

注意 学部名と受験番号及び氏名を記入しなさい。

学部名 _____ 学部 _____

受験番号

--	--	--	--	--	--	--	--

氏名

--	--	--	--	--	--	--	--

物 理 解 答 用 紙 (全4枚) その1

集 計 点

--

1

(1)	$\frac{V_0^2}{2g}$	(2)	加速度 $\mu'g$	距離 $\frac{V_0^2}{2\mu'g}$
(a)	(h)			
(3)	<p>(b) 力学的エネルギー保存より 導出過程も記述すること。</p> $\frac{1}{2}(M+m)\left(\frac{mV_0}{M+m}\right)^2 - \frac{1}{2}mV_0^2 = -mgh$ $\therefore h = \frac{MV_0^2}{2(M+m)}$			
		高さ	$\frac{MV_0^2}{2(M+m)}$	
(4)	<p>運動量保存より、後の速度を v, V とし 導出過程も記述すること。</p> $mV_0 = mv + MV \quad \text{---(1)}$ <p>エネルギーの和は変化しないので ($e=1$ の衝突と同じ)</p> $V_0 = V - v \quad \text{----(2)}$ <p>(1)(2) より</p> $V = \frac{m-M}{m+M} V_0$ $V = \frac{2m}{m+M} V_0$			
	小物体の速度	台の速度		
	$v = \frac{m-M}{m+M} V_0$	$V = \frac{2m}{m+M} V_0$		

注意 学部名と受験番号及び氏名を記入しなさい。

学部名 _____ 学部 _____

受験番号

--	--	--	--	--	--

氏名

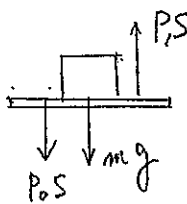
--

物 理 解 答 用 紙 (全 4 枚) その 2

集 計 点

--

2

(A)	$\frac{T_1 - T_0}{T_1} m$
(B)	$\frac{T_1}{T_0} V_0$
(C)	$\frac{T_1 - T_0}{T_0} P_0 V_0$
(D)	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: left;"> <p>ピストンの力のつり合いより</p> $P_1 S = P_0 S + mg$ $P_1 = P_0 + \frac{mg}{S}$ </div> <div style="text-align: right; font-size: small;"> <p>導出過程も記述すること。</p> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; margin-top: 10px; padding: 5px; width: fit-content; margin-left: auto;"> <p>(D)に入る数式</p> $P_1 = P_0 + \frac{mg}{S}$ </div>
(E)	(4)
(F)	(1)
(G)	(3)
(H)	(7)
(I)	(7)

注意 学部名と受験番号及び氏名を記入しなさい。

学部名

学部

受験番号

氏名

物 理 解 答 用 紙 (全 4 枚) その 3

集 計 点

3

(1)	(A) $d \sin \theta$	(B) (イ)	
	(C) $\lambda = \frac{l\lambda}{d}$	(D) (ハ)	(E) 青, 緑, 赤
(2)	$AR = \sqrt{l^2 + \left(x - \frac{d}{2}\right)^2 + \left(y - \frac{d}{2}\right)^2}$ $\cong l \left\{ 1 + \frac{1}{2} \left(\frac{x}{l} - \frac{d}{2l}\right)^2 + \frac{1}{2} \left(\frac{y}{l} - \frac{d}{2l}\right)^2 \right\} \quad \text{--- (1)}$ <p>同様にして</p> $BR \cong l \left\{ 1 + \frac{1}{2} \left(\frac{x}{l} + \frac{d}{2l}\right)^2 + \frac{1}{2} \left(\frac{y}{l} - \frac{d}{2l}\right)^2 \right\} \quad \text{--- (2)}$ $CR \cong l \left\{ 1 + \frac{1}{2} \left(\frac{x}{l} + \frac{d}{2l}\right)^2 + \frac{1}{2} \left(\frac{y}{l} + \frac{d}{2l}\right)^2 \right\} \quad \text{--- (3)}$ $DR \cong l \left\{ 1 + \frac{1}{2} \left(\frac{x}{l} - \frac{d}{2l}\right)^2 + \frac{1}{2} \left(\frac{y}{l} + \frac{d}{2l}\right)^2 \right\} \quad \text{--- (4)}$ <p>(2)(3)(4)より</p> $BR - AR = \frac{xd}{l}$ $CR - AR = \frac{xd}{l} + \frac{yd}{l}$ $DR - AR = \frac{yd}{l}$		
(3)	<p>(2)の結果に $x = y = \frac{l\lambda}{d}$ を代入して</p> $BR - AR = \lambda$ $CR - AR = 2\lambda$ $DR - AR = \lambda$ <p style="text-align: right;">すべて強の場合 A点 Rは強の場合</p>		

注意 学部名と受験番号及び氏名を記入しなさい。

学部名 _____ 学部 _____ 受験番号 氏名

物 理 解 答 用 紙 (全 4 枚) その 4

集 計 点

4

(1)	$V_0 = RI + \frac{Q}{C}$	(2)	
	$I_0 = \frac{V_0}{R}$		
	$Q_c = CV_0$		
	$E_c = \frac{1}{2} Q_c V_0$		$E_R = \frac{1}{2} Q_c V_0$
(3)	<p>E_R の導出過程</p> <p>電池のした仕事は $Q_c V_0$</p> <p>エネルギー保存より E_c を用いて</p> $Q_c V_0 = \frac{1}{2} Q_c V_0 + E_R$ $\therefore E_R = \frac{1}{2} Q_c V_0$		
(4)			