



## RHCSA 7 答题参考（上午）

## 考试环境说明 ——

真实机（无 root 权限）：station.domainX.example.com

虚拟机（有 root 权限）：server.domainX.example.com

考试服务器（提供 DNS/YUM/认证/素材...）：

rhgls.domainX.example.com、host.domainX.example.com

## 练习环境说明 ——

真实机（无 root 权限）：foundationX.example.com

虚拟机（有 root 权限）：serverX.example.com

练习服务器（提供 DNS/YUM/认证/素材...）：http://classroom.example.com

#####

## 开考准备：

## 00a、重设 root 密码

- 1) 重启虚拟机 server，出现 GRUB 启动菜单时按 e 键进入编辑状态
- 2) 找到 linux16 所在行，末尾添加 **rd.break console=tty0**，按 Ctrl+x 键进救援模式
- 3) 以可写方式挂载硬盘中的根目录，并重设 root 密码：

```
switch_root:/# mount -o remount,rw /sysroot //以可读写方式重新挂载根系统
switch_root:/# chroot /sysroot/ //切换到根系统
sh-4.2# passwd root //设置考试指定的密码
sh-4.2# touch /.autorelabel //标记下一次启动重做 SELinux 标签
sh-4.2# exit
switch_root:/# reboot
```

## 00b、配置主机名、IP 地址/掩码/默认网关/DNS 地址

```
[root@serverX ~]# hostnamectl set-hostname serverX.example.com
[root@serverX ~]# nm-connection-editor
... //使用图形工具完成配置，地址参数看题目要求
[root@serverX ~]# nmcli connection up "System eth0"
```

**[注：重设 root 密码才能进系统，网络配置无误才能访问考试资源]**

#####

## 1. 为您的系统指定一个默认的软件仓库

## 试题概述：

YUM 的软件库源为 http://rhgls.domainX.example.com/pub/x86\_64/Server。将此配置为您的系统的默认软件仓库。

## 解题参考：

```
[root@serverX ~]# yum-config-manager --add http://content.example.com/rhel7.0/x86_64/dvd
[root@serverX ~]# vim /etc/yum.repos.d/content...dvd.repo
...
gpgcheck=0
[root@serverX ~]# yum repolist //确认配置结果
```



## 2. 调整逻辑卷的大小

试题概述：

将逻辑卷 vo 和其文件系统大小调整到 300 MiB。要确保文件系统中的内容保持完整。请注意：分区大小很少能够完全符合要求的大小，所以大小在 270 MiB 和 330 MiB 之间都是可以接受的。

解题参考：

[练习环境：参考文末的步骤先处理 /dev/vdb ]

[注：此题建议与第 12、15 题综合考虑；如果逻辑卷 vo 所在卷组有足够空间，只要执行最后两步]

```
[root@serverX ~]# fdisk -l /dev/vdb | grep 'label'           //确认现分区表模式
Disk label type: dos

[root@serverX ~]# fdisk /dev/vdb
... ..
Command (m for help): n                                     //新建
Partition type:
  p   primary (3 primary, 0 extended, 1 free)
  e   extended
Select (default e): e                                       //扩展分区
Selected partition 4
First sector (6555648-20971519, default 6555648):          //起始位置默认
Last sector, +sectors or +size {K, M, G} .. ..):          //结束位置默认

Command (m for help): n                                     //新建
First sector (6557696-20971519, default 6557696):          //起始位置默认
Last sector, +sectors or +size {K, M, G} .. ..): +500M      //结束位置 +500MiB (卷扩容)
Partition 5 of type Linux and of size 500 MiB is set

Command (m for help): n                                     //新建
First sector (7583744-20971519, default 7583744):          //起始位置默认
Last sector, +sectors or +size {K, M, G} .. ..): +2000M     //结束位置 +2000MiB (自定卷组)
Partition 6 of type Linux and of size 2 GiB is set

Command (m for help): n                                     //新建
First sector (11681792-20971519, default 11681792):        //起始位置默认
Last sector, +sectors or +size {K, M, G} .. ..): +512M      //结束位置 +512MiB (交换分区)
Partition 7 of type Linux and of size 512 MiB is set

Command (m for help): p
  Device Boot      Start         End      Blocks      Id  System
... ..
/dev/vdb4          6555648      20971519    7207936      5  Extended
/dev/vdb5          6557696       7581695     512000      8e  Linux LVM
/dev/vdb6          7583744     11679743    2048000      8e  Linux LVM
/dev/vdb7          11681792     12730367     524288      82  Linux swap / Solaris

Command (m for help): w                                     //保存分区更改
[root@serverX ~]# partprobe /dev/vdb                       //刷新分区表
[root@serverX ~]# reboot                                     //强烈建议重启一次!!
```



```
root@serverX ~]# lvscan
ACTIVE                '/dev/systemvg/vo' [196.00 MiB] inherit //检查原有的逻辑卷

[root@serverX ~]# vgextend systemvg /dev/vdb5 //扩展卷组
[root@serverX ~]# lvextend -L 300MiB /dev/systemvg/vo //扩展逻辑卷
[root@serverX ~]# resize2fs /dev/systemvg/vo //更新逻辑卷大小
```

### 3. 创建用户帐户

试题概述：

创建下列用户、组以及和组的成员关系：

- ☐ 一个名为 adminuser 的组
- ☐ 一个名为 natasha 的用户，其属于 adminuser，这个组是该用户的从属组
- ☐ 一个名为 harry 的用户，属于 adminuser，这个组是该用户的从属组
- ☐ 一个名为 sarah 的用户，其在系统中没有可交互的 shell，并且不是 adminuser 组的成员用户
- ☐ natasha、harry、和 sarah 的密码都要设置为 flectrag

解题参考：

```
[root@serverX ~]# groupadd adminuser

[root@serverX ~]# useradd -G adminuser natasha
[root@serverX ~]# useradd -G adminuser harry
[root@serverX ~]# useradd -s /sbin/nologin sarah

[root@serverX ~]# echo flectrag | passwd --stdin natasha
[root@serverX ~]# echo flectrag | passwd --stdin harry
[root@serverX ~]# echo flectrag | passwd --stdin sarah
```

### 4. 配置文件 /var/tmp/fstab 的权限

试题概述：

拷贝文件/etc/fstab 到/var/tmp/fstab，配置文件/var/tmp/fstab 的权限：

- ☐ 文件/var/tmp/fstab 的拥有者是 root 用户
- ☐ 文件/var/tmp/fstab 属于 root 组
- ☐ 文件/var/tmp/fstab 对任何人都不可执行
- ☐ 用户 natasha 能够对文件/var/tmp/fstab 执行读和写操作
- ☐ 用户 harry 对文件/var/tmp/fstab 既不能读，也不能写
- ☐ 所有其他用户（当前的和将来的）能够对文件/var/tmp/fstab 进行读操作

解题参考：

```
[root@serverX ~]# cp /etc/fstab /var/tmp/fstab
[root@serverX ~]# setfacl -m u:natasha:rw /var/tmp/fstab
[root@serverX ~]# setfacl -m u:harry:- /var/tmp/fstab
```



## 5. 配置一个 cron 任务

试题概述：

为用户 natasha 配置一个定时任务，每天在本地时间 14:23 时执行命令 `/bin/echo hiya`

解题参考：

```
[root@serverX ~]# systemctl restart crond
[root@serverX ~]# systemctl enable crond

[root@serverX ~]# crontab -e -u natasha
23 14 * * * /bin/echo hiya
```

## 6. 创建一个共享目录

试题概述：

创建一个共享目录 `/home/admins`，特性如下：

- ☐ `/home/admins` 目录的组所有权是 `adminuser`
- ☐ `adminuser` 组的成员对目录有读写和执行的权限。除此之外的其他所有用户没有任何权限（`root` 用户能够访问系统中的所有文件和目录）
- ☐ 在 `/home/admins` 目录中创建的文件，其组所有权会自动设置为属于 `adminuser` 组

*[注]此处所谓的共享目录并不是指网络共享，只是某个组成员共用*

解题参考：

```
[root@serverX ~]# mkdir /home/admins
[root@serverX ~]# chown :adminuser /home/admins
[root@serverX ~]# chmod 2770 /home/admins
```

## 7. 安装内核的升级

试题概述：

从指定的地址下载 [http://rhgls.domainX.example.com/pub/updates/kernel-3.10.0-123.1.2.el7.x86\\_64.rpm](http://rhgls.domainX.example.com/pub/updates/kernel-3.10.0-123.1.2.el7.x86_64.rpm)，升级内核，同时要满足下列要求：

- ☐ 当系统重新启动之后升级的内核要作为默认的内核
- ☐ 原来的内核要被保留，并且仍然可以正常启动

解题参考：

```
[root@serverX ~]# wget http://classroom/content/rhel7.0/x86_64/errata/Packages/kernel-3.10.0-123.1.2.el7.x86_64.rpm
[root@serverX ~]# rpm -ivh kernel-3.10*.rpm

[root@serverX ~]# reboot //重启以使新内核生效
...
[root@serverX ~]# uname -r
3.10.0-123.1.2.el7.x86_64 //确认新内核版本
```



## 8. 绑定到外部验证服务

试题概述：

系统 `host.domainX.example.com` 提供了一个 LDAP 验证服务。您的系统需要按照以下要求绑定到这个服务上：

- ☐ 验证服务器的基本 DN 是：`dc=domainX,dc=example,dc=com`
- ☐ 帐户信息和验证信息都是由 LDAP 提供的
- ☐ 连接要使用证书进行加密，证书可以在下面的链接中下载：  
<ftp://host.domainX.example.com/pub/domainX.crt>
- ☐ 当正确完成配置后，用户 `ldapuserX` 应该能够登录到您的系统中，但是没有主目录。当您完成 `autofs` 的题目之后，才能生成主目录
- ☐ 用户 `ldapuserX` 的密码是 `password`

解题参考：

```
[root@serverX ~]# yum -y install authconfig-gtk sssd krb5-workstation
[root@serverX ~]# authconfig-gtk //使用图形配置工具
```

Identity & Authentication 标签页 ——

User Account Database: **LDAP**

LDAP Search Base DN: **dc=example,dc=com**

LDAP Server: **ldaps://classroom.example.com**

Authentication Method: **LDAP Password**

单击 Download CA Certificate...，下载证书 **<http://classroom/pub/example-ca.crt>**

```
[root@serverX ~]# systemctl restart sssd
[root@serverX ~]# systemctl enable sssd
```

```
[root@serverX ~]# id ldapuserX //验证 LDAP 用户
uid=17X(ldapuserX) gid=17X(ldapuserX) groups=17X(ldapuserX)
```

## 9. autofs 的配置

试题概述：

按照下述要求配置 `autofs` 用来自动挂载 LDAP 用户的主目录：

- ☐ `host.domainX.example.com` (172.24.10.250) 通过 NFS 输出 `/rhome` 目录到您的系统，这个文件系统包含了用户 `ldapuserX` 的主目录，并且已经预先配置好了
- ☐ `ldapuserX` 用户的主目录是 `host.domainX.example.com:/rhome/ldapuserX`
- ☐ `ldapuserX` 的主目录应该挂载到本地的 `/rhome/ldapuserX` 目录下
- ☐ 用户对其主目录必须是可写的
- ☐ `ldapuserX` 用户的密码是 `password`

解题参考：

```
[root@serverX ~]# yum -y install autofs
[root@serverX ~]# mkdir /home/guests

[root@serverX ~]# vim /etc/auto.master //指定监控点
/home/guests /etc/auto.guests
```



```
[root@serverX ~]# vim /etc/auto.guests //指定挂载设置
* -rw classroom.example.com:/home/guests/&

[root@serverX ~]# systemctl start autofs
[root@serverX ~]# systemctl enable autofs

[root@serverX ~]# su - ldapuserX -c 'pwd' //验证结果
/home/guests/ldapuserX
```

## 10. 配置 NTP 网络时间客户端

试题概述：

配置您的系统，让其作为一个 rhgls.domainX.example.com 的 NTP 客户端

解题参考：

```
[root@serverX ~]# yum -y install chrony
[root@serverX ~]# vim /etc/chrony.conf
#server 0.rhel.pool.ntp.org iburst //注释掉默认的 server 配置,
#server 1.rhel.pool.ntp.org iburst
#server 2.rhel.pool.ntp.org iburst
#server 3.rhel.pool.ntp.org iburst
server classroom.example.com iburst //添加新的配置
... ..
[root@serverX ~]# systemctl restart chronyd
[root@serverX ~]# systemctl enable chronyd

[root@serverX ~]# timedatectl set-ntp true
[root@serverX ~]# timedatectl
... ..
NTP enabled: yes
NTP synchronized: yes
```

## 11. 配置一个用户帐户

试题概述：

创建一个名为 alex 的用户，用户 ID 是 3456。密码是 flectrag

解题参考：

```
[root@serverX ~]# useradd -u 3456 alex
[root@serverX ~]# echo flectrag | passwd --stdin alex
```

## 12. 添加一个 swap 分区

试题概述：

在您的系统中添加一个大小为 512 MiB 的 swap 分区：

☐ 当您的系统启动时，swap 分区应该可以自动挂载



- ☐ 不要移除或者修改其他已经存在于您的系统中的 swap 分区

解题参考：

```
[root@serverX ~]# mkswap /dev/vdb7 //分区准备参见第 2 题
[root@serverX ~]# vim /etc/fstab
/dev/vdb7 swap swap defaults,pri=5 0 0
[root@serverX ~]# swapon -a
[root@serverX ~]# swapon -s //查看交换分区启用情况
```

### 13. 查找文件

试题概述：

找出所有用户 student 拥有的文件，并且把它们拷贝到 /root/findfiles 目录中

解题参考：

```
[root@serverX ~]# mkdir /root/findfiles
[root@serverX ~]# find / -user student -type f -exec cp -p {} /root/findfiles/ \;
```

或者

```
[root@serverX ~]# cp -p $(find / -user student -type f) /root/findfiles/
```

### 14. 查找一个字符串

试题概述：

在文件 /usr/share/dict/words 中查找到所有包含字符串 seismic 的行：

- ☐ 将找出的行按照原文的先后顺序拷贝到 /root/wordlist 文件中
- ☐ /root/wordlist 文件不要包含空行，并且其中的所有行的内容都必须是 /usr/share/dict/words 文件中原始行的准确副本

解题参考：

```
[root@serverX ~]# grep 'seismic' /usr/share/dict/words > /root/wordlist
```

### 15. 创建一个逻辑卷

试题概述：

根据下面的要求创建一个新的逻辑卷：

- ☐ 逻辑卷命名为 database，属于 datastore 卷组，并且逻辑卷的大小为 50 个物理扩展单元 (physical extent)
- ☐ 在 datastore 卷组中的逻辑卷，物理扩展单元 (physical extent) 大小应为 16 MiB
- ☐ 使用 ext3 文件系统对新的逻辑卷进行格式化，此逻辑卷应该在系统启动的时候自动挂载在 /mnt/database 目录下

解题参考：

```
[root@serverX ~]# vgcreate -s 16MiB datastore /dev/vdb6 //分区准备参见第 2 题
[root@serverX ~]# lvcreate -l 50 -n database datastore
```





```
[root@serverX ~]# mkfs.ext3 /dev/datastore/database

[root@serverX ~]# mkdir /mnt/database
[root@serverX ~]# vim /etc/fstab
/dev/datastore/database /mnt/database ext3 defaults 0 0

[root@serverX ~]# mount -a
```

## 16. 创建一个归档

试题概述：

将/home 目录使用 bzip2 格式压缩到/root 目录下，名称为 home.tar.bz2

解题参考：

```
[root@serverX ~]# tar jcPf /root/home.tar.bz2 /home
```

#####

## 附录 1：分区及逻辑卷准备

```
[root@serverX ~]# fdisk /dev/vdb
Command (m for help): n                                //新建
Partition type:
   p   primary (0 primary, 0 extended, 4 free)
   e   extended
Select (default p): p                                    //主分区
Partition number (1-4, default 1): 1                    //分区编号 1
First sector (2048-20971519, default 2048):              //起始位置默认
Last sector, +sectors or +size {K,M,G} (2048-20971519, default 20971519): +200M
//结束位置+200MiB
Partition 1 of type Linux and of size 200 MiB is set
Command (m for help): n                                //新建
Select (default p): p                                    //主分区
Partition number (2-4, default 2): 2                    //分区编号 2
First sector .. .. :                                     //起始位置默认
Last sector, .. .. : +2000M                             //结束位置+2000MiB
Partition 2 of type Linux and of size 2 GiB is set
Command (m for help): n                                //新建
Select (default p): p                                    //主分区
Partition number (3,4, default 3): 3                    //分区编号 3
First sector .. .. :                                     //起始位置默认
Last sector, .. .. : +1000M                             //结束位置+1000MiB
Partition 3 of type Linux and of size 1000 MiB is set
Command (m for help): t                                //设置分区标识
Partition number (1-3, default 3): 1                    //第 1 个分区
Hex code (type L to list all codes): 8e                //标记为 LVM 类别
Changed type of partition 'Linux' to 'Linux LVM'

Command (m for help): p                                //确认分区结果
```





Device	Boot	Start	End	Blocks	Id	System
/dev/vdb1		2048	411647	204800	8e	Linux LVM
/dev/vdb2		411648	4507647	2048000	83	Linux
/dev/vdb3		4507648	6555647	1024000	83	Linux

```

Command (m for help): w                                //保存分区结果

[root@serverX ~]# partprobe /dev/vdb                    //刷新分区表

[root@serverX ~]# vgcreate systemvg /dev/vdb1            //创建卷组
Physical volume "/dev/vdb1" successfully created
Volume group "systemvg" successfully created

[root@serverX ~]# lvcreate -n vo -L 196M systemvg        //创建逻辑卷
Logical volume "vo" created

[root@serverX ~]# lvscan                                  //确认结果
ACTIVE          '/dev/systemvg/vo' [196.00 MiB] inherit

[root@serverX ~]# mkfs.ext3 /dev/systemvg/vo            //格式化
[root@serverX ~]# mkdir /vo                             //创建挂载点
[root@serverX ~]# mount /dev/systemvg/vo /vo/           //挂载逻辑卷
[root@serverX ~]# df -h /vo/                            //确认文件系统用量

Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on
/dev/mapper/systemvg-vo 186M  1.6M  171M   1% /vo
  
```

## 附录 2: parted 快速分区操作

```

[root@serverX ~]# parted /dev/vdb
(parted) p                                              //检查现有分区，确认剩余空间起始位置
Number  Start   End     Size    Type    File system  Flags
  1      1049kB  211MB   210MB   primary
  2      211MB   2308MB  2097MB  primary
  3      2308MB  3356MB  1049MB  primary
(parted) mkpart extended 3356MB 100%              //将剩余空间建立成扩展分区
(parted) mkpart logical ext4 3356MB 4000MiB          //为逻辑卷扩容（题 2）提供物理卷/dev/vdb5
(parted) mkpart logical ext4 4000MiB 6000MiB         //为独立卷组（题 15）准备空间/dev/vdb6
(parted) mkpart logical ext4 6000MiB 6512MiB         //为新交换分区（题 12）提供空间/dev/vdb7
(parted) quit
[root@serverX ~]# partprobe /dev/vdb                  //刷新分区表
[root@serverX ~]# reboot                              //强烈建议重启一次!!
  
```