

全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试

2021 年下半年 网络工程师 下午试卷

（考试时间 14:00～16:30 共 150 分钟）

请按下述要求正确填写答题纸

- 1.在答题纸的指定位置填写你所在的省、自治区、直辖市、计划单列市的名称。
- 2.在答题纸的指定位置填写准考证号、出生年月日和姓名。
- 3.答题纸上除填写上述内容外只能写解答。
- 4.本试卷共 4 道题，都是必答题，满分 75 分。
- 5.解答时字迹务必清楚，字迹不清时，将不评分。
- 6.仿照下面例题，将解答写在答题纸的对应栏内。
- 7.微信号：ruankaopass, 淘宝店铺：软考真题教育，专业提供软考历年真题。

例题

2021 年下半年全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试日期是（1）月（2）日。

因为正确的解答是“11 月 6 日”，故在答题纸的对应栏内写上“11”和“6”（参看下表）。

例题	解答栏
（1）	11
（2）	6

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】

某单位由于业务要求，在六层的大楼内同时部署有线和无线网络，楼外停车场部署无线网络。网络拓扑如图 1-1 所示。

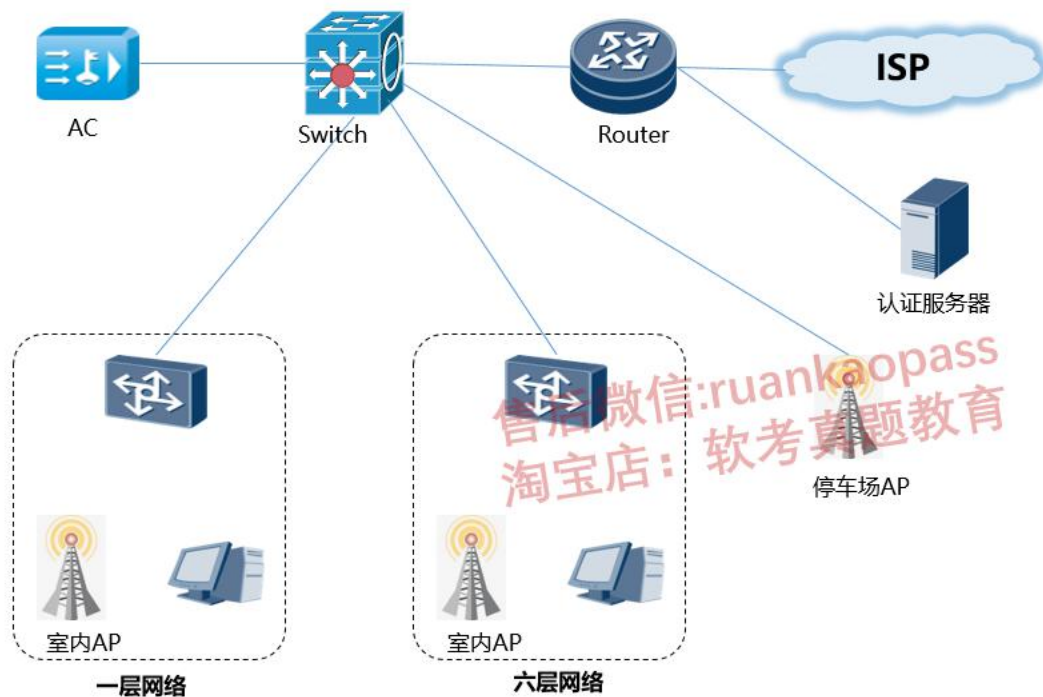


图 1-1

【问题 1】（8 分）

1. 该网络规划中，相较于以旁路方式部署，将 AC 直连部署存在的问题是（1）。相较于部署在核心层，将 AC 部署在接入层存在的问题是（2）。

2. 在不增加网络设备的情况下，防止外网用户对本网络进行攻击，隐藏内部网 NAT 策略通常配置在（3）。

(3) 备选答案： A. AC B. Switch C. Router

3. 某用户通过手机连接该网络的 WIFI 信号，使用 WEB 页面进行认证后上网，无线网络使用的认证方式是(4)认证。

(4) 备选答案： A. PPPoE B. Portal C. IEEE 802.1x

【问题 2】(8 分)

1. 若停车场需要部署 3 个相邻的 AP, 在进行 2.4GHz 频段规划时, 为避免频道相互干扰, 可以采用的信道是(5)。

(5) 备选答案: A. 1、4、7 B. 1、6、9 C. 1、6、11

2. 若在大楼内相邻的办公室共用 1 台 AP 会造成信号衰减, 造成信号衰减的是(6)。

(6) 备选答案

A. 调制方案 B. 传输距离 C. 设备老化 D. 障碍物

3. 在网络规划中, 对 AP 供电方式可以采取(7)供电或 DC 电源适配器供电。

4. 不考虑其他因素的情况下, 若室内 AP 区域信号场强 $>-60\text{dBm}$, 停车场 AP 区域的场强 $>-70\text{dBm}$, 则用户在(8)区域的上网体验好。

【问题 3】(4 分)

在结构化布线系统中, 核心交换机到楼层交换机的布线通常称为(9), 拟采用 50/125 微米多模光纤进行互连, 使用 1000Base-SE 以太网标准, 传输的最大距离约是(10)米。

(9) 备选答案:

A. 设备间子系统 B. 管理子系统 C. 干线子系统

(10) 备选答案:

A. 100 B. 550 C. 5000

试题二（共 20 分）

阅读下列说明，回答问题 1 至问题 2, 将解答填入答题纸的对应栏内。

【说明】

某企业内部局域网拓扑如图 2-1 所示，局域网内分为办公区和服务器区。

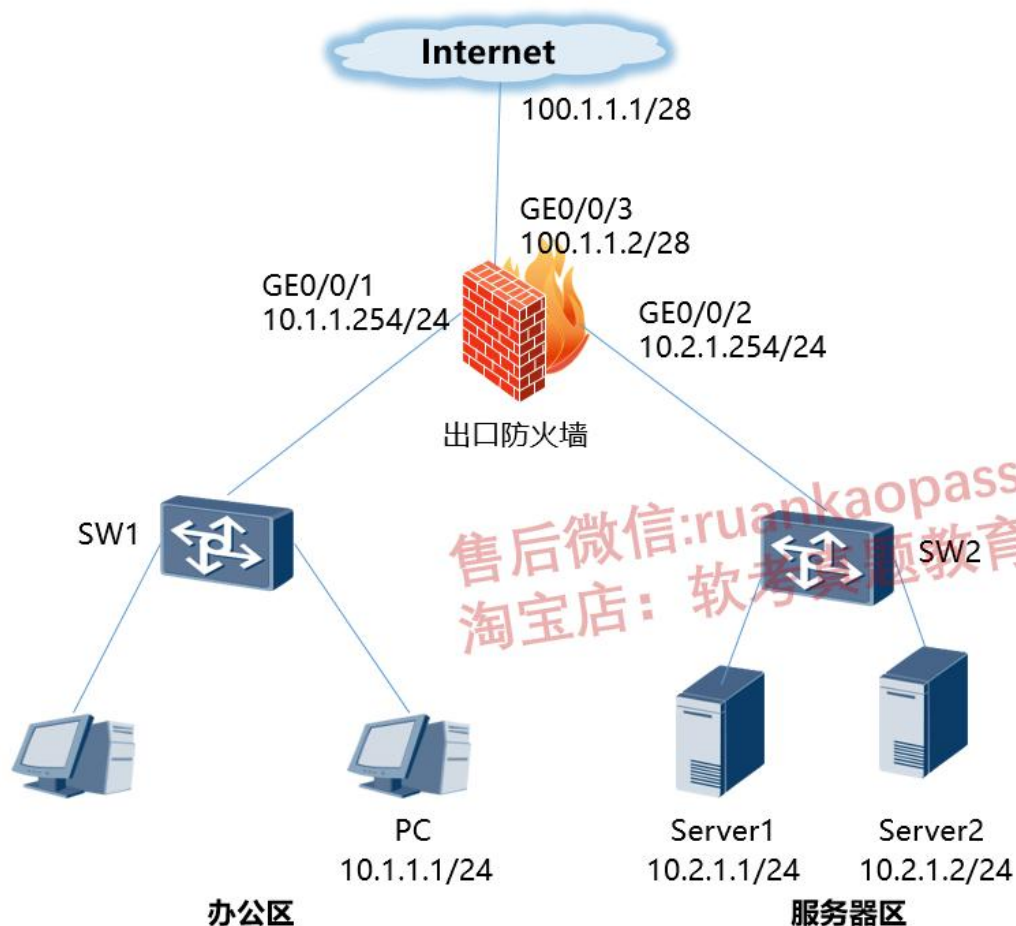


图 2-1

图 2-1 中，办公区域的业务网段为 10.1.1.0/24，服务器区网段为 10.2.1.0，业务网段、服务器网段的网关均在防火墙上，网关分别对应为 10.1.1.254、10.2.1.254；防火墙设置 DHCP 服务器，为办公区终端自动下发 IP 地址，并通过 NAT 实现用户访问互联网。防火墙外网出口 IP 地址为 100.1.1.2/28，办公区用户 IP 池为 100.1.1.10-100.1.1.15。

【问题 1】（6 分）

防火墙常用工作模式有透明模式、路由模式、混合模式，图 2-1 中的出口防火墙工作于（1）模式：防火墙为办公区用户动态分配 IP 地址，需在防火墙上完成开启（2）功能：Server2 为 WEB 服务器，服务端口为 TCP 443，外网用户通过 `https://100.1.1.9:8443` 访问，在防火墙上需要配置（3）

(3) 备选答案:

A.nat server policy_web protocol tcp global 100.1.1.9 8443 inside 10.2.1.2.443
unr-route

B.nat server policy_web protocol tcp global 10.2.1.2.8443 inside 100.1.1.9 443
unr-route

C.nat server policy_web protocol tcp global 100.1.1.9 443 inside 10.2.1.2.8443
unr-route

D.nat server policy_web protocol tcp global 10.2.1.2 inside 10.2.1.2 8443
unr-route

【问题 2】(共 14 分)

为了使局域网中 10.1.1.0/24 网段的用户可以正常访问 Internet,需要在防火墙上完成 NAT、安全策略等配置,请根据需求完善以下配置。

#将对应接口加入 trust 或者 untrust 区域。

[FW] firewall zone trust

[FW-zone-trust] add interface (4)

[FW-zone-trust] quit

[FW] firewall zone untrust

[FW-zone-untrust] add interface (5)

[FW-zone-untrust]quit

#配置安全策略,允许局域网指定网段与 Internet 进行报文交互。

[FW] security-policy

[FW-policy security]rule name policy1

#将局域网作为源信任区域,将互联网作为非信任区域

[FW-policy-security-rule-policy1]source-zone (6)

[FW-policy-security-rule-policy1]destination-zone untrust

#指定局域网办公区域的用户访问互联网

[FW-policy-security-rule-policy1]source-address (7)

#指定安全策略为允许

```
[FW-policy-security-rule-policy1] action (8)
```

```
[FWpolicy-security-rule-policy1] quit
```

```
[FW-policy-seeurity] quit
```

置 NAT 地址池，配置时开启允许端口地址转换，实现公网地址复用。

```
[FW] nat address-group address group1
```

```
[FW-address-group-addresssgroup1] mode pat
```

```
[FW-address-group-addresssgroup1]section 0 (9)
```

配置源 NAT 策略，实现局域网指定网段访问 Internet 时自动进行源地址转换。

```
[FW] nat poliey
```

```
[FW-policy nat]rule name policy_nat 1
```

#指定具体哪些区域为信任和非信任区域

```
[FW-policy-nat-rule policy_nat 1] source-zone trust
```

```
[PW-policy-nat-rule policy_nat 1] destination zone untrust
```

#指定局域网源 IP 地址

```
[FW-policy-nat-rule policy_nat 1] source-address 10.1.1.0 24
```

```
[FW-policy-nat-rule-policy_nat 1]action source-nat address-group (10)
```

```
[FW-policy-nat-rule-policy_nat 1]quit
```

```
[PW-policy-nat] quit
```

试题三（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】

某公司网络拓扑如图 3-1 所示，其中出口路由器 R2 连接 Internet，PC 所在网段为 10.1.1.0/24，服务 IP 地址为 10.2.2.22/24，R2 连接的 Internet 出口网关地址为 110.125.0.1/28。各路由端口及所对应的 IP 地址信息如表 3-1 所示。假设各个路由器和主机均完成了各个接口 IP 地址的配置。

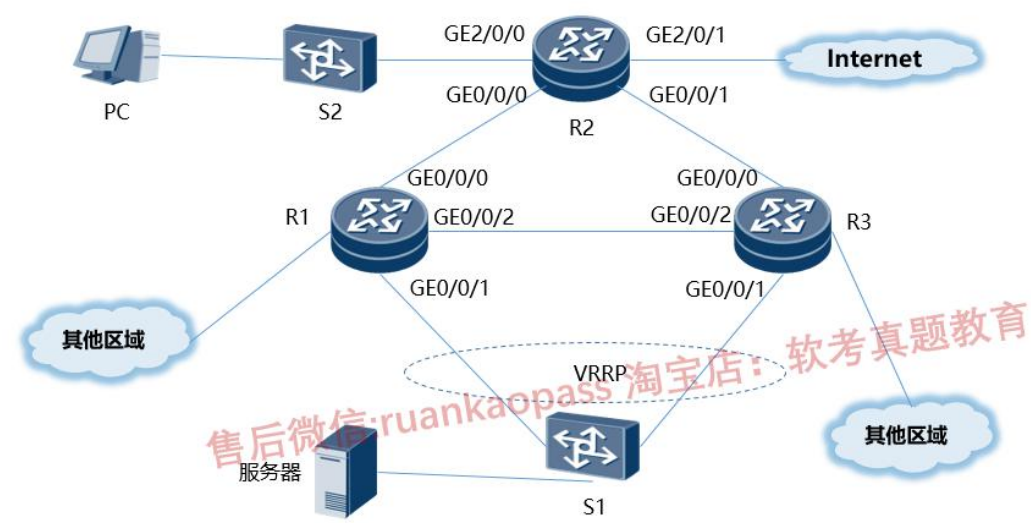


图 3-1

表 3-1

路由器	接口	IP地址
R1	GE0/0/0	10.12.0.1/29
	GE0/0/1	10.2.2.1/24
	GE0/0/2	10.13.1.1/29
R2	GE0/0/0	10.12.0.2/29
	GE0/0/1	10.23.0.1/29
	GE2/0/0	10.1.1.1/24
	GE2/0/1	110.125.0.2/28
R3	GE0/0/0	10.23.0.3/29
	GE0/0/1	10.2.2.3/24
	GE0/0/2	10.13.1.3.29

【问题 1】(6 分)

通过静态路由配置使路由器 R1 经过路由器 R2 作为主链路连接 Internet;
R1→R3→R2→Internet 作为备份链路: 路由器 R3 经过路由器 R2 作为主链路连接上
Internet;R3→R1→R2→Internet 作为备份链路。

请按要求补全命令或回答问题。

R1 上的配置片段

```
[R1]ip route-static 0.0.0.0 0.0.0.0 (1)
```

```
[R1]ip route-static 0.0.0.0 0.0.0.0 (2) preference 100
```

R2 上的配置片段:

```
[R2]ip route-static (3) 110.125.0.1
```

以下两条命令的作用是 (4)

```
[R2]ip route-static 10.2.2.0 0.255.255.255 10.12.0.1
```

```
[R2]ip route-static 10.2.2.0 0.255.255.255 10.23.0.3 preference 100
```

【问题 2】(3 分)

通过在 R1、R2 和 R3 上配置双向转发检测 (Bidirectional Forwarding Detection) 实现链路故障快速检测和静态路由的自动切换。

以 R3 为例配置 R3 和 R2 之间的 BFD 会话, 请补全下列命令:

```
[R3] (5)
```

```
[R3-bfd] quit
```

```
[R3]bfd 1 bind peer-ip (6) source-ip (7) auto
```

```
[R3-bfd-session-1]commit
```

```
[R3-bfd-session-1]quit
```

【问题 3】(6 分)

通过配置虚拟路由冗余协议 (Virtual Router Redundancy Protocol, 简称 VRRP) 通过交换机 S1 双归属到 R1 和 R3, 从而保证链路发生故障时服务器的业务不中断, R1 为主路由,

R3 为备份路由，且虚拟浮动 IP 地址为 10.2.2.10。

根据上述配置要求，服务器的网关地址应配置为(8)。

在 R1 上配置与 R3 的 VRRP 虚拟组相互备份：

```
[R1]int g0/0/1
//创建 VRRP 虚拟组
[R1-GigabitEthernet0/0/1]vrrp vrid 1 virtual-ip (9)
//配置优先级为 120
[R1-GigabitEthernet0/0/1]vrrp vrid1 priority 120
```

下面这条命令的作用是 (10)

```
[R1-GigabitEthernet0/0/1]vrrp vrid 1 preempt-mode timer delay2
//跟踪 GE0/0/0 端口，如果 GE0/0/0 端口 down，优先级自动减 30
[R1-GigabitEthernet0/0/1]vrrp vrid 1 track interface GE0/0/0 seduced 30
```

请问 R1 为什么要跟踪 GE0/0/0 端口？

答: (11)

【问题 4】(5 分)

通过配置 ACL 限制 PC 所在网段在 2021 年 11 月 6 日上午 9 点至下午 5 点之间不能访问服务器的 Web 服务(工作在 80 端口)，对园区内其它网段无访问限制。

定义满足上述要求 ACL 的命令片段如下，请补全命令。

```
[XXX] (12) ftime 9:00 to 17:00 2021/11/6
[XXX]acl 3001
[XXX-acl-adv-3001]rule (13) tcp destination-port eq 80 source destination 10.2.2.22
0.0.0.0 time-range (14)
```

上述 ACL 最佳配置设备是(15)。

试题四（共 15 分）

阅读以下说明，回答问题 1 至问题 2, 将解答填入答题纸对应的解答栏内。

【说明】

某公司办公网络拓扑结构如图 4-1 所示，其中，在交换机 SwitchA 上启用 DHCP 为客户端分配 IP 地址。公司内部网络采用基于子网的 VLAN 划分。

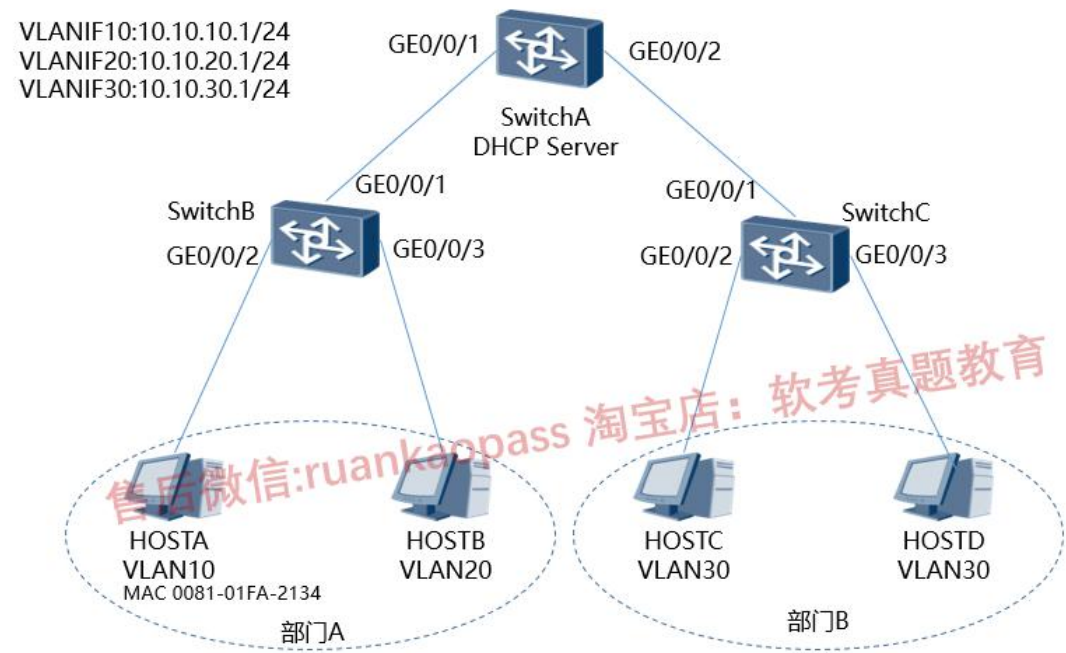


图 4-1

【问题 1】（5 分）

由于公司业务特点需要，大部分工作人员无固定工位。故公司内部网络采用基于子网划分 VLAN 并采用 DHCP 策略 VLAN 功能为客户端分配 IP 地址。请根据以上描述，填写下面的空白。

DHCP 策略 VLAN 功能可实现新加入网络主机和 DHCP 服务器之间 DHCP 报文的互通，使新加入网络主机通过 DHCP 服务器获得合法 IP 地址及网络配置等参数。

在基于子网划分 VLAN 的网络中，如果设备收到的是 Untagged 帧，设备将根据报文中的（1），确定用户主机添加的 VLAN ID。新加入网络的主机在申请到合法的 IP 地址前采用源 IP 地址（2）进行临时通信，此时，该主机无法加入任何 VLAN，设备会为该报文打上接口的缺省 VLAN ID（3）。由于接口的缺省 VLAN ID 与 DHCP 服务器所在 VLAN ID 不同，因此主机不会收到 IP 地址及网络配置等参数配置信息。DHCP 策略 VLAN 功能可使设备修改收到的 DHCP 报文的（4）VLANTag，将 VLAN ID 设置为（5）所在 VLAN ID，从而实现新加入网络主机与

DHCP 服务器之间 DHCP 报文的互通，获得合法的 IP 地址及网络配置参数。该主机发送的报文可以通过基于子网划分 VLAN 的方式加入对应的 VLAN。

(1) ~ (5) 备选答案：

- A. 255.255.255.255 B. 内层 C. 外层 D. 源 IP 地址 E. DHCP 服务器
F. 1 G. 0.0.0.0 H. 源 MAC 地址 I. 1023

【问题 2】(10 分)

本文档由微信号:ruankaopass，一手整理，通过他人购买的，拒绝售后。本人专业提供软考历年真题

根据业务要求，在部门 A 中，新加入的 MAC 地址为 0081-01FA-2134，主机 HOST A 需要加入 VLAN10 并获取相应 IP 地址配置，连接在交换机 SwitchB 的 GE0/0/3 接口上的主机需加入 VLAN20 并获取相应 IP 地址配置，部门 B 中的所有主机应加入 VLAN30 并获取相应 IP 地址配置。

请根据以上要求，将下面配置代码的空白部分补充完整。

1. 在 SwitchA 上配置 VLAN30 的接口地址池功能

#在 SwitchA 上创建 VLAN，并配置 VLANIF 接口的 IP 地址。

```
<HUAWEI> system-view
[HUAWEI] sysname SwitchA
[SwitchA] (6) enable
[SwitchA]vlan batch 10 20 30
[SwitchA]interfacc vlanif 30
[SwitchA-Vlanif30]ip address (7) 24
[SwitchA-Vlanif30]quit
[SwitchA]interface vlanif 30
[SwitchA-Vlanif30]dhcp select (8) //使能 VLANIF 接口地址池
[SwitchA-Vlanif30]quit
[SwitchA]interface gigabitethernet 0/0/2 //配置接口加入相应 VLAN
[SwitchA-GigabitEthernet0/0/2]port link-type (9)
[SwitchA-GigabitEthernet0/0/2]port trunk allow-pass vlan 30
[SwitchA-GigabitEthernet0/0/2]quit
```

//VLAN10 和 VLAN20 的配置略

2. 在 SwitchC 上与主机 HostC 和 HostD 相连的接口 GE0/0/2 配置基于子网划分 VLAN 功能，并配置接口为 Hybrid Untagged 类型。

```
<HUAWEI> system-view
[HUAWEI] sysname SwitchC
[SwitchC]dhcp enable
[SwitchC]vlan batch 30
[SwitchC]interface (10)
[SwitchC-GigabitEthernet0/0/1]port link-type trunk
[SwitchC-GigabitEthernet0/0/1]port trunk allow-pass vlan30
[SwitchC-GigabitEthernet0/0/1]quit
[SwitchC]interface gigabitethernet 0/0/2
[SwitchC-GigabitEthernet0/0/2] (11) enable
[SwitchC-GigabitEthernet0/0/2]quit (12) untagged vlan 30
[SwitchC-GigabitEthernet0/0/2]
//SwitchB 基于子网划分 VLAN 配置略
```

3. 在 SwitchB 上分别配置基于 MAC 地址和基于的 DHCP 策略 VLAN 功能

```
[SwitchB]vlan 10
[SwitchB vlan 10]ip-subnet-vlan ip 10.10.10.1 24
[SwitchB vlan 10]dhcp policy-vlan(13)
[SwitchB vlan 10]quit
[SwitchB]vlan 20
[SwitchB vlan 20] ip-subnet-vlan ip 10.10.20.1.24
[SwitchB vlan 20]dhcp policy-vlan (14) gigabitethernet0/0/3
[SwitchB vlan 20]quit
```

4. 在 SwitchC 上配置普通的 DHCP 策略 VLAN 功能

```
[SwitchC]vlan 30
```

```
[SwitchB vlan 30] ip-subnet-vlan ip 10.10.30.1.24
```

```
[SwitchB vlan 30]dhcp policy-vlan (15)
```

```
[SwitchB vlan 30]quit
```

(6) ~ (15) 备选答案:

A. port B. dhcp C. interface D. mac-address E. ip-subnet-vlan
F. generic G. 10.10.30.1 H. hybrid I. trunk J. gigabitethernet0/0/1

扫一扫，叫我微信号:ruankaopass



提供软考历年真题，视频