

2023年11月软考网络工程师下午案例分析解析

试题一（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]某公司网络拓扑如图1-1所示，从R1到R2有两条转发路径，下一跳分别为R2和R3。由于R1和R2之间的物理距离较远，通过一个二层交换机SW1作为中继。假设所有设备均已完成接口IP地址配置。

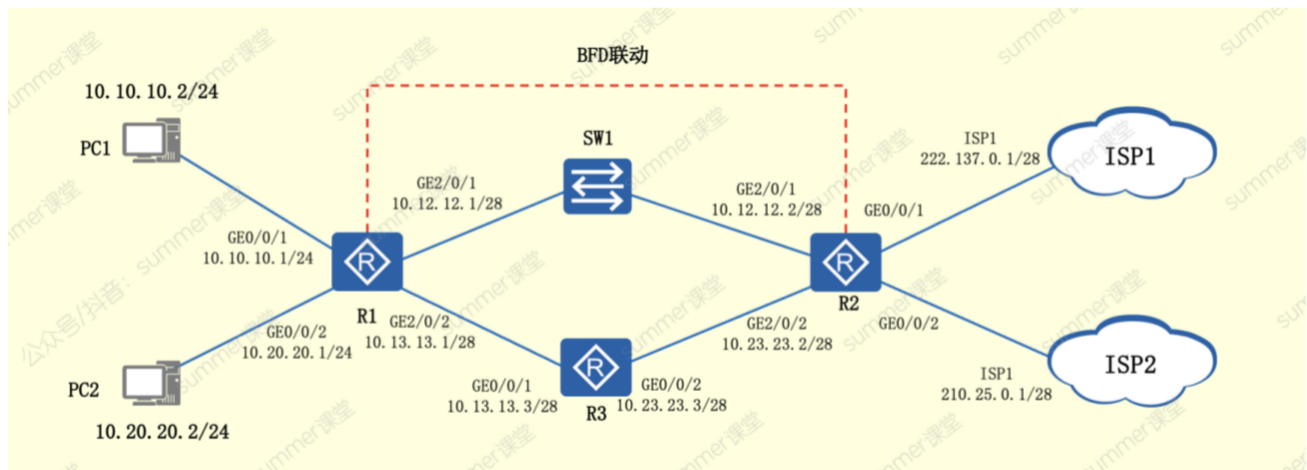


图1-1

[问题1]（4分）

从PC1发出的目的地址为ISP1的IP报文，默认将发到R2的GE2/0/1。PC1构造帧时，是否需要获得该接口的MAC地址？为什么？

[问题2]（8分）

假设R2不支持BFD，要求R1上使用静态路由与BFD联动技术，实现当R1到R2之间的链路故障时，R1能切换至R3。补全命令：

[R1] bfd

[R1-bfd-R1toR2] discriminator local 1

[R1-bfd] bfd R1toR2 bind peer-ip (1) interface gig 2/0/1 one-arm-echo

[R1-bfd-R1toR2] (2) //提交配置

[R1] ip route-static 0.0.0.0 0.0.0.0 gig 2/0/1 (3) track (4) R1toR2

[R1] ip route-static 0.0.0.0 0.0.0.0 gig 2/0/2 10.13.13.3 preference 100 //该条命令的作用 (5)

路由器R2为接入网关，为用户提供双链路接入，通过静态IP接入运营商，要求在R2上行接口配置NAT，使内网访问Internet。

```
[R2-gig0/0/1] quit
```

```
[R2] ip load-balance hash src-ip
```

上述三条命令的功能是 (8)。

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]某企业生产网络拓扑如图2-1所示，交换机SW-A和交换机SW-B配置VRRP，车间1和车间2部署AGV，通过无线Wi-Fi向AGV设备下发指令。

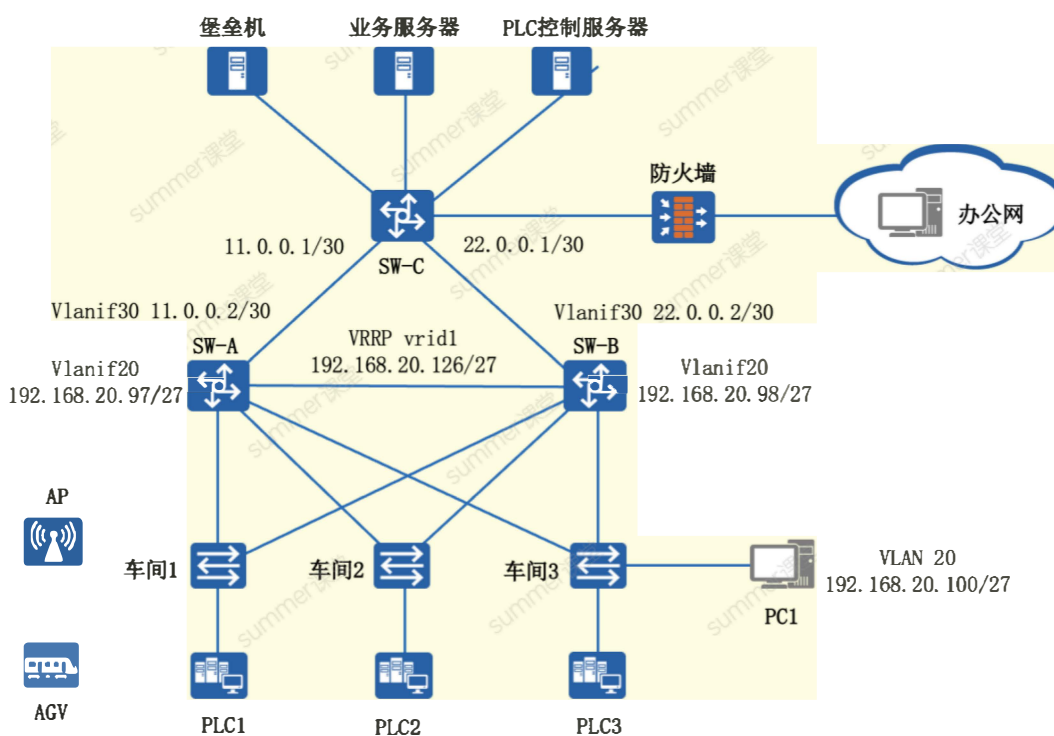


图2-1

[问题1]（2分）

写出PC1的网关地址。

[问题2]（2分）

配置SW-A默认路由。

[问题3]（2分）

配置SW-C到PC1网段的静态路由。

[问题4]（4分）

如果车间3的交换机接口不足，需要增加一台交换机SW-D扩展接口，则新增交换机与原交换机可采用哪些连接方式？简要说明区别和优缺点。

[问题5]（4分）

简要说明交换机A、B互联的配置要点。

[问题6]（6分）

简要说明AGV可靠性受Wi-Fi信号影响，可能有哪些因素。

试题三（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]图3-1为某企业网络拓扑结构，企业有生产部和研发部两个部门。

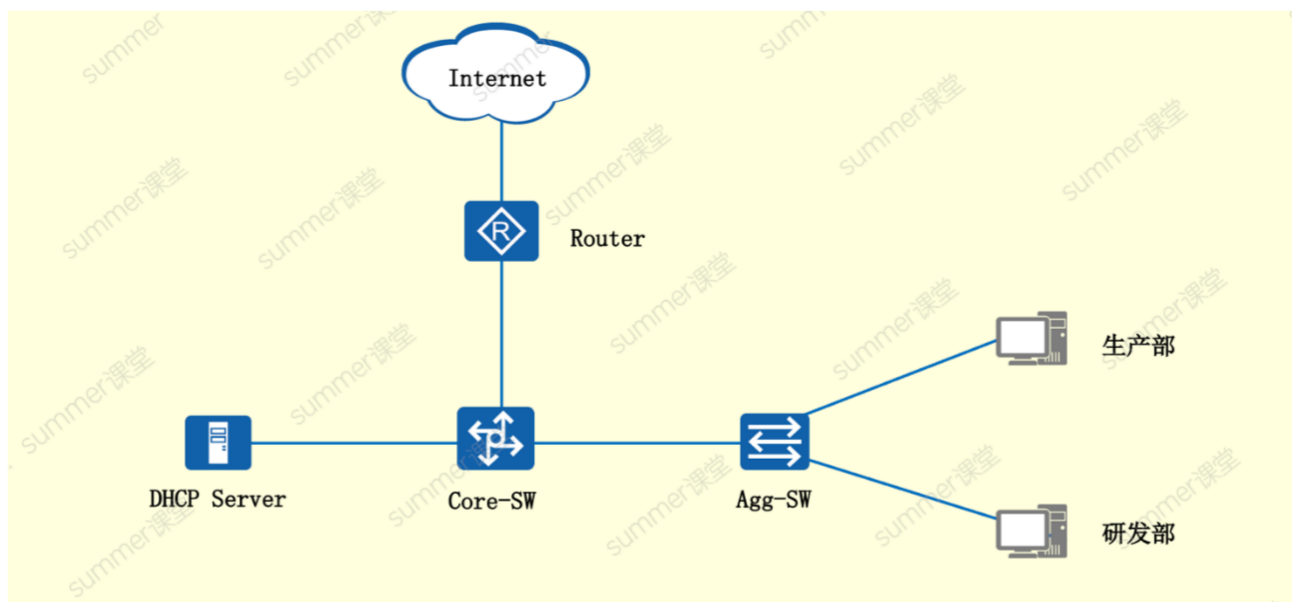


图3-1

[问题1] （2分）

Core-SW与Agg-SW的配置如下图，发现Core-SW并没有获取到生产部和研发部两个部门的路由，请分析故障原因，简要说明如何调整Core-SW配置解决OSPF不能获取路由的问题。

```
[Core-SW] display ospf interface Vlanif10
```

```
OSPF Process 1 with Router ID 12.1.1.1
```

```
Interfaces
```

```
Interface: 12.1.1.1 (Vlanif10)
```

```
Cost: 1 State: Full Type: P2P MTU: 1500
```

```
Timers:Hello 10 , Dead40 , Poll 120 , Retransmit 5,Transmit Delay 1
```

```
[Agg-SW]display ospf interface Vlanif10
```

```
OSPF Process 1 with Router ID 12.1.1.2
```

```
Interfaces
```

```
Interface: 12.1.1.2 (Vlanif10)
```

```
Cost: 1 State: Full Type: Broadcast MTU: 1500
```

```
Priority: 1
```

```
Designated Router: 0.0.0.0
```

```
Backup Designated Router: 0.0.0.0
```

```
Timers: Hello 10 , Dead 40 , Poll 120 , Retransmit 5 , Transmit Delay 1
```

[问题2] (4分)

部分主机获取到未规划IP地址无法上网，检测到有IP地址冲突。请分析原因，并给出解决方案。

[问题3] (6分)

该企业在网络中使用了VLAN技术，将一个物理的LAN在逻辑上划分成多个(1)的通信技术，相同VLAN内进行二层隔离可采用交换机的(2)功能，隔离后二层主机之间需要通信，则需要在主机网关上配置(3)功能。

[问题4] (8分)

为了保证数据不丢失，需要将RAID存储变更为分布式存储，如果使用3副本冗余，那么至少还要建立(4)节点(包含原来节点)，原来的RAID模式修改为(5)模式，通过(6)技术实现数据冗余。

试题四 (共15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] 某公司网络拓扑如图4-1所示，有A和B两个部门，分别使用C类地址192.168.1.0/24和192.168.2.0/24，其中部门A为固定办公区域，部门B为移动办公区域。两个部门均有访问互联网的需求。

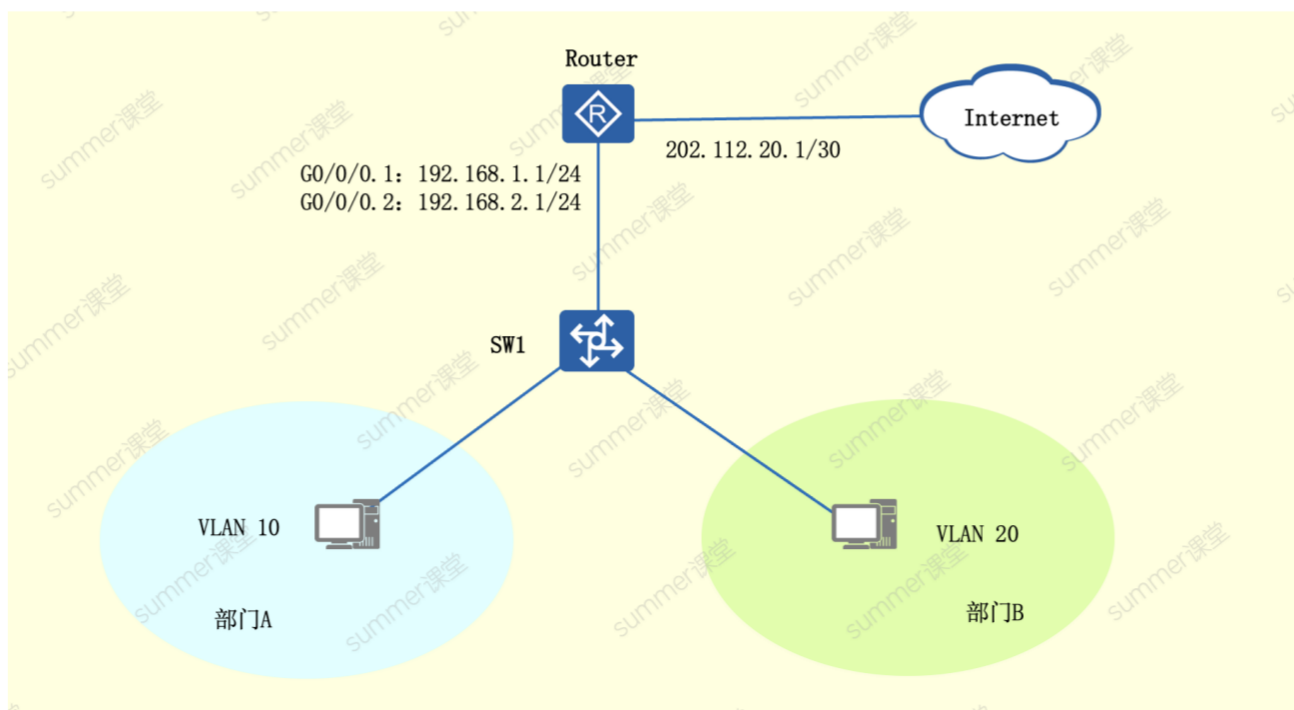


图 4-1

[问题1] (8分)

请将下面配置代码补充完整。

[R1] (1)

[R1-GigabitEthernet0/0/0.1] ip address 192.168.1.254 24

[R1-GigabitEthernet0/0/0.1] dot1q termination vid 10 // (2)

[R1-GigabitEthernet0/0/0.1] arp broadcast enable // (3)

SW1已经配置了VLAN，并将主机的接口设置为access。想要保证网络通信，SW1正常还有哪些配置步骤？

(4)

[问题2] (7分)

请将下面的空白补充完整解释命令

<R1> system-view

[R1] dhcp (5)

[R1] ip pool ip-pool 10

[R1-ip-pool10] gateway-list 192.168.1.1 // (6)

[R1-ip-pool10] network 192.168.1.0 mask 255.255.255.0 // (7)

[R1-ip-pool10] excluded-ip-address 192.168.1.2 // (8)

[R1-ip-pool10] lease day 30 hour 0 minute 0 // (9)

[R1-ip-pool10] dns-list 192.168.1.2 //配置DNS 服务器

[R1-ip-pool10] domain-name aa.com // (10)

该配置是部门 (11) 的配置，可以使用 (12) 命令输出以上配置信息。

[问题 3]

公司主要的配置信息。请将下面的空白补充完整。

[R1] interface g0/0/0.1

[R1-GigabitEthernet0/0/0.1] dhcp (13) global

2023 年网络工程师下半年《下午真题》解析与答案

【试题一答案】

【问题 1】

不需要 PC1封装的是网关的MAC地址，MAC地址每个网段有效，跨网段会发生变化。

【summer解析】考前冲刺题的选择题里面有。

【问题 2】

(1) 10.12.12.2 (2) commit (3) 10.12.12.2 (4) bfd-session

(5) 设置浮动路由，实现链路冗余备份。将该默认路由preference设置为100，优先级低于默认的60，R1-R3作为备份链路。

【summer解析】BFD是华为实验手册里面的，几乎是原题，冲刺题也讲了。

【问题 3】

(6) 0.255.255.255 或者0.31.255.255

(7) outbound

(8) 配置2条等价默认路由，并基于源IP地址进行负载均衡。

【summer解析】10.10.10.2/24和10.20.10.2/24聚合后是10.0.0.0/11（由于这是2个非连续子网，聚合不是很精确），通配符是0.31.255.255。个人建议直接写0.255.255.255，别整太复杂了。

【试题二答案】

【问题 1】192.168.20.126/27

【问题2】

```
ip route-static 0.0.0.0 0 11.0.0.1
```

```
ip route-static 0.0.0.0 0 22.0.0.1
```

【summer解析】必须写2条，才能实现切换。写1条得1分。

【问题3】

```
ip route-static 192.168.20.96 27 11.0.0.2
```

```
ip route-static 192.168.20.96 27 22.0.0.2
```

【summer解析】必须写2条，等价负载均衡。写1条得1分。

【问题4】

堆叠和级连，堆叠方式可以共享使用交换机背板带宽，级连方式可以使用双绞线将交换机连接在一起。级连兼容性好，但管理复杂，堆叠不支持跨厂商部署，能有效简化管理。（其他很多，看给分多少，分多就多写，考试尽量多写，多写不扣分）

【summer解析】2021年5月考过的原题，堆叠优缺点不用多说了吧，我们的学员都会写。

【问题5】

- (1) 创建VLAN 20
- (2) 将互联接口设置为trunk
- (3) trunk放行VLAN 20的流量
- (4) 配置VLANIF接口地址

【summer解析】关键是互联配置，别一通配VRRP和MSTP，看要求。

【问题6】

【参考答案】

- (1) 信道规划不合理，存在同频干扰。
 - (2) AP覆盖重叠区域过大，存在干扰。
 - (3) AP覆盖不足，信号差，存在盲区。
 - (4) 周边存在微波炉、铁路等干扰源。
 - (5) 存在遮挡，导致信号衰减过大。
- ……（其他合理即可）

【试题三答案】

【问题1】OSPF网络类型不一样，调整Core-SW的网络类型为Broadcast即可。

【summer解析】参考如下命令：

```
[Core-SW] int Vlanif 10
```

```
[Core-SW-Vlanif10] ospf network-type ?
```

```
broadcast    Specify OSPF broadcast network
nbma         Specify OSPF NBMA network
p2mp         Specify OSPF point-to-multipoint network
p2p          Specify OSPF point-to-point network
```

【问题2】

存在私接路由，配置dhcp snooping功能，将连接DHCP Server的接口设置为trust，其他接口设置为untrust。

【问题3】

- (1) 广播域/虚拟局域网
- (2) 端口隔离/port-isolate
- (3) 代理ARP

【summer解析】由于是相同VLAN内的隔离技术，不能写MUX-VLAN。

交换机端口隔离配置

```
[Huawei-GigabitEthernet0/0/1] port-isolate enable [ group group-id ]
```

如果不指定group-id参数时，默认加入的端口隔离组为1。

采用二层隔离三层互通的隔离模式时，在VLANIF接口上使能VLAN内Proxy ARP功能，可以实现同一VLAN内主机通信。配置命令:arp-proxy inner-sub-vlan-proxy enable。

【问题4】

(4) 3 (5) 分布式存储 (6) 多副本或纠删码

【summer解析】专题直播有讲，而且有扩展3个副本怎么放的。相同机架2份，另外一个机架再放1份。

15 RAID与存储技术专题 — 已保存到我的 Mac

加画 幻灯片放映 审阅 视图 录制 告诉我

微软雅黑 36 A⁺ A⁻ A₀

B I U X^2 X_2 A^{V} Aa 转换为 SmartArt

图片 形状 文本框 排列 快速样式 形状填充 形状轮廓 设计器

分布式存储组成与特点

- 分布式存储系统一般由3个部分组成：**客户端、元数据节点和数据存储节点**，元数据节点相当于目录，数据存储节点采用**多副本或纠删码技术**实现数据冗余。分布式存储有如下特点：
 - (1) **高性能**。相比传统集中式存储，可以提供更高的IOPS和吞吐量，并且随着存储节点的增加而线性增长，可以满足高并发业务需求，比如12306购票业务。
 - (2) **高可靠**。分布式存储系统中单台服务器可以部署RAID技术来提升可靠性，同时多台服务器组成的分布式存储系统可以采用多副本等技术保证数据冗余，单个节点出现故障能快速重建。
 - (3) **容量大**。可以根据需要扩展服务器硬盘数量或服务器数量，提供海量存储资源池。
 - (4) **成本低**。分布式存储系统的核心硬件是插有大量硬盘传统服务器，相对于传统集中式存储，成本更低。

52 SUMMER课堂

【试题四答案】

【问题1】

(1) interface g0/0/0.1

(2) 因为路由器不能处理带VLAN标签的数据帧，通过此命令可以使进入此接口的数据帧摘掉VLAN标签，同时从此接口发出的数据帧会打上VLAN 10标签。

(3) 开启ARP广播。注：如果终结子接口未配置arp broadcast enable，一不能主动发送arp广播报文，二会直接将IP报文丢弃不进行转发。

(4) 将连接主机的接口放入对应VLAN，上行口配置为trunk，并在trunk上放行VLAN 10和VLAN 20。

【summer解析】考前讲过吧，高级路由，最后1页。

■ 第三步：路由器配置子接口和IP地址，并开启arp广播

- [RA] interface GigabitEthernet 0/0/1.1
- [RA-GigabitEthernet0/0/1.1] dot1q termination vid 2
- [RA-GigabitEthernet0/0/1.1] ip address 192.168.1.254 24
- [RA-GigabitEthernet0/0/1.1] **arp broadcast enable**
- [RA-GigabitEthernet0/0/1.1] q

这是考前几天直播课讲的

- [RA] interface GigabitEthernet 0/0/1.2
- [RA-GigabitEthernet0/0/1.2] dot1q termination vid 3
- [RA-GigabitEthernet0/0/1.2] ip address 192.168.2.254 24
- [RA-GigabitEthernet0/0/1.2] **arp broadcast enable** //如果不配置“arp broadcast enable”，路由器将不会主动发送ARP请求包，也就是说，除非PC先开始ping，否则它不会学习PC的MAC地址。

【问题2】

(5) enable (6) 配置 DHCP 主机的网关地址 (7) 配置 DHCP 地址池 (8) DHCP 地址池中排除 192.168.1.2 (9)配置租约为 30 天 (10)配置域名/配置分配给 DHCP Client 的 DNS 域名后缀 (11) A (12) display ip pool name 10 (13) select

【summer 解析】(11) 最好不要写 display ip pool，显示不全。

```
[SW1]display ip pool
```

```
-----
Pool-name       : 10
Pool-No         : 0
Position        : Local           Status           : Unlocked
Gateway-0       : 192.168.1.1
Mask            : 255.255.255.0
VPN instance    : --
```

```
IP address Statistic
```

```
Total          :253
Used            :0           Idle           :252
Expired         :0           Conflict      :0           Disable     :1
```

[SW1]display ip pool name 10

Pool-name : 10
Pool-No : 0
Lease : 1 Days 0 Hours 0 Minutes
Domain-name : aa.com
DNS-server0 : 192.168.1.2
NBNS-server0 : -
Netbios-type : -
Position : Local Status : Unlocked
Gateway-0 : 192.168.1.1
Mask : 255.255.255.0
VPN instance : --

Start	End	Total	Used	Idle(Expired)	Conflict	Disable
192.168.1.1	192.168.1.254	253	0	252(0)	0	1