

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 円板上での等速円運動，力のモーメント

▶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 $mR\omega^2$ [N]
問2 μmg [N]
問3 $\omega_1 = \sqrt{\frac{\mu g}{R}}$ [rad/s]
問4 $\omega_2 = \sqrt{\frac{g}{R}}$ [rad/s]
問5 $\mu_1 = 1$

② 斜め方向のドップラー効果

▶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 $\frac{V}{V-u}f$ [Hz]
問2 $\frac{V-u\cos\theta}{f}$ [m]
問3 $t = \frac{l}{V\cos\theta}$ [s] ←3点
振動数： $\frac{V}{V-u\cos\theta}f$ [Hz] ←3点
問4 $t = \frac{l}{u} + \frac{l\tan\theta}{V}$ [s]
 $t = \frac{l\tan\theta}{V}$ [s] ←3点減点
問5 $f' = \frac{V}{V+u}f$ [Hz]

③ コンデンサーを含む直流回路

▶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 $\frac{2}{3}C$ [F]
問2 $\frac{E}{5R}$ [A]
問3 $\frac{2}{3}CE$ [C]
問4 $-\frac{4E}{33R}$ [A]
 $\frac{4E}{33R}$ [A] ←3点減点
問5 $\frac{2}{5}CE$ [C]

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 ⑥
問2 ③
問3 ②
問4 ②