

[第1回目] 温度と熱 (1)

《考える内容》

- ・絶対温度とは何か。熱平衡とはどんな状態か。熱と温度の違い。

《今日の授業の目標》

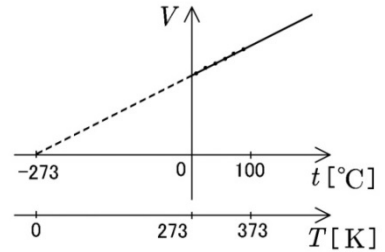
◎温度：温かさや冷たさを数値として表したもの
セ氏温度 t [°C]

1気圧の水の融点を0°C, 水の沸点を100°C
絶対温度 T [K] (ケルビン)

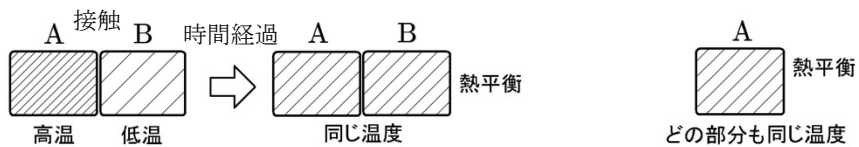
$$T = t + 273.15 \approx t + 273$$

自然界の最低温度 $-273.15\text{ }^{\circ}\text{C} \Rightarrow$ 絶対零度 0 K
負の絶対温度はない。

気体の体積の温度膨張の実験を考察し、温度に最低値があることを納得せよ。



◎熱平衡



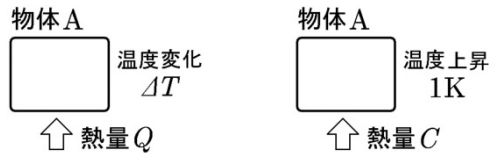
※温度を測定するときは、物体 (A) と温度計 (B) が熱平衡でなければならない。

◎熱量と熱容量

熱の移動 (上の図では A から B に熱が移動)
参考: 「熱量保存の法則」

熱量 Q の単位 [J] (エネルギーの単位と同じ)

$$Q = C \cdot \Delta T$$



熱容量 C 単位 [J/K] ※熱容量の発見によって、なぜ熱と温度の違いがはっきりしたのか?

学習到達目標 (3) 熱と温度の違いを説明できる。

次回予定 [第2回目] 温度と熱 (2) (教科書8ページまで)

レポート問題 第1回目 (右側の半分の解答用紙を切り取って提出しなさい)

☆… 問1 本日の授業で学んだことで、重要と思うことをまとめよ。(式も一部用いてよいが、基本的に文章で答える。) 授業を欠席した場合は、教科書の該当箇所を自習して答えること。

教科書 p.9~11 にある演習問題から

- 問2 問題 A.1 の②を答えよ。
- 問3 問題 A.1 の③を答えよ。
- 問4 問題 A.1 の④を答えよ。 ※教科書3ページ中央付近の説明を参照する。
- 問5 問題 A.1 の⑤を答えよ。
- 問6 問題 A.1 の⑥を答えよ。

☆…必ず答えること。未解答の場合は、レポートを提出したとみなさない。
教科書の問題 A (基礎問題) からの出題は全て答えることが望ましい。
小テスト, 確認テスト, 期末試験は A レベルの問題を出題する。
教科書の問題 B (応用問題) は、レポートに課されなくてもチャレンジすることが望ましい。特に「優」「秀」を得たい者は、B レベルの問題が適切に解答できることを期待する。期末試験に B レベルも一部出題される。

解答用紙（授業 曜 限）学籍番号 _____

氏名 _____

数値で求める問題は、答えにも必ず単位をつけること！

☆…問1

問2 (a)

(b)

(c)

問3 (a)

(b)

(c)

問4

問5 (a)

$$C_A = \underline{\hspace{10em}}$$

(b)

$$Q_1 = \underline{\hspace{10em}}, \text{ 熱を } \underline{\hspace{2em}} \text{ する。}$$

(c)

$$Q_2 = \underline{\hspace{10em}}, \text{ 熱を } \underline{\hspace{2em}} \text{ する。}$$

問6 (a)

$$Q_1 = \underline{\hspace{10em}}$$

(b)

$$Q_2 = \underline{\hspace{10em}}$$

(c) 温度が変化しやすい物体は _____

理由：

☆このレポートをやるのに _____ 時間 _____ 分,

それ以外に、この講義の予習復習を _____ 時間 _____ 分した。