

1

A (1) $m(g\sin\theta + l\omega^2\cos^2\theta)$ (2) $m(l\omega^2\sin\theta\cos\theta - g\cos\theta)$ (3) $\sqrt{\frac{g}{l\sin\theta}}$ (4) 2.26s

B (1)(a) $G\frac{Mm}{r^2} - N$ (b) $\frac{2\pi r}{T}$ (c) $N > 0$ (d) $\frac{4\pi r^3 d}{3}$ (e) $d > \frac{3\pi}{GT^2}$

(2) (ト)

2

(1)(ア) 放射性 (イ) 半減期 (2)(a) ${}^{14}_7N$ (b) e^- (3)(c) $N_0 e^{-kt}$ (d) $\frac{\log 2}{T}$ (e) $N_0 \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{T}}$

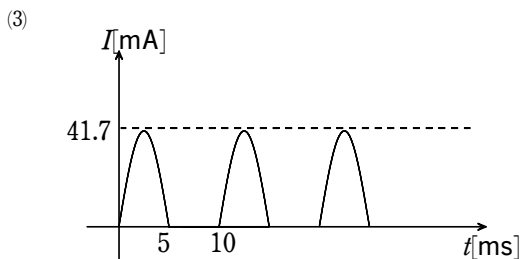
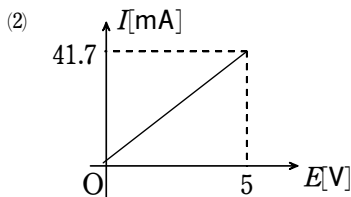
(4) 4.20×10^3 年前

3

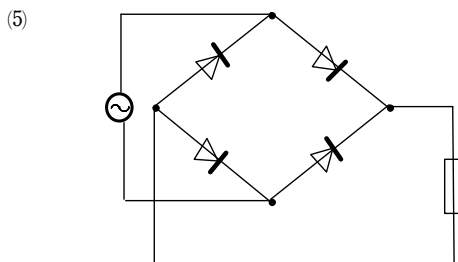
(1) $\frac{\lambda}{n}$ (2) $2d\sqrt{n^2 - \sin^2\theta}$ (3) π (3) $2d\sqrt{n^2 - \sin^2\theta} = m\lambda$ (5) $8.8 \times 10^{-7} \text{m}$

4

A (1) 電圧 ; 0.500V 消費電力 ; $1.25 \times 10^{-2} \text{W}$



(4) 電気量 ; $7.5 \times 10^{-4} \text{C}$, 静電エネルギー ; $9.38 \times 10^{-11} \text{J}$



【物理（講評）】

1A は分解する方向によっては計算が大変になるので注意が必要。2 指数関数型微分方程式の知識が必要であり、苦戦した受験生も少なくはないはず。しかし、それ以外は半減期に関する標準問題。3 は比較的優しいので、完答したところ。4 はダイオードに関する問題で、見慣れないグラフに戸惑った受験生も多かったであろう。B はダイオードを用いたブリッジ型整流回路で、描けた受験生は少ないはず。仮に捨てたとしても合否には影響はしないはず。