

2026年度 北海道大学 前期 物理

1 問 1 (1) $\frac{mg}{k}$ (2) $\sqrt{v_0^2 + 2gh}$

(3) $\frac{1}{2}v_1$ (4) $\frac{1}{4}mv_1^2$

(5) $\frac{2mg}{k} + \sqrt{\left(\frac{mg}{k}\right)^2 + \frac{2mv_2^2}{k}}$

問 2 (6) $mg + F - kx$

(7) $mg - F$

(8) 0

(9) 0

(10) $\sqrt{\frac{kd^2}{2m} - \frac{2mg^2}{k}}$

(11) $2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$

2 問 1 (1) $\frac{eb\omega B}{2}\sin\omega t$

(2) $\frac{b\omega B}{2}\sin\omega t$

(3) $\frac{ab\omega B}{2}\sin\omega t$

(4) $\frac{ab\omega B}{R}\sin\omega t$

(5) $\frac{\pi(abB)^2\omega}{R}$

問 2 (6) $\frac{\varepsilon_0\varepsilon l^2}{\varepsilon d - (\varepsilon - \varepsilon_0)t}$

(7) $\frac{Q^2\Delta d}{2\varepsilon_0 l^2}$

(8) $\frac{Qt}{\varepsilon l^2}$

(9) $\frac{l\{\varepsilon l - (\varepsilon - \varepsilon_0)\Delta x\}}{t}$

(あ) (イ)

3 問 1 (1) $a\sin(2\pi ft)$ *

(2) $\frac{x}{f\lambda}$

(3) $a\sin\left\{2\pi\left(ft - \frac{x}{\lambda}\right)\right\}$ *

(4) $t - \frac{l'}{c}$

(5) $L - vt'$

(6) $\frac{c}{c-v}\left(t - \frac{L}{c}\right)$

(7) $a\sin\left\{2\pi\frac{c}{c-v}f\left(t - \frac{L}{c}\right)\right\}$ *

問 2 (あ) C

(い) A, B

(う) A

(え) C

(お) C

(か) A

* 図1を，上向きを変位の正とした $t = 0$ s の波形と解釈するなら，

(1) は $-a\sin(2\pi ft)$ ，(3) は $-a\sin\left\{2\pi\left(ft - \frac{x}{\lambda}\right)\right\}$ ，(7) は $-a\sin\left\{2\pi\frac{c}{c-v}f\left(t - \frac{L}{c}\right)\right\}$

となる。