

令和2年度 香川大学 解答

〔I〕 選択問題

(1)	$\sqrt{2gh}$	(2)	$\frac{\sqrt{2gh}}{5}$
-----	--------------	-----	------------------------

(3)	$\frac{4}{5}h$
-----	----------------

(4)	台 A の速度 $\frac{2}{5}\sqrt{2gh}$	物体 B の速度 $-\frac{3}{5}\sqrt{2gh}$
-----	------------------------------------	--------------------------------------

(5)	$\frac{1}{2}\sqrt{\frac{2h}{g}}$	(6)	$\frac{3}{10}\sqrt{2gh}$
-----	----------------------------------	-----	--------------------------

(7)	$\frac{3}{10}h$
-----	-----------------

〔Ⅱ〕 選択問題

(1)	$\frac{V}{d}$
-----	---------------

(2)	$\frac{\epsilon_0 SV}{d}$
-----	---------------------------

(3)	0
-----	---

(4)	$\frac{\epsilon_0 SV}{d}$
-----	---------------------------

(5)	$\frac{V}{d}$
-----	---------------

(6)	誘電分極
-----	------

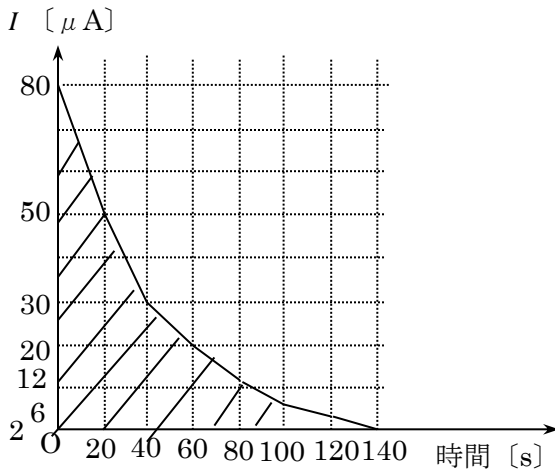
(4)は上面とあるが大きさであるので正とする

(7)	$\frac{V}{\epsilon_\gamma d}$
-----	-------------------------------

(8)	$\frac{V_D}{\epsilon_\gamma(2-x)+1}$
-----	--------------------------------------

(9)	$\frac{\epsilon_\gamma \epsilon_0 SV_E}{d}$
-----	---

(10) 与えられた数値を直線で結び、 $I-t$  グラフの面積が蓄えていた電気量を表すので、



$$Q = \frac{1}{2} \times 20 \times \{ (80+50) + (50+30) + (30+20) + (20+12) + (12+6) + (6+2) + (2+0) \} \times 10^{-6}$$

$$= 3.2 \times 10^{-3} \text{ [C]}$$

$$C = \frac{Q}{V} = \frac{3.2 \times 10^{-3}}{20} = 1.6 \times 10^{-4} \text{ [F]} \text{ (または, } 1.6 \times 10^2 \text{ [}\mu\text{F] )}$$

〔Ⅲ〕 選択問題

(1)	$n_{12} = \frac{1}{\alpha}$
-----	-----------------------------

(2)	$2d\sqrt{n_{12}^2 - \sin^2 \theta}$
-----	-------------------------------------

(3)	$\lambda_k = \frac{4d\sqrt{n_{12}^2 - \sin^2 \theta}}{2k - 1}$
-----	--

$\lambda_k$  は真空(空気)中の波長として計算した。

(4)	$k = 1$
-----	---------

(5)	赤色      紫色
-----	------------

赤色  $k = 2$   $\lambda_2 \doteq 6.7 \times 10^{-7}$  [m]      紫色  $k = 3$   $\lambda_3 = 4.0 \times 10^{-7}$  [m]

〔IV〕 選択問題

(1)	$W_{A \rightarrow B} = nR(T_B - T_A) \quad [\text{J}]$
-----	--

(2)	$Q_{A \rightarrow B} = n(C_V + R)(T_B - T_A) \quad [\text{J}]$
-----	--

(3)	$W_{B \rightarrow C} = nC_V(T_B - T_C) \quad [\text{J}]$
-----	--

(4)	$W_{C \rightarrow D} = -nR \left( \frac{P_1}{P_2} \right)^{\frac{1}{\gamma} - 1} (T_B - T_A) \quad [\text{J}]$
-----	--

(5)	$Q_{C \rightarrow D} = -n(C_V + R) \left( \frac{P_1}{P_2} \right)^{\frac{1}{\gamma} - 1} (T_B - T_A) \quad [\text{J}]$
-----	--

(6)	$W_{D \rightarrow A} = -nC_V T_A \left\{ 1 - \left( \frac{P_1}{P_2} \right)^{\frac{1}{\gamma} - 1} \right\} \quad [\text{J}]$
-----	---

(7)	$W_{A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow A} = n(C_V + R)(T_B - T_A) \left\{ 1 - \left( \frac{P_1}{P_2} \right)^{\frac{1}{\gamma} - 1} \right\} \quad [\text{J}]$
-----	---

(8)	$e = 1 - \left( \frac{P_1}{P_2} \right)^{\frac{1}{\gamma} - 1}$
-----	---

[V] 選択問題

(1)	<b>レントゲン</b>
-----	--------------

(2)	(a)	① 連続 X 線	(b)	②③ 固有 (特性) X 線
-----	-----	-------------	-----	-------------------

(3)	$V_0 = 2.1 \times 10^4$ [V]
-----	-----------------------------

(4)	<b>イ</b>	(5)	<b>ウ</b>
-----	----------	-----	----------

(6)	$2d \sin 30 = 1.7 \times 10^{-10}$
-----	------------------------------------

(7)	$1.7 \times 10^{-10}$ [m]
-----	---------------------------