

第3回9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 2物体の衝突，水平投射

▶配点 26点

- 問1 5点
問2 6点
問3 5点
問4 5点
問5 5点

▶解答

- 問1 $\frac{1}{2}mV^2$ [J]
問2 $V_A=V$ [m/s] $V_B=0$ [m/s] ←各3点
問3 $\sqrt{V_A^2+2gH}$ [m/s]
 $\sqrt{V^2+2gH}$ [m/s] ←2点減点
問4 $RX=V_A\sqrt{\frac{2H}{g}}$ [m]
 $RX=V\sqrt{\frac{2H}{g}}$ [m] ←2点減点
問5 $\sqrt{V_A^2+2e^2gH}$ [m/s]
 $\sqrt{V^2+2e^2gH}$ [m/s] ←2点減点

2 超音波の臨界角

▶配点 25点

- 問1 4点
問2 6点
問3 5点
問4 5点
問5 5点

▶解答

- 問1 $\frac{V_1}{V_2}$
問2 波長： $\frac{V_2}{V_1}\lambda$ [m] 振動数： $\frac{V_1}{\lambda}$ [Hz] ←各3点
問3 $V_1 < V_2$
問4 $\sin\theta = \frac{V_1}{V_2}$
問5 $\frac{R}{\sqrt{H^2+R^2}}$

3 磁場中を運動する荷電粒子

▶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 qvB [N]
問2 強さ： $\frac{V}{d}$ [V/m] ←3点
向き： x 軸正の向き ←2点
問3 $v = \frac{V}{Bd}$ [m/s]
問4 $x = -\frac{2mv}{qB}$ [m]
 $x = \frac{2mv}{qB}$ [m] ←3点減点
問5 $\frac{q}{m} = \frac{2V}{B^2dl}$ [C/kg]

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 ③
問2 ⑥
問3 ①
問4 ④