顺利进行，并且可以处理多路复用、同步等问题。

6. 答案：

RIP的工作原理：RIP是一种距离矢量路由协议，它通过定期广播路由更新信息来维护路由器的路由表。每个路由器每隔30秒向相邻路由器发送自己的路由表信息，邻居路由器接收这些信息并更新自己的路由表。RIP使用跳数作为度量标准，最大跳数为15，超过15的路径被视为不可达。

最大更新时间计算：在一个具有5个路由器的网络中，假设每个路由器每隔30秒发送一次路由更新信息，最坏情况下所有路由器都需要更新其路由表。由于RIP采用逐跳传播的方式，最远的路由器需要经过4次更新才能获得最新的路由信息。因此，最大更新时间为 $(4 \times 30 = 120)$ 秒（2分钟）。

路由环路问题及解决方案：RIP可能会出现路由环路问题，即数据包在多个路由器之间无限循环。这会导致网络性能下降甚至瘫痪。解决方法包括：

水平分割：禁止将从某个邻居学到的路由信息再发送回该邻居。

毒性逆转：当一条路由被认为不可达时，将其度量值设置为无穷大（16），并通告给邻居。

触发更新：当路由信息发生变化时，立即发送更新信息，而不是等待下一次定期更新。

抑制计时器：在一段时间内抑制对某些路由信息的更新，以防止路由振荡。

通过以上措施，可以有效减少或避免RIP中的路由环路问题，提高网络的稳定性和可靠性。