

SULIT



PUSTAKA YAKIN PELAJAR SDN. BHD.

SET 6

KERTAS MODEL SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2026

SAINS

1511/1

Kertas 1

1 jam 15 minit

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Kertas peperiksaan 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 10 halaman bercetak.

1511/1 © Pustaka Yakin Pelajar Sdn. Bhd.

[Lihat halaman sebelah
SULIT

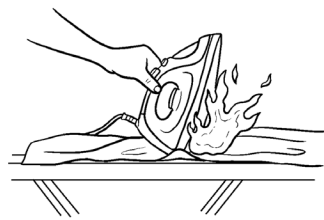
- 1 Bagaimanakah sisa biologi seperti darah dan serum dilupuskan?

How are biological waste such as blood and serum disposed of?

- A Dibalut di dalam tisu dan disejuk beku
Wrap in tissue and freeze
- B Dibuang ke dalam tong sampah
Thrown in the trash
- C Dinyahkontaminasi secara autoklaf
Decontamination by autoclave
- D Dimasukkan ke dalam bekas khas
Put in a special container

- 2 Rajah 1 menunjukkan peralatan elektrik yang terbakar di rumah.

Diagram 1 shows the electrical appliance that caught fire in the house.



Rajah 1
Diagram 1

Antara yang berikut, alat pemadam kebakaran yang manakah paling sesuai digunakan untuk memadam kebakaran ini?

Which of the following fire extinguisher is the most suitable used to extinguish this fire?

- A Menggunakan selimut kebakaran
Use fire blanket
- B Pemadam kebakaran jenis buih
Foam fire extinguisher
- C Pemadam kebakaran jenis karbon dioksida
Carbon dioxide fire extinguisher
- D Pemadam kebakaran jenis air
Water fire extinguisher

- 3 Rajah 2 menunjukkan seorang lelaki yang menunjukkan tanda-tanda tercekik makanan.

Diagram 2 shows a man showing signs of choking on food.



Rajah 2
Diagram 2

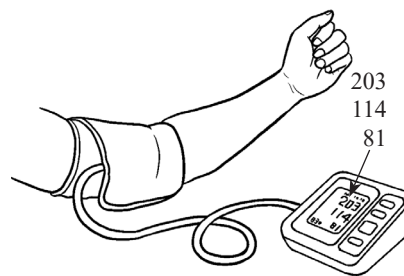
Apakah langkah pertama yang perlu dilakukan bagi menyelamatkan mangsa?

What is the first step to be taken to save the victim?

- A Kelilingkan tangan dari belakang mangsa
Put arm around the back of the victim
- B Tekan perut mangsa
Press the victim's stomach
- C Tekan dan sentak abdomen mangsa dengan kuat
Press and jerk the victim's abdomen strongly
- D Berdiri di belakang mangsa dan bongkokkan sedikit badan mangsa
Stand behind the victim and slightly bend the victim's body

- 4 Rajah 3 menunjukkan bacaan tekanan darah bagi seorang individu.

Diagram 3 shows the blood pressure reading for an individual.



Rajah 3
Diagram 3

Apakah kategori tekanan darah tersebut?

What is the blood pressure category?

- A Tekanan darah tinggi
High blood pressure
- B Optimum
Optimum
- C Normal
Normal
- D Berisiko
Risky

- 5 Jadual 1 menunjukkan Indeks Jisim Badan (BMI) bagi empat orang murid.

Table 1 shows the Body Mass Index (BMI) of four students.

Murid <i>Student</i>	Indeks Jisim Badan <i>Body Mass Index</i>
Naqib	33.6
Nathan	22.1
Kevin	28.0
Jason	15.5

Jadual 1
Table 1

Murid yang manakah tergolong dalam kategori badan unggul dan obes?

Which students belong to the desirable and obese body categories?

	Jisim badan unggul <i>Desirable weight</i>	Obes <i>Obese</i>
A	Nathan	Kevin
B	Jason	Naqib
C	Kevin	Nathan
D	Nathan	Naqib

6 Apakah langkah yang terbaik bagi mendidik generasi muda membantu mengurangkan pembebasan gas rumah hijau dan mengurangkan jejak kaki karbon?

What is the best way to educate the younger generation to help reduce greenhouse gas emissions and reduce carbon footprints?

A Menutup suis peralatan elektrik jika tidak menggunakan

Switch off the electrical appliances when not in use

B Menebang pokok demi pembangunan

Cutting down trees for development

C Membeli barang elektrik yang murah walaupun kurang kecekapan tenaga

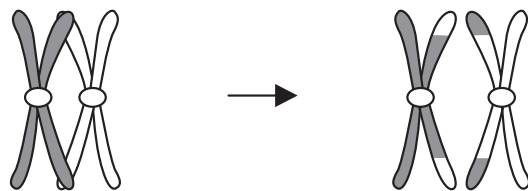
Buy cheap electrical appliances even it lack energy efficiency

D Menggunakan beg plastik untuk mengisi barang yang dibeli di kedai

Use plastic bags to fill items bought in the store

7 Rajah 4 menunjukkan satu proses yang berlaku dalam pembahagian sel.

Diagram 4 shows a process that occurs in cell division.



Rajah 4
Diagram 4

Apakah kesan daripada proses tersebut?

What are the effects of the process?

A Kanak-kanak mengalami pertambahan ketinggian
Children increase height

B Setiap anak mempunyai ciri yang berbeza
Every child has different characteristics

C Luka diganti dengan sel baharu
The wound is replaced with new cells

D Jenis rambut yang tumbuh kekal sama
The type of hair that grows remains the same

8 Rajah 5 menunjukkan tiga cap jari yang berbeza bagi tiga beradik.

Diagram 5 shows three different fingerprints of three siblings.



Rajah 5
Diagram 5

Apakah yang menyebabkan berlakunya perbezaan corak cap jari mereka?

What causes the difference in their fingerprint patterns?

A Variasi tak selanjur
Discontinuous variation

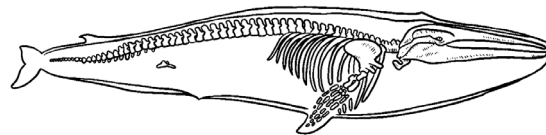
B Variasi selanjur
Continuous variation

C Mutasi gen
Gene mutation

D Mutasi kromosom
Chromosomal mutation

9 Rajah 6 menunjukkan sistem rangka seekor haiwan.

Diagram 6 shows the skeletal system of an animal.



Rajah 6
Diagram 6

Mengapakah lengkungan pectoral dan lengkungan pelvis bagi haiwan di atas bersaiz kecil?

Why are the pectoral girdle and pelvic girdle of the animals above small?

A Ikan paus mempunyai otot yang kuat bagi menyokong berat badannya
Whale has strong muscles to support their weight

B Tulang ikan paus adalah padat dan bukan berongga seperti haiwan darat
Whale bones are solid and do not hollow like land animals

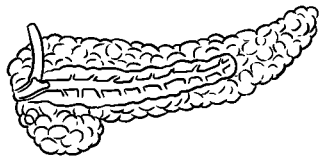
C Berat badan ikan paus disokong oleh daya apungan air
The weight of the whale's body is supported by the buoyancy of the water

D Tekanan air menghalang pembentukan tulang yang besar dan kuat
Water pressure prevents the formation of large and strong bones

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 10 Antara struktur berikut, yang manakah membolehkan teratai terapung di permukaan tasik?
Which of the following structure allows the lotus to float on the surface of the lake?
- A Tisu aerenkima
Aerenchyma tissue
- B Lignin
Lignin
- C Akar sokong
Support root
- D Tisu parenkima
Parenchyma tissue

- 11 Rajah 7 menunjukkan satu kelenjar endokrin.
Diagram 7 shows an endocrine gland.



Rajah 7
Diagram 7

Apakah kesan jika kelenjar itu dibuang?
What is the effect if the gland is removed?

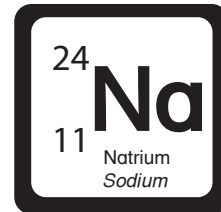
- A Aras glukosa dalam darah meningkat
Glucose levels in the blood increase
- B Tekanan darah meningkat
Blood pressure increases
- C Ciri-ciri seks sekunder tidak berkembang
Secondary sexual characteristics do not develop
- D Kadar metabolisme meningkat
Metabolism rate increases
- 12 Maklumat di bawah menunjukkan beberapa simptom-simptom yang dialami oleh seorang individu yang terjejas mindanya.
The information below shows the symptoms experienced by an individual whose his mind is affected.

- Sakit kepala
Headache
- Murung
Depression
- Cepat marah
Quick to anger

Apakah punca kepada gangguan minda itu?
What is the cause of the mental disorder?

- A Pengambilan makanan tambahan
Supplement intake
- B Dijangkiti penyakit
Infected with disease
- C Ketidakseimbangan hormon semasa haid
Hormonal imbalance during menstruation
- D Perubahan gaya hidup
Lifestyle changes

- 13 Rajah 8 menunjukkan simbol bagi isotop natrium-24.
Diagram 8 shows the symbol for the isotope of sodium-24.



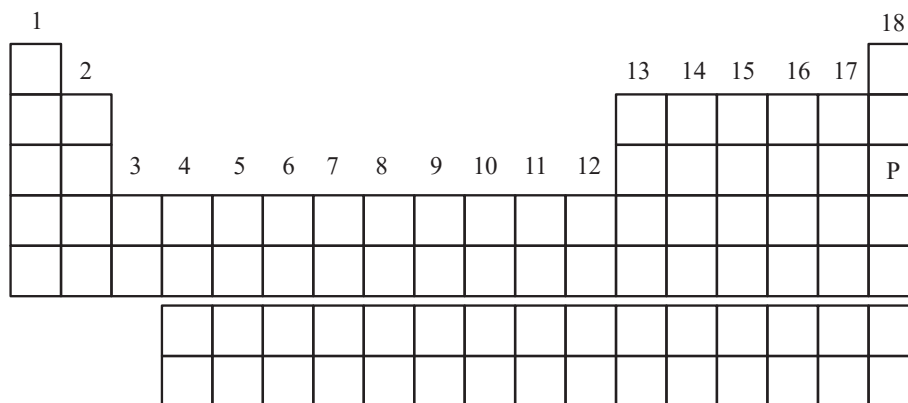
Rajah 8
Diagram 8

Antara yang berikut, yang manakah menunjukkan bilangan proton, bilangan neutron dan nombor nukleon yang betul bagi isotop natrium-24?

Which of the following shows the correct number of protons, number of neutrons and number of nucleons for the isotope sodium-24?

	Proton <i>Protons</i>	Neutron <i>Neutrons</i>	Nukleon <i>Nucleons</i>
A	11	12	23
B	11	13	24
C	13	24	11
D	12	11	23

14 Rajah 9 menunjukkan Jadual Berkala Unsur yang tidak lengkap.
Diagram 9 shows an incomplete Periodic Table of Elements.

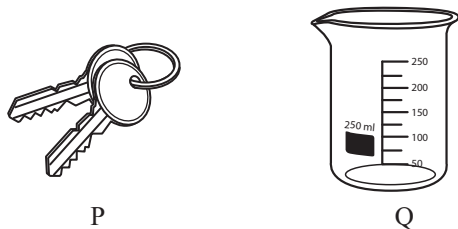


Rajah 9
Diagram 9

Antara yang berikut, yang manakah susunan elektron yang betul bagi unsur P?
Which of the following is the correct electron arrangement for element P?

- A 2.8.1
- B 2.8.3
- C 2.8.6
- D 2.8.8

15 Rajah 10 menunjukkan dua contoh bahan.
Diagram 10 shows two examples of materials.



Rajah 10
Diagram 10

Apakah bahan yang digunakan untuk membuat P dan Q?
What materials are used to make P and Q?

	P	Q
A	Loyang Brass	Kaca borosilikat Borosilicate glass
B	Gangsa Bronze	Kaca soda kapur Soda lime glass
C	Keluli Steel	Kaca borosilikat Borosilicate glass
D	Duralumin Duralumin	Kaca kristal plumbum Lead crystal glass

16 Apakah komponen utama dalam aloi?
What are the main components in an alloy?

- A Satu unsur bukan logam
A non-metal element
- B Satu unsur logam
A metallic element
- C Satu sebatian
A compound
- D Satu ion
An ion

17 Antara bahan berikut, yang manakah merupakan bahan aktif dalam ubat antibiotik?
Which of the following substances is the active substance in antibiotic medicine?

- A Streptomisin
Streptomycin
- B Parasetamol
Paracetamol
- C Natrium bikarbonat
Sodium bicarbonate
- D Aspirin
Aspirin

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 18 Rajah 11 menunjukkan sejenis rawatan dalam perubatan komplementari.

Diagram 11 shows a type of treatment in complementary medicine.



Rajah 11
Diagram 11

Bagaimanakah rawatan ini dapat melegakan kesakitan?

How does this treatment relieve pain?

- A** Membetulkan semula kedudukan tulang menggunakan jarum
Repositioning the bone using a needle
- B** Memanipulasi tisu lembut badan menggunakan jarum
Manipulating the soft tissues of the body using needles
- C** Jarum yang dimasukkan di titik tertentu dapat merangsang sistem saraf
Needles inserted at certain points can stimulate the nervous system
- D** Jarum menyembuhkan penyakit di dalam badan
Needles cure diseases in the body
- 19 Antara yang berikut, yang manakah definisi sesaran?
Which of the following is the definition of displacement?
- A** Jarak lintasan terpanjang dilalui oleh dua lokasi
The longest crossing distance is travelled by two locations
- B** Jarak lintasan terpendek yang menyambungkan dua lokasi
The shortest path distance connecting two locations
- C** Kadar perubahan halaju per masa
Rate of change of velocity per time
- D** Kadar perubahan jarak yang dilalui
Rate of change of distance travelled

- 20 Bagaimanakah jatuh bebas sesuatu objek itu berlaku?
How does free fall of an object occur?

- A** Apabila objek itu jatuh disebabkan tindakan graviti sahaja
When the object falls due to the action of gravity only
- B** Apabila objek jatuh disebabkan tindakan rintangan udara sahaja
When an object falls due to the action of air resistance only
- C** Apabila objek jatuh disebabkan tindakan jisim sahaja
When an object falls due to mass action only
- D** Apabila objek jatuh disebabkan bentuknya sahaja
When an object falls due to its shape only

- 21 Rajah 12 menunjukkan aktiviti di negara X.
Diagram 12 shows an activity in country X.



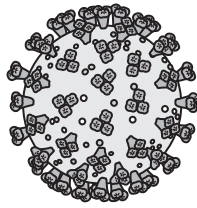
Rajah 12
Diagram 12

Antara yang berikut, yang manakah kesan somatik hasil aktiviti di atas?

Which of the following is a somatic effect of the above activities?

- | | |
|---|--|
| A Kanser
<i>Cancer</i> | B Leukemia
<i>Leukaemia</i> |
| C Mutasi sel
<i>Cell mutation</i> | D Kecacatan pada bayi
<i>Deformation in babies</i> |
- 22 Malaysia bercadang untuk membina stesen jana kuasa nuklear berdekatan dengan sumber air. Mengapakah ia perlu dibina berhampiran dengan sumber air?
Malaysia plans to build a nuclear power station near water sources. Why should it be built near a water source?
- A** Menyerap neutron berlebihan
Absorbs excess neutrons
- B** Memudahkan proses penyejukan berlaku
Facilitates the cooling process
- C** Memudahkan proses pengurusan sisa radioaktif
Simplify the radioactive waste management process
- D** Mengurangkan risiko kebocoran radioaktif
Reduces the risk of radioactive leakage

- 23 Rajah 13 menunjukkan sejenis mikroorganisma.
Diagram 13 shows a type of microorganism.



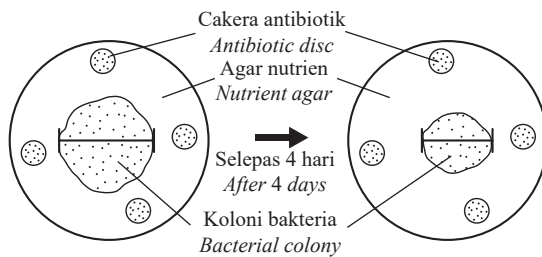
Rajah 13
Diagram 13

Apakah penyakit yang disebabkan oleh mikroorganisma ini?

What diseases are caused by these microorganisms?

- A Tuberkulosis
Tuberculosis
- B Panau
Tinea
- C Influenza
Influenza
- D Malaria
Malaria
- 24 Rajah 14 menunjukkan keputusan eksperimen untuk mengkaji kesan antibiotik terhadap pertumbuhan bakteria.

Diagram 14 shows the results of an experiment to study the effect of antibiotics on bacterial growth.



Rajah 14
Diagram 14

Bagaimanakah cara untuk menambah diameter kawasan jernih?

How to increase the diameter of the clear area?

- A Menambah tempoh masa menjalankan eksperimen
Increase the period of conducting the experiment
- B Menambah isi padu agar-agar nutrien
Increases volume of nutrient agar
- C Menambahkan lebih banyak bakteria
Add more bacteria
- D Menggunakan antibiotik berkepekatan tinggi
Using high concentration antibiotics

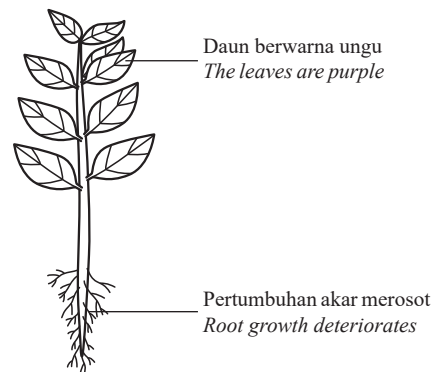
- 25 Kaji pernyataan di bawah.
Study the following statement.

- Tulang lembut dan membengkok
Bones are soft and bend
- Tumbuhan terbantut
Stunted growth
- Kekurangan vitamin D
Vitamin D deficiency

Apakah masalah kesihatan berdasarkan pernyataan di atas?

What is the health problem based on the statement above?

- A Riket
Rickets
- B Skurvi
Scurvy
- C Marasmus
Marasmus
- D Kwasyiorkor
Kwashiorkor
- 26 Rajah 15 menunjukkan pertumbuhan pokok.
Diagram 15 shows the growth of the plant.



Rajah 15
Diagram 15

Apakah nutrien yang diperlukan oleh pokok tersebut?

What nutrients does the plant need?

- A Nitrogen
Nitrogen
- B Fosforus
Phosphorus
- C Ferum
Iron
- D Kalium
Potassium

[Lihat halaman sebelah
SULIT

27 Antara yang berikut, yang manakah bukan proses penambahan ion nitrat ke dalam tanah?
Which of the following is not the process of adding nitrate ions to the soil?

- A Proses larut resap nitrat
Nitrate leaching process
- B Proses pengikatan nitrogen
Nitrogen fixation process
- C Tindakan kilat
Lightning action
- D Letusan gunung berapi
Volcanic eruption

28 Tapak tangan karbon bertujuan menambahkan impak positif terhadap kelestarian alam. Apakah langkah yang tepat meningkatkan tapak tangan karbon?
Carbon footprints aim to increase the positive impact on environmental sustainability. What are the exact steps to increase carbon footprint?

- A Memaksimumkan penggunaan bahan api fosil
Maximise the use of fossil fuels
- B Menggunakan kayu balak dalam pembinaan rumah
Using timber in house construction
- C Menjana tenaga elektrik daripada sumber tenaga boleh baharu
Generate electricity from renewable energy sources
- D Menggunakan label cekap tenaga 2 bintang
Using a 2-star energy efficient label

29 Rajah 16 menunjukkan sebuah poster kempen kesedaran alam sekitar.
Diagram 16 shows an environmental awareness campaign poster.



Rajah 16
Diagram 16

Antara yang berikut, yang manakah langkah terbaik untuk menyokong kempen tersebut?
Which of the following is the best way to support the campaign?

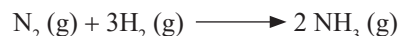
- A Membuang sisa plastik ke kawasan pelupusan sampah
Dispose of plastic waste to the waste disposal area
- B Menghasilkan baja kimia menggantikan baja kompos
Produces chemical fertilisers instead of compost fertilisers
- C Menggantikan penggunaan diesel kepada petrol
Replace the use of diesel to petrol
- D Menggunakan sumber tenaga yang boleh baharu
Using renewable energy sources

30 Apakah faktor yang mempengaruhi kadar tindak balas dalam bentuk gas sahaja?
What factors affect the rate of a reaction in gaseous form only?

- A Suhu
Temperature
- B Kehadiran pemangkin
Presence of a catalyst
- C Tekanan
Pressure
- D Kepekatan
Concentration

31 Persamaan kimia berikut menunjukkan tindak balas antara gas hidrogen dan gas nitrogen untuk menghasilkan ammonia.

The following chemical equation shows the reaction between hydrogen gas and nitrogen gas to produce ammonia.

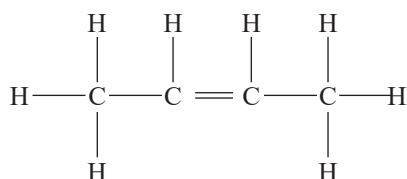


Bagaimanakah suhu dapat meningkatkan kadar tindak balas?

How does temperature increase the rate of a reaction?

- A Peningkatan suhu akan memutuskan ikatan antara molekul nitrogen dan hidrogen
An increase in temperature will break the bonds between nitrogen and hydrogen molecules
- B Tenaga pengaktifan tindak balas diturunkan apabila suhu meningkat
The activation energy of the reaction is lowered as the temperature increases
- C Peningkatan suhu akan meningkatkan kepekatan gas
An increase in temperature will increase the gas concentration
- D Tenaga kinetik molekul nitrogen dan hidrogen bertambah
The kinetic energy of nitrogen and hydrogen molecules increases

- 32 Rajah 17 menunjukkan satu sebatian hidrokarbon.
Diagram 17 shows a hydrocarbon compound.



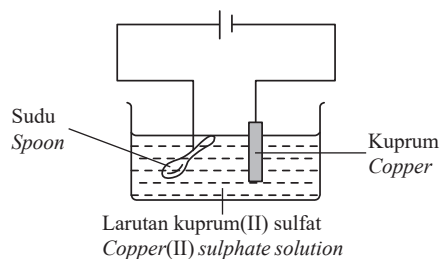
Rajah 17
Diagram 17

Apakah nama sebatian ini?
What is the name of this compound?

- A Pentena
Pentene
- B Propana
Propane
- C Butana
Butane
- D Butena
Butene
- 33 Antara yang berikut, yang manakah merupakan unsur-unsur yang terkandung dalam lemak?
Which of the following are the elements contained in fat?
- A Karbon, hidrogen, oksigen
Carbon, hydrogen, oxygen
- B Karbon, hidrogen, nitrogen
Carbon, hydrogen, nitrogen
- C Karbon, nitrogen, oksigen
Carbon, nitrogen, oxygen
- D Karbon, hidrogen, kalium
Carbon, hydrogen, potassium
- 34 Antara yang berikut, yang manakah menukarkan tenaga elektrik kepada tenaga kimia?
Which of the following change electrical energy into chemical energy?
- A Pembakaran bahan api fosil
Burning of fossil fuels
- B Tindak balas dalam sel kering
Reactions in dry cells
- C Elektrolisis larutan kuprum(II) sulfat
Electrolysis of copper(II) sulfate solution
- D Fotosintesis
Photosynthesis

- 35 Rajah 18 menunjukkan susunan radas oleh seorang pelajar bagi menyadur sebatang sudu dengan kuprum.

Diagram 18 shows arrangement of apparatus by a student to electroplate a spoon with copper.

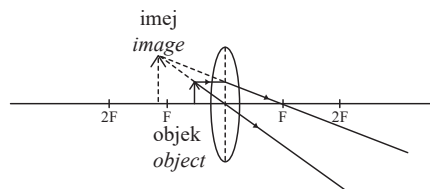


Rajah 18
Diagram 18

Eksperimennya gagal. Apakah perubahan yang patut dilakukan ke atas radas untuk mendapatkan keputusan yang dikehendaki?

The experiment failed. What changes should be made to the apparatus to obtain the desired results?

- A Gantikan larutan kuprum(II) sulfat kepada larutan kuprum(II) nitrat
Replace the copper(II) sulphate solution with the copper(II) nitrate solution
- B Menambah bilangan sel kering
Increases the number of dry cells
- C Tingkatkan kepekatan larutan kuprum(II) sulfat
Increase the concentration of copper(II) sulphate solution
- D Ubah kedudukan sudu dan elektrod kuprum
Change the position of the spoon and the copper electrode
- 36 Rajah 19 menunjukkan pembentukan imej oleh kanta cembung.
Diagram 19 shows image formation by a convex lens.



Rajah 19
Diagram 19

Antara yang berikut, yang manakah ciri imej pada Rajah 19?

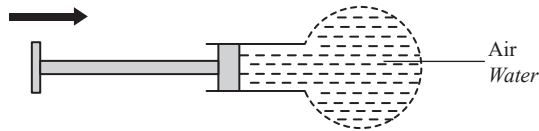
Which of the following is a characteristic of the image in Diagram 19?

- A Maya
Virtual
- B Nyata
Real
- C Songsang
Inverted
- D Dikecilkan
Diminished

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 37 Rajah 20 menunjukkan sebuah kelalang bulat berliang halus.

Diagram 20 shows a round-bottom flask with fine pores.



Rajah 20
Diagram 20

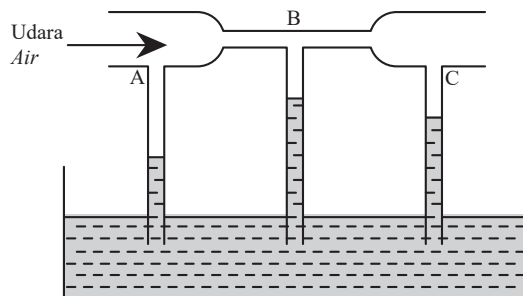
Apakah yang akan berlaku jika omboh ditolak ke kanan?

What will happen if the piston is pushed to the right?

- A** Air mengalami tekanan yang berbeza bagi setiap liang halus
Water has different pressures for each fine pore
- B** Air mengalami tekanan yang sama bagi setiap liang halus
Water has the same pressure for each fine pore
- C** Air tidak tertolak keluar kerana tiada udara
Water is not pushed out because there is no air
- D** Air tidak mengalami sebarang tekanan
Water does not experience any pressure

- 38 Rajah 21 menunjukkan tiub Venturi di dalam bekas air.

Diagram 21 shows a Venturi tube in a container of water.



Rajah 21
Diagram 21

Antara yang berikut, yang manakah menerangkan dengan tepat prinsip Bernoulli yang diaplikasikan dalam tiub Venturi tersebut?

Which of the following accurately describes Bernoulli's principle applied in the Venturi tube?

- A** Halaju udara di A paling laju berbanding B dan C
The air velocity at A is the fastest compared to B and C
- B** Halaju udara di B paling laju berbanding A dan C
The air velocity at B is the fastest compared to A and C
- C** Tekanan udara di tiub C paling tinggi berbanding A dan B
The air pressure in tube C is the highest compared to A and B
- D** Tekanan udara di A paling rendah berbanding di B dan C
The air pressure in A is the lowest compared to B and C
- 39 Antara satelit berikut, yang manakah bukan milik Malaysia?
Which of the following satellites is not owned by Malaysia?
- A** SingTel
- B** TIUNGSAT
- C** MEASAT
- D** RAZAKSAT

- 40 Apakah maksud Sistem Penentu Sejagat (GPS)?
What is the meaning of Global Positioning System (GPS)?
- A** Memberikan maklumat tentang masa sahaja dalam semua keadaan cuaca
Provides information about time only in all weather conditions
- B** Memberikan maklumat tentang lokasi sahaja dalam semua keadaan cuaca
Provides information on location only in all weather conditions
- C** Memberikan maklumat tentang lokasi dan masa dalam keadaan tertentu sahaja
Provide information about location and time in certain circumstances only
- D** Memberikan maklumat tentang lokasi dan masa dalam semua keadaan cuaca
Provides location and time information in all weather condition



NO. PENGENALAN DIRI

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

ANGKA GILIRAN

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

KERTAS MODEL SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2026

SAINS

1511/2

Kertas 2

2 jam 30 minit

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Tulis nombor pengenalan diri dan angka giliran anda pada ruang yang disediakan.*
2. *Kertas peperiksaan ini mengandungi tiga bahagian: Bahagian A, Bahagian B dan Bahagian C.*
3. *Jawapan hendaklah ditulis pada ruang jawapan yang disediakan di dalam kertas peperiksaan ini.*
4. *Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.*
5. *Jawapan boleh ditulis dalam bahasa Melayu atau bahasa Inggeris.*
6. *Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.*
7. *Kerja mengira anda mesti ditunjukkan.*
8. **Kertas peperiksaan ini hendaklah diserahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.**

--

B. CALON BERKEPERLUAN PENDIDIKAN KHAS

- A MASALAH PEMBELAJARAN
 B KURANG UPAYA PENGLIHATAN (BUTA)
 C KURANG UPAYA PELBAGAI
 D KURANG UPAYA PERTUTURAN
 F KURANG UPAYA FIZIKAL
 P KURANG UPAYA PENDENGARAN
 R KURANG UPAYA PENGLIHATAN (RABUN)

UNTUK DIISI OLEH KETUA PENGAWAS PEPERIKSAAN

C. BAGI CALON KES KHAS HITAMKAN RUANG BERKENAAN

- MENUMPANG TERCICIR
 BANTAHAN HADIR TIDAK MENJAWAB

NO. PUSAT MENUMPANG

--	--	--	--	--

D. CALON YANG MEMERLUKAN KEMUDAHAN ATAU PERALATAN TAMBAHAN

- JURUTULIS PEMBACA SOALAN DAN JURUTULIS
 GURU PENDAMPING KOMPUTER

E. BAGI CALON TIDAK HADIR HITAMKAN DAN ISIKAN RUANG INI

- TIDAK HADIR

NAMA KETUA PENGAWAS PEPERIKSAAN

TANDATANGAN

Kertas peperiksaan ini mengandungi 26 halaman bercetak.

[Lihat halaman sebelah
SULIT

Bahagian A
[40 markah]
Jawab semua soalan.

- 1 Jadual 1 menunjukkan purata kadar denyutan nadi bagi empat individu.
Table 1 shows the average heart rate for four individuals.

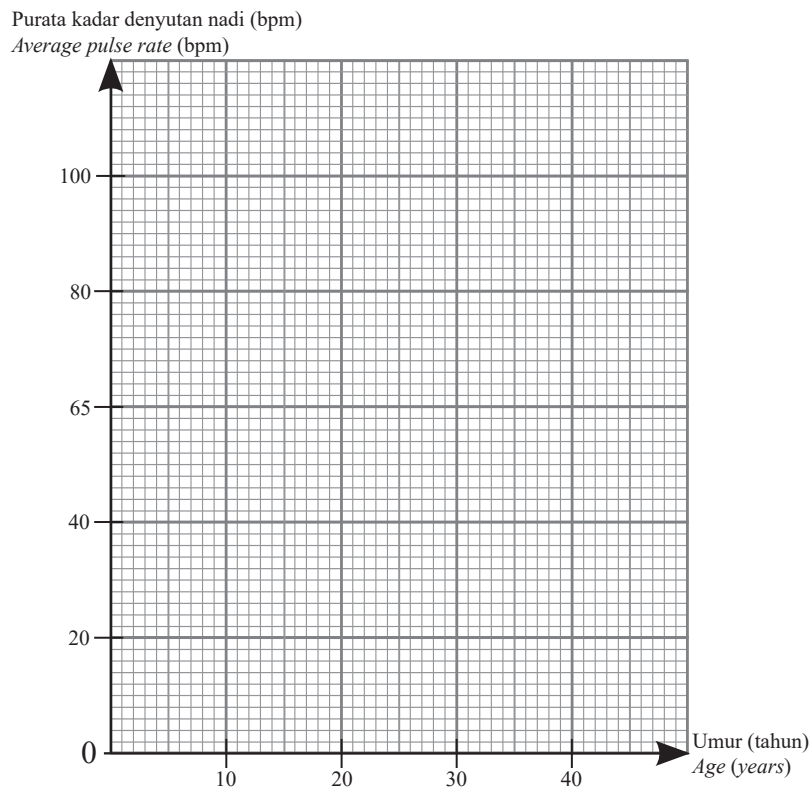
Individu <i>Individual</i>	Umur (tahun) <i>Age (years)</i>	Kadar denyutan nadi (bpm) <i>Pulse rate (bpm)</i>			Purata kadar denyutan nadi (bpm) <i>Average heart rate (bpm)</i>
A	16	80	79	81	80
B	25	74	73	75	74
C	30	68	64	66	
D	42	65	63	64	64

Jadual 1
Table 1

- (a) Hitung purata kadar denyutan nadi bagi individu C.
Calculate the average pulse rate for individual C.

.....
[1 markah]
[1 mark]

- (b) Berdasarkan Jadual 1, lakarkan graf purata kadar denyutan nadi melawan umur.
Based on Table 1, draw a graph of average pulse rate against age.



[2 markah]
[2 marks]

- (c) Berdasarkan graf yang telah dilakar, nyatakan **satu** pemerhatian.
Based on the graph that has been sketched, state **one** observation.

.....

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (d) Rajah 1 menunjukkan perbualan antara Irsyad dan rakan sekelasnya, Aqilah selepas acara larian dalam kelas Pendidikan Jasmani.

Diagram 1 shows a conversation between Irsyad and his classmate, Aqilah after a running event in Physical Education class.



Rajah 1
Diagram 1

Pada pendapat anda, apakah kesilapan yang dilakukan oleh Aqilah ketika mengambil bacaan kadar denyutan nadinya?

In your opinion, what mistake did Aqilah make when taking his heart rate reading?

.....

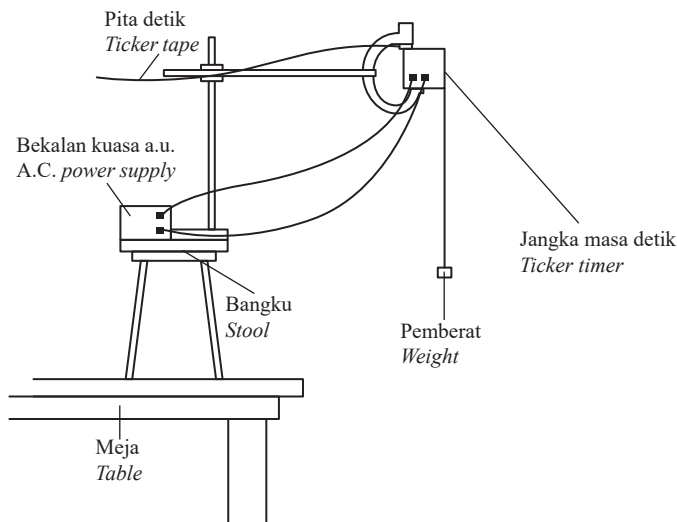
.....

[1 markah]

[1 mark]

2 Rajah 2.1 menunjukkan eksperimen untuk menentukan nilai pecutan graviti, g menggunakan jangka masa detik. Eksperimen ini diulang menggunakan jisim pemberat yang berbeza.

Diagram 2.1 shows an experiment to determine the value of the acceleration of gravity, g using a ticker timer. The experiment was repeated using different weights.



Rajah 2.1
Diagram 2.1

Jadual 2 menunjukkan keputusan eksperimen.

Table 2 shows the results of the experiment.

Jisim pemberat (g) <i>Mass of weight (g)</i>	50	100	150	200	250
Pecutan graviti, g (ms^{-2}) <i>Gravitational acceleration, g (ms^{-2})</i>	9.8	9.6	9.5	9.7	9.5

Jadual 2
Table 2

(a) Nyatakan **satu** hipotesis bagi eksperimen.

State **one** hypothesis of the experiment.

[1 markah]

[1 mark]

(b) Nyatakan

State

(i) pemboleh ubah dimanipulasikan
manipulated variable

[1 markah]

[1 mark]

(ii) cara mengawal pemboleh ubah dimanipulasikan.

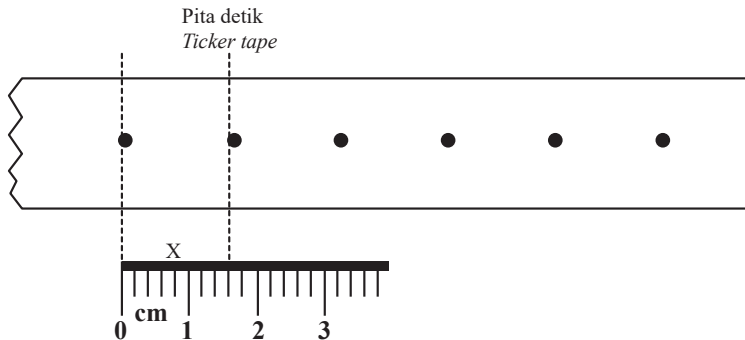
how to control the manipulated variable.

[1 markah]

[1 mark]

- (c) Rajah 2.2 di bawah menunjukkan satu contoh pita detik yang diperoleh untuk mendapatkan nilai pecutan graviti, g .

Diagram 2.2 shows example of a ticker tape obtained to get the value of gravitational acceleration, g .



Rajah 2.2
Diagram 2.2

Berdasarkan Rajah 2.2, nyatakan panjang pita detik, X pada ruang di bawah.

Based on Diagram 2.2, state the length of ticker tape, X in the space below.

$X = \dots\dots\dots$ cm

[1 markah]
[1 mark]

- (d) Nilai pecutan graviti sebenar ialah 10 ms^{-2} .
Mengapakah nilai pecutan graviti daripada eksperimen ini adalah lebih kecil berbanding nilai sebenar?

The actual value of the acceleration of gravity is 10 ms^{-2} .

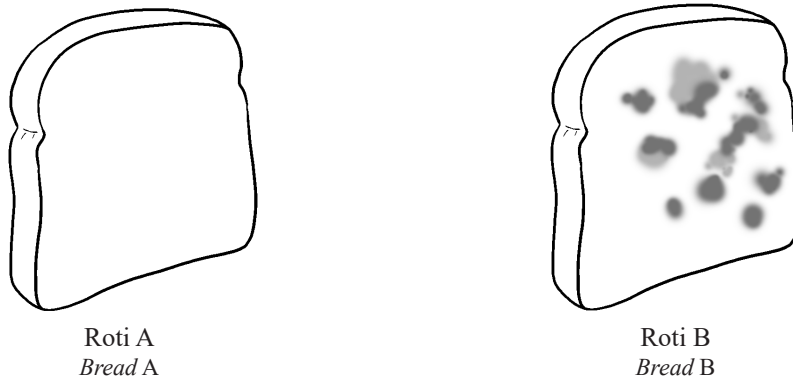
Why is the value of the acceleration of gravity from this experiment smaller than the actual value?

.....
.....

[1 markah]
[1 mark]

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 3 Rajah 3 menunjukkan dua keping roti bagi mengkaji satu faktor yang merangsang pertumbuhan mukur. Roti A disimpan di dalam peti sejuk manakala roti B dibiarkan pada suhu bilik.
 Diagram 3 shows two pieces of bread to study a factor that stimulates the growth of mucor. Bread A is kept in the refrigerator while bread B is left at room temperature.



Rajah 3
 Diagram 3

Keputusan eksperimen direkodkan dalam Jadual 3 selepas seminggu.
 The results of the experiment are recorded in Table 3 after a week.

Roti Bread	Suhu (°C) Temperature (°C)	Bilangan koloni mukur Number of the mucor colonies
A	5	0
B	27	8

Jadual 3
 Table 3

- (a) Nyatakan **satu** pemerhatian yang boleh dibuat berdasarkan keputusan eksperimen dalam Jadual 3.
 State **one** observation that can be made based on the results of the experiment in Table 3.

.....

 [1 markah]
 [1 mark]

- (b) Berdasarkan pemerhatian di 3(a), berikan **satu** inferens bagi eksperimen ini.
 Based on the observations in 3(a), give **one** inference for this experiment.

.....

 [1 markah]
 [1 mark]

- (c) Cadangkan **satu** langkah yang perlu diambil bagi mendapatkan data yang tepat bagi eksperimen ini.
 Suggest **one** step that needs to be taken to get accurate data for this experiment.

.....
 [1 markah]
 [1 mark]

- (d) Bagaimanakah mengawal pemboleh ubah dimanipulasikan dalam eksperimen ini?
How to control the manipulated variable in this experiment?

[1 markah]
 [1 mark]

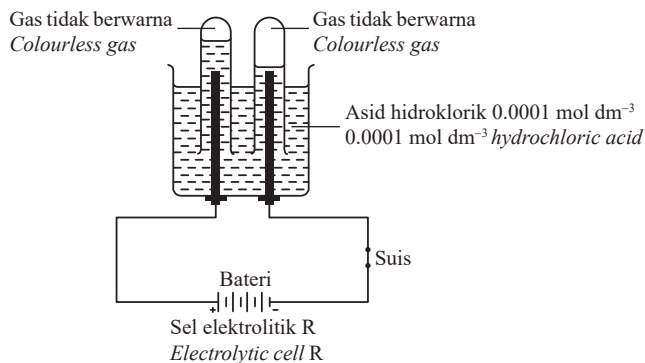
- (e) Pernyataan di bawah ialah kesimpulan yang dibuat selepas menjalankan eksperimen ini.
The statement below is a conclusion made after conducting the experiment.

“Pertumbuhan mukur pesat pada suhu bilik”
 “Growth of *mucor* rapidly at room temperature”

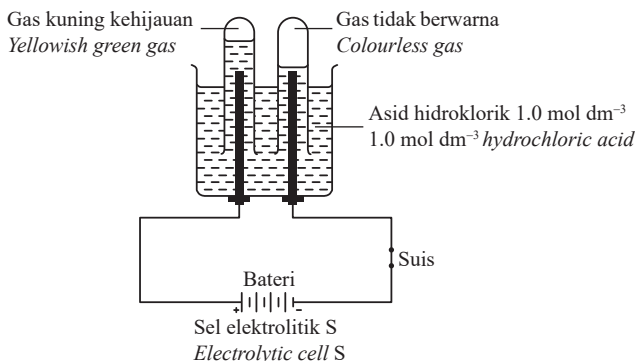
Berdasarkan Jadual 3, buktikan kesimpulan yang dibuat tersebut adalah benar.
Based on Table 3, prove that the conclusion made is true.

[1 markah]
 [1 mark]

- 4 Rajah 4(a) dan Rajah 4(b) menunjukkan susunan radas yang disediakan untuk mengkaji kesan kepekatan elektrolit terhadap pemilihan jenis ion untuk dinyahcas pada elektrod.
Diagram 4(a) and Diagram 4(b) show the arrangement of apparatus prepared to study the effect of electrolyte concentration on the selection of the type of ion to be discharged at the electrode.



Rajah 4(a)
 Diagram 4(a)



Rajah 4(b)
 Diagram 4(b)

[Lihat halaman sebelah
 SULIT

- (a) Nyatakan **satu** pemerhatian di anod bagi sel elektrolitik S.
State one observation at the anode of an electrolytic cell S.

.....
.....
[1 markah]
[1 mark]

- (b) Nyatakan ion yang akan dipilih untuk dinyahcas di katod.
State ion that will be selected to be discharged at the cathode.

.....
.....
[1 markah]
[1 mark]

- (c) Sekiranya asid hidroklorik 1.0 mol dm^{-3} digantikan dengan larutan natrium klorida 1.0 mol dm^{-3} , nyatakan gas yang terkumpul di anod.
If the 1.0 mol dm^{-3} hydrochloric acid is replaced by 1.0 mol dm^{-3} sodium chloride solution, state the accumulated gas at the anode.

.....
.....
[1 markah]
[1 mark]

- (d) Nyatakan **satu** langkah berjaga-jaga dalam eksperimen ini.
State one precaution in this experiment.

.....
.....
[1 markah]
[1 mark]

- (e) Sekumpulan murid mengulang eksperimen dengan menggunakan asid hidroklorik 2.0 mol dm^{-3} . Pemerhatian yang diperolehi di anod adalah gas yang tidak berwarna. Berdasarkan Rajah 4(b), buktikan pemerhatian yang diperolehi adalah tidak tepat.
A group of students repeated the experiment using 2.0 mol dm^{-3} hydrochloric acid. The observation obtained at the anode is a colourless gas. Based on Diagram 4(b), prove that the observation obtained is not accurate.

.....
.....
[1 markah]
[1 mark]

Bahagian B

[38 markah]

Jawab semua soalan.

- 5 Rajah 5.1 menunjukkan asid sulfurik yang berbeza kepekatan yang ingin dilupuskan.
Diagram 5.1 shows different concentrations of sulfuric acid to be disposed of.



Rajah 5.1
Diagram 5.1

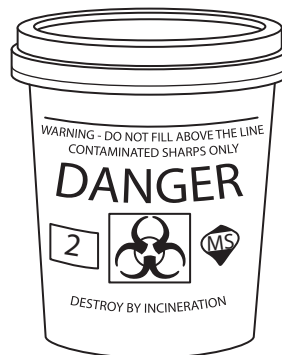
- (a) Antara kedua-dua asid tersebut, yang manakah boleh dibuang ke dalam sinki?
Which of two acids can be disposed of into sinks?

[1 markah]
[1 mark]

- (b) Berikan **satu** contoh alat perlindungan diri yang perlu dipakai semasa menjalankan eksperimen di dalam makmal.
Give **one** example of personal protective equipment that should be used when conducting experiments in the laboratory.

[1 markah]
[1 mark]


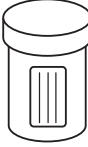
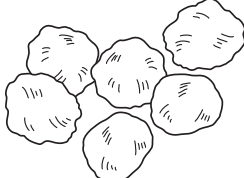
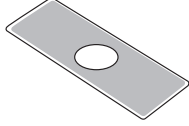
- (c) Rajah 5.2 menunjukkan bekas khas yang digunakan untuk melupuskan sisa biologi.
Diagram 5.2 shows a special container used to dispose of biological waste.



Rajah 5.2
Diagram 5.2

[Lihat halaman sebelah
SULIT

Tandakan (✓) bagi sisa biologi yang boleh dibuang ke dalam bekas di Rajah 5.2.
 Mark (✓) for biological waste that can be thrown into the container in Diagram 5.2.

[2 markah]
 [2 marks]

(d) Rajah 5.3 menunjukkan dua contoh bahan sisa di makmal.
 Diagram 5.3 shows two examples of waste material in the laboratory.



Bangkai tikus
 Rat carcasses



Sarung tangan
 Gloves

Rajah 5.3
 Diagram 5.3

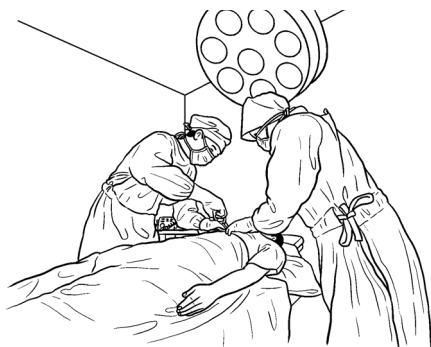
Banding bezakan pengurusan dua bahan sisa di Rajah 5.3.
 Compare the difference in the management of the two waste materials in Diagram 5.3.

.....

.....

[2 markah]
 [2 marks]

6 Rajah 6.1(a) dan Rajah 6.1(b) menunjukkan dua jenis perubatan yang biasa digunakan oleh orang ramai.
Diagram 6.1(a) and Diagram 6.1(b) shows two types of medicine commonly used by the public.



Rajah 6.1(a)
 Diagram 6.1(a)



Rajah 6.1(b)
 Diagram 6.1(b)

(a) Namakan jenis kaedah perubatan dalam Rajah 6.1(a) dan Rajah 6.1(b).
Name the types of medical methods in Diagram 6.1(a) and Diagram 6.1(b).

Rajah 6.1(a) / Diagram 6.1(a):

.....

Rajah 6.1(b) / Diagram 6.1(b):

.....

[2 markah]
 [2 marks]

(b) Banding bezakan kedua-dua kaedah perubatan dalam Rajah 6.1(a) dan Rajah 6.1(b).
Compare the two medical methods in Diagram 6.1(a) and Diagram 6.1(b).

.....

.....

[2 markah]
 [2 marks]

(c) Encik Lim telah dikenalpasti menghidap penyakit kanser tahap 3. Beliau telah memilih kaedah rawatan seperti dalam Rajah 6.1(a) untuk merawat penyakitnya. Wajarkan pilihan yang dibuat oleh Encik Lim.
Encik Lim has been diagnosed with cancer stage 3. He has chosen the treatment method as shown in Diagram 6.1(a) to treat his disease. Justify the choice made by Encik Lim.

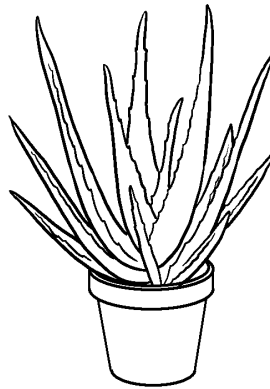
.....

.....

[1 markah]
 [1 mark]

[Lihat halaman sebelah
 SULIT

- (d) Rajah 6.2 menunjukkan sejenis tumbuhan yang digunakan dalam perubatan.
Diagram 6.2 shows a type of plant used in medicine.



Rajah 6.2
Diagram 6.2

Nyatakan kegunaan tumbuhan ini dalam bidang perubatan.
State the use of this plant in the field of medicine.

[1 markah]
[1 mark]

- 7 Rajah 7.1 menunjukkan makanan yang mengandungi sejenis lemak.
Diagram 7.1 shows foods that contain a type of fat.



Rajah 7.1
Diagram 7.1

- (a) Apakah unsur yang terdapat dalam lemak bagi Rajah 7.1?
What elements are found in fat in Diagram 7.1?

[1 markah]
[1 mark]

- (b) Nyatakan ciri lemak dalam Rajah 7.1.
State the characteristics of fat in Diagram 7.1.

[1 markah]
[1 mark]

- (c) Seorang suri rumah sentiasa menggunakan makanan di Rajah 7.1 dalam masakan sehariannya. Nyatakan **dua** kesan pengambilan makanan tersebut secara berlebihan dalam tempoh yang lama terhadap kesihatan.
*A housewife always uses the food in Diagram 7.1 in her daily cooking. State **two** effects of consuming the food in excess over a long period of time on health.*

.....

.....

[2 markah]
[2 marks]

- (d) Rajah 7.2 adalah contoh makanan yang boleh digunakan oleh suri rumah tersebut bagi menggantikan makanan di Rajah 7.1.
Diagram 7.2 is an example of food that can be used by the housewife to replace the food in Diagram 7.1.



Rajah 7.2
Diagram 7.2

Wajarkan tindakan suri rumah tersebut.
Justify the housewife's actions.

.....

.....

[2 markah]
[2 marks]

8 Rajah 8.1 menunjukkan sebuah pengangkutan udara.
 Diagram 8.1 shows an air transport.



Rajah 8.1
 Diagram 8.1

(a) Nyatakan prinsip sains yang diaplikasikan oleh kenderaan tersebut untuk terbang.
 State the scientific principles applied by the vehicle to fly.

.....
 [1 markah]
 [1 mark]

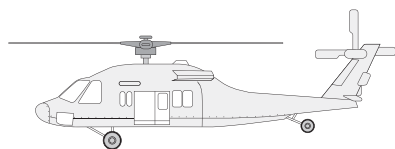
(b) Cadangkan **satu** cara supaya kenderaan tersebut dapat naik ke udara dengan cepat.
 Suggest **one** way so that the vehicle can get into the air quickly.

.....
 [1 markah]
 [1 mark]

(c) Berdasarkan Rajah 8.1, jelaskan perbezaan halaju aliran udara dan tekanan udara di kawasan X dan Y.
 Based on Diagram 8.1, explain the difference in air flow velocity and air pressure in areas X and Y.

.....
 [2 markah]
 [2 marks]

(d) Rajah 8.2 menunjukkan dua buah helikopter.
 Diagram 8.2 shows two helicopters.



P



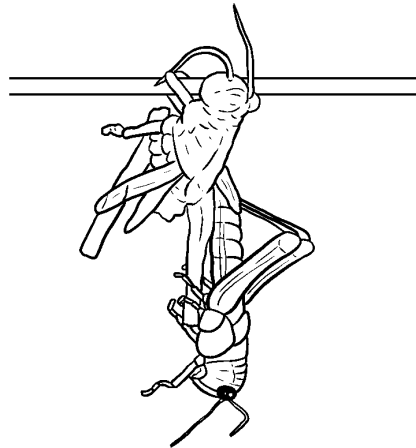
Q

Rajah 8.2
 Diagram 8.2

Helikopter manakah yang paling stabil di udara? Wajarkan jawapan anda.
 Which helicopter is the most stable in the air? Justify your answer.

.....
 [2 markah]
 [2 marks]

- 9 Rajah 9.1 menunjukkan seekor belalang yang menjalankan proses ekdisis.
 Diagram 9.1 shows a grasshopper carrying out the process of ecdysis.



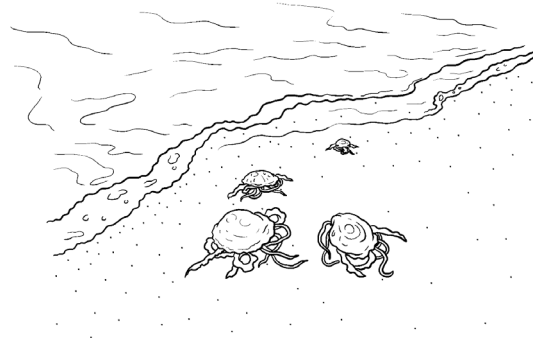
Rajah 9.1
 Diagram 9.1

- (a) Terangkan **dua** langkah yang dijalankan oleh belalang dalam proses ekdisis.
 Explain **two** steps carried out by grasshoppers in the process of ecdysis.

.....

[2 markah]
 [2 marks]

- (b) Rajah 9.2 menunjukkan satu situasi di pantai.
 Diagram 9.2 shows a situation on the beach.



Rajah 9.2
 Diagram 9.2

Berdasarkan Rajah 9.2, mengapakah obor-obor terdampar di pantai? Wajarkan jawapan anda.
 Based on Diagram 9.2, why are jellyfish stranded on the beach? Justify your answer.

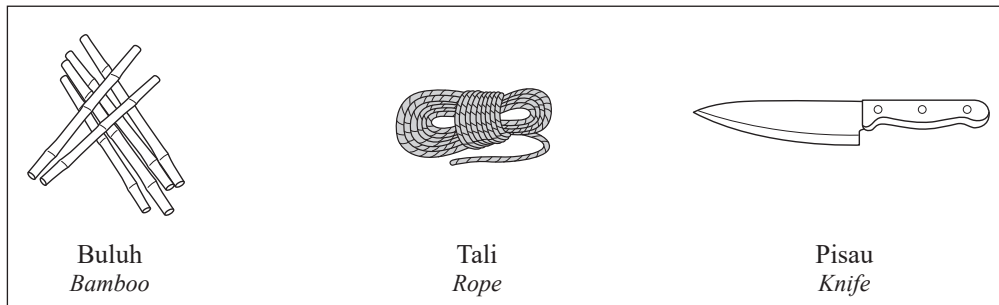
.....

[2 markah]
 [2 marks]

[Lihat halaman sebelah
 SULIT

- (c) Azmi telah menyertai satu perkhemahan di kawasan hutan. Gurunya telah meminta semua kumpulan menyediakan tempat untuk meletak peralatan memasak yang stabil menggunakan bahan-bahan dalam Rajah 9.3.

Azmi has joined a camp in a forest area. The teacher asked all groups to prepare a place to put stable cooking utensils using the materials in Diagram 9.3.



Rajah 9.3
Diagram 9.3

Lakar dan labelkan binaan anda dalam ruangan yang disediakan.
Sketch and label your construction in the space provided.

Terangkan binaan anda.
Explain your construction.

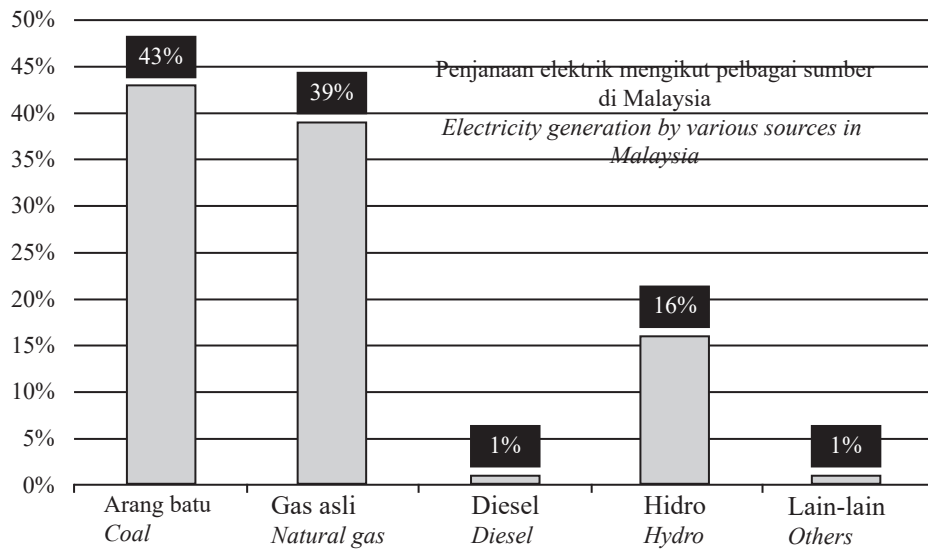
.....

.....

.....

[3 markah]
[3 marks]

10 Rajah 10.1 menunjukkan penjanaan elektrik mengikut jenis bahan api yang berbeza.
 Diagram 10.1 shows electricity generation according to different types of fuel.



Sumber : Maklumat prestasi dan statistik industri pembekalan elektrik di Malaysia 2018
 Source: Performance and statistical information on the Malaysian electricity supply industry 2018

Rajah 10.1
 Diagram 10.1

(a) Berdasarkan Rajah 10.1, nyatakan sumber utama yang digunakan untuk menjana tenaga elektrik di Malaysia.
 Based on Diagram 10.1, state the main sources used to generate electricity in Malaysia.

.....
 [1 markah]
 [1 mark]

(b) Bezakan penjanaan tenaga elektrik menggunakan arang batu dan hidro.
 State the differences between electricity generation using coal and hydro.

.....
 [2 markah]
 [2 marks]

(c) Encik Ravi memilih lampu solar bagi menggantikan lampu LED di rumahnya. Wajarkan pilihan yang dibuat oleh Encik Ravi.
 Mr. Ravi chose solar lamp to replace the LED lamp in his house. Justify the choices made by Mr. Ravi.

.....
 [1 markah]
 [1 mark]

[Lihat halaman sebelah
 SULIT

(d) Etanol merupakan satu contoh bahan api bio yang dihasilkan secara penapaian. Anda diminta untuk menghasilkan etanol dengan menggunakan bahan-bahan berikut :

Ethanol is an example of biofuel produced by fermentation. You are asked to produce ethanol using the following ingredients:

- Cawan plastik
Plastic cups
- Buah nanas potong
Pineapple chunks
- Yis
Yeast
- Kain
Cloth
- Gelang getah
Rubber bands

Tuliskan langkah-langkah untuk menyediakan etanol.

Write the steps to prepare ethanol.

1.
.....
2.
.....
3.
.....
4. Bahan diperam selama 1 minggu ditempat yang gelap.
The material is fermented for 1 week in a dark place.
5. Cecair yang terhasil disuling.
The resulting liquid is distilled.
6. Bahan api bio yang dihasilkan sedia untuk digunakan.
Biofuel produced is ready for use.

[3 markah]
[3 marks]

Bahagian C

[22 markah]

Jawab Soalan 11 dan sama ada Soalan 12 atau Soalan 13.

- 11 Rajah 11 menunjukkan perbualan antara Encik Jason dan Encik Jalil.
Diagram 11 shows the conversation between Mr. Jason and Mr. Jalil.



Rajah 11
Diagram 11

Berdasarkan perbualan dalam Rajah 11, rancang satu eksperimen dalam makmal bagi membuktikan keluli lebih tahan karat berbanding besi.

Based on the conversation in Diagram 11, plan an experiment in the laboratory to prove that steel is more resistant to rust than iron.

Perancangan anda haruslah mengandungi aspek-aspek berikut :

Your planning should include the following aspects:

- | | |
|---|-------------------------|
| (a) Tujuan eksperimen
<i>Aim of experiment</i> | [1 markah]
[1 mark] |
| (b) Hipotesis
<i>Hypothesis</i> | [1 markah]
[1 mark] |
| (c) Faktor yang diubah dan cara mengawalinya
<i>Factor that needs to be changed and how to handle it</i> | [2 markah]
[2 marks] |
| (d) Radas dan bahan
<i>Materials and apparatus</i> | [1 markah]
[1 mark] |

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 12 (a) Mutasi ialah perubahan secara spontan yang berlaku di dalam sel soma atau sel gamet. Nyatakan **dua** jenis mutasi.

*Mutation is a spontaneous change that occurs in a somatic cell or gamete cell. State **two** types of mutation.*

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Mutasi mungkin berlaku secara spontan semasa proses pembahagian sel. Mutasi boleh juga berlaku disebabkan oleh faktor-faktor luaran. Senaraikan **dua** faktor luaran yang menyebabkan mutasi.

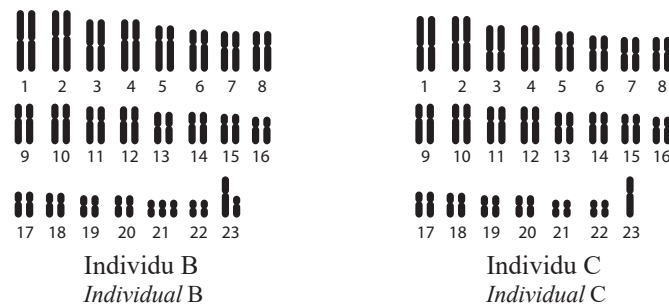
*Mutations may occur spontaneously during the process of cell division. Mutations can also occur due to external factors. List **two** external factors that cause mutations.*

[2 markah]

[2 marks]

- (c) Rajah 12.1 menunjukkan kariotip dua individu.

Diagram 12.1 shows the karyotype of two individuals.



Rajah 12.1
Diagram 12.1

Berdasarkan Rajah 12.1, kenal pasti jantina untuk individu B. Banding bezakan antara kedua-dua individu tersebut.

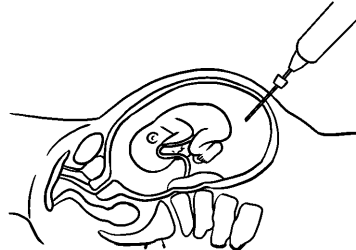
Based on diagram 12.1, identify the gender for individuals B. Compare the difference between the two individuals.

[4 markah]

[4 marks]

- (d) Rajah 12.2 menunjukkan kaedah amniosentesis yang digunakan untuk mengesan keabnormalan sel fetus sebelum kelahiran berlaku. Untuk mendapatkan sampel bendalir amnion, jarum akan dimasukkan dengan berhati-hati melalui bahagian abdomen ibu merentasi dinding uterus.

Diagram 12.2 shows the amniocentesis method used to detect foetal cell abnormalities before birth occurs. To obtain a sample of amniotic fluid, a needle will be carefully inserted through the mother's abdomen across the uterine wall.



Rajah 12.2
Diagram 12.2

Bincangkan kebaikan dan keburukan penggunaan kaedah ini.

Discuss the advantages and disadvantages of using this method.

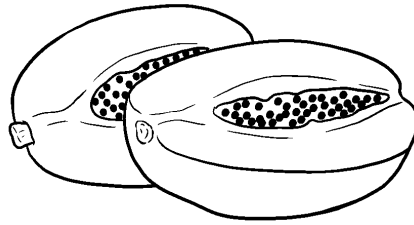
[4 markah]

[4 marks]

[Lihat halaman sebelah

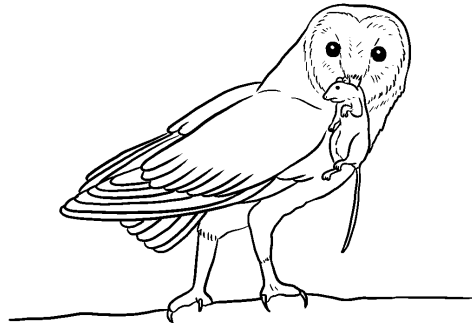
SULIT

- 13 (a) Rajah 13.1 menunjukkan contoh baka bermutu dari hasil pertanian.
Diagram 13.1 shows examples of quality breeds from agricultural products.



Rajah 13.1
 Diagram 13.1

- (i) Nyatakan **dua** ciri baka yang bermutu.
*State **two** characteristics of quality breed.* [2 markah]
 [2 marks]
- (ii) Bincangkan **dua** kaedah yang digunakan untuk menghasilkan baka yang bermutu.
*Discuss the **two** methods used to produce quality breeds.* [2 markah]
 [2 marks]
- (b) Teknologi moden diaplikasikan untuk meningkatkan kualiti dan kuantiti pengeluaran makanan. Bincangkan pernyataan ini menggunakan contoh yang sesuai.
Modern technology is applied to improve the quality and quantity of food production. Discuss this statement using suitable examples. [4 markah]
 [4 marks]
- (c) Rajah 13.2 menunjukkan kaedah kawalan biologi yang mengaplikasikan interaksi antara organisma untuk mengawal perosak tanaman.
Diagram 13.2 shows biological control methods that apply interactions between organisms to control plant pests.



Rajah 13.2
 Diagram 13.2

Bincangkan kelebihan dan kelemahan menggunakan kaedah ini.
Discuss the advantages and disadvantages of using this method.

[4 markah]
 [4 marks]

