第 002 講 単位と桁で確かめる

この講でできるようになること

- 同じ物理量を異なる単位で表し、単位の大きさと数値の変化の関係を説明できる。
- 10 の累乗と標準指数表記を使い、数の大きさを桁で捉えることができる。
- SI 接頭語の意味を理解し、単位をそろえて物理量を比較・換算できる。
- 計算結果の単位と桁を別々に確認し、誤りを見つけて理由を説明できる。

1. 同じ長さでも、単位によって数値は変わる

1.1 同じ量を異なる単位で表す

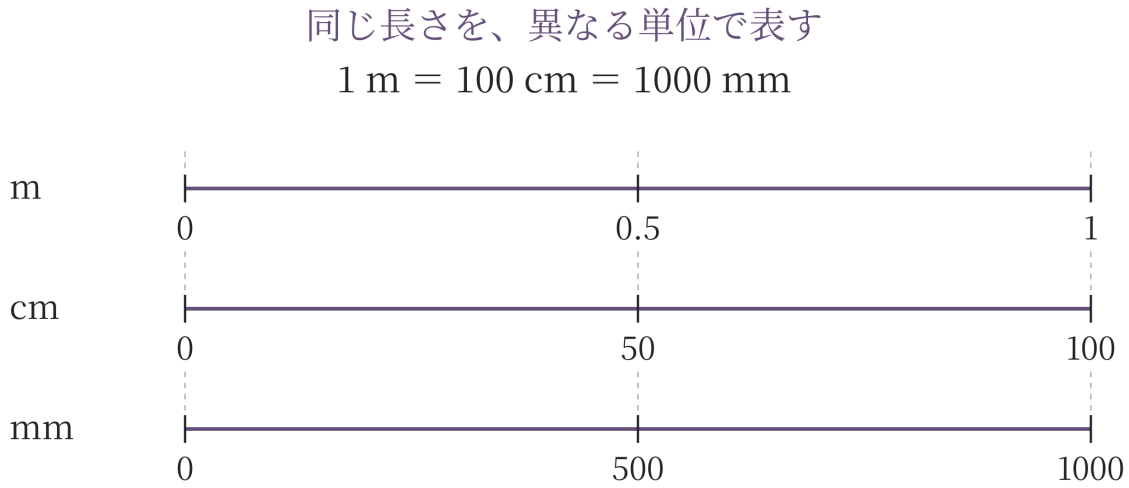
机の横幅を測ったところ、長さが1 mであったとする。

この長さは、単位を変えると次のようにも表せる。

$$1\,\mathrm{m} = 100\,\mathrm{cm} = 1000\,\mathrm{mm}$$

1、100、1000という数値は異なるが、表している長さはすべて同じである。数値が変わったからといって、机そのものが伸び縮みしたわけではない。

次の図は、同じ長さを 3 種類の単位で表したものである。



代表目盛のみ表示。各行の端点・中点は同じ位置を表す。
表示した1区間は 0.5 m = 50 cm = 500 mm である。
1 cm は 1 m の100分の1、1 mm は1000分の1の長さ。

実物の大きさではない模式図

図 1　同じ長さでも、単位を変えると数値が変わる

図では、3 本の目盛の左端と右端がそれぞれ同じ位置にあり、同じ縮尺で1 mの長さを表している。

上段は0、0.5、1 m、中段は0、50、100 cm、下段は0、500、1000 mmに対応する。中央の位置までの長さも共通であり、次の関係が成り立つ。

$$0.5\,\mathrm{m} = 50\,\mathrm{cm} = 500\,\mathrm{mm}$$

なお、図は「代表目盛のみ表示」したものである。1 cmや1 mmごとの細かな目盛をすべて描いたものではない。

©ミライコーチング

1.2 単位の大きさと数値の関係

同じ長さを表すとき、基準とする単位が小さくなるほど、その単位が何個分あるかを示す数値は大きくなる。

例えば、1 mをセンチメートルで表すと100 cmになる。これは、1 cmという小さな長さが 100 個分あることを意味する。

反対に、同じ長さをより大きな単位で表せば、必要な数値は小さくなる。

単位換算の判断の軸

同じ量については、単位の大きさと数値が逆向きに変化する。

- 小さい単位で表すほど、数値は大きくなる。
- 大きい単位で表すほど、数値は小さくなる。

換算では、計算を始める前に数値が大きくなるか小さくなるかを予想することが重要である。

---

2. 10 の累乗で数の大きさを表す

物理では、非常に大きな数や小さな数を扱うことがある。

例えば、100000や0.00001のような数は、0 が多くなるほど読み間違えやすい。このような数を整理するために、10 の累乗を使う。

2.1 10 の正の整数乗

同じ数を何回か掛け合わせることを、累乗という。

10 を 2 回掛け合わせた数は10^2、3 回掛け合わせた数は10^3と表す。右上に付ける小さな数を指数という。

$$10^1 = 10$$
$$10^2 = 10 \times 10 = 100$$
$$10^3 = 10 \times 10 \times 10 = 1000$$
$$10^4 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10000$$

10 の正の整数乗では、指数が 1 増えると値が 10 倍になる。反対に、指数が 1 減ると値は 10 分の 1 になる。

2.2 10 の 0 乗

$10^2 = 100$から$10^1 = 10$へ移るとき、値は 10 で割られている。

同じ規則で10^1から指数を 1 減らすと、値は$10 \div 10 = 1$となる。

この関係を保つため、10 の 0 乗を次のように定める。

$$10^0 = 1$$

したがって、例えば7は7×10^0とも表せる。

2.3 10 の負の整数乗

指数を 0 からさらに 1 減らす場合も、値を 10 で割るという関係を保つ。

$$10^{-1} = \frac{1}{10} = 0.1$$

$$10^{-2} = \frac{1}{100} = 0.01$$

$$10^{-3} = \frac{1}{1000} = 0.001$$

1 をある 0 でない数で割って得られる数を、その数の逆数という。

このように、10 の負の整数乗は、10 の正の整数乗の逆数である。

例えば、10^{-3}は$10^{3} = 1000$の逆数であり、0.001を表す。負の指数が付いていても、表している数自体は負の数ではない。

---

10 の累乗と数の大きさ

- $10^{3} = 1000$のように、正の整数の指数は大きな数を表す。
- $10^{0} = 1$である。
- $10^{-3} = 0.001$のように、負の整数の指数は 1 より小さい正の数を表す。

指数が 1 増えれば 10 倍、1 減れば 10 分の 1 になる。

2.4 標準指数表記

10 の累乗を使うと、正の数を簡潔に表せる。

例えば、36000と0.0042は次のように書ける。

$$36000 = 3.6 \times 10^{4}$$

$$0.0042 = 4.2 \times 10^{-3}$$

ここで、3.6や4.2のような 10 の累乗の前に掛ける数を係数という。

正の数を次の条件で表す方法を、標準指数表記という。

標準指数表記

正の数を、次の形で表す。

$$a \times 10^{n}$$

ただし、aは1以上10未満の数、nは整数であり、次の条件を満たす。

$$1 \leq a < 10$$

0は、この標準指数表記の対象外である。

10の累乗の部分は、その数の大きさを捉える手がかりになる。例えば、3.6×10^{4}は$10^{4} = 10000$の数倍に当たる大きさである。

ここでいう「桁」とは、数が 10 の何乗程度の大きさかを捉えるためのものである。有効数字の桁数を決めるという意味ではない。

2.5 係数と 10 の累乗を同時に変える

2500を考える。

$$2500 = 2.5 \times 10^3$$

この数は、25×10^2とも表せる。どちらも同じ2500である。

掛け算で積をつくる、それぞれの数を因子という。10 の累乗で表した因子を、ここでは「累乗因子」と呼ぶ。例えば、2.5×10^3の累乗因子は$10^3 = 1000$である。

次の図は、係数と累乗因子をそれぞれ変えながら、積を一定に保つ関係を示している。

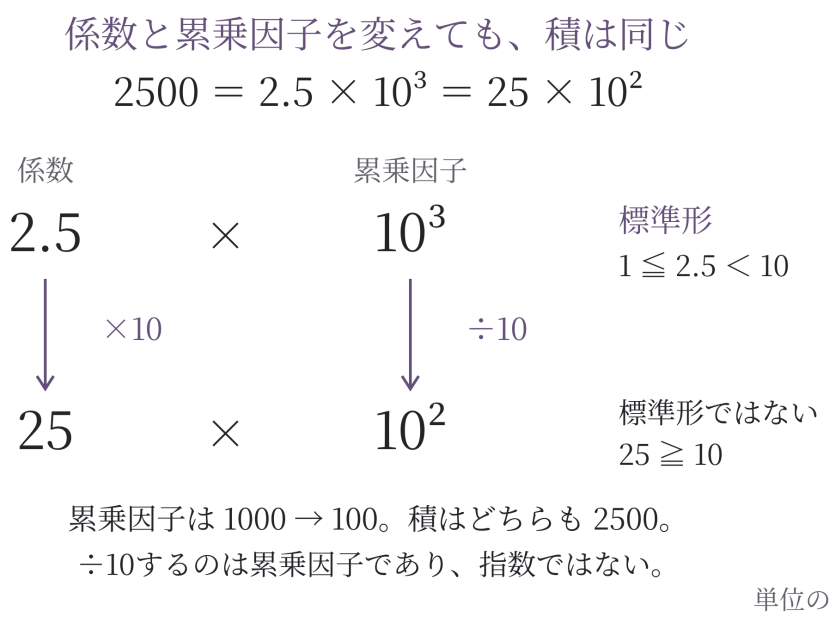


図 2　係数と 10 の累乗の変化が補い合い、同じ値を保つ

2.5から25へ変えると、係数は 10 倍になる。一方、累乗因子は$10^3 = 1000$から$10^2 = 100$へ変わり、10 分の 1 になる。

一方を 10 倍、もう一方を 10 分の 1 にしているため、積は変わらない。

$$2500 = 2.5 \times 10^3 = 25 \times 10^2$$

ただし、標準指数表記では係数を1以上10未満にする必要がある。したがって、2.5×10^3が標準形であり、25×10^2は同じ値を表すが標準形ではない。

指数と係数を混同しない

係数を 10 倍にしたときは、累乗因子の値を 10 分の 1 にすれば積を保てる。

これは「指数を 10 で割る」という意味ではない。指数が3から2になると、10^3の値が1000から100へ変わるという関係である。

---

3. SI 接頭語と単位の大きさ

3.1 SI 接頭語とは何か

メートル（m）は長さを表す単位である。

非常に長い距離や短い長さを毎回メートルだけで表すと、数値が扱いにくくなる。そこで、単位の名称や単位記号の前に付け、単位の大きさが何倍かを表す SI 接頭語を使う。

ここでは長さの単位を使い、キロ（k）、センチ（c）、ミリ（m）の 3 種類を確認する。キロ、センチ、ミリは接頭語の名称であり、k、c、m はそれぞれの接頭語の記号である。これらの記号を単位記号の前に付けることで、基準となる単位に対する倍率を表す。

接頭語	読み方	長さの単位の例	メートルとの関係
k	キロ	km	$1\,\mathrm{km} = 10^{3}\,\mathrm{m}$
c	センチ	cm	$1\,\mathrm{cm} = 10^{-2}\,\mathrm{m}$
m	ミリ	mm	$1\,\mathrm{mm} = 10^{-3}\,\mathrm{m}$

例えば、キロメートルはメートルの 1000 倍の大きさを持つ単位である。

$$1\,\mathrm{km} = 1000\,\mathrm{m}$$

一方、センチメートルはメートルの 100 分の 1、ミリメートルは 1000 分の 1 の大きさを持つ単位である。

$$1\,\mathrm{cm} = 0.01\,\mathrm{m}$$
$$1\,\mathrm{mm} = 0.001\,\mathrm{m}$$

3.2 メートルの m とミリの m

メートルの単位記号と、ミリを表す接頭語には、同じ小文字のmが使われている。

ただし、役割は異なる。

- m：メートルという長さの単位
- mm：最初の m がミリ、後ろの m がメートル

したがって、1 mmは「1 ミリメートル」であり、「1 メートルの 1000 分の 1 の長さ」を意味する。

ここでは、接頭語の記号が単位記号の前に付くことを押さえておく。

4. 単位をそろえて比較・換算する

4.1 長さの単位換算

単位換算とは、同じ物理量を別の単位で表し直すことである。

例えば、2.4 kmをメートルで表す場合、$1\,\mathrm{km} = 1000\,\mathrm{m}$という関係を使う。

$$2.4\,\mathrm{km} = 2.4 \times 1000\,\mathrm{m} = 2400\,\mathrm{m}$$

キロメートルからメートルへ変えると単位が小さくなるため、数値は大きくなる。この方向は計算結果とも一致している。

反対に、センチメートルからメートルへ変える場合は数値が小さくなる。

$$35\,\mathrm{cm} = 35 \times 0.01\,\mathrm{m} = 0.35\,\mathrm{m}$$

換算のたびに、何倍の関係かを確認することが重要である。単に 0 を付けたり、小数点を移動させたりするだけでは、操作を間違えても気付きにくい。

4.2 異なる単位の量を比較する

0.72 mと65 cmでは、数値だけを比較して大小を決めることはできない。

メートルにそろえると、$65\,\mathrm{cm} = 0.65\,\mathrm{m}$である。

したがって、0.72 mの方が0.07 m長い。

同じ種類の物理量を比べるときは、まず共通の単位へそろえ、その後に数値を比較する。

5. 道のりと時間の単位を別々に換算する

5.1 区間の平均の速さ

ある区間を進むときの平均の速さは、その区間で進んだ道のりを、その区間にかかった時間で割って求める。

道のりをd、かかった時間をt、その区間の平均の速さをvとすると、次の関係で定義される。

$$v = \frac{d}{t}$$

例えば、道のりをキロメートル、時間を時間（h）で表せば、平均の速さの単位はkm/hとなる。

これは、1 時間当たり何キロメートル進む速さかを表す単位である。

道のりをメートル、時間を秒（s）で表せば、単位はm/sとなる。

5.2 時間の単位の関係

時間については、次の関係を使う。

$$1\,\mathrm{h} = 60\,\mathrm{min}$$

$$1\,\mathrm{min} = 60\,\mathrm{s}$$

ここで、hは時間、minは分、sは秒を表す。

したがって、1 時間は次の秒数に等しい。

$$1\,\mathrm{h} = 60 \times 60\,\mathrm{s} = 3600\,\mathrm{s}$$

これはキロやミリなどの SI 接頭語による換算ではなく、時間の単位同士の関係である。

5.3 複合単位の換算で注意すること

km/hのように、2 種類の単位を組み合わせたものを複合単位という。

km/hをm/sに変えるときは、道のりの単位と時間の単位を別々に換算する。

特に、時間は分母にあるため、道のりだけを 1000 倍すればよいわけではない。道のりと時間の両方を新しい単位で表してから割ることが確実である。

6. 単位と桁で計算結果を点検する

計算結果を確かめるときは、単位と数値の大きさの両方を見る。

例えば、2.98 kmをメートルへ換算する場合、計算前に3 kmに近い長さだと考える。

3 km = 3000 mであるため、換算結果はおよそ3000 mになると予想できる。

一方、元の数値を使った計算では、次の値を得る。

$$2.98\,\mathrm{km} = 2980\,\mathrm{m}$$

3000 mは数値を扱いやすくして求めた概算であり、2980 mは与えられた値から換算した厳密な値である。

概算は厳密値の代わりではなく、結果の大きさが不自然でないかを確かめるために使う。

単位が合っていても正解とは限らない

計算結果の単位が適切であることは重要である。しかし、単位が合っているだけでは数値まで正しいとは限らない。

換算の係数を間違えたり、10 倍・10 分の 1 の関係を取り違えたりすれば、単位が正しくても誤答になる。

単位と数値の大きさを、別々に確かめる必要がある。

例題

例題 1｜単位をそろえて長さを比較する

同じ種類の 2 本の棒 A、B がある。棒 A の長さは1.15 m、棒 B の長さは112 cmである。

(1) 棒 A の長さをセンチメートルで表せ。

(2) どちらの棒が何cm長いか求めよ。

(3) (1)の換算で数値が大きくなる理由を説明せよ。

解答・解説

(1) $1\,\mathrm{m} = 100\,\mathrm{cm}$より、棒 A の長さは次のように換算できる。

$$1.15\,\mathrm{m} = 115\,\mathrm{cm}$$

(2) 共通の単位で表すと、棒 A は115 cm、棒 B は112 cmである。

両者の差は$115 - 112 = 3$であるため、**棒 A の方が3 cm長い**。

(3) センチメートルはメートルより小さな単位である。同じ長さを表すには、より多くのセンチメートルが必要になるため、数値が大きくなる。

例題 2｜標準指数表記に直す

次の問いに答えよ。

(1) 87000を標準指数表記で表せ。

(2) 0.00056を標準指数表記で表せ。

(3) 56×10^{-5}は(2)と同じ値である。この表し方が標準指数表記ではない理由を説明せよ。

解答・解説

(1) 87000は8.7を 10000 倍した数である。

$$87000 = 8.7 \times 10^{4}$$

(2) 0.00056は5.6の 10000 分の 1 である。

$$0.00056 = 5.6 \times 10^{-4}$$

(3) 56×10^{-5}を計算すると0.00056となるため、値自体は(2)と同じである。

しかし、係数の56は 10 以上であり、$1 \leq a < 10$という条件を満たさない。したがって、標準指数表記ではない。

例題 3｜平均の速さの単位を換算する

ある車が、地点 A から地点 B までの区間で72 kmの道のりを2 hかけて進んだ。

この区間の平均の速さについて、次の問いに答えよ。

(1) km/hで求めよ。

(2) 道のりと時間をそれぞれ換算し、m/sで求めよ。

解答・解説

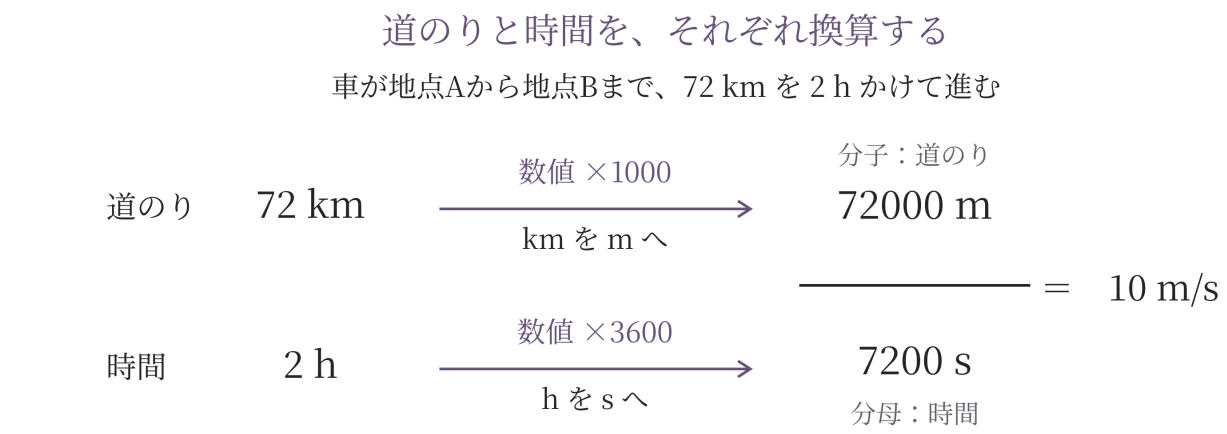
(1) 地点 A から地点 B までの区間について、道のりを時間で割る。

$$v = \frac{72\,\mathrm{km}}{2\,\mathrm{h}} = 36\,\mathrm{km/h}$$

よって、この区間の平均の速さは36 km/hである。

(2) まず、道のりと時間を別々に換算する。

換算する量	元の値	換算に使う関係	換算後
道のり	72 km	1 km = 1000 m	72000 m
時間	2 h	1 h = 3600 s	7200 s



同じ道のり・時間を別の単位で表すと、数値が変わる。
道のりと時間そのものは変わらない。
h → s はSI接頭語の換算ではなく、1 h = 3600 s を使う。
この平均の速さは、途中ずっと同じ速さだったことを表さない。

図 3　道のりと時間を別々に換算し、平均の速さを求める

この 2 つの値を平均の速さの定義に代入する。

$$v = \frac{72000\,\mathrm{m}}{7200\,\mathrm{s}} = 10\,\mathrm{m/s}$$

したがって、同じ区間の平均の速さは10 m/sである。

36 km/hと10 m/sは、異なる単位で表した同じ平均の速さである。

道のりと時間を分けて考える

- 道のりはkmからmへ換算する。
- 時間はhからsへ換算する。
- 換算した道のりを、換算した時間で割る。

分母にある時間の換算を忘れないことが重要である。

例題 4｜単位が正しくても誤る場合

ある生徒が2.7 kmをメートルへ換算し、次のように答えた。

$$2.7\,\mathrm{km} = 270\,\mathrm{m}$$

(1) この答えの誤りを説明せよ。

(2) 正しい値を求めよ。

(3) 概算によって正しい値の大きさを確かめよ。

解答・解説

(1) 換算後の単位であるmは適切だが、数値が誤っている。

1 km = 1000 mであるため、キロメートルからメートルへの換算では数値を 1000 倍する必要がある。270 mという答えは、正しい値の 10 分の 1 になっている。

(2) 正しい換算は次のとおりである。

$$2.7\,\mathrm{km} = 2.7 \times 1000\,\mathrm{m} = 2700\,\mathrm{m}$$

換算結果を比べると、違いが明確になる。

確認するもの	換算結果	判定
生徒の答え	270 m	数値が 10 分の 1 である
正しい換算	2700 m	1000 倍の関係を満たす

(3) 2.7 kmは3 kmに近い長さである。

3 km = 3000 mなので、換算結果はおよそ3000 mになると見積もれる。

厳密値の2700 mはこの目安と近い大きさである。一方、270 mは目安のおよそ 10 分の 1 であり、桁の誤りを疑うことができる。

演習問題

演習 1｜長さの単位と数値

次の問いに答えよ。

(1) 0.63 mをcmで表せ。

(2) (1)で数値が大きくなる理由を、単位の大きさに着目して説明せよ。

(3) 0.9 mと85 cmでは、どちらが何cm長いか求めよ。

演習 2｜10 の累乗と標準指数表記

次の問いに答えよ。

(1) 48000を標準指数表記で表せ。

(2) 0.0027を標準指数表記で表せ。

(3) 6を標準指数表記で表せ。

(4) 48×10^3は(1)と同じ値である。この表し方が標準指数表記ではない理由を説明せよ。

演習 3｜SI 接頭語を用いた換算

次の問いに答えよ。

(1) 3.4 kmをmで表せ。

(2) 86 mmをcmで表せ。

(3) mmという記号の 2 つの m が、それぞれ何を意味するか説明せよ。

演習 4｜異なる単位の長さの比較

道のり A は1.2 km、道のり B は118000 cmである。

(1) A と B をそれぞれmで表せ。

(2) どちらの道のりが何m長いか求めよ。

(3) 1.2と118000という数値をそのまま比較しても、A と B の長さの大小を判断できない理由を説明せよ。

©ミライコーチング

演習 5｜平均の速さと単位換算

ある車が、出発地点から到着地点までの区間で24 kmの道のりを20 minかけて進んだ。

この区間の平均の速さについて、次の問いに答えよ。

(1) 20 minをhで表せ。

(2) 平均の速さをkm/hで求めよ。

(3) 道のりをm、時間をsにそれぞれ換算してから、平均の速さをm/sで求めよ。

(4) 道のりをメートルに換算し、時間を分のまま使って求めた値を、そのままm/sの値として答えられない理由を説明せよ。

演習 6｜換算結果の誤りを見つける

長さ4.96 mをセンチメートルへ換算した生徒が、次の答えを書いた。

$$4.96\,\mathrm{m} = 4960\,\mathrm{cm}$$

(1) この答えの単位は、換算後の単位として適切か答えよ。

(2) この答えの数値が正しいか判断し、誤っている場合は正しい値を求めよ。

(3) 4.96 mを約5 mと見積もり、センチメートルに換算したときのおよその値を求めよ。

(4) 単位だけを確認しても、換算結果の正しさを保証できない理由を説明せよ。

©ミライコーチング

演習問題の解答・解説

演習 1 の解答・解説

(1)

1 m = 100 cmより、次のように換算する。

$$0.63\,\mathrm{m} = 63\,\mathrm{cm}$$

答えは63 cmである。

(2)

センチメートルはメートルの 100 分の 1 の大きさの単位である。同じ長さをより小さな単位で表すため、必要な単位の個数が増え、数値が 100 倍になる。

(3)

まず、0.9 mをセンチメートルで表す。

$$0.9\,\mathrm{m} = 90\,\mathrm{cm}$$

90 cmと85 cmの差は5 cmである。

したがって、0.9 mの方が5 cm長い。

演習 2 の解答・解説

(1)

48000は4.8の 10000 倍である。

$$48000 = 4.8 \times 10^{4}$$

(2)

0.0027は2.7の 1000 分の 1 である。

$$0.0027 = 2.7 \times 10^{-3}$$

(3)

10 の 0 乗は 1 であるため、6は次のように表せる。

$$6 = 6 \times 10^{0}$$

(4)

$48 \times 10^{3} = 48000$なので、(1)と同じ値である。

しかし、係数の48が$1 \leq a < 10$という条件を満たさないため、標準指数表記ではない。

標準指数表記では、係数を4.8、10 の累乗を10^{4}として表す。

小数点と指数の関係

標準指数表記へ直すときは、係数が 1 以上 10 未満になるようにする。

そのうえで、元の値と等しくなるように 10 の累乗を決める。変形の前後で値が変わっていないか、掛け算に戻して確認できる。

演習 3 の解答・解説

(1)

キロは 1000 倍を表すため、$1\,\mathrm{km} = 1000\,\mathrm{m}$である。

$$3.4\,\mathrm{km} = 3.4 \times 1000\,\mathrm{m} = 3400\,\mathrm{m}$$

答えは$3400\,\mathrm{m}$である。

(2)

$1\,\mathrm{cm} = 10\,\mathrm{mm}$なので、ミリメートルからセンチメートルへ換算すると数値は 10 分の 1 になる。

$$86\,\mathrm{mm} = 8.6\,\mathrm{cm}$$

答えは$8.6\,\mathrm{cm}$である。

(3)

最初の m は、1000 分の 1 を表す接頭語のミリである。後ろの m は、長さの単位であるメートルを表す。

したがって、mmはミリメートルという長さの単位を意味する。

演習 4 の解答・解説

(1)

道のり A は、キロメートルからメートルへ換算する。

$$1.2\,\mathrm{km} = 1.2 \times 1000\,\mathrm{m} = 1200\,\mathrm{m}$$

道のり B は、センチメートルからメートルへ換算する。

$$118000\,\mathrm{cm} = 118000 \times 0.01\,\mathrm{m} = 1180\,\mathrm{m}$$

したがって、A は$1200\,\mathrm{m}$、B は$1180\,\mathrm{m}$である。

(2)

共通の単位で表すと、道のり A の方が長い。

両者の差は次のように求まる。

$$1200\,\mathrm{m} - 1180\,\mathrm{m} = 20\,\mathrm{m}$$

道のり A の方が$20\,\mathrm{m}$長い。

(3)

1.2と118000は、それぞれ異なる大きさの単位を基準にした数値である。

物理量の大きさは数値だけでなく単位も含めて決まるため、異なる単位で表された数値をそのまま比較しても、長さの大小は判断できない。

演習 5 の解答・解説

(1)

$1\,\mathrm{h} = 60\,\mathrm{min}$なので、$20\,\mathrm{min}$は次のように表せる。

$$20\,\mathrm{min} = \frac{20}{60}\,\mathrm{h} = \frac{1}{3}\,\mathrm{h}$$

答えは$\frac{1}{3}\,\mathrm{h}$である。

(2)

出発地点から到着地点までの区間について、道のり$24\,\mathrm{km}$を、時間$\frac{1}{3}\,\mathrm{h}$で割る。

$$v = \frac{24\,\mathrm{km}}{\frac{1}{3}\,\mathrm{h}} = 72\,\mathrm{km/h}$$

したがって、この区間の平均の速さは$72\,\mathrm{km/h}$である。

(3)

まず、道のりと時間を別々に換算する。

道のりは、$1\,\mathrm{km} = 1000\,\mathrm{m}$より、次のように表せる。

$$24\,\mathrm{km} = 24000\,\mathrm{m}$$

時間は、$1\,\mathrm{min} = 60\,\mathrm{s}$より、次のように表せる。

$$20\,\mathrm{min} = 20 \times 60\,\mathrm{s} = 1200\,\mathrm{s}$$

換算した道のりと時間から、区間の平均の速さを求める。

$$v = \frac{24000\,\mathrm{m}}{1200\,\mathrm{s}} = 20\,\mathrm{m/s}$$

答えは$20\,\mathrm{m/s}$である。

(4)

道のりをメートルに換算し、時間を分のまま使って求めると、計算結果の単位はm/minとなる。

そのため、得られた数値をそのままm/sの値として答えることはできない。最終的には、求める単位であるm/sへそろえる必要がある。

先にm/minで平均の速さを求め、その後でm/sへ換算する方法も可能である。

なお、$72\,\mathrm{km/h}$と$20\,\mathrm{m/s}$は、異なる単位で表した同じ区間の平均の速さである。

演習 6 の解答・解説

(1)

センチメートルへ換算する問題なので、換算後の単位がcmであることは適切である。

ただし、単位が適切であることと数値が正しいことは別である。

(2)

与えられた答えの数値は誤りである。

$1\,\mathrm{m} = 100\,\mathrm{cm}$なので、正しい換算では数値を 100 倍する。

$$4.96\,\mathrm{m} = 4.96 \times 100\,\mathrm{cm} = 496\,\mathrm{cm}$$

正しい答えは$496\,\mathrm{cm}$である。

生徒の答えである$4960\,\mathrm{cm}$は、正しい値の 10 倍になっている。

(3)

4.96 mを約5 mと見積もると、次のようになる。

$$5\,\mathrm{m} = 500\,\mathrm{cm}$$

したがって、およその値は500 cmである。

この概算は厳密値の496 cmに近い。一方、4960 cmは目安のおよそ 10 倍であり、換算を誤った可能性に気付ける。

(4)

単位が正しくても、換算に使う倍率を取り違えれば数値は誤る。

この問題では、換算後の単位はcmであるため適切だが、100 倍するところを 1000 倍している。

したがって、計算結果が正しいかを判断するには、単位に加えて換算の倍率と数値の桁を確認する必要がある。