

サンダイヤル「ステップアップノート物理」の問題変更について

啓林館編集部

本書はさらに使いやすくするため、一部問題の差し替え等を行いました。差し替え等の箇所をご確認の上、ご使用いただきますようよろしくお願い申し上げます。

ページ	箇所	旧	新
55	問 157	(新しい(3)を追加し、現在の(3)を(4)とします)	(3) イオン B が S を通過するときの速さを v_B [m/s] とするとき、 v_A/v_B の値はいくらか。
58	問 164	((5)の問題を変更します)	(5) (4)で加えている仕事は、何に変わるか。
		((5)の問題変更により解答も変更します)	(5) 抵抗線でのジュール熱に変わる。
61	問 171	((2)の問題を変更します)	(2) S を閉じた直後、回路を流れる電流はいくらか。また、このとき、単位時間あたりの電流の増加率 I/t はいくらか。
		((3)を削除し、(4)の一部を変更して(3)とします)	(3) S を閉じてから十分に時間がたったとき、コイルの電圧はいくらになるか。また、このとき、回路を流れる電流はいくらか。
71	問 196	((2), (3), (4)を、それぞれ(4), (2), (3)に変更します)	(配列も変更します。)
81	問 231	((4)を削除します)	
83	問 236, 237	(新しい問 236 を挿入し、現在の問 236 を問 237 にし、現在の問 237 は削除します)	236 気体のモル比熱 圧力 $1.0 \times 10^5 \text{Pa}$ 温度 273K の理想気体 2.0mol を、シリンダーの中になめらかに動くピストンで閉じ込めている。いま、圧力を一定に保ったまま、この気体に $4.2 \times 10^3 \text{J}$ の熱を加えたら温度が 373K になった。気体定数を $8.3\text{J}/(\text{mol}\cdot\text{K})$ とする。 (1) 気体の体積の変化はいくらか。 (2) 気体が外部にした仕事はいくらか。 (3) 気体の内部エネルギーはいくら変化したか。 (4) 気体の定圧モル比熱はいくらか。
94	問 264(3)	半径 r を求め、さらに速さ v を求めよ。	半径 r を求めよ。(v の解答も削除します)
略解	問 157	(新しい(3)を追加し、現在の(3)を(4)とします)	(3) m_B/m_A
	問 171	((2)(3)を変更し、(4)は削除します)	(2) 0A , E/L [A/s] (3) 0V , ER [A]
	問 196	((2), (3), (4)を(4), (2), (3)に変更)	(配列も変更します)
	問 231	((4)を削除します)	
	問 236, 237	(新しい問 236 の解答を追加し。現在の問 236 の解答は問 237 の解答にし、現在の問 237 の解答は削除します)	236 (1) $1.7 \times 10^{-2} \text{m}^3$ (2) $1.7 \times 10^2 \text{J}$ (3) $2.5 \times 10^3 \text{J}$ (4) $21\text{J}/(\text{mol}\cdot\text{K})$

別冊	問題解説編		
10	問 75	((2) ~ (6)の解答を変更します)	<p>(2) 頭部の正電荷は帯電棒の負電荷に引きつけられたまま動かない。頭部を指で触れ接地すると、はくの部分の自由電子は人体を通して逃げるため、はくの電荷は0となり、はくは閉じる。</p> <p>(3) 頭部の正電荷は(2)と同じく帯電棒に引きつけられたまま動けないため、指を離しても何も起こらず、(2)のままとなる。</p> <p>(4) 頭部の正電荷が頭部とはくに分布し、はくへ移動した正電荷の反発により、小さな角度ではくは開く。</p> <p>(5) 指で触れたまま、帯電棒を遠ざけると、正電荷が指を伝わって逃げるため、はく検電器の電荷がなくなり、はくは閉じる。</p> <p>(6) 移動する電荷はないので、指を離しても何も起こらないので、(5)のままとなる。</p>
22	問 164(5)	(問題変更に合わせて解答を変更します)	抵抗線でのジュール熱に変わる。
	問 171(2)	(問題変更に合わせて解答を変更します)	<p>コイルを流れる電流は、変化を妨げる誘導起電力が発生するため、急には変化しない。スイッチ S を閉じる前の電流は 0A であったから、S を閉じた直後も 0A である。回路の電圧を考えると、電流が 0A だから、R にかかる電圧も 0V。したがって、 に、$I = 0$ [A] を代入して、</p> $I / t = E/L \text{ [A/s]}$
23	問 171(3)	((3)の問題を削除し、(4)の一部を変更して(3)とします)	<p>(3) 十分に時間がたったとき、電流の増加が止まり($I / t = 0$ [A]), 誘導起電力 $V = -L I / t = 0$ [V] となる。したがって、回路の電圧を考えると、 より、</p> $E = RI \quad I = E/R \text{ [A]}$
30	問 231(4)	(問題削除に合わせて解答も削除)	
31	問 236 , 237	(新しい問 236 の挿入に合わせて解答を挿入し、現在の問 236 の解答は問 237 の解答に、現在の問 237 の解答は削除します)	<p>236 (1) 理想気体の状態方程式より $p V = nR T$ と表せるから、</p> $V = nR T / p$ $= 2.0 \times 8.3 \times (373 - 273) / (1.0 \times 10^5)$ $1.66 \times 10^{-2} \quad 1.7 \times 10^{-2} \text{ [m}^3\text{]}$ <p>(2) 定圧変化なので、気体が外部にした仕事は、</p> $W = p V = 1.0 \times 10^5 \times 1.66 \times 10^{-2}$ $1.66 \times 10^2 \quad 1.7 \times 10^2 \text{ [J]}$

(3) 気体の内部エネルギーの変化 U は ,

$$U = \frac{3}{2} nR T$$

$$= \frac{3}{2} \times 2.0 \times 8.3 \times (373 - 273)$$

$$= 2490 \quad \mathbf{2.5 \times 10^3 \text{ [J]}}$$

(4) $C_p = Q/n T$

$$= 4.2 \times 10^3 / 2.0 \times (373 - 273)$$

$$= 21 \text{ [J/(mol} \cdot \text{K)]}$$