

# 最終早慶上理・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 ばねによる2物体の運動，円運動

▶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  $\frac{1}{4}kd$  [N]

問2  $v = \frac{d}{2} \sqrt{\frac{k}{m}}$  [m/s]

問3  $\frac{\sqrt{3}}{2}d$  [m]

問4  $m\frac{v^2}{r} - 5mg$  [N]

問5  $d$ の最小値： $2\sqrt{\frac{5mgr}{k}}$  [m] ←3点

点Sでの速さ： $\sqrt{gr}$  [m/s] ←3点

## 2 ドップラー効果

▶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  $\frac{V+w}{V}f$  [Hz]

問2  $\frac{V}{f}$  [m]

問3  $V$  [m/s]

問4  $\frac{V+u}{f}$  [m]

問5  $\frac{(V-u)(V-w)}{(V+w)(V+u)}f$  [Hz]

## 3 導体棒の運動による電磁誘導

▶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  $\frac{V^2}{R}t$  [J]

問2 大きさ： $\frac{VBl}{R}$  [N] ←3点

向き：水平左向き ←2点

問3  $\frac{V^2}{R}$  [W]

問4  $\frac{VBl}{R} + \mu mg$  [N]

問5  $-\frac{\mu mgV}{Bl}$  [W]

## 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 ④

問3 ⑤

問4 ③