

〔1〕（計 30 点）

I 計 8 点	問 1	2 点	$v_0 = \sqrt{2gh}$
	問 2	2 点	$T_0 = \frac{1}{\sin\theta} \sqrt{\frac{2h}{g}}$
	問 3	2 点	$\sqrt{\frac{2h}{g}} (-\sin\theta + \sqrt{\sin^2\theta + 1})$
	問 4	2 点	$2h \cos\theta (-\sin\theta + \sqrt{\sin^2\theta + 1})$
II 計 22 点	問 5 (a)	2 点	$m\vec{g} + \vec{N}$
	(b)	2 点	$m\vec{g} + \vec{N} - m\vec{A}$
	(c)	2 点	$N \sin\theta - mA_x$
	(d)	2 点	$-mg + N \cos\theta - mA_y$ または $-mg + N \cos\theta$
	(e)	2 点	$-N \sin\theta$
	問 6	2 点	$a'_y = -a'_x \tan\theta$
	問 7	2 点	$a'_x = \frac{(M+m)\sin\theta \cos\theta}{M+m\sin^2\theta} g$
		2 点	$A_x = -\frac{m \sin\theta \cos\theta}{M+m\sin^2\theta} g$
	問 8	2 点	$T = \frac{1}{\sin\theta} \sqrt{\frac{2(M+m\sin^2\theta)h}{(M+m)g}}$
	問 9	1 点	(い)
問 10(f)	1 点	(け)	
(g)	1 点	(し)	
(h)	1 点	(ぞ)	

〔2〕（計30点）

I 計12点	問1	2点	b_2 （端子 b_2 ）
	問2	2点	$\Delta\Phi = kN_1\Delta I$
	問3	3点	$L_1 = kN_1^2$
		3点	$M = kN_1N_2$
問4	2点	$V'_0 = \frac{N_2}{N_1}V_0$	
II 計18点	問5	2点	$\vec{V}_{L2} + \vec{V}_{M2} + \vec{V}_R + \vec{V}_C = \vec{0}$ ※ この式と同値であればよい。
	問6 (a)	1点	(い)
		1点	(う)
		1点	(え)
	問7	2点	$V_{L20} = \omega L_2 I_{20}$
		2点	$V_{C0} = \omega L_2 I_{20}$
	問8	1点	(き)
	問9	2点	$\phi = \frac{\pi}{2}$
	問10	2点	$I_{10} = \frac{RV_0}{\omega\sqrt{(L_1R)^2 + (\omega M^2)^2}}$ または $I_{10} = \frac{RV_0}{\omega L_1\sqrt{R^2 + (\omega L_2)^2}}$
		2点	$I_{20} = \frac{MV_0}{\sqrt{(L_1R)^2 + (\omega M^2)^2}}$ または $I_{20} = V_0\sqrt{\frac{L_2}{L_1\{R^2 + (\omega L_2)^2\}}}$
2点		$\tan\theta = \frac{L_1R}{\omega M^2}$ または $\tan\theta = \frac{R}{\omega L_2}$	

〔 3 〕 (計 4 0 点)

A 計 2 0 点	問 1	4 点	$\frac{\lambda}{\cos\theta}$
	問 2	4 点	$v_p = \frac{c}{\cos\theta}$
	問 3	4 点	$v_g = c\cos\theta$
	問 4	4 点	$\lambda = \frac{2d\sin\theta}{m}$
	問 5	4 点	$\lambda_C = 2d$
B-I 計 1 5 点	問 6 (a)	3 点	$\frac{1}{2}mv_1^2 + hf_1$
	(b)	3 点	$-mv_1 + \frac{hf_1}{c}$ または $mv_1 - \frac{hf_1}{c}$
	(c)	3 点	$\frac{mc^2}{h} \left(-1 + \sqrt{1 + \frac{2\Delta E}{mc^2}} \right)$
	(d)	3 点	$1 - \frac{\Delta E}{2mc^2}$
	問 7	3 点	$f_N = \frac{\Delta E}{h} \left(1 - \frac{\Delta E}{2Nmc^2} \right)$
B-II 計 5 点	問 8	3 点	$f' = \frac{c-V}{c} f_N$
	問 9	2 点	$ F - f_N = 3.5 \times 10^9 \text{ Hz}$