

SEKTOR PEMBELAJARAN



KEMENTERIAN PENDIDIKAN
JABATAN PENDIDIKAN NEGERI SARAWAK

MODUL KENYALANG CEMERLANG SPM 2024



MODUL GURU

SAINS

SENARAI KANDUNGAN

Bil.	Perkara	Muka surat
1	Latihan - Praktis Sains 1511/1: Kertas 1, Set 1	2 – 18
2	Skema Jawapan / Pemarkahan	19
3	LAMPIRAN: Sampel Jadual Spesifikasi Ujian (JSU) untuk Praktis Sains 1511/1: Kertas 1, Set 1	19

SENARAI AHLI PANEL PEMBINA MODUL KENYALANG CEMERLANG SPM 5.0

Bil.	Nama Guru	Sekolah	PPD
1.	Retty Anak Sam (Ketua Panel)	SMK Siburan	Serian
2.	Thian Ping Ping (Penolong Ketua Panel)	SMK Tun Abdul Razak	Serian
3.	Angela Anak Girim (Ketua Kumpulan)	SMK St Thomas	Kuching
4.	Anna Lee Mei Sieng	SMK Chung Hua	Sibu

PENYELARAS

Bil.	Nama Pegawai	Stesen Bertugas
1	Stanley Lau Hui Lian	Unit Sains dan Matematik, JPN Sarawak

PRAKTIS SAINS 1511/1**KERTAS 1**
SET 1

- 1 Rajah 1 menunjukkan sejenis alat perlindungan diri yang perlu dipakai semasa di dalam makmal.
Diagram 1 shows a type of personal protective equipment that need to be worn while in the laboratory.

Rajah 1 / *Diagram 1*

Namakan peralatan perlindungan diri tersebut.

Name the personal protective equipment.

- A Topeng muka
Face mask
- B Baju makmal
Lab coat
- C Kasut keselamatan
Safety shoes
- D Sarung tangan
Gloves
- 2 Antara yang berikut, bahan manakah yang boleh dibuang ke dalam singki?
Which of the following substance can be disposed of into a sink?
- A Larutan natrium klorida
Sodium chloride solution
- B Cat minyak
Oil paint
- C Bahan meruap
Volatile substance
- D Larutan natrium hidroksida pekat
Concentrated sodium hydroxide solution

- 3 Fairus menemui seorang lelaki yang sedang memegang kedua-dua leher ketika makan di sebuah restoran. Fairus mendapati lelaki itu sukar untuk bercakap dan beliau mengambil keputusan untuk melakukan kaedah *Heimlich Maneuver*.
Fairus found a man who was holding both necks while eating at a restaurant. Fairus found that the man unable to speak and he decided to perform Heimlich Manoeuvre.

Apakah langkah pertama yang perlu dilakukan oleh Fairus ketika melakukan *Heimlich Maneuver*?

What is the first step that Fairus should do when performing the Heimlich Manoeuvre?

- A Buka saluran pernafasan mangsa
Open the victim's airway
 - B Periksa respons mangsa dan hubungi talian kecemasan
Check the victim's response and call the emergency line
 - C Berdiri di belakang mangsa dan bengkokkan badannya sedikit ke hadapan
Stand behind the victim and bend his body slightly forward
 - D Letakkan lengannya di sekeliling mangsa dari belakang dan genggam penumbuk dengan tangan kanan
Put his arms around the victim from behind and clench a fist with his right hand
- 4 Antara berikut, yang manakah faktor yang mempengaruhi kadar denyutan nadi manusia?
Which of the following factors influences the human pulse rate?
- A Berat badan berlebihan
Overweight
 - B Aktiviti fizikal
Physical activity
 - C Ketinggian
Height
 - D Warna kulit
Skin colour

- 5 Jadual 1 menunjukkan bacaan tekanan darah bagi Puan Sarah.

Table 1 shows the blood pressure reading of Puan Sarah.

Tekanan sistolik (mmHg) <i>Systolic pressure (mmHg)</i>	Tekanan diastolik (mmHg) <i>Diastolic pressure (mmHg)</i>
145	95

Jadual 1 / *Table 1*

Antara berikut, yang manakah menunjukkan kategori tekanan darah bagi Puan Sarah yang **betul**?

*Which of the following shows the **correct** blood pressure category of Madam Sarah?*

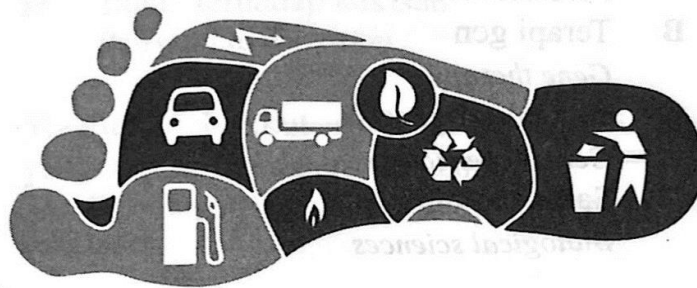
- A Tekanan darah tinggi peringkat 1
High blood pressure stage 1
- B Tekanan darah tinggi peringkat 2
High blood pressure stage 2
- C Tekanan darah tinggi peringkat 3
High blood pressure stage 3
- D Berisiko
At risk

- 6 Pernyataan di bawah merujuk kepada salah satu isu alam sekitar dalam sektor tenaga.
The statement below refers to one of the environmental issues in the energy sector.

Penggunaan meluas sumber bahan api fosil dalam bidang industri pembuatan dan pengangkutan.
Widespread use of fossil fuel resources in the manufacturing and transportation industries.

Antara berikut, yang manakah kesan isu tersebut kepada alam sekitar?
Which of the following is the effect of the issue on the environment?

- A Pemanasan global dan perubahan iklim
Global warming and climate change
 - B Meningkatkan pembebasan gas karbon dioksida ke udara
Increase the release of carbon dioxide gas into the air
 - C Hidupan terdedah kepada radiasi berbahaya
Life is exposed to harmful radiation
 - D Mencemarkan udara
Pollutes the air
- 7 Rajah 2 menunjukkan jejak karbon.
Diagram 2 shows the carbon footprint.



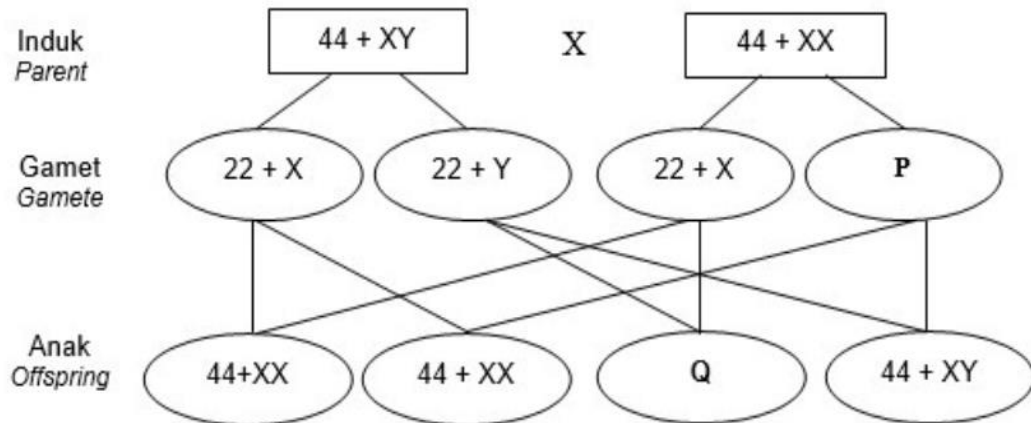
Rajah 2 / Diagram 2

Apakah maksud jejak karbon?

What is the meaning of carbon footprint?

- A Jumlah gas karbon dioksida yang dibebaskan ke atmosfera hasil daripada aktiviti manusia
The amount of carbon dioxide gas released into the atmosphere as a result of human activities.
- B Produk yang memberi impak positif terhadap kelestarian alam sekitar
Product that gives positive impact on environmental sustainability
- C Tempat semula jadi yang menyingkirkan karbon dioksida daripada udara
Natural places that remove carbon dioxide from the air
- D Biojisim yang membantu mengurangkan karbon dioksida dalam udara
Biomass that helps to reduce carbon dioxide in the air

- 8 Rajah 3 menunjukkan penentuan jantina pada manusia.
 Diagram 3 shows the gender determination in human.

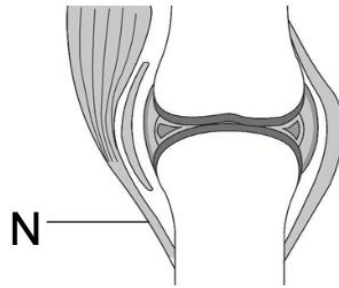


Rajah 3 / Diagram 3

Apakah genotip bagi **P** dan **Q**?
 What are the genotypes of **P** and **Q**?

- A **P** : 22 + Y
Q : 44 + XX
 - B **P** : 22 + X
Q : 44 + XY
 - C **P** : 22 + Y
Q : 44 + XY
 - D **P** : 22 + X
Q : 44 + XX
- 9 Penyakit Panama pada pisang merupakan masalah terbesar yang dihadapi oleh peladang pisang di Malaysia kerana tiada bahan kimia yang dapat mengawal penyakit tersebut dengan efektif dan tiada variasi pisang yang mempunyai ketahanan semula jadi terhadap penyakit ini. Namun begitu, gen daya tahan bagi penyakit ini telah ditemui pada pokok padi.
 Apakah kaedah yang boleh digunakan untuk menggabungkan gen pokok padi dengan pokok pisang bagi menghasilkan variasi pisang yang tahan pada penyakit ini?
Panama disease in banana is the biggest problem suffered by banana farmers in Malaysia because there are no chemicals that can control the disease effectively and there is no banana variation that has natural resistance against the disease. However, a gene that resistant toward the disease had been found in rice plant.
 What is the method that can be used to combined rice plant gene with banana tree to produce a banana variation that is resilience against the disease?
- A Kultur tisu
Tissue culture
 - B Pengklonan
Cloning
 - C Pembiakbakaan
Cross-breeding
 - D Teknologi DNA rekombinan
Recombinant DNA technology

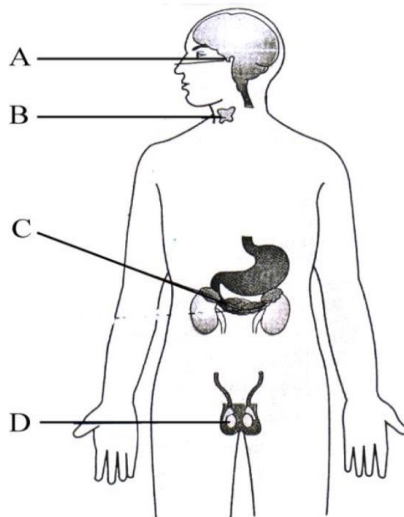
- 10 Rajah 4 menunjukkan struktur yang terdapat pada sendi lutut.
Diagram 4 shows the structure found in the knee joint.



Rajah 4 / Diagram 4

N berfungsi untuk menyambungkan tulang dengan tulang. Apakah **N**?
*The function of **N** is to connect the bones to the bones. What is **N**?*

- A Tendon
Tendon
 - B Sendi
Joint
 - C Ligamen
Ligament
 - D Otot
Muscle
- 11 Rajah 5 menunjukkan satu kelenjar endokrin seorang lelaki.
Diagram 5 shows an endocrine gland of a male.



Rajah 5 / Diagram 5

Antara kelenjar endokrin **A**, **B**, **C** dan **D**, yang manakah boleh mengakibatkan *Diabetes insipidus* jika hormon antidiuresis (ADH) dirembeskan secara berlebihan?

*Which endocrine glands **A**, **B**, **C** or **D** can cause *Diabetes insipidus* if antidiuretic hormones (ADH) are secreted excessively?*

- 12 Maklumat berikut menunjukkan kesan terhadap kesihatan badan akibat pengambilan bahan **Y** secara berlebihan.
The following information shows the effects on body's health due to excessive consumption of substance Y.

- Kegagalan jantung / *Heart failure*
- Sirosis hati / *Liver cirrhosis*
- Ulser perut / *Stomach ulcer*

Apakah **Y**?

What is Y?

- A Analgesik
Analgesics
- B Bahan antioksidan
Antioxidant substances
- C Dadah
Drugs
- D Alkohol
Alcohol
- 13 Apakah prinsip asas yang digunakan dalam penyusunan unsur dalam Jadual Berkala Unsur Modern?
What is the basic principle used in the arrangement of elements in the Modern Periodic Table of Elements?
- A Peningkatan nombor nukleon
Increasing of nucleon number
- B Peningkatan jisim atom relatif
Increasing of relative atomic mass
- C Peningkatan nombor proton
Increasing of proton number
- D Peningkatan bilangan elektron
Increasing of number of electron
- 14 Rajah 6 menunjukkan radas makmal yang dibuat daripada kaca borosilikat. Mengapakah radas itu sesuai digunakan untuk menjalankan eksperimen?
Diagram 6 shows laboratory apparatus made up of borosilicate glass. Why is the apparatus suitable for conducting experiment?



Rajah 6 / *Diagram 6*

- A Mudah diperolehi
Easy to obtained
- B Ketahanan yang tinggi terhadap haba
High resistance to heat
- C Ketahanan terhadap kakisan
Resistance to corrosion
- D Indeks biasan yang tinggi
High refractive index
- 15 Apakah proses semula jadi yang berlaku di dalam badan yang menghasilkan radikal bebas?
What is the natural process that occurs inside the body that produce free radical?
- A Pengoksidaan
Oxidation
- B Mitosis
Mitosis
- C Kerosakan otak
Brain damage
- D Pendedahan kepada radiasi
Exposure to radiation
- 16 Rajah 7 menunjukkan sejenis produk kesihatan yang menggunakan vitamin C sebagai bahan aktif. Apakah fungsi Vitamin C yang terdapat di dalam kebanyakan produk kesihatan?
Diagram 7 shows a type of health product that uses vitamin C as an active ingredient. What is the function of Vitamin C found in most health product?



Rajah 7 / Diagram 7

- A Untuk menyembuhkan penyakit
To cure the diseases
- B Untuk meningkatkan jangka hayat manusia
To improves human's lifespan
- C Lebih berkhasiat daripada buah-buahan semula jadi
More nutritious than natural fruits
- D Sebagai antioksidan
As an antioxidant

- 17 Ali memandu selama 5 jam 32 minit dari bandar Kuching ke bandar Sibu seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 8.

Ali drove for 5 hours 32 minutes from Kuching city to Sibu city as shown in Diagram 8.



Rajah 8 / Diagram 8

Berapakan laju purata perjalanan Ali?

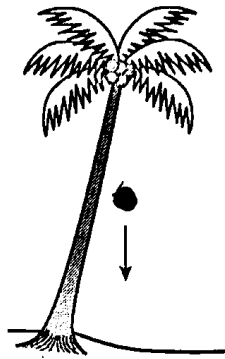
What is the average speed of Ali's journey?

$$[\text{Laju purata} = \frac{\text{Jumlah Jarak}}{\text{Jumlah Masa}}]$$

$$[\text{Average speed} = \frac{\text{Total distance}}{\text{Total time}}]$$

- A 81.00 km j⁻¹
81.00 km h⁻¹
- B 76.13 km j⁻¹
76.13 km h⁻¹
- C 73.24 km j⁻¹
73.24 km h⁻¹
- D 67.50 km j⁻¹
67.50 km h⁻¹

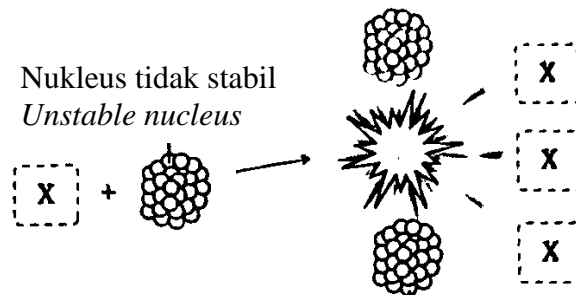
- 18 Rajah 9 menunjukkan sebiji buah kelapa yang jatuh bebas.
Diagram 9 shows a free falling coconut.



Rajah 9 / Diagram 9

Apakah yang berlaku kepada perubahan halaju bagi buah kelapa itu ?
What happens to the changes in the velocity of the coconut?

- A Halaju objek adalah sifar
Velocity of the object is zero
- B Halaju objek adalah 10 ms^{-1}
Velocity of the object is 10 ms^{-1}
- C Halaju objek berkurang dengan seragam
Velocity of the object decreases uniformly
- D Halaju objek bertambah dengan seragam
Velocity of the object increases uniformly
- 19 Rajah 10 menunjukkan suatu tindak balas nuklear.
Diagram 10 shows a nuclear reaction.

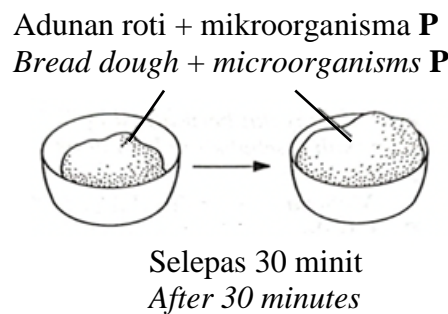


Rajah 10 / Diagram 10

Apakah zarah X?
What are particles X?

- A Proton
Proton
- B Elektron
Electron
- C Neutron
Neutron
- D Uranium
Uranium

- 20 Antara berikut, yang manakah pernyataan tentang pencemaran radioaktif di kawasan Fukushima berikutan tsunami dan bencana nuklear pada tahun 2011 adalah **betul**?
*Which of the following statements about radioactive pollution in the Fukushima area following the 2011 tsunami and nuclear disaster is **correct**?*
- A Gas beracun dihasilkan
Poisonous gas is produced
 - B Tempat itu tidak dapat dihuni lagi
The place becomes inhabitable
 - C Penyebaran penyakit berlaku sesama manusia
The spread of disease occurs among humans
 - D Menyebabkan kesan rumah hijau
Causes greenhouse effect
- 21 Antara berikut, mikroorganisma yang manakah membiak melalui pembentukan spora?
Which of the following microorganism reproduces through spore formation?
- A Kulat
Fungi
 - B Alga
Algae
 - C Virus
Virus
 - D Protozoa
Protozoa
- 22 Rajah 11 menunjukkan proses membuat roti. Selepas 30 minit, didapati adunan roti mengembang.
Diagram 11 shows the process of making bread. After 30 minutes, the bread dough expand.

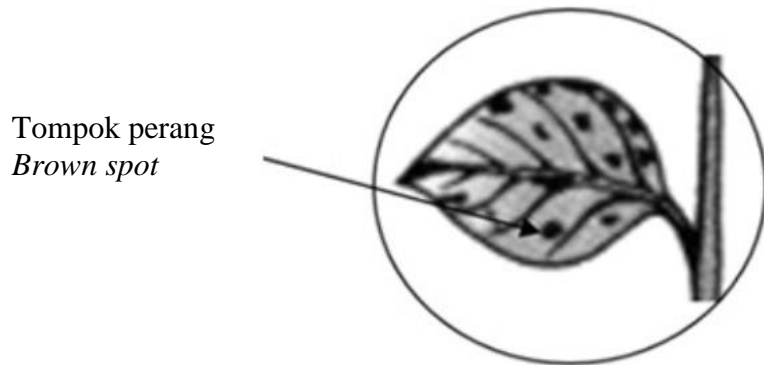


Rajah 11 / *Diagram 11*

Antara berikut, yang manakah adalah **P**?
*Which of the following is **P**?*

- A Mukor
Mucor
- B Telur
Egg
- C Gula
Sugar
- D Yis
Yeast

- 23 Rajah 12 menunjukkan satu ciri kekurangan nutrien pada tumbuhan.
Diagram 12 shows one characteristic of nutrient deficiency in plants.



Rajah 12 / *Diagram 12*

Apakah nutrien yang kurang pada tumbuhan tersebut?
What nutrient is lacking in the plant?

- A Nitrogen
Nitrogen
 - B Karbon
Carbon
 - C Fosforus
Phosphorus
 - D Kalium
Potassium
- 24 Maklumat berikut menunjukkan ciri-ciri sejenis buah.
Information below show the characteristics of a fruit.

- Tahan rintangan terhadap serangga perosak
Resistant to pest
- Tinggi kandungan nutrisi
High in nutritional content
- Rasa, warna dan tekstur yang lebih baik
Better taste, colour and texture

Kaedah manakah paling sesuai untuk menghasilkan buah yang mempunyai ciri-ciri ini?
Which method is the most suitable to produce fruit with these characteristics?

- A Tanaman bergilir
Crop rotation
- B Kawalan biologi
Biological control
- C Kejuruteraan genetik
Genetic engineering
- D Penanaman teres
Terrace planting

- 25 Penjual makanan di sebuah kedai di Miri berdepan tindakan undang-undang susulan kes keracunan makanan yang dijual sehingga menyebabkan kematian seorang wanita. Di bawah Akta Makanan 1983, keadaan yang manakah boleh membawa kepada tindakan undang-undang terhadap penjual makanan?

A food seller in a shop in Miri is facing legal action following a case of food poisoning that caused the death of a woman. Under the Food Act 1983, which situation could lead to legal action against a food seller?

- A Tikus dan lipas berkeliaran di dapur kedai
Mice and cockroaches roam the shop's kitchen
- B Makanan tidak sedap
The food is not tasty
- C Tiada penghawa dingin di kedai
No air conditioner in the shop
- D Pekerja kedai tidak memberikan layanan yang baik kepada pelanggan
The waiter at the shop do not treat customer well

- 26 Dalam jejak karbon, proses **X** dapat mengurangkan pembebasan gas rumah hijau seperti penanaman tumbuhan hijau. Apakah proses **X**?

*In carbon footprint, process **X** can reduce the release of greenhouse gases, such as planting of green plants. What is process **X**?*

- A Gas
Gas
- B Pengangkutan
Transportation
- C Imbangan
Offset
- D Kitar semula
Recycling

- 27 Jadual 2 menunjukkan keputusan eksperimen untuk mengkaji tahap pencemaran air di beberapa kawasan.

Table 2 shows the result of an experiment to study the level of water pollution in some areas.

Jenis sampel air <i>Type of water sample</i>	Masa diambil untuk warna larutan metilena biru luntur (minit) <i>Time taken for methylene blue solution to decolourise (minute)</i>
P	80
Q	65
R	90
S	75

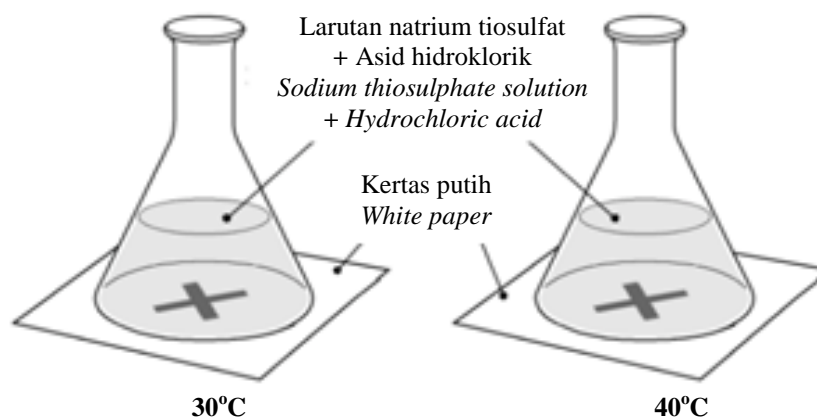
Jadual 2 / Table 2

Sampel air yang manakah paling tercemar?

Which water sample is the most polluted?

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

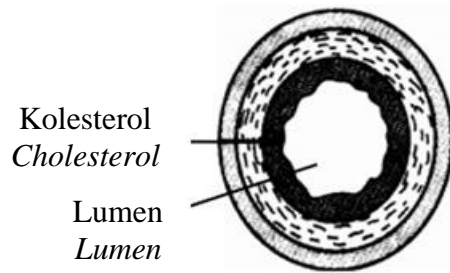
- 28 Rajah 13 menunjukkan satu eksperimen yang telah dijalankan oleh Elfira.
Diagram 13 shows an experiment carried out by Elfira.

Rajah 13 / *Diagram 13*

Antara berikut, yang manakah faktor yang mempengaruhi kadar tindak balas?
Which of the following is the factor that affects the rate of reaction?

- A Kepekatan larutan
Concentration of solution
- B Suhu larutan
Temperature of solution
- C Saiz pepejal bahan tindak balas
Size of solid reactants
- D Kehadiran mangkin
The presence of catalyst
- 29 Elica ingin memasak sup daging dalam masa yang singkat. Apakah kaedah yang patut digunakannya?
Elica want to cook meat soup in a short time. What is the method she should use?
- A Menambahkan isi padu air
Increasing the volume of water
- B Menggunakan periuk tekanan
Using a pressure cooker
- C Menggunakan periuk besi
Using an iron pot
- D Merendam daging sebelum memasak
Soaking the meat before cooking
- 30 Apakah unsur yang terkandung dalam sebatian hidrokarbon?
What is the element contained in a hydrocarbon compound?
- A Karbon sahaja
Carbon only
- B Karbon, hidrogen dan oksigen
Carbon, hydrogen and oxygen
- C Karbon dan oksigen
Carbon and oxygen
- D Karbon dan hidrogen
Carbon and hydrogen

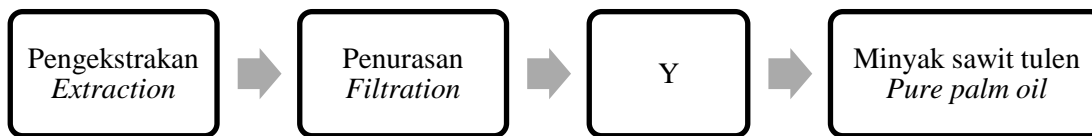
- 31 Rajah 14 menunjukkan keratan rentas salur darah seorang lelaki.
Diagram 14 shows the cross-section of a man blood vessel.



Rajah 14 / *Diagram 14*

Antara yang berikut, masalah kesihatan manakah yang dihidapi oleh lelaki tersebut?
Which of the following health problem is suffered by the man?

- A Penyakit kencing manis
Diabetes mellitus
 - B Tekanan darah tinggi
High blood pressure
 - C Aterosklerosis
Atherosclerosis
 - D Hemofilia
Haemophilia
- 32 Rajah 15 menunjukkan sebahagian daripada urutan proses pengekstrakan minyak sawit tulen.
Diagram 15 shows part of the sequence in the extraction process of pure palm oil.



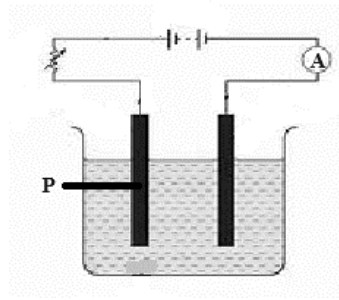
Rajah 15 / *Diagram 15*

Bagaimanakah proses Y dijalankan?
How process Y been conducted?

How process Y been conducted?

- A Disalurkan melalui karbon yang diaktifkan
Flowed through activated carbon
- B Diperah dengan penekan hidraulik
Squeezed with hydraulic press
- C Ditambah dengan asid hidroklorik cair
By adding dilute hydrochloric acid
- D Disterilkan dengan stim
Sterilised with steam

- 33 Rajah 16 menunjukkan susunan radas bagi eksperimen elektrolisis.
Diagram 16 shows an apparatus arrangement for electrolysis experiment.

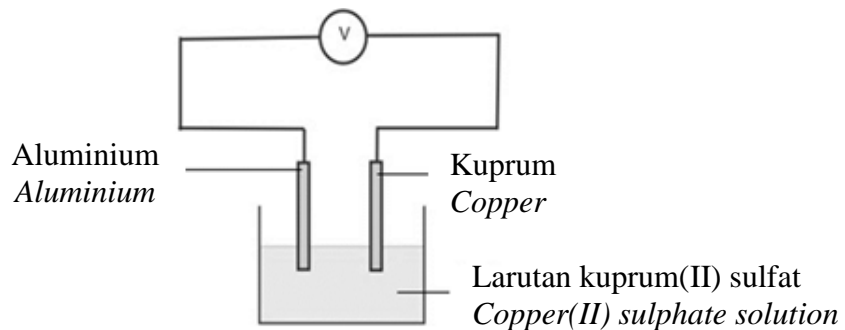


Rajah 16 / Diagram 16

Apakah P?

What is P?

- A Bateri
Battery
 - B Anod
Anode
 - C Katod
Cathode
 - D Elektrolit
Electrolyte
- 34 Rajah 17 menunjukkan tindak balas kimia dalam sel kimia dengan elektrod logam yang berbeza.
Diagram 17 shows the chemical reactions in chemical cells with different metal electrodes.



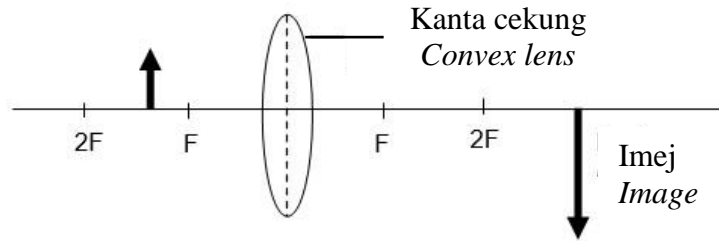
Rajah 17 / Diagram 17

Antara logam yang berikut, yang manakah boleh menggantikan aluminium untuk mendapatkan arus elektrik lebih tinggi?

Which of the following metals can replace aluminium to get higher electric current?

- A Magnesium
Magnesium
- B Zink
Zinc
- C Ferum
Iron
- D Plumbum
Lead

- 35 Rajah 18 menunjukkan pembentukan imej oleh kanta cembung.
Diagram 18 shows the formation of an image by a convex lens.



Rajah 18 / Diagram 18

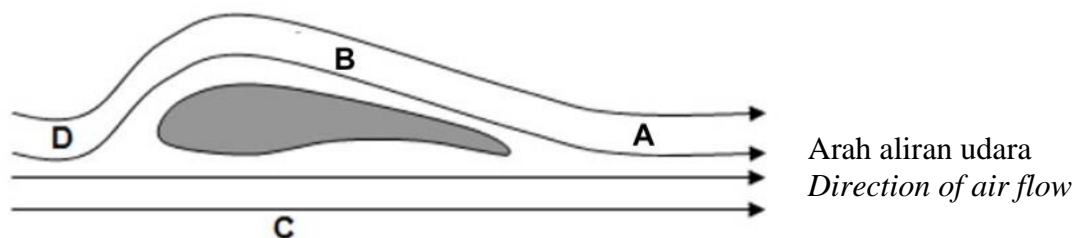
Apakah yang perlu dilakukan jika ingin mendapat imej yang sama saiz dengan objek?
What need to be done to get an image with the same size as the object?

- A Gerakkan objek ke 2F
Move the object to 2F
- B Guna objek yang lebih besar
Use bigger object
- C Tukar kepada kanta cekung
Change to concave lens
- D Tukar kepada kanta cembung yang lebih tebal
Change to a thicker convex lens

- 36 Panjang fokus dalam kamera DSLR mempengaruhi pembentukan imej.
 Apakah kesan menggunakan kanta yang panjang fokusnya lebih panjang?
*Focal length in a DSLR camera affects the image formation.
 What is the effect of using lens that has longer focal length?*

- A Imej lebih terang
Clearer image
- B Imej lebih kecil
Smaller image
- C Medan penglihatan lebih sempit
Narrower field of vision
- D Medan penglihatan lebih jauh
Further field of vision

- 37 Rajah 19 menunjukkan bentuk aerofoil sayap kapal terbang. Bahagian manakah mempunyai tekanan udara yang paling rendah?
Diagram 19 shows an aerofoil-shaped wings of an aeroplane. Which part has the lowest air pressure?



Rajah 19 / Diagram 19

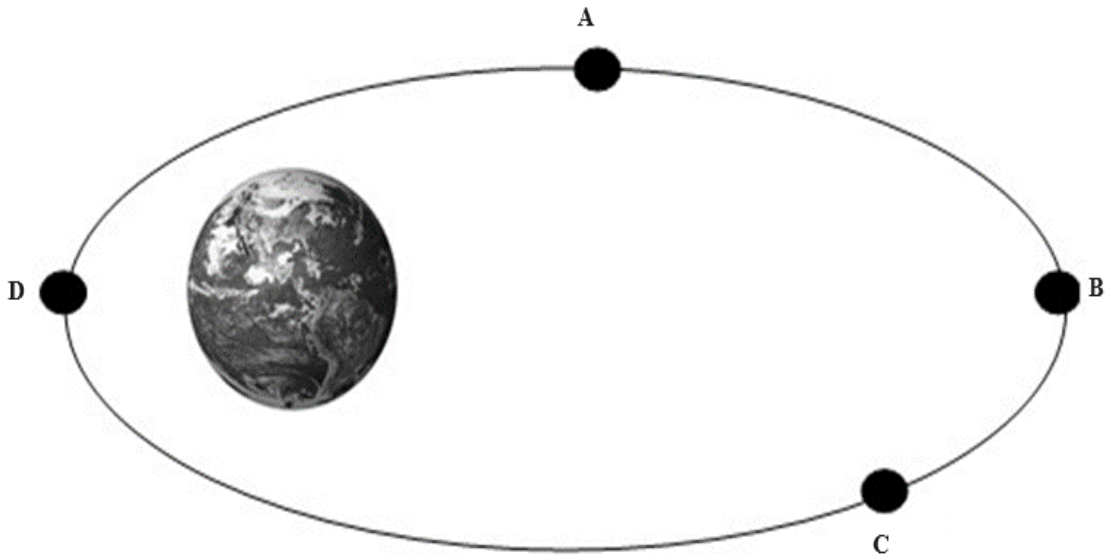
- 38 Antara yang berikut, alat yang manakah menggunakan prinsip pemindahan tekanan dalam bendalir?

Which of the following device uses the principle of transmission of pressure in a fluid?

- A Dron
Drone
- B Helikopter
Helicopter
- C Penunu bunsen
Bunsen burner
- D Jek hidraulik
Hydraulic jack

- 39 Rajah 20 menunjukkan orbit elips sebuah satelit. Antara kedudukan A, B, C dan D, yang manakah perigei?

Diagram 20 shows the elliptical orbit of a satellite. Which of the positions A, B, C or D is perigee?



Rajah 20 / Diagram 20

- 40 Antara berikut, yang manakah kegunaan GPS bagi pemandu kereta sewa?

Which of the following is the use of GPS for a rental car driver?

- A Navigasi
Navigation
- B Pemetaan
Mapping
- C Orientasi kompas
Compass orientation
- D Penentuan berat kereta
Determination of car weight

KERTAS SOALAN TAMAT

MODUL KENYALANG CEMERLANG SPM 5.0
 JADUAL SPESIFIKASI UJIAN (JSU)
 SAINS KERTAS 1 (1511/1)
 SET 1

NO. SOALAN	BAB / TAJUK	TING	STIMULUS	KONSTRUK/ELEMEN				ARAS			KBAT	JAWAPAN
				MENINGAT	MEMAHAMI	APLIKASI	ANALISIS	R	S	T		
				15	15	8	2	20	12	8		
BAB 1: LANGKAH KESELAMATAN DI DALAM MAKMAL												
1	1.1 Peralatan Perlindungan Diri	4	Rajah 1	/				/				D
2	1.2 Pembuangan bahan sisa	4			/				/			A
BAB 2: BANTUAN KECEMASAN												
3	2.2 Heimlich Manoeuvre	4				/			/	/		C
BAB 3: TEKNIK MENGUKUR PARAMETER KESIHATAN BADAN												
4	3.2 Kadar Denyutan Nadi	4		/				/				B
5	3.3 Tekanan Darah	4	Jadual 1				/		/	/		A
BAB 4: TEKNOLOGI HIJAU DALAM MELESTARIKAN ALAM												
6	4.2 Sektor Tenaga	4			/			/				B
7	4.6 Teknologi Hijau dan Kehidupan	4	Rajah 2	/				/				A
BAB 5: GENETIK												
8	5.2 Pewarisan	4	Rajah 3		/			/				B
9	5.4 Teknologi Kejuruteraan Genetik	4				/			/	/		D
BAB 6: SOKONGAN, PERGERAKAN DAN PERTUMBUHAN												
10	6.2 Pergerakan dan Pertumbuhan Manusia	4	Rajah 4	/				/				C
BAB 7: KOORDINASI BADAN												
11	7.1 Sistem endokrin manusia	4	Rajah 5		/			/				A
12	7.2 Gangguan kepada Sistem Koordinasi Badan	4			/			/	/			D
BAB 8: UNSUR DAN BAHAN												
13	8.2 Jadual Berkala Unsur Moden	4		/				/				C
BAB 9: KIMIA INDUSTRI												
14	9.2 Kaca dan Seramik	4	Rajah 6		/			/				B
BAB 10: KIMIA DALAM PERUBATAN DAN KESIHATAN												
15	10.2 Radikal Bebas	4		/				/				A
16	10.4 Produk Kesihatan	4	Rajah 7			/		/	/	/		D
BAB 11: DAYA DAN GERAKAN												
17	11.1 Gerakan linear	4	Rajah 8			/		/		/		C
18	11.3 Pecutan Gravitasi dan Jatuh Bebas	4	Rajah 9		/			/				D
BAB 12: TENAGA NUKLEAR												
19	12.2 Penghasilan tenaga nuklear	4	Rajah 10	/				/				C
20	12.3 Impak Penggunaan Tenaga Nuklear	4			/				/			B
BAB 1 : MIKROORGANISMA												
21	1.1 Dunia Mikroorganisma	5		/				/				A
22	1.2 Mikroorganisma Berfaedah	5	Rajah 11		/				/			D
BAB 2: NUTRISI DAN TEKNOLOGI MAKANAN												
23	2.2 Keperluan Nutrien Oleh Tumbuhan	5	Rajah 12	/				/				D
24	2.4 Teknologi Pengeluaran Makanan	5			/			/				C
25	2.6 Makanan Kesihatan dan Suplemen Kesihatan	5					/		/	/		A
BAB 3: KELESTARIAN ALAM SEKITAR												
26	3.1 Kitaran Hayat Produk	5		/				/				C
27	3.2 Pencemaran Alam Sekitar	5	Jadual 2			/			/	/		B
BAB 4: KADAR TINDAK BALAS												
28	4.2 Faktor yang Mempengaruhi Kadar Tindak Balas	5	Rajah 13	/				/				B
29	4.3 Aplikasi Konsep Kadar Tindak Balas	5				/			/			B
BAB 5: SEBATIAN KARBON												
30	5.2 Hidrokarbon	5		/				/				D
31	5.4 Lemak	5	Rajah 14		/			/				C
32	5.5 Minyak Sawit	5	Rajah 15			/			/	/		A
BAB 6: ELEKTROKIMIA												
33	6.1 Sel Elektrolitik	5	Rajah 16		/			/				B
34	6.2 Sel Kimia	5	Rajah 17			/			/	/		A
BAB 7: CAHAYA DAN OPTIK												
35	7.1 Pembentukan Imej oleh Kanta	5	Rajah 18		/			/				A
36	7.2 Peralatan Optik	5		/				/	/	/		C
BAB 8: DAYA DAN TEKANAN												
37	8.1 Tekanan dalam Bendalir	5	Rajah 19	/				/				B
38	8.1 Tekanan dalam Bendalir	5			/			/				D
BAB 9: TEKNOLOGI ANGKASA LEPAS												
39	9.1 Satelit	5	Rajah 20	/				/				D
40	9.2 Sistem Penentu Sejagat	5			/			/				A
JUMLAH SOALAN				15	15	8	2	20	12	8	10	

SENARAI KANDUNGAN

Bil.	Perkara	Muka surat
1	Latihan - Praktis Sains 1511/2: Kertas 2, Set 1	2 - 21
2	Skema Jawapan / Pemarkahan	22 - 39
3	LAMPIRAN: Sampel Jadual Spesifikasi Ujian (JSU) untuk Praktis Sains 1511/2: Kertas 2, Set 1	40

SENARAI AHLI PANEL PEMBINA MODUL KENYALANG CEMERLANG SPM 5.0

Bil.	Nama Guru	Sekolah	PPD
1.	Retty Anak Sam (Ketua Panel)	SMK Siburan	Serian
2.	Elaine Chang Koh Sing (Penolong Ketua Panel)	SMK Batu Kawa	Padawan
3.	Roha Binti Lit (Ketua Kumpulan)	SMK Tunku Abdul Rahman	Kuching
4.	John Philip Anak Peter	SMK Tinggi Kuching	Kuching
5.	Jill Peary Raju Anak Baing	SMK Tabuan Jaya	Kuching
6.	Hasnul Bin Othman	SMK Bako	Kuching
7.	Dorcas Sira Anak Amin	SMK Saribas	Betong
8.	Dayang Anak Serjin	SMK Tatau	Sebauh
9.	Madelina Mathia Anak Lawrence	SMK Kapit	Kapit

PENYELARAS

Bil.	Nama Pegawai	Stesen Bertugas
1	Stanley Lau Hui Lian	Unit Sains dan Matematik, JPN Sarawak

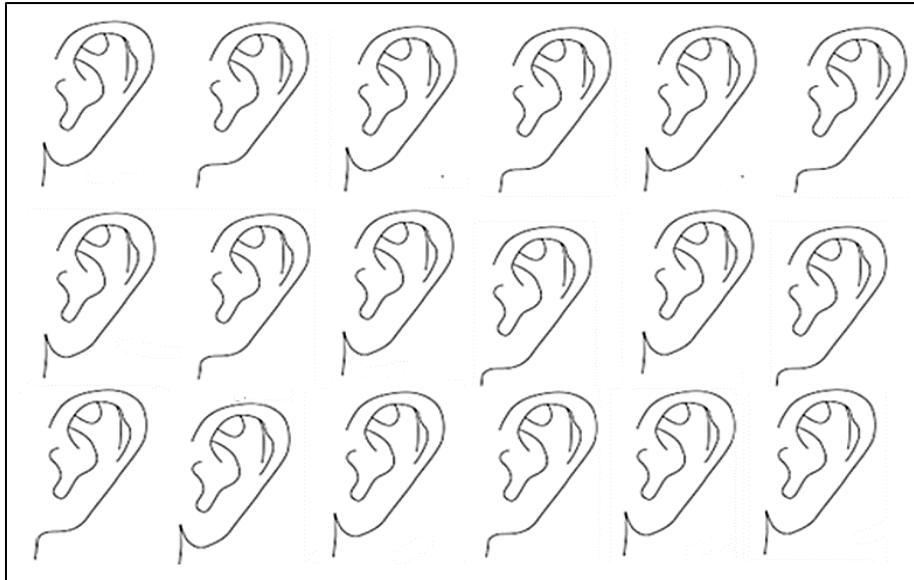
BAHAGIAN A / SECTION A

[20 markah / 20 marks]

Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini.

Answer all questions in this section.

- 1 Rajah 1 di bawah menunjukkan jenis cuping telinga bagi 18 orang murid Tingkatan 4K.
Diagram 1 shows the type of earlobes of 18 students in Form 4K.



Kekunci / Key



Cuping telinga bebas
Free earlobe



Cuping telinga melekap
Attached earlobe

Rajah 1 / *Diagram 1*

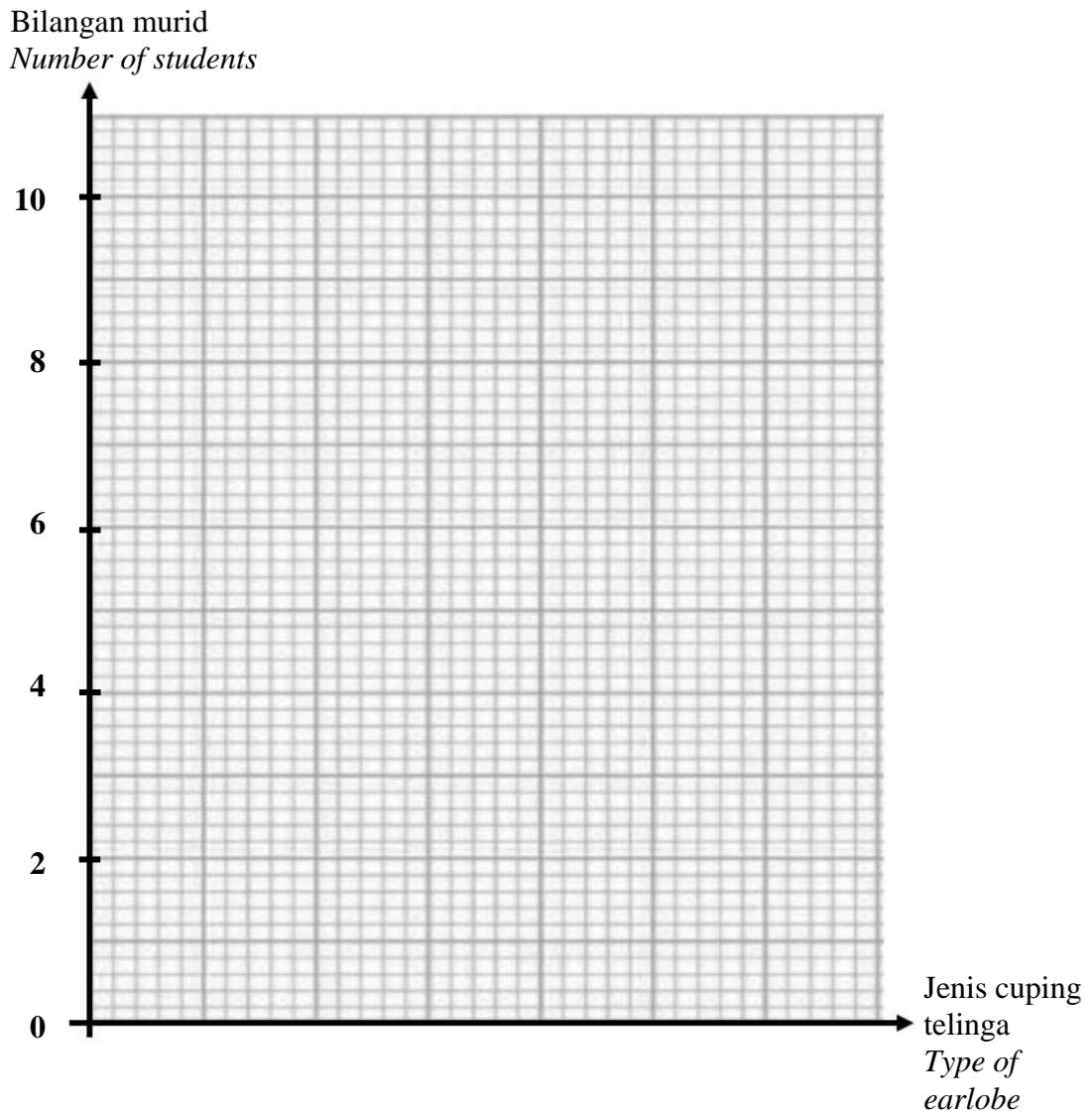
- (a) Berdasarkan Rajah 1, lengkapkan Jadual 1.
Based on Diagram 1, complete Table 1.

Jenis cuping telinga <i>Type of earlobe</i>	Cuping telinga bebas <i>Free earlobe</i>	Cuping telinga melekap <i>Attached earlobe</i>
Bilangan murid <i>Number of students</i>		

Jadual 1 / *Table 1*

[2 markah / marks]

- (b) Berdasarkan keputusan dalam Jadual 1, lukis carta palang yang menunjukkan bilangan murid melawan jenis cuping telinga.
Based on the results in Table 1, draw a bar chart showing the number of students against the type of earlobes.



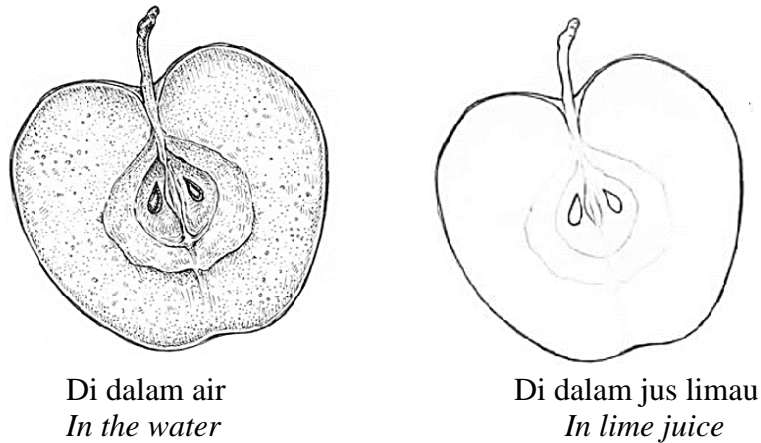
[2 markah / marks]

- (c) Kamal dan Azilla merupakan pasangan kembar tidak seiras tetapi mereka mempunyai jenis cuping telinga yang sama. Pada pendapat anda, apakah faktor yang mempengaruhi jenis cuping telinga mereka?
Kamal and Azilla are non-identical twins but they have the same type of earlobe. In your opinion, what factor affects the type of their earlobes?

.....
 [1 markah / mark]

- 2 Rajah 2 menunjukkan eksperimen untuk mengkaji kesan bahan antioksidan terhadap hirisan epal.

Diagram 2 shows an experiment to study the effect of antioxidant on slices of apples.



Rajah 2 / Diagram 2

Jadual 2 menunjukkan keputusan eksperimen tersebut.

Table 2 shows the result of the experiment.

Jenis larutan <i>Type of solution</i>	Warna asal hirisan epal <i>Initial colour of apple slice</i>	Warna akhir hirisan epal <i>Final colour of apple slice</i>
Air <i>Water</i>	Kuning pucat <i>Pale yellow</i>	Perang <i>Brown</i>
Jus limau <i>Lime juice</i>	Kuning pucat <i>Pale yellow</i>	Kuning pucat <i>Pale yellow</i>

Jadual 2 / Table 2

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

State **one** hypothesis for this experiment.

.....

.....

[1 markah / mark]

- (b) Nyatakan **satu** faktor yang diubah dalam eksperimen ini.

State **one** factor that is changed in this experiment.

.....

[1 markah / mark]

- (c) Nyatakan **satu** faktor yang ditetapkan dalam eksperimen ini.

State **one** factor that to be fixed in this experiment.

.....

[1 markah / mark]

(d) Berdasarkan eksperimen ini, nyatakan definisi secara operasi bagi bahan antioksidan.
Based on this experiment, state the operational definition of an antioxidant.

.....

[1 markah / mark]

(e) Pada akhir eksperimen ini, dapat disimpulkan bahawa bahan antioksidan merencat proses pengoksidaan. Dengan menggunakan maklumat dalam Jadual 2, bagaimanakah anda boleh membuktikan bahawa kesimpulan tersebut adalah tepat?

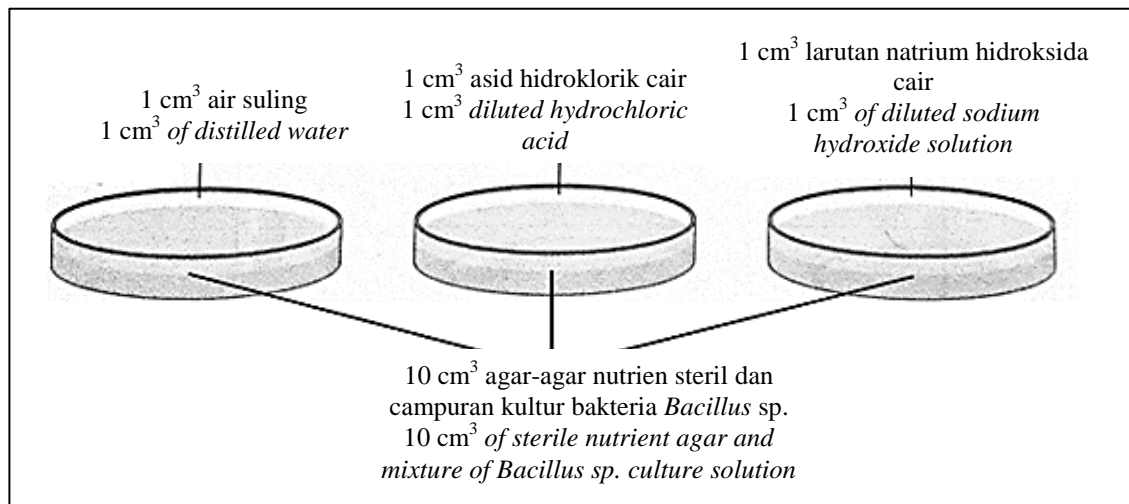
At the end of this experiment, it can be concluded that antioxidant substances inhibit the oxidation process. Using the information in Table 2, how can you prove that the conclusion is accurate?

.....

[1 markah / mark]

3 Rajah 3.1 menunjukkan suatu eksperimen yang dijalankan oleh seorang murid. Semua piring petri disimpan di dalam almari selama tiga hari.

Diagram 3.1 shows an experiment conducted by a student. All the Petri dishes were kept in a cupboard for three days.



Rajah 3.1 / Diagram 3.1

Keputusan eksperimen ditunjukkan dalam Jadual 3.

The results of the experiment are shown in Table 3.

Jenis larutan <i>Type of solution</i>	Bilangan koloni bakteria <i>Number of bacterial colony</i>
Air suling <i>Distilled water</i>	Banyak <i>Many</i>
Asid hidroklorik cair <i>Diluted hydrochloric acid</i>	Sedikit <i>A few</i>
Larutan natrium hidroksida cair <i>Diluted sodium hydroxide solution</i>	Sedikit <i>A few</i>

Jadual 3 / Table 3

(a) Apakah tujuan eksperimen ini?

What is the aim of this experiment?

.....

[1 markah / mark]

(b) (i) Nyatakan **satu** pemerhatian bagi eksperimen ini?

*State **one** observation of this experiment?*

.....

[1 markah / mark]

(ii) Beri **satu** inferens bagi jawapan anda di 3(b)(i).

*Give **one** inference for your answer in 3(b)(i).*

.....

[1 markah / mark]

(c) Ramalkan bilangan koloni bakteria jika asid hidroklorik cair diganti dengan asid hidroklorik yang lebih pekat.

Predict the number of bacterial colonies if diluted hydrochloric acid is replaced with more concentrated hydrochloric acid.

.....

[1 markah / mark]

- (d) Rajah 3.2 menunjukkan seorang budak sedang menggosok gigi.
 Diagram 3.2 shows a boy brushing his teeth.

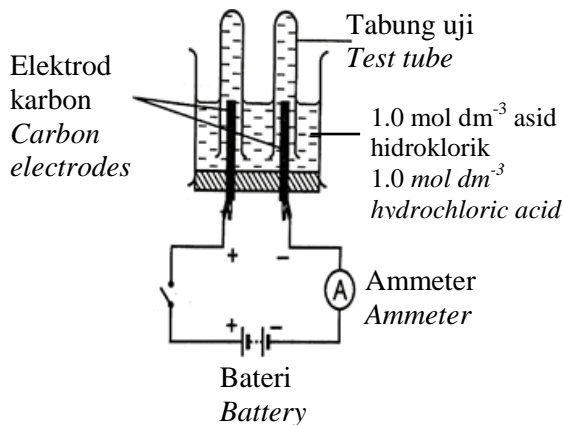


Rajah 3.2 / Diagram 3.2

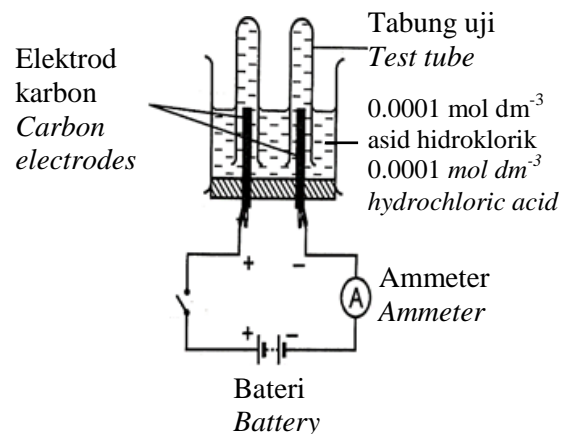
Berdasarkan Rajah 3.2, nyatakan kesan nilai pH terhadap pertumbuhan bakteria dalam kehidupan harian.
 Based on Diagram 3.2, state the effect of pH value on bacterial growth in everyday life.

.....
 [1 markah / mark]

- 4 Rajah 4.1 dan Rajah 4.2 menunjukkan susunan radas yang disediakan untuk menjalankan proses elektrolisis.
 Diagram 4.1 and Diagram 4.2 shows an apparatus set-up to conduct electrolysis process.



Rajah 4.1 / Diagram 4.1



Rajah 4.2 / Diagram 4.2

Keputusan eksperimen ditunjukkan pada Jadual 4.
The results of the experiment are shown in Table 4.

Kepekatan asid hidroklorik (mol dm ⁻³) <i>Concentration of hydrochloric acid (mol dm⁻³)</i>	Hasil pada anod <i>Product at anode</i>	Gas yang terhasil <i>Gas produced</i>
1.0	Gelembung-gelembung gas kuning kehijauan terbebas <i>Greenish-yellow gas bubbles are released</i>
0.0001	Gelembung-gelembung gas tidak berwarna terbebas <i>Colourless gas bubbles are released</i>	Oksigen <i>Oxygen</i>

Jadual 4 / Table 4

- (a) Namakan gas yang dihasilkan di anod apabila menggunakan kepekatan asid hidroklorik 1.0 mol dm⁻³. Tulis jawapan anda dalam Jadual 4.
Name the gas produced at the anode when using a concentration of hydrochloric acid of 1.0 mol dm⁻³. Write your answer in Table 4.

.....
 [1 markah / mark]

- (b) Nyatakan hubungan antara kepekatan ion dalam elektrolit dengan pemilihan ion untuk dinyahcas pada anod.
State the relationship between the concentration of ions in the electrolyte and the selection of ions to be discharged at the anode.

.....

 [1 markah / mark]

- (c) (i) Nyatakan **satu** faktor yang dikawal dalam eksperimen ini.
*State **one** factor that is controlled in this experiment.*

- (ii) Nyatakan **satu** cara untuk mengawal faktor yang anda namakan di 4(c)(i).
*State **one** way to controlled the factor that you named at 4(c)(i).*

.....
 [2 markah / marks]

- (d) Nyatakan cara menguji kehadiran gas oksigen di dalam eksperimen ini.
State a way to test the presence of oxygen gas in this experiment.

.....
 [1 markah / mark]

BAHAGIAN B / SECTION B

[38 markah / 38 marks]

Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini.
*Answer **all** questions in this section.*

- 5 Rajah 5.1 menunjukkan seorang kanak-kanak tercekik makanan ketika makan di rumah.
Diagram 5.1 shows a child choking on food while eating at home.



Rajah 5.1 / Diagram 5.1

- (a) (i) Apakah jenis bantuan kecemasan yang perlu diberikan kepada kanak-kanak tersebut?
What kind of emergency help should be given to the child?

.....
 [1 markah / mark]

- (ii) Berikan **satu** situasi mangsa yang menunjukkan dia memerlukan bantuan kecemasan jenis ini.
*Give **one** situation of the victim that shows she needs this type of emergency help.*


.....
 [1 markah / mark]

- (b) Ali tiba-tiba tercekik semasa makan seorang diri di dalam bilik. Apakah yang Ali boleh lakukan untuk menyelamatkan dirinya?
Ali suddenly choked while eating alone in the room. What can Ali do to save himself?

.....

 [2 markah / marks]

- (c) Rajah 5.2 menunjukkan satu maklumat dari laman web *Public Health Malaysia*.
Diagram 5.2 shows information from Public Health Malaysia website.



Public Health Malaysia ✓
 July 4, 2020 · 🌐

Kanak-kanak berusia 4 tahun ke bawah adalah kumpulan berisiko TINGGI untuk tercekik makanan. Ini adalah kerana mereka masih belum pandai mengunyah makanan dan hanya menelan makanan.
Children aged 4 and below are a HIGH risk group for choking on food. This is because they are not yet good at chewing food and only swallow food.

Selain itu, saiz saluran pernafasan yang kecil menyebabkan ia mudah ditutup sepenuhnya, terutamanya makanan yang keras dan berbentuk bulat.
In addition, the small size of the respiratory tract makes it easy to close completely, especially hard and round food.

Sosej adalah makanan yang paling banyak menyebabkan kejadian tercekik kerana saiz sosej yang kecil dan bulat senang menyekat saluran pernafasan kanak kanak.
Sausage is the food that causes the most choking incidents because the small and round size of the sausage easily blocks children's airways.

Rajah 5.2 / Diagram 5.2

Sebagai ibu bapa, cadangkan langkah-langkah yang perlu diambil untuk mencegah situasi di atas daripada berlaku.

As parents, suggest steps that can be taken to avoid the above situations from occurring.

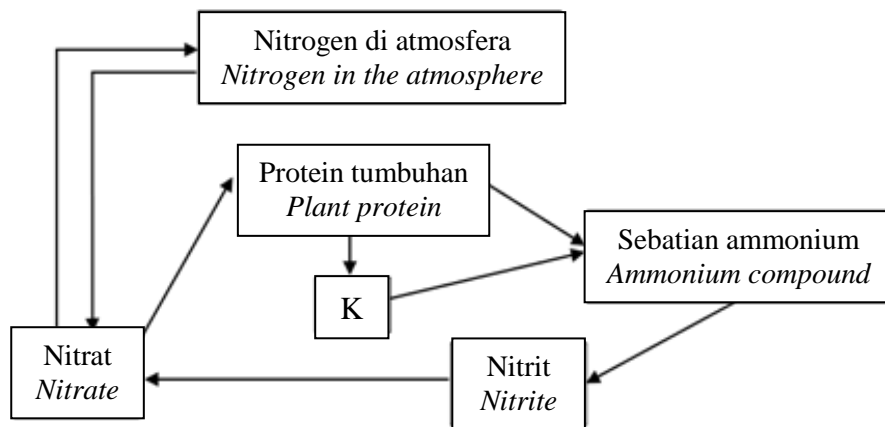
.....

.....

.....

[2 markah / marks]

- 6 Rajah 6.1 menunjukkan kitar nitrogen.
Diagram 6.1 shows a nitrogen cycle.



Rajah 6.1 / Diagram 6.1

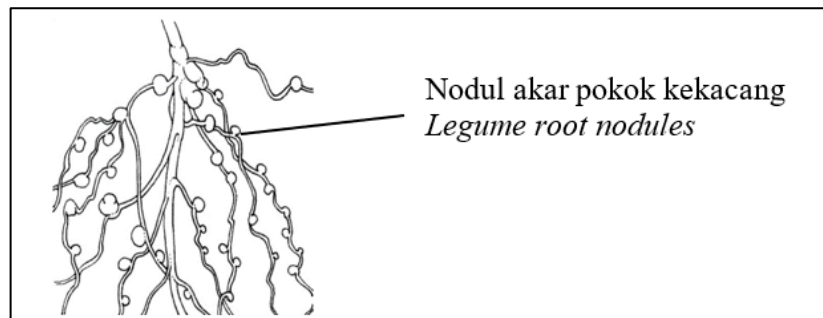
- (a) (i) Apakah yang diwakili oleh K?
What is represented by K?

.....
[1 markah / mark]

- (ii) Bagaimanakah K dapat menghasilkan sebatian ammonium?
How K can produce ammonium compounds?

.....
[1 markah / mark]

- (b) Bakteria R didapati dalam nodul akar pokok kekacang seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 6.2.
Bacteria R are found in legume root nodules as shown in Diagram 6.2.



Rajah 6.2 / Diagram 6.2

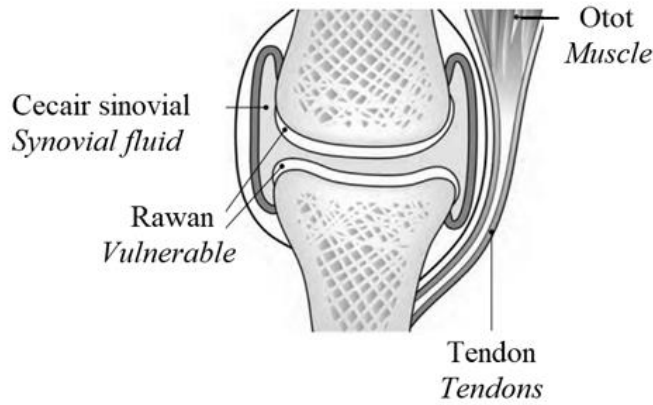
Namakan bakteria yang hidup bersimbiosis dengan nodul akar pokok kekacang.
Nyatakan peranan bakteria tersebut.
*Name the bacteria that live symbiotically in the root nodules of legume plant.
State the role of the bacteria.*

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

- (c) Seorang petani mendapati pertumbuhan padinya terbantut dan daun padi berwarna kuning pada musim hujan.
Apakah yang terjadi kepada kandungan ion nitrat dalam tanah pada musim hujan?
Jelaskan jawapan anda.
*A farmer found that his paddy growth was stunted and the paddy leaves turned yellow in the rainy season.
What happen to the content of nitrate ions in the soil during the rainy season?
Explain your answer.*

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

- 7 Rajah 7 menunjukkan struktur pada sendi.
 Diagram 7 shows the structure of the joint.



Rajah 7 / Diagram 7

- (a) Nyatakan fungsi cecair sinovial pada sendi.
 State the function of synovial fluid in joints.

.....
 [1 markah / mark]

- (b) Jika anda ialah seorang pakar ortopedik, apakah yang perlu anda lakukan sekiranya keretakan tulang berlaku?
 If you are an orthopaedist, what should you do if a bone fracture occurs?

.....
 [2 markah / marks]

- (c) Keretakan tulang memberikan kesan yang sangat serius dalam kehidupan seharian. Berikan kesan keretakan tulang pada kaki akibat daripada terjatuh.
 Bone fractures have a very serious impact on daily life. Give the effects of bone fractures in the legs because of falling.

.....
 [2 markah / marks]

- (d) Sakit lutut sering terjadi pada golongan warga tua. Cadangkan **satu** cara untuk warga tua mengatasi masalah ini.
 Knee pain often occurs in the elderly. Suggest **one** ways for elderly to overcome this problem.

.....
 [1 markah / mark]

8 Jadual 8 menunjukkan faktor-faktor yang mempengaruhi kadar tindak balas dalam Proses P dan Proses Q.

Table 8 shows the factors that affect the reaction rate in Process P and Process Q.

Proses / Process Faktor / Factor	Proses P Process P	Proses Q Process Q
Suhu (°C) Temperature (°C)	450-550	450
Tekanan (atm) Pressure (atm)	2	S
Mangkin Catalyst	Serbuk ferum Iron fillings	Vanadium (V) oksida Vanadium (V) oxide

Jadual 8 / Table 8

(a) Kenal pasti Proses P dalam Jadual 8.
Identify Process P in Table 8.

.....
[1 markah / mark]

(b) Tekanan yang dikenakan mempengaruhi penghasilan bahan X dalam Proses Q. Tentukan tekanan, S dan bahan X yang terhasil dalam proses Q.
The applied pressure affects the production of substance X in Process Q. Determine the pressure, S and substance X produced in process Q.

Tekanan, S :

Bahan X :

[2 markah / marks]

(c) Berdasarkan Jadual 8, banding bezakan Proses P dan Proses Q.
Based on Table 8, compare and contrast Process P and Process Q.

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

- (d) Makanan lebih tahan lama apabila disimpan dalam peti sejuk. Wajarkan pernyataan ini.

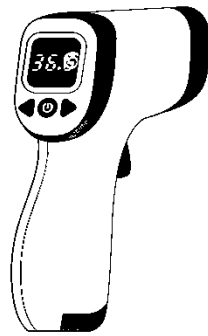
Food last longer when stored in the refrigerator. Justify this statement.

.....

[1 markah / mark]

- 9 Rajah 9.1 menunjukkan dua jenis termometer, M dan N, yang digunakan untuk mengambil bacaan suhu badan.

Diagram 9.1 shows two types of thermometers, M and N, which are used to take body temperature readings.



Termometer M
 Thermometer M



Termometer N
 Thermometer N

Pencerutan
 Kink

Rajah 9.1 / Diagram 9.1

- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan suhu?

What is meant by temperature?

.....

[1 markah / mark]

- (b) Semasa pandemik Covid-19, suhu badan pelajar perlu diambil setiap hari apabila mereka hadir ke sekolah.

Berdasarkan termometer dalam Rajah 9.1, termometer yang manakah paling sesuai digunakan untuk mengambil suhu badan pelajar dengan cepat?

During the Covid-19 pandemic, student's body temperature need be taken every day when they come to school.

Based on the thermometer in Diagram 9.1, which thermometer is the most suitable to use to take the student's body temperature quickly?

.....

[1 markah / mark]


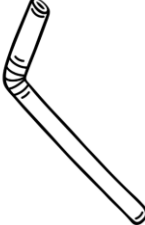

- (c) Ahmad pergi ke klinik untuk mendapat rawatan kerana dia mengalami demam panas. Berdasarkan Rajah 9.1, termometer yang manakah patut digunakan oleh doktor untuk mengukur suhu badan Ahmad? Terangkan jawapan anda.
*Ahmad went to the clinic to get treatment because he had a high fever.
 Based on Diagram 9.1, which thermometer should be used by the doctor to measure Ahmad's body temperature? Explain your answer.*

.....

.....

[2 markah / marks]

- (d) Semasa kelas Sains, anda diminta untuk membina satu termometer ringkas dengan menggunakan bahan-bahan dalam Rajah 9.2.
During Science class, you are asked to build a simple thermometer using the materials in Diagram 9.2.

			
<p>Tuala hangat <i>Warm towel</i></p>	<p>Botol mineral yang mengandungi air berwarna merah <i>Mineral bottle containing red coloured water</i></p>	<p>Penyedut minuman <i>Straw</i></p>	<p>Plastisin <i>Plasticine</i></p>

Rajah 9.2 / Diagram 9.2

Lakarkan binaan anda tanpa melabel dalam ruang yang disediakan.
Sketch your construct without labelling in the space provided.

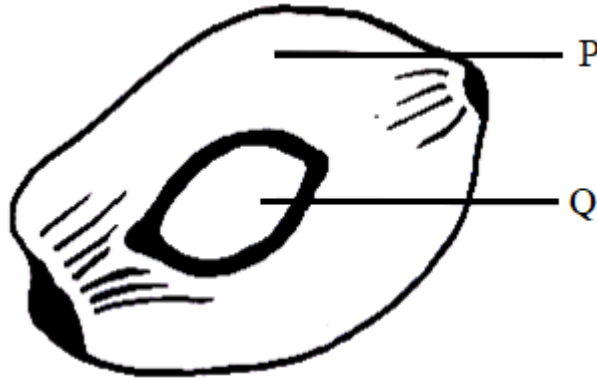
Terangkan binaan anda.
 Explain your construction.

.....

[3 markah / marks]

10 Rajah 10 menunjukkan keratan rentas sebiji buah kelapa sawit yang boleh menghasilkan minyak kelapa sawit.

Diagram 10 shows a cross-section of oil palm fruit which is able to produce palm oil.



Rajah 10 / Diagram 10

(a) Namakan P dan Q.
 Name P and Q.

P : Q :
 [1 markah / mark]

(b) Bandingkan kualiti minyak yang terkandung dalam struktur P dan Q.
 Compare the quality of oil contained in structure P and Q.

.....
 [1 markah / mark]

(c) Jadual 10 menunjukkan dua variasi buah kelapa sawit yang ditanam di Malaysia dan ciri-cirinya.

Table 10 shows two varieties of oil palm fruit grown in Malaysia and their characteristics.

Kelapa sawit Y <i>Palm oil Y</i>	Ciri-ciri <i>Characteristic</i>	Kelapa sawit Z <i>Palm oil Z</i>
Kecil <i>Small</i>	Saiz sabut <i>Pulp size</i>	Besar <i>Large</i>
Besar <i>Large</i>	Saiz tempurung <i>Shell size</i>	Kecil <i>Small</i>

Jadual 10 / Table 10

Berdasarkan maklumat dalam Jadual 10, pilih baka kelapa sawit yang terbaik dan jelaskan pilihan anda.

Based in the information in Table 10, choose the best oil palm breed and explain your choice.

.....

.....

[2 markah / marks]

- (d) Minyak sawit biasa digunakan di rumah untuk tujuan memasak makanan. Selepas digunakan, minyak itu akan menjadi sisa organik dan jika tidak diuruskan dengan baik akan menyebabkan pencemaran alam sekitar.

Anda diminta untuk mereka cipta sabun daripada minyak sawit terpakai tersebut menggunakan bahan-bahan dan radas seperti berikut:

Palm oil is commonly used at home for the purpose of cooking food. After use, the oil become organic waste and can cause environmental pollution if not managed properly.

You are asked to create soap from the used palm oil using the following materials and apparatus:

1. Bikar
Beaker
2. Minyak sawit terpakai
Used palm oil
3. Larutan kalium hidroksida
Potassium hydroxide solution
4. Air suling
Distilled water
5. Serbuk natrium klorida
Sodium chloride powder

Lengkapkan langkah-langkah untuk menghasilkannya.

Complete the steps to produce it.

1.

2. Panaskan campuran selama 5 minit
Heats the mixture for 5 minutes.

3.

4.

5. Sabun yang terhasil diturunkan.
The soap produced is filtered.

[3 markah / marks]

BAHAGIAN C / SECTION C

[22 markah / 22 marks]

Jawab **Soalan 11** dan sama ada **Soalan 12** atau **Soalan 13**.
*Answer **Question 11** and either **Question 12** or **Question 13**.*

- 11 Kaji situasi di bawah.
Study the situation below.

Pada suatu hari, Rahim mengetuk mangkuk kuprum dan mangkuk gangsa dengan tukul. Beliau mendapati bahawa mangkuk kuprum lebih mudah kemek berbanding mangkuk gangsa.

One day, Rahim knocked a copper bowl and a bronze bowl with a hammer. He found that copper bowl dent more easily than bronze bowl.

Berdasarkan situasi di atas, rancang **satu** eksperimen dalam makmal untuk mengkaji perbezaan kekerasan antara aloi dengan logam tulen.

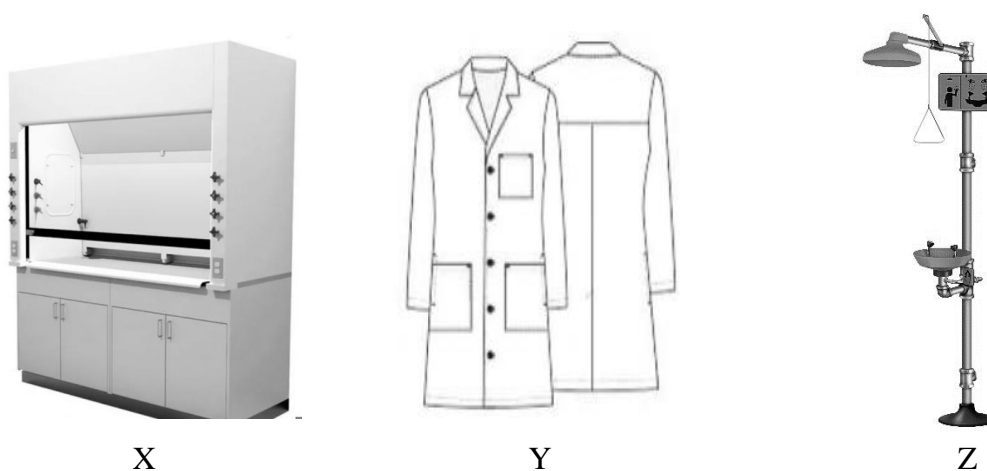
Perancangan anda haruslah mengandungi aspek-aspek berikut:

*Based on the situation above, plan **one** experiment in the laboratory to study the difference in hardness between alloys and pure metals.*

Your planning must contain the following aspects:

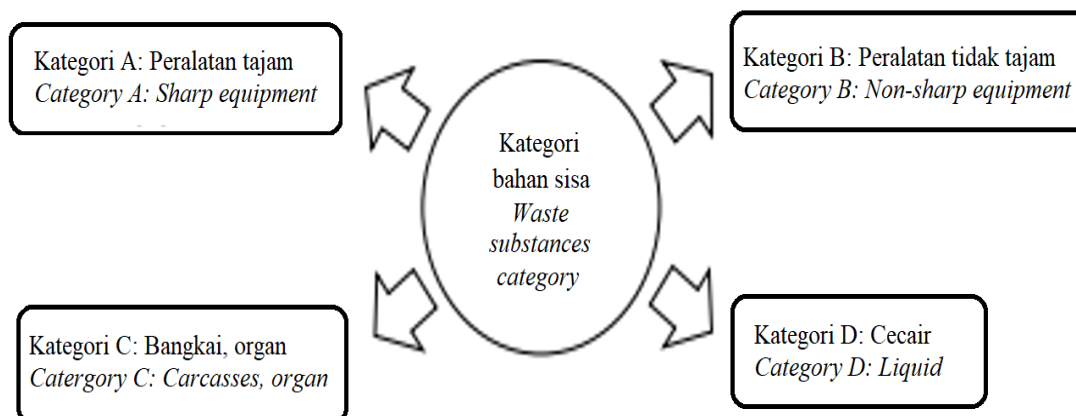
- (a) Pernyataan masalah
Problem statement [1 markah/ mark]
- (b) Hipotesis
Hypothesis [1 markah/ mark]
- (c) (i) Faktor yang perlu diubah
Factor that needs to be changed [1 markah/ mark]
(ii) Faktor yang perlu dikawal
Factor that needs to be controlled [1 markah/ mark]
- (d) Lakaran susunan radas yang berlabel
Sketching of the labelled apparatus arrangement [3 markah/ marks]
- (e) Jangkaan pemerhatian
Expected observation [1 markah/ mark]
- (f) **Dua** langkah berjaga-jaga
Two precautionary steps [2 markah/ marks]

- 12 Rajah 12.1 menunjukkan peralatan perlindungan diri X, Y dan Z yang boleh didapati di dalam makmal.
 Diagram 12.1 shows personal protective equipment X, Y and Z that can be found in the laboratory.



Rajah 12.1 / Diagram 12.1

- (a) (i) Namakan peralatan perlindungan diri X dan Y.
 Name the personal protective equipment X and Y.
- [2 markah / marks]
- (ii) Terangkan bagaimana peralatan keselamatan Z digunakan ketika situasi kecemasan berlaku di dalam makmal.
 Explain how safety equipment Z is used when emergency situations occur in the laboratory.
- [2 markah / marks]
- (b) Rajah 12.2 menunjukkan empat kategori bahan sisa.
 Diagram 12.2 shows four categories of waste substance.



Rajah 12.2 / Diagram 12.2

Terangkan kaedah pelupusan bahan sisa kategori A dan D.
 Explain the method of disposal of category A and D waste substances.

[4 markah / marks]

- (c) Rajah 12.3 menunjukkan alat pemadam kebakaran P dan alat pemadam kebakaran Q yang boleh didapati di dalam makmal.

Diagram 12.3 shows fire extinguisher P and fire extinguisher Q that can be found in the laboratory.



Rajah 12.3 / Diagram 12.3

Sekiranya berlaku kebakaran disebabkan oleh bahan kimia pada radas di dalam makmal, alat pemadam kebakaran manakah yang sesuai digunakan untuk memadamkan kebakaran tersebut? Wajarkan jawapan anda.

If there is a fire caused by chemical substances on the apparatus in the laboratory, which fire extinguisher is suitable to be used to extinguish the fire? Justify your answer.

[4 markah / marks]

- 13 (a) Rangkaian satelit global membolehkan pemindahan maklumat dari sebuah negara ke negara lain di seluruh dunia.

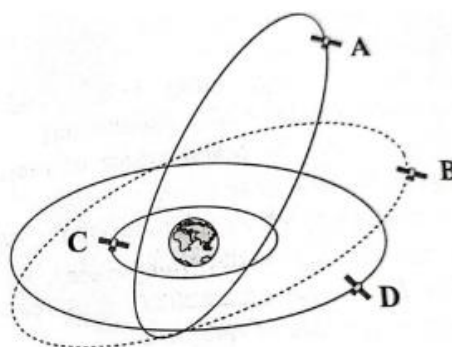
The global satellite network enables the transfer of information from one country to another country around the world.

- (i) Apakah maksud satelit? Nyatakan **satu** contoh satelit.
*What does satellite mean? State **one** example of satellite.*

[2 markah / marks]

- (ii) Rajah 13.1 menunjukkan altitud berbeza yang menempatkan satelit A, B, C dan D supaya kekal pada kedudukannya apabila mengelilingi Bumi.

Diagram 13.1 shows the different altitudes that place satellites A, B, C and D so that they remain in position when orbiting the Earth.



Rajah 13.1 / Diagram 13.1

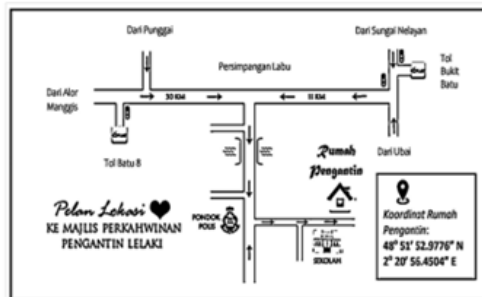
Berdasarkan Rajah 13.1, kedudukan satelit manakah yang mempunyai halaju paling tinggi? Terangkan jawapan anda.

Based on Diagram 13.1, which position of satellite has the highest velocity? Explain your answer.

[2 markah / marks]

- (b) Anda dijemput untuk menghadiri satu majlis perkahwinan. Bagi memudahkan anda tiba di lokasi majlis dengan cepat dan tepat, anda diberikan dua pilihan peralatan. Rajah 13.2 menunjukkan dua peralatan tersebut.

You are invited to attend a wedding ceremony. To make it easier for you arrive at the location of the ceremony quickly and accurately, you are given two choices of devices. Diagram 13.2 shows the two devices.



Peta
Map



Jam Pintar GPS
GPS Smart Watch

Rajah 13.2 / Diagram 13.2

Pada pendapat anda, peralatan manakah yang terbaik? Jelaskan **tiga** kelebihan peralatan tersebut.

*In your opinion, which device is the best? Explain **three** advantages of the device.*

[4 markah / marks]

- (c) Perkembangan yang pesat dalam teknologi angkasa lepas memberi impak besar kepada Bumi dan persekitarannya.

Adakah anda bersetuju dengan kemajuan pesat dalam teknologi angkasa lepas?

Wajarkan jawapan anda.

The rapid development in space technology has big impacts on the Earth and its surroundings.

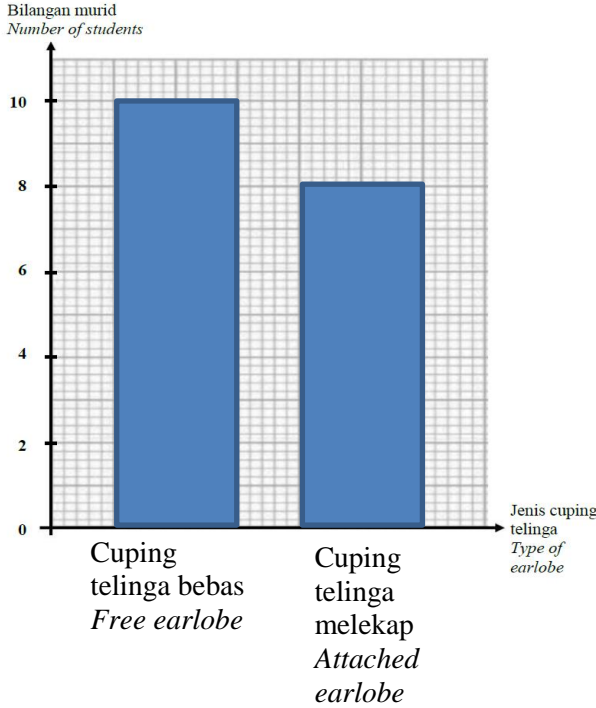
Do you agree with the rapid advances in space technology? Justify your answer.

[4 markah / marks]

KERTAS SOALAN TAMAT

**MODUL KENYALANG CEMERLANG SPM 5.0
PANDUAN PEMARKAHAN
SAINS
KERTAS 2 SET 1**

BAHAGIAN A

Soalan	Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah						
1	<p>(a) Boleh mengelaskan jenis cuping telinga dengan betul</p> <p><u>Jawapan</u></p> <table border="1" data-bbox="279 649 1117 840"> <thead> <tr> <th data-bbox="279 649 566 761">Jenis cuping telinga <i>Type of earlobe</i></th> <th data-bbox="566 649 837 761">Cuping telinga bebas <i>Free earlobe</i></th> <th data-bbox="837 649 1117 761">Cuping telinga melekap <i>Attached earlobe</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="279 761 566 840">Bilangan murid <i>Number of students</i></td> <td data-bbox="566 761 837 840">10</td> <td data-bbox="837 761 1117 840">8</td> </tr> </tbody> </table> <p>Nota: 2 betul – 2 markah // <i>2 correct – 2 marks</i> 1 betul – 1 markah // <i>1 correct – 1 mark</i></p>	Jenis cuping telinga <i>Type of earlobe</i>	Cuping telinga bebas <i>Free earlobe</i>	Cuping telinga melekap <i>Attached earlobe</i>	Bilangan murid <i>Number of students</i>	10	8	2	2
Jenis cuping telinga <i>Type of earlobe</i>	Cuping telinga bebas <i>Free earlobe</i>	Cuping telinga melekap <i>Attached earlobe</i>							
Bilangan murid <i>Number of students</i>	10	8							
	<p>(b) Dapat melukis carta bar dengan betul</p> <p><u>Jawapan</u></p>  <p>Nota: 1. Semua titik dipindahkan dengan betul // <i>All points are transferred correctly</i> 2. Lebar carta bar sama // <i>Bar chart with same width</i></p>	1 1	2						

	(c)	Dapat menyatakan faktor yang mempengaruhi jenis cuping telinga dengan betul <u>Jawapan</u> Faktor genetik // <i>Genetic factor</i>		1
JUMLAH			5	5

Soalan		Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
2	(a)	Dapat menyatakan satu hipotesis dengan betul <u>Contoh jawapan</u> 1. Jika air digunakan, maka warna akhir hirisan epal berubah // <i>If water is used, then the final colour of the apple slice change</i> 2. Jika jus limau digunakan, maka warna akhir hirisan epal tidak berubah // <i>If lime juice is used, then the final colour of the apple slice does not change</i> 3. Larutan yang mengandungi bahan antioksidan dapat melambatkan proses pengoksidaan buah epal // <i>Solutions containing antioxidant can slow down the oxidation process of apples</i> (Mana-mana satu jawapan)	1 1 1	1
	(b)	Dapat menyatakan faktor yang di ubah dengan betul <u>Contoh jawapan</u> 1. Jenis larutan // <i>Type of solution</i> 2. Air dan jus limau // <i>Water and lime juice</i> (Mana-mana satu jawapan)	1 1	1
	(c)	Dapat menyatakan faktor yang ditetapkan dengan betul <u>Contoh jawapan</u> 1. Saiz hirisan epal // <i>Size of apple slice</i> 2. Isi padu larutan // <i>Volume of solution</i> 3. Tempoh masa / Masa // <i>Time duration / Time</i> (Mana-mana satu jawapan)	1 1 1	1

	(d)	<p>Dapat menyatakan definisi secara operasi bagi bahan antioksidan dengan betul</p> <p><u>Jawapan</u></p> <p>Bahan antioksidan adalah bahan yang menyebabkan warna akhir hirisan epal tetap kuning pucat apabila direndam di dalam jus limau <i>// Antioxidants are substances that cause the final colour of apple slices to remain pale yellow when soaked in lime juice</i></p>	1	1
	(e)	<p>Dapat membuktikan bahawa kesimpulan adalah tepat dengan betul</p> <p><u>Jawapan</u></p> <p>Warna akhir hirisan epal yang direndam di dalam jus limau yang merupakan bahan antioksidan tidak berubah warna / kekal berwarna kuning pucat // <i>The final colour of apple slices soaked in lemon juice which is an antioxidant does not change colour / remains pale yellow</i></p>	1	1
		JUMLAH	5	5

Soalan		Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
3	(a)	<p>Dapat menyatakan tujuan eksperimen dengan betul.</p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>1. Untuk mengkaji hubungan antara nilai PH dengan pertumbuhan bakteria / bilangan koloni bakteria // <i>To study the relationship between the PH value with the growth of bacteria / number of bacterial colony</i></p> <p>2. Untuk mengkaji kesan nilai pH terhadap pertumbuhan bakteria / bilangan koloni bakteria // <i>To study the effect of pH value on the growth of bacteria / number of bacterial colony</i></p> <p>(Mana-mana satu jawapan)</p>	1 1	1
	(b)	(i) <p>Dapat menyatakan satu pemerhatian dengan betul</p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>1. Bilangan koloni bakteria pada permukaan agar-agar yang diletakkan air suling adalah banyak // <i>The number of bacterial colonies on the agar surface where distilled water is placed are many</i></p>	1	1

		2. Bilangan koloni bakteria pada permukaan agar-agar nutrien yang diletakkan asid hidroklorik cair / larutan natrium hidroksida cair adalah sedikit // <i>The number of bacterial colonies on the surface of nutrient agar placed in dilute hydrochloric acid / dilute sodium hydroxide solution is a few</i> (Mana-mana satu jawapan)	1	
	(ii)	Dapat menyatakan satu inferens dengan betul <u>Contoh jawapan</u> 1. Bakteria bertumbuh dengan baik pada keadaan neutral / pH 7 // <i>Bacteria grow well in neutral conditions / pH 7</i> 2. Bakteria tidak bertumbuh dengan baik pada keadaan sedikit berasid / beralkali // <i>Bacteria do not grow well in slightly acidic / alkaline conditions</i> Nota: Mana-mana satu jawapan bergantung kepada jawapan di 3(b)(i)	1 1	1
	(c)	Dapat meramalkan bilangan koloni bakteria dengan betul <u>Jawapan</u> Tiada // Kurang / Lebih sedikit daripada bilangan koloni dalam asid hidroklorik cair // <i>None // Less / Fewer than the number of colonies in dilute hydrochloric acid</i>	1	1
	(d)	Dapat menyatakan kesan nilai pH terhadap pertumbuhan bakteria dengan betul <u>Jawapan</u> Ubat gigi mempunyai nilai pH lebih dari 7 yang dapat merencatkan pertumbuhan bakteria pada gigi // <i>Toothpaste has pH value higher than 7 that can retards the growth of bacteria on teeth</i>	1	1
		JUMLAH	5	5

Soalan		Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
4	(a)	<p>Dapat menamakan gas yang dihasilkan di anod dengan betul</p> <p><u>Jawapan</u></p> <p>Gas klorin // <i>Chlorine gas</i></p>	1	1
	(b)	<p>Dapat menyatakan hubungan antara kepekatan ion dalam elektrolit dengan pemilihan ion untuk dinyahcas pada anod dengan betul</p> <p><u>Jawapan</u></p> <p>Kepekatan ion yang lebih tinggi akan dipilih untuk dinyahcas pada anod // <i>Ion with higher concentration will be chosen to be discharged at anode</i></p>	1	1
	(c)	<p>(i) Dapat menyatakan satu faktor yang dikawal dengan betul</p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>1. Jenis elektrod // <i>Type of electrode</i> 2. Jenis asid // <i>Type of acid</i></p> <p>(Mana-mana satu jawapan)</p>	1 1	1
		<p>(ii) Dapat menyatakan scara mengawal faktor yang dikawal dengan betul</p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>1. Menggunakan jenis elektrod yang sama // <i>Using the same type of electrode</i> 2. Menggunakan jenis asid yang sama // <i>Using the same type of acid</i></p> <p>(Mana-mana satu jawapan)</p>	1 1	1
	(c)	<p>Dapat menyatakan satu cara menguji kehadiran gas oksigen dengan betul</p> <p><u>Jawapan</u></p> <p>Gas oksigen akan menyalakan kayu uji berbara // <i>Oxygen gas will light up the glowing wooden splinter</i></p>	1	1
JUMLAH			5	5

BAHAGIAN B

Soalan			Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
5	(a)	(i)	<p>Dapat menyatakan jenis bantuan kecemasan dengan betul</p> <p><u>Jawapan</u></p> <p><i>Heimlich Maneuver // Heimlich Manoouvre</i></p>	1	1
		(ii)	<p>Dapat memberikan satu situasi mangsa yang menunjukkan dia memerlukan bantuan kecemasan jenis ini dengan betul</p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memegang leher dengan kedua-dua tangan // <i>Hold the neck with both hands</i> 2. Tidak boleh bercakap atau batuk // <i>Cannot talk or cough</i> 3. Kulit, bibir dan kuku kelihatan kebiruan dan kehitaman // <i>The skin, lips and nails appear bluish and black</i> 4. Sukar bernafas // <i>Hard to breathe</i> <p>(Mana-mana satu jawapan)</p>	1 1 1 1	1
	(b)		<p>Dapat menyatakan langkah yang boleh dilakukan oleh Ali untuk menyelamatkan dirinya semasa tercekik dengan betul</p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ali perlu berdiri di belakang kerusi dan bongkokkan badan // <i>Ali needs to stand behind the chair and bend over his body</i> 2. Tolak badannya dengan kuat ke arah kerusi // <i>Push his body hard toward the chair</i> <p>ATAU // OR</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ali perlu meletakkan tangan di antara pusat dengan bawah rusuknya // <i>Ali needs to put his hands between his navel and under the ribs</i> 2. Mengenakan tekanan pada bahagian tersebut dengan membongkokkan badannya // <i>Apply pressure to that part by bending his body</i> <p>Nota: Mana-mana satu pasangan jawapan</p>	1 1 1 1	2

(c)	<p>Dapat mencadangkan langkah-langkah pencegahan yang perlu diambil dengan betul</p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Memastikan makanan seperti buah-buahan di potong kecil dan memanjang // <i>Make sure the food such as vegetables are cut into small and long pieces</i> Memantau semasa mereka sedang makan dan memastikan mereka duduk diam // <i>Monitor while they are eating and make sure they sit still</i> Memastikan tiada barang-barang kecil seperti alat permainan yang boleh merangsang kanak-kanak untuk mengambil dan memakannya // <i>Ensure that there are no small items such as toys that can stimulate children to pick up and eat them</i> Ambil tahu teknik bantuan kecemasan untuk menyelamatkan kanak-kanak tercekik // <i>Learn first aid techniques to save choking children.</i> <p>(Mana-mana dua jawapan)</p>	1	1	1	1
JUMLAH			6	6	6

Soalan			Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
6	(a)	(i)	<p>Dapat menyatakan K dengan betul</p> <p><u>Jawapan</u></p> <p>Protein haiwan // <i>Animal protein</i></p>	1	1
		(ii)	<p>Dapat menyatakan cara K menghasilkan sebatian ammonium dengan betul</p> <p><u>Jawapan</u></p> <p>K akan mati dan mengalami proses penguraian oleh bakteria dan fungi // <i>K will die and undergoes decomposition process by bacteria and fungi</i></p>	1	1
	(b)		<p>Dapat menamakan bakteria dan menyatakan peranan bakteria tersebut dengan betul</p> <p><u>Jawapan</u></p> <p>Nama bakteria : Bakteria pengikat nitrogen // <i>Name of bacteria : Nitrogen-fixing bacteria</i></p> <p>Peranan : Menukarkan nitrogen (daripada udara) kepada ion nitrat // <i>Role : Converts nitrogen (from the air) to nitrate ions</i></p>	1	1

	(c)	Dapat menjelaskan apa yang berlaku pada kandungan ion nitrat dalam tanah pada musim hujan dengan betul		2
		<u>Jawapan</u>		
		P : Kandungan nitrat dalam tanah pada musim hujan (lazimnya) berkurang // <i>During the rainy season, the content of nitrate ions in the soil (usually) decreases</i>	1	
		E : Ion nitrat dalam tanah melarut dalam air hujan / Ion nitrat mengalir keluar daripada tanah ke dalam sungai / air bawah tanah / laut // <i>Nitrate ions in the soil dissolve in rainwater / Nitrate ions flow out from the soil into rivers / underground water / the sea</i>	1	
		Nota: P + E		
		JUMLAH	6	6

Soalan		Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
7	(a)	Dapat menyatakan fungsi cecair sinovial dengan betul		1
		<u>Jawapan</u>		
		Cecair sinovial berfungsi untuk melicinkan dan membekalkan nutrien kepada rawan // <i>Synovial fluid works to smooth and supply nutrients to cartilage</i>	1	
	(b)	Dapat menyatakan apa yang perlu dilakukan sebagai seorang pakar ortopedik sekiranya keretakan tulang berlaku dengan betul		2
		<u>Jawapan</u>		
		P1: Membantu pesakit menjalani proses pemulihan sistem otot rangka // <i>Helping patients undergo the rehabilitation process of the skeletal muscle system</i>	1	
		P2: Merawat kecederaan dengan melakukan pembedahan // <i>Treat the injury with surgery</i>	1	
	(c)	Dapat menyatakan kesan keretakan tulang pada kaki akibat daripada terjatuh dengan betul		2
		<u>Jawapan</u>		
		P1: Tidak berupaya untuk berjalan atau bergerak seperti biasa // <i>Not being able to walk or move as usual</i>	1	

		P2: Tidak berupaya untuk menyertai aktiviti fizikal / bersenam // <i>Inability to participate in physical activity / exercise</i>	1	
	(d)	Dapat memcadangkan cara yang sesuai untuk mengatasi masalah sakit lutut pada golongan warga tua dengan betul <u>Contoh jawapan</u> Menggunakan bantuan tongkat (bagi mengurangkan beban pada sendi untuk mengelakkan daripada terjatuh) <i>Using the help of a cane (to reduce the load on the joints to prevent from falls)</i> Nota: Terima mana-mana jawapan yang sesuai	1	1
		JUMLAH	6	6

Soalan		Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
8	(a)	Dapat menyatakan Proses P dengan betul <u>Jawapan</u> Proses Haber // <i>Haber Process</i>	1	1
	(b)	Dapat menentukan tekanan, S dan bahan X dengan betul <u>Jawapan</u> Tekanan, S: 1 atm // <i>Pressure, S: 1 atm</i> Bahan X: Asid sulfurik // <i>Substance X: Sulfuric acid</i>	1 1	2
	(c)	Dapat membanding bezakan Proses P dan Proses Q dengan betul <u>Contoh jawapan</u> Persamaan // <i>Similarity:</i> Proses P dan Proses Q memerlukan mangkin untuk bertindak balas // <i>Process P and Process Q require a catalyst to react.</i> Perbezaan // <i>Difference:</i> Proses P memerlukan serbuk ferum sebagai mangkin manakala Proses Q memerlukan vanadium (V) oksida sebagai mangkin // <i>Process P requires iron filling as a catalyst while Process Q requires vanadium (V) oxide as a catalyst</i> Nota: Terima mana-mana jawapan yang sesuai	1 1	2

	(d)	Dapat mewajarkan pernyataan dengan betul <u>Jawapan</u> Suhu yang rendah dalam peti sejuk merencatkan pertumbuhan mikroorganisma // <i>The low temperature in refrigerator retards the growth of microorganisms.</i>	1	1
		JUMLAH	6	6

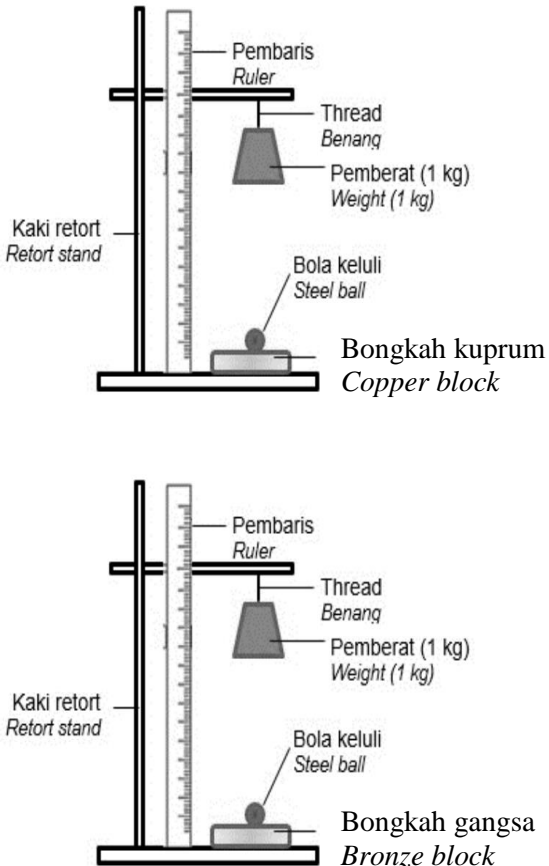
Soalan		Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
9	(a)	Dapat menyatakan maksud suhu dengan betul <u>Jawapan</u> Darjah kepanasan dan kesejukan sesuatu bahan // <i>Degree of heat and coldness of a substance</i>	1	1
	(b)	Dapat membuat pilihan termometer yang paling sesuai dengan betul <u>Jawapan</u> (Termometer) P // <i>(Thermometer) P</i>	1	1
	(c)	Dapat membuat pilihan termometer yang paling sesuai dan memberi penerangan dengan betul <u>Contoh jawapan</u> P1: Pilihan // <i>Choice</i> : (Termometer) P // <i>(Thermometer) P</i> E1: Penerangan // <i>Explanation</i> : Digunakan untuk menyukat suhu badan tanpa bersentuhan dengan badan // <i>Measure body temperature without having any contact with the body</i> P2: Pilihan // <i>Choice</i> : (Termometer) Q // <i>(Thermometer) Q</i> E2: Penerangan / <i>Explanation</i> : Menyukat suhu dalam julat 35°C hingga 42°C // <i>Measure the temperature in the range of 35°C until 42°C.</i> Nota: Mana-mana satu pasangan P1 + E1 atau P2 + E2	1 1 1 1	2

	<p>(d) Dapat melakar binaan tanpa melabel dalam ruang dan menerangkan binaan dengan betul</p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <div data-bbox="304 315 1056 925" style="text-align: center;"> </div> <p>Nota:</p> <p>P1: Penyedut minuman mesti tenggelam dalam air yang berwarna merah dalam botol mineral // <i>The straw must submerge in the red coloured water in the mineral bottle</i></p> <p>P2: Tuala hangat mesti mengelilingi botol mineral // <i>Hot towel must surround the mineral bottle</i></p> <p>Penerangan // <i>Explanation</i> :</p> <p>E1: Penyedut minuman digunakan untuk melihat kenaikan dan penurunan aras air // <i>A straw is used to see the rise and drop of water level</i></p> <p>E2: Plastisin digunakan untuk menutup bukaan pada botol mineral // <i>Plasticine is used to cover the opening of the mineral bottle.</i></p> <p>E3: Botol mineral sebagai tempat meletakkan air yang diwarnakan merah // <i>Mineral bottle as a place to put the red coloured water</i></p> <p>E4: Tuala hangat untuk menyediakan kepanasan kepada air // <i>Warm towel to provide heat to the water.</i></p> <p>Nota: P1 + P2 + 1E</p>	<p>3</p>	
	JUMLAH	7	7

Soalan		Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
10	(a)	<p>Dapat menamakan P dan Q dengan betul</p> <p><u>Jawapan</u></p> <p>P: Sabut // <i>Husk / Pulp</i> Q: Isirung // <i>Kernel</i></p> <p>Nota: P dan Q betul – 1 markah</p>	1	1
	(b)	<p>Dapat membandingkan kualiti minyak yang terkandung dalam struktur P dan Q dengan betul</p> <p><u>Jawapan</u></p> <p>Minyak dalam struktur Q lebih berkualiti berbanding minyak dalam struktur P // sebaliknya // <i>Oil in structure Q has higher quality than oil in structure P // vice versa</i></p>	1	1
	(c)	<p>Dapat memilih baka kelapa sawit yang terbaik dan memberi penerangan dengan betul</p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>Pilihan // <i>Choice</i> : Kelapa sawit Z // <i>Oil palm Z</i></p> <p>Penerangan // <i>Explanation</i> :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mempunyai sabut bersaiz lebih besar (berbanding kelapa sawit Y) // sebaliknya // <i>Have bigger pulp (than palm oil Y) // vice versa</i> 2. Mengandungi minyak yang lebih banyak (berbanding kelapa sawit Y) // sebaliknya // <i>Consists higher volume of oils (than palm oil Y) // vice versa</i> 3. Mempunyai tempurung yang lebih kecil ((berbanding kelapa sawit Y) / sebaliknya // <i>Have smaller shell's size (than palm oil Y) / vice versa</i> <p>Nota: Pilihan + 1E</p>	1 1 1	2
	(d)	<p>Dapat melengkapkan langkah-langkah untuk menghasilkan sabun daripada minyak sawit terpakai dengan betul</p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Campurkan larutan kalium hidroksida dengan minyak sawit terpakai di dalam bikar // <i>Mix potassium hydroxide solution and used palm oil in a beaker</i> 2. Tambahkan / Tuangkan air suling ke dalam campuran // <i>Adds / Pours distilled water into the mixture</i> 3. Tambahkan / Masukkan serbuk natrium klorida dan kacau // <i>Adds / Puts sodium chloride powder and stirred</i> 	1 1 1	3
JUMLAH			7	7

BAHAGIAN C

Soalan		Peraturan Permarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
11	(a)	<p>Dapat menyatakan pernyataan masalah dengan betul</p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>Adakah aloi lebih keras berbanding dengan logam tulen? // <i>Are alloys harder than pure metals?</i></p> <p>Nota: Terima mana-mana jawapan yang sesuai</p>	1	1
	(b)	<p>Dapat menyatakan hipotesis dengan betul</p> <p><u>Contoh Jawapan</u></p> <p>1. Aloi lebih keras berbanding dengan logam tulen // <i>Alloys are harder than pure metals</i></p> <p>2. Gangsa lebih keras berbanding dengan kuprum // <i>Bronze is harder than copper</i></p> <p>(Mana-mana satu jawapan)</p>	1 1	1
	(c) (i)	<p>Dapat menyatakan faktor yang perlu diubah dengan betul</p> <p><u>Contoh Jawapan</u></p> <p>1. Jenis bongkah // <i>Block type</i></p> <p>2. Bongkah gangsa dan bongkah kuprum // <i>Bronze block and copper block</i></p> <p>(Mana-mana satu jawapan)</p>	1 1	1
	(ii)	<p>Dapat menyatakan faktor yang perlu dikawal dengan betul</p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>1. Diameter bola keluli // <i>Diameter of steel ball</i></p> <p>2. Ketinggian pemberat // <i>Height of weight</i></p> <p>3. Jisim pemberat // <i>Mass of weight</i></p> <p>(Mana-mana satu jawapan)</p>	1 1 1	1

<p>(d)</p>	<p>Dapat melukis dan melabel susunan radas dan bahan dengan betul</p> <p><u>Jawapan</u></p>  <p>Nota:</p> <p>P1: Melabel faktor yang diubah - bongkah kuprum // <i>Label the changed factor - copper block</i></p> <p>P2: Melabel faktor yang dikawal - pemberat 1 kg // bola keluli // <i>Label controlled factors- weight 1 kg // steel ball</i></p> <p>P3: Melakar set kawalan – bongkah gangsa // <i>Sketching a controlled set – bongkah gangsa</i></p>	<p>3</p>
<p>(e)</p>	<p>Dapat menyatakan jangkaan pemerhatian dengan betul</p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Diameter lekuk pada bongkah gangsa lebih kecil berbanding bongkah kuprum // <i>Diameter of dent on the bronze block is smaller than copper block</i> 2. Kedalaman lekuk pada bongkah gangsa lebih cetek berbanding bongkah kuprum // <i>Depth of dent on the bronze block is shallower than copper block</i> <p>(Mana-mana satu jawapan)</p>	<p>1</p>

(f)	Dapat menyatakan dua langkah berjaga-jaga dengan betul		2
	<u>Jawapan</u>		
	1. Menggunakan jisim pemberat yang sama // <i>Use the weight of the same mass</i>	1	
	2. Meletakkan pemberat pada ketinggian yang sama // <i>Place the weight at the same height</i>	1	
JUMLAH		10	10

Soalan		Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
12	(a)	(i)	Dapat menyatakan nama peralatan keselamatan X dan Y dengan betul	2
			<u>Jawapan</u>	
			X : Kebuk wasap / <i>Fume Chamber</i>	1
			Y : Baju makmal / <i>Lab Coat</i>	1
		(ii)	Dapat menerangkan fungsi peralatan keselamatan Z dengan betul	2
			<u>Jawapan</u>	
			P1: Penyiram kecemasan membersihkan dan membilas bahagian badan yang terkena bahan kimia dengan segera // <i>The safety shower cleans and rinses the parts of the body that are exposed to chemicals immediately</i>	1
			P2: Pembilas mata digunakan untuk membilas dan mencuci mata yang terkena bahan kimia dengan segera // <i>An eyewash station is used to immediately rinse and wash eyes that are exposed to chemicals</i>	1
	(b)		Dapat menerangkan kaedah pelupusan bahan sisa kategori A dan D dengan betul	4
			<u>Contoh jawapan</u>	
			Kaedah pelupusan bahan sisa kategori A : // <i>Disposal method of waste substance category A :</i>	
			1. Memasukkan ke dalam bekas biobahaya // <i>Placed into biohazard case</i>	1
			2. Tidak diautoklaf // <i>Not autoclaved</i>	1
			3. Bekas disimpan di tempat yang selamat sebelum dilupuskan // <i>The container stored in safe place before disposal</i>	1

		Kaedah pelupusan bahan sisa kategori D : <i>Disposal method of waste substance category D :</i> 1. Dinyahkontaminasi secara autoklaf // <i>Decontaminated by autoclave</i> 2. Dilupuskan secara terus ke dalam sistem kumbahan melalui sinki makmal atau tandas // <i>Disposed directly into the sewage system through laboratory sink or toilet.</i> Nota: Mana-mana 2 jawapan kategori A + 2 jawapan kategori D	1	
	(c)	Dapat memilih jenis alat pemadam kebakaran yang sesuai dan menyatakan sebab pemilihan dengan betul <u>Contoh jawapan</u> P : Alat pemadam kebakaran Q // <i>Fire extinguisher Q</i> E1: Dapat digunakan untuk kebanyakan jenis kebakaran // <i>Can be used for most types of fires</i> E2: Tidak berbahaya kepada manusia dan haiwan // <i>Harmless to humans and animals</i> E3: Tidak mencemarkan tanah // <i>Does not pollute the soil</i> E4: Kelembapan yang dihasilkan adalah lebih lama, justeru menghalang api daripada merebak semula // <i>The moisture produced last longer, therefore prevent the fire from spreading again</i> Nota : 1P + 3E	1	4
JUMLAH			12	12

Soalan			Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
13	(a)	(i)	Dapat menyatakan maksud satelit dan memberi contoh dengan betul <u>Jawapan</u> Satelit ialah objek yang mengorbit planet atau bintang // <i>A satellite is an object that orbits a planet or star</i> Contoh // <i>Example:</i> Bulan // Bintang // Measat 3 // <i>The moon // star // Measat 3</i> Nota : Terima contoh satelit lain	1	2
				1	

	(ii)	<p>Dapat menyatakan satelit yang mempunyai halaju paling tinggi dan menyatakan sebab dengan betul</p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>P : Satelit C // <i>Satellite C</i></p> <p>Penerangan:// <i>Explanation:</i></p> <p>E1: Orbit satelit C paling rendah, maka halajunya paling tinggi // <i>The orbit of satellite C is the lowest, so its velocity is the highest.</i></p> <p>E2: Daya tarikan graviti terhadap satelit C paling tinggi kerana ketinggiannya paling rendah // <i>The gravitational pull on satellite C is the highest because of its lowest altitude.</i></p> <p>Nota : P + 1E</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>2</p>
	(b)	<p>Dapat memilih peralatan yang terbaik dan menyatakan kelebihan peralatan tersebut dengan betul</p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>Alat // <i>Tools:</i></p> <p>P1: Jam tangan pintar GPS // <i>GPS Smart watch</i></p> <p>Kelebihan // <i>Advantages:</i></p> <p>E1: Maklumat lebih tepat // <i>Information is more accurate</i></p> <p>E2: Mempamerkan banyak maklumat (dalam satu masa) // <i>Display a lot of information (at one time)</i></p> <p>E3: Mudah disimpan // <i>Easy to store</i></p> <p>E4: Mencari laluan alternatif // <i>Find alternative routes</i></p> <p>E5: Dapat menganggar waktu tiba ke lokasi // <i>Can estimate the time of arrival to the location</i></p> <p>ATAU // OR</p> <p>Alat // <i>Tools:</i></p> <p>P2: Peta // <i>Map</i></p> <p>Kelebihan // <i>Advantages:</i></p> <p>E1: Tidak menggunakan bateri // <i>Does not use batteries</i></p> <p>E2: Tidak dipengaruhi oleh gangguan isyarat satelit // <i>Not affected by satellite signal interference</i></p> <p>E3: Ringan // <i>Lightweight</i></p> <p>E4: Harga yang murah // <i>Cheap price</i></p> <p>Nota: P1 + 3E atau P2 + 3E, E bergantung kepada P</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>4</p>

(c)	<p>Dapat mewajarkan impak perkembangan pesat teknologi angkasa lepas terhadap Bumi dan persekitarannya dengan betul</p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>P1: Ya // Setuju // <i>Yes // Agree</i></p> <p>Penerangan // <i>Explanantion:</i></p> <p>E1: Memperbaiki penjagaan kesihatan, kerana eksperimen yang dilakukan di angkasa membantu kita memahami masalah kesihatan di Bumi // <i>Improves health care, as experiments performed in space help us to understand health problems on Earth.</i></p> <p>E2: Membolehkan kita berkomunikasi secara terus dengan orang yang berada di benua lain // <i>Allows us to communicate directly with people on other continents</i></p> <p>E3: Memberikan kita lebih maklumat tentang sistem suria, galaksi dan alam semesta // <i>Gives us more information on our solar system, galaxy and universe</i></p> <p>E4: Membolehkan kita bersedia untuk bahaya yang berpotensi daripada angkasa lepas // <i>Allows us to prepare for potential hazards from outer space</i></p> <p>E5: Memberi amaran bencana alam seperti gempa bumi dan ramalan cuaca // <i>Provide warnings of natural disasters such as earthquakes and weather forecasts</i></p> <p>ATAU / OR</p> <p>P2: Tidak // Tidak setuju // <i>No // Disagree</i></p> <p>Penerangan // <i>Explanantion:</i></p> <p>E1: Menghasilkan banyak sampah di sekitar Bumi (sampah ruang angkasa) // <i>Creates a lot of waste around the Earth (space junk)</i></p> <p>E2: Penerokaan ruang angkasa adalah sangat mahal // <i>Space exploration is very expensive</i></p> <p>E3: Angkasawan terdedah kepada bahaya semula jadi semasa berada di ruang angkasa // <i>Astronauts are exposed to natural dangers while in space</i></p> <p>E4: Teknologi kita pada masa kini membuatkan bahaya untuk pergi ke ruang angkasa // <i>Our current technology makes it dangerous to get into space</i></p> <p>Nota : P1 + 3E atau P2 + 3E , E bergantung kepada P</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>4</p>
JUMLAH		12	12

PERATURAN PERMARKAHAN TAMAT

MODUL KENYALANG CEMERLANG SPM 5.0
 JADUAL SPESIFIKASI UJIAN (JSU)
 SAINS KERTAS 2 (1511/2)
 SET 1

NO. SOALAN	BIDANG PEMBELAJARAN	STANDARD KANDUNGAN	TING	STIMULUS	KONSTRUK/ELEMEN							Jumlah Markah	
					KPS	MENGINGAT	MEMAHAMI	MENGAPLIKASI	MENGANALISIS	MENILAI	MENCIPTA		KBAT
					(SS)	(PS01)	(KS01)	(KS02)	(KS03)	(KS04)	(KS05)		
BAHAGIAN A: ITEM BERSTRUKTUR [20 MARKAH]													
1	5.0 Genetik	5.5 Variasi	4	Rajah 1 Jadual 1	4			1				5	
2	10.0 Kimia dalam Perubatan dan Kesihatan	10.3 Bahan antioksidan	4	Rajah 2 Jadual 2	4			1				5	
3	1.0 Mikroorganisma	1.1 Dunia mikroorganisma	5	Rajah 3.1 Rajah 3.2 Jadual 3	4			1				5	
4	6.0 Elektrokimia.	6.1 Sel elektrolitik	5	Rajah 4.1 Rajah 4.2 Jadual 4	4			1				5	
										JUMLAH MARKAH	20		
BAHAGIAN B: ITEM BERSTRUKTUR [38 MARKAH]													
5	2.0 Bantuan kecemasan	2.2 Heimlich Manuever	4	Rajah 5.1 Rajah 5.2		1	1	2	2			6	
6	2.0 Nutrisi dan Teknologi Makanan	2.3 Kitar nitrogen	5	Rajah 6.1 Rajah 6.2		1	1	2	2			6	
7	6.0 Sokongan, Pergerakan dan Pertumbuhan	6.2 Pergerakan dan pertumbuhan manusia	4	Rajah 7		1		2	2	1		6	
8	4.0 Kadar Tindak Balas	4.3 Aplikasi konsep kadar tindak balas	5	Jadual 8		1		2	2	1		6	
9	3.0 Teknik Mengukur Parameter Kesihatan Badan	3.1 Suhu badan	4	Rajah 9.1 Rajah 9.2			1	1		2	3	P	7
10	5.0 Sebatian Karbon	5.5 Minyak sawit	5	Rajah 10 Jadual 10			1	1		2	3	P	7
										JUMLAH MARKAH	38		
BAHAGIAN C: ITEM RESPONS TERHAD / TERBUKA [12 MARKAH] - Soalan Pilihan													
11	9.0 Kimia Industri	9.1 Alooi	4		10							10	
12	1.0 Langkah Keselamatan di dalam Makmal	1.1 Peralatan Perlindungan Diri 1.2 Pembuangan Bahan Sisa 1.3 Pemadam Kebakaran	4	Rajah 12.1 Rajah 12.2 Rajah 12.3		2	2		4	4		P	12
13	9.0 Teknologi Angkasa Lepas	9.1 Satelit 9.2 Sistem Penentu Sejagat (GPS)	5	Rajah 13.1 Rajah 13.2		2	2		4	4		P	12
										JUMLAH MARKAH	22		
					Jumlah	26	6	6	14	12	10	6	80
					Peratusan	32.5	7.5	7.50	17.50	15.00	12.5	7.5	100

SENARAI KANDUNGAN

Bil.	Perkara	Muka surat
1	Latihan - Praktis Sains 1511/1: Kertas 1, Set 2	2 – 20
2	Skema Jawapan / Pemarkahan	21
3	LAMPIRAN: Sampel Jadual Spesifikasi Ujian (JSU) untuk Praktis Sains 1511/1: Kertas 1, Set 2	21

SENARAI AHLI PANEL PEMBINA MODUL KENYALANG CEMERLANG SPM 5.0

Bil.	Nama Guru	Sekolah	PPD
1.	Retty Anak Sam (Ketua Panel)	SMK Siburan	Serian
2.	Elaine Chang Koh Sing (Penolong Ketua Panel)	SMK Batu Kawa	Padawan
3.	Bibianna Laura Peter (Ketua Kumpulan)	SMK Tun Abdul Razak	Serian
4.	Dorina Anak Lasah	SMK Bau	Bau

PENYELARAS

Bil.	Nama Pegawai	Stesen Bertugas
1	Stanley Lau Hui Lian	Unit Sains dan Matematik, JPN Sarawak

PRAKTIS SAINS 1511/1**KERTAS 1**
SET 2

- 1 Rajah 1 menunjukkan seorang pelajar yang sedang membuang sejenis bahan sisa ke dalam singki selepas menjalankan suatu eksperimen.

Diagram 1 shows a student disposing a type of waste substance into the sink after conducting an experiment.



Rajah 1 / Diagram 1

Antara bahan berikut, yang manakah boleh dibuang ke dalam singki?

Which of the following substances can be disposed of into the sink?

- A Cat minyak
Oil paint
- B Asid nitrik, pH 6
Nitric acid, pH 6
- C Asid hidroklorik, pH 1
Hydrochloric acid, pH 1
- D Natrium hidroksida, pH 12
Sodium hydroxide, pH 12
- 2 Rajah 2 menunjukkan sebuah kemalangan jalan raya yang berlaku melibatkan sebuah lori tangki minyak terbakar.
Diagram 2 shows a road accident involving an oil tank truck on fire.



Rajah 2 / Diagram 2

Apakah jenis alat pemadam kebakaran yang **tidak** sesuai digunakan untuk memadam kebakaran tersebut?

*What type of fire extinguisher that is **not** suitable to use to distinguish the fire?*

- A Air
Water
- B Pemadam api ABC
ABC fire extinguisher
- C Karbon dioksida
Carbon dioxide
- D Buih
Foam

- 3 Rajah 3 menunjukkan seorang lelaki yang mengalami satu situasi kecemasan sedang diberi bantuan kecemasan.

Diagram 3 shows a man experiencing an emergency situation being given an emergency help.



Rajah 3 / Diagram 3

Apakah kepentingan melakukan bantuan kecemasan tersebut kepada mangsa ini?

What is the importance of conducting the emergency help to this victim?

- A Untuk menstabilkan pernafasan mangsa
To stabilise the victim's breathing
- B Untuk mengembalikan tekanan darah mangsa
To recover the blood pressure of the victim
- C Untuk memulihkan sistem peredaran darah mangsa
To restore the victim's blood circulation
- D Untuk mengelakkan kekejangan otot pada mangsa
To prevent muscle cramp on the victim

- 4 Antara berikut, yang manakah cara yang **betul** menggunakan termometer?

*Which of the following is the **correct** way of using a thermometer?*

- A Termometer klinik - Letakkan ke dalam lubang telinga
Clinical thermometer - Place in the ear canal
- B Termometer makmal - Letakkan di dalam dubur
Laboratory thermometer - Place in the rectum
- C Termometer rektal - Letakkan di bawah ketiak
Rectal thermometer - Place under the armpit
- D Termometer infra merah - Halakan 5 cm dari dahi
Infrared thermometer - Point 5 cm from the forehead

- 5 Jadual 1 menunjukkan data Indeks Jisim Badan (BMI) bagi tiga orang murid.
Table 1 shows Body Mass Index (BMI) data for three students.

Murid <i>Student</i>	BMI (kg m^{-2}) <i>BMI (kg m^{-2})</i>	Kategori <i>Category</i>
Aminah	35.51	Obes <i>Obese</i>
Siti	19.49	Jisim badan unggul <i>Ideal weight</i>
Liza	16.82	Kurang jisim badan <i>Underweight</i>

Jadual 1 / *Table 1*

Berdasarkan Jadual 1, pernyataan manakah menunjukkan keadaan kesihatan mereka?
Based on Table 1, which statement indicates their health condition?

- A Aminah berisiko mendapat masalah serangan jantung dan tekanan darah tinggi
Aminah is at risk of heart attack and high blood pressure
- B Siti berisiko mendapat masalah keletihan dan anemia
Siti is at risk of fatigue and anemia
- C Aminah dan Siti tidak menghadapi masalah kesihatan
Aminah and Siti have no health problems
- D Liza berada dalam keadaan sihat dan perlu meneruskan gaya pemakanannya seperti sedia kala
Liza is in good health and should continue with her usual diet
- 6 Apakah maksud Teknologi Hijau?
What is the meaning of Green Technology?
- A Aplikasi dan produk serta sistem yang boleh menjimatkan masa.
Applications, products and systems that can save time.
- B Aplikasi dan produk serta sistem yang boleh memelihara alam sekitar.
Applications, products and systems that can protect the environment.
- C Aplikasi dan produk serta sistem yang boleh menambah bilangan tumbuhan.
Applications, products and systems that can increase the number of plants.
- D Aplikasi dan produk serta sistem yang membolehkan ekonomi berkembang dengan pesat
Applications, products and systems that enable the economy to grow rapidly

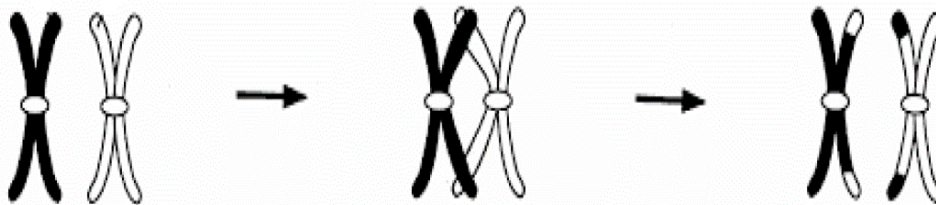
- 7 Maklumat berikut menunjukkan isu sosio-saintifik dalam satu sektor Teknologi Hijau.
The following information shows socio-scientific issues in a Green Technology sector.

- Hujan asid
Acid rain
- Pembebasan gas rumah hijau
Emission of green house gases
- Penggunaan petroleum
Use of petroleum

Apakah sektor yang berkaitan dengan isu di atas?

What is the sector related to the issues above?

- A Sektor pengangkutan
Transportation sector
- B Sektor pertanian dan perhutanan
Agriculture and forestry sector
- C Sektor pengurusan sisa dan air sisa
Waste and wastewater management sector
- D Sektor teknologi maklumat dan komunikasi (TMK)
Information and communication technology sector (ICT)
- 8 Rajah 4 menunjukkan satu proses semasa pembahagian sel.
Diagram 4 shows a process during cell division.



Rajah 4 / *Diagram 4*

Apakah proses itu?

What is the process?

- A Replikasi kromosom
Chromosomal replication
- B Pindah silang
Crossing over
- C Kromosom homolog
Homologous chromosomes
- D Sitokinesis
Cytokinesis

9 Maklumat di bawah menunjukkan ciri-ciri seorang individu yang menghidap sejenis penyakit genetik.

The information below shows the characteristics of an individual who suffered from a genetic disorder.

- Testis tidak berkembang
Underdeveloped testes
- Mempunyai lebih satu kromosom X
Has an extra X chromosome
- Mempunyai sebahagian ciri-ciri perempuan
Has some female characteristic

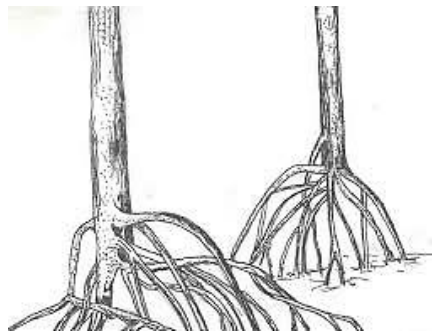
Antara berikut, yang manakah mewakili bilangan kromosom bagi individu ini?

Which of the following represents the amount of chromosome for this individual?

	Kromosom autosom <i>Autosome chromosomes</i>	Kromosom seks <i>Sex chromosomes</i>
A	44	XY
B	44	XO
C	45	XY
D	44	XXY

10 Rajah 5 menunjukkan sejenis akar.

Diagram 5 shows a type of roots



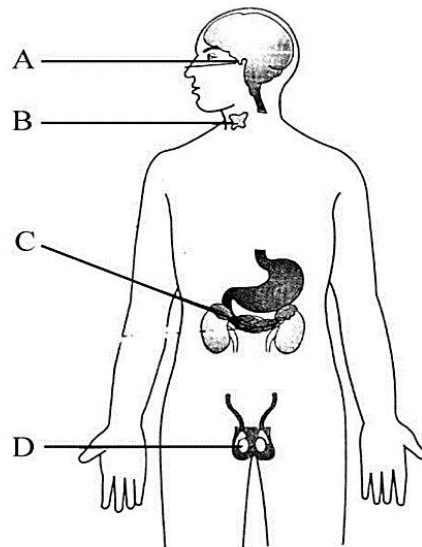
Rajah 5 / *Diagram 5*

Antara tumbuhan berikut, yang manakah mempunyai akar seperti di atas sebagai sokongan?

Which of the following plants has the roots as shown above as support?

- A Pokok orkid
Orchid tree
- B Pokok jagung
Maize plant
- C Pokok bakau
Mangrove tree
- D Pokok meranti
Meranti tree

- 11 Rajah 6 menunjukkan kelenjar endokrin seorang remaja lelaki.
Diagram 6 shows the endocrine glands of a teenage boy.



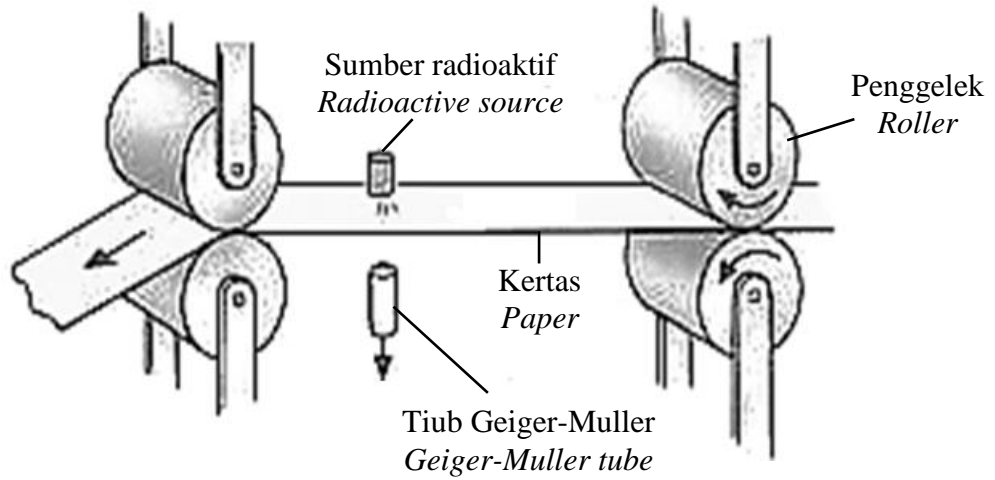
Rajah 6 / *Diagram 6*

Antara kelenjar endokrin A, B, C dan D, yang manakah boleh mengakibatkan kesan akromegali jika hormon dirembeskan secara berlebihan?

Which endocrine glands A, B, C or D can cause the effects of acromegaly if hormones are secreted excessively?

- 12 Antara berikut, yang manakah ciri minda yang sihat?
Which of the following is a characteristic of a healthy mind?
- A Berprasangka buruk
Prejudice
 - B Berfikiran terbuka dan emosional
Open minded and emotional
 - C Tidak mampu mengesan rangsangan dan bergerak balas sewajarnya
Unable to detect stimuli and respond accordingly
 - D Sedia menerima cabaran
Ready to accept challenges

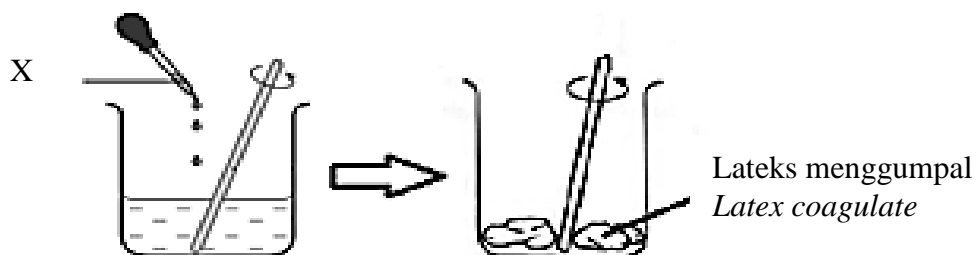
- 13 Rajah 7 berikut menunjukkan kegunaan satu radioisotop.
Diagram 7 shows the usage of a radioisotope.



Rajah 7 / Diagram 7

Apakah nama bahan radioisotop ini?
What is the name of this radioisotope substance?

- A Kobalt-60
Cobalt-60
 - B Amerisium-241
Amerisium-241
 - C Fosforus-32
Phosphorus-32
 - D Uranium-235
Uranium-235
- 14 Rajah 8 menunjukkan prosedur untuk mengkaji penggumpalan lateks.
Diagram 8 shows the procedure for studying latex coagulation.



Rajah 8 / Diagram 8

Apakah X?

What is X?

- A Kalsium karbonat
Calcium carbonate
- B Larutan ammonia
Ammonia solution
- C Asid etanoik
Ethanoic acid
- D Natrium hidroksida
Sodium hydroxide

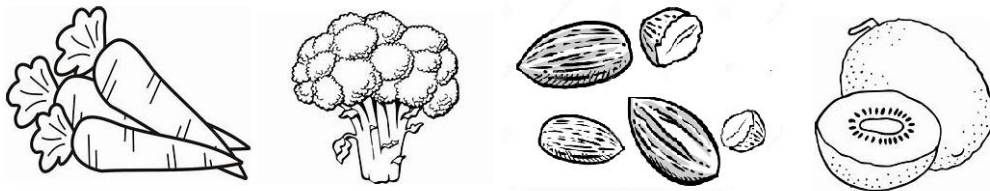
- 15 Bebanan kerja yang berat dan kehilangan ahli keluarga terdekat menyebabkan Puan Ani dilanda kesedihan yang berterusan. Ubat manakah paling sesuai untuk merawatnya?

The heavy workload and the loss of a close family member caused Puan Ani to be struck by constant sadness. Which medicine is the best to treat her?

- A Analgesik
Analgesics
- B Antidepresan
Antidepressants
- C Antipsikotik
Antipsychotics
- D Antibiotik
Antibiotics

- 16 Rajah 9 menunjukkan makanan yang kaya dengan bahan T.

Diagram 9 shows foods rich in substance T.



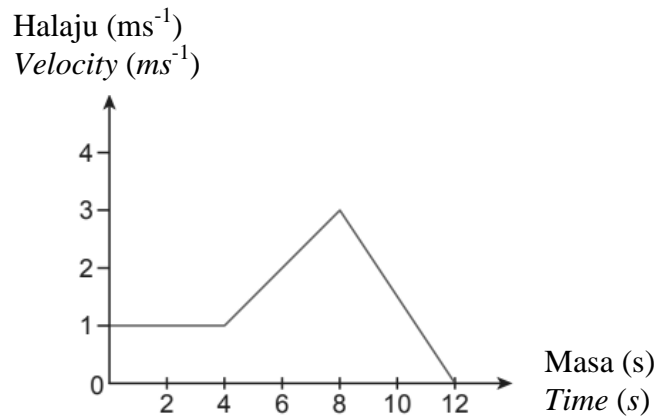
Rajah 9 / *Diagram 9*

Apakah bahan T tersebut?

What is substance T?

- A Bahan aktif
Active ingredients
- B Produk kesihatan
Health product
- C Radikal bebas
Free radicals
- D Bahan antioksidan
Antioxidants

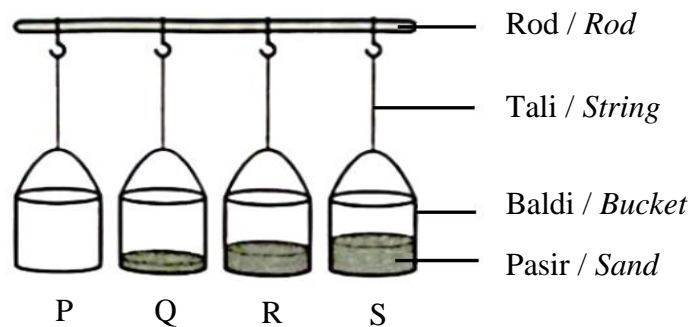
- 17 Rajah 10 menunjukkan graf halaju – masa bagi sebuah objek.
Diagram 10 shows a velocity – time graph for an object.



Rajah 10 / Diagram 10

Berapakah jarak yang dilalui semasa objek menyahpecut?
What is the distance travel as the object decelerates?

- A 0 m
 - B 4 m
 - C 6 m
 - D 12 m
- 18 Rajah 11 menunjukkan radas dan bahan yang digunakan dalam satu eksperimen.
Diagram 11 shows the apparatus and materials used in an experiment.



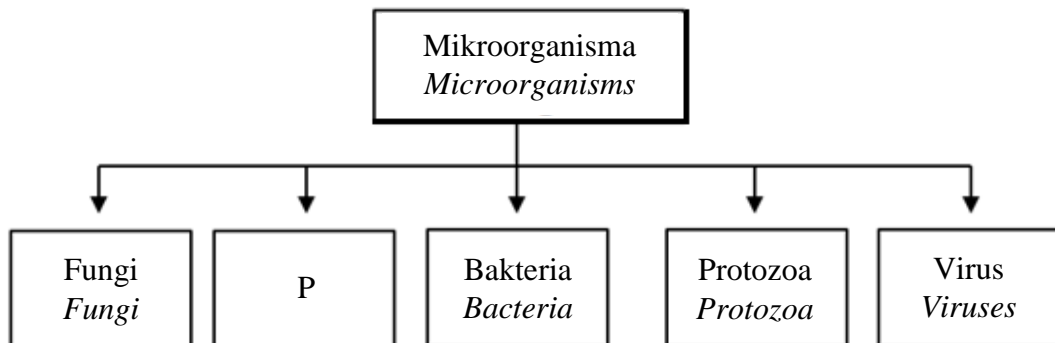
Rajah 11 / Diagram 11

Baldi-baldi itu diayunkan pada masa yang sama dengan daya yang sama. Baldi yang manakah mengambil masa yang paling panjang untuk berhenti?

The buckets are swung at the same time with the same force. Which bucket took the longest time to stop?

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

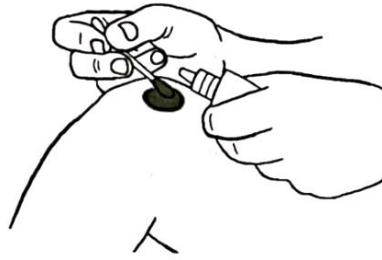
- 19 Antara negara-negara yang berikut, negara yang manakah menggunakan tenaga nuklear sebagai sumber tenaga di negara mereka?
Among the following countries, which country is using nuclear energy as their energy source?
- A Australia
Australia
 - B Indonesia
Indonesia
 - C Rusia
Russia
 - D Thailand
Thailand
- 20 Antara yang berikut yang manakah **bukan** faktor yang diambil kira bagi melaksanakan pembinaan stesen jana kuasa nuklear?
*Which of the following is **not** a factor that is taken into account in implementing the construction of a nuclear power station?*
- A Kawasan bagi membangunkan stesen jana kuasa nuklear tidak perlu sangat strategik
The area to develop a nuclear power station does not need to be very strategic
 - B Bahan api fosil seperti arang batu dan gas asli akan habis dan kosnya semakin meningkat
Fossil fuels such as coal and natural gas will deplete and its cost will increase
 - C Kesan pencemaran oleh tenaga nuklear adalah lebih rendah berbanding sumber bahan api fosil
Effects of pollution due to nuclear energy is less compared to fossil fuels
 - D Kadar tenaga yang dikeluarkan oleh sumber tenaga nuklear adalah jauh lebih besar daripada sumber bahan api fosil
The rate of energy produced by nuclear energy sources is much greater than fossil fuel sources
- 21 Rajah 12 menunjukkan pengelasan mikroorganisma.
Diagram 12 shows the classification of microorganisms.



Rajah 12 / Diagram 12

- Antara berikut, yang manakah contoh yang **betul** bagi P?
*Which of the following is the **correct** example of P?*
- A Mukor / *Mucor*
 - B Yis / *Yeast*
 - C *Amoeba* sp. / *Amoeba* sp.
 - D *Chlamydomonas* sp. / *Chlamydomonas* sp.

- 22 Rajah 13 menunjukkan bahan antiseptik *povidone* disapukan pada luka seseorang individu.
Diagram 13 shows the antiseptic substance povidone being applied to an individual's wound.

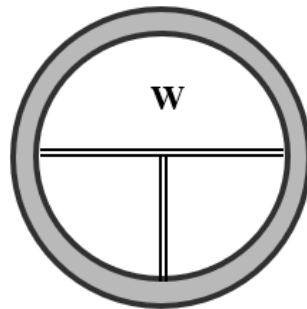


Rajah 13 / *Diagram 13*

Apakah tujuan berbuat demikian?

What is the purpose of doing so?

- A Untuk tidak meninggalkan parut
To leave no scars
 - B Untuk meningkatkan daya tahan kulit
To increase skin resistance
 - C Untuk mengurangkan kesakitan pada luka
To reduce pain in the wound
 - D Untuk membunuh mikroorganisma dan mencegah jangkitan patogen
To kill microorganisms and prevent pathogenic infections
- 23 Rajah 14 menunjukkan konsep Pinggan Sihat Malaysia yang diperkenalkan oleh Kementerian Kesihatan Malaysia.
Diagram 14 shows the concept of Pinggan Sihat Malaysia introduced by the Ministry of Health Malaysia.



Rajah 14 / *Diagram 14*

Apakah yang diwakili oleh W?

What is represented by W?

- A Nasi
Rice
- B Sayur-sayuran
Vegetables
- C Ayam
Chicken
- D Roti
Bread



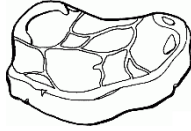

24 Pernyataan-pernyataan berikut menerangkan kepentingan kitar nitrogen dalam mengekalkan keseimbangan alam semula jadi **kecuali**

*The following statements explains the importance of the nitrogen cycle in maintaining the balance of nature **except***

- A mengekalkan kandungan gas oksigen dalam udara
maintaining oxygen gas content in the air
- B mengekalkan kesuburan tanah dan meningkatkan produktiviti hasil tanaman
maintaining fertility of soil and increasing productivity of crops
- C membantu pembekalan berterusan protein tumbuhan dan protein haiwan
maintaining a continuous supply of plant proteins and animal proteins
- D mengurangkan pencemaran alam sekitar
reducing environmental pollution

25 Dalam usaha menjadikan makanan lebih tahan lama, lebih enak, menarik dan mudah dicerna, kebanyakan bahan makanan mentah diubah kepada bentuk lain melalui teknologi pemprosesan makanan. Manakah antara padanan berikut adalah **betul** bagi teknologi pemprosesan makanan dan contohnya?

*In an effort to make food lasts longer, more delicious, attractive, and can be digested easily, most raw food is transformed into other forms through food processing technology. Which of the following matches is **correct** for food processing technology and it examples?*

	Teknologi pemprosesan makanan <i>Food processing technology</i>	Contoh <i>Example</i>
A	Penapaian <i>Fermentation</i>	
B	Pendehidratan atau pengeringan <i>Dehydration or drying</i>	
C	Penyejukbekuan <i>Freezing</i>	
D	Pengetinan <i>Canning</i>	

- 26 Antara berikut, yang manakah merupakan parameter untuk menentukan tahap pencemaran air?
Which of the following is the parameter used to determine the level of water pollution?
- A *Biochemical Oxygen Demand (BOD)*
Biochemical Oxygen Demand (BOD)
 - B Indeks Pencemaran Udara (IPU)
Air Pollutant Index (API)
 - C Eutrofikasi
Eutrophication
 - D Mikroorganisma efektif
Effective microorganism
- 27 Rajah 15 menunjukkan kaedah yang diambil oleh kerajaan Sarawak untuk mengurangkan kandungan karbon dioksida di udara dengan melaksanakan projek pengeluaran mikroalga industri yang pertama di Loji Janakuasa Sejingkat, Sarawak.
Diagram 15 shows method taken by the Sarawak Government to reduce the carbon dioxide content in the air by implementing the first industrial mikroalgae production project at Sejingkat Power Plant, Sarawak.



Rajah 15 / Diagram 15

Apakah kaedah yang ditunjukkan pada Rajah 15?

What is the method shown in Diagram 15?

- A Upcycle
Upcycle
- B Teknologi Emisi Negatif
Negative Emission Technology
- C Bebola lumpur mikroorganisma efektif
Effective microorganism mud balls
- D Emisi sifar karbon
Zero carbon emission

- 28 Antara berikut, tindak balas manakah yang mempunyai kadar tindak balas yang paling rendah?
Which of the following reaction has the lowest rate of reaction?
- A Proses fotosintesis yang dilakukan oleh tumbuhan hijau
The process of photosynthesis performed by green plant
 - B Tindak balas natrium dengan air
Reaction of sodium with water
 - C Pembakaran bunga api
Burning of fireworks
 - D Pembakaran kertas
Burning of a piece of paper
- 29 Ammonia dihasilkan daripada Proses Haber.
Antara berikut, yang manakah meningkatkan penghasilan ammonia?
Ammonia is produced from the Haber Process.
Which of the following increases the production of ammonia?
- A 400 atm, 450 °C dan kehadiran serbuk besi
400 atm, 450 °C and the presence of iron fillings
 - B 200 atm, 450 °C dan kehadiran vanadium (V) oksida
200 atm, 450 °C and the presence of vanadium (V) oxide
 - C 1 atm, 450 °C dan kehadiran serbuk besi
1 atm, 450 °C and the presence of iron fillings
 - D 200 atm, 450 °C dan kehadiran serbuk besi
200 atm, 450 °C and the presence of iron fillings
- 30 Antara berikut, yang manakah contoh bagi sebatian karbon organik?
Which of the following is an example of an organic carbon compound?
- A Batu kapur
Limestone
 - B Petroleum
Petroleum
 - C Karbon dioksida
Carbon dioxide
 - D Kalsium karbonat
Calcium carbonate
- 31 Maklumat berikut menunjukkan ciri-ciri bahan X.
The following information shows the characteristics of substance X.

- Tidak berwarna / *Colourless*
- Cecair pada suhu bilik / *Liquid state at room temperature*
- Bahan yang mudah terbakar / *Flammable substance*

Apakah bahan X?

What is substance X?

- A Alkohol / *Alcohol*
- B Karbohidrat / *Carbohydrate*
- C Detergen / *Detergent*
- D Lemak tepu / *Saturated fat*

- 32 Rajah 16 menunjukkan iklan Kempen Kumpul Minyak Masak Terpakai.
 Diagram 16 shows the advertisement of Used Cooking Oil Collection Campaign.

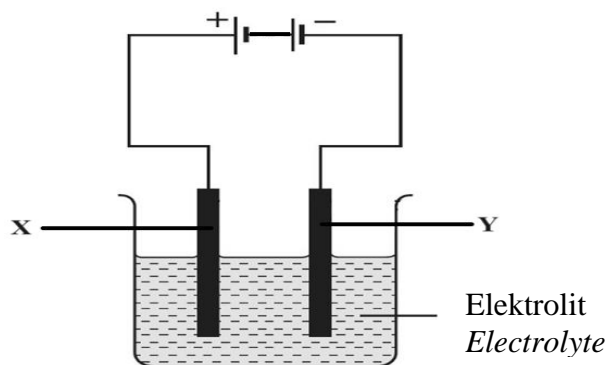


Rajah 16 / Diagram 16

Berikut adalah kegunaan minyak masak terpakai **kecuali**

*The following are the uses of used cooking oil **except***

- A membuat biodiesel
produce biodiesel
 - B penghasilan sabun
soap production
 - C sebagai kompos
as compost
 - D makanan haiwan ternakan
livestock feed
- 33 Rajah 17 menunjukkan satu susunan radas bagi sel elektrolitik.
 Diagram 17 shows an apparatus arrangement for an electrolytic cell.



Rajah 17 / Diagram 17

Apakah X dan Y?

What are X and Y?

	X	Y
A	Katod <i>Cathode</i>	Anod <i>Anode</i>
B	Anod <i>Anode</i>	Katod <i>Cathode</i>
C	Anion <i>Anion</i>	Kation <i>Cation</i>
D	Kation <i>Cation</i>	Anion <i>Anion</i>

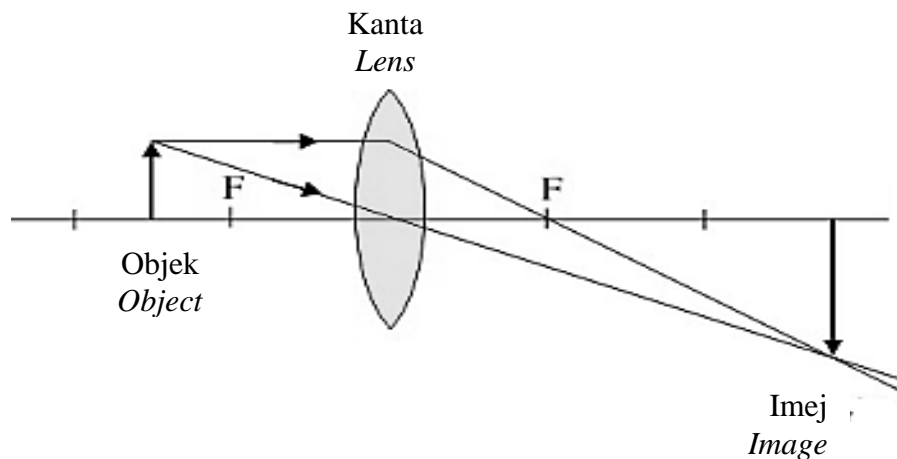
- 34 Dua jalur logam yang berlainan dicelup ke dalam sebiji buah lemon. Kedua-dua jalur logam ini disambung melalui litar luar oleh wayar penyambung. Kedua-dua jalur logam ini bertindak sebagai elektrod. Antara pasangan elektrod yang berikut, yang manakah akan memberi bacaan yang paling tinggi pada voltmeter?

Two different metal plates are dipped into a lemon. These two metal plates are connected through an external circuit by a connecting wire. The two metal plates act as electrodes. Which of the following pairs of electrodes will give the highest reading on the voltmeter?

- A Zink dan ferum
Zinc and iron
- B Ferum dan plumbum
Iron and lead
- C Kuprum dan argentum
Copper and silver
- D Zink dan argentum
Zinc and silver

- 35 Rajah 18 menunjukkan satu gambar rajah sinar yang lengkap.

Diagram 18 shows a complete ray diagram.



Rajah 18 / Diagram 18

Antara alat optik yang berikut, yang manakah merujuk kepada Rajah 18?

Which of the following optical instruments refers to Diagram 18?

- A Mesin fotostat
Photostat machine
- B Kamera
Camera
- C Projektor slaid
Slaid projector
- D Teleskop astronomi
Astronomical telescope

- 36 Rajah 19 menunjukkan gambar yang diambil oleh Yana di taman permainan sekolahnya dengan menggunakan kamera DSLR.

Diagram 19 shows a photo taken by Yana in her school playground using a DSLR camera.



Rajah 19 / Diagram 19

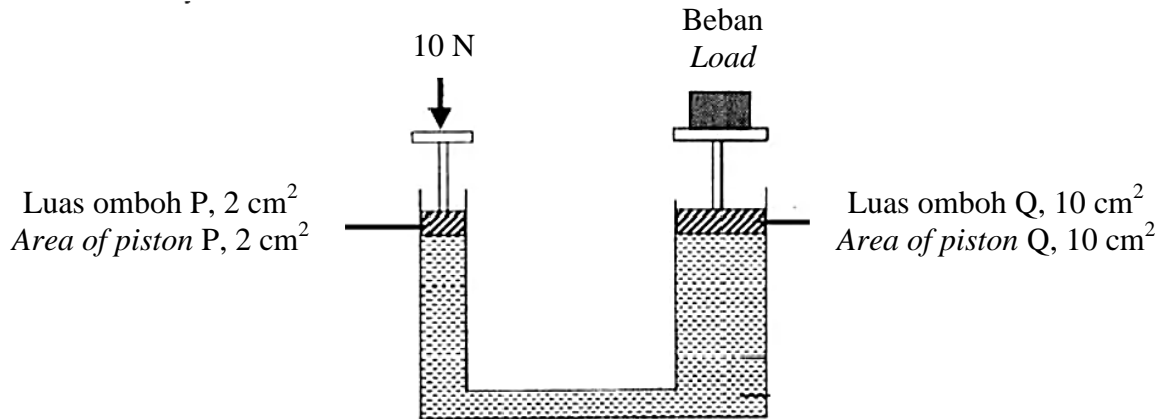
Sekiranya Yana ingin menambah luas medan penglihatan gambar yang diambil, apakah yang perlu Yana lakukan dengan kamera DSLR nya?

If Yana wants to increase the field of vision of the photos taken, what should Yana do with her DSLR camera?

- A Menambahkan kuasa pembesaran kanta objek
Increases the magnifying power of objective lens
 - B Menggunakan kanta dengan panjang fokus yang lebih panjang berbanding sebelumnya
Using lenses with a longer focal length than before
 - C Menggunakan kanta dengan panjang fokus yang lebih pendek berbanding sebelumnya
Using lenses with a shorter focal length than before
 - D Menambahkan kuasa pembesaran kanta mata
Increases the magnifying power of eyepiece
- 37 Antara berikut yang manakah **tidak benar** mengenai prinsip asas sistem hidraulik?
- Which of the following is **not true** about the basic principles of hydraulic system?*
- A Bendalir tidak mampu menjalankan kerja berat
Fluid unable to carry out heavy work
 - B Bendalir tidak mempunyai bentuk
Fluid has no shape
 - C Bendalir tidak boleh dimampatkan
Fluid cannot be compressed
 - D Pemindahan tekanan yang dikenakan ke atas bendalir adalah ke semua arah
Transmission of pressure exerted on fluid is in all directions.

- 38 Rajah 20 menunjukkan daya sebanyak 10 N dikenakan pada omboh P bagi mengangkat beban di omboh Q.

Diagram 20 shows 10 N force is being applied on piston P to lift the load on piston Q.



Rajah 20 / Diagram 20

$\text{Tekanan pada omboh P} = \text{Tekanan pada omboh Q}$ $\frac{\text{Daya input}}{\text{Luas omboh P}} = \frac{\text{Daya output}}{\text{Luas omboh Q}}$

$\text{Pressure on piston P} = \text{Pressure on piston Q}$ $\frac{\text{Input force}}{\text{Area of piston P}} = \frac{\text{Output force}}{\text{Area of piston Q}}$

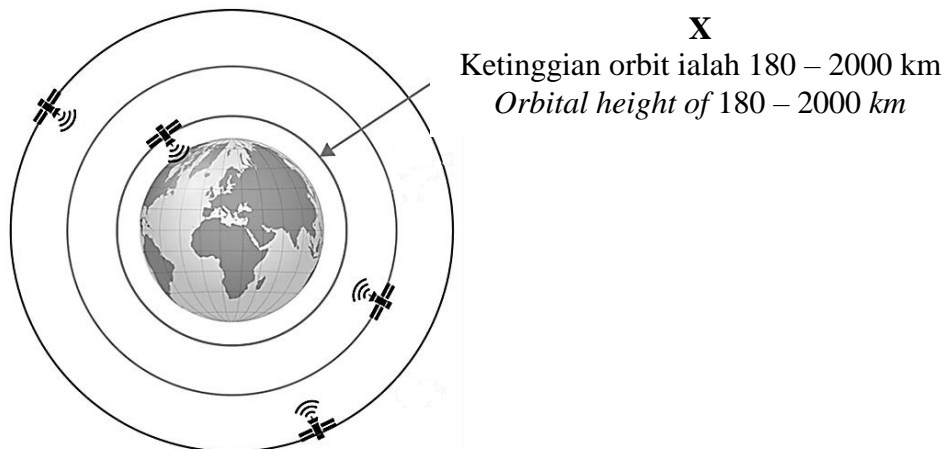
Berapakah nilai beban yang diangkat pada omboh Q?

What is the value of the load lifted on piston Q?

- A 30 N
- B 40 N
- C 50 N
- D 60 N

- 39 Rajah 21 menunjukkan jenis-jenis orbit satelit yang mengelilingi bumi.

Diagram 21 shows the types of satellite orbits around the earth.



Rajah 21 / Diagram 21

Apakah X?

What is X?

- A Orbit Tinggi Bumi
High Earth Orbit
- B Orbit Rendah Bumi
Low Earth Orbit
- C Orbit Geosegerak
Geosynchronous Orbit
- D Orbit Geopegun
Geostationary Orbit

- 40 Koordinat format DMS bagi Planetarium Negara ialah $3^{\circ}08'22.04''\text{N}$ (latitud) dan $101^{\circ}41'22.53''\text{E}$ (longitud). Dengan menggunakan kalkulator saintifik, tukarkan koordinat DMS kepada koordinat DD bagi Planetarium Negara tersebut.

The DMS format coordinates for the National Planetarium are $3^{\circ}08'22.04''\text{N}$ (latitude) and $101^{\circ}41'22.53''\text{E}$ (longitude). Using a scientific calculator, convert the DMS coordinates to DD coordinates of the National Planetarium.

- A 3.139456, 101.689593
- B 3.136456, 101.789594
- C 3.339356, 105.689593
- D 3.139756, 101.989593

KERTAS SOALAN TAMAT

MODUL KENYALANG CEMERLANG SPM 5.0
 JADUAL SPESIFIKASI UJIAN (JSU)
 SAINS KERTAS 1 (1511/1)
 SET 2

NO. SOALAN	BAB / TAJUK	TING	STIMULUS	KONSTRUK/ELEMEN				ARAS			KBAT	JAWAPAN
				MENINGAT	MEMAHAMI	APLIKASI	ANALISIS	R	S	T		
BAB 1: LANGKAH KESELAMATAN DI DALAM MAKMAL												
1	1.2 Pembuangan Bahan Sisa	4	Rajah 1	/				/				B
2	1.3 Pemadam Kebakaran	4	Rajah 2		/				/			A
BAB 2: BANTUAN KECEMASAN												
3	2.1 Resusitasi kardiopulmonari (CPR)	4	Rajah 3		/			/				C
BAB 3: TEKNIK MENGUKUR PARAMETER KESIHATAN BADAN												
4	3.1 Suhu badan	4		/				/				D
5	3.4 Indeks Jisim Badan	4	Jadual 1			/			/	/		A
BAB 4: TEKNOLOGI HIJAU DALAM MELESTARIKAN ALAM												
6	4.1 Kelestarian Alam Sekitar	4		/				/				B
7	4.5 Sektor Pengangkutan	4			/				/			A
BAB 5: GENETIK												
8	5.1 Pembahagian sel	4	Rajah 4	/				/				B
9	5.3 Mutasi	4			/				/		/	D
BAB 6: SOKONGAN, PERGERAKAN DAN PERTUMBUHAN												
10	6.3 Sokongan, pertumbuhan dan kestabilan dalam tumbuhan	4	Rajah 5	/				/				C
BAB 7: KOORDINASI BADAN												
11	7.1 Sistem endokrin manusia	4	Rajah 6		/			/				A
12	7.3 Minda yang sihat	4		/				/				D
BAB 8: UNSUR DAN BAHAN												
13	8.3 Isotop	4	Rajah 7			/			/	/		B
BAB 9: KIMIA INDUSTRI												
14	9.3 Polimer	4	Rajah 8		/				/			C
BAB 10: KIMIA DALAM PERUBATAN DAN KESIHATAN												
15	10.1 Perubatan tradisional, perubatan moden dan perubatan komplementari	4				/		/			/	B
16	10.3 Bahan Antioksidan	4	Rajah 9		/				/			D
BAB 11: DAYA DAN GERAKAN												
17	11.2 Graf Gerakan Linear	4	Rajah 10	Gerakan Linear			/			/	/	C
18	11.4 Jisim dan inersia	4	Rajah 11		/				/			D
BAB 12: TENAGA NUKLEAR												
19	12.1 Penggunaan tenaga nuklear	4		/				/				C
20	12.4 Tenaga Nuklear di Malaysia	4			/					/		A
BAB 1 : MIKROORGANISMA												
21	1.1 Dunia Mikroorganisma	5	Rajah 12	/				/				D
22	1.3 Pencegahan dan Rawatan Penyakit yang Disebabkan oleh Mikroorganisma	5	Rajah 13		/				/			D
BAB 2: NUTRISI DAN TEKNOLOGI MAKANAN												
23	2.1 Gizi Seimbang dan Nilai Kalori	5	Rajah 14	/				/				B
24	2.3 Kitar Nitrogen	5			/			/				A
25	2.5 Teknologi Pemprosesan Makanan	5				/			/	/		C
BAB 3: KELESTARIAN ALAM SEKITAR												
26	3.2 Pencemaran Alam Sekitar	5		/				/				A
27	3.3 Pemeliharaan dan Pemuliharaan Alam Sekitar	5	Rajah 15			/			/	/		B
BAB 4: KADAR TINDAK BALAS												
28	4.1 Pengenalan Kadar Tindak Balas	5		/				/				A
29	4.2 Faktor yang Mempengaruhi Kaar Tindak Balas	5			/				/			D
BAB 5: SEBATIAN KARBON												
30	5.1 Pengenalan Sebatian Karbon	5		/				/				B
31	5.3 Alkohol	5			/				/			A
32	5.5 Minyak Sawit	5	Rajah 16			/			/	/		D
BAB 6: ELEKTROKIMIA												
33	6.1 Sel Elektrolitik	5	Rajah 17		/			/				B
34	6.2 Sel Kimia	5			/				/	/		D
BAB 7: CAHAYA DAN OPTIK												
35	7.1 Pembentukan Imej oleh Kanta	5	Rajah 18	/				/				C
36	7.2 Peralatan Optik	5	Rajah 19	/					/	/		C
BAB 8: DAYA DAN TEKANAN												
37	8.1 Tekanan dalam Bendalir	5		/				/				A
38	8.1 Tekanan dalam Bendalir	5	Rajah 20		/				/			C
BAB 9: TEKNOLOGI ANGKASA LEPAS												
39	9.1 Satelit	5	Rajah 21	/				/				B
40	9.2 Sistem Penentu Sejagat	5			/			/				A
JUMLAH SOALAN				15	15	8	2	20	12	8	10	

SENARAI KANDUNGAN

Bil.	Perkara	Muka surat
1	Latihan - Praktis Sains 1511/2: Kertas 2, Set 2	2 - 23
2	Skema Jawapan / Pemarkahan	24 - 43
3	LAMPIRAN: Sampel Jadual Spesifikasi Ujian (JSU) untuk Praktis Sains 1511/2: Kertas 2, Set 2	44

SENARAI AHLI PANEL PEMBINA MODUL KENYALANG CEMERLANG SPM 5.0

Bil.	Nama Guru	Sekolah	PPD
1.	Retty Anak Sam (Ketua Panel)	SMK Siburan	Serian
2.	Elaine Chang Koh Sing (Penolong Ketua Panel)	SMK Batu Kawa	Padawan
3.	Pui Siaw Yan (Ketua Kumpulan)	SMK Sg. Tapang	Samarahan
4.	Evelyn Branda Anak Latip Kaseh	SMK DPHA Gapor	Kuching
5.	Winnie Wayne Anak Awang	SMK Bandar Bintulu	Bintulu
6.	Mok Soon Kong	SMK Marudi	Baram
7.	Ting Siew Chear	SMK Dato Permaisuri	Miri
8.	Dayang Hadzar Binti Abang Solhi	SMK ST Anthony	Sarikei
9.	Khas Midzan Bin Merdzuki	SMK TPDP Hajjah Normah Daro	Daro

PENYELARAS

Bil.	Nama Pegawai	Stesen Bertugas
1	Stanley Lau Hui Lian	Unit Sains dan Matematik, JPN Sarawak

BAHAGIAN A / SECTION A

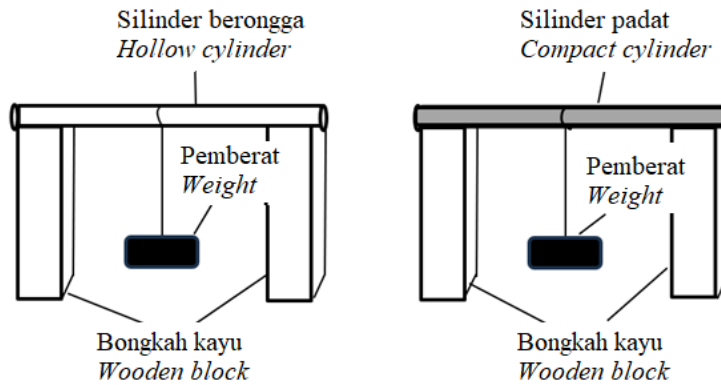
[20 markah / 20 marks]

Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini.

Answer all questions in this section.

- 1 Rajah 1 menunjukkan eksperimen untuk membandingkan kekuatan tulang yang padat dengan tulang yang berongga.

Diagram 1 shows an experiment to compare the strength of compact bone with the hollow bone.



Rajah 1 / Diagram 1

Eksperimen dijalankan dengan menggantungkan pemberat sehingga silinder bengkok.
Experiment was carried out by hanging the weight on the cylinder until it bends.

Jadual 1 menunjukkan keputusan eksperimen ini.

Table 1 shows the results of the experiment

Jenis Silinder <i>Type of cylinder</i>	Bilangan pemberat yang boleh disokong <i>Number of weights that can be supported</i>
Berongga <i>Hollow</i>
Padat <i>Compact</i>	6

Jadual 1 / Table 1

- (a) Ramalkan bilangan pemberat yang boleh disokong oleh silinder berongga.
Predict the number of weights that can be supported by hollow cylinder.

.....
 .

[1 markah / mark]

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

.....

[1 markah / mark]

- (c) Nyatakan **satu** cara bagaimana anda mengawal faktor yang bergerak balas dalam eksperimen ini.

*State **one** way on how you control the responding variable in this experiment.*

.....

[1 markah / mark]

- (d) Benedict telah menjalankan eksperimen yang sama dan mendapati bilangan pemberat yang disokong oleh kedua-dua jenis silinder adalah sama.

Apakah kesilapan yang dilakukan oleh Benedict semasa menjalankan eksperimen?

Benedict had conducted a similar experiment and found that the number of weights supported by both cylinders were the same.

What mistake did Benedict make while conducting the experiment?

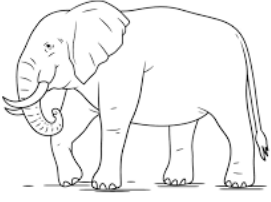
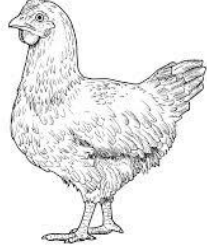
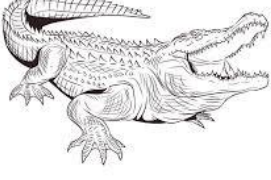
.....

.....

[1 markah / mark]

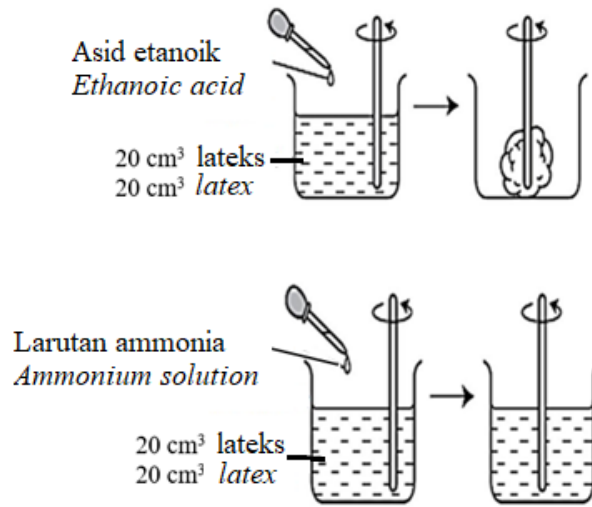
- (e) Tandakan (✓) pada jenis haiwan yang mempunyai tulang berongga.

Mark (✓) on the animal with hollow bones.

[1 markah / mark]

2 Rajah 2 menunjukkan eksperimen untuk mengkaji kesan asid dan alkali terhadap lateks.
 Diagram 2 shows an experiment to study the effect of acid and alkali on latex.



Rajah 2 / Diagram 2

(a) Nyatakan **satu** pemerhatian dalam eksperimen ini.
 State **one** observation for this experiment.

.....

[1 markah / mark]

(b) Nyatakan pemboleh ubah dalam eksperimen ini
 States the variables in this experiment.

(i) Pemboleh ubah yang dimanipulasikan
 Manipulated variable

.....

[1 markah / mark]

(ii) Pemboleh ubah yang dimalarkan
 Constant variable

.....

[1 markah / mark]

(c) Berdasarkan pemerhatian pada Rajah 2, nyatakan definisi secara operasi bagi asid.
 Based on the observation in Diagram 2, state the operational definition of acid.

.....

[1 markah / mark]

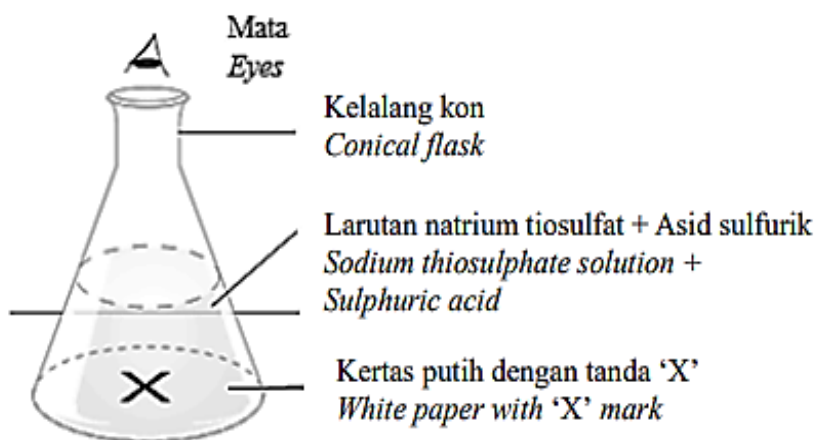
- (d) Encik Kamarul ingin menjual getah ke kilang namun pengilang getah ingin getah tersebut kekal dalam keadaan cecair. Nyatakan cara yang boleh dilakukan oleh Encik Kamarul untuk memenuhi permintaan pengilang tersebut.

Encik Kamarul wants to sell rubber to the factory but the rubber manufacturer wants the rubber to remain in a liquid state. State the way that Encik Kamarul can do to meet the demand of the manufacturer.

[1 markah / mark]

- 3 Rajah 3 menunjukkan susunan radas bagi mengkaji hubungan antara kepekatan bahan tindak balas dengan kadar tindak balas.

Diagram 3 shows the arrangement of apparatus to study the relationship between concentration of reactants and the rate of reaction.



Rajah 3 / Diagram 3

Jadual 3 menunjukkan masa untuk tanda 'X' tidak kelihatan pada kepekatan yang berbeza. *Table 3 shows the time taken until 'X' is no longer visible at different concentrations.*

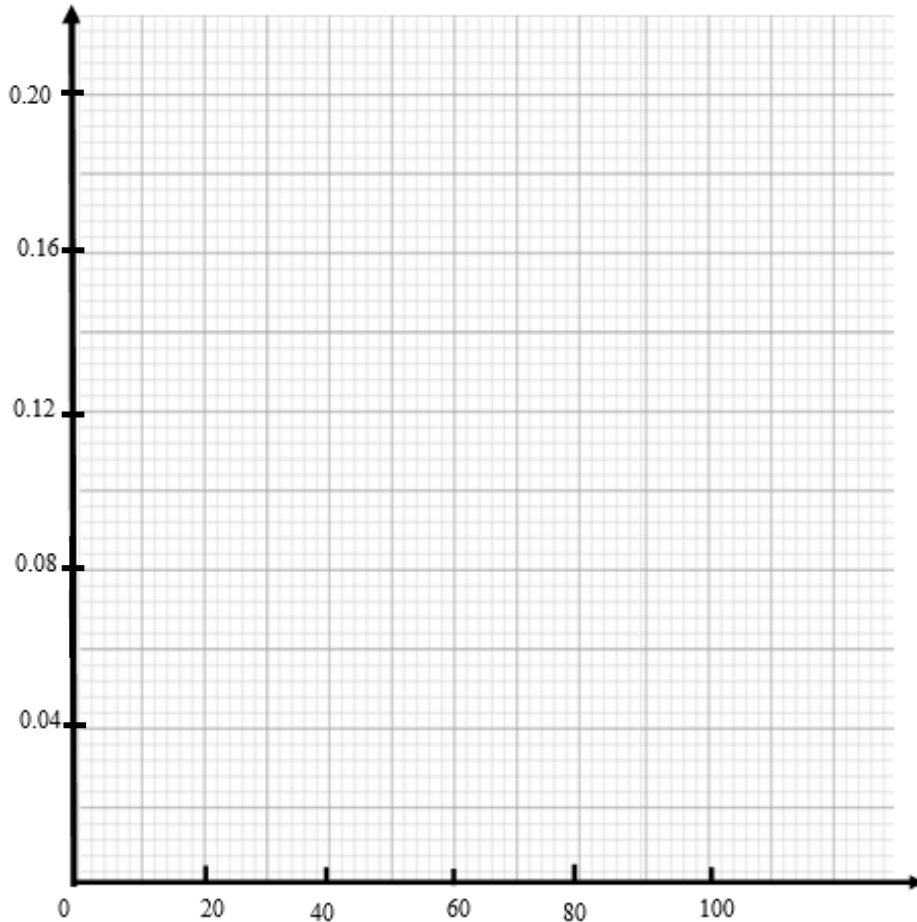
Kepekatan larutan natrium tiosulfat (mol dm ⁻³) <i>Concentration of sodium thiosulphate solution (mol dm⁻³)</i>	Masa yang diambil untuk tanda 'X' tidak kelihatan (s) <i>Time taken until 'X' is no longer visible (s)</i>
0.04	94
0.08	50
0.12	32
0.16
0.20	22

Jadual 3 / Table 3

- (a) Berdasarkan Jadual 3, lukis graf bagi kepekatan larutan natrium tiosulfat melawan masa yang diambil untuk tanda 'X' tidak kelihatan.
Based on Table 3, draw a graph of the concentration of sodium thiosulphate solution against the time taken until 'X' is no longer visible.

Kepekatan natrium tiosulfat (mol dm^{-3})

Concentration of sodium thiosulphate (mol dm^{-3})



Masa yang diambil untuk tanda 'X' tidak kelihatan (s)
Time taken until 'X' is no longer visible (s)

[2 markah / marks]

- (b) Berdasarkan graf yang diplotkan pada 3(a),
Based on graph plotted in 3(a),
- (i) tentukan masa yang diambil untuk tanda 'X' tidak kelihatan bagi kepekatan larutan natrium tiosulfat 0.16 mol dm^{-3} . Lengkapkan Jadual 3.
determine the time taken until 'X' mark is no longer visible for the concentration of sodium thiosulphate solution 0.16 mol dm^{-3} . Complete Table 3.

[1 markah / mark]

- (ii) nyatakan hubungan di antara kepekatan larutan natrium tiosulfat dan masa yang diambil untuk tanda 'X' tidak kelihatan.
state the relationship between the concentration of sodium thiosulphate solution and the time taken until 'X' is no longer visible.

.....

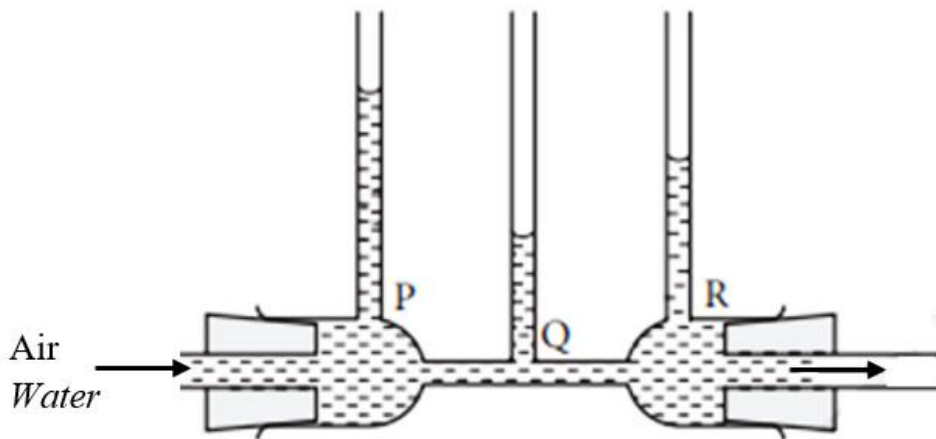
[1 markah / mark]

- (c) Apabila Puan Mariam mencuci pinggan mangkuk, beliau lebih gemar menggunakan bahan pencuci yang lebih pekat berbanding mencampurkan bahan pencuci dengan air. Menggunakan konsep kadar tindak balas, wajarkan tindakan Puan Mariam tersebut.
When Puan Mariam washes the dishes, she prefers to use a more concentrated detergent instead of mixing the detergent with water. Using the concept of rate of reaction, justify the action of Puan Mariam.

.....

[1 markah / mark]

- 4 Rajah 4 menunjukkan satu eksperimen melibatkan Tiub Venturi.
Diagram 4 shows an experiment involves Venturi Tube.



Rajah 4 / Diagram 4

- (a) Nyatakan tujuan eksperimen ini.
State the aim of this experiment.

.....

[1 markah / mark]

- (b) (i) Berdasarkan Rajah 4, nyatakan **satu** pemerhatian untuk eksperimen ini.
*Based on Diagram 4, state **one** observation for this experiment.*

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

- (ii) Nyatakan **satu** sebab berdasarkan pemerhatian anda di 4(b)(i).
*State **one** reason based on your observation in 4(b)(i).*

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

- (c) Bandingkan halaju air di P dan Q.
Compare the velocity of water in P and Q.

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

- (d) Berdasarkan Rajah 4, cadangkan **satu** cara untuk meningkatkan paras air di Q.
*Based on Diagram 4, suggest **one** way to raise water levels in Q.*

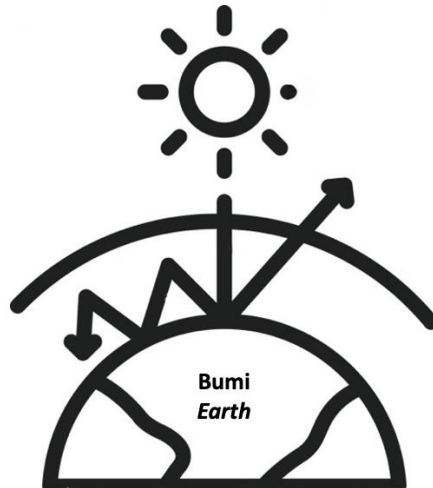
.....
.....
[1 markah / mark]

BAHAGIAN B / SECTION B

[38 markah / 38 marks]

Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini.
*Answer **all** questions in this section.*

- 5 Rajah 5.1 menunjukkan satu fenomena yang berlaku di Bumi akibat daripada aktiviti-aktiviti manusia yang menyebabkan pencemaran udara.
Diagram 5.1 shows a phenomenon that occurs on Earth as a result of human activities that cause air pollution.



Rajah 5.1 / Diagram 5.1

- (a) (i) Namakan fenomena yang ditunjukkan pada Rajah 5.1.
Name the the phenomena shown in Diagram 5.1.

.....
 [1 markah / mark]

- (ii) Nyatakan **satu** aktiviti manusia yang menyebabkan berlakunya fenomena yang dinyatakan di 5(a)(i).
*State **one** human activity that causes the occurence of the phenomena stated in 5(a)(i).*

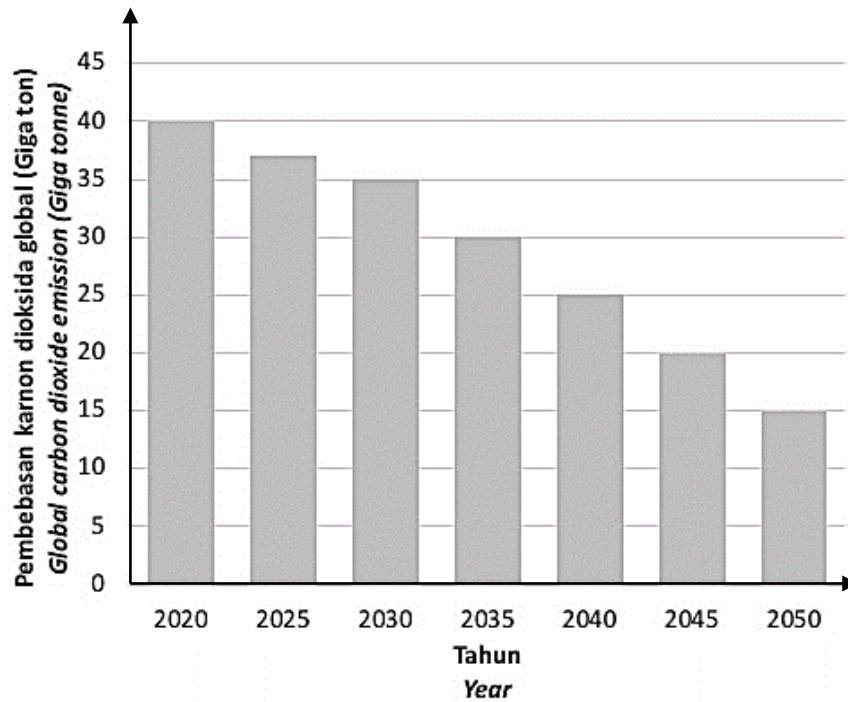
.....
 [1 markah / mark]

- (b) Para ahli sains telah menemui cara yang boleh mengatasi masalah pencemaran udara ini dengan menggunakan Teknologi Emisi Negatif. Terangkan teknologi ini.
Scientists have found a way to solve the problem of air pollution by using Negative Emission Technology. Explain this technology.

.....
 [2 markah / marks]

- (c) Rajah 5.2 menunjukkan carta palang bagi jangkaan kuantiti pembebasan gas karbon dioksida dalam sektor tenaga di peringkat global selepas Perjanjian Paris pada tahun 2016.

Diagram 5.2 shows a bar chart of the expected quantity of carbon dioxide gas emissions in the energy sector globally after the Paris Agreement in year 2016.



Rajah 5.2 / Diagram 5.2

Mengapakah keadaan seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 5.2 berlaku?

Why does the situation shown in Diagram 5.2 occur?

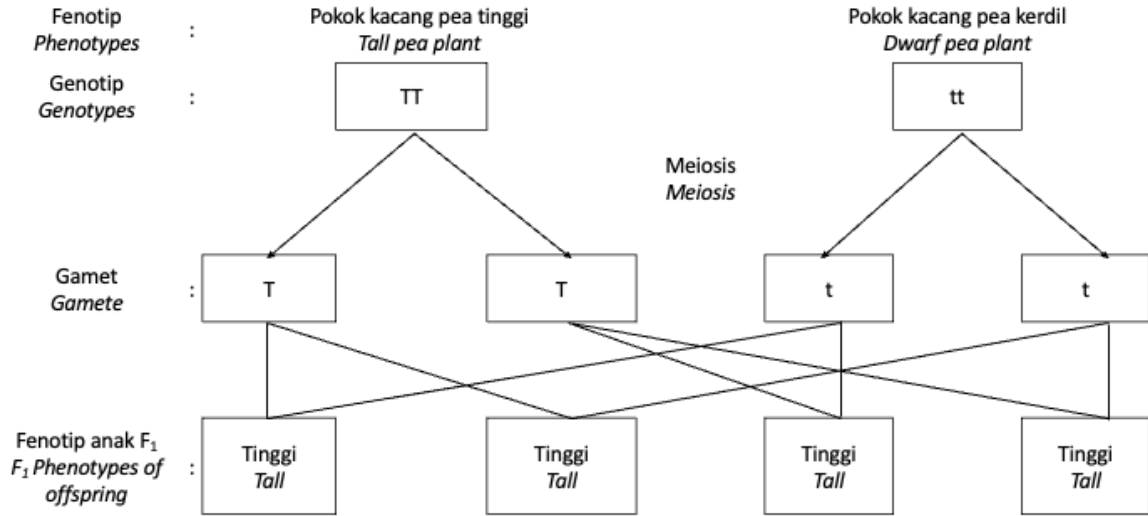
.....

.....

[2 markah / marks]

6 Rajah 6.1 menunjukkan rajah skema kacukan monohidrid yang tidak lengkap bagi ciri ketinggian pokok kacang pea.

Diagram 6.1 shows a schematic diagram of an incomplete monohydrde crossing for the height traits of pea plant.



Rajah 6.1 / Diagram 6.1

(a) Nyatakan definisi bagi pewarisan.
State the definition of inheritance.

.....
.....

[1 markah / mark]

(b) Pokok kacang pea tinggi daripada F₁ dikacukkan, generasi filial kedua, F₂ terbentuk. Apakah kebarangkalian untuk mendapat pokok kacang pea kerdil?
Tall pea plants from F₁ are crossed, the second filial generation, F₂ is formed. What is the probability of getting a dwarf pea plant?

.....

[1 markah / mark]

(c) (i) Rajah 6.2 menunjukkan situasi yang berlaku dalam ladang anda sekarang yang telah ditanam dengan pokok kacang pea tinggi sebelum ini yang mempunyai ciri cepat matang dan saiz kacang yang besar.
Diagram 6.2 shows the situation in your current field which was previously planted with tall pea plants that have fast maturing characteristics and large pea sizes.



Rajah 6.2 / Diagram 6.2

Namun, kebelakangan ini, anda mendapati bahawa terdapat pokok kacang pea yang kerdil di ladang anda yang mempunyai ciri lambat matang dan saiz kacang yang kecil.

Mengapakah keadaan ini berlaku?

However, recently you have noticed that there are dwarf pea plants in your field that have the characteristic of late maturity and small pea size.

Why is this happening?

.....

.....

.....

[2 markah / marks]

- (ii) Pokok kacang pea yang tinggi didapati mudah dijangkiti penyakit menyebabkan anda mengalami kerugian yang besar. Anda mendapati bahawa pengubahsuaian genetik pada tumbuhan kacang pea boleh mengatasi masalah ini.

Terangkan teknologi tersebut.

Tall pea trees are found to be easily infected with diseases causing you to suffer huge losses. You find that genetic modification of pea plants can overcome this problem.

Explain the technology.

.....

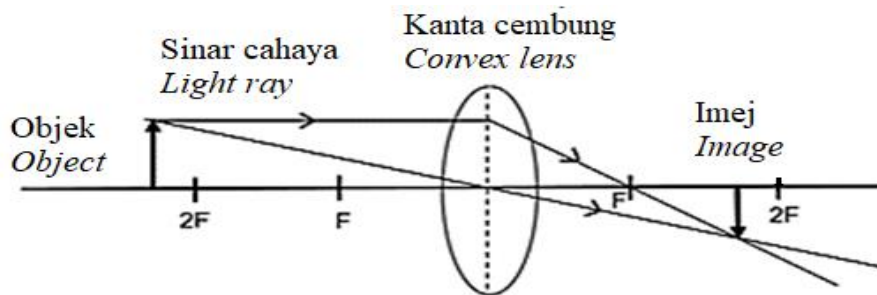
.....

.....

[2 markah / marks]

- 7 Rajah 7 menunjukkan gambar rajah sinar.

Diagram 7 shows a ray diagram.



Rajah 7 / Diagram 7

- (a) Berdasarkan Rajah 7, nyatakan **satu** ciri imej yang terbentuk.

*Based on Diagram 7, state **one** characteristic of the image formed.*

.....

[1 markah / mark]

(b) (i) Nyatakan apa akan berlaku pada saiz imej berbanding dengan saiz objek, jika objek digerakkan ke
State what will happen to the size of the image compared to the size of the object, if the object is moved to

1. Kedudukan 2F:
Position 2F
2. Kedudukan kurang daripada F:
Position less than F

[2 markah / marks]

(c) Di manakah kedudukan paling sesuai bagi objek jika kanta cembung dalam Rajah 7 digunakan sebagai kamera? Jelaskan jawapan anda.
Which position is most suitable for an object if the convex lens in Diagram 7 is used as a camera? Explain your answer.

.....

[2 markah / marks]

(d) Siti merupakan pereka kamera bagi telefon pintar. Cadangkan rekaan kanta yang boleh membantu Siti mereka satu telefon pintar yang bersaiz kecil dan nipis.
Siti is a camera designer for smartphones. Suggest a lens design that can help Siti create a small and thin smartphone.

.....

[1 markah / mark]

8 Jadual 8 menunjukkan unsur P, Q, R dan S dengan nombor proton dan nombor nukleon masing-masing.

Table 8 shows elements P, Q, R, and S with their proton and nucleon numbers.

Unsur Element	Nombor proton Proton number	Bilangan neutron Number of neutron	Nombor nukleon Nucleon number
P	6	6	12
Q	17	35
R	11	12	23
S	6	8	14

Jadual 8 / Table 8

(a) Nyatakan bilangan neutron bagi unsur Q di dalam Jadual 8.
State the number of neutrons for element Q in Table 8.

[1 markah / mark]

(b) (i) Berdasarkan Jadual 8, namakan satu pasang isotop.

.....
[1 markah / mark]

(ii) Berikan sebab bagi jawapan anda di 8(b)(i).

.....
[1 markah / mark]

(c) Kobalt-60 adalah radioisotop yang memancarkan sinar gama. Sinar gama banyak digunakan dalam pelbagai bidang di sekeliling kita.

Nyatakan kegunaan sinar gama daripada kobalt-60 dalam:

Cobalt-60 is a radioisotope that emits gamma rays. Gamma rays are widely used in various fields around us.

State the use of gamma rays from cobalt-60 in:

1. bidang perubatan:
medical field:

2. bidang teknologi makanan:
food technology field:

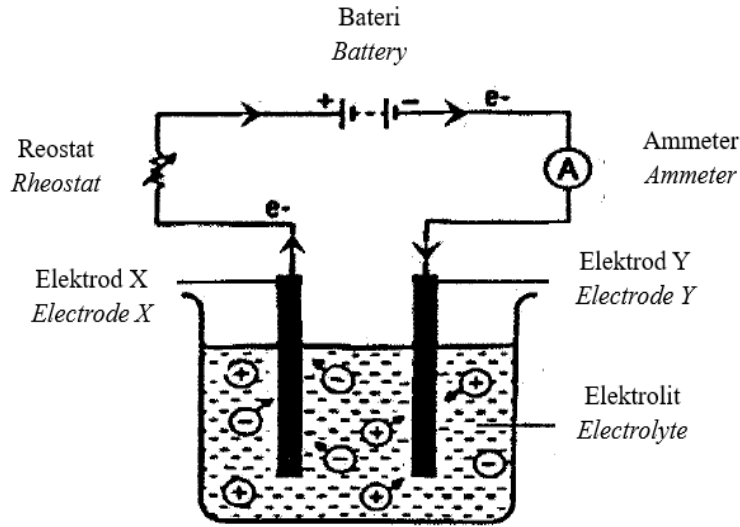
[2 markah / marks]

(d) Karim menerima laporan tentang keadaan jalan yang merekah walaupun telah diturap berkali-kali. Didapati struktur tanah tiba-tiba menjadi lembut disebabkan oleh kebocoran saluran paip bawah tanah. Cadangkan **satu** cara kepada Karim untuk menyelesaikan masalah berkenaan.

Karim received reports about the condition of the cracked road despite being paved many times. It was found that the soil structure suddenly became soft due to the leakage of the underground pipeline. Suggest one way to Karim to solve the problem.

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

- 9 Rajah 9.1 menunjukkan satu sel elektrolitik.
 Diagram 9.1 shows an electrolytic cell.



Rajah 9.1 / Diagram 9.1

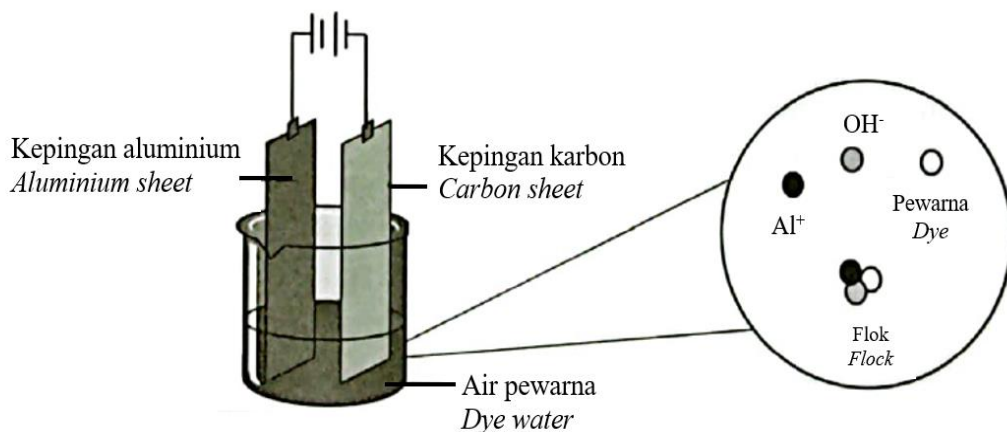
- (a) Berdasarkan Rajah 9.1, tentukan elektrod negatif bagi sel ini.
 Based on Diagram 9.1, determine the negative electrode of this cell.

.....
 [1 markah / mark]

- (b) Lily ingin menyadurkan sebatang paku besi dengan saduran kuprum. Dia ingin menggunakan kaedah elektrolisis.
 Namakan **satu** bahan yang sesuai digunakan sebagai elektrolit untuk proses itu.
 Lily wants to plate an iron nail with copper plating. She wanted to use the electrolysis method.
 Name **one** suitable substance used as an electrolyte for the process.

.....
 [1 markah / mark]

- (c) Rajah 9.2 menunjukkan teknik merawat air sisa daripada perusahaan batik.
 Diagram 9.2 shows a technique to treat wastewater from batik industry.



Rajah 9.2 / Diagram 9.2

Bagaimanakah teknik tersebut dapat merawat air sisa supaya boleh diguna semula untuk tujuan pertanian? Terangkan jawapan anda.

How can the technique treat wastewater so that it can be reused for agricultural purposes? Explain your answer.

.....

.....

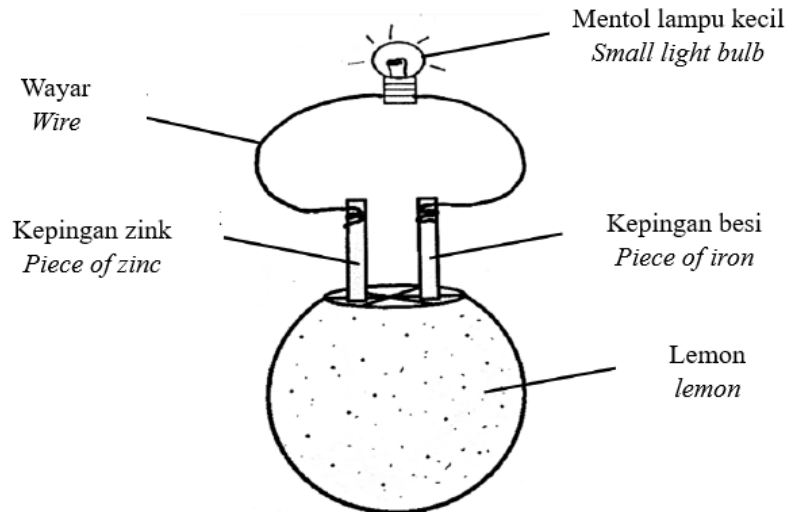
[2 markah / marks]

(d) Nabil dan rakan-rakannya berkhemah di tepi pantai. Pada waktu malam, lampu yang mereka gunakan telah kehabisan bateri.

Bagi mengatasi masalah tersebut, Nabil telah mereka bentuk satu alat seperti ditunjukkan pada Rajah 9.3.

Nabil and his friends camped on the beach. At night, the lamp they were using run out of battery.

To overcome this problem, Nabil has designed a tool as shown in Diagram 9.3.



Rajah 9.3 / Diagram 9.3

(i) Terangkan bagaimana alat itu berfungsi.

Explain how the tool functions.

1.

.....

2.

.....

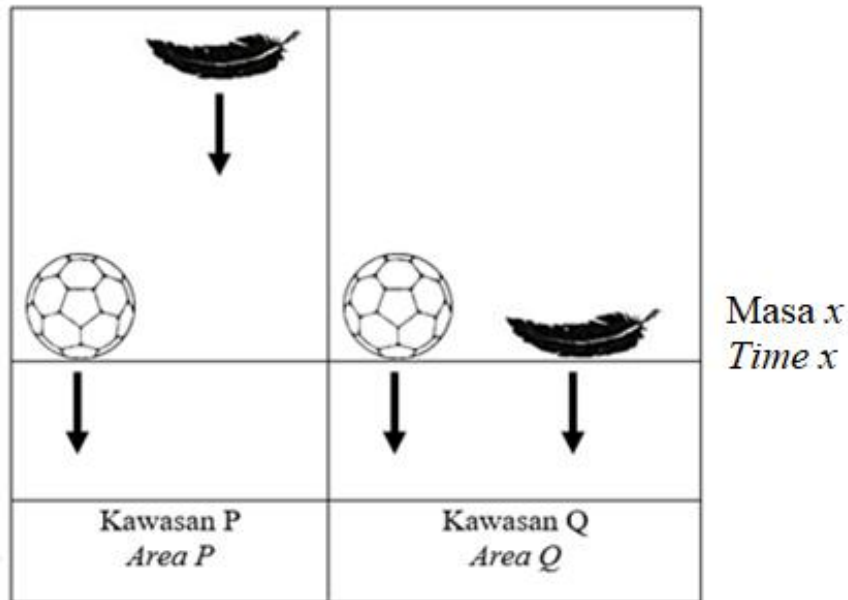
[2 markah / marks]

- (ii) Bagaimanakah reka bentuk alat tersebut dapat menangani isu sosiosaintifik dalam sektor tenaga?
 How does the design of the tool able to overcome the socio-scientific issue in energy sector?

.....

[1 markah / mark]

- 10 Rajah 10.1 menunjukkan dua jenis objek yang dilepaskan pada masa dan ketinggian yang sama di dua kawasan yang berbeza.
 Diagram 10.1 shows two types of objects released at the same time and height in two different areas.



Rajah 10.1 / Diagram 10.1

- (a) Berdasarkan situasi pada Rajah 10.1, namakan daya yang bertindak ke atas objek-objek di kawasan Q.
 Based on the situation in Diagram 10.1, name the force acting on the objects in area Q.

.....
 [1 markah / mark]

- (b) Cadangkan **satu** tindakan yang perlu dilakukan agar objek-objek di kawasan P mendarat pada masa yang sama.
 Suggest **one** action that needs to be taken so that objects in area P land at the same time.

.....
 [1 markah / mark]

- (c) Berdasarkan keputusan Rajah 10.1, banding bezakan faktor-faktor yang mempengaruhi jatuhnya objek-objek di kawasan P dan Q.
Based on the results of Diagram 10.1, compare and contrast the factors that affect the fall of objects in P and Q areas.




.....

.....

.....

[2 markah / marks]

- (d) Satu pertandingan mereka cipta payung terjun akan dijalankan di sebuah sekolah di daerah anda. Payung terjun yang paling lambat jatuh akan dikira sebagai pemenang pertandingan.
 Anda diminta mereka cipta sebuah payung terjun bagi menyertai pertandingan berkenaan. Lukis dan labelkan lakaran anda dengan menggunakan bahan-bahan yang diberikan pada Rajah 10.2 pada ruangan yang disediakan.
*A parachute design competition will be held at a school in your district. The slowest falling parachute will be counted as the winner of the competition.
 You were asked to design a parachute to participate in the competition. Draw and label your sketch using the given materials in Diagram 10.2 in the space provided.*

		
<p>Kereta mainan <i>Car toy</i></p>	<p>Bag plastik terpakai <i>Used plastic bag</i></p>	<p>Tali benang <i>Thread rope</i></p>

Rajah 10.2 / Diagram 10.2

[2 markah / marks]

Terangkan ciri-ciri payung terjun yang anda lakarkan.
Describe the characteristics of the parachute you sketched.

.....

[1 markah / mark]

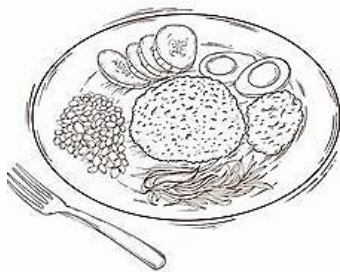
BAHAGIAN C / SECTION C

[22 markah / 22 marks]

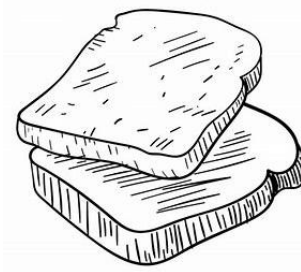
Jawab **Soalan 11** dan sama ada **Soalan 12** atau **Soalan 13**.
*Answer **Question 11** and either **Question 12** or **Question 13**.*

- 11 Sarah dan Bella merancang untuk pergi meredah hutan pada hari Sabtu. Sebelum memulakan pengembaraan, mereka masing-masing telah mengambil sarapan pagi yang berbeza. Rajah 11.1 menunjukkan sarapan Sarah, dan Rajah 11.2 menunjukkan sarapan Bella. Semasa perjalanan, Bella berasa lebih letih dan hampir tidak berdaya untuk meneruskan perjalanan berbanding Sarah, walaupun berat badan dan ketinggian mereka sama.

Sarah and Bella planned to go jungle trekking on Saturday. Before starting their adventure, they each had a different breakfast. Diagram 11.1 shows Sarah's breakfast, and Diagram 11.2 shows Bella's breakfast. During the trek, Bella felt more tired and almost helpless to continue the journey compared to Sarah, even though their body weight and height were the same.



Rajah 11.1 / Diagram 11.1



Rajah 11.2 / Diagram 11.2

Berdasarkan situasi itu, anda diminta merancang satu eksperimen dengan menggunakan kacang tanah, ikan bilis, roti serta lain-lain bahan dan radas di makmal untuk menganggarkan nilai kalori dalam beberapa sampel makanan.

Perancangan anda haruslah mengandungi aspek berikut:

Based on the situation, you are asked to plan an experiment by using groundnuts, anchovies, bread and other materials and apparatus in the laboratory to estimate the calorific value of several samples of food.

Your planning must contain the following aspects:

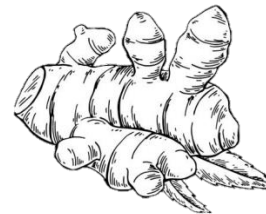
- (a) Tujuan eksperimen
Aims of experiment [1 markah / mark]
- (b) Hipotesis
Hypothesis [1 markah / mark]
- (c) (i) Pemboleh ubah dimanipulasikan
Manipulated variable [1 markah / mark]
- (ii) Pemboleh ubah bergerak balas
Responding variable [1 markah / mark]
- (d) Bahan dan radas
Materials and apparatus [2 markah / marks]
- (e) Terangkan bagaimana anda mengawal pemboleh ubah dimanipulasikan
Explain how you control the manipulated variable [2 markah / marks]
- (f) Lakarkan rajah berlabel bagi menunjukkan ketiga-tiga situasi di **11(e)**
Sketch a labeled diagram to show all three situations in 11(e) [2 markah / marks]

12 Rajah 12.1 menunjukkan lidah buaya dan halia yang boleh digunakan sebagai ubat tradisional.

Diagram 12.1 shows aloe vera and ginger that can be used as traditional medicine.



Lidah buaya
Aloe vera



Ginger
Halia

Rajah 12.1 / Diagram 12.1

- (a) (i) Nyatakan fungsi lidah buaya dan halia dalam merawat penyakit.
State the functions of aloe vera and ginger in treatment of diseases. [2 markah / marks]
- (ii) Nyatakan **dua** ciri perubatan tradisional.
*State **two** criteria of traditional medicine.* [2 markah / marks]

- (b) Jadual 12 menunjukkan pengambilan ubat tahan sakit mengikut umur dan sumber diperolehi.
Table 12 shows the intakes of painkillers according to age and source obtained.

Sumber <i>Source</i>	Umur (tahun) <i>Age (year)</i>	Peratus (%) <i>Percentage (%)</i>
Lebih daripada satu doctor <i>More than one doctor</i>	18-49	23
	Lebih daripada 50 <i>More than 50</i>	50
Kawan/ Keluarga <i>Friend/ Family</i>	18-49	40
	Lebih daripada 50 <i>More than 50</i>	10
Pembekal ubat <i>Medicine suppliers</i>	18-49	55
	Lebih daripada 50 <i>More than 50</i>	5

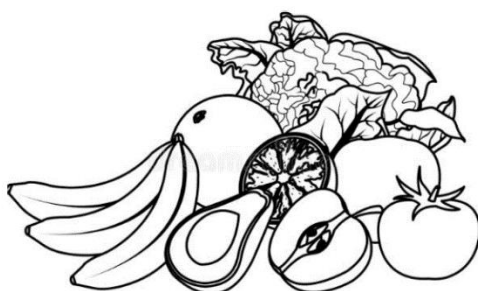
Jadual 12 / *Table 12*

Berdasarkan Jadual 12, nyatakan **satu** perbezaan peratusan pengambilan ubat tahan sakit oleh golongan berumur lebih daripada 50 tahun berdasarkan sumbernya. Jelaskan kesan pengambilan ubat tahan sakit secara berterusan terhadap golongan berumur 18-49 tahun.

*Based on the Table 12, state **one** difference in the percentage of the intake of painkillers by the group of age more than 50 years old group based on its source. Explain the effect of taking painkillers continuously on the group aged 18-49 years old.*

[4 markah / marks]

- (c) Rajah 12.2 dan Rajah 12.3 menunjukkan dua jenis bahan yang baik terhadap kesihatan.
Diagram 12.2 and Diagram 12.3 show two types of substances that are good for health.



Rajah 12.2 / *Diagram 12.2*



Rajah 12.3 / *Diagram 12.3*

Puan Normah lebih suka mengambil bahan daripada Rajah 12.3 berbanding bahan daripada Rajah 12.2. Wajarkan tindakan Puan Normah. Nyatakan kesan dalam jangka masa panjang jika Puan Normah mengambil bahan daripada Rajah 12.3 melebihi dos yang dibenarkan.
Puan Normah prefers to take the substance from Diagram 12.3 than the substance from Diagram 12.2. Justify Puan Normah's actions. State the long-term effects if Puan Normah takes the substances from Diagram 12.3 exceeding the permitted dose.

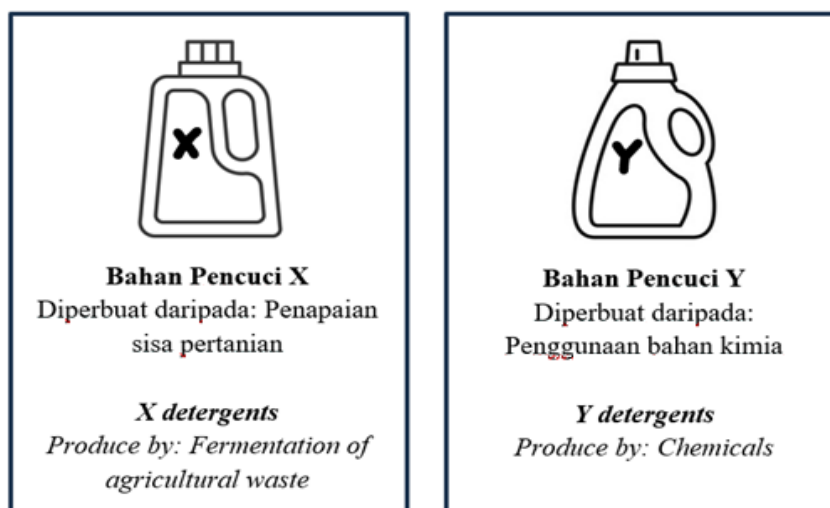
[4 markah / marks]

- 13 Rajah 13.1 menunjukkan aplikasi mikroorganisma berfaedah dalam kehidupan seharian.
Diagram 13.1 shows the application of useful microorganism in daily life.



Rajah 13.1 / Diagram 13.1

- (a) (i) Mikroorganisma lazimnya dikelaskan kepada lima kumpulan. Namakan **satu** kumpulan mikroorganisma dan nyatakan **satu** faktor yang mempengaruhi pertumbuhan mikroorganisma.
*Microorganisms are normally classified into five groups. Name **one** group of microorganisms and state **one** factor affecting the growth of microorganisms.*
 [2 markah / marks]
- (ii) Namakan mikroorganisma yang digunakan atau wujud dalam situasi A dan situasi B.
Name the microorganisms used or exist in situation A and situation B.
 [2 markah / marks]
- (b) Rajah 13.2 menunjukkan dua jenis bahan pencuci yang digunakan untuk membersihkan kotoran.
Diagram 13.2 shows two types of detergents used to clean dirt.



Rajah 13.2 / Diagram 13.2

Banding bezakan kedua-dua bahan pencuci di atas.
Compare and contrast the two detergents above.

[4 markah / marks]

- (c) Influenza adalah satu penyakit berjangkit yang disebabkan oleh virus Influenza yang menjangkiti salur pernafasan. Selain dari mendapatkan vaksin Influenza, langkah pencegahan yang boleh diamalkan adalah mengamalkan tahap kebersihan diri yang tinggi seperti kerap membasuh tangan.

Influenza is an infectious disease caused by the Influenza virus that infects the respiratory tract. Apart from getting the Influenza vaccine, preventive measures that can be practiced are to practice a high level of personal hygiene such as washing hands frequently.

Penggunaan sabun dan penggunaan cecair sanitasi adalah alternatif pencucian tangan. Antara penggunaan sabun dan penggunaan cecair sanitasi, penggunaan bahan manakah yang lebih sesuai dan berkesan? Wajarkan jawapan anda.

The use of soap and the use of sanitising liquid is an alternative to hand washing. Between the use of soap and the use of sanitising liquid, which substance is more suitable and effective? Justify your answer.

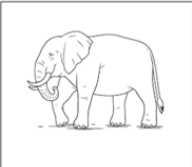
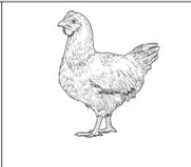

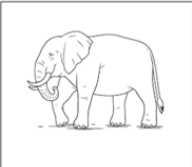
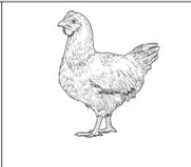

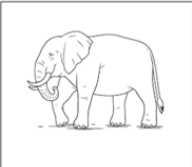
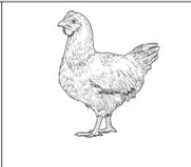

[4 markah / marks]

KERTAS SOALAN TAMAT

**PANDUAN PEMARKAHAN
SAINS
KERTAS 2 SET 2**

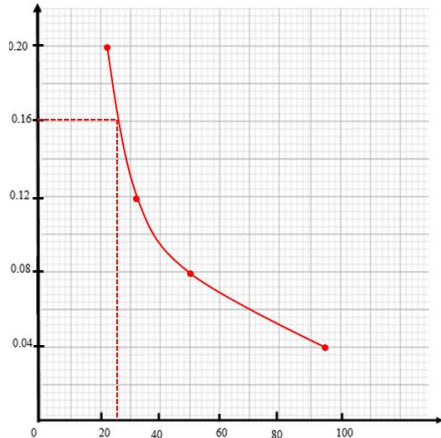
BAHAGIAN A

Soalan		Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
1	(a)	<p>Dapat menyatakan ramalan dengan betul</p> <p><u>Jawapan</u></p> <p>Terima mana-mana bilangan melebihi 6, misalnya: 7 / 8 / 9 // <i>Accept any number more than 6, example: 7 / 8 / 9</i></p>	1	1
	(b)	<p>Dapat menyatakan hipotesis dengan betul</p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>1. Tulang berongga lebih kuat daripada tulang padat // sebaliknya // <i>Hollow bone is stronger than compact bone // vice versa</i></p> <p>2. Silinder berongga lebih kuat daripada silinder padat / sebaliknya // <i>Hollow cylinder is stronger than compact cylinder / vice versa</i></p> <p>(Mana-mana satu jawapan)</p>	1 1	1
	(c)	<p>Dapat menyatakan cara mengawal faktor yang bergerak balas dengan betul</p> <p><u>Jawapan</u></p> <p>Mengira bilangan pemberat yang boleh disokong oleh silinder // <i>Count number of weights that can be supported by the cylinder</i></p>	1	1
	(d)	<p>Dapat menyatakan kesilapan yang dilakukan semasa menjalankan eksperimen dengan betul</p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>1. Menggunakan jisim / jenis pemberat yang berbeza // <i>Use different mass / type of weight</i></p> <p>2. Menggunakan diameter silinder yang berbeza // <i>Use cylinder with different diameter</i></p> <p>3. Menggunakan panjang tali pemberat yang berbeza // <i>Use string with different length</i></p> <p>(Mana-mana satu jawapan)</p>	1 1 1	1

(e)	<p>Boleh menandakan bahan jenis haiwan yang mempunyai tulang berongga</p> <p><u>Jawapan</u></p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>✓</td> <td></td> </tr> </table>					✓			1
									
	✓								
JUMLAH			5	5					

	Soalan	Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
2	(a)	<p>Dapat menyatakan pemerhatian dengan betul</p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>1. Lateks menggumpal apabila dicampurkan dengan asid etanoik // <i>Latex coagulate when mixed with ethanoic acid</i></p> <p>2. Lateks tidak menggumpal / kekal dalam keadaan cecair / tiada perubahan apabila dicampurkan larutan ammonia // <i>Latex does not coagulate / remain in liquid state / no changes when mixed with ammonium solution</i></p> <p>(Mana-mana satu jawapan)</p>	1 1	1
	(b) (i)	<p>Dapat menyatakan pemboleh ubah dimanipulasikan dengan betul</p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>1. Jenis larutan // <i>Type of solution</i></p> <p>2. Asid etanoik dan larutan ammonia // <i>Ethanoic acid and ammonium solution</i></p> <p>(Mana-mana satu jawapan)</p>	1 1	1
	(ii)	<p>Dapat menyatakan pemboleh ubah dimalarkan dengan betul</p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>Isi padu lateks // Isi padu asid etanoik dan larutan ammonia // <i>Volume of latex // Volume of ethanoic acid and ammonium solution</i></p>	1	1

	(c)	Dapat menyatakan definisi secara operasi bagi asid dengan betul <u>Jawapan</u> Asid ialah larutan yang menyebabkan lateks menggumpal apabila ditambah kepada lateks // <i>Acid is a solution that cause latex to coagulate when added into latex</i>	1	1
	(d)	Dapat menyatakan cara memastikan lateks dalam keadaan cecair <u>Jawapan</u> Tambahkan larutan ammonia ke dalam lateks // <i>Add ammonia solution into the latex</i>	1	1
		JUMLAH	5	5

Soalan	Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
3	(a) Dapat melukis graf dengan betul <u>Jawapan</u>  <p>Nota: 1. Semua titik dipindahkan dengan betul // <i>All points are transfered correctly</i> 2. Bentuk graf yang betul // <i>Correct shape of graph</i></p>	1 1	2
	(b) (i) Dapat menentukan masa yang diambil untuk tanda 'X' tidak kelihatan bagi kepekatan larutan natrium tiosulfat 0.16 mol dm⁻³ dengan betul <u>Contoh jawapan</u> 22 / 23 / 24 / 25 / 26 saat // <i>22 / 23 / 24 / 25 / 26 seconds</i> Nota: Rujuk kepada graf yang diplotkan	1	1

	(ii)	<p>Dapat menyatakan hubungan di antara kepekatan larutan natrium tiosulfat dan masa yang diambil untuk tanda 'X' tidak kelihatan dengan betul</p> <p><u>Jawapan</u></p> <p>Semakin meningkat kepekatan larutan natrium tiosulfat, semakin singkat masa yang diambil untuk tanda 'X' tidak kelihatan // <i>The higher the concentration of sodium thiosulphate solution, the shorter the time taken until 'X' is no longer visible</i></p>	1	1
	(c)	<p>Dapat mewajarkan penggunaan bahan pencuci yang lebih pekat berbanding yang cair dengan betul</p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>Kepekatan bahan pencuci yang lebih tinggi dapat menanggalkan kotoran minyak pada pinggan mangkuk dengan lebih cepat // <i>A high concentration of detergent can remove oil stains on dishes faster.</i></p>	1	1
JUMLAH			5	5

Soalan		Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
4	(a)	<p>Dapat menyatakan tujuan eksperimen dengan betul</p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>Untuk mengkaji hubungan antara halaju air dengan ketinggian aras air dalam tiub Venturi // <i>To study the relationship between water velocity and height of water level in a Venturi tube.</i></p> <p>(Mana-mana satu jawapan yang sesuai)</p>	1	1
	(b)	<p>(i) Dapat menyatakan satu pemerhatian dengan betul</p> <p><u>Contoh jawapan:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Ketinggian aras air di tiub Q paling rendah // <i>The height of water level at tube Q is the lowest</i> Ketinggian aras air di tiub P lebih tinggi berbanding di tiub Q dan tiub R // <i>The height of water level at tube P is higher than at tube Q and tube R</i> Ketinggian aras air di tiub P adalah paling tinggi // <i>The height of water level at tube P is the highest</i> <p>(Mana-mana satu jawapan yang sesuai)</p>	1 1 1	1

	(ii)	Dapat menyatakan satu sebab berdasarkan pemerhatian di 4(b)(i) dengan betul <u>Contoh jawapan</u> 1. (Aras air pada tiub Q paling rendah kerana) halaju air paling tinggi menghasilkan tekanan air yang paling rendah // (<i>Water level in tube Q is the lowest because the highest water velocity produces the lowest water pressure</i>) 2. (Aras air pada tiub P paling tinggi kerana) halaju air paling rendah menghasilkan tekanan air yang paling tinggi. // (<i>The water level in tube P is the highest because the lowest water velocity produces the highest water pressure</i>) Nota: Jawapan di 4(b)(ii) bergantung kepada jawapan di 4(b)(i). (Mana-mana satu jawapan yang sesuai)	1 1	1
	(c)	Dapat membandingkan halaju air di P dan Q dengan betul <u>Jawapan</u> Halaju air di P lebih perlahan daripada halaju air di Q // (<i>Velocity of water at P is slower than the velocity of water at Q</i>)	1	1
	(d)	Dapat memberikan satu cara untuk meningkatkan paras air di Q dengan betul <u>Jjawapan</u> Memperlahankan aliran air // Mengurangkan halaju air // (<i>Slow down the flow of water // Reduce the velocity of water</i>)	1	1
		JUMLAH	5	5

BAHAGIAN B

Soalan			Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
5	(a)	(i)	<p>Dapat menyatakan fenomena yang ditunjukkan pada Rajah 5.1 dengan betul</p> <p><u>Jawapan</u></p> <p>Kesan rumah hijau // <i>Greenhouse effect</i></p>	1	1
		(ii)	<p>Dapat menyatakan satu punca buatan manusia yang menyebabkan fenomena yang dinyatakan di 5(a)(i) dengan betul</p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Penebangan hutan // <i>Deforestation</i> 2. Asap daripada kenderaan bermotor // <i>Smoke from motor vehicles</i> 3. Pembakaran bahan api fosil // <i>Burning of fossil fuel</i> <p>(Mana-mana satu jawapan yang sesuai)</p>	1 1 1	1
	(b)		<p>Dapat menerangkan Teknologi Emisi Negatif yang boleh mengatasi masalah pencemaran udara dengan betul</p> <p><u>Jawapan</u></p> <p>P: Mikroalga marin digunakan dalam teknologi ini // <i>Marine microalgae are used in this technology.</i></p> <p>E: Mikroalga boleh mengurangkan kandungan karbon dioksida dalam atmosfera melalui proses fotosintesis // <i>Microalgae can reduce the carbon dioxide content in the atmosphere through photosynthesis</i></p> <p>Nota: P + E</p>	1 1	2
	(c)		<p>Dapat menerangkan sebab keadaan pada Rajah 5.2 berlaku dengan betul</p> <p><u>Jawapan</u></p> <p>P: Penggunaan tenaga boleh baharu meningkat // <i>The use of renewable energy is increasing</i></p> <p>E: Pembebasan gas karbon dioksida ke udara berkurang // <i>The release of carbon dioxide gas into the air is reduced</i></p> <p>Nota: P + E</p>	1 1	2
			JUMLAH	6	6

Soalan		Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
6	(a)	<p>Dapat menyatakan definisi bagi pewarisan dengan betul</p> <p><u>Jawapan</u></p> <p>Pemindahan ciri-ciri daripada ibu bapa kepada anak-anaknya melalui gen // <i>The transmission of the characteristics from the parents to the children through genes</i></p>	1	1
	(b)	<p>Dapat menyatakan kebarangkalian untuk mendapat pokok kacang pea kerdil dengan betul</p> <p><u>Jawapan</u></p> <p>25% // $\frac{1}{4}$</p>	1	1
	(c)	<p>(i) Dapat menerangkan sebab ladang yang ditanam dengan pokok kacang pea yang tinggi boleh tumbuh pokok kacang pea kerdil dengan betul</p> <p><u>Jawapan</u></p> <p>P: Pokok kacang pea tinggi dalam ladang bukan berbaka tulen // <i>Tall pea trees in the field are not pure-bred</i></p> <p>E: Gen resesif pada pokok kacang pea akan menunjukkan ciri kerdilnya apabila gen dominan tidak hadir // <i>Recessive gene in a pea plant will show its dwarf characteristics when the dominant gene is absent</i></p> <p>Nota: P + E</p>	1 1	2
		<p>(ii) Dapat menerangkan teknologi yang boleh mengatasi masalah pokok kacang pea yang mudah dijangkiti penyakit dengan betul</p> <p><u>Jawapan</u></p> <p>P: Teknologi kejuruteraan genetik // <i>Genetic engineering technology</i></p> <p>E: Menggabungkan gen daripada dua spesies yang berbeza untuk menghasilkan organisma termodifikasi genetik yang mempunyai rintangan yang tinggi terhadap penyakit // <i>Combines genes from two different species to produce genetically modified organisms with high resistance to disease</i></p> <p>Nota: P + E</p>	1 1	2
JUMLAH			6	6

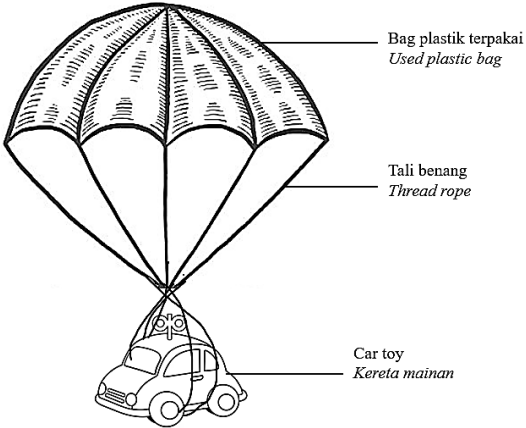
Soalan		Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
7	(a)	<p>Dapat menyatakan satu ciri imej yang terbentuk dengan betul</p> <p><u>Jawapan</u> 1. Nyata // <i>Real</i> 2. Songsang // <i>Inverted</i> 3. Dikecilkan // <i>Diminished</i></p> <p>(Mana-mana satu jawapan)</p>	1 1 1	1
	(b)	(i) <p>Dapat menyatakan saiz imej yang terbentuk dengan betul</p> <p><u>Jawapan</u> 1. Sama saiz // <i>Same size</i> 2. Lebih besar // <i>Bigger</i></p>	1 1	2
	(c)	<p>Dapat menyatakan kedudukan objek bagi kamera dan terangkannya dengan betul</p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>Kedudukan: lebih jauh dari 2F // <i>Position: further than 2F</i></p> <p>Penerangan // <i>Explanation:</i> Kedudukan objek lebih jauh dari 2F boleh menghasilkan imej kamera yang nyata, songsang dan dikecilkan // <i>The object positioned further than 2F can produce a real, inverted, and diminished camera images</i></p>	1 1	2
	(d)	<p>Dapat mencadangkan rekaan kanta dengan betul</p> <p><u>Jawapan</u></p> <p>Kanta rata // <i>Flat lens</i></p>	1	1
JUMLAH			6	6

Soalan		Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
8	(a)	<p>Dapat menyatakan bilangan neutron bagi unsur Q dengan betul</p> <p><u>Jawapan</u></p> <p>18</p>	1	1
	(b)	<p>(i) Dapat menyatakan satu pasang isotop dengan betul</p> <p><u>Jawapan</u></p> <p>P dan S // <i>P and S</i></p>	1	1
		<p>(ii) Dapat menyatakan sebab bagi jawapan di 8(b)(i) dengan betul</p> <p><u>Jawapan</u></p> <p>P dan S mempunyai nombor proton yang sama tetapi nombor nukleon yang berlainan // <i>P and S have the same proton numbers but different nucleon numbers</i></p>	1	1
	(c)	<p>Dapat menyatakan kegunaan sinar gama dengan betul</p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>1. Membunuh sel kanser // <i>Kill cancer cells.</i> 2. Membunuh mikroorganisma // Mensterilkan makanan // <i>Kill microorganisms// Sterilise food</i></p>	1 1	2
	(d)	<p>Dapat mencadangkan satu cara untuk Karim menyelesaikan masalah berkenaan dengan betul</p> <p><u>Jawapan</u></p> <p>Menggunakan Natrium-24 untuk mengesan kebocoran di bawah tanah tanpa mengali semua kawasan tanah // <i>Using Sodium-24 to detect the underground pipe leakage without excavate all areas of land</i></p>	1	1
JUMLAH			6	6

Soalan		Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
9	(a)	<p>Dapat menentukan elektrod negatif bagi sel elektrolitik dengan betul</p> <p><u>Jawapan</u></p> <p>Elektrod Y // <i>Electrode Y</i></p>	1	1
	(b)	<p>Dapat menyatakan satu bahan yang sesuai digunakan sebagai elektrolit dengan betul</p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Larutan kuprum(II) sulfat // <i>Copper(II) sulphate solution</i> 2. Larutan kuprum(II) nitrat // <i>Copper(II) nitrate solution</i> 3. Larutan kuprum(II) klorida // <i>Copper(II) chloride solution</i> <p>(Mana-mana satu jawapan)</p>	1 1 1	1
	(c)	<p>Dapat menyatakan dan menerangkan teknik merawat air sisa yang boleh diguna semula untuk tujuan pertanian dengan betul</p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>P: Teknik elektro-penggumpalan // <i>Electrocoagulation technique</i></p> <p>E1: Pada anod, elektron aluminium mengion menghasilkan ion aluminium (Al^+) // <i>At the anode, aluminium ionised to produce aluminium ion (Al^+)</i></p> <p>E2: Pada katod, ion hidrogen dinyahcas membentuk gas hidrogen // <i>At the cathode, hydrogen ions are discharged to form hydrogen gas</i></p> <p>E3: Ion aluminium, ion hidroksida dan pewarna akan bergabung membentuk flok // <i>Aluminum ions, hydroxide ions and dyes will combine to form flock</i></p> <p>E4: Flok akan tergumpal di bahagian bawah larutan (air pewarna) // <i>The flock will clump / coagulate at the bottom of the solution (dye water)</i></p> <p>E5: Menghasilkan air yang tidak mencemarkan alam sekitar // <i>Produces water that does not pollute the environment</i></p> <p>Nota: 1P + 1E</p>	1 1 1 1 1 1	2

	(d)	(i)	<p>Dapat menerangkan bagaimana alat itu berfungsi dengan betul</p> <p><u>Jawapan</u></p> <p>1. Lemon bertindak sebagai elektrolit (yang membolehkan ion-ion bergerak bebas dan membolehkan arus elektrik mengalir) // <i>Lemon acts as an electrolyte that allow ions to move freely and allow electric current to flow</i></p> <p>2. Kepingan zink sebagai terminal negatif, manakala kepingan besi sebagai terminal positif // <i>A piece of zinc acts as negative terminal, whereas a piece of iron acts as positive terminal</i></p>	1	1	2
		(ii)	<p>Dapat menerangkan bagaimana reka bentuk alat tersebut dapat menangani isu sosiosaintifik dalam sektor tenaga dengan betul</p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>1. Penggunaan tenaga boleh diperbaharui // <i>Use of renewable energy</i></p> <p>2. Penggunaan sumber tenaga yang bersih // <i>Use of clean energy sources</i></p> <p>3. Penggunaan tenaga yang mesra alam // <i>Use of environmentally friendly energy</i></p> <p>(Mana-mana satu jawapan)</p>	1	1	1
			JUMLAH	7	7	7

Soalan		Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
10	(a)	<p>Dapat menyatakan daya yang bertindak ke atas objek-objek di kawasan Q dengan betul</p> <p><u>Jawapan</u></p> <p>Daya graviti // <i>Gravitational force</i></p>	1	1
	(b)	<p>Dapat menyatakan satu tindakan yang perlu dilakukan agar objek-objek di kawasan P jatuh serentak dengan betul</p> <p><u>Jawapan</u></p> <p>Keluarkan semua udara dari kawasan P // Memastikan kawasan P dalam keadaan vakum // <i>Remove all air from area</i></p>	1	1

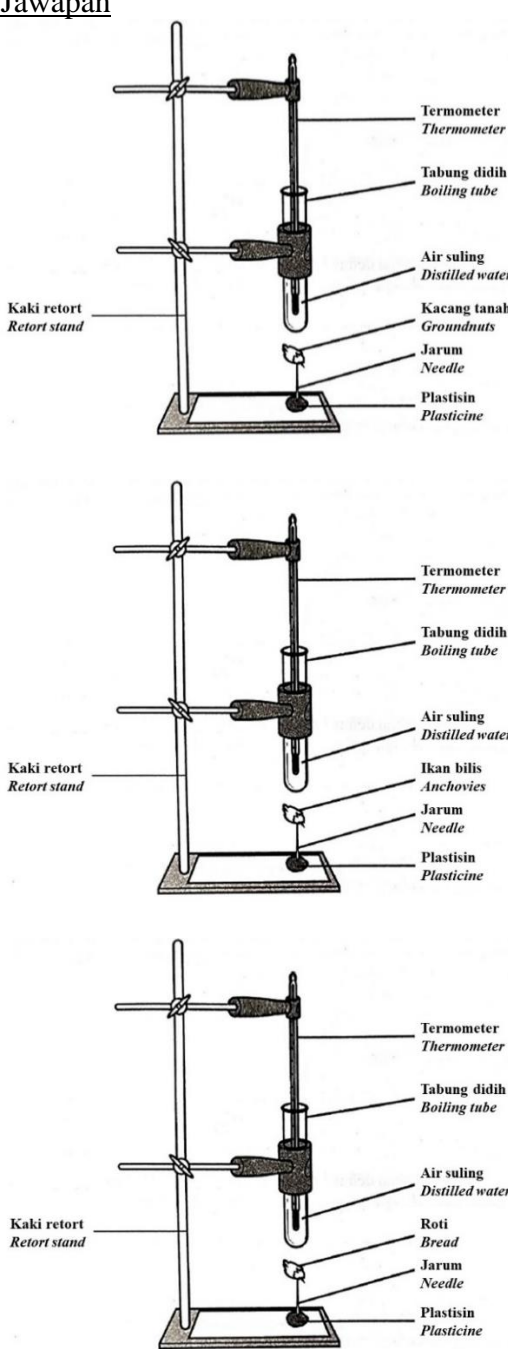
		<i>P // Keep area P in a vacuum state</i>		
(c)		<p>Dapat membanding beza faktor-faktor yang mempengaruhi jatuhnya objek-objek di kawasan P dan Q dengan betul</p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>Persamaan // Similarity: Kedua-duanya melibatkan daya graviti // <i>Both involve gravitational force</i></p> <p>Perbezaan // differences:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kawasan P dipengaruhi oleh daya graviti dan rintangan udara manakala kawasan Q dipengaruhi oleh daya graviti sahaja // <i>Area P is affected by the gravitational force and air resistance while the Area Q is affected by the gravitational force only</i> 2. Kawasan P mengandungi udara manakala kawasan Q tidak mengandungi udara // <i>Area P contains air while area Q does not contain air (vacuum).</i> 3. Masa untuk objek-objek jatuh di Kawasan P tidak sama manakala masa untuk objek-objek jatuh di Kawasan Q adalah sama // <i>The time for objects to fall in Area P is not the same while the time for objects to fall in Area Q is the same</i> <p>Nota: 1 Persamaan + 1 Perbezaan</p>	1 1 1 1	2
(d)	(i)	<p>Dapat melukis dan melabelkan lakaran dengan menggunakan bahan-bahan yang diberikan pada Rajah 10.2 dengan betul</p> <p><u>Jawapan</u></p>  <p>Nota: Lukisan berfungsi // <i>Functional drawing</i> Label semua bahan // <i>Label all materials</i></p>	1 1	3

		<p>Dapat menerangkan ciri payung terjun yang dilakarkan dengan betul</p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>P1: Plastik terpakai adalah ringan / permukaan luas membolehkan payung terjun jatuh perlahan-lahan // <i>Used plastic is lightweight / wide surface enable the parachute to fall slowly</i></p> <p>P2: Tali benang adalah kecil dan kuat / sama panjang supaya payung terjun seimbang // <i>The thread rope is small and strong / have the same length so that the parachute is balanced</i></p> <p>P3: Kereta mainan lebih berat membolehkan payung terjun sentiasa tegak ketika jatuh // <i>The toy car is heavier enable the parachute to stay upright when falling</i></p> <p>(Mana-mana satu penerangan yang betul)</p>	1	
			1	
			1	
		JUMLAH	7	7

BAHAGIAN C

Soalan		Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
11	(a)	<p>Dapat menyatakan tujuan penyiasatan dengan betul</p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>Untuk mengkaji hubungan antara jenis sampel makanan dengan nilai kalori makanan // <i>To study the relationship between the type of food sample and the calorific value of food</i></p>	1	1
	(b)	<p>Dapat menyatakan hipotesis dengan betul</p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>Kacang tanah mempunyai nilai kalori yang lebih tinggi berbanding dengan roti dan ikan bilis // <i>The calorific value of groundnuts is higher than bread and anchovies</i></p>	1	1

	(c)	<p>(i) Dapat menyatakan pemboleh ubah dimanipulasikan dengan betul</p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>1. Jenis sampel makanan // <i>Type of food sample</i> 2. Kacang tanah, ikan bilis dan roti // <i>Groundnuts, anchovies and bread</i></p> <p>(Mana-mana satu jawapan)</p>	<p>1 1</p>	<p>1</p>
		<p>(ii) Dapat menyatakan pemboleh ubah bergerak balas dengan betul</p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>1. Perubahan suhu air // <i>Change in water temperature</i> 2. Nilai kalori makanan // <i>Calorific value of food</i></p> <p>(Mana-mana satu jawapan)</p>	<p>1</p>	<p>1</p>
	(d)	<p>Dapat menyatakan bahan dan radas dengan betul</p> <p><u>Jawapan</u></p> <p>*Kacang Tanah // <i>Groundnuts</i> *Roti // <i>Bread</i> *Ikan Bilis // <i>Anchovies</i> Kapas // <i>Cotton Wool</i> Air Suling // <i>Distilled Water</i> Kaki Retort // <i>Retort Stand</i> *Tabung Didih // <i>Boiling Tube</i> *Thermometer // <i>Thermometer</i> Penghadang // <i>Shield</i> Plastisin // <i>Plasticine</i> Jarum // <i>Needle</i></p> <p>Nota: * Wajib disenaraikan</p> <p>Betul 5 * – 2 markah Betul 3 – 4 * – 1 markah Betul 1 – 2 * – 0 markah</p>		<p>2</p>

	<p>(e) Dapat menyatakan bagaimana mengawal pemboleh ubah dimanipulasikan dengan betul</p> <p><u>Jawapan</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyediakan tiga jenis sampel makanan yang berbeza // <i>Prepare three different types of food samples,</i> 2. iaitu kacang tanah, ikan bilis dan roti // <i>namely peanuts, anchovies and bread</i> 	<p>1</p> <p>1</p>	<p>2</p>
	<p>(f) Dapat melukis dan melabel bagi menunjukkan ketiga – tiga situasi di 11(e) dengan betul.</p> <p><u>Jawapan</u></p> 		<p>2</p>

	<p>Nota:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lakaran susunan radas dan bahan (tanpa label) // <i>Sketch of arrangement of apparatus and materials (without labels)</i> 2. Melabel air suling, *kacang tanah, *ikan bilis, *roti, termometer, tabung didih // <i>Label distilled water, *peanuts, *anchovies, *bread, thermometer, boiling tube</i> <p>Nota: Betul 3 - 4 bahan/radas – 1 markah Betul 1- 2 bahan/radas – 0 markah</p>	1	
		1	
	JUMLAH	10	10

Soalan		Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
12	(a) (i)	<p>Boleh menyatakan fungsi lidah buaya dan halia dalam merawat penyakit dengan betul</p> <p><u>Contoh jawapan:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lidah buaya - Lendiran daripada daunnya disapu pada kulit untuk mengurangkan kesakitan kulit akibat selaran matahari (sunburn) / terkena benda panas // <i>Aloe vera - The gel from the leaves can be applied on the skin to reduce pain due to sunburn / exposure to hot objects</i> 2. Halia - Melegakan bengkak dan sengal-sengal pada badan // Menghilangkan angin dalam badan // <i>Ginger - Relieves swelling and bodily pain // Relieves bloatedness.</i> 	1 1	2
	(ii)	<p>Boleh menyatakan dua ciri perubatan tradisional dengan betul</p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kos rawatan yang rendah // <i>Low treatment cost</i> 2. Rawatan menggunakan bahan semula jadi /daripada tumbuhan dan haiwan // <i>Treatment using natural substances / from plants and animals</i> 3. Keberkesanan rawatannya lebih perlahan dan memakan masa // <i>Effectiveness of the treatment is slower and takes time</i> 4. Diwarisi / Diamalkan turun-temurun // <i>Inherited / Practised from generation to generation</i> 5. Pembuktian keberkesanan melalui pengalaman // <i>Effectiveness proven through experience</i> <p>(Mana-mana dua jawapan)</p>	1 1 1 1 1	2

(b)	<p>Dapat menyatakan satu perbezaan peratusan pengambilan ubat tahan sakit oleh golongan berumur lebih daripada 50 tahun berdasarkan sumbernya dan kesan pengambilan ubat tahan sakit terhadap golongan berumur 18-49 tahun jika corak pengambilan daripada sumber tersebut berterusan dengan betul</p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>Perbezaan peratusan // <i>Difference in the percentage:</i> Golongan berumur lebih daripada 50 tahun yang mengambil ubat tahan sakit lebih daripada satu doktor lebih tinggi peratusannya berbanding kawan / keluarga / pembekal ubat // <i>The age more than 50 years old group who take painkillers from more than one doctor have a higher percentage than friends / family / medicine suppliers</i></p> <p>Kesan/ <i>Effects:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyebabkan ketagihan ubat jika diambil secara berterusan // <i>Causes addiction to medicine if taken excessively</i> 2. Menyebabkan kerosakan organ dalaman / buah pinggang // <i>Causes damage to internal organs / kidneys</i> 3. Menyebabkan kesan sampingan yang teruk // alahan // <i>Causes severe side effects // allergy</i> <p>Nota: 1 Perbezaan peratusan + 3 Kesan</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>4</p>
(c)	<p>Dapat mewajarkan tindakan Puan Normah dan menyatakan kesan dalam jangka masa panjang jika Puan Normah mengambil bahan pada Rajah 12.3 melebihi dos yang dibenarkan dengan betul</p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>Kewajaran// <i>Justification:</i></p> <p>P1: Diambil dalam kuantiti yang kecil / sedikit / lebih mudah dimakan // <i>Taken in small / little / easier to take</i></p> <p>P2: Tahan lebih lama // <i>Lasts longer</i></p> <p>P3: Senang dibawa ke mana-mana // <i>Easy to take everywhere</i></p> <p>Kesan jangka panjang dos berlebihan // <i>The long-term effects of exceeding the permitted dose:</i></p> <p>K1: Merosakkan hati / ginjal // <i>Damage to the liver / kidneys</i></p> <p>K2: Kecacatan fetus jika mengandung // <i>Fetal defects if pregnant</i></p> <p>K3: Keracunan makanan // <i>Food poisoning</i></p> <p>K4: Kanser // <i>Cancer</i></p> <p>K5: Mengganggu sistem pencernaan // <i>Disturbs the digestive system</i></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>4</p>

		K6: Alergi / ruam / kegatalan kulit // <i>Allergies / rashes / skin itching</i> K7: Kemandulan // <i>Infertility</i> Nota: 1P + 3K / 2P + 2K	1 1	
JUMLAH			12	12

Soalan			Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
13	(a)	(i)	<p>Dapat menamakan satu kumpulan mikroorganisma dan menyatakan satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan mikroorganisma dengan betul</p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>Kumpulan mikroorganisma // <i>Groups of microorganisms:</i> Bakteria // Fungi // Protozoa // Alga // Virus <i>Bacteria // Fungi // Protozoa // Algae // Virus</i></p> <p>Satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan mikroorganisma // One factor affecting the growth of <i>microorganisms:</i> Kelembapan // Cahaya // Suhu // Nilai pH // Nutrien <i>Humidity // Light // Temperature // pH value // Nutrient</i></p> <p>Nota: 1 Kumpulan + 1 Faktor</p>	1 1	2
		(ii)	<p>Dapat menamakan mikroorganisma yang digunakan atau wujud dalam situasi A dan situasi B dengan betul</p> <p><u>Jawapan</u></p> <p>A: Yis // <i>Yeast</i> B: <i>Rhizobium</i> sp. // Bakteria pengikat nitrogen // // <i>Rhizobium</i> sp. // <i>Nitrogen-fixing bacteria</i></p>	1 1	2

(b)	<p>Dapat membanding bezakan kedua-dua bahan pencuci di Rajah 13.2 dengan betul</p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <table border="1" data-bbox="301 333 1104 1279"> <thead> <tr> <th data-bbox="301 333 687 412">Bahan pencuci X <i>X detergents</i></th> <th data-bbox="687 333 1104 412">Bahan pencuci Y <i>Y detergents</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2" data-bbox="301 412 1104 450" style="text-align: center;"><u>Persamaan // Similarity</u></td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="301 450 1104 510">1. Kedua-dua membersihkan kotoran // <i>Both clean up dirt</i></td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="301 510 1104 562" style="text-align: center;"><u>Perbezaan // Differences</u></td> </tr> <tr> <td data-bbox="301 562 687 860">1. Menguraikan lemak / gris kepada molekul yang lebih kecil // <i>Decompose fat / grease into smaller molecules</i></td> <td data-bbox="687 562 1104 860">1. Surfaktan dalam bahan pencuci kimia mengemulsikan lemak / gris kepada buih // <i>Surfactants in chemical cleaning substances emulsify fat and grease into foam</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="301 860 687 943">2. Tidak perlu disental // <i>Need not scrub</i></td> <td data-bbox="687 860 1104 943">2. Perlu disental dengan kuat // <i>Need to scrub hard</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="301 943 687 1055">3. Saliran longkang tidak tersumbat // <i>Do not clog drainage</i></td> <td data-bbox="687 943 1104 1055">3. Saliran longkang tersumbat // <i>Clogs drainage</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="301 1055 687 1128">4. Kos lebih rendah // <i>Lower cost</i></td> <td data-bbox="687 1055 1104 1128">4. Kos lebih tinggi // <i>Higher cost</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="301 1128 687 1202">5. Mesra alam // <i>Environmentally friendly</i></td> <td data-bbox="687 1128 1104 1202">5. Tidak mesra alam // <i>Not environmentally friendly</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="301 1202 687 1279">6. Kurang penghasilan sisa // <i>Less waste production</i></td> <td data-bbox="687 1202 1104 1279">6. Banyak penghasilan sisa // <i>More waste production</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>Nota: 1 persamaan + 3 perbezaan</p>	Bahan pencuci X <i>X detergents</i>	Bahan pencuci Y <i>Y detergents</i>	<u>Persamaan // Similarity</u>		1. Kedua-dua membersihkan kotoran // <i>Both clean up dirt</i>		<u>Perbezaan // Differences</u>		1. Menguraikan lemak / gris kepada molekul yang lebih kecil // <i>Decompose fat / grease into smaller molecules</i>	1. Surfaktan dalam bahan pencuci kimia mengemulsikan lemak / gris kepada buih // <i>Surfactants in chemical cleaning substances emulsify fat and grease into foam</i>	2. Tidak perlu disental // <i>Need not scrub</i>	2. Perlu disental dengan kuat // <i>Need to scrub hard</i>	3. Saliran longkang tidak tersumbat // <i>Do not clog drainage</i>	3. Saliran longkang tersumbat // <i>Clogs drainage</i>	4. Kos lebih rendah // <i>Lower cost</i>	4. Kos lebih tinggi // <i>Higher cost</i>	5. Mesra alam // <i>Environmentally friendly</i>	5. Tidak mesra alam // <i>Not environmentally friendly</i>	6. Kurang penghasilan sisa // <i>Less waste production</i>	6. Banyak penghasilan sisa // <i>More waste production</i>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>4</p>
Bahan pencuci X <i>X detergents</i>	Bahan pencuci Y <i>Y detergents</i>																						
<u>Persamaan // Similarity</u>																							
1. Kedua-dua membersihkan kotoran // <i>Both clean up dirt</i>																							
<u>Perbezaan // Differences</u>																							
1. Menguraikan lemak / gris kepada molekul yang lebih kecil // <i>Decompose fat / grease into smaller molecules</i>	1. Surfaktan dalam bahan pencuci kimia mengemulsikan lemak / gris kepada buih // <i>Surfactants in chemical cleaning substances emulsify fat and grease into foam</i>																						
2. Tidak perlu disental // <i>Need not scrub</i>	2. Perlu disental dengan kuat // <i>Need to scrub hard</i>																						
3. Saliran longkang tidak tersumbat // <i>Do not clog drainage</i>	3. Saliran longkang tersumbat // <i>Clogs drainage</i>																						
4. Kos lebih rendah // <i>Lower cost</i>	4. Kos lebih tinggi // <i>Higher cost</i>																						
5. Mesra alam // <i>Environmentally friendly</i>	5. Tidak mesra alam // <i>Not environmentally friendly</i>																						
6. Kurang penghasilan sisa // <i>Less waste production</i>	6. Banyak penghasilan sisa // <i>More waste production</i>																						
(c)	<p>Dapat mencadangkan penggunaan bahan yang lebih sesuai dan berkesan serta mewajarkan cadangan itu dengan betul</p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>Pilihan: // <i>Choice : Sabun // Soap</i></p> <p>Penerangan // <i>Explanation:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lebih mudah didapati // <i>Easy to obtain</i> 2. Lebih murah // <i>Cheaper</i> 3. Keadaan alkali membunuh mikroorganisma // <i>Alkaline conditions kill microorganisms</i> 4. Mempunyai bahan pelembut untuk kulit // <i>Has softening ingredients for the skin</i> 5. Pengaliran air dan sabun menyingkirkan mikroorganisma // <i>Running water and soap gets rid of microorganisms</i> 	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>4</p>																				

	<p>Atau // Or</p> <p>Pilihan: // <i>Choice</i> : Cecair Sanitasi // <i>Sanitize liquid</i></p> <p>Penerangan // <i>Explanantion</i>:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mudah dibawa // <i>easy to carry</i> 2. Keadaan beralkohol berkesan membunuh mikroorganisma // <i>Alcoholic conditions effectively kill microorganisms</i> 3. Tidak memerlukan air // <i>Does not require water</i> 4. Mudah digunakan jika berada di luar rumah // <i>Easy to use if outside the house</i> 5. Lebih efektif // <i>More effective</i> <p>Nota: - 1 pilihan + 3 penerangan - Penerangan bergantung kepada pilihan</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	
	JUMLAH	12	12

PERATURAN PERMARKAHAN TAMAT

MODUL KENYALANG CEMERLANG SPM 5.0
 JADUAL SPESIFIKASI UJIAN (JSU)
 SAINS KERTAS 2 (1511/2)
 SET 2

NO. SOALAN	BIDANG PEMBELAJARAN	STANDARD KANDUNGAN	TING	STIMULUS	KONSTRUK/ELEMEN							Jumlah Markah	
					KPS	MENGINGAT	MEMAHAMI	MENGAPLIKASI	MENGANALISIS	MENILAI	MENCIPATA		KBAT
					(SS)	(PS01)	(KS01)	(KS02)	(KS03)	(KS04)	(KS05)		
BAHAGIAN A: ITEM BERSTRUKTUR [20 MARKAH]													
1	6.0: Sokongan, Pergerakan dan Pertumbuhan	6.1: Sokongan, Pergerakan dan Pertumbuhan Haiwan	4	Rajah 1 Jadual 1	4			1				5	
2	9.0 Kimia Industri	9.3 Kesan asid dan alkali Ke atas lateks	4	Rajah 2	4			1				5	
3	4.0 Kadar Tindak Balas	4.2 Faktor yang mempengaruhi kadar tindak balas	5	Jadual 3	4			1				5	
4	8.0 Daya dan Tekanan	8.1 Tekanan dalam bendalir	5	Rajah 4	4			1				5	
JUMLAH MARKAH											20		
BAHAGIAN B: ITEM BERSTRUKTUR [38 MARKAH]													
5	3.0 Kelestarian Alam Sekitar	3.2 Pencemaran alam sekitar	5	Rajah 5.1 Rajah 5.2		1	1	2	2			6	
6	5.0 Genetik	5.2 Pewarisan	4	Rajah 6.1 Rajah 6.2		1	1	2	2			6	
7	7.0 Cahaya dan Optik	7.1 Pembentukan imej oleh kanta	5	Rajah 7		1		2	2	1		6	
8	8.0 Unsur dan Bahan	8.3 Isotop	4	Jadual 8		1		2	2	1		6	
9	6.0 Elektrokimia	6.2 Sel Kimia	5	Rajah 9.1 Rajah 9.2 Rajah 9.3			1	1		2	3	P	7
10	11.0 Daya dan Gerakan	11.3 Pecutangraviti dan jatuh bebas	4	Rajah 10.1 Rajah 10.2			1	1		2	3	P	7
JUMLAH MARKAH											38		
BAHAGIAN C: ITEM RESPONS TERHAD / TERBUKA [12 MARKAH] - Soalan Pilihan													
11	2.0 Nutrisi dan Teknologi Makanan	2.1 Gizi seimbang dan nilai kalori	5	Rajah 11.1 Rajah 11.2	10							10	
12	10.0 Kimia dalam Perubatan dan Kesihatan	10.1 Perubatan tradisional, perubatan moden dan perubatan komplementari 10.4 Produk kesihatan	4	Rajah 12.1 Rajah 12.2 Jadual 12		2	2		4	4		P	12
13	1.0 Mikroorganisma	1.2 Mikroorganisma berfaedah 1.3 Pencegahan dan rawatan penyakit yang disebabkan oleh mikroorganisma	5	Rajah 13.1 Rajah 13.1		2	2		4	4		P	12
JUMLAH MARKAH											22		
					Jumlah	26	6	6	14	12	10	6	80
					Peratusan	32.5	7.5	7.50	17.50	15.00	12.5	7.5	100