

题目

一、单选题

1、下列选项中，不属于网络体系结构所描述的内容是()

- A. 网络的层次
- B. 每层使用的协议
- C. 协议的内部实现细节
- D. 每层必须完成的功能

21. C

计算机网络的各层及其协议的集合称为体系结构，分层就涉及对各层功能的划分，因此 A、B、D 正确。体系结构是抽象的，它不包括各层协议的具体实现细节。计算机网络教材在讲解网络层次时，仅涉及各层的协议和功能，而内部的实现细节则完全未提及。内部的实现细节是由具体设备厂家来确定的。

2、TCP/IP 参考模型的网络层提供的是()

- A. 无连接不可靠的数据报服务
- B. 无连接可靠的面向连接服务
- C. 有连接不可靠的虚电路服务
- D. 有连接可靠的面向连接服务

22. A

TCP/IP 的网络层向上只提供简单灵活的、无连接的、尽最大努力交付的数据报服务。考察 IP 首部，如果是面向连接的，那么应有用于建立连接的字段，但是没有；如果提供可靠的服务，那么至少应有序号和校验和两个字段，但是 IP 分组头中也没有（IP 首部中只有首部校验和）。通常有连接、可靠的应用是由传输层的 TCP 实现的。

3、在 OSI 参考模型中，功能需由应用层的相邻层实现的是()

- A. 对话管理
- B. 数据格式转换
- C. 路由选择
- D. 可靠数据传输

23. B

在 OSI 参考模型中，应用层的相邻层是表示层，它是 OSI 参考模型七层协议的第六层。表示层的功能是表示出用户看得懂的数据格式，实现与数据表示有关的功能。主要完成数据字符集的转换、数据格式化及文本压缩、数据加密和解密等工作。

4、假设 OSI 参考模型的应用层欲发送 400B 的数据(无拆分)，除物理层和应用层外，其他各层在封装 PDU 时均引入 20B 的额外开销，则应用层的数据传输效率约为()

- A. 80%
- B. 83%
- C. 87%
- D. 91%

解析：

$$\text{效率} = 400B / (20B * 5 + 400B) = 80\%$$

5、下列 4 种传输方式中，由网络负责差错控制和流量控制，分组按顺序被递交的是（）

- A. 电路交换
- B. 报文交换
- C. 虚电路分组交换
- D. 数据报分组交换

31. C

电路交换和报文交换不采用分组交换技术。数据报传输方式没有差错控制和流量控制机制，也不保证分组按序交付。虚电路方式提供面向连接的、可靠的、保证分组按序到达的网络服务。

6、若本地域名服务器无缓存，则在采用递归方法解析另一网络某主机域名时，用户主机和本地域名服务器发送的域名请求条数分别为（）

- A. 1 条，1 条
- B. 1 条，多条
- C. 多条，1 条
- D. 多条，多条

09. A

采用递归查询时，如果主机所询问的本地域名服务器不知道被查询域名的 IP 地址，那么本地域名服务器就以 DNS 客户的身份，向根域名服务器继续发出查询请求报文，而不是让该主机自己进行下一步的查询。因此，采用这种方法时，用户主机和本地域名服务器发送的域名请求条数均为 1。因此选 A。

扫一扫

7、下列 TCP/IP 应用层协议中，可以使用传输层无连接服务的是（）

- A. FTP
- B. DNS
- C. SMTP
- D. HTTP

11. B

FTP 用来传输文件，SMTP 用来发送电子邮件，HTTP 用来传输网页文件，都对可靠性的要求较高，因此都用传输层有连接的 TCP 服务。无连接的 UDP 服务效率更高、开销小，DNS 在传输层采用无连接的 UDP 服务。

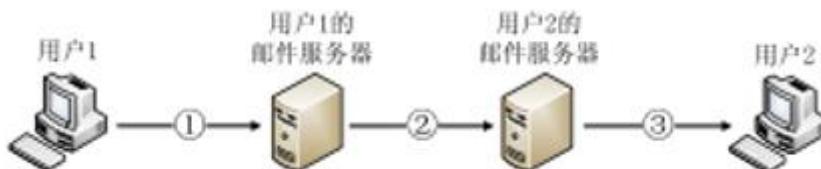
8、FTP 客户和服务器之间传递 FTP 命令时，使用的连接是（ ）

- A. 建立在 TCP 之上的控制连接
- B. 建立在 TCP 之上的数据连接
- C. 建立在 UDP 之上的控制连接
- D. 建立在 UDP 之上的数据连接

10. A

对于 FTP 文件传输，为了保证可靠性，选择 TCP，排除 C、D。FTP 的控制信息是带外传送的，即 FTP 使用了一个分离的控制连接来传送命令，因此选 A。

9、若用户 1 与用户 2 之间发送和接受电子邮箱的过程如下图所示，则图中①、②、③阶段分别使用的应用层协议可以是（ ）



- A. SMTP、SMTP、SMTP
- B. POP3、SMTP、POP3
- C. POP3、SMTP、SMTP
- D. SMTP、SMTP、POP3

08. D

SMTP 采用“推”的通信方式，即用户代理向邮件服务器及邮件服务器之间发送邮件时，SMTP 客户主动将邮件“推”送到 SMTP 服务器。而 POP3 采用“拉”的通信方式，即用户读取邮件时，用户代理向邮件服务器发出请求，“拉”取用户邮箱中的邮件。

10、主机甲向主机乙发送一个 (SYN=1, seq = 11220) 的 TCP 段，期望与主机乙建立 TCP 连接，若主机乙接受该连接请求，则主机乙向主机甲发送的正确的 TCP 段可能是（ ）

- A. (SYN=0, ACK=0, seq = 11221, ack = 11221)
- B. (SYN= 1, ACK=1, seq = 11220, ack = 11220)
- C. (SYN = 1, ACK=1, seq = 11221, ack = 11221)
- D. (SYN=0, ACK= 0, seq = 11220, ack = 11220)

29. C

在确认报文段中，同步位 SYN 和确认位 ACK 必须都是 1；返回的确认号 ack 是甲发送的初始序号 seq = 11220 加 1，即 ack = 11221；同时乙也要选择并消耗一个初始序号 seq，seq 值由乙的 TCP 进程任意给出，它与确认号、请求报文段的序号没有任何关系。

11、下列关于 UDP 协议的叙述中，正确的是（ ）

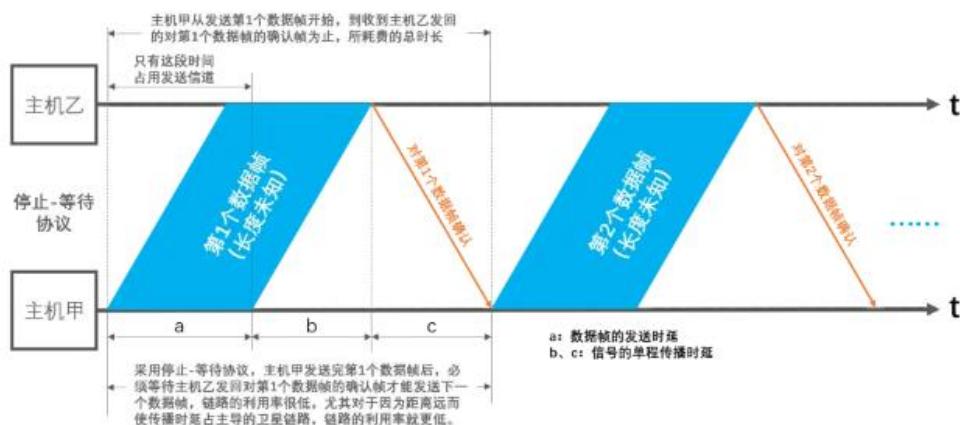
- ① 提供无连接服务
 - ② 提供复用/分用服务
 - ③ 提供差错校验，保证可靠数据传输
- A. 仅①
B. 仅①②
C. 仅②③
D. 全部

选择 B

12、主机甲采用停止-等待协议向主机乙发送数据，数据传输速率是 3kb/s，单向传播延时是 200ms，忽略确认帧的传输延时。当信道利用率为 40% 时，数据帧的长度为

- A. 240 比特
- B. 400 比特
- C. 480 比特
- D. 800 比特

解析



$$\text{信道利用率} = a \div (a + b + c) = 40\%$$

设数据帧长度为x比特，则信道利用率 = $(xb \div 3\text{kb/s}) \div ((xb \div 3\text{kb/s}) + 200\text{ms} + 200\text{ms}) = 40\%$ ，解得 $x = 800$ 比特，因此选项 D 正确。

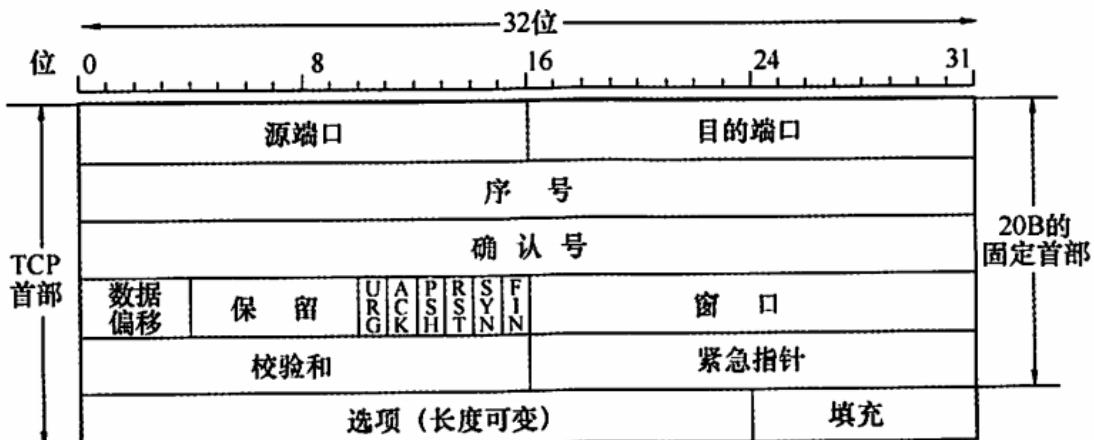
二、填空题

1、若主机甲主动发起一个与主机乙的 TCP 连接，甲、乙选择的初始序列号分别为 2018 和 2046，则第三次握手 TCP 段的确认序列号是_____

答案：根据 TCP 连接建立的“三次握手”原理，第三次握手时甲发出的确认序列号应为第二次握手时乙发出的序列号+1，即 2047

2、假设所有域名服务器均采用迭代查询方式进行域名解析。当主机访问规范域名为 www.abc.xyz.com 的网站时，本地域名服务器在完成该域名解析的过程中，可能发出的 DNS 查询的最少和最多次数分别是 0、4

3、0x0D 28 00 15 50 5F A9 06 00 00 00 00 70 02 40 00 C0 29 00 00



14. 【解答】

- 1) 源端口号为第 1、2 个字节，即 0D 28，转换为十进制数为 3368。目的端口号为第 3、4 个字节，即 00 15，转换为十进制数为 21。
- 2) 第 5~8 个字节为序列号，即 50 5F A9 06。第 9~12 个字节为确认号，即 00 00 00 00，也即十进制数 0。
- 3) 第 13 个字节的前 4 位为 TCP 首部的长度，这里的值是 7（以 4B 为单位），因此乘以 4 后得到 TCP 首部的长度为 28B，说明该 TCP 首部还有 8B 的选项数据。
- 4) 根据目的端口是 21 可知这是一条 FTP 连接，而 TCP 的状态则需要分析第 14 个字节。第 14 个字节的值为 02，即 SYN 置为 1，而且 ACK = 0 表示该数据段没有捎带的确认，这说明是第一次握手时发出的 TCP 连接。

12B 伪首部	{	153.19.8.104	10011001 00010011 → 153.19
		171.3.14.11	00001000 01101000 → 8.104
8B UDP首部	全0	17	10101011 00000011 → 171.3
	1087	13	00001110 00001011 → 14.11
7B 数据	15	全0	00000000 00010001 → 0和17
	数据	数据	00000000 00001111 → 15
	数据	数据	00000100 00111111 → 1087
		数据	00000000 00001101 → 13
		全0	00000000 00001111 → 15
			00000000 00000000 → 0(检验和)
			01010100 01000101 → 数据
			01010011 01010100 → 数据
			01001001 01001110 → 数据
			01000111 00000000 → 数据和0(填充)

填充

使用16bit段反码运算

填充部分仅参加计算

答案是

01101001 00010010 → 校验和

