

平成 27 年度 香川大学 物理 解答

{ I }

(1)
$$\frac{v_B \cos \theta - v_P}{t_0} \quad [\text{m/s}^2]$$

(2) x 座標	y 座標
$\frac{v_A v_B \cos \theta}{g} \quad [\text{m}]$	$h + \frac{v_A^2}{2g} \quad [\text{m}]$

(3) $\frac{h}{v_B \sin \theta - v_A} \quad [\text{s}]$	(4) $\frac{v_A (v_B \sin \theta - v_A)}{g} < h < \frac{2v_B \sin \theta (v_B \sin \theta - v_A)}{g}$
--	--

(5) x 座標	y 座標
$6.8h \quad [\text{m}]$	$4h - 5h^2 \quad [\text{m}]$

(6) x 成分	y 成分
$6.8 \quad [\text{m/s}]$	$3.4 - 10h \quad [\text{m/s}]$

ただし, (5), (6)の h は(4)の範囲を満たす値とする

[II]

(1)①

8.0 [V]

(1)②

2.0×10^2 [Ω]

(1)③

64 [Ω]

(2)①

2.4×10^2 [Ω]

(2)②

14.4 [W]

(2)③

0.28 [A]

[Ⅲ]

(1)

$$y = -2 \sin \frac{\pi}{5} t$$

(2)

$$0.1 \text{ [Hz]}$$

(3)

$$40 \text{ [m]}$$

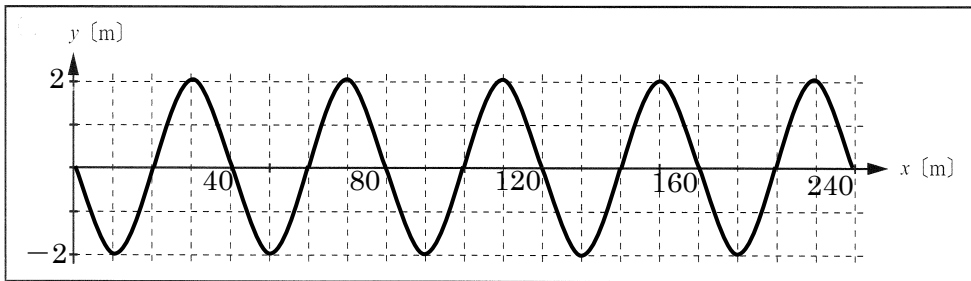
(4)

$$4 \text{ [m/s]}$$

(5)

$$y = -2 \sin \frac{\pi}{5} \left(t - \frac{x}{4} \right)$$

(6)



ただし、縦軸の一目盛りを 1[m]、横軸の一目盛りを 10[m]とする。

(7)

$$4 \text{ [m]}$$

(8)

$$20 \text{ [m]}$$

〔IV〕 選択問題

(1)①	$U_1 = \frac{3}{2}nRT_1 \quad [\text{J}]$	(1)②	$\Delta T_1 = \frac{2Q}{3nR}$	(2)①	$U_2 = \frac{3}{2}nRT_2 \quad [\text{J}]$
------	---	------	-------------------------------	------	---

(2)②	$W_{out} = P_0(V_2 - V_0) \quad [\text{J}]$ (又は, $P_2(V_2 - V_0)$)	(2)③	$W_{out} = nR(T_2 - T_0) \quad [\text{J}]$	(2)④	$\Delta T_2 = \frac{2Q}{5nR}$
------	--	------	--	------	-------------------------------

(3)①	$\Delta P_1 = \frac{nR(T_1 - T_0)}{V_0} \quad [\text{Pa}]$	(3)②	$\Delta M_1 = \frac{2QS}{3V_0g} \quad [\text{kg}]$
------	--	------	--

(4)	$\Delta M_3 = \frac{nRT_0S}{V_0g} \left\{ \left(\frac{V_0}{V_3} \right)^\gamma - 1 \right\} \quad [\text{kg}]$	ただし, $\gamma = \frac{5}{3}$ とする。
-----	---	----------------------------------

[V]

(1) $\frac{hc}{\lambda}$

(2) 特性 X 線(固有 X 線)

(3) 光電効果(コンプトン効果)

(4) $\frac{V}{d}$

(5) $\frac{qV}{d}$

(6) $\frac{qV}{d} = mg$

(7) $kv = mg$

(8) $1.62 \times 10^{-19}, 3.20 \times 10^{-19}, 4.80 \times 10^{-19}, 6.41 \times 10^{-19}, 8.03 \times 10^{-19}, 9.61 \times 10^{-19}$ [C]

ただし、(8)は解答の一例である。

(9) 1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6

(10) 9 [個]

(11) $9e + 7e + 5e + 3e + 2e = (14.42 + 11.22 + 7.99 + 4.81 + 3.19) \times 10^{-19}$