

2021 天勤计算机考研八套模拟卷 · 卷四

计算机网络篇选择题答案解析

1. A。

可以看出 ASCII 码信息中一共有 13 个字符 (注意空格)，每个字符用 1 个字节表示，故有效字节为 13，由 MAC 帧的封装规则，数据字段最少需要 46 个字节，不足的以填充字节补充。

故需要填充的字节数为 $46-13=33$ 。

2. C。

采用四相位调制，表示有四种波形，为了标识这四种波形，至少需要 2 位，也就是用 2 位来表示一个码元。每个字符共 11 位，每秒 100 个字符，则比特率为 1100bit/s ，2 位表示一个码元，则码元的速率为 $1100/2=550$ 波特/s。

注意：

比特率：在数字信道中，比特率是数字信号的传输速率，它用单位时间内传输的二进制代码的有效位(bit)数来表示，其单位为每秒比特数 bit/s (bps)、每秒千比特数 (kbps) 或每秒兆比特数 (Mbps) 来表示 (此处 k 和 M 分别为 1000 和 1000000，而不是涉及计算机存储器容量时的 1024 和 1048576)。

波特率：波特率指数据信号对载波的调制速率，它用单位时间内载波调制状态改变次数来表示，其单位为波特 (Baud)。波特率与比特率的关系为：比特率=波特率×单个调制状态对应的二进制位数。

区分两者：显然，两相调制 (单个调制状态对应 1 个二进制位) 的比特率等于波特率；四相调制 (单个调制状态对应 2 个二进制位) 的比特率为波特率的两倍；八相调制 (单个调制状态对应 3 个二进制位) 的比特率为波特率的三倍；依次类推。

3. B。

先将编码后的数据换成二进制形式。十六进制 ACFH 转换为二进制为 1010 1100 1111。其次，列出数据与位置的对应表，如下表所示。

数据与位置的对应表

数据	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1
位置	M ₁	M ₂	M ₃	M ₄	M ₅	M ₆	M ₇	M ₈	M ₉	M ₁₀	M ₁₁	M ₁₂

其中，第 1、2、4、8 位为校验位，其余位为数据位。

不妨设出错位为 e_1 、 e_2 、 e_3 、 e_4 ，怎么确定 e_1 、 e_2 、 e_3 、 e_4 与数据位的关系呢？ M_1 下标中的 1 可以表示成 0001，这里的 0001 分别对应 e_4 、 e_3 、 e_2 、 e_1 (倒过来看)，由于 e_1 的值为 1，所以 M_1 只和 e_1 有关。 M_3 下标中的 3 可以表示成 0011，所以 M_3 和 e_1 、 e_2 有关； M_7 下标中的 7 可以表示成 0111，所以 M_7 和 e_1 、 e_2 、 e_3 有关。其他以此类推，只需要将这些有关的用异或符号⊕连接起来即可，最后可得如下公式：

$$e_1 = M_1 \oplus M_3 \oplus M_5 \oplus M_7 \oplus M_9 \oplus M_{11} = 1 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 0 \oplus 1 \oplus 1 = 1$$

$$e_2 = M_2 \oplus M_3 \oplus M_6 \oplus M_7 \oplus M_{10} \oplus M_{11} = 0 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 0 \oplus 1 \oplus 1 = 0$$

$$e_3 = M_4 \oplus M_5 \oplus M_6 \oplus M_7 \oplus M_{12} = 0 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 0 \oplus 1 = 1$$

$$e_4 = M_8 \oplus M_9 \oplus M_{10} \oplus M_{11} \oplus M_{12} = 0 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 1 = 0$$

按照 e_4 、 e_3 、 e_2 、 e_1 的排列方式得到的二进制序列为 0101，恰好是二进制 5，只需要把第五位取反即可，最后的正确信息为 1010 0100 1111，然后删除校验位，即第 1、2、4、8 位，最后得到原始的数据位为 1010 1111，转换成十六进制为 AFH。

4. A。

I: 这个在高分笔记中多次强调，0.0.0.0 是不能作为目的地址，但是 0.0.0.0 是可以作为默认目的地址的。例如在 2009 年真题中考过，当路由器向互联网转发 IP 分组时，到互联网的路由其实就相当于一个默认路由，默认路由一般写作 0/0，即默认目的地址为 0.0.0.0，子网掩码也是 0.0.0.0，故 I 正确。

II: 100.255.255.255 是 A 类广播地址，不能作为源地址，故 II 正确。

III: 目的 IP 地址为 255.255.255.255，表示一个主机想把分组发送给互联网所有其他的主机，但是路由器会把这种类型的地址阻拦，使得这样的广播仅仅局限于本地局域网，255.255.255.255 属于 E 类地址，故 III 正确。

IV: 127.0.0.1 既可以作为目的 IP 地址，也可以作为源 IP 地址，故 IV 正确。

补充知识点：特殊地址的总结（见下表）。

特殊地址的总结

特殊地址	网络号	主机号	源地址或目的地址
网络地址	特定的	全 0	都不是
直接广播地址	特定的	全 1	目的地址
受限广播地址	全 1	全 1	目的地址
这个网络上的这个主机	全 0	全 0	源地址或者默认目的地址
这个网络上的特定主机	全 0	特定的	源地址
环回地址	127	不是全 0 或全 1	源地址或目的地址

5. A。

前两个字节和最后一个字节不做比较了，只比较第三个字节即可。

129→10000001

130→10000010

132→10000100

133→10000101

显然，这 4 个数字只有前 5 位是完全相同的，因此汇聚后的网络的第 3 个字节应该是 10000000→128。汇聚后的网络的掩码中 1 的数量应该有 $8+8+5=21$ ，因此答案是 172.18.128.0/21。

6. A。

CIDR 地址块 86.32.0.0/12 的网络前缀为 12 位，说明第二个字节的前 4 位在前缀中。第 2 个字节为 32，转换成二进制为 0010 000。选项给出的 3 个地址的第 2 个字节的前 4 位分别是 0010、0100、0100，所以只有 I 满足。

7. A。

I: TCP 提供的是一对一全双工可靠的字节流服务，所以 TCP 并不支持广播，故 I 正确。

II: 传输层协议主要包括：创建进程到进程的通信，提供流量控制机制。UDP 协议使用端口号完成进程到进程的通信，但在收到用户数据报时没有流量控制的机制，也没有确认，而只是提供有限的差错控制，因此 UDP 是一个无连接、不可靠的协议。如果用户应用程序使用 UDP 协议进行数据传输，必须在传输层的上层，即应用层提供可靠性方面的全部工作，故 II 正确。

III: UDP 数据报的首部格式包括 UDP 源端口号、UDP 目的端口号、UDP 报文长度（2 字节）和校验和，不包括 UDP 数据报首部长。因为 UDP 首部为固定 8B，所以 UDP 首部长字段可以省略，故 III 错误。

IV: 拥塞控制是一个全局性的过程，涉及所有的主机、路由器，以及与降低网络传输性能有关的所有因素。而滑动窗口协议仅仅是对于点对点的通信进行控制，即 TCP 协议采用的滑动窗口协议只能够解决流量控制，故 IV 错误。

8. B。

I: 在 FTP 协议中，使用**控制连接**传输用户名和密码，故 I 错误。

II: FTP 协议在传输层需要使用 TCP 协议，FTP 协议本身是不具备差错控制能力的，它使用 TCP 的可靠传输来保证数据的正确性，故 II 错误。

III: SMTP 协议是一个基于 ASCII 码的协议，它只能够传送 ASCII 码，如果需要传送非 ASCII 码的内容，则需要使用 MIME 扩展，故 III 错误。

IV: URL 即统一资源定位符，是对可以从因特网上得到的资源位置和访问方法的一种简洁表示。URL 给资源的位置提供一种抽象的识别方法，并用这种方法给资源定位，故 IV 正确。