一般入試前期B日程

物理

I

ア	$\frac{1}{2} k \lambda_0^2$	問1	$-mga(1-\cos\theta)$
イ	$\frac{1}{2}(M+m)v_0^2$	問2	$\sqrt{v_0^2 + 2ga(1-\cos\theta)}$
ウ	$\lambda_0 \sqrt{\frac{k}{M+m}}$	名称	向心加速度
(1) エ	$\sqrt{\frac{M}{M+m}}$	問3	$mg \cos\theta$
オ	$2\pi \sqrt{\frac{M}{k}}$	(2) 問4	$\frac{1}{3}(2 + \frac{v_0^2}{ga})$
カ	$4 \sqrt{\frac{M}{M+m}}$	ク	$\frac{2}{3}$
		問5	垂直抗力Nは負にはならない。 かつ、 $\cos\theta_1$ の値は1以下 であるから。
		理由	

(60/150点)

II

ア	R	イ	$\frac{E}{R}$	ウ	$2 \frac{E}{R}$
エ	$\frac{E}{R}$	オ	$2 \frac{E}{R}$	カ	$4 \frac{E}{R}$
問1					
問2	電流量	$8EC$	V_1	$8E$	
問3	電流量	$4EC$	V_1	$4E$	
問4	電流量	$2EC$	V_2	$2E$	キ 8

(60/150点)

III

ア	媒質	イ	電場(電界)	ウ	磁場(磁界)
エ	波面	オ	素元波	カ	ホイヘンス
問1	図より $\sin\theta = \frac{AY}{XY} = \frac{v_2 T}{XY}$ $\sin\phi = \frac{XB}{XY} = \frac{v_1 T}{XY}$ と角の等し $\frac{\sin\theta}{v_2} = \frac{\sin\phi}{v_1} = \frac{T}{XY} = \frac{T}{XY} = 0$				
問2	$\frac{LM}{AY} = \frac{XM}{XY} = \alpha$, $\frac{MN}{XB} = \frac{MY}{XY} = \frac{XY-XM}{XY} = 1-\alpha$ と角の等し $\frac{LM}{v_2} = \frac{MN}{v_2} = \frac{\alpha AY}{v_2} = \frac{(1-\alpha) XB}{v_2} = \alpha T + (1-\alpha)T = T$				
問3	直角三角形の斜辺 (ほかの2辺より)長 く、SO'は直角三角形 SPO'の斜辺なので、 SO'が大きい				
問4	$\frac{O'Q}{v_2} - \frac{PO}{v_2} > \frac{O'R}{v_2} - \frac{PO}{v_2}$ $= \frac{O'Q \sin\phi}{v_2} - \frac{O'Q \sin\theta}{v_1}$ $= O'Q \left(\frac{\sin\phi}{v_2} - \frac{\sin\theta}{v_1} \right) = 0$				

(30/150点)