

[I]

(1)	$\left(\frac{F_x}{m}, \frac{F_y}{m}, \frac{F_z}{m} - g \right)$		
(2)	$\left(-\frac{M}{m} F_x, -\frac{M}{m} F_y, -\frac{M}{m} F_z \right)$		
(3)	$\left(0, 0, g \right)$		
(4)	$\left(0, \frac{1}{\sqrt{2}} g, \frac{1}{\sqrt{2}} g \right)$		
(5)	$\left(0, 0, 0 \right)$		
(6)	$\left(0, \frac{1}{2} g, g \right)$		
(7)	<p>導出 $F_x=0, F_y=0$ より $A_x=0, A_y=0$</p> <p>速さ v と R より $\begin{cases} \frac{1}{2} m v^2 = mgR(1-\cos\theta) \\ m \frac{v^2}{R} = mg\cos\theta - F_z \end{cases}$</p> <p>$v$ を消去し $F_z = (3\cos\theta - 2)mg$</p> <p>したがって $A_z = \frac{F_z}{m} = (3\cos\theta - 2)g$</p> <p>答 $\left(0, 0, (3\cos\theta - 2)g \right)$</p>		
(8)	$\cos\theta = \frac{2}{3}$		
(9)	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">A_y (a)</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">A_z (b)</td> </tr> </table>	A_y (a)	A_z (b)
A_y (a)	A_z (b)		
(10)	<p>導出 $F_x=0, F_z=0$ より $A_x=0, A_z=0$</p> <p>離れた直後は $F_y = mg$</p> <p>したがって $A_y = \frac{F_y}{m} = g$</p> <p>答 $\left(0, g, 0 \right)$</p>		

[II]

(1)	(ア)	$\frac{V}{f_0}$	(イ)	f_0
	(ウ)	$V + u$	(エ)	$\frac{V + u}{f_0}$
	(オ)	$V - v$	(カ)	$\frac{V - v}{V + u} f_0$
(2)	(a)	導出 反射体が受ける振動数 f_1 は $f_1 = \frac{V - v_r}{V} f_0$ したがって、観測者が観測する振動数 f_2 は $f_2 = \frac{V}{V + v_r} f_1 = \frac{V - v_r}{V + v_r} f_0$	答	$\frac{V - v_r}{V + v_r} f_0$
	(b)	1秒あたりのうなりの回数		$\frac{2v_r}{V + v_r} f_0$
	(c)	導出 (b)の結果に値を代入して $2.20 \times 10 = \frac{2v_r}{3.44 \times 10^2 + v_r} \times 4.00 \times 10^2$ $\therefore v_r = \frac{344 \times 22}{800 - 22} = 9.727 \dots$	答	9.73 m/s
(3)	(キ)	$V + v_w$	(ク)	$\frac{V}{V + u} f_0$
	(ケ)	$\frac{V + v_w}{V + v_w + u} f_0$	(コ)	$\frac{V + v_w - v}{V + v_w} f_0$
	(b)	導出 反射体が受ける振動数 f_3 は $f_3 = \frac{V - v_w - v_r}{V - v_w} f_0$ したがって、観測者が観測する振動数 f_4 は $f_4 = \frac{V + v_w}{V + v_w + v_r} f_3 = \frac{V + v_w}{V + v_w + v_r} \cdot \frac{V - v_w - v_r}{V - v_w} f_0$	答	$\frac{V + v_w}{V + v_w + v_r} \cdot \frac{V - v_w - v_r}{V - v_w} f_0$

〔Ⅲ〕

〔A〕	(1)	$C = \epsilon_0 \frac{a^2}{d}$
	(2)	CV
	(3)	$\frac{1}{2} CV^2$
	(4)	$\frac{1+\epsilon_r}{2} C$
	(5)	$\frac{\epsilon_r-1}{4} CV^2$
	(6)	$\frac{\epsilon_r-1}{2} CV^2$
	(7)	方向 <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> 引き込む 押し出す </div> 大きさ $\frac{\epsilon_r-1}{2} \cdot \frac{CV^2}{a}$
〔B〕	(1)	b
	(2)	$\frac{V_0}{R} \sin \omega t$
	(3)	$\omega C_0 V_0 \cos \omega t$
	(4)	$V_0 \sqrt{\frac{1}{R^2} + \omega^2 C_0^2}$
	(5)	e