

KECEKAPAN TENAGA

- 1 Apakah kecekapan tenaga? **TP2**
Peratus _____ yang diubah kepada bentuk _____ yang berfaedah.
- 2 Rajah di bawah menunjukkan sebiji mentol berfilamen. Mentol filamen ini dibekalkan dengan 100 J tenaga elektrik yang ditukarkan kepada 45 J tenaga cahaya.



(a) Berapakah tenaga elektrik yang terbazir? **TP2**

(b) Dalam bentuk apakah tenaga elektrik terbazir? **TP1**

- (c) Formula bagi kecekapan tenaga ditunjukkan di bawah.
The formula of the energy efficiency is shown below.

$$\begin{aligned}\text{Kecekapan tenaga} &= \frac{\text{tenaga output yang berfaedah}}{\text{tenaga input yang dibekalkan}} \times 100 \% \\ \text{Energy efficiency} &= \frac{\text{useful output energy}}{\text{input energy supplied}} \times 100 \%\end{aligned}$$

Hitungkan kecekapan tenaga mentol berfilamen ini. **TP3/KBAT**
Tarik dan letakkan jawapan yang betul dalam kotak yang disediakan.

$$\begin{aligned}\frac{100\text{J}}{45\text{J}} \times 100\% \\ = 222.2 \%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\frac{45\text{J}}{100\text{J}} \times 100\% \\ = 45 \%\end{aligned}$$

- (d) Anda dibekalkan dengan tiga jenis lampu di pasaran yang menghasilkan kecerahan yang sama apabila dihidupkan. Tempoh ketahanan lampu-lampu turut disertakan. Sebagai seorang pengguna, tandakan (✓) lampu yang akan anda pilih. **TP2**

<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin: 0 auto; margin-bottom: 10px;"></div>  100 W	<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin: 0 auto; margin-bottom: 10px;"></div>  14 W	<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin: 0 auto; margin-bottom: 10px;"></div>  10 W
Lampu berfilamen/Filament lamp 1 000 jam/hours	Lampu jimat tenaga/Compact fluorescent lamp, CFL 8 000 jam/hours	Lampu LED/LED lamp 20 000 - 50 000 jam/hours

- 1 Hitungkan jumlah arus yang mengalir melalui peralatan elektrik dalam jadual menggunakan rumus di bawah. **TP3/KBAT**

Calculate the amount of current that flows through an electrical appliance in the table using the formula below.

$$\text{Arus (I)} = \frac{\text{Kuasa (W)}}{\text{Voltan (V)}}$$

$$\text{Current (I)} = \frac{\text{Power (W)}}{\text{Voltage (V)}}$$



Anggapkan voltan sesalur rumah ialah 250 V.
Assume that the voltage of the mains is 250 V.

Peralatan elektrik Electrical appliance	Kuasa (W) Power (W)	Voltan sesalur (V) Mains voltage (V)	Nilai arus yang mengalir The value of the current that flows
Kipas berdiri Stand fan	75	250	
Periuk nasi Rice cooker	450	250	
Seterika Iron	1 000	250	
Cerek elektrik Electric kettle	1 500	250	
Televisyen Television	100	250	
Peti sejuk Refrigerator	750	250	
Penyaman udara Air conditioner	2 000	250	

- 2 Sebuah pengering rambut mempunyai kuasa 1.0 kW dan voltan 250 V. Berapakah nilai arus yang mengalir melalui pengering rambut itu? **TP3/KBAT**

Tandakan V pada jawapan yang betul

Arus/Current

= $\frac{250\text{J}}{1000\text{J}} = 0.25 \text{ A}$ $\frac{1000\text{J}}{250\text{J}} = 4 \text{ A}$ $\frac{1.0\text{J}}{250\text{J}} = 0.004 \text{ A}$ $\frac{250\text{J}}{1.0\text{J}} = 250 \text{ A}$



Tujuan

Untuk menghitung kos penggunaan tenaga elektrik
To calculate the cost of electrical energy usage

Prosedur

2

- 1 Kumpulkan maklumat tentang kuasa bagi beberapa peralatan elektrik di rumah seperti yang ditunjukkan dalam jadual di bawah.
Collect information about the power of some electrical appliances as shown in the table below.
- 2 Hitung jumlah penggunaan tenaga elektrik dengan menggunakan formula yang berikut:
Calculate the total electrical energy usage by using the following formula:

$$\begin{aligned}\text{Tenaga elektrik (kWj)} &= \text{Kuasa (kW)} \times \text{Masa (j)} \\ \text{Electrical energy (kWh)} &= \text{Power (kW)} \times \text{Time (h)}\end{aligned}$$

- 3 Kemudian, dengan menganggapkan 1 kilowatt-jam (1 unit) tenaga elektrik dikenakan bayaran 20 sen, hitungkan kos penggunaan tenaga elektrik bagi peralatan elektrik itu.
Then, by assuming that 1 kilowatt-hour (1 unit) of electrical energy costs 20 sen, calculate the cost of electrical energy usage.

$$\begin{aligned}\text{Kos penggunaan} &= \text{Jumlah tenaga elektrik yang digunakan} \times \text{RM } 0.20 \\ \text{Usage cost} &= \text{Amount of electrical energy used} \times \text{RM } 0.20\end{aligned}$$

Pemerhatian

Peralatan elektrik Electrical appliance	Kuasa (W) Power (W)	Masa yang digunakan (j) Time used (h)	Tenaga elektrik yang digunakan (kWj) Electrical energy used (kWh)	Kos penggunaan tenaga elektrik Cost of electrical energy
Kipas meja Table fan	45	5		
Periuk nasi Rice cooker	450	1		
Seterika Iron	1 000	$\frac{1}{2}$		
Cerek elektrik Electric kettle	1 500	$\frac{1}{2}$		
Lampu elektrik Electric bulb	40	5		

Analisis

- 1 Apakah alat yang mengukur tenaga elektrik di rumah kita? **TP1**
What is the instrument that measures electrical energy in our houses?

- 2 Tandakan (✓) unit tenaga elektrik./Tick (✓) the unit of electrical energy. **TP1**

☐ Watt-jam
Watt-hour

☐ Kilowatt-minit
Kilowatt-minute

☒ Kilowatt-jam
Kilowatt-hour