

I

問 1	$\sqrt{\frac{2h}{g}}$	問 2	$\sqrt{2gh}$	
ア	$M a g h$	イ	$M a g L$	ウ $\frac{1}{2} k L^2$
エ	$\frac{M a g + \sqrt{M a^2 g^2 + 2 M a g h k}}{k}$	オ	$\frac{-M a g + \sqrt{M a^2 g^2 + 2 M a g h k}}{k}$	
カ	$\frac{(M b^2 + 2 M a M b) g}{2 M a k}$			
問 3	$\frac{v_0 - V_0}{v} = -e$	問 4	$m v = m v_0 + M a V_0$	
問 5	$\frac{m - e M a}{m + M a} v$	問 6	$V_0 \sqrt{\frac{M a}{k}}$	
問 7	$v_0 t_1 + \frac{1}{2} g t_1^2 = A \sin \sqrt{\frac{k}{M a}} t_1$			

(60点)

II

ア	$\frac{V}{L}$
イ	$\frac{eV}{L}$
ウ	$\frac{eV}{kL}$
エ	$e n S$
オ	$\frac{e^2 n S}{kL}$
カ	$\frac{k}{e^2 n}$
キ	2.0
ク	5.0
ケ	銅

(45点)

III

1)	$\frac{p_1 V_1}{nR}$	9)	下がる
2)	$p_0 + \frac{mg}{S}$	10)	$-\frac{W_{12}}{anR}$
3)	定圧変化	11)	ピストンが止まらずに板けてしまう。
4)	空所ア nR	12)	語句 等しい。
5)	空所イ anR		理由 両方の変化とも定圧変化で、問より温度変化は
6)	$\frac{Q}{(1+a)nR}$		hとQで決まる。
7)	断熱変化		両変化におけるhとQは同じなので、温度変化も等しくなる。
8)	$p_0 - \frac{mg}{S}$		

(45点)

【注】配点は150点満点換算で記載しています。