

IT 資格 道 場

CompTIA Tech+ 学習用テキスト

予備知識ゼロから合格ラインへ —— 読んで理解する1冊目

無料サンプル(第1章まで)

CompTIA Tech+ FC0-U71 V6 Exam Objectives Document Version 4.0 準拠
2026年10月版

ご利用にあたって

- このテキストは「IT資格道場」(www.shikaku-doujou.com)の購入者限定テキストのうち、学習用テキストの第1章までを収録した**無料サンプル**です。どなたでもご覧いただけます。
- 無料サンプルも著作物です。転載・改変しての再配布・二次販売はできません。
- AI モデルの学習データとしてのご利用(学習目的の入力・データセット化を含む)はできません。
- 製品版(学習用テキスト・頻出度別ノート・暗記用ノートの3点)は、ご購入者を識別できる透かし入りのPDFとして提供されます。
- 本PDFはスマートフォン・タブレットでの閲覧に合わせたA5版面・文字サイズで組版しています。

目次

この教材の狙いと Tech+ の性格

第1章 IT Concepts and Terminology [1.1/1.2/1.3/1.4]

この章の配点と問われ方

入力・処理・出力・保存: コンピューターの 4 段階 [1.1]

記数法: 2 進数・10 進数・16 進数・8 進数 [1.2]

単位: 容量・通信速度・処理速度 [1.3]

トラブルシューティングの手順 [1.4]

サンプルはここまでです

3冊の使い方は、ダウンロード欄の案内を参照してください。

SAMPLE

この教材の狙いと Tech+ の性格

このテキストの目的は、IT の基礎資格 **CompTIA Tech+** の合格です。試験コードは FC0-U71 (V6) 。日本語でも受けられます。

項目	中身
問題数・時間	最大 70 問・60 分
形式	選択式
合格点	650 (100～900)
本テキストの章	第 1～6 章

読み方の目印は次の 3 つ。

- 章の冒頭: その分野の配点 (重い分野から固めると点が伸びる)
- 見出しの末尾: 公式の出題範囲の細目の番号 (例: 2.1)
- 章の分野: IT の概念と用語 13%・インフラ 24%・アプリとソフト 18%・ソフトウェア開発 13%・データ 13%・セキュリティ 19%

第1章 IT Concepts and Terminology

[1.1/1.2/1.3/1.4]

この章の配点と問われ方

この章は Tech+ の配点の 13% にあたります。範囲は 4 つです。コンピューターが仕事をする 4 段階、2 進数・10 進数・16 進数・8 進数の読み書き、容量と速度の単位、トラブルシューティングの手順。公式の範囲の文書は、この分野を 1.1 から 1.4 までの 4 細目で示しています[^c1-1]。

問われ方は大きく 3 型です。1 つ目は分類で、「この機器は入力か出力か」「この単位は容量か速度か」を選びます。2 つ目は計算で、2 進数や 16 進数の変換、Mbps と MB/s の換算を手で解きます。3 つ目は場面で、トラブルの状況を読み、手順のどこにいるか、次に何をするかを選びます。試験は選択式で、最大 70 問・60 分・合格点 650 (900 満点中) です[^c1-2]。この教材の計算は、電卓なしで解ける小さな数にそろえています。この章の変換表と手順を 1 回手で回せば、解けるようになります。

入力・処理・出力・保存：コンピューターの 4 段階 [1.1]

この節の到達点は、機器や操作を 4 つの段階のどれかに振り分けられること、そして 1 つの作業が 4 段階をどう流れるかを言えることです。

コンピューティングの基本は、入力 (Input) ・処理 (Processing) ・出力 (Output) ・保存 (Storage) の 4 つです。公式の範囲の文書も、この 4 つをそのまま挙げています[^c1-1]。

段階	役割	代表的な機器・部品	具体例
入力 (Input)	人や外の世界からデータを受け取る	キーボード、マウス、タッチパッド、マイク、Web カメラ、スキャナー、タッチスクリーン	文字を打つ、写真を撮る、紙を取り込む
処理 (Processing)	データを計算し、命令を実行する	CPU、メモリー (RAM)、GPU	計算する、並べ替える、画像を描く
出力 (Output)	処理の結果を人に見せる、聞かせる、紙にする	ディスプレイ、スピーカー、ヘッドセット、プリンター、プロジェクター	画面に表示する、音を鳴らす、印刷する
保存 (Storage)	データを電源を切っても残す	HDD、SSD、USB フラッシュメモリー、光学ディスク、クラウドストレージ	ファイルを保存する、写真を残す

入力:データをコンピューターに入れる [1.1-1]

入力装置は、人の操作や周囲の情報を、コンピューターが扱えるデータに変えて渡す機器です。キーボードは押したキーを文字のデータに、マウスは動きとクリックを位置の変化にします。マイクは声を音のデータに、スキャナーは紙の像をデジタル画像にします。Web カメラは映像を送り込むだけで、画面には何も映しません。

入力と出力の両方を担う機器があります。タッチスクリーンは指の位置を受け取り(入力)、画面を映します(出力)。ヘッドセットはマイクで声を拾い(入力)、イヤホンで音を返します(出力)。複合機(プリンターとスキャナーが一体の機器)も両方です。問いに「入力装置を選ぶ」とあれば、機器の主な働きが「受け取る側」にあるものを選びます。両方を持つ機器は、問いが指す動作で決まり

ます。機器の名前だけでは決まりません。画面に触れて操作する動作は入力、画面に映る動作は出力です。

処理:CPU とメモリーが仕事をする [1.1-1]

処理の中心は CPU (中央処理装置) です。CPU は命令を 1 つずつ読み、計算や比較を行います。処理に使うデータと命令は、いったんメモリー (RAM) に置かれます。CPU はメモリーから読み、結果をメモリーに書き戻す。

メモリーは作業机にたとえると分かりやすくなります。机の上に広げた書類がメモリー上のデータで、机が広いほど多くの書類を同時に扱えます。電源を切ると書類は机の上に残りません。残したいものは次の「保存」へ移します。画像や動画の描画に特化した処理装置が GPU で、CPU の仕事を肩代わりします。CPU・メモリー・GPU の細かい役割は第 2 章で扱います。

出力:結果を人に見せる [1.1-2]

出力装置は、処理の結果を人が受け取れる形にする機器です。ディスプレイが出すのは映像、スピーカーは音、プリンターは紙の文書。プロジェクターが映すのは、壁やスクリーンに大きく拡大した映像。ヘッドセットのイヤホン部分も出力です。

出力は画面や紙に限りません。ネットワークに送り出されたデータや保存先に書き込まれるファイルも、処理の結果が外に出ていく点では出力の一種。ただし入力・処理・出力・保存の 4 段階に分けて問われたときは、ストレージへの書き込みは保存に数えます。また「出力装置」と問われたときは、ディスプレイ・スピーカー・プリンター・プロジェクターのような機器を指します。

保存:電源を切っても残す [1.1-2]

保存は、データを長期間しまっておく段階です。保存装置には HDD (回転する円盤に磁気で記録)、SSD (半導体メモリーに記録)、USB フラッシュメモリー、光学ディスクがあります。ネットワークの先にあるクラウドストレージも、保存先の 1 つ。

ここで取り違いやすいのが、メモリー (RAM) と保存装置 (ストレージ) の区別です。RAM は処理中のデータを一時的に置く場所で、電源を切ると中身が消えます。ストレージは電源を切っても消えません。「ファイルを保存し忘れたまま電源が落ちたら消えた」という場面は、RAM にだけあったデータが消えた例です。この性質の違いを表す揮発性と不揮発性という語は、第 2 章で扱います。

4 段階の流れを 1 つの作業でたどる [1.1-2]

4 段階は独立した箱ではなく、順に流れます。文書を作って印刷する作業で見えます。

1. キーボードで文字を打つ (入力)
2. CPU が文字を文書として組み立て、メモリー上で保持する (処理)
3. 画面に文字が映る (出力)
4. 保存を選び、SSD にファイルを書き込む (保存)
5. 印刷を選び、プリンターが紙に出す (出力)

この流れでは、出力が 2 回、1 つ目は画面、2 つ目は紙として出てきます。保存を実行する瞬間は、処理の結果 (ファイルの中身) をストレージに書き込む動きです。保存済みのファイルを開くと、ストレージのデータがメモリーに読み込まれ、画面に映ります。このときは保存から処理を経て出力へ、という逆向きの流れになります。

場面で確かめる 1。写真アプリで保存済みの写真を開き、明るさを上げて、新しい名前で保存する場合の段階は次のとおりです。写真を開く操作と明るさのスライダーを動かす操作は入力、ファイルをメモリーに読み込んで明るさを計算する部分は処理、画面に映る変化は出力、新しい名前で書き込む動きは保存です。1つの作業に4段階がすべて現れる。「どの段階か」を選ぶ問いでは、問われている瞬間の動作だけを見て決めます。作業全体の印象で決めてはいけません。

場面で確かめる 2。ビデオ会議で自分の映像と声を相手に送り、会議を録画して残す場合を考える。Web カメラとマイクが映像と声を取り込む動きは入力です。CPU が映像と声を送れる形に変換する動きは処理で、変換中のデータはメモリーに置かれます。相手の画面とスピーカーに映像と声が出る動きは出力です。録画ファイルを SSD に書き込む動きは保存です。自分の画面に相手の顔が映る動きも出力にあたる。入力と出力は同時に走ります。

機器・操作	段階	判断の理由
キーボード	入力	人の操作をデータにして渡す
スキャナー	入力	紙の像をデータにして渡す
CPU	処理	計算と命令の実行を行う
RAM	処理 (作業用の置き場)	処理中のデータを一時的に置く
ディスプレイ	出力	結果を映像で人に見せる
プリンター	出力	結果を紙にして人に渡す
SSD	保存	電源を切ってもデータが残る
USB フラッシュメモリー	保存	持ち運べる保存先

機器・操作	段階	判断の理由
タッチスクリーン	入力と出力	指の位置を受け取り、画面を映す
ヘッドセット	入力と出力	マイクで拾い、イヤホンで鳴らす

記数法:2進数・10進数・16進数・8進数 [1.2]

この節の到達点は、4つの記数法の間で小さな数を手で変換できることと、桁数から表せる数の範囲を言えることです。

記数法は、数を書き表す決まりです。何種類の数字を使い、桁が1つ上がるごとに値を何倍にするかで決まり、この倍率が「底(てい)」です。日常で使う10進数(Decimal)は底が10で、0～9の10種類の数字を使う。公式の範囲は、2進数(Binary)・16進数(Hexadecimal)・10進数・8進数(Octal)の4つを挙げています[^c1-1]。

記数法	底	使う数字	1桁の最大	主な用途
2進数 (Binary)	2	0, 1	1	コンピューターの内部表現
8進数(Octal)	8	0～7	7	権限の指定など(Unix系)
10進数 (Decimal)	10	0～9	9	人間が日常で使う数
16進数 (Hexadecimal)	16	0～9とA～F	F(15)	メモリーの番地、色、アドレスの表記

コンピューターの内部は電気の入り切りで動くので、2進数が基本です。1つの0または1を1ビット(bit)と数える。2進数は桁数が増えると読みにくくなります。そこで人間が読む場面では、16進数や8進数を使います。ただし内部の値は変わりません。

2進数と10進数の変換 [1.2-1]

2進数の各桁には「重み」があります。右端が1で、左へ2、4、8、16、32、64、128と2倍ずつ増えていく。8桁(8ビット)の重みは次の表のとおり。

桁	8桁目	7桁目	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目
重み	128	64	32	16	8	4	2	1

2進数から10進数へ: 1が立っている桁の重みを足す。

2進数 101110 は、重み 16、4、2 の桁が 1 なので $16 + 4 + 2 = 22$ です。もう1つ、11010110 は $128 + 64 + 16 + 4 + 2 = 214$ です。1011101 は $32 + 8 + 4 + 1 = 45$ になります。

10進数から2進数へ: 重みの大きい桁から順に、引けるなら1、引けないなら0を置きます。

173を作ってみる。128は引けるので1を置き、残りは45。64は引けず0、32は引けて1で残り13、16は引けず0、8は引けて1で残り5、4は引けて1で残り1、2は引けず0、1は引けて1。並べると 10101101 になる。

もう1つの方法は2で割り続けることです。173を2で割り続け、余りを書いていく。

割り算	商	余り
$173 \div 2$	86	1

割り算	商	余り
$86 \div 2$	43	0
$43 \div 2$	21	1
$21 \div 2$	10	1
$10 \div 2$	5	0
$5 \div 2$	2	1
$2 \div 2$	1	0
$1 \div 2$	0	1

余りを下から上へ読むと 10101101 で、重みを引く方法と同じ結果になります。余りを書いた順に左から並べると、逆さまになってしまいます。試験の小さな数なら、重みを引く方法の方が速く解けます。

覚えておくと速い値があります。1111 1111 (8 ビットがすべて 1) は 255、1000 0000 は 128、0000 1111 は 15。255 は「1 を 8 つ並べた数」で、IPv4 アドレスの 1 区切りの最大値でもある。

桁数と表せる範囲: n ビットで表せる値の種類は 2 の n 乗個。8 ビットは 256 通りで、符号なし (負の数を使わない) なら 0~255 です。16 ビットは 65,536 通り、0~65,535 です。1 ビット増えるごとに表せる数は 2 倍になります。IPv4 アドレスは 32 ビットの長さで、8 ビット (オクテット) 4 つに区切って書きます [^c1-3]。オクテットは「8 ビットのまとまり」の意味です[^c1-4]。

よくある間違いは次の 3 つです。重みを左右逆に読むこと、10 を「じゅう」と読むこと (2 進数の 10 は 2、11 は 3)、そして 8 ビットの最大値を 256 と答えること (256 は種類の数で、最大値は 255) です。

16進数と8進数 [1.2-2]

16進数は、0〜9に加えてA〜Fの6文字を使い、16種類で1桁を作ります。A〜Fの値は次のとおりです。16進数の文字には大文字も小文字も使われ、どちらでも同じ値です[^c1-5]。

16進	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
10進	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2進	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1
	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1

16進数の1桁は、ちょうど4ビットに対応します。これが16進数が好まれる理由です。2進数の長い並びを4桁ずつ区切るだけで、1文字に縮められます。

- **2進数から16進数へ:** 右から4桁ずつ区切り、各グループを表で読み替える。`1010 1101` は A と D で `AD`。
- **16進数から2進数へ:** 1文字ずつ4桁の2進数に置き換える。`B4` は `B = 1011`、`4 = 0100` で `1011 0100`。
- **16進数から10進数へ:** 桁の重みは右から1、16、256、4096。`1A3` は $1 \times 256 + 10 \times 16 + 3 \times 1 = 419$ 。`FF` は $15 \times 16 + 15 = 255$ 。`2F` は $2 \times 16 + 15 = 47$ 。
- **10進数から16進数へ:** 16で割って余りを下から読むか、いったん2進数にして4桁ずつ読む。`173` は `1010 1101` なので `AD`。

16 進数であることを示す書き方がいくつかあります。プログラムでは先頭に 0x を付け (0xAD)、色の指定では # を付けます (#FF0000 は赤・緑・青を 2 桁ずつ 16 進数で並べた表記)。数字だけの 10 が 10 進の 10 か 16 進の 16 かは、書き方の印で判断します。

8 進数は 0～7 の 8 種類で 1 桁を作り、1 桁がちょうど 3 ビットに対応します。

- **2 進数から 8 進数へ:** 右から 3 桁ずつ区切る。10 101 101 は 2、5、5 で 255 (173 の 8 進表記)。
- **8 進数から 10 進数へ:** 桁の重みは右から 1、8、64。755 は $7 \times 64 + 5 \times 8 + 5 = 493$ 。
- **8 進数から 2 進数へ:** 1 文字ずつ 3 桁に置き換える。75 は $7 = 111$ 、 $5 = 101$ で 111 101 (10 進で 61)。

8 進数の 755 のような 3 桁は、ファイルの権限 (読み・書き・実行) を表す形です。1 桁の 7 は 3 ビットすべてが 1 の状態で、読み・書き・実行の 3 つをすべて許す意味になります。権限の詳しい読み方は第 3 章で扱います。

4 つの記数法の見分け方: 9 より大きい数字 (A～F) が現れたら 16 進数です。8 や 9 が現れたら 8 進数ではありません。0 と 1 だけなら 2 進数の可能性が高いのですが、101 は 10 進数としても読めるので、問いの文が示す記数法を先に見ます。

同じ数の 4 通りの表:

10 進	2 進	8 進	16 進
8	1000	10	8
10	1010	12	A
15	1111	17	F

10 進	2 進	8 進	16 進
16	1 0000	20	10
31	1 1111	37	1F
47	10 1111	57	2F
165	1010 0101	245	A5
255	1111 1111	377	FF

16 進数 10 は 10 進の 16、8 進数 10 は 10 進の 8 です。数字が同じでも、記数法が違えば値が変わります。これは取り違えを狙う問いによく使われます。

場面で確かめる 1。 ネットワークの設定画面に 0xC0A8 と表示されています。値を 10 進数で知りたい場合は、 $C = 12、0 = 0、A = 10、8 = 8$ として、 $12 \times 4096 + 0 \times 256 + 10 \times 16 + 8 = 49,152 + 160 + 8 = 49,320$ と読みます。上位の C0 だけを取り出すと 192、下位の A8 は 168。IPv4 アドレスの 192.168 の部分は、16 進数にすると C0A8 です。2 進数で 1100 0000 1010 1000 と書いても同じ値です。

変換の取り違えを見分ける練習:

問われ方	答え	手順
2 進数 1100100 は 10 進数でいくつか	100	$64 + 32 + 4$
10 進数 60 を 2 進数で書く	111100	$32 + 16 + 8 + 4$
10 進数 60 を 16 進数で書く	3C	0011 1100 を 4 桁ずつ読む
10 進数 60 を 8 進数で書く	74	111 100 を 3 桁ずつ読む

問われ方	答え	手順
16進数 7F は10進数でいくつか	127	$7 \times 16 + 15$
16進数 3E8 は10進数でいくつか	1,000	$3 \times 256 + 14 \times 16 + 8$
16進数 100 は10進数でいくつか	256	1×256
8進数 100 は10進数でいくつか	64	1×64
8進数 377 を2進数で書く	11111111	011 111 111 の先頭の0は省く
2進数 11100000 は10進数でいくつか	224	$128 + 64 + 32$

先頭の0は値を変えません。0011 1100 と 111100 は同じ60。4桁や8桁にそろえて書くのは読みやすさのためで、桁を合わせる必要がある場面(8ビットで書く、16進1桁を4ビットで書く)でだけ補います。

数え間違いが出やすい場所は3つあります。1つ目は16進数の桁の重みで、2桁目は16倍(10倍ではありません)です。2つ目は2進数の最大値で、8ビットの最大は255、16ビットの最大は65,535。3つ目は記数法の混同で、100は2進なら4、8進なら64、10進なら100、16進なら256になります。問いの文に「16進数 100」と書かれていても、10進の100ではありません。

場面で確かめる2。技術者が8ビットの値を 0xE0 と書いた。E は14、0 は0なので $14 \times 16 + 0 = 224$ です。2進数にすると 1110 0000 で、上位3ビットだけが1。同じ値を8進数にすると 340 (011 100 000) です。16進数の1桁

が 4 ビット、8 進数の 1 桁が 3 ビットという対応を使うと、いったん 10 進数にしなくても 2 進数に直せます。

単位:容量・通信速度・処理速度 [1.3]

この節の到達点は、容量の単位と速度の単位を取り違えずに並べ替えられること、ビットとバイトの換算で時間や量を概算できること。公式の範囲は、記憶容量 (Storage unit)、通信速度 (Throughput unit)、処理速度 (Processing speed) の 3 組を挙げています[^c1-1]。

記憶容量の単位 [1.3-1]

容量の最小単位はビット (bit) で、0 か 1 の 1 つ分です。8 ビットをまとめて 1 バイト (Byte) と呼びます[^c1-4]。1 バイトは半角英数字 1 文字を表せる大きさの目安です。

バイトに接頭辞を付けて大きな量を表します。

単位	記号	10 進の定義 (SI)	目安
ビット (Bit)	b	1 バイトの 1/8	0 か 1 の 1 つ
バイト (Byte)	B	8 ビット	半角 1 文字
キロバイト (Kilobyte)	KB	1,000 バイト	短いメールの本文
メガバイト (Megabyte)	MB	1,000 KB	写真 1 枚、音楽 1 曲
ギガバイト (Gigabyte)	GB	1,000 MB	映画 1 本、スマホのアプリ

単位	記号	10 進の定義 (SI)	目安
テラバイト (Terabyte)	TB	1,000 GB	外付け HDD、PC の ストレージ
ペタバイト (Petabyte)	PB	1,000 TB	大規模なデータセ ンター

並びは小さい方から ビット < バイト < KB < MB < GB < TB < PB です。隣り合う単位の間は 1,000 倍 (10 進の定義) で、1 段上がるごとに 3 桁増えます。キロ (k) が 10 の 3 乗、メガ (M) が 10 の 6 乗、ギガ (G) が 10 の 9 乗、テラ (T) が 10 の 12 乗、ペタ (P) が 10 の 15 乗であることは、SI (国際単位系) の決まりです[^c1-6]。

2 進の定義との違い: 昔のコンピューターの世界では、2 の 10 乗の 1,024 が 1,000 に近いことから、「キロ」を 1,024 の意味で使う習慣が広がりました[^c1-7]。そのため 1 KB を 1,024 バイトと数える流儀が残っています。混乱を避けるために、IEC は 2 進の接頭辞を別に決めました。キビ (Ki) は 2 の 10 乗、メビ (Mi) は 2 の 20 乗、ギビ (Gi) は 2 の 30 乗です[^c1-7]。

記号	名前	値
KiB	キビバイト	1,024 バイト
MiB	メビバイト	1,024 KiB = 1,048,576 バイト
GiB	ギビバイト	1,024 MiB = 1,073,741,824 バイト

公式の範囲の文書は、KB や MB を 10 進と 2 進のどちらで数えるかを示していません。選択肢に 1,000 と 1,024 の両方が並んだときは、問いの文が 10 進 (SI) と 2 進のどちらの流儀を指しているかを手がかりに選びます。

この違いは実際の画面にも現れます。ストレージの製造元は 10 進で容量を表示し、500 GB の SSD は 500×10^9 乗バイトです。OS やツールによっては、これを 1,024 倍ずつの計算で割って GB と表示するものがある。 500×10^9 乗を 2^{30} 乗で割ると約 465.7 になる。だから「500 GB と書いてあるのに 465 GB しかない」という見え方になります。容量は減っておらず、割る数が違うだけ。

大きさの感覚をつかむ計算: 64 GB のスマートフォンに 1 枚 4 MB の写真を入れると、64 GB は 64,000 MB なので $64,000 \div 4 = 16,000$ 枚です。1.5 TB は 1,500 GB で、1 GB の動画なら 1,500 本入る量。

通信速度の単位 [1.3-2]

通信の速さは、1 秒間に運べるデータ量で表します。ここで使うのはバイトではなくビットで、単位は bps (bits per second、ビット毎秒) です。

単位	記号	値	使われる場面
ビット毎秒	bps	1 秒に 1 ビット	基本の単位
キロビット毎秒	Kbps	1,000 bps	古いダイヤルアップ、音声通話の帯域
メガビット毎秒	Mbps	1,000 Kbps	家庭・オフィスの回線、Wi-Fi
ギガビット毎秒	Gbps	1,000 Mbps	光回線、有線 LAN、サーバー
テラビット毎秒	Tbps	1,000 Gbps	通信事業者の幹線、データセンターの基幹

並びは bps < Kbps < Mbps < Gbps < Tbps の順。公式の範囲の文書では Tbps の見出しに「Terabytes per second」と書かれた箇所があります。同じ文書の略語表には「Terabyte per second」とあります[^c1-1]。bps の「b」はビットを表します。バイト毎秒と書くなら記号は大文字の B を使う決まりで、小文字の b ではありません。記号の決まりでは小文字の b の Tbps はビット基準の速度ですが、範囲の文書の綴りはバイトになっているので、問いの文に bits か bytes かの言葉があれば、その言葉に従います。

通信速度の単位が容量の単位と違い、ビット基準なのは、通信ではデータを信号にしてビットの単位で順に送るので、速さをビットで数える習慣があるからです。

「速度」の言葉も区別します。スループット (throughput) は実際に流れたデータ量の速さ、帯域幅 (bandwidth) は流せる量の上限です。契約が 1 Gbps (上限) でも、実際の測定値 (スループット) は混雑や機器の都合で下がる。

処理速度の単位 [1.3-3]

CPU の速さの目安がクロック周波数で、単位はヘルツ (Hz) です。1 Hz は 1 秒に 1 回の周期、つまりクロックの 1 拍にあたる。メガヘルツ (MHz) は 1 秒に 100 万回、ギガヘルツ (GHz) は 1 秒に 10 億回の周期です。1 GHz = 1,000 MHz です。

単位	記号	1 秒あたりの周期
ヘルツ	Hz	1 回
メガヘルツ	MHz	1,000,000 回 (10 の 6 乗)
ギガヘルツ	GHz	1,000,000,000 回 (10 の 9 乗)

2 GHz の CPU は、1 秒に 20 億回の拍を打つ。現在の CPU はおおむね GHz の単位で表します。GHz の数が大きいほど、同じ設計の CPU 同士なら速い、というのが基本です。ただし CPU の設計が違えば、1 拍あたりにできる仕事が違います。複数の処理の核(コア)を持つ CPU では、コアの数も全体の速さに効く。GHz は「同じ種類の CPU 同士を比べる目安」として読みます。

MHz と GHz は処理速度の単位で、容量(バイト)や通信速度(bps)とは別の物差しです。混ぜて比べることはできません。「GHz で表す」と問われたら CPU のクロック、「Gbps で表す」と問われたら通信です。

ビットとバイトの換算:Mbps と MB/s の取り違い [1.3-4]

通信の速度は bps(ビット基準)、ファイルの大きさは B(バイト基準)で表されるので、時間を求めるには単位をそろえます。換算の基本は 1 バイト = 8 ビットです。

- **Mbps を MB/s に:** 8 で割る。100 Mbps は $100 \div 8 = 12.5$ MB/s。
- **MB/s を Mbps に:** 8 を掛ける。25 MB/s は $25 \times 8 = 200$ Mbps。
- **ファイルサイズ(MB)を Mb(メガビット)に:** 8 を掛ける。700 MB は 5,600 Mb。

大文字と小文字の見分けが決め手になる。小文字の b はビット、大文字の B はバイトを表します。Mbps と MBps (MB/s) は 8 倍違います。

ダウンロード時間の求め方: 時間(秒) = データ量(ビット) ÷ 速度(ビット毎秒)の式で出す。単位をそろえてから割ります。

- 700 MB のファイルを 50 Mbps の回線でダウンロードする。700 MB は 5,600 Mb。 $5,600 \div 50 = 112$ 秒。

- 2 GB のファイルを 40 Mbps で受け取る。2 GB は 2,000 MB で、16,000 Mb。 $16,000 \div 40 = 400$ 秒、つまり約 6 分 40 秒。
- 1 GB のファイルを 100 Mbps で受け取る。1 GB は 8,000 Mb。 $8,000 \div 100 = 80$ 秒。
- 1 Gbps の回線は 1,000 Mbps、バイトでは 125 MB/s の上限。

この計算で割る速度は、実際の通信では回線の混雑や機器の都合でこの値まで出ないのが普通で、試験の計算は理想値で答えます。

場面で確かめる 1。 家庭の光回線の契約が 1 Gbps で、利用者が「ダウンロードで 100 MB/s しか出ていない。契約より遅い」と言っています。100 MB/s は $100 \times 8 = 800$ Mbps です。契約の 1 Gbps = 1,000 Mbps に対して 80% の速度が出ており、実測としては十分に出ています。単位の読み違いが、遅いという印象の原因でした。逆に「100 Mbps と書いてある回線で 100 MB/s を期待していた」場合は、実際には 12.5 MB/s が上限で、期待が 8 倍高かったことになります。

単位の並べ替えの考え方: 問いに「小さい順に並べる」とあれば、まず物差しをそろえます。「1,000 KB、2 MB、500 KB」のように単位が混ざったときは、全部を KB に直して $500 \text{ KB} < 1,000 \text{ KB} < 2,000 \text{ KB} (= 2 \text{ MB})$ と並べます。容量と速度を同じ列に並べる問いは、比べられません。

単位の換算を確かめる練習:

問われ方	答え	考え方
1.5 GB は何 MB か	1,500 MB	1 GB は 1,000 MB
3 GHz は何 MHz か	3,000 MHz	1 GHz は 1,000 MHz
2,500 MHz は何 GHz か	2.5 GHz	1,000 で割る

問われ方	答え	考え方
5,000 Mbps は何 Gbps か	5 Gbps	1 Gbps は 1,000 Mbps
96 Mbps は何 MB/s か	12 MB/s	8 で割る
12 MB/s は何 Mbps か	96 Mbps	8 を掛ける
300 Mbps は何 MB/s か	37.5 MB/s	8 で割る
2,048 KiB は何 MiB か	2 MiB	1,024 で割る
8 Mb は何 MB か	1 MB	8 ビットが 1 バイト

時間を求める練習: 4 GB のファイルを 200 Mbps で受け取る場合、4 GB は 32,000 Mb なので $32,000 \div 200 = 160$ 秒 (2 分 40 秒) です。90 MB のファイルを 12 Mbps で受け取る場合は、 $720 \text{ Mb} \div 12 = 60$ 秒になります。2.4 GB の動画を、毎秒 50 MB で書き込める SSD に写す場合は、 $2,400 \text{ MB} \div 50 = 48$ 秒です。最後の例は MB/s の速度なので、8 を掛ける換算は要りません。速度の単位が B (バイト) なら容量と同じ基準なので、そのまま割ります。

速度の単位は、3 つの目で見分けます。

- 1. 単位の記号の最後が `ps` か `/s` かを見る (毎秒＝速度)
- 2. 小文字の `b` か大文字の `B` かを見る (ビットかバイトか)
- 3. 容量の単位とだけ比べる、速度の単位とだけ比べる (混ぜない)

場面で確かめる 2. 事務所のプリンターが「ネットワーク速度 100 Mbps」と表示し、担当者が 30 MB の PDF を送る。30 MB は 240 Mb で、 $240 \div 100 = 2.4$ 秒。実際の送信にはプリンター側の処理時間も加わりますが、回線の転送に限れば 2.4 秒かかります。「100 MB を 100 Mbps で送れば 1 秒」と考えるのは、ビットとバイトの取り違いです。実際は 8 秒かかる。

トラブルシューティングの手順 [1.4]

この節の到達点は、公式の 6 つの手順を順番どおりに言えること、そして場面の文からいまでの手順にいるか、次に何をするかを選ぶこと。

トラブルシューティングは、問題の原因を順序立てて突き止めて直す方法です。思いつきで設定を変えると、原因が分からないまま別の問題を作ることがあるため、手順に沿って 1 つずつ進めます。公式の範囲の文書は、次の 6 つを挙げています[^c1-1]。

順	手順(英語)	日本語
1	Identify the problem	問題を特定する
2	Establish a theory of probable cause (question the obvious)	考えられる原因の仮説を立てる(当たり前のことを疑う)
3	Test the theory to determine the cause	仮説を試して原因を確かめる
4	Establish a plan of action to resolve the problem and implement the solution	解決の計画を立て、実施する
5	Verify full system functionality and, if applicable, implement preventive measures	システム全体の動作を確認し、必要なら再発防止策を実施する
6	Document findings/lessons learned, actions, and outcomes	分かったこと・教訓・行った対処・結果を記録する

日本語の試験で6つの手順がどの訳語で出るかは、公式の日本語の範囲の文書では確かめられていません。この教材では「問題の特定」「仮説」「検証」「計画と実施」「動作確認と再発防止」「記録」と呼びます。順番の入れ替えは、並べ替えや次の手順を選ぶ問いで狙われる。

1 問題を特定し、2 原因の仮説を立てる [1.4-1]

問題の特定: 何が起きているかを正確に言葉にする段階です。使っている人に、いつから、何をしたとき、どんな表示が出たかを聞きます。エラーメッセージの文面、最近の変更(ソフトの更新、機器の追加、設定の変更)、同じ症状が他の機器や他の人にも出るかを調べます。この段階で原因を決めつけてはいけません。原因の推測は次の段階です。

原因の仮説: 特定した症状から、ありそうな原因を挙げます。この段階の合言葉が「当たり前のことを疑う(question the obvious)」です。難しい原因よりも、単純で確かめやすい原因が先。

- 電源が入っているか、コンセントや電源ボタンは正しいか
- ケーブルが抜けていないか、緩んでいないか
- 機器のスイッチや無線の設定が切れていないか
- 紙やインクが切れていないか、画面の明るさが最小ではないか
- 再起動しただけで直る症状ではないか

「画面が真っ暗」という訴えに対して、ディスプレイの電源ランプが消えていれば、電源ケーブルが抜けていないかを疑うのが当たり前のことを疑う手です。OSの再インストールは、これらを確かめた後でも遅くありません。

仮説が思いつかないとき、情報が足りないときは調べます。ナレッジベース(knowledge base、製造元や社内の過去の解決事例の集まり)やインターネット

ットを検索します[^c1-1]。エラーコードや機種名で検索すると、同じ問題の事例が見つかることが多くあります。

仮説は複数並べて構いません。「可能性が高い順」と「確かめやすい順」の両方を見て、最初に試す仮説を選びます。

3 仮説を検証し、4 対処の計画を実施する [1.4-2]

仮説の検証: 立てた仮説が当たっているかを、変更の小さい方法で試します。ケーブルを差し直す、別のケーブルに換える、別のコンセントに差す、別のアカウントでログインする、といった手です。

検証の結果で次の動きが分かります。

検証の結果	次の動き
仮説が当たった (原因が確定した)	手順 4 へ進み、対処の計画を立てる
仮説が外れた (症状が変わらない)	手順 2 に戻り、別の仮説を立てて検証する
原因が分からないまま仮説が尽きた	詳しい人や上位の担当に引き継ぐ (範囲の文書の 6 手順には書かれていない、実務の動き)

外れたときに手順 4 へ進んではいけません。原因が確定していない状態で対処を実施すると、関係のない修理で時間も部品も無駄にします。仮説が外れたら手順 2 に戻るのが基本。

対処の計画と実施: 原因が確定してから、直すための計画を立てて実行します。計画に入れるのは、何をどの順で行うか、影響を受ける人はいるか、うまくいかなかったときに元へ戻す方法があるか、の 3 点。大事なデータがある場合は、作業の前にバックアップを取ります。業務の機器なら、利用者に作業の時間を知らせ、使わない時間帯を選びます。

計画に沿って対処を実施します。1 回に変更するのは 1 つだけにする。複数の設定を同時に変えると、どれが効いたのか、どれが悪化させたのかが分からなくなるためです。

5 動作確認と再発防止、6 記録 [1.4-3]

全体の動作確認: 直したら、元の症状が消えたことを確かめるだけでは足りません。システム全体が正常に動くことを確かめます。プリンターの紙詰まりを直したら、印刷できることに加えて、他の人のパソコンからも印刷できること、スキャナー機能も動くことを見ます。直す作業が別の機能を壊していないかを見るためです。利用者本人にも確認してもらうと確実。

再発防止: 必要なら、同じ問題を繰り返さない手を打ちます。手は、電源タップの抜けやすい配置を変える、更新プログラムの自動適用を設定する、利用者に使い方を伝える、予備の部品を用意する、バックアップを定期化する、などです。「必要なら (if applicable)」とあるように、全部の問題に再発防止策が要るわけではありません。ケーブルの抜けのような一度きりの問題では、利用者に一言伝えて終わることもある。

記録: 最後に、わかったこと・教訓・行った対処・結果を書き残します。症状、原因、実施した作業、確認した結果、日時、担当者を残すと、次に同じ症状が出たとき、誰でも手順 2 の調べものを短縮できます。記録は、ナレッジベースの材料にもなる。記録は手順 6 で、動作確認(手順 5)より後に行います。

手順の並びと次の一手 [1.4-4]

場面の問いは、「いま手順のどこにいるか」と「その次は何か」を読み取る形が多くなります。文中の動作から、いまの手順を判定する。

場面の動作	いまの手順	次の一手
利用者に症状と最近の変更を聞く	1 問題の特定	2 仮説を立てる
「電源ケーブルが緩んでいるかもしれない」と考える	2 仮説	3 検証する
ケーブルを差し直して症状が消えるか試す	3 検証	当たりなら 4、外れなら 2
バックアップを取り、修理の手順を決める	4 計画	実施して 5 へ
修理後に他の機能も動くか見る	5 動作確認	必要なら再発防止、その後 6
チケットに原因と対処を書く	6 記録	終了

場面で確かめる 1。会議室のプロジェクターに映像が出ないと連絡が来ました。担当者はまず、映像ケーブルが両端でしっかり差さっているか、プロジェクターの入力切り替えが合っているかを見ます。これは手順 2 の「当たり前のことを疑う」です。ケーブルは差さっており、入力も合っている。次はケーブルが断線している仮説を立て、別のケーブルに換えて映像が出るかを試します。ここは手順 3 です。映像が出れば原因は確定で、手順 4 で古いケーブルを交換品に替えます。その後、会議室の他のノート PC でも映るかを確かめて(手順 5)、交換したケーブルと日付を記録します(手順 6)。

場面で確かめる 2。無線 LAN が 1 台のノート PC だけつながりません。他の端末は問題なくつながります。ここまでが手順 1 で、「他の端末は正常」という情報から、問題はそのノート PC かその設定にあると絞れます。仮説は、ノート PC の Wi-Fi が切れている、パスワードが違う、の 2 つです(手順 2)。まず Wi-Fi のスイッチを見ると、入っていました。この仮説は外れなので、別の仮説に移

ります。次にパスワードを入れ直すとなつたり、原因はパスワードの入力違いと確定します(手順3)。次は手順4で、保存済みのパスワードを正しい値に更新します。スイッチを確認してもつながらないのに、そのままパスワードを変える作業へ進んではいけません。仮説が外れたときは手順2に戻ります。

場面で確かめる3。共有プリンターに印刷できず、担当者が再起動を試したら直りました。ここで記録を飛ばして終わってはいけません。同じ症状が週に3回起きているなら、再起動で直った事実と回数を記録し、根本の原因(用紙トレイの検知不良、ドライバーの古さなど)を手順2に戻って探します。再発防止(手順5)と記録(手順6)を行わずに終わると、同じ問題が続きます。

混同しやすい点:

- 検証(手順3)と実施(手順4)の違い。検証は原因を確かめるための小さな試し、実施は確定した原因を直す作業です。
- 動作確認(手順5)と検証(手順3)の違い。動作確認は直した後に全体が正常かを見ること、検証は直す前に原因を確かめること。
- 記録(手順6)は最後。解決の途中で書き始めてもよいですが、手順の終わりは記録です。
- 原因が分からないときに、思いつきで部品を交換して回るのは手順を飛ばした行動です。仮説を立てて検証し、当たり外れで次を決めます。

場面で確かめる4。ノートPCの動作が急に遅くなったと相談されました。担当者は、いつから遅いか、遅くなる前に何をしたか(ソフトの追加や更新)、ほかの作業でも遅いかを聞きます。ここが手順1です。「昨日アプリを入れてから」と分かったので、そのアプリが常に動いてメモリーを使っているのではないか、という仮説を立てます(手順2)。アプリを終了して速さが戻るかを試すのが検証です(手順3)。戻れば原因は確定で、アプリを削除するか、起動時に動かさない設定へ変えます(手順4)。その後、ほかの作業も軽くなったかを利用

者と一緒に見ます(手順 5)。最後にアプリ名と症状と対処を記録します(手順 6)。

場面で確かめる 5。ある部署で、複数の人が「インターネットにつながらない」と訴えています。担当者は、全員が同じ階か、同じ時間に始まったか、無線だけか有線も同じかを聞き取ります(手順 1)。全員が無線で、有線の PC は正常という情報が取れる。仮説は「無線のアクセスポイントの電源か設定の問題」です(手順 2)。アクセスポイントを見に行くと電源ランプが消えていて、電源アダプターが抜けかけている。差し直したら点灯したので、仮説は当たりです(手順 3)。計画としては、差し込みをしっかりと固定し、アダプターに触れにくい位置へ配線を整えます(手順 4)。全員の端末でつながることを確かめ、必要なら配置の変更などの再発防止を行い(手順 5)、記録します(手順 6)。

次の一手を選ぶ問いは、誤りの選択肢の型がほぼ決まっています。

状況	正しい次の一手	よくある誤り
利用者から症状を聞いた直後	最近の変更や、ほかにも起きているかを確かめる(問題の特定を続ける)	すぐに部品を交換する
電源ケーブルの抜けを疑った	差し直して検証する	OS を再インストールする
検証で症状が変わらなかった	別の仮説を立てる(手順 2 に戻る)	同じ仮説のまま対処を実施する
原因が確定した	対処の計画を立てる	記録を先に書く
修理が終わった	システム全体の動作確認	作業を終えて帰る
全部直った	結果と教訓を記録する	記録は後日にする

手順に迷ったときは、各手順が答える 1 つの問いで考えます。手順 1 は「何が起きているか」、手順 2 は「なぜ起きたと思うか」、手順 3 は「その考えは正しいか」、手順 4 は「どう直すか」、手順 5 は「ほんとうに直ったか、もう起きないか」、手順 6 は「次の人に何を残すか」に答える手順です。

SAMPLE

サンプルはここまでです

続き(第2章～巻末)は、Tech+ 問題集のご購入で、頻出度別ノート・暗記用ノートと合わせて3点すべてダウンロードできます。

SAMPLE

CompTIA Tech+ 学習用テキスト(無料サンプル)

版

2026年10月版(CompTIA Tech+ FC0-U71 V6 Exam Objectives Document Version 4.0 準拠)

発行

IT資格道場(<https://www.shikaku-doujou.com>)

お問い合わせ

info@shikaku-doujou.com

CompTIA、Tech+、および関連するロゴ・認定名は、CompTIA(The Computing Technology Industry Association, Inc.)の商標または登録商標です。記載されているその他の会社名・製品名・サービス名は、各社の商標または登録商標です。

本教材は公式シラバスの内容を基に作成したもので、CompTIAとの提携・承認関係はありません。

本文・図表・設問はすべてオリジナルの著作物です。無断での転載・複製・再配布・二次販売はできません。お気づきの点は info@shikaku-doujou.com までご連絡ください。