

徹底攻略

LPI Level1 Exam 101
LPI Level1 Exam 102



LPI-Japan
LPIC 認定教材

LPIC

Level 1 [Version 4.0] 対応

問題集

鳥谷部昭寛 / 菖蒲淳司 [著]

株式会社ソキウス・ジャパン [編]

PDF版
付き

問題集の超定番書!!
【黒本シリーズ】

全

652

問を収録

Version
4.0

対応版

模擬試験問題 2回分付き!

「最重要ポイント」
がひと目でわかる。



シリーズ 100万部 突破!!

インプレス

購入者限定特典!! PDF版の無料ダウンロード

本書をご購入頂いた方限定で、本書の全文電子版（PDFファイル）を無料でダウンロードいただけます。パソコンなどで下記のサイトにアクセスしてダウンロードしてください。

ダウンロードURL : <http://book.impress.co.jp/books/1115101059>

※画面の指示に従って操作してください。

※ダウンロードには、無料の読者会員システム「CLUB Impress」への登録が必要となります。

※ダウンロード提供には期限があります。

●注意事項

- ・本特典のご利用は、書籍をご購入いただいた方に限ります。
- ・本特典の全文電子版（PDFファイル）の内容はすべて著作権法によって保護されています。その全部あるいは一部を無断で複製・転載・配信・送信・送信可能化することを禁じます。またホームページ上における掲載、オークション販売等は一切禁止します。

■ロゴの商標について

LPI-Japan LPIC認定教材ロゴ（LATMロゴ）は特定非営利活動法人エルピーアイジャパンの商標権です。

本商標に関する全ての権利は特定非営利活動法人エルピーアイジャパンに留保されています。

■LPI-Japan LPIC認定教材のロゴの意味するもの

本教材が、2015年10月時点において、LPI技術者認定試験（LPIC）の出題範囲を全て網羅しているかどうかをLPI-Japanにて審査をし、審査に合格したことを示すものです。

■LPI-Japan LPI認定教材（LATM）とは

LPI技術者認定試験（LPIC）の出題範囲を網羅した教材であるかをLPI-Japanが審査することによって、LPI技術者認定資格（LPIC）の取得を目指す受験者に質の高い教材を提供する制度です。

本書は、LPI技術者認定試験（LPIC）レベル1の受験対策用の教材です。著者、株式会社インプレスは、本書の使用によるLPI技術者認定試験（LPIC）レベル1への合格を一切保証しません。

本書の内容については正確な記述にとりましたが、著者、株式会社インプレスは本書の内容に基づくいかなる試験の結果にも一切責任を負いません。

Linuxは、Linus Torvaldsの米国およびその他の国における登録商標または商標です。

その他、本文中の製品名およびサービス名は、一般に開発メーカーおよびサービス提供元の商標または登録商標です。なお、本文中には™、®、©は明記していません。

インプレスの書籍ホームページ

書籍の新刊や正誤表など最新情報を随時更新しております。

<http://book.impress.co.jp/>

Copyright © 2015 Socius Japan, Inc. All rights reserved.

本書の内容はすべて、著作権法によって保護されています。著者および発行者の許可を得ず、転載、複写、複製等の利用はできません。

まえがき

Linuxが一般的に使用されるようになってすでに20年が経とうとしています。現在では、金融系や証券系などミッションクリティカルなシステムが要求される分野でもLinuxは当たり前のように利用されるようになりました。

また、仮想化・クラウドOSとしても積極的に採用され、世界中のシステムを支える非常に重要なOSとして確固たる地位を築いています。

Linuxはすでに完成度の高いOSとして認知されていますが、現在でも日々進化しています。クライアント用途ではユーザーの操作性や周辺デバイスサポートが大幅に向上し、またサーバ用途では、「24時間365日」稼働できるよう、信頼性・可用性・拡張性を支える機能の強化など、初期の頃から改善された点をあげればキリがありません。

この進化し続けるOSを利用して、Linuxシステムを構築・管理したい技術者のニーズもまた、年々増加しています。その技術者ニーズに対し、Linuxの技術力を認定するのがLinux技術者認定資格（LPIC）です。この試験の内容もまた、Linuxの進化に追隨して、常に更新されてきました。

LPICレベル1は誕生から15年以上が経過し、2015年6月でVersion4.0に改訂されました。本書は、このVersion 4.0の出題傾向を徹底的に分析し、改訂された出題範囲と試験内容に即した問題で構成しています。

本書はLPICレベル1の合格を目指す、以下のような人を対象に作成した問題集です。

- ・ Linuxの基礎は勉強したので、あとは試験対策として問題を数多くこなしたい
- ・ 独学で勉強しても理解できるように、1問ずつ丁寧に解説されている問題集で勉強したい
- ・ LPICレベル1の試験に合格する目的だけではなく、Linuxの重要な基礎知識も身に付けたい

本書はLinuxおよびLPIC試験を知り尽くした筆者により、試験合格を目指す受験者の方々が効率よく勉強でき、かつ確実に実力がつくことを第一に配慮した構成になっています。LPICレベル1の取得を志す皆様が、本書を十分に活用し、合格という栄冠を勝ち取られること、そしてその合格を手を、皆様が現場でLinuxの技術力を十二分に発揮されることを、心より願っております。

最後に、編集を担当してくださった坂田様、アドバイス・協力をいただいた内金様、その他本書の執筆に関わるすべての方々に心よりお礼を申し上げます。

LPI技術者認定試験について

LPIC（エルピック）はLPI（Linux Professional Institute：Linux技術者認定機関）が実施している世界共通のLinux技術者認定制度です。特定のLinuxディストリビューションに依存しない汎用性の高い認定資格制度であることが知られています。2015年10月時点では日本国内での累計受験者数は26万人を超え、全世界では15万人以上が認定を取得している人気の資格です。

LPICのレベルには、「LPIC-1（LPICレベル1）」「LPIC-2（LPICレベル2）」「LPIC-3（LPICレベル3）」の3つがあります。2015年11月現在のLPIC資格体系は以下のとおりです。

【LPIC資格体系】

資格	試験（バージョン）	認定されるスキル
LPIC-1	101試験（4.0）	実務に必要なLinuxの基本操作とシステム管理が行えるエンジニアであること
	102試験（4.0）	
LPIC-2	201試験（4.0）	Linuxのシステムデザイン、ネットワーク構築において、企画、導入、維持、トラブルシューティング、キャパシティプランニングができるエンジニアであること
	202試験（4.0）	
LPIC-3	300試験（1.0）	Linux、Windows、Unixが混在するシステムの設計、構築、運用・保守ができるエキスパートエンジニアであること
	303試験（1.0）	セキュリティレベルの高いコンピュータシステムの設計、構築、運用・保守ができるエキスパートエンジニアであること
	304試験（1.0/2.0）*	クラウドコンピューティングシステム（クラウド）の設計、構築、運用・保守ができるエキスパートエンジニアであること

LPI レベル 1 について

LPICレベル1は、「ファーストレベルLinux専門家」を認定する資格試験です。実務に必要なLinuxの基本操作とシステム管理が行えるエンジニアであることを証明できます。

LPICレベル1では、以下の作業を問題なく行えるかどうかが問われます。

- ・Linuxコマンドラインで作業を行うユーザーの支援、大規模システムへのユーザーの追加
- ・バックアップとリストア、停止と再起動といった、簡単な保守作業を実行する（Xを含む）
- ・ワークステーションのインストールと設定や、そのワークステーションのLANへの接続、またはモデム経由でのスタンドアロンPCのインターネットへの接続を行う

※ Version 1.0は、2016年3月31日で配信終了

LPIC-1を取得するためには、101試験と102試験に合格しなければいけません。どちらの科目を先に受験してもかまいませんが、認定されるためには両試験に5年以内に合格する必要があります。試験概要は以下のとおりです。

●101試験 (LPIC Level1 Exam 101)

- ・試験時間 :90分
- ・問題数 :約60問
- ・受験料 :15,000円 (税抜き)

●102試験 (LPIC Level1 Exam 102)

- ・試験時間 :90分
- ・問題数 :約60問
- ・受験料 :15,000円 (税抜き)

●試験方法

試験会場に用意されたコンピュータを使って行われます。試験問題のほとんどはマウスによる多岐選択方式ですが、キーボードから入力して解答する問題も一部出題されます。

●合否結果と資格認定

試験終了後、合否と得点が印刷されたスコアレポートが渡されます。試験に合格すると、約2カ月後にLPI本部 (カナダ) から認定証が届きます。

受験申し込み方法

●LPI-IDの取得

LPI認定試験の受験を申し込むには、事務局が指定するWebページからLPI-IDを取得する必要があります。

- ・登録用Webページ……<https://bloom.lpi.or.jp/caf/Xamman/register>

●受験申し込み先

LPI認定試験は、ピアソンVUEのWebサイトまたはコールセンターを利用して申し込みができます。いずれの場合も希望する受験会場および受験日時を選択することができます。ただし、予約状況によっては希望どおりの会場や日時を選択できない場合もありますので、必ず予約状況を確認してください。

●ピアソンVUE

URL : <http://www.vue.com/japan/>

TEL : 0120-355-173 または 0120-355-583

FAX : 0120-355-163

E-Mail : pvjpreg@pearson.com

初めてピアソンVUEに申し込む場合は、受験者情報を登録する必要があります。その後、以下のいずれかの方法で申し込むことができます。

・ Webからの申し込み

<http://www.vue.com/japan/> からログインして予約

・ 電話での申し込み

上記電話番号に直接申し込み（受付時間：平日午前9時～午後6時）

・ テストセンターに直接申し込み

テストセンター一覧（<http://www.vue.com/japan/TestcentersList/>）から受験希望のテストセンターを確認したうえで直接連絡

LPI-Japanの連絡先

〒106-0041 東京都港区麻布台1-11-9 CR神谷町ビル 7F

TEL : 03-3568-4482

FAX : 03-3568-4483

E-Mail : info@lpi.or.jp

URL : <http://www.lpi.or.jp/>

最新の試験情報は、必ず上記のWebサイトで確認してください。

LPI再受験ポリシーについて

2010年11月18日より、LPI認定試験に関する再受験ポリシーが下記のとおり変更になりました。最新の再受験ポリシーについては、必ずLPI-JapanのWebサイトで確認してください。

- ・ LPIC同一科目を再受験する際、2回目の受験については、受験日の翌日から起算して7日目以降（土日含む）より可能
- ・ 3回目以降の受験については、最後の受験日の翌日から起算して30日目以降より可能
- ・ 一度合格した科目については、受験日から2年間は再受験できない
- ・ 受験後2年間を経た場合、再受験ポリシーはいったんクリアになり、その後の同一試験の最初の再受験は一度目の受験としてカウントされる

本書の活用方法

本書は「LPICレベル1」の101試験、102試験の合格を目指す方を対象とした問題集です。本文は、出題範囲に沿った問題と解答で構成されています。第1章から第10章までは、出題範囲のカテゴリ別の章立てになっています。第11章～第14章は、模擬試験の位置付けとなる「総仕上げ問題」です。各章の問題・解説で学習したのちに、実戦形式の総仕上げ問題で受験対策の仕上げをしましょう。

① 問題を解きながら合格レベルの実力が身に付く

単なる試験対策の問題だけでなく、本試験の問題を解くために必要な知識やスキルを身に付けるための問題も掲載されています。第1章～第10章の問題は、解き進めていくとそのカテゴリに関する理解度が深まるように構成されています。

② 丁寧な解説と重要項目がわかる試験対策



解説では、正解・不正解の理由を丁寧に説明しています。また、第1章～第10章の解説ではLinuxのシステム管理者に必要な知識やスキルを身に付けられるよう、試験対策だけでなく、実務上必要なLinuxの基礎知識や基本コマンドについても取り上げています。

本文中の「試験対策」欄には、試験の重要項目を挙げていますので、試験対策を効率的に行うことができます。

③ 本試験と同レベルの模擬問題を2セット分掲載

第11章～第14章には、本試験と同レベルの問題を掲載しています。受験対策の総仕上げとして、本試験と同じ60問を90分で解いてみましょう。101試験、102試験の2セットずつの模擬問題を解くことで、より実戦的な試験対策が可能になります。

本書で使用するマーク

 試験対策	試験対策のために理解しておかなければいけないことや、覚えておかなければいけない重要事項を示しています。	 参考	試験対策とは直接関係はありませんが、知っておくと有益な情報を示しています。
---------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------

本書の構成

本書は、カテゴリ別に分類された問題と解答で構成されています。

●問題

本書の問題は、LPICレベル1の試験科目である「101試験」および「102試験」の合格に必要な知識を効率的に学習することを目的に作成したものです。解答していただくだけで、合格レベルの実力が身に付きます。また、実際の試験に近い形式になっていますので、試験の雰囲気をつかむことができます。

多岐選択式の問題

「選択肢から1つだけ選ぶもの」と「該当する複数の選択肢を選ぶもの」があります。複数の選択肢を選ぶ問題では、結果としてすべての選択肢を選ぶことになる場合もあります。

26. テキストファイルの行の並べ替えを行うコマンドを選びなさい。

- A. sort
- B. asc
- C. filter
- D. sortable

⇒ P117

チェックボックス

確実に理解している問題のチェックボックスを塗りつぶしながら問題を解き進めると、2回目からは不確かな問題だけを効率的に解くことができます。すべてのチェックボックスが塗りつぶされれば合格は目前です。

解答ページ

問題の右下に、解答ページが表示されています。ランダムに解くときも、解答ページを探すのに手間取ることがありません。

キーボードから入力する問題

「説明文を読んでコマンド名やファイル名、用語などをキーボードから入力するもの」と「コマンドやオプションなどを入力して空欄をうめるもの」があります。

40. lpic.txtファイルのタイムスタンプを更新するには、どのようなコマンドを実行すればよいか。以下の空欄に当てはまるコマンドを記述しなさい。

```
$ _____ lpic.txt
```

⇒ P124

●解答

解答には、問題の正解やその理由だけでなく、用語や重要事項などが詳しく解説されています。

12. A, B ⇒ P81

→ **source**は、指定したスクリプトファイルを実行するコマンドです。sourceコマンドは、ドット (.) で代用することもできます。したがって、**A**と**B**が正解です。

sourceの詳細については、第5章の解答1を参照してください。

解説（選択肢）

正解の選択肢は、太字でされています。

解説（用語）

重要な用語は、太字で表記されています。

目次

まえがき	3
LPI技術者認定試験について	4
受験申し込み方法	5
本書の活用方法	7

101試験範囲

第1章	システムアーキテクチャ	
	問題	12
	解答	19
第2章	Linuxのインストールとパッケージ管理	
	問題	38
	解答	51
第3章	GNUとUnixのコマンド	
	問題	78
	解答	102
第4章	デバイス、Linuxファイルシステム、ファイルシステム階層標準	
	問題	154
	解答	167

102試験範囲

第5章	シェル、スクリプト、およびデータ管理	
	問題	206
	解答	216
第6章	ユーザーインタフェースとデスクトップ	
	問題	234
	解答	240

第 7 章	管理業務	
	問題	252
	解答	263
第 8 章	重要なシステムサービス	
	問題	290
	解答	297
第 9 章	ネットワークの基礎	
	問題	312
	解答	323
第 10 章	セキュリティ	
	問題	344
	解答	353

総仕上げ問題

第 11 章	101 試験 総仕上げ問題①	
	問題	372
	解答	386
第 12 章	102 試験 総仕上げ問題①	
	問題	404
	解答	421
第 13 章	101 試験 総仕上げ問題②	
	問題	438
	解答	452
第 14 章	102 試験 総仕上げ問題②	
	問題	470
	解答	486
	索引	502

第

1

章

101試験範囲

システムアーキテクチャ

- 規格 (PCI、USB)
 - PCIデバイスに関する設定と情報の確認
 - USBデバイスに関する設定と情報の確認
 - ホットプラグとコールドプラグ
- カーネルモジュールのロードとアンロード
 - Linuxシステムに関するログ
 - ランレベル

1. /procに関する説明として適切なものを2つ選びなさい。

- A. /procディレクトリには、システムに接続されているデバイス情報やカーネルパラメータなどの情報が格納されている
- B. /procディレクトリのファイルはrootユーザーのみ参照が可能である
- C. /procディレクトリ内の変更は即座にカーネルに反映される
- D. /procディレクトリのファイルは直接変更できない

→ P19

2. デバイスのコンフリクトが発生しているため、以下のファイルを参照してIRQとカーネルの情報を確認した。このファイル名として適切なものを選びなさい。

```
CPU0
0:993017XT-PICtimer
1:150XT-PICkeyboard
2:0XT-PICcascade
3:13546XT-PICorinoco_cs
5:2XT-PICvia82cxxx
8:1XT-PICrtc
9:0XT-PICusb-uhci, usb-uhci
11:118XT-PICeth0
12:905XT-PICPS/2 Mouse
14:9374XT-PICide0
15:698XT-PICide1
NMI:0
ERR:0
```

- A. /proc/cmdline
- B. /proc/interrupts
- C. /proc/ioports
- D. /proc/cpuinfo

→ P20

3. /proc/bus/pci/devicesファイルに記述されている内容として適切なものを選びなさい。

- A. 起動中のシステム上で使用可能なPCIデバイスの製品型番一覧
- B. 起動中のシステム上で動作しているPCIデバイスの製品型番一覧
- C. PCIバスの割り当て番号一覧

- D. カーネルの初期化時に認識したすべてのPCIデバイスの一覧とその設定

→ P20

4. 以下は、あるデバイス情報を表示するコマンドの実行結果である。このときに実行したと考えられるコマンドとして適切なものを選びなさい。

```
00:00.0 Host bridge: Intel Corporation 440BX/ZX/DX - 82443BX/ZX/DX Host bridge (rev 01)
00:01.0 PCI bridge: Intel Corporation 440BX/ZX/DX - 82443BX/ZX/DX AGP bridge (rev 01)
00:07.0 ISA bridge: Intel Corporation 82371AB/EB/MB PIIX4 ISA (rev 08)
00:07.1 IDE interface: Intel Corporation 82371AB/EB/MB PIIX4 IDE (rev 01)
00:07.2 USB Controller: Intel Corporation 82371AB/EB/MB PIIX4 USB
00:07.3 Bridge: Intel Corporation 82371AB/EB/MB PIIX4 ACPI (rev 08)
00:0f.0 VGA compatible controller: VMware Inc Abstract SVGA II Adapter
00:10.0 Ethernet controller: Advanced Micro Devices [AMD] 79c970 [PCnet32 LANCE] (rev 10)
00:11.0 Multimedia audio controller: Ensoniq ES1371 [AudioPCI-97] (rev 02)
……以下省略……
```

- A. lsusb
B. modprobe
C. lsmod
D. lspci

→ P21

5. システムに接続されているUSBデバイスの情報が格納されているファイルとして、適切なものを選びなさい。

- A. /proc/bus/usb/devices
B. /proc/usb/devices
C. /proc/bus/devices
D. /usb/devices

→ P21

6. USBに接続しているデバイスの情報を表示したい。適切なコマンドを記述しなさい。

→ P22

7. udevに関する説明として適切なものを2つ選びなさい。

- A. udevの設定ルールは、/etc/udev/rules.dディレクトリに格納される
- B. udevは、動的に/devにデバイスファイルを作成する仕組みである
- C. udevは、コールドプラグを実現するための仕組みである
- D. udevを使用する場合、/devディレクトリにあらかじめデバイスファイルを個別に作成することはできない

→ P22

8. ホットプラグを実現するためのプログラムなどが格納されているディレクトリとして適切なものを選びなさい。

- A. /bin/udev
- B. /proc/hotplug
- C. /etc/udev/rules.d
- D. /var/hotplug

→ P23

9. システムにロードされているモジュールの一覧を表示するコマンドを記述しなさい。

→ P24

10. ほかのモジュールとの依存関係を考慮してモジュールをロードするコマンドを記述しなさい。

→ P24

11. BIOSに関する説明として正しいものを2つ選びなさい。

- A. システムに接続されているハードウェアの設定ができる
- B. ホスト名が設定できる
- C. システムから起動するデバイスの順番を設定できる
- D. カーネルの設定ができる

→ P24

12. Linuxが起動完了するまでの順序として、適切なものを選びなさい。

- A. BIOS → カーネル → ブートローダ → initプロセス
- B. initプロセス → カーネル → ブートローダ → BIOS
- C. BIOS → ブートローダ → カーネル → initプロセス
- D. ブートローダ → BIOS → カーネル → initプロセス

→ P24

13. ブートローダ起動時に、ルートファイルシステムとして/dev/sda1ではなく、/dev/sda2から起動させるようにしたい。ブートローダからカーネルにどのようなオプションを設定したらよいか。適切なものを選びなさい。

- A. root=/dev/sda1
- B. root=/dev/sda2
- C. replace=/dev/sda1
- D. replace=/dev/sda2

→ P25

14. システム起動時に、ブートローダからカーネルに渡されるパラメータが記載されている/procファイルシステムのファイルを選びなさい。

- A. /proc/interrupts
- B. /proc/cpuinfo
- C. /proc/kernel
- D. /proc/cmdline

→ P26

15. 従来のinitプロセスに取って代わる新しいinitプロセスは次のうちどれか。適切なものを2つ選びなさい。

- A. SysVinit
- B. Upstart
- C. systemd
- D. upinitd

→ P26

16. syslogdがログを記録するファイルのうち、一般的なシステムの動作に関するログが記録されるファイルをフルパスで記述しなさい。

→ P27

17. システム起動時にカーネルが出力するメッセージを表示するコマンドを記述しなさい。

→ P27

18. SysVinitのinitプロセスにおける起動時のランレベルとして、設定してはいけないものを2つ選びなさい。

- A. 0
- B. 3
- C. 5
- D. 6

→ P28

19. SysVinitの環境においてシステムメンテナンスのため、シングルユーザーモードで起動したい。このとき、ブートローダにどのようなカーネルオプションを入力すればよいか。適切なものを選びなさい。

- A. root
- B. init
- C. single
- D. 0
- E. default

→ P28

20. systemdの環境においてシステムメンテナンスのため、ブートターゲットをrescueモードで起動したい。このとき、ブートローダにどのようなカーネルオプションを入力すればよいか。適切なものを選びなさい。

- A. single
- B. systemd.unit=single.target
- C. systemd.target=single.target
- D. systemd.unit=rescue.target
- E. systemd.target=rescue.target

→ P28

21. SysVinitのinitプロセスが実行する処理が定義されており、デフォルトのランレベルなどを指定できるファイルをフルパスで記述しなさい。

→ P29

22. /etc/inittabファイルにはデフォルトのランレベルを指定できるが、そのアクションとして適切なものを選びなさい。

- A. sysinit
- B. respawn

- C. wait
- D. initdefault
- E. defaultlevel

→ P30

23. ランレベルを変更することができるコマンドを2つ選びなさい。

- A. changerl
- B. init
- C. shutdown
- D. telinit
- E. dmesg

→ P31

24. 現在のランレベルは3である。このとき、ランレベルを5に変更するコマンドを選びなさい。

- A. /sbin/init 3 5
- B. /sbin/init 5 3
- C. /sbin/init 5
- D. /sbin/init 3

→ P31

25. systemdにおいて、デフォルトのブートターゲットを変更する方法として適切なものを2つ選びなさい。

- A. telinitコマンドを使用する
- B. systemctlコマンドを使用する
- C. inittabファイルを変更する
- D. default.targetファイルを作成する

→ P31

26. systemdにおいて、現在のターゲットをgraphical.targetに変更するコマンドとして適切なものを選びなさい。

- A. service
- B. systemctl
- C. init
- D. telinit

→ P33

27. 以下は、runlevelコマンドを実行した結果である。この説明として適切なものをすべて選びなさい。

```
# /sbin/runlevel  
N 5
```

- A. 現在のランレベルはNである
- B. 現在のランレベルは5である
- C. 1つ前のランレベルは5である
- D. システムが起動してから、ランレベルは一度も変更していない

→ P33

28. ログインしているすべてのユーザーにメッセージを告知してからシステムをシャットダウンするには、どのようなコマンドを実行すればよいか。適切なものを選びなさい。

- A. init
- B. shutdown
- C. boot
- D. stopd

→ P34

29. systemd環境において、システムを再起動するコマンドとして適切なものを選びなさい。

- A. systemctl reboot
- B. systemctl restart
- C. systemctl poweroff
- D. systemctl reload

→ P35

30. ログイン中の全ユーザーのターミナルにメッセージを送信するコマンドとして適切なものを選びなさい。

- A. message
- B. netsend
- C. wall
- D. sendmsg
- E. print

→ P36

第1章 システムアーキテクチャ

解答

1. A、C

→ P12

/procディレクトリには、システムに接続されているデバイス情報や、カーネルパラメータなどのさまざまな情報が格納されています。/procディレクトリ以下にある主なファイルは以下のとおりです。

【主なprocファイル】

ファイル名	説明
/proc/scsi/scsi	SCSIデバイスに関する情報
/proc/bus/pci/devices	PCIデバイスに関する情報
/proc/bus/usb/devices	USBデバイスに関する情報
/proc/interrupts	IRQに関する情報
/proc/ioports	I/Oポートアドレスに関する情報
/proc/dma	DMAに関する情報

/procディレクトリ内にあるファイルを直接変更することで、設定が即座にカーネルに反映されます。

例 hostnameをhostからlpicに変更する

```
# hostname
host
# echo "lpic" > /proc/sys/kernel/hostname
# hostname
lpic
```

したがって、**A**と**C**が正解です。

- B. /procディレクトリ内にある一部のファイルは一般ユーザーも参照できます。
- D. rootユーザーであれば、/proc内を直接変更できます。

コンフリクト（衝突）とは、複数のデバイスが同じIRQやI/Oポートアドレスを使用しようとすることです。コンフリクトが発生すると、デバイスやコンピュータそのものが正常に動作しないことがあります。

デバイスが利用しているIRQの情報は、`/proc/interrupts`ファイルに記述されています。このファイルを参照することで、コンフリクトが発生しているかどうか確認できます。したがって、**B**が正解です。

なお**IRQ（Interrupt ReQuest）**とは、CPUがマウスやキーボードなどの周辺機器にアクセスする際の割り込み要求のことです。CPUが割り込み要求を受けると、実行中のプログラムが一時中断され、新たに処理要求のあった別のプログラム（たとえばキーボードの入力）が実行されます。

- A. `/proc/cmdline`は、ブートローダからカーネルに渡されるパラメータが記述されているファイルです。
- C. `/proc/ioports`は、デバイスとのデータ送受信に使用されるI/Oポートアドレスの情報が記述されているファイルです。
- D. `/proc/cpuinfo`は、CPUに関する情報が記述されているファイルです。



試験対策

IRQ番号が重複してデバイスのコンフリクトが発生している場合には、`/proc/interrupts`ファイルを確認することを覚えておきましょう。

PCI（Peripheral Components Interconnect）バスは、ISAバスよりもデータ転送速度が速く、標準的に使用されているパラレル方式のバス規格です。`/proc/bus/pci/devices`ファイルには、カーネルの初期化時に認識されたすべてのPCIデバイスのリストとその設定が記述されています。したがって、**D**が正解です。A、B、Cは`/proc/bus/pci/devices`ファイルの説明として適切ではありません。

4. D

→ P13

システムに接続されているPCIデバイスの情報を表示するコマンドは**lspci**です。したがって、**D**が正解です。lspciコマンドの書式は次のとおりです。

書式 []内は省略可能

lspci [オプション]

【オプション】

オプション	説明
-s	引数に指定したバス、スロット、機能のデバイス情報のみ表示
-v	すべてのデバイスに関する、より詳細な情報を表示 (IRQやI/Oポートアドレスなど)

lspciは、次のフォーマットで内容を出力しています。

```
00:00.0 Host bridge: Intel Corp. 82845 845 (Brookdale) Chipset Host Bridge (rev 03)
  ↑           ↑           ↑           ↑
PCI識別番号 デバイスの種類 デバイスのベンダー名 デバイス名
```

-vオプションを使用することで、デバイスのIRQやPCIバスの速度などの詳細を確認できます。

なお、/proc/bus/pci/devicesを参照することでも、システムに認識されているPCIデバイスを一覧表示できます。

- A. lsusbは、USBデバイスの情報を表示するコマンドです (解答6を参照)。
- B. modprobeは、デバイスドライバをロードするコマンドです。
- C. lsmodは、システムにロードされているカーネルモジュールを表示するコマンドです。

5. A

→ P13

USB (Universal Serial Bus) デバイスは、プラグアンドプレイやホットプラグに対応したシリアル転送方式のインタフェース規格です。キーボードやマウス、ハードディスク、フラッシュメモリ (USBメモリ) などさまざまな周辺機器に対応しており、USBポートから電源供給ができ、最大で127台の接続が可能です。

システムに接続されているUSBデバイスに関する情報を確認するには、/proc/bus/usb/devices内のファイルを参照します。したがって、**A**が正解です。

- B. C. D このようなファイルは存在しません。

システムに接続されているUSBデバイスの確認は、**lsusb**コマンドを使用します。lsusbコマンドの書式は次のとおりです。

書式 []内は省略可能

lsusb [オプション]

【オプション】

オプション	説明
-v	すべてのUSBデバイスに関する、より詳細な情報を表示

例 lsusbコマンドの実行例

```
# lsusb
Bus 001 Device 003: ID 0e0f:0002
Bus 001 Device 002: ID 0e0f:0003
Bus 001 Device 001: ID 0000:0000
```

なお、`/proc/bus/usb/devices`を参照することでも、システムに認識されているUSBデバイスを一覧表示できます。

udevは、`/dev`ディレクトリに動的にデバイスファイルを作成する仕組みです。**デバイスファイル**とは、キーボードやハードディスクといった周辺機器をLinuxから利用できるようにするための実現方法で、ファイル形式で**udev**に格納されています。

このファイル（スペシャルファイルと呼ばれています）を介することで、Linuxから各周辺機器を制御できるようになります。

しかしながら従来のLinuxでは、`/dev`ディレクトリにあらかじめデバイスファイルを用意しておく必要がありました。この場合、たとえばUSBメモリのように頻繁に抜き差しする機器のデバイスファイルをあらかじめ用意しておくことは非効率です。

udevを使用することで、あらかじめ全種類のデバイスファイルを用意するのではなく、実際に接続されてから`/dev`にデバイスファイルのみを動的に作成できるようになりました。大まかな動作の流れは次のとおりです。

- ① USBメモリなどのデバイスを接続する
- ② Linuxのカーネルがデバイスを検知し、`/sys` (`sysfs`と呼ばれる仮想ファイルシステム) にデバイス情報を通知
- ③ `/sys`を監視していた`udev`が検知し、`/etc/udev/rules.d`ディレクトリにある設定ルールに基づいて、`/dev`に動的にデバイスファイルを作成
なお、`/etc/udev/rules.d`にはデバイスファイル作成時のルールが設定されており、たとえばデバイスファイル名を個別に指定できる
- ④ **D-BUS**により各アプリケーションにデバイス情報が通知され、デバイスが使用できるようになる

したがって、**A**と**B**が正解です。

- C. `udev`は、ホットプラグを実現する仕組みです。
- D. `/dev`ディレクトリにあらかじめデバイスファイルを静的に作成することは可能です。



試験対策

`udev`の役割と、設定ルールの格納場所`/etc/udev/rules.d`は重要ですので覚えておきましょう。

8. C

→ P14

コールドプラグデバイスとホットプラグデバイスの特徴は次のとおりです。

●コールドプラグデバイス

コールドプラグとは、システムが停止している状態でデバイスを差し替え、システム起動時にデバイスを認識する機能のことです。たとえば、ネットワークカード (NIC) がこれに相当します。

●ホットプラグデバイス

ホットプラグとは、コンピュータの電源が入った状態でデバイスを差し替えられる機能のことです。**プラグアンドプレイデバイス**とも呼ばれます。主にUSBなどの規格が対応しています。

なお、以前は`/sbin/hotplug`を使用して、`/etc/hotplug`ディレクトリにあるプログラムを実行していましたが、現在は`udev`が`/etc/udev/rules.d`ディレクトリにある設定ルールに従ってホットプラグを実現しています。

したがって、**C**が正解です。

9. lsmod

→ P14

システムにロードされているモジュールの一覧を表示するコマンドは**lsmod**です。lsmodコマンドは、**/proc/modules**ファイルに記述されている内容を参照し、整形して表示します。

10. modprobe

→ P14

ほかのモジュールとの依存関係を考慮してモジュールのロードやアンロードを行うコマンドは**modprobe**です。modprobeコマンドの書式は次のとおりです。

書式 []内は省略可能

modprobe [オプション] [モジュール名]

オプションを指定せずにmodprobeコマンドを実行した場合は、依存関係を考慮してモジュールをロードします。また、modprobeコマンドを使用してモジュールをロード／アンロードできるのはrootユーザーだけです。

11. A, C

→ P14

BIOS (Basic Input/Output System) とはファームウェアの一種で、システムの電源を入れると最初に起動するプログラムです。

最初にBIOSが起動すると、ハードウェアの初期化・設定や自己診断テストを行い、デバイスの起動順番を決定してOSを立ち上げます。

したがって、**AとC**が正解です。

- B. ホスト名の設定は、BIOSではなくOS (Linux) 上で行います。
- D. カーネルの設定はLinux上で行います。

12. C

→ P14

Linuxが起動完了するまでの流れは、以下のとおりです。

- ① BIOS起動
システムの電源を入れるとBIOSが起動し、ハードウェアの初期化やディスクのブートセクタ (MBR) を読み出す
- ② ブートローダ起動
その後、**ブートローダ** (GRUBなど) が起動され、カーネルをメモリにロードする

③ カーネル起動

カーネルはメモリの初期化などを行い、一時的なファイルシステム (initramfs) をRAMディスクとしてマウントする。このinitramfsには最低限のモジュールなどが含まれており、システムから各種デバイスへのアクセスが可能となる

④ initプロセス起動

initプロセス (または**systemdプロセス**) は、Linuxの初期化スクリプトを実行し、あらかじめ設定されたランレベルに応じて、`/etc/init.d/` (または `/usr/lib/systemd/`) に格納されている残りのサービスを起動する

したがって、**C**が正解です。



試験対策

システムのブート手順「BIOS → ブートローダ → カーネル → init」の順番を覚えましょう。



試験対策

最初に起動するinitプロセス (またはsystemdプロセス) のプロセスIDは1となります。

13. B**→ P15**

ブートローダ起動時には、さまざまな**カーネルパラメータ**が設定されます。通常は、**ブートローダ**の設定ファイル (GRUBの場合は`boot/grub/menu.lst`) にあらかじめカーネルパラメータを設定します。

システムブート時に手動でカーネルパラメータを変更するには、ブートローダ起動画面でAキー (またはEキー) を押下します。起動するルートファイルシステムを変更するには、**root**オプションを使用します。したがって、**B**が正解です。

例 ルートファイルシステムを`/dev/sda2`に変更する

```
grub edit > kernel /boot/vmlinuz-2.6.18-128.e15 ro root=/dev/sda2
```

以下の例では、Linuxカーネル起動時に`/sbin/init`プロセスではなく、`/bin/sh`シェルが起動するように、カーネルオプション (init) を変更しています。

例 `/bin/sh`が起動するようにカーネルオプションを設定

```
grub append> ro root=LABEL=/ init=/bin/sh
```

`/proc/cmdline`は、システムの起動時にブートローダからカーネルに渡されるパラメータを設定するファイルです。パラメータはルートファイルシステムのマウントポイントやマウントオプション、およびカーネルに関する機能を設定するために使用されます。したがって、**D**が正解です。

例 /proc/cmdlineファイルの例

```
$ cat /proc/cmdline
ro root=LABEL=/ rhgb quiet
```

- A. `/proc/interrupts`は、デバイスが利用しているIRQの情報が記述されているファイルです。
- B. `/proc/cpuinfo`は、CPUに関する情報が記述されているファイルです。
- C. このようなファイルは存在しません。



試験対策

ブートローダからカーネルに渡されたオプションは、`/proc/cmdline`ファイルで確認することを覚えておきましょう。

従来のLinuxディストリビューションでは、**SysVinit**と呼ばれるinitプロセスが長年使用されてきました。最近のLinuxディストリビューションは、SysVinitに代わり、**Upstart**や**systemd**がよく使われるようになってきています。各プロセスの主な特徴は以下のとおりです。

【各initの特徴】

プロセス名	特徴
SysVinit	従来使用されてきたSystemV系のinitプロセス。ランレベルに従ってサービスを順番に起動するが、並列起動できないため起動するまでに時間がかかる
Upstart	SysVinitを改善したイベント駆動型のinitプロセス。サービスの起動準備が整った段階でイベントを受け取り、並列起動する。ただし、柔軟な設定ができず unnecessary サービスも起動される場合がある。現在はsystemdへの移行が進められている
systemd	Upstartの問題を解消した新しいプロセス。従来のinitプロセスではなくsystemdプロセスが各種サービスを管理する。細かい制御ができ、必要なサービスのみ並列かつ高速に起動することが可能

したがって、**B**と**C**が正解です。Dのupinitdというプロセスは存在しません。



試験対策

現在のLinuxで使用されている3種類のinitの仕組み (SysVinit、Upstart、systemd) を覚えましょう。

16. /var/log/messages

→ P15

Linuxのシステムに関する一般的なログは、**/var/log/messages**ファイルに記録されます。**/var/log/messages**ファイルには、**syslogd**と呼ばれるログの記録 (ロギング) を管理するプログラムによってログが記録されます。**/var/log**ディレクトリ内の主なログファイルは以下のとおりです。

【主なログファイル】

ファイル名	説明
/var/log/messages	システム全般に関するログファイル
/var/log/maillog	メールに関するログファイル
/var/log/secure	セキュリティに関するログファイル
/var/log/spooler	プリンタやメールに関するログファイル

17. dmesg

→ P15

システム起動時にカーネルが出力するメッセージの内容を表示するコマンドは**dmesg**です。dmesgコマンドの書式は次のとおりです。

書式 []内は省略可能

dmesg [オプション]

なお、システム起動時の情報は、ログファイル/var/log/messagesや/var/log/boot.log、/var/log/dmesg、/var/log/kern.logにも出力されています。

18. A、D

→ P16

ランレベルとは、SysVinitにおける動作モードのことです。ランレベルの種類とその内容は、次の表のとおりです。

【ランレベル】

ランレベル	説明
0	システムの停止
1/s/S/single	シングルユーザーモード
2	マルチユーザーモード（テキストログイン、NFSサーバ停止）
3	マルチユーザーモード（テキストログイン）
4	未使用
5	マルチユーザーモード（GUIログイン）
6	システムの再起動

システム起動時に設定してはいけないランレベルは、0、4、6です。したがって、**AとD**が正解です。



試験対策

システム起動時のデフォルトのランレベルとして、システム停止（0）、再起動（6）は設定できないことを覚えておきましょう。

19. C

→ P16

SysVinit環境においてシングルユーザーモードで起動するには、ブートローダに、「s」「S」「single」「1」のいずれかを入力します。したがって、**C**が正解です。

次の例では、ブートローダのGRUB起動画面でAキーを押下し、カーネルをシングルユーザーモードで起動するオプション「single」を指定しています。

例 シングルモードで起動するようカーネルオプションを設定

```
grub append> ro root=LABEL=/ single
```

20. D

→ P16

systemdはSysVinitのinitプロセスに変わる新しいプロセスです。

systemdでは、サービス起動などの一連の処理を**Unit**という単位にまとめて、起動処理を行います。Unitをグループ化したものを**ターゲット**と呼びます。

従来のSysVinitのランレベルに相当するものは、systemdではターゲットと呼

ばれています。

たとえば、従来のシングルユーザーモードに相当するものは、systemdでは **rescue.target** と呼ばれています。rescue.targetの中に定義された複数のUnitに、シングルユーザーモードに必要な処理が記載されています。

【ランレベルとターゲット】

SysVinitのランレベル	systemdのターゲット
0	poweroff.target
1	rescue.target
2、3、4	multi-user.target
5	graphical.target
6	reboot.target

ブートターゲット（従来のランレベル）をデフォルト（default.target）から指定したターゲットに変更するには、ブートルードに以下のカーネルパラメータを入力します。

書式

`systemd.unit=ターゲット名`

rescueモード（従来のシングルユーザーモード）で起動するには、以下のカーネルパラメータを入力します。

例 rescueモードで起動するようにカーネルオプションを設定

```
systemd.unit=rescue.target
```

したがって、**D**が正解です。



試験対策

従来のSysVinitのランレベルとsystemdのターゲットの違いを覚えましょう。特に、起動時のターゲットの変更方法（systemd.unit=ターゲット名）は重要です。

21. /etc/inittab

→ P16

initプロセスは、システムが起動して最初に開始されるプロセスで、プロセスIDは1となります。このinitプロセスが行うべき処理が定義されているのが **/etc/inittab** ファイルです。/etc/inittabファイルのエントリは、次のような書式で記述されます。

※次ページに続く

書式

id: ランレベル: アクション: プロセス

【/etc/inittabファイルにおけるエントリの構成要素】

構成要素	説明
id	inittabファイル内でのエントリの識別子
ランレベル	ランレベルを指定
アクション	initプロセスの動作形態
プロセス	実行されるプロセスとその引数

22. D

→ P16

/etc/inittabは、initプロセスが行う処理を定義するファイルです。**/etc/inittab**ファイルで指定できるアクションには次のようなものがあります。

【/etc/inittabファイルのアクション】

アクション	説明
ctrlaltdel	Ctrl+Alt+Delキーが押下されたときに実行
initdefault	デフォルトのランレベルを指定
once	指定したランレベルへの移行時に一度だけ実行
powerfail	UPSが電源切断を検出したときに実行
respawn	プロセスが終了した場合は常に再起動
sysinit	システムのブート時に実行
wait	指定したランレベルへの移行時に一度だけ実行。initはこのプロセスが終了するまで待機

例 /etc/inittabファイルでデフォルトのランレベルを3に設定する

```
id:3:initdefault:
```

したがって、**D**が正解です。



試験対策

/etc/inittabファイルのinitdefaultアクションを設定することで、デフォルトのランレベルを変更することができます。



試験対策

ctrlaltdelを設定することで、Ctrl+Alt+Delキーを押下した場合の動作も変更することができる点も覚えておきましょう。

23. B、D

→ P17

ランレベルを変更することができるコマンドとしては**init**（解答24を参照）や**telinit**があります。したがって、**B**と**D**が正解です。telinitコマンドの書式は次のとおりです。

書式 []内は省略可能
telinit [ランレベル]

【ランレベル】

ランレベル	説明
0-6	ブート時に入るべきランレベル

- A. このようなコマンドは存在しません。
- C. shutdownは、システムを終了するコマンドです。
- E. dmesgは、システム起動時にカーネルが出力するメッセージを表示するコマンドです。

24. C

→ P17

initは、ランレベルを変更するコマンドです。initコマンドの書式は次のとおりです。

書式 []内は省略可能。< >内は必須
init [オプション] <ランレベル>

例 ランレベルを5に変更する

```
# /sbin/init 5
```

したがって、**C**が正解です。AとBは書式が誤っています。Dは、ランレベルを3にするコマンドです。

25. B、D

→ P17

systemdの環境でデフォルトのブートターゲット（従来のランレベル）を変更する方法として、以下の2つがあります。

1. **systemctl**コマンドを使用する

systemctlは、systemdで制御しているシステムやサービスなどを管理するコマンドです。

書式 []内は省略可能。< >内は必須

systemctl [オプション] <コマンド> [unit名]

【コマンドの例】

コマンド名	説明
start	サービス起動
stop	サービス停止
restart	サービス再起動
reboot	システム再起動
poweroff	シャットダウン
get-default	現在のデフォルトターゲットを表示
set-default	デフォルトのブートターゲットの変更
isolate	現在のターゲットを変更
rescue	rescue.target (シングルユーザーモード) に変更

たとえば、デフォルトのブートターゲットをrescue.target（従来のシングルモード）に変更するには、以下のコマンドを実行します。

例 デフォルトのブートターゲットをrescue.targetに変更

```
# systemctl set-default rescue.target
# systemctl get-default
rescue.target
```

2. default.targetファイルを作成

/etc/systemdディレクトリには、systemdに関わる設定ファイルが格納されています。

デフォルトのブートターゲットを設定するには、**/etc/systemd/system/default.target** ファイルを**/usr/lib/systemd/system/name.target**のシンボリックリンクファイルで置き換えます。

たとえば、デフォルトのブートターゲットをrescue.targetに変更するには以下のシンボリックリンクを作成します。

例 default.targetファイルにシンボリックリンクを作成し、デフォルトのブートターゲットをrescue.targetに設定する

```
# ls -s /lib/systemd/system/rescue.target /etc/systemd/system/default.target
```

したがって、**B**と**D**が正解です。

26. B

→ P17

systemdにおいて、現在のターゲット（従来のランレベル）を変更することができるコマンドは**systemctl**です。したがって、**B**が正解です。

例 現在のターゲットをgraphical.targetに変更する

```
# systemctl isolate graphical.target
```

例 現在のターゲットをrescue.targetに変更する

```
# systemctl isolate rescue.target
```

または

```
# systemctl rescue
```

- A. servicelは、SysVinit環境において各種サービスを管理するコマンドです。
C. D initとtelinitは、SysVinit環境においてランレベルを変更するコマンドです。

27. B、D

→ P18

runlevelは、現在および1つ前のランレベル（またはターゲット）を表示するコマンドです。SysVinitとsystemdのどちらの環境でも使用できます。runlevelコマンドの書式は次のとおりです。

書式 []内は省略可能

```
runlevel [オプション]
```

runlevelコマンドを実行すると、「1つ前のランレベル → 現在のランレベル」の順に表示されます。設問では、1つ前のランレベルが「N」、現在のランレベルが「5」となっています。システム起動後、一度もランレベルを変更していない場合、1つ前のランレベルは「N」と表示されます。したがって、**B**と**D**が正解です。

例 システムの起動直後で、デフォルトのランレベルが3の場合

```
# /sbin/runlevel  
N 3
```

※次ページに続く

例 現在のランレベルが5で、1つ前のランレベルが3の場合

```
# /sbin/runlevel
3 5
```

28. B

→ P18

ログインしているすべてのユーザーに自動的にメッセージを告知してからシステムを安全にシャットダウンするコマンドは**shutdown**です。したがって、**B**が正解です。なお、**init**コマンドや**telinit**コマンドでランレベルをシステム停止(0)や再起動(6)に変更する場合、ログイン済みのユーザーには何も通知されずに強制的に実行されます。shutdownコマンドの書式は次のとおりです。

書式 []内は省略可能。< >内は必須

shutdown [オプション] <時間> [メッセージ]

【オプション】

オプション	説明
-f	次回起動時にfsckを実行しない
-F	次回起動時にfsckを実行
-h	シャットダウン後にシステムを停止
-r	シャットダウン後にシステムを再起動
-k	シャットダウンは行わず、ログインしているすべてのユーザーにメッセージの告知のみ実行
-c	実行中のシャットダウンをキャンセル

【時間】

表記の形式	説明
HH:MM	HH時MM分に実行
+MIN	MIN分後に実行
now	今すぐ実行

次の例では、shutdownコマンド実行直後にシステムを停止しています。initやtelinitコマンドにランレベル0を指定した場合とシステム停止の動作は同じですが、shutdownコマンドはログイン済みのユーザーに停止する旨のメッセージを通知します。

例 shutdownコマンドを実行してログイン済みのユーザーにメッセージを通知

```
# shutdown -h now
Broadcast message from root (pts/0) (Tue Oct 13 06:00:37 2009):
The system is going down for system halt NOW!
```

ログイン済みのユーザーにメッセージの通知のみを実行したい場合には、-k オプションを使用します。

例 ログイン済みユーザーにメッセージ通知のみを行う場合

```
# shutdown -k now "It will be maintenance"
Broadcast message from root (pts/0) (Tue Oct 13 06:03:40 2010):
It will be maintenance
The system is going down to maintenance mode NOW!
Shutdown cancelled.
```

- A. initは、ランレベルを変更するコマンドです。「init 0」を実行することでシステムをシャットダウンできますが、ユーザーには告知されません。
- C. D. このようなコマンドは存在しません。



試験対策

shutdownコマンドはログイン済みのユーザーにメッセージを通知する点がinit、telinitコマンドと異なります。

29. A

→ P18

systemd環境においてシステムを再起動する場合は、shutdownコマンドだけでなく**systemctl**コマンドも利用できます。systemctlコマンドの**reboot**コマンドで再起動ができます。したがって、**A**が正解です。

例 システムを再起動する

```
# systemctl reboot
```

- B. systemctl restartは、サービスを再起動するコマンドです。
- C. systemctl poweroffは、システムをシャットダウンするコマンドです。
- D. systemctl reloadは、サービスの設定を再度読み込むコマンドです。

wallは、ログイン中の全ユーザーのターミナルにメッセージを送信するコマンドです。したがって、**C**が正解です。wallコマンドの書式は次のとおりです。

書式 []内は省略可能

wall [オプション] [メッセージまたはファイル]

例 ログイン中の全ユーザーにメッセージを送信

```
# wall "It will be maintenance soon."  
Broadcast message from root (pts/0) (Tue Oct 13 06:03:40 2010):  
It will be maintenance soon.
```

なお、一部のsystemdの環境ではshutdown -kコマンドでメッセージが通知されない場合があります。その場合はwallコマンドを使用する必要があります。

第

2

章

101試験範囲

Linuxのインストールと パッケージ管理

■パーティションのレイアウト

■GRUB

■共有ライブラリ

■パッケージ管理 (deb、APT、RPM、yum)

1. Linuxをインストールする際に、最低限必要なディスクパーティションとして適切なものを2つ選びなさい。

- A. / (ルート)
- B. /tmp
- C. /var
- D. スワップ領域

→ P51

2. 次のディレクトリのうち、一般的にパーティションを分割して構成したほうがよいと思われるのはどれか。適切なものをすべて選びなさい。

- A. /boot
- B. /home
- C. /tmp
- D. /etc
- E. /usr

→ P51

3. 以下の説明文に該当するディレクトリを選びなさい。

このディレクトリは/ (ルート) の直下であり、システムのログファイルのほか、メールやプリンタのスプールデータといった動的に変化するファイルが格納される。

- A. /usr
- B. /home
- C. /var
- D. /tmp

→ P52

4. LVM (Logical Volume Manager) の説明として、適切なものをすべて選びなさい。

- A. 動的に論理ボリューム容量の拡張や縮小を行うことができる
- B. 動的に論理ボリュームの追加と削除を行うことができる
- C. スナップショット機能により、論理ボリュームをバックアップできる
- D. 複数のディスクや物理パーティションをまとめて、論理的なボリュームグループとして扱える
- E. ボリュームの暗号化ができる

⇒ P53

5. GRUBの設定ファイルとして適切なものを選びなさい。

- A. /etc/lilo.conf
- B. /etc/grubrc
- C. /var/grub.conf
- D. /boot/grub/menu.lst

⇒ P54

6. GRUBを/dev/hdbにインストールしたい。次のうち、適切なコマンドを選びなさい。

- A. `grub-install /dev/hdb`
- B. `ginstall /dev/hdb`
- C. `grubinit -i /dev/hdb`
- D. `/sbin/lilo -g /dev/hdb`
- E. `/sbin/lilo /dev/hdb`

⇒ P55

7. /boot/grub/menu.lstの設定を変更したときに、その変更内容をシステムに反映させるにはどのコマンドを実行すればよいか。適切なコマンドを選びなさい。

- A. /sbin/lilo
- B. /sbin/grub-install
- C. /sbin/grub
- D. コマンドを実行する必要はない

⇒ P55

8. GRUBの設定ファイルに「root (hd0,1)」と記載されていた。この「(hd0,1)」とはどのデバイスを示すか。適切なものを選びなさい。

- A. 1台目のハードディスクの1番目のパーティション (/dev/hda1)
- B. 1台目のハードディスクの2番目のパーティション (/dev/hda2)
- C. 2台目のハードディスクの1番目のパーティション (/dev/hdb1)
- D. 2台目のハードディスクの2番目のパーティション (/dev/hdb2)

→ P56

9. GRUB 2の主な設定ファイルとして適切なものを2つ選びなさい。

- A. /etc/lilo.conf
- B. /etc/default/grub
- C. /etc/grub.conf
- D. /boot/grub/grub.cfg

→ P56

10. GRUB 2の設定ファイル/etc/default/grubの内容を変更した。設定内容を反映するコマンドを記述しなさい。(コマンド名のみ)

→ P57

11. GRUBとGRUB 2に関する説明として、適切なものを2つ選びなさい。

- A. 設定変更する場合は設定ファイルを編集するだけでよく、変更内容を反映するコマンドは不要である
- B. パーティション番号の表記が、GRUBでは0、GRUB 2は1から始まる
- C. GRUBとGRUB 2の設定ファイルは、同じファイルである
- D. GRUB、またはGRUB 2をインストールするコマンドは、/sbin/grub-installである

→ P58

12. GRUB 2を使用している。システムブート時に表示されるブートメニュー画面の表示時間をGRUB_TIMEOUTパラメータで変更したい。GRUB_TIMEOUTパラメータの時間単位として、適切なものを選びなさい。

- A. 秒
- B. 0.1秒
- C. ミリ秒
- D. 分

→ P58

13. ある実行ファイルが必要としている共有ライブラリを調べるには、どのコマンドを実行すればよいか。適切なものを選びなさい。

- A. ldd
- B. make
- C. gzip
- D. configure
- E. tar

→ P59

14. ldconfigコマンドは、共有ライブラリの検索パスに変更があった場合などに実行するコマンドである。このコマンドを実行すると、ある設定ファイルを基に/etc/ld.so.cacheファイルを作成する。この設定ファイルをフルパスで記述しなさい。

→ P59

15. 共有ライブラリの検索パスを追加したい。検索パスを追加するには、どのような環境変数に設定すればよいか。適切なものを選びなさい。

- A. HOME
- B. PATH
- C. PWD
- D. LD_LIBRARY_PATH
- E. MANPATH

→ P60

16. SSHのDebianパッケージである「ssh_1.2.3-9.deb」ファイルをダウンロードした。このパッケージをインストールするには、どのようなコマンドを実行すればよいか。適切なものを選びなさい。

- A. `dpkg -i ssh_1.2.3-9.deb`
- B. `dpkg -o ssh_1.2.3-9.deb`
- C. `dpkg -a ssh_1.2.3-9.deb`
- D. `dpkg -nst ssh_1.2.3-9.deb`

→ P61

17. 以下のコマンドに関する説明として適切なものを選びなさい。

```
$ dpkg -c ssh_1.2.3-9.deb
```

- A. 設定ファイルを残して、パッケージを削除する
- B. パッケージに含まれるファイルの一覧を表示する
- C. インストール済みパッケージの一覧を表示する
- D. パッケージのインストール状態を検査する
- E. 設定ファイルも含めて、パッケージを削除する

→ P62

18. Debianパッケージである「debpkg」を削除するには、どのようなコマンドを実行すればよいか。適切なものを選びなさい。

- A. `dpkg -r debpkg`
- B. `dpkg -R debpkg`
- C. `dpkg -ui debpkg`
- D. `dpkg -c debpkg`

→ P62

19. `dpkg --remove`コマンドに関する説明として適切なものを選びなさい。

- A. 設定ファイルも含めて、パッケージを削除する
- B. パッケージをインストールする。ただし、インストールしようとしているパッケージよりも新しいバージョンがすでにインストールされている場合は、インストールを行わない
- C. 設定ファイルを残して、パッケージを削除する
- D. パッケージの詳細情報を表示する
- E. 指定したファイルを含んでいるパッケージを表示する

→ P62

20. `dpkg --purge` コマンドに関する説明として適切なものを選びなさい。
- A. 設定ファイルも含めて、パッケージを削除する
 - B. パッケージをインストールする。ただし、インストールしようとしているパッケージよりも新しいバージョンがすでにインストールされている場合は、インストールを行わない
 - C. 設定ファイルを残して、パッケージを削除する
 - D. パッケージの詳細情報を表示する
 - E. 指定したファイルを含んでいるパッケージを表示する
- P62
21. `/bin/ls` ファイルが含まれているパッケージを表示するコマンドとして適切なものを選びなさい。
- A. `dpkg -s /bin/ls`
 - B. `dpkg -i /bin/ls`
 - C. `dpkg -S /bin/ls`
 - D. `dpkg -r /bin/ls`
 - E. `dpkg -P /bin/ls`
- P63
22. システムに `lpicbin` というパッケージがインストールされているものとする。このパッケージからインストールされたファイルをすべて表示するコマンドとして適切なものを選びなさい。
- A. `dpkg -P lpicbin`
 - B. `dpkg -i lpicbin`
 - C. `dpkg -S lpicbin`
 - D. `dpkg -r lpicbin`
 - E. `dpkg -L lpicbin`
- P63
23. インストールの中断や設定の失敗など、なんらかのエラー状態にある不完全な Debian パッケージを一覧表示したい。適切なコマンドを選びなさい。
- A. `dpkg --audit`
 - B. `dpkg -l`
 - C. `dpkg -i`
 - D. `dpkg --error`
- P63

24. すでにインストール済みのDebianパッケージに対して、設定に関する質問を対話的に行い、パッケージを再設定するためのコマンドとして適切なものを選びなさい。

- A. `dpkg --reconfigure`
- B. `dpkg --config`
- C. `dpkg --update`
- D. `dpkg-reconfigure`

→ P63

25. APTというパッケージ管理ツールに含まれるコマンドのうち、インターネット経由で最新パッケージを入手したり、パッケージのアップデートをしたりすることができるものを選びなさい。

- A. `dselect`
- B. `rpm`
- C. `alien`
- D. `yum`
- E. `apt-get`

→ P63

26. DebianのAPT管理ツールでパッケージ情報を取得するためのダウンロードサイトを変更するには、どのファイルを変更すればよいか。適切なものを選びなさい。

- A. `/etc/dpkg/dpkg.cfg`
- B. `/etc/apt/sources.list`
- C. `/etc/yum.conf`
- D. `/etc/sources.cfg`

→ P64

27. `apt-get`コマンドで、パッケージリストの情報を最新版に更新したい。以下の下線部に当てはまるものを記述しなさい。

`apt-get _____`

→ P65

28. apt-getコマンドで、インストール済みの全パッケージを最新版にアップグレードしたい。適切なコマンドを選びなさい。

- A. dist-upgrade
- B. update
- C. install
- D. upgrade

⇒ P65

29. apt-getコマンドで、sambaパッケージをインストールしたい。適切なコマンドを選びなさい。

- A. apt-get install samba
- B. apt-get update samba
- C. apt-get upgrade samba
- D. apt-get samba

⇒ P65

30. APTツールで、パッケージ情報のテキスト検索・照会や依存関係の表示を行うコマンドとして適切なものを選びなさい。

- A. apt-info
- B. apt-search
- C. apt-cache
- D. apt-get info

⇒ P66

31. apt-getコマンドよりも高度なパッケージ管理機能を持ち、対話的にパッケージ管理ができるコマンドは何か。適切なコマンド名を記述しなさい。

⇒ P66

32. OpenSSHのRPMパッケージである「openssh-6.6.1p1-12.el7_1.x86_64.rpm」ファイルをダウンロードした。このパッケージをインストールするコマンドとして適切なものを選びなさい。

- A. rpm -e openssh-6.6.1p1-12.el7_1.x86_64.rpm
- B. rpm -qa openssh-6.6.1p1-12.el7_1.x86_64.rpm
- C. rpm -i openssh-6.6.1p1-12.el7_1.x86_64.rpm
- D. rpm -qf openssh-6.6.1p1-12.el7_1.x86_64.rpm
- E. rpm -F openssh-6.6.1p1-12.el7_1.x86_64.rpm

→ P67

33. 以下のコマンドに関する説明として適切なものを選びなさい。

```
# rpm -U openssh-6.6.1p1-12.el7_1.x86_64.rpm
```

- A. パッケージをアップグレードする。同じパッケージがインストールされていない場合は、インストールを行わない
- B. パッケージをアップグレードする。同じパッケージがインストールされていない場合は、通常のインストールを行う
- C. パッケージを照会する
- D. パッケージを削除する
- E. 依存関係を無視してパッケージを削除する

→ P69

34. 以下のコマンドに関する説明として適切なものを選びなさい。

```
# rpm -F openssh-6.6.1p1-12.el7_1.x86_64.rpm
```

- A. 詳細情報を表示しながらパッケージをインストールする
- B. 詳細情報と進捗状況を表示しながらパッケージをインストールする
- C. パッケージをアップグレードする。同じパッケージがインストールされていない場合は、インストールを行わない
- D. パッケージをアップグレードする。同じパッケージがインストールされていない場合は、通常のインストールを行う
- E. 依存関係を無視してパッケージを削除する

→ P69

35. lpicpkgパッケージを削除するコマンドのオプションを記述しなさい。

```
# rpm _____ lpicpkg
```

→ P69

36. rpmコマンドの--nodepsオプションの動作として適切なものを選びなさい。

- A. 依存関係を無視してパッケージをインストール/削除する
- B. 指定したファイルが含まれているパッケージを表示する
- C. 詳細情報と進捗状況を表示しながらパッケージをインストールする
- D. インストール済みのすべてのパッケージを表示する

→ P70

37. 以下のコマンドに関する説明として適切なものを選びなさい。

```
$ rpm -qf /etc/lpicfile
```

- A. /etc/lpicfileファイルを削除する
- B. /etc/lpicfileファイルが含まれているパッケージをインストールする
- C. /etc/lpicfileファイルが含まれているパッケージを表示する
- D. /etc/lpicfileファイルが含まれているパッケージのバージョンを表示する
- E. /etc/lpicfileファイルを、依存関係を無視して削除する

→ P70

38. インストールされているすべてのパッケージを表示するコマンドとして適切なものを選びなさい。

- A. rpm --All
- B. rpm --query --all
- C. rpm --dump
- D. rpm -ia

→ P70

39. インストールされているすべてのパッケージについて、RPMデータベースに登録されている内容と実際にインストールされているファイルが一致しているかどうか検証したい。適切なコマンドを選びなさい。

- A. rpm -Va
- B. rpm -qf
- C. rpm -e
- D. rpm -qlp
- E. rpm -i

→ P70

40. rpmコマンドの-Vオプションを使用することで、RPMパッケージの検証を行うことができる。この-Vオプションに、--nomd5オプションを同時に指定して実行したときの説明として適切なものを選びなさい。

- A. ファイルサイズの整合性をチェックしない
- B. タイムスタンプの整合性をチェックしない
- C. MD5チェックサムによるファイル改ざんの可能性の有無をチェックしない
- D. MD5チェックサムによるファイル改ざんの可能性のみをチェックする

→ P71

41. 以下は、インストール済みのpostfixパッケージの情報を表示するコマンドを実行した結果の一部である。このときに実行したと考えられるコマンドを選びなさい。

```
Name       : postfix
Epoch     : 2
Version    : 2.10.1
Release    : 6.el7
Architecture: x86_64
Install Date: 2015年10月19日 22時29分04秒
Group      : System Environment/Daemons
Size       : 12773475
License    : IBM and GPLv2+
Signature  : RSA/SHA256, 2014年07月04日 13時33分15秒, Key ID 24c6a8a7f4a80eb5
Source RPM : postfix-2.10.1-6.el7.src.rpm
Build Date : 2014年06月10日 10時39分36秒
Build Host : worker1.bsys.centos.org
Relocations: (not relocatable)
Packager   : CentOS BuildSystem <http://bugs.centos.org>
Vendor     : CentOS
URL        : http://www.postfix.org
Summary    : Postfix Mail Transport Agent
Description:
Postfix is a Mail Transport Agent (MTA), supporting LDAP, SMTP AUTH (SASL), TLS
```

- A. rpm -qlp postfix
- B. rpm -qip postfix
- C. rpm -V postfix

- D. rpm -qi postfix
- E. rpm -qf postfix

→ P71

42. rpmコマンドの-qfオプションでは、インストールされているパッケージの情報を表示することができる。インストールを行う前にパッケージファイルの情報を表示するには、どのようなオプションを使用すればよいか。以下の下線部に当てはまるオプションを記述しなさい。

```
$ rpm _____ postfix-2.10.1-6.el7.x86_64.rpm
```

→ P72

43. パッケージをインストールする前に、そのパッケージによってインストールされるファイルを調べたい。rpmコマンドの適切なオプションを選びなさい。

- A. -qip
- B. -qlp
- C. -qcp
- D. -qdp

→ P72

44. RPMをインストールする前に、RPMパッケージにどのようなファイルが含まれているかを確認したい。適切なコマンドを選びなさい。

- A. tar xvf test.rpm
- B. rpm2cpio test.rpm | cpio --list
- C. tar tvf test.rpm
- D. unrpm test.rpm

→ P73

45. yumコマンドを使用して、sambaパッケージをインストールしたい。適切なオプションを記述しなさい。

```
# yum _____ samba
```

→ P74

46. yumコマンドを使用して、アップデート可能なRPMパッケージをすべて更新したい。適切なコマンドを選びなさい。

- A. yum upinstall
- B. yum update
- C. yum-get update
- D. yum-get upgrade

→ P74

47. yumコマンドを使用してパッケージ管理を行う際に使用する設定ファイルとして適切なものを選びなさい。

- A. /etc/rpm.conf
- B. /etc/yum/sources.lst
- C. /etc/repos.conf
- D. /etc/yum.conf

→ P75

48. yumのリポジトリを作成するには、定義ファイルをどのディレクトリに配置すればよいか。適切なものを選びなさい。

- A. /etc/yum
- B. /etc/yum/repos.d
- C. /etc
- D. /etc/yum.repos.d

→ P75

49. yumコマンドを使用して、パッケージをインストールせずにダウンロードのみ行いたい。適切なコマンドを選びなさい。

- A. apt-get
- B. yum update
- C. yumdownloader
- D. yum download

→ P75