

2021年度 浜松医科大学 医学科 物理

1

問1 $\frac{\mu_0 I_0}{2\pi d}$, 紙面の表から裏へ向かう向き

問2 $F_{AB} = \frac{\mu_0 I_0 V b}{2\pi d R_1}$, 直線電流から離れる向き

問3 $F = \frac{\mu_0 I_0 V a b}{2\pi d(2d + a)R_1}$

問4 $F = \frac{\mu_0 I_0 V a b \{(d + a)R_v - dR_1\}}{2\pi d(2d + a)(d + a)R_1 R_v}$

問5 $R_2 = \frac{d}{d + a} R_1$

問6 $\frac{1}{3}$

2

問1 $2m|v_x|$

問2 $f_x = \frac{|v_x|}{2L}$

問3 $p = \frac{Nm\overline{v^2}}{3L^3}$

問4 $U = \frac{3}{2}pL^3$

問5 $U = \frac{3}{2}NkT$

問6 $Q = rI^2t$

問7 $\Delta U = \frac{3}{2}p_0L^2\Delta L$

$\left(\frac{3}{2}pL^2\Delta L, \frac{3}{5}Q \text{ も可}\right)$

問8 $\Delta L = \frac{2rI^2t}{5p_0L^2}$

3

I (ア) 0.20 (イ) 0.80

II (ウ) 0.444 (エ) 789 (オ) 824

III (カ) 2.00×10^8 (キ) 4.20×10^{-7} (ク) 4.76×10^{14}

4

問 1(1) 光電効果, 光電子

$$(2) \sqrt{\frac{2hc(\lambda_0 - \lambda_1)}{m\lambda_0\lambda_1}}$$

問 2 2.9×10^3 年前

問 3 (ア) 219 (イ) 86 (ウ) 4 (エ) 2 (オ) He

5

問 1 $\frac{mg}{\cos \theta_0}$

問 2 角速度 $\sqrt{\frac{g}{L \cos \theta_0}}$, 周期 $2\pi\sqrt{\frac{L \cos \theta_0}{g}}$

問 3 $\sin \theta_0 \sqrt{\frac{gL}{\cos \theta_0}}$

問 4 $\frac{1}{2}mgL \frac{\sin^2 \theta_0}{\cos \theta_0}$

問 5 ④

問 6 0.40

問 7 2.1