

第2回7月早慶上理・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 鉛直面内での円運動

▶配点 26点

- 問1 6点
問2 5点
問3 5点
問4 5点
問5 5点

▶解答

問1 ばねXの縮み： $v_0\sqrt{\frac{m}{k}}$ [m] ←3点

力の大きさ： $v_0\sqrt{mk}$ [N] ←3点

または $kv_0\sqrt{\frac{m}{k}}$ [N] ←3点

問2 $\sqrt{v_0^2 - 2gR(1 - \cos\theta)}$ [m/s]

問3 $\frac{mv_0^2}{R} + mg(3\cos\theta - 2)$ [N]

問4 $\sqrt{5gR}$ [m/s]

問5 $\cos\theta_E = -\frac{2}{3}$

2 気柱の共鳴

▶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 固定端反射

問2 $2f(l_2 - l_1)$ [m/s]

問3 $\frac{l_2 - 3l_1}{2}$ [m]

問4 l_1, l_2 [m] (順不同, 完答)

問5 $f' = \frac{1}{3}f$ [Hz]

3 複数の電源と抵抗がある直流回路

▶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 $\frac{RS}{l}$ [$\Omega \cdot m$]

問2 $\frac{E}{I} - R$ [Ω]

問3 $\frac{x}{l}RI$ [V]

問4 $\frac{(x-y)RI}{r_1 l}$ [A]

問5 $\frac{y}{x-y}r_1$ [Ω]

$\frac{x}{x-y}r_1 - r_1$ [Ω] ←も可

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 ①

問3 ⑤

問4 ④