

一般入試後期D日程

物 理

I	1 $\frac{1}{2}kd^2$	6 $M < m$
2	$d\sqrt{\frac{k}{m_0+M}}$	7 $\frac{M}{M+m}$
3	Pの速さ 0	イ $\frac{M}{M+m}$
3	ばねの自然長からの伸び $d\sqrt{\frac{m_0}{m_0+M}}$	ウ $\frac{M}{M+nM}$
4	$\frac{\pi}{2}\sqrt{\frac{m_0+M}{k}}$	7 $\sqrt{2gL(\sin\theta+M\cos\theta)}$
5	$\frac{ M-m }{M+m}v_0$	8 $n \geq \frac{M}{m} \left(\frac{v_0}{v} - 1 \right)$

II	ア $gnvhw$	オ	vB
イ	gvB	カ	vBw
ウ	R	キ	$\frac{BI}{gnh}$
エ	正		
	L 面から R 面へ向かう向き		
	理由		
1	n型半導体では電子が電流の担い手となり、電荷の極性がp型半導体と逆であり、電子の運動方向も逆向きであるため、ローレンツ力の向きはp型半導体の場合と変わらず、電子がR面に集まり、この面が負に帯電するため。		
2	$2.5 \times 10^{-3} \Omega \cdot m$	3	$2.5 \times 10^{22} \text{ 個}/m^3$

III	ア 偶数	イ	$\frac{d}{2}$
1	$ L_2 - L_1 = L \sqrt{1 + \left(\frac{x+d}{L}\right)^2} - L \sqrt{1 + \left(\frac{x-d}{L}\right)^2}$ $\doteq L \left\{ 1 + \frac{1}{2} \cdot \frac{(x+d)^2}{L^2} \right\} - L \left\{ 1 + \frac{1}{2} \cdot \frac{(x-d)^2}{L^2} \right\}$ $= \frac{dx}{L}$		
ウ	$\frac{mL\lambda}{d}$		
2	$2.2 \times 10^{-2} m$	エ	上方
3	$\frac{1}{n}$	4	$\frac{(n-1)bL}{d}$
5	理由 色 紫 赤色より紫色の方が波長は短く、 $\lambda = \frac{mL\lambda}{d}$ ($m=1, 2, \dots$) の関係から、波長が短い紫色の方が点Oに近い位置に現れる。		