

## 第2回7月難関大本番レベル記述模試（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 等速円運動，水平投射

▶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  $\frac{mg}{\cos \theta}$  [N]

問2  $\frac{mgl(1 + \sin \theta) \sin \theta}{2 \cos \theta}$  [J]

または， $\frac{mgl(1 + \sin \theta) \tan \theta}{2}$  [J]

問3 直前： $g \tan \theta$  [ $\text{m/s}^2$ ] 直後： $g$  [ $\text{m/s}^2$ ] ←各3点

問4  $t = \sqrt{\frac{2l(1 - \cos \theta)}{g}}$  [s]

問5  $\sqrt{r^2 + (vt)^2}$  [m]

### 2 くさび形空気層による光の干渉

▶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  $d = \frac{(2m-1)\lambda}{4}$  [m]

$d = \frac{(2m+1)\lambda}{4}$  [m] ←3点減点

問2  $OP = \frac{(2m-1)L\lambda}{4r}$  [m]

$OP = \frac{(2m+1)L\lambda}{4r}$  [m] ←3点減点

問3  $\frac{2r}{L\lambda}$  [本/m]

問4  $\frac{L\lambda}{2n_1 r}$  [m]

問5  $OP' = \frac{(2m-1)L\lambda}{4n_2 r}$  [m]

$OP' = \frac{(2m+1)L\lambda}{4n_2 r}$  [m] ←3点減点

### 3 コンデンサーを含む回路

▶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  $\frac{2C}{3}$  [F]

問2  $\frac{E}{R}$  [A]

問3  $\frac{1}{3}CE$  [C]

問4  $\frac{2}{3}CE^2$  [J]

問5  $\frac{1}{3}CE$  [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 ⑤

問2 ③

問3 ④

問4 ①