



《计算机网络》题库

第一章 概述

- 1、计算机网络可以向用户提供哪些服务？
- 2、简述互联网标准制定的几个阶段？
- 3、计算机网络如果按作用范围进行分类，可分为_____、_____和_____。
- 4、一个网吧将其所有的计算机连成网络，这网络是属于_____
 - A. 广域网
 - B. 城域网
 - C. 局域网
 - D. 吧网
- 5、计算机网络中的主干网和本地接入网的主要区别是什么？



参考答案

1、解：（1）连通性：互联网用户之间，不管距离多远，都可以便捷、经济地交换各种信息，好像这些用户彼此都相互连通一样。

（2）资源共享:可以是信息共享、软件共享、硬件共享等。

2、解：制定互联网的正式标准要经过以下三个阶段（1）互联网草案 (**Internet Draft**) --互联网草案的有效期只有六个月，在这个阶段还不能算的上是 **RFC** 文档。（2）建议标准(**Proposed Standard**) --从这个阶段开始就称为 **RFC** 文档(**RFC** (“请求评论”)，所有的 **RFC** 文档都可以从互联网上下载，也可以评论，所有的互联网标准都是 **RFC** 文档，但是 **RFC** 文档只有极少部分能够成为互联网标准)。（3）互联网标准(**Internet Standard**) --如果经过长期的检验，证明了某个建议标准可以成为互联网标准时，就给它分配一个标准编号，一个互联网标准可以和多个 **RFC** 文档关联。

3、解：广域网（**WAN**）；局域网（**LAN**）；城域网（**MAN**）。

4、解：C

5、解：主干网:提供远程覆盖，高速传输，路由器最优化通信。

本地网:主要是支持散户接入，速率低。



《计算机网络》题库

第二章 物理层

- 1、规程和协议有什么区别？
- 2、试给出数据通信系统的模型并说明其主要组成构建的作用。
- 3、常用的传输媒体有哪几种？各有何特点？
- 4、若将物理层的主要任务描述为确定与传输媒体的接口有关的一些特性，下列不属于的是（ ）。
 - A. 机械特性
 - B. 电气特性
 - C. 功能特性
 - D. 结果特性
- 5、试计算工作在 1200~1400 nm 之间以及工作在 1400~1600 nm 之间的广播的频带宽度。假定光在光线中的传输速率为 $2 \times 10^8 \text{ m/s}$ ？
- 6、码分多址 CDMA 为什么可以使所有用户在同样的时间使用同样的频带进行通信而不会互相干扰？这种复用方法有何优缺点？
- 7、试比较 ADSL，HFC 以及 FTTx 接入技术的优缺点？
- 8、在 ADSL 技术中，为什么在不到 1 MHz 的带宽中却可以使传送速率高达每秒几个兆比特？
- 9、光纤分为单模光纤和多模光纤,这两种光纤的区别是。
 - A. 多模光纤比单模光纤的纤芯直径粗
 - B. 多模光纤比单模光纤的传输距离远



C. 多模光纤比单模光纤的制作成本高

D. 多模光纤比单模光纤的数据速率高

10、下列关于信道复用技术，错误的是（ ）。

A. 统计时分复用的输出线路上的数据率小于各输入线路数据率的总和，从平均的角度来看，这二者也不平衡的

B. 时分复用的所有用户是在不同的时间占用同样的频带宽度

C. 频分复用的所有用户在同样的时间占用不同的带宽资源

D. 波分复用即光的频分复用

11、一条通信电路往往包含一条_____和一条_____。



参考答案

1、解：规程专指物理层的协议，而协议则泛指所有层上的协议。

2、解：一个典型的数据通信系统可以划分为三大部分，分别是发送系统、传输系统和接收系统，其中，发送系统由源点和发送器组成；接受系统由接收器和终点组成。

①源点：源点设备产生要传输的数据。源点又称为源站。

②发送器：通常源点生成的数据要通过发送器编码后才能在传输系统中进行传输。

③接收器：接收传输系统传送过来的信号，并将其转换为能够被目的设备处理的信息。

④终点：终点设备从接收器获取传送过来的信息，终点又称为目的站传输系统。

3、解：传输媒体分为导引型传输媒体和非导引型传输媒体：

导引型传输媒体：

（1）双绞线：是最古老又是最常用的传输媒体。把两根互相绝缘的铜导线并排放在一起，然后用规则的方法绞合起来就构成了双绞线。现在的以太网（主流的计算机局域网）基本上也是使用各种类型的双绞线电缆进行连接的。无论是哪种类别的双绞线，衰减都随频率的升高而增大。使用更粗的导线可以减少衰减，但却增加了导线的重量和价格。

（2）同轴电缆：由内导体铜制芯线（单股实心线或多股绞合线）、绝缘层、网状编织的外导体屏蔽层（也可以是单股的）以及绝



缘保护套层所组成。同轴电缆有很好的抗干扰特性，被广泛用于传输较高速率的数据。同轴电缆的带宽取决于电缆的质量。

- (3) 光缆:光纤通信就是利用光导纤维（简称光纤）传递光脉冲来进行通信的，有光脉冲就相当于 1，没有光脉冲相当于 0。现代的生产工艺可以制造出超低损耗的光纤，做到光线在纤芯中传输数公里而基本没什么衰耗。光纤不仅具有通信容量非常大的优点，而且①传输损耗小，中继距离长，对远距离传输特别经济②抗雷电和电磁干扰性能好。③无串音干扰，保密性好，也不容易被窃听或截取数据④体积小，重量轻，这在现有电缆管道已拥塞不堪的情况下特别有利。

非导引型传输媒体:使用频段、短波通信、微波通信（传统的微波通信主要有两种方式:地面微波接力通信和卫星通信）。

4、解：D

5、解：频率 = 光速/波长

带宽 = 短波长对应的频率-长波长对应的频率

因此，1200~1400nm 之间的广播的频带宽度： $2 \times 10^8 \text{ m/s} / 1200 \times 10^{(-9)}\text{m} - 2 \times 10^8 \text{ m/s} / 1400 \times 10^{(-9)}\text{m} = 2.381 \times 10^{13} \text{ Hz} = 23.81 \text{ THz}$

1400~1600nm 之间的广播的频带宽度： $2 \times 10^8 \text{ m/s} / 1400 \times 10^{(-9)}\text{m} - 2 \times 10^8 \text{ m/s} / 1600 \times 10^{(-9)}\text{m} = 1.786 \times 10^{13} \text{ Hz} = 17.86 \text{ THz}$

6、解：因为各用户使用经过特殊挑选的不同码型，因此各用户之间



不会造成干扰。

优点：①抗干扰能力强；其频谱类似于白噪声，不易被敌人发现。

②可以提高通信的话音质量和数据传输的可靠性。

③增大通信系统的容量。

缺点：占用较大的带宽

7、解：非对称数字用户线 ADSL 技术是用数字技术对现有的模拟电话用户线进行改造，使它能够承载宽带数字业务。ADSL 最大的好处就是可以利用现有电话网中的用户线（铜线），而不需要重新布线。有许多老的建筑，电话线都早已存在。但若重新铺设光纤，往往会对原有建筑产生一些损伤。从尽量损坏原有建筑考虑，使用 ADSL 进行宽带接入就非常合适了。缺点是信号传输距离短，信号衰减大，信号传输不稳定，容易受干扰，故障率高。

光纤同轴混合网（HFC 网）是在目前覆盖面很广的有线电视网的基础上开发的一种居民宽带接入网，除可传送电视节目外，还能提供电话、数据和其他宽带交互型业务。优点是覆盖面广，带宽高，传输速率高，缺点是在使用 HFC 的电缆调制解调器时，在同轴电缆这一段用户所享用的最高数据率是不确定的，因为某个用户所能享用的数据率大小取决于这段电缆上现在有多少个用户正在传送数据。

多种宽带光纤接入方式，称为 FTTx。这里字母 x 可代表不同的光纤接入地点。实际上，FTTx 就是把光电转换的地方，从用户家中向外延伸到离用户家门口有一定距离的地方。光纤到户 FTTH 应当是最好的选择。所谓光纤到户，就是把光纤一直铺设到用户家庭。但光纤



到户 FTTH 有两个问题：首先是目前的价格还不够便宜；其次是一般的家庭用户也并没有这样高的数据率的需求。

8、解：采用先进的编码技术，每个码元携带多个比特，即每秒传送一个码元就相当于每秒传送多个比特。

9、解：A

10、解：A

11、解：发送信道；接收信道



《计算机网络》题库

第三章 数据链路层

1、若数据链路层采用回退 N 滑动窗口字而已，发送帧的序列号用 7bit 表示，发送窗口的最大值为（ ）。

- A. 7
- B. 64
- C. 127
- D. 128

2、一个在以太网中的主机试图发送一个帧，当它尝试了 16 次仍然失败之后，它应该（ ）。

- A.放弃发送，回复一个失败报告
- B.在 0~1023 个时槽之间随机选择一个再次尝试发送
- C.在 1023 个时槽之后再次尝试发送
- D.在 0~216 个时槽之间随机选择一个再次尝试发送

3、以太网地址是由（ ）字节组成的。

- A. 3
- B. 4
- C. 5
- D. 6

4、CSMA / CD 是一种（ ）工作方式。

- A.全双工



B.半双工

C.单工

D.其他方式

5、就交换技术而言，局域网中的以太网采用的是（ ）。

A.分组交换技术

B.电路交换技术

C.报文交换技术

D.分组交换与电路交换结合技术

6、数据链路层中的链路控制包括哪些功能？试讨论数据链路层做成可靠的链路层有哪些优点和缺点。

7、局域网的主要特点是什么？为什么局域网采用广播通信方式而广域网不采用呢？

8、常用的局域网的网络拓扑有哪些种类？现在最流行的是哪种结构？为什么早期的以太网选择总线拓扑结构而不是星形拓扑结构，但现在却改为使用星形拓扑结构？

9、数据率为 10Mb/s 的以太网在物理媒体上的码元传输速率是多少码元/秒？

10、以太网使用的 CSMA/CD 协议是以争用方式接入到共享信道。这与传统的时分复用 TDM 相比优缺点如何？

11、假定站点 A 和 B 在同一个 10Mb/s 以太网网段上。这两个站点之间的传播时延为 225 比特时间。现假定 A 开始发送一帧，并且在 A 发送结束之前 B 也发送一帧。如果 A 发送的是以太网所容许的最短



的帧，那么 A 在检测到和 B 发生碰撞之前能否把自己的数据发送完毕？换言之，如果 A 在发送完毕之前并没有检测到碰撞，那么能否肯定 A 所发送的帧不会和 B 发送的帧发生碰撞？（提示：在计算时应当考虑到每一个以太网帧在发送到信道上时，在 MAC 帧前面还要增加若干字节的前同步码和帧定界符）



参考答案

1、解:C

考对于 7 位的发送序列号,采用回退 N 帧的协议时,发送窗口的最大值应该是 $2^7-1=127$ 。

2、解: A

二元指数后退算法的过程是在第 i 次冲突之后,在 $0 \sim 2^i-1$ 之间随机选择一个数,然后等待这么多个时槽。然而,到达 10 次冲突之后,随机数的区间固定在最大值 1023 上,以后不再增加了。当重传达 16 次仍不能成功时(这表明同时打算发送数据的站太多,以致连续发生冲突),则丢弃该帧。

3、解: A

使用代入法,假设 $x=-0.001$ 则 $1-x=1-(-0.001)=1.001$ 原码也等于 1.001

4、解: B

CSMA / CD 方式中,每个时刻总线上只能有一路传输,如果有两路传输就会产生冲突,但总线上的数据传输方向可以是两个方向。

5、解: A

电路交换的一个重要特点是在通话的全部时间内,通话的两个用户始终占用端到端的通信资源,其线路的传输效率往往很低。分组交换则采用存储转发技术,分组交换在传送数据之前不必先占用一条端到端的通信资源。

6、解: 链路管理帧定界流量控制差错控制将数据和控制信息区分开



透明传输寻址。

可靠的链路层的优点和缺点取决于所应用的环境：对于干扰严重的信道，可靠的链路层可以将重传范围约束在局部链路，防止全网络的传输效率受损；对于优质信道，采用可靠的链路层会增大资源开销，影响传输效率。

7、解：局域网 LAN 是指在较小的地理范围内，将有限的通信设备互联起来的计算机通信网络。

从功能的角度来看，局域网具有以下几个特点：（1）共享传输信道，在局域网中，多个系统连接到一个共享的通信媒体上。（2）地理范围有限，用户个数有限。通常局域网仅为一个单位服务，只在一个相对独立的局部范围内连网，如一座楼或集中的建筑群内，一般来说，局域网的覆盖范围越位 10m~10km 内或更大一些。

从网络的体系结构和传输检测提醒来看，局域网也有自己的特点：（1）低层协议简单（2）不单独设立网络层，局域网的体系结构仅相当于相当与 OSI/RM 的最低两层（3）采用两种媒体访问控制技术，由于采用共享广播信道，而信道又可用不同的传输媒体，所以局域网面对的问题是多元，多目的的连连管理，由此引发出多中媒体访问控制技术在局域网中各站通常共享通信媒体，采用广播通信方式是天然合适的，广域网通常采站点间直接构成格状网。

8、解：星形网，总线网，环形网，树形网 当时很可靠的星形拓扑结构较贵，人们都认为无源的总线结构更加可靠，但实践证明，连接有大量站点的总线式以太网很容易出现故障，而现在专用的 ASIC 芯片



的使用可以讲星形结构的集线器做的非常可靠，因此现在的以太网一般都使用星形结构的拓扑。

9、解：码元传输速率即为波特率，以太网使用曼彻斯特编码，这就意味着发送的每一位都有两个信号周期。标准以太网的数据速率是 10MB/s，因此波特率是数据率的两倍，即 20M 码元/秒

10、解：传统的时分复用 TDM 是静态时隙分配，均匀高负荷时信道利用率高，低负荷或符合不均匀时资源浪费较大，CSMA/CD 课动态使用空闲新到资源，低负荷时信道利用率高，但控制复杂，高负荷时信道冲突大。

11、解：设在 $t=0$ 时 A 开始发送，在 $t=(64+8)\times 8=576$ 比特时间，A 应当发送完毕。 $t=225$ 比特时间，B 就检测出 A 的信号。只要 B 在 $t=224$ 比特时间之前发送数据，A 在发送完毕之前就一定检测到碰撞，就能够肯定以后也不会再发送碰撞了如果 A 在发送完毕之前并没有检测到碰撞，那么就能够肯定 A 所发送的帧不会和 B 发送的帧发生碰撞（当然也不会和其他站点发生碰撞）。



《计算机网络》题库

第四章 网络层

1、一个 C 类地址，采用了 255.255.255.240 作为子网掩码，那么这个 C 类地址可以划分为（ ）个子网。

- A. 16
- B. 32
- C. 64
- D. 128

2、下列地址中，不属于多播地址的是（ ）。

- A. 225.189.123.43
- B. 239.14.68.89
- C. 240.32.22.12
- D. 224.0.0.255

3、路由器采用（ ）方式来发送 IP 分组。

- A.存储转发机制
- B.直通交换机制
- C.分组交换机制
- D.分组检测机制

4、在路由器进行互联的多个局域网的结构中，要求每个局域网（ ）。

- A.物理层协议可以不同，而数据链路层及其以上的高层协议必须相同
- B.物理层、数据链路层协议可以不同，而数据链路层以上的高层协议必须相同



C.物理层、数据链路层、网络层协议可以不同，而网络层以上的高层协议必须相同

D.物理层、数据链路层、网络层及高层协议都可以不同

5、一个路由器的路由表通常包含（ ）。

A.所有目的主机到达和到达该目的主机的完整路径

B.目的网络和到达该目的网络的完整路径

C.目的网络和到达该目的的网络路径上的下一个路由器的 IP 地址

D.互联网中能有路由器的 IP 地址

6、基于 TCP / IP 的互联网服务中，IP 协议提供主机之间的（ ）分组传输服务。

A.可靠的面向连接的

B.不可靠的面向连接的

C.可靠的无连接的

D.不可靠的无连接的

7、（ ）不是网络层的功能。

A.路由选择

B.流量控制

C.建立连接

D.分组和重组

8、网络互连有何实际意义？进行网络互连时，有哪些共同的问题需要解决？

9、试简单说明下列协议的作用：IP，ARP 和 ICMP。



10、什么是最大传送单元 MTU？它和 IP 数据报首部中的哪个字段有关系？

11、主机 A 发送 IP 数据报给主机 B，途中经过了 5 个路由器。试问在 IP 数据报的发送过程中总共使用了几次 ARP？

12、某单位分配到一个地址块 129.250/16.该单位有 4000 台机器，平均分布在 16 个不同的地点。试给每一个地点分配一个地址块，并算出每个地址块中 IP 地址的最小值和最大值。

13、以下地址中的哪一个和 86.32/12 匹配？请说明理由？（）

A. 86.33.224.123

B. 86.79.65.216

C. 86.58.119.74

D. 86.68.206.154

14、IGMP 协议的要点是什么？隧道技术在多播中是怎样使用的？

15、在 IPv4 首部中有一个“协议”字段，但在 IPv6 的固定首部中却没有。这是为什么？

16、从 IPv4 过渡到 IPv6 的方法有哪些？



参考答案

1、解:A

先将子网掩码转换成二进制得到 11111111.11111111.11111111.11110000。C 类地址的主机号是 8 位的，子网掩码最后 8 位中高 4 位为 1，说明现在用高 4 位来表示子网，因此可以得到 16 个子网。

2、解: C

用二进制表示时，多播地址必定以 1110 开头，剩下 28 位用来表示多播地址。用点分十进制法表示是 224.0.0.0 到 239.255.255.255，240.32.22.12 不在这个范围之内。

3、解: A

路由器在向输出链路转发分组的第一个比特之前，必须先接收并存储整个分组，这种方式称为存储转发机制。

4、解: C

路由器是第三层设备，向传输层及以上层次隐藏下层的具体实现，所以物理层、数据链路层、网络层协议可以不同。而网络层之上的协议数据是路由器所不能处理的，因此网络层以上的高层协议必须相同。本题容易误选 B。主要原因是在目前的互联网广泛使用的是 TCP / IP 协议族，在网络层用的多是 IPv4，所以误认为网络层协议必须相同。而实际上，使用特定的路由器连接 IPv4 与 IPv6 网络，就是典型的网络层协议不同而实现互联的例子。

5、解: C



路由表中保存有到达特定网络终端的路径，路由表中的每一项都被看作是一个路由，至少要包含目的网络和下一跳路由器的 IP 地址才能找到转发路径。

6、解：D

IP 协议是一种尽力而为的协议，它提供的服务是不可靠的无连接的。

7、解：C

建立连接是传输层的功能。网络层的主要功能即是提供路由，即选择到达目标主机的最佳路径，并沿该路径传送数据包。除此之外，网络层还要能够消除网络拥塞，具有流量控制和拥塞控制的能力。

8、解：实际意义：可以使许多异构网络在逻辑层面上看起来是同一种网络，这样的好处是，当 IP 网上的主机进行通信时，就好像在一个单个网络上通信一样。

网络互连需要解决的问题有：（1）不同的寻址方案（2）不同的最大分组长度（3）不同的网络接入机制（4）不同的超时控制（5）不同的差错恢复方法（6）不同的状态报告方法（7）不同的路由选择技术（8）不同的服务（面向连接服务和无连接服务）（9）不同的管理与控制方式等等。

9、解：IP 协议（Internet Protocol）：使许多异构网络互连，以使这些性能各异的网络在网络层上看起来好像是一个统一的网络。

ARP 协议（Address Resolution Protocol）：地址解析协议，将 IP 地址映射为 MAC 地址。

ICMP 协议（Internet Control Message Protocol）：网际控制报文协



议，为了有效地转发 IP 数据报和提高交付成功的机会，在网际层使用了 ICMP，ICMP 允许主机或路由器报告差错情况和提供有关异常情况的报告。

10、解：最大传送单元 MTU：是数据链路层协议规定的一个数据帧中的数据字段的最大长度。

当一个 IP 数据报封装成链路层的帧时，此数据报的总长度（即首部加上数据部分）一定不能超过下面数据链路层所规定的 MTU 值。例如，最常用的以太网就规定其 MTU 值是 1500 字节。如果 IP 数据报超过了最大传送单元 MTU 的长度，就必须要进行分片。

11、解：总共使用 6 次 ARP。

12、解：4000 台机器，平均分布在 16 个不同的地点，那么每个地点的机器台数： $4000/16 = 250$ (台)

那么可以算出，至少需要 8 位主机号 ($2^7 < 250 < 2^8$)，那么子网号有 $32-16-8 = 8$ （位）因此，分配的第一个地址块子网号为 0000 0001，因此该地址块的 IP 地址范围为 129.250.1.1~129.250.1.254

分配的第二个地址块的子网号为 0000 0010，因此该地址块的 IP 地址范围为 129.250.2.1~129.250.2.254

分配的第三个地址块的子网号为 0000 0011，因此该地址块的 IP 地址范围为 129.250.3.1~129.250.3.254

分配的第四个地址块的子网号为 0000 0100，因此该地址块的 IP 地址范围为 129.250.4.1~129.250.4.254

以此类推，第 X 个地址块的子网号为 X，IP 地址范围为



129.250.X.1~129.250.X.254

(注意，主机号为全 0 或全 1 的 IP 地址不能被分配)

13、解：A

第一个，因为取第一个地址的前 12 位，与 86.32 吻合，所以选择第一个，其他三个选项都不吻合。

14、解：IGMP 是网际组管理协议，它不是一个单独的协议，而是属于整个网际协议 IP 的一个组成部分。IGMP 并非是在互联网范围内对所有多播组成员进行管理的协议。IGMP 不知道多播组包含的成员数，也不知道这些成员都分布在哪些网络上。IGMP 协议是让连接在本地局域网上的多播路由器知道本局域网上是否有主机（严格讲，是主机上的某个进程）参加或退出了某个多播组。

显然，仅有 IGMP 协议是不能完成多播任务的。连接在局域网上的多播路由器还必须和互联网上的其他多播路由器协同工作，以便把多播数据报用最小代价传送给所有的组成员。这就需要使用多播路由协议。从概念上讲，IGMP 的工作可分为两个阶段：①第一个阶段：当某个主机加入新的多播组时，该主机应向多播组的多播地址发送一个 IGMP 报文，声明自己要成为该组的成员。本地的多播路由器收到 IGMP 报文后，还要利用多播路由选择协议把这种组成员关系转发给互联网上的其他多播路由器。②第二个阶段：组成员的关系是动态的。本地多播路由器要周期性地探询本地局域网上的主机，以便知道这些主机是否还继续是组的成员。只要有一个主机对某个组响应，那么多播路由器就认为这个组是活跃的。但一个组在经过几次的探询



后仍然没有一个主机响应,多播路由器就认为本网络上的主机已经都离开了这个组,因此也就不在把这个组的成员关系转发给其他的多播路由器。隧道技术适用于多播组的位置在地理上很分散的情况。

15、解: 在 IP 数据报传送的路径上的所有路由器都不需要这一字段的信息,只有目的主机才需要协议字段。在 IPv6 使用“下一个首部”字段完成 IPv4 中的“协议”字段的功能。

16、由于现在整个互联网的规模太大,因此,“规定一个日期”,从这一天其所有的路由器一律都改用 IPv6,显然是不可行的,这样,向 IPv6 过渡只能采用逐步演进的办,同时,还必须使新安装的 IPv6 系统能够向后兼容。

下面是两种向 IPv6 过渡的策略:

①双协议栈: 指在完全过渡到 IPv6 之前,使一部分主机(或路由器)同时装有 IPv4 和 IPv6 这两种协议,双协议栈主机使用域名系统 DNS 来查询目的主机使用的是哪一种协议,若 DNS 返回的是 IPv4 地址,那么源主机就使用 IPv4 地址,否则就使用 IPv6.但是这种方式需要付出的代价太大,因为要安装上两套协议。

②隧道技术: 比上面的方式要好,这种方法的要点就是在 IPv6 数据报要进入 IPv4 网络时,把 IPv6 数据报封装成为 IPv4 数据报。这样的 IPv4 数据报从路由器 A 经过 C 和 D,传送到 E 时,IPv6 数据报就好像在 IPv4 网络的隧道中传输。



《计算机网络》题库

第五章 运输层

1、假设一个应用每秒产生 60bytes 的数据块，每个数据块被封装在一个 TCP 报文中，然后再封装到一个 IP 数据报中。那么最后每个数据报所含有的应用数据所占的百分比是（ ）。

- A. 20%
- B. 40%
- C. 60%
- D. 80%

2、在一个 TCP 连接中，MSS 为 1KB，当拥塞窗口为 34KB 时发生了超时事件。如果在接下来的 4 个 RTT 内报文段传输都是成功的，那么当这些报文段均得到确认后，拥塞窗口的大小是（ ）。

- A. 8KB
- B. 9KB
- C. 16KB
- D. 17KB

3、下列的网络协议中，（ ）的运输层协议是使用 TCP 的。

- A. TFTP
- B. DNS
- C. RIP
- D. TELNET

4、在 TCP / IP 模型中，主机采用_____标识，运行在主机上的进



程采用_____标识。

5、端到端通信作用于（ ）之间。

A.机器

B.网络

C.进程

D.设备

6、网络层提供数据报或虚电路服务对上面的运输层有何影响？

7、当应用程序使用面向连接的 TCP 和无连接的 IP 时，这种传输是面向连接的还是面向无连接的？

8、如果应用程序愿意使用 UDP 来完成可靠的传输，这可能吗？请说明理由。

9、一个 UDP 用户数据的数据字段为 8192 字节。在数据链路层要使用以太网来传送。试问应当划分为几个 IP 数据报片？说明每一个 IP 数据报字段长度和片偏移字段的值。

10、已知第一次测得 TCP 的往返时延的当前值 RTT 是 30 ms。现在收到了三个接连的确认报文段，它们比相应的数据报文段的发送时间分别滞后的时间是：26 ms，32 ms 和 24 ms。设 $\alpha = 0.1$ 。试计算每一次的新的加权平均往返时间值 RTTS。讨论所得出的结果。

11、试用具体例子说明为什么在运输连接建立时要使用三次握手。说明如不这样做可能会出现什么情况。

12、UDP 用户数据报的最小长度是多少？用最小长度的 UDP 用户数据报构成的最短 IP 数据报的长度是多少？



参考答案

1、参考答案:C

解析: 数据块首先被封装到一个 TCP 报文中(加入 TCP 头部), 然后该 TCP 报文被封装到一个 IP 数据报中(加入 IP 头部), 一个 TCP 的头部长是 20 字节, 一个 IP 头部的长度是 20 字节, 数据部分为 60 字节, 数据报的总长度为 $20+20+60=100$ 个字节, 其中数据占 60%。

2、参考答案:C

解析: 在拥塞窗口为 34KB 时发生了超时, 那么慢开始门限值 (ssthresh) 就被设定为 17KB, 并且在接下来的一个 RTT 中拥塞窗口 (cwnd) 置为 1KB。按照慢开始算法, 第二个 RTT 中 $cwnd=2KB$, 第三个 RTT 中 $cwnd=4KB$, 第四个 RTT 中 $cwnd=8KB$ 。当第四个 RTT 中发出去的 8 个报文段的确认报文收到之后, $cwnd=16KB$ (此时还未超过慢开始门限值)。

3、参考答案:D

解析: TFTP、DNS、RIP 都是使用 UDP 来传输的, 只有 TELNET 使用 TCP 来传输。

4、解: IP 地址; 端口号

5、参考答案:C

解析: 由物理层、数据链路层和网络层组成的通信子网为网络环境中的主机提供点到点的服务, 而传输层为网络中的主机提供端到端的通



信。端到端通信建立在点到点通信的基础之上，它是由一段段的点到点通信信道构成的，是比点到点通信更高一级的通信方式，完成应用程序（进程）之间的通信。传输层为应用层提供服务，而应用层通过进程进行通信，则端到端通信作用于应用层。

6、解：网络层提供数据报或虚电路服务不影响上面的运输层的运行机制。但提供不同的服务质量。

7、解：都是。这要在不同层次来看，在运输层是面向连接的，在网络层则是无连接的。

8、解：可能，但应用程序中必须额外提供与 TCP 相同的功能。

9、解：UDP 数据报 = 首部 8 字节 + 数据部分组成。

因为数据字段为 8192 字节，所以数据报总长度 $= 8192 + 8 = 8200$ 字节。以太网的最大传输单元 MTU = 1500。

因为要划分为几个 IP 数据报，而每个 IP 数据报的首部占 20 字节，所以字段部分最大占 1480 字节。划分的时候，可以划分为 $8200 / 1480 = 5$ ，余 800 字节。所以应当划分为 6 个 IP 数据报片，前 5 个都是 1480 字节，第 6 个是 800 字节。一个字段即为 8 个字节。

第一个 IP 数据报字段长度：1480，第一片偏移字段： $1480 * 0 / 8 = 0$

第二个 IP 数据报字段长度：1480，第二片偏移字段： $1480 * 1 / 8 = 185$

第三个 IP 数据报字段长度：1480，第三片偏移字段： $1480 * 2 / 8 = 370$

第四个 IP 数据报字段长度：1480，第四片偏移字段： $1480 * 3 / 8 = 555$

第五个 IP 数据报字段长度：1480，第五片偏移字段： $1480 * 4 / 8 = 740$

第六个 IP 数据报字段长度：800，第六片偏移字段： $1480 * 5 / 8 = 925$



UDP 数据报的首部存在于第一个 IP 数据报片中，所以第一个 IP 数据报字段为：首部 8 字节 + 1472 数据部分。

10、解：公式：即新的 $RTTS = (1 - \alpha) \times (\text{旧的 } RTTS) + \alpha \times (\text{新的 } RTT \text{ 样本})$

第一次： $RTTs = (1 - 0.1) \times 30\text{ms} + 0.1 \times 26\text{ms} = 29.6\text{ms}$

第二次： $RTTS = (1 - 0.1) \times 29.6\text{ms} + 0.1 \times 32\text{ms} = 29.86\text{ms}$

第三次： $RTTS = (1 - 0.1) \times 29.86\text{ms} + 0.1 \times 24\text{ms} = 29.256\text{ms}$

三次的加权平均时间相差不大，当 **RTT 样本值**变化不大时，**RTTs**的变化也是很小的

11、解：3 次握手完成两个重要的功能，既要双方做好发送数据的准备工作（双方都知道彼此已准备好），也要允许双方就初始序列号进行协商，这个序列号在握手过程中被发送和确认。

假定 **B** 给 **A** 发送一个连接请求分组，**A** 收到了这个分组，并发送了确认应答分组。按照两次握手的协定，**A** 认为连接已经成功地建立了，可以开始发送数据分组。可是，**B** 在 **A** 的应答分组在传输中被丢失的情况下，将不知道 **A** 是否已准备好，不知道 **A** 建议什么样的序列号，**B** 甚至怀疑 **A** 是否收到自己的连接请求分组，在这种情况下，**B** 认为连接还未建立成功，将忽略 **A** 发来的任何数据分组，只等待连接确认应答分组。而 **A** 发出的分组超时后，重复发送同样的分组。这样就形成了死锁。

12、解：UDP 用户数据报的最小长度是 8 字节，即仅有首部而没有数据。用最小长度的 UDP 源用户数据报构成的最短 IP 数据报的长



度为 28 字节。此 IP 数据报具有 20 字节的固定首部，首部中没有可选字段。



《计算机网络》题库

第六章 应用层

- 1、以下关于 **P2P** 概念的描述中，错误的是（ ）。
 - A. **P2P** 是网络结点之间采取对等的方式直接交换信息的工作模式
 - B. **P2P** 通信模式是指 **P2P** 网络中对等结点之间的直接通信能力
 - C. **P2P** 网络是指与互联网并行建设的、由对等结点组成的物理网络
 - D. **P2P** 实现技术是指为实现对等结点之间直接通信的功能所需要设计的协议、软件等
- 2、一个 **FTP** 的用户，发送了 **LIST** 命令来获取服务器的文件列表，这时候服务器应该通过_____端口来传输该列表。
- 3、下列的应用层协议中，（ ）是采用 **UDP** 传输的。
 - A. **SMTP**
 - B. **DNS**
 - C. **HTTP**
 - D. **FTP**
- 4、**SMTP** 协议是面向 **ASCII** 编码的，那么它使用（ ）支持非 **ASCII** 的数据传输。
 - A. **MIME**
 - B. **POP3**
 - C. **IMAP**
 - D. **MAIL**
- 5、现在可以使用（ ）来编写 **Web** 页面。



- A. HTTP
- B. HTML
- C. MIME
- D. XML

6、在 HTTP 协议中，一个以 2 开头的响应报文表示（ ）。

- A.暂时性失败
- B.永久性失败
- C.重定向
- D.成功

7、FTP 客户和服务器间传递 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

8、域名系统的主要功能是什么？域名系统中的本地域名服务器、根域名服务器、顶级域名服务器以及权限域名权服务器有何区别？

9、请判断以下论述的正误，并简述理由。

(1)用户点击某网页，该网页有 1 个文本文件和 3 个图片。此用户可以发送一个请求就可以收到 4 个响应报文。

(2) 有 以 下 两 个 不 同 的 网 页：`www.abc.com/m1.html` 和 `www.abc.com/m2.html`。用户可以使用同一个 HTTP/1.1 持续连接传送对这两个网页的请求和响应。



(3)在客户与服务器之间的非持续连接，只需要用一个 **TCP** 报文段就能够装入两个不同的 **HTTP** 请求报文。

(4)在 **HTTP** 响应报文中的主体实体部分永远不会是空的。

10、电子邮件的信封和内容在邮件的传送过程中起什么作用？和用户的
关系如何？

11、试简述 **SMTP** 通信的三个阶段的过程。

12、电子邮件系统使用 **TCP** 传送邮件。为什么有时我们会遇到邮件发送失败的情况？为什么有时对方会收不到我们发送的邮件？

13、使用客户-服务器方式进行文件分发一台服务器把一个长度为 F 大文件分发给 N 个对等方。假设文件传输的瓶颈是各计算机(包括服务器)的上传速率 u 。试计算文件分发到所有对等方的最短时间。



参考答案

1、参考答案:C

解析: 选项 C 中“P2P 网络是一种物理网络”的描述是错误的。P2P 网络是指在互联网中由对等结点组成的一种覆盖网络（Overlay Network），是一种动态的逻辑网络。另外，对等结点之间具有直接通信的能力是 P2P 的显著特点。

2、参考答案:20

解析: FTP 中数据传输端口是 20，而文件的列表是通过数据连接来传输的。

3、参考答案:B

解析: DNS 是采用 UDP 传输的，而 SMTP、HTTP、FTP 都使用 TCP 来传输。

4、参考答案:A

解析: MIME 的意图是继续使用目前的格式，但增加了邮件主题的结构，并定义了传送非 ASCII 码的编码规则。

5、参考答案:B

解析: HTML（超文本标记语言）是用来描述格式化文档的语言，用来编写 Web 页面。

6、参考答案:D

解析: HTTP 协议中以 2 开头的响应报文表示请求成功。

7、参考答案:A

解析: TCP 的控制连接用来传输控制命令，数据连接用来传输文件。



8、解：域名系统的主要功能：将域名解析为主机能识别的 **IP** 地址。因特网上的域名服务器系统也是按照域名的层次来安排的。每一个域名服务器都只对域名体系中的一部分进行管辖。共有三种不同类型的域名服务器。即本地域名服务器、根域名服务器、授权域名服务器。当一个本地域名服务器不能立即回答某个主机的查询时，该本地域名服务器就以 **DNS** 客户的身份向某一个根域名服务器查询。若根域名服务器有被查询主机的信息，就发送 **DNS** 回答报文给本地域名服务器，然后本地域名服务器再回答发起查询的主机。但当根域名服务器没有被查询的主机的信息时，它一定知道某个保存有被查询的主机名字映射的授权域名服务器的 **IP** 地址。通常根域名服务器用来管辖顶级域。根域名服务器并不直接对顶级域下面所属的所有的域名进行转换，但它一定能够找到下面的所有二级域名的域名服务器。每一个主机都必须在授权域名服务器处注册登记。通常，一个主机的授权域名服务器就是它的主机 **ISP** 的一个域名服务器。授权域名服务器总是能够将其管辖的主机名转换为该主机的 **IP** 地址。因特网允许各个单位根据本单位的具体情况将本域名划分为若干个域名服务器管辖区。一般就在各管辖区中设置相应的授权域名服务器。

9、解：(1)错误。这个是只会收到一个响应报文，是一次读取整个 **WWW** 文档，而不是分开进行读取响应。

(2)正确。这两个网站在同一个服务器上，可以使用持续连接进行请求和响应。

(3)错误。不是非持续连接，发送不同的 **HTTP** 的请求，就需要使用



不同的 **TCP** 报文段。

(4)错误。可能响应的报文中实体部分为空。

10、解：一个电子邮件分为信封和内容两大部分。电子邮件的传输程序根据邮件信封上的信息（收信人地址）来传送邮件。**RFC-822** 只规定了邮件内容中的首部格式，而对邮件的主体部分则让用户自由撰写。用户填写好首部后，邮件系统将自动地将所需的信息提取出来并写在信封上。

11、解：① 连接建立：连接是在发送主机的 **SMTP** 客户和接收主机的 **SMTP** 服务器之间建立的。**SMTP** 不使用中间的邮件服务器。

② 邮件传送。

③ 连接释放：邮件发送完毕后，**SMTP** 应释放 **TCP** 连接。

12、解：有时对方的邮件服务器不工作，邮件就发送不出去。对方的邮件服务器出故障也会使邮件丢失。

13、解：从服务器端角度考虑， N 台主机共需要从服务器得到的数据总量（比特数）是 NF 。如果服务器能够不停地一起上传速率 u 向各主机发送数据，一直到各主机都收到文件 F ，时间为 $(NF)/(u)s$ 。则等待的最短时间为 $(NF)/(u)s$ 。



《计算机网络》题库

第七章 网络安全

- 1、密码编码学、密码分析学和密码学都有哪些区别？
- 2、公钥密码体制下的加密和解密过程是怎么的？为什么公钥可以公开？如果不公开是否可以提高安全性？
- 3、A 和 B 共同持有一个只有他们二人知道的密钥(使用对称密钥)。A 收到了用这个密钥加密的一份报文。A 能否出示此报文给第三方，使 B 不能否认发送了此报文。
- 4、试述实现报文鉴别和实体鉴别的方法。
- 5、数字签名必须保证能够实现三点功能：_____，_____和_____。
- 6、什么是“中间人攻击”？怎样防止这种攻击？
- 7、公钥密码体制使用_____加密密钥与解密密钥，对称密钥密码体制使用_____加密有与解密密钥。
- 8、计算机网络上的通信面临的威胁可分为_____和_____两大类。
- 9、以下哪些属于计算机网络安全的主要内容：（ ）
A. 机密性
B. 访问控制
C. 端点鉴别
D. 信息的完整性
- 10、判断正误（ ）：报文摘要 MD 曾是一种鉴别报文的常用方



法，后来有了更加安全的 **SHA-1**。但目前最为安全的是 **SHA-2** 和 **SHA-3**。



参考答案

1、解：密码学 (cryptology) 包含密码编码学 (Cryptography) 与密码分析学 (Cryptanalytics) 两部分内容。密码编码学是密码体制的设计学，是研究对数据进行变换的原理、手段和方法的技术和科学，而密码分析学则是在未知密钥的情况下从密文推演出明文或密钥的技术。是为了取得秘密的信息，而对密码系统及其流动的数据进行分析，是对密码原理、手段和方法进行分析、攻击的技术和科学。

2、解：加密和解密过程如下：

(1) 密钥对产生器产生出接收者的一对密钥：加密密钥和解密密钥；

(2) 发送者用接受者的公钥加密密钥通过加密运算对明文进行加密，得出密文，发送给接受者；接受者用自己的私钥解密密钥通过解密运算进行解密，恢复出明文；因为无解密密钥，解密是不可行的，所以公钥可以公开，知道算法和其中一个密钥以及若干密文不能确定另一个密钥。

3、解：不行。A 如果出示此报文给第三方，第三方可以对 A 说：

“因为你也有和 B 同样的密码，因此你也完全能够编造出这样的报文！” 也就是说，A 无法证明世界上只有 B 才是该报文的唯一发送方。

4、解：(1) 报文摘要 MD 是进行报文鉴别的简单方法。A 把较长的报文 X 经过报文摘要算法运算后得出很短的报文摘要 H。然后用自己的私钥对 H 进行 D 运算，即进行数字签名。得出已签名的报文摘要 D(H) 后，并将其追加在报文 X 后面发送给 B。B 收到报文



后首先把已签名的 $D(H)$ 和报文 X 分离。然后再做两件事。第一，用 A 的公钥对 $D(H)$ 进行 E 运算，得出报文摘要 H 。第二，对报文 X 进行报文摘要运算，看是否能够得出同样的报文摘要 H 。如一样，就能以极高的概率断定收到的报文是 A 产生的。否则就不是。

(2) A 首先用明文发送身份 A 和一个不重数 $RARARARA$ 作为自己的不重数， A 一看就应当知道，这不是自己人发来的报文。

5、解：报文鉴别；报文的完整性；不可否认

6、解：(1) 中间人攻击 (Man-in-the-Middle Attack, 简称 “MITM 攻击”) 是一种 “间接” 的入侵攻击，这种攻击模式是通过各种技术手段将受入侵者控制的一台计算机虚拟放置在网络连接中的两台通信计算机之间，这台计算机就称为 “中间人”。然后入侵者把这台计算机模拟一台或两台原始计算机，使 “中间人” 能够与原始计算机建立活动连接并允许其读取或篡改传递的信息，然而两个原始计算机用户却认为他们是在互相通信，因而这种攻击方式并不很容易被发现。所以中间人攻击很早就成为了黑客常用的一种古老的攻击手段，并且一直到今天还具有极大的扩展空间。

(2) 要防范 MITM 攻击，我们可以将一些机密信息进行加密后再传输，这样即使被 “中间人” 截取也难以破解，另外，有一些认证方式可以检测到 MITM 攻击。比如设备或 IP 异常检测：如果用户以前从未使用某个设备或 IP 访问系统，则系统会采取措施。还有设备或 IP 频率检测：如果单一的设备或 IP 同时访问大量的用户帐号，系统也会采取措施。更有效防范 MITM 攻击的方法是进行带外认



证。

7、解：不同的；相同的

8、解：被动攻击；主动攻击

9、解：ABCD

10、解：正确。



《计算机网络》题库

第八章 互联网上的音频/视频服务

- 1、端到端时延与时延抖动有什么区别？产生时延抖动的原因是什么？为什么说在传送音频/视频数据时对时延和时延抖动都有较高的要求？
- 2、IP 电话的两个主要信令标准各有何特点？
- 3、什么是服务质量 QoS？为什么说“因特网根本没有服务质量可言”？
- 4、有一个 RTP 会话包括四个用户，他们都和同一个多播地址进行通信：发送和接受分组。每个用户发送视频的速率是 100 kbit/s。
 - (1) RTCP 的通信量将被限制在多少 (kbit/s)？
 - (2) 每一个用户能够分配到的 RTCP 带宽是多少？
- 5、视频数据在因特网上传送所用的协议有哪些影响？既然现有的电信网能够传送音频/视频数据，并且能够保证质量，为什么还要用因特网来传送音频/视频数据呢？
- 6、在互联网上传输多媒体数据时，我们都是指含有_____、_____的特点。
- 7、下列哪项不属于互联网提供的音频/视频服务类型？（ ）
 - A. 流式实况音频/视频
 - B. 交互式音频/视频
 - C. 多媒体音频/视频



D. 流式存储音频/视频

8、为了使互联网具有一定的服务质量，可采取以下一些措施：分类；
管制；_____；呼叫接纳；_____等等。



参考答案

1、解：端到端的时延是指按照固定长度打包进 IP 分组送入网络中进行传送；接收端再从收到的 IP 包中恢复出语音信号，由解码器将其还原成模拟信号。时延抖动是指时延变化。数据业务对时延抖动不敏感，所以该指标没有出现在 Benchmarking 测试中。由于 IP 上多业务，包括语音、视频业务的出现，该指标才有测试的必要性。

产生时延的原因：IP 数据包之间由于选择路由不同，而不同路由间存在不同时延等因素，导致同一 voip 的数据包之间会有不同的时延，由此产生了时延抖动。把传播时延选择的越大，就可以消除更大的时延抖动，但所要分组经受的平均时延也增大了，而对某些实时应用是很不利的。如果传播时延太小，那么消除时延抖动的效果就较差。因此播放时延必须折中考虑。

2、解：IP 电话的两个标准分别为：ITU-T 定义的 H.323 协议和 IETF 提出的绘画发起协议 SIP。

H.323 协议的特点：以已有的电路交换电话网为基础，增加了 IP 电话的功能。H.323 的指令沿用原有电话网的信令模式，与原有电话网的连接比较容易。

SIP 协议的特点：以英特网为基础，将 IP 电话视为因特网上的新应用。SIP 使用了 HTTP 的许多首部、编码规则、差错码以及一些鉴别机制。它比 H.323 具有更好的可扩展性。

3、解：服务质量 QoS 是服务性能的总效果，此效果决定了一个用户对服务的满意程度。因特网的网络本身提供的服务是不可靠的，它



不能保证服务质量。实际上“尽最大努力交付”的服务就是没有质量保证的服务，根本没有服务质量可言。

4、解：（1）通常是使 **RTCP** 分组的通信量不超过网络中数据分组的通信量的 5 %。四个用户的会话带宽是 400 kbit/s，其 5 % 是 20 kbit/s。

（2）每个用户能够分配到的带宽是 20 kbit/s 的四分之一，即 5 kbit/s，用来接收报告和发送报告。

5、解：区别：第一，多音频/视频数据信息的信息量往往很大，第二，在传输音频/视频数据时，对时延和时延抖动均有较高的要求。影响：如果利用 **TCP** 协议对这些出错或丢失的分组进行重传，那么时延就会大大增加。因此实时数据的传输在传输层就应采用用户数据报协议 **UDP** 而不使用 **TCP** 协议。

电信网的通信质量主要由通话双方端到端的时延和时延抖动以及通话分组的丢失率决定。这两个因素都是不确定的，因而取决于当时网上的通信量，有网络上的通信量非常大以至于发生了网络拥塞，那么端到端的网络时延和时延抖动以及分组丢失率都会很高，这就导致电信网的通信质量下降。

6、解：变传输；边播放

7、解：C

8、解：调度；加权公平排队。



《计算机网络》题库

第九章 无线网络和移动网络

- 1、无线局域网可分为两大类：第一类是_____的；第二类是_____的。
- 2、无线局域网的标准是 IEEE 的 802.11 系列。使用_____系列协议的局域网又称为_____。
- 3、无线个人区域网不包括以下哪项？（ ）
A. 蓝牙系统
B. 超高速 WPAN
C. ZigBee
D. SSID
- 4、Wi-Fi 与无线局域网 WLAN 是否为同义词？请简单说明一下。
- 5、服务集标示符 SSID 与基本服务集标示符 BSSID 有什么区别？
- 6、以下几种接入（固定接入、移动接入、便携接入和游牧接入）的主要特点是什么？
- 7、为什么在无线局域网上发送数据帧后要对方必须发回确认帧，而以太网就不需要对方发回确认帧？
- 8、无线个人区域网 WPAN 的主要特点是？现在已经有了什么标准？
- 9、为什么某站点在发送第一帧之前，若检测到信道空闲就在等待时间 DIFS 后立即发送出去，但在收到第一帧的确认后并打算发送下



一帧时，就必须执行退避算法？



参考答案

1、解：有固定基础设施；无固定基础设施。

2、解：802.11；Wi-Fi。

3、解：C

4、解：Wi-Fi 在许多文献中与无线局域网 WLAN 是同义词。

802.11 是个相当复杂的标准。但简单的来说，802.11 是无线以太网的标准，它是使用星形拓扑，其中心叫做接入点 AP (Access Point)，在 MAC 层使用 CSMA/CA 协议。凡使用 802.11 系列协议的局域网又称为 Wi-Fi(Wireless-Fidelity，意思是“无线保真度”)。因此，在许多文献中，Wi-Fi 几乎成为了无线局域网 WLAN 的同义词。

5、解：SSID (Service Set Identifier) AP 唯一的 ID 码，用来区分不同的网络，最多可以有 32 个字符，无线终端和 AP 的 SSID 必须相同方可通信。无线网卡设置了不同的 SSID 就可以进入不同网络，SSID 通常由 AP 广播出来，通过 XP 自带的扫描功能可以相看当前区域内的 SSID。出于安全考虑可以不广播 SSID，此时用户就要手工设置 SSID 才能进入相应的网络。简单说，SSID 就是一个局域网的名称，只有设置为名称相同 SSID 的值的电脑才能互相通信。BSS 是一种特殊的 Ad-hoc LAN 的应用，一个无线网络至少由一个连接到有线网络的 AP 和若干无线工作站组成，这种配置称为一个基本服务装置 BSS (Basic Service Set)。一群计算机设定相同的 BSS 名称，即可自成一个 group，而此 BSS 名称，即所谓 BSSID。



6、解：固定接入：在作为网络用户期间，用户设置的地理位置保持不变。

移动接入：用户设备能够以车辆速度（一般取为每小时 120 公里）移动时进行网络通讯。当发生切换（即用户移动到不同蜂窝小区）时，通信仍然是连续的。

便携接入：在受限的网络覆盖面积中，用户设备能够在以步行速度移动时进行网络通信，提供有限的切换能力。

游牧接入：用户设备的地理位置至少在进行网络通信时保持不变。如果用户设备移动了位置（改变了蜂窝小区），那么再次进行通信时可能还要寻找最佳的基站。

7、解：无线局域网可能出现检测错误的情况：检测到信道空闲，其实并不空闲，而检测到信道忙，其实并不忙，因此需要接收方发回确认帧来确定信道是否空闲。

8、解：主要特点：一个人为中心，低功率、小范围、低速率和低价格。标准：由 IEEE 的 802.15 工作组制定的标准 [W-IEEE802.15]

9、解：这是为了保证各站都能够比较公平地发送数据。如果一个站在收到对第一帧的确认后就立即发送下一帧而不执行退避算法，那么很可能这个站就会在较长时间垄断了数据的发送。