

1

問 1

(1) $\sqrt{v_0^2 - 2gR(1 - \cos\theta)}$

(2) $\frac{mv_0^2}{R} - mg(2 - 3\cos\theta)$

(3) $\frac{1}{3}\left(2 - \frac{v_0^2}{gR}\right)$

(4) $\sqrt{5gR}$

問 2

(5) $\frac{a}{g}$

(6) $2\pi\sqrt{\frac{R}{\sqrt{g^2 + a^2}}}$

(7) $\frac{\sin\theta_2 + \mu\cos\theta_2}{\cos\theta_2 - \mu\sin\theta_2} g$

問 3

(8) $\sqrt{\frac{g}{R\cos\theta_3}}$

(9) $mR\omega^2$

(10) $\sqrt{\frac{g}{R}}$

2

問 1

(1)	$100 = 100I_1 + V_1$	(2)	4.4×10^{-1}
(3)	25	(4)	$\frac{R_3 V_2}{R_2 R_4} + \frac{R_3 + R_4}{R_4} \Delta I$
(5)	1.4×10^2	(6)	(ア)

問 2

(6)	$\frac{N}{L} I$	(7)	(ア)
(7)	$\frac{\mu_0 N S}{L} I$	(8)	$\frac{\mu_0 N^2 S}{L} \left \frac{\Delta I}{\Delta t} \right $
(9)	$\frac{\mu_0 N^2 S}{L}$	(10)	$\frac{\mu_0 N M S}{L} \left \frac{\Delta I}{\Delta t} \right $
(5)	(ア)	(8)	(イ)

3

問 1

(1)	$Q + W$	(2)	$C_V \Delta T + p \Delta V$
(3)	$(C_V + R) \Delta T$	(4)	$-\frac{p}{C_V} \Delta V$
(5)	$-\frac{R}{C_V}$		

問 2

(6)	$\left\{ \left(\frac{V_1}{V_2} \right)^{\gamma-1} - 1 \right\} C_V T_1$	(7)	$\left(\frac{V_1}{V_2} \right)^{\gamma-1} \cdot C_V (T_4 - T_1)$
(8)	$\left\{ \left(\frac{V_1}{V_2} \right)^{\gamma-1} - 1 \right\} C_V (T_4 - T_1)$	(9)	$1 - \left(\frac{V_2}{V_1} \right)^{\gamma-1}$

(あ)	単	原	子	分	子	は	並	進	運	動	の	み	で	あ	る	が	、	2	原	子
	分	子	は	回	転	運	動	も	考	え	る	た	め	、	同	じ	温	度	で	は
	2	原	子	分	子	の	方	が	運	動	エ	ネ	ル	ギ	-	は	大	き	く	な
	る	。	そ	の	た	め	、	定	積	モ	ル	比	熱	は	単	原	子	分	子	気
	体	の	方	が	小	さ	く	、	比	熱	比	は	単	原	子	分	子	気	体	の
方	が	大	き	く	な	る	。	よ	っ	て	、	(9)	の	結	果	か	ら	単	原	
子	分	子	気	体	の	方	が	熱	効	率	は	高	く	な	る	。				