

2020年度 公立千歳科学技術大学理工学部

一般入試 前期日程 解答例

理科 (物理基礎・物理)

1. (1) $\frac{v_A}{g}$ (2) $\frac{v_A + v_B}{g}$

(3) $\frac{2v_A(v_A + v_B)}{g}$ (4) $\frac{v_A}{2}$

(5) $\frac{3v^2}{8g}$ (6) $\frac{\sqrt{3}v}{2g}$

(7) $v_A: -\frac{5}{6}v$ $v_B: \frac{1}{6}v$ $L: \frac{\sqrt{3}v^2}{2g}$

(8) $\frac{\sqrt{3}ev^2}{2g}$

2. (1) 電流 5.00 A 消費電力 1.50×10^2 W

(2) 電流 6.00 A 消費電力 2.16×10^2 W

(3) 時間波形 (b) 電気量 6.00×10^{-4} C

静電エネルギー 1.80×10^{-2} J

(4) 9.00×10^{-3} J

(5) 時間波形 (c) エネルギー 1.13×10^{-1} J

3. (1) (ア) 0.500 m (イ) ドップラー効果

(ウ) 771 Hz (エ) 600 Hz

(オ) 振動数 201 Hz うなりの回数 6 回

(2) (ア) $5.00 \times 10^{-5} \text{ m}$ (イ) $6.00 \times 10^{-4} \text{ m}$

(ウ) d (エ) $2.26 \times 10^{-4} \text{ m}$

4. (1) $mg \tan \theta$

(2) $\frac{mg}{\cos \theta}$

(3) 正

(4) $\sqrt{\frac{kqQ}{mg \tan \theta}}$

(5) $mg(3 - 2 \cos \theta)$

(6) ローレンツ力

(7) イ

(8) $\frac{qvB}{m}$

(9) (a) $\frac{mv}{qB} \cos\left(\frac{qB}{m}t\right)$

(b) $\frac{mv}{qB} \sin\left(\frac{qB}{m}t\right)$

(c) $\frac{\pi m}{qB}$