以下题目均来自学习通ai（期末考范围），有些题自带答案，其次优先翻书整理最后ai。红字为题目，黑字为答案。

LH：包不挂科的（加贝初始化2）

1. \*\*物理链路与数据链路的区别\*\*：

物理链路：从一个节点到相邻节点的一段物理线路（有线或无线）

数据链路：就是物理链路加上必要的通信协议

2. \*\***要发送的数据为1101011000。采用CRC的生成多项式是P（X）=x3+x+1。试求应添加在数据后面的余数**\*\*：

确定除数：生成多项式P(X) = X³ + X + 1（即1011）

（看系数1X³+0X2+1 X + 1==>1011）。

确定被除数：

补0：在所求数据后补上多项式最高项个数的0

这里最高项是X3，所以补3个0变为**1101011000000**

除运算：采用异或方式（同0异1）

还不懂可以看：https://www.bilibili.com/video/BV12e411F7fd

3. \*\*标准IP访问控制列表配置实施过程\*\*：

- 1) 进入路由器配置模式。

- 2) 创建访问控制列表（ACL）。

- 3) 定义允许和拒绝的规则。

- 4) 将ACL应用到接口。

4. \*\*物理层的四大特性，每个特性的主要内容是什么？\*\*：

机械特性：指明接口所用接线器的形状和尺寸、引脚数目和排列、固定和锁定装置等。

电气特性：指明接口电缆的各条线上出现的电压的范围。

功能特性：指明某条线上出现的某一电平的电压的意义。

过程特性：指明对于不同功能的各种可能事件的出现顺序。

5. \*\*IPv4和IPv6地址比特数\*\*：

- IPv4：32比特；IPv6：128比特。

6. \*\*物理层抗干扰能力最强的传输介质\*\*：

- 光纤。

7. \*\*数据通信系统的主要技术指标中，数据传输速率的单位是什么\*\*：

- 比特每秒（bps）。

1. 流量控制最常用到的方法是什么？

滑动窗口。滑动窗口的作用是用于确认自己还能发多少个数据给对方。

流量控制的作用是什么？

使接收方来得及接收数据，如果滑动窗口为零，意味着不允许对方再发送数据

9. \*\*MAC地址等于物理地址等于硬件地址，几个比特\*\*：

- 48比特（bit）。

10. 数据链路层的帧同步功能作用是什么？

让对方知道数据祯从哪一个地方开始到哪一个地方结果

11. \*\*常用的路由协议有哪些，这三个协议中哪些是用到域内的，哪些是用到域间的\*\*：

- RIP（域内）、OSPF（域内），BGP（域间）。

12. \*\*TCP中的PSH、RST、URG作用\*\*：

- PSH：提示接收方立即将数据推送给应用层。

- RST：重置连接，用于异常终止连接。

- URG：表示数据包中有紧急数据，需优先处理。

13. \*\*UDP数据报的首部长度\*\*：

- 8字节（4个字段乘以每个字段16位，即 4×16=64，换算成字节就是8字节）

14. \*\*UDP与TCP的应用\*\*：

UDP更快捷，所以可以用在视频之类的通信。TCP更安全可以用在支付等动作。

15. \*\*TCP建立与释放握手次数\*\*：

- 建立：3次；释放：4次。

16. \*\*SMTP与POP3的区别\*\*：

- SMTP用于传送邮件，POP3用于读取邮件。

17. \*\*ABC类地址的网络号和主机号\*\*：

A类地址

网络号：前8位（即第一个字节）。

主机号：后24位（即后三个字节）。

范围：从1.0.0.0到126.0.0.0（0.0.0.0和127.0.0.0保留）。

默认子网掩码：255.0.0.0。

B类地址

网络号：前16位（即前两个字节）。

主机号：后16位（即后两个字节）。

范围：从128.0.0.0到191.255.255.0。

默认子网掩码：255.255.0.0。

C类地址

网络号：前24位（即前三个字节）。

主机号：后8位（即最后一个字节）。

范围：从192.0.0.0到223.255.255.0。

默认子网掩码：255.255.255.0。

1. \*\*IP地址的特点\*\*：

由网络前缀和主机号组成

是标志一个主机连接在网络上的接口

平等性：所有分配到网络前缀的网络都是平等的SSS

- 唯一性、层次性、可路由性和可分配性。

19. \*\*虚电路服务与数据报服务的区别\*\*：

虚电路服务：预先建立连接，可靠性高；

数据报服务：无连接，传输速度快。

20. \*\*端口号作用与范围\*\*：

唯一标识应用程序，范围0-65535；

常用端口：80（HTTP）、443（HTTPS）、25（SMTP）、23（TELNET）、21（FTP）、53（DNS）。

21. **FTP，HTTP，DNS，DHCP、SNMP、SMTP、POP3、TELNET分别表示什么作用**

FTP：文件传输；HTTP：网页浏览；DNS：域名解析；DHCP：动态主机配置；SNMP：网络管理；SMTP：发送邮件；POP3：接收邮件；TELNET：远程登录。

22. \*\*DNS 服务器解析域名时用哪两种方式查询\*\*：

- 迭代查询与递归查询。

23. \*\*网络层的 ICMP 协议主要作用是什么\*\*：

- 发送错误信息和网络诊断（如ping）。

24. \*\*IP 地址和 MAC 地址分别作用在哪一层，这两个地址的作用分别是什么\*\*：

IP地址作用在网络层，用于标识网络中设备的位置，实现跨网络的数据传输。

MAC地址作用在数据链路层，用于标识同一网络内设备的唯一性，负责局域网内的数据传输

25. 从距离上划分，计算机网络可分为个域网、局域网、城域网和广域网

26.数据链路层的三大功能为包括封装成帧、差错控制、透明传输

27. OSI/RM，TCP/IP的层次要会背诵，每个层次大概作用，比如IP协议是哪一层的，主要作用是什么IP协议主要提供的无连接的不可靠服务

OSI/RM 七层模型及其作用：

物理层：传输媒介和信号。

数据链路层：帧传输和错误检测。

网络层：路由和寻址。

传输层：端到端通信和数据分段。

会话层：建立、管理和终止会话。

表示层：数据表示、安全和压缩。

应用层：用户接口和应用程序网络访问。

TCP/IP 四层模型及其作用：

链路层：类似OSI的数据链路层和物理层。

网络层：IP协议，路由和寻址。

传输层：TCP和UDP，端到端通信。

应用层：用户接口和应用程序网络访问。

28. 如果一个数据链路层的帧长度为 1000 字节，其中数据部分长度为 960 字节，那么这个帧的首部长度是40字节

帧长度=数据长度+首部长度

29.常见的三种数据交换的方式，每一种交换方式的主要内容是什么

电路交换：源点直达终点，建立固定路径；

报文交换：传输到相邻节点，完整消息传输。

分组交换：数据分组，传输到相邻节点。

30. \*\*延时的定义\*\*：

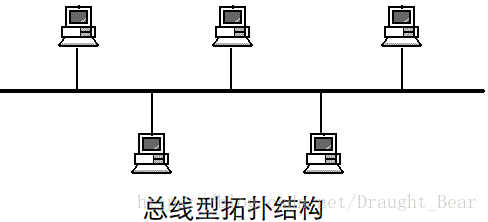
数据在网络中从一个节点传输到另一个节点所需的时间。

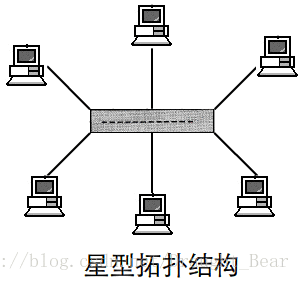
31. \*\*交换机、路由器分别工作在哪一层\*\*：

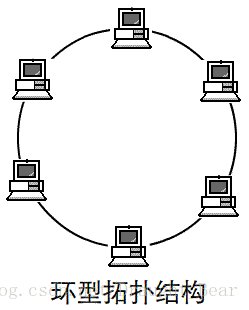
交换机：数据链路层；

路由器：网络层。

32. \*\*星型，环型，树型的拓扑结构分别长什么样子\*\*：







33. 防火墙主要工作在网络层，用于控制网络访问和防止外部网络攻击

34. \*\*CSMA/CD协议工作原理\*\*：

载波监听：边发送边监听；发送数据之前/之中都不停地检测信道

碰撞检测（冲突检测）：在发送数据的同时，站点继续监听以检测冲突

多点接入（载波监听+碰撞检测）：总线型网络，许多计算机多点接入在一根总线上

35. \*\*局域网优点\*\*：

具有广播功能

便于系统的扩展和逐渐地演变

提高系统可靠性

36. \*\*IP协议是哪一层的，主要作用是什么\*\*：

- 网络层，提供无连接的、不可靠的服务。

37. \*\*网络层的分组转发主要依据接收方的IP地址\*\*：

38. 子网掩码的作用是划分 IP 地址中的网络号和主机号

39. \*\*路由器建立转发计算\*\*：P203 4-18

答案：m0、R2、R4、R3、R4

解析：先看前缀匹配，子网掩码一般>24

设子网掩码为n，则m=32-n

若Ip地址前三位相同，第四位<2m，则为答案

否则选\*（默认）

40. \*\*FTP 协议在传输数据时，使用2个端口\*\*：

- 使用2个端口：一个用于命令21，一个用于数据传输20。

41. 增加信号的功率可以使在物理层，信号在传输介质上传输时会发生衰减，为了实现远距离传输

42. \*\*网络协议的三个要素是什么？各有什么含义？\*\*：

- 语法：数据格式；语义：数据含义；时序：数据传输顺序。

43. 分组交换的优点有哪些，并对每一个优点进行简要的阐述：

高效性：网络资源按需分配，提高带宽利用率。

灵活性：支持不同类型、长度的数据传输。

可靠性：通过错误检测和重传机制保证数据完整性。

经济性：共享网络资源，降低通信成本。

扩展性：易于添加新节点，适应网络规模增长。

拥塞控制：动态调整数据流，避免网络过载。

44. \*\*255.255.255.128网络号占几位\*\*：

网络号占25位；主机号占7位（可容纳126台主机）。

255.255.255.128 的二进制表示为：

11111111.11111111.11111111.10000000

在这个掩码中，前 25 位为 1，表示网络号，后 7 位为 0，表示主机号。因此，网络号占用 25 位。

子网掩码的后 7 位用于主机地址（因为 32 - 25 = 7）。

可用主机数计算公式为 2n−2，其中 nnn 是主机位的数量。

因此，27−2=128−2=126

所以，在这个子网中，可以有 126 台可用主机。

45. 复用技术是可以让多个用户共享同一信道进行通信

46. 在计算机网络的存储转发方式中，交换机在收到完整的数据帧后，会根据帧中的MAC地址进行转发决策

47.路由器在进行路由选择时，主要依据目的 IP 地址

48. 对于停止-等待协议，如果发送方发送了一个数据帧后，在规定时间内未收到接收方的确认帧，发送方会重发该数据帧

49.为了防止网络拥塞，TCP采用的机制有慢开始，快重传，快恢复，拥塞避免

1. 配置题是一道关于我们实验的题目，重点关注第三次实验中的内容

更详细的建议直接看实验报告

**通用配置：**

enable //进入特权模式

configure terminal //进入全局模式

username R2 password cisco //创建一个用户名为 R2，密码为 cisco 的用户账户

exit //退出到上一级模式

hostnaem R0 //修改名称为R0

int fa0/0 //进入fa0/0端口

ip address 172.16.1.1 255.255.255.0 //配置地址子网掩码

no shutdown //开启端口

clock rate 64000 //时钟设置

**标准IP访问控制列表配置ACL：**

access-list 1 permit 172.16.1.0 0.0.0.255 //建立标准访问控制列表编号为1，允许172.16.1.0网络通过

access-list 1 deny 172.16.2.0 0.0.0.255 //拒绝172.16.2.0网络通过

Router(config)#int s2/0 //进入端口s2/0

Router(config-if)#ip access-group 1 out //使当前端口受编号1的规则影响

**CHAP 验证：**

encapsulation ppp //将当前接口的封装类型设置为 PPP

ppp authentication chap //配置 PPP 认证方法为 CHAP

debug ppp authentication //启用 PPP 认证的调试信息

**路由器上配置DHCP**

ip dhcp pool zhulou //配置DHCP地址池

network 192.168.10.0 255.255.255.0 //动态分192.168.10.0/24这个网段内的IP地址

dns-server 218.2.135.1 //配置DNS服务器

default-router 192.168.10.1 //配置网关

ip dhcp excluded-address 192.168.10.1 //排除的网关

ip helper-address 12.1.1.1 //配置辅助寻址，指向DHCP服务器的地址，即路由器R1的IP地址

**网络地址转换NAT配置**

int fa 0/0

ip nat inside //指明这个端口是对内的端口

int s 2/0

ip nat outside //指明这个端口是对外的端口

ip nat inside source static 192.168.1.2 222.0.1.1 //配置端口映射，指明外界对220.0.1.1的访问被静态的转换到内网192.168.1.2上。

show ip nat translations //显示nat翻译表

想要更多练习可以使用学习通ai输入关键词：

期末复习提纲/期末复习练习题