内 容 简 介

网络工程师考试是计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试的中级职称考试，是历年各级考试报名的热点之一。本书汇集了从 2018 上半年到 2022 下半年的所有试题和权威的解析，欲参加考试的考生认真读懂本书的内容后，将会更加深入理解考试的出题思路，发现自己的知识薄弱点，使学习更加有的放矢，对提升通过考试的信心会有极大的帮助。

本书适合参加网络工程师考试的考生备考使用。

图书在版编目（CIP）数据

网络工程师 2018 至 2022 年试题分析与解答 / 计算机技术与软件专业技术资格考试研究部主编. -- 北京 : 清华大学出版社, 2024. 9. -- (全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试指定用书). -- ISBN 978-7-302-67424-5

Ⅰ. TP393-44

中国国家版本馆 CIP 数据核字第 2024NE4061 号

责任编辑：杨如林　邓甄臻
封面设计：杨玉兰
责任校对：胡伟民
责任印制：

出版发行：清华大学出版社
网　　址：https://www.tup.com.cn，https://www.wqxuetang.com
地　　址：北京清华大学学研大厦 A 座　　邮　　编：100084
社 总 机：010-83470000　　邮　　购：010-62786544
投稿与读者服务：010-62776969，c-service@tup.tsinghua.edu.cn
质量反馈：010-62772015，zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn
印 装 者：
经　　销：全国新华书店
开　　本：185mm×230mm　　印　张：21　　防伪页：1　　字　数：525 千字
版　　次：2024 年 10 月第 1 版　　印　次：2024 年 10 月第 1 次印刷
定　　价：79.00 元

产品编号：103161-01

前　言

根据国家有关的政策性文件，全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试（以下简称“计算机软件考试”）已经成为计算机软件、计算机网络、计算机应用、信息系统、信息服务领域高级工程师、工程师、助理工程师（技术员）国家职称资格考试。而且，根据信息技术人才年轻化的特点和要求，报考这种资格考试不限学历与资历条件，以不拘一格选拔人才。现在，软件设计师、程序员、网络工程师、数据库系统工程师、系统分析师、系统架构设计师和信息系统项目管理师等资格的考试标准已经实现了中国与日本互认，程序员和软件设计师等资格的考试标准已经实现了中国和韩国互认。

计算机软件考试规模发展很快，年报考规模已超过 100 万人，至今累计报考人数超过 900 万。

计算机软件考试已经成为我国著名的 IT 考试品牌，其证书的含金量之高已得到社会的公认。计算机软件考试的有关信息见网站www.ruankao.org.cn中的资格考试栏目。

对考生来说，学习历年试题分析与解答是理解考试大纲的最有效、最具体的途径之一。

为帮助考生复习备考，计算机技术与软件专业技术资格考试研究部汇集了网络工程师 2018 至 2022 年的试题分析与解答，以便于考生测试自己的水平，发现自己的弱点，更有针对性、更系统地学习。

计算机软件考试的试题质量高，包括了职业岗位所需的各个方面的知识和技术，不但包括技术知识，还包括法律法规、标准、专业英语、管理等方面的知识；不但注重广度，而且还有一定的深度；不但要求考生具有扎实的基础知识，还要具有丰富的实践经验。

这些试题中，包含了一些富有创意的试题，一些与实践结合得很好的试题，一些富有启发性的试题，具有较高的社会引用率，对学校教师、培训指导者、研究工作者都是很有帮助的。

由于编者水平有限，时间仓促，书中难免有错误和疏漏之处，诚恳地期望各位专家和读者批评指正，对此，我们将深表感激。

编者

2024 年 4 月

目　录

第 1 章　2018 上半年网络工程师上午试题分析与解答

试题（1）

浮点数的表示分为阶和尾数两部分。两个浮点数相加时，需要先对阶，即__（1）__（n 为阶差的绝对值）。

（1）A．将大阶向小阶对齐，同时将尾数左移 n 位

B．将大阶向小阶对齐，同时将尾数右移 n 位

C．将小阶向大阶对齐，同时将尾数左移 n 位

D．将小阶向大阶对齐，同时将尾数右移 n 位

试题（1）分析

本题考查数据表示和运算知识。

浮点数的尾数和阶在表示时都规定了位数，而且尾数为纯小数，阶为纯整数。例如，若尾数为 8 位，阶为 4 位，设 x 的尾数为 0.11010110、阶为 0011，表示数值 0.11010110×2^3，也就是 110.10110；设 y 的尾数为 0.10101011，阶为 0110，表示 0.10101011×2^6，即 101010.11，那么 $x+y$=110001.01110=0.11000101×2^6。

两个浮点数进行相加或相减运算时，需要先对阶，也就是小数点对齐后进行运算。

如果大阶向小阶对齐，以上面的 y 为例，则需要将其表示为 101.01011×2^3，在尾数为纯小数的情况下，整数部分（权值高）的 101 会被丢弃，这在 y 的表示上造成较大的表示误差，相加运算后的结果误差也大。

若是小阶向大阶对齐，则需将上例中的 x 表示为 0.00011010110×2^6，则其中权值较低的末尾 3 位 110 会丢弃，相加运算后结果的误差也较小，所以对阶时令阶小的数向阶大的数对齐，方式为尾数向右移，也就是丢弃权值较低的位，在高位补 0。

参考答案

（1）D

试题（2）、（3）

计算机运行过程中，遇到突发事件，要求 CPU 暂时停止正在运行的程序，转去为突发事件服务，服务完毕，再自动返回原程序继续执行，这个过程称为__（2）__，其处理过程中保存现场的目的是__（3）__。

（2）A．阻塞　　B．中断　　C．动态绑定　　D．静态绑定

（3）A．防止丢失数据　　B．防止对其他部件造成影响

C．返回去继续执行原程序　　D．为中断处理程序提供数据

试题（2）、（3）分析

本题考查计算机系统的基础知识。

中断是指处理机处理程序运行中出现的紧急事件的整个过程。程序运行过程中，系统外

部、系统内部或者现行程序本身若出现紧急事件，处理机立即中止现行程序的运行，自动转入相应的处理程序（中断服务程序），待处理完后，再返回原来的程序运行，这整个过程称为程序中断。

参考答案

（2）B （3）C

试题（4）

著作权中，__（4）__的保护期不受限制。

（4）A．发表权 B．发行权 C．署名权 D．展览权

试题（4）分析

根据《中华人民共和国著作权法》和《计算机软件保护条例》的规定，计算机软件著作权的权利自软件开发完成之日起产生，保护期为 50 年。保护期满，除开发者身份权以外，其他权利终止。开发者身份权（也称为署名权）。开发者身份权是指作者为表明身份在软件作品中署自己名字的权利。署名可有多种形式，既可以署作者的姓名，也可以署作者的笔名，或者作者自愿不署名。对一部作品来说，通过署名即可对作者的身份给予确认。我国著作权法规定，如无相反证明，在作品上署名的公民、法人或非法人单位为作者。因此，作品的署名对确认著作权的主体具有重要意义。开发者的身份权不随软件开发者的消亡而丧失，且无时间限制。

参考答案

（4）C

试题（5）

王某是某公司的软件设计师，完成某项软件开发后按公司规定进行软件归档，以下有关该软件的著作权的叙述中，正确的是__（5）__。

（5）A．著作权应由公司和王某共同享有

B．著作权应由公司享有

C．著作权应由王某享有

D．除署名权以外，著作权的其他权利由王某享有

试题（5）分析

根据题干所述，王某开发的软件属于职务软件作品，即在公司任职期间为执行本公司工作任务所开发的计算机软件作品。《计算机软件保护条例》第十三条做出了明确的规定，即公民在单位任职期间所开发的软件，如果是执行本职工作的结果，即针对本职工作中明确指定的开发目标所开发的，或者是从事本职工作活动所预见的结果或自然的结果；则该软件的著作权属于该单位。

参考答案

（5）B

试题（6）、（7）

海明码是一种纠错码，其方法是为需要校验的数据位增加若干校验位，使得校验位的值决定于某些被校位的数据，当被校数据出错时，可根据校验位的值的变化找到出错位，从而

纠正错误。对于 32 位的数据，至少需要增加__（6）__个校验位才能构成海明码。

以 10 位数据为例，其海明码表示为 $D_9D_8D_7D_6D_5D_4P_4D_3D_2D_1P_3D_0P_2P_1$ 中，其中 D_i（$0 \leqslant i \leqslant 9$）表示数据位，$P_j$（$1 \leqslant j \leqslant 4$）表示校验位，数据位 D_9 由 P_4、P_3 和 P_2 进行校验（从右至左 D_9 的位序为 14，即等于 8+4+2，因此用第 8 位的 P_4、第 4 位的 P_3 和第 2 位的 P_2 校验），数据位 D_5 由__（7）__进行校验。

（6）A．3　　B．4　　C．5　　D．6

（7）A．P_4P_1　　B．P_4P_2　　C．$P_4P_3P_1$　　D．$P_3P_2P_1$

试题（6）、（7）分析

本题考查计算机系统的基础知识。

海明码的构成方法是在数据位之间的特定位置上插入 k 个校验位，通过扩大码距来实现检错和纠错。设数据位是 n 位，校验位是 k 位，则 n 和 k 必须满足以下关系：

$$2^k - 1 \geqslant n + k$$

题中数据为 32 位，则 k 至少取 6，才满足上述关系。

海明码的编码规则如下。

设 k 个校验位为 $P_k,P_{k-1},\cdots,P_1$，n 个数据位为 $D_{n-1},D_{n-2},\cdots,D_1,D_0$，对应的海明码为 $H_{n+k},H_{n+k-1},\cdots,H_1$，那么：

①P_i 在海明码的第 2^{i-1} 位置，即 $H_j=P_i$，且 $j=2^{i-1}$，数据位则依序从低到高占据海明码中剩下的位置。

②海明码中的任何一位都是由若干个校验位来校验的。其对应关系如下：被校验的海明位的下标等于所有参与校验该位的校验位的下标之和，而校验位由自身校验。

题目中数据位 D_5 由 P_4P_2 进行校验，因为 D_5 自右至左数是第 10 位（10=8+2），P_4 P_2 分别位于自右至左数的第 8 位和第 2 位。

参考答案

（6）D　（7）B

试题（8）

流水线的吞吐率是指单位时间流水线处理的任务数，如果各段流水的操作时间不同，则流水线的吞吐率是__（8）__的倒数。

（8）A．最短流水段操作时间　　B．各段流水的操作时间总和

C．最长流水段操作时间　　D．流水段数乘以最长流水段操作时间

试题（8）分析

本题考查计算机系统的基础知识。

吞吐率是指单位时间内流水线处理机流出的结果数。对指令而言，就是单位时间内执行的指令数。如果流水线的子过程所用时间不一样，则吞吐率 p 应为最长子过程的倒数，即

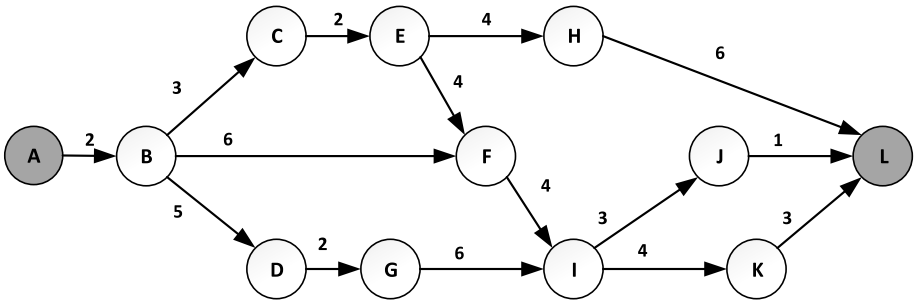
$$p = 1/\max\{\Delta t_1, \Delta t_2, \cdots, \Delta t_m\}$$

参考答案

（8）C

试题（9）、（10）

某软件项目的活动图如下图所示，其中顶点表示项目里程碑，连接顶点的边表示包含的活动，边上的数字表示活动的持续天数，则完成该项目的最少时间为（9）天。活动 EH 和 IJ 的松弛时间分别为（10）天。



（9）A．17　　B．19　　C．20　　D．22

（10）A．3 和 3　　B．3 和 6　　C．5 和 3　　D．5 和 6

试题（9）、（10）分析

本题考查软件项目管理的基础知识。

活动图是描述一个项目中各个工作任务相互依赖关系的一种模型，项目的很多重要特性可以通过分析活动图得到，如估算项目完成时间，计算关键路径和关键活动等。

根据上图计算出关键路径为 A-B-C-E-F-I-K-L 和 A-B-D-G-I-K-L，其长度为 22 天。

假设活动 AB 的最早开始时间是从第 1 天开始，则活动 EH 的最早开始时间是第 8 天开始，最晚开始时间为第 13 天，因此松弛时间为 5 天。活动 IJ 的最早开始时间从第 16 天开始，最晚开始时间为 19，因此松弛时间为 3 天。

参考答案

（9）D　（10）C

试题（11）

以下关于曼彻斯特编码的描述中，正确的是（11）。

（11）A．每个比特都由一个码元组成　　B．检测比特前沿的跳变来区分 0 和 1

C．用电平的高低来区分 0 和 1　　D．不需要额外传输同步信号

试题（11）分析

本题考查编码技术。

曼彻斯特编码是以太网中采用的编码技术，其编码特点是每个比特中间都有跳变，中间的跳变用作同步时钟，同时也用来表示数据。

参考答案

（11）D

试题（12）

100BASE-TX 交换机，一个端口通信的数据速率（全双工）最大可以达到（12）。

（12）A．25Mb/s　　B．50Mb/s　　C．100Mb/s　　D．200Mb/s

试题（12）分析

本题考查交换机速率相关技术。

100BASE-TX 交换机，一个端口通信的数据速率（全双工）最大可以达到 200Mb/s。

参考答案

（12）D

试题（13）

快速以太网标准 100BASE-FX 采用的传输介质是__（13）__。

（13）A．同轴电缆　　B．无屏蔽双绞线

C．CATV 电缆　　D．光纤

试题（13）分析

本题考查快速以太网标准 100BASE-FX。

快速以太网标准 100BASE-FX 采用的传输介质是光纤。

参考答案

（13）D

试题（14）

按照同步光纤网传输标准（SONET），OC-1 的数据速率为__（14）__Mb/s。

（14）A．51.84　　B．155.52　　C．466.96　　D．622.08

试题（14）分析

本题考查同步光纤网传输标准（SONET）。

按照同步光纤网传输标准（SONET），OC-1 的数据速率为 51.84Mb/s。

参考答案

（14）A

试题（15）

关于单模光纤，下面的描述中错误的是__（15）__。

（15）A．芯线由玻璃或塑料制成

B．比多模光纤芯径小

C．光波在芯线中以多种反射路径传播

D．比多模光纤的传输距离远

试题（15）分析

本题考查单模光纤相关特点。

光纤都是由玻璃或塑料纤维制成。单模光纤比多模光纤芯径小，单一路径直线传播，从而比多模光纤的传输距离远。

参考答案

（15）C

试题（16）

路由器通常采用__（16）__连接以太网交换机。

（16）A．RJ-45 端口　　B．Console 端口

C．异步串口　　D．高速同步串口

试题（16）分析

本题考查路由器接口特性。

路由器连接以太网交换机的是以太接口，即 RJ-45 端口。

参考答案

（16）A

试题（17）

在相隔 20km 的两地间通过电缆以 100Mb/s 的速率传送 1518 字节长的以太帧，从开始发送到接收完数据需要的时间约是__（17）__（信号速率为 200m/μs）。

（17）A．131μs　　B．221μs　　C．1310μs　　D．2210μs

试题（17）分析

本题考查信号传输中的传输与传播时间。

T_f=(1518×8)/(100×10^6)=121μs

T_p= 20000/200 =100μs

故总时间为 T_f+T_p=221μs。

参考答案

（17）B

试题（18）

VLAN 之间的通信通过__（18）__实现。

（18）A．二层交换机　B．网桥　　C．路由器　　D．中继器

试题（18）分析

本题考查 VLAN 通信原理。

不同的 VLAN 之间需借助路由器（或三层交换机）来实现报文的转发。

参考答案

（18）C

试题（19）

HFC 接入网采用__（19）__传输介质接入住宅小区。

（19）A．同轴电缆　　B．光纤　　C．5 类双绞线　　D．无线介质

试题（19）分析

本题考查 HFC 接入网技术原理。

HFC 接入网采用光纤传输介质接入住宅小区，然后采用同轴电缆入户。

参考答案

（19）B

试题（20）

TCP 协议中，URG 指针的作用是__（20）__。

（20）A．表明 TCP 段中有带外数据

B．表明数据需要紧急传送

C．表明带外数据在 TCP 段中的位置

D．表明 TCP 段的发送方式

试题（20）分析

本题考查 TCP 协议的基本原理。

TCP 协议首部有许多字段来实现 TCP 的功能，其中 URG 字段是表明 TCP 的数据段中有紧急报文，URG 指针指出了紧急报文在数据字段中的位置。

参考答案

（20）C

试题（21）

RARP 协议的作用是__（21）__。

（21）A．根据 MAC 查 IP　　B．根据 IP 查 MAC

C．根据域名查 IP　　D．查找域内授权域名服务器

试题（21）分析

本题考查 RARP 协议的原理。

RARP 协议的作用是根据 MAC 地址查 IP 地址。

参考答案

（21）A

试题（22）

E1 载波的基本帧由 32 个子信道组成，其中子信道__（22）__用于传送控制信令。

（22）A．CH0 和 CH2　　B．CH1 和 CH15

C．CH15 和 CH16　　D．CH0 和 CH16

试题（22）分析

本题考查 E1 载波的基本原理。

E1 载波的基本帧由 32 个子信道组成，其中子信道 CH0 和 CH16 用于传送控制信令。

参考答案

（22）D

试题（23）

以太网的数据帧封装如下图所示，包含在 IP 数据报中的数据部分最长应该是__（23）__字节。

目标 MAC 地址	源 MAC 地址	协议类型	IP 头	数据	CRC

（23）A．1434　　B．1460　　C．1480　　D．1500

试题（23）分析

本题考查以太帧的格式。

以太网的数据帧中，包含在 IP 数据报中的数据部分最长应该是 1480 字节。

参考答案

（23）C

试题（24）、（25）

ARP 协议用于查找 IP 地址对应的 MAC 地址，若主机 hostA 的 MAC 地址为 aa-aa-aa-aa-aa-aa，主机 hostB 的 MAC 地址为 bb-bb-bb-bb-bb-bb。

由 hostA 发出的查询 hostB 的 MAC 地址的帧格式如下图所示，则此帧中的目标 MAC 地址为（24），ARP 报文中的目标 MAC 地址为（25）。

目标 MAC 地址	源 MAC 地址	协议类型	ARP 报文	CRC

（24）A．aa-aa-aa-aa-aa-aa　　B．bb-bb-bb-bb-bb-bb
　　C．00-00-00-00-00-00　　D．ff-ff-ff-ff-ff-ff

（25）A．aa-aa-aa-aa-aa-aa　　B．bb-bb-bb-bb-bb-bb
　　C．00-00-00-00-00-00　　D．ff-ff-ff-ff-ff-ff

试题（24）、（25）分析

本题考查 ARP 协议的工作模式。

ARP 协议用于查找 IP 地址对应的 MAC 地址，某 PC 进行 ARP 解析时，过程如下：

①首先查看本地 ARP 缓存，看是否有被查询的 IP 地址对应的记录，如果有，直接返回解析结果。

②如果本地缓存中没有相关记录，主机向整个网络发送广播报文，由于是广播报文，故报文中目标 MAC 地址为 ff-ff-ff-ff-ff-ff；该广播报文中封装了 ARP 报文，ARP 报文有其格式，由于此时尚不知道目的主机的 MAC 地址，故此时目的 MAC 地址用 00-00-00-00-00-00 替代。

③当主机接收到请求报文后，进行 2 步操作，先将报文中的源 IP 地址与 MAC 地址存入本地缓存，然后查看自己是不是被请求的主机，如果是，用 ARP 报文格式封装自己的 IP 与 MAC 信息，采用单播方式进行响应。

参考答案

（24）D　（25）C

试题（26）

在 RIP 协议中，默认（26）秒更新一次路由。

（26）A．30　　B．60　　C．90　　D．100

试题（26）分析

本题考查 RIP 路由协议的工作模式。

RIP 协议是距离矢量路由协议，每隔 30 秒向邻居进行一次路由广播，更新路由表信息。

参考答案

（26）A

试题（27）

以下关于 OSPF 的描述中，错误的是（27）。

（27）A．根据链路状态法计算最佳路由
　　B．用于自治系统内的内部网关协议
　　C．采用 Dijkstra 算法进行路由计算

D．OSPF 网络中用区域 1 来表示主干网段

试题（27）分析

本题考查 OSPF 路由协议的工作模式。

OSPF 协议是链路状态路由协议，它与 RIP 均属于自治系统内的内部网关协议，采用 Dijkstra 算法进行路由计算，根据链路状态法计算最佳路由，存储整个网络的路由拓扑图，当网络中的链路状态发生改变时向整个网络发送路由更新信息。OSPF 网络中用区域 0 来表示主干网段。

参考答案

（27）D

试题（28）

以下关于 RIP 与 OSPF 的说法中，错误的是__（28）__。

（28）A．RIP 定时发布路由信息，而 OSPF 在网络拓扑发生变化时发布路由信息

B．RIP 的路由信息发送给邻居，而 OSPF 路由信息发送给整个网络路由器

C．RIP 采用组播方式发布路由信息，而 OSPF 以广播方式发布路由信息

D．RIP 和 OSPF 均为内部路由协议

试题（28）分析

本题考查 RIP 与 OSPF 路由协议的基本原理。

RIP 与 OSPF 路由协议的区别如下：

①RIP 每隔 30 秒定时发布路由信息，而 OSPF 在网络拓扑发生变化时发布路由信息。

②RIP 的路由信息仅发送给每个路由器的邻居，而 OSPF 路由信息发送给整个网络路由器。

③RIP 通过广播 UDP 报文来交换路由信息，每隔 30 秒发送一次路由信息更新。每 RIP 提供跳跃计数（hop count）作为尺度来衡量路由距离，跳跃计数是一个包，到达目标所必须经过的路由器；OSPF 由多种报文格式，以广播方式发布链路状态信息。

④RIP 和 OSPF 均为内部路由协议用以进行自治系统内路由计算。

参考答案

（28）C

试题（29）、（30）

在路由器 R2 上采用命令__（29）__得到如下所示结果。

```
R2>
…
R       192.168.1.0/24 [120/1] via 212.107.112.1, 00:00:11, Serial2/0
C       192.168.2.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
212.107.112.0/30 is subnetted, 1 subnets
C       212.107.112.0 is directly connected, Serial2/0
R2>
```

其中标志“R”表明这条路由是__（30）__。

（29）A．show routing table　　B．show ip route

C．ip routing　　D．route print

（30）A．重定向路由　　B．RIP 路由

C．接收路由　　D．直接连接

试题（29）、（30）分析

本题考查路由器命令。

在路由器中采用命令 show ip route 查看路由表，标志“R”表明这条路由是由 RIP 协议进行路由计算的。

参考答案

（29）B　（30）B

试题（31）

在 Linux 中，使用 Apache 发布 Web 服务时默认 Web 站点的目录为__（31）__。

（31）A．/etc/httpd　　B．/var/log/httpd

C．/var/home　　D．/home/httpd

试题（31）分析

本题考查 Linux 中 Web 服务器的相关知识。

在 Linux 中，一般使用 Apache 作为 Web 服务器，其站点主目录是/home/httpd。

httpd.conf 是 Linux 中 Apache Web 服务的配置文件。

参考答案

（31）D

试题（32）

在 Linux 中，要更改一个文件的权限设置可使用__（32）__命令。

（32）A．attrib　　B．modify　　C．chmod　　D．change

试题（32）分析

本题考查 Linux 操作系统中有关文件访问权限管理命令的概念。

Linux 对文件的访问设定了 3 级权限：文件所有者、同组用户和其他用户。对文件的访问设定了 3 种处理操作：读取、写入和执行。chmod 命令用于改变文件或目录的访问权限，这是 Linux 系统管理员最常用到的命令之一。默认情况下，系统将新创建的普通文件的权限设置为-rw-r-r--，将每一个用户所有者目录的权限都设置为 drwx------。根据需要可以通过命令修改文件和目录的默认存取权限。只有文件所有者或超级用户 root 才有权用 chmod 改变文件或目录的访问权限。

参考答案

（32）C

试题（33）

在 Linux 中，负责配置 DNS 的文件是__（33）__，它包含了主机的域名搜索顺序和 DNS 服务器的地址。

（33）A．/etc/hostname　　B．/dev/host.conf

C．/etc/resolv.conf　　D．/dev/name.conf

试题（33）分析

在 Linux 操作系统中，/etc/hostname 文件包含了 Linux 系统的主机名称，包括完全的域名；/etc/host.conf 文件指定如何解析主机域名，Linux 通过解析库来获得主机名对应的 IP 地址；/etc/resolv.conf 文件负责配置 DNS，它包含了主机的域名搜索顺序和 DNS 服务器的地址。

参考答案

（33）C

试题（34）

主域名服务器在接收到域名请求后，首先查询的是__（34）__。

（34）A．本地 hosts 文件　　B．转发域名服务器

C．本地缓存　　D．授权域名服务器

试题（34）分析

本题考查域名解析的相关知识。

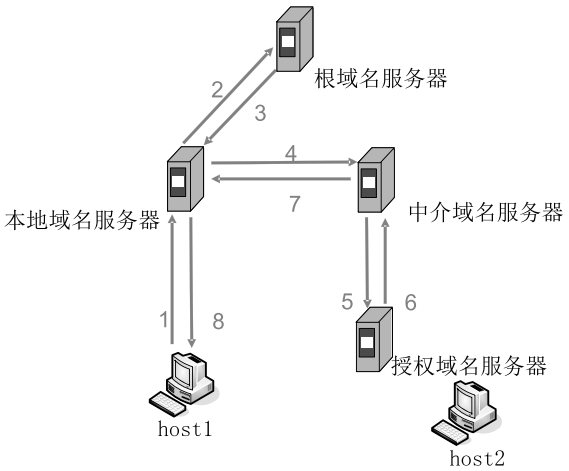
主域名服务器在接收到域名请求后，查询顺序是本地缓存、hosts 文件、本地数据库、转发域名服务器。

参考答案

（34）C

试题（35）

主机 host1 对 host2 进行域名查询的过程如下图所示，下列说法中正确的是__（35）__。



（35）A．本地域名服务器采用迭代算法

B．中介域名服务器采用迭代算法

C．根域名服务器采用递归算法

D．授权域名服务器采用何种算法不确定

试题（35）分析

本题考查域名解析的相关知识。

本地服务器在本地数据库查找不到记录时，查找转发域名服务器直到返回结果，所以采

第 2 章　2018 上半年网络工程师下午试题分析与解答

试题一（共 20 分）

阅读以下说明，回答问题 1 至问题 3，将解答填入答题纸对应的解答栏内。

【说明】

某单位网络拓扑结构如图 1-1 所示。

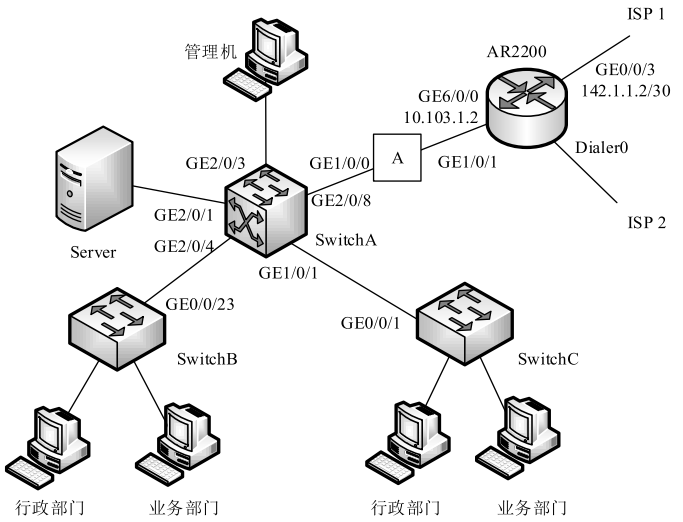


图 1-1

【问题 1】（10 分）

1. 结合网络拓扑图 1-1，将 SwitchA 业务数据规划表 1-1 中的内容补充完整。

2. 根据表 1-1 中的 ACL 策略，业务部门不能访问（5）网段。

【问题 2】（4 分）

根据表 1-1 及图 1-1 可知，在图 1-1 中为了保护内部网络，实现包过滤功能，位置 A 应部署（6）设备，其工作在（7）模式；

【问题 3】（6 分）

根据图 1-1 所示，公司采用两条链路接入 Internet，其中，ISP 2 是（8）链路。路由器 AR2200 的部分配置如下：

```
detect-group 1
detect-list 1 ip address 142.1.1.1
timer loop 5
```

ip route-static 0.0.0.0 0.0.0.0 Dialer 0 preference 100

ip route-static 0.0.0.0 0.0.0.0 142.1.1.1 preference 60 detect-group 1

由以上配置可知，用户默认通过（9）访问 Internet，该配置片段实现的网络功能是（10）。

（8）备选答案：

A．以太网　　B．PPPoE

（9）备选答案

A．ISP1　　B．ISP2

表 1-1

项目	VLAN	IP 地址	接口
上行三层接口	VLAN100	10.103.1.1	GE2/0/8
业务部门接入网关	VLAN200	10.107.1.1	GE2/0/4、GE1/0/1
行政部门接入网关	VLAN203	10.106.1.1	GE2/0/4、GE1/0/1
管理机接入网关	VLAN202	10.104.1.1	（1）
缺省路由	目的地址/掩码：（2）；下一跳：（3）		
DHCP	接口地址池: VLANIF200：10.107.1.1/24 VLANIF202：10.104.1.1/24 VLANIF203：10.106.1.1/24		
DNS	114.114.114.114		
ACL	编号：3999；名称：control 规则：所有匹配下面源 IP 和目的 IP 的数据流都拒绝 协议类型：IP 源 IP：10.106.1.1/24；10.107.1.1/24 目的 IP：10.104.1.1/24 应用接口：（4）		

试题一分析

本题考查小型企业组网方案的构建，包括网络数据规划、网络安全策略和出口路由配置等基本知识和应用。

【问题 1】

应通过图 1-1 与表 1-1 的对应关系填写相应内容，包括管理机的对应网关的对应接口；内部用户上网的缺省路由以及在 SwitchA 上配置 ACL 要实现的功能等内容。要求考生能看懂数据规划的基本内容。

ACL 是保证网络安全最重要的核心策略之一，配置 ACL 后，可以限制网络流量，允许特定设备访问，指定转发特定端口数据包等。从表 1-1 给出的 ACL 策略，业务部门的用户不能访问用于网络管理的网段。

【问题 2】

保护内部网络，实现包过滤是防火墙的基本功能。防火墙一般工作在三种模式下：路由模式、透明模式、混合模式。如果防火墙以第三层对外连接（接口具有 IP 地址），则认为防火墙工作在路由模式下；若防火墙通过第二层对外连接（接口无 IP 地址），则防火墙工作在透明模式下；若防火墙同时具有工作在路由模式和透明模式的接口（某些接口具有 IP 地址，某些接口无 IP 地址），则防火墙工作在混合模式下。

【问题 3】

图 1-1 给出的网络拓扑已经指明该网络采用双出口链路，那么内部用户访问 Internet 时必然面临路由选择的问题，题目中给出了路由策略的配置，默认情况下通过优先级小的链路转发数据。

在图 1-1 中出口 ISP2 链路标注 Dialer0 说明该链路接口是拨号接口，即 PPPOE 链路。

参考答案

【问题 1】

1.

（1）GE2/0/3

（2）0.0.0.0/0.0.0.0

（3）10.103.1.2

（4）VLAN200、VLAN203

2.

（5）管理/10.104.1.0

【问题 2】

（6）防火墙

（7）透传/透明/混合

【问题 3】

（8）B

（9）A

（10）出口路由选择策略/路由策略/出口路由选择等相同含义的答案均可

试题二（共 20 分）

阅读以下说明，回答问题 1 至问题 4，将解答填入答题纸对应的解答栏内。

【说明】

某企业网络拓扑如图 2-1 所示，无线接入区域安装若干无线 AP（无线访问接入点）供内部员工移动设备连接访问互联网，所有 AP 均由 AC（无线控制器）统一管控。请结合下图，回答相关问题。

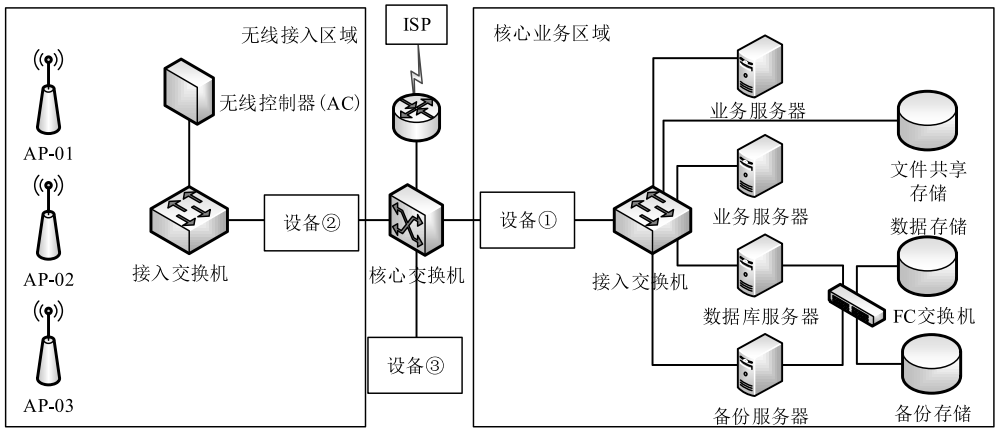


图 2-1

【问题 1】（6 分）

部分无线用户反映 WLAN 无法连接，网络管理员登录 AC 查看日志，日志显示 AP-03 掉线无法管理，造成该故障可能的原因包括：（1）、（2）、（3）。

（1）～（3）备选答案（每空限选一项，不得重复）：

A．AP 与 AC 的连接断开

B．AP 断电

C．AP 未认证

D．由于自动升级造成 AC、AP 版本不匹配

E．AC 与核心交换机连接断开

F．该 AP 无线接入用户数达到上限

【问题 2】（4 分）

网管在日常巡检中发现，数据备份速度特别慢，经排查发现：

- 交换机和服务器均为千兆接口，接口设置为自协商状态。
- 连接服务器的交换机接口当前速率为 100Mb/s，服务器接口当前速率为 1000Mb/s。

造成故障的原因包括：（4）、（5）；处理措施包括：（6）、（7）。

（4）～（5）备选答案（每空限选一项，不得重复）：

A．物理链路中断　　B．网络适配器故障

C．备份软件配置影响速率　　D．网线故障

（6）～（7）备选答案（每空限选一项，不得重复）：

A．检查传输介质　　B．检查备份软件的配置

C．重启交换机　　D．更换网络适配器

【问题 3】（6 分）

常见的无线网络安全隐患有 IP 地址欺骗、数据泄露、（8）、（9）、网络通信被窃听等；为保护核心业务数据区域的安全，网络管理员在设备①处部署（10）实现核心业务区域边界防护；在设备②处部署（11）实现无线用户的上网行为管控；在设备③处

部署（12）分析检测网络中的入侵行为；为加强用户安全认证，配置基于（13）的 RASIUS 认证。

（8）～（9）备选答案（每空限选一项，选项不能重复）：

A．端口扫描　　B．非授权用户接入

C．非法入侵　　D．sql 注入攻击

（13）备选答案：

A．IEEE802.11　　B．IEEE802.1x

【问题 4】（4 分）

1. 常见存储连接方式包括直连式存储（DAS）、网络接入存储（NAS）、存储区域网络（SAN）等，图 2-1 中，文件共享存储的连接方式为（14），备份存储的连接方式为（15）。

2. 存储系统的 RAID 故障恢复机制为数据的可靠保障，请简要说明 RAID2.0 较传统 RAID 在重构方面有哪些改进。

试题二分析

本题考查局域网的故障排查和安全防范的相关知识及应用。

此类题目要求考生熟悉局域网的部署方式，了解局域网的常见故障，并具备解决故障和进行网络安全防护的基本能力，并了解基础的存储系统知识。要求考生具有局域网和存储系统管理的实际经验。

【问题 1】

根据图 2-1 的网络拓扑和题干描述，从 AC 日志可判断，由于 AP 和 AC 的连接断开造成该故障发生，造成 AP 和 AC 连接断开的原因较多，如 AP 断电、AP 故障、AC 和 AP 版本不匹配、AC 和 AP 连接的网络链路故障等，因此选择 A、B、D 选项。

【问题 2】

从故障检查情况来看，自适应模式下，两端接口速率分别为百兆和千兆，造成故障的原因一般为适配器故障或者网络连接线故障，特别是水晶头接触不好造成网络故障的情况较为常见，而网络链路中断和备份软件的配置并不会使得网络接口降速，故造成故障的原因应该选择 B、D 选项；根据故障的判断，应检查网络链路和服务器网络适配器。如果存在故障，应该立即更换，也可以在交换机的故障接口上重新协商有可能会解决故障，而重启交换机会影响到其他系统的正常运行，所以在网络运维中如非必要，尽量不用重启交换机来处理故障。故处理措施应选择 A、D 选项。

【问题 3】

无线局域网是计算机网络技术和无线通信技术结合的产物，通过无线访问接入点实现有线网络的快速扩充，组网简单，不受地理位置限制。无线网络在开放的环境中，利用自由空间进行数据传输，非授权用户在无线接入点覆盖范围内，可利用非法手段获取传输数据造成信息泄露，同时受其开放性传输介质影响，极易遭受攻击。常见安全隐患包括：非法入侵、非授权用户接入、数据泄露、通信被窃听等，而端口扫描和 SQL 注入攻击是针对服务器或者业务系统软件的常见攻击手段，故常见的（8）（9）处应该选择 B、C 选项。在网络安全防护中，防火墙（FW）常用于网络区域边界防护，故设备①处应部署防火墙（FW）。上网行为

管理系统主要通过网页访问过滤、网络应用控制、带宽流量管理、内容审计等对内部用户访问互联网时的上网行为管理和管控，故在设备②处部署上网行为管理系统对无线用户的上网行为进行管控。入侵防御系统/入侵检测系统依据行为特征库，对网络传输进行即时监控，发现非法的网络行为，一般旁路接入网络，故在设备③处部署入侵防御系统/入侵检测系统分析检测网络中的入侵行为。IEEE802.1x 是 IEEE（美国电气电子工程师学会）802 委员会制定的一个 LAN 标准，是基于 C/S 的访问控制和认证协议，常用于有线/无线网络用户接入认证，可以限制未授权的用户通过接入交换机的端口访问网络，而 IEEE802.11 是无线局域网通信标准，不具备认证功能，故（13）处应选择 B 选项。

【问题 4】

1．直连式存储（Direct Attached Storage，DAS）：即直接附加存储，顾名思义，存储设备通过线缆直接与主机系统连接。网络接入存储（Network Attached Storage，NAS）：即网络附加存储，一般由存储机头或者 NAS 存储主机直连或者通过 SAN 交换机连接到存储设备，通过 IP 网络对外提供文件共享服务，NAS 能够支持 NFS、CIFS、FTP 等协议，可实现不同操作系统之间的文件共享。存储区域网络（Storage Area Network，SAN）：通过 FC 交换机或网络交换机将服务器、存储设备连接起来，组成高速的专用存储网络，常见的存储区域网络有 FC-SAN 和 IP-SAN，其中 FC-SAN 为通过光纤通道协议转发 SCSI 协议，而 IP-SAN 通过 TCP 协议转发 SCSI 协议。由此可知，图 2-1 中，文件共享存储的连接方式为网络接入存储（NAS），备份存储的连接方式为存储区域网络（SAN）。

2．RAID：（Redundant Arrays of Independent Disks，独立磁盘冗余阵列）：从其字意可知为独立磁盘构成具有冗余能力的阵列。传统 RAID 不管哪种 RAID 方式，一个 RAID 组基本都由数据盘（数据段 Data Segment+校验段 Parity Segment）+热备盘组成，条带与磁盘进行绑定，如：D1+D2+P 这样由 2 个数据段+1 个校验段组成的条带，需要由 3 块盘承载，某个磁盘坏后，为了保证 xor 之后的一致，必须整盘进行重构，而不去分析该磁盘上哪些数据为垃圾数据，哪些数据为非垃圾数据，造成重构缓慢。而在 RAID2.0 中，条带对承载的磁盘数无具体要求，不再设置热备盘，当某个磁盘坏后，该磁盘上的非垃圾数据块将会被重构到其他磁盘的热备块中去，只要不会产生同一条带内 2 个以上块位于同一磁盘即可，而垃圾数据块并不需要重构，加快了重构速度。

参考答案

【问题 1】

（1）A　　注：（1）～（3）选项不分先后顺序

（2）B

（3）D

【问题 2】

（4）B　　注：（4）～（5）选项不分先后顺序

（5）D

（6）A　　注：（6）～（7）选项不分先后顺序

（7）D

【问题 3】

（8）B　　注：（8）～（9）选项不分先后顺序

（9）C

（10）防火墙/FW

（11）上网行为管理系统

（12）入侵检测系统/IDS/入侵防御系统/IPS

（13）B

【问题 4】

1.（14）网络接入存储（NAS）（1 分）

（15）存储区域网络（SAN）（1 分）

2．RAID2.0 较传统 RAID 的改进：

（1）条带不再与磁盘绑定，而是浮动于磁盘之上。

（2）重构时，对垃圾数据块不重构，加快了重构速度。

（3）RAID2.0 不存在热备盘，重构时，非垃圾数据块被重构到热备块上。

（2 分，回答正确上面 3 点中的任何一点得 2 分）

试题三（共 20 分）

阅读以下说明，回答问题 1 至问题 6，将解答填入答题纸对应的解答栏内。

【说明】

某单位网络拓扑结构如图 3-1 所示，其中 Web 服务器和 DNS 服务器均采用 Windows Server 2008 R2 操作系统，客户端采用 Windows 操作系统，公司 Web 网站的域名为 www.xyz.com。

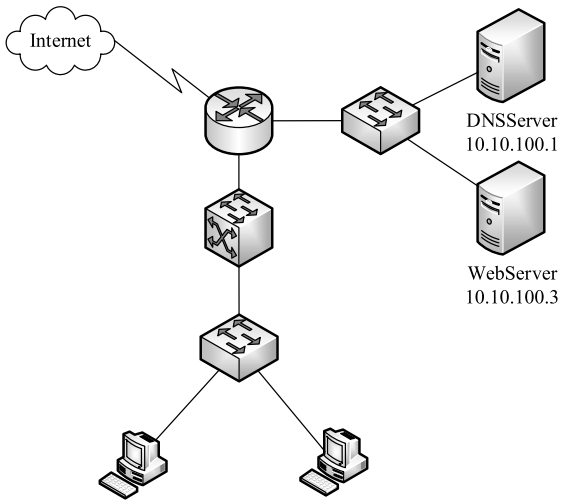


图 3-1