

CHAPTER 6

ELECTRICITY AND MAGNETISM ELEKTRIK DAN KEMAGNETAN

- 6.1 Generation of Electricity
Penjanaan Tenaga Elektrik
- 6.2 Transformer
Transformator
- 6.3 Transmission and Distribution of Electricity
Penghantaran dan Pengagihan Tenaga Elektrik
- 6.4 Calculate the Cost of Electricity Consumption
Pengiraan Kos Penggunaan Elektrik

6.1 Generation of Electricity *Penjanaan Tenaga Elektrik*

- 6.1.1 Describe energy sources in terms of renewable energy and non-renewable energy
Memerihalkan sumber tenaga kepada tenaga boleh baharu dan tenaga tidak boleh baharu
- 6.1.2 Explain with examples the process of generating electricity from various sources of energy
Menerangkan dengan contoh proses penjanaan tenaga elektrik daripada pelbagai sumber tenaga
- 6.1.3 Differentiate between direct current and alternating current
Membezakan antara arus terus dan arus ulang alik
- 6.1.4 Solve problems related to electricity supply in life
Menyelesaikan masalah berkaitan bekalan tenaga elektrik dalam kehidupan

6.1.1 Renewable energy and non-renewable energy *Tenaga boleh baharu dan tenaga tidak boleh baharu*

Example 1

Photo below shows a power station located in Sarawak.

Foto di bawah menunjukkan sebuah stesen jana kuasa yang terletak di Sarawak.



- (a) State the source of energy used in the station.
Nyatakan sumber tenaga yang digunakan oleh stesen itu.
- (b) Is the source of energy stated in (a) a renewable or non-renewable energy? Explain your answer.
Adakah sumber tenaga yang dinyatakan di (a) merupakan tenaga boleh baharu atau tenaga tidak boleh baharu? Terangkan jawapan anda.

Answer/Jawapan

- (a) Hydro energy / *Tenaga hidro*
- (b) Renewable energy because hydro energy can be replaced continually and never deplete
Tenaga boleh baharu kerana tenaga hidro boleh diganti secara berterusan dan tidak pernah habis

Practise Now 1

Similar Questions

Exercise 6.1:
[Question 1(a)(c)(d)]

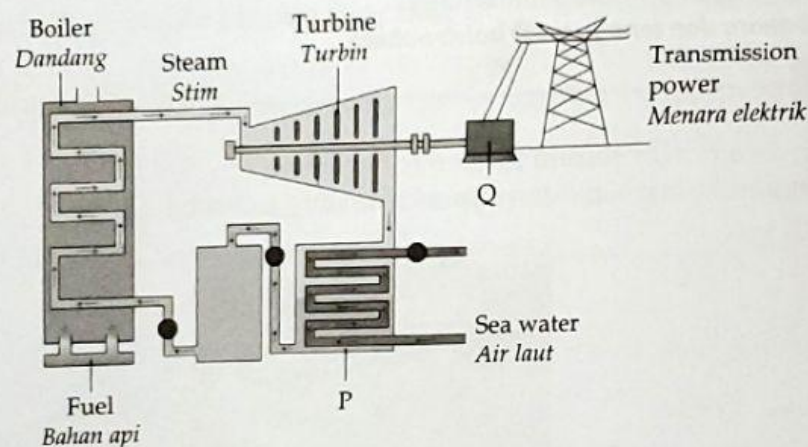
Write renewable energy source or non-renewable energy source for the following examples.
Tuliskan sumber tenaga boleh baharu atau sumber tenaga tidak boleh baharu bagi contoh-contoh berikut.

Biomass energy <i>Tenaga biojisim</i>	(a)
Natural gas <i>Gas asli</i>	(b)
Nuclear energy <i>Tenaga nuklear</i>	(c)
Geothermal energy <i>Tenaga geoterma</i>	(d)
Wave energy <i>Tenaga ombak</i>	(e)

6.1.2 Process of generating electricity from various sources of energy *Proses penjanaan tenaga elektrik daripada pelbagai sumber tenaga*

Example 2

Diagram below shows a thermal power station.
Rajah di bawah menunjukkan sebuah stesen jana kuasa terma.



- Name the parts labelled P and Q.
Namakan bahagian-bahagian yang berlabel P dan Q.
- State two energy sources used in this station.
Nyatakan dua sumber tenaga yang digunakan dalam stesen ini.
- Describe the mechanism of this station.
Huraikan mekanisme bagi stesen ini.
- Write a flowchart for the energy change in this station.
Tuliskan suatu carta alir bagi perubahan tenaga dalam stesen ini.

Answer/Jawapan

- P is condenser and Q generator
P adalah kondenser dan Q adalah penjana

(b) Natural gas and coal
Gas asli dan arang batu

(c) Burning of fuel causes boiling of water which produces steam. The steam will rotate the turbine which drives the generator. Then, the generator will produce electricity.
Pembakaran bahan api menyebabkan pendidihan air yang menghasilkan stim. Stim akan memutarakan turbin yang menggerakkan penjana. Kemudian, penjana akan menghasilkan elektrik.

(d) Chemical energy $\rightarrow$ heat energy $\rightarrow$ kinetic energy $\rightarrow$ electrical energy
Tenaga kimia $\rightarrow$ tenaga haba $\rightarrow$ tenaga kinetik $\rightarrow$ tenaga elektrik

Practise Now 2

Complete the table below regarding several power stations.
Lengkapkan jadual di bawah mengenai beberapa stesen jana kuasa.

Similar Questions
Exercise 6.1:
[Question 1(b)(f)]

Power station Stesen jana kuasa	Source of energy Sumber tenaga	Energy change Perubahan tenaga
Thermal Terma		
Hydroelectric Hidroelektrik		
Nuclear Nuklear		
Biomass Biojisim		
Wind Angin		
Solar Suria		

6.1.3 Direct current and alternating current Arus terus dan arus ulang alik

Example 3

Photo below shows several devices that use alternating current.
Foto di bawah menunjukkan beberapa peralatan yang menggunakan arus ulang alik.



- (a) What is meant by alternating current?
Apakah yang dimaksudkan oleh arus ulang alik?
- (b) Name another type of electrical current.
Namakan satu lagi jenis arus elektrik.
- (c) Give two examples of devices that use the type of current named in (b).
Berikan dua contoh peralatan yang menggunakan jenis arus yang dinamakan di (b).

Answer/Jawapan

- (a) Alternating current is an electric current that flows in constantly reversing directions
Arus ulang-alik ialah arus elektrik yang arah alirannya berubah-ubah secara berterusan
- (b) Direct current
Arus terus
- (c) Calculator and torchlight
Kalkulator dan lampu suluh

Practise Now 3

Complete the table below about direct current and alternating current.
Lengkapkan jadual di bawah mengenai arus terus dan arus ulang-alik.

Similar Questions

Exercise 6.1:
[Question 3(c)(d)]

	Direct current <i>Arus terus</i>	Alternating current <i>Arus ulang-alik</i>
Definition <i>Maksud</i>		
Example of device <i>Contoh peralatan</i>		

6.1.4 Solve problems related to electricity supply in life

Menyelesaikan masalah berkaitan bekalan tenaga elektrik dalam kehidupan

Example 4

Create a model to generate electricity in rural areas without affecting the environment. Then, explain your answer.

Cipta sebuah model untuk menjana elektrik di kawasan pedalaman tanpa menjejaskan alam sekitar. Kemudian, terangkan jawapan anda.

Answer/Jawapan

Using solar cells on the roof. Solar cells can be installed on the roof without affecting the environment and the buildings.

Menggunakan sel-sel suria pada bumbung. Sel-sel suria boleh dipasang pada bumbung tanpa menjejaskan alam sekitar dan bangunan tersebut.

Exercise 6.1

- 1 Photo below shows a biomass power station located in Sabah.
Foto di bawah menunjukkan sebuah stesen jana kuasa di Sabah.



- (a) Tick [✓] the correct answer.

Tandakan [✓] pada jawapan yang betul.

Biomass energy is a _____ source.

Tenaga biojisim merupakan sumber _____.

☐

renewable energy
tenaga boleh baharu

☐

non-renewable energy
tenaga tidak boleh baharu

- (b) What is meant by renewable energy source?

Apakah yang dimaksudkan oleh sumber tenaga boleh baharu?

- (c) Give three examples of renewable energy sources.

Berikan tiga contoh sumber tenaga boleh baharu.

- (i) _____
(ii) _____
(iii) _____

- (d) Give three examples of non-renewable energy sources.

Berikan tiga contoh sumber tenaga tidak boleh baharu.

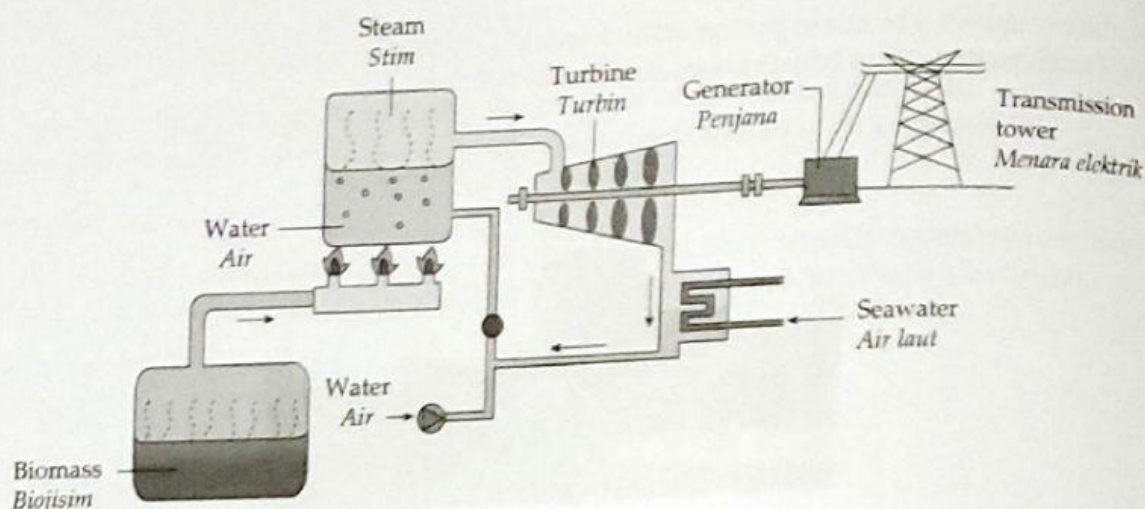
- (i) _____
(ii) _____
(iii) _____

- (e) Give two advantages of using biomass as the energy source.

Berikan dua kebaikan menggunakan biojisim sebagai sumber tenaga.

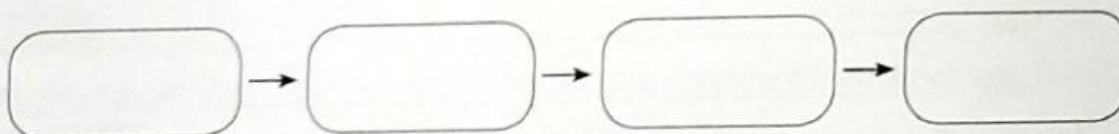
- (i) _____
(ii) _____

- (f) Diagram below shows the processes that occur in the biomass power station.
Rajah di bawah menunjukkan proses-proses yang berlaku dalam stesen jana kuasa biojisim.



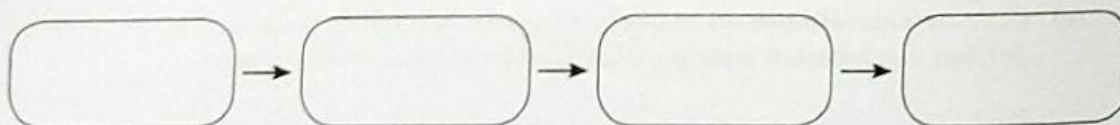
- (i) What is the gas released from biomass?
Apakah gas yang dibebaskan oleh biojisim?
- (ii) Rearrange the following mechanisms in the power station in the correct order.
Susun semula mekanisme berikut dalam stesen jana kuasa itu mengikut susunan yang betul.

P	Steam rotates the turbine <i>Stim memutarakan turbin</i>
Q	Generator produces electricity <i>Penjana menghasilkan elektrik</i>
R	Biomass produces methane <i>Biojisim menghasilkan metana</i>
S	Boiling water produces steam <i>Air mendidih menghasilkan stim</i>



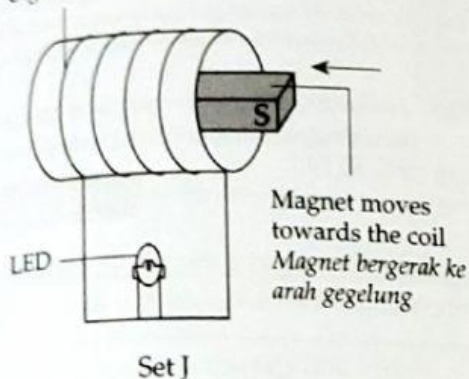
- (iii) Besides the generation of electricity, state other use of biomass.
Selain menjana elektrik, nyatakan satu lagi kegunaan biojisim.

- (iv) Write the energy change that occurred in the biomass power station.
Tuliskan perubahan bentuk tenaga yang berlaku dalam stesen jana kuasa biojisim.

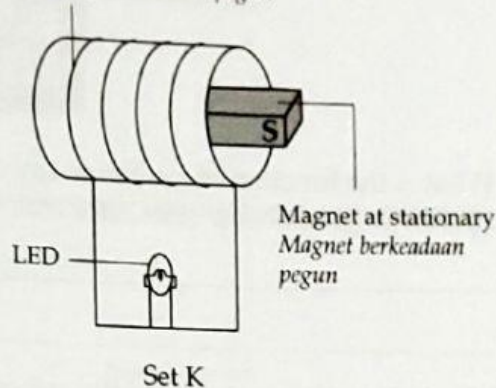


- 2 Diagram below shows two set of arrangements, J and K with moving or stationary magnet and coil of wire.
 Rajah di bawah menunjukkan dua set susunan, J dan K dengan magnet dan gegelung dawai yang bergerak atau berkeadaan pegun.

Coil at stationary
 Gegelung berkeadaan pegun



Coil at stationary
 Gegelung berkeadaan pegun



- (a) In which arrangement does the LED light up?
 Dalam susunan yang manakah LED bernyala?

- (b) Explain your answer in 2(a).
 Terangkan jawapan anda di 2(a).

- (c) In which arrangement does the LED not light up?
 Dalam susunan yang manakah LED tidak bernyala?

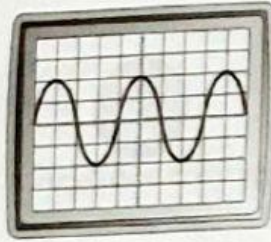
- (d) Explain your answer in 2(c).
 Terangkan jawapan anda di 2(c).

- (e) State two factors that cause the generation of induced current.
 Nyatakan dua faktor yang menyebabkan penghasilan arus teraruh.

- (i) _____
 (ii) _____

- (f) What is meant by induced current?
 Apakah yang dimaksudkan dengan arus aruhan?

- 3 Diagram below shows the trace displayed on the screen of cathode ray oscilloscope.
Rajah di bawah menunjukkan garis yang dipaparkan pada skrin osiloskop sinar katod.



- (a) What is the function of a cathode ray oscilloscope or C.R.O?
Apakah fungsi osiloskop sinar katod atau O.S.K?

- (b) Match the following parts of the cathode ray oscilloscope to their correct functions.
Padankan bahagian-bahagian pada osiloskop sinar katod berikut dengan fungsinya yang betul.

Parts Bahagian	Functions Fungsi
Y-gain knob Gandaan-Y	To control the movement of the light spot Untuk mengawal pergerakan tompok cahaya secara mengufuk
Y-shift knob Pesongan-Y	To control the sharpness of the light spot Untuk mengawal ketajaman tompok cahaya
Time-base knob Dasar-masa	To change the height of the light spot Untuk mengubah ketinggian tompok cahaya
Focus control knob Tombol kawalan fokus	To control the brightness of the light spot Untuk mengawal kecerahan tompok cahaya
Intensity control knob Tombol keamatan cahaya	To adjust the position of the light spot vertically Untuk menyelaraskan kedudukan tompok cahaya secara menegak

- (c) State the type of electric current represented by the trace.
Nyatakan jenis arus elektrik yang diwakili oleh garisan tersebut.
- (d) Describe briefly the type of current stated in 3(c).
Huraikan secara ringkas mengenai jenis arus yang dinyatakan di 3(c).
- (e) Give one example of device that uses the current named in 3(c).
Berikan satu contoh alat yang menggunakan arus yang dinamakan di 3(c).