

第2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 曲面上の運動，2物体の衝突

▶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 $\sqrt{2gh_A}$ [m/s]
問2 $v = \sqrt{v_0^2 - 2gy}$ [m/s]
問3 $\frac{1}{6}v_1$ [m/s]
問4 $e = \frac{1}{5}$
問5 $v_1 = 2\sqrt{2g(h_A + h_B)}$ [m/s]

② 縦波の横波表示，正弦波の式

▶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 点c, g ←完答5点
問2 点e ←e以外を書くと不正解
問3 $y = 2y_0 \sin \frac{\pi}{4x_0} x$ [m]
問4 $\frac{3}{4T}$ [Hz]
問5 $y = -2y_0 \sin \pi \left(\frac{3t}{2T} - \frac{x}{4x_0} \right)$ [m]
 $y = 2y_0 \sin \pi \left(\frac{x}{4x_0} - \frac{3t}{2T} \right)$ [m] ←正解

③ 電場中での電子の運動

▶配点 26点

- 問1 5点
問2 5点
問3 6点
問4 5点
問5 5点

▶解答

- 問1 $\frac{1}{2}mv_0^2$ [J]
問2 $\frac{l}{v_0}$ [s]
問3 力の大きさ： $\frac{eV}{d}$ [N] ←4点
力の向き：B→A ←2点
問4 $\sqrt{v_0^2 + \left(\frac{eVl}{mdv_0} \right)^2}$ [m/s]
問5 $y = \frac{eVl(l+2L)}{2mdv_0^2}$ [m]

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 ①
問4 ④