

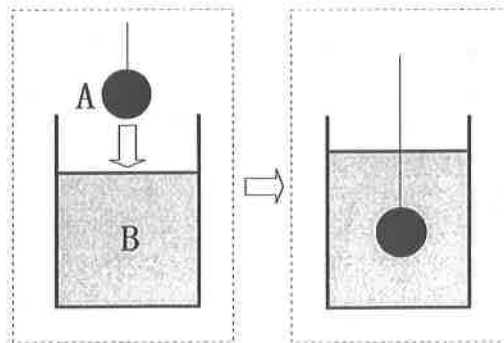
物理基礎 試験問題

(1枚目/全2枚中)

【1】 初速度 V_0 (m/s), 一定の加速度 a (m/s²) で物体が x 軸上を運動する。

- (1) この物体の運動を一般になんと呼ぶか。
- (2) この場合のように, 物体が一定の加速度運動をするには何が必要か。
- (3) 運動を始めてから t 秒後の物体の速度 V (m/s) はどのように表せるか。
- (4) 時刻 t (s) に対する速度 V のグラフをかけ。
- (5) 運動を始めてから t 秒後の物体の移動距離 x (m) を求めよ。
- (6) 物体の移動距離 x (m) は (4) の $V-t$ グラフの何に対応するか。
- (7) 速度 V (m/s) と移動距離 x (m) との関係式を求めよ。

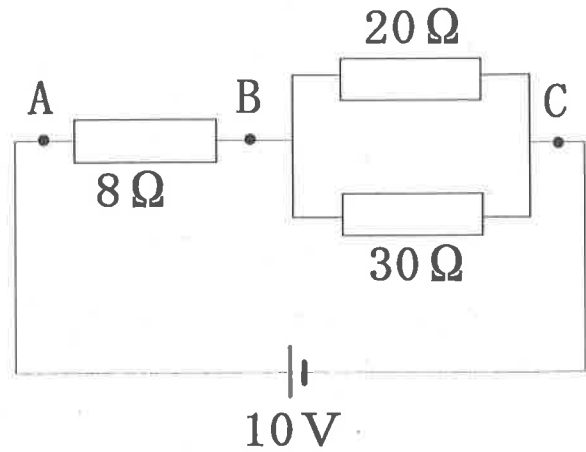
【2】 質量 m_1 (g), 比熱 c_1 (J/(g·K)), 温度 t_1 (K) の金属 A を質量 m_2 (g), 比熱 c_2 (J/(g·K)), 温度 t_2 (K) の水 B に入れた。 $t_1 > t_2$ であり, 熱のやり取りは A, B 間のみで行われるとする。



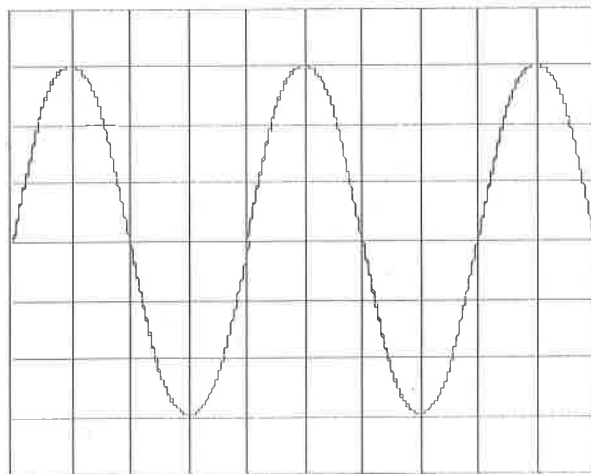
- (1) 熱平衡温度を t として A の失った熱量はいくらか。
- (2) 熱平衡温度を t として B の得た熱量はいくらか。
- (3) 熱平衡温度 t はいくらか。
- (4) A を B に入れてからの経過時間を横軸に, 温度を縦軸にとり, A, B の温度変化のおおまかな様子を示せ。

【3】 図のように、 8Ω 、 20Ω 、 30Ω の抵抗と 10V の電池からなる回路がある。

- (1) 回路の合成抵抗はいくらか。
- (2) 8Ω の抵抗を流れる電流はいくらか。
- (3) 20Ω の抵抗を流れる電流はいくらか。
- (4) 30Ω の抵抗を流れる電流はいくらか。
- (5) AB間の電圧はいくらか。
- (6) BC間の電圧はいくらか。
- (7) この回路全体の消費電力はいくらか。



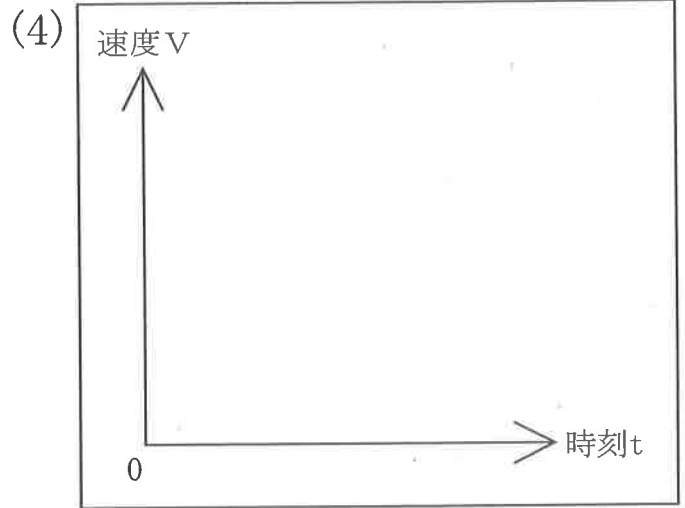
【4】 図はオシロスコープを用いてある音の波形を見たものである。横軸は時間軸であり、1目盛りが 1msec ($1/1000$ 秒)である。また、縦軸は電圧軸であり、1目盛りが 1V である。



- (1) 図の音の振幅 $A(\text{V})$ 、周期 $T(\text{sec})$ 、振動数 $f(\text{Hz})$ はいくらか。
- (2) 音速を $340(\text{m/s})$ とするとこの音の波長 $\lambda(\text{m})$ はいくらか。
- (3) 図の音と比べて振幅は同じだが振動数が2倍の音の波形を描け。
- (4) 図の音と比べて振動数は同じだが弱い音の波形を描け。

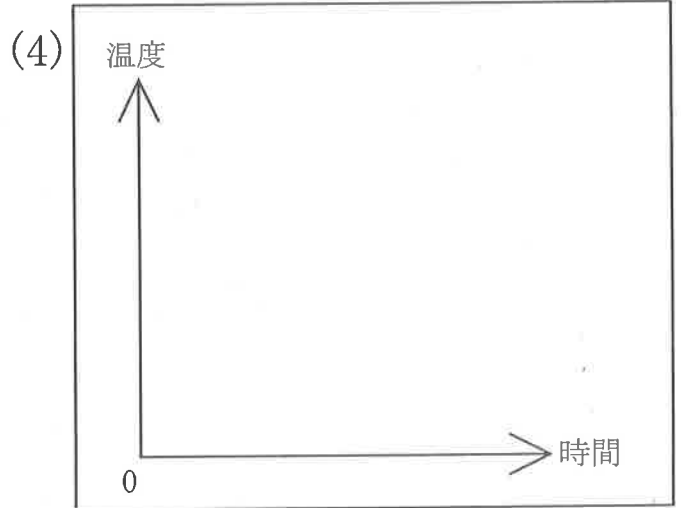
【1】

(1)	
(2)	
(3)	
(5)	
(6)	
(7)	



【2】

(1)	
(2)	
(3)	



【3】

(1)		(2)		(3)	
(4)		(5)		(6)	
(7)					

【4】

	A =
(1)	T =
	f =
(2)	λ =

(3)

(4)