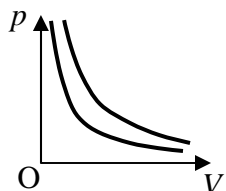


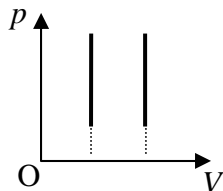
[第9回目] いろいろな状態変化

授業の目標

いろいろな状態変化（ p - V 図） $pV = nRT$ から考える・ 等温変化（ $\Delta T = 0$ ） ・ 定積変化（ $\Delta V = 0$ ） ・ 定圧変化（ $\Delta p = 0$ ）

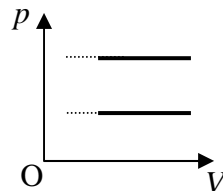
$$pV = \text{一定}$$

：ボイルの法則



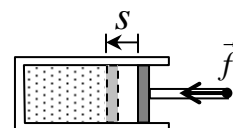
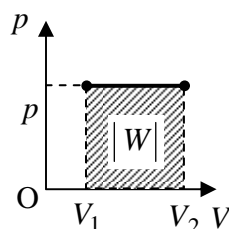
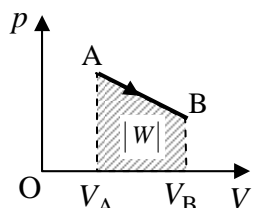
$$\frac{p}{T} = \text{一定}$$

：アモントンの法則



$$\frac{V}{T} = \text{一定}$$

：シャルルの法則

気体にする仕事 $W = -p \cdot \Delta V$ （定圧変化の場合）仕事 $W = f \cdot s \cdot \cos \theta$ 微小仕事 $dW = -pdV$ 

学習到達目標（4）理想気体の状態方程式が書け、記号の意味が分かる。

学習到達目標（6） p - V グラフを使って、理想気体の状態変化を理解できる。

次回予定 [第10回目] 熱力学第1法則（教科書 58 ページまで）

レポート問題 第9回目（右側の半分の解答用紙を切り取って提出しなさい）

A ~

B... 問1 教科書 47 ~ 48 ページの演習問題 B.7 の を答えよ。

B... 問2 教科書 48 ページの演習問題 C.7 の を答えよ。

問3 圧力 $p = 1.50 \times 10^5$ [Pa], 温度 $T = 300$ [K] の気体 $n = 0.500$ [mol] の体積 V を求めよ。

B... 問4 教科書 53 ページの演習問題 A.8 の を答えよ。

問5 摩擦なく動くピストン付きの容器に封じ込めた理想気体を考える。次の各問いに答えよ。

B... 圧力 $p_1 = 5.0 \times 10^5$ [Pa] で体積 $V_1 = 1.5 \times 10^{-3}$ [m³] の理想気体を、温度を一定に保ちながら、体積 $V_2 = 5.0 \times 10^{-4}$ [m³] まで圧縮した。圧縮後の圧力 p_2 を数値で求めよ。B... $V_1 = 1.5 \times 10^{-3}$ [m³] の理想気体を、一定の圧力に保ちながら温度を 27 [] から 627 [] まで加熱した。加熱後の体積 V_2 を数値で求めよ。

解答用紙 (曜 限) 学籍番号 _____

氏名 _____

問1 a)

$$F = \quad \quad \quad [\quad \quad]$$

$$\text{b) } \quad \quad \quad M = \quad \quad \quad [\quad \quad]$$

c)

$$\text{a) } p =$$

$$\text{b) } \quad \quad \quad m_B = \quad \quad \quad [\quad \quad]$$

$$p = \quad \quad \quad [\quad \quad]$$

$$T = \quad \quad \quad [\quad \quad]$$

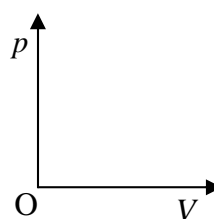
$$\text{問2 a) } p = \quad \quad \quad [\quad \quad]$$

$$\text{b) } n = \quad \quad \quad [\quad \quad]$$

$$\text{問3 } V = \quad \quad \quad [\quad \quad]$$

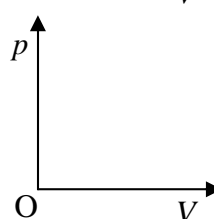
問4 a)

b)



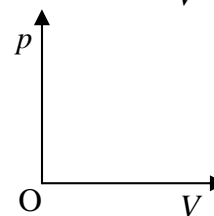
a)

b)



a)

b)



問5

$$p_2 = \quad \quad \quad [\quad \quad]$$

$$V_2 = \quad \quad \quad [\quad \quad]$$

このレポートをやるのに _____ 時間 _____ 分，
 それ以外に基礎物理 の予習復習を _____ 時間 _____ 分した。