

2023 王道计算机考研

计算机网络暑期强化课-考试卷

考试说明：本次考试分为 2 部分，选择题和综合题，总共 16 道题。

第一部分：选择题（共 10 题）

1. 如果分层结构的最底层为 1 层，对于分层结构中的 n 层和 $n+1$ 层，以下哪项描述是错误的。

- A、 n 层为 $n+1$ 层提供服务
- B、 n 层功能实现过程对 $n+1$ 层是透明的
- C、 n 层需要在 $n+1$ 层提供的数据上增加首部
- D、 n 层功能与 $n+1$ 层功能之间没有关系

2. IP 地址为 140.111.0.0 的 B 类网络，若要切割为 9 个子网，而且都要连上 Internet，请问子网掩码设为哪一项（ ）。

- A、255.0.0.0
- B、255.255.0.0
- C、255.255.128.0
- D、255.255.240.0

3.关于 VLAN 下面说法错误的是()。

- A . 隔离广播域
- B . 相互间通信要通过三层设备
- C . 可以限制网上的计算机互相访问的权限
- D . 只能在同一个物理网络上的主机进行逻辑分组

4.设有 2 条路由 21.1.193.0/24 和 21.1.194.0/24， 如果进行路由汇聚，覆盖这 2 条路由的地址是哪一项 ()。

- A、 21.1.200.0/22
- B、 21.1.192.0/23
- C、 21.1.192.0/21
- D、 21.1.224.0/20

5.假定信道带宽为 4kHz， $S/N=1000$ ， 则最大传输速率约为 ()。

- A、 8kb/s
- B、 400kb/s
- C、 4000kb/s
- D、 40kb/s

6.主机甲和主机乙已建立了 TCP 连接，甲始终以 $MSS=1KB$ 大小的报文段发送数据，并一直有数据发送；乙每收到一个报文段都会发出一个接收窗口为 $10KB$ 的确认段。若甲在 t 时刻发生超时时拥塞窗口为 $8KB$ ，则从 t 时刻起，不再发生超时的情况下，经过 10 个 RTT 后，甲的发送窗口是多少（ ）。

- A. $8KB$
- B. $10KB$
- C. $12KB$
- D. $14KB$

7.在 Internet 的基本服务功能中，远程登录所使用的命令所对应的端口号是（ ）。

- A. 20
- B. 23
- C. 53
- D. 80

8.要发送的数据为 101110。采用 CRC 的生成多项式是 $P(X)=X^3+1$ 。

则余数为哪一项。

A.010

B.101

C.011

D.110

9.在平均往返时间 RTT 为 20ms 的快速以太网上运行 TCP/IP 协议, 假设 TCP 的最大窗口尺寸为 64KB, 问此时 TCP 协议所能支持的最大数据传输率是 ()。

①3.2Mbps ②12.8Mbps ③25.6Mbps ④51.2Mbps

10.如果本地域名服务无缓存, 当采用递归与迭代结合的方法解析另一网络某主机域名时, 用户主机、本地域名服务器发送的域名请求消息数分别为()

A.1 条, 1 条

B.1 条, 多条

C.多条, 1 条

D.多条, 多条

第二部分：综合题（共 6 题）

1. 设某路由器建立了如下路由表：

目的网络 子网掩码 下一跳

128.96.39.0 255.255.255.128 接口 m0

128.96.39.128 255.255.255.128 接口 m1

128.96.40.0 255.255.255.128 R2

192.4.153.0 255.255.255.192 R3

*(默认) - R4

(1) 现收到 2 个分组，其目的地址分别为：128.96.40.12，
192.4.153.90，试分别计算其下一跳。

(2) 现一个数据报长度为 4000 字节（固定首部长度）。现在经过路由表中的第一条网络进行传送，但此网络能够传送的最大数据长度为 1500 字节。试问应当划分为几个短些的数据报片？各数据报片的数据字段长度、片偏移字段和 MF 标志应为何数值？

2. 主机 A 向主机 B 连续发送了两个 TCP 报文段，其序号分别是 70 和 100。试问：

(1) 第一个报文段携带了多少字节的数据？

(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 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?

(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。试问这个确认号应为多少?

3. 在数据传输率为 50kb/s 的卫星信道上传送长度为 1kb 的帧。假设确认帧总是由数据帧捎带, 帧序号的长度为 3 比特, 卫星信道端到端的单向传播时延为 270ms。对于下面三种协议, 信道的最大利用率是多少?

(1)停止-等待协议;(2)回退 N 帧协议;(3)选择重传协议。

4. 主机 A 的 IP 地址为 218.207.61.211, MAC 地址为 00:1d:72:98:1d:fc。
A 收到一个帧, 该帧的前 64 个字节的十六进制形式和 ASCII 形式如下图所示

```

0000  00 1d 72 98 1d fc 00 00  5e 00 01 01 88 64 11 00  ..r.... ^....d..
0010  75 89 01 92 00 21 45 00  01 90 f9 bf 40 00 33 06  u....!E. ....@.3.
0020  f3 15 da c7 66 28 da cf  3d d3 00 50 c4 8f dc a6  ....f(.. =..P....
0030  a2 96 23 4c 44 69 50 18  00 0f 76 3d 00 00 90 b5  ..#LDiP. ..v=...
  
```

以太网帧的内容

IP 分组首部如下图所示:

版本	头部长度	服务类型	总长度	
标识			标志	片偏移
生存时间(TTL)		协议	头部校验和	
源IP地址				
目的IP地址				

IP 分组首部

问:

- (1) 主机 A 所在网络的网关路由器的相应端口的 MAC 地址是多少?
- (2) 该 IP 分组所携带的数据量为多少字节?
- (3) 如果该分组需要被路由器转发到一条 MTU 为 380 字节的链路上, 那么路由器将做何种操作?

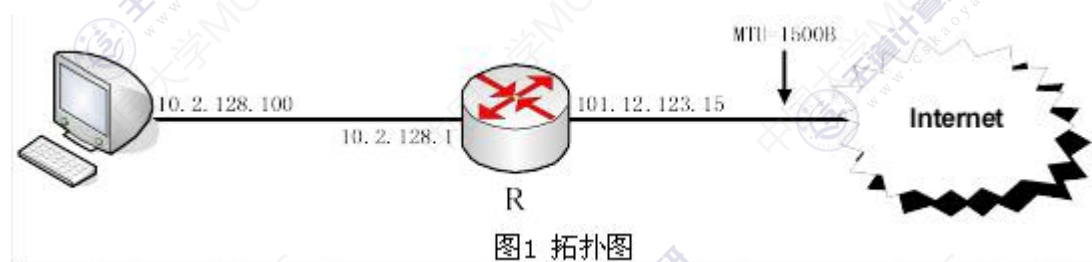
5. 一个 TCP 首部的数据信息(以十六进制表示)为: 0x0D 28 00 15 50 5F A9 06 00 00 0000 70 02 40 00 C0 29 00 00。TCP 首部的格式如下图所示。请回答:



- (1)源端口号和目的端口号各是多少？
- (2)发送的序列号是多少？确认号是多少？
- (3)TCP 首部的长度是多少？
- (4)这是一个使用什么协议的 TCP 连接？该 TCP 连接的状态是什么？

6. 某主机的 MAC 地址为 00-15-C5-C1-5E-28, IP 地址为 10.2.128.100。

图 1 是网络拓扑，图 2 是该主机进行 Web 请求的第 1 个以太网数据帧前 80 个十六进制码内容。



00 21 27 21 51 ee 00 15 c5 c1 5e 28 08 00 45 00	. ! ! Q . . . ^ (. E .
01 ef 11 3b 40 00 80 06 ba 9d 0a 02 80 64 40 aa	. . . : @ d @ .
62 20 04 ff 00 50 e0 e2 00 fa 7b f9 f8 05 50 18	b . . . P . . . [. . . P .
fa f0 1a c4 00 00 47 45 54 20 2f 72 66 63 2e 68 G E T / r f c . h
74 6d 6c 20 48 54 54 50 2f 31 2e 31 0d 0a 41 63	t m l H T T P / 1 . 1 . . A c

图2 以太网帧数据帧（前80字节）

请根据图中的数据回答以下问题。

(1) Web 服务器的 IP 地址是什么？该主机默认网关的 MAC 地址是什么？

(2) 该主机使用什么协议确定目的 MAC 地址？封装该协议请求报文的的目的 MAC 地址是什么？

(3) 假设 HTTP/1.1 协议以持续的非流水线方式工作，一次请求-响应时间为 RTT，其中该页面还包含了 5 个 JPEG 图像，则从发出 Web 请求开始到浏览器收到全部内容为止，需要多少个 RTT？

(4) 该帧所封装的 IP 包经过路由器 R 转发时，需要修改 IP 分组中的哪些字段？