

- 20 Malaysia memiliki sebuah reaktor nuklear berkuasa 1 megawatt milik Agensi Nuklear Malaysia. Namun, reaktor ini hanya untuk tujuan latihan, penyelidikan dan penghasilan radioisotop sahaja. Mengapakah stesen janakuasa nuklear tidak digunakan secara meluas untuk menjana tenaga elektrik di Malaysia?

Malaysia has a nuclear reactor of 1 megawatt power belonging to Malaysian Nuclear Agency. However, this reactor is only for training, doing researches and producing radioisotopes. Why are nuclear power stations not widely used to generate electricity in Malaysia?

- A Stesen janakuasa nuklear tidak dapat menjana elektrik yang mencukupi
Nuclear power stations cannot generate enough electricity
- B Malaysia tidak mempunyai sumber uranium
Malaysia does not have uranium resources
- C Malaysia bebas dari bencana alam
Malaysia is free from natural disasters
- D Kekurangan kepakaran
Lack of expertise

- 21 Rajah 15 menunjukkan sejenis mikroorganisma yang membiak dengan menjangkiti sel perumahannya.

Diagram 15 shows a type of microorganism that reproduces by infecting its host cell.



Rajah 15 / Diagram 15

Antara yang berikut, mikroorganisma yang manakah menjalankan cara pembiakan yang sama dengan mikroorganisma yang ditunjukkan dalam Rajah 15?

Which of the following microorganisms carries out the same reproduction method as the microorganism shown in Diagram 15?

A



B



C



D



- 22 Sinovac merupakan antara vaksin yang diperkenalkan di Malaysia semasa pandemik COVID-19. Vaksin tersebut mengandungi ampaiian virus COVID-19 yang telah mati.

Antara yang berikut, manakah menerangkan fungsi vaksin tersebut dengan tepat?

Sinovac is one of the vaccines introduced in Malaysia during the COVID-19 pandemic. The vaccine contains a suspension of the dead COVID-19 virus.

Which of the following accurately describes the function of the vaccine?

- A Merangsang sistem imun untuk menghasilkan antibodi
Stimulates the immune system to produce antibodies
- B Membunuh semua virus dalam badan secara langsung
Kills all viruses in the body directly
- C Menggantikan sel badan yang rosak akibat jangkitan
Replaces body cells damaged by infection
- D Menghalang virus mendapatkan bekalan oksigen
Prevents virus obtaining oxygen supply
- 23 Rajah 16 menunjukkan satu konsep pemakanan yang diamalkan di Malaysia untuk menggalakan pemakanan seimbang.

Diagram 16 shows a nutritional concept practiced in Malaysia to promote balanced diet.



Rajah 16 / Diagram 16

Berdasarkan Rajah 16, apakah maksud utama konsep ini?

Based on Diagram 16, what is the main meaning of this concept?

- A Suku protein, separuh karbohidrat, suku buah-buahan dan sayur-sayuran
Quarter protein, half carbohydrates, quarter fruits and vegetables
- B Suku karbohidrat, suku protein, separuh buah-buahan dan sayur-sayuran
Quarter carbohydrates, quarter protein, half fruits and vegetables
- C Separuh protein, suku sayur-sayuran, suku buah-buahan
Half protein, quarter vegetables, quarter fruits
- D Suku lemak, suku vitamin, separuh mineral
Quarter fat, quarter vitamin, half mineral



24 Apakah definisi mikronutrien?

What is the definition of micronutrients?

- A Unsur yang diperlukan dalam kuantiti banyak untuk menghasilkan tenaga
Elements required in large quantities to produce energy
- B Sebatian organik yang dihasilkan semasa fotosintesis untuk pertumbuhan
Organic compounds produced during photosynthesis for growth
- C Mineral diperlukan dalam kuantiti yang sedikit untuk pertumbuhan tumbuhan
Minerals required in small quantities for plant growth
- D Mineral diperlukan untuk pertumbuhan tumbuhan dalam kuantiti yang banyak
Minerals required for plant growth in large quantities

25 Rajah 17 menunjukkan kegiatan pengeringan ikan masin di sebuah perkampungan nelayan di kawasan Sundar, Lawas.

Diagram 17 shows the activity of drying salted fish in a fishing village in Sundar, Lawas.



Rajah 17 / Diagram 17

Nelayan memerap ikan dengan garam selama beberapa hari sebelum menjemurnya di bawah cahaya matahari.

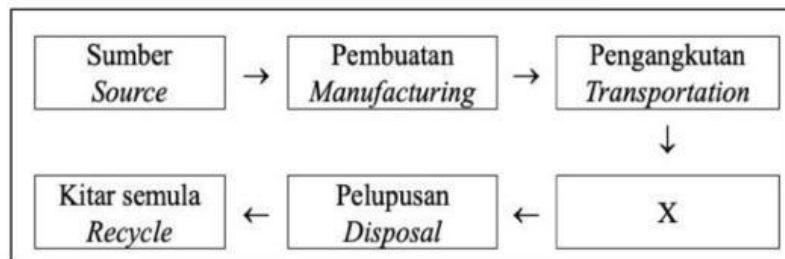
Mengapakah proses penjemuran perlu dilakukan selepas pemerapan tersebut?

Fishermen marinate the fish in salt for several days before drying it under the sun.

Why does the drying process need to be done after marinating?

- A Untuk menambah rasa pada ikan masin
To add flavor to the salted fish
- B Untuk mengekalkan warna asal ikan agar kelihatan segar
To maintain the original colour of the fish to make it looks fresh
- C Untuk menambah jisim ikan masin agar lebih mahal apabila dijual
To increase the mass of salted fish so that it is more expensive when sold
- D Untuk mengurangkan kandungan air di dalam ikan agar bakteria tidak bertumbuh
To reduce the water content in the fish so that bacteria do not grow

- 26 Rajah 18 menunjukkan proses kitaran hayat *cradle-to-cradle* bagi suatu produk.
Diagram 18 shows the *cradle-to-cradle* life cycle of a product.



Rajah 18 / Diagram 18

Apakah X?

What is X?

- A Pembungkusan
Packaging
- B Penggunaan
Usage
- C Pemprosesan
Processing
- D Penyimpanan
Storage
- 27 Jadual 2 menunjukkan keputusan kajian yang dijalankan oleh sekumpulan murid untuk mengkaji tahap pencemaran air di empat batang sungai, V, W, X dan Y.
Table 2 shows the results of a study conducted by a group of students to study the level of water pollution in four rivers, V, W, X and Y.

Sungai River	Masa yang diambil untuk melunturkan warna larutan metilena biru (jam) Time taken for methylene blue solution to decolourise (hours)
V	1.5
W	2.5
X	8.0
Y	5.0

Jadual 2 / Table 2

Berdasarkan data dalam Jadual 2, pihak berkuasa tempatan bercadang untuk menjalankan projek pembersihan air di sungai paling tercemar yang dikategorikan sebagai Zon Merah. Antara berikut, sungai yang manakah akan dipilih untuk projek tersebut?

Based on the data in Table 2, the local authority plans to carry out a water purification project in the most polluted rivers categorized as Red Zones. Which of the following rivers will be selected for the project?

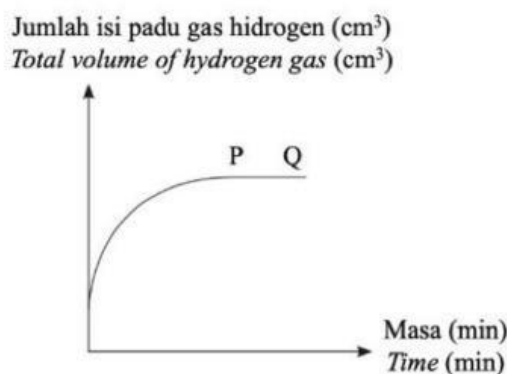
- A Sungai V
River V
- B Sungai W
River W
- C Sungai X
River X
- D Sungai Y
River Y

[Lihat halaman sebelah

SULIT

- 28 Rajah 19 menunjukkan graf jumlah isi padu gas hidrogen yang terhasil melawan masa apabila magnesium bertindak balas dengan asid hidroklorik cair.

Diagram 19 shows the graph of total volume of hydrogen gas produced against time when magnesium reacts with dilute hydrochloric acid.

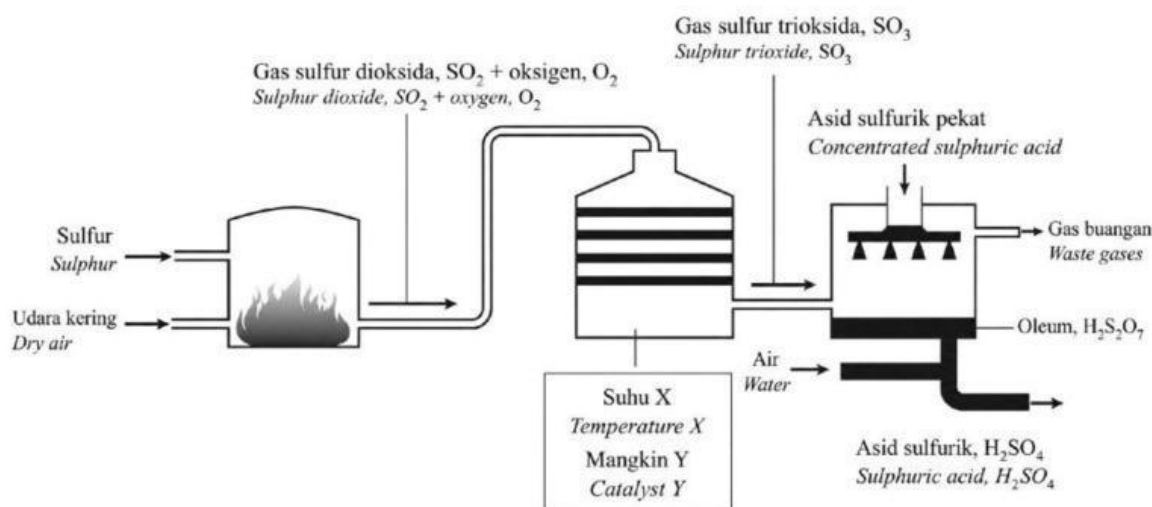


Rajah 19 / Diagram 19

Antara yang berikut, pernyataan yang manakah benar mengenai bahagian P dan Q?

Which of the following statements is true about section P and Q?

- A Kadar tindak balas semakin berkurang
The rate of reaction decreases
- B Isi padu gas hidrogen bertambah secara perlahan
The volume of hydrogen gas increases slowly
- C Semua magnesium telah bertindak balas dengan lengkap
All magnesium has been completely reacted
- D Kepekatan asid hidroklorik telah berkurang
Concentration of hydrochloric acid decreases
- 29 Rajah 20 menunjukkan penghasilan asid sulfurik melalui proses sentuh.
Diagram 20 shows the production of sulphuric acid through the contact process.



Rajah 20 / Diagram 20

Apakah suhu X dan mangkin Y yang diperlukan untuk penghasilan asid sulfurik yang maksimum?

What are the temperatures X and catalyst Y required for the maximum production of sulphuric acid?

	Suhu X (°C) <i>Temperature X (°C)</i>	Mangkin Y <i>Catalyst Y</i>
A	450	Vanadium(V) oksida <i>Vanadium(V) oxide</i>
B	450	Serbuk besi <i>Iron filing</i>
C	250	Vanadium(V) oksida <i>Vanadium(V) oxide</i>
D	550	Platinum <i>Platinum</i>

30 Apakah proses yang boleh mengurangkan kandungan gas karbon dioksida di atmosfera?

What is the process that reduces the carbon dioxide gas content in the atmosphere?

- A** Pereputan
Decay
- B** Respirasi
Respiration
- C** Pembakaran
Burning
- D** Fotosintesis
Photosynthesis

31 Jadual 3 menunjukkan sebatian bagi dua siri homolog, iaitu alkana dan alkena.

Table 3 shows the compounds of two homologous series, namely alkane and alkene.

Sebatian <i>Compound</i>	Formula Molekul <i>Molecular Formula</i>	Formula Struktur <i>Structural Formula</i>
P	C ₃ H ₈	CH ₃ –CH ₂ –CH ₃
Q	C ₃ H ₆	CH ₂ =CH–CH ₃
R	C ₄ H ₁₀	CH ₃ –CH ₂ –CH ₂ –CH ₃
S	C ₄ H ₈	CH ₂ =CH–CH ₂ –CH ₃

Jadual 3 / Table 3

Antara yang berikut, manakah merupakan sebatian hidrokarbon tak tepu?

Which of the following are unsaturated hydrocarbon compounds?

- A Q dan S
Q and S
- B P dan R
P and R
- C R dan S
R and S
- D P dan Q
P and Q

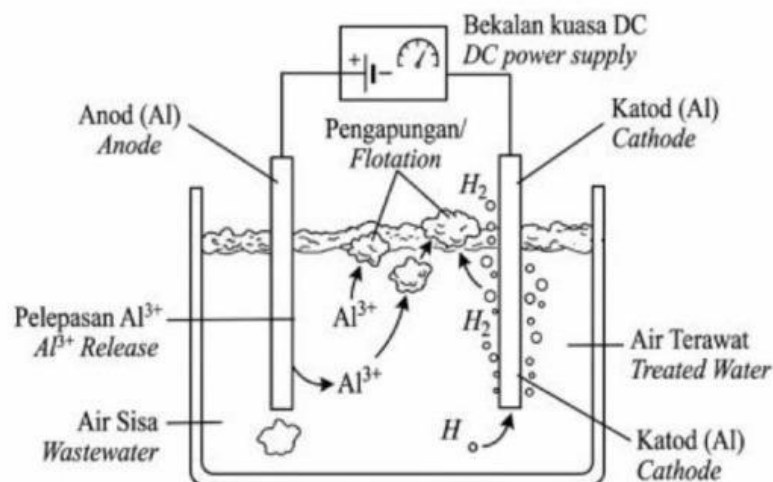
- 32 Alkohol digunakan sebagai bahan api bio untuk kenderaan bermotor di Filipina. Apakah sifat alkohol yang menjadikannya sesuai digunakan sebagai bahan api?

Alcohol is used as a bio fuel for motorised vehicles in Philippines. What is the property of alcohol that enable it to be used as fuel?

- A Cecair pada suhu bilik
Liquid at room temperature
- B Takat didih yang rendah
Low boiling point
- C Pembakaran yang lengkap
Complete combustion
- D Keterlarutan dalam air yang tinggi
High solubility in water

- 33 Rajah 21 menunjukkan susunan radas bagi proses elektro-penggumpalan yang digunakan untuk merawat air sisa.

Diagram 21 shows the apparatus set-up for the electro-coagulation process used to treat wastewater.



Rajah 21 / Diagram 21

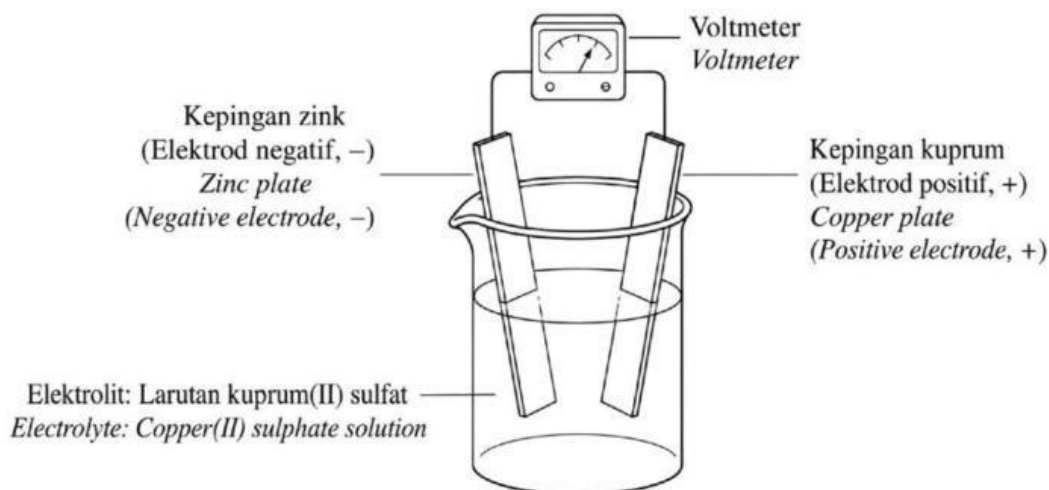
Antara yang berikut, manakah merupakan fungsi utama gelembung gas yang terhasil di katod?

Which of the following is the main function of the gas bubbles produced at the cathode?

- A** Membunuh mikroorganisma berbahaya di dalam air sisa
To kill harmful microorganisms in the wastewater
- B** Membawa gumpalan (flok) ke permukaan air untuk disingkirkan
To carry the flocs to the water surface to be removed
- C** Mengoksidakan bahan pencemar organik menjadi bahan tidak berbahaya
To oxidise organic pollutants into harmless substances
- D** Meningkatkan kadar pengionan elektrod logam di anod
To increase the rate of ionisation of the metal electrode at the anode

- 34** Rajah 22 menunjukkan sebuah sel kimia ringkas yang terdiri daripada dua logam berbeza yang dicelup ke dalam satu elektrolit.

Diagram 22 shows a simple chemical cell consisting of two different metals dipped into an electrolyte.



Rajah 22 / Diagram 22

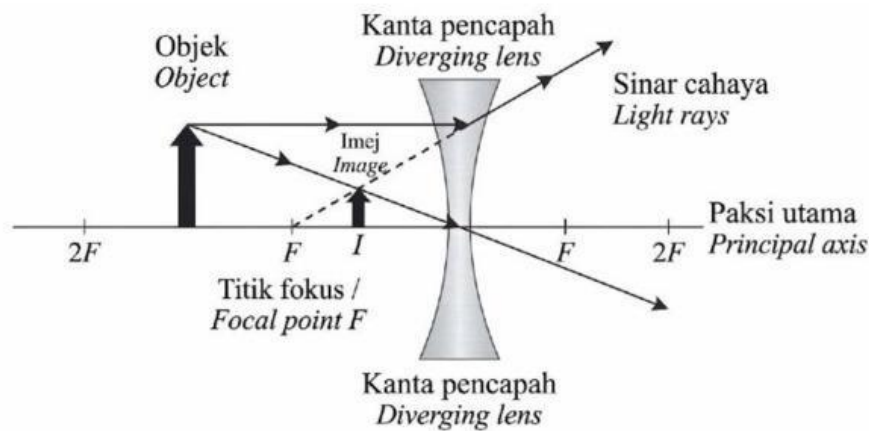
Antara berikut, yang manakah menunjukkan perubahan tenaga yang betul bagi sel tersebut apabila litar dilengkapkan?

Which of the following shows the correct energy change for the cell when the circuit is completed?

- A** Tenaga Elektrik → Tenaga Kimia
Electrical Energy → Chemical Energy
- B** Tenaga Elektrik → Tenaga Cahaya
Electrical Energy → Light Energy
- C** Tenaga Kimia → Tenaga Elektrik
Chemical Energy → Electrical Energy
- D** Tenaga Kinetik → Tenaga Elektrik
Kinetic Energy → Electrical Energy

- 35 Rajah 23 menunjukkan satu gambar rajah sinar bagi sebuah kanta pencapah. Satu objek diletakkan di hadapan kanta tersebut.

Diagram 23 shows a ray diagram of a diverging lens. An object is placed in front of the lens.



Rajah 23 / Diagram 23

Antara yang berikut, manakah merupakan ciri-ciri imej yang dibentuk oleh kanta pencapah tersebut?

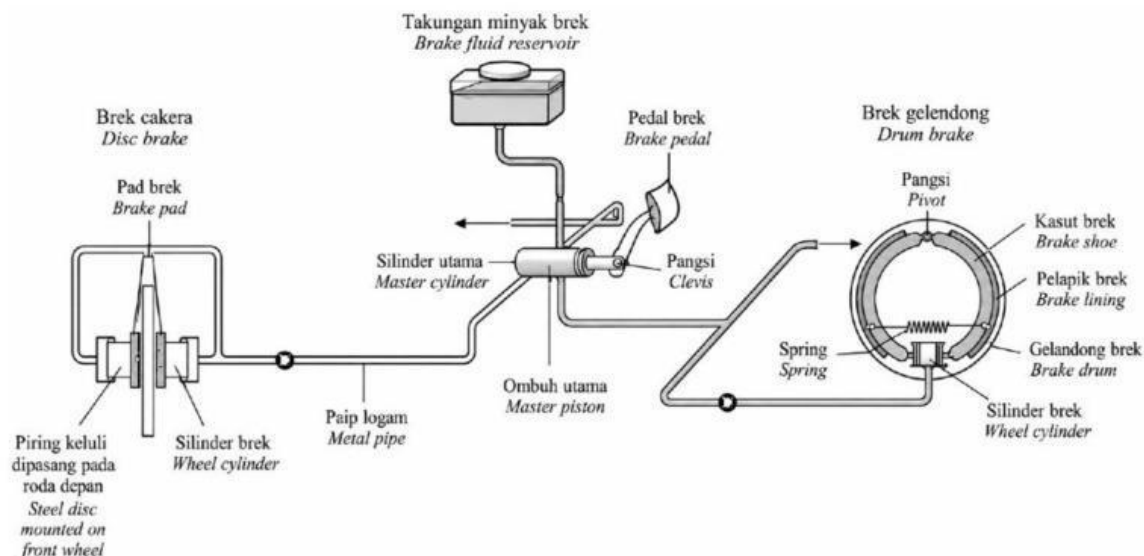
Which of the following are the characteristics of the image formed by the diverging lens?

- A Maya, tegak, dikecilkan
Virtual, upright, diminished
 - B Nyata, songsang, dikecilkan
Real, inverted, diminished
 - C Nyata, songsang, dibesarkan
Real, inverted, magnified
 - D Maya, tegak, sama saiz dengan objek
Virtual, upright, same size as object
- 36 Manakah antara yang berikut merupakan jenis kanta yang digunakan dalam kamera litar tertutup (CCTV) untuk menghasilkan imej yang nyata, songsang dan dikecilkan pada sensor?

Which of the following is the type of lens used in a closed-circuit television (CCTV) camera to produce a real, inverted and diminished image on the sensor?

- A Kanta cekung
Concave lens
- B Kanta cembung
Convex lens
- C Kanta dwifokus
Bifocal lens
- D Kanta silinder
Cylindrical lens

- 37 Rajah 24 menunjukkan satu sistem brek hidraulik bagi sebuah kereta.
Diagram 24 shows a hydraulic brake system of a car.

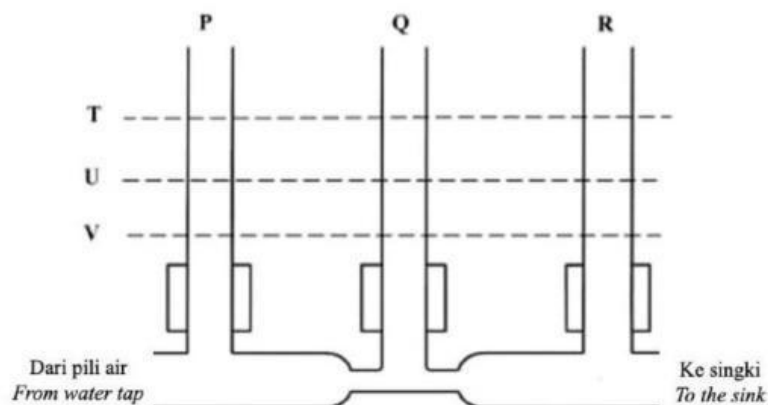


Rajah 24 / Diagram 24

Apakah prinsip utama yang diaplikasikan dalam sistem di atas?

What is the main principle applied in the system above?

- A Prinsip Newton
Newton's Principle
- B Prinsip Bernoulli
Bernoulli's Principle
- C Prinsip Pascal
Pascal's Principle
- D Prinsip Archimedes
Archimedes's Principle
- 38 Rajah 25 menunjukkan satu tiub Venturi yang belum diisi dengan air.
Diagram 25 shows a Venturi tube that has not been filled with water.



Rajah 25 / Diagram 25

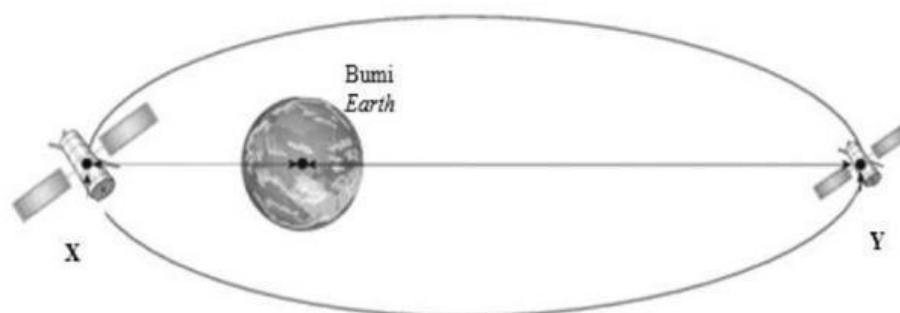
Antara yang berikut, manakah merupakan paras air di tiub **P**, **Q** dan **R** apabila pili air dibuka?

*Which of the following is the water level in tubes **P**, **Q** and **R** when the water tap is opened?*

	P	Q	R
A	V	U	T
B	U	V	T
C	T	U	V
D	T	V	U

- 39 Rajah 26 menunjukkan dua kedudukan satelit dalam orbit elips.

Diagram 26 shows two satellites in an elliptical orbit.



Rajah 26 / Diagram 26

Apakah kedudukan X?

What is the X position?

- A** Apogi
Apogee
- B** Perigi
Perigee
- C** Satelit
Satellite
- D** Sistem Penentu Sejagat
Global Positioning System

- 40 Jadual 4 menunjukkan koordinat GPS untuk empat lokasi yang berbeza.
Table 4 shows the GPS coordinates for four different locations.

Lokasi <i>Location</i>	Latitud (DD) <i>Latitude (DD)</i>	Longitud (DD) <i>Longitude (DD)</i>
K	3.1395	101.6896
L	-22.9707	-43.1824
M	51.5074	-0.1278
N	-33.8688	151.2093

Jadual 4 / *Table 4*

Berdasarkan Jadual 4, lokasi manakah yang terletak di hemisfera utara?
Based on Table 4, which location is located in the northern hemisphere?

- A** K dan M
K and M
- B** K dan L
K and L
- C** L dan N
L and N
- D** M dan N
M and N

KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT