

第2回7月難関大本番レベル記述模試（物理）

（共通事項）

1. 問題文で指定した文字以外の文字を使用した解答，添え字の間違い，大文字と小文字の間違いについては原則として不可とし，加点はしない。
2. 原則として数学的に同値であるものはすべて認め，減点はしない。

1 斜面上での単振動

▶配点 25点

- 問1 5点
問2 5点
問3 5点
問4 5点
問5 5点

▶解答

問1 $\frac{mg \sin \theta}{d}$ [N/m]

問2 $\frac{\sqrt{2gd \sin \theta}}{2}$ [m/s] または, $\sqrt{\frac{gd \sin \theta}{2}}$ [m/s]

問3 $T = 2\pi \sqrt{\frac{2d}{g \sin \theta}}$ [s]

問4 $A = \sqrt{2}d$ [m]

問5 $XY = 2A + \frac{1}{8}gT^2 \sin \theta$ [m]

2 音波の干渉

▶配点 26点

- 問1 5点
問2 5点
問3 2点×3=6点
問4 5点
問5 5点

▶解答

問1 $V = f_0 \lambda_0$ [m/s]

問2 $y_1 = a \sin 2\pi f_0 \left(t - \frac{l-x}{V} \right)$ [m]

または, $y_1 = a \sin 2\pi \left(f_0 t - \frac{l-x}{\lambda_0} \right)$ [m]

問3 ア 定常波(定在波) イ 節 ウ オ

問4 $x = \frac{m\lambda_0}{2}$ [m]

問5 $\Delta = \sqrt{(l+b)^2 + h^2} - \sqrt{(l-b)^2 + h^2}$ [m]

3 自己誘導・相互誘導

▶配点 25点

- 問1 3点×2
問2 4点
問3 5点
問4 5点
問5 5点

▶解答

問1 コイル1: $L_1 \frac{\Delta I}{\Delta t}$ [V] コイル2: $M \frac{\Delta I}{\Delta t}$ [V]

問2 $\frac{\mu N_1 I S}{l_1}$ [Wb]

問3 $L_1 = \frac{\mu N_1^2 S}{l_1}$ [H]

問4 $M = \frac{\mu N_1 N_2 S}{l_1}$ [H]

問5 $\Delta I_2 = \frac{M}{L_2} \Delta I_1$ [A]

4 小問集合

▶配点 24点

- 問1 6点
問2 6点
問3 6点
問4 6点

▶解答

問1 ④

問2 ③

問3 ⑤

問4 ⑤