

1

問 1	$v_0 = \sqrt{2gH}$	
問 2	$W = \mu mgL$	
問 3	$v_1 = \sqrt{2g(H - \mu L)}$	
問 4	$V_1 = \frac{2m}{M+m}v_1$	$v_2 = -\frac{M-m}{M+m}v_1$ 向き 負の向き
問 5	$d = \frac{2mv_1}{M+m} \sqrt{\frac{M}{k}}$	
問 6	$V_2 = \frac{m}{M+m}v_1$	
問 7	$S = \frac{mv_1}{\sqrt{(M+m)k}}$	$T = 2\pi \sqrt{\frac{M+m}{k}}$

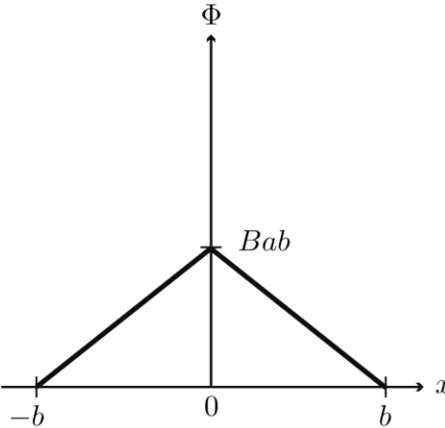
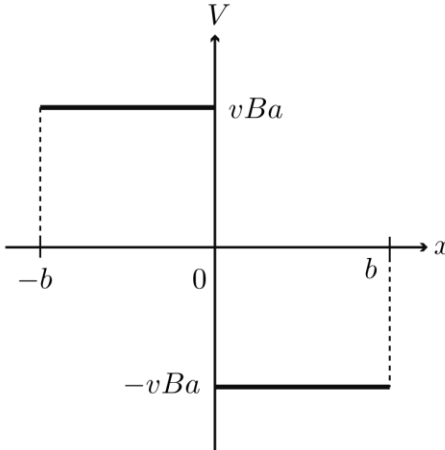
2

問 1	$V_R = \sqrt{V^2 - V_T^2}$
問 2	$\frac{1}{2}mV^2 - \frac{GMm}{R}$
問 3	$\frac{1}{2}RV_T$
問 4	$v_T = \frac{R}{r}V_T$
問 5	$\frac{1}{2}m(v_r^2 + v_T^2) - \frac{GMm}{r}$
問 6	2 か所
問 7	$V_0 = \sqrt{\frac{2GM}{R}}$
問 8	<p>最小値</p> $\frac{GMR - \sqrt{(GMR)^2 - \{2GM - R(V_T^2 + V_R^2)\} R^3 V_T^2}}{2GM - R(V_T^2 + V_R^2)}$ <p>最大値</p> $\frac{GMR + \sqrt{(GMR)^2 - \{2GM - R(V_T^2 + V_R^2)\} R^3 V_T^2}}{2GM - R(V_T^2 + V_R^2)}$
問 9	$V_R = 0$ $V_T = \sqrt{\frac{GM}{R}}$
問 10	$V_R = 0$

3

問 1	$I_1 = \frac{E}{R}$
問 2	$BI_1\ell$
問 3	$vB\ell$
問 4	$I_1 = \frac{E - vB\ell}{R}$
問 5	$Q = CvB\ell$
問 6	$I_2 = CAB\ell$
問 7	$mA = B(I_1 - I_2)\ell$
問 8	$A = \frac{(E - vB\ell)B\ell}{(m + CB^2\ell^2)R}$
問 9	$\frac{E}{B\ell}$

4

問 1		
問 2	$-b < x < 0$ の場合 $-\frac{vB^2a^2}{r}$	$0 < x < b$ の場合 $-\frac{vB^2a^2}{r}$
問 3	$\frac{2vB^2a^2b}{r}$	
問 4	$\frac{2vB^2a^2bR}{(R+r)^2}$	
問 5	(ア) $\frac{n(r+R)}{nr+R}$ 倍 (イ) $n$ 倍	(ウ) $\frac{n(r+R)}{r+nR}$ 倍 大きい順 (イ), (ア), (ウ)
問 6	(ア) $\frac{r+R}{nr+R}$ 倍 (イ) 1 倍	(ウ) $\frac{n(r+R)}{r+nR}$ 倍 大きい順 (ウ), (イ), (ア)

5

問 1	経路差が 0 で位相が揃うから	
問 2	$\frac{L\lambda}{d}$	
問 3	$4.0 \times 10^{-3} \text{m}$	
問 4	$y_1 = -\frac{dL}{2\ell}$	
問 5	$\frac{dy_2}{(n-1)L}$	
問 6	$\frac{d y }{R}$	
問 7	25 本	
問 8	スリット $S_2$ からの光の点 $(L, y)$ への入射角 (ア)	点 $(L, y)$ 付近の隣り合う明線の間隔 (ア)

6

問 1	$\frac{mP_0V}{RT_0}$
問 2	$\rho_0 = \frac{mP_0}{RT_0}$
問 3	$\rho_1 = \rho_0 - \frac{M}{V}$ <span style="margin-left: 200px;"><math>T_1 = \frac{\rho_0}{\rho_1} T_0</math></span>
問 4	$M_0 = \rho_0 V$
問 5	$2 \times 10^3 \text{kg}$
問 6	$M = \frac{mP_0V}{6RT_0}$
問 7	$\frac{mP_0(T_0 - \alpha x)}{RT_0(T_0 - \beta x)}$
問 8	$h = \frac{6\beta - \alpha}{5\alpha\beta} T_0$
問 9	$1.3 \times 10^3 \text{m}$