

問いと図で確かめる

物理量は「数値と単位」で表す

数値と単位の組として物理量を読み、同じ対象・方向をそろえて比べます。

問題 1

同じ机の長さを120 cmと1.20 mで表しました。数値が100倍違うのに、長さは同じですか。

01

同じ机

02

120 cmと1.20 m

03

長さは同じ？

問題 2

机の長さ85 cmをmで表すと、いくつですか。1 m=100 cmを使い、答えには単位も付けましょう。

01

長さ85 cm

02

1 m=100 cm

03

何m？

問題 3

120 cmと1.20 mで数値が違うのは、長さが変わったからですか。それとも単位の大きさが変わったからですか。

01

同じ机

02

120 cmと1.20 m

03

長さは変わる？

解答と理由

物理量は「数値と単位」で表す

問題 1 の解答

長さは同じです。120 cm=1.20 m

1 m=100 cm。単位が大きさが100倍になると、同じ長さを表す数値は1/100になります。

01

$$120 \text{ cm} = 1.20 \text{ m}$$

02

単位が大きさ100倍

03

数値は1/100 /
同じ長さ

問題 2 の解答

85 cm=0.85 m

$85 \div 100 = 0.85$ 。元へ戻すと $0.85 \times 100 = 85$ となり、85 cmと一致します。

01

$$85 \div 100$$

02

$$0.85 \text{ m}$$

03

×100で
85 cmへ戻る

問題 3 の解答

同じ長さを表す単位が大きさが変わったためです。

$120 \text{ cm} \times (1 \text{ m} / 100 \text{ cm}) = 1.20 \text{ m}$ 。cmが消え、mが残ります。物理量は数値と単位を組にして比較します。

01

$$1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$$

02

$$120 \text{ cm} = 1.20 \text{ m}$$

03

数値×単位で
同じ量

要点と解説をつなぐ

物理量は「数値と単位」で表す

換算の向き

cm→mは÷100、m→cmは×100です。換算は1 m/100 cmという同じ長さの比を掛けて考えられます。数値だけでなく、消える単位と残る単位も確認します。

同じ単位・同じ対象で比べる

120 cmと2 mでは、2 m=200 cmなので2 mの方が長くなります。50 cm+1 m=50 cm+100 cm=150 cmです。机の横幅と奥行きのように、測る対象や方向もそろえます。

記録の桁と単位の種類

数値として1.20=1.2ですが、末尾の0には記録の桁を示す役割があります。換算によって測定の精密さが増すわけではありません。1 min=60 sのように、倍率は単位ごとに異なります。

長さと面積では倍率が違う

一辺1 m=100 cmの正方形では、 $1\text{ m}^2=100\times100\text{ cm}^2=10000\text{ cm}^2$ です。長さの換算倍率をそのまま面積に使いません。

別の単位でも確かめる

センチは1/100、ミリは1/1000です。1 m=1000 mm、85 cm=850 mmです。1 mと2 sのように、異なる種類の量を足すことはできません。

01

一辺1 m=100 cm

02

$1\text{ m}^2=$
 $100\times100\text{ cm}^2$

03

面積の倍率は
10000