

## 電力・熱量の計算

※熱量と電力量は同じ求め方

- ①
- 10
- Vの電圧を加えたところ
- 10
- Aの電流が流れた。

この電熱線の電力は何Wか求めなさい。

電力 (W) = 電圧 (V) × 電流 (A)  $10 \times 10 = 100W$

100 W

- ②
- 50
- Ωの抵抗器に
- 10
- Vの電圧を加えると、この抵抗器の消費電力は何Wか。

まずはオームの法則から電流を求める。

電流 (A) = 電圧 (V) ÷ 抵抗 (Ω)  $10 \div 50 = 0.2A$

その後①同様に電流と電圧をかけて電力を求める。  $0.2 \times 10 = 2W$ 2 W

- ③ 「100 V - 200 W」と表記されたテレビを100Vで使用したときに流れる電流は何mAか。

150Vで200Wを消費するという意味なので①の公式から電流を求める。  $200 = 100 \times \square \rightarrow 2A$ 1A = 1000mAなので  $2A = 2000mA$ 2000 mA

- ④ 電熱線に
- 20
- 秒間
- 40
- Wの電力で電流を流したときの発熱量は何Jか。

またそれは何kJか。

熱量 (J) = 電力 (W) × 時間 (s)  $20 \times 40 = 800J$

1000J = 1kJなので  $800J = 0.8kJ$ 800 J0.8 kJ

- ⑤
- 40
- Ωの電熱線に
- 5
- 分間
- 10
- Vの電圧を加えて電流を流したときの、電流による発熱量は何Jか。

②同様にまずは電流を求め、その後①同様に電力を求める。

$10 \div 40 = 0.25A$   $0.25 \times 10 = 2.5W$

求めた電力に時間 (秒) をかけて熱量を求める。  $5分 = 300秒$   $2.5 \times 300 = 750J$ 750 J

- ⑥
- 100
- Wのパソコンと
- 150
- Wのテレビを同時に
- 3
- 時間使用した。

このときの電力量は何Jか求めなさい。またそれは何kWhか。

100Wと150Wの合計の電力は250Wなので、④同様に  $250 \times 10800 = 2700000J$ 

※ 1時間 = 60分 = 3600秒 3時間 × 3600 = 10800秒

2700000 J0.75 kWh

kWh = 電力 (W) × 時間 (h) ÷ 1000 ※ 1000Wh = 1kWh

$250 \times 3 \div 1000 = 0.75 kWh$

