平成 23 年度　後期日程　物理

I

問1

(1) $\frac{1}{2}mv_0^{\,2}$ 〔J〕

(2) $\frac{2v_0\sin\theta}{g}$ 〔s〕

(3) $\frac{2v_0^{\,2}\sin\theta\cos\theta}{g}\left(=\frac{v_0^{\,2}\sin 2\theta}{g}\right)$ 〔m〕

(4) $\frac{v_0^{\,2}}{g}$ 〔m〕

問2

(5) $\frac{1}{3}v_0'\cos\theta'$ 〔m/s〕

(6) $\frac{1}{2}mv_0'^{2}\left(1+\frac{\cos^2\theta'}{3}\right)$ 〔J〕

(7) $\tan\phi = \frac{3}{4}\tan\theta'$

(8) $\cos\theta' = \frac{3}{5}$　　$\sin\theta' = \frac{4}{5}$

(9) $\frac{25}{28}$ 倍

(10) $\frac{6}{7}$ 倍

II

問1 (1)

電場 $\dfrac{mg\tan\alpha}{q}$ 〔V/m〕

電位 $-\dfrac{mg\ell\sin\alpha\tan\alpha}{q}$ 〔V〕

(2) $2\pi\sqrt{\dfrac{\ell\cos\alpha}{g}}$ 〔s〕

(3) $\beta = 3\alpha$

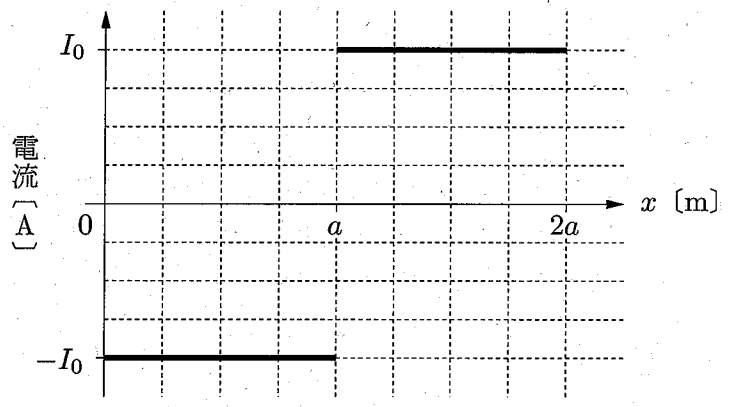
問2 (1) Bax 〔Wb〕

(2) 誘導起電力 Bav 〔V〕　電流の向き ②

(3) $\dfrac{B^2a^2v}{R}$ 〔N〕

(4) $v_c = \dfrac{mgR}{2B^2a^2}$ 〔m/s〕

(5)



(6)

最小	最大
Y	Z

III

問1

(1) $v = gt\sin\theta$ 〔m/s〕

(2)

(ア) $\dfrac{(V_s - v)\Delta t}{\lambda}$ 個

(イ) $\lambda = \dfrac{V_s}{f}$ 〔m〕

(ウ) $f' = \dfrac{V_s - v}{V_s} f$ 〔Hz〕

(3) $v = \dfrac{f - f'}{f} V_s$ 〔m/s〕

(4) $g = \dfrac{f - f'}{f} \dfrac{V_s}{t\sin\theta}$ 〔m/s²〕

問2

(1) $x = \dfrac{1}{2} gt^2 \sin\theta$ 〔m〕

(2) $\dfrac{\lambda}{2}$ 〔m〕

(3) $g = \dfrac{\lambda}{(t_2^2 - t_1^2)\sin\theta}$ 〔m/s²〕