

物理探究 第3ターム試験 解答用紙

<対象：12E イ群>

1

2020.12.10（木）6,7 時限目

(1)	$40\ \Omega$	(2)	$10\ \Omega$
(3)	$50\ \Omega$		
(4)	$2.0\ \text{A}$	(5)	$\frac{4.0 \times 10^2}{2\pi}\ \text{Hz}$

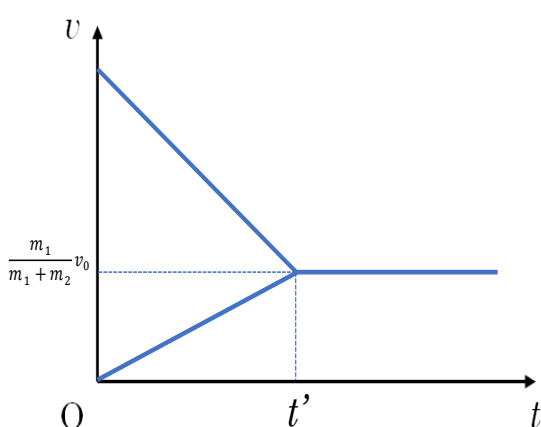
2

(1)	向き：y軸の正の向き 大きさ： $\frac{eE}{m}$	(2)	$\frac{l}{v}$
(3)	$\frac{eEl^2}{2mv^2}$		
(4)	$\frac{2v^2y}{El^2}$		
(5)	向き：奥（手前から奥）	磁束密度の大きさ： $\frac{E}{v}$	

3

(1)	$2d\sin\theta$
(2)	$2d\sin\theta = n\lambda \quad (n=1, 2, \dots)$
(3)	$d = \frac{\lambda}{2\sin\theta_0}$

4

(1)	鉛直：物体 A にはたらく垂直抗力の大きさを N_A とすると $N_A = m_1 g$	水平：物体 A にはたらく動摩擦力の大きさを f とすると $m_1 a_1 = -f, \quad m_1 a_1 = -\mu' m_1 g$
(2)	鉛直：物体 A にはたらく垂直抗力の大きさを N_B とすると $N_B = N_A + m_2 g$	水平： $m_2 a_2 = f, \quad m_2 a_2 = -\mu' m_1 g$
(3)	A の加速度： $a_1 = -\mu' g$, B の加速度： $a_2 = -\mu' \frac{m_1}{m_2} g$	
(4)		(5) $\frac{m_2}{m_1 + m_2} \cdot v_0 \mu' g$
(6)	$\sqrt{\frac{2}{\mu' g} \cdot \frac{m_1 + m_2}{m_2} \cdot (l_2 - l_1)}$	

5

(1)	A の速さ：0 m/s, B の速さ： v , エネルギー変化量：0J
(2)	A の速さ： $\frac{1}{5} v$, B の速さ： $\frac{4}{5} v$, エネルギー変化量： $-\frac{4}{25} m v^2$

(3)	A の速さ : $\frac{1}{2}v$, B の速さ : $\frac{1}{2}v$, エネルギー変化量 : $-\frac{1}{4}mv^2$
-----	---

6

(1)	240 g
(2)	40 cm ³
(3)	6.0 g/cm ³

7

ア	$\frac{nh}{2\pi}$	イ	$m \cdot \frac{v^2}{r}$	ウ	$\frac{e^2}{4\pi\epsilon_0 r^2}$, または $k_0 \frac{e^2}{r^2}$
エ	$\frac{\epsilon_0 n^2 h^2}{\pi m e^2}$	オ	$\frac{1}{2}mv^2$	カ	$-\frac{e^2}{4\pi\epsilon_0 r}$, または $k_0 \frac{e^2}{r}$
キ	$-\frac{e^2}{8\pi\epsilon_0 r}$, または $\frac{k_0 e^2}{2r}$	ク	$-\frac{me^4}{8\epsilon_0^2 h^2} \cdot \frac{1}{n^2}$, または $-\frac{2\pi^2 k_0^2 me^4}{h^2} \cdot \frac{1}{n^2}$	ケ	$\frac{me^4}{8\epsilon_0^2 h^2} \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right)$, または $\frac{2\pi^2 k_0^2 me^4}{h^2} \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right)$
コ	$\frac{hc}{\lambda}$	サ	$\frac{me^4}{8\epsilon_0^2 ch^3} \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right)$, 又は $\frac{2\pi^2 k_0^2 me^4}{ch^3} \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right)$	シ	$\frac{me^4}{8\epsilon_0^2 ch^3}$, 又は $\frac{2\pi^2 k_0^2 me^4}{ch^3}$