

## 第4回3月高2レベル記述模試（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 等加速度直線運動，2物体の衝突

▶配点 35点

- 問1 5点  
問2 5点  
問3 5点  
問4 5点  
問5 5点  
問6 5点  
問7 5点

▶解答

- 問1  $2mg - F \sin \theta$  [N]  
問2  $\frac{F \cos \theta}{2m}$  [m/s<sup>2</sup>]  
問3  $\frac{2mv}{F \cos \theta}$  [s]  
問4  $mv^2$  [J]  
問5  $-mv$  [N・s]  
 $mv$  [N・s] ←1点加点  
問6  $\frac{v}{2}$  [m/s]  
問7  $\frac{1}{2}$

### 2 自由端反射，定常波

▶配点 30点

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

▶解答

- 問1  $\frac{2a}{T}$  [m/s]  
問2  $x = a$  [m]  
問3  $t = \frac{3T}{4}$  [s]  
問4  $x = \frac{a}{2}, \frac{3a}{2}, \frac{5a}{2}, \frac{7a}{2}$  [m] (順不同・完答のみ正解)  
問5  $y = 0$  [m]  
問6  $\frac{T}{4}$  [s]

### 3 抵抗の接続

▶配点 35点

- 問1 5点  
問2 5点  
問3 5点  
問4 5点  
問5 5点  
問6 5点  
問7 5点

▶解答

- 問1  $2R$  [Ω]  
問2  $\frac{E}{4R}$  [A]  
問3  $\frac{E}{2}$  [V]  
問4  $2R$  [Ω]  
問5  $I = \frac{E}{8R}$  [A]  
問6  $I$  [A]  
 $\frac{E}{8R}$  [A] ←3点加点  
問7  $4R$  [V]  
 $\frac{E}{2}$  [V] ←3点加点