# 武汉大学国家网络安全学院

# 2019-2020 学年度第 1 学期

# 《计算机网络》期末考试试卷A卷 (闭卷)

# 专业： 学号： 姓名：

说明：答案请全部写在答题纸上，写在试卷上无效。

未经主考教师同意，考试试卷、答题纸、草稿纸均不得带离考场，否则视为违规。

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 |  | 总分 |
| 分值 |  |  |  |  |  |  |  |

## 一、单项选择题（共20小题，每小题2分，共40分）

1、发送节点发出的一个数据包通常包含不同的头部分，请按**从外到里**的顺序给出这些数据包头的层次：（ ）

A．应用层、传输层、网络层、链路层

B．链路层、网络层、传输层、应用层

C．应用层、传输层、网络层、物理层

D．物理层、网络层、传输层、应用层

2、根据香农公式，信道的最大传输速率是由以下哪两方面的因素决定的：（ ）

A．采样率和带宽 B. 带宽和信噪比

C. 采样率和信号等级 D. 信号等级和信噪比

3、在用字节填充解决透明传输时，如在某帧里有两个连续字节的数据为SOH ESC (SOH为帧开始符，ESC为转义符)，则填充后为：（ ）

A．ESC SOH ESC ESC B. ESC ESC SOH ESC

C. ESC SOH ESC D. SOH SOH ESC

4、对于以下应用层协议，其采用传输层（运输层）协议**错误**的是：（ ）

A．TFTP采用TCP B. DNS采用UDP

C. SMTP采用TCP D. HTTP采用TCP

5、以太网采用CSMA/CD,而无线局域网（WiFi）采用CSMA/CA，以下描述**错误**的是：（ ）

A．无线环境下，由于信号传播距离有限，存在“隐蔽站”和“暴露站”问题，且实现冲突检测功能花费过大，所以无线局域网不采用冲突检测

B. 冲突在无线传输中代价太大，所以需要尽量避免，而不是冲突后去检测

C. 以太网中传输冲突后，主机需要立刻重传数据包

D. 以太网帧的最小长度是基于冲突检测制定的

6、802.11协议在MAC层采用以下哪种传输机制：（ ）

A．类似于以太网的无应答机制 B. 停等协议

C. 回退n D. 选择重传

7、以下对虚电路服务和数据报服务描述**错误**的是:（ ）

A．无论是虚电路服务还是数据报服务，同一数据流的数据都沿着同一条路径从发送端到接收端

B．虚电路发送数据前需要建立连接，而数据报不需要

C．虚电路的数据按顺序到达，而数据报不一定

D．虚电路易于提供质量保障，而数据报难提供质量保障

8、某路由器路由表如下,当其收到一个目的地址为89.24.15.1的数据包时，此数据包的下一跳是:（ ）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 目的网络地址 | 子网掩码 | 下一跳 |
| 89.24.12.0 | 255.255.252.0 | 接口1 |
| 89.24.0.0 | 255.255.224.0 | 接口2 |
| 89.24.14.0 | 255.255.254.0 | 接口3 |
| 89.24.8.0 | 255.255.252.0 | 接口4 |

A．接口1 B．接口2 C．接口3 D．接口4

9、将地址块206.0.68.0/23等分成4块相等的地址块，以下正确的是：（ ）

A．206.0.68.0/24, 206.0.68.128/24, 206.0.69.0/24, 206.0.69.128/24

B．206.0.68.0/25, 206.0.68.128/25, 206.0.69.0/25, 206.0.69.128/25

C．206.0.68.0/24, 206.0.68.64/24, 206.0.68.128/24, 206.0.68.192/24

D．206.0.68.0/25, 206.0.68.64/25, 206.0.68.128/25, 206.0.68.192/25

10、将三个地址块10.26.192.0/18，10.26.128.0/19，10.26.160.0/19聚合后地址块：（ ）

A．10.26.0.0/18 B．10.26.192.0/18

C．10.26.0.0/17 D．10.26.128.0/17

11、traceroute使用了ICMP中哪个消息：（ ）

A． echo reply B． dest host unknown

C． TTL expired D． router discovery

12、下列不属于链路层的功能是：（ ）

A．流量控制 B．差错控制 C．成帧 D．拥塞控制

13、无线网络的信号覆盖范围如下图所示。当A给B发送数据时，C**只采用**CSMA接入方式给D发送数据，可以发送吗？如果发送了，会产生冲突吗？（ ）

A．可以，不会 B．不可以，不会 C．可以，会 D．不可以，会



14、以下对RIP和OSPF说法**错误**的是：（ ）

A．RIP采用UDP传输，OSPF直接基于IP传输

B．在RIP中，节点将其到其他节点的距离信息广播给其邻居节点

C．在OSPF中，节点将其邻居节点信息发送给所有其他节点

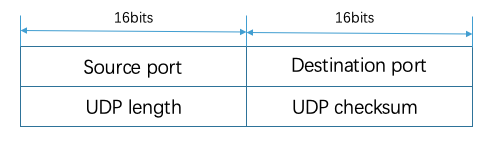
D．采用RIP，节点知道整个网络的拓扑信息，而采用OSPF，节点不知道网络的拓扑信息

15、从滑动窗口来看，停等协议中滑动窗口的大小为：（ ）

A．发送窗口>1，接收窗口=1 B．发送窗口>1，接收窗口>1

C．发送窗口=1，接收窗口>1 D．发送窗口=1，接收窗口=1

16、UDP首部格式如下图,截取的一个数据其UDP首部数据为a0 84 0f a6 00 b4 6c db(8个字节),则其源端口和目的端口分别是(16进制表示): （ ）



A．a084和0fa6 B．a0和84 C. 00b4和6cdb D．0fa6和00b4

17. 下列关于虚拟局域网的说法不正确的是：（ ）

A．虚拟局域网是用户和网络资源的逻辑划分

B．虚拟局域网中的工作站可处于不同的局域网中

C．虚拟局域网是一种新型的局域网

D．虚拟网的划分与设备的实际物理位置无关

18、在数据转发的过程中，需要根据目的IP地址解析出其所对应的MAC地址，这一过程采用的协议是：（ ）

A. ICMP B. DNS C. DHCP D. ARP

19、下面对HTTP描述**错误**的是:（ ）

A．HTTP是基于请求/应答的协议

B. HTTP是应用层的协议，但是又可以作为其他应用的传输载体

C．服务器不能发起HTTP会话

D．无论哪个版本的HTTP，每一个HTTP会话都必须建立独立的TCP链接

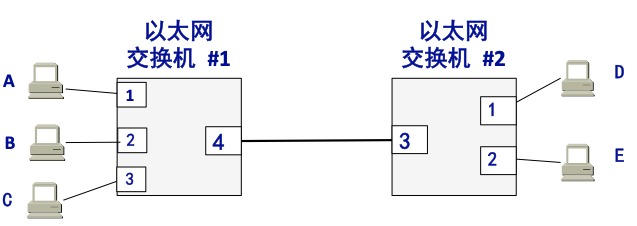
20、假设一应用每10ms生产一个60字节的数据块，每块封装在一个TCP报文中，TCP再封装在IP数据报中，则每个IP数据报中，应用数据所占百分比是多少（无扩展首部）：（ ）

A. 40% B. 50% C. 60% D. 70%

## 二、计算与简答题（5小题，共37分）

1、设低层链路有以下两种情况：1） 链路是不可靠的（即经常会发生错误）；2） 链路是可靠的（错误很少发生）。请问纠错和检错/重传机制分别适合哪种情况，为什么？ （4分）

2、下图为局域网的拓扑结构，在下表的动作一栏中，表示先后发送的帧。假定在开始时，以太网交换机的交换表是空的。试把表中空白处填写完。（12分）



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 动作 | 交换机#1的交换表状态（列出交换机学到的“MAC，接口”） | 交换机#1的动作（写出“从哪个接口接收到，向哪些接口转发”） | 交换机#2的交换表状态（列出交换机学到的“MAC，接口”） | 交换机#2的动作（写出“从哪个接口接收到，向哪些接口转发”） |
| C发送帧给D |  |  |  |  |
| D发送帧给E |  |  |  |  |
| A发送帧给D |  |  |  |  |

3、已知一个由7个节点形成的网络，节点分别由（a, b, c, d, e, f, g）表示。c 节点收到了来自于a，d，f节点的矢量信息分别为（0，4，9，3，11，3，10），（4，2，6，0，9，8，9），（10，2，8，3，6，0，5），且c到a，d，f节点的链路成本分别为5，3，9。请根据距离矢量路由协议完成如下的路由表（c节点更新后的路由表）。（7分）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 目的地 | a | b | c | d | e | f | g |
| 距离 |  |  |  |  |  |  |  |
| 下一跳 |  |  |  |  |  |  |  |

4、主机A和B经一条TCP连接通信，主机B已经收到来自A的长度为256字节的报文。设主机A随后发送了两个报文，第一个和第二个报文分别包含50字节和70字节的数据。第一个报文序号为257，源端口号为1004，目的端口号为2017。主机需要对收到的数据进行确认。（6分）

1)在从主机A发往B的第二个报文中，序号、源端口和目的端口各是什么？

2)如果第一个报文在第二个报文之前到达，针对第一个报文的ACK中，确认号、源端口、目的端口分别是什么？

3)如果第二个报文在第一个报文之前到达，对于这个报文的ACK，确认号、源端口、目的端口分别是什么？

5、在一个5Mbps的信道上发送大小为100k比特的数据，该信道的传播延时为250ms，ACK为5k比特。信道没有差错时，1）采用停等协议，信道的利用率是多少？2）采用连续ARQ协议（如回退n），且发送窗口大小为5个数据，信道的利用率是多少？（8分）

**三、综合分析题（第1题11分，第2题12分，共23分）**

1、TCP的拥塞窗口（cwnd）每轮（n）的大小如下表所示：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| n | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| cwnd | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| n | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| cwnd | 21 | 22 | 23 | 24 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| n | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
| cwnd | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |

1）在19轮之后，假设没有任何拥塞，请完成表格中空白处。

2）指明哪些轮数间是TCP慢启动（慢开始）过程，哪些轮数间是拥塞避免过程（注：总轮数为1-27）？

3）在第13轮和第18轮之后，发送方是通过何种方式认为出现拥塞？

4）在第1轮、第16轮、21轮时，阈值ssthresh是多少？

5）如果在27轮时，发送方实际只发送了8个窗口大小的数据，你觉得原因是什么（假设有大量数据等待发送）？

2、网络拓扑结构如下，设主机1（Host 1）设置为自动获得IP地址。请描述从主机1连到网络，直到从Web服务器（Web Server）获取页面 <http://www.test.com>并显示的主要通信过程。（注意：1）要描述主要流程和涉及的协议；2) 路由器2（Router 2）并不知道Web服务器的MAC地址）。

