



# KERTAS MODEL SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2025

**SAINS****1511/1****Kertas 1**

1 jam 15 minit

---

**JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU**

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

---

Kertas peperiksaan ini mengandungi 8 halaman bercetak

- 1 Rajah 1 menunjukkan sebuah kabinet alir laminar.  
*Diagram 1 shows a laminar flow cabinet.*



Rajah 1  
*Diagram 1*

Objek disimpan di dalam kabinet di atas untuk mengelakkan  
*Objects are stored in the above cabinet to avoid*

- A merkuri  
*mercury*
- B pencemaran udara  
*air pollutants*
- C cahaya matahari  
*sunlight*
- D bahan yang menghakis  
*corrosive substances*
- 2 Berikut menunjukkan prosedur dalam resusitasi kardiopulmonari (CPR).  
*The following shows the procedures in cardiopulmonary resuscitation (CPR).*

P : Mulakan tekanan dada  
*Start chest compression*

Q : Buka saluran pernafasan  
*Open the airway*

R : Semak gerak balas mangsa  
*Check the victim's response*

S : Melakukan resusitasi mulut ke mulut  
*Perform mouth-to-mouth resuscitation*

Yang manakah tertib prosedur yang betul?  
*Which is the correct order of the procedures?*

- A P, Q, R, S
- B R, P, Q, S
- C R, Q, P, S
- D S, P, Q, R
- 3 Antara termometer-termometer berikut, yang manakah paling sesuai digunakan untuk bayi?  
*Which of the following thermometers is the most suitable to be used for infants?*



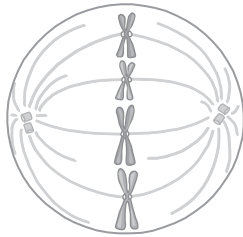
- 4 Jisim badan dan ketinggian Azman adalah 55 kg dan 152 cm masing-masing.  
Hitung Indeks Jisim Badan (BMI) bagi Azman.  
*The body mass and height of Azman are 55 kg and 152 cm respectively.*  
*Calculate the Body Mass Index (BMI) of Azman.*
- A 21.9 kg m<sup>-2</sup>      C 32.8 kg m<sup>-2</sup>
- B 23.8 kg m<sup>-2</sup>      D 36.2 kg m<sup>-2</sup>
- 5 Berikut merupakan suatu aplikasi teknologi hijau dalam menangani isu sosiosaintifik dalam sektor tenaga.  
*The following is an application of green technology to overcome socio-scientific issues in the energy sector.*

Sisa tumbuhan dan sisa haiwan boleh dijadikan suatu sumber tenaga alternatif  
*Plant and animal wastes can be used as an alternative energy source*

Nyatakan sumber tenaga itu.  
*State the energy source.*

- A Biojisim  
*Biomass*
- B Tenaga suria  
*Solar energy*
- C Arang batu  
*Coal*
- D Bahan api fosil  
*Fossil fuel*
- 6 Antara berikut, yang manakah adalah kesan buruk bagi pembalakan haram?  
*Which of the following is the bad effect caused by illegal loggings?*
- A Banjir  
*Flood*
- B Hujan asid  
*Acid rain*
- C Tanah runtuh  
*Landslide*
- D Penipisan ozon  
*Ozone depletion*

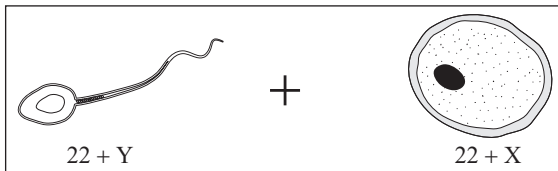
7 Rajah 2 menunjukkan suatu fasa dalam mitosis.  
Diagram 2 shows a phase in mitosis.



Rajah 2  
Diagram 2

Apakah fasa mitosis tersebut?  
What is the phase of mitosis?

- A Profasa  
Prophase
  - B Anafasa  
Anaphase
  - C Metafasa  
Metaphase
  - D Telofasa  
Telophase
- 8 Rajah 3 menunjukkan bilangan kromosom dalam suatu sperma dan suatu ovum.  
Diagram 3 shows the numbers of chromosomes in a sperm and an ovum.

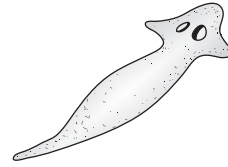


Rajah 3  
Diagram 3

Manakah yang berikut adalah benar mengenai P?  
Which of the following is true about P?

	Bilangan kromosom dalam sel somatik Number of chromosomes in somatic cell	Jantina Gender
A	46 + XX	Perempuan Female
B	46 + XY	Lelaki Male
C	44 + XX	Perempuan Female
D	44 + XY	Lelaki Male

9 Rajah 4 menunjukkan seekor planaria.  
Diagram 4 shows a planaria.

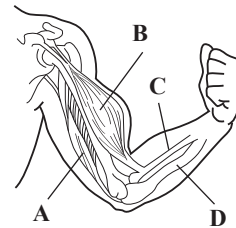


Rajah 4  
Diagram 4

Apakah sistem sokongan yang terdapat pada haiwan tersebut?

What is the support system in the animal?

- A Rangka luar  
Exoskeleton
  - B Rangka dalam  
Endoskeleton
  - C Keapungan air  
Water buoyancy
  - D Rangka hidrostatik  
Hydrostatic skeleton
- 10 Rajah 5 menunjukkan tindakan membengkokkan lengan.  
Diagram 5 shows the action of bending the arm.

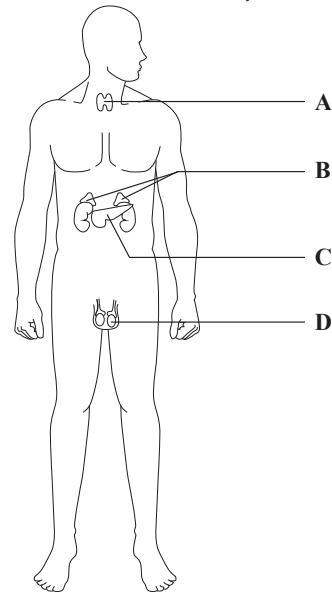


Rajah 5  
Diagram 5

Antara bahagian A, B, C dan D, bahagian yang manakah ialah biceps?

Among the parts A, B, C or D, which part is the biceps?

11 Rajah 6 menunjukkan sistem endokrin seorang lelaki.  
Diagram 6 shows a man's endocrine system.



Rajah 6  
Diagram 6

[Lihat halaman sebelah  
SULIT



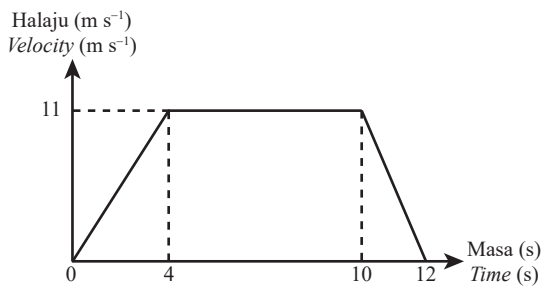
19 Rajah 9 menunjukkan beberapa batang lobak merah.  
Diagram 9 shows some red carrots.



Rajah 9  
Diagram 9

Apakah antioksidan yang dapat ditemui di dalam lobak merah itu?  
What antioxidant can be found in the red carrots?

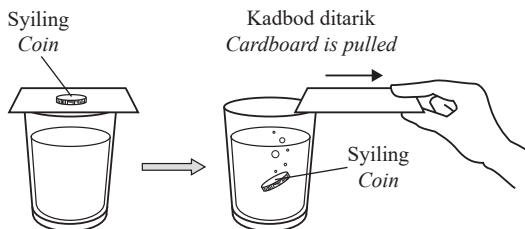
- A Lutein  
Lutein
  - B Selenium  
Selenium
  - C Vitamin C  
Vitamin C
  - D Beta karotena  
Beta carotene
- 20 Rajah 10 menunjukkan graf halaju-masa bagi suatu objek.  
Diagram 10 shows the velocity-time graph of an object.



Rajah 10  
Diagram 10

Hitung jumlah sesaran bagi objek itu dalam 12 saat.  
Calculate the total displacement of the object in 12 seconds.

- A 88 m
  - B 99 m
  - C 132 m
  - D 198 m
- 21 Dalam Rajah 11, sekeping kadbod ditarik dengan cepat dan syiling itu jatuh ke dalam gelas.  
In Diagram 11, a cardboard is pulled quickly and the coin fell into the glass.

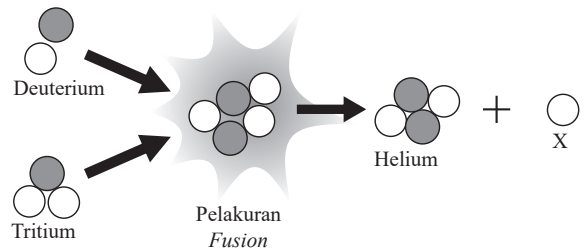


Rajah 11  
Diagram 11

Apakah yang menyebabkan syiling itu jatuh ke dalam gelas?  
What causes the coin to fall into the glass?

- A Inersia syiling  
Inertia of the coin
- B Halaju kadbod  
Velocity of cardboard
- C Daya ke atas syiling  
Force on the coin
- D Tekanan ke atas syiling  
Pressure on the coin

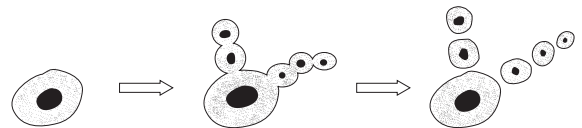
22 Rajah 12 menunjukkan proses pelakuran nukleus.  
Diagram 12 shows the nuclear fusion process.



Rajah 12  
Diagram 12

Apakah X?  
What is X?

- A Proton  
Proton
  - B Neutron  
Neutron
  - C Elektron  
Electron
  - D Sinaran alfa  
Alpha ray
- 23 Rajah 13 menunjukkan pembiakan yis.  
Diagram 13 shows the reproduction of yeast.



Rajah 13  
Diagram 13

Apakah proses yang ditunjukkan dalam Rajah 13?  
What is the process shown in Diagram 13?

- A Meiosis  
Meiosis
- B Konjugasi  
Conjugation
- C Pertunasan  
Budding
- D Belahan dedua  
Binary fission

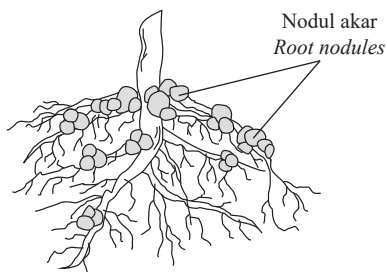
- 24 Antara berikut, keadaan yang manakah adalah sesuai bagi pertumbuhan mikroorganisma?

*Which of the following conditions is favourable for the growth of microorganisms?*

- A Nilai pH 14  
pH value of 14
- B Suhu 60°C  
Temperature of 60°C
- C Keadaan yang gelap  
Dark condition
- D Persekitaran yang kering  
Dry environment
- 25 X diperlukan oleh tumbuhan untuk membina klorofil, enzim dan protein.  
Apakah X?  
*X is needed by plants to synthesise chlorophyll, enzymes and proteins.*  
*What is X?*

- A Kalium  
Potassium
- B Nitrogen  
Nitrogen
- C Fosforus  
Phosphorus
- D Molibdenum  
Molybdenum

- 26 Rajah 14 menunjukkan akar-akar suatu tumbuhan kekacang.  
*Diagram 14 shows the roots of a leguminous plant.*



Rajah 14  
Diagram 14

Apakah jenis mikroorganisma yang dijumpai di dalam nodul akar?

*What type of microorganism is found in the root nodules?*

- A Bakteria parasit  
Parasitic bacteria
- B Bakteria saprofit  
Saprophytic bacteria
- C Bakteria pendenitritan  
Denitrifying bacteria
- D Bakteria pengikat nitrogen  
Nitrogen-fixing bacteria
- 27 Antara berikut, proses yang manakah dapat mengurangkan jejak karbon?  
*Which of the following processes can reduce carbon footprint?*

- A Kitar semula  
Recycling
- B Penyahhutan  
Deforestation

- C Pembakaran terbuka  
Open burning
- D Penggunaan bahan api fosil  
Use of fossil fuels

- 28 Antara berikut, yang manakah merupakan sumber pencemaran air?

*Which of the following is the source of water pollution?*

- A Racun perosak  
Pesticides
- B Sisa elektronik  
Electronic wastes
- C Pembakaran hutan  
Forest fire
- D Aktiviti perindustrian  
Industrial activities
- 29 Jadual 1 menunjukkan jumlah isi padu hidrogen yang dibebaskan pada selang masa sekata di dalam tindak balas antara zink dan asid sulfurik cair.  
*Table 1 shows the total volume of hydrogen released at regular time intervals in the reaction between zinc and dilute sulphuric acid.*

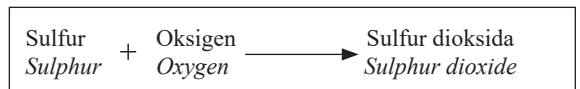
Masa (min) Time (min)	Isi padu H <sub>2</sub> (cm <sup>3</sup> ) Volume of H <sub>2</sub> (cm <sup>3</sup> )
0	0
1	8.4
2	15.7
3	22.0
4	27.1

Jadual 1  
Table 1

Hitung purata kadar tindak balas dalam cm<sup>3</sup> min<sup>-1</sup>, dalam minit ketiga.

*Calculate the average rate of reaction, in cm<sup>3</sup> min<sup>-1</sup>, in the third minute.*

- A 5.1
- B 5.9
- C 6.3
- D 7.3
- 30 Rajah 15 menunjukkan satu proses dalam Proses Sentuh.  
*Diagram 15 shows a process in the Contact Process.*



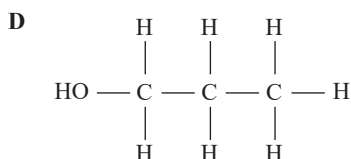
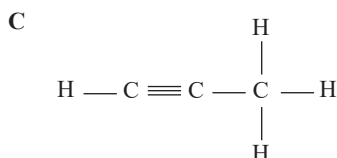
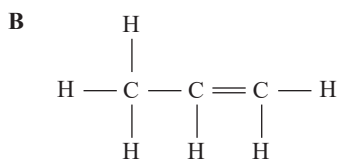
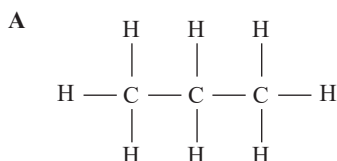
Rajah 15  
Diagram 15

Apakah mangkin yang digunakan dalam proses ini?  
*What is the catalyst used in this process?*

- A Nikel  
*Nickle*
- B Serbuk besi  
*Iron filings*
- C Mangan(IV) oksida  
*Manganese(IV) oxide*
- D Vanadium(V) oksida  
*Vanadium(V) oxide*

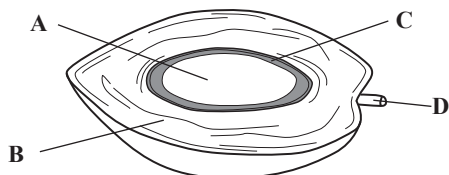
31 Antara berikut, yang manakah merupakan satu contoh alkena?

*Which of the following is an example of alkene?*



32 Rajah 16 menunjukkan struktur bagi sebiji buah kelapa sawit.

*Diagram 16 shows the structure of an oil palm fruit.*

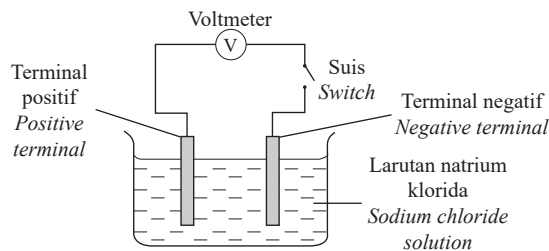


Rajah 16  
*Diagram 16*

Antara bahagian A, B, C dan D, yang manakah mengandungi paling banyak minyak sawit?

*Which part A, B, C or D, contains the most palm oil?*

33 Rajah 17 menunjukkan suatu sel kimia ringkas.  
*Diagram 17 shows a simple chemical cell.*



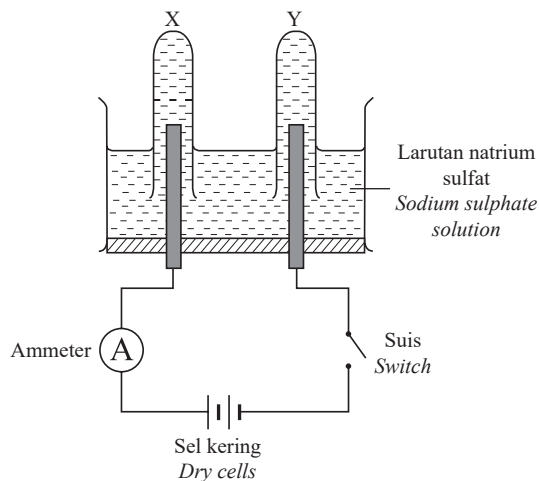
Rajah 17  
*Diagram 17*

Pasangan yang manakah adalah sesuai?  
*Which of the following pairs is suitable?*

	Terminal negatif <i>Negative terminal</i>	Terminal positif <i>Positive terminal</i>
A	Zink <i>Zinc</i>	Aluminium <i>Aluminium</i>
B	Besi <i>Iron</i>	Magnesium <i>Magnesium</i>
C	Timah <i>Tin</i>	Plumbum <i>Lead</i>
D	Argentum <i>Silver</i>	Kuprum <i>Copper</i>

34 Rajah 18 menunjukkan suatu elektrolisis menggunakan elektrod karbon.

*Diagram 18 shows an electrolysis using carbon electrodes.*



Rajah 18  
*Diagram 18*

Apakah hasil pada X dan Y apabila suis dihidupkan?  
*What are the products at X and Y when the switch is turned on?*

	X	Y
A	Oksigen <i>Oxygen</i>	Hidrogen <i>Hydrogen</i>
B	Hidrogen <i>Hydrogen</i>	Oksigen <i>Oxygen</i>
C	Sulfur <i>Sulphur</i>	Hidrogen <i>Hydrogen</i>
D	Oksigen <i>Oxygen</i>	Natrium <i>Sodium</i>

35 Suatu objek diletakkan pada suatu jarak 20 cm di hadapan kanta cembung. Suatu imej yang bersaiz sama dengan objek itu terbentuk.

Berapakah panjang fokus bagi kanta cembung tersebut?  
*An object is placed at a distance of 20 cm in front of a convex lens. An image of the same size as the object is formed.*

*What is the focal length of the convex lens?*

- A 5 cm
- B 10 cm
- C 20 cm
- D 40 cm

36 Suatu kanta cembung dengan panjang fokus 12 cm digunakan sebagai kanta pembesar. Antara berikut, yang manakah menunjukkan jarak objek yang sesuai?  
*A convex lens with a focal length of 12 cm is used as a magnifying lens.*

*Which of the following shows the suitable object distance?*

- A 8 cm
- B 13 cm
- C 19 cm
- D 24 cm

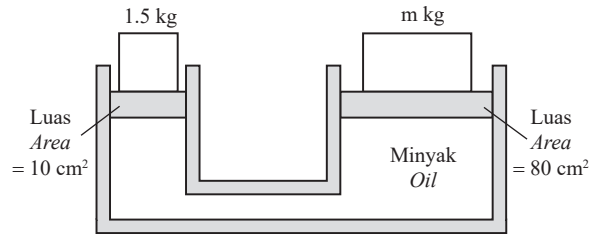
37 Dalam pelarasan normal bagi suatu teleskop astronomi, jarak antara kanta objek dan kanta mata ialah 50 cm. Antara berikut, yang manakah adalah benar?

*In normal adjustment of an astronomical telescope, the distance between the objective lens and eyepiece is 50 cm. Which of the following is true?*

	Panjang fokus <i>Focal length</i>	
	Kanta objek <i>Objective lens</i>	Kanta mata <i>Eyepiece</i>
A	5 cm	45 cm
B	10 cm	50 cm

C	45 cm	5 cm
D	50 cm	10 cm

38 Rajah 19 menunjukkan suatu sistem hidraulik.  
*Diagram 19 shows a hydraulic system.*



Rajah 19  
*Diagram 19*

Hitungkan nilai m.  
*Calculate the value of m.*

- A 5
- B 8
- C 10
- D 12

39 Antara berikut, yang manakah ialah satu aplikasi bagi prinsip Pascal?  
*Which of the following is an application of Pascal's principle?*

- A Hidrometer  
*Hydrometer*
- B Kapal selam  
*Submarine*
- C Brek hidraulik  
*Hydraulic brake*
- D Belon udara panas  
*Hot air balloon*

40 Antara berikut, peralatan manakah **tidak** mengaplikasikan prinsip Bernoulli?  
*Which of the following tools does **not** apply Bernoulli's principle?*

- A Aerofoil  
*Aerofoil*
- B Pam turas  
*Filter pump*
- C Karburetor  
*Carburettor*
- D Jek hidraulik  
*Hydraulic jack*

KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT



NO. PENGENALAN DIRI

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

ANGKA GILIRAN

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

## KERTAS MODEL SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2025

**SAINS****1511/2****Kertas 2**

2 jam 30 minit

### JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

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

#### B. CALON BERKEPERLUAN PENDIDIKAN KHAS

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

#### UNTUK DIISI OLEH KETUA PENGAWAS PEPERIKSAAN

#### C. BAGI CALON KES KHAS HITAMKAN RUANG BERKENAAN

- MENUMPANG       TERCICIR
- BANTAHAN       HADIR TIDAK MENJAWAB

NO. PUSAT MENUMPANG 

--	--	--	--

#### D. CALON YANG MEMERLUKAN KEMUDAHAN ATAU PERALATAN TAMBAHAN

- JURUTULIS       PEMBACA SOALAN DAN JURUTULIS
- GURU PENDAMPING       KOMPUTER

#### E. BAGI CALON TIDAK HADIR HITAMKAN DAN ISIKAN RUANG INI

- TIDAK HADIR

NAMA KETUA PENGAWAS PEPERIKSAAN

TANDATANGAN

Kertas peperiksaan ini mengandungi 16 halaman bercetak

## Bahagian A

[20 markah]

Jawab semua soalan dalam bahagian ini.

- 1 Suatu eksperimen dijalankan untuk mengkaji variasi jisim bagi 20 ekor ikan bilis. Rajah 1 menunjukkan keputusan eksperimen itu. *An experiment was carried out to investigate the variation of the masses of 20 anchovies. Diagram 1 shows the results of the experiment.*

4.4 g	4.1 g	4.2 g	4.3 g	4.1 g
4.3 g	4.0 g	4.3 g	4.4 g	4.2 g
4.4 g	4.5 g	4.3 g	4.0 g	4.4 g
4.4 g	4.2 g	4.5 g	4.4 g	4.1 g

Rajah 1  
Diagram 1

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

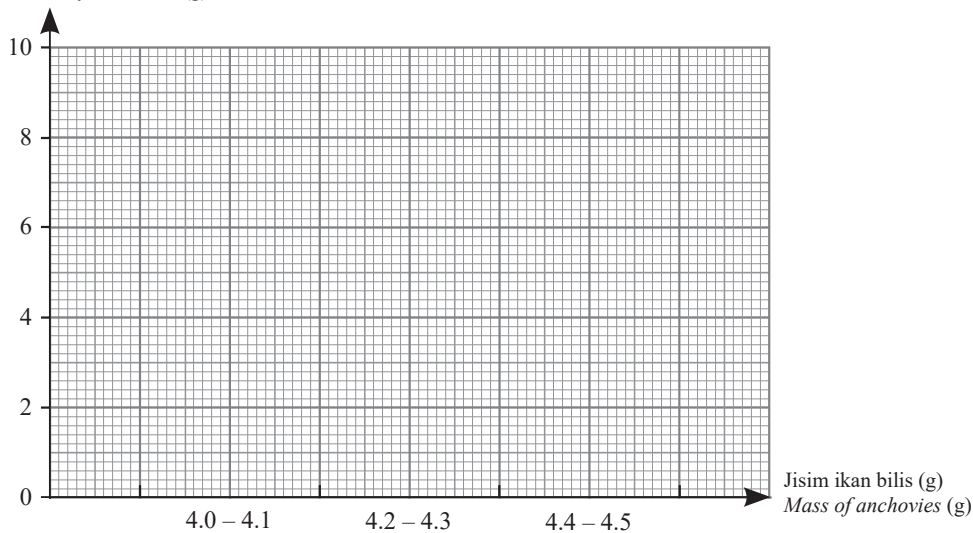
Jisim ikan bilis (g) <i>Mass of anchovies (g)</i>	Bilangan ikan bilis <i>Number of anchovies</i>
4.0 – 4.1	
4.2 – 4.3	
4.4 – 4.5	

Jadual 1  
Table 1

[1 markah]  
[1 mark]

- (b) Berdasarkan Jadual 1, lukis suatu histogram untuk mewakili data itu.  
*Based on Table 1, draw a histogram to represent the data.*

Bilangan ikan bilis (g)  
*Number of anchovies (g)*



[2 markah]  
[2 marks]

- (c) Nyatakan jenis variasi ini.  
*State the type of variation.*

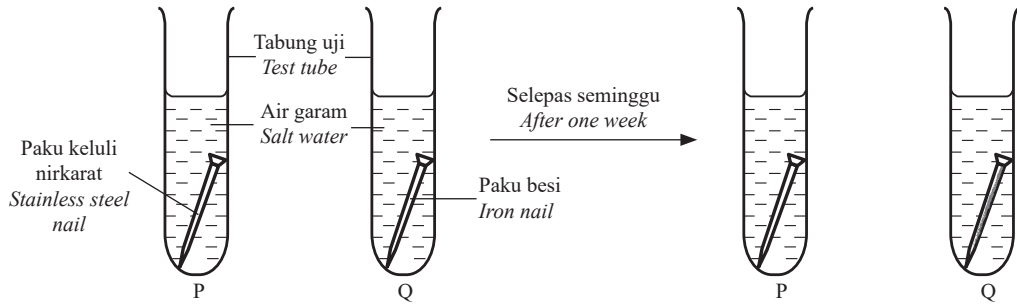
[1 markah]  
 [1 mark]

- (d) Tandakan (✓) satu contoh lain yang mempunyai variasi yang sama seperti jisim ikan bilis.  
*Mark (✓) another example of the same variation as the mass of anchovies.*

	Ketinggian pelajar <i>Height of students</i>
	Jenis cuping telinga <i>Type of ear lobes</i>
	Kumpulan darah <i>Blood group</i>

[1 markah]  
 [1 mark]

- 2 Rajah 2 menunjukkan suatu eksperimen untuk mengkaji kerintangan aloi dan logam tulennya terhadap kakisan.  
*Diagram 2 shows an experiment to study the resistance of an alloy and its pure metal to corrosion.*



Rajah 2  
 Diagram 2

- (a) Catatkan pemerhatian terhadap keadaan kedua-dua paku itu selepas seminggu.  
*Record the observations on the conditions of both nails after one week.*

Tabung uji <i>Test tube</i>	P	Q
Kedudukan paku <i>Condition of nail</i>	..... .....	..... .....

[2 markah]  
 [2 marks]

- (b) Nyatakan pemboleh ubah yang dimanipulasikan dalam eksperimen ini.  
*State the manipulated variable in this experiment.*

[1 markah]  
 [1 mark]

- (c) Nyatakan **satu** inferens berdasarkan pemerhatian di 2(a).  
 State **one** inference based on the observation in 2(a).

.....  
 .....

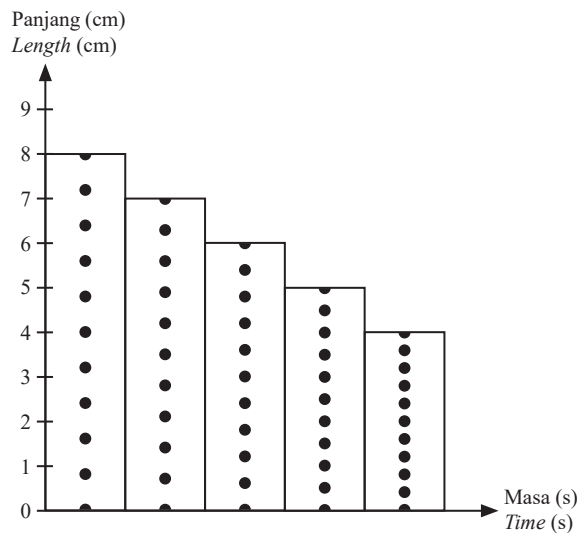
[1 markah]  
 [1 mark]

- (d) Gariskan jawapan yang betul.  
 Underline the correct answer.

Gangsa ialah suatu aloi yang terdiri daripada 88% kuprum dan 12% ( zink, timah, aluminium ).  
 Bronze is an alloy consisting of 88% of copper and 12% of ( zinc, tin, aluminium ).

[1 markah]  
 [1 mark]

- 3 Seorang murid menjalankan satu eksperimen untuk mengkaji pergerakan sebuah trolly dengan menggunakan jangka masa detik. Jangka masa detik itu bergetar 50 kali setiap saat. Rajah 3 menunjukkan carta pita detik yang dibina oleh murid itu.  
 A student carried out an experiment to study the movement of a trolley using a ticker timer. The ticker timer vibrates 50 times per second. Diagram 3 shows the ticker tape chart built by the student.



Rajah 3  
 Diagram 3

- (a) Berdasarkan Rajah 3, hitung  
 Based on Diagram 3, calculate
- (i) halaju awal,  $u$   $\text{cm s}^{-1}$ .  
 initial velocity,  $u$   $\text{cm s}^{-1}$ .

[1 markah]  
 [1 mark]

- (ii) halaju akhir,  $v \text{ cm s}^{-1}$ .  
*final velocity,  $v \text{ cm s}^{-1}$ .*

[1 markah]  
 [1 mark]

- (iii) pecutan,  $a \text{ cm s}^{-2}$ .  
*acceleration,  $a \text{ cm s}^{-2}$ .*

[1 markah]  
 [1 mark]

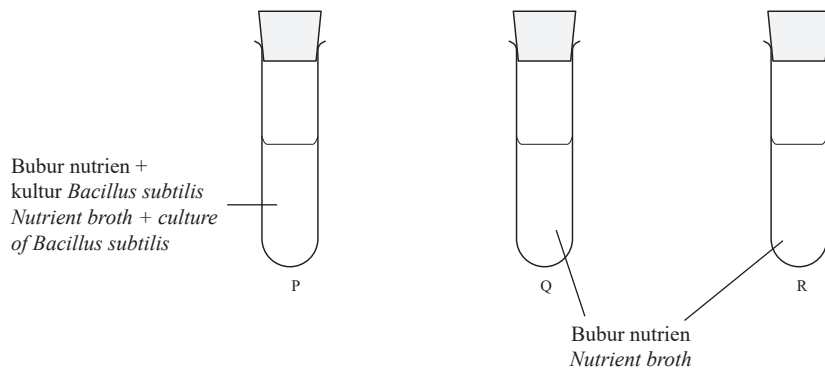
- (b) Nyatakan jenis pergerakan bagi troli itu.  
*State the type of movement of the trolley.*

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

- (c) Nyatakan pemboleh ubah bergerak balas dalam eksperimen ini.  
*State the responding variable in this experiment.*

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

- 4 Rajah 4 menunjukkan satu eksperimen untuk mengkaji kesan suhu ke atas pertumbuhan bakteria.  
*Diagram 4 shows an experiment to study the effect of temperature on the growth of bacteria.*



Rajah 4  
 Diagram 4

[Lihat halaman sebelah  
 SULIT

Tabung uji P disimpan di dalam peti sejuk, tabung uji Q dimasukkan ke dalam kukusan air pada 80°C, tabung uji R pula diletakkan pada meja makmal. Pemerhatian dibuat selepas dua hari.

*Test tube P is kept in a refrigerator, test tube Q is put in a water bath at 80°C, whereas test tube R is put on a laboratory table. Observations were made after two days.*

- (a) Lengkapkan Jadual 2 dengan menulis keputusan eksperimen itu.  
*Complete Table 2 by writing down the result of the experiment.*

Tabung uji <i>Test tube</i>	P	Q	R
<b>Kedadaan awal bubur nutrien</b> <i>Initial condition of nutrient broth</i>	Jernih <i>Clear</i>	Jernih <i>Clear</i>	Jernih <i>Clear</i>
<b>Kedadaan akhir bubur nutrien</b> <i>Final condition of nutrient broth</i>	Jernih <i>Clear</i>	Jernih <i>Clear</i>	

Jadual 2  
*Table 2*

[1 markah]  
[1 mark]

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

- (i) Pemboleh ubah dimanipulasikan  
*Manipulated variable*

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

- (ii) Pemboleh ubah bergerak balas  
*Responding variable*

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

- (c) Nyatakan **satu** inferens bagi eksperimen ini.  
*State **one** inference for this experiment.*

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

- (d) Berdasarkan eksperimen di atas, nyatakan definisi secara operasi bagi bakteria.  
*Based on the experiment above, state the operational definition of bacteria.*

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

**Bahagian B**

[38 markah]

Jawab semua soalan dalam bahagian ini.

- 5 (a) Nyatakan sistem sokongan bagi manusia.  
*State the support system for humans.*

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

- (b) Nyatakan **dua** fungsi bagi sistem sokongan di 5(a).  
*State **two** functions of the support system in 5(a).*

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

- (c) Rajah 5 menunjukkan seekor udang.  
*Diagram 5 shows a prawn.*







Rajah 5  
 Diagram 5

- (i) Namakan sistem sokongannya.  
*Name the support system.*

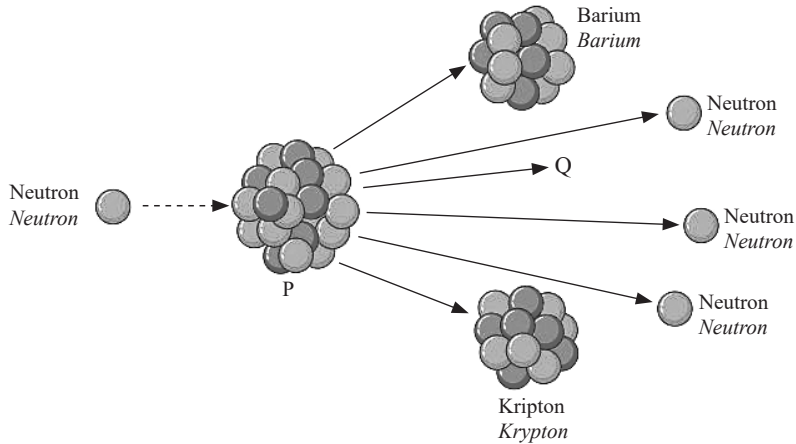
.....  
 [1 markah]  
 [1 mark]

- (ii) Tandakan (✓) dalam petak yang disediakan bagi haiwan-haiwan yang mempunyai sistem sokongan yang sama dengan udang di atas.  
*Mark (✓) in the box provided for the animals with the same support system as the prawn above.*

[2 markah]  
 [2 marks]

6 Rajah 6 menunjukkan suatu tindak balas di sebuah stesen jana kuasa nuklear.  
 Diagram 6 shows a reaction in a nuclear power station.



Rajah 6  
 Diagram 6

(a) Namakan tindak balas di atas.  
 Name the above reaction.

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

(b) Apakah yang diwakili oleh P dan Q?  
 What are represented by P dan Q?

P: .....

Q: .....

[2 markah]  
 [2 marks]

(c) Nyatakan fungsi bagi Q.  
 State the function of Q.

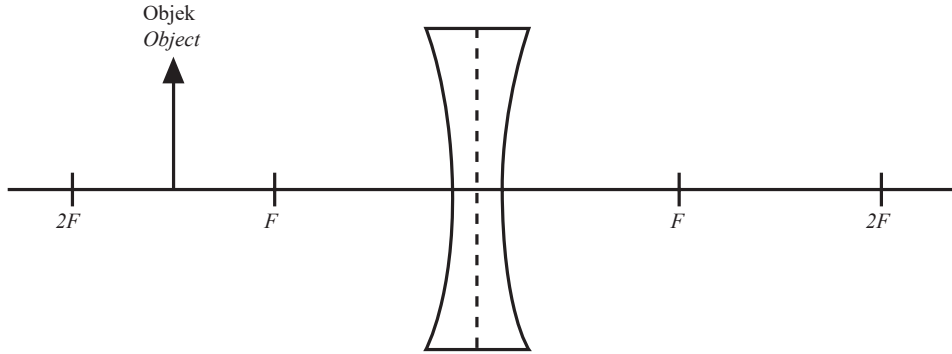
.....  
 [1 markah]  
 [1 mark]

(d) Nyatakan komponen dalam stesen jana kuasa nuklear dengan fungsi masing-masing.  
 State the component in the nuclear power station with the respective function.

Fungsi Function	Komponen Component
(i) Memperlambatkan gerakan neutron yang pantas To slow down the fast movement of neutrons	
(ii) Memutarakan magnet dalam generator untuk menghasilkan tenaga elektrik secara aruhan elektromagnet To rotate the magnet in the generator to produce electricity by electromagnetic induction	

[2 markah]  
 [2 marks]

- 7 (a) Rajah 7 menunjukkan sebuah kanta cekung dalam suatu gambar rajah sinar.  
 Diagram 7 shows a concave lens in a ray diagram.



Rajah 7  
 Diagram 7

- (i) Lengkapkan gambar rajah sinar di atas.  
 Complete the ray diagram above.

[2 markah]  
 [2 marks]

- (ii) Nyatakan **satu** ciri bagi imej yang terbentuk.  
 State **one** characteristic of the image formed.

.....  
 .....

[1 markah]  
 [1 mark]

- (b) Panjang fokus suatu kanta cembung ialah 10 cm. Sebuah objek diletakkan pada 10 cm di hadapan kanta tersebut.  
 The focal length of a convex lens is 10 cm. An object is placed 10 cm in front of the lens.

- (i) Di manakah kedudukan imej?  
 Where is the position of the image?

.....  
 .....

[1 markah]  
 [1 mark]

- (ii) Apakah saiz imej tersebut?  
 What is the size of the image?

.....  
 .....

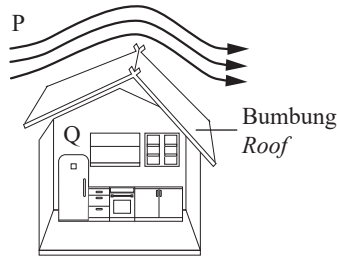
[1 markah]  
 [1 mark]

- (c) Sekiranya kanta di 7(b) dipasang pada mesin fotokopi, nyatakan jarak objek yang sepadan.  
 If the lens in 7(b) is installed in a photocopier, state the corresponding object distance.

.....  
 .....

[1 markah]  
 [1 mark]

- 8 Rajah 8 menunjukkan bumbung rumah terbuka apabila angin kencang bertiup pada bahagian atas bumbung itu.  
 Diagram 8 shows the lifting of the roof when strong wind blows above the roof.



Rajah 8  
 Diagram 8

- (a) Antara kawasan P dan kawasan Q, kawasan manakah mempunyai tekanan yang lebih rendah?  
 Terangkan jawapan anda.  
 Between region P and region Q, which region has a lower pressure?  
 Explain your answer.

.....  
 .....

[2 markah]  
 [2 marks]

- (b) Terangkan bagaimana bumbung itu terbuka.  
 Explain how the roof is lifted.

.....  
 .....

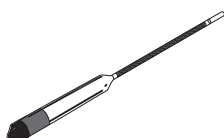


[2 markah]  
 [2 marks]

- (c) Nyatakan prinsip yang terlibat di 8(b).  
 State the principle involved in 8(b).

.....

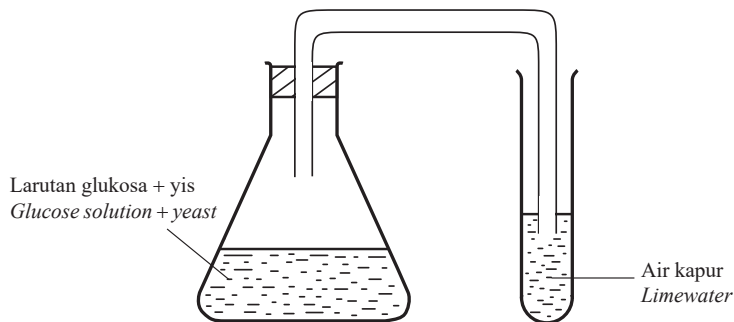
[1 markah]  
 [1 mark]

- (d) Tandakan (✓) satu aplikasi prinsip di 8(c).  
 Mark (✓) an application of the principle in 8(c).

		
<p>.....</p>	<p>.....</p>	<p>.....</p>

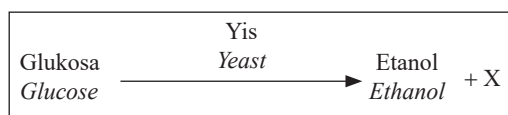
[1 markah]  
 [1 mark]

- 9 Rajah 9 menunjukkan penyediaan etanol di dalam makmal.  
Diagram 9 shows the preparation of ethanol in the laboratory.



Rajah 9  
Diagram 9

Persamaan perkataan di bawah mewakili tindak balas di atas.  
The word equation below represents the reaction above.



- (a) Namakan tindak balas itu.  
Name the reaction.

[1 markah]  
[1 mark]

- (b) Nyatakan enzim yang hadir di dalam yis.  
State the enzyme present in the yeast.

[1 markah]  
[1 mark]

- (c) Apakah X?  
What is X?

[1 markah]  
[1 mark]

- (d) Cadangkan **satu** bahan yang boleh digunakan untuk menggantikan larutan glukosa.  
Suggest **one** substance which can be used to replace glucose solution.

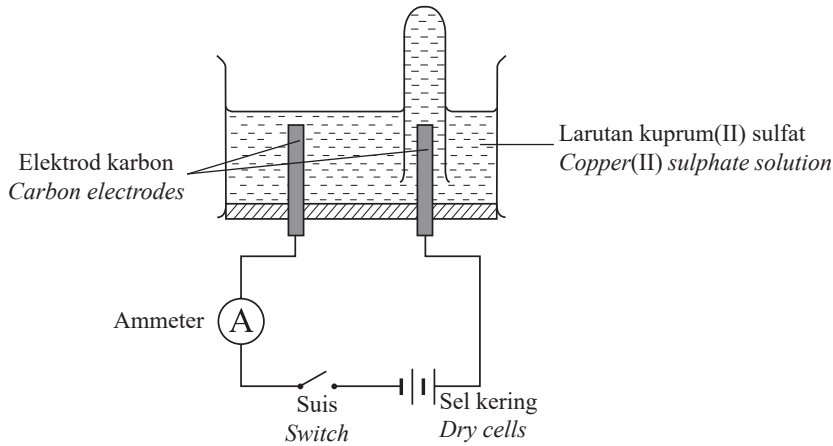
[1 markah]  
[1 mark]

- (e) Biogas boleh terhasil daripada sisa makanan di dapur. Dengan menggunakan sisa makanan yang terbuang di dapur yang telah dikisar, belon udara, tiub getah dan botol mineral 1.5 ℓ, reka bentuk satu model bagi menghasilkan tabung gas metana yang boleh menyalakan penunu Bunsen. Labelkan rajah anda dengan lengkap.  
*Biogas can be produced from food waste in the kitchen. By using ground food waste in the kitchen, air balloon, rubber tubes and 1.5 ℓ mineral bottle, design a model to produce a methane gas cylinder that can light a Bunsen burner. Label your diagram completely.*



[3 markah]  
 [3 marks]

- 10 Rajah 10 menunjukkan elektrolisis bagi larutan kuprum(II) sulfat.  
*Diagram 10 shows the electrolysis of copper(II) sulphate solution.*



Rajah 10  
 Diagram 10

- (a) Nyatakan ion yang dinyahcaskan di anod.  
*State the ion discharged at anode.*

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

- (b) Terangkan jawapan anda di 10(a).  
*Explain your answer in 10(a).*

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

(c) Jika elektrod karbon dalam Rajah 10 digantikan dengan elektrod kuprum, nyatakan pemerhatian pada  
*If the carbon electrodes in Diagram 10 are replaced by copper electrodes, state the observation on*

(i) anod,  
*anode,*

.....

.....

[1 markah]

[1 mark]

(ii) katod.  
*cathode.*

.....

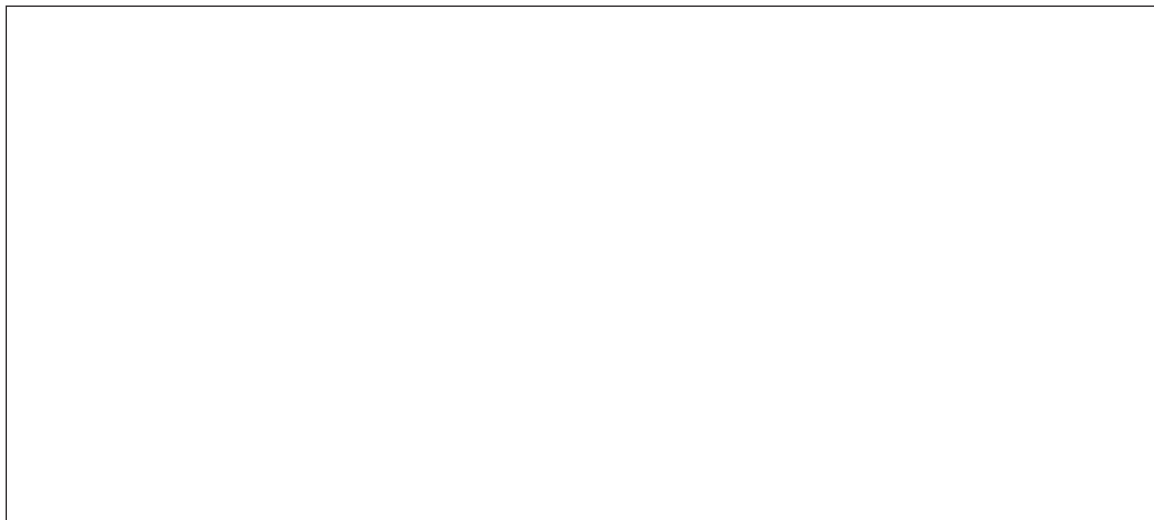
.....

[1 markah]

[1 mark]

(d) Penulenan logam adalah satu aplikasi elektrolisis dalam industri. Anda dibekalkan dengan sebatang argentum tidak tulen, sebatang argentum tulen dan larutan argentum nitrat sebagai elektrolit. Reka bentuk model elektrolisis yang betul bagi memastikan proses penulenan logam berlaku dengan jayanya.

*Purification of metals is one of the applications of electrolysis in industries. You are given a piece of impure silver, a piece of pure silver and silver nitrate solution as the electrolyte. Design an electrolysis model to ensure a successful metal purification process.*



[3 markah]

[3 marks]

## Bahagian C

[22 markah]

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

- 11 Kaji maklumat yang berikut.  
*Study the following information.*

Kadar tindak balas dipengaruhi oleh pelbagai faktor seperti kepekatan dan saiz bahan tindak balas. Kehadiran mangkin juga mempengaruhi kadar tindak balas.  
*The rate of reaction is affected by various factors such as the concentration and the size of reactants. The presence of catalyst will affect the rate of reaction too.*

- (a) Nyatakan **satu** pernyataan masalah daripada maklumat di atas. [1 markah]  
*State **one** problem statement from the above information.* [1 mark]
- (b) Cadangkan **satu** hipotesis untuk menyiasat pernyataan di atas. [1 markah]  
*Suggest **one** hypothesis to investigate the above statement.* [1 mark]
- (c) Berdasarkan pernyataan yang diberi, reka suatu eksperimen makmal untuk menguji hipotesis anda dengan menggunakan larutan hidrogen peroksida, serbuk mangan(IV) oksida, kelalang kon, salur penghantar, buret, kaki retort, jam randik dan radas-radas lain yang sesuai.  
*Based on the given statement, design a laboratory experiment to test your hypothesis by using hydrogen peroxide solution, manganese(IV) oxide powder, conical flask, delivery tube, burette, retort stand, stopwatch and other suitable apparatus.*  
Huraian anda harus mengandungi kriteria yang berikut:  
*Your description should include the following criteria:*
- (i) Tujuan eksperimen [1 markah]  
*Aim of the experiment* [1 mark]
- (ii) Mengenal pasti pemboleh ubah [2 markah]  
*Identification of variables* [2 marks]
- (iii) Prosedur atau kaedah [4 markah]  
*Procedure or method* [4 marks]
- (iv) Penjadualan data [1 markah]  
*Tabulation of data* [1 mark]

- 12 Rajah 11.1 menunjukkan individu yang telah mengalami mutasi. Mutasi ialah perubahan dalam maklumat genetik sesuatu organisma. Perubahan maklumat genetik dalam nukleus ini akan menyebabkan perubahan dalam ciri-ciri sesuatu organisma. *Diagram 11.1 shows individuals who have experienced mutations. Mutation is a change in the genetic information of an organism. Changes in the genetic information in the nucleus will cause changes in the characteristics of an organism.*



Rajah 11.1  
Diagram 11.1

- (a) (i) Nyatakan **dua** jenis mutasi serta **satu** contoh setiap satunya. [4 markah]  
*State two types of mutation and one example of each.* [4 marks]
- (ii) Kenal pasti **dua** faktor yang menyebabkan berlakunya mutasi. [2 markah]  
*Identify two factors that cause mutations to occur.* [2 marks]
- (b) Terapi gen adalah satu kaedah yang dilakukan untuk membaiki gen mutan dengan menggantikan gen yang rosak dengan gen yang normal seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 11.2.  
*Gene therapy is a method used to repair mutant genes by replacing the damaged gene with a normal gene as shown in Diagram 11.2.*



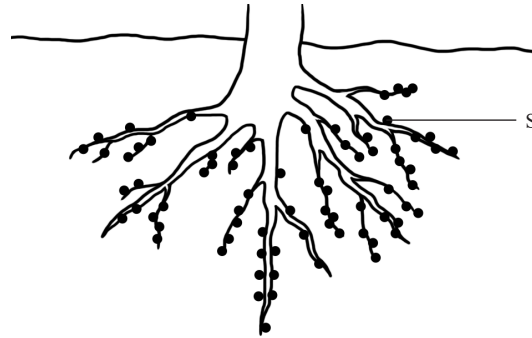
Rajah 11.2  
Diagram 11.2

- (i) Terangkan empat langkah bagaimana terapi gen dilakukan. [4 markah]  
*Explain the four steps of how gene therapy is done.* [4 marks]
- (ii) Nyatakan satu kebaikan dan satu keburukan penyelidikan genetik terhadap kehidupan manusia. [2 markah]  
*State one advantage and one disadvantage of genetic research against human life.* [2 marks]

- 13 (a) Kitar Nitrogen ialah satu kitar semula jadi yang menukarkan nitrogen di udara kepada sebatian nitrat oleh tumbuhan dan haiwan.

*The Nitrogen Cycle is a natural cycle that converts nitrogen in the air into nitrate compounds by plants and animals.*

- (i) Terangkan dua kepentingan Kitar Nitrogen kepada ekosistem. [2 markah]  
*Explain two importances of the Nitrogen Cycle to the ecosystem.* [2 marks]
- (ii) Rajah 12.1 menunjukkan mikroorganisma S yang hidup pada akar pokok kekacang. [2 markah]  
*Diagram 12.1 shows microorganism S that lives on the roots of legume trees.*

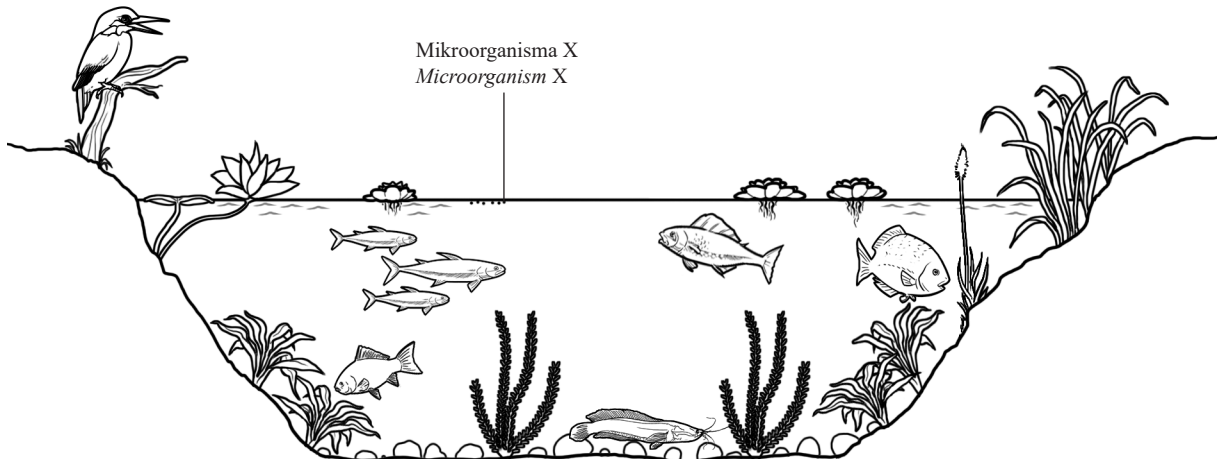


Rajah 12.1  
 Diagram 12.1

Namakan mikroorganisma S dan peranannya dalam Kitar Nitrogen.  
*State microorganism S and its role in the Nitrogen Cycle.*

[4 markah]  
 [4 marks]

- (b) Dalam Rajah 12.2, kehadiran mikroorganisma X telah memberi kesan terhadap ekosistem kolam tersebut.  
*In Diagram 12.2, the presence of microorganism X has had an impact on the ecosystem of the pond.*



Rajah 12.2  
 Diagram 12.2

- (i) Namakan dua bahan di dalam baja kimia yang menggalakkan pertumbuhan mikroorganisma X. [2 markah]  
*Name two substances in chemical fertilizers that promote the growth of microorganisms X.* [2 marks]
- (ii) Terangkan kesan kehadiran mikroorganisma X yang banyak terhadap ekosistem kolam tersebut. [4 markah]  
*Explain the effect of the presence of many microorganisms X on the ecosystem of the pond.* [4 marks]

**KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT**