

## 2005 年上海理工大学硕士研究生入学考试试题

考试科目: 信息工程网络 准考证号: \_\_\_\_\_ 得分: \_\_\_\_\_

## 1. 填空 (20 分)

(1)从计算机通信网的物理组成来看,网络组成元素可分为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_两部分。

(2)TCP/IP 协议模型由物理层、\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_和应用层组成。

(3)OSI/RM 协议体系结构由\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_,传输层、会话层、表示层和应用层组成。

(4)交换节点指网络通信过程中起控制、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_作用的节点,例如程控交换机、集中器、路由器、网桥等。

(5)现有的或未来的电信网络包括电话网(PSTN)、\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_,卫星通信网等。

(6)计算机通信网的拓扑结构有\_\_\_\_\_型、\_\_\_\_\_型、\_\_\_\_\_型和总线型等。

(7)开放实系统是指与其他实系统\_\_\_\_\_时,遵守\_\_\_\_\_要求的实系统。

(8)ATM 的突出优点是可在单一的网络上\_\_\_\_\_的传输,其信元具有\_\_\_\_\_的固定长度。

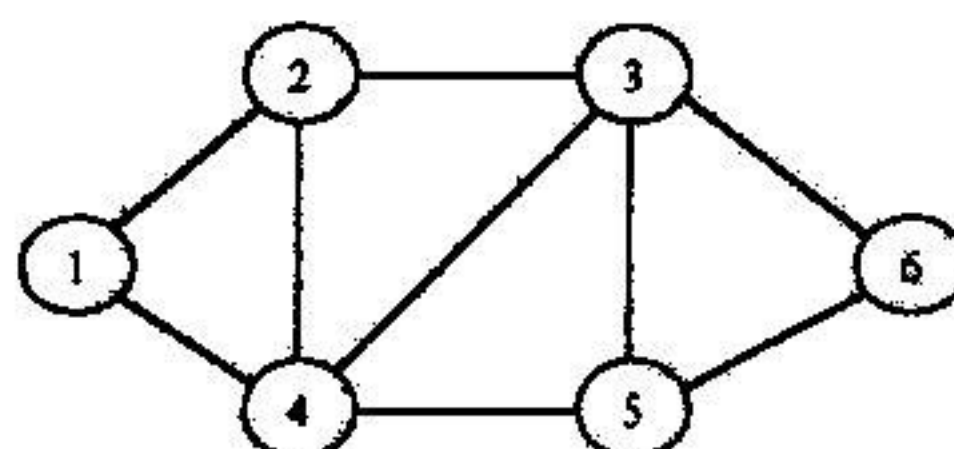
(9)若采用纯 ALOHA 随机接入方式,当用户要发送数据帧时,它可以在\_\_\_\_\_发送;其易受冲突的时间间隔为\_\_\_\_\_。

(10)网络层的任务主要是向高层提供服务、\_\_\_\_\_选择、执行\_\_\_\_\_功能、\_\_\_\_\_的复用。

2. 试说明协议的三个主要要素。(15 分)

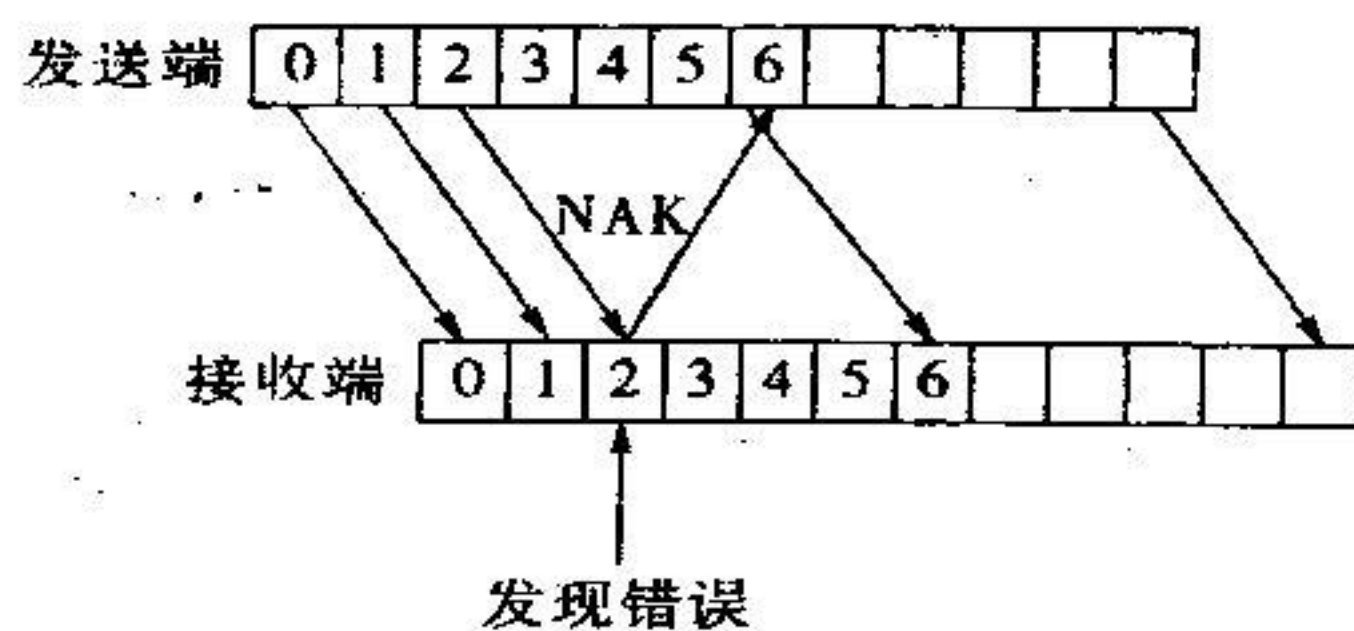
3. 若有 A、B、C、D 四个交换节点，请分别画出报文交换及分组交换的示意图，对比二者说明分组交换的主要特点。(20 分)

4. 对于下图所示的网络，若采用绝对固定式路由选择。请填写包含最少链路数的节点 1 上的路由表。(15 分)





5. 简述回退 N 帧 ARQ 的工作原理。如图所示，某系统采用回退 N 帧 ARQ 的差错控制方式，发送端要向接收端发送 7 个分组（编号 0~6），其中 2 号码出错，请在下图的空格里填入正确的发送和接收序号。（15 分）



6. 一个信道的速率  $R$  为  $4\text{kb/s}$ ，传播时延  $t_p$  为  $20\text{ms}$ 。若采用等待式 ARQ 方案，并要求传输效率  $\eta$  至少为  $50\%$ ，求帧的长度  $K$  是多少比特？（15 分）

7. 网络互连可分为哪几个层次？各层中互连设备的主要功能是什么？(15 分)

8. 如何理解传输层在 OSI/RM 中的地位和重要性。(15 分)

9. 现有 3 个直径为 30 米的圆形办公室按 A、B、C 成一字排列，A 中有 7 个用户，B 中有 2 个用户，C 中有 5 个用户，A、B 间距离为 70m，B、C 间距离为 150m，试说明该小型局域网的构建过程以及所需的基本硬件。(20 分)