

Bahagian A
Section A

[20 markah]
[20 marks]

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

1. Seorang murid tingkatan empat telah menjalankan satu eksperimen untuk mengkaji kesan aktiviti fizikal ke atas kadar denyutan nadi manusia. Jadual 1 menunjukkan bacaan nadi yang diperolehi apabila beliau selesai melakukan tiga jenis aktiviti fizikal yang berbeza.

A form four student conducted an experiment to study the effect of physical activity on human pulse rate. Table 1 shows the pulse readings obtained when he finished doing three different types of physical activities.

Jenis aktiviti fizikal <i>Type of activity</i>	Kadar denyutan nadi (bpm) <i>Rate of pulse (bpm)</i>
Berehat <i>Resting</i>	90
Berjalan <i>Walking</i>	120
Berlari <i>Running</i>	180

Jadual 1
Table 1

- a) Nyatakan **satu** hipotesis berdasarkan maklumat dalam Jadual 1.
State one hypothesis based on the information in Table 1.

.....

.....

[1]markah]
[1 mark]

b) Nyatakan pemboleh ubah dalam eksperimen ini.

State the variables in this experiment.

(i) Pemboleh ubah dimalarkan

Constant variable

(ii) Pemboleh ubah dimanipulasikan

Manipulated variable

[2 markah]

[2 marks]

c) Nyatakan **satu** inferens bagi eksperimen ini.

State one inference for this experiment.

[1 markah]

[1 mark]

d) Eksperimen diulang kepada beberapa orang murid lain dalam kelas sama tetapi berbeza jantina .

Adakah setiap murid mempunyai kadar denyutan nadi yang sama ? Terangkan sebabnya.

The experiment was repeated on several students in the same class but of different genders.

Does every student have the same pulse rate? Explain why.

[1 markah]

[1 mark]

SULIT

- 2 Seorang murid telah menjalankan eksperimen untuk mengkaji hubungan di antara jisim dengan inersia. Inersia diwakili oleh masa ayunan. Keputusan eksperimen ditunjukkan dalam Jadual 2

A student conducted an experiment to study the relationship between mass and inertia.

Inertia is represented by the oscillation time.

The result of the experiment is shown in Table 2

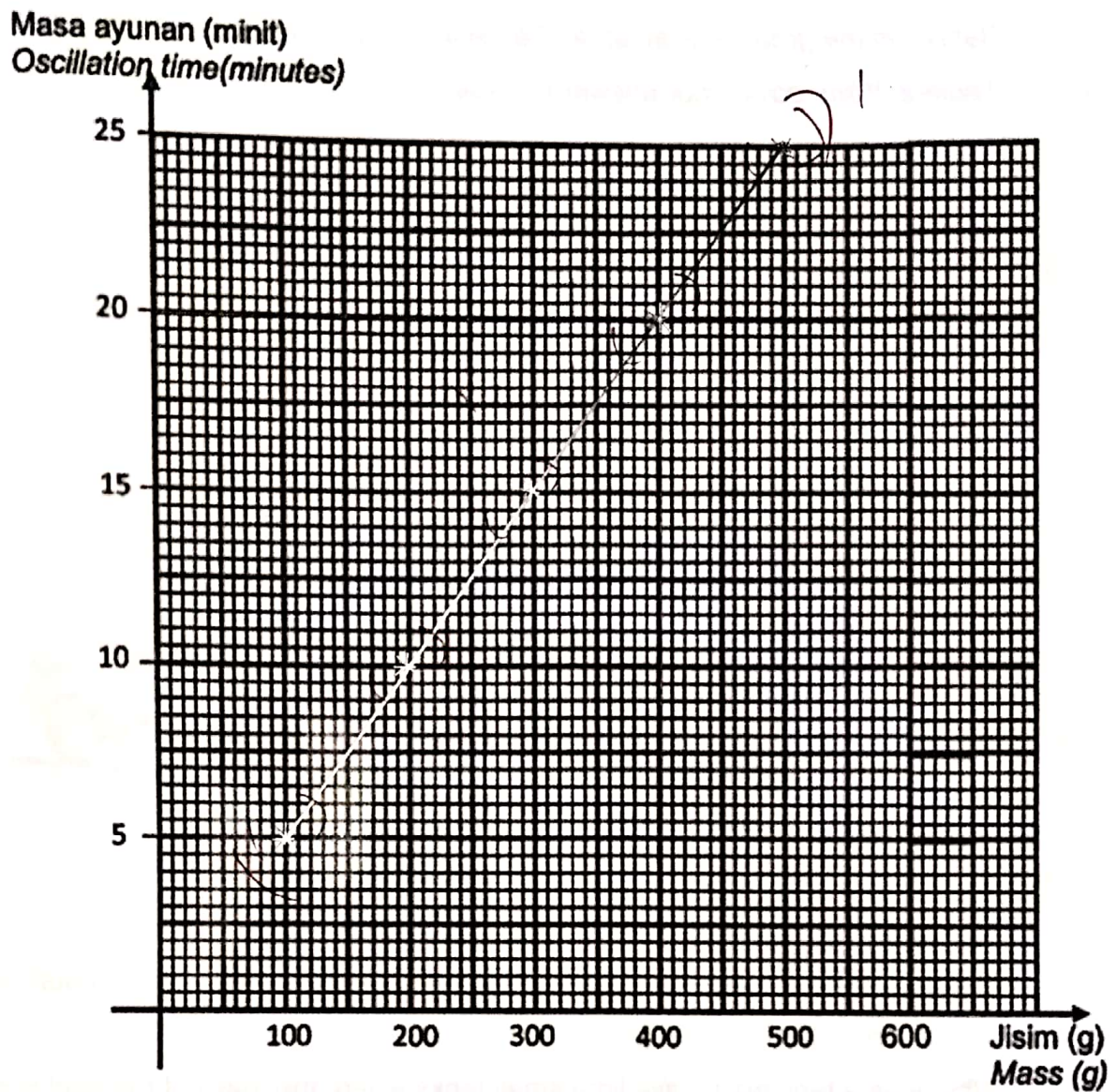
Jisim(g)/ Mass (g)	Masa ayunan (minit)/ Oscillation time (minutes)
100	5
200	10
300	15
400	
500	25

Jadual 2

Table 2

- a) Menggunakan data dalam Jadual 2, lukis graf masa ayunan melawan jisim.

Using data in Table 2, draw graph of the oscillation time against mass.



[2 markah]
[2 marks]

- b) Apakah hubungan antara jisim dengan masa ayunan?

What is the relationship between mass and oscillation time?

[1 markah]
[1 mark]

SULIT

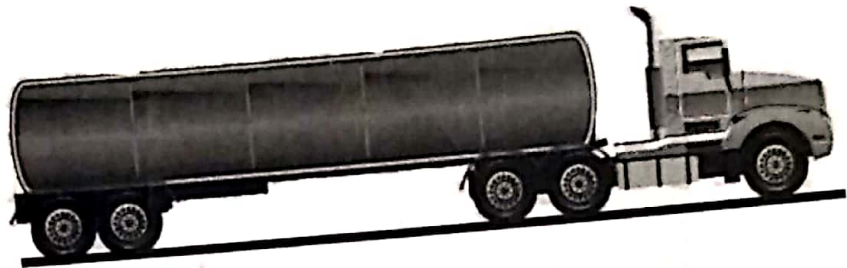
- c) Berdasarkan graf di 2 (a), nyatakan masa ayunan apabila jisim yang digunakan ialah 400g dalam Jadual 2. Tulis jawapan anda pada Jadual 2.

Based on the graph in 2(a), state the oscillation time when the mass used is 400g in Table 2. Write down your answer in Table 2.

[1 markah
[1 mark

- d) Rajah 2 menunjukkan suatu objek.
Diagram 2 shows an object.

Treler dengan lima tangki kecil
Trailer with five small tanks



Rajah 2
Diagram 2

Mengapakah lori tangki mempunyai lima tangki kecil di mana jisim muatan dibahagi antara tangki-tangki tersebut?

Why does a tank truck have lima small tanks where the mass of the load is divided between the tanks?

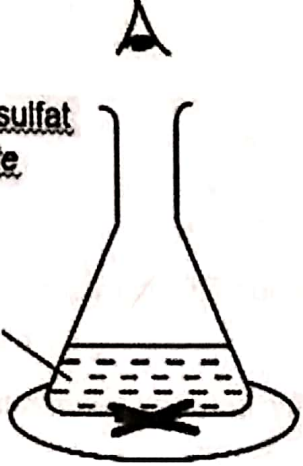
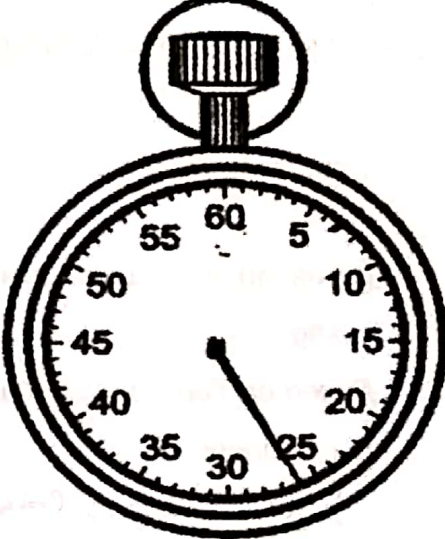
.....

.....

[1 markah
[1 mark

3. Rajah 3 menunjukkan satu eksperimen untuk mengkaji kesan suhu terhadap kadar tindak balas antara larutan natrium tiosulfat 0.2 mol dm^{-3} dengan asid sulfurik 1 mol dm^{-3} . Tindak balas selesai apabila tanda 'X' tidak kelihatan.

Diagram 3 shows an experiment to study the effect of temperature on the rate of reaction between a solution of sodium thiosulfate 0.2 mol dm^{-3} with sulfuric acid 1 mol dm^{-3} . The reaction is complete when the 'X' mark is not visible.

<p style="text-align: center;">Suhu Temperature</p>	<p style="text-align: center;">Masa untuk tanda 'X' tidak kelihatan The time for the 'X' mark is not visible</p>
<p style="text-align: center;"> Larutan natrium tiosulfat Sodium thiosulphate solution </p> <p style="text-align: center;">+</p> <p style="text-align: center;"> Asid sulfurik Sulphuric acid </p> 	
<p>Suhu : 30°C Temperature : 30°C</p>	<p>Masa : (s) Time : (s).</p>

Rajah 3
Diagram 3

- a) Berdasarkan Rajah 3, Tuliskan bacaan jam randik di dalam ruang kosong yang disediakan.

Based on Diagram 3, Write the stopwatch reading in the space provided.

[1 markah]
[1 mark]

b) Keputusan eksperimen ditunjukkan dalam jadual 3.
The experimental results are shown in table 3.

Suhu (°C) Temperature (°C)	30	35	40	45	50
Masa untuk tanda 'X' hilang (s) Time taken for 'X' to disappear (s)		17	14	12	10

Jadual 3
Table 3

Berdasarkan Jadual 3, nyatakan hubungan diantara suhu dengan masa untuk tanda hilang.
Based on Table 3, state the relationship between temperature and time for the 'X' mark to disappear.

.....

[1 mark]
[1 mark]

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

.....

[1 mark]
[1 mark]

SULIT

- d) Ramalkan masa yang diambil untuk tanda 'X' hilang jika suhu bahan tindak balas ditingkatkan menjadi 60°C.

Predict the time taken for the 'X' mark to disappear if the temperature of the reactants is increased to 60 °C.

.....(8).

[1 markah]

[1 mark]

- e) Kadar tindak balas (1 / masa) bertambah dengan suhu. Merujuk kepada Jadual 3, terangkan pernyataan ini.

The rate of the reaction (1/ time) increases with temperature. Referring to Table 3, explain this statement.

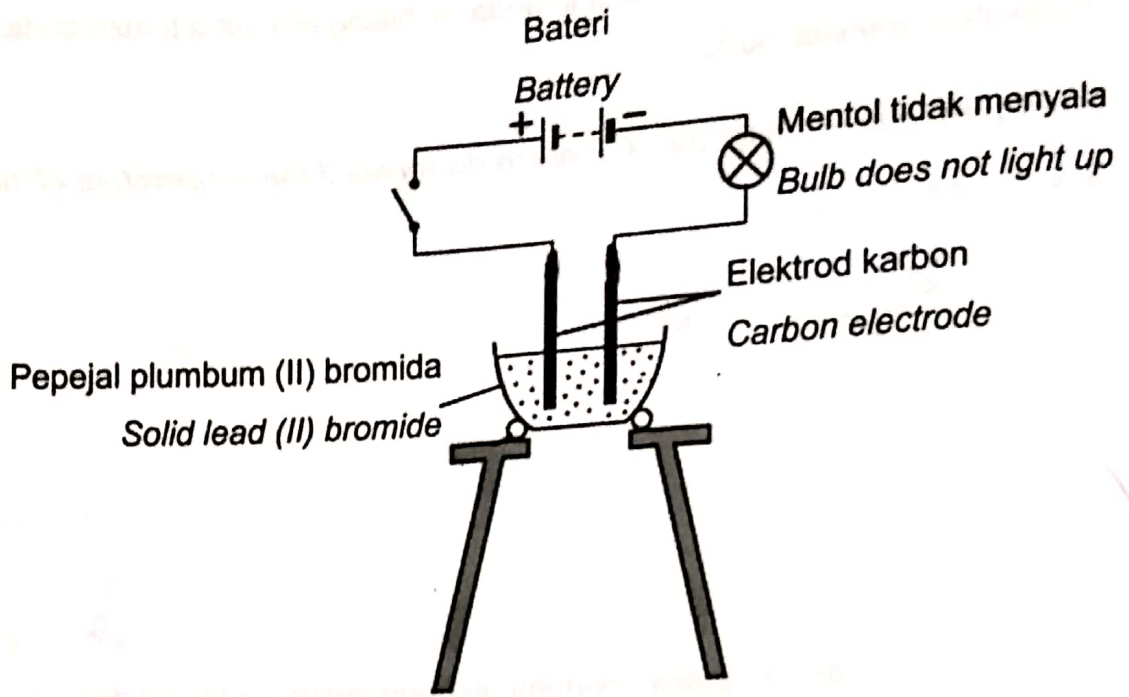
.....

[1 markah]

[1 mark]

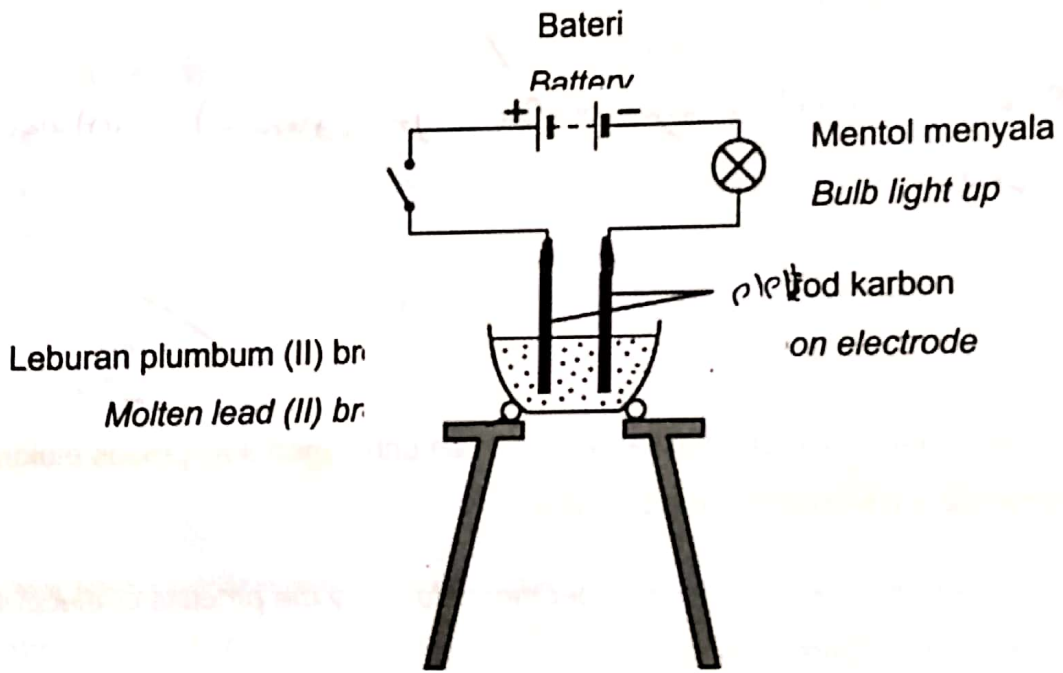
- 4. Rajah 4.1 dan rajah 4.2 menunjukkan eksperimen untuk mengkaji proses elektrolisis sebatian ion dalam keadaan yang berbeza.

Diagram 4.1 and diagram 4.2 show experiments to study the process of electrolysis of ionic compounds under different conditions.



Rajah 4.1

Diagram 4.1



Rajah 4.2

Diagram 4.2

- a) Nyatakan satu pemerhatian dalam eksperimen ini.

State one observation for the experiment.

.....
.....

[1 markah]

[1 mark]

- b) Nyatakan satu inferens bagi eksperimen ini.

State one inference for this experiment.

.....
.....

[1 markah]

[1 mark]

- c) Nyatakan pemboleh ubah yang dimanipulasikan dalam eksperimen ini.

State the manipulated variable in this experiment.

.....

[1 markah]

[1 mark]

- d) Plumbum (II) bromida adalah sebatian ion. Tuliskan definisi secara operasi bagi sebatian ion.

Lead (II) bromide is an ionic compound. Write an operational definition for an ionic compound.

.....

[1 markah]

[1 mark]

SULIT

- e) Penulenan logam merupakan salah satu contoh aplikasi elektrolisis dalam industri. Semasa penulenan logam, apakah bahan yang dijadikan anod?

Metal purification is one example of electrolysis applications in industry. During metal purification, what is the material of the anode?

.....

.....

[1 mark]

[1 mark]

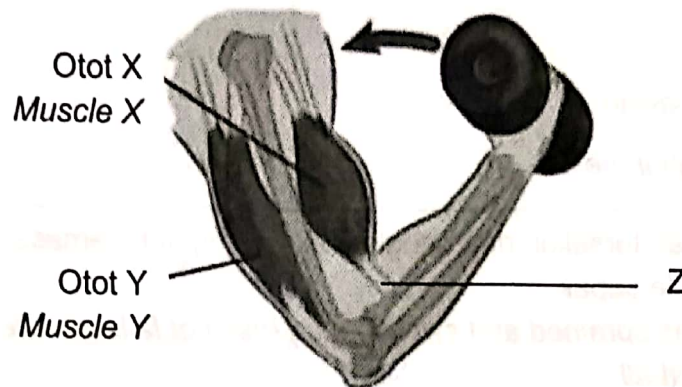
Bahagian B
Section B

[38 markah]
[38 marks]

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

5. Rajah 5 menunjukkan lengan manusia yang dibengkokkan.

Diagram 5 shows a bent human arm.



Rajah 5
Diagram 5

- a) Namakan otot X.
Name muscle X.

[1 markah]

[1 mark]

- b) Jelaskan tindakan otot X dan otot Y yang menyebabkan pembengkokan lengan.
Explain the action of muscle X and muscle Y that causes arm bending.

[1 markah]

[1 mark]

SULIT

- c) Z ialah tisu penghubung yang menyambungkan otot kepada tulang.
Terangkan bagaimana Z disesuaikan dengan fungsinya.
*Z is a connective tissue that connects muscles to the bone.
Explain how Z is adapted to its function.*

.....

.....

[2 markah]
[2 marks]

- d) Kaji situasi di bawah.
Study the situation below.

Kaki Ali telah terseliuh dan bengkak akibat terjatuh semasa bermain bola sepak.
Ali's leg was sprained and swollen as a result of falling while playing football.

Berdasarkan situasi di atas, jelaskan apa yang berlaku kepada otot kakinya dan cara rawatan yang boleh diambil oleh Ali.
Based on the above situation, explain what happened to his leg muscles and the treatment method that Ali could take.

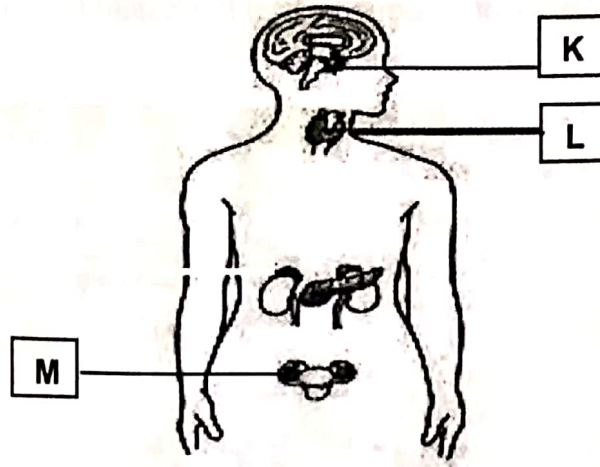
.....

.....

[2 markah]
[2 marks]

6 Rajah 6.1 menunjukkan kelenjar endokrin bagi seorang remaja perempuan.

Diagram 6.1 shows the endocrine glands of a teenage girl.



Rajah 6.1.

Diagram 6.1

a) Namakan kelenjar K.
Name gland K.

.....

[1 markah]

[1 mark]

b) Apakah yang akan berlaku apabila kelenjar L kurang merembeskan hormon?
What will happen when gland L secretes less hormones?

.....

[1 markah]

[1 mark]

c) Seorang wanita yang mengalami masalah ketidakseimbangan hormon yang dirembeskan oleh kelenjar M. Beliau mendapati dirinya tidak seperti wanita normal yang lain.

Namakan hormon terlibat dan terangkan kesannya

A woman who suffers hormonal imbalance problems that secreted by M gland. She finds herself different with other normal woman.

Name the hormone is involved and explain the effect.

.....

.....

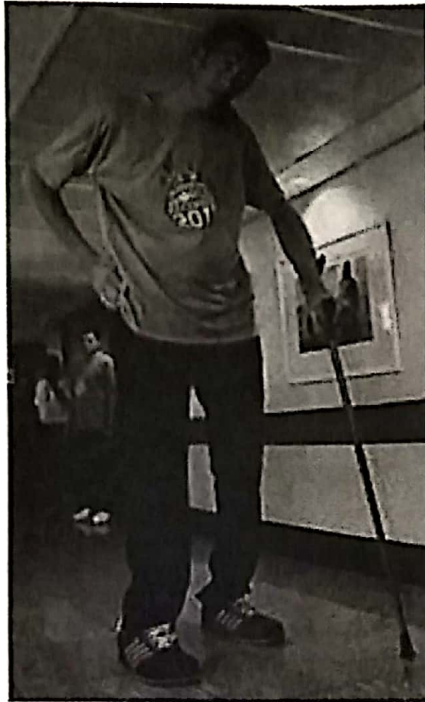
[2 markah]

[2 marks]

SULIT

d) Berlebihan atau berkurangan sejenis hormon daripada kelenjar K boleh menyebabkan kesan seperti dalam Rajah 6.2 .

Excess or deficiency of a hormone from the K gland can cause the effect as in Diagram 6.2.



Rajah 6.2

Diagram 6.2

Apakah hormon itu? Berikan alasan bagi jawapan anda.

What is the hormone? Give reasons for your answer.

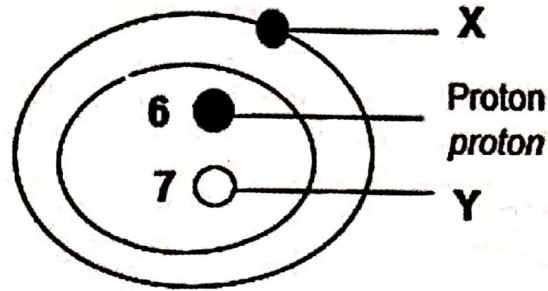
.....
.....
.....

[2 markah]

[2 marks]

7 Rajah 7.1 menunjukkan struktur suatu atom.

Diagram 7.1 shows the structure of an atom.



Rajah 7.1
Diagram 7.1

- a) X dan Y adalah zarah subatom. Namakan X dan Y.
X and Y are subatomic particles. Name X and Y.

X:..... Y:.....

[1 markah]
[1 mark]

- b) Berapakah nombor nukleon bagi atom ini? Tunjukkan formula dan cara kira.
What is the nucleon number of this atom? Show the formula how to calculate.

Jawapan :
Answer:

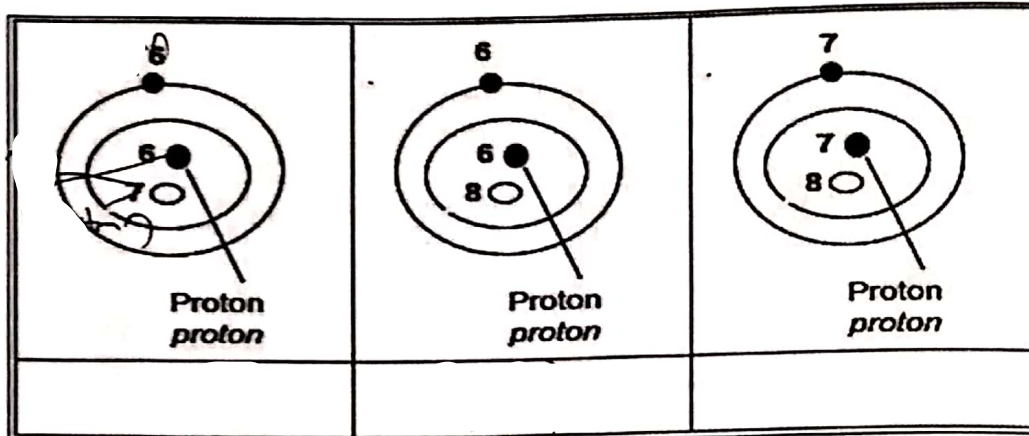
[2 markah]
[2 marks]

c) Rajah 7.2 menunjukkan struktur bagi 3 atom.
 Diagram 7.2 shows the structures of three atoms.

(i) Atom yang manakah adalah isotop?
 Tandakan (✓) bagi jawapan anda dalam kotak yang disediakan di dalam Rajah 7.2.

Which atom are isotopes ?

Mark (✓) your answers in the box provided in Diagram 7.2.



Rajah 7.2

Diagram 7.2.

[1 markah]

[1 mark]

(ii) Berdasarkan jawapan anda di 7(c) (i) , berikan satu alasan bagi jawapan anda.

Based on your answer in 7(c) (i) , give one reason for your answer.

.....

[1 markah]

[1 mark]

d) Perkembangan teknologi menyebabkan penggunaan isotop semakin meluas digunakan , dalam bidang perubatan, pertanian dan penjanaan tenaga elektrik. Adakah anda bersetuju? Wajarkan jawapan anda.

Technological developments have led to the increasingly widespread use of isotopes, for example in medicine, agriculture and produce electricity

Do you agree? Justify your answer.

.....

[1 markah]

1 mark]

8. Rajah 8.1 menunjukkan sejenis tumbuhan yang digunakan dalam perubatan tradisional.

Diagram 8.1 shows a type of plant used in traditional medicine.



Rajah 8.1

Diagram 8.1

- a) Namakan tumbuhan yang ditunjukkan dalam Rajah 8.1.
Name the plant shown in Diagram 8.1.

.....

[1 markah]
[1 mark]

- b) Apakah kegunaan tumbuhan ini dalam merawat penyakit?
What is the use of this plant in treating disease?

.....

.....

[1 markah]
[1 mark]

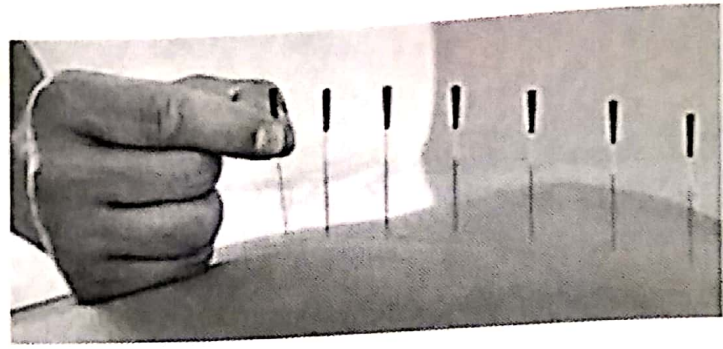
SULIT

- c) Perubatan komplementari ialah rawatan tambahan yang dilakukan bersama dengan perubatan moden dalam merawat penyakit.

Rajah 8.2 menunjukkan satu amalan perubatan komplementari yang sering digunakan di Malaysia.

Complementary medicine is an additional treatment performed with modern medicine to treat diseases.

Diagram 8.2 shows a common complimentary medical practices used in Malaysia.



Rajah 8.2
Diagram 8.2

Nama dan terangkan kaedah rawatan yang ditunjukkan dalam Rajah 8.2.

Name and explain the treatment method shown in Diagram 8.2.

.....

.....

.....

[2 markah]
[2 marks]

- d) Pengambilan vitamin C dalam bentuk pil adalah lebih baik berbanding pengambilan vitamin C daripada buah. Wajarkan jawapan anda.

Vitamin C intake in pill is better than vitamin C from fruit. Justify your answer.

.....

.....

.....

[2 markah]
[2 marks]

SULIT
9

Rajah 9 menunjukkan sejenis alat pemadam kebakaran yang biasa digunakan untuk mengawal atau memadamkan kebakaran.

Diagram 9 shows a type of fire extinguisher commonly used to control or extinguish a fire.



Rajah 9
Diagram 9

- a) Nyatakan warna label pada alat pemadam kebakaran itu.
State the colour of the label on that fire extinguisher.

.....

[1 markah]
[1 mark]

- b) Apakah jenis kebakaran yang sesuai bagi alat pemadam kebakaran tersebut?
What type of fire is suitable for the fire extinguisher ?

.....

[1 markah]
[1 mark]

- c) Satu kebakaran kecil telah berlaku di makmal sains akibat tumpahan minyak. Apakah alat pemadam kebakaran yang **tidak** sesuai digunakan dalam situasi ini? Berikan alasan anda.

A small fire has broken out in a science lab as a result of an oil spill.

Is an **unsuitable** fire extinguisher used in this situation?

Give your reason.

Jenis/Type:

Alasan/Reason:

[2 markah]
[2 marks]

SULIT

d) Selain daripada kewujudan bahan api, dapur juga mempunyai pelbagai bahan yang boleh menjadi punca kebakaran di rumah. Anda dibekalkan dengan satu botol kosong, air, cuka, soda bikarbonat, benang dan kertas tisu.

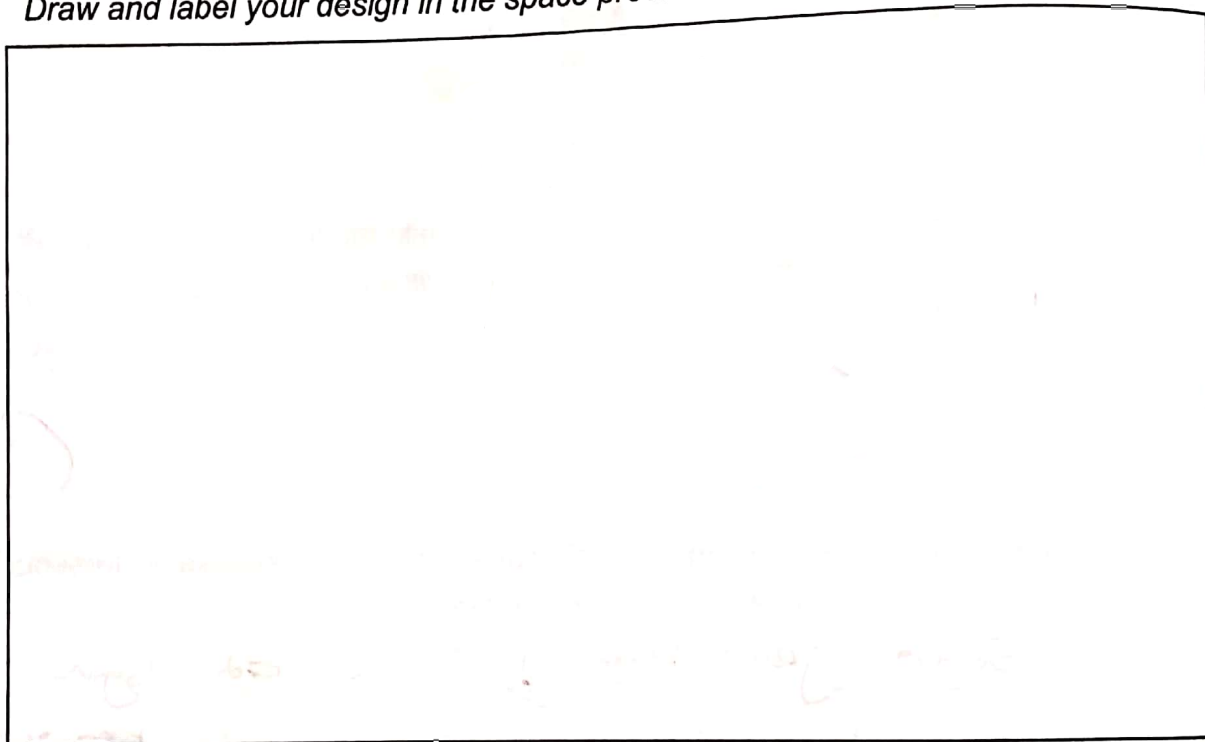
Reka cipta satu alat pemadam kebakaran ringkas menggunakan bahan-bahan tersebut. Lukis dan labelkan rekaan anda dalam ruangan di bawah.

Apart from the existence of fuel, the kitchen also has a variety of flammable substances that can be a source of fire at home.

You are provided with an empty bottle, water, vinegar, soda bicarbonate, thread and tissue paper.

Design a simple fire extinguisher using those materials.

Draw and label your design in the space provided below.



Terangkan konsep yang digunakan dalam rekaan anda.

Explain the concept used in your design.

.....

.....

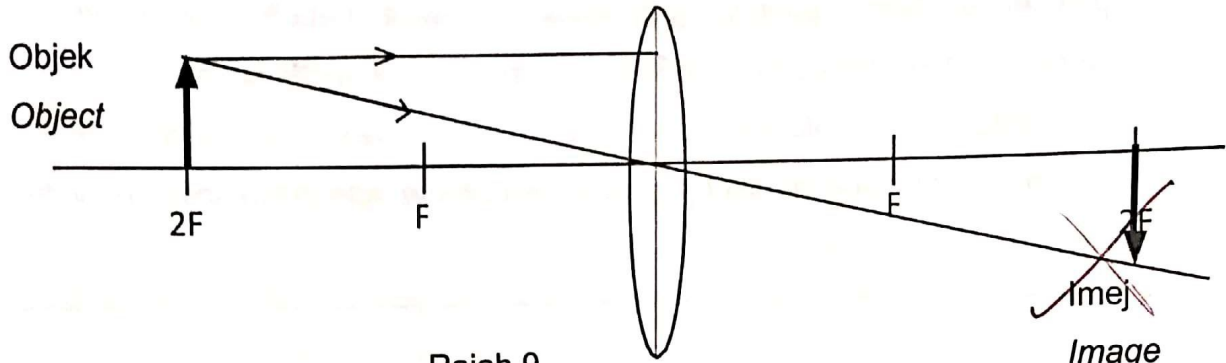
.....

.....

3 markah]
[3 marks]

10 Rajah 9 menunjukkan suatu gambar rajah sinar.

Diagram 9 shows a ray diagram.



Rajah 9
Diagram 9

- a) Lengkapkan gambar rajah sinar pada Rajah 9
Complete the ray diagram in Diagram 9

[1 markah]
[1 mark]

- b) Sekiranya objek digerakkan pada kedudukan antara F dan 2F, apakah yang berlaku pada saiz imej berbanding saiz objek?
If an object is moved at position between F and 2F, what happens to the size of image compared to the size of the object?

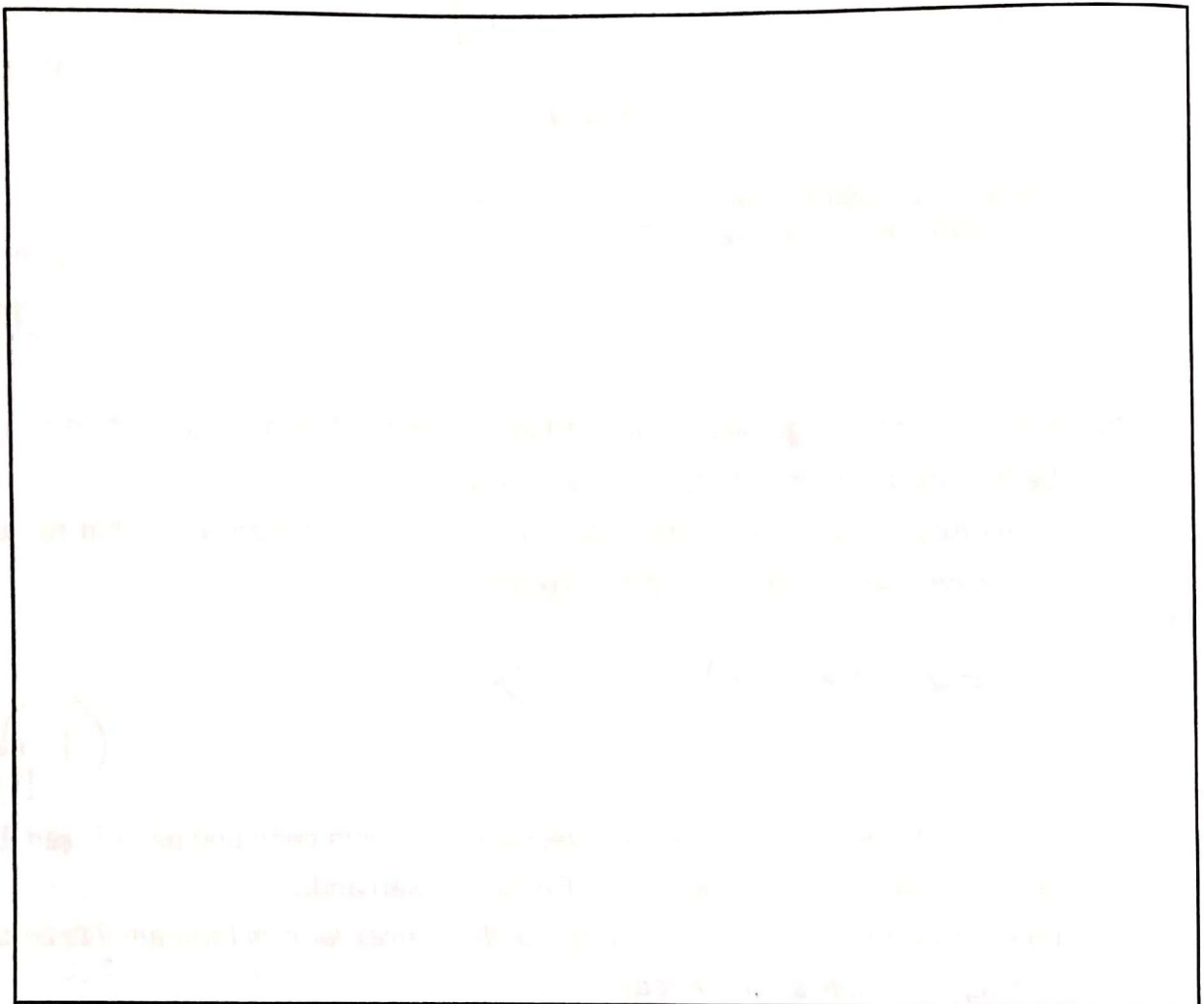
.....
[1 markah]
[1 mark]

- c) Dimanakah kedudukan objek yang sesuai untuk kanta cembung pada Rajah 9 bertindak sebagai kanta pembesar. Berikan alasan anda.
Which object position is most suitable for the convex lens in Diagram 9 to be used as magnifying glass. Give a reason.

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

- d) Kanta cembung digunakan dalam peralatan optik seperti teleskop. Anda dikehendaki melakar reka bentuk sebuah teleskop ringkas dengan menggunakan dua kanta cembung yang berlainan ketebalan, dua keping kertas manila hitam dan pita selofan dalam ruang yang disediakan dibawah. Labelkan rajah anda.

Convex lenses are used in optical instruments such as telescope. You have to draw the design of a simple telescope by using two convex lenses of different thickness, two sheets of black manila paper and cellophane tape in the space provided below. Label your diagram.



[3 markah]
[3 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 pertanyaan berikut.
Study the following information

Seorang nelayan mendapati tangkapan ikan yang banyak dimusim pandemik covid-19 menghadapi masalah kerana tiada pembeli yang datang membeli. Ikan yang telah ditangkap akan menjadi rosak jika tidak dijual dengan segera akibat tindakan oleh mikroorganisma. Untuk mengelak daripada kerugian, beliau telah memproses ikannya menjadi ikan kering supaya boleh disimpan lama dan juga boleh dijual secara atas talian. Ini kerana ikan kering mempunyai tahap kelembapan berbeza dengan ikan biasa.

A fisherman found that a large catch of fish during the covid-19 pandemic season was in trouble because no buyers came to buy. Fish that have been caught will be spoiled if not sold immediately as a result of action by microorganisms. To avoid losses, he has processed his fish into dried fish so that it can be stored for a long time and can also be sold online. This is because dried fish have different moisture levels than regular fish.

- 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, rancang satu eksperimen makmal untuk menguji hipotesis anda dengan menggunakan agar nutrient steril, agar nutrient steril kering, kultur *Bacillus subtilis*, picagari, pita selofan dan piring petri. [1 markah]
Based on the given statement, plan a laboratory experiment to test your hypothesis using sterile nutrient agar, dry sterile nutrient agar, Bacillus subtilis culture, syringe, cellophane tape and petri dish.
- Huraian anda haruslah mengandungi aspek-aspek berikut:
Your description should include the following aspects:

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

- 12 Tenaga nuklear telah digunakan sebagai tenaga alternatif bagi menggantikan penggunaan petroleum dan arang batu.

Nuclear energy has been used as an alternative energy to replace the use of petroleum and coal.

- a) Terangkan mengapa negara-negara tertentu memilih tenaga nuklear sebagai sumber tenaga?

Explain why certain countries choose nuclear energy as an energy source?

[2 markah]
[2 marks]

- b) Jelaskan kebaikan dan keburukan menggunakan tenaga nuklear berbanding petroleum dan arang batu.

Explain the advantages and disadvantages of using nuclear energy compared to petroleum and coal.

[4 markah]
[4 marks]

- c) Pada tahun 2025, Malaysia bercadang untuk membina sebuah stesen janakuasa nuklear bagi meningkatkan penjanaan tenaga elektrik, Pada pendapat anda, adakah sesuai cadangan ini dilaksanakan?

Nyatakan alasan untuk menyokong pendapat anda.

In 2025, Malaysia plans to build a nuclear power station to generate more electricity.

In your opinion, is this proposal appropriate to implement?

State reasons to support your opinion.

[4 markah]
[4 marks]

- d) Pendedahan sinaran radioaktif boleh mengakibatkan pertumbuhan tumor, kanser dan mutasi. Sebagai pegawai kesihatan dan keselamatan pekerja, terangkan bagaimana anda dapat memastikan pekerja anda tidak terdedah kepada sinaran radioaktif ketika mengendalikan bahan radiaktif

Exposure to radioactive radiation can result in tumor growth, cancer and mutations. As an employee health and safety officer, explain how you can ensure your employees are not exposed to radioactive radiation when handling radioactive materials.

[2 markah]
[2 marks]

- 13 a) Apakah yang dimaksudkan dengan mikroplastik dan nyatakan satu sumber utama mikroplastik

What is microplastic and state one major source of microplastic.

[2 markah]
[2 marks]

- b) Rajah 13 menunjukkan dua jenis beg yang dihasilkan daripada dua jenis bahan yang berbeza..

Diagram 13 shows two types of bags .made from two different types of materials.



Dihasilkan daripada plastik.
Made of plastic.



Dihasilkan daripada kertas
Made of paper

Rajah 13
Diagram 13

Berdasarkan rajah 13, banding bezakan diantara kedua-dua beg tersebut.

Based on diagram 13, compare the differences between the two bags..

[4 markah]
[4 marks]

- c) Peningkatan gas karbon dioksida dalam atmosfera telah menyebabkan fenomena pemanasan global.

Terangkan satu kaedah penyelesaian masalah ini.

The increase in carbon dioxide gas in the atmosphere has led to the phenomenon of global warming.

Explain one method of solving this problem.

[2 markah]

[2 marks]

- d) Pusat pembuangan sampah yang tidak terurus merupakan ancaman terbaharu kepada keseimbangan alam dan menjejaskan kualiti air. Anda diminta memberi beberapa cadangan untuk mengatasi masalah ini. Wajarkan jawapan anda.

Unmanaged waste disposal centers are the latest threat to the balance of nature and affect water quality. You are asked to provide some suggestions to resolve this issue.

Justify your answer.

[4 markah]

[4 marks]

KERTAS SOALAN TAMAT