

YMS 2019年度 解答速報

昭和大学医学部 I 期



【物理（解答）】

1 A

(1) $-mg - kv$ (2) 右図

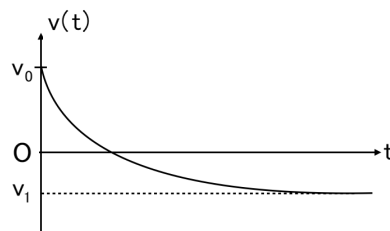
(3) $\frac{mg}{k}$ (4) $\frac{v_1 - v(t)}{L}$

(5) $L = \frac{m}{k}$, 単位: s

L が大きいと、変化の速さは小さくなる。

(注) 「変化の速さ」が何の変化について問うているのか判断できないため、出題ミスの可能性
がある。今回は速度変化の速さ。すなわち加速度の大きさと判断し、解答とした。

(6) $L \cdot \log \frac{v_1 - v_0}{v_1}$



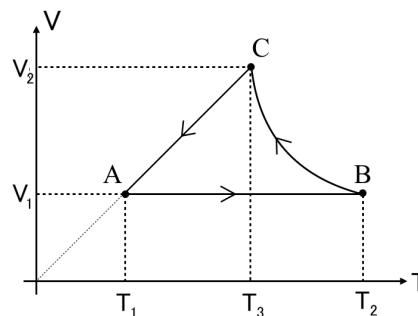
B

(1) $\frac{q}{C} + RI$ (2) CE (3) RC

2

(1) 右図

(2) $nR(T_2 - T_3)$ (3) $\frac{2(T_1 + T_2 - 2T_3)}{3(T_2 - T_1)}$



3

(1) 点 C の左側 10cm, 虚像, 倍率 2 倍, 倒立

(2) 点 D の右側 20cm, 虚像, 倍率 2 倍, 倒立

(3) 物体の高さ: 3.0cm, 焦点距離: 22cm

4

- (3) 電流：3.0A，電圧：20V，消費電力：60W (2) 108V
(3) 電流が大きくなり温度が上昇すると，正イオンの振動が激しくなり電子との衝突回数が増えその結果，抵抗値が大きくなるため。

【物理（講評）】

- 1 A：空気抵抗を受ける物体の運動 B：RC直流回路
2 熱サイクル
3 凸レンズ，凹面鏡
4 非線形抵抗
- 1 微分方程式の知識が必要となるため，教科書レベルの演習のみを行っていた受験生には厳しい問題であったと思われる。しっかりと問題文を読み，誘導に乗る能力が試された。
2 (1)のグラフが描けるかがポイントになる。それ以外の問題は完答したい。
3 (2)の凹面鏡は大学入試において出題頻度が高くないため演習不足な受験生が多いが，医学部を目指す受験生であれば完答したい問題であった。
4 非線形抵抗の典型問題なので完答したい問題であった。

全体的には，見慣れない問題もあったが，計算量も多くないので8割は得点したい。