

10mb/s的以太网，512跳线时间是51.2μs。

100Mbps

5.12μs

哈尔滨工程大学本科生考试试卷

(2016-2017年上学期)

课程编号：201406111 课程名称：计算机网络

一、单项选择题（每题2分，共60分）

- D 1. 网络由若干结点和连接这些结点的()组成。
A. 电线 B. 自由空间 C. 光缆 D. 链路
- D 2. 下面不属于因特网发展的三个阶段的是()。
A. 从单个网络ARPANET向互联网发展
B. 建成三级结构的因特网（城域网、校园网、企业网）
C. 形成多层次ISP结构的互联网——>联网的路由器技术
D. 最终形成接入、汇聚、核心三个层次
- B 3. 下面不属于制定因特网的正式标准必须经过的阶段是()。
A. 因特网草案 B. 实验的RFC文档 C. 建议标准 D. 因特网标准
- A 4. 对于分组交换，下列说法错误的是()。
A. 分组的比特流连续地从原点直达终点，好像在一个管道中传递
B. 以分组作为传送单位
C. 可以不先建立连接就能向其他主机发送分组
D. 每个分组独立选择路由
- A 5. 对于带宽的定义不正确的是()。
A. 连接在计算机网络上的主机在数字信道上传送数据的速率
B. 原指某个信号具有的频带宽度
C. 在计算机网络中表示网络通信线路传送数据的能力
D. 在计算机网络中表示在单位时间内从网络中的一点到另一点的最高数据率
- B 6. 下面哪一个是传播时延的定义()。
A. 主机或路由器发送数据帧所需时间
B. 电磁波在信道中传播一定的距离需要花费的时间
C. 主机或路由器收到分组以后的处理时间
D. 分组在路由器的输入或输出队列中的等待时间
- C 7. 下列说法错误的是()。
A. 网络协议的语义要素指的是需要发出何种控制信息、完成何种动作及做何响应
B. 协议是控制两个对等实体（或多个实体）进行通信的规则的集合
C. 网络协议的同步要素指的是数据格式的详细说明
D. 为进行网络中的数据交换而建立的规则、标准或约定称为协议
- D 8. 数据通信系统的组成不包括()。
A. 发送方 B. 接收方 C. 传输网络 D. 中继器
- D 9. 通信双方信息的交互方式不包括()。
A. 单工通信 B. 半双工通信 C. 全双工通信 D. 广播通信
- D 10. 基本的带通调制法不包括()。
A. 调幅 B. 调频 C. 调相 D. 调音
- A 11. 下列说法错误的是()。
A. 在任何信道中，码元的传输速率是无限的
B. 信道中的信噪比越大，信息的极限传输速率越高
C. 统计时分复用也称为异步时分复用
D. 波分复用就是光的频分复用
- D 12. 对于ADSL来说，下列说法不正确的是()。
A. ADSL上行和下行带宽不对称✓
B. ADSL的传输距离取决于数据速率和用户线的线径
C. 在我国ADSL采用的是离散多音调制技术
D. ADSL能够保证固定的速率——>不对称，所以ADSL采用自适应调制技术使能根据数据速率自动调节速率
- D 13. 下面不正确的是()。
A. 信道是指向一个方向传送信息的媒体
B. 链路是两个相邻结点间没有任何其他交换结点的一段物理线路
C. 数据链路是链路以及施加在其上的通信控制规程的集成
D. 信道和电路的含义是相同的
- A 14. 数据链路层的数据单元是()。
A. 帧 B. 分组 C. 报文 D. 位
- D 15. 数据链路层未涉及的技术是()。
A. 寻址 B. 差错控制 C. 透明传输 D. 拥塞控制
- A 16. 传输差错不包括()。
A. 比特差错 B. 帧丢失 C. 构建帧时标志位错 D. 帧失序
- 利用CRC检验能发现无损伤差错

17. 下面不属于网桥缺点的是 ()
 A. 增加了时延
 B. 无法流量控制
 C. 局域网可靠性高
 D. 能产生广播风暴

18. 对于数据报服务来说,下列说法不正确的是 ()
 A. 可靠通信由用户主机保证
 B. 必须要建立连接
 C. 各分组独立选择路由
 D. 各分组有到终点的完整地址

19. 网际层协议不包括 ()
 A. ICMP B. IP C. GMP D. CMIP

20. 一般来说,网络互连要使用中间设备,物理层使用的中间设备是 ()
 A. 转发器 B. 桥接器 C. 路由器 D. 网关

21. —CIDR地址块为206.0.64.0/18,其相当于拥有 () 个C类网络
 A. 16 B. 32 C. 64 D. 128

22. 下列说法不正确的是 ()
 A. RIP协议可适用于大型互联网
 B. RIP协议要求路由器按固定的时间间隔交换路由信息
 C. OSPF协议发送的信息是与本路由器相邻的所有路由器的链路状态
 D. 只有链路状态发生变化时,OSPF协议才要求路由器向所有路由器用洪泛法发送信息

23. 下列说法错误的是 ()
 A. 物理层负责将信号从主机发送到网络传输介质上
 B. 数据链路层负责在相邻的两个结点之间传输数据
 C. 网络层负责在两个程序之间构造一条可达性路径
 D. 运输层负责提供不同主机应用进程间的逻辑通信

24. 使用停止等待协议,假定1200km信道的往返时间RTT=20ms。分组长度是1200bit,发送速率是1M/s。若忽略处理时间和 T_s ,则信道利用率U约为 ()
 A. 4.30% B. 2.84% C. 5.66% D. 8.52%

25. 对于TCP报文段首部的校验和字段,下列说法正确的是()
 A. 检验范围只是TCP报文段的首部部分
 B. 检验范围只是TCP报文段的数据部分
 C. 检验范围是TCP报文段的首部和数据两部分
 D. 检验范围只是TCP报文段首部的选项部分

26. 下列说法不正确的是 ()
 A. DNS是一个联机分布式系统
 B. DNS采用客户-服务器方式
 C. 域名中的标号由英文字母和数字组成,不能使用任何标点符号
 D. 在域名服务器的设计中,规定区可能等于或小于域,但一定不能大于域

27. 下列说法不正确的是 ()
 A. 使用FTP进行文件共享的优点是复制整个文件到本地
 B. FTP的知名端口号是21
 C. FTP的客户和服务器之间需要建立两个并行的TCP连接:控制连接和数据连接
 D. FTP的服务器进程由一个主进程和若干从属进程两大部分组成

28. WWW通过 () 来标志分布在各个因特网上的万维网文档。
 A. HTTP B. URL C. JAVA Applet D. HTML

29. HTTP/1.1协议的持续连接有两种工作方式,即 ()
 A. 客户方和服务器方式
 B. 流水线方式和非流水线方式
 C. 同步方式和异步方式
 D. 主动方式和被动方式

30. 下列说法不正确的是 ()
 A. 一个电子邮件系统应具有用户代理、邮件服务器和邮件发送协议三个主要构件
 B. 对使用SMTP和POP3的邮件系统来说,发件人代理和发送万件服务器之间使用SMTP
 C. 对使用SMTP和POP3的邮件系统来说,发送方和接收方邮件服务器之间使用SMTP
 D. 对使用SMTP和POP3的邮件系统来说,接收方邮件服务器和收件人代理之间使用POP3

二、综合应用题（共40分）

1. 当使用n个比特对传输的数据分组进行编号时,若接收窗口Wi等于1,则发送窗口Wi大小是多少才能保证连续ARQ协议正确运行(窗口的单位是分组)? (5分)

$W_t \leq 2^n - 1$

2. 要发送的数据为1101011011。采用CRC的生成多项式是 $P(X)=X^3+X+1$ 。求应添加在后面的余数。(5分)

冗余校验码的生成规则中,争夺资源指的很可能是物理层造成的拥堵现象,若无物理层拥堵,则不需要考虑。

3. 简述解零比特填充法。(5分) 分别指出哪些是填充位。

4. 在网络传输过程中,什么是死锁?死锁分为几种类型?有什么措施可用来防止死锁?(5分)

直接导致死锁的原因是线程同时申请了多个互斥锁。

5. 某单位选用了一个C类内部地址192.168.25.0并对内部网络进行划分。其中部门A有计算机30台、部门B有计算机25台、部门C有计算机10台,部门D有计算机和F。每个新部门的计算技术不会超过12台。请给出子网划分方案,并写出各子网可分配的IP地址范围和子网掩码。(10分)

192.168.25.0
192.168.25.128
192.168.25.192
192.168.25.224
192.168.25.240
192.168.25.248
192.168.25.252
192.168.25.254
192.168.25.255

6. 通信信道带宽为1Gbps,端到端的平均时延为10ms, TCP的发送窗口为65535字节,请求出该信道可能达到的最大吞吐量是多少?此时信道的利用率为多少?

如果在某一时刻两个节点的缓冲区都被发送过来对的报文所占满,这时两个节点都不能继续发送,就只能一直等待对方的确认。所以在丢包重传机制中,冲突的缓冲区都必须清空,一个节点的值被清空后,这两个节点的值就不能再发送,就会重新检测是否有冲突,如果检测到冲突,就将缓冲区清空,然后将报文重新发送,直到检测到没有冲突为止。(1分) 本文主要讨论丢包重传,在丢包重传机制中,如果丢包后立即向对方发送带有更多序列号的报文的话,节点部能不能发送,有机会重新装帧。(1分) 先讲的方法是采用限制缓冲区。(1分)

解：发送的数据为1101011011(10比特)

生成多项式为10011(5比特, k=4)

将发送数据按比特数从大到小的乘积为11010110110000

则将乘积用生成多项式比特序列去除，按模二算法得到余数1110

$$\begin{array}{r} 1100001010 \\ \hline 10011 \mid 11010110110000 \\ 10011 \quad | \\ 10011 \quad | \\ 10011 \quad | \\ 10110 \\ 10011 \\ \hline 1110 \end{array}$$

余数为1110

以每秒发送时延=数据帧/传播带宽 = $155358 \text{ bit}/1 \text{ Gb/s} = 0.52428 \text{ ms}$
和对应的传播时延=20ms 总时延=20+524.28ms 所以每秒可以产生
 $1000/20.52428 = 48.9 \text{ 帧}$ 最大吞吐量 = $48.9 \times \frac{1000}{20.52428} = 23547.64 \text{ bit/s}$
链路利用率=最大吞吐量/链路带宽
= 25.5%

链路带宽= $1 \text{ Gb/s} = 10^3 \text{ b/s}$

$1 \text{ mb/s} = 10^6 \text{ b/s}$

$1 \text{ Gb/s} = 10^9 \text{ b/s}$