

令和2年度入学者選抜学力検査問題（前期日程）解答例

理 科

物理基礎・物理

（鳥取大学解答例公表における注意点）

1. 一義的な解答が示せない問題については、出題の意図を公表することとしています。
2. この解答例は解答の一例であり、ここに示された解答例の他にも、いろいろな表現の仕方、記述の仕方があります。

物理基礎・物理

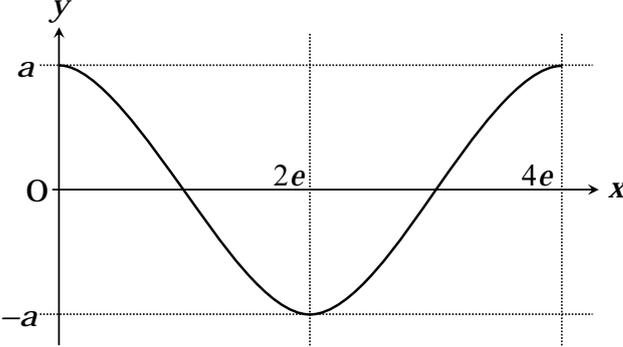
[ I ]

(1)	$T : T_1 : T_2 = 1 : 2 : 4$	
(2)	$m_2 a = m_2 g - T$	
(3)	1/4 倍	
(4)	$a = \frac{16m_2 - 4m_1}{m_1 + 16m_2} g$ [m/s <sup>2</sup> ]	
(5)	$t = \sqrt{\frac{8l}{a}}$ [s]	$v_1 = \sqrt{\frac{2gl(4m_2 - m_1)}{m_1 + 16m_2}}$ [m/s]
(6)	$T_1 = m_2 \left( g - \frac{5}{2} a \right)$ [N] または $T_1 = \frac{(m_1 + m_2)(a + 4g)}{8}$ [N]	$T_2 = m_2 \left( g - \frac{21}{4} a \right)$ [N]
	$a = \frac{4(m_2 - m_1)}{m_1 + 21m_2} g$ [m/s <sup>2</sup> ]	

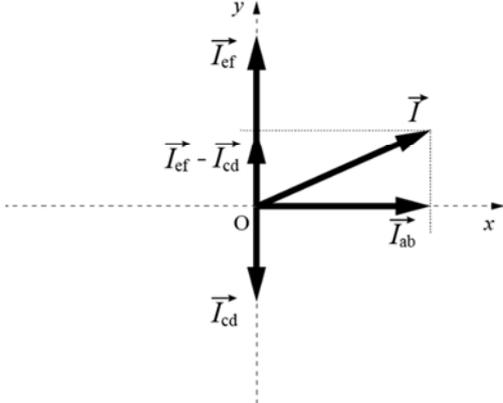
[ II ]

<p>(1) <math>T_1 =</math></p> $\frac{P_0 V_0}{nR}$ <p>[K]</p>	
<p>(2) <math>P_2 =</math></p> $P_0 + \frac{mg}{S}$ <p>[Pa]</p>	<p><math>T_2 =</math></p> $\frac{P_0 S + mg}{3nRS} V_0$ <p>[K]</p>
<p>(3) <math>W_{1 \rightarrow 2} =</math></p> $\frac{C_v V_0}{3RS} (mg - 2P_0 S)$ <p>[J]</p>	
<p>(4) <math>W_{1 \rightarrow 3} =</math></p> $P_0 V_0$ <p>[J]</p>	<p><math>\Delta U_{1 \rightarrow 3} =</math></p> $\frac{C_v P_0 V_0}{R}$ <p>[J]</p>
<p>(5) <math>Q =</math></p> $P_0 V_0 \left(1 + \frac{C_v}{R}\right)$ <p>[J]</p>	<p><math>t =</math></p> $\frac{r P_0 V_0}{E^2} \left(1 + \frac{C_v}{R}\right)$ <p>[s]</p>

〔Ⅲ〕

(1)	$y = a \sin \frac{\pi}{2t_s} t$	
	速さ = $\frac{e}{t_s}$ [m/s]	振動数 = $\frac{1}{4t_s}$ [Hz]
(2)	$y_1 = a \sin \pi \left( \frac{t}{2t_s} - \frac{x}{2e} \right)$	
		
(3)	$y_2 = a \sin \pi \left( \frac{t}{2t_s} + \frac{x}{2e} - \frac{L}{e} \right)$	
(4)	① $2a$	② $\frac{1}{2t_s}$
	③ $\frac{L}{2e}$	④ $\frac{1}{2e}$
(5)	$(2n-1)e \leq L < 2ne$	

[IV]

<p>(1) <math>C_{ef} = \frac{4}{3}C</math> [F]</p>	<p><math>Q_{ef} = \frac{4}{3}CV_d</math>   もしくは <math>C_{ef}V_d</math> [C]</p>	<p>(2) <math>f_{cd} = \frac{\sqrt{3}}{4\pi\sqrt{LC}}</math>   もしくは <math>\frac{1}{2\pi\sqrt{LC_{ef}}}</math> [Hz]</p>
<p>(3) <math>I_{ab0} = \frac{V_0}{R}</math> [A]</p>	<p><math>I_{cd0} = \frac{V_0}{\omega L}</math> [A]</p>	<p><math>I_{ef0} = \frac{4}{3}\omega CV_0</math>   もしくは <math>\omega C_{ef}V_0</math> [A]</p>
<p>(4) <math>\theta_{cd} = -\frac{\pi}{2}</math> [rad]</p>	<p><math>\theta_{ef} = +\frac{\pi}{2}</math> [rad]</p>	
<p>(5)</p> 		
<p>(6) <math>I_0 = \sqrt{\left(\frac{V_0}{R}\right)^2 + \left(\frac{4}{3}\omega CV_0 - \frac{V_0}{\omega L}\right)^2}</math></p> <p>もしくは</p> $\sqrt{\left(\frac{V_0}{R}\right)^2 + \left(\frac{V_0}{\omega L} - \frac{4}{3}\omega CV_0\right)^2}$ [A]		