

# 最終1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 2物体の運動

▶配点 26点

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

▶解答例

- 問1  $\frac{1}{\sin\theta}\sqrt{\frac{2h}{g}}$  [s]  
 問2  $(M+m\cos^2\theta)g$ [N]  
 問3  $-\frac{mv_x}{M}$  [m/s]  
 問4  $\frac{M+m}{M}v_x \tan\theta$  [m/s]  
 問5  $-\frac{\sqrt{2gh}}{3}$  [m/s]

## 2 気体分子運動論

▶配点 25点

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

▶解答例

- 問1  $\frac{v_x}{2l}$  [回]  
 問2  $2u - v_x$  [m/s]  
 問3  $-2muv_x$  [J]  
 問4  $-\frac{Nmv_x^2\Delta V}{V}$  [J]  
 問5  $-\frac{2T\Delta V}{3V}$  [K]

## 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

▶解答例

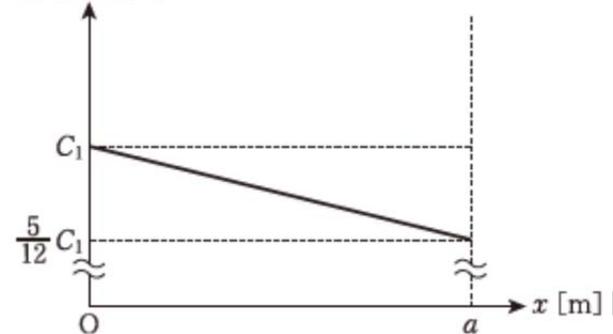
- 問1  $Q$  [C]

問2  $\frac{Qd}{\epsilon_0\epsilon_r a^2}$  [V]

問3  $\frac{1}{2}Q\left(E - \frac{Qd}{\epsilon_0\epsilon_r a^2}\right)$  [J]

問4

電気容量 [F]



グラフは，右下がりの直線に見えて， $x=a$  のとき電気容量 $>0$ になっていること。

$\frac{5}{12}C_1$  が書かれていない。→2点減点

$\frac{5}{12}C_1$  以外の式が書かれている。→不正解

問5  $\frac{7Q^2}{10C_1}$  [J]

## 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 ①  
 問2 ⑤  
 問3 全員に3点加点  
       ①, ②, ③, ④→部分点としてさらに3点加点  
 問4 ⑥