

# YMS 2018年度 解答速報

## 慶應義塾大学医学部



解答速報はYMS HP <http://www.yms.ne.jp/> にも掲載しています

### 【物理（解答）】

I

問1  $2.5 \times 10^{-1} \text{g}$

問2 (a) < (b) < (c)

問3  ア  $\pi \Delta ft$        イ  $\frac{1}{\Delta f}$        ウ うなり

問4 (a) ③      (b)  $9 \times 10^{43}$  個      (c)  $1 \times 10^{42}$  個      (d)  $4 \times 10^9$  年

II

問1  $\frac{V^2}{2\mu'g}$

問2 (a)  $-\frac{\mu'mg}{k} + \sqrt{\frac{mV^2}{k} + \left(\frac{\mu'mg}{k}\right)^2}$

(b)  $D > \frac{\mu_0 mg}{k}$  の場合、ばねが縮む方向にすべりはじめる。

$D \leq \frac{\mu_0 mg}{k}$  の場合、静止状態を続ける。

問3 (a)  あ  $-kx + \mu'mg$        い  $\sqrt{\frac{k}{m}}$        う  $\frac{\mu'mg}{k}$        え  $\frac{\mu'mg}{k}$

(b)  $\mu'g\sqrt{\frac{m}{k}} < V$  の場合,  $2\frac{\mu'mg}{k}$

$\mu'g\sqrt{\frac{m}{k}} \geq V$  の場合,  $\frac{\mu'mg}{k} + \sqrt{\frac{mV^2}{k} + \left\{\frac{(\mu_0 - \mu')mg}{k}\right\}^2}$

### Ⅲ

- 問 1 (1) ① 左手            ② レンツ  
(2) ③  $180^\circ - \theta_0$     ④  $90^\circ$   
(3) ⑤  $\theta$  の正            ⑥  $90^\circ$     ⑦  $N = IBL^2 \cos \theta$   
(4) ⑧  $f \rightarrow e$             ⑨  $N = \frac{B^2 L^4 \omega}{R} \cos^2 \theta$

- 問 2 (1) ① 熱エネルギー            ② 電気  
(2) ③  $1.5 \times 10^2$     ④  $1.5 \times 10^2$     ⑤ 10    ⑥  $1.0 \times 10^2$     ⑦  $1.5 \times 10^4$     ⑧  
 $7.5 \times 10^3$     ⑨ 90

### 【物理（講評）】

- I 例年通り小問集合が出題された。問 4 の計算が非常に厄介であった。
- II 摩擦を含む単振動からの出題であった。問 3 (b) の場合分けに気付けるかどうか  
鍵。
- III 発電機と電気自動車のエネルギー収支の問題であった。基本的な知識で解ける問題  
だったため、しっかりと得点したいところであった。

I の難易度が高かったが II, III は標準的な問題であり確実に得点したい。全体としては  
昨年より難化であった。