

--

--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--

令和4年度 物 理 解答用紙 (その1)

1

I	(1)	$v_{A1} = \sqrt{2gh_0}$	[m/s]	
	(2)	$v_{B1} = -x\sqrt{\frac{k}{m}}$	[m/s]	
	(3)	$v_{A2} = \frac{1-e}{2}v_{A1} + \frac{1+e}{2}v_{B1}$	[m/s]	
		$v_{B2} = \frac{1+e}{2}v_{A1} + \frac{1-e}{2}v_{B1}$	[m/s]	
	(4)	<u>A と B が互いに逆向きに移動するための x の範囲：</u> $\frac{1-e}{1+e}\sqrt{\frac{2mgh_0}{k}} < x < \frac{1+e}{1-e}\sqrt{\frac{2mgh_0}{k}}$		
(5)	<u><math>h_1 &gt; h_0</math> となる x の条件：</u> $x > \frac{3-e}{1+e}\sqrt{\frac{2mgh_0}{k}}$			
II	(6)	<u>自動車が横転を始めるときの <math>\tan\theta</math> の条件：</u> $\tan\theta > \frac{L}{2H}$		
	(7)	$a_{\min} = \frac{L}{2H}g$	[m/s <sup>2</sup> ]	
	(8)	(i)	$\frac{a_L}{a_R} = \frac{\frac{L}{2} - x}{\frac{L}{2} + x} = \frac{L - 2x}{L + 2x}$	
		(ii)	<u>x の条件：</u> x が限りなく 0 に近いとき (x=0 でも正解とする) <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <u>根拠：</u> (i)より, x ≥ 0 の範囲では, $a_L \leq a_R$ なので, <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> 横転を開始する条件は, $a_L$ の値によって決まる。 <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> $a_L = \frac{L/2-x}{H}g$ より, x=0 の時に $a_L$ が最大となり <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> 最も横転しにくい。	

1

1

--

--	--	--	--

--	--	--	--

令和4年度 物 理 解答用紙 (その2)

2

I	(ア)	$V = -3.0$	[V]	
	(イ)	$I_E = 4.0$	[A]	
	(ウ)	<u>r の範囲:</u> $r \leq 3.0 \ \Omega$		
	(エ)	$I_D = \frac{2}{3} = 0.67$	[A]	
II	(オ)	電流の 大きさ	$\frac{vLB}{R}$	[A]
		向き	正しいものを1つ○で囲むこと $a \rightarrow b$ の向き $\cdot$ $b \rightarrow a$ の向き	
	(カ)	力の 大きさ	$\frac{v(LB)^2}{R}$	[N]
		向き	正しいものをそれぞれ1つ○で囲むこと $(\otimes) \cdot y \cdot z$ 軸の(正 $\cdot$ 負)の向き	
	(キ)	0		[A]
(ク)	$\frac{1}{2}C(vLB)^2$		[J]	

2	

2	

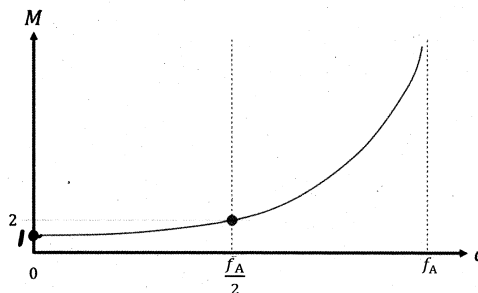
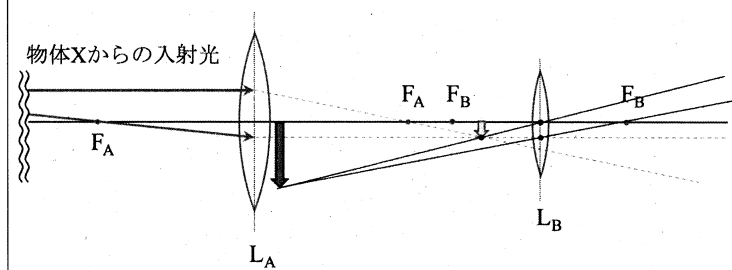
--

--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--

令和4年度 物 理 解答用紙 (その3)

3

I	(a)	$\lambda = \frac{V}{f}$	[m]
	(b)	$f_{前} = \frac{V + v_B}{V - v_A} f$	[Hz]
	(c)	$f_{後} = \frac{V - v_B}{V + v_A} f$	[Hz]
	(d)	$L = \frac{(v_A + V)(t_2 - t_1)}{2}$	[m]
II	(e)	$M = \frac{f_A}{f_A - a}$ 	
	(f)	$b = \frac{f_A \cdot a}{a - f_A}$	
	(g)	① 後側焦点 ② 小さい	
	(h)	l の条件： $\frac{f_A \cdot a}{a - f_A} < l < \frac{f_A \cdot a}{a - f_A} + f_B$	
	(i)		

3

3

