一、选择题

1. 计算机网络最基本的功能是下列哪一个？

A．降低成本 B．打印文件 C．资源共享 D．文件调用

1. 信息高速公路是指下列什么？

A．装备有通讯设备的高速公路 B．电子邮政系统

C．快速专用通道 D．国家信息基础设施

1. 下面哪一个不是分组交换的优点？

A．高效 B．灵活 C．开销小 D．快速

1. 校园网按照作用范围分属于哪一种网络？

A．局域网 B．广域网 C．城域网 D．个人区域网

1. 局域网的英文缩写为下列哪一个？

A． LAN B． WAN C． ISDN D． MAN

1. 广域网的英文缩写为什么？

A．LAN B．WAN C．ISDN D．MAN

1. 计算机网络中广域网和局域网的分类是以什么来划分的？

A．信息交换方式 B．网络使用者 C．网络连接距离 D．传输控制方法

1. 从分类角度上看，下面哪一种网络与其它三个不同？

A．局域网 B．城域网 C．广域网 D．校园网

1. 下列哪一个不是按照作用范围划分的网络?

A．局域网 B．城域网 C．专用网 D．广域网

1. 计算机网络的逻辑组成是由下列哪一组组成？

A．局域网、城域网和广域网 B．计算机、网线和通信设备

C．通信子网和资源子网 D．客户机和服务器

1. 表征数据传输可靠性的指标是下列什么？

A．误码率 B．频带利用率 C．传输速 D．信道容量

1. 关于客户/服务器通信方式的错误说法是下列哪一个？

A．描述的是通信进程间的服务和被服务的关系

B．客户是服务的请求方

C．服务器是服务的提供方

D．通信进程间的身份对等

1. 客户/服务器机制的英文名称是下列哪一个？

A． Client/Server B． Guest/Server

C． Guest/Administrator D． Slave/Master

1. Intranet是什么?

A． Internet发展的一个阶段 B．企业内部网络

C． Internet发展的一种新的技术 D．企业外部网络

1. 关于TCP/IP协议集，下列说法不正确的是下列哪一项？

A．由美国国防部高级研究计划局DARPA开发的

B．该协议的体系结构分为5个层次

C．TCP 和UDP位于传输层

D．IP 协议是一个面向无连接的协议

1. 关于实体、协议、服务和服务访问点的正确说法是下列哪一个？

A．实体指的是硬件设备

B．协议是控制上下层之间通信的规则

C．服务的方向是由下而上的

D．服务访问点是对等实体间的接口

1. 在系统中，上下层之间通过接口进行通信，用下列什么来定义接口？

A．服务原语 B．服务访问点 C．服务数据单元 D．协议数据单元

1. 计算机网络体系结构可以定义为？

A．一种计算机网络的实现

B．执行计算机数据处理的软件模块

C．建立和使用通信硬件和软件的一套规则和规范

D．由ISO 制定的一个标准

1. 下面不属于网络拓扑结构的是下列哪一个结构？

A．环形结构 B．总线结构 C．层次结构 D．网状结构

1. 下面不属于局域网拓扑结构的是什么结构？

A．环形结构 B．总线结构 C．树形结构 D．网状结构

1. 关于实体、协议、服务和服务访问点的正确说法是下列哪一个？

A．实体指的是硬件设备

B．协议是控制上下层之间通信的规则

C．服务的方向是由下而上的

D．服务访问点是对等实体间的接口

1. 在系统中，上下层之间通过接口进行通信，用下列什么来定义接口？

A．服务原语 B．服务访问点 C．服务数据单元 D．协议数据单元

1. 计算机网络体系结构可以定义为？

A．一种计算机网络的实现

B．执行计算机数据处理的软件模块

C．建立和使用通信硬件和软件的一套规则和规范

D．由ISO 制定的一个标准

1. 关于TCP/IP协议集，下列说法不正确的是下列哪一项？

A．由美国国防部高级研究计划局DARPA开发的

B．该协议的体系结构分为5个层次

C．TCP 和UDP位于传输层

D．IP 协议是一个面向无连接的协议

1. 协议的关键要素不包括下列哪一项？

A．语言 B．语法 C．语义 D．同步

1. 下列设备属于资源子网的是哪一个？
2. 打印机 B．集线器 C．路由器 D．局域网交换机

资源子网由计算机系统、终端、终端控制器、连网外设、各种软件资源与信息资源组成。简介英文:Resources Subnet就局域网而言，通信子网由网卡、线缆、集线器、中继器、网桥、路由器、交换机等设备和相关软件组成。

1. 在ISO/OSI参考模型中，数据的压缩、加密等功能由哪层完成（ ）。

A．应用层 B．表示层 C．会话层 D．传输层

1. 下列功能中属于表示层提供的功能的是？

A．拥塞控制 B．透明传输 C．死锁处理 D．数据压缩

1. TCP/IP体系结构中的第二层是下面哪一层？

A．网络接口层 B．传输层 C．互联网层 D．应用层

二、填空题

1. 计算机网络是【计算机】技术和【通信技术】的结合的产物。
2. 计算机网络是计算机技术和【通信】技术的结合的产物。
3. 电路交换的三个阶段是建立连接、通信和【释放连接】。
4. 电路交换的三个阶段是【建立连接】、通信和释放连接。
5. 计算机网络的三种数据交换方式是电路交换、报文交换和【分组】交换。
6. 按交换方式分类，计算机网络可以分为电路交换网、报文交换网和【分组交换】 网。
7. 按交换方式分类，计算机网络可以分为【电路交换】网、报文交换网和分组交换网。
8. 从逻辑功能上，计算机网络可以分为两个子网：通信子网和【资源子网】。
9. 从逻辑功能上，计算机网络可以分为两个子网：【通信子网】和资源子网。
10. 在同一个系统内，相邻层之间交换信息的连接点称之为服务访问点，而低层模块向高层提供功能性的支持称之为【服务】。
11. 【协议】是控制两个对等实体进行通信的规则的集合。
12. 协议的三个要素为语法、【语义】和同步。
13. 网络协议三要素包括【语法】、语义和同步。
14. 网络协议三要素包括语法、【语义】和同步。
15. Internet服务供应商简称为【ISP】（英文）。
16. 当今计算机网络两个主要网络体系结构分别是OSI/RM和【TCP/IP】。
17. 国际标准化组织提出的七层网络模型中，从高层到低层依次是应用层、表示层、【会话层】、运输层、网络层、数据链路层及物理层。
18. 国际标准化组织提出的七层网络模型中，从高层到低层依次是应用层、【表示层】、会话层、运输层、网络层、数据链路层及物理层。
19. 网络协议通常采用分层思想进行设计，TCP/IP中协议分为4层，而OSI/RM中的协议分为【7】层。
20. 网络协议通常采用分层思想进行设计，OSI/RM中的协议分为7层，而TCP/IP中协议分为【4】层。
21. 用来描述单位时间内通过网络（信道或接口）的数据量为【吞吐量】。
22. 在节点中产生的时延包括发送时、延处理时延和【排队】时延。
23. 信道能够传送电磁波的有效频率范围称为该信道的【带宽】，其单位为HZ。
24. 信道能够传送电磁波的有效频率范围称为该信道的带宽，其单位为【HZ】。
25. C/S结构模式是对大型主机结构的一次挑战，其中S表示的是【服务器】。
26. C/S结构模式是对大型主机结构的一次挑战，其中C表示的是【客户机】。

三、判断题

1. 计算机网络是由网络的硬件、软件和网络协议组成。√

2. 计算机网络是由网络的硬件和网络软件组成。×

3. 所谓资源共享，就是让所有计算机用户随意使用网络上全部软硬件资源。×

4. 所谓资源共享，就是让所有计算机用户可以使用网络上软硬件资源。√

5. 电路交换的优点是一旦联通线路，计算机数据传输的效率高。√

6. 电路交换的优点是线路利用率高。×

7. 电路交换采用的是存储转发方式。×

8. 电路交换是基于存储转发原理的。×

9. 分组交换只能提供无连接的服务。 ×

10. 分组交换提供的是面向连接的服务。×

11. 在数字通信中，使收发双方在时间保持一致的技术是分组交换技术。×

12. 在数字通信中，使收发双方在时间保持一致的技术是同步交换技术。√

13. 分布式系统与计算机网络的主要区别在于高层软件上的不同。√

14. 分布式计算机系统与计算机网络系统的重要区别是系统拓扑结构不同。×

15. 计算机网络等同于分布式计算机系统。×

16. 万维网是一种新型网络。×“万维网”是Intertnet提供的一种网页浏览服务。

17. 计算机网络体系结构是具体的，是由具体的计算机硬件和软件构成的框架。×

18. 计算机网络体系结构是抽象的，而实现是具体的，是真正运行的计算机硬件和软件。√

19. 计算机网络体系结构是计算机网络的各层及其协议的集合。√

20. 算机网路体系结构就是就是这个计算机网络及其构件所应完成的功能的精确定义。√

21. 计算机网络中，分层和协议的集合称为计算机网络的体系结构，目前应用最广泛的是 TCP/IP。√

22. ISO划分网络层次的基本原则是：不同的节点都有相同的层次，但同一层次的功能可以不同。×

23. ISO划分网络层次的基本原则是：不同的节点都有相同的层次，但同一层次的功能必须相同。√

24. ISO划分网络层次的基本原则是：不同的节点的层次可以不同，但同一层次的功能必须相同。×

25. ISO提出的OSI参考模型，不是基于特定机型，操作系统或公司的。√

26. ISO提出的OSI参考模型，是基于特定机型，操作系统或公司的。×

27. 在OSI参考模型中，数据链路层的任务是在相邻节点之间实现可靠的数据帧的传输。√

28. 在OSI参考模型中，数据链路层实现可靠的数据帧的传输，以太网协议相当于数据链路层协议，所以它实现的是可靠传输。×

29. 在OSI参考模型中，网络层的任务是选择合适的路由，是分组能够准确的按照地址找到目的地。√

30. 在OSI参考模型中，运输层的任务是在两个主机之间实现可靠的报文传输服务。×

31. 在OSI参考模型中，运输层的任务是在两个进程之间实现可靠的报文传输服务。√

32. 在OSI参考模型中，传输层实现可靠的报文传输，TCP和UDP都相当于传输层协议，所以都是可靠传输协议。×

33. 在OSI参考模型中，数据的加密、解密功能是在表示层实现的。√

34. 在OSI参考模型中，数据的压缩、解压缩功能是在表示层实现的。√

35. 在OSI参考模型中，应用层的任务是通过应用进程的交互来完成特定网络应用。√

36. 在计算机网络中，能将异种网络互连起来，实现不同网络协议相互转换的网络互连设备是路由器。√

37. TCP/IP是一个工业标准而非国际标准。√

38. 网络协议的三个要素是：语法、语义和服务。×

39. 协议是控制上下层之间通信的规则，所以说它是“垂直”的。×

40. 服务是控制对等实体之间的通信规则，所以说它是“水平”的。×

41. 传播时延与传输时延是一个意思。×

42. 传送时延与传输时延是一个意思。？？？

43. 发送时延与传输时延是一个意思。√

44. 误码率是用来衡量数据传输系统在不正常工作状态下传输可靠性的参数。×

四、简答题

1. 计算机网络按逻辑功能划分由哪两部分组成？分别负责什么工作？

**答案**

计算机网络由两部分组成：分别是资源子网和通信子网。（3分）

（1）通信子网是计算机网络的内层，它的主要任务是将各种计算机互连起来完成数据传输、交换和通信处理。（1分）

（2）资源子网是计算机网络的外层，它由提供资源的主机和请求资源的终端组成。资源子网的任务是负责全网的信息处理。（1分）

1. 因特网由哪两大部分组成？其特点分别是什么？

**答案**

因特网由“边缘部分”和“核心部分”组成。（3分）

边缘部分：由所有连接在因特网上的主机组成。这部分用户直接使用的，用来进行通信（传送数据、音频或视频）和资源共享。（1分）

核心部分：由大量网络和连接这些网络的路由器组成。这部分是为边缘部分提供服务的（提供连通性和交换）。（1分）

1. 试说明网络、互联网和因特网的关系

**答案**

网络把许多计算机连接在一起（2分），互联网则把许多网络连接在一起（2分）。因特网是互联网在现实中的唯一一个实例，是全球最大的计算机网络。（1分）

1. 在计算机网络通信中主要有哪些数据交换技术？它们的主要特点是什么？

**答案**

交换技术主要有：电路交换、报文交换、分组交换。（2分）

（1）电路交换特点：通信前需建立连接。（1分）

（2）报文交换特点：通信采用逐个结点存储-转发方式。（1分）

（3）分组交换特点：将报文分组后进行存储-转发。（1分）

1. 试简述分组交换的要点。

**答案**

1）分组交换实质上是在“存储-转发”基础上发展起来的（3分）。分组交换比电路交换的电路利用率高，适用于数据传输；

2）分组交换采用对长报文分组的方式传输数据（2分）。由于每个分组可以独立选择传输路径，使得各分组可以动态复用物理线路，同时传送多个数据分组，比报文交换的传输时延小，交互性好。

1. 分组交换网主要有几个优点，都是什么？

**答案**

有下列4个优点（1分）

1）迅速（1分）。以分组作为传送单位，通信之前无需建立连接就能发送分组；

2）高效（1分）。在分组传输的过程中动态分配传输带宽，对通信链路是逐段占用；

3）灵活（1分）。每个结点均有智能，为每一个分组独立地选择转发的路由；

4）可靠（1分）。完善的网络协议；分布式多路由的通信子网。

1. 简述什么是计算机网络的拓扑结构，有哪些常见的拓扑结构？

**答案**

计算机网络的拓扑结构是把网络中的计算机和通信设备抽象为一个点， 把传输介质抽象为一条线，由点和线组成的几何图形就是计算机网络的拓扑结构。（2分）

总线型、星型、环型、网状（有一个加1分，满分3分）

1. 局域网有哪些种拓扑结构？它们所具有的共同特征是什么？

**答案**

局域网的拓扑结构有总线拓扑、星形拓扑、树形拓扑和环型拓扑。（有一个加1分，满分3分）

它们的共同特征是共享信道。（2分）

1. 什么是码元传输率？它与数据传输率是什么关系？

**答案**

码元传输率就是单位时间内传输信号的个数；（2分）

若一个信号携带N个比特时，码元传输率与数据传输率的关系是：

数据率（bps） = 码元率 \* N（Baud）（3分）

1. 什么是时延？时延由哪几个部分组成？

**答案**

时延：是指一个报文或分组从一个网络或一条链路的一端传送到另一端所需要的时间。（1分）

由4部分组成：1）发送时延2）传播时延3）处理时延4）排队时延（各1分）

1. 网络协议的三个要素是什么？各有什么含义？

**答案**

网络协议的三要素是语法、语义和同步（或时序）（2分）

（1）语法：即数据与控制信息的结构或格式。（1分）

（2）语义：即需要发出何种控制信息，完成何种动作以及做出何种响应。（1分）

（3）同步：即事件实现顺序的详细说明。（1分）

1. 简述网络协议的概念，TCP/IP协议包括哪些层次？

**答案**

网络协议：为了是计算机网络中的主机之间能进行通信而制定的规则标准或约定。（2分）

TCP/IP：应用层、运输层、网际层、网络接口层。（满分3分，错一个去1分，）

1. 分组长度为1500字节，数据发送速率为100kb/s，收发两端之间的传输距离为1000km，信号在媒体上的传播速率为2×10^8 m/s。忽略处理时延和排队时延，试计算分组的总时延。

**解**

发送时延 = 1500\*8b / （100kb/s） = 120ms （2分）

传播时延 = 1000km /（2×10^8 m/s）= 0.005s = 5ms （2分）

总时延 = 发送时延 + 传播时延 = 120ms + 5ms = 125 ms （1分）

1. 数据长度为10M bit，数据发送速率为100kb/s，收发两端之间的传输距离为1000公里，信号的传输速度为2×10^8 m/s。试计算数据的发送时延和传播时延。

**解**

发送时延 = 10^7b / 100kb/s = 100s （3分）

传播时延 = 1000km /（2×10^8 m/s）= 0.005s = 5ms （2分）

1. 收发两端之间的传输距离1000km，信号在光纤上的传播速率为2\*10^8m/s。试计算在在10M速率下传输1Gb数据需要等多久？

**解**

发送时延 = 1Gb / 10Mb/s = 109 b / 107 b/s = 100s （2分）

传播时延 = 1000km /（2×10^8 m/s）= 0.005s = 5ms （2分）

需等待100.005s。 （1分）

1. 一个2M bps的网络，线路长度为100 公里，信号在光纤上的传播速率为每秒20万公里，数据长度为1000比特，试计算实际的数据速率是多少？

**解**

数据传输总时延 = 发送时延 + 传播时延

= 1000b/2Mbps + 100km/200000km/s = 0.0005s + 0.0005s = 0.001s（3分）

信道实际数据率应该是数据长度与数据传输总时延之比。

实际数据率 = 数据长度/数据传输总时延 = 1000b/0.001s =1Mbps（2 分）

1. 长度为100字节的应用层数据交给运输层传送，加上20字节的TCP首部。再交给网络层传送，加上20字节的IP首部。最后交给数据链路层的以太网传送，加上首部和尾部18共字节数据。此次数据的传输效率是多少？

**解**

要传输的实际数据长度为：100B（1分）

传输的总数据为：100+20+20+18=158B,（1分）

效率=实际数据长度/总数据长度\*100%=100/158 \*100%=63.3%（3分）

五、综合题

1. 主机甲通过1个路由器（存储转发方式）与主机乙互联，两段链路的数据传输速率均为10 Mbps，主机甲分别采用报文交换和分组大小为10 kb的分组交换向主机乙发送1个大小为8 Mb的报文。若忽略链路传播延迟、分组头开销和分组拆装时间，①试画出两种交换方式的时延图，②并计算两种交换方式完成该报文传输所需的总时延？③由此说明分组交换比报文交换的优点在哪儿？

**解：**① （3分）

分组交换用时

报文交换用时

② 报文交换用时 = 2\*8Mb/10 Mbps = 1.6s

分组交换用时 = 8Mb/10 Mbps + 10k/10 Mbps = 0.801s （4分）

③ 分组交换比报文交换时延小得多。（3分）