

**Part A**  
***Bahagian A***  
**[20 mark/20 markah]**

- 1 30 students carried out an experiment to study the variation of blood group. The data collected from this experiment are shown in Diagram 1.  
*30 orang pelajar menjalankan eksperimen untuk mengkaji variasi kumpulan darah. Data yang dikumpulkan ditunjukkan di dalam Rajah 1.*

O	A	O	B	AB	O
B	A	A	O	A	AB
AB	O	AB	A	AB	A
A	A	B	AB	O	B
B	AB	AB	A	A	O

Diagram 1/ *Rajah 1*

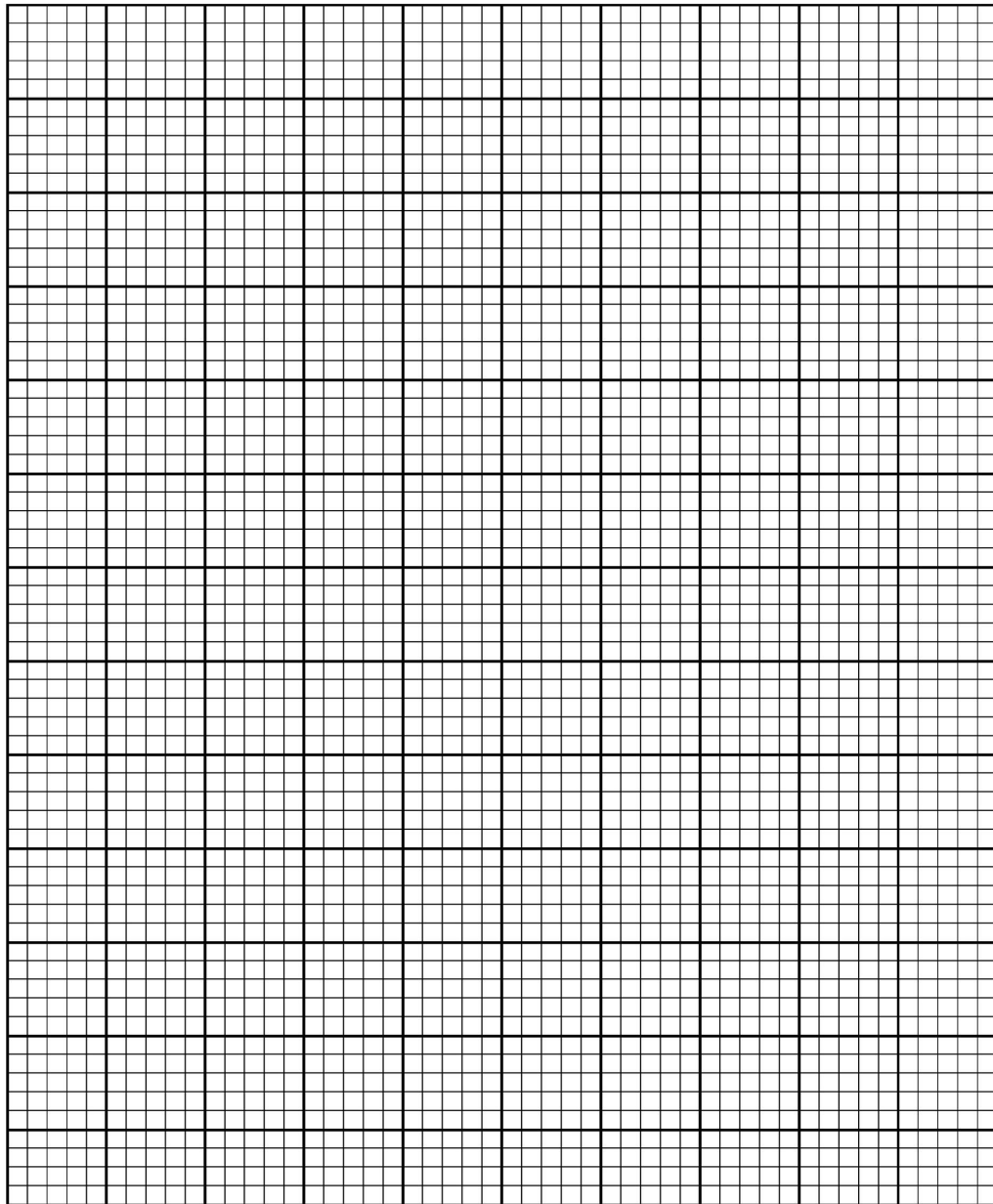
- (a) Based on the data above, complete Table 1.  
*Berdasarkan data di atas, lengkapkan Jadual 1.*

Blood group <i>Kumpulan darah</i>	Number of students <i>Bilangan pelajar</i>
A	
B	
AB	
O	

Table 1/ *Jadual 1*

[1 mark/ 1 markah]

- (b) Based table above, draw a bar chart to show the relationship between the number of students and blood groups.  
*Berdasarkan Jadual di atas, lukis carta palang untuk menunjukkan hubung kait antara bilangan pelajar dengan kumpulan darah.*



[2 mark/ 2 markah]

- (c) i) What types of variation shown in graph (b).  
*Apakah jenis variasi yang ditunjukkan oleh graf di (b)?*

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

- ii) Give other examples for the variation.  
*Beri contoh lain bagi variasi jenis ini.*

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

- 2 Diagram 2 shows an experiment to study the resistance towards corrosion of pure metals compared to alloys.

*Rajah 2 menunjukkan satu eksperimen untuk mengkaji ketahanan terhadap kakisan antara logam tulen berbanding dengan aloi.*

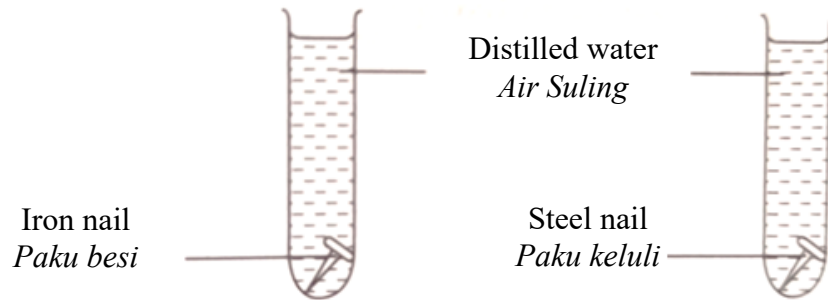


Diagram 2/ Rajah 2

- (a) Write down the observation for the experiment after three days.  
*Tulis pemerhatian bagi eksperimen ini selepas tiga hari.*
- i) Iron nail  
*Paku besi* .....
- ii) Steel nail  
*Paku keluli* .....  
[2 mark/ 2 markah]
- (b) State the hypothesis for this experiment.  
*Nyatakan hipotesis bagi eksperimen ini.*
- .....  
[1 mark/ 1 markah]
- (c) If the experiment is carried out for one week, predict the condition of steel nail.  
*Sekiranya eksperimen ini dilanjutkan sehingga seminggu, ramalkan keadaan paku keluli.*
- .....  
[1 mark/ 1 markah]
- (d) State the operational definition for alloys based on the experiment.  
*Nyatakan definisi secara operasi bagi aloi berdasarkan eksperimen ini.*
- .....  
.....  
[1 mark/ 1 markah]

- 3 Table 3 shows the results of an experiment to study the effect of pH on the growth of bacteria.

*Jadual 3 menunjukkan keputusan suatu eksperimen untuk mengkaji kesan pH terhadap pertumbuhan bakteria.*

Test tube <i>Tabung Uji</i>	pH value <i>Nilai pH</i>	Cloudiness of the nutrient broth <i>Kekeruhan bubur nutrien</i>
A	Lower than 7 (acidic) <i>Kurang daripada 7 (asid)</i>	Slightly cloudy <i>Kurang keruh</i>
B	7 (neutral) <i>7 (neutral)</i>	.....
C	Higher than 7 (alkaline) <i>Lebih daripada 7 (alkali)</i>	Slightly cloudy <i>Kurang keruh</i>

Table 3/ *Jadual 3*

- (a) Complete the table above based on the experiment result.  
*Lengkapkan jadual di atas berdasarkan keputusan eksperimen.*

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

- (b) State the variables that involved:  
*Nyatakan pemboleh ubah yang terlibat:*

i) Manipulated variable  
*Pemboleh ubah dimanipulasikan*

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

ii) Responding variable  
*Pemboleh ubah bergerak balas*

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

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

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

- (d) State the operational definition for alloys based on the experiment.  
*Nyatakan definisi secara operasi bagi aloi berdasarkan eksperimen ini.*

.....  
 ...

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

- 4 A group of students carried out an experiment to determine the calorific values of food P, Q and R. Table 4 shows the results of the experiment.  
*Sekumpulan pelajar menjalankan satu eksperimen untuk menentukan nilai kalori makanan P, Q dan R. Jadual 4 menunjukkan keputusan eksperimen itu.*

<b>Types of food</b> <b>Jenis makanan</b>	<b>P</b>	<b>Q</b>	<b>R</b>
Food mass <i>Jisim makanan (g)</i>	0.3	0.3	0.3
Mass of water <i>Jisim air (cm<sup>3</sup>)</i>	10	10	10
Initial temperature <i>Suhu awal (°c)</i>	30	30	30
Final temperature <i>Suhu akhir (°c)</i>	50	85	74
Water specific temperature <i>Muatan haba tentu air</i> <i>(J/g °c)</i>	4.2	4.2	4.2

Table 4/ *Jadual 4*

Formula to calculate the energy value of food  
*Formula untuk menghitung nilai tenaga makanan*

$\frac{4.2 \text{ (J/g } ^\circ\text{c)} \times \text{mass of water/jisim air (g)} \times \text{increase in temperature /peningkatan suhu (} ^\circ\text{c)}}{\text{Food mass/ jisim makanan (g)}}$
---

- (a) Based on formula given, calculate the calorific values of food P and Q.  
*Berdasarkan formula yang diberi, hitung nilai kalori makanan P dan Q.*

P:

Q:

[2 mark/ 2 markah]

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

i) Manipulated variables  
*Pemboleh ubah dimanipulasikan*

.....

ii) Constant variables  
*Pemboleh ubah dimalarkan*

.....

[2 mark/ 2 markah]

(c) Based on this exsperimen, which food has the highest calorific value?  
*Berdasarkan eksperimen ini, makanan manakah yang mempunyai nilai kalori paling tinggi?*

.....  
...

[1 mark/ 1 markah]

**Part B**  
**Bahagian B**  
 [38 mark/38 markah]

- 5 Diagram 5 shows an uncontrolled deforestation.  
 Rajah 5 menunjukkan penerokaan hutan yang berlaku secara tidak terkawal.

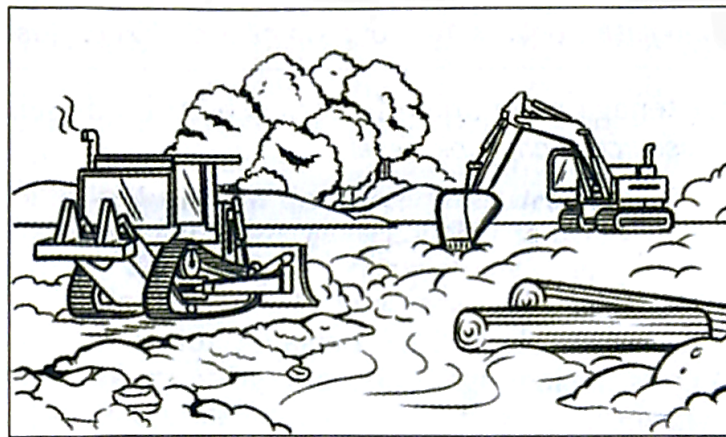


Diagram 5/ Rajah 5

- (a) Name the sector which related to the socio-scientific in Diagram 5.  
 Namakan  ector yang berkaitan dengan isu sosiosaintik dalam Rajah 5.
- .....  
 [1 mark/ 1 markah]
- (b) State a reason for uncontrolled deforestation.  
 Nyatakan **satu** tujuan penerokaan hutan yang dilakukan secara tidak terkawal.
- .....  
 [ 1 mark/ 1 markah]
- (c) State **two** applications of Green Technology to overcome the issues in socio-scientific in Diagram 5.  
 Nyatakan **dua** aplikasi Teknologi Hijau yang boleh membantu menangani masalah isu sosiosaintifik dalam Rajah 5.
- .....  
 .....  
 [2 mark/ 2 markah]

- (d) Predict what will happen if Green Technology is not introduced in this sector.  
*Ramalkan apa yang akan berlaku sekiranya Teknologi Hijau tidak diperkenalkan dalam sektor ini.*

.....  
 .....

[2 mark/ 2 markah]

- 6 Diagram 6 shows the cross section of three types of plants, labelled X, Y and Z.  
*Rajah 6 menunjukkan keratan rentas bagi tiga jenis tumbuhan yang berlabel X, Y dan Z.*

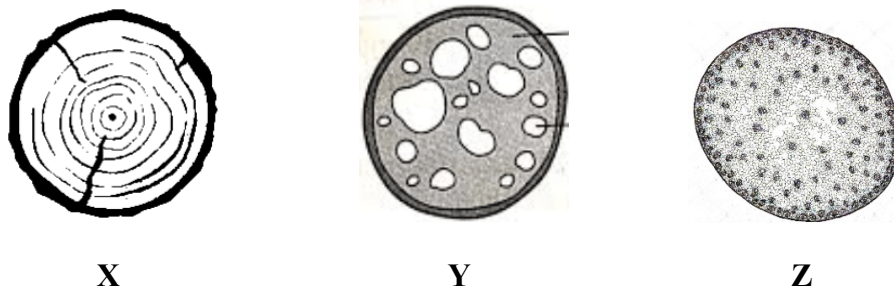


Diagram 6/ Rajah 6

- (a) Which of the structures is found in woody plants and herbaceous plants?  
*Antara struktur tersebut, yang manakah dijumpai dalam tumbuhan berkayu dan tumbuhan herba?*
- i) Woody plants  
*Tumbuhan berkayu* .....
- [1 mark/ 1 markah]
- ii) Herbaceous plants  
*Tumbuhan herba* .....
- [1 mark/ 1 markah]

- (b) Fatimah wants to study about the characteristics of floating plants in a pond in front of her house. She takes some samples of the water hyacinth and brings them home.

*Fatimah ingin mengkaji tentang ciri-ciri tumbuhan terapung yang terdapat di dalam sebuah kolam di hadapan rumah nya. Dia mengambil beberapa sampel pokok keladi bunting dan membawanya pulang ke rumah.*

- i) If the stem of the water hyacinth is cut, what can be observed by Fatimah?  
*Sekiranya batang pokok keladi bunting itu di potong, apakah yang dapat di perhatikan oleh Fatimah?*

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



- ii) What will happen if the stem of the water hyacinth is soaked in water and squeezed?  
*Apakah yang akan berlaku sekiranya batang pokok keladi bunting tersebut di rendam ke dalam air dan dipicit?*

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

- iii) By using an examples of tool, explain how the concept of buoyancy can be applied in daily life.  
*Dengan menggunakan satu contoh alat, terangkan bagaimana konsep daya apungan boleh diaplikasikan dalam kehidupan harian.*

.....  
 .....  
 [2 mark/ 2 markah]

7 Diagram 7.1 shows one of the endocrine gland in human body.  
*Rajah 7.1 menunjukkan salah satu kelenjar endokrin dalam tubuh badan manusia.*

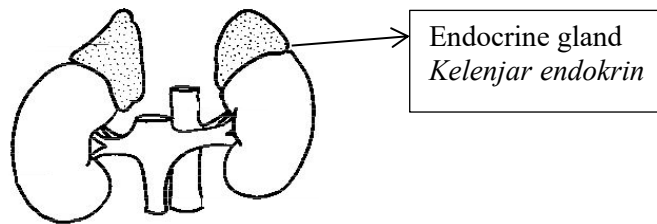


Diagram 7.1/ Rajah 7.1

- (a) Name the endocrine glands shown in Diagram 7.1.  
*Namakan kelenjar endokrin yang ditunjukkan dalam Rajah 7.1.*

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

- (b) Based on answer given in 7(a), give one example of hormone secreted by the gland and its function.  
*Berdasarkan jawapan di 7(a), berikan satu contoh hormon yang dirembeskan oleh kelenjar itu serta nyatakan fungsinya.*

.....  
 .....  
 [2 mark/ 2 markah]

- (c) Diagram 7.2 shows Stan is chased by a dog while exercising in the park.  
Rajah 7.2 menunjukkan Stan dikejar oleh seekor anjing semasa sedang beriadah di taman.

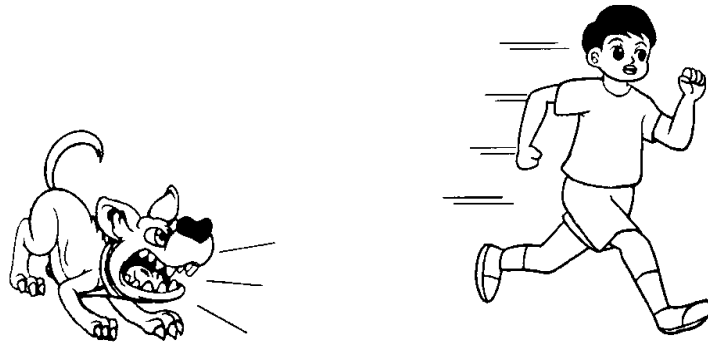


Diagram 7.2/ Rajah 7.2

Describe how does the endocrine glands in 7(a) help Stan save himself.  
Huraikan bagaimana kelenjar endokrin di 7(a) membantu Stan menyelamatkan dirinya.

.....

.....

.....

[3 mark/ 3 markah]

- 8 Diagram 8 shows the ocean microplastic pollution cycle.  
Rajah 8 menunjukkan kitar pencemaran mikroplastik dalam lautan.

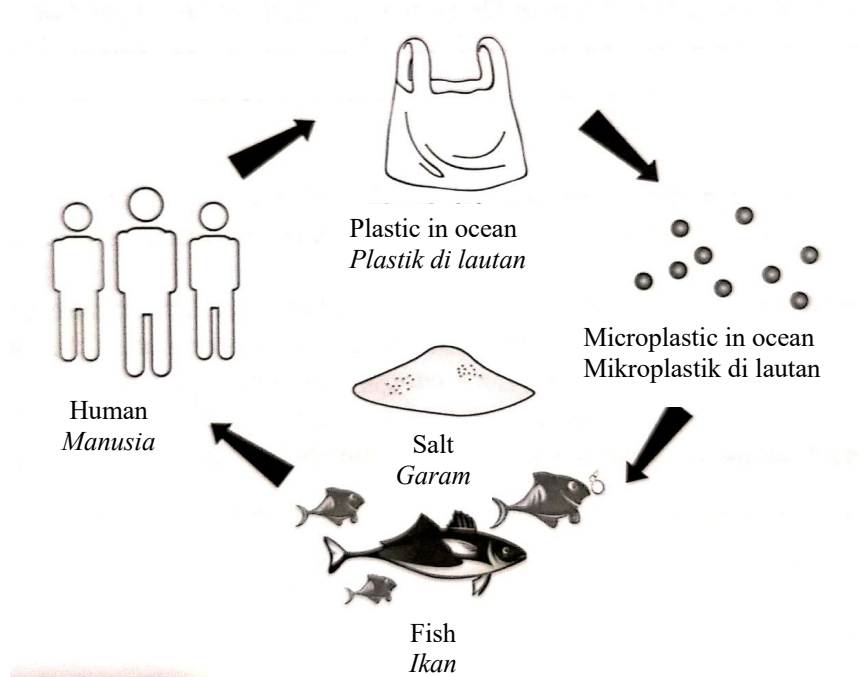


Diagram 8 / Rajah 8

- (a) Apart from plastic bag, give one other example of a plastic product that produces microplastic waste.

*Selain daripada beg plastik, nyatakan satu contoh lain produk plastik yang menghasilkan sisa mikroplastik.*

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

- (b) Based on Diagram 8, explain how microplastics can be linked to food chain?  
*Berdasarkan Rajah 8, jelaskan bagaimana mikroplastik boleh dihubungkan dengan rantaian makanan?*

.....  
.....  
[2 mark/ 2 markah]

- (c) Describe a method to solve the issue of microplastics in the food chain.  
*Terangkan satu kaedah untuk menyelesaikan isu mikroplastik dalam rantaian makanan.*

.....  
.....  
[2 mark/ 2 markah]

- (d)



The Plastic Bag Free Day campaign has started to be implemented in supermarkets and restaurants. Justify this action.  
*Kempen Hari Tanpa Beg Plastik telah mula dilaksanakan di pasar raya dan restoran. Wajarkan tindakan ini.*

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

- 9 Diagram 9 shows a coin and a piece of paper are dropped simultaneously from the same height in a vacuum container.  
*Rajah 9 menunjukkan sekeping duit syiling dan sehelai kertas dilepaskan secara serentak dari ketinggian yang sama di dalam sebuah bekas vakum.*

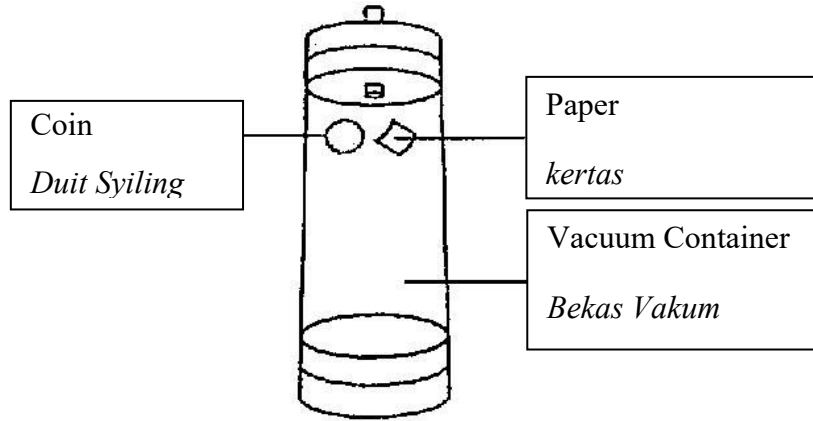


Diagram 9/ Rajah 9

- (a) Based on Diagram 9, state one example how the concept of free fall is used in real life.  
*Berdasarkan Rajah 9, nyatakan satu contoh bagaimana konsep jatuh bebas digunakan dalam kehidupan sebenar.*

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

- (b) State one factor which causes both the coin and paper to fall down.  
*Nyatakan satu faktor yang menyebabkan kedua-kedua duit syiling dan kertas jatuh ke bawah.*

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

- (c) What would happen to the falling time if the mass of the coin and paper is the same?  
*Apakah yang akan berlaku kepada masa yang diambil untuk jatuh jika jisim duit syiling dan kertas adalah sama? Wajarkan jawapan anda.*

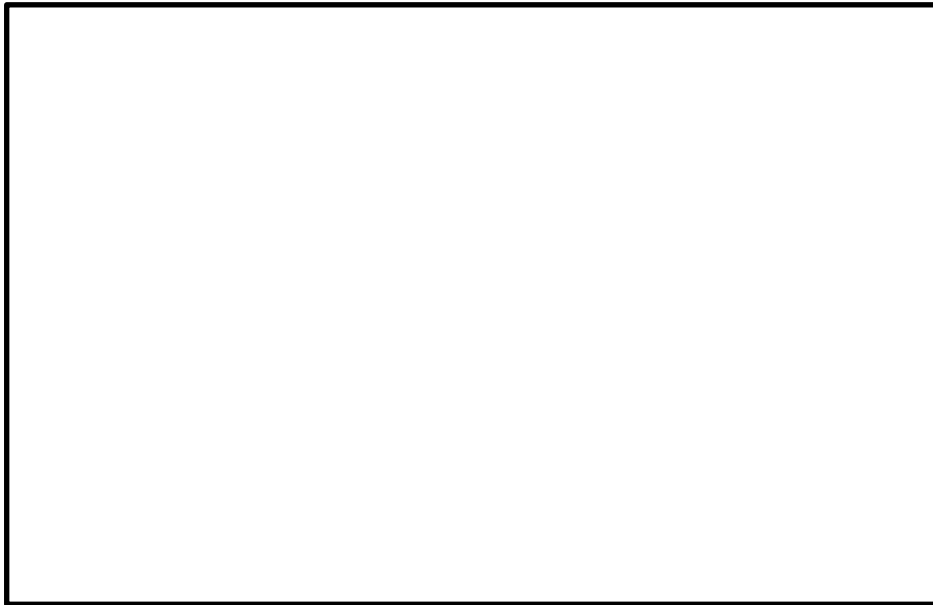
.....  
 [2 mark/ 2 markah]

- (d) In the event of a major flood, food and medical supplies sometimes need to be dropped from air. Often these supplies will be damaged due to high velocity impact upon reaching the surface of the earth. Parachutes are used to reduce the velocity.

*Dalam kejadian banjir besar, bekalan makanan dan ubat-ubatan kadangkala perlu dijatuhkan melalui udara. Sering kali bekalan tersebut akan mengalami kerosakan disebabkan oleh halaju yang tinggi semasa mencecah permukaan Bumi. Payung terjun digunakan untuk mengurangkan halaju.*

You are provided with a plastic bag, string clothespins and cellophane tape. Design a simple parachute by using those items to overcome the above problem. Label your diagram.

*Anda dibekalkan dengan beg plastik, tali, penyepit baju dan pita selofan. Reka bentuk sebuah payung terjun ringkas dengan menggunakan bahan-bahan tersebut untuk mengatasi masalah di atas. Labelkan rajah anda.*



[3 mark/ 3 markah]

- 10 Diagram 10 shows the apparatus set-up for electroplating process.  
*Rajah 10 menunjukkan susunan radas yang digunakan untuk proses penyaduran elektrik.*

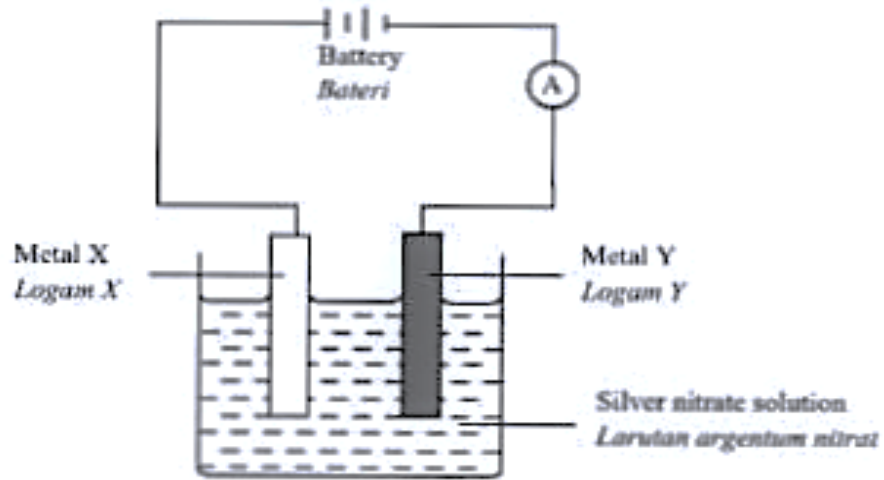
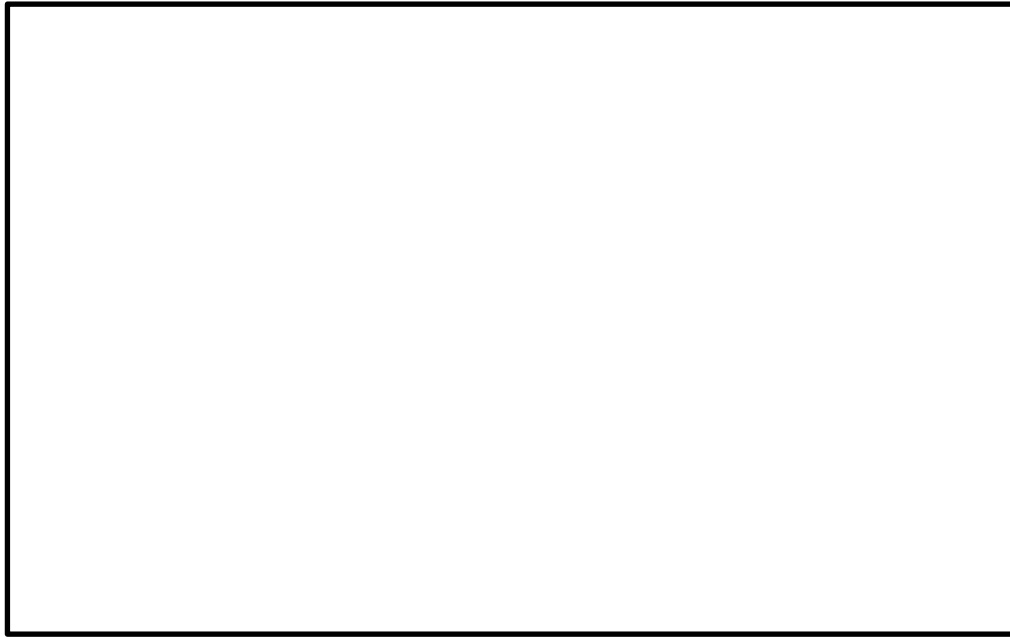


Diagram 10/ Rajah 10

- (a) Based on Diagram 10, which metal has the function of cathode?  
*Berdasarkan Rajah 10, logam manakah berfungsi sebagai katod?*
- .....  
 [1 mark/ 1 markah]
- (b) If metal X is replaced by silver plate and metal Y is replace by iron spoon, what will happen at the iron spoon?  
*Jika logam X digantikan dengan kepingan argentum dan logam Y digantikan dengan sudu besi, apakah yang berlaku pada sudu besi?*
- .....  
 [1 mark/ 1 markah]
- (c) Your bicycle 's key that made of iron has rusted. What is the suitable scientific method to overcome the problem?  
 Justify your answer.  
*Kunci basikal anda yang diperbuat daripada besi telah berkarat. Apakah kaedah saintifik yang sesuai untuk mengatasi masalah tersebut?  
 Wajarkan jawapan anda.*
- .....  
 [2 mark/ 2 markah]

- (d) Electrical energy is produced by chemical reaction. You are provided with an iron nail, a piece of zinc plate, wires, a bulb and orange. Design a simple cell using those items to light up the bulb in the space provided below. Label your diagram.  
*Tenaga elektrik yang boleh dihasilkan daripada tindak balas kimia. Anda dibekalkan dengan sebatang paku besi, kepingan zink, dawai, sebiji mentol dan sebiji buah oren. Reka bentuk sel rigkas menggunakan bahan-bahan tersebut untuk menyalakan mentol dalam ruang yang telah disediakan di bawah. Labelkan rajah anda.*



[3 mark/ 3 markah]

**Part C**  
**Bahagian C**  
[22 mark/22 markah]

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

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

Inertia of an object is affected by its mass. Different mass will give different effects on its inertia.  
*Inersia sesuatu objek dipengaruhi oleh jisimnya. Jisim yang berbeza akan memberi kesan yang berbeza terhadap inersianya.*

- (a) State **one** problem statement from the above information.  
*Nyatakan **satu** pernyataan masalah daripada maklumat di atas.*  
[1 mark/ 1 markah]
- (b) Suggest **one** hypothesis to investigate the above statement.  
*Cadangkan **satu** hipotesis untuk menyiasat pernyataan di atas.*  
[1 mark/ 1 markah]
- (c) Based on the given statement, design a laboratory experiment to test your hypothesis by using plasticine, Hacksaw blade, G-clamp, digital weighing scale and stopwatch.  
*Berdasarkan pernyataan yang diberi, reka bentuk satu eksperimen makmal untuk menguji hipotesis anda dengan menggunakan plastisin, bilah gergaji, pengapit-G, penimbang digital dan jam randik.*
- Your description should include the following criteria:  
*Huraian anda harus mengandungi aspek berikut:*
- i) Aim of experiment  
*Tujuan eksperimen*  
[1 mark/ 1 markah]
- ii) Identification of variables  
*Mengenal pasti pemboleh ubah*  
[2 mark/ 2 markah]
- iii) Procedure or method  
*Prosedur atau kaedah*  
[4 mark/ 4 markah]
- iv) Tabulation of data  
*Penjadualan data*  
[1 mark/ 1 markah]



- 12 (a) Microorganisms are tiny organisms that can be found anywhere on the surface of the earth. Some microorganisms are useful to humans and some are harmful.  
*Mikroorganisma adalah organisma seni yang boleh dijumpai dimana-mana permukaan bumi. Sesetengah mikroorganisma adalah berguna, kepada manusia dan sesetengahnya berbahaya.*

State one type of microorganism and its use according to each field stated below:  
*Nyatakan satu jenis mikroorganisma dan penggunaannya mengikut setiap bidang yang dinyatakan di bawah:*

- Medicine  
*Perubatan*
- Food  
*Makanan*

[4 mark/ 4 markah]

- (b) The following statement describes a health problem.

*Pernyataan berikut menghuraikan tentang satu masalah kesihatan.*

Cases of deaths due to the outbreak of Coronavirus infection is increasing.  
*Kes kematian disebabkan oleh wabak jangkitan Coronavirus semakin meningkat.*

Explain how we can overcome the health problem.

*Terangkan bagaimana kita boleh mengatasi masalah kesihatan itu.*

Your explanation should include the following aspects:

*Penerangan anda hendaklah mengandungi aspek-aspek berikut:*

- i) Identify the problem  
*Mengenal pasti masalah* [1 mark/ 1 markah]
- ii) State one reason why the problem occurs  
*Nyatakan satu sebab mengapa masalah itu berlaku* [1 mark/ 1 markah]
- iii) State four methods to prevent the problem  
*Nyatakan empat kaedah untuk mencegah masalah tersebut* [4 mark/ 4 markah]
- iv) Choose the best method and explain your choice.  
*Pilih kaedah yang terbaik dan jelaskan pilihan anda* [2 mark/ 2 markah]

13 Natural polymer and synthetic polymer have many uses in our daily lives. Rubber is also a type of polymer that contributes a lot to the country's economic growth. There are several types of rubber used to produce various types of products.

*Polimer semulajadi dan polimer sintetik mempunyai banyak kegunaan dalam kehidupan harian kita. Getah juga merupakan sejenis polimer yang banyak menyumbang terhadap peningkatan ekonomi negara. Terdapat beberapa jenis getah yang digunakan untuk menghasilkan pelbagai jenis produk.*

- (a) Vulcanized rubber is produced from natural rubber. How does the process is produced and its advantages?  
*Getah tervulkan dihasilkan daripada getah asli. Bagaimanakah proses tersebut dihasilkan dan kelebihannya.*

[6 mark/ 6 markah]

- (b) Alexander, an operator of a tire factory, is required to select the appropriate type of rubber to make vehicle tires.  
*Alexander, merupakan pengusaha sebuah kilang tayar dikehendaki memilih jenis getah yang sesuai untuk membuat tayar kenderaan.*

Natural rubber <i>Getah asli</i>
-------------------------------------

Vulcanized rubber <i>Getah tervulkan</i>
---

Suggest which is the most suitable for the usage.

Your answer based on the following aspects:

*Cadangkan getah yang manakah paling sesuai bagi kegunaan tersebut.*

*Jawapan anda hendaklah berdasarkan aspek - aspek berikut:*

- i) Aim of choice  
*Tujuan pemilihan* [1 mark/ 1 markah]
- ii) Comparison between the characteristics of both rubbers.  
*Perbandingan antara ciri - ciri bagi kedua - dua jenis getah.* [3 mark/ 3 markah]
- iii) List the type of material according to its priority.  
*Senaraikan jenis getah mengikut keutamaan.* [1 mark/ 1 markah]
- iv) Choose the most suitable rubber with explanation.  
*Pilih getah yang sesuai mengikut keutamaan.* [1 mark/ 1 markah]

**END OF EXAMINATION PAPER**  
***KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT***

