

2015-2016学年第二学期《计算机网络与互联网》期末试卷（答案）

（考试对象：计算机科学与技术专业2013级）

学院_____专业班级_____学号_____姓名_____成绩_____

1、选择题【30小题，每小题1分，共30分，答案填入答题纸中，否则无效】

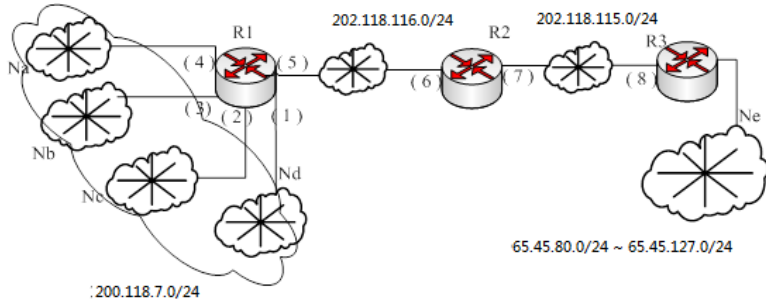
- B** 1. 一座大楼内的一个计算机网络系统，通常属于（ ）
A、PAN B、LAN C、MAN D、WAN
- C** 2. 网络协议主要要素为（ ）
A、数据格式、编码、信号电平 B、数据格式、控制信息、速度匹配
C、语法、语义、规则 D、编码、控制信息、规则
- C** 3. IEEE 802.3 帧中的帧校验序列(FCS)包括：（ ）
A. 一个接收站的地址 B. 一个源站的地址
C. 一个循环冗余校验(CRC)值 D. 一个帧的序列号
- A** 4. 什么是RS-232? () *物理层*
A. 一个标准的串行接口 B. 一个高速的串行接口
C. 一个ISDN接口 D. 一个ATM交换机
- D** 5. 局域网具有的几种典型的拓扑结构中，一般不含：（ ）。
A. 星型 B. 环型 C. 总线型 D. 全连接型
- C** 6. OSI参考模型有哪些层，按顺序回答?（ ）
A. 应用层，传输层，网络层，物理层
B. 应用层，表示层，会话层，网络层，传输层，数据链路层，物理层
C. 应用层，表示层，会话层，传输层，网络层，数据链路层，物理层
D. 应用层，会话层，传输层，物理层
- B** 7. CSMA/CD的功能是什么?（ ）
A. 它在星型拓补中传递一个令牌
B. 访问共享总线、并解决冲突
C. 结点连接到一个光纤双环，并使用令牌传递模式
D. 结点将帧分割成小信元，并通过信元交换网转发它们
- C** 8. Token Ring网络是由下面哪一个标准定义的: ()
A. IEEE 802.2 B. IEEE 802.3 C. IEEE 802.4 D. IEEE 802.5
- C** 9. OSI的哪一层处理把传输的比特流划分为帧（ ）
A. 网络层 B. 物理层 C. 数据链路层 D. 运输层
- B** 10. TCP具有哪些特点?（ ）
A. 无连接的，可靠的 B. 面向连接的，可靠的
C. 无连接的，不可靠的 D. 面向连接的，不可靠的
11. 从通信协议的角度来看，路由器是在哪个层次上实现网络互联（ ）。
A. 物理层 B. 链路层 C. 网络层 D. 传输层
12. 用十六进制表示法为0xC0290614的IP地址若采用点分十进制表示为_____，该地址属_____类地址。
A. 192.41.6.20 B. 192.41.6.20 C. C0.29.6.14 B D. C0.29.6.14 C
- A** 13. PPP协议是属于()的协议
A. 数据链路层 B. 网络层 C. 传输层 D. 应用层

14. IP地址190.223.211.1在地址分类中属于下列哪一类：()
A. A类 B. B类 C. C类 D. D类
15. 在地址219.25.23.56中的默认的网络掩码有多少位？()
A. 8 B. 16 C. 24 D. 32
16. 传输层中的套接字是什么？()
A. 套接字是IP地址加端口 B. 它是使得传输层独立的API
C. 它是允许多个应用共享网络连接的API D. 它是使得远端过程的功能就像在本地一样的
17. 在滑动窗口协议中，如果发送窗口大于1、接收窗口等于1时，就是()
A. 连续重发协议 B. 停-等协议 C. 选择重发协议 D. 争用协议
18. 允许用户远程登录计算机、使本地用户使用远程计算机资源的系统是()
A. FTP B. HTTP C. SNMP D. URL
19. IP层提供尽力 (best-effort) 传递服务，出现并检测到差错时：()
A. IP直接纠正差错 B. IP尽力纠正差错
C. IP忽略差错 D. 丢弃差错分组，并发送一个ICMP报文报告差错
20. 在10Base-T的以太网中，使用双绞线作为传输介质，最大的网段长度是()
A. 2000m B. 500m C. 185m D. 100m
21. SNMP的特点是()
A. 简单、占用资源少、安全性好 B. 简单、代理功能强、安全性好
C. 简单、占用资源少、安全性差 D. 简单、代理功能强、安全性差
22. 目前实际存在的广域网主要是采用()结构。
A. 总线拓扑 B. 环型拓扑
C. 网状拓扑 D. 星型拓扑
23. 在物理层实现连接功能可采用()。
A. 网桥 B. 中继器 C. 网关 D. 路由器
24. HTML是()。
A. 传输协议 B. 超文本标记语言
C. 统一资源定位器 D. 机器语言
25. 若两台主机在同一子网中，则两台主机的IP地址分别与它们的子网掩码相“与”的结果一定()
A. 为全0 B. 为全1 C. 相同 D. 不同
26. 在以太网局域网中，将以网卡地址映射为IP地址的协议是()
A. RARP B. HTTP C. UDP D. SMTP
27. 电子邮件地址由两部分组成，即用户名@ ()
A. 文件名 B. 域名 C. 匿名 D. 设备名
28. TCP/IP体系结构中的TCP和IP所提供的服务分别为()。
A. 链路层服务和网络层服务 B. 网络层服务和传输层服务
C. 传输层服务和应用层服务 D. 传输层服务和网络层服务
29. 在下面的服务中，()不属于Internet标准的应用服务。
A. WWW服务 B. Email服务
C. FTP服务 D. NetBIOS服务
30. 网络管理的基本功能包括()。
A. 性能管理，配置管理，故障管理，安全管理，计费管理
B. 应用管理，配置管理，故障管理，用户管理，计费管理
C. 性能管理，故障管理，配置管理，用户管理，设备管理
D. 性能管理，流量管理，带宽管理，用户管理，计费管理

二、问答题 (70分，答案填写在答题纸上，否则无效)

- 若在以太网上运行IP协议，源端主机A要和IP地址为129.1.1.2的主机B通信，请问怎样转换成B机的以太地址 (MAC地址) ?(说明采用的协议及查找过程) (5)
- 分别简述计算机网络、计算机网络体系结构、网络协议、服务、路由选择、网络管理的概念。(15)

3. 简述CSMA/CD工作原理。(5)
4. 简述PPP、IP、ICMP、IGMP、RIP、TCP、UDP、HTTP、HTML、DNS的中文名以及作用。
- (10)
5. 简述路由器通过OSPF协议构建路由表的基本原理与过程。(10)
6. (25) 已知某网络拓扑结构如下图所示，路由器R1左边和网络Na、Nb、Nc、Nd直接相连，Na、Nb、Nc、Nd是从一个网络地址200.118.7.0/24进行子网划分得到，分别至多包含30、30、62、126台主机。路由器R1和R2同时接入到地址为202.118.116.0/24的网络中，R2和R3同时接入到地址为202.118.115.0/24的网络中，R3向右连接到多个网络，用Ne代替，这些网络的地址范围为65.45.80.0/24~65.45.127.0/24。



- (1)为Na、Nb、Nc、Nd进行子网划分，要求给出子网划分过程；
- (2)基于(1)的划分结果，为图中8个括号处设置IP地址；
- (3)为R1和R2编写路由表，使Na、Nb、Nc、Nd、Ne网络内的计算机可以进行数据通信，假设R3投送数据包到Ne内主机的metric为3。考虑采用超网汇聚技术，减少相关路由表条目。

答题纸

一、选择题

1. 答案: B
2. 答案: B
3. 答案: D
4. 答案: D
5. 答案: B
6. 答案: A

二 问答题

1. 若在以太网上运行IP协议，源端主机A要和IP地址为129.1.1.2的主机B通信，请问怎样转换成B机的以太网地址（MAC地址）?(说明采用的协议及查找过程)(5)

答：主机A将通过ARP协议通过主机B的IP地址查询到B的MAC地址。(2)

查找过程：

- ✓ 首先A主机发送ARP查询报文（目标MAC地址为全1的广播报文），询问IP地址为129.1.1.2的网络层下的链路层MAC地址；(1)
- ✓ 主机B的网络层ARP模块进行回复，发送ARP应答消息，目标地址为A的MAC地址。(1)
- ✓ 主机A的ARP模块收到回复后，进行缓存。(1)

2. 分别简述计算机网络、计算机网络体系结构、网络协议、服务、路由选择、网络管理的概念。(15)

答：

(1) 计算机网络：把分布在不同地理位置的自治计算机，通过通信系统连接起来，以达到数据通信和资源共享的计算机系统。(3)

(2) 计算机网络体系结构：对计算机网络及其部件所完成功能的比较精确的定义，即计算机网络的各层及其协议的集合。体系结构是抽象的，而实现则是具体的，是真正在运行的计算机硬件和软件。(3)

(3) 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以下三个要素组成：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：协议数据单元中每个字段的含义及取值范围。同步（规则）：有2个特点：数据在何时应当发送出去以及数据应当发送得多快。（3）

(4) 服务：层间交换信息时必须遵守的规则。（1）

(5) 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）

(6) 网络管理：网络管理包括对硬件、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，这样就能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。（2）

3. 简述CSMA/CD工作原理。(5)

答：CSMA/CD称为载波监听多路访问/冲突检测协议，用于以太网MAC层进行总线竞争，其工作包括4个步骤：先听后发，边听边发，冲突停止，延迟重发。发送数据前，先监听总线，判断是否存在数据传送的信号，若没有信号，则开始发送数据，否则延迟再听；发送数据的过程，持续监听总线2时间，判断是否有冲突信号，2时间后若没有冲突，则可以持续发送，而不监听；若发送过程中监听到冲突，则立即停止，并且发送信号，增强冲突；按照一定的策略延迟时间，重新进行发前监听。

4. 简述PPP、IP、ICMP、IGMP、RIP、TCP、UDP、HTTP、HTML、DNS的中文名以及作用。(10)

答：

PPP：点到点协议，用于链路层点对点链路的数据通信协议。

IP：互联网协议，用于计算机网络的网路层，实现网络互联。

ICMP：网络控制报文协议，用于路由器或目标机器在发现所传递的IP分组时出错时，向源节点发送信息。

IGMP：网络组管理协议，用户实现互联网组播中，组播路由器与计算机之间的通信，以维护组播组中的成员。

RIP：路由信息协议，一种动态路由协议，用于AS内部动态生成路由表。

TCP：传输控制协议，用于传输层，向应用层提供可靠的传输服务。

UDP：用户数据报协议，用于传输层，向应用层提供不可靠的传输服务。

HTTP：超文本传输协议，用于应用层的WWW应用，实现客户端和WEB服务器方之间的交互流程。

HTML：超文本标记语言，用于描述Web页面。

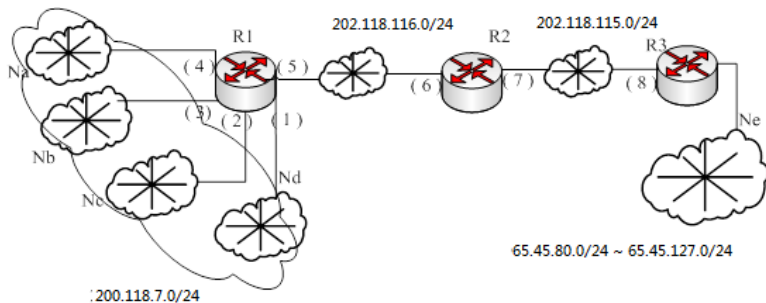
DNS：域名解析服务，用于实现计算机域名到IP地址的解析工作。

5. 简述路由器通过OSPF协议构建路由表的基本原理与过程。(10)

OSPF（Open Shortest Path First, ospf）开放最短路径优先协议，是由Internet工程任务组开发的路由选择协议。OSPF是一种链路状态路由协议，其工作原理：

每台路由器通过使用Hello报文与它的邻居之间建立邻接关系，每台路由器向每个邻居发送链路状态通告(LSA)，有时叫链路状态报文(LSP)。每个邻居在收到LSP之后要依次向它的邻居转发这些LSP（泛洪），每台路由器要在数据库中保存一份它所收到的LSA的备份，所有路由器的数据库应该相同，依照拓扑数据库每台路由器使用Dijkstra算法（SPF算法）计算出到每个网络的最短路径，并将结果输出到路由选择表中。

6. (25) 已知某网络拓扑结构如下图所示，路由器R1左边和网络Na、Nb、Nc、Nd直接相连，Na、Nb、Nc、Nd是从一个网络地址200.118.7.0/24进行子网划分得到，分别至多包含30、30、62、126台主机。路由器R1和R2同时接入到地址为202.118.116.0/24的网络中，R2和R3同时接入到地址为202.118.115.0/24的网络中，R3向右连接到多个网络，用Nc代替，这些网络的地址范围为65.45.80.0/24-65.45.127.0/24。



(1)为Na、Nb、Nc、Nd进行子网划分，要求给出子网划分过程；

(2)基于(1)的划分结果，为图中8个括号处设置IP地址；

(3)为R1和R2编写路由表，使Na、Nb、Nc、Nd、Ne网络内的计算机可以进行数据通信，假设R3投送数据包到Ne内主机的metric为3。考虑采用超网汇聚技术，减少相关路由表条目。

(1) 为Na、Nb、Nc、Nd给出一个子网划分过程，并为Na、Nb、Nc、Nd指定子网划分结果；(6)

各子网的主机数量要求不同，先划分子网满足主机数量多的子网。从200.118.7.0/24的最后一个字节中选择1个bit作为子网号，剩余7bit作为主机位，总共可以有126台主机。假设分配给Nd的网络地址为200.118.7.0/25，则剩下的子网地址为200.118.7.128/25，在对该子网地址进行子网划分满足剩余的3个网络。

对200.118.7.128/25进行子网划分，选择1bit作为子网号，剩余6bit作为主机号，刚好能够有30台主机，假设分配200.118.7.128/26给Nc，剩余的200.118.7.192/26留给Nb、Na。

对200.118.7.192/26进行子网划分，选择1bit作为子网号，6bit作为主机号，假设200.118.7.192/27分配给Nb，200.118.7.224/27分配给Na。

根据以上划分，则各网络分配的网络地址分别为：

Na: 200.118.7.224/27

Nb: 200.118.7.192/27

Nc: 200.118.7.128/26

Nd: 200.118.7.0/25。

划分结果是不唯一的。

(2)基于(1)的划分结果，为图中8个括号处设置IP地址；(8)

(4) 200.118.7.225

(2) 200.118.7.129

(3) 200.118.7.193

(1) 200.118.7.1

(5) 202.118.116.1

(6) 202.118.116.2

(7) 202.118.115.1

(8) 202.118.115.2

(3)为R1和R2编写路由表，使Na、Nb、Nc、Nd、Ne网络内的计算机可以进行数据通信，假设R3投送数据包到Ne内主机的metric为3。考虑采用超网汇聚技术，减少相关路由表条目。(8)

基于以上分配的子网划分和IP地址的分配各路由器的路由表为：

R1:

目标地址和子网掩码	网关	接口	跳数
200.118.7.224/27	200.118.7.225	200.118.7.225	1
200.118.7.192/27	200.118.7.193	200.118.7.193	1
200.118.7.128/26	200.118.7.129	200.118.7.129	1
200.118.7.0/25	200.118.7.1	200.118.7.1	1
64.45.80.0/20	202.118.116.2	202.118.116.1	5
64.45.96.0/19	202.118.116.2	202.118.116.1	5

R2:

目标地址和子网掩码	网关	接口	跳数
200.118.7.0/24	193.178.1.1	193.178.1.2	2
64.45.80.0/20	202.118.115.2	202.118.115.1	4
64.45.96.0/19	202.118.115.2	202.118.115.1	4