

後期解答例

I

問 1  $\frac{GmM}{R^2}$

問 2  $\sqrt{\frac{GM}{R}}$

問 3  $\pi R \sqrt{\frac{R}{GM}}$

問 4  $\frac{GMm'}{R^3} a$

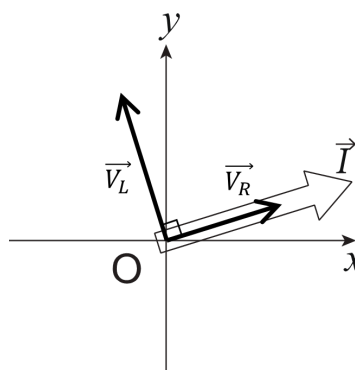
問 5 1 倍

II

問 1

$\vec{V}_R$  大きさ  $RI_0$   $x$ 軸となす角  $\omega t - \phi$

$\vec{V}_L$  大きさ  $\omega LI_0$   $x$ 軸となす角  $\omega t - \phi + \frac{\pi}{2}$



問 2  $\tan \phi = \frac{\omega L}{R}, \quad I_0 = \frac{V_0}{\sqrt{R^2 + (\omega L)^2}}$

問 3  $|\omega C - \frac{1}{\omega L}| V_1$

問 4  $\tan \theta = R(\omega C - \frac{1}{\omega L}), \quad V_1 = \frac{V_0}{\sqrt{R^2(\omega C - \frac{1}{\omega L})^2 + 1}}$

### III

問 1  $\frac{\pi}{4} - \phi$

問 2  $n \sin\left(\frac{\pi}{4} - \phi\right) = 1$

問 3  $n \sin\left(\frac{\pi}{4} - \phi\right) = 1$

問 4

赤色(720 nm)の場合  $0 < \phi < 20.4^\circ$

紫色(360 nm)の場合  $0 < \phi < 21.4^\circ$

問 5  $0 < \theta < 57.2^\circ$

### IV

問 1  $\frac{hc}{\lambda_1 - \Delta\lambda} - \frac{hc}{\lambda_1}$

問 2  $\frac{hc}{\lambda_1} - W$

問 3  $6.2 \times 10^{-7} \text{ m}$

問 4  $2.3 \times 10^4$  個

問 5  $3.6 \times 10^{-2} \text{ V}$