

LOGO SEKOLAH

NAMA

NO. KAD PENGENALAN

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ANGKA GILIRAN

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM 2026

SAINS

1511/1

Kertas 1

Julai / Ogos

1 ¹/₄ jam



Satu jam lima belas minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

- 1. Kertas soalan ini mengandungi **40** soalan.
- 2. Jawab **semua** soalan.
- 3. Bagi setiap soalan, pilih **satu** jawapan sahaja. **Hitamkan** jawapan anda pada kertas jawapan objektif yang disediakan.
- 4. Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.
- 5. **Kertas jawapan objektif** hendaklah diserahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.

Kertas peperiksaan ini mengandungi 26 halaman bercetak

- 1 Rajah 1 menunjukkan sejenis bahan sisa biologi.
Diagram 1 shows a type of biological waste substance.



Rajah 1 / Diagram 1

Antara kaedah berikut, yang manakah merupakan cara pengurusan yang betul bagi bahan sisa biologi tersebut?

Which of the following methods is the correct way to manage the biological waste substance?

- A Dicuci dengan air mengalir dan dibuang ke dalam bakul sampah
Washed with running water and thrown into a rubbish bin
- B Dibalut dengan bahan penyerap dan dibungkus rapi di dalam beg plastik biobahaya
Wrapped in absorbent material and packed neatly in a biohazard plastic bag
- C Disterilkan menggunakan autoklaf, dibungkus di dalam beg plastik dan ditanam di dalam tanah
Sterilised using an autoclave, packed in a plastic bag and buried in the ground
- D Dibalut dengan kertas surat khabar, kemudian dibungkus di dalam beg plastik hitam untuk dibuang ke dalam tong kitar semula bahan kimia
Wrapped in newspaper, then packed in a black plastic bag to be disposed of into the chemical substance recycling bin

- 2 Antara alat pemadam kebakaran berikut, yang manakah paling sesuai digunakan untuk memadamkan api pada pakaian seseorang?

Which of the following fire extinguishers is most suitable for extinguishing fire on a person's clothing?

- A Air
Water
- B Pasir
Sand
- C Selimut kebakaran
Fire blanket
- D Pemadam api ABC
ABC fire extinguisher

- 3 Seorang remaja telah ditarik keluar dari sebuah kolam renang dalam keadaan tidak sedarkan diri. Rajah 2 menunjukkan bantuan kecemasan yang sedang diberikan oleh seorang penyelamat kepada mangsa tersebut.

An unconscious teenager was pulled out from a swimming pool. Diagram 2 shows the emergency aid being given by a rescuer to the victim.



Rajah 2 / Diagram 2

Antara yang berikut, manakah merupakan tujuan utama penyelamat melakukan tindakan tersebut?

Which of the following is the main purpose of the rescuer performing such action?

- A Membekalkan oksigen ke dalam peparu mangsa
To supply oxygen into the victim's lungs
- B Mengeluarkan air yang telah masuk ke dalam saluran pernafasan mangsa
To remove water that has entered the victim's respiratory tract
- C Mengembalikan semula degupan jantung mangsa dengan menggunakan tekanan udara
To restore the victim's heartbeat by using air pressure
- D Memastikan mangsa tidak mengalami kecederaan otak akibat kekurangan bekalan karbon dioksida
To ensure the victim does not suffer brain damage due to insufficient of carbon dioxide



- 4 Rajah 3 menunjukkan Puan Mariam, seorang ibu mengandung yang tercekik ketika makan bersendirian di rumah.

Diagram 3 shows Puan Mariam, a pregnant woman, who is choking while eating alone at home.



Rajah 3 / Diagram 3

Tindakan manakah yang paling baik untuk dilakukan oleh Puan Mariam?

What is the best action Puan Mariam should take?

- A** Melakukan tolakan dada dengan menyandarkan dadanya pada belakang kerusi
Perform chest thrusts by leaning her chest against the back of a chair
- B** Melakukan tekanan pada bahagian abdomen dengan membongkokkan badan di atas penyandar kerusi
Perform abdominal thrusts by leaning her abdomen over the back of a chair
- C** Menepuk bahagian belakang badan dengan kuat menggunakan sebelah tangan sambil bersandar pada dinding
Patted her own back forcefully with one hand while leaning against a wall
- D** Minum air yang banyak dengan segera untuk menolak bendasing ke dalam perut
Drink plenty of water immediately to push the foreign object into the stomach

- 5 Jadual 1 menunjukkan kadar denyutan nadi bagi tiga individu yang berbeza semasa mereka sedang berehat.

Table 1 shows the pulse rates of three different individuals while they are at rest.

Individu <i>Individual</i>	Pekerjaan <i>Occupation</i>	Kadar Denyutan Nadi (bpm) <i>Pulse rates (bpm)</i>
K	Kerani <i>Clerk</i>	72
L	Pemain badminton kebangsaan <i>National badminton player</i>	52
M	Pengawal keselamatan <i>Security guard</i>	70

Jadual 1 / Table 1

Antara yang berikut, pernyataan manakah yang menerangkan mengapa individu L mempunyai kadar denyutan nadi yang paling rendah?

Which of the following statements explains why individual L has the lowest pulse rate?

- A Individu L mempunyai saiz paru yang lebih besar untuk menyimpan oksigen
Individual L has larger lung size to store oxygen

B Jantung individu L perlu mengepam darah lebih kerap untuk membekalkan tenaga
Individual L's heart needs to pump blood more frequently to supply energy

C Individu L melakukan aktiviti fizikal yang paling sedikit semasa kadar nadi diambil
Individual L performs the least physical activity when the pulse rate is taken

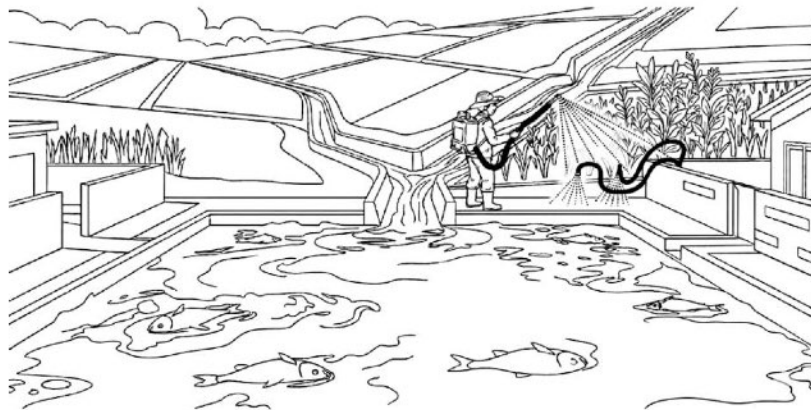
D Individu L mempunyai otot kardiak yang lebih kuat berbanding individu lain
Individual L has a stronger cardiac muscle compared to the other individuals
- 6 Razmizan mempunyai ketinggian 1.60 m dan dikategorikan sebagai berlebihan jisim badan. Selepas merujuk kepada carta Indeks Jisim Badan (BMI), Razmizan bernekad untuk menurunkan jisim badannya bagi mencapai kategori jisim badan unggul dengan mensasarkan BMI sebanyak 23.0 kg m⁻².
- Berapakah jisim badan (dalam kg) yang perlu dicapai oleh Razmizan untuk mendapatkan BMI yang disasarkan?
- Razmizan is 1.60 m tall and is categorised as overweight. After referring to the Body Mass Index (BMI) chart, Razmizan is determined to lose weight to achieve the desirable weight category by targeting a BMI of 23.0 kg m⁻².
- How much body mass (in kg) does Razmizan need to achieve the targeted BMI?
- A 51.2 kg

B 58.9 kg

C 62.4 kg

D 65.5 kg

- 7 Antara pernyataan berikut, yang manakah merupakan definisi bagi Teknologi Hijau?
Which of the following statements is the definition of Green Technology?
- A Penggunaan mesin canggih untuk mempercepatkan proses penebangan hutan
The use of advanced machines to speed up the process of deforestation
 - B Aktiviti manusia yang bertujuan untuk meningkatkan pengeluaran asap kilang
Human activities aimed at increasing factory smoke emissions
 - C Pembangunan dan aplikasi produk, peralatan serta sistem untuk memelihara alam sekitar
The development and application of products, equipment and systems to preserve the environment
 - D Proses memulihkan kawasan hutan yang telah musnah dengan menggunakan bahan kimia sintetik
The process of restoring forest areas that have been destroyed by using synthetic chemicals
- 8 Rajah 4 menunjukkan penggunaan baja kimia berlebihan oleh seorang petani di kawasan pertanian.
Diagram 4 shows the use of excessive chemical fertiliser by a farmer in agricultural area.



Rajah 4 / Diagram 4

Apakah tindakan jangka panjang yang paling berkesan yang perlu dilakukan oleh petani tersebut untuk mengatasi masalah ini tanpa menjejaskan hasil pertanian dan keseimbangan ekosistem?

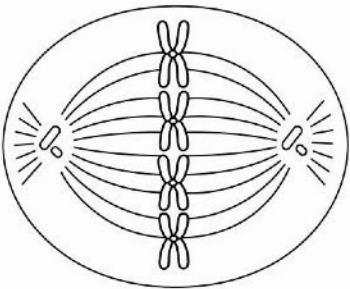
What is the most effective long-term action the farmer should take to overcome this problem without affecting agricultural productivity and ecosystem balance?

- A Membina benteng untuk menghalang pengaliran air ke dalam kolam
Construct barriers to prevent water from flowing into the pond
- B Membersihkan kolam yang tercemar secara berkala
Cleaning the contaminated pond regularly
- C Menghentikan penggunaan baja kimia sepenuhnya
Completely stop the use of chemical fertilisers
- D Menggunakan baja organik dalam kuantiti yang berpatutan
Use organic fertilisers in appropriate quantities

[Lihat halaman sebelah

SULIT

9 Rajah 5 menunjukkan satu peringkat dalam mitosis.
Diagram 5 shows a stage in mitosis.

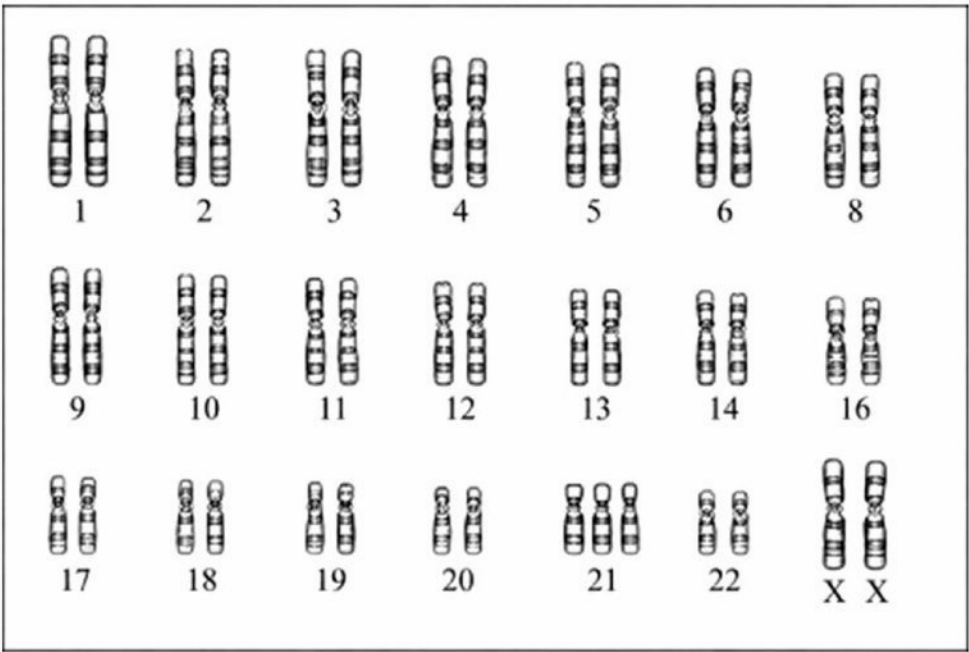


Rajah 5 / *Diagram 5*

Apakah peringkat mitosis yang ditunjukkan pada Rajah 5?
What is the stage of mitosis shown in Diagram 5?

- A Metafasa
Metaphase
- B Telofasa
Telophase
- C Profasa
Prophase
- D Anafasa
Anaphase

10 Rajah 6 menunjukkan kariotip seorang bayi perempuan yang telah dianalisa oleh doktor.
Diagram 6 shows the karyotype of a baby girl that is analysed by a doctor.



Rajah 6 / *Diagram 6*

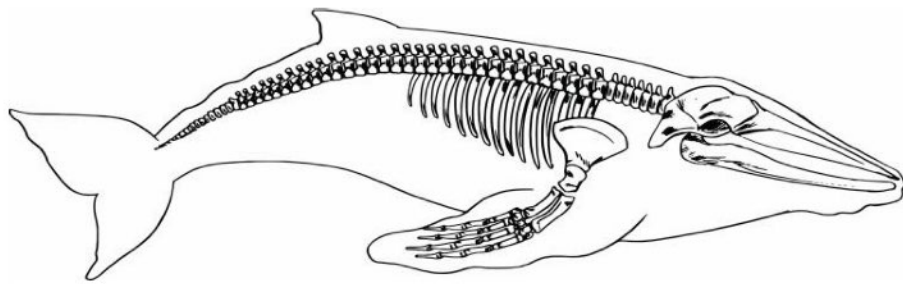
Apakah gangguan gentik yang dialami oleh bayi tersebut?

What genetic disorder does that baby have?

- A** Sindrom Turner
Turner syndrome
- B** Sindrom Down
Down syndrome
- C** Hemofilia
Haemophilia
- D** Albinisme
Albinism

11 Rajah 7 menunjukkan seekor vertebrata akuatik.

Diagram 7 shows an aquatic vertebrate.



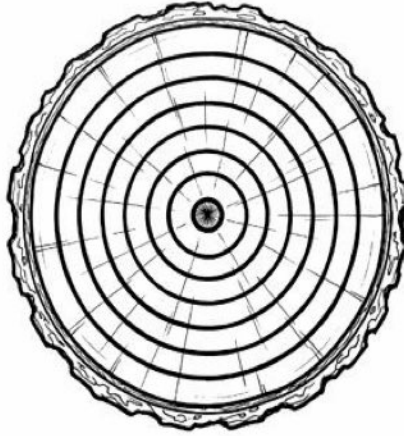
Rajah 7 / Diagram 7

Mengapakah haiwan bersaiz besar ini mempunyai rangka yang lebih kecil?

Why does this large-sized animal has a smaller skeleton?

- A** Rangka dalam yang mudah membengkok
An easy-to-bend endoskeleton
- B** Mempunyai tulang berongga dan ringan
Has hollow and light bones
- C** Disokong oleh daya apungan air
Supported by water buoyancy
- D** Mempunyai daya graviti yang besar
Has large gravitational force

- 12 Rajah 8 menunjukkan keratan rentas batang pokok yang telah dipotong.
Diagram 8 shows a cross-section of a tree trunk that has been cut down.



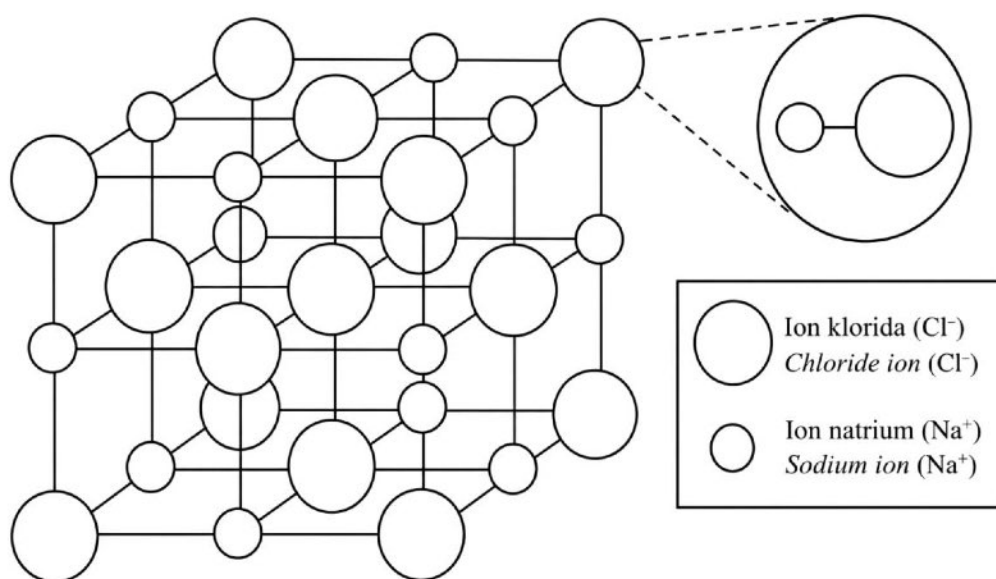
Rajah 8 / Diagram 8

Berapakah usia pokok tersebut?

What is the age of the tree?

- A 5
 - B 6
 - C 7
 - D 8
- 13 Apakah kesan pengambilan alkohol berlebihan dalam jangka masa yang panjang?
What is the effect of excessive alcohol consumption over a long period of time?
- A Anemia
Anaemia
 - B Diabetes
Diabetes
 - C Skurvi
Scurvy
 - D Sirosis hati
Liver cirrhosis

- 14 Rajah 9 menunjukkan struktur natrium klorida yang terdiri daripada zarah bercas.
Diagram 9 shows the structure of sodium chloride which consists of charged particles.



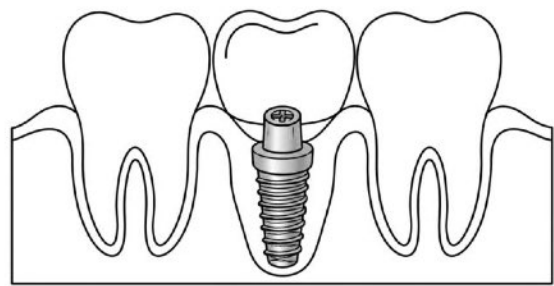
Rajah 9 / Diagram 9

Mengapakah natrium klorida dikategorikan sebagai bahan ion?

Why sodium chloride is categorised as ionic substance?

- A** Ia mengandungi bilangan proton dan bilangan neutron yang sama
It contains the same number of protons and number of neutrons
- B** Ia adalah zarah yang bebas bergerak dalam keadaan pepejal
It is a particle that is free to move in a solid state
- C** Ia merupakan zarah neutral yang terletak di dalam nukleus
It is a neutral particle located in the nucleus
- D** Ia terdiri daripada ion-ion yang bercas
It consists of charged ions

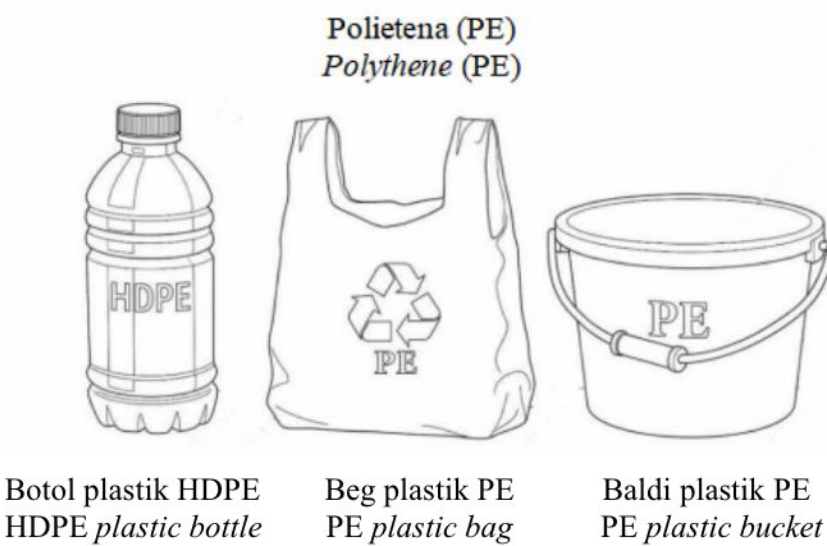
- 15 Rajah 10 menunjukkan penggunaan bahan seramik dalam bidang perubatan.
Diagram 10 shows the use of ceramic materials in the medical field.



Rajah 10 / *Diagram 10*

Mengapakah seramik sesuai digunakan sebagai gigi palsu?
Why ceramic is suitable for use as dentures?

- A Sangat ringan
Very light
 - B Lengai secara kimia
Chemically inert
 - C Mempunyai permukaan yang berkilau
Has sparkling surface
 - D Mempunyai takat lebur yang rendah
Has a low melting point
- 16 Rajah 11 menunjukkan jenis polimer sintetik yang digunakan dalam kehidupan seharian.
Diagram 11 shows a type of synthetic polymer used in daily life.



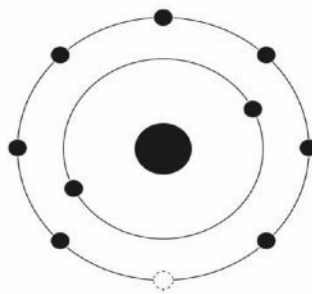
Rajah 11 / *Diagram 11*

Apakah monomer bagi polimer tersebut?

What is the monomer for the polymer?

- A Vinil klorida
Vinyl chloride
- B Etena
Ethene
- C Stirena
Styrene
- D Propena
Propene

- 17 Rajah 12 menunjukkan satu radikal bebas.
Diagram 12 shows a free radical.



Rajah 12 / *Diagram 12*

Pendedahan kepada sinaran ultraungu meningkatkan penghasilan radikal bebas pada kulit. Antara yang berikut, manakah merupakan kesan jangka panjang proses ini?

Exposure to ultraviolet radiation increases the production of free radicals in the skin. Which of the following is the long-term impact of this process?

- A Merosakkan DNA
Damage DNA
- B Menstabilkan sel-sel kulit
Stabilize the skin cells
- C Menambahkan vitamin D pada kulit
Increase the vitamin D in the skin
- D Mengurangkan antioksidan dalam badan
Reduce the antioxidants in the body

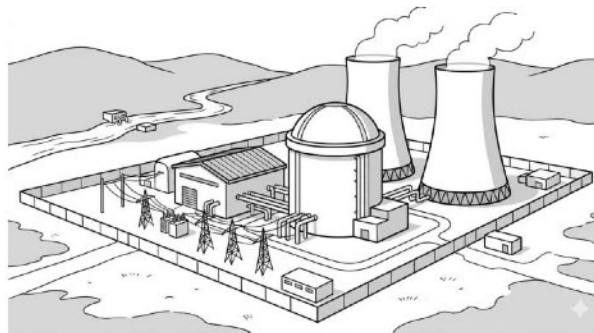
- 18 Sebuah pasukan kemanusiaan perlu menjatuhkan bekalan perubatan dengan selamat dari sebuah helikopter. Reka bentuk payung terjun manakah yang paling baik untuk mengurangkan kerosakan pada bekalan tersebut?

A humanitarian team needs to drop medical supplies safely from a helicopter. Which parachute design can best reduce damage to the supplies?

- A Kanopi kecil dan tali pendek
Small canopy and short strings
- B Kanopi besar dan ringan
Large canopy and light
- C Kanopi kecil dan berat
Small canopy and heavy
- D Kanopi besar dan tali pendek
Large canopy and short strings

- 19 Rajah 14 menunjukkan sebuah stesen janakuasa nuklear.

Diagram 14 shows a nuclear power station.



Rajah 14 / *Diagram 14*

Apakah bahan api yang digunakan untuk menjana tenaga elektrik dalam stesen janakuasa nuklear?

What is the fuel used to generate electrical energy in the nuclear power station?

- A Stim
Steam
- B Petroleum
Petroleum
- C Uranium
Uranium
- D Gas asli
Natural gas

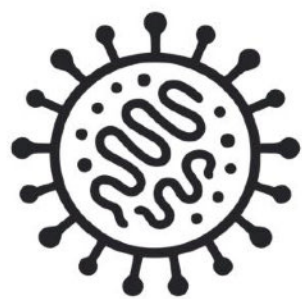
- 20** Malaysia memiliki sebuah reaktor nuklear berkuasa 1 megawatt milik Agensi Nuklear Malaysia. Namun, reaktor ini hanya untuk tujuan latihan, penyelidikan dan penghasilan radioisotop sahaja. Mengapakah stesen janakuasa nuklear tidak digunakan secara meluas untuk menjana tenaga elektrik di Malaysia?

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

[Lihat halaman sebelah

SULIT

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.

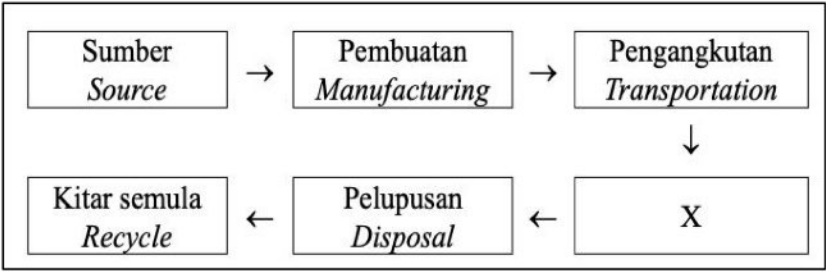
Why does the drying process need to be done after marinating?

- 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

[Lihat halaman sebelah

SULIT

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

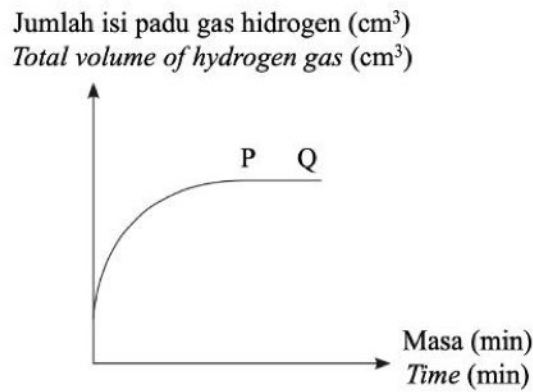
Jadual 2 / Table 2

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

- 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.

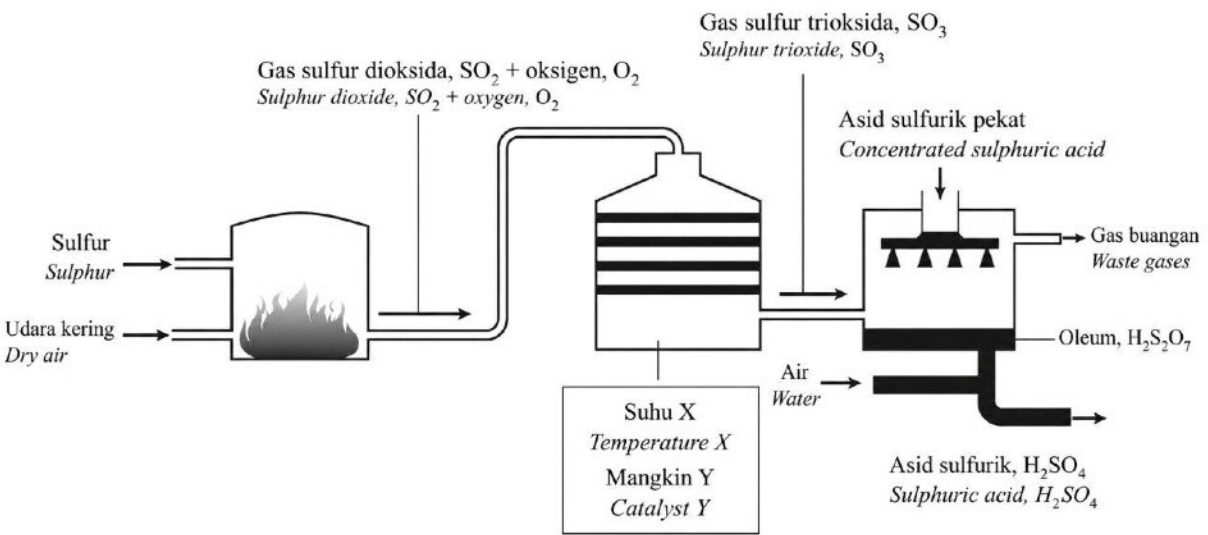


Rajah 19 / Diagram 19

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

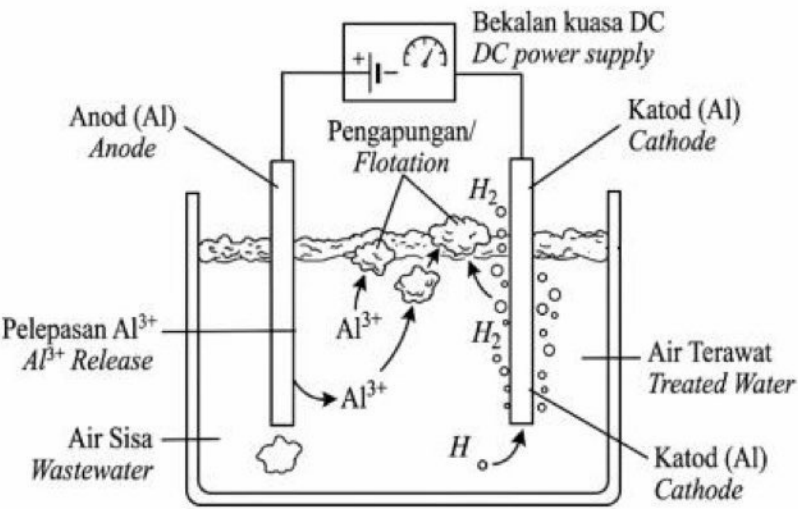
Antara yang berikut, manakah merupakan sebatian hidrokarbon tak tepu?
Which of the following are unsaturated hydrocarbon compounds?

- 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

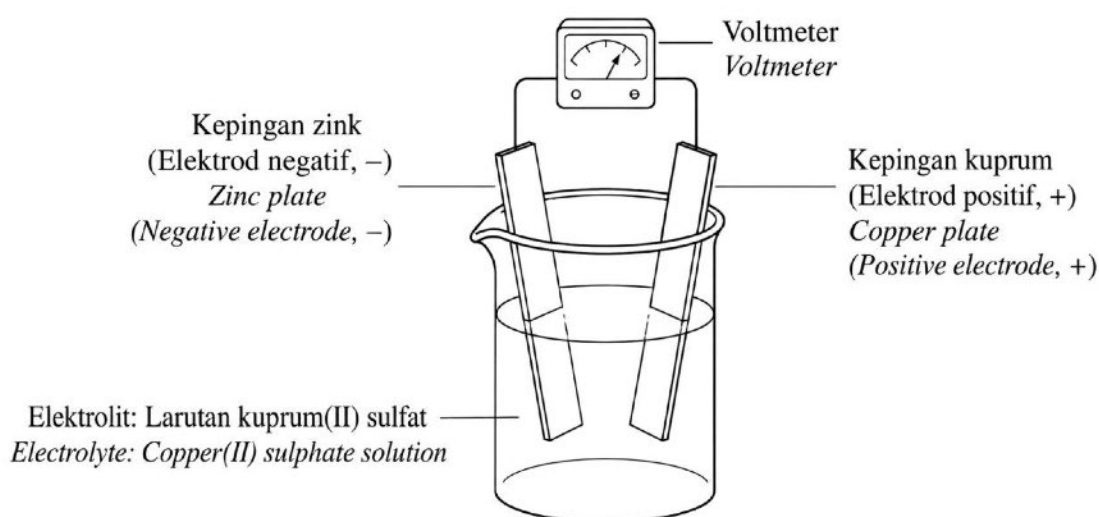
Antara yang berikut, manakah merupakan fungsi utama gelembung gas yang terhasil di katod?

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

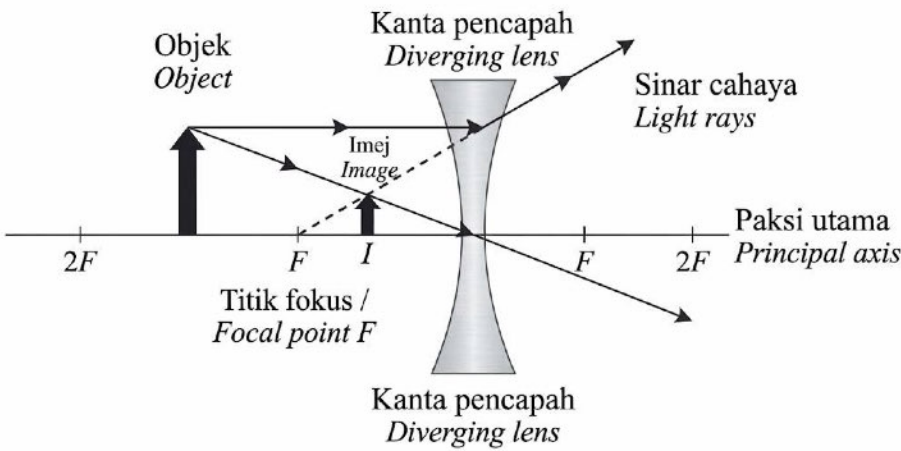
Antara berikut, yang manakah menunjukkan perubahan tenaga yang betul bagi sel tersebut apabila litar dilengkapkan?

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?

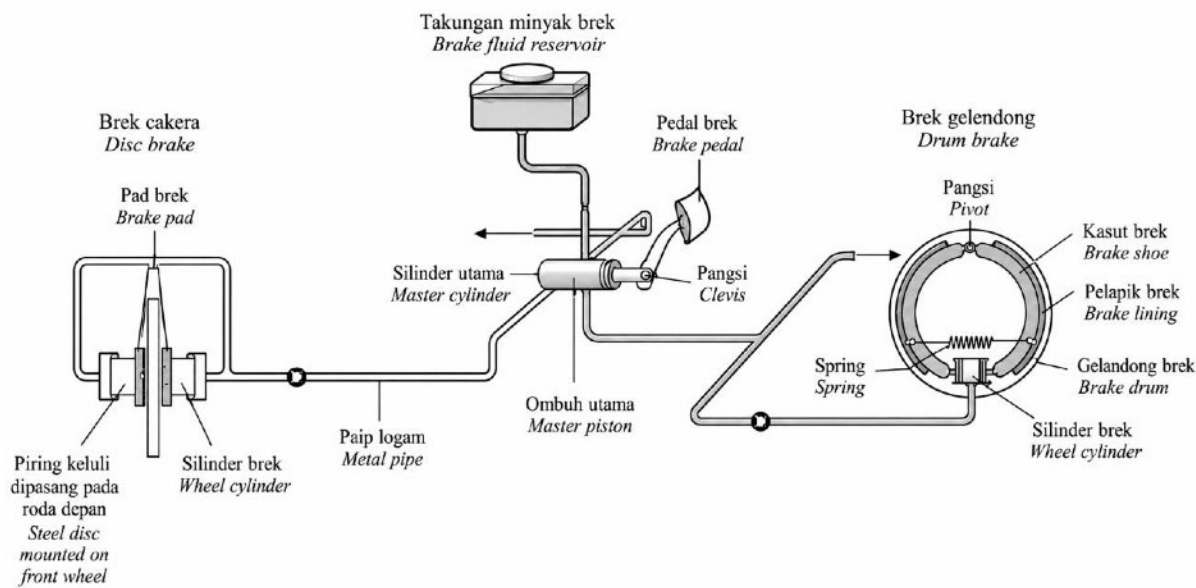
Which of the following are the characteristics of the image formed by the diverging lens?

- 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.

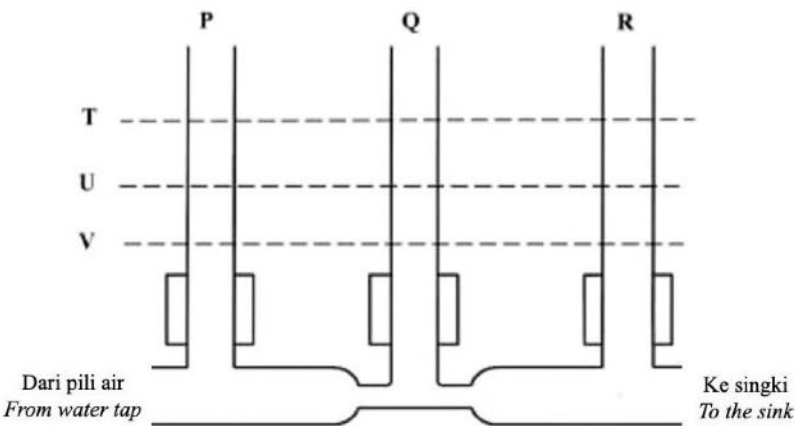


Rajah 24 / Diagram 24

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.



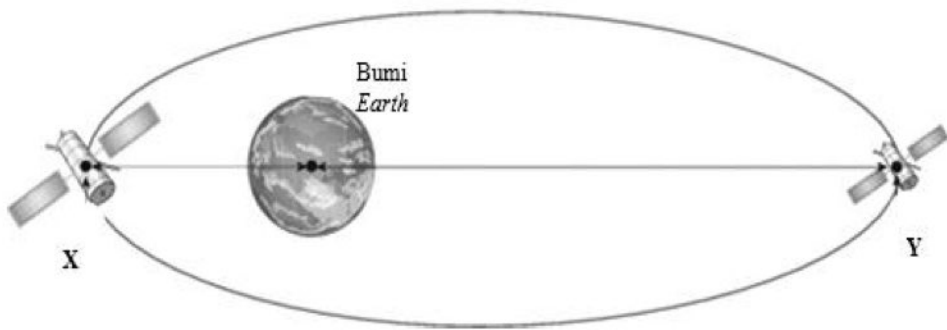
Rajah 25 / Diagram 25

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