1. 网络层向上提供的服务有哪两种？试比较其优缺点。

**答案**

网络层向运输层提供“面向连接”虚电路服务或“无连接”数据报服务

前者预约了双方通信所需的一切网络资源。优点是能提供服务质量的承诺。即所传送的分组不出错、丢失、重复和失序（不按序列到达终点），也保证分组传送的时限，缺点是路由器复杂，网络成本高；

后者无网络资源障碍，尽力而为，优缺点与前者互易异

1. 运输层的主要任务是什么？运输层服务主要包括哪些内容？

**答案**

实现端到端的可靠传输服务。

运输层服务主要包括：标识和维护运输连接（建立和释放连接），选择服务质量，提供流量控制等。

1. 运输层端口号作用是什么？有几种类型？

**答案**

运输层端口号的作用是用来标识运行在计算机中的应用进程。

有三种类型：熟知端口号、登记端口号和客户端口号（或短暂端口号）

1. TCP提供什么样的服务？

**答案**

TCP提供的是：端到端的、面向连接的可靠的数据传输服务。

它既适用于可靠的网络服务环境，也适用于不可靠的网络服务环境。

为达到可靠传送的目的，TCP需要首先建立连接、然后通过滑动窗口实现数据的可靠传输、流量控制和拥塞控制。

1. 试指出流量控制与拥塞控制的区别和相互关系。

**答案**

拥塞控制是一个全局性的过程，涉及到所有的主机、所有的路由器，以及与降低网络传输性能有关的所有因素。

流量控制是让发送方的发送速率不要太快，既要让接收方来得及接收，也不要使网络发生拥塞。

通过流量控制可以避免或减少拥塞的发生；拥塞控制也可通过流量控制来实现，但并非唯一的手段。