

近似値と有効数字(1)

近似値と誤差

長さや重さをはかったときの測定値や、^{がいすう}概数(およその数)のように、真の値とはわずかに異なるが、真の値に近い数を近似値といふ。

また、近似値と真の値の差を誤差といふ。
 $(\text{誤差}) = (\text{近似値}) - (\text{真の値})$

有効数字

0.1cmの目盛りがついたものさしで長さを測り、測定値(近似値)が3.7cmだったとき、この近似値の3.7という数字は信頼できる。

このような信頼できる値のことを有効数字といふ。

有効数字の表し方

ある人の身長を160cmとあらわしたとき、この160cmという数字は、単位が1cmの測定器で測った結果なのか、それとも156cmを四捨五入した値なのかで、どこまでが有効数字なのかが異なるが、160cmという値だけではどちらなのかわからない。

このようなときに、近似値を整数部分が1桁の数と10の累乗の積の形で表すと、有効数字が何桁なのかがはつきりとわかるようになる。

- 1cm単位の測定器で測ったとき(有効数字が3桁) → $1.60 \times 10^2 \text{cm}$
- 10cmを単位として表したとき(有効数字が2桁) → $1.6 \times 10^2 \text{cm}$

【1】ある学校の生徒数573人の近似値として600人を用いるとき、誤差を答えなさい。

誤差は、近似値と実際の生徒数の差なので、 $600 - 573 = 27$

答え 27人

【2】ある本の重さを、最小の目盛りが1gのはかりではかったところ、測定値が342gになった。このとき、次の問い合わせに答えなさい。

(1) 有効数字を答えなさい。

答え 3,4,2

(2) 誤差の絶対値がいくつ以下になるか答えなさい。

答え 0.5g以下

(3) この近似値を、整数部分が1けたの小数と10の累乗の積の形で表しなさい。

答え $3.42 \times 10^2 \text{g}$