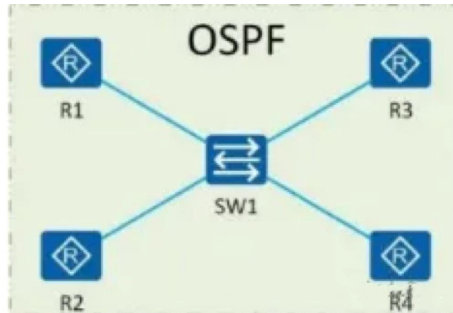


2024 年下半年网络工程师考试真题及答案解析

一、单选题

1-2、某广播型网络的拓扑如下图所示，所有路由器均运行 OSPF 路由协议，R1 和 R2 的接口优先级为 0，R3 的接口优先级为 100、R4 的接口优先级为 101，则路由器 (1) 会被选举为 DR 路由器，R1 和 R2 的 OSPF 邻居状态为 (2)。



- (1) A. R2 B. R3 C. R4 D. R1
- (2) A. 2-Way B. Full C. Init D. Exstart
3. 下列高速以太网连接技术中，传输距离超过 10km 的是 (3)。
- A. 1000BASE-CX
B. 1000BASE-ZX
C. 1000BASE-LX
D. 1000BASE-FX
4. IPv4 地址 10.10.216.18/20 的网络地址是 (4)。
- A. 10.10.216.0
B. 10.10.210.0
C. 10.10.210.32
D. 10.10.208.0
5. 把一部分磁盘空间充当内存使用，避免执行的程序很大或很多导致内存消耗殆尽，该技术被称为 (5)。
- A. 虚拟内存 B. 动态存储 C. 分级存储 D. 高速缓存
6. RSA 加密算法的安全性依赖于 (6) 问题的困难性。
- A. 大整数分解 B. 子集合 C. 合数剩余判定 D. 离散对数
7. 在 Linux 操作系统中，要在指定文件中查找目标文字可以用 (7) 命令。
- A. grep B. find C. search D. wget
8. 某大型以太网只有两个主机，它们同时发送帧，形成碰撞后按截断二进制指数退避算法进行重传。

重传次数记为 i , $i=1, 2, 3, \dots$ 。则一个主机成功发送数据之前的平均重传次数约为(8)。

A. 1 B. 4.75 C. 1.64 D. 3.25

9. 在量子通信领域, 为了实现信息的绝对安全传输, 通常采用(9)。

- A. 经典电磁波, 通过光纤传输
- B. 量子隐形态, 无需物理介质, 通过量子纠缠实现
- C. 纠缠态量子比特, 通过自由空间(如大气层)传输
- D. 单个光子, 通过超低损耗的单模光纤传输

10. 若数据链路层采用回退 N 帧(GBN)协议, 发送窗口的大小为 32, 则至少需要(10)序列号空间。

- A. 7 位
- B. 5 位
- C. 6 位
- D. 4 位

11. 电子邮件采用 SMTP 协议进行传输, 在(11)的支持下, 确保了其传输的邮件内容包括但不限于文字形式。

- A. MIME
- B. HTML
- C. MIMO
- D. ASCII

12. 主机 A 向主机 B 发送一个长度为 L 字节的文件, 假设 TCP 的 MSS 为 1460 字节, 则在 TCP 的序号不重复使用的前提下, L 的最大值是(12)。

- A. $2^{16}-1$
- B. 2^{16}
- C. 2^{32}
- D. $2^{32}-1$

13. RFID 技术在物联网应用中, 主要实现(13)功能。

- A. 感知
- B. 计算
- C. 标识
- D. 数据传输

14、某主机防火墙访问控制配置如下图所示，下列说法中正确的是(14)。

```
1 A INPUT-ptesttcp-dport 443-j ACCEPT
2 AINPUT-s 192.168.1254/32-picpmicmp -icmp-type 8 -j ACCEPT
3 A INPUT-S 192.168.2.0/24 -J DROP
4 A INPUT-s 192.168.3.0/24p tcp-mtcp-dport 22 -j ACCEPT
5 A INPUT - o-jACCEPT
6 A INPUT -j DROP
7 A OUTPUT-p icmpm icmp--icmp-type 0-j ACCEPT
```

- A. 仅允许该主机 ping 192.168.1.254 主机
- B. 允许所有主机访问该主机的 SSH 服务
- C. 允许所有主机 ping 该主机
- D. 允许所有主机使用 https 协议访问该主机的 web 服务

15. 在(15)局域网拓扑中，每个节点都直接连接到其相邻的两个节点，形成一个星型或逻辑的环(15)

- A. 以太网
- B. 令牌总线
- C. 标签交换
- D. Wifi

16. 由 OSI/RM 表示层定义的数据压缩，加密等功能在实践中是由 TCP/IP 模型的(16)层实现。

- A. 物理层
- B. 应用层
- C. 传输层
- D. 网络层

(17)下列关于 SNMP 的说法中正确的是(17)。

- A. SNMP 可以实现对不同设备的统一管理，管理成本低
- B. SNMP 采用 TCP 报文承载数据，保障设备信息传输的可靠性
- C. SNMPv2c 在 SNMPv1 的基础上重新定义了网络管理框架和安全机制
- D. SNMPv3 专为管理 IPv6 设备而定制的版本，不支持 IPv4 设备

18. 下列概念中，与操作系统并发无关的是(18)。

- A. 虚拟存储器

B. 优先级调度

C. 时间片轮转

D. 上下文切换

19. 下列存储器类型中，掉电后所存储数据会丢失的是(19)。

A. HDD

B. eMMC

C. SDRAM

D. SSD

20. 下列属于 BGP 路由协议防环措施的是(20)。

A. 从 EBGp 邻居收到的路由不会转发给另外一个 EBGp 邻居

B. 从 IBGP 邻居收到的路由转发给 EBGp 邻居时，修改下一跳地址

C. 设置最大跳数不超过 15

D. 从 IBGP 邻居收到的路由不会转发给另外一个 IBGP 邻居

21. 在 Linux 操作系统中，主机名到 IP 地址的映射包含在(21)配置文件中。

A. /etc/networks

B. /etc/hostname

C. /etc/hosts

D. /etc/resolv.conf

22. 在 NFV(网络功能虚拟化)环境中，(22)负责执行虚拟化的网络功能

A. VNF

B. VNFM

C. MANO

D. NFVI

(23) 计算机体系中使用总线结构，有助于(23)。

A. 减少通信传输线的条数

B. 减少通信传输量

C. 提高通信传输速度

D. 提高通信的安全性

24. 为项目过程中可能存在的各类风险制定处理预案，属于(24)。

- A. 风险管理规划
- B. 风险量化
- C. 风险监控
- D. 风险识别

25. 根据《中华人民共和国数据安全法》，国家(25)依照本法和有关法律，行政法规的规定，负责统筹协调网络数据安全和相关监管工作。

- A. 网信部门
- B. 工信部门
- C. 公安机关
- D. 检察机关

26. 下列 IPv6 数据报头的字段在 IPv4 报头中无对应功能的是(26)。

- A. Payload Length
- B. Traffic Class
- C. Hop Limit
- D. Flow Label

27. 交换机二层环路后可能产生的故障现象不包括(27)。

- A. 远程管理口无法登录
- B. 交换机命令行操作变得卡顿
- C. 交换机下连接的终端访问网络很慢或者无法访问网络
- D. 交换机的接口指示灯由绿灯变为黄灯

28. 数字证书的作用是(28)。

- A. 隐藏用户私钥
- B. 防止用户公钥泄露
- C. 保障数据完整性
- D. 绑定实体与公钥

29. 下列关于在交换机上配置 VLAN 的说法中，正确的是(29)。

- A. 交换机中的 VLAN 均有其对应的 VLANIF 接口
- B. 可用 VLAN 编号范围是 0-4096
- C. 交换机中的所有 VLAN 均可删除

D. 交换机中的 VLAN 数量与其物理接口数量无关

30. 下列关于 RSTP 的说法中正确的是(30)。

A. 交换机端口处于 discarding 状态即可进行流量转发

B. 依靠计时器超时机制确定根端口和指定端口

C. 采用 P/A 机制实现快速收敛

D. 优先级数值大的交换机会被选为根桥

31. 访问 HTTP 连接和 HTTPS 连接分别使用的默认端口号是(31)

A. 443 和 443

B. 443 和 80

C. 80 和 443

D. 80 和 80

32. 交换机 SW3 生成树信息如下图所示，下列关于该交换机生成树的说法中正确的是(32)。

```

1 <SW3>dis stp brief
2
3 MSTID          Port                Role      STP State      Protecti
4 0              GigabitEthernet0/0/1    ROOT     FORWARDING     NONE
5 0              GigabitEthernet0/0/2    DESI     FORWARDING     NONE
6 0              GigabitEthernet0/0/3    ALTE     DISCARDING     NONE
7 0              GigabitEthernet0/0/4    DESI     LEARNING       NONE
8 10             GigabitEthernet0/0/1    DESI     FORWARDING     NONE
9 10             GigabitEthernet0/0/2    DESI     FORWARDING     NONE
10 10             GigabitEthernet0/0/3    DESI     FORWARDING     NONE
11 20             GigabitEthernet0/0/1    DESI     FORWARDING     NONE
12 20             GigabitEthernet0/0/2    DESI     FORWARDING     NONE
13 20             GigabitEthernet0/0/3    ROOT     FORWARDING     NONE

```

A. 交换机 SW3 的生成树模式为 RSTP

B. Instance 20 MST 域内,GigabitEthernet0/0/1 和 GigabitEthernet0/0/2,GigabitEthernet0/0/3 的备份端口

C. SW3 为 Instance 20MST 域的根桥

D. SW3 为 Instance 10 MsT 域的根桥

33. 在路由器上做以下配置，其作用是(33)。

.....

[R1]management-port isolate enable

.....

- A. 允许访问路由器管理接口
- B. 全局开启管理接口的流量抑制功能
- C. 开启管理接口的流量统计功能
- D. 限制管理接口和业务接口之间的流量转发

34. 当 IP 报文在网络中传输时，如果其生存时间 (TTL) 减至 0，将会发送的 ICMP 消息是 (34)。

- A. Parameter Problem
- B. TTL Exceeded
- C. Source Quench
- D. Destination Unreachable

35. 静态路由的缺点是 (35)。

- A. 路由收敛慢
- B. 不能灵活适应网络结构的变化
- C. 不支持 IPv6
- D. 必须运行路由协议才能生成路由表

36. 数据链路层如果采用滑动窗口协议进行可靠传输，并且发生了帧丢失，则对同步控制造成的影响是 (36)。

- A. 同步控制依赖于更高层的协议来处理帧丢失
- B. 同步控制完全失效，需要重新建立连接
- C. 同步控制不受影响，但会导致重传和可能的拥塞
- D. 同步控制通过自动重传请求 (ARQ) 机制来恢复

37. 在路由器三层接口下配置如下所示命令，其作用是 (37)。

R1-GigabitEthernet0/0/0 dhcp select relay

[R1-GigabitEthernet0/0/0] dhcp relay server-ip 192.168.1.253

- A. 配置 192.168.1.253 为非信任 DHCP 服务器
- B. 配置 DHCP 中继
- C. 使能全局 DHCP 功能，并配置 DHCP 服务器 IP 为 192.168.1.253
- D. 由于三层接口无法转发 DHCP 广播报文，上述配置无效

38. 下列关于 VLAN 间通信的说法中，正确的是(38)。

- A. 不同 VLAN 之间可使用专用线缆连接以实现其通信
- B. 同交换机中相同 VLAN 间通信，必须通过三层实现
- C. 不同 VLAN 跨交换机通信必须通过三层实现
- D. 相同交换机中不同 VLAN 间通信，无需通过 VLAN IF 接口

39. 无源光网络 PON 中，ONU 到 OLT 上行数据的复用方式和 OLT 到 ONU 下行数据的复用方式分别是(39)。

- A. 广播和 TDMA
- B. TDMA 和 FDMA
- C. 广播和 FDMA
- D. TDMA 和广播

40. IPv6 中的环回地址是(40)。

- A. FE80::/10
- B. 2001::/16
- C. ::1/128
- D. 127:0:0:1::/96

41. 为了保护无线局域网用户的隐私，同时便于用户扫描和连接，在特定场所临时组建的无线网络中，应开启(41)功能。

- A. AP Isolation
- B. STP
- C. Repeater
- D. SSID 隐藏

42. 网络信息系统的可靠性测度不包括(42)。

- A. 完整性
- B. 有效性
- C. 抗毁性
- D. 生存性

43. VLAN 技术所依据的协议是(43)。

- A. IEEE802.15

B. IEEE802. 3

C. IEEE802. 11

D. IEEE802. 1q

44. 下列关于交换机堆叠的说法正确的是(44)。

A. Master 交换机故障后, Slave 交换机中优先级值最大的会被选举为 Master 交换机, 承担控制层面功能

B. 堆叠就是将多台交换机相互级联

C. Master 交换机和 Backup, Slave 交换机共同承担数据转发

D. 必须使用专用堆叠卡和堆叠线缆

45. 基于 L 的最大值, 假设运输层、网络层和数据链路层所用的首部开销共 66 字节, 链路的数据率为 10Mbit/s, 则发送该文件所需的最短时间为(45)。

A. 3591. 29s

B. 3435. 97s

C. 429. 49s

D. 448. 91s

46 下列加算法可以抵抗潜在量子计算攻击的是(46)。

A. AES

B. RSA

C. 同态加密

D. 格基加密

47. 根据《中华人民共和国个人信息保护法》, 个人信息处理者应当主动删除个人信息的情形不包括(47)。

A. 处理目的已实现或无法实现

B. 法律, 行政法规规定的保护期限未届满

C. 个人信息处理者停止提供产品或复制

D. 个人信息处理者违反法律、行政法规

48. ARP 病毒通过(48)影响网络通信。

A. 拦截和篡改 IP 数据包

B. SYN 泛洪占用大量网络带宽导致网络拥塞

C. 伪造 APP 请求或应答来欺骗网络中的设备

D. 加密网络流量使其无法被正常解析

49. 在网络工程的需求获取过程中, (49) 是关键。

A. 设计 B. 沟通 C. 选型 D. 运维

50. 某网络拓扑如图 1 所示, 路由器 R1、R2、R3 已完成相关配置, 且建立 OSPF 邻居关系, 在路由器 R3 配置静态路由并引入到 OSPF, 详见图 2, 在路由器 R1 上配置 ACL 过滤 10.0.1.0 的路由条目在 OSPF 的引入, 配置详解图 3, ACL 配置完成后, 路由器 R1 的路由表如图 4 所示, 此时, 在路由器 R1 没有到 23.1.1.0, 10.0.2.0 的路由, 造成该问题的原因是 (50)。

```

1 [R3]ip route-static 10.0.1.0 24 g0/0/0
2 [R3]ip route-static 10.0.2.0 24 g0/0/0
3 .....
4 [R3]ospf 1
5 [R3-ospf-1]import-route static
6 [R1]acl 2001
7 [R1-ac1-basic-2001]rule 10 deny source 10.0.1.0
8 [R1-ac1-basic-2001]quit
9 [R1]ospf 1
10 [R1-ospf-1]filter-policy 2001 import
11 <R1>display ospf routing
12 OSPF Process 1 with Router ID 1.1.1.1
13 Routing Tables
14 Routing for Network
15
16 Destination Cost      Type      NextHop      AdvRouter      Area
17 12.1.1.0/24 1      Transit      12.1.1.1      1.1.1.1      0.0.0.1
18 23.1.1.0/24 2      Inter-area   12.1.1.2      2.2.2.2      0.0.0.1
19 34.1.1.0/24 3      Inter-area   12.1.1.2      2.2.2.2      0.0.0.1
20
21 Routing for ASEs
22
23 Destination Cost      Type      Tag      NextHop      AdvRouter
24 10.0.1.0 1      Type2     1      12.1.1.2      3.3.3.3
25 10.0.2.0 1      Type2     1      12.1.1.2      3.3.3.3

```

```

20 <R1>display ip routing-table
21 Route Flags: R- relay,D - download to fib
22 Routing Tables: Public
23 Destinations: 7 Routes : 7

24
25 Destination/Mask Proto      Pre      Cost      Flags NextHop      Interface
26 12.1.1.0/24 Direct        0         0         D    12.1.1.1      GigabitEthernet0/0
27 12.1.1.1/32 Direct        0         0         D    127.0.0.1     GigabitEthernet0/0
28 12.1.1.255/32 Direct       0         0         D    127.0.0.1     GigabitEthernet0/0
29 127.0.0.0/8 Direct         0         0         D    127.0.0.1     InLoopBack0
30 127.0.0.1/32 Direct         0         0         D    127.0.0.1     InLoopBack0
31 127.255.255.255/32 Direct     0         0         D    127.0.0.1     InLoopBack0
32 255.255.255.255/32 Direct     0         0         D    127.0.0.1     InLoopBack0
33
34
35
36
37

```

- A. acl 2001 中未配置放行规则
- B. acl 2001 的 rule100 中配置的通配符为 0，造成过滤范围扩大
- C. 基本 acl 无法实现该要求，应使用高级 acl 配置规则过滤
- D. acl 无法实现该要求，应适用 ip-prefix 前缀列表配置规则过滤

(51)在统计时分多路复用(STM)中,如果某个用户的帧到达率远高于其他用户,为了防止该用户独占信道,通常会(51)。

- A. 确保每个用户至少有一个最小保证时隙
- B. 拒绝服务该用户的帧,直到其他用户的帧被传输动态调整时隙分配
- C. 强制降低该用户的传输速率
- D. 使用缓冲区来存储等待传输的帧,但不调整时隙分配

52. 在 Windows 操作系统中,可以使用(52)命令登录到远程主机进行系统管理

- A. shell
- B. telnet
- C. TTL
- D. SSH

53. 在海明码中，如果信息位长度为 7，那么为了纠正单个错误，至少需要添加 (53) 位校验位。

- A. 7
- B. 14
- C. 4
- D. 3

54. 某单位为营业部分配的网络号是 10.10.7.64/26，该网络有 (54) 个可用 IP 地址。

- A. 62
- B. 32
- C. 30
- D. 70

54. UTM(统一威胁管理系统)的功能不包括 (54)。

- A. 重要数据加密和备份
- B. 恶意软件过滤
- C. 访问控制
- D. 垃圾邮件拦截

55. 下列路由协议中使用“基于跳数计算的路由算法”的是 (55)。

- A. OSPF B. OSPFv3 C. RIP D. IS-IS

56. 某 IPv4 地址所在网络的广播地址是 192.168.3.255，该地址所在的网络地址不可能是 (56)。

- A. 192.168.51.0
- B. 192.168.0.0
- C. 192.168.216.0
- D. 192.168.28.0

57. 路由器 R1 和 R2 配置建立 EBGP 邻居，配置完成后，在 R1 查看邻居状态，显示 R2 处于 Established 状态，处于该状态的原因是 (57)。

- A. 邻居关系已经正常建立
- B. 路由不可达
- C. 重传定时器超时
- D. 在等待 TCP 三次握手

58. Wifi7 标准将于近期正式发布，该标准将最大信道带宽扩展到 (58)MHz，其最大吞吐率将超过

30Gbps

A. 320 B. 240 C. 160 D. 180

59. 当交换机收到一个帧，其目的 MAC 地址不在转发表中，则交换机将 (59)。

- A. 洪泛该帧到其它所有端口
- B. 丢弃该帧
- C. 在输入端口复制该帧
- D. 在上联端口复制该帧

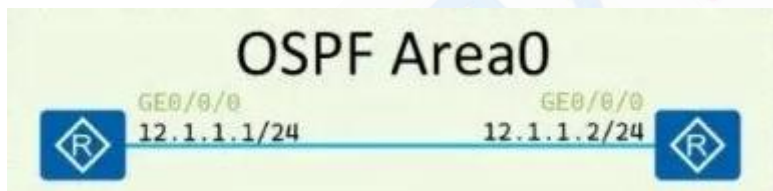
60. 下列关于 MUX VLAN 的说法正确的是 (60)。

- A. 隔离型子 VLAN 仅可以和主 VLAN 通信，且与同 VLAN 内其他接口无法通信
- B. MUXWAN 是三层交换机才支持的功能
- C. 2 个互通型 VLAN 之间的接口可以相互通信
- D. MUXVLAN 是将多个 VLAN 聚合成一个逻辑 VLAN，实现网关共用

61. 网络管理员在某主机上看到如下图所示安全日志，说明该主机受到 (61) 攻击。IP 地址: x. x. x. x 对 xxx. aa. com/login/js/pdf/,*/ifr%00ame>alert(55521)进行了攻击

- A. XSS B. DDoS C. 蠕虫病毒 D. SQL 注入

62. 路由器 R1 和 R2 配置 OSPF 动态路由，拓扑如图 1 所示，其中接口 IP 已正确配置，OSPF 配置详见图 2, 配置完成后，OSPF 邻居关系无法建立，请分析可能的原因是 (62)



- A. 接口地址不在 network 命令指定的网络范围内
- B. OSPF 进程 ID 冲突
- C. Network 命令指定的网络范围过大
- D. 未指定 Router-id

63. 计划将 C 类地址 192. 168. 20. 0、192. 168. 21. 0、192. 168. 22. 0 和 192. 168. 23. 0 中的两个聚合为一个不少于 400 个可用 IP 的地址段，下列方案中，最节约地址的是 (63)。

- A. 聚合 192. 168. 21. 0、192. 168. 22. 0 两个地址段为 192. 168. 21. 0/23
- B. 聚合 192. 168. 21. 0、192. 168. 23. 0 两个地址段为 192. 168. 20. 0/22
- C. 聚合 192, 168. 20. 0、192. 168. 21. 0 两个地址段为 192. 168. 20. 0/23

D. 聚合 192.168.20.0、192.168.22.0 两个地址段为 192.168.20.0/22

64. UDP 段可容纳的最大负载是 (64) 字节。

A. 65535

B. 4096

C. 1024

D. 65527

65. 若要为一个域名做 IPv6 地址映射，需在 DNS 中添加 (65) 记录。

A. AAAA B. CNAME C. A D. NS

66. 下列关于光纤 FC 交换机的说法中错误的是 (66)。

A. 光纤 FC 交换机用 Zone 来划分逻辑通道，不同 zone 的设备无法相互通信

B. 光纤 FC 交换机将存储设备、服务器等设备连接起来组成光纤通道网络

C. 光纤 FC 交换机与以太网光纤交换机相同，都是基于 IP 协议工作

D. 光纤 FC 交换机与以太网光纤交换机相比，具有低延迟和无损坏数据传输的优点

67. 在 SDN 体系中，OpenFlow 协议主要用于 (67)。

A. 网络设备之间的通信

B. 网络设备的远程管理

C. 网络设备的配置

D. 网络设备与控制平面之间的通信

68. 某网络中，在 SW1 和 SW2 上做如下配置，实现的功能包括 (68)。

```
[SW1]int Eth-Trunk 10
[SW1-Eth-Trunk10]trunkport GigabitEthernet 0/0/1 to 0/0/2
[SW1-Eth-Trunk10]mode manual load balance
[SW1-Eth-Trunk10]load-balance src-dst-ip
```

```
[SW2]int Eth-Trunk 20
[SW2-Eth-Trunk20]trunkport GigabitEthernet 0/0/1 to 0/0/2
[SW2-Eth-Trunk20]mode manual load balance
[SW2-Eth-Trunk20]load-balance src-dst-ip
```

A. 配置了跨设备链路聚合，实现链路冗余

- B. 配置了负载分担模式, 实现两条链路共同承担流量
- C. 配置了基于 LACP(链路聚合控制协议)的链路聚合模式
- D. 两台交换机的链路聚合组编号不一致, 上述配置无法生效

69. 在采用 OFDM 的 5G 网络中, 调制解调器(69)处理多径干扰。

- A. 通过增加信号的发射功率来覆盖所有可能的路径
- B. 将可用带宽划分为多个正交子载波, 每个子载波携带部分数据
- C. 使用单一载波并增加信号的带宽
- D. 引入时间延迟来同步不同路径的信号

70-74. Computer Network(70) (CND) refers to the strategies and efforts undertaken to secure data and information within a computer network. It involves implementing security measures and conducting security awareness and training programs to protect against potential (71). Many different cyber security solutions can contribute to your organization's CND including(72), VPNs, access control systems, and more. CND involves protection, detection, and reaction. (73) provides a foundation for the program It is the base of operation, From the base, and detected incidents, the(74) includes taking immediate steps to stop an incident in progress.

(70) A. Description B. Defection C. Detection D. Defense

(71) A. Actions B. Access C. Operations D. Attacks

(72) A. Firewalls B. Gateways C. Routers D. Switches

(73) A. Defense B. Protection C. Reaction D. Detection

(74) A. Attack B. Protection C. Detection D. Reaction

参考答案: (70)D (71)D (72)A (73)B (74)D

案例分析题:

试题一(15 分)

【说明】公司为某科技园区的不同企业提供网络服务, 不同企业的业务有所不同, 每个企业因业务需要在不同的地点有多个分支机构。其拓扑结构如图 1 所示。企业用户通过楼层接入交换机、楼栋汇聚交换机和区域交换机接入汇聚层网络。

【问题 1】(3 分)

如图 1 所示, 交换机 H1 和 H2 是为企业用户提供服务的楼层接入交换机, 交换机 P1 和 P2 是楼栋汇聚交换机, 交换机 C1 是区域交换机。各层交换机所配置 VLAN 如表 1 所示。

设备	名称	业务	所属 VLAN
H1, H2	楼层接入交换机	企业 1	VLAN10
		企业 2	VLAN20
		企业 3	VLAN30
P1, P2	楼栋汇聚交换机	企业 1	VLAN100
		企业 2	VLAN100
		企业 3	VLAN200
C1	区域交换机	企业 1	VLAN300
		企业 2	VLAN300
		企业 3	VLAN300

按照上表的部署配置楼层接入交换机上的 VLAN，请将下面的配置代码补充完整。

```
[H1] vlan batch 10 20 30
[H1] interface GigabitEthernet 0/0/1
[H1-GigabitEthernet0/0/1] port link-type access
[H1-GigabitEthernet0/0/1] port default vlan (10)
[H1-GigabitEthernet0/0/1] quit
[H1] interface GigabitEthernet 0/0/4
[H1-GigabitEthernet0/0/4] port link-type (trunk)
[H1-GigabitEthernet0/0/4] port trunk (allow-pass) vlan 10 20 30
```

【问题 2】(6 分)在楼层接入交换机上，同一企业处在相同的 VLAN 中。公司为了节省 VLAN 资源，在楼栋汇聚交换机上采用 QinQ 技术，使得相同企业的业务实现透传。

#配置 QinQ

.....

试题二(20 分)

某公司网络拓扑如下图所示，路由器 R1, R2, R3, R4 运行 OSPF 协议。



【问题 1】(6 分)

以路由器 R1 为例，进行配置，根据要求，补齐以下配置。

```
[R1] (ospf router-id 1.1.1.1) //配置 ospf 进程及 router-id
[R1-ospf1] (area 1) //进去区域配置视图
[R1-ospf1-area=0.0.0.1] (network 12.1.1.0 0.0.0.255) //宣告 GE0/0 接口地址所在网络
.....
[R1] int LoopBack 0
[R1-LoopBack0] (ospf enable area 3) //宣告 LoopBack0 接口到 ospf
[R1] display (ospf peer brief) //显示结果如下所示
```

```
OSPF Process 1 with Router ID 1.1.1.1
Peer Statistic Information
```

Area Id	Interface	Neighbor id	State
0.0.0.1	GigabitEthernet0/0/0	2.2.2.2	Full

```
[R1]display (ospf lsdb) // 显示结果如下所示
```

```
OSPF Process 1 with Router ID 1.1.1.1
Link State Database
Area: 0.0.0.1
```

Type	LinkState ID	AdvRouter	Age	Len	Sequence	Metric
Router	2.2.2.2	2.2.2.2	1149	36	80000004	1
Router	1.1.1.1	1.1.1.1	1148	36	80000003	1
Network	12.1.1.2	2.2.2.2	1149	32	80000001	0
Sum-Net	23.1.1.0	2.2.2.2	1188	28	80000001	1
Sum-Net	34.1.1.0	2.2.2.2	1139	28	80000001	2

```
Area: 0.0.0.3
```

【问题 2】(4 分)

当上述 4 台路由器均正确配置接口 IP 地址, 建立 OSPF 邻居关系, 并将接口宣告到规划区域, 完成 OSPF 路由收敛后, 在路由器 R1 上执行 ping-a 192.168.0.1 34.1.1.4, 结果显示 “Request time out”, 请说明原因, 并简要说明如何解决该故障(非静态路由解决措施)。

area 3 区域和 area0 骨干区域非直连, R1 不能学习到达 R4 的路由。

解决方法:R1 与 R2 通过 router-Id 配置 vlink 虚链路:

【问题 3】(6 分)

所有路由器都完成相关配置后, R1~R4 互通, R4 和 R5 互通, 但是路由器 R1 上执行 ping-a12.1.1.1172.16.0.2, 结果显示 “Request time out”

请补齐以下代码片段, 实现 R1 和 R5 互通

[R4-ospf-1](import-route direct)//在 R4 将外部路由引入 ospf

完成上述配置后, 还需要在 R5 进行配置(静态路由或默认路由)才能实现 R1 和 R5 互通。

在 R4 将外部路由引入到 ospf 时, R4 会成为(ASBR)路由器, R4 会触发 2 条 LSU, 第一条 LSU 携带自身的 type1LSA, 且 ASBR 置位, R3 收到这条 LSA 后, 会转换为(4 类)LSA, 传递到其他区域;第二条 LSU 携带(5 类)LSA, 其作用是(描述到达外部路由的信息)。

【问题 4】(4 分)

请简要概述当 ospf 的非骨干区域配置为 stub 特殊区域后 LSA 的变化。

不会再收到 4 类和 5 类 LSA, 但是会生成一条描述信息为 0.0.0.0 的 3 类 LSA, 用于生成默认路由。

试题三(20 分)

【说明】某公司新建综合业务大楼, 共 9 层, 每层建有弱电间 1 个, 4 层建有机房。1~3 层做为商场, 计划部署无线网络接入, 供入住商家和访客, 商家和访客设置不同资源访问权限;4~9 层为办公区域, 通过部署有线接入, 计划部署信息面板 600 个。

【问题 1】(6 分)

请根据大楼建设需求, 补充完成以下结构化综合布线规划表。

水平子系统:

- (1) 组成部分: 线缆, 配线架, 信息插座, 线槽等
- (2) 部署位置: 工作区的信息插座到每楼层弱电间管理子系统
- (3) 设计要求: 传输介质选择, 线缆长度限制, 布线方式等

设备间子系统:

- (4) 组成部分: 强弱电线缆, 配线架, 机柜, 网络设备, 防雷设备等
- (5) 部署位置: 4 层机房
- (6) 设计要求: 机柜, 线缆敷设, 环境系统设计, 电源设计, 消防系统设计等

【问题 2】(6 分)

商场的无线系统采用 AC+FITAP 模式时, 请简述 AC 的主要配置内容。

- ① apwap 隧道地址
- ② 监控区域模板: 国家代码
- ③ AP 组: AP 上线模式、AP 命名
- ④ 安全模板: 无线加密算法与密钥

⑤SSID 模板:SSID 配置命名

⑥VAP 模板:业务 vlan、转发模式

⑦射频模板:带宽、信道、功率等

【问题 3】(4 分)

请列举常用无线认证方式?场打印机和访客分别采用什么认证方式较为合适?

普通的加密认证、MAC 地址认证、SSID 隐藏、portal 认证【WEB 认证属于 portal 认证】、短信认证、结合 802.1X 认证和 Radius 认证打印机适用 MAC 地址认证,访客适用 portal 认证

【问题 4】(4 分)

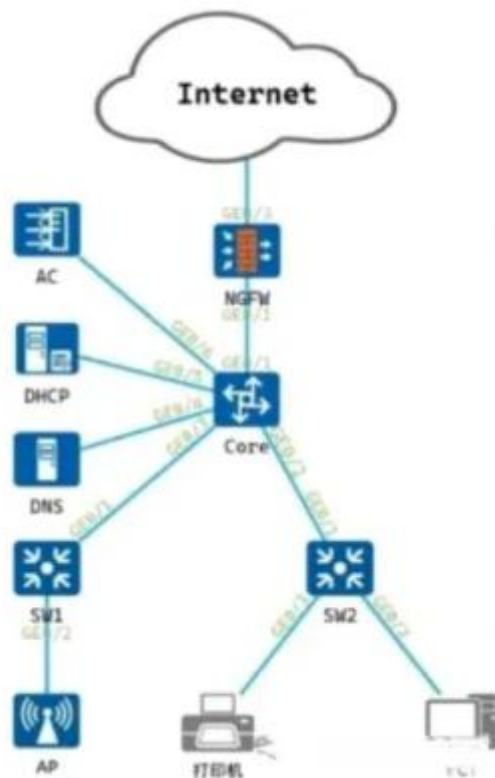
当前配置的 AP 最大接入用户 ≤ 30 ,由于商场空间大,人流量大,计划通过缩小 AP 部署间隔、增加 AP 数量等方式,提升无线上网体验,请问该方式部署规划存在哪些缺点?应采用什么措施解决?

缩小 AP 部署间隔,增加 AP 数量的缺点是容易造成信道间干扰。解决方案:①可以采用部署定向天线限制信号范围②调整 AP 的点位和功率③优化信道分配

试题四(20 分)

【说明】

某企业网络拓扑如图 1,网络规划详见表 1。所有业务网关均位于交换机 Core 上,有线终端、无线终端、无线 AP 均由 DHCP 服务器分配 IP 地址及网络参数。



用途	网络地址	网关	VLAN	备注
设备管理	10.10.0.0/24	10.10.0.1	10	/
无线 AP 管理	10.10.1.0/24	10.10.1.1	20	/
无线业务	10.10.2.0/24	10.10.2.1	30	/
有线业务	10.10.3.0/24	10.10.3.1	40	/
Core 与 NGFW 互联	10.10.4.0/24	/	100	/
DHCP	10.10.5.2/24	10.10.5.1	50	/
DNS	10.10.5.3/24	10.10.5.1	60	/

【问题 1】(4 分)

管理员在 CORE 上规划了 ACL，需求如下：1. 只允许无线、有线终端访问 DNS 服务器的 DNS 服务 2. 禁止无线用户访问设备管理、无线 AP 管理网络请补充下表中的空缺项。

序号	源 IP	目的 IP	服务或端口	策略应用接口	方向	动作
1	10.10.2.0/23	10.10.5.3/32	DNS	GE0/4	Outbound	permit
2	Any	10.10.5.3/32	DNS	GE0/4	Outbound	deny
3	10.10.2.0/24	10.10.0.0/23	Any	VLAN-IF30	Inbound	deny
4	10.10.2.0/24	Any	Any	VLAN-IF30	Inbound	Permit

【问题 2】(8 分)

网管员发现某台主机感染了病毒, 大部分的文件后缀都变成了 .LOCK, 桌面背景被篡改, 提示 “All your data has been locked, mail to xxxxx@lock.xyz”。该主机可能感染(勒索)类型的病毒, 网管员应采取的(6)措施(至少回答 3 点措施)。

定期备份数据、更新安全软件和系统补丁、提高员工的安全意识、建立应急响应计划、物理隔离受感染设备、尝试解密或恢复数据、部署防护设备等

【问题 3】(8 分)

网络使用一段时间后, 用户反馈互联网业务变慢, 网络管理员发现 NGFW 和 core 之间下行带宽长时间利用率 100%, 计划利用空间的千兆端口, 在 NGFW 和 core 之间增加一条链路, 实现链路带宽扩容以解决网络故障。

网管员规划以下两种扩容技术方案:

方案一: 原有链路不变, 两台设备之间新增链路采用新的互联地址, 通过配置静态路由形成(等价路由)从而实现两条链路的流量负载。

方案二: 采用链路聚合技术, 将原有链路和新增链路捆绑在一起形成一条逻辑链路, 实现链路带宽的提升。为防止接收端接收到的数据包乱序, 可采用(逐流)负载机制, 既能保证同一数据流在同一条物理链路上转发, 又实现了各物理链路上的负载分担。

网络管理员选择方案二进行配置, 防火墙的链路聚合配置如下:

```
[NGFW] interface eth-trunk 1
[NGFW-Eth-Trunk1] trunkport gigabitethernet 0/1
[NGFW-Eth-Trunk1] trunkport gigabitethernet 0/2
[NGFW-Eth-Trunk1] load-balance src-dst mac
[NGFW-Eth-Trunk1] port link-type trunk
[NGFW-Eth-Trunk1] port trunk allow-pass vlan 100
```

交换机 CORE 的链路聚合配置与防火墙相同, 配置完成后, 网管员发现网络体验并未得到改善, 查看物理链路、聚合链路状态均正常, 但流量依然集中在原有的链路上, 新增链路几乎无流量。经分析其原因是(基于目的 MAC 的负载方式可能造成流量单一, 只会通过一条链路传输)可采取(调整负载均衡策略)措施解决该故障。

管理计划更新和项目文件更新 2 分)