

第3回早慶上理・難関国公立大模試（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 2物体の衝突, 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 $\frac{mg}{a}$ [N/m]
問2 $\frac{\sqrt{6ga}}{2}$ [m/s]
問3 $PO=a$ [m]
問4 $2a$ [m]
問5 $\frac{4\pi}{3} \sqrt{\frac{2a}{g}}$ [s]

2 一直線上を伝わる正弦波

▶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 $x=mVT$ [m]
問2 $y=-A\sin\frac{2\pi}{T}t$ [m]
問3 $y=-A\cos\frac{2\pi x}{VT}$ [m]
 $-A\sin\frac{2\pi}{T}\left(\frac{T}{4}-\frac{x}{V}\right)$ [m], $-A\sin\left(\frac{\pi}{2}-\frac{2\pi x}{VT}\right)$ [m],
 $A\sin\left(\frac{2\pi x}{VT}-\frac{\pi}{2}\right)$ [m]なども正解
問4 $x=\frac{\lambda}{2}, \lambda, \frac{3}{2}\lambda, 2\lambda$ [m] ←完答5点
 $x=\frac{VT}{2}, VT, \frac{3}{2}VT, 2VT$ [m] ←完答のみ2点加点
問5 $x=\frac{3}{4}\lambda, \frac{7}{4}\lambda$ [m] ←完答5点
 $x=\frac{3}{4}VT, \frac{7}{4}VT$ [m] ←完答のみ2点加点

3 電磁誘導

▶配点 26点

- 問1 6点
問2 4点
問3 5点
問4 6点
問5 5点

▶解答

- 問1 磁束の大きさ: $BLv\Delta t$ [Wb] ←3点
誘導起電力の大きさ: vBL [V] ←3点
問2 evB [N]
問3 電場の強さ: vB [N/C] ←3点
電場の向き: P→Q ←2点
問4 磁束の大きさ: $\frac{1}{2}BL^2\omega\Delta t$ [Wb] ←3点
誘導起電力の大きさ: $\frac{1}{2}BL^2\omega$ [V] ←3点
問5 $\frac{\pi B^2 L^4 \omega}{2R}$ [J]

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 ②
問2 ①
問3 ⑥
問4 ⑤