

中国海洋大学 2018 年硕士研究生招生考试试题

科目代码： 940 科目名称： 计算机网络与安全

一、选择题（共 20 题，每题 1.5 分，共 30 分）

- 1、协议是指在（ ）之间进行通信的规则或约定。
A、同一结点的上下层 B、不同结点 C、相邻实体 D、不同结点对等实体
- 2、利用模拟通信信道传输数字信号的方法称为（ ）。
A、同步传输 B、异步传输 C、基带传输 D、频带传输
- 3、用 PCM 对语音进行数字量化，如果将声音分为 128 个量化级，采样频率为 8000 次/秒，那么一路语音需要的数据传输率为（ ）。
A、56kb/s B、64kb/s C、128kb/s D、1024kb/s
- 4、以太网遵循 IEEE 802.3 标准，用粗缆组网时每段不能大于 500 米，超过 500 米长度时就要分段，段间相连是利用（ ）。
A、网络适配器 B、中继器 C、交换机 D、网关
- 5、字符 S 的 ASCII 编码从低到高依次为 1100101，采用奇校验，在下列收到的传输后字符中，哪种错误无法检测？（ ）
A、11000011 B、11001010 C、11001100 D、11010011
- 6、从滑动窗口的观点看，当发送窗口为 1，接收窗口也为 1 时，相当于 ARQ 的（ ）方式。
A、回退 N 帧 ARQ B、选择重传 ARQ C、停止-等待 D、连续 ARQ
- 7、下列协议不会发生碰撞的是（ ）。
A、TDM B、ALOHA C、CSMA D、CSMA/CD
- 8、IEEE 802 局域网标准对应 OSI 模型的（ ）。

特别提醒：答案必须写在答题纸上，若写在试卷或草稿纸上无效。

- A、数据链路层和网络层 B、物理层和数据链路层
C、物理层 D、数据链路层
- 9、通过交换机连接的一组工作站（ ）。
- A、组成一个冲突域，但不是一个广播域
B、组成一个广播域，但不是一个冲突域
C、既是一个冲突域，又是一个广播域
D、既不是冲突域，也不是广播域
- 10、在因特网中，一个路由器的路由表通常包含（ ）。
- A、目的网络和到达目的网络的完整路径
B、所有的目的主机和到达该目的主机的完整路径
C、目的网络和到达该目的网络路径上的下一个路由器的 IP 地址
D、目的网络和达到该目的网络路径上的下一个路由器的 MAC 地址
- 11、在 IP 首部的字段中，与分片和重组无关的字段是（ ）。
- A、总长度 B、标识 C、标志 D、片偏移
- 12、下列关于 IPv6 的描述中，错误的是（ ）。
- A、IPv6 的首部长度是不变的
B、IPv6 不允许分片
C、IPv6 采用 16 字节的地址，在可预见的将来不会用完
D、IPv6 使用了首部检验和来保证传输的正确性
- 13、以下 OSPF 协议的描述中，最准确的是（ ）。
- A、OSPF 协议根据链路状态法计算最佳路由
B、OSPF 协议是用于自治系统之间的外部网关协议
C、OSPF 协议不能根据网络通信情况动态的改变路由
D、OSPF 协议只能适用于小型网络
- 14、决定路由器转发表中的值的算法是（ ）。

特别提醒：答案必须写在答题纸上，若写在试卷或草稿纸上无效。

- A、指数回退算法 B、分组调度算法
C、路由算法 D、拥塞控制算法

- 15、 下列网络应用中，() 不适合使用 UDP 协议。
A、客户-服务器领域 B、远程调用 C、实时多媒体应用 D、远程登录
- 16、 在一个 TCP 连接中，MSS 为 1KB，当拥塞窗口为 34KB 时发生了超时事件。如果在接下来的 4 个 RTT 内报文段传输都是成功的，那么当这些报文段均得到确认后，拥塞窗口的大小是 ()。
A、8KB B、9KB C、16KB D、17KB
- 17、 用浏览器访问某单位的 Web 网站时，不可能用到的协议是 ()。
A、PPP B、ARP C、UDP D、SMTP
- 18、 单向散列函数 $h=H(M)$ ，M 为任意长度消息，h 为 256bits 的定长输出，则以下结论哪个是正确的？ ()
A、 $H(x)=H(y)$ ，那么 $x=y$ B、 $x=y$ ，那么 $H(x)$ 可能不等于 $H(y)$
C、 $x \neq y$ ，那么 $H(x) \neq H(y)$ D、已知 $H(x)$ ，可能求出 x
- 19、 以下哪种攻击不属于缓冲区溢出攻击？ ()
A、栈溢出 B、HTML 溢出 C、格式化字符串 D、堆溢出
- 20、 以下最有可能不使用密码技术的是 ()
A、数字身份证 B、手机卡 C、防火墙 D、比特币

二、填空题（共 20 空，每空 1 分，共 20 分）

- 1、 香农公式说明要提高通信的信息传输速率可以采用 () 和 () 的方法来实现。
- 2、 通信协议使用的生成多项式为 $G(x)=x^5+x^4+x^2+x^1$ ，若待传送的数据 $M=1010001101$ ，则实际传送的数据是 ()。
- 3、 在 OSI 中，实现端到端的应答、分组排序和流量控制功能的协议层是

特别提醒：答案必须写在答题纸上，若写在试卷或草稿纸上无效。

- ()，数据格式转换及压缩属于()层的功能。
- 4、在数字调制技术中，()是通过改变载波信号的振幅来标识数字信号 1 和 0，而载波的频率和相位都不改变。
 - 5、物理层接口的()特性规定某条线上出现的某一电平的电压表示何种意义，以及接口部件的信号线的用途。
 - 6、数据链路层需要解决的三个基本问题可以概括为封装成帧、()和()。
 - 7、()协议是 ISO 制定的面向比特的数据链路层协议，该协议不依赖任何一种字符编码集，而 PPP 协议是使用串行线路通信的面向()的协议。
 - 8、以太网交换机主要采用直通式和()式两种交换模式。
 - 9、IP 地址中 32 位全为 1 的地址表示整个 TCP/IP 网络的()，实际使用时由于路由器对广播域的隔离，该地址等效在本网络使用。
 - 10、对称密钥加密体制，即()密钥和()密钥相同的密码体制。
 - 11、密钥管理包括：密钥产生、()、注入、验证和使用。
 - 12、()是通过将专用网络地址转换为公用地址，从而对外隐藏内部管理的 IP 地址。
 - 13、OSPF 中，如果到同一个目的网络有多条相同代价的路径，那么可以将通信量分配给这几条路径，这称为多路径间的()。
 - 14、传输层的寻址采用发送方和接收方的()来识别端点，能够唯一的标识网络中的一个主机和其上的一个应用进程。
 - 15、由于 SMTP 只能传送一定长度的 ASCII 码，许多非英语国家的文字无法传送，且无法传送文件及其他二进制对象，因此出现了()。

特别提醒：答案必须写在答题纸上，若写在试卷或草稿纸上无效。

三、问答与计算题（共 10 题，共 100 分）

1、（10 分）分别回答以下四个问题：

（1）数据在信道中的传输速率受哪些因素影响？（2）信噪比能否任意提高？为什么？（3）香农公式在数据通信中的意义是什么？（4）“比特/秒”和“码元/秒”有何区别？

2、（8 分）试回答以下两个问题：

（1）数字签名能用于报文鉴别吗？为什么？

（2）数字签名能用于实体鉴别吗？为什么？

3、（8 分）共有四个站进行码分多址 CDMA 通信，四个站的码片序列分别为：

A : (-1 -1 -1 +1 +1 +1 +1 -1)

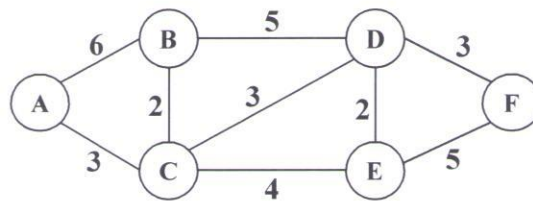
B : (-1 -1 +1 -1 +1 +1 +1 -1)

C : (-1 +1 -1 +1 +1 +1 -1 -1)

D : (-1 +1 -1 -1 -1 -1 +1 -1)

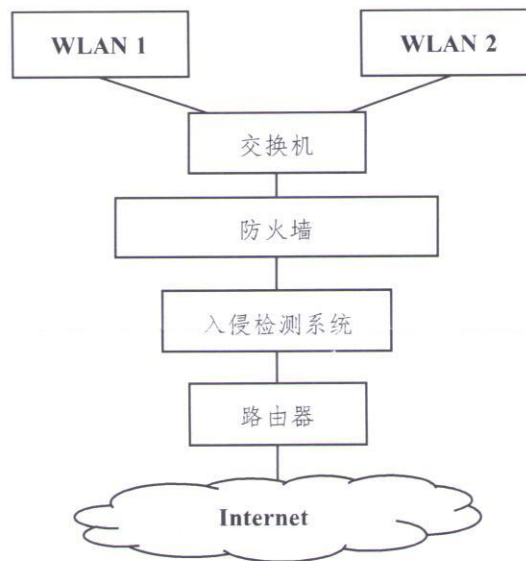
现基站接收到的信号为 (-1 +1 -3 +1 -1 -3 +1 +1)，请计算哪个站发送了数据。发送的是 1 还是 0？（需要写出计算过程）

4、（12 分）针对下图中的网络拓扑，用 Dijkstra 算法计算从节点 A 到所有其他节点的最短路径及路径代价值。线上所标注为相邻节点之间的代价。在回答过程中需要写出使用表格的计算过程，表格的每一行表示 Dijkstra 算法的一次迭代。



特别提醒：答案必须写在答题纸上，若写在试卷或草稿纸上无效。

- 5、（12分）某单位分配到一个起始地址为 206.0.68.0 / 22 的地址块。
- （1）求这个地址块的地址数、首地址以及末地址。
- （2）该单位需要用到四个子网，四个子地址块的具体要求是：子网 N1 需要 100 个地址块，子网 N2 需要 100 个地址块，子网 N3 需要 200 个地址块，子网 N4 需要 500 个地址块。请给出地址块的分配方案。
- 6、（8分）信道带宽为 3000Hz，信噪比为 30dB，根据香农公式，最大数据速率为多少？
- 7、（8分）如下图所示，你认为该网络中入侵检测系统的部署存在哪些问题？画出你认为正确的网络拓扑图。



- 8、（12分）主机 A 向主机 B 连续发送了两个 TCP 报文段，其序号分别为 70 和 100。
- （1）第一个报文段携带了多少个字节的数据？
- （2）主机 B 收到第一个报文段后发回的确认中的确认号应当是多少？
- （3）如果主机 B 收到第二个报文段后发回的确认中的确认号是 180，试问 A 发送的第二个报文段中的数据有多少字节？

特别提醒：答案必须写在答题纸上，若写在试卷或草稿纸上无效。

(4) 如果 A 发送的第一个报文段丢失了，但第二个报文段到达了 B。B 在第二个报文段到达后向 A 发送确认，这个确认号应为多少？

9、（10 分）为什么说计算机网络的安全不仅限于保密性？举例分析说明，仅具有保密性的计算机网络不一定是安全的。

10、（12 分）有两台主机 A 和 B 连接在 800m 长的电缆线的两端，并在 $t = 0$ 时各自向对方发送一个帧，长度为 1500bit（包括首部和前同步码）。假定在 A 和 B 之间有 4 个转发器，在转发帧时会产生 20bit 的时延。设传输速率为 100 Mbit/s，而 CSMA/CD 的退避时间是随机数 r 倍的争用期，争用期为 512 bit，在发生第一次碰撞后，在退避时 A 选择 $r = 0$ 而 B 选择 $r = 1$ 。忽略发生碰撞后的人为干扰信号和帧间最小间隔。

(1) 设信号的传播速率是 2×10^8 m/s。试计算从 A 到 B（包括 4 个转发器）的传播时延。

(2) 在什么时间（以秒为单位）B 完全收到了 A 发送的帧？

特别提醒：答案必须写在答题纸上，若写在试卷或草稿纸上无效。