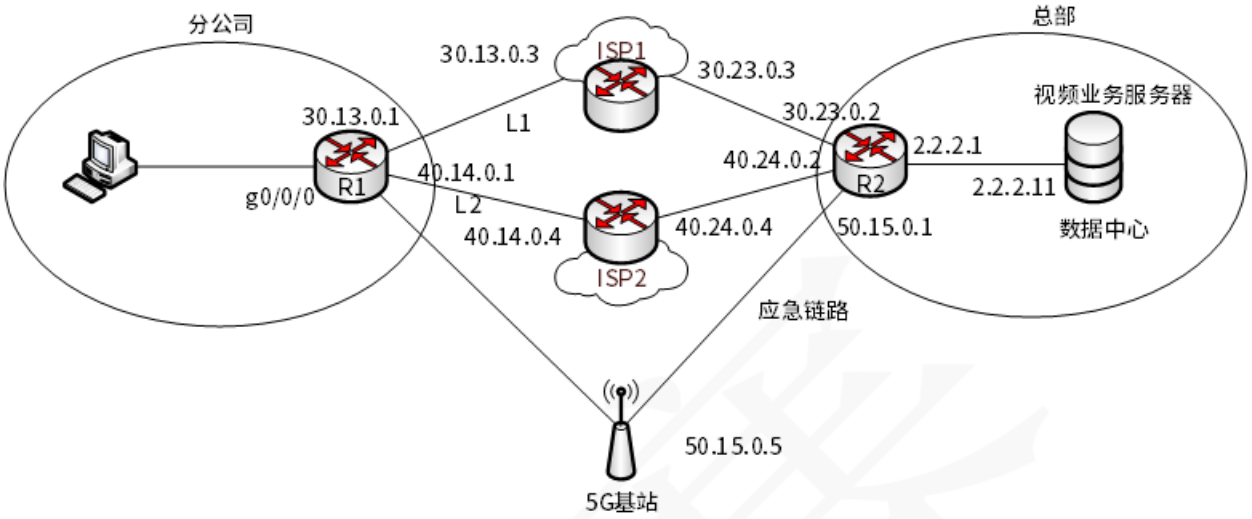
网络工程师历年经典真题讲解习题

案例一：



【问题 1】（4 分）

通过在 R1 上配置策略路由，以实现分公司访问总部的流量可根据业务类型分组到 L1 和 L2 两条链路并形成主备关系，首先完成 ACL 相关配置。

配置 R1 上的 ACL 来定义流：

首先定义视频业务流 ACL 2000：

[R1] acl 2000

[R1-acl-basic-2000] rule 1 permit destination （1） 0.0.255.255

[R1-acl-basic-2000] quit

定义 WeB、业务流 ACL 3000：

[R1] acl 3000

[R1-acl-adv-3000] rule 1 permit tcp destination any destination-port （2） 0.0.255.255

[R1-acl-basic-3000] quit

【问题 2】（8 分）

完成 R1 策略路由剩余相关配置

1：创建流分类，匹配相关 ACL 定义的流

[R1] traffiC、classifier video

[R1-classifier-video] if-match acl 2000

[R1-classifier-video] quit

[R1] traffiC、classifier web

[R1-classifier-web] if-match acl 3000

[R1-classifier-web] quit

2：创建流行为并配置重定向

[R1] traffiC、behavior b1

[R1-behavior-b1] redirect ip-nexthop （3）

[R1-behavior-b1] quit

[R1] traffiC、behavior b2

[R1-behavior-b2] redirect ip-nexthop （4）

[R1-behavior-b2] quit

3：创建流策略，并在接口上应用

[R1] traffiC、policy p1

[R1-trafficpolicy-p1] classifier video behavior b1

[R1-trafficpolicy-p1] classifier weB、behavior （5）

[R1-trafficpolicy-p1] quit

[R1] interface GigabitEthernet 0/0/0

[R1-GigabitEthernet0/0/0] traffic-policy 1 （6）

[R1-GigabitEthernet0/0/0] quit

【问题 3】（8 分）

在总部网络，通过配置静态路由与 NQA、联动，实现 R2 对主链路的 ICMP 监控，如果发现主链路断开，自动切换到备份链路。

在 R2 上完成如下配置：

1：开启 NQA，配置 ICMP 类型的 NQA、测试例，检测 R2 到 ISP1 和 ISP2 网关的链路连通状态

ISP1 链路探测：

[R2] nqA、test-instance admin isp1 //配置名为 admin isp1 的 NQA、测试例

……其他配置省略

ISP2 链路探测：

[R2] nqA、test-instance admin isp2

[R2-nqa-admin-isp2] test-type icmp

[R2-nqa-admin-isp2] destination-address ipv4 （7） //配置 NQA、测试目的地址

[R2-nqa-admin-isp2] frequency 10 //配置 NQA、两次测试之间间隔 10 秒

[R2-nqa-admin-isp2] probe-count 2 //配置 NQA、测试探针数目为 2

[R2-nqa-admin-isp2] start now

2：配置静态路由

[R2]ip route-statiC、30.0.0.0 255.0.0.0 （8） track nqA、admin isp1

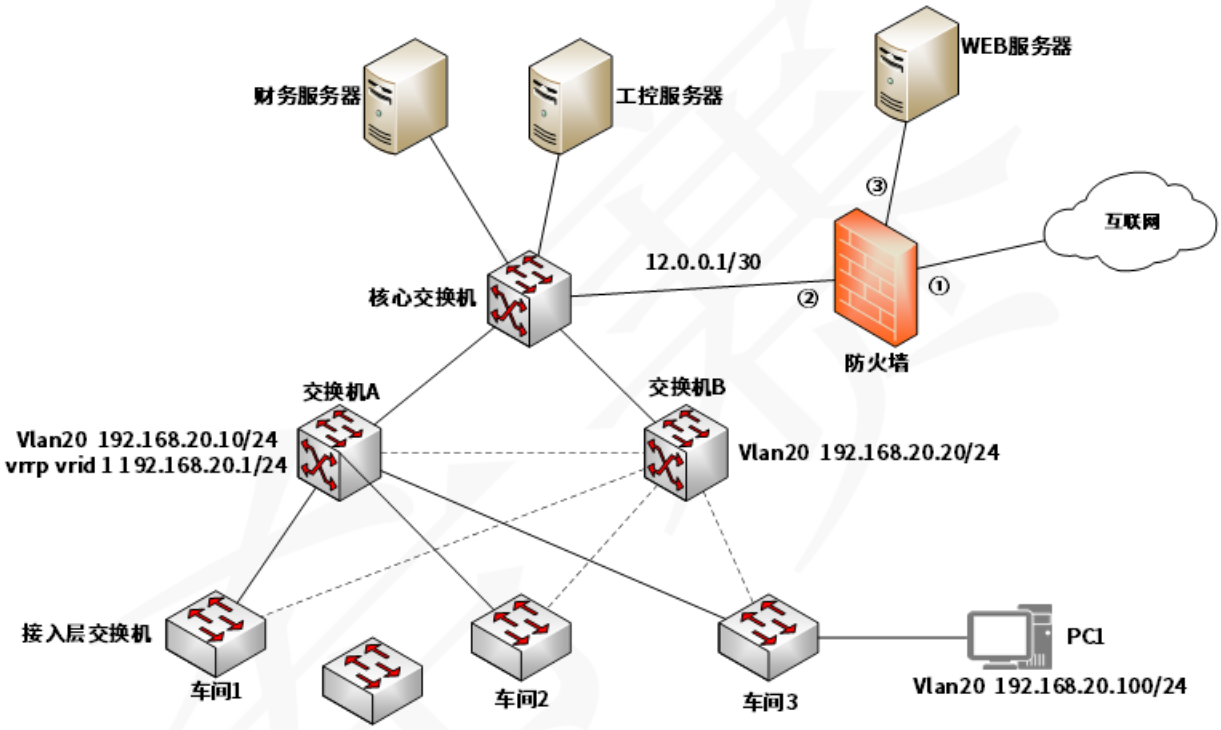
[R2]ip route-statiC、40.0.0.0 255.0.0.0 40.24.0.4 track nqA、admin isp2

[R2]ip route-statiC、0.0.0.0 0.0.0.0 40.24.0.4 preference 100 track nqA、admin isp2

[R2]ip route-statiC、0.0.0.0 0.0.0.0 （9） preference 110 track nqA、admin isp1

[R2]ip route-statiC、0.0.0.0 0.0.0.0 （10） preference 12

案例二：



【问题 1】(6 分)

为图 1-1 中的防火墙划分安全域，接口①应配置为(1)区域，接口②应配置为(2)区域，接口③应配置为(3)区域。

【问题 2】 (4 分)

VRRP 技术实现(4)功能，交换机 A 与交换机 B 之间的连接线称为(5)线，其作用是(6).

【问题 3】 (6 分)

图 1-1 中 PC1 的网关地址是(7)；在核心交换机上配置与防火墙互通的默认路由，其目标地址应是(8)；若禁止 PC1 访问财务服务器，应在核心交换机上采取(9)措施实现。

【问题 4】 (4 分)

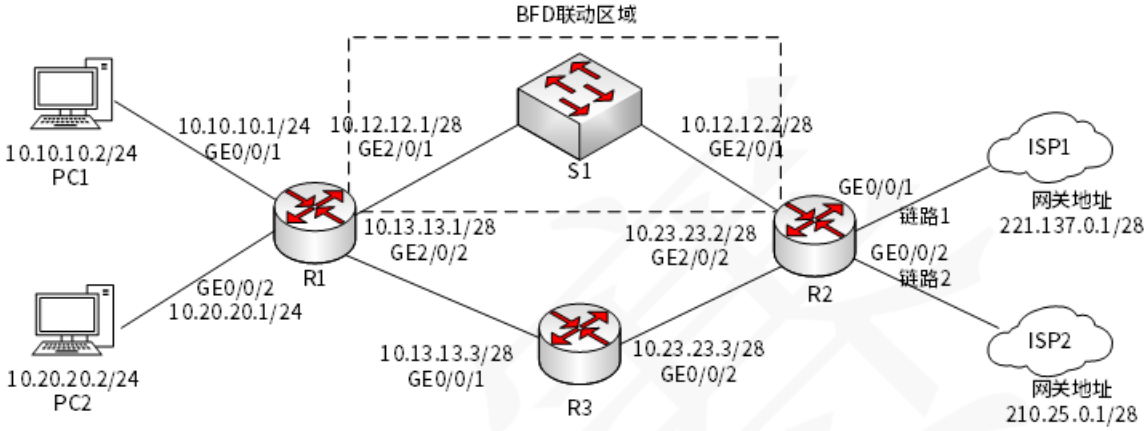
若车间 1 增加一台接入交换机 C，该交换机需要与车间 1 接入层交换机进行互连，其连接方式有(10)

和(11)；其中(12)方式可以共享使用交换机背板带宽，(13)方式可以使用双绞线将交换机连接在一起。

案例三：

阅读以下说明，回答问题 1 至问题 3，将解答填入对应的解答栏内。

下图为某公司网络拓扑片段，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 之间物理距离较远，通过一个二层交换机 S1 作为中继。假设图中设备已完成接口 IP 地址配置。



【问题 1】（2 分）

从 PC1 发出目的地址为 ISP1 的 IP 报文默认将转发至 R2 的接口 GE2/0/1，PC1 构造帧时，是否需要获得该接口的 MAC 地址？请说明原因。

【问题 2】（10 分）

假设 R2 不支持 BFD（双向转发检测），要求在 R1 上使用静态路由与 BFD 联动技术，实现当 R2 与 S1 之间的链路出现故障时，R1 能快速感知，并将流量切换到 R3 的链路上。

补全下列命令片段完成 R1 的相关配置

[R1]bfD、//启动 BFD 功能

[R1]quit

[R1]bfD、R1toR2 binD、peer-ip（1）interface GigabitEthemet2/0/1 one-arm-echo //配置 R1 和 R2 之间的 BFD 会话

[R1-R1toR2]discriminator local 1//BFD 本地标识符 1

[R1-R1toR2]（2） //提交配置

[R1]quit

[R1]ip route-statiC、0.0.0.0 0.0.0.0 GigabitEthemet2/0/1 （3）track （4）R1 to R2//配置 R1 的缺省路由，联动 BFD 使得 R1 到 2 的流量优先走 R1->S1->R2 链路，当此链路发生故障时，流量切换到 R1->R3->R2 链路上

[R1]ip route-statiC、0.0.0.0 0.0.0.0 GigabitEthernet2/0/2 10.13.13.3 preference 100

该条命令的功能是（5）

[R2-acl-adv-3001] rule 5 permit ip source 10.0.0.0 （6）

[R2-acl-adv-3001] quit

[R2] interface gigabitethernet 0/0/1

[R2-GigabitEthernet0/0/1]nat（7）3001 //在 GE0/0/1 接口配置 NAT

[R2-GigabitEthernet0/0/1] quit

……

[R2]ip route-statiC、0.0.0.0 0 221.137.0.1

[R2]ip route-statiC、0.0.0.0 0 210.25.0.1

[R2]ip load-balance hash src-ip

上述三条命令的功能是（8）。

案例四：

某企业网络拓扑结构如图 1 所示，企业内部有两部分用户：生产部、研发部，全网 IP 地址由 DHCP 服务器统一分配。

【问题 1】（4 分）在 Agg-Sw 与 Core-Sw 之间采用 OSPF 协议，网络工程师小明负责方案实施，在配置完成后 Core-SW 和 Agg-SW 之间无法学习路由。 以下为网络工程师的检查结果，请分析故障原因，简要说明在 Core SW 交换机上如何调整配置以解决该故障。

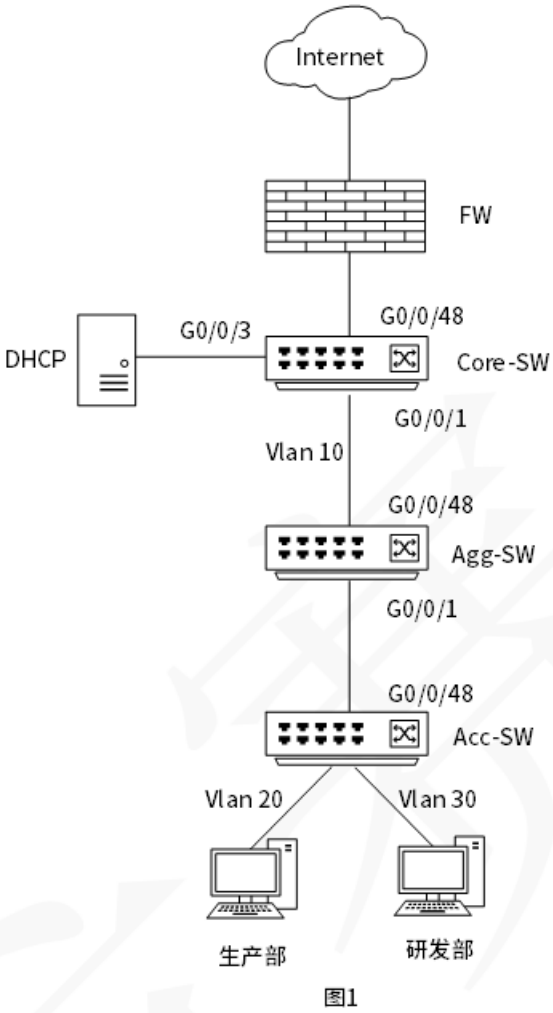


图1

```
[Agg-SW]display ospf peer brief
                OSPF Process 100 with Router ID 2.2.2.2
                    Peer statistic Information
 ----------------------------------------------------------------------------
 Area Id          Interface                Neighbor id      State
 0.0.0.0          Vlanif10                 1.1.1.1          Full
 ----------------------------------------------------------------------------
[Agg-SW]display ospf interface Vlanif 10
                OSPF Process 100 with Router ID 2.2.2.2
                        Interfaces
Interface:10.10.10.2 (Vlanif10)
Cost: 1          state: DR           Type: Broadcast     MTU:1500
priority: 1
Designated Router: 10.10.10.2
Backup Designated Router: 10.10.10.1
Timers: Hello 10 , Dead 40 , Poll 120 ,  Retransmit 5 , Transmit Delay 1
```

```
[Core-SW]display ospf peer brief
                OSPF Process 100 with Router ID 1.1.1.1
                    Peer statistic Information
---------------------------------------------------------------------------
Area Id          Interface        Neighbor id      State
0.0.0.0          Vlanif10         2.2.2.2          Full
---------------------------------------------------------------------------
[Core-SW]display ospf interface vlan10
                OSPF Process 100 with Router ID 1.1.1.1
                        Interfaces
Interface: 10.10.10.1(Vlanif10)--> 10.10.10.2
Cost: 1          State: P-2-P          Type: P2P          MTU:1500
Timers: Hello 10, Dead 40, Poll120，Retransmit5, Transmit Delay 1
```

【问题 2】（4 分）

网络运行中，经常出现网络终端获取到非规划的私有地址而导致无法上网和 IP 地址冲突的情况。请分析出现这两种现象的原因，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，vlan 是将一个物理的 LAN 在逻辑上划分成多个（1）的通信技术，实现网络隔离。当同一 VLAN 内也需要网络隔离时，我们可采用交换机的（2）功能，若在配置了二层隔离后，部分主机有互通的需求，则可在需求主机的网关上配置（3）功能。

【问题 4】（6 分）

该企业计划将原存储系统升级为分布式存储，原存储设备依旧作为新建分布式存储的一个节点， 为保证数据不丢失，采用 3 副本冗余，新建的分布式存储至少应规划（4）节点（含原存储设备），将原存储设备磁盘的 RAID 模式修改为（5）模式加入新建的分布式存储系统，该存储系统通过（6）技术实现数据冗余。

选择题：

1、下列千兆以太网标准中，传输距离最长的是（ ）。

A、1000BASE-T

B、1000BASE-CX

C、1000BASE-SX

D、1000BASE-LX

2、在局域网中划分 VLAN， VLAN 必须通过（ ）连接才能互相通信。属于各个 VLAN 的数据帧必须

打上不同的（ ）。

A、中继端口

B、动态端口

C、接入端口

D、静态端口

A、VLAN 优先级

B、VLAN 标记

C、用户标识

D、用户秘钥

3、动态划分 VLAN 的方法中不包括（ ）。

A、网络层协议

B、网络层地址

C、交换机端口

D、MAC 地址

4、以下关于 VLAN 的叙述中，正确的是（ ）。

A、VLAN 对分组进行过滤，增强了网络的安全性

B、VLAN 提供了在大型网络中保护 IP 地址的方法

C、VLAN 在可路由的网络中提供了低延迟的互联手段

D、VLAN 简化了在网络中增加、移除和移动主机的操作

5、HDLC 协议是一种（ ），采用（ ）标志作为帧定界符。

A、面向比特的同步链路控制协议

B、面向字节计数的同步链路控制协议

C、面向字符的同步链路控制协议

D、异步链路控制协议

A、10000001

B、01111110

C、10101010

D、10101011

6、数字用户线（DSL）是基于普通电话线的宽带接入技术，可以在铜质双绞线上同时传送数据和话音信号。下列选项中，数据速率最高的 DSL 标准是（ ）。

A、ADSL

B、VDSL

C、HDSL

D、RADSL

7、下列 FTTx 组网方案中，光纤覆盖面最广的是（ ）。

A、FTTN

B、FTTC

C、FTTH

D、FTTZ

8、分配给某校园网的地址块是 202.105.192.0/18，该校园网包含（ ）个 C 类网络。

A、6

B、14

C、30

D、64

9、网络 200.105.140.0/20 中可分配的主机地址数是（ ）。

A、1022

B、2046

C、4094

D、8192

10、下面哪个地址可有应用于公共互联网？（ ）。

A、10.172.12.56

B、172.64.12.23

C、192.168.22.78

D、172.16.33.124

11、在网络层采用的分层编址方案的好处是（ ）。

A、减少了路由表的长度

B、自动协商数据速率

C、更有效地使用 MAC 地址

D、可以采用更复杂的路由选择算法

12、当网络中充斥着大量广播包时，可以采取（ ）措施解决问题。

A、客户端通过 DHCP 获取 IP 地址

B、增加接入层交换机

C、创建 VLAN 来划分更小的广播域

D、网络结构修改为仅有核心层和接入层

13、（ ）的含义是一台交换机上的 VLAN 配置信息可以传播、复制到网络中相连的其他交换机上。

A、中继端口

B、VLAN 中继

C、VLAN 透传

D、Super VLAN

14、GVRP 定义的四种定时器中缺省值最小的是（ ）。

A、Hold 定时器

B、Join 定时器

C、Leave 定时器

D、LeaveAll 定时器

15、交换设备上配 STP 的基本功能包括（ ）。

①将设备的生成树工作模式配置成 STP

②配置根桥和备份根桥设备

③配置端口的路径开销值，实现将该端口阻塞

④使能 STP，实现环路消除

A、①③④

B、①②③

C、①②③④

D、①②

16、在两台交换机间启用 STP 协议，其中 SWA 配置了 STP root primary，SWB 配置了 STP root secondary，则图中（ ）端口将被堵塞。

A、SWA 的 G0/0/1

B、SWB 的 G0/0/2

C、SWB 的 G0/0/1

D、SWA 的 G0/0/2

17、在 802.11 中采用优先级来进行不同业务的区分，优先级最低的是（ ）。

A、服务访问点轮询

B、服务访问点轮询的应答

C、分布式协调功能竞争访问

D、分布式协调功能竞争访问帧的应答

18、以下关于无线漫游的说法中，错误的是（ ）。

A、漫游是由 AP 发起的

B、漫游分为二层漫游和三层漫游

C、三层漫游必须在同一个 SSID

D、客户端在 AP 间漫游，AP 可以处于不同的 VLAN

19、下列 FAT AP 无线组网的说法中错误的是()

A、组网成本较低

B、FAT AP 可以为无线接入终端提供 DHCP 服务

C、FAT AP 可以为无线接入终端提供跨 AP 的 L3 漫游

D、适合家庭或者小规模网络应用场景

20、5G 无线通信采用的载波调制技术是（ ）。

A、OFDM

B、F-OFDM

C、QPSK

D、256QAM

21、采用 HDLC 协议进行数据传输时，监控帧（S）的作用是（ ）。

A、传输数据并对对端信息帧进行捎带应答

B、进行链路设置、连接管理等链路控制

C、采用后退 N 帧或选择性重传进行差错控制

D、进行介质访问控制

22、一个 IP 报文经过路由器处理后，若 TTL 字段值变为 0，则路由器会进行的操作是（ ）。

A、向 IP 报文的源地址发送一个出错信息，并继续转发该报文

B、向 IP 报文的源地址发送一个出错信息，并丢弃该报文

C、继续转发报文，在报文中做出标记

D、直接丢弃该 IP 报文，既不转发，也不发送错误信息

23、对一个新的 QoS 通信流进行网络资源预约，以确保有足够的资源来保证所请求的 QoS，该规则属于 IntServ 规定的 4 种用于提供 QoS 传输机制中的（ ）规则。

A、准入控制

B、路由选择算法

C、排队规则

D、丢弃策略

24、IPv6 协议数据单元由一个固定头部和若干个扩展头部以及上层协议提供的负载组成。如果有多个扩展头部，第一个扩展头部为（ ）。

A、逐跳头部

B、路由选择头部

C、分段头部

D、认证头部

25、TCP 使用 3 次握手协议建立连接，以防止（ ）；当请求方发出 SYN 连接请求后，等待对方回答（ ）以建立正确的连接；当出现错误连接时，响应（ ）。

A、出现半连接

B、无法连接

C、产生错误的连接

D、连接失效

A、SYN,ACK

B、FIN,ACK

C、PSH,ACK

D、RST,ACK

A、SYN,ACK

B、FIN,ACK

C、PSH,ACK

D、RST,ACK

26、在 DNS 服务器中的（ ）资源记录定义了区域的邮件服务器及其优先级。

A、SOA

B、NS

C、PTR

D、MX

27、Telnet 是用于远程访问服务器的常用协议。下列关于 Telnet 的描述中，不正确的是（ ）。

A、可传输数据和口令

B、默认端口号是 23

C、一种安全的通信协议

D、用 TCP 作为传输层协议

28、某数据中心做存储系统设计，从性价比角度考量，最合适的冗余方式是（ ），当该 RAID 配备 N 块磁盘时，实际可用数为（ ）块。

A、RAID、0

B、RAID、1

C、RAID、5

D、RAID、10

A、N

B、N-1

C、N/2

D、N*4

29、FC-SAN 存储常通过光纤与服务器的（ ）连接。

A、光口网卡

B、USB 接口

C、光纤通道卡

D、RAID 控制器

30、攻击者通过发送一个目的主机已经接收过的报文来达到攻击目的，这种攻击方式属于（ ）攻击。

A、重放

B、拒绝服务

C、数据截获

D、数据流分析

31、震网（Stuxnet）病毒是一种破坏工业基础设施的恶意代码，利用系统漏洞攻击工业控制系统，是一种危害性极大的（ ）。

A、引导区病毒

B、宏病毒

C、木马病毒

D、蠕虫病毒

32、以下加密算法中，适合对大量的原文消息进行加密传输的是（ ）。

A、RSA

B、SHA-1

C、MD5

D、RC5

33、以下关于三重 DES 加密的叙述中，正确的是（ ）。

A、三重 DES 加密使用一个密钥进行三次加密

B、三重 DES 加密使用两个密钥进行三次加密

C、三重 DES 加密使用三个密钥进行三次加密

D、三重 DES 加密的密钥长度是 DES 密钥长度的 3 倍

34、为实现消息的不可否认性， A 发送给 B 的消息需使用（ ）进行数字签名。

A、A 的公钥

B、A 的私钥

C、B 的公钥

D、B 的私钥

35、通常使用（ ）为 IP 数据报文进行加密。

A、IPSec

B、PP2P

C、HTTPS

D、TLS

36、对某银行业务系统的网络方案设计时，应该优先考虑（ ）原则。

A、开放性

B、先进性

C、经济性

D、高可用性

37、通常情况下，信息插座的安装位置距离地面的高度为（ ）cm。

A、10~20

B、20~30

C、30~50

D、50~70

38、下列关于 OSPF 协议的说法中，错误的是（ ）。

A、OSPF 的每个区域(Area) 运行路由选择算法的一个实例

B、OSPF 采用 DijkstrA、算法计算最佳路由

C、OSPF 路由器向各个活动端口组播 Hello 分组来发现邻居路由器

D、OSPF 协议默认的路由更新周期为 30 秒

39、以下关于 OSPF 协议的叙述中，正确的是（ ）。

A、OSPF 是一种路径矢量协议

B、OSPF 使用链路状态公告(LSA)扩散路由信息

C、OSPF 网络中用区域 1 来表示主干网段

D、OSPF 路由器向邻居发送路由更新信息

40、10 个成员组成的开发小组，若任意两人之间都有沟通路径，则一共有（ ）条沟通路径。

A、100

B、90

C、50

D、45