

2018-2019学年第二学期《计算机网络与互联网》期末试卷A

(考试对象: 计算机科学与技术专业2016级)

学院\_\_班级\_\_学号\_\_姓名\_\_成绩\_\_

1、选择题 (30分, 每小题1分, 答案填入答题纸中, 否则无效)

1. 一个网吧将其所有的计算机连成网络, 这网络是属 ( D )。

- A) PAN B) MAN C) WAN D) LAN

2. 网络协议主要要素为 ( A )。

- A) 语法、语义、规则 B) 编码、控制信息、规则  
C) 数据格式、编码、信号电平 D) 数据格式、控制信息、速度匹配

3. 在按OSI标准建造的网络中具有路径选择功能的唯一层次是 ( C )。

- A) 物理层 B) 数据链路层 C) 网络层 D) 传输层

4. 在下列传输介质中, 不受电磁干扰或噪声影响的是 ( D )。

- A) 双绞线 B) 通信卫星 C) 同轴电缆 D) 光纤

5. 下面对局域网特点的说法中不正确的是 ( B )。

- A) 局域网拓扑结构规则 B) 可用通信介质较少 太多啦  
C) 范围有限、用户个数有限 D) 误码率低

6. 在(A)协议中, 一个站点有数据要发送时, 首先侦听信道: 若信道为空, 则可以发送; 若信道为忙, 则等待一随机长的时间, 重新开始侦听。

- A) 1-坚持CSMA B) 非坚持CSMA C) P-坚持CSMA D) 传递轮询

7. 以太网交换机中的MAC地址映射表 ( B )。

A) 是由交换机的生产厂商建立的 B) 是交换机在数据转发过程中通过学习动态建立的

- C) 是由网络管理员建立的 D) 是由网络用户利用特殊的命令建立的。

8. 下列说法中错误的是 ( B )。

A) IP层可以屏蔽各个物理网络的差异 B) IP层可代替各物理网络的数据链路层工作

C) IP层可以隐藏各个物理网络的实现细节 D) IP层可以为用户提供通用的服务

9. 在Internet中, 路由器可连接多个物理网络, 此时的路由器 ( C )。

- A) 具有单一的IP地址 B) 具有多个IP地址, 但各IP地址与各物理网无关  
C) 具有多个IP地址, 每个IP地址与各相连的物理网具有相同网络号, 并占用一个主机号

D) 具有多个IP地址, 每个IP地址只在某个物理网中占用多个主机号

10. ARP的功能是什么? ( C )。

- A) 将IP地址转换为物理层地址 B) 将IP地址转换为对应的端口号  
C) 将IP地址转换为对应MAC地址 D) 将MAC地址转换为对应的IP地址

11. IPV6中, IP地址为128位, 那么地球表面 (包括陆地和海洋) 每平方厘米大约可以分配多少IP地址? ( B )。

$$\begin{aligned} & 2^{128} \approx 3.4 \times 10^{38} \\ & \frac{3.4 \times 10^{38}}{5.1 \times 10^8 \times 10^8} \end{aligned}$$

A)  $9 \times 10^{19}$     B)  $7 \times 10^{19}$     C)  $3 \times 10^{23}$     D)  $9 \times 10^{23}$

12. OSPF是 ( A )。

- A) 实现路由算法的协议    B) 用来实现文件资源定位的规范  
C) 用来描述信息的语言    D) 用来管理信息资源的软件

A 13. 要把学校里行政楼和实验楼的局域网互连, 可以通过 ( A ) 实现。  
A) 交换机    B) MODEM    C) 中继器    D) 网卡 *子网桥*

14. 在Internet域名体系中, 域的下面可以划分子域, 各级域名用圆点分开, 按照 ( A )。

- A) 从右到左越来越小的方式分多层排列    B) 从右到左越来越小的方式分4层排列  
C) 从左到右越来越小的方式分多层排列    D) 从左到右越来越小的方式分4层排列

15. 下面属于TCP/IP协议族中IP层协议的是 ( C )。

- A) IGMP UDP IP    B) IP DNS ICMP    C) ICMP ARP IGMP    D) FTP  
IGMP SMTP

C 16. 假设一个主机的IP地址为192.168.5.121, 而子网掩码为255.255.255.248, 那么该主机的网络号是什么? ( C )。

- A) 192.168.5.12    B) 192.168.5.121    C) 192.168.5.120  
D) 192.168.5.32

17. 下列选项中不属于ICMP报文的是 ( C )。

- A) 地址掩码请求/应答报文    B) 源站抑制报文    C) 流量调整报文    D) 回送请求/应答报文

18. 下列哪种情况需要启动ARP请求? ( C )。

- A) 主机需要接收信息, 但ARP表中没有源IP地址与MAC地址的映射关系  
B) 主机需要接收信息, 但ARP表中已经具有了源IP地址与MAC地址的映射关系  
C) 主机需要发送信息, 但ARP表中没有目的IP地址与MAC地址的映射关系  
D) 主机需要发送信息, 但ARP表中已经具有了目的IP地址与MAC地址的映射关系

A 19. TCP使用滑动窗口进行流量控制, 流量控制实际上是对 ( A ) 的控制。

- A) 发送方数据流量    B) 接收方数据流量  
C) 发送、接收双方数据流量    D) 链路上任意两结点间的数据流量

A 20. 某公司申请到一个C类网络, 由于有地理位置上的考虑必须切割成5个子网, 请问子网掩码要设为 ( A )。

- A) 255.255.255.224    B) 255.255.255.192  
C) 255.255.255.254    D) 255.285.255.240

C 21. 下面哪种LAN是应用CSMA/CD协议的 ( C )。

- A) 令牌环    B) FDDI    C) ETHERNET    D) NOVELL

D 22. 某公司申请到一个C类IP地址, 但要连接6个的子公司, 最大的一个子公司有26台计算机, 每个子公司在一个网段中, 则子网掩码应设为 ( D )。

- A)255.255.255.0                      B)255.255.255.128  
C)255.255.255.192                    D)255.255.255.224

**D** 23. 在以下传输介质中，带宽最宽，抗干扰能力最强的是 (D)。

- A)双绞线      B)无线信道      C)同轴电缆      D)光纤

**B** 24. 当一台主机从一个网络移到另一个网络时，以下说法正确的是 (B)。

- A)必须改变它的IP 地址和MAC 地址    B)必须改变它的IP 地址，但不需改动MAC 地址  
C)必须改变它的MAC 地址，但不需改动IP 地址    D)MAC 地址、IP 地址都不需改动

**(25)** 25. 两端用户传输文件，应属于下列OSI 的哪一层处理？ (D)。

- A)表示层      B)会话层      C)传输层      D)应用层

26. OSI/RM 模型中，哪个层次用来在设备的进程间传递报文 (B)。

- A)网络层      B)传输层 *邦*      C)会话层      D)表示层

**B** 27. 使用双绞线作为传输介质，适用于下列哪种类型的以太网 (B)。

- A)10Base-5      B)10/100Base-T      C)10/100Base-F      D)10Base-2

**A** 28. 世界上第一个计算机网络是 (A)。

- A) ARPANET      B) ChinaNet      C) Internet      D) CERNET

29. IP电话使用的数据交换技术是 (C)。

- A)电路交换    B)报文交换    C)分组交换    D)包交换

**C** 30. 网卡是完成 (C) 功能的。

- A)物理层      B)数据链路层    C)物理和数据链路层    D)数据链路层和网络层

## 二、问答题 (70分，答案填写在答题纸上，否则无效)

1. 名词解释：计算机网络、网络协议、路由选择、域名解析、网络管理。(15分)

2. 一个路由器接收到标识为203206长度为8192字节的可分片IP报文，经过路由后发现转发接口的MTU为1480字节，问应当划分为几个数据报片？说明每一个数据报片信息，包括：报文标识、报文总长度、片偏移、分片标志。(5分)

3. 简述PDU、CSMA/CD、ARP、IP、ICMP、TCP、HTTP、MTU、URL、SNMP的中文名以及作用。(15分)

4. 简述以太网二层交换机的工作原理。(5分)

5. 什么是拥塞控制？简述TCP实现拥塞控制的基本原理。(10分)

6. 某一网络地址块192.168.75.0中有5台主机A、B、C、D和E，它们的IP地址及所在子网掩码如下表所示。(10分)

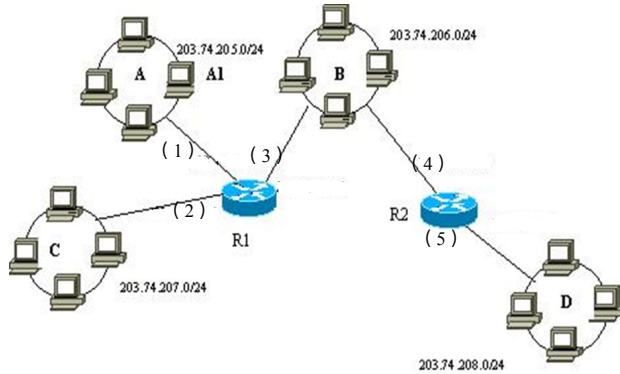
主机	IP地址	子网掩码
A	192.168.75.18	255.255.255.240
B	192.168.75.146	255.255.255.240
C	192.168.75.158	255.255.255.240
D	192.168.75.161	255.255.255.240
E	192.168.75.173	255.255.255.240

问题：

(1) 5台主机A、B、C、D、E分属几个网段？哪些主机位于同一网段？

- (2) 若要加入第六台主机F，使它能与主机D属于同一网段，其IP地址范围是多少？  
 (3) 若在网络中另加入一台主机，其IP地址设为192.168.75.164,它的广播地址是多少？  
 哪些主机能够收到？

7. (10分) 有一个TCP/IP网，4个网络通过3个路由器(R)连接，如下图。



- (1) 试补充图中5个括号内的IP地址；(5分)  
 (2) 为路由器R2编写路由表，代价以到达目标地址的路由器跳数评价 (5分)

## 答题纸

### 一、选择题

- 题号 10  
 答案 C  
 题号 30  
 答案 A  
 题号 40  
 答案 C

### 二、问答题

1.名词解释：计算机网络、网络协议、路由选择、域名解析、网络管理。(15分)

(1) 计算机网络。把分布在不同地理位置的计算机，通过通信系统连接起来，达到资源共享的计算机系统。计算机网络的基本特征主要表现在：计算机网络建立的目的是实现计算机资源共享，计算机是分布在不同地理位置的多台独立的“自治计算机”，连网计算机必须遵循全网统一的网络协议。(3分)

(2) 网络协议。为进行网络中的数据交换而建立的规则、标准或约定即称为网络协议。一个网络协议主要由三个要素组成：语法：语法就是数据的结构或格式，也就是指数据呈现的顺序。语义：语义是每一部分位的意思。同步(规则)：数据在何时应当发送出去以及数据应当发送得多快。(3分)

(3) 路由选择。通信子网中的网络节点在收到一个分组后，根据分组中的目标

地址以及当前子网的环境，确定该分组转发的合适的路径，这就是路由选择。（3分）

(4) **域名解析**。域名服务器通过域名解析系统将域名转换为对应的IP地址的过程称为域名解析。（3分）

(5) 网络管理。对硬件、软件和人力的使用、综合与协调，以便对网络资源进行监视、测试、配置、分析、评价和控制，实现以合理的价格满足网络的一些需求，如实时运行性能，服务质量等。网络管理常简称为网管。（3分）

2. 一个路由器接收到标识为203206长度为8192字节的可分片IP报文，经过路由后发现转发接口的MTU为1480字节，问应当划分为几个数据报片？说明每一个数据报分片信息，包括：报文标识、报文总长度、片偏移、分片标志。（5分）

答：能够被8整除，且接近1480的数据包大小为1476字节，因此每个分片中的数据部分最多为1456字节。（1）需要进行IP报文分片，分成6个子报文（2分）。

（2）每个子分片的信息如下表：（3分）

报文标识	报文总长度	片偏移	分片标志
2032	1476	0	001
2032	1476	1820	001
2032	1476	3640	001
2032	1476	5460	001
2032	1476	7280	001
2032	1476	9100	000

3、简述PDU、CSMA/CD、ARP、IP、ICMP、TCP、HTTP、MTU、URL、SNMP的中文文以及作用。（15分，每个1.5分）

答：

(1) PDU：协议数据单元。用来描述对等层之间传输数据时的数据格式。

(2) CSMA/CD：载波监听多路访问/冲突检测协议。以太网中各设备之间“竞争”总线的策略。

(3) ARP：地址解析协议。实现通过计算机的IP地址解析得到MAC地址。

(4) IP：互联网协议。用来实现在设备之间实现网络层通信的协议。

(5) ICMP：网际控制报文协议。用于在IP主机、路由器之间传递控制消息，实现网络层的差错报告或者差错纠正机制，以及主机查询机制。

(6) TCP：传输控制协议。在传输层实现进程之间实现可靠的数据传输。

(7) HTTP：超文本传输协议。在应用层实现进程之间的文件传输。

(8) MTU：最大传输单元。规定IP数据包的最大尺寸，以便链路层能够进行封装。

(9) URL：统一资源定位器。在应用层实现网络资源的唯一识别。

(10) SNMP：简单网络管理协议。在应用层实现网络管理。

4. 简述以太网二层交换机的工作原理。（5分）

答：以太网二层交换机的主要工作包括两个方面，一是帧的转发和过滤，二是地址表学习。

(1) 帧的转发和过滤。交换机在接收到一个数据帧时，根据帧中的目标MAC地址以及交换机中的转发地址转发表，将数据帧转发到指定的端口，如果找不到目标地址对应的转发端口，则采用广播的方式向所有的端口转发。转发有存储转发和直通式转发两种。

(2) 地址表学习。交换机在接收到一个数据帧时，将数据帧的源地址和接收端口对应起来，并在转发地址表中存储。

5. 什么是拥塞控制？简述TCP实现拥塞控制的基本原理。（10分）

答：（1）拥塞控制。网络中的链路带宽、交换节点的存储和处理能力等网络资

源一般是有限的，当网络的资源容量和处理能力大于网络负载的需求时，网络处于正常运转状态，反之网络会出现拥塞。采用一定的策略，控制网络中的流量，保证网络始终处于正常的运行状态，或者当出现拥塞时，及时解除拥塞状态，这样的过程称为拥塞控制。（4分）

（2）TCP实现拥塞控制的基本原理。TCP采用滑动窗口机制进行拥塞控制，在发送方设置拥塞窗口，TCP发送端跟踪传输数据的丢失现象和往返时延的变化确定网络的传输能力和拥塞状况，并以此来调整拥塞窗口。TCP发送端可以通过两种方式检测到发送的数据在网络中丢失，一种是通过超时定时器，超时未收到对发送数据的正确确认，则判定所发数据丢失，另一种方式是，当发送端连续收到多个对其发送的某个数据分组的重复确认时，说明该分组后继分组在传输中出了问题。对两种不同方式检测到的数据包丢失，TCP发送端采用不同的方式进行拥塞控制。针对超时重发检测到的数据丢失，TCP发送端采用慢启动和拥塞避免方法，对通过重复确认发现的数据包丢失，TCP发送端采用快重发和拥塞避免方法进行拥塞控制。

**6.某一网络地址块192.168.75.0中有5台主机A、B、C、D和E，它们的IP地址及所在子网掩码如下表所示。（10分）**

主机	IP地址	子网掩码
A	192.168.75.18	255.255.255.240
B	192.168.75.146	255.255.255.240
C	192.168.75.158	255.255.255.240
D	192.168.75.161	255.255.255.240
E	192.168.75.173	255.255.255.240

问题：

（1）5台主机A、B、C、D、E分属几个网段？哪些主机位于同一网段？

（2）若要加入第六台主机F，使它能与主机D属于同一网段，其IP地址范围是多少？

（3）若在网络中另加入一台主机，其IP地址设为192.168.75.164,它的广播地址是多少？哪些主机能够收到？

答案：

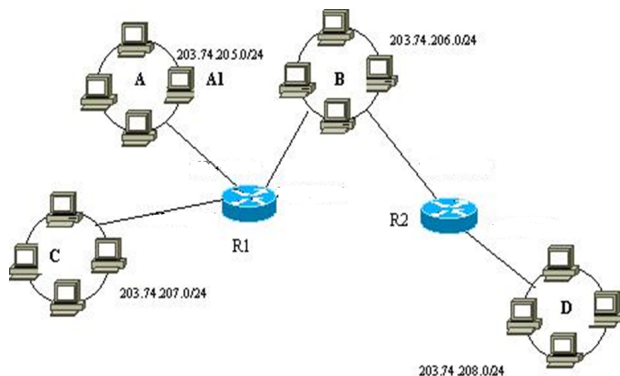
根据A,B,C,D,E 5台主机的IP地址及其子网掩码，可以得到各主机所在子网的子网号为：  
A 所在子网为：192.168.75.16/28，B 所在子网为：192.168.75.144/28，C 所在子网为：192.168.75.144/28，D 所在子网为：192.168.75.160/28，E 所在子网为：192.168.75.160/28。因此：

（1）A,B,C,D,E分属3个网段，其中B,C属于同一网段，D,E属于同一网段。（4分）

（2）若要加入第6台主机F，使他与主机D属于同一网段，其IP地址的范围是：192.168.75.161-192.168.75.174，其中，D,E地址除外。（3分）

（3）若在网络中另加入一台主机，其IP地址设为192.168.75.164,它的广播地址是192.168.75.175，D,E可以收到广播。（3分）

**7. (10分) 有一个TCP/IP网，4个网络通过3个路由器（R）连接，如下图。**



(3) 试补充图中5个括号内的IP地址；(5分)

(4) 为路由器R2编写路由表，代价以到达目标地址的路由器跳数评价 (5分)

**答案：**

(1) 括号内的IP地址可以有多种可能，以下为一种可能的配置方式：(5分)

(1) 203.74.205.1 (2) 203.74.207.1 (3) 203.74.206.1 (4) 203.74.206.2

(5) 203.74.208.1

(2) R2的路由表为：(5分)

目标地址	掩码	网关	接口	代价
203.74.205.0	/24	203.74.206.1	203.74.206.2	2
203.74.206.0	/24	203.74.206.2	203.74.206.2	1
203.74.207.0	/24	203.74.206.1	203.74.206.2	2
203.74.208.0	/24	203.74.208.1	203.74.208.1	1