

解答速報

2025年2月22日 実施

近畿大学

医学部 一般 (後期) 物理

(制限時間 理科2科120分)

医学部専門予備校



解 答

第1問

(1) $a = g \sin \theta$ [m/s²]

(2) $h = \frac{1}{2} g t^2 \sin^2 \theta$ [m]

(3) $v'_B = \frac{2m}{M+m} g t \sin \theta$ [m/s]

(4) $l = \frac{4\sqrt{3}m}{3(M+m)} g t^2 \sin^2 \theta$ [m]

(5) $h' = \frac{4}{9} h$ [m]

(6) $t' = \frac{2\sqrt{3}+4}{3} t \sin \theta$ [s]

※ 設問の使用可能文字指定に θ がないが、使用しないと解答不能であるため θ を用いた解答とした。

第2問

(1) (a)の過程：充電

(b)の過程：放電

(2) (A) 大きく

(B) 小さく

(3) $C = \frac{\epsilon_0 S}{d}$ [F]

(4) 電位差： $V = \frac{Qd}{\epsilon_0 S}$ [V]

電気量(間隔2倍にしたとき)： $Q = \frac{\epsilon_0 S V}{2d}$ [C]

(5) $F = \frac{\epsilon_0 S V^2}{2d^2}$ [N]

(6) $\frac{(1-\epsilon_r)\epsilon_0 S V^2}{2\epsilon_r d}$ [J]

第3問

 (ア) 粒子 (イ) 波動

 (ウ) 大きく (エ) 光量子仮説

(オ) $\left(\frac{h}{\lambda} = \right) \frac{h}{\lambda'} \cos \theta + m v \cos \varphi$

(カ) $(0 =) \frac{h}{\lambda'} \sin \theta - m v \sin \varphi$

(キ) $\frac{hc}{\lambda} = \frac{hc}{\lambda'} + \frac{1}{2} m v^2$

(ク) $(\Delta \lambda \doteq) \frac{h}{m c} (1 - \cos \theta)$

(ケ) $9.2 \times 10^{-31} \text{ kg}$