

### 第3回9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 2物体の運動

▶配点 25点

- 問1 4点  
問2 4点  
問3 5点  
問4 6点  
問5 6点

▶解答

- 問1  $aT$  [m/s]  
問2  $\frac{V}{T}$  [m/s<sup>2</sup>]  
問3  $V+aT\cos\theta$  [m/s]  
問4  $V=-\frac{maT\cos\theta}{M+m}$  [m/s]  
問5 大きさ： $\frac{m^2a\cos\theta}{M+m}$  [N] ←4点  
向き：水平右向き ←2点  
(右向きとわかれば正解，無断で「～軸～向き」とのみ書いた場合には1点減点)

#### 2 ヤングの実験

▶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  $x=\frac{m\lambda L}{d}$   
問2  $\frac{\lambda L}{d}$   
問3  $\frac{\lambda L}{nd}$   
問4  $y=\frac{\lambda l}{d}$   
問5  $x=\frac{L}{l}y$   
 $x=\frac{\lambda L}{d}$  ←3点減点

#### 3 磁場によって生じる誘導起電力

▶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 大きさ： $\frac{vBl}{R}$  [A] ←3点  
向き：P→Q ←2点  
問2  $\frac{v^2B^2l^2}{R}$  [W]  
問3 力の大きさ： $\frac{vB^2l^2}{R}$  [N] ←3点  
仕事率： $\frac{v^2B^2l^2}{R}$  [W] ←3点  
問4  $\Delta\Phi=kl^2\Delta t$  [Wb]  
問5 大きさ： $\frac{kl^2}{R}$  [A] ←3点  
向き：P→Q ←2点

#### 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 ①  
問4 ④