

**PROGRAM GEMPUR KECEMERLANGAN  
SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2021  
ANJURAN  
MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA  
NEGERI PERLIS**

**SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2021****1511/2****SAINS****Kertas 2****November****2½ jam****Dua jam tiga puluh minit**

No. Kad Pengenalan : ..... Angka Giliran : .....

Nama : ..... Tingkatan : .....

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU**

1. Tuliskan nama, nombor kad pengenalan, angka giliran 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 dalam 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            |                  |
| B                        | 5      | 6            |                  |
|                          | 6      | 6            |                  |
|                          | 7      | 6            |                  |
|                          | 8      | 6            |                  |
|                          | 9      | 7            |                  |
|                          | 10     | 7            |                  |
| C                        | 11     | 10           |                  |
|                          | 12     | 12           |                  |
|                          | 13     | 12           |                  |
| Jumlah                   |        |              |                  |

Kertas soalan ini mengandungi **27** halaman bercetak

**INFORMATION FOR CANDIDATES**

**MAKLUMAT UNTUK CALON**

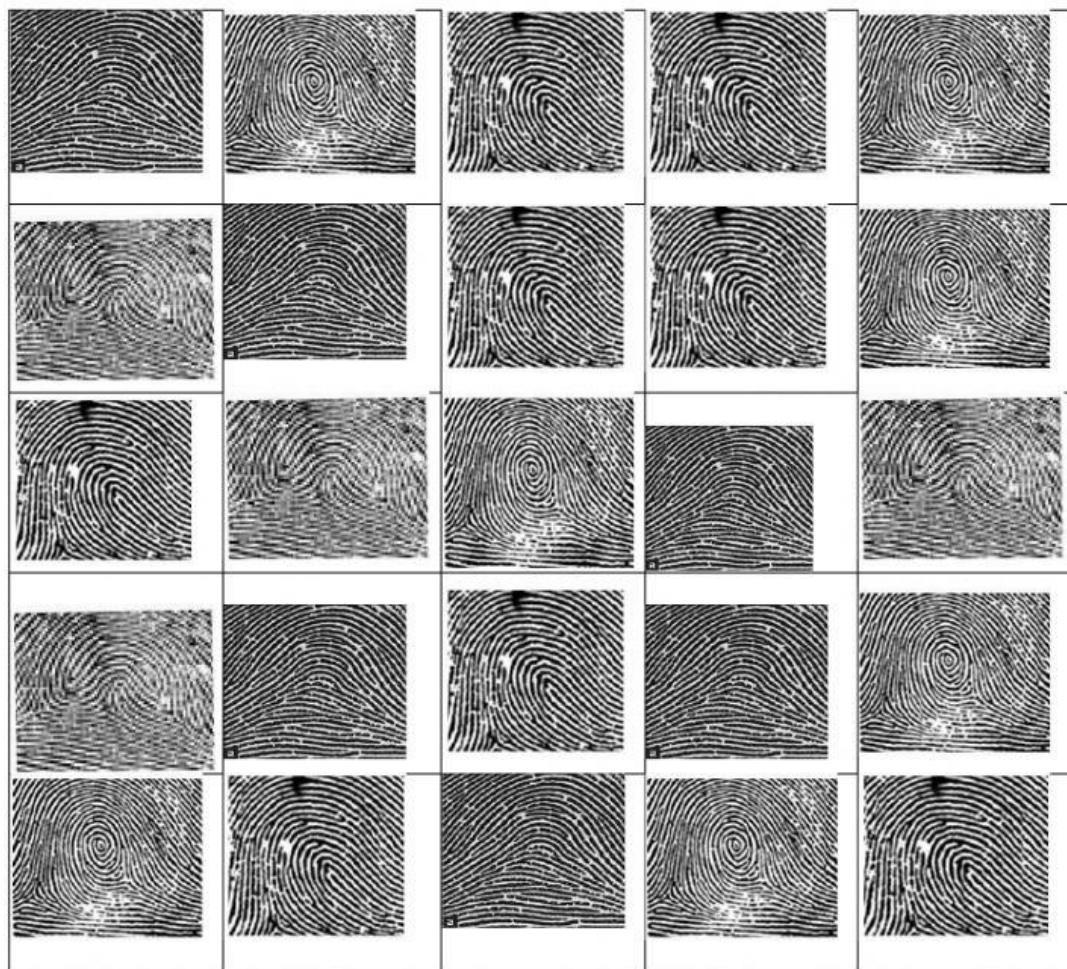
1. Kertas soalan ini mengandungi tiga bahagian : **Bahagian A**, **Bahagian B** dan **Bahagian C**.  
*This question paper consists of three sections : **Section A**, **Section B** and **Section C**.*
2. Jawab semua soalan dalam **Bahagian A** dan **Bahagian B**.  
Jawapan anda bagi **Bahagian A** dan **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 answer sheets provided by the invigilators.*  
*You may use equations, diagrams, tables, graphs and other suitable methods to explain your answer.*
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 ceraihan 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. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogram.  
*You may use a non-programmable scientific calculator*
8. Anda dinasihatkan supaya mengambil masa 60 minit untuk menjawab soalan dalam **Bahagian A**, 50 minit untuk **Bahagian B** dan 40 minit untuk **Bahagian C**.  
*You are advised to spend 60 minutes to answer questions in **Section A**, 50 minutes for **Section B** and 40 minutes for **Section C***
9. Ceraihan **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 answer sheets together with this question paper and hand in to the invigilator at the end of the examination.*

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

*For  
Examiner's  
Use*

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

- 1 Sekumpulan murid kelas 4 Kristal menjalankan eksperimen untuk mengkaji variasi jenis cap ibu jari. Jadual 1.1 menunjukkan cap ibu jari 25 orang murid dalam kelas itu.  
 A group of students from 4 Kristal carry out an experiment to study the variation of the type of thumbprint among them. Table 1.1 shows the thumbprint of 25 students in the class.

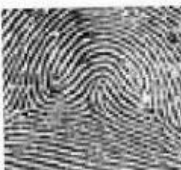
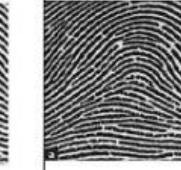


Jadual 1.1

Table 1.1

- (a) Berdasarkan data dalam Jadual 1.1, lengkapkan Jadual 1.2 di bawah.  
 Based on the data in Table 1.1, complete Table 1.2 below.

(a)

| Jenis cap ibu Jari<br><i>Type of thumbprint</i> | Sepusar<br><i>Whorl</i>                                                           | Komposit<br><i>Composite</i>                                                      | Gelung<br><i>Loops</i>                                                             | Lengkung<br><i>Curve</i>                                                            |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                 |  |  |  |  |
| Bilangan murid<br><i>Number of pupils</i>       |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |

Jadual 1.2  
Table 1.2

[2 markah]  
[2 marks]

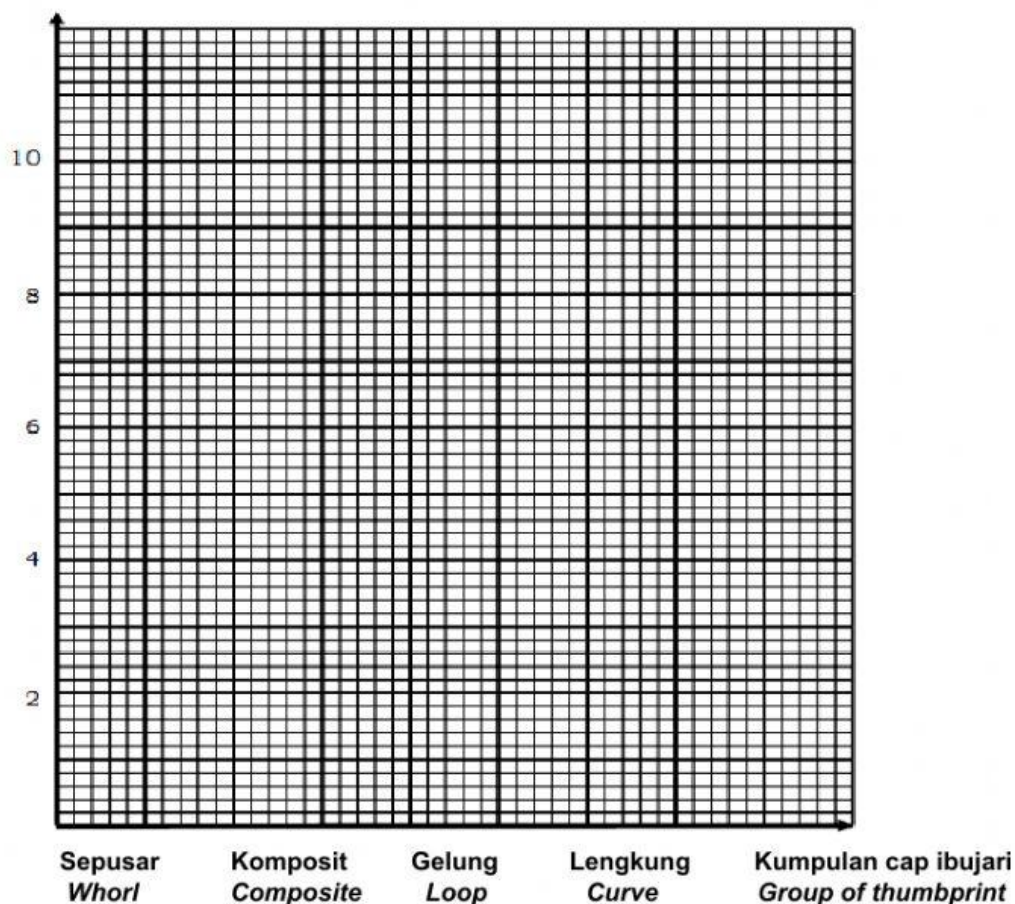
For  
Examiner's  
Use

1(a)

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

- (b) Berdasarkan keputusan dalam Jadual 1.2, lukiskan carta bar yang menunjukkan bilangan murid melawan kumpulan jenis cap ibu jari.  
Based on the result in Table 1.2, draw a bar chart to show the number of pupils against type of thumbprint.

Bilangan murid / *Number of pupil*



1(b)

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

- (c) Bagaimanakah perbezaan jenis cap ibu jari di kalangan manusia dapat diaplikasikan untuk meningkatkan tahap keselamatan di bangunan kem tentera? *How is the different types of thumbprint in human being can be applied to increase the security in the army base?*

For  
Examiner's  
Use

1 (c)

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

[1 markah]

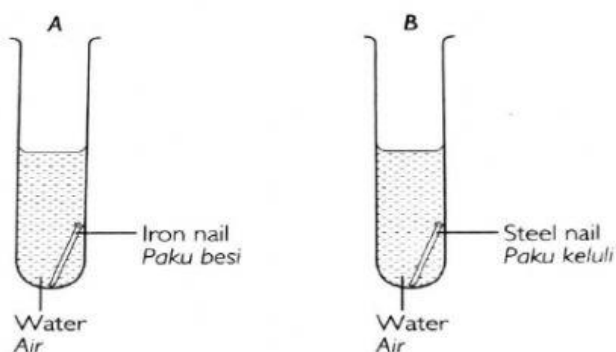
[1 mark]

Total A1

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

2

Rajah 2.1 menunjukkan eksperimen untuk mengkaji ketahanan kakisan bagi aloi. *Diagram 2.1 shows an experiment to study the corrosion resistance of alloy.*



Rajah 2.1  
Diagram 2.1

Jadual 2 menunjukkan keputusan selepas tiga hari. *Table 2 shows the results after three days.*

| Jenis paku<br><i>Type of nail</i> | Keadaan paku<br><i>Condition of nail</i>         |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------|
| Paku keluli<br><i>Steel nail</i>  | Tiada perubahan<br><i>No changes</i>             |
| Paku besi<br><i>Iron nail</i>     | Berubah menjadi perang<br><i>Change to brown</i> |

Jadual 2  
Table 2

- (a) Berdasarkan Jadual 2, nyatakan satu pemerhatian bagi eksperimen ini. *Based on Table 2, state one observation for this experiment.*

2(a)

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

[1 markah]

[1 mark]

For  
Examiner's  
Use

- (b) Berikan satu inferens berdasarkan pemerhatian di 2(a).  
*Give one inference based on the observation in 2(a).*

2 (b)

[1 markah]  
[1 mark]

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

- (c) Nyatakan pembolehubah dalam eksperimen ini.  
*State the variables in this experiment.*

- (i) Pembolehubah dimalarkan :  
*Constant variable*

2(c)(i)

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

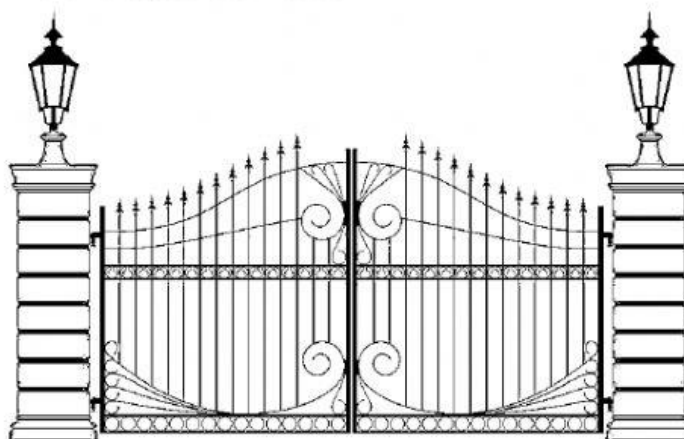
- (ii) Pembolehubah dimanipulasi :  
*Manipulated variable*

2(c)(ii)

[2 markah]  
[2 marks]

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

- (d) Rajah 2.2 menunjukkan sebuah pagar di sebuah rumah.  
*Diagram 2.2 shows a gate at a house.*



Rajah 2.2  
Diagram 2.2

Pada pendapat anda, mengapakah pagar tersebut diperbuat daripada keluli?

*In your opinion, why is the gate made of steel?*

2(d)

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

Total A2

[1 markah]  
[1 mark]

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

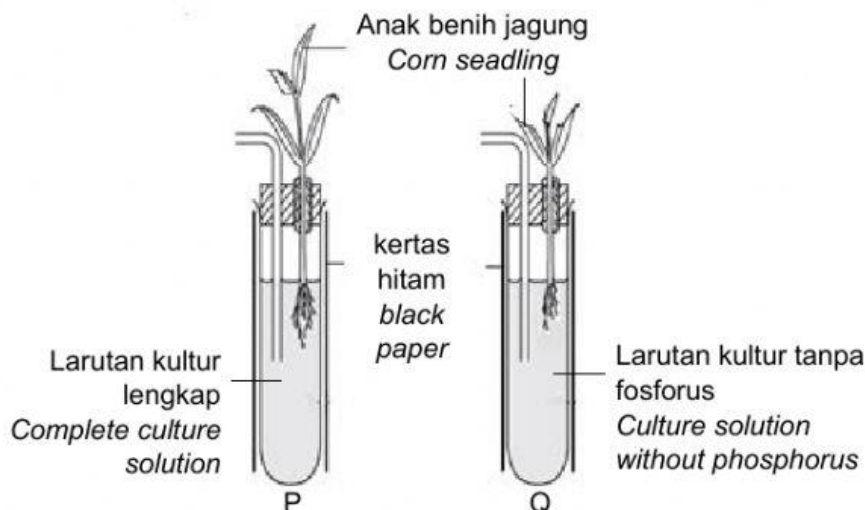
3

Sekumpulan murid menjalankan satu eksperimen untuk mengkaji kesan kekurangan nutrien ke atas pertumbuhan anak benih jagung.

*A group of students conducted an experiment to study the effect of nutrient deficiency on the growth of corn seedlings.*

Rajah 3 menunjukkan keputusan yang diperoleh selepas seminggu.

*Diagram 3 shows the results obtained after one week.*



Rajah 3  
Diagram 3

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

3 (a)

[1 markah]  
[1 mark]

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

- (b) Nyatakan definisi secara operasi bagi larutan kultur lengkap.  
*State the operational definition of complete culture solution.*

3 (b)

[1 markah]  
[1 mark]

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

- (c) Tandakan (✓) pada kotak yang disediakan bagi unsur yang sama kumpulan dengan fosforus.  
*Tick (✓) in the boxes provided the element which is in the same group as phosphorus.*

Kalium  
Potassium ☐

Zink  
Zinc ☐

3 (c)

[1 markah]  
[1 mark]

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

- (d) Ramalkan keadaan anak benih jagung Q sekiranya larutan kultur tanpa fosforus digantikan dengan larutan kultur lengkap dan eksperimen diteruskan untuk tempoh dua minggu.

*Predict the condition of corn seedling Q if culture solution without phosphorus is replace with complete culture solution and this experiment is continued for two weeks.*

[1 markah]

[1 mark]

3 (d)

1

- (e) Selain dari Fosforus, unsur Nitrogen dalam bentuk ion nitrat juga diperlukan untuk pertumbuhan yang sihat. Seorang petani mendapati tanahnya kurang subur. Beliau ingin menambahkan sumber nitrat di dalam tanah ladangnya secara semulajadi. Apakah tumbuhan yang sesuai di tanam?

*Apart from Phosphorus, nitrogen element in the form of nitrates ions is also required for a healthy growth. A farmer find that the soil is not fertile. He wants to add a source of nitrate in the farmland naturally. What is the plant suitable for planting?*

[1 markah]

[1 mark]

3 (e)

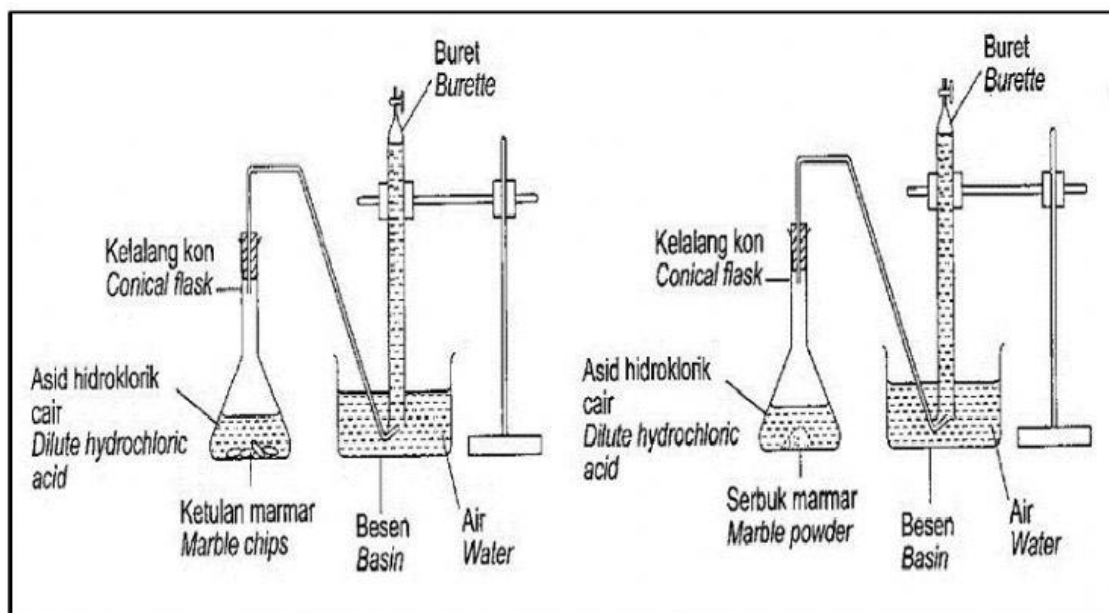
1

Total A3

5

- 4 Rajah 4 menunjukkan satu eksperimen untuk mengkaji kesan saiz marmar (kalsium karbonat) terhadap kadar tindak balas. Eksperimen diulangi dengan menggantikan ketulan marmar dengan serbuk marmar.

*Diagram 4 shows the experiment to study the effect of size of marble (calcium carbonate) on the rate of reaction. The experiment is repeated by replacing the marble chips with marble powder.*



Rajah 4  
Diagram 4

Jadual 4.1 menunjukkan isipadu gas yang dikumpulkan bagi eksperimen yang menggunakan ketulan marmar.

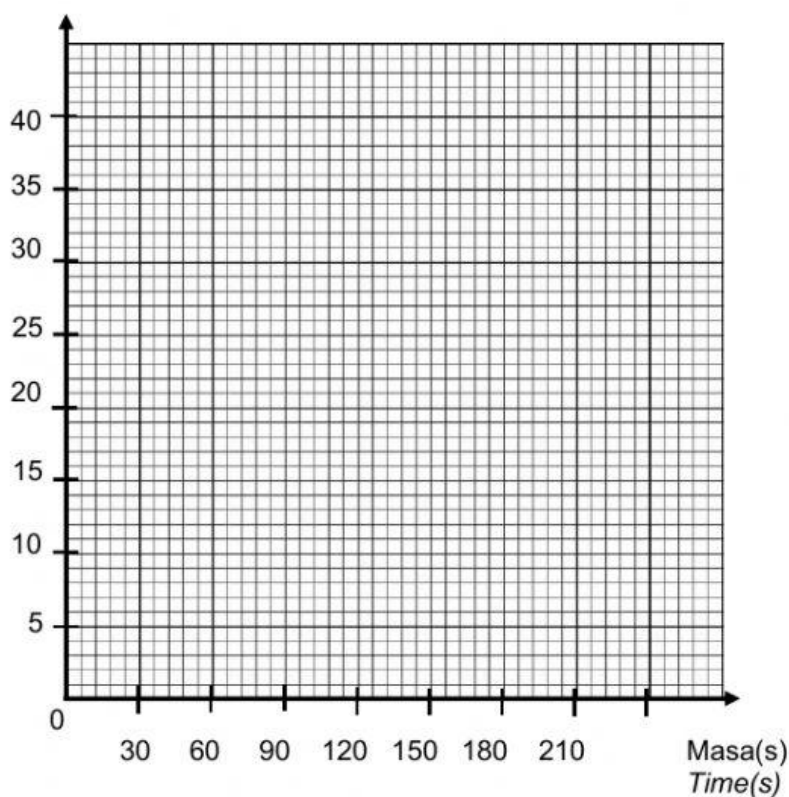
Table 4.1 shows the volume of gas collected for the experiment using marble chips.

|                                                                     |   |    |    |    |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------------|---|----|----|----|-----|-----|-----|
| Masa (saat)<br>Time (seconds)                                       | 0 | 30 | 60 | 90 | 120 | 150 | 180 |
| Isi padu gas (cm <sup>3</sup> )<br>Volume of gas (cm <sup>3</sup> ) | 0 | 8  | 15 | 23 | 30  | 35  | 35  |

Jadual 4.1  
Table 4.1

- (a) (i) Berdasarkan Jadual 4.1, plotkan graf isipadu gas melawan masa.  
Based on table 4.1, plot the graph of volume of gas against time.

Isipadu gas(cm<sup>3</sup>)  
Volume of gas(cm<sup>3</sup>)



[2 markah]  
[2marks]

4(a)(i)

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

- (ii) Ukur isipadu gas yang terkumpul pada masa 75s.  
Measure the volume of gas collected at 75s.

[1 markah]  
[1 mark]

4(a)(ii)

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

- (b) Rajah 4.2 menunjukkan lakaran graf isipadu gas melawan masa bagi kedua-dua eksperimen.

For  
Examiner's  
Use

SULIT