

## 演習問題 No.1

学生番号 \_\_\_\_\_ 氏名 \_\_\_\_\_

by Miyatake with p<sup>L</sup>A<sup>T</sup>E<sup>X</sup>2<sub>ε</sub>

### 1 電工学一般

次の説明文について、正しいものには○、間違っているものには×を付けよ。また、間違っているものについては、間違っていると思われる個所に下線を引き、できれば訂正せよ。また、文中に穴が空いているものについては、穴を埋めよ。

- (1) 1kW の電気ストーブをどれだけ長い時間使っても、消費する電力量は同じである。
- (2) 電気は瞬時に送れるが、貯めにくいので、需要が増えて電力が足りなくなったら、すぐに発電電力も増やさなくてはならない。
- (3) 電気は一次エネルギーの代表であり、そこから光や熱、動力などの二次エネルギーに高効率で変換することができ、質の高いエネルギーだと言える。
- (4) 発電所で作られる電気は通常は交流であり、あるまとまった地域や国で送電線の周波数は同じになっている。
- (5) 電気は様々なエネルギー源から作り出せるので、地域や時代の情勢に合わせて柔軟にエネルギー源を選択できる。

裏に続く

## 2 電力と電力量

次の各項目について、電力 [W] と電力量 [Wh] のどちらとより関係があるか<sup>1</sup>かを判定し、該当する方に○を記入せよ。

項目	電力	電力量	項目	電力	電力量
(a) 電気の使用量			(b) 電球の明るさ		
(c) エアコンの性能			(d) バッテリーの容量		
(e) 火力発電所の大きさ			(f) 電気自動車が出た距離		
電気自動車のモータの大きさ	○		← 解答例		

例の解説：モータがいくら大きくても走らなければ使用する電力量は0だし、モータが小さくても連続で走ると電力量はどんどん増える。よって、モータの大きさとは直接無関係である。

## 3 電気をためる

次の文章の穴を埋めよ。

エネルギー密度<sup>2</sup>が 8400 [kcal/ℓ] のガソリンは、単位を変換すると約  [Wh/ℓ] となる。次に、静電容量が 100 [F]、定格電圧が 30[V] で、体積が 5.0 [ℓ] の電気二重層キャパシタは、上と単位を揃えると約  [Wh/ℓ] となる。これらより、電気エネルギーが貯めにくいものだということが分かる。

<sup>1</sup>比例関係など、何らかの関係があるかどうか、という意味

<sup>2</sup>燃焼させた時の発熱量