

物 理

解答の一例であり、同等の解答 (表式) がある場合もそれらを省略しているものとする。また、導出過程は省略する。

1

問 1 $2\pi\sqrt{\frac{2mR}{Mg}}$

問 2 $14M$

問 3 $-5MgR$

問 4 $\frac{(m \cos \theta + M)g(3r - 2R)}{2}$

問 5 $-\frac{\mu'g(m + M \cos \theta)}{\sin \theta} \sqrt{\frac{(m \cos \theta + M)gr}{m}} \Delta t$

問 6 (b) 理由：省略

2

[1] (1) $\frac{R_1 R_3}{R_2}$ (2) D → B

[2] (3) $15\frac{R_1}{R_2}$ (4) $16\frac{R_1}{R_2}$ (5) A,B,C,D,H (6) G

[3] (7) (d) (8) (a) (9) (a) (10) (c)

[4] (11) B → D (12) D → B

[5] (13) ϕ (14) $L\omega I_0$ (15) $\phi + \frac{\pi}{2}$ (16) $\frac{V_0}{\sqrt{R^2 + (L\omega)^2}}$ (17) $-\frac{L\omega}{R}$ (18) $\frac{R_1 R_3}{R_2}$ (19) $\frac{R_1 L_3}{R_2}$

3

[1] (1) $\frac{V}{f}$ (2) $\frac{V+u}{V} f$

[2] (3) $\frac{V}{V-v} f$

[3] (4) $\frac{V+w}{V} f$ (5) $\frac{V+w}{V-w} f$ (6) $\frac{V-w}{2wf}$

[4] (7) $\frac{V+u}{V-v} f$ (8) $\frac{V-w}{V-v} f$ (9) $\frac{(V-w)V}{(V-v)(V+w)} f$ (10) $\frac{(V-w)(V-u)}{(V-v)(V+w)} f$ (11) $\frac{(V-v)(V+w)}{2(u+w)Vf}$

[5] (12) $t + \frac{L}{V}$ (13) $a(t + \Delta t)$ (14) $f\Delta t$ (15) $V\Delta t$ (16) $at\Delta t$ (17) $\frac{V-at}{f}$ (18) $\frac{V}{V-at} f$

[6] (19) $\sqrt{\frac{kl^2}{m}}$ (20) 0 (21) $\frac{V + \sqrt{\frac{kl^2}{m}}}{V - \sqrt{\frac{kl^2}{m}}} f$ (22) $\frac{V - \sqrt{\frac{kl^2}{m}}}{V + \sqrt{\frac{kl^2}{m}}} f$

[7] (23) $\frac{V+w \cos \theta}{V} f$ (24) $\frac{V+w \cos \theta}{V-w \cos \theta} f$