

**PROGRAM GEMPUR KECEMERLANGAN SPM  
NEGERI PERLIS**

**ANJURAN BERSAMA  
MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA  
NEGERI PERLIS**

**DAN  
MAJLIS GURU CEMERLANG NEGERI PERLIS**

**GEMPUR KECEMERLANGAN TAHUN 2025**

1511/2

**TINGKATAN 5**

**SAINS**

Kertas 2

Julai

2 jam 30 minit

Dua jam tiga puluh minit

Nama : .....

Tingkatan : .....

**JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU**

1. Tuliskan nama dan tingkatan anda pada ruangan yang disediakan.
2. Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.
3. Soalan dalam Bahasa Melayu mendahului soalan yang sepadan dalam Bahasa Inggeris.
4. Calon dibenarkan menjawab keseluruhan Bahasa Melayu atau Bahasa Inggeris.
5. Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman 2 kertas soalan ini.

| Untuk Kegunaan Pemeriksa |        |              |                  |
|--------------------------|--------|--------------|------------------|
| Bahagian                 | Soalan | Markah Penuh | Markah Diperoleh |
| A                        | 1      | 5            |                  |
|                          | 2      | 5            |                  |
|                          | 3      | 5            |                  |
|                          | 4      | 5            |                  |
|                          | 5      | 6            |                  |
| B                        | 6      | 6            |                  |
|                          | 7      | 6            |                  |
|                          | 8      | 6            |                  |
|                          | 9      | 7            |                  |
|                          | 10     | 7            |                  |
| C                        | 11     | 10           |                  |
|                          | 12     | 12           |                  |
|                          | 13     | 12           |                  |
| Jumlah                   |        |              |                  |

Kertas soalan ini mengandungi 29 halaman bercetak

[Lihat halaman sebelah



## MAKLUMAT UNTUK CALON

## INFORMATION FOR CANDIDATES

1. Kertas soalan ini mengandungi tiga bahagian : **Bahagian A, Bahagian B dan Bahagian C.**  
*This questions paper consists of three sections : **Section A, Section B and Section C.***
2. Jawab semua soalan dalam **Bahagian A dan Bahagian B.**  
Jawapan anda bagi **Bahagian A dan Bahagian B** hendaklah ditulis pada ruang yang disediakan dalam kertas soalan ini.  
*Answer **all** questions in **Section A and Section B.***  
*Write your answers for **Section A and Section B** in the spaces provided in this questions paper.*
3. Bagi **Bahagian C**, jawab **Soalan 11** dan samada **Soalan 12** atau **Soalan 13.**  
Jawapan anda bagi **Bahagian C** hendaklah ditulis dalam helaian tambahan yang dibekalkan oleh Pengawas peperiksaan.  
*For **Section C**, answer **Question 11** and either **Question 12** or **Question 13.***  
*Write your answers for **Section C** on the "helaian tambahan" provided by the invigilators.*  
*You may use equations, diagrams, tables, graphs and other suitable methods to explain your answers.*
4. Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.  
*The diagrams in the questions provided are not drawn to scale unless stated.*
5. Markah yang diperuntukkan bagi setiap ceraian soalan ditunjukkan dalam kurungan.  
*The marks allocated for each sub-part of a questions are shown in brackets.*
6. Jika anda hendak menukar jawapan, batalkan jawapan yang telah dibuat. Kemudian tulis jawapan yang baru.  
*If you wish to change your answer, cross out the answer that you have done. Then write down the new answer.*
7. You may use a non-programmable scientific calculator.  
*Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogram.*
8. Ceraikan Bahagian C daripada kertas soalan ini. Ikat helaian tambahan bersama-sama kertas soalan ini dan serahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.  
*Detach Section C from this question paper. Tie the "helaian tambahan" together with this question paper and hand in to the invigilator at the end of the examination.*



**Bahagian A**  
**Section A**  
 [20 markah]  
 [20 marks]

For  
 Examiner's  
 Use

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

- 1 Jadual 1.1 menunjukkan kadar denyutan nadi bagi empat orang individu dalam keadaan rehat.  
 Table 1.1 shows the pulse rate for four individuals at rest.

| Individu<br>Individual | Umur<br>Age | Kadar denyutan nadi (bpm)<br>Pulse rate (bpm) |
|------------------------|-------------|-----------------------------------------------|
| A                      | 5           | 95                                            |
| B                      | 12          | 89                                            |
| C                      | 30          | 75                                            |
| D                      | 70          | 60                                            |

Jadual 1.1  
 Table 1.1

- (a) Berdasarkan Jadual 1.1,  
 Based on Table 1.1,

- (i) nyatakan tujuan eksperimen  
 state the aim of experiment

1 (a)(i)

1

[1 markah]  
 [1 mark]

- (ii) nyatakan **satu** faktor yang dimalarkan  
 State **one** factor that is constant

1 (a)(ii)

1

[1 markah]  
 [1 mark]

- (iii) nyatakan **satu** cara mengawal pemboleh ubah di 1(a)(ii)  
 state **one** way to control the variable in 1(a)(ii)

1 (a)(iii)

1

[1 markah]  
 [1 mark]

[Lihat halaman sebelah.

SULIT



- (b) Ramalkan kadar denyutan nadi individu B sebaik sahaja menamatkan aktiviti berenang.  
Predict the pulse rate of individual B immediately after finishing the swimming activity.

[1 markah]  
[1 mark]

1 (b)

|   |
|---|
| 1 |
|---|

- (c) Jadual 1.2 menunjukkan rekod kadar denyutan nadi bagi 2 orang murid sebelum memulakan acara larian 100 meter.  
Table 1.2 shows the pulse rate records for 2 students before starting a 100 metre run.

| Murid<br>Student | Umur<br>Age | Kadar denyutan nadi (bpm)<br>Pulse rate (bpm) |
|------------------|-------------|-----------------------------------------------|
| Laila            | 17          | 90                                            |
| Suhaili          | 17          | 82                                            |

Jadual 1.2  
Table 1.2

Berdasarkan Jadual 2, mengapakah kadar denyutan nadi mereka berbeza?  
Based on Table 2, why are their pulse rates different?

1 (c)

|   |
|---|
| 1 |
|---|

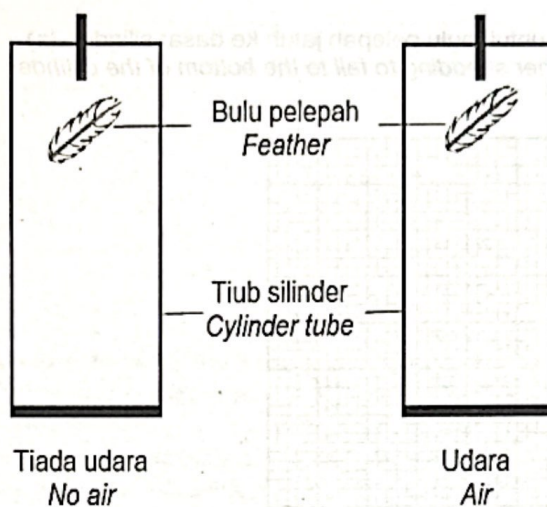
[1 markah]  
[1 mark]

Total A1

|   |
|---|
| 5 |
|---|



- 2 Rajah 2 menunjukkan satu eksperimen untuk mengkaji masa yang diambil oleh objek jatuh bebas dan bukan jatuh bebas.  
Diagram 2 shows an experiment to study the time taken for an object to fall during free fall and non-free fall.



Rajah 2  
Diagram 2

Keputusan eksperimen dicatatkan pada Jadual 2.  
The results of the experiment are recorded in Table 2.

| Kehadiran udara<br>Presence of air | Masa yang diambil untuk bulu pelepah jatuh ke dasar silinder (s)<br>Time taken for feather to fall to the bottom of the cylinder (s) |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ada udara<br>Air                   | 14                                                                                                                                   |
| Tiada udara<br>No air              | 6                                                                                                                                    |

Jadual 2  
Table 2

- (a) Nyatakan **satu** pemerhatian berdasarkan eksperimen ini.  
State **one** observation based on this experiment.

.....

.....

[1 markah]  
[1 mark]

2 (a)

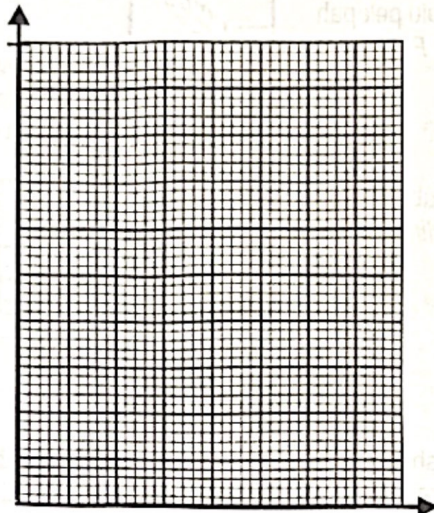
|   |
|---|
| 1 |
|---|



- (b) Berdasarkan Jadual 2, lukiskan graf bar bagi masa yang diambil untuk bulu pelepah jatuh ke dasar silinder melawan kehadiran udara.  
Based on diagram 2, draw a graph of time taken for the feathers to fall to the bottom of the cylinder against the presence of air.

For  
Examiner's  
Use

Masa yang diambil untuk bulu pelepah jatuh ke dasar silinder. (s)  
Time taken for feather shedding to fall to the bottom of the cylinder. (s)



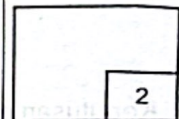
Kehadiran udara  
Presence of air

[2 markah]  
[2 marks]

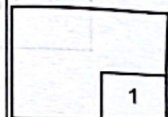
- (c) Nyatakan hubungan antara kehadiran udara dengan masa yang diambil untuk objek jatuh ke dasar silinder.  
State the relationship between the presence of air and the time taken for an object to fall to the bottom of the cylinder.

[1 markah]  
[1 mark]

2 (b)



2 (c)





- (d) Mengapakah penerjun menggunakan payung terjun semasa beraksi di udara?  
*Why a sky diver uses a parachute during sky diving?*

For  
Examiner's  
Use

2 (d)

[ 1 markah ]  
[ 1 mark ]

1

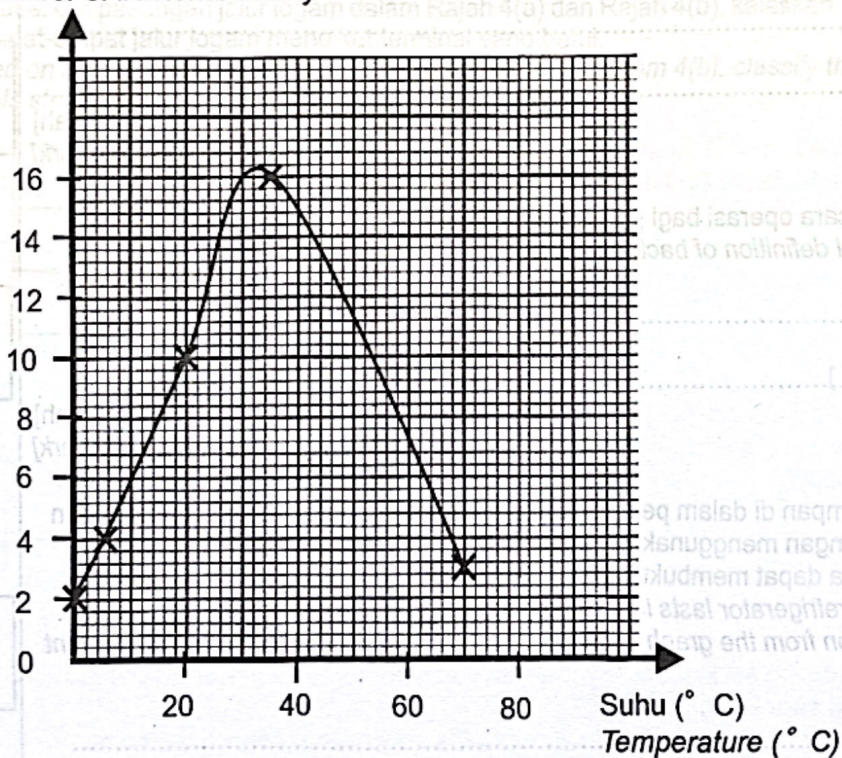
Total A2

5

- 3 Sekumpulan murid telah menjalankan eksperimen untuk mengkaji kesan suhu ke atas pertumbuhan bakteria. Selepas tiga hari keputusan eksperimen adalah seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 3.

*A group of students has conducted an experiment to study the effect of temperature on the growth of bacteria. After three days, the experimental results are shown in Diagram 3.*

Bilangan koloni bakteria  
*Number of bacterial colony*



Rajah 3  
 Diagram 3

[Lihat halaman sebelah]



For  
Examiner's  
Use

- (a) Berdasarkan graf dalam Rajah 3, nyatakan **satu** inferens.  
*Based on the graph in Diagram 3, state **one** inference.*

3 (a)

[1 markah]  
[ 1 mark]

|   |
|---|
|   |
| 1 |

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

3 (b)

[1 markah]  
[ 1 mark]

|   |
|---|
|   |
| 1 |

- (c) Berdasarkan graf pada Rajah 3, nyatakan bilangan koloni bakteria pada suhu optimum?  
*Based on the graph in Diagram 3, state the number of bacterial colonies at the optimum temperature?*

3 (c)

[1 markah]  
[ 1 mark]

|   |
|---|
|   |
| 1 |

- (d) Berikan definisi secara operasi bagi pertumbuhan bakteria.  
*Give an operational definition of bacterial growth.*

3 (d)

[1 markah]  
[ 1 mark]

|   |
|---|
|   |
| 1 |

- (e) Makanan yang disimpan di dalam peti sejuk tahan lebih lama berbanding yang disimpan pada suhu bilik. Dengan menggunakan maklumat dalam graf pada Rajah 3, bagaimanakah anda dapat membuktikan bahawa pernyataan tersebut adalah tepat?  
*Food stored in the refrigerator lasts longer than food stored at room temperature. By using the information from the graph in Diagram 3, how can you prove that the statement is accurate?*

3 (e)

[1 markah]  
[ 1 mark]

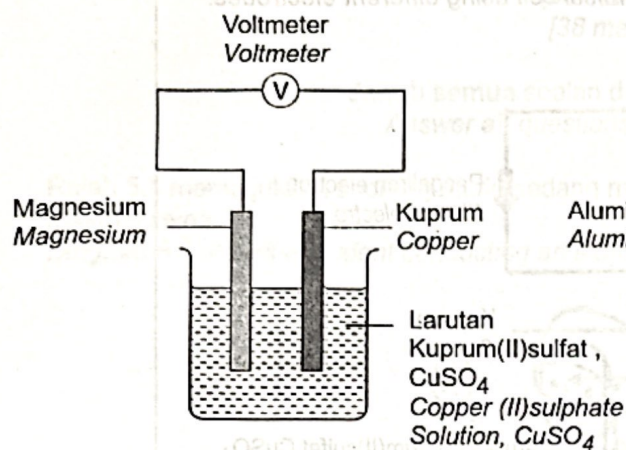
|   |
|---|
|   |
| 1 |

Total A3

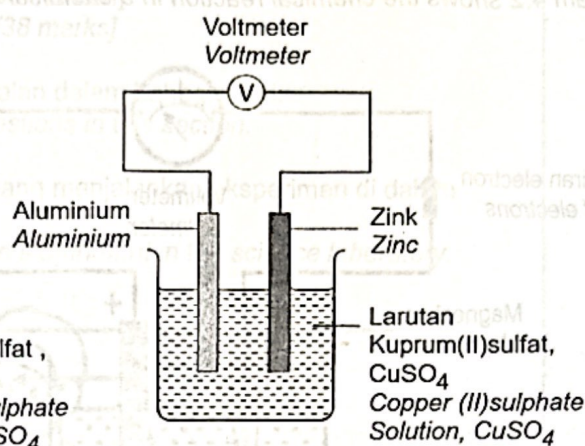
|   |
|---|
|   |
| 5 |



- 4 Rajah 4.1 (a) dan 4.1 (b) menunjukkan dua sel kimia ringkas.  
Diagram 4.1 (a) and 4.1 (b) show two simple chemical cells.



Rajah 4.1(a)  
Diagram 4.1(a)



Rajah 4.1(b)  
Diagram 4.1(b)

- (a) Berdasarkan pasangan jalur logam dalam Rajah 4(a) dan Rajah 4(b), kelaskan keempat-empat jalur logam mengikut terminal yang betul.  
Based on the pairs of metal strips in Diagram 4(a) dan Diagram 4(b), classify the four metals strips into the correct terminals.

| Terminal positif<br>Positive terminal | Terminal negatif<br>Negative terminal |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
|                                       |                                       |
|                                       |                                       |

[ 2 markah ]

[ 2 marks ]

4 (a)

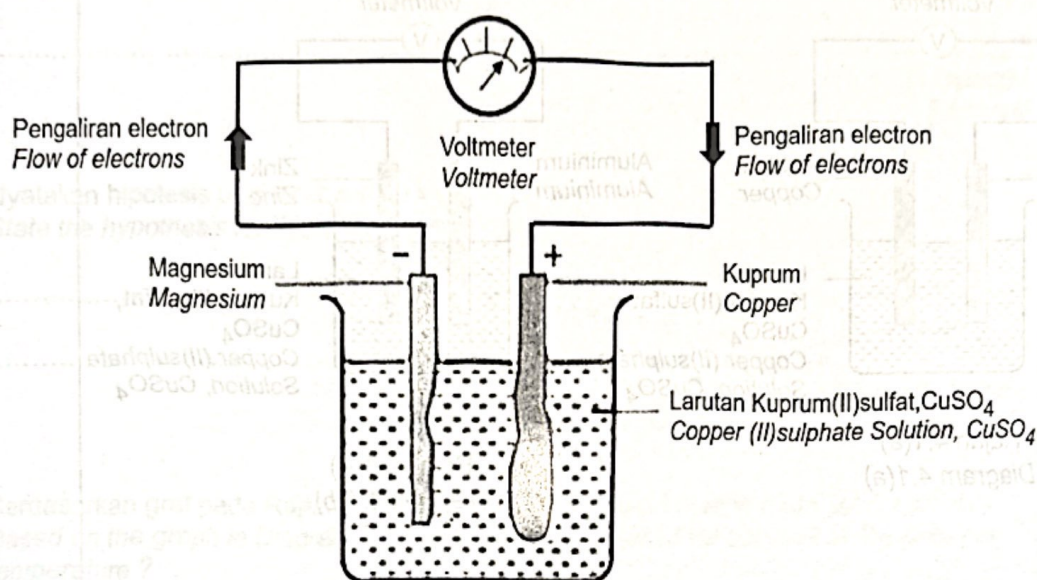
2



For  
Examiner's  
Use

- (b) Rajah 4.2 menunjukkan tindak balas kimia dalam sel kimia yang menggunakan elektrod yang berlainan.

Diagram 4.2 shows the chemical reaction in a chemical cell using different electrodes.



Rajah 4.2  
Diagram 4.2

Berdasarkan rajah 4.2, nyatakan **satu** pemerhatian yang berlaku terhadap anod.  
Based on diagram 4.2, state **one** observations that occur at the anode.

4 (b)

1

[1 markah]  
[ 1 mark]

- (c) Apakah bahan yang terdapat di dapur sesuai untuk menggantikan elektrolit dalam sel kimia bagi menyalakan sebiji mentol?  
What materials found in the kitchen are suitable to replace the electrolyte in a chemical cell to light a light bulb?

4 (c)

1

[1 markah]  
[ 1 mark]

- (d) Tindak balas kimia dalam sel kimia menyebabkan voltmeter terpesong. Berdasarkan Rajah 4.2, nyatakan **satu** kesimpulan.  
The chemical reaction in a chemical cell will cause the voltmeter to deflect. Based on Diagram 4.2, state **one** conclusion.

4 (d)

1

[1 markah]  
[ 1 mark]

Total A4

5



**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 murid sedang menjalankan eksperimen di dalam makmal sains.  
Diagram 5.1 shows a student conducting an experiment in the science laboratory.



Rajah 5.1  
Diagram 5.1

- (a) Apakah fungsi peralatan perlindungan diri Y?  
What is the function of personal protective equipment Y?

[1 markah]  
[1 mark]

5 (a)

|   |
|---|
| 1 |
|---|

- (b) Sekumpulan murid menjalankan eksperimen yang membebaskan gas bromin dalam kebuk wasap. Apakah kepentingan menggunakan kebuk wasap tersebut?  
A group of students conducted an experiment that released bromine gas in a fume chamber. What is the importance of using the fume chamber?

[1 markah]  
[1 mark]

5 (b)

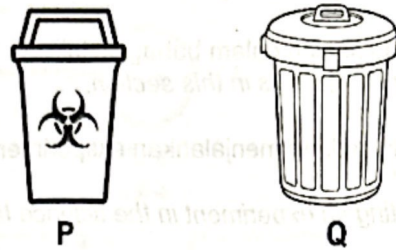
|   |
|---|
| 1 |
|---|

[Lihat halaman sebelah.]



- (c) Rajah 5.2 menunjukkan dua jenis tong sampah yang disediakan di sebuah makmal sains.

Diagram 5.2 shows two types of dustbins provided in a science laboratory.



Rajah 5.2  
Diagram 5.2

Aisyah ingin membuang sarung tangan dan sisa agar-agar nutrient selepas selesai menjalankan eksperimen tentang pertumbuhan mikroorganisma. Berdasarkan Rajah 5.2, tong sampah manakah yang sesuai digunakan oleh Aisyah?

Terangkan Prosedur Operasi Standard (POS) yang perlu Aisyah lakukan untuk menguruskan bahan sisa tersebut.

Aisyah wants to throw away her gloves and leftover nutrient agar after completing her experiment on the growth of microorganisms.

Based on Diagram 5.2, which dustbin is suitable for Aisyah to use?

Explain the Standard Operation Procedure (SOP), Aisyah needs to manage the waste substances.

.....

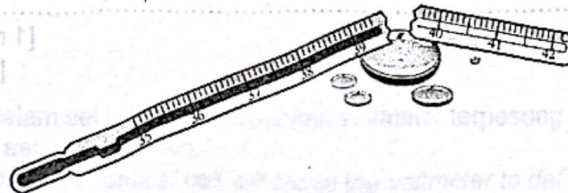
.....

.....

.....

[2 markah]  
[2 marks]

- (d) Rajah 5.3 menunjukkan suatu kemalangan yang berlaku di dalam makmal sains. Diagram 5.3 shows an accident that occurred in a science laboratory.



Rajah 5.3  
Diagram 5.3

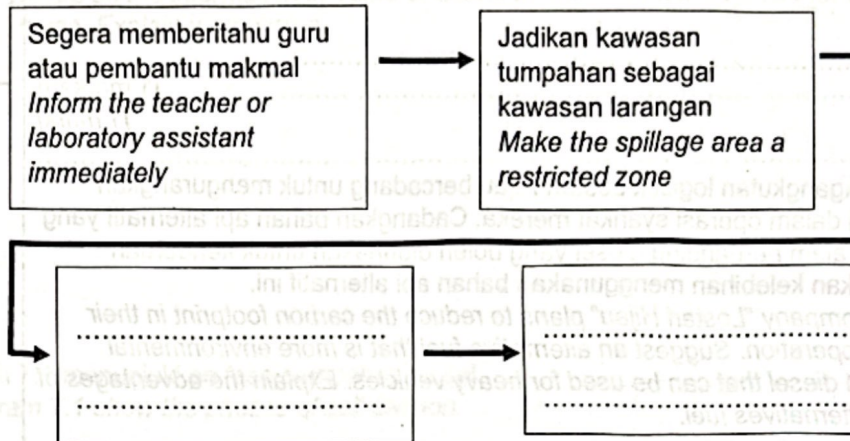
5 (c)

|   |
|---|
| 2 |
|---|



Lengkapkan peta alir prosedur keselamatan di bawah bagi menguruskan situasi dalam Rajah 5.3.

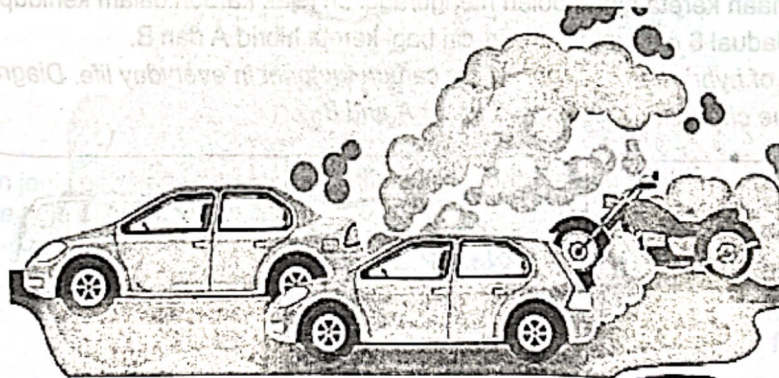
Complete the safety procedure flow chart below to manage the situation in Figure 5.3.



[2 markah]

[2 marks]

- 6 Rajah 6 menunjukkan satu isu sosiosaintifik yang menjejaskan kelestarian alam.  
Diagram 6 shows a socioscientific issue that affects environmental sustainability.



Rajah 6  
Diagram 6

- (a) (i) Namakan isu sosiosaintifik yang disebabkan oleh situasi pada Rajah 6.  
Name the socio-scientific issue caused by the situation in Diagram 6.

[1 markah]

[1 mark]

6 (a)(i)

1

[Lihat halaman sebelah]

SULIT



- (ii) Cadangkan satu aplikasi Teknologi Hijau untuk mengatasi isu sosiosaintifik yang dinyatakan di (a) (i).  
Suggest one application of Green Technology in handling socio-scientific issue stated in (a) (i).

6(a)(ii)

1

[1 markah]  
[1 mark]

- (b) Syarikat pengangkutan logistik Lestari Hijau bercadang untuk mengurangkan jejak karbon dalam operasi syarikat mereka. Cadangkan bahan api alternatif yang lebih mesra alam berbanding diesel yang boleh digunakan untuk kenderaan berat. Jelaskan kelebihan menggunakan bahan api alternatif ini.  
A logistic company "Lestari Hijau" plans to reduce the carbon footprint in their company's operation. Suggest an alternative fuel that is more environmental friendly than diesel that can be used for heavy vehicles. Explain the advantages of using this alternatives fuel.

6(b)

2

[2 markah]  
[2 marks]

- (c) Penggunaan kereta hibrid boleh mengurangkan jejak karbon dalam kehidupan harian. Jadual 6 menunjukkan ciri-ciri bagi kereta hibrid A dan B.  
The use of hybrid car can reduce the carbon footprint in everyday life. Diagram shows the characteristics for hybrid car A and B.

| Ciri- ciri<br>Characteristics                   | <br>Kereta A<br>Car A | <br>Kereta B<br>Car B |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Harga<br>Price                                  | RM 100,000.00                                                                                            | RM 120,000.00                                                                                             |
| Kapasiti penumpang<br>Passenger capacity        | 7 orang                                                                                                  | 7 orang                                                                                                   |
| Jarak/liter petrol<br>Distance/litres of petrol | 7 km/L                                                                                                   | 12 km/L                                                                                                   |
| Kapasiti bateri<br>Batteries capacity           | 20 kWh                                                                                                   | 25 kWh                                                                                                    |

Jadual 6  
Table 6



Berdasarkan maklumat dalam Jadual 6, pilih kenderaan yang paling sesuai untuk kegunaan satu keluarga. Jelaskan pilihan anda.

Based on the information in Table 6. Select the most suitable vehicle for a family to use. Explain your choice.

6(c)

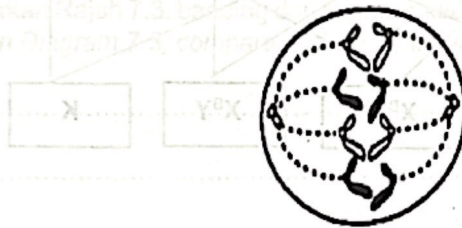
|  |   |
|--|---|
|  | 2 |
|--|---|

[2 markah]  
[2 marks]

Total B6

|  |   |
|--|---|
|  | 6 |
|--|---|

- 7 Rajah 7.1 menunjukkan fasa pembahagian sel.  
Diagram 7.1 show the phases of cell division.



Rajah 7.1  
Diagram 7.1

- (a) Namakan jenis pembahagian sel yang ditunjukkan dalam Rajah 7.1.  
Name the type of cell division shown in Diagram 7.1.

7(a)

|  |   |
|--|---|
|  | 1 |
|--|---|

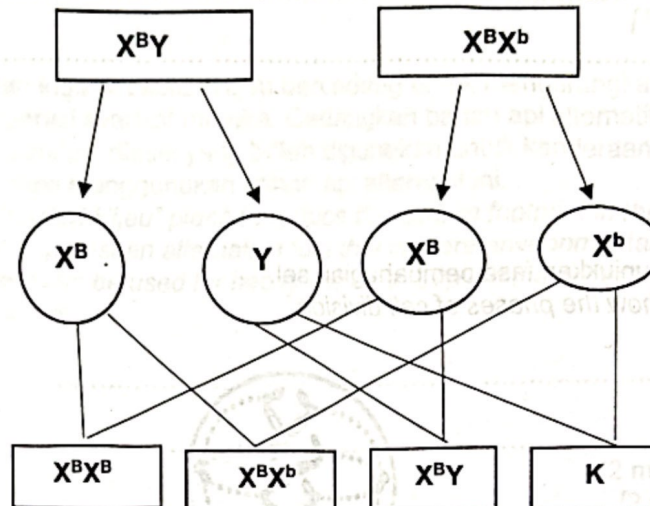
[1 markah]  
[1 mark]



- (b) Rajah 7.2 menunjukkan rajah skema pewarisan buta warna.  
Diagram 7.2 shows the schematic diagram for inheritance of colour blindness.

Fenotip induk : Bapa (Normal) X Ibu (Pembawa buta warna)  
Parental phenotype: Father (Normal) Mother (Carrier of colour blindness)

Genotip induk :  
Parental phenotype



Genotip anak :  
Offspring genotype

Petunjuk :

Key :

$X^B$  : Alel dominan (normal)  
Dominant allele (normal)

$X^b$  : Alel resesif (buta warna)  
Recessive allele (Colour blindness)

Rajah 7.2  
Diagram 7.2

- (i) Berdasarkan Rajah 7.2, nyatakan  
Based on Diagram 7.2, state

Genotip K  
Genotype K

- (ii) kebarangkalian mendapat anak perempuan pembawa  
The probability of having a carrier daughter

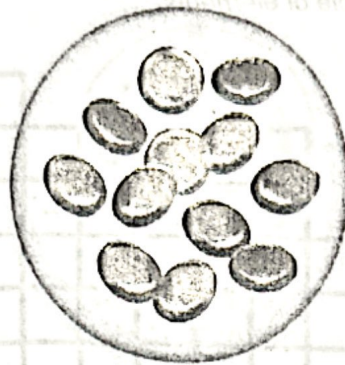
[2 markah]  
[2 marks]

7(b)(i)(ii)

|  |   |
|--|---|
|  | 2 |
|--|---|



- (c) Rajah 7.3 menunjukkan sel darah merah K dan sel darah merah L.  
Diagram 7.3 shows red blood cell K and red blood cell L.



Sel darah merah K  
Red blood cell K



Sel darah merah L  
Red blood cell L

Rajah 7.3  
Diagram 7.3

Berdasarkan Rajah 7.3, banding dan bezakan kedua-dua sel darah merah tersebut.  
Based on Diagram 7.3, compare and contrast the two red blood cells.

7(c)

|   |
|---|
| 2 |
|---|

[2 markah]  
[2 marks]

- (d) Puan Suraya berada pada minggu ke-18 kehamilannya. Dia ingin melakukan amniosentesis.

Wajarkan tindakan Puan Suraya menjalani prosedur ini.

Mrs. Suraya is in her 18<sup>th</sup> week of pregnancy. She wants to do amniocentesis.  
Justify Mrs. Suraya action in undergoing this procedure.

7(d)

|   |
|---|
| 1 |
|---|

[1 markah]  
[1 mark]

Total B7

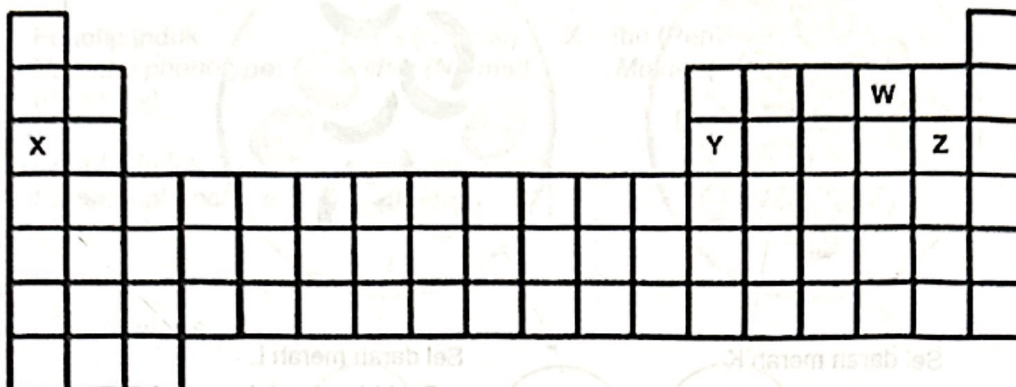
|   |
|---|
| 6 |
|---|

[Lihat halaman sebelah

SULIT



- 8** Rajah 8.1 menunjukkan Jadual Berkala Unsur Moden yang tidak lengkap. *Diagram 8.1 shows an incomplete Modern Periodic Table of elements.*



Rajah 8.1  
Diagram 8.1

- (a) Nyatakan prinsip susunan unsur dalam Jadual Berkala Unsur Moden.  
*State the principle for the arrangement of the elements in the Modern Periodic Table.*

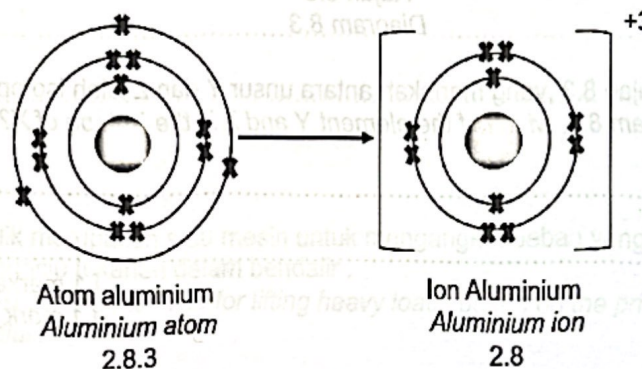
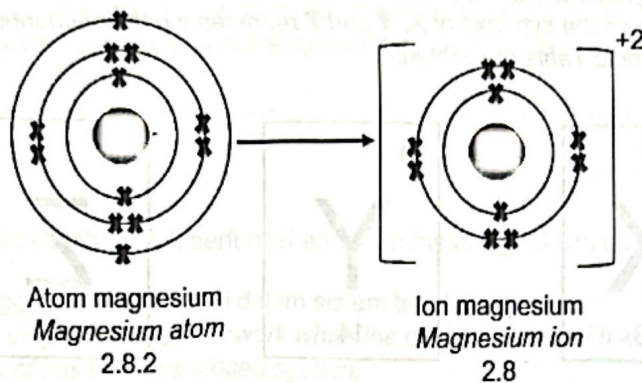
[1 markah]  
[1 mark]

- (b) Kira nombor nukleon bagi atom W jika bilangan neutron ialah 8.  
*Calculate the nucleon number of atom M if the number of neutrons is 8.*

[2 markah]  
[2 marks]



- (c) Rajah 8.2 menunjukkan pembentukan ion bagi dua atom unsur.  
Diagram 8.2 shows ion formation for two atoms of the element.



Rajah 8.2  
Diagram 8.2

Berdasarkan Rajah 8.2, banding beza pembentukan ion daripada dua atom unsur tersebut.

Based on Diagram 8.2, compare and contrast of ion formation than two atoms of the element.

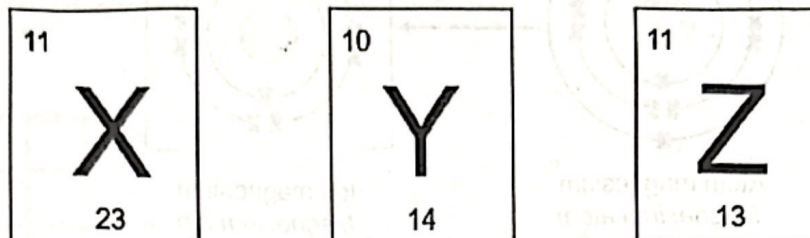
[ 2 markah ]  
[ 2 marks ]

8(c)

|   |
|---|
| 2 |
|---|



- (d) Rajah 8.3 menunjukkan simbol X, Y dan Z yang mewakili unsur yang terdapat dalam Jadual Berkala Unsur Moden.  
 Diagram 8.3 shows the symbols of X, Y and Z representing the elements found in the Modern Periodic Table of Elements.



Rajah 8.3  
 Diagram 8.3

Berdasarkan Rajah 8.3, yang manakah antara unsur Y dan Z ialah isotop bagi X?  
 Based on Diagram 8.3, which of the element Y and Z is the isotope of X?

.....

.....

[ 1 markah ]  
 [ 1 mark ]

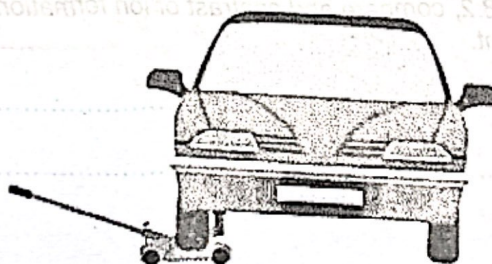
8(d)

|  |   |
|--|---|
|  | 1 |
|--|---|

Total B8

|  |   |
|--|---|
|  | 6 |
|--|---|

- 9 Rajah 9 menunjukkan aplikasi sistem hidraulik di sebuah bengkel kereta.  
 Diagram 9 shows the hydraulic system application in a car workshop.



Rajah 9  
 Diagram 9

- (a) Berdasarkan Rajah 9, apakah prinsip yang digunakan?  
 Based on diagram 9, what principle is used?

.....

[1 markah]  
 [ 1 mark ]

9(a)

|  |   |
|--|---|
|  | 1 |
|--|---|



For  
Examiner's  
Use

- (b) Mengapakah air tidak sesuai digunakan dalam sistem hidraulik di atas?  
Why is water not suitable for use in the hydraulic system above?

[1 markah]

[ 1 mark]

9(b)

|   |
|---|
| 1 |
|---|

- (c) Sistem di dalam Rajah 9 tidak berfungsi apabila minyak digantikan dengan udara.  
Wajarkan penggunaan bendalir ini dalam sistem tertutup.

The system in diagram 9 does not work when the oil is replaced with air.  
Justify the use of this fluid in a closed system.

[2 markah]

[ 2 marks]

9(c)

|   |
|---|
| 2 |
|---|

- (d) Sistem hidraulik merupakan satu mesin untuk mengangkat beban yang berat berdasarkan prinsip tekanan dalam bendalir .  
A hydraulic system is a machine for lifting heavy loads based on the principle of pressure in a fluid.

- 2 batang picagari  
2 syringe sticks

- Air  
Water

- 1 Tiub plastik  
1 plastic tube

- Kotak kadbod  
Cardboard box

- 2 batang ais krim  
2 ice cream sticks

- Skru kecil  
Small screw

- Pita selofan  
Cellophane tape

[Lihat halaman sebelah



Menggunakan bahan yang diberi, tulis langkah-langkah untuk mereka bentuk sebuah kren.

Using the materials given, write the steps to design a dental treatment chair.

1. Kotak kadbod dipotong untuk dijadikan bahagian tapak.  
Cardboard box is cut to make the base part.

2. ....

3. ....

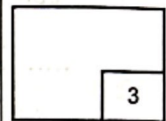
4. ....

5. Apabila picagari ditolak dan ditarik, lengan kren akan bergerak naik atau turun.

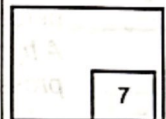
When the syringe is pushed and pulled, the crane arm will move up or down.

[ 3 markah]  
[3 marks]

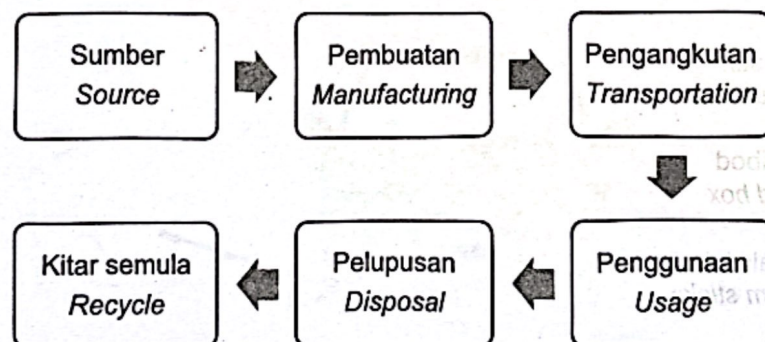
9(d)



Total B9



- 10 (a) Rajah 10 menunjukkan kitaran hayat bagi botol plastik.  
Diagram 10 shows the life cycle of a plastic bottle.



Rajah 10  
Diagram 10



For  
Examiner's  
Use

- (i) Berikan satu cara untuk mengatasi masalah pada peringkat pelupusan bagi kitar hayat botol plastic.  
*Give one way to solve the problem in the disposal stage of the life cycle of a plastic bottle.*

[1 markah]  
[1 mark]

10(a)(i)

|   |
|---|
| 1 |
|---|

- (ii) Bagaimanakah cara di (a)(i) dapat mengatasi masalah tersebut?  
*How does the way in (a)(i) can overcome the problem?*

[1 markah]  
[1 mark]

10(a)(ii)

|   |
|---|
| 1 |
|---|

- (b) Penyedut minuman kertas merupakan salah satu alternatif yang dianjurkan oleh kerajaan bagi menggantikan penyedut minuman plastik. Wajarkan penggunaan penyedut minuman kertas kepada alam sekitar.

*Paper straws are one of the alternatives recommended by the government to replace plastic straws. Justify the use of paper straws to the environment.*

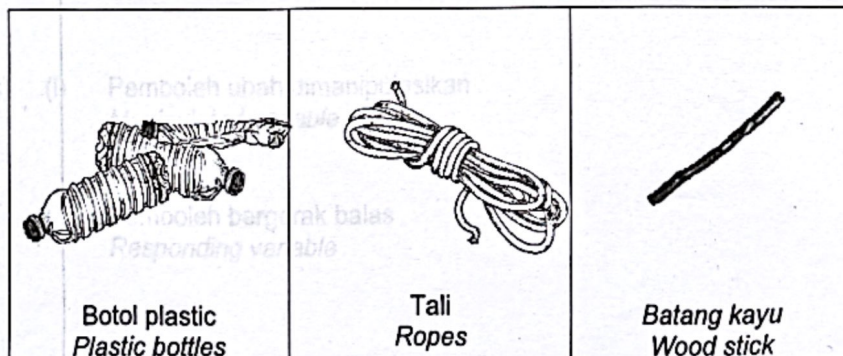
[2 markah]  
[2 mark]

10(b)

|   |
|---|
| 2 |
|---|

- (c) Sarah ingin membersihkan daun-daun kering di halaman rumah datuknya. Dia ingin menggunakan barang buangan untuk mereka cipta satu alat pembersihan. Alat yang dihasilkan oleh Sarah mempunyai nilai yang lebih tinggi daripada bahan asal yang digunakan.

*Sarah wants to clean up the dry leaves in her grandfather's yard. She wants to use waste materials to make a cleaning tool. The cleaning tool produced by Sarah has a higher value than the original materials used.*



Rajah 10.1  
Diagram 10.1

[Lihat halaman sebelah



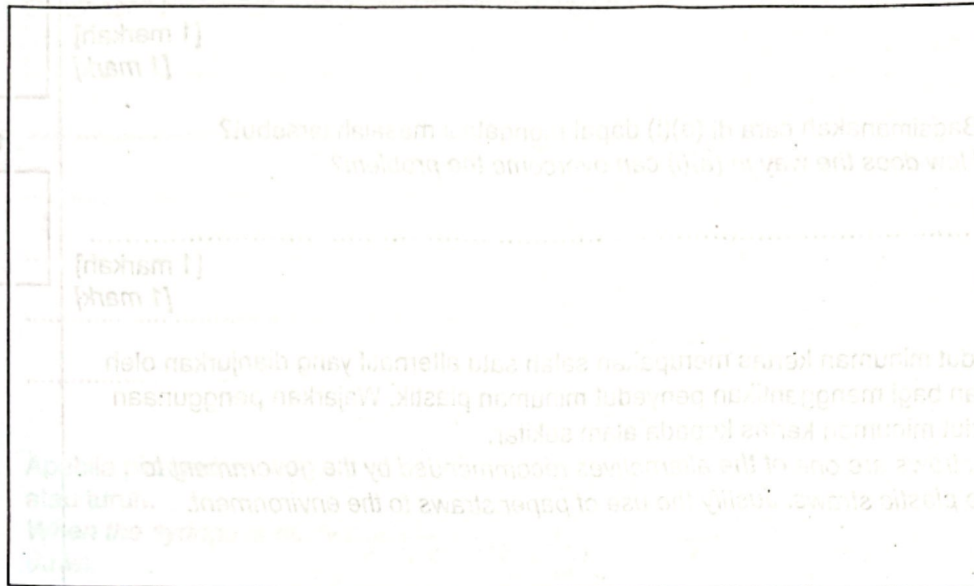
Lakar dan label satu alat dengan menggunakan bahan-bahan di dalam Rajah 10.1.

Nyatakan konsep yang digunakan oleh Sarah bagi menghasilkan alat tersebut.

Draw and label a tool using all the materials provided in diagram 10.1.

State the concept used by Sarah in producing the tool.

For  
Examiner's  
Use



Penerangan:

Explanation:

.....

.....

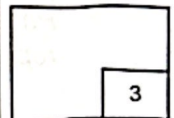
[3 markah]  
[3 marks]

Sumber  
Recycle

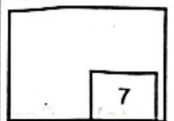


Rajah 10.1  
Diagram 10.1

10(c)



Total B10





**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 pernyataan di bawah :  
Study the statement below:

Nasi lemak merupakan satu hidangan sarapan pagi kegemaran ramai. Kacang tanah dan ikan bilis sering menjadi pelengkap kepada hidangan ini. Nilai kalori bagi kacang tanah adalah lebih tinggi berbanding ikan bilis.

*Nasi lemak is a popular breakfast dish. Peanuts and anchovies are often served as a complement to this dish. The calorific value of peanuts is higher than anchovies.*

Berdasarkan pernyataan di atas, rancang satu eksperimen dalam makmal untuk menentukan nilai kalori bagi kedua-dua sampel makanan tersebut dengan menggunakan 1g kacang tanah, 1g ikan bilis, serta lain-lain bahan dan radas di makmal.

Perancangan anda harus mengandungi aspek berikut:

*Based on the statement above, plan an experiment in the laboratory to determine the calorific value of food samples using 1g of peanuts, 1g of anchovies, and other materials and apparatus in the laboratory.*

*Your planning must contain the following aspects:*

- (a) Tujuan eksperimen  
Aim of experiment

[1 markah]  
[1 mark]

- (b) Hipotesis  
Hypothesis

[1 markah]  
[1 mark]

- (c) (i) Pemboleh ubah dimanipulasikan  
Manipulated variable

[1 markah]  
[1 mark]

- (ii) Pemboleh bergerak balas  
Responding variable

[1 markah]  
[1 mark]

- (d) Bahan dan radas  
Materials and apparatus

[2 markah]  
[2 marks]

[Lihat halaman sebelah



- (e) Terangkan bagaimana anda mengawal pemboleh ubah dimanipulasi  
*Explain how you control the manipulated variable.*

[1 markah]  
 [1 mark]

- (f) Nyatakan satu cara untuk mendapatkan keputusan yang jitu.  
*State one way to get accurate results.*

[1 markah]  
 [1 mark]

- (g) Lakaran rajah susunan radas yang berlabel.  
*A sketch of the labelled apparatus arrangement.*

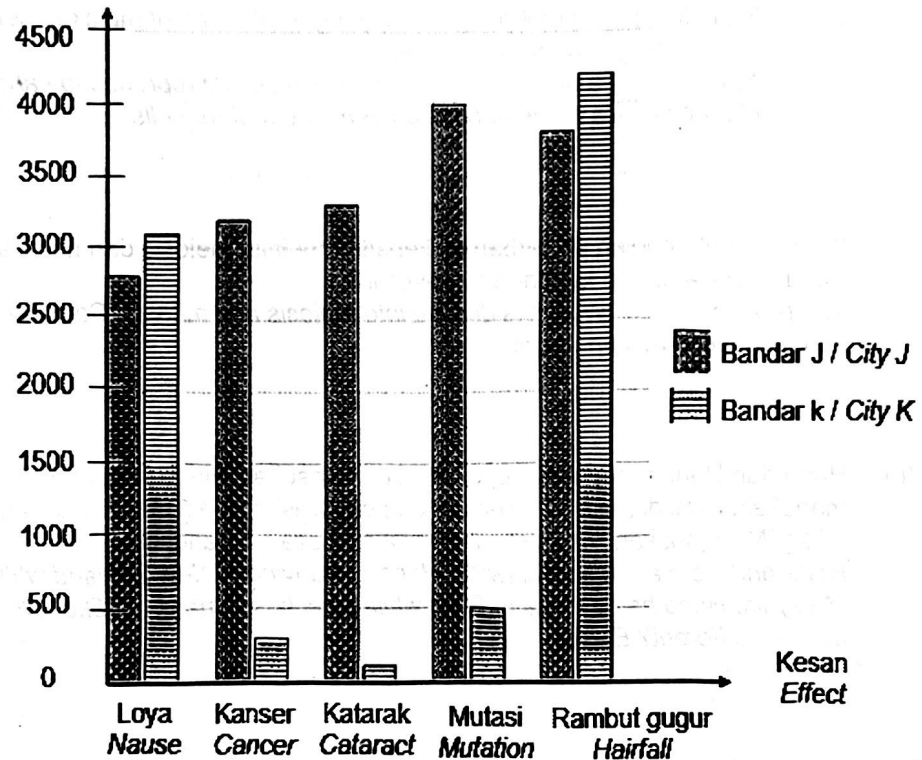
[2 markah]  
 [2 mark]



- 12 (a) (i) Nukleus mengawal keseluruhan aktiviti dalam sel hidup dan mengandungi kromosom. Setiap kromosom mengandungi asid deoksiribonukleik (DNA). Berikan definisi bagi kromosom dan DNA.  
*Nucleus controls all activities in living cells and contains chromosomes. Each chromosome contains deoxyribonucleic acid (DNA). Give the definition of chromosomes and DNA.*  
[2 markah]  
[2 marks]
- (ii) Namakan jenis pembahagian sel yang melibatkan pembiakan seks dan nyatakan ciri kandungan genetik sel anak.  
*Name the type of cell division involved in sexual reproduction and state the characteristics of the genetic content of daughter cells.*  
[2 markah]  
[2 marks]
- (b) Proses pembahagian sel terbahagi kepada dua iaitu meiosis dan mitosis. Banding beza antara kedua-dua proses ini.  
*The process of cell division is divided into meiosis and mitosis. Compare and contrast between these two processes.*  
[4 markah]  
[4 marks]
- (c) Hana dan Hani merupakan sepasang kembar seiras. Hana sedang belajar di New Zealand manakala Hani di Malaysia. Hana mempunyai jisim 60 kg manakala Hani mempunyai jisim 45 kg. Mengapakah jisim badan mereka berbeza? Terangkan.  
*Hana and Hani are identical twins. Hana is studying in New Zealand while Hani is in Malaysia. Hana has a mass of 60kg while Hani has a mass of 45kg. Why are their body masses different? Explain.*  
[4 markah]  
[4 marks]
- 13 (a) Tenaga nuklear merupakan salah satu sumber tenaga yang penting pada masa depan.  
*The nuclear energy is one of the important energy sources in the future.*
- (i) Nyatakan dua perbezaan antara proses pembelahan nukleus dan proses pelakuran nukleus dalam penghasilan tenaga nuklear.  
*State two differences between the nuclear fission process and the nuclear fusion process in the production of nuclear energy.*  
[2 markah]  
[2 marks]
- (ii) Jelaskan dua kelebihan tenaga nuklear.  
*Explain two advantages of nuclear energy.*  
[2 markah]  
[2 marks]

- (b) Rajah 13.1 menunjukkan kesan yang berlaku ke atas penduduk yang berada di dua bandar yang dipercayai pernah menjadi lokasi ujian nuklear.  
 Diagram 13.1 shows the impact on residents of two cities believed to have been nuclear test sites.

Bilangan penduduk  
 Number of residents



Rajah 13.1  
 Diagram 13.1

Berdasarkan Rajah 13.1, huraikan impak ujian nuklear pada kedua-dua lokasi tersebut.  
 Based on Diagram 13.1, explain the impact of nuclear testing on the two locations.

[4 markah]  
 [4 marks]



- (c) Sehingga kini, tenaga nuklear terus menjadi pilihan bagi negara-negara di dunia sebagai sumber alternatif tenaga elektrik. Terdapat beberapa sebab mengapa negara-negara memilih tenaga nuklear sebagai sumber tenaga negara mereka.  
*Until now, many countries in the world continue to choose nuclear energy as an alternative source of energy to generate electricity. There are several reasons why the countries choose nuclear energy as their energy source.*

Negara China adalah sangat besar dan mempunyai kepadatan penduduk yang tinggi. Kuasa dan tenaga yang dihasilkan oleh tenaga nuklear cukup besar sehingga mampu untuk menjanakan tenaga elektrik ke seluruh negara mereka.  
*China country is vast and has a high population density. The amount of power produced using nuclear energy is enough to generate electricity for the whole country.*

*Rajah 13.2  
Diagram 13.2*

Apakah pandangan anda tentang pembinaan stesen jana kuasa nuklear di Malaysia untuk menjanakan tenaga elektrik?

Wajarkan jawapan anda.

*What are your opinions on the construction of nuclear power station in Malaysia to generate electricity?*

*Justify your answer.*

[4 markah]  
[4 marks]

**KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT  
END OF QUESTION PAPER**