

〔1〕（計 25 点）

問 1 計 9 点	(1) 1 点	$\sqrt{2gR}$
	(2) 2 点	$3mg$
	(3) 2 点	$-\frac{k}{m}x$
	(4) 2 点	$\frac{\pi}{2} \sqrt{\frac{m}{k}}$
	(5) 2 点	$\sqrt{\frac{2mgR}{k}}$
問 2 計 16 点	(6) 2 点	$-\frac{(m+M)k}{mM}x$
	(7) 2 点	$\frac{\pi}{2} \sqrt{\frac{mM}{(m+M)k}}$
	(8) 2 点	mv_0
	(9) 2 点	$\frac{1}{2}mv_0^2$
	(10) 1 点	$\frac{m}{m+M}$
	(11) 1 点	$\frac{m}{m+M}$
	(12) 2 点	$\sqrt{\frac{M}{m+M}}$
	(13) 1 点	$\frac{m-M}{m+M}$
	(14) 1 点	$\frac{2m}{m+M}$
(あ) 2 点	(イ)	

〔2〕 (計 25 点)

問 1 計 9 点	(1) 1 点	qV_1
	(2) 1 点	$\sqrt{\frac{2qV_1}{m}}$
	(3) 1 点	qE
	(4) 1 点	$\frac{v_0^2}{R}$
	(5) 1 点	$\frac{mv_0^2}{qR}$
	(6) 2 点	Ed
	(7) 2 点	$\frac{2d}{R}$
問 2 計 8 点	(あ) 2 点	(イ)
	(8) 2 点	qv_0B_0
	(9) 2 点	$\frac{mv_0}{qB_0}$
	(10) 2 点	$\frac{4l}{v_0} + \frac{2\pi m}{qB_0}$
問 3 計 8 点	(11) 2 点	$\sqrt{v_0^2 + \frac{2W_2}{m}}$
	(12) 2 点	$\sqrt{1 + \frac{W_2}{W_1}}$
	(13) 2 点	$\sqrt{v_0^2 + \frac{2NW_2}{m}}$
	(14) 2 点	$\sqrt{1 + \frac{NW_2}{W_1}}$

〔3〕 (計 25 点)

問 1 計 16 点	(1) 1 点	$nC_V(T_2 - T_1)$
	(2) 1 点	$\frac{C_V}{R}(p_2V_2 - p_1V_1)$
	(3) 2 点	$\frac{C_V}{R}p_2(V_3 - V_2)$
	(4) 2 点	$p_2(V_3 - V_2)$
	(5) 2 点	$\left(1 + \frac{C_V}{R}\right)p_2(V_3 - V_2)$
	(6) 2 点	$\frac{C_p}{R}p_2(V_3 - V_2)$
	(7) 2 点	$C_V + R$
	(8) 2 点	$\frac{C_V}{R}(p_2V_3 - p_4V_1)$
	(9) 2 点	$\frac{C_V}{R}(p_4 - p_1)V_1$
問 2 計 9 点	(10) 2 点	$Q_A - Q_E$
	(11) 2 点	$\frac{(p_4 - p_1)V_1}{p_2(V_3 - V_2)}$
	(12) 1 点	α^γ
	(13) 1 点	β^γ
	(14) 1 点	$\frac{\beta^\gamma - \alpha^\gamma}{\beta - \alpha}$
(あ) 2 点	(イ)	