

2021 年度 公立千歳科学技術大学工学部

一般選抜 前期日程 解答例

理科 (物理基礎・物理)

1. (1) (ア) $\frac{\rho Sdg}{k_1}$ (イ) 周期 T $2\pi \sqrt{\frac{\rho Sd}{k_1}}$ 速さ v $g \sqrt{\frac{\rho Sd}{k_1}}$

(ウ) 伸び L_2 $\frac{\rho Sdg}{k_2}$ ばね定数 k $\frac{k_1 k_2}{k_1 + k_2}$

(エ) $\frac{Sg}{k_2} (\rho d - \rho_0 l)$

(2) (ア) 時間 t_1 $\frac{L}{v} \left(1 + \frac{1}{e}\right)$ 力積 I $\frac{mv(1+e)}{e}$

(イ) $\frac{2L}{v} + \pi \sqrt{\frac{m}{k}}$ (ウ) $\frac{1}{1 + \frac{\pi v}{L} \sqrt{\frac{m}{k}}}$

2. (1) (a) 4 (b) 0.25 (c) 12

(2) $\frac{ne}{t}$ (3) 抵抗率 単位: $\Omega \cdot m$

(4) $\frac{-2Ed}{m}$ (5) eEd 単位: J

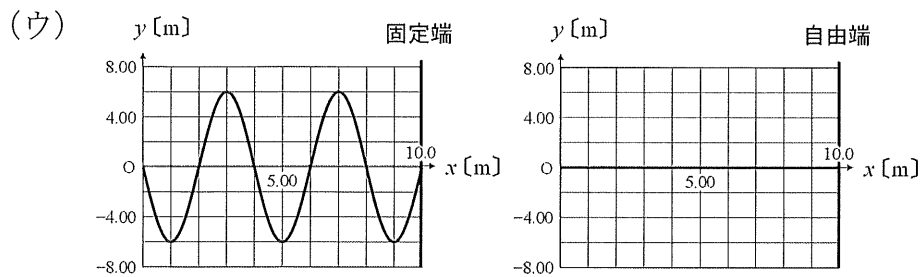
(6) $\sqrt{v^2 + \frac{2eEd}{m}}$ (7) $1.2 \times 10^{-5} C$

(8) 点 A の電位 1.5 V C_3 の電気量 $7.5 \times 10^{-6} C$

(9) 直後の電流の大きさ $1.5 \times 10^{-3} A$ 時間がたったとき 0 A

3. (1) (ア) 振幅 A 3.00 m 波長 λ 4.00 m

(イ) 速さ v 5.00 m/s 周期 T 0.800 s



(エ) 固定端 6 自由端 5

(2) (ア) 角度 θ 30.0 ° 膜厚 d 1.15×10^{-7} m

(イ) 2.30×10^{-7} m

4. (1) X ① Y ②

(2) ア 誘導起電力 イ 交流

ウ 変圧器 エ ジュール熱

(3) A $BScos \omega t$ B $BS \omega \sin \omega t$

C $\frac{\pi}{2\omega}$ D $\frac{\omega}{2\pi}$

(4) 引く力 F $\frac{vB^2L^2}{R}$ 電流の大きさ $\frac{vBL}{R}$

(5) $\frac{v^2B^2L^2}{R}$ 単位 W

(6) 電流の大きさ $\frac{mg \tan \theta}{BL}$ 速さ v_0 $\frac{mgR \tan \theta}{B^2L^2 \cos \theta}$