

## 反射テスト 統計 誤差と有効数字 01

1. 一目盛りが1 cm の巻き尺がある. ある棒の真の長さを  $x$  cm としよう. この棒をこの巻き尺で測ったところ, 小数第1位以下を四捨五入して, 測定値は347 cm になった. 次の問に答えよ. (S級1分30秒, A級2分, B級3分, C級5分)

(1) この巻き尺で測ったときの誤差は最大で何 cm か. (2)  $x$  の範囲を不等号を用いて表せ.

(3) 測定値を有効数字の表し方で表せ.

(4) ある針金の真の長さを  $y$  cm とする. この  $y$  をこの巻き尺で測ったところ, 小数第1位以下を四捨五入して, 測定値は170 cm になった. このとき  $(x + y)$  の範囲を不等号で表せ.

2. 一目盛りが1 mm の定規がある. ある棒の真の長さを  $x$  cm としよう. この棒をこの定規で測ったところ, 小数第 2 位以下を四捨五入して, 測定値は 124.3 cm になった. 次の問に答えよ. (S 級 1 分 30 秒, A 級 2 分, B 級 3 分, C 級 5 分)

- (1) この定規で測ったときの誤差は最大で何 cm か. (2)  $x$  の範囲を不等号を用いて表せ.

- (3) 測定値を有効数字の表し方で表せ.

- (4) ある針金の真の長さを  $y$  cm とする. この  $y$  をこの定規で測ったところ, 小数第 2 位以下を四捨五入して, 測定値は 75.7 cm になった. このとき  $(x + y)$  の範囲を不等号で表せ.

## 反射テスト 統計 誤差と有効数字 01 解答解説

1. 一目盛りが1 cm の巻き尺がある. ある棒の真の長さを  $x$  cm としよう. この棒をこの巻き尺で測ったところ, 小数第1位以下を四捨五入して, 測定値は347 cm になった. 次の問に答えよ. (S 級1分30秒, A 級2分, B 級3分, C 級5分)

- (1) この巻き尺で測ったときの誤差は最大で何 cm か. (2)  $x$  の範囲を不等号を用いて表せ.

★誤差

一目盛りが1 cm だから最大で, 前後0.5 cm の誤差がある.

**0.5 cm**

小数第1位を四捨五入したから,

$$347 - 0.5 \leq x < 347 + 0.5$$

$$\Leftrightarrow \mathbf{346.5 \leq x < 347.5}$$

☆計算に用いた0.5 cm は誤差と等しいことに注目.  
☆四捨五入だから, 347.5 の方に「=」はつかない.

- (3) 測定値を有効数字の表し方で表せ.

347 cm から, 有効数字は3ケタである.

$$347 = 3.47 \times 100$$

$$= \mathbf{3.47 \times 10^2 \text{ cm}}$$

- (4) ある針金の真の長さを  $y$  cm とする. この  $y$  をこの巻き尺で測ったところ, 小数第1位以下を四捨五入して, 測定値は170 cm になった. このとき  $(x + y)$  の範囲を不等号で表せ.

$$170 - 0.5 \leq y < 170 + 0.5$$

$$\Leftrightarrow 169.5 \leq y < 170.5$$

よって,

$$346.5 + 169.5 \leq x + y < 347.5 + 170.5$$

$$\Leftrightarrow \mathbf{516 \leq x + y < 518}$$

2. 一目盛りが1 mm の定規がある. ある棒の真の長さを  $x$  cm としよう. この棒をこの定規で測ったところ, 小数第 2 位以下を四捨五入して, 測定値は 124.3 cm になった. 次の問に答えよ. (S 級 1 分 30 秒, A 級 2 分, B 級 3 分, C 級 5 分)

(1) この定規で測ったときの誤差は最大で何 cm か.

★誤差

一目盛りが 1 mm だから最大で,  
前後 0.5 mm の誤差がある.

$$0.5 \text{ mm} = \mathbf{0.05 \text{ cm}}$$

(2)  $x$  の範囲を不等号を用いて表せ.

小数第 2 位を四捨五入したから,

$$124.3 - 0.05 \leq x < 124.3 + 0.05$$

$$\Leftrightarrow \mathbf{124.25 \leq x < 124.35}$$

☆計算に用いた 0.05 cm は誤差と等しいことに注目.

(3) 測定値を有効数字の表し方で表せ.

124.3 cm から, 有効数字は 4 ケタである.

$$124.3 = 1.243 \times 100$$

$$= \mathbf{1.243 \times 10^2 \text{ cm}}$$

(4) ある針金の真の長さを  $y$  cm とする. この  $y$  をこの定規で測ったところ, 小数第 2 位以下を四捨五入して, 測定値は 75.7 cm になった. このとき  $(x + y)$  の範囲を不等号で表せ.

$$75.7 - 0.05 \leq y < 75.7 + 0.05$$

$$\Leftrightarrow 75.65 \leq y < 75.75$$

よって,

$$124.25 + 75.65 \leq x + y < 124.35 + 75.75$$

$$\Leftrightarrow \mathbf{199.9 \leq x + y < 200.1}$$