

第4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 非等速円運動

▶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 $\sqrt{v^2 + 2gR}$ [m/s]

問2 $m\frac{v^2}{R}$ [N]

問3 $\sqrt{v^2 - 2gR\sin\theta}$ [m/s]

問4 $v_1 = \sqrt{3gR\sin\theta}$ [m/s]

問5 $\frac{3v^2 + 9gR}{8g}$ [m]

② 鉛直シリンダー内での気体の状態変化

▶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 $p - \frac{Mg}{S}$ [Pa]

問2 $2T$ [K]

問3 $\frac{5}{2}pSh$ [J]

問4 $\frac{2(pS + mg)}{pS}T$ [K]

問5 $3mgh$ [J]

③ 正方形コイルに生じる誘導起電力

▶配点 26点

- 問1 5点
問2 5点
問3 5点
問4 5点
問5 6点

▶解答

問1 $\Delta\Phi = 2Bav\Delta t$ [Wb]

問2 $-\frac{2vBa}{R}$ [A]

$\frac{2vBa}{R}$ [A] ←3点減点

問3 x 成分： $\frac{4vB^2a^2}{R}$ [N] y 成分：0[N] ←完答5点

問4 $\frac{8vB^2a^3}{R}$ [J]

問5 $\frac{16vB^2a^3}{R}$ [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 ⑤

問2 ④

問3 ④

問4 ②