



KERTAS MODEL SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2025

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 8 halaman bercetak

- 8 Rajah 2 menunjukkan suatu aktiviti yang dilakukan manusia bagi membina penempatan baharu.
Diagram 2 shows an activity performed by humans to build a new settlement.



Rajah 2
Diagram 2

Bagaimana aktiviti ini boleh menyumbang kepada pemanasan global?

How does this activity contribute to global warming?

- A Kadar penghasilan oksigen bertambah
The rate of oxygen production increases
- B Kadar fotosintesis berkurang
The rate of photosynthesis decreases
- C Kepupusan spesies
Extinction of species
- D Kemusnahan ekosistem
Destruction of ecosystem
- 9 Maklumat berikut menunjukkan satu proses dalam pembahagian sel.
The following information shows a process in a cell division.

Bilangan kromosom dalam sel anak adalah separuh daripada bilangan kromosom dalam sel induk
The number of chromosomes of the daughter cell is half of the parent cell

Antara berikut, yang manakah betul tentang proses itu?
Which of the following is correct about the process?

- A Nukleus membahagi dua kali
The nucleus divides twice
- B Proses itu berlaku dalam semua sel soma
It happens in all somatic cells
- C Bilangan kromosom dikekalkan
The number of chromosomes is maintained
- D Setiap sel induk menghasilkan dua sel anak
Each parent cell produces two daughter cells
- 10 Kromosom manakah yang terdapat di dalam gamet betina?
Which chromosome is found in a female gamete?
- A 22 + Y
- B 22 + X
- C 44 + XY
- D 44 + XX

- 11 Proses manakah yang digunakan untuk memasukkan gen normal ke dalam sel bagi menggantikan sel yang telah rosak untuk menyembuhkan penyakit gangguan keturunan?
Which process is used to insert normal genes into cells to replace damaged cells to correct heredity disorder diseases?

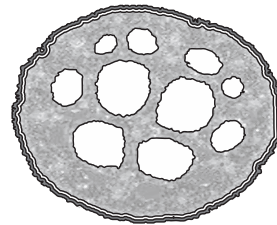
- A Pengklonan
Cloning
- B Terapi gen
Gene therapy
- C Teknologi DNA
DNA technology
- D Pemetaan genetik
Genetic screening

- 12 Alif mendapat satu tugas menghasilkan patung mainan haiwan berbentuk seperti zirafah. Malangnya, patung yang dihasilkan tidak dapat berdiri dengan betul kerana tidak stabil. Apakah kemungkinan utama yang menyebabkan situasi itu berlaku?

Alif got an assignment to produce a toy statue of an animal shaped like a giraffe. Unfortunately, the resulting statue cannot stand properly due to instability. What are the major possibilities that caused the situation to occur?

- A Luas permukaan tapaknya besar
Large base area
- B Pusat gravitinya tinggi
High centre of gravity
- C Saiz badannya besar
Large body size
- D Berat badannya besar
Large body weight

- 13 Rajah 3 menunjukkan tisu yang terdapat dalam sejenis tumbuhan
Diagram 3 shows tissue found in plants.



Rajah 3
Diagram 3

Apakah tumbuhan tersebut?
What is the plant?

- A Serai
Lemongrass
- B Cendawan
Mushroom
- C Keladi bunting
Water hyacinth
- D Paku pakis
Fern

- 14 Organ manakah yang pertama terjejas oleh pengambilan minuman beralkohol yang berlebihan?
Which organ is first affected by excessive consumption of alcohol?

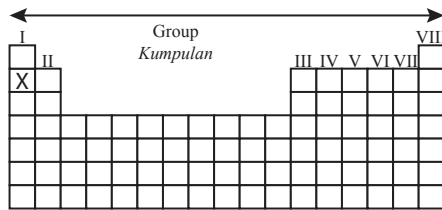
- A Hati
Liver
- B Jantung
Heart
- C Otak
Brain
- D Ginjal
Kidney

[Lihat halaman sebelah

SULIT

- 15 Rajah 3 menunjukkan Jadual Berkala Unsur Moden yang tidak lengkap.

Diagram 3 shows an incomplete Modern Periodic Table of Elements.

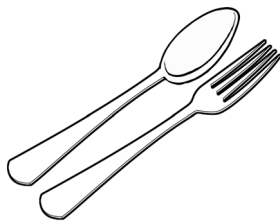


Rajah 3
Diagram 3

Apakah unsur X?

What are the elements of X?

- | | |
|--------------------------|-------------------------------|
| A Logam
Metal | C Bukan logam
Non-metal |
| B Gas nadir
Inert gas | D Separuh logam
Semi-metal |
- 16 Rajah 4 menunjukkan peralatan makan.
Diagram 4 shows the cutleries.



Rajah 4
Diagram 4

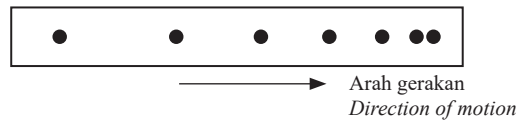
Antara berikut, aloi manakah yang sesuai digunakan dalam pembuatan peralatan makan di atas?

Which of the following alloys is suitable for use in producing the above cutleries?

- | | |
|-------------------|--------------------------------------|
| A Loyang
Brass | C Kupronikel
Cupronickel |
| B Duralumin | D Keluli nirkarat
Stainless steel |
- 17 Seorang suri rumah telah terluka pada tangannya. Dia berasa sakit kerana keradangan. Apakah ubat yang sesuai dimakannya?
A housewife has a cut on her hand. She feels pain due to inflammation. What medicine is suitable to be taken by the housewife?
- A Aspirin
Aspirin
- B Penisilin
Penicillin
- C Streptomisin
Streptomycin
- D Amfetamina
Amphetamine

- 18 Rajah 5 menunjukkan titik-titik pada sebahagian pita detik bagi sebuah troli yang menuruni landasan.

Diagram 5 shows dots on a part of the ticker tape of a trolley moving down the track.

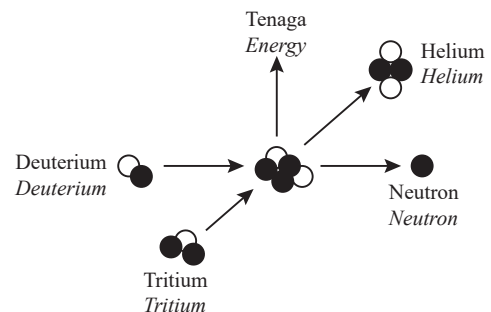


Rajah 5
Diagram 5

Apakah jenis gerakan troli itu?

What is the type of motion of the trolley?

- A Halaju sifar
Zero velocity
- B Halaju seragam
Constant velocity
- C Halaju berkurangan
Decreasing velocity
- D Halaju bertambah
Increasing velocity
- 19 Satu syiling dan sehelai daun dilepaskan pada masa yang sama dalam satu silinder vakum. Antara pemerhatian berikut, yang manakah adalah benar?
A coin and a leaf are released at the same time in a vacuum cylinder. Which of the following observations is true?
- A Syiling sampai ke tapak silinder dahulu
The coin reaches the base of the cylinder first
- B Daun sampai ke tapak silinder dahulu
The leaf reaches the base of the cylinder first
- C Syiling dan daun sampai ke tapak silinder pada masa yang sama
The coin and the leaf reaches the base of the cylinder at the same time
- D Syiling dan daun terapung di dalam silinder
The coin and the leaf float in the cylinder
- 20 Rajah 6 menunjukkan proses menjana tenaga nuklear.
Diagram 6 shows the process of generating nuclear energy.

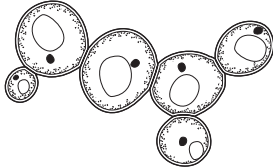


Rajah 6
Diagram 6

Di manakah tempat berlakunya proses dalam Rajah 6?
Where does the process in Diagram 6 takes place?

- A Bumi
Earth
- B Bulan
Moon
- C Marikh
Mars
- D Matahari
Sun

21 Rajah 7 menunjukkan sejenis mikroorganisma yang digunakan dalam industri pemrosesan makanan.
Diagram 7 shows a type of microorganism used in food processing industries.

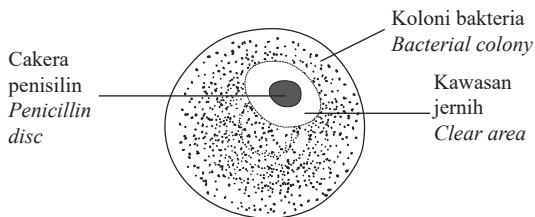


Rajah 7
Diagram 7

Industri manakah yang menggunakan mikroorganisma ini?
Which industry uses this microorganism?

- A Pembuatan keju
Making cheese
- B Pembuatan roti
Making bread
- C Pembuatan cuka
Making vinegar
- D Pembuatan yogurt
Making yogurt

22 Rajah 8 menunjukkan tindakan penisilin ke atas koloni bakteria.
Diagram 8 shows the actions of penicillin on the colony of bacteria.



Rajah 8
Diagram 8

Apakah yang diwakili oleh kawasan jernih?
What represents the clear area?

- A Bakteria menjadi aktif
Bacteria become active
- B Bakteria menghasilkan toksin
Bacteria produce toxins
- C Pertumbuhan bakteria pesat
Rapid growth of bacteria
- D Pertumbuhan bakteria terencat
Bacterial growth is inhibited

23 Rajah 9 menunjukkan sejenis makanan.
Diagram 9 shows a type of food.

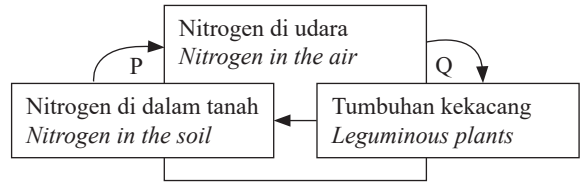


Rajah 9
Diagram 9

Apakah fungsi makanan tersebut?
What is the function of the food?

- A Bertindak sebagai pelawas
Acts as roughage
- B Sebagai sumber tenaga
As a source of energy
- C Membina sel baharu
Builds new cells
- D Mencegah goiter
Prevents goitre

24 Rajah 10 menunjukkan sebahagian daripada kitar nitrogen.
Diagram 10 shows part of a nitrogen cycle.



Rajah 10
Diagram 10

Apakah proses P dan Q?
What are the processes of P and Q?

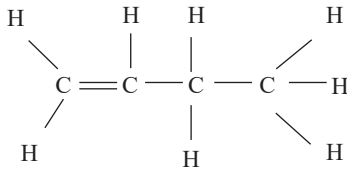
	P	Q
A	Penguraian Decomposition	Penitritan Nitrification
B	Penitritan Nitrification	Pengikatan nitrogen Nitrogen fixation
C	Pendenitritan Denitrification	Pengikatan nitrogen Nitrogen fixation
D	Penyerapan Absorption	Penguraian Decomposition

25 Baka buah kelapa sawit yang bermutu boleh dihasilkan melalui kaedah
Quality palm oil breeds can be produced through the method of

- A kejuruteraan genetik
genetic engineering
- B semeaian
nurseries

- C Guna kalsium karbonat yang bersaiz besar
Use bigger size of calcium carbonate
- D Tingkatkan suhu asid
Increase the temperature of the acid

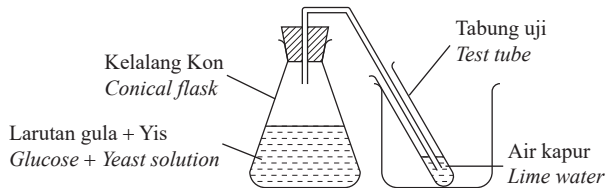
- 31 Rajah 15 menunjukkan sebatian karbon organik.
Diagram 15 shows an organic carbon compound.



Rajah 15
Diagram 15

Apakah sebatian itu?
What is the compound?

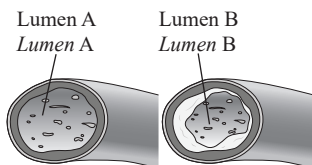
- A Butana
Butane
- B Butena
Butene
- C Propana
Propane
- D Propena
Propene
- 32 Rajah 16 menunjukkan suatu proses untuk menghasilkan sejenis alkohol.
Diagram 16 shows a process to produce alcohol.



Rajah 16
Diagram 16

Apakah nama proses tersebut?
What is the process?

- A Pengesteran
Esterification
- B Penapaian
Fermentation
- C Pengalkoholan
Alcoholisation
- D Penulenan
Purification
- 33 Rajah 17 menunjukkan dua keadaan dalam sistem peredaran darah manusia.
Diagram 17 shows two conditions in human blood circulatory.

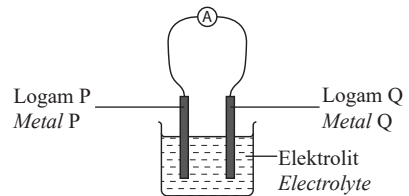


Rajah 17
Diagram 17

Pilih pernyataan yang sesuai untuk menerangkan situasi tersebut.

Choose the suitable statement to explain the situation.

- I Pembekuan darah di sepanjang arteri
Blood clotted along the artery
- II Pengumpulan kolesterol di dinding arteri
Decomposition of cholesterol at the artery wall
- III Disebabkan oleh obesiti
Cause by obesity
- A I sahaja
I only
- B II sahaja
II only
- C III sahaja
III only
- D II dan III
II and III
- 34 Antara berikut, yang manakah **bukan** radas untuk sel elektrolisis?
*Which of the following is **not** the apparatus of an electrolysis cell?*
- A Voltmeter
Voltmeter
- B Ammeter
Ammeter
- C Elektrod karbon
Carbon electrodes
- D Wayar penyambung
Connecting wires
- 35 Rajah 18 menunjukkan sel ringkas yang terdiri daripada dua elektrod yang diperbuat daripada dua logam yang berlainan.
Diagram 18 shows a simple cell consisting of two electrodes made from two different metals.



Rajah 18
Diagram 18

Pasangan logam yang manakah yang menyebabkan pesongan jarum ammeter paling besar?

Which pairs of the metal causes the largest deflection of ammeter needle?

	Logam P <i>Metal P</i>	Logam Q <i>Metal Q</i>
A	Zink <i>Zinc</i>	Kuprum <i>Copper</i>
B	Magnesium <i>Magnesium</i>	Zink <i>Zinc</i>
C	Besi <i>Ferum</i>	Kuprum <i>Copper</i>
D	Magnesium <i>Magnesium</i>	Kuprum <i>Copper</i>

[Lihat halaman sebelah

SULIT

- 36 Seorang murid menggunakan kanta cembung untuk memeriksa bahagian dalam jam tangan. Apakah jarak antara kanta dengan jam tangan itu, untuk mendapatkan imej yang lebih besar dan jelas?

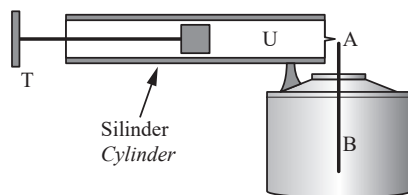
A student uses a convex lens to examine the inside of a watch. What is the distance between the lens and the watch, to get a larger and clearer image?

- A Dua kali jarak fokus
Twice the focal length
- B Lebih besar dari dua kali jarak fokus
Greater than twice the focal length
- C Sama dengan jarak fokus
Same as focal length
- D Kurang daripada jarak fokus
Less than focal length
- 37 Maklumat berikut menunjukkan ciri-ciri imej yang dihasilkan oleh satu peralatan optik.
The following information shows the characteristics of an image produced by an optical device.

- Maya / *Virtual*
- Songsang / *Inverted*
- Lebih besar / *Magnified*
- Terbentuk di infiniti / *Formed infinity*

Apakah peralatan itu?
What is the tool?

- A Periskop / *Periscope*
- B Teleskop / *Telescope*
- C Mikroskop / *Microscope*
- D Mesin fotostat / *Photostat machine*
- 38 Rajah 19 menunjukkan satu alat yang digunakan untuk menyembur cecair seperti racun serangga.
Diagram 19 shows an apparatus that is used to spray fluid such as pesticide.



Rajah 19
Diagram 19

Mengapa tiada cecair semburan yang keluar setelah T ditekan?

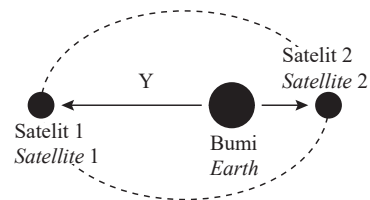
Why there are no water sprays that come out when T is pressed?

- A Daya yang kecil dikenakan pada T
Small force is exerted at T
- B Tekanan bendalir di U adalah sama dengan di A
Pressure at U is equal to pressure at A

- C Tiub B terlalu panjang
Tube B is too long
- D Dinding silinder terlalu tebal
Wall of the cylinder is too thick

- 39 Rajah 20 menunjukkan satelit yang mengelilingi planet Bumi.

Diagram 20 shows a satellite orbiting the Earth.



Rajah 20
Diagram 20

Apakah Y?
What is Y?

- A Kedudukan Apogi
Apogee position
- B Laluan kapal angkasa ke satelit
Pathway for spacecraft to the satellite
- C Daya graviti
Gravitational force
- D Jarak satelit dengan pemancar di Bumi
Distance between satellite and the transmitter on the Earth
- 40 Berikut adalah pernyataan yang benar mengenai Sistem Penentu Sejagat (GPS) **kecuali**
The following are true statement about Global Positioning System (GPS) except
- A terdiri dari segmen kawalan, segmen angkasa dan segmen pengguna
made up of control segment, space segment and user segment
- B memberi maklumat mengenai lokasi dan masa
give information on location and time
- C boleh digunakan sebagai navigasi angkasa lepas
can be used as outer space navigation
- D memerlukan dua satelit untuk membuat liputan seluruh dunia
need two satellites to cover around the world



NO. PENGENALAN
DIRI

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

ANGKA GILIRAN

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

KERTAS MODEL SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2025

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 20 halaman bercetak

Bahagian A

[20 markah]

Jawab semua soalan dalam bahagian ini.

- 1 Jadual 1 menunjukkan keputusan eksperimen yang dijalankan bagi mengesan kadar denyutan nadi pemulihan (selepas aktiviti cergas) bagi seorang pelajar. Nilai bagi kadar denyutan nadi rehat adalah 80 bpm.

Table 1 shows the results of an experiment to detect the recovery pulse rate (after vigorous activity) for a student. The value for the resting pulse rate is 80 bpm.

Masa (s) Time (s)	0	50	100	150	200	250	300
Kadar denyutan nadi pemulihan (bpm) Recovery pulse rate (bpm)	150	110	90	82	80	80	80

Jadual 1
Table 1

- (a) Nyatakan pemboleh ubah dalam eksperimen ini.

State the variables in this experiment

- (i) Pemboleh ubah dimanipulasikan
Manipulated variable

.....

- (ii) Pemboleh ubah dimalarkan
Constant variable

.....

[2 markah]
[2 marks]

- (b) Ramalkan kadar denyutan nadi pelajar X pada saat yang ke-450.

Predict student X's pulse rate at 450th second.

.....

[1 markah]
[1 mark]

- (c) Apakah hubungan antara kadar denyutan nadi pemulihan dengan masa?

What is the relationship between recovery pulse rate and time?

.....

[1 markah]
[1 mark]

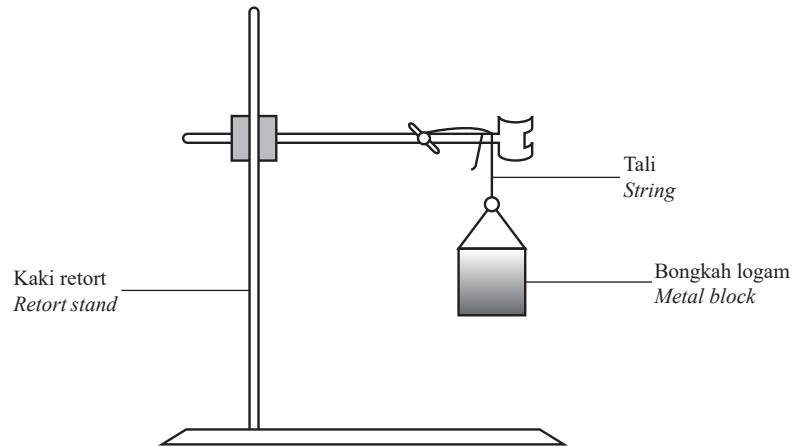
- (d) Mengapakah doktor mengambil kadar denyutan nadi pesakit dalam keadaan rehat?

Why does the doctor take the patient's pulse rate at rest?

.....

[1 markah]
[1 mark]

- 2 Rajah 1 menunjukkan susunan radas untuk mengkaji hubungan antara jisim dengan inersia.
Diagram 1 shows an experiment set-up to study the relationship between mass and inertia.



Rajah 1
Diagram 1

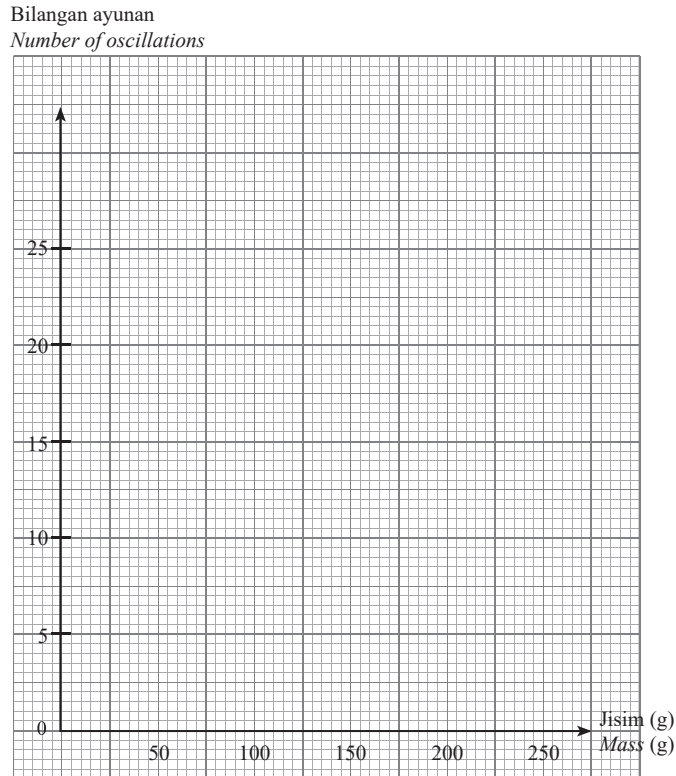
Satu bongkah logam dengan jisim 50 g digantung pada kaki retort. Bongkah logam itu ditolak dan bilangan ayunan dalam masa 20 saat direkod menggunakan jam randik. Eksperimen ini diulang menggunakan jisim bongkah logam yang berlainan dan keputusan ditunjukkan dalam Jadual 2.

A metal block with a mass of 50 g is hung on a retort stand. The metal block is pushed and the number of oscillations in 20 seconds is recorded by using a stopwatch. The experiment is repeated by using different mass of metal block and the result shown in Table 2.

Jisim (g) Mass (g)	Bilangan ayunan dalam masa 20 saat Number of oscillations in 20 seconds
50	5
100	10
150	15
200	
250	25

Jadual 2
Table 2

- (a) Menggunakan data dalam Jadual 2, lukis graf bilangan ayunan melawan jisim bongkah logam.
Using the data in Table 2, draw a graph of the number oscillations against mass of metal block.



[2 markah]
[2 marks]

- (b) Berdasarkan graf di 2(a), nyatakan bilangan ayunan apabila jisim bongkah logam yang digunakan ialah 200 g. Tulis jawapan anda pada Jadual 2.
Based on graph in 2(a), state the number of oscillations when the mass of metal block used in 200 g. Write down your answer in Table 2.

[1 markah]
[1 mark]

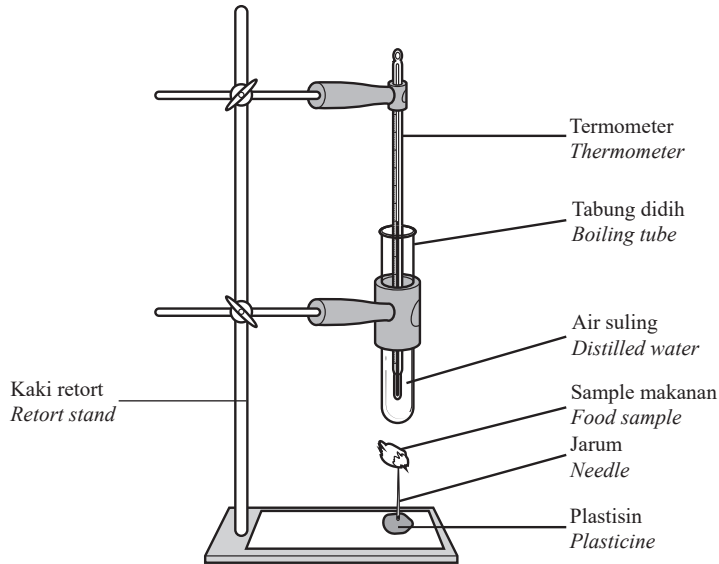
- (c) Nyatakan hipotesis bagi eksperimen ini.
State the hypothesis for this experiment.

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

- (d) Sebuah kapal tangki minyak akan terus bergerak walaupun enjinnya sudah dimatikan. Terangkan bagaimana konsep inersia diaplikasikan dalam situasi ini.
An oil tanker will continue to move even when its engine has been turned off. Explain how the concept of inertia is applied in this situation.

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

- 3 Rajah 2 menunjukkan eksperimen untuk membandingkan nilai kalori bagi dua jenis makanan.
Diagram 2 shows an experiment to compare the calorific values of two types of food.



Rajah 2
Diagram 2

Keputusan eksperimen direkodkan dalam Jadual 3.
The results of the experiment are recorded in Table 3.

Jenis makanan <i>Type of food</i>	Kacang tanah <i>Groundnut</i>	Roti <i>Bread</i>
Jisim makanan (g) <i>Mass of food (g)</i>	1	1
Jisim air (g) <i>Mass of water (g)</i>	10	10
Perubahan suhu (°C) <i>Change in water temperature (°C)</i>	85	27
Nilai kalori (kJ g ⁻¹) <i>Calorific value (kJ g⁻¹)</i>	3.57	

Jadual 3
Table 3

- (a) Berdasarkan Jadual 3,
Based on Table 3,
- (i) tuliskan **satu** pemerhatian bagi eksperimen ini.
write **one** observation for this experiment.

[1 markah]
[1 mark]

- (ii) berikan **satu** inferens bagi jawapan bagi jawapan anda di 3(a)(i).
give one inference for your answer in 3(a)(i).

.....
 [1 markah]

[1 mark]

- (b) Nyatakan **satu** hipotesis untuk eksperimen ini.
State one hypothesis for this experiment.

.....
 [1 markah]

[1 mark]

- (c) Berdasarkan eksperimen ini, nyatakan definisi secara operasi bagi nilai kalori.
Based on this experiment, state the operational definition for calorific value.

.....
 [1 markah]

[1 mark]

- (d) Berdasarkan Jadual 3, hitung nilai kalori bagi roti dengan menggunakan formula yang diberi.
Based on Table 3, calculate the calorific value of bread using the given formula.

$$\text{Nilai kalori (kJ g}^{-1}\text{)} = \frac{4.2 \text{ J g}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1} \times \text{Jisim air (g)} \times \text{Perubahan suhu air (}^{\circ}\text{C)}}{\text{Jisim makanan (g)} \times 1000}$$

$$\text{Calorific value (kJ g}^{-1}\text{)} = \frac{4.2 \text{ J g}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1} \times \text{Mass of water (g)} \times \text{Change in water temperature (}^{\circ}\text{C)}}{\text{Mass of food (g)} \times 1000}$$

Nilai kalori bagi roti:

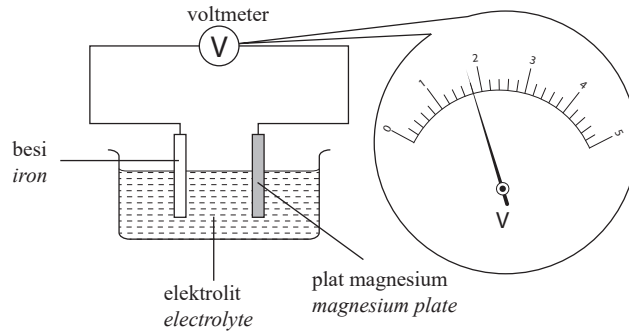
Calorific value of bread:

.....
 [1 markah]

[1 mark]

- 4 Rajah 3.1 menunjukkan susunan radas dalam satu eksperimen bagi mengkaji penghasilan tenaga elektrik oleh sel ringkas. Plat magnesium dan besi digunakan dalam eksperimen ini.

Diagram 3.1 shows the apparatus which is set up in an experiment to study the production of electrical energy by a simple cell. Magnesium and iron plates are used in the experiment.



Rajah 3.1
Diagram 3.1

- (a) Berdasarkan Rajah 3.1, apakah bacaan voltmeter?
Based on Diagram 3.1, what is the voltmeter reading?

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Eksperimen diulang dengan menggunakan dua pasangan logam yang lain. Bacaan voltmeter bagi pasangan logam itu ditunjukkan dalam Jadual 4.

The experiment is repeated, using another two pairs of metals. The voltmeter readings for the pairs of metals are shown in Table 4.

Pasangan logam <i>Pair of metals</i>	Bacaan voltmeter (V) <i>Voltmeter reading (V)</i>
Magnesium dan zink <i>Magnesium and zinc</i>	0.80
Magnesium dan kuprum <i>Magnesium and copper</i>	2.5

Jadual 4
Table 4

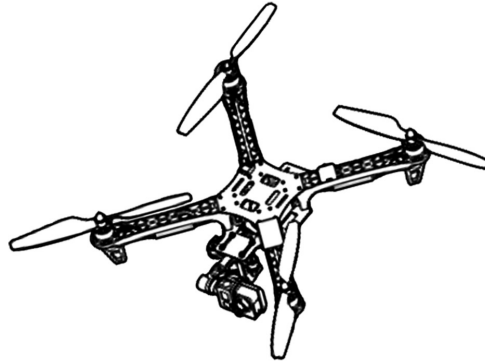
Berdasarkan keputusan yang diperolehi, susun logam-logam yang digunakan dalam eksperimen itu mengikut kereaktifan, bermula dengan yang paling kurang reaktif.

Based on the results obtained, arrange the metals used in the experiment in order of reactivity, starting with the least reactive.

[1 markah]

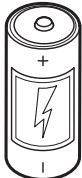

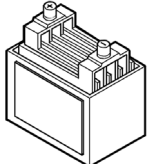
[1 mark]

- (c) Peranti pada Rajah 3.2 digunakan secara meluas dalam sektor pemantauan keselamatan.
The devices in Diagram 3.2 are widely used in the security monitoring sector.



Rajah 3.2
 Diagram 3.2

Tandakan (✓) sumber kuasa bagi peranti ini.
Mark (✓) the power source for this device.

 Sel kering <i>Dry cell</i>	 Bateri Li-ion <i>Li-ion battery</i>	 Akumulator asid-plumbum <i>Lead-acid accumulator</i>

[1 markah]
 [1 mark]

- (d) Nyatakan pemboleh ubah dalam eksperimen ini.
State the variables in this experiment.

(i) Pemboleh ubah dimanipulasikan
Manipulated variable

.....

(ii) Pemboleh ubah bergerak balas
Responding variable

.....

[2 markah]
 [2 marks]

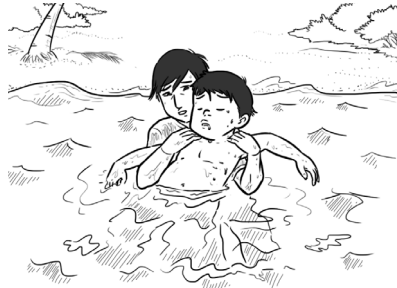
Bahagian B

[38 markah]

Jawab semua soalan dalam bahagian ini.

- 5 Rajah 4 menunjukkan seorang kanak-kanak yang lemas semasa bermain di taman tema air dan kemudiannya diselamatkan oleh petugas penyelamat.

Diagram 4 shows a kid drowning while playing in a water theme park and then was saved by lifeguard.



Rajah 4
Diagram 4

- (a) Apakah tindakan kecemasan yang perlu untuk membantu mangsa itu?
What is the emergency action needed to help the victim?

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

- (b) Berdasarkan jawapan anda di 5(a), nyatakan langkah pertama bagi tindakan kecemasan itu.
Based on your answer in 5(a), state the first step of the emergency action.

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

- (c) Nyatakan **satu** kesan buruk terhadap mangsa jika gagal menerima bekalan oksigen dengan segera.
*State **one** adverse effect on the victim if he fails to receive oxygen supply immediately.*

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

- (d) Berikan **satu** situasi lain yang memerlukan tindakan kecemasan seperti yang dinyatakan di 5(a).
*Give **one** other situation which needs the emergency action stated in 5(a).*

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

- (e) Huraikan **satu** kesan buruk terhadap mangsa jika bantuan kecemasan yang dinyatakan di 5(a) tidak dilakukan dengan betul.

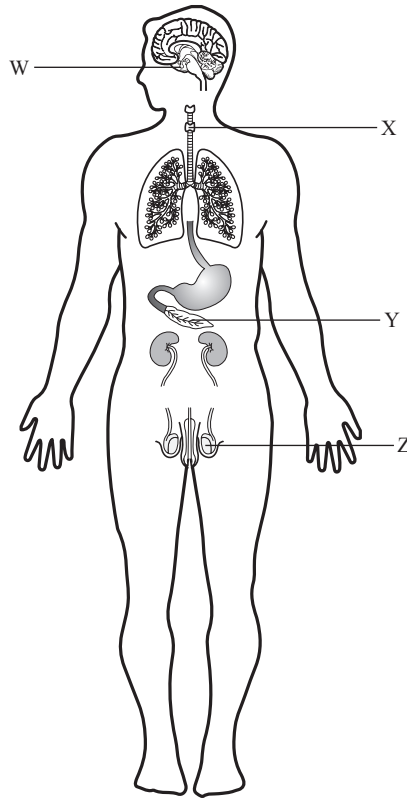
*Explain **one** adverse effect on the victim if the emergency action stated in 5(a) is not done correctly.*

[2 markah]

[2 marks]

- 6 Rajah 5.1 menunjukkan kelenjar endokrin utama di dalam badan manusia.

Diagram 5.1 shows the main endocrine glands in the human body.



Rajah 5.1
Diagram 5.1

- (a) (i) Antara kelenjar endokrin berikut, yang manakah dikenali sebagai kelenjar induk?
Which of the following endocrine gland is known as master gland?

[1 markah]

[1 mark]

- (ii) Berikan sebab bagi jawapan anda di 6(a)(i).
Give a reason for your answer in 6(a)(i).

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Encik Ali merupakan seorang penggemar kek dan kuih muih yang manis. Akibat daripada tabiat pemakanan ini, salah satu kelenjar endokrinnya gagal berfungsi. Namakan kelenjar endokrin tersebut dan cadangkan tindakan yang perlu diambil untuk mengatasi masalah ini.

Encik Ali is a fan of sweet cakes and cookies. As a result of this eating habit, one of its endocrine glands fails to function. Name the endocrine gland and suggest the actions that should be taken to overcome this problem.

.....

.....

.....

[2 markah]
[2 marks]

- (c) Ahmad dan rakannya telah menaiki roller coaster seperti dalam Rajah 5.2.
Ahmad and his friends have ridden a roller coaster as shown in Diagram 5.2.



Rajah 5.2
Diagram 5.2

Ramalkan kesan-kesan terhadap sistem koordinasi badan Ahmad semasa menaiki permainan tersebut.
Predict the effects on Ahmad's body coordination system while riding the game.

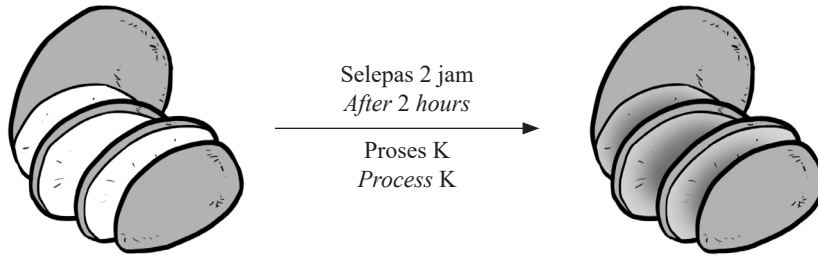
.....

.....

.....

[2 markah]
[2 marks]

- 7 Rajah 6 menunjukkan sebiji ubi kentang yang dipotong dan dibiarkan terdedah kepada udara selama dua jam.
 Diagram 6 shows a potato is cut and exposed to air for two hours.


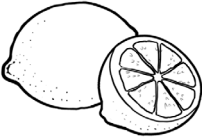
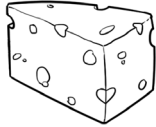


Rajah 6
 Diagram 6

- (a) Berdasarkan Rajah 6, apakah proses K?
 Based on Diagram 6, what is process K?

[1 markah]
 [1 mark]

- (b) (i) Tandakan (✓) bagi bahan yang boleh menghalang proses K.
 Tick (✓) for the substance that can slow down process K.

 Gula / Sugar	 Limau / Lime	 Keju / Cheese

[1 markah]
 [1 mark]

- (ii) Bagaimanakah bahan tersebut dapat melambatkan kadar proses yang anda namakan di 7(a).
 How the substance can slow down the rate of process stated in 7(a).

.....

[1 markah]
 [1 mark]

- (c) Produk kesihatan mendapat permintaan yang tinggi pada masa kini.
Health products have a high demands nowadays.

- (i) Jelaskan mengapa situasi ini berlaku.
Explain why this situation occurs.

.....

.....

.....

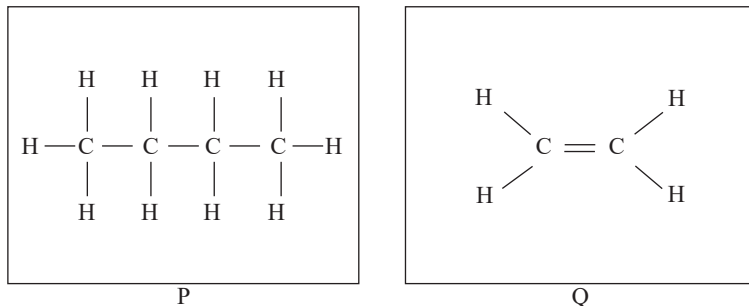
[2 markah]
[2 marks]

- (ii) Kadangkala, produk kesihatan mengandungi bahan aktif yang memudaratkan manusia. Apakah masalah yang mungkin dihadapi oleh pengguna yang mengambil produk ini?
Sometimes health products contain active ingredients that are harmful to human. What are the problems that may be faced by users who take this product?

.....

[1 markah]
[1 mark]

- 8 Hidrokarbon merupakan sebatian organik yang mengandungi unsur karbon dan hidrogen. Rajah 7 menunjukkan dua contoh sebatian hidrokarbon.
Hydrocarbon is an organic compound consisting entirely of carbon and hydrogen. Diagram 7 shows two examples of hydrocarbon compounds.



Rajah 7
Diagram 7

- (a) Berikan siri homolog bagi unsur Q.
Give a homologous series for the element Q.

.....

[1 markah]
[1 mark]

(b) Berdasarkan Rajah 7,
Based on Diagram 7,

(i) unsur yang manakah mempunyai siri homolog yang sama dengan gas metana?
which element has the same homologous series as methane gas?

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

(ii) Cadangkan **satu** bahan organik yang boleh menghasilkan gas metana.
*Suggest **one** organic substance that can produce methane gas.*

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

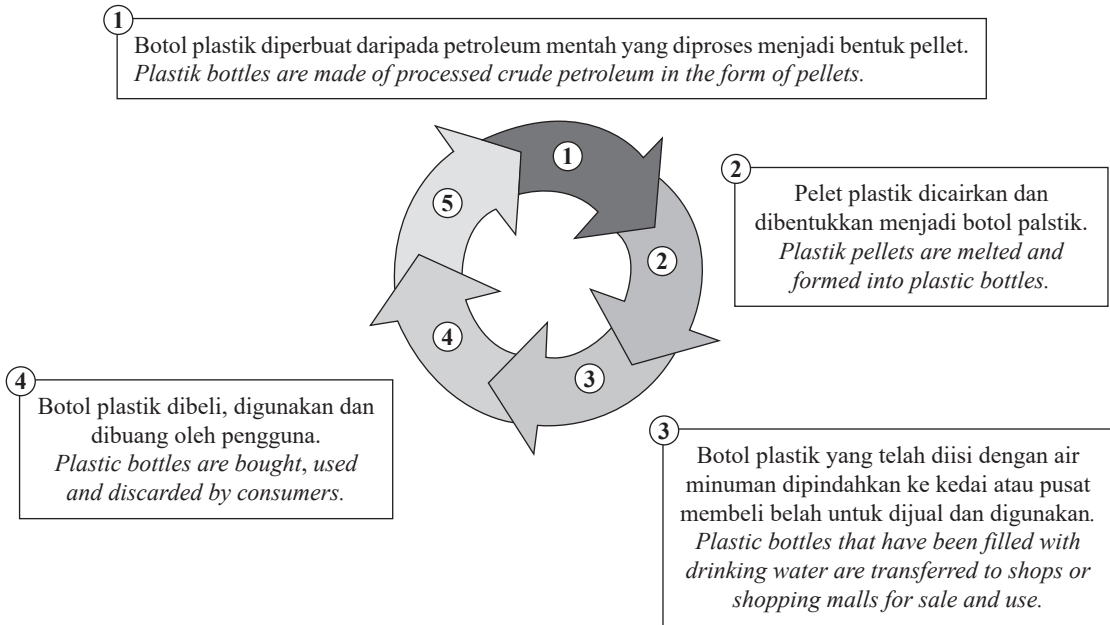
(c) Nyatakan **satu** perbezaan antara sebatian hidrokarbon P dan Q.
*State **one** difference between hydrocarbon compounds P and Q.*

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

(d) Penggunaan petroleum meningkat seiring dengan peningkatan jumlah kenderaan bermotor. Berikan **dua** kesan penggunaan petrol tanpa plumbum kepada udara apabila penggunaan kenderaan bermotor bertambah.
*The use of petroleum increases along with the increase in the number of motor vehicles. Give **two** effects of the use of unleaded petrol on the air as the use of motor vehicles increases.*

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

- 9 Rajah 8 menunjukkan lima fasa kitar hayat bagi botol plastik.
 Diagram 8 shows the five phases of the life cycle of a plastic bottle.



Rajah 8
 Diagram 8

- (a) Namakan fasa kelima dalam kitar hayat botol plastik.
 Name the fifth phase in the life cycle of the plastic bottle.
-
- [1 markah]
 [1 mark]
- (b) Berikan **satu** cadangan untuk mengatasi masalah pada fasa kelima kitar hayat botol plastik.
 Give **one** suggestion to solve the problem in the fifth phase in the life cycle of the plastic bottle.
-
- [1 markah]
 [1 mark]
- (c) Sekiranya fasa kelima tidak diurus dengan baik, ia akan memberikan kesan yang buruk kepada ekosistem alam sekitar.
 Huraikan **satu** kesan buruk tersebut.
 If the fifth phase is not managed properly, it will give bad impacts on the ecosystem of the environment. Describe **one** of the bad impacts.
-
-
-
- [2 markah]
 [2 marks]

- (d) Anda merupakan Pengerusi Kelab STEM di sekolah. Anda mendapati terdapat banyak botol plastik yang dibuang oleh murid di sekolah. Untuk mengatasi masalah ini, guru penasihat telah membekalkan anda dengan gunting, gam dan barang hiasan untuk anda dan ahli Kelab STEM membuat satu produk *upcycle*.
You are the Chairman of the STEM Club at the school. You noticed that there are a lot of plastic bottles thrown away by students at school. To overcome this problem, the mentor teacher has provided you with scissors, glue and decorative items for you and the STEM Club members to make an upcycle product.

Lukis gambar produk *upcycle* anda dan berikan penerangan kegunaan produk itu.
a picture of your upcycle product and give a description of the use of the product.

<p style="text-align: center;">Lukisan akhir produk <i>upcycle</i> <i>Final drawing of the upcycle product</i></p>	<p style="text-align: center;">Penerangan tentang produk <i>Product description</i></p>
	<p style="text-align: center;">.....</p> <p style="text-align: center;">.....</p> <p style="text-align: center;">.....</p> <p style="text-align: center;">.....</p> <p style="text-align: center;">.....</p> <p style="text-align: center;">.....</p> <p style="text-align: center;">.....</p> <p style="text-align: center;">.....</p> <p style="text-align: center;">.....</p> <p style="text-align: center;">.....</p>

[3 markah]
 [3 marks]

- 10 Rajah 9.1 menunjukkan aplikasi sebuah alat optik.
Diagram 9.1 shows the application of an optical instrument.



Rajah 9.1
 Diagram 9.1

- (a) Apakah jenis kanta yang diguna oleh alat ini?
What is the type of lens that is used in this instrument?

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (b) (i) Apakah kelebihan sebuah telefon pintar yang dilengkapi dengan lebih dari satu kamera?
What is the advantage for a smart phone that has been equipped with more than one camera?

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (ii) Rajah 9.2 menunjukkan dua keping foto yang telah dirakam oleh seorang jurufoto.
Diagram 9.2 shows two photos taken by a photographer.



Foto A
 Photo A



Foto B
 Photo B

Rajah 9.2
 Diagram 9.2

- Apakah yang dilakukan oleh jurufoto tersebut pada kameranya untuk menukarkan foto A menjadi foto B?
What should be done by the photographer with his camera to change photo A to become photo B?

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (c) Razak dan rakan-rakannya berkhemah di dalam hutan. Pada waktu senja, mereka melihat bulan dan bintang di langit. Mereka menggunakan teleskop untuk meninjau. Didapati, imej yang diperolehi adalah tidak jelas. Pada pendapat anda, mengapakah keadaan tersebut berlaku?

Razak and his friends are camping in the jungle. At dawn, they saw the moon and the stars above the sky. They used telescopes to survey the moon and the stars but they couldn't get the sharp images. In your opinion, why is that happening?

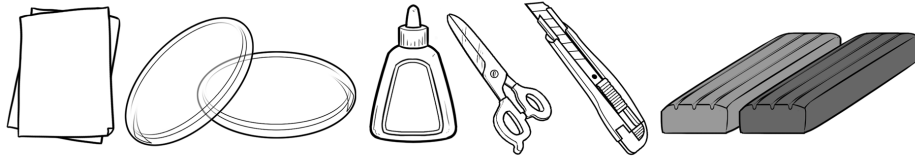
.....

[1 markah]

[1 mark]

(d) Anda memberitahu adik anda bahawa kita boleh melihat bulan lebih jelas dengan alat optik tertentu. Alat tersebut mempunyai beberapa bahan seperti berikut.

You inform your younger brother that we can view the moon clearly with the help of a certain optical instrument. It consists of several parts as follows.

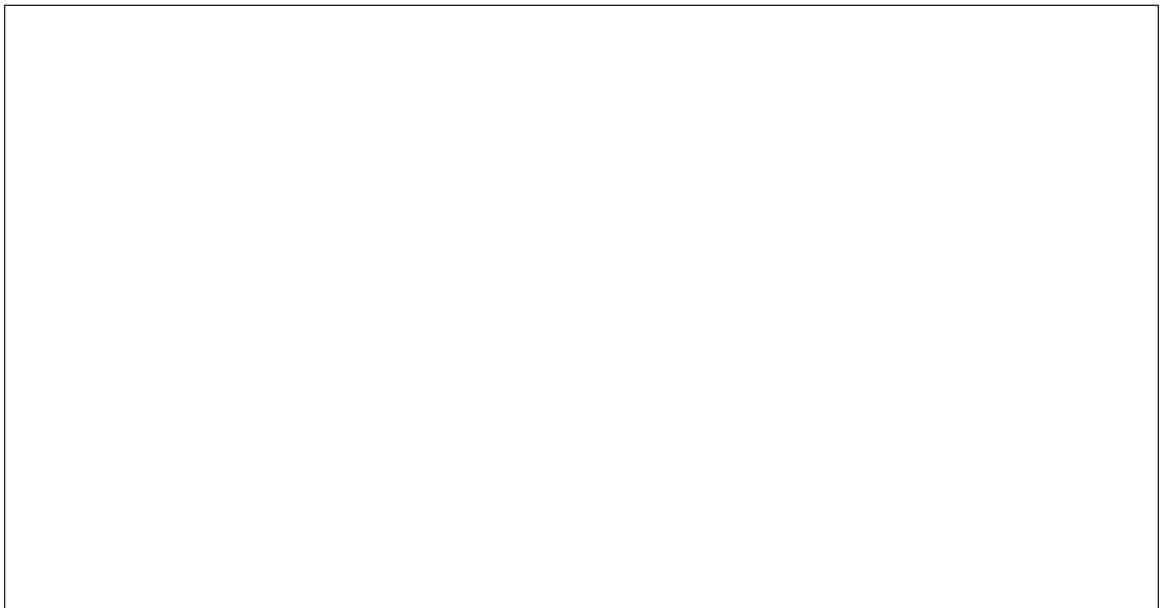


2 keping kertas kadbod hitam, 2 buah kanta cembung, gam, gunting, pisau dan plastisin.

2 pieces of cardboards, 2 convex lenses, glue, a pair of scissor, cutter and plasticine.

Untuk membuktikan hujah anda, lakar alat tersebut supaya adik anda bersetuju dengan anda. Reka bentuk alat mestilah diberi nama, jelas dan berlabel.

To prove your statement, sketch the instrument as the evidence to make your brother agree with you. Your design must be named, clear and labelled.



[3 markah]

[3 marks]

Bahagian C

[22 markah]

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

11 Kaji maklumat berikut.

Study the following information.

Siti ingin menyediakan air sirap untuk keluarganya tetapi gula pasir tiada dalam simpanan. Beliau menggantikannya dengan gula aising. Beliau mendapati gula aising lebih cepat larut dalam air sirap berbanding dengan gula pasir. Ini adalah kerana saiz gula yang lebih kecil akan bertindak balas dengan lebih cepat.

Siti wants to prepare syrup for her family but there is no granulated sugar in storage. She replaced it with icing sugar. She found icing sugar dissolves faster in syrup water compared to sand grains. This is because a smaller sugar size will react more quickly.

(a) Nyatakan **satu** pernyataan masalah daripada maklumat di atas. [1 markah]
State one problem statement from the above information. [1 mark]

(b) Cadangkan **satu** hipotesis untuk menyiasat pernyataan di atas. [1 markah]
Suggest one hypothesis to investigate the above statement. [1 mark]

(c) Berdasarkan pernyataan yang diberikan, reka satu eksperimen makmal untuk menguji hipotesis anda dengan menggunakan cebisan marmar hancur bersaiz kecil, ketulan marmar bersaiz besar dan asid hidroklorik cair 0.1 mol dm^{-3} . Kelalang kon 250 cm^3 , silinder penyukat 50 cm^3 , penyumbat getah dengan salur penghantar, buret, besen, neraca elektronik, kaki retort dengan pengapit dan jam randik.

Based on the given statement, design a laboratory experiment to test your hypothesis by using small pieces of marble chips, large pieces of marble chips and 0.1 mol dm^{-3} dilute hydrochloric acid, 250 cm^3 conical flask, 50 cm^3 measuring cylinder, rubber stopper with delivery tube, burette, basin, electronic balance, retort stand with clamp and stopwatch.

Huraian anda haruslah mengandungi kriteria berikut:

Your description should include the following criteria:

- (i) Tujuan eksperimen [1 markah]
Aim of the experiment [1 mark]
- (ii) Mengenal pasti pemboleh ubah [2 markah]
Identifying of variables [2 marks]
- (iii) Prosedur atau kaedah [4 markah]
Procedure or method [4 marks]
- (iv) Penjadualan data [1 markah]
Tabulation of data [1 mark]

12 Tenaga nuklear ialah tenaga alternatif yang boleh menjanakan tenaga elektrik bagi menggantikan atau mengurangkan penggunaan petroleum dan arang batu. Tenaga yang dihasilkan lebih besar dan efisien berbanding dengan sumber tenaga lain. *Nuclear energy is an alternative energy that can generate electricity to replace or reduce the use of petroleum and coal. The energy produced is larger and more efficient compared to other energy sources.*

(a) Nyatakan **dua** tindak balas yang menghasilkan tenaga nuklear. [2 markah]
State two reactions that produce nuclear energy. [2 marks]

(b) Terdapat beberapa negara yang memilih tenaga nuklear sebagai sumber tenaga negara mereka. Nyatakan **dua** sebab mengapa negara-negara ini memilih tenaga nuklear sebagai sumber tenaga negara mereka. [2 markah]
There are some countries that choose nuclear energy as their national energy source. State two reasons why those countries choose to use nuclear energy. [2 marks]

[Lihat halaman sebelah

- (c) Sebelum senjata nuklear digunakan, ujian nuklear perlu dilakukan untuk memastikan sama ada senjata tersebut boleh berfungsi atau tidak. Ujian nuklear akan menghasilkan penyebaran radiasi kepada hidupan. Nyatakan **empat** kesan buruk penyebaran radiasi kepada manusia. [4 markah]
*Before a nuclear weapon is used, a nuclear test needs to be done to determine whether the weapon is good or not. Nuclear testing will result in the diffusion of radiation to living things. State **four** adverse effects of radiation emission on human being.* [4 marks]
- (d) Penggunaan tenaga nuklear boleh memberi manfaat atau kesan buruk kepada manusia. Wajarkan pembinaan stesen jana kuasa nuklear jika dilaksanakan di Malaysia. [4 markah]
The use of nuclear energy can provide benefits and adverse effects to humans. Justify the construction of nuclear power stations in Malaysia. [4 marks]
- 13** Mikroorganisma ialah organisma yang seni yang tidak dapat dilihat dengan dengan mata kasar. Mikroorganisma mempunyai kemandirian hidup yang unik untuk kekal dalam ekosistem bumi.
Microorganisms are tiny organisms that cannot be seen with the naked eye. Microorganisms have a unique survival to remain in the earth's ecosystem.
- (a) Mikroorganisma dikelaskan kepada lima kumpulan. Namakan **dua** kumpulan mikroorganisma yang anda tahu. [2 markah]
*Microorganisms are classified into five groups. Name **two** groups of microorganisms that you know.* [2 marks]
- (b) Sesetengah bakteria bersifat saprofit dan terdapat juga bakteria yang bersifat parasit. Nyatakan perbezaan di antara mikroorganisma saprofit dan mikroorganisma parasit. [2 markah]
Some bacteria are saprophytic and there are also bacteria that are parasitic. State the difference between saprophytic microorganisms and parasitic microorganisms. [2 marks]
- (c) Mikroorganisma berfaedah berguna dalam kehidupan seharian. Penghasilan ekoenzim adalah salah satu contoh kegunaannya.
Beneficial microorganisms are useful in everyday life. Ecoenzyme production is one example of its use.
- (i) Berikan **dua** kegunaan ekoenzim. [2 markah]
*Give **two** uses of ecoenzymes.* [2 marks]
- (ii) Huraikan **satu** kaedah teknologi hijau yang sesuai untuk menyingkirkan bahan pencemar di dalam sistem saliran. [2 markah]
*Describe **one** suitable green technology method to get rid of contaminants in a drainage system.* [2 marks]
- (d) Semasa pandemik COVID-19, semua orang digalakkan mengamalkan penjagaan kebersihan setiap masa. Antara langkah yang disarankan oleh Kementerian Kesihatan Malaysia (KKM) ialah mencuci tangan agar sentiasa bersih dan dapat membunuh mikroorganisma.
During the COVID-19 pandemic, everyone was encouraged to always practice good hygiene. Among the measures recommended by the Ministry of Health Malaysia (MOH) is to wash hands to keep them clean and can kill microorganisms.
- Penggunaan sabun dan penggunaan cecair sanitasi adalah alternatif pencucian tangan. Antara penggunaan sabun dan penggunaan cecair sanitasi, cadangkan penggunaan bahan manakah yang lebih sesuai dan berkesan. Sabun atau cecair sanitasi? Wajarkan cadangan anda itu. [4 markah]
The use of soap and the use of sanitary liquid are alternatives to hand washing. Between the use of soap and the use of sanitary liquid, suggest which material is more suitable and effective. Soap or sanitary liquid? Justify your suggestion. [4 marks]