

本日の演習 以下の問題を有効数字に注意して解け.

- 名前が分かるように写真を撮り, 授業時間内に LMS の所定の場所に提出すること.
- 解答例は授業終了後に, LMS から配信する.

問題. 冷蔵庫から出したジャムビンのふたが固くて開かない. そこでふたの部分だけを $60 [^{\circ}\text{C}]$ のお湯に $30 [\text{s}]$ ほど浸けたところ, 簡単に開けられるようになった. ふたは鋼製, ビンはガラス製とする.

i) なぜお湯に浸けるとふたが開きやすくなるのか, 热膨胀の観点から説明せよ.

ii) 鋼の線膨張率を $1.2 \times 10^{-5} [/\text{ }^{\circ}\text{C}]$, 初めの温度を $5.0 [^{\circ}\text{C}]$ とする. ふたの直径が $6.0 [\text{cm}]$ のとき, $60 [^{\circ}\text{C}]$ に温めると直徑は何 [mm] 増加するか答えよ.

iii) ガラスの線膨張率は $0.9 \times 10^{-5} [/\text{ }^{\circ}\text{C}]$ である. 鋼製のふたとガラス製のビンを同じ温度, 時間で温めた場合, どちらがより大きく膨張するか. 膨張後の直徑を比較して答えよ.