

平成 24 年度 香川大学 物理解答

[I]

(1)

台 A	V_A	物体 B	0
-----	-------	------	---

(2)

台 A	$\frac{3}{4}V_A$	物体 B	$\frac{3}{4}V_A$
-----	------------------	------	------------------

(3)

$\frac{3V_A^2}{8g}$

(4)

台 A	$\frac{1}{2}V_A$	物体 B	$\frac{3}{2}V_A$
-----	------------------	------	------------------

(5)

台 A	$\frac{1}{3}\mu g$	物体 B	$-\mu g$
-----	--------------------	------	----------

(6)

$\frac{3V_A}{4\mu g}$

(7)

$\frac{3V_A^2}{8\mu g}$

(8)

$\frac{3}{8}mV_A^2$

[II]

(1)

像の位置	$x = -15$ [cm]
像の長さ	7.5 [cm]

(2)

像の位置	$x = -6.7$ [cm]
像の長さ	3.3 [cm]

(3)

長さ	30 [cm]
像の位置	$x = -60$ [cm]

(4)

像の位置	$x = 27$ [cm]
像の長さ	5 [cm]

(5)

$x = -8.4$ [cm]

[III]

(1) νBl (2) 大きさ $\frac{\nu Bl}{R}$ 向き O S Q P の向き

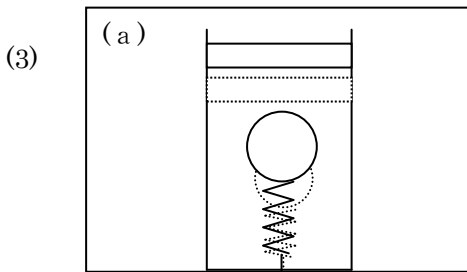
(3) 起電力 $\frac{3XB l}{4T}$ 電流の大きさ $\frac{3XB l}{4RT}$ (4) $\frac{1}{M+m} \left(mg - \frac{V_1 B^2 l^2}{R} \right)$

(5) $\frac{mgR}{B^2 l^2}$ (6) $Bl(b+a \cos \omega t)$ (7) $\frac{aBl\omega}{R} \sin \omega t$

(8) 起電力の実効値 $\frac{aBl\omega}{\sqrt{2}}$ 誘導電流の実効値 $\frac{aBl\omega}{\sqrt{2}R}$

[IV]

(1) ピストンの高さの変化を測定し、それにピストンの断面積をかける。 (2) 体積 $\frac{nRT_0}{P_0}$ $l = l_0 + \frac{\rho g n RT_0}{kP_0}$

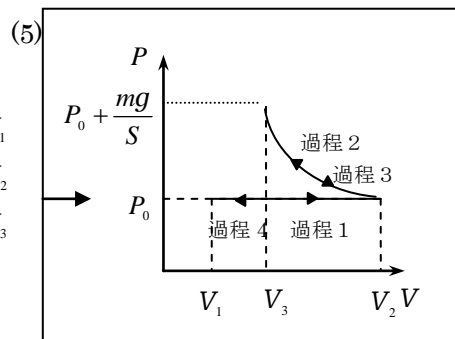


(b) 体積 $\frac{nRT_1}{P_0}$ $l = l_0 + \frac{\rho g n RT_1}{kP_0}$

(4) 体積 $\frac{nRT_1 S}{P_0 S + mg}$

(2)の体積 V_1
 (3)の体積 V_2
 (4)の体積 V_3
 とする

(6) $\frac{3}{2} nR(T_2 - T_0)$



[V]

(1) eV_0 (2) $v_0 = \sqrt{\frac{2eV_0}{m}}$ (3) 2.1×10^7 (2.2×10^7) [m/s]

(4) y 軸方向正の向き $\frac{eV}{d}$ (5) $\frac{l}{v_0}$

(6) $v_y = \frac{eVl}{mdv_0}$ (7) $y_1 = \frac{eVl^2}{2mdv_0^2}$ (8) $y_2 = \frac{eVl(l+2L)}{2mdv_0^2}$

(9) z 軸方向負の向き $B = \frac{V}{v_0 d}$

ただし、(6)~(8)の解答にあたり、 m を用いた。