

# 中国科学技术大学

## 2022—2023 学年第 1 学期期末考试试卷

考试科目：计算机网络

得分：                    

学生所在系：                     姓名：                     学号：                    

### 一、单选题（30 分，每题 3 分）

1. ( )是关于 ALOHA 协议错误的描述

- A. 可用于无线网络信道分配
- B. 可用于有线局域网络信道分配
- C. 适用于网络负载较重情形
- D. 适用于网络负载较轻情形

2. 以太网中 MAC 协议设置最小帧长的作用是( )

- A. 冲突检测
- B. 冲突避让
- C. 冲突增强
- D. 安全传输

3. IEEE 802.11 MAC 协议使用( )控制帧通知隐藏终端相互避让。

A. 信标

B. RTS

C. CTS

D. ACK

4. IPv4 首部中分段偏移量的单位是( )字节。

A. 1

B. 2

C. 4

D. 8

5. ICMP 协议中( )不进行差错报告

A. 多播异常

B. 源抑制

C. 超时

D. 重定向

6. ( )是关于 BGP 协议的错误描述

A. BGP 与 RIP 同样使用距离向量算法

B. BGP 路由器主要关注其他 AS 网络的可达性

C. BGP 路由器定期相互交换路由信息

D. BGP 路由器采用 TCP 交换路由信息

7. 下列分组中, ( )是 OSPF 的协议最核心的部分。

A. 链路状态请求

B. 链路状态确认

C. 数据库描述

D. 链路状态更新

8.在网络安全威胁中, ( )不是主动攻击。

A. 阻断

B. 篡改

C. 重放

D. 流量分析

9. DES 算法密钥有效长度是( )

A. 32

B. 48

C. 56

D. 64

10. MD5 算法数学基础与( )类似

A. RSA

B. DES

C. ECC

D. 国密 SM2

## 二、简答题 (30 分, 每题 6 分)

1. 数据链路层功能涉及的主要原理:

2. 为什么以太网不适用于工业控制场景?

3. 支撑 VLAN 技术的基本原理:

4. 路由器包括哪两个路径?

5. 发送方 S、接收方 D，若采用无连接分组交换的路由与采用虚电路分组交换的路由相同，说明两个路由的区别：



### 三、计算题 (40 分, 每题 8 分)

1. 一个子网 IP 地址为 215.80.0.0, 子网掩码为 255.224.0.0 的网络, 它的网络地

址、广播地址、最小用户地址、最大用户地址分别是?

2. 生成多项式  $G(x) = (x^4 + x + 1)(x + 1)$ , 试计算帧 100110101101 的循环冗余码 (CRC)。

3. 已知路由器 R1 有表 3-1 所示的路由表, 现收到相邻路由器 R2 发来的路由更新信息, 如表 3-2 所示。试根据 RIP2 协议更新路由器 R1 的路由表。

表 3-1 路由器 R1 的路由表

目的网络	距离	下一跳
Net2	3	R5
Net3	4	R3

3. 已知路由器 R1 有表 3-1 所示的路由表，现收到相邻路由器 R2 发来的路由更新信息，如表 3-2 所示。试根据 RIP2 协议更新路由器 R1 的路由表。

表 3-1 路由器 R1 的路由表

目的网络	距离	下一跳
Net2	3	R5
Net3	4	R3
Net5	5	R4

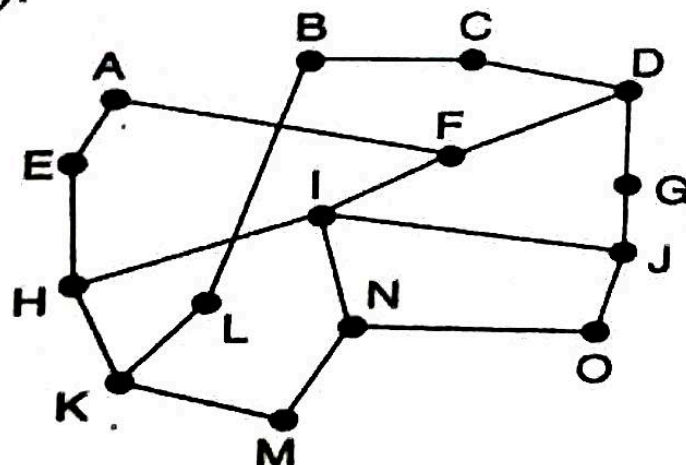
表 3-2 R2 发给 R1 的更新

目的网络	距离	下一跳
Net1	1	-
Net2	10	R5
Net3	2	R6

4. 对于下图中的子网，若采用下列方法，其路由表将如何变化？



4. 对于下图中的子网，若采用下列方法，从 K 开始广播需要产生多少个分组？
- (1) 反向路径转发(Rreverse path forwarding)?
  - (2) 汇集树(sink tree)?



5. 对于 Diffie-Hellman 密钥交换协议，如果 Alice 发给 Bob 的消息为(97,5,50)，Bob 回答 44。若 Alice 的秘密数为 36、Bob 的秘密数是 58，试给出：(1)Alice 计算 50 及 Bob 计算 44 的方法或公式；(2)Alice 与 Bob 计算会话密钥的方法或公式(不要求给出计算结果)。