



**LEMBAGA PEPERIKSAAN
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA**

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA	4531/3
AMALI SAINS BERSEPADU	4541/3
Arahan Persediaan Oktober	4551/3

ARAHAN PERSEDIAAN UJIAN AMALI
(Untuk kegunaan Penyelia Mata Pelajaran sahaja)

Arahan Persediaan Ujian Amali ini mengandungi dua bahagian, iaitu Arahan Persediaan dan Laporan Ujian Amali. Perhatian sepenuhnya hendaklah diambil supaya maklumat dalam Arahan Persediaan Ujian Amali ini tidak sampai kepada calon sama ada secara langsung atau sebaliknya. Sebarang maklumat dalam Arahan Persediaan Ujian Amali ini tidak boleh disalin dalam apa jua bentuk penulisan atau percetakan.

Arahan Persediaan Ujian Amali ini mengandungi **3** halaman bercetak

SENARAI AWAL
FIRST LIST

SENARAI RADAS DAN BAHAN
APPARATUS AND MATERIALS

JUMLAH KESELURUHAN RADAS DAN BAHAN YANG
DIPERLUKAN BAGI 20 CALON PER SIDANG
TOTAL APPARATUS AND MATERIALS
NEEDED FOR 20 CANDIDATES PER SESSION

JUMLAH MAKSIMUM SIDANG IALAH 3
THE MAXIMUM NUMBER OF SESSION IS 3

Bil. No.	Radas dan bahan <i>Apparatus and material</i>	Kuantiti <i>Quantity</i>
1	Buret <i>Burette</i>	1 unit per calon per sidang <i>1 unit per candidate per session</i>
2	Bikar 100 cm ³ <i>100 cm³ beaker</i>	3 unit per calon per sidang <i>3 units per candidate per session</i>
3	Bikar 150 cm ³ <i>150 cm³ beaker</i>	1 unit per calon per sidang <i>1 unit per candidate per session</i>
4	Bikar 250 cm ³ <i>250 cm³ beaker</i>	1 unit per calon per sidang <i>1 unit per candidate per session</i>
5	Pita magnesium 3 cm <i>Magnesium ribbon 3 cm</i>	3 unit per calon per sidang <i>3 units per candidate per session</i>
6	Botol berisi air suling <i>Wash bottle filled with distilled water</i>	1 botol per calon per sidang <i>1 bottle per candidate per session</i>
7	Asid sulfurik, H ₂ SO ₄ pekat <i>Concentrated sulphuric acid, H₂SO₄</i>	4.0 cm ³ per calon per sidang <i>4.0 cm³ per candidate per session</i>
8	Asid hidroklorik 2.0 mol dm ⁻³ <i>2.0 mol dm⁻³ hydrochloric acid</i>	120 cm ³ per calon per sidang <i>120 cm³ per candidate per session</i>
9	Asid sulfurik 2.0 mol dm ⁻³ <i>2.0 mol dm⁻³ Sulphuric acid</i>	120 cm ³ per calon per sidang <i>120 cm³ per candidate per session</i>
10	Pembaris setengah meter <i>Half metre rule</i>	1 unit per calon per sidang <i>1 unit per candidate per session</i>
11	Kaki retort dengan 2 pengapit <i>Retort stand with 2 clamps</i>	1 unit per calon per sidang <i>1 unit per candidate per session</i>
12	Botol air mineral 500 ml <i>500 ml mineral water bottle</i>	1 unit per calon per sidang <i>1 unit per candidate per session</i>

[Lihat halaman sebelah

13	Silinder penyukat 25 cm ³ 25 cm ³ <i>measuring cylinder</i>	1 unit per calon per sidang 1 unit per <i>candidate per session</i>
14	Silinder penyukat 100 cm ³ 100 cm ³ <i>measuring cylinder</i>	1 unit per calon per sidang 1 unit per <i>candidate per session</i>
15	Larutan natrium hidroksida <i>Sodium hydroxide solution</i>	100 cm ³ per calon per sidang 100 cm ³ per <i>candidate per session</i>
16	150 cm ³ kelalang kon <i>Conical flask 150 cm³</i>	5 units per calon per sidang 5 unit per <i>candidate per session</i>
17	Jarum (5-6 cm) <i>Needle (5-6 cm)</i>	1 unit per calon per sidang 1 unit per <i>candidate per session</i>
18	Benang 50 cm <i>Thread 50 cm</i>	1 unit per calon per sidang 1 unit per <i>candidate per session</i>
19	Gelang getah putih (≈20 cm) <i>White rubber band (≈20 cm)</i>	1 unit per calon per sidang 1 unit per <i>candidate per session</i>
20	Skruc bercangkuk 3 cm <i>Hook screw 3 cm</i>	1 unit per calon per sidang 1 unit per <i>candidate per session</i>
21	Cawan kertas (9oz) <i>Paper cup (9oz)</i>	5 unit per calon per sidang 5 unit per <i>candidate per session</i>
22	Jam randik <i>Stopwatch</i>	1 unit per calon per sidang 1 unit per <i>candidate per session</i>
23	Rod kaca <i>Glass rod</i>	1 unit per calon per sidang 1 unit per <i>candidate per session</i>
24	Piring petri dan penutup <i>Petri dish with cover</i>	3 unit per calon per siding 3 units per <i>candidate per session</i>
25	Jam randik <i>Stopwatch</i>	1 unit per calon per sidang 1 unit per <i>candidate per session</i>
26	Pisau lipat <i>Pen Knife</i>	1 unit per calon per sidang 1 unit per <i>candidate per session</i>
27	Forsep <i>Forceps</i>	1 unit per calon per sidang 1 unit per <i>candidate per session</i>
28	Jubin putih <i>White Tile</i>	1 unit per calon per sidang 1 unit per <i>candidate per session</i>
29	Plastik ais krim Malaysia <i>Icecream Malaysia plastic</i>	1 unit per calon per sidang 1 unit per <i>candidate per session</i>
30	Limau Kasturi Calamansi	2 biji per calon per sidang 2 Calamansi per <i>candidate per session</i>
31	Penitis <i>Dropper</i>	1 unit per calon per sidang 1 unit per <i>candidate per session</i>
32	Plastik berzip bersaiz 6 x 8 cm <i>Zip lock plastic size 6 x 8 cm</i>	1 unit per calon per sidang 1 unit per <i>candidate per session</i>



**LEMBAGA PEPERIKSAAN
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA**

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA

4531/3

AMALI SAINS BERSEPADU

4541/3

Arahan Persediaan

4551/3

Oktober

ARAHAN PERSEDIAAN UJIAN AMALI
(Untuk kegunaan Penyelia Mata Pelajaran sahaja)

Arahan Persediaan Ujian Amali ini mengandungi dua bahagian, iaitu Arahan Persediaan dan Laporan Ujian Amali. Perhatian sepenuhnya hendaklah diambil supaya maklumat dalam Arahan Persediaan Ujian Amali ini tidak sampai kepada calon sama ada secara langsung atau sebaliknya. Sebarang maklumat dalam Arahan Persediaan Ujian Amali ini tidak boleh disalin dalam apa jua bentuk penulisan atau percetakan.

Arahan Persediaan Ujian Amali ini mengandungi **6** halaman bercetak

SENARAI AKHIR
FINAL LIST

SOALAN 1 (F)
QUESTION 1(F)

RADAS DAN BAHAN
APPARATUS AND MATERIALS

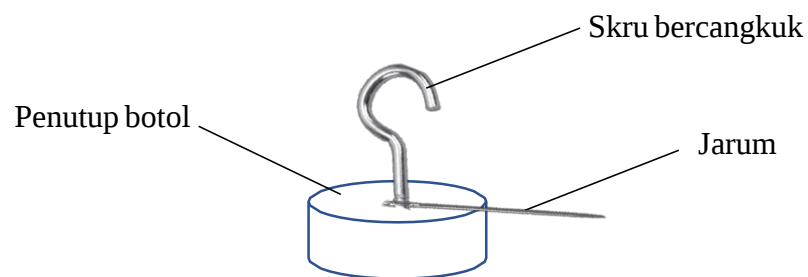
JUMLAH KESELURUHAN RADAS DAN BAHAN YANG
DIPERLUKAN BAGI 20 CALON PER SIDANG
TOTAL APPARATUS AND MATERIALS
NEEDED FOR 20 CANDIDATES PER SESSION

JUMLAH MAKSIMUM SIDANG IALAH 3
THE MAXIMUM NUMBER OF SESSION IS 3

Bil. No.	Radas dan bahan <i>Apparatus and material</i>	Kuantiti <i>Quantity</i>
1.	Getah gelang putih (≈ 20 cm) <i>White rubber band (≈ 20 cm)</i>	1 unit per calon per sidang <i>1 unit per candidate per session</i>
2.	Kaki retort dengan 2 pengapit <i>Retort stand with 2 clamps</i>	1 unit per calon per sidang <i>1 unit per candidate per session</i>
3.	Pembaris setengah meter <i>Half metre rule</i>	1 unit per calon per sidang <i>1 unit per candidate per session</i>
4.	Jarum (5 – 6 cm) <i>Needle (5 – 6 cm)</i>	1 unit per calon per sidang <i>1 unit per candidate per session</i>
5.	Botol air mineral 500 ml <i>500 ml mineral water bottle</i>	1 unit per calon per sidang <i>1 unit per candidate per session</i>
6.	Skru bercangkuk 3 cm <i>Hook screw 3 cm</i>	1 unit per calon per sidang <i>1 unit per candidate per session</i>
7.	Silinder penyukat 100 cm ³ <i>100 cm³ measuring cylinder</i>	1 unit per calon per sidang <i>1 unit per candidate per session</i>

ARAHAN PERSEDIAAN**A CARA PERSEDIAAN**

1. Buka pelekat jenama botol air 500 ml.
2. Skru bercangkuk diskrukan ke penutup botol air di bahagian tengah penutup dan dilekatkan dengan kuat menggunakan gam yang sesuai seperti 'hot glue gun'.
3. Jarum dilekatkan di atas penutup botol menggunakan gam seperti rajah.

**B. ARAHAN KHAS**

1. Bagi sidang kedua dan seterusnya, Penyelia Mata Pelajaran hendaklah memastikan supaya semua radas bersih dan disusun semula seperti pada permulaan sidang pertama.
2. Penyelia Mata Pelajaran dikehendaki menjalankan eksperimen dan merekodkan keputusan dalam jadual yang disediakan dihalaman 13.
3. Penyelia Mata Pelajaran dinasihatkan menggunakan kaedah yang mengutamakan langkah keselamatan semasa menjalankan persediaan.

SOALAN 2(K)
QUESTION 2(K)

RADAS DAN BAHAN
APPARATUS AND MATERIALS

JUMLAH KESELURUHAN RADAS DAN BAHAN YANG
DIPERLUKAN BAGI 20 CALON PER SIDANG
TOTAL APPARATUS AND MATERIALS
NEEDED FOR 20 CANDIDATES PER SESSION

JUMLAH MAKSIMUM SIDANG IALAH 3
THE MAXIMUM NUMBER OF SESSION IS 3

Bil. No.	Radas dan bahan <i>Apparatus and material</i>	Kuantiti <i>Quantity</i>
1	Bikar 150 cm ³ 150 cm ³ beaker	1 unit per calon per sidang 1 unit per candidate per session
2	Pita magnesium 3 cm Magnesium ribbon 3 cm	3 unit per calon per sidang 3 units per candidate per session
3	Botol berisi air suling Wash bottle filled with distilled water	50 cm ³ per calon per sidang 50 cm ³ per candidate per session
4	Bikar 100 cm ³ 100 cm ³ beaker	3 unit per calon per sidang 3 units per candidate per session
5	Asid hidroklorik 2.0 mol dm ⁻³ 2.0 mol dm ⁻³ hydrochloric acid	120 cm ³ per calon per sidang 120 cm ³ per candidate per session
6	Silinder penyukat 100 cm ³ 100 cm ³ measuring cylinder	1 unit per calon per sidang 1 unit per candidate per session
7	Silinder penyukat 25 cm ³ 25 cm ³ measuring cylinder	1 unit per calon per sidang 1 unit per candidate per session
8	Jam randik Stopwatch	1 unit per calon per sidang 1 unit per candidate per session
9	Rod kaca Glass rod	1 unit per calon per sidang 1 unit per candidate per session
10	Kertas label bersaiz 2.5 cm x 2.5 cm Label with size 2.5 cm x 2.5 cm	3 unit per calon per sidang 3 units per candidate per session
11	Penitis Dropper	1 unit per calon per sidang 1 unit per candidate per session

A. ARAHAN PERSEDIAAN
INSTRUCTION OF PREPARATION

Calon hendaklah dibekalkan dengan bahan / radas berikut.

Candidate is required to be supplied with the following material / apparatus.

Bil. No.	Radas dan bahan <i>Apparatus and material</i>	Kuantiti <i>Quantity</i>
1	Bikar 150 cm ³ berisi asid hidroklorik 2.0 mol dm ⁻³ 150 cm ³ beaker containing 2.0 mol dm ⁻³ hydrochloric acid	20 unit per sidang 20 unit per session
2	Pita magnesium 3 cm Magnesium ribbon 3 cm	60 unit per sidang 60 unit per session
3	Botol berisi air suling Wash bottle filled with distilled water	20 unit per sidang 20 unit per session
4	Bikar 100 cm ³ berlabel Set I, Set II dan Set III 100 cm ³ beaker labelled Set I, Set II and Set III	20 unit per sidang 20 unit per session
5	Silinder penyukat 100 cm ³ 100 cm ³ measuring cylinder	20 unit per sidang 20 unit per session
6	Silinder penyukat 25 cm ³ 25 cm ³ measuring cylinder	20 unit per sidang 20 unit per session
7	Jam randik Stopwatch	20 unit per sidang 20 unit per session
8	Rod kaca Glass rod	20 unit per sidang 20 unit per session

B. Cara Persediaan

1. Bahan dalam bikar no. *1 (Asid hidroklorik, HCl)
[ketumpatan = 1.18 g/cm^3 peratus 37% / Jisim Molar = 36.47 g mol^{-1}]

Gunakan asid hidroklorik pekat gred analar.

Perhatikan label pada botol asid hidroklorik pekat gred analar. Andaikan,

$$\text{Ketumpatan asid} = \quad \times \text{ g cm}^{-3}$$

$$\text{Peratus} = \quad \text{ y \%}$$

$$\text{Jisim molekul relatif} = \quad \text{ z}$$

Cairkan $[100 \text{ z}] \div \text{xy cm}^3$ asid hidroklorik pekat dalam air suling. Jadikan 1000 cm^3 dengan air suling.

Gunakan kelalang volumetrik untuk menyediakan asid ini. Kepekatan larutan ini mestilah homogen bagi semua sidang. Larutan ini dilabel sebagai “**Asid hidroklorik 2.0 mol dm^{-3}** ”

2. Bahan no. *2 (pita magnesium)
Potong pita magnesium sepanjang 3 cm setiap satu sebanyak 3 unit bagi setiap calon.
3. Bahan no. *4 (bikar 100 cm^3)
Label tiga bikar 100 cm^3 dengan “**SET I, SET II, SET III**”

SOALAN 3 (B)

QUESTION 3 (B)

RADAS DAN BAHAN

APPARATUS AND MATERIALS

JUMLAH KESELURUHAN RADAS DAN BAHAN YANG
DIPERLUKAN BAGI 20 CALON PER SIDANG
*TOTAL APPARATUS AND MATERIALS
NEEDED FOR 20 CANDIDATES PER SESSION*

JUMLAH MAKSIMUM SIDANG IALAH 3
THE MAXIMUM NUMBER OF SESSION IS 3

Bil. No.	Radas dan bahan <i>Apparatus and material</i>	Kuantiti <i>Quantity</i>
1.	Piring petri dan penutup <i>Petri dish with cover</i>	3 unit per calon per sidang 3 units per candidate per session
2.	Jam randik <i>Stopwatch</i>	1 unit per calon per sidang 1 unit per candidate per session
3.	Pisau lipat <i>Pen Knife</i>	1 unit per calon per sidang 1 unit per candidate per session
4.	Forsep <i>Forceps</i>	1 unit per calon per sidang 1 unit per candidate per session
5.	Pembaris setengah meter <i>Half metre rule</i>	1 unit per calon per sidang 1 unit per candidate per session
6.	Jubin putih <i>White Tile</i>	1 unit per calon per sidang 1 unit per candidate per session
7.	Larutan X (<i>Rujuk arahan cara penyediaan</i>) <i>Solution X(Refer to preparation method)</i>	40 ml per calon 40 ml per candidate
8.	Larutan Y(<i>Rujuk arahan cara penyediaan</i>) <i>Solution Y(Refer to preparation method)</i>	40 ml per calon 40 ml per candidate
9.	Larutan Z (<i>Rujuk arahan cara penyediaan</i>) <i>Solution Z (Refer to preparation method)</i>	40 ml per calon 40 ml per candidate
10.	Keratan batang bayam (<i>Amaranthus sp.</i>) <i>Spinach stem cutting</i>	1 unit per calon per sidang 1 unit per candidate per session
11.	Plastik berzip bersaiz 6 x 8 cm <i>Zip lock plastic size 6 x 8 cm</i>	1 unit per calon per sidang 1 unit per candidate per session
12.	Silinder penyukat 100 cm ³ <i>100 cm³measuring cylinder</i>	1 unit per calon per sidang 1 unit per candidate per session

A. ARAHAN PERSEDIAAN
INSTRUCTION OF PREPARATION

Calon hendaklah dibekalkan dengan bahan / radas berikut.

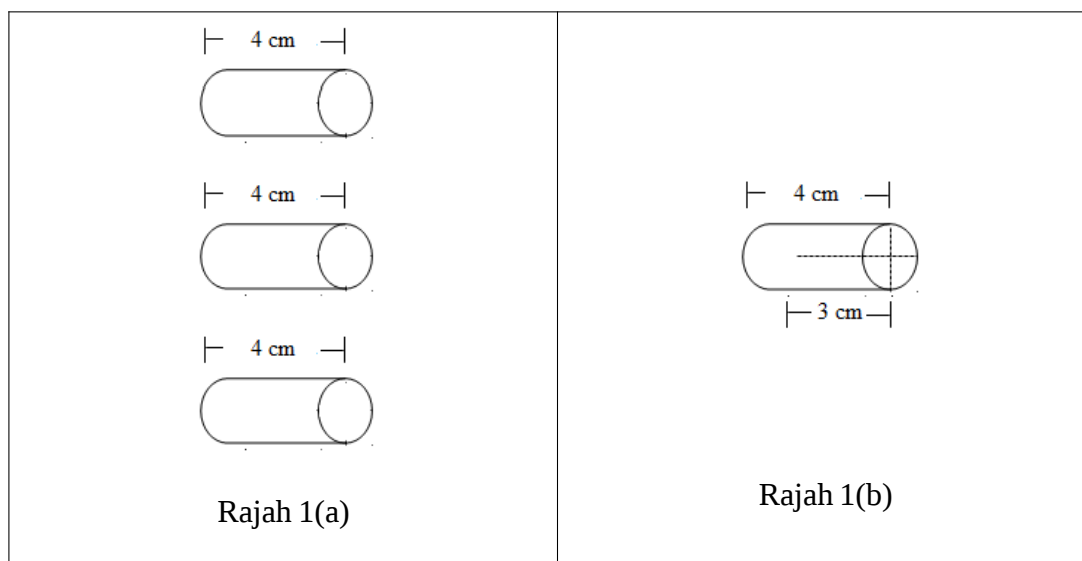
Candidate is required to be supplied with the following material / apparatus.

Bil. No.	Radas dan bahan <i>Apparatus and material</i>	Kuantiti <i>Quantity</i>
1	Piring petri mengandungi 40 ml larutan X <i>Petri dish with 40 ml solution X</i>	20 unit per sidang <i>20 unit per session</i>
2	Piring petri mengandungi 40 ml larutan Y <i>Petri dish with 40 ml solution Y</i>	20 unit per sidang <i>20 unit per session</i>
3	Piring petri mengandungi 40 ml larutan Z <i>Petri dish with 40 ml solution Z</i>	20 unit per sidang <i>20 unit per session</i>
4	Jam randik <i>Stopwatch</i>	20 unit per sidang <i>20 unit per session</i>
5	Pisau lipat <i>Pen knife</i>	20 unit per sidang <i>20 unit per session</i>
6	Forsep <i>Forceps</i>	20 unit per sidang <i>20 unit per session</i>
7	Air suling <i>Distilled water</i>	20 botol per sidang <i>20 bottle per session</i>
8	Pembaris setengah meter <i>Half metre rule</i>	20 unit per sidang <i>20 unit per session</i>
9	Jubin putih <i>White Tile</i>	20 unit per sidang <i>20 unit per session</i>
10	Plastik berzip mengandungi 3 keratan bayam yang bertanda <i>Zip lock plastic containing 3 spinach cutting marked stem</i>	20 unit per sidang <i>20 unit per session</i>
11	Silinder penyukat 100 cm ³ <i>100 cm³ measuring cylinder</i>	20 unit per sidang <i>20 unit per session</i>

B. CARAPENYEDIAAN

1. KERATAN BATANG BAYAM

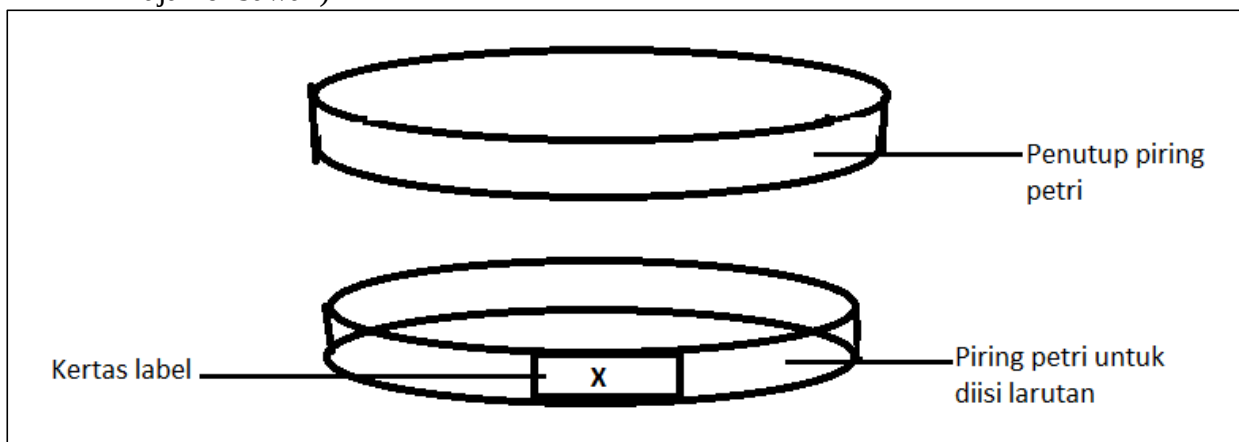
- Batang bayam segar dipotong sepanjang 4 cm yang diameternya hampir sama saiz bagi satu calon (Rajah 1(a)).
- Setiap keratan bayam ditandakan setinggi 3 cm untuk menunjukkan bahagian yang perlu dipotong oleh calon menggunakan pen marker berdakwat kekal. (Rajah 1(b)).



- Masukkan **tiga** jalur bayam ke dalam plastik berzip dan ditutup.
- Keratan batang bayam disediakan awal pagi sebelum sidang peperiksaan dimulakan.
- Plastik berzip yang mengandungi keratan bayam diletakkan di atas meja calon 10 minit sebelum sidang dimulakan.

2. PIRING PETRI

- Labelkan 3 piring petri berpenutup dengan X, Y dan Z.
- Pastikan label berada di bahagian sisi tepi piring petri yang akan diisi larutan. (rujuk rajah di bawah)



3. LARUTAN

a. Larutan X

- **Di meja calon**, tuangkan 40 ml air suling ke dalam piring petri yang berlabel X dengan menggunakan silinder penyukat.

b. Larutan Y

- 10 g natrium klorida dilarutkan dalam 1000 ml air suling dalam kelalang volumetrik.
- Masukkan larutan ke dalam bikar 500 ml.
- **Di meja calon**, tuangkan 40 ml larutan ke dalam piring petri yang berlabel Y dengan menggunakan silinder penyukat.

c. Larutan Z

- 300 g natrium klorida dilarutkan dalam 1000 ml air suling dalam kelalang volumetrik.
- Masukkan larutan ke dalam bikar 500 ml.
- **Di meja calon**, tuangkan 40 ml larutan ke dalam piring petri yang berlabel Z dengan menggunakan silinder penyukat.

Nota :

1. Larutan X, Y dan Z boleh disediakan sehari sebelum peperiksaan dijalankan.
2. Larutan X, Y dan Z perlu dituang ke dalam piring petri 30 minit sebelum peperiksaan dimulakan.
3. Sediakan 1 set radas dan bahan bagi setiap sidang untuk Penyelia Mata Pelajaran.
4. Sediakan 3 set radas dan bahan bagi setiap sidang sebagai set tambahan.

C. Arahan Khas

1. Bagi Sidang Kedua dan seterusnya, Penyelia Mata Pelajaran hendaklah memastikan supaya semua radas bersih dan disusun semula seperti pada permulaan Sidang Pertama.
2. Tujuan Amali ini untuk mengetahui sama ada calon boleh menjalankan sendiri kerja amali yang senang. Pemeriksa sedar adakalanya seseorang calon mungkin tidak dapat menunjukkan kebolehan amalnya kerana dia tidak dapat memahami sebahagian daripada butir-butir dalam teori bagi eksperimen itu. Untuk mengatasi kesukaran ini, Penyelia Mata Pelajaran diminta memberi bayangan kepada calon yang tidak boleh meneruskan kerjanya dan kemudian membuat laporan tentang segala bantuan yang telah diberi. Satu catatan hendaklah dibuat pada Borang Laporan tentang sebarang bantuan yang diberi kepada calon dengan menyatakan nombor kad pengenalan dan angka giliran calon berkenaan.
Penyelia Mata Pelajaran hendaklah memberitahu Ketua Pengawas Berkecuali supaya membuat pengumuman berikut sebelum sidang bermula.
“Calon boleh memulakan eksperimen daripada mana-mana soalan. Sekiranya calon tidak dapat meneruskan eksperimen selepas 15 minit, calon boleh meneruskan eksperimen di soalan yang lain. Jika calon masih tidak dapat meneruskan eksperimen di setiap bahagian, calon bolehlah berjumpa Ketua Pengawas Berkecuali dan meminta pertolongan. Saya akan melaporkan kepada Pemeriksa tentang sebarang bantuan yang diberi dan sedikit markah mungkin dipotong.”
3. Penyelia Mata Pelajaran dikehendaki menjalankan eksperimen dalam bahagian masing-masing bagi tiap-tiap sidang dan merekodkan semua bacaan dalam ruang yang disediakan di halaman **“Halaman bagi merekodkan keputusan eksperimen bagi tiap-tiap sidang oleh penyelia mata pelajaran”**.
4. Kepekatan larutan yang dinyatakan dalam Arahan Persediaan Ujian Amali tidak semestinya sama dengan kertas soalan.
5. Penyelia Mata Pelajaran dinasihatkan menggunakan kaedah yang betul dan mengutamakan langkah keselamatan semasa menjalankan persediaan.

ARAHAN PERSEDIAAN TAMAT

Halaman bagi merekodkan keputusan eksperimen dalam Soalan 1 bagi tiap-tiap sidang oleh guru mata pelajaran

Borang ini mesti dilengkapkan dan diberi kepada Pcgawai Lembaga Peperiksaan bersama kertas jawapan.

LAPORAN SOALAN 1

Halaman ini bagi merekodkan keputusan eksperimen bagi tiap-tiap sidang oleh guru mata pelajaran

Nama penyelia mata pelajaran :

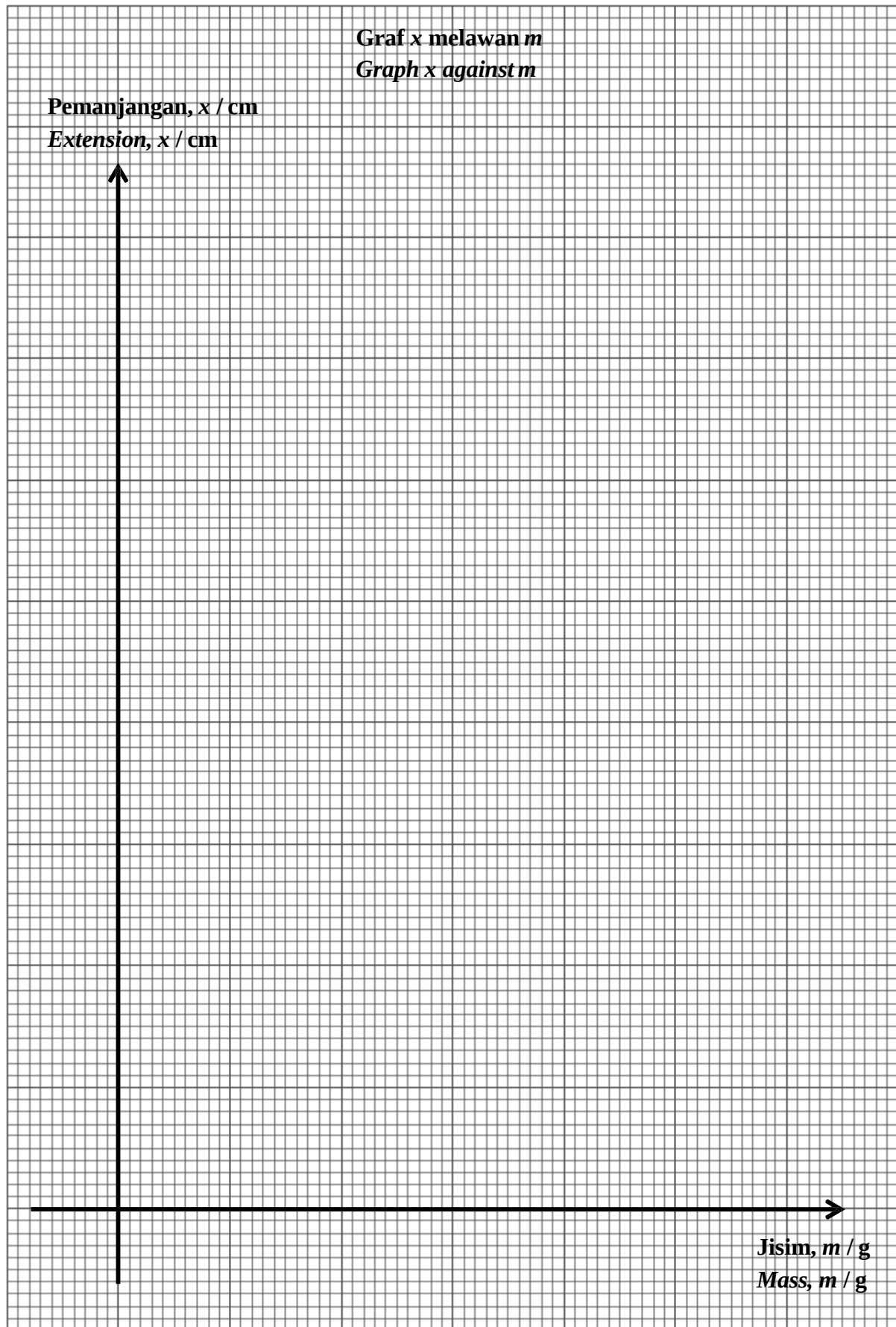
Pusat Peperiksaan :

Tarikh:

Sidang:

m (g)	l (cm)	x (cm)
100		
200		
300		
400		
500		

Jadual 1
Table 1



Borang ini mesti dilengkapkan dan diberi kepada Pcgawai Lembaga Peperiksaan bersama kertas jawapan.

**LAPORAN PEPERIKSAAN AMALI SAINS BERSEPADU
4531/3**

Guru mata pelajaran diminta memberi butir-butir berikut :

1. Kesukaran am yang dihadapi semasa membuat persediaan.

.....

.....

.....

.....

.....

Kesukaran yang dialami oleh pelajar seperti :

- (a) Kesukaran yang disebabkan oleh radas dan bahan.

.....

.....

.....

.....

.....

- (b) Kesukaran lain misalnya sakit atau kecacatan anggota.

.....

.....

.....

.....

.....

2. Bantuan yang diberikan kepada calon tertentu.

.....

.....

.....

.....

Halaman bagi merekodkan keputusan eksperimen dalam Soalan 2 bagi tiap-tiap sidang oleh guru mata pelajaran

Borang ini mesti dilengkapkan dan diberi kepada Pcgawai Lembaga Peperiksaan bersama kertas jawapan.

LAPORAN SOALAN 2

Halaman ini bagi merekodkan keputusan eksperimen bagi tiap-tiap sidang oleh guru mata pelajaran

Nama guru :
 Pusat Peperiksaan :
 Tarikh : Sidang :

Sidang	Masa yang diambil untuk tindak balas lengkap (s)		
	Set I	Set II	Set III
1			
2			
3			
4			

LAPORAN PEPERIKSAAN AMALI SAINS BERSEPADU**4541/3**

Guru mata pelajaran diminta memberi butir-butir berikut :

1. Kesukaran am yang dihadapi semasa membuat persediaan.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Kesukaran yang dialami oleh pelajar seperti :

- (a) Kesukaran yang disebabkan oleh radas dan bahan.

.....

.....

.....

.....

.....

- (b) Kesukaran lain misalnya sakit atau kecacatan anggota.

.....

.....

.....

.....

.....

3. Bantuan yang diberikan kepada calon tertentu.

.....

.....

.....

.....

.....

Halaman bagi merekodkan keputusan eksperimen dalam Soalan 3 bagi tiap-tiap sidang oleh guru mata pelajaran

Borang ini mesti dilengkapkan dan diberi kepada Pcgawai Lembaga Peperiksaan bersama kertas jawapan.

LAPORAN SOALAN 3

Nama guru :

Pusat Peperiksaan :

Tarikh : Sidang :

Sidang	Larutan X <i>Solution X</i>	Larutan Y <i>Solution Y</i>	Larutan Z <i>Solution Z</i>
Sidang 1			
Sidang 2			
Sidang 3			
Sidang 4			

Borang ini mesti dilengkapkan dan diberi kepada Pegawai Lembaga Peperiksaan bersama kertas jawapan.

LAPORAN PEPERIKSAAN AMALI SAINS BERSEPADU**4551/3**

Guru mata pelajaran diminta memberi butir-butir berikut :

1. Kesukaran am yang dihadapi semasa membuat persediaan.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Kesukaran yang dialami oleh pelajar seperti :

- (a) Kesukaran yang disebabkan oleh radas dan bahan.

.....

.....

.....

.....

.....

- (b) Kesukaran lain misalnya sakit atau kecacatan anggota.

.....

.....

.....

.....

.....

3. Bantuan yang diberikan kepada calon tertentu.

.....

.....

.....

.....

.....

NO. KAD PENGENALAN

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

NAMA PELAJAR:

.....

NAMA SEKOLAH:

.....



**LEMBAGA PEPERIKSAAN
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA**

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA

AMALI SAINS BERSEPADU

2 ¼ jam

4531/3

4541/3

4551/3

Dua jam lima belas minit

**JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA
DIBERITAHU**

1. Jawab **semua** soalan.
2. Anda tidak dibenarkan bekerja dengan alat radas bagi **15 minit** yang pertama. Tempoh ini hendaklah digunakan untuk menyemak senarai semak calon, membaca soalan dan merancang kerja.
3. Rekod semua pemerhatian dan kesimpulan anda di ruang yang disediakan. Anda boleh menyerahkan kertas jawapan dan kertas graf tambahan jika perlu.
4. Langkah penting dalam kerja mengira hendaklah ditunjukkan.
5. Kalkulator saintifik boleh digunakan.
6. Anda dinasihati supaya mengambil masa **40 minit** untuk menjawab setiap soalan.

Untuk Kegunaan Pemeriksa		
Soalan	Markah Penuh	Markah Diperoleh
1	15	
2	15	
3	15	
Jumlah	45	

KERTAS ASB 4531/3 4541/3 4551/3

SENARAI SEMAK CALON
CANDIDATES' CHECKLIST

ARAHAN

Anda tidak dibenarkan bekerja dengan radas bagi lima belas minit pertama. Tempoh ini hendaklah digunakan untuk menyemak senarai radas, membaca soalan dan merancang eksperimen yang akan dijalankan. Tandakan (✓) pada ruangan kotak yang disediakan untuk menyemak bahan dan radas yang disedia dan dibekalkan.

INSTRUCTION

You are not allowed to work with apparatus in first fifteen minutes. This period is used to check the apparatus list, read the question and plan the experiment which is carried out. Mark (✓) in the box provided to check the material and apparatus prepared and supplied.

Soalan 1
Question 1

Bil Number	Radas/Bahan Apparatus / Material	Kuantiti Quantity	Ya (✓) / Tidak (X) Yes (✓) / No (X)
1	Getah gelang putih <i>White rubber band</i>	1	
2	Kaki retort dengan 2 pengapit <i>Retort stand with 2 clamps</i>	1	
3	Pembaris setengah meter <i>Half metre rule</i>	1	
4	Jarum (5 – 6 cm) <i>Needle (5 – 6 cm)</i>	1	
5	Botol air mineral 500 ml <i>500 ml mineral water bottle</i>	1	
6	Skrucancang 3 cm <i>Hook screw 3 cm</i>	1	
7	Silinder penyukat 100 cm ³ <i>100 cm³ measuring cylinder</i>	1	

Soalan 2
Question 2

Bil Number	Radas/Bahan Apparatus / Material	Kuantiti Quantity	Ya ($\checkmark$) / Tidak (X) Yes ($\checkmark$) / No (X)
1	Bikar 150 cm ³ berisi asid hidroklorik 2.0 mol dm ⁻³ 150 cm ³ <i>beaker</i> containing 2.0 mol dm ⁻³ <i>hydrochloric acid</i>	1	()
2	Pita magnesium 3 cm <i>Magnesium ribbon</i> 3 cm	3 unit	()
3	Botol berisi air suling <i>Wash bottle filled with distilled water</i>	1	()
4	Bikar 100 cm ³ berlabel Set I, Set II dan Set III 100 cm ³ <i>beaker labelled Set I, Set II and Set III</i>	3	()
5	Silinder penyukat 100 cm ³ 100 cm ³ <i>measuring cylinder</i>	1	()
6	Silinder penyukat 25 cm ³ 25 cm ³ <i>measuring cylinder</i>	1	()
7	Jam randik <i>Stopwatch</i>	1	()
8	Rod kaca <i>Glass rod</i>	1	()
9	Penitis <i>Dropper</i>	1	()

Soalan 3

Question 3

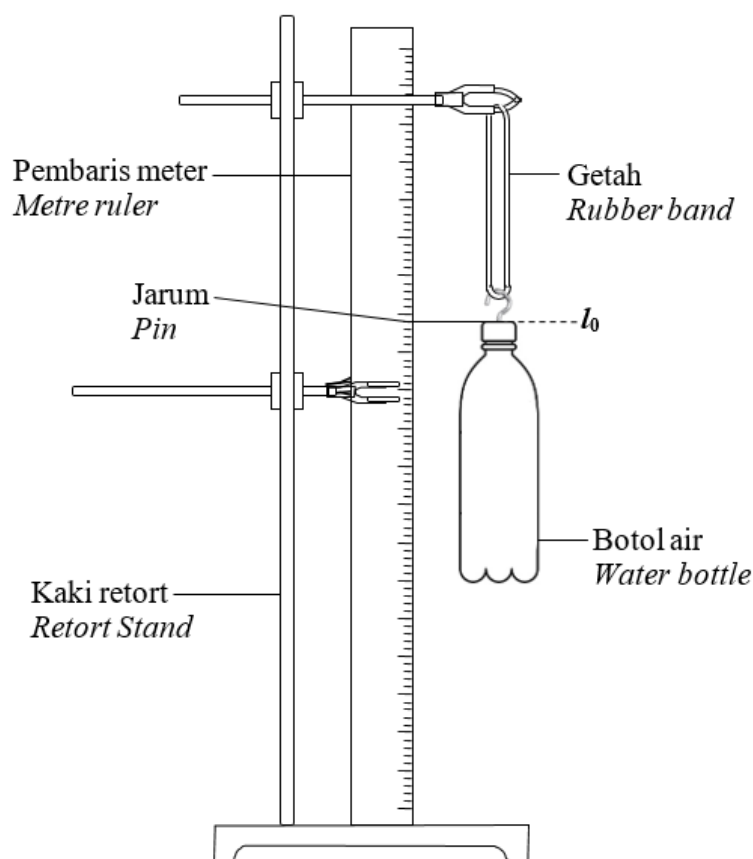
Bil. No.	Radas / Bahan <i>Apparatus / Materials</i>	Kuantiti <i>Quantity</i>	Ya ($\checkmark$) / Tidak (X) <i>Yes ($\checkmark$) / No (X)</i>
1.	Piring petri dengan larutan X <i>Petri dish with solution X</i>	1	()
2.	Piring petri dengan larutan Y <i>Petri dish with solution Y</i>	1	()
3.	Piring petri dengan larutan Z <i>Petri dish with solution Z</i>	1	()
4.	Jam randik <i>Stopwatch</i>	1	()
5.	Pisau lipat <i>Pen knife</i>	1	()
6.	Forsep <i>Forceps</i>	1	()
7.	Air suling <i>Distilled water</i>	1	()
8.	Pembaris setengah meter <i>Half metre rule</i>	1	()
9.	Jubin putih <i>White tile</i>	1	()
10.	Plastik berzip mengandungi 3 keratan bayam yang bertanda <i>Zip lock plastic containing 3 spinach cutting marked stem</i>	1	()
11.	Silinder penyukat 100 cm ³ <i>100 cm³ measuring cylinder</i>	1	()

Jawab semua soalan

Answer all questions

1. Anda dikehendaki menjalankan satu eksperimen untuk menyiasat hubungan antara jisim air, m , dengan pemanjangan gelang getah, x .

You are going to carry out an experiment to investigate the relationship between the mass of water, m and the extension of a rubber band, x .



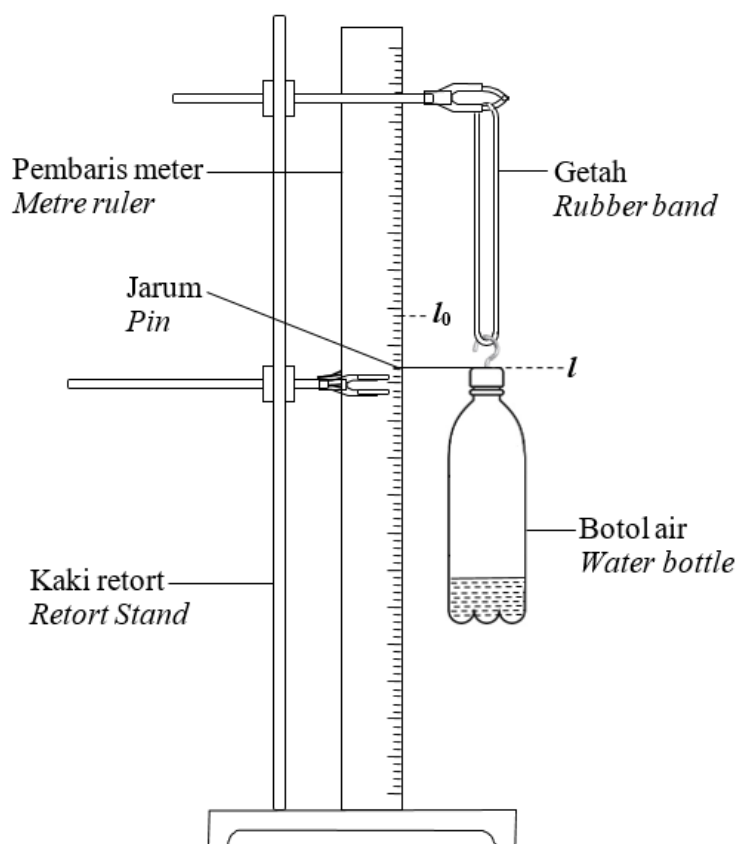
Rajah 1.1
Diagram 1.1

Jalankan eksperimen anda dengan menggunakan langkah-langkah di bawah:

Carry out the experiment using the steps below:

1. Susun radas dengan menggantung botol kosong pada gelang getah seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 1.1. Ukur panjang asal gelang getah, l_0 .

Arrange the apparatus by hanging an empty bottle to the rubber band as shown in diagram 1.1. Measure the original length of the rubber band, l_0 .



Rajah 1.2
Diagram 1.2

2. Isikan 50 g air ke dalam botol kosong dan catat panjang gelang getah, l , seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 1.2. (Anggap $1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ g}$)

Fill 50 g of water into the empty bottle and record the length of rubber band, l , as shown in Diagram 1.2. (Assume $1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ g}$)

Ukur nilai l apabila jarum berhenti bergerak. Catatkan nilai l dalam ruang di 4(b).

Measure the value of l , when the pin stop moving. Record the value of l in the space in 4(b).

3. Ulang langkah 2 dan 3 dengan menggunakan jisim air, $m = 100 \text{ g}$, 150 g , 200 g dan 250 g .
Repeat step 2 and 3 by using mass of water, $m = 100 \text{ g}$, 150 g , 200 g and 250 g .

4. Berdasarkan eksperimen yang dijalankan, anda dikehendaki;

Based on the experiment conducted, you are required;

- (a) Nyatakan,

State,

- (i) Pemboleh ubah dimanipulasi

Manipulated variable

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (ii) Pemboleh ubah bergerak balas

Responding variable

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Hitung pemanjangan gelang getah, x , dengan menggunakan persamaan di bawah bagi setiap panjang gelang getah, l ,

Calculate the extension of rubber band, x , by using the equation below for each length of rubber band, l ,

$$x = l - l_0$$

Jadualkan nilai l dan x bagi setiap nilai m dalam ruang di bawah.

Tabulate the value of l and x for each value of m in the space below.

[6 markah]

[6 marks]

- (c) Pada kertas graf yang disediakan, plot graf x melawan m .

On the graph paper provided, plot a graph of x against m .

[3 markah]

[3 marks]

- (d) Berdasarkan graf anda di (c), nyatakan hubungan di antara x dan m .

Based on your graph in (c), state the relationship between x and m .

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (e) Hitung kecerunan, k , bagi graf x melawan m .

Calculate the gradient, k , of the graph x against m .

$k =$

[2 markah]

[2 marks]

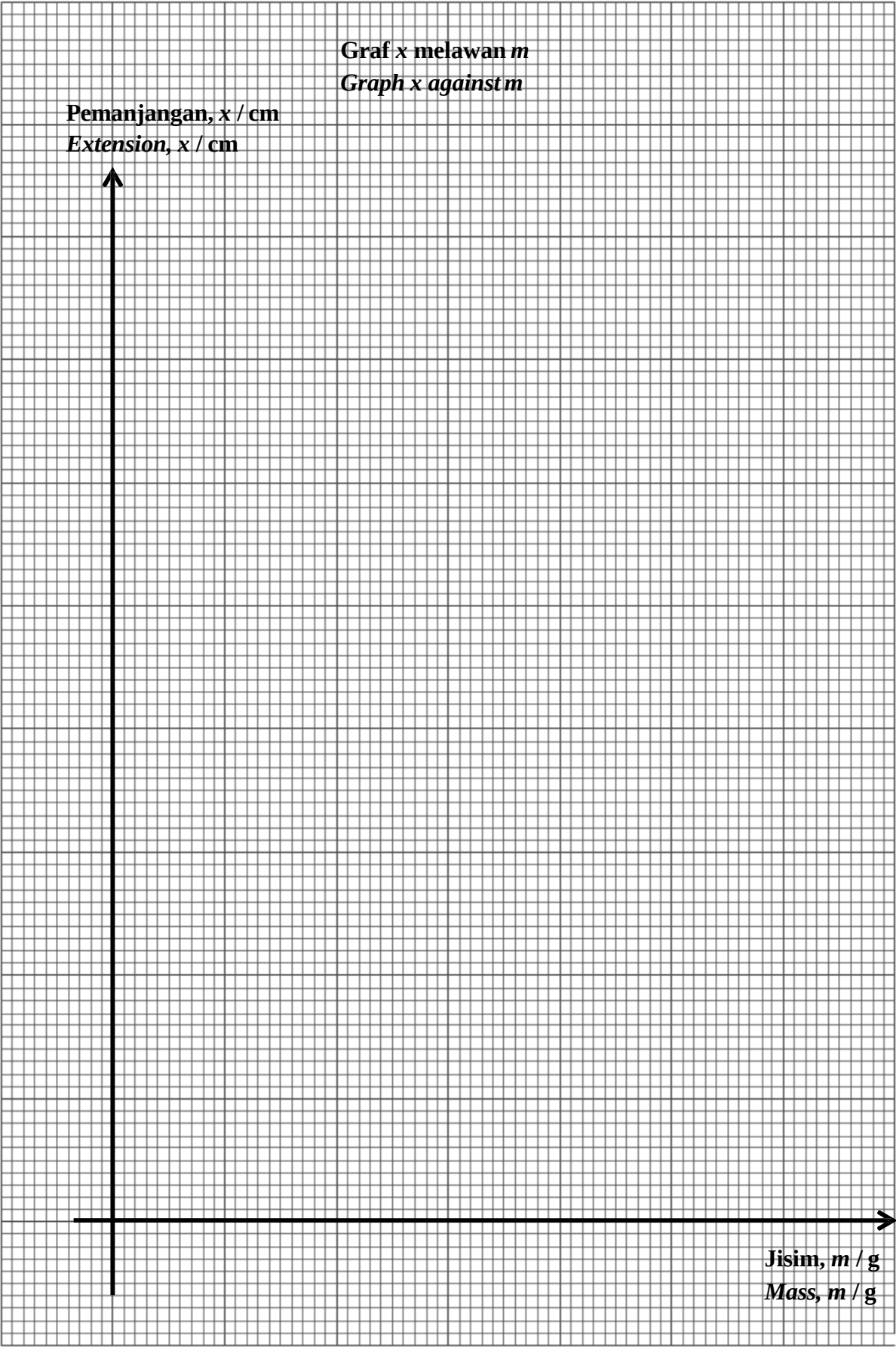
- (f) Sekiranya seurat gelang getah ditambah secara selari pada Rajah 1.2, apakah yang akan berlaku pada pemanjangan gelang getah?

If a rubber band added parallel on Diagram 1.2, what will happened to the extension of the rubber band?

.....

[1 markah]

[1 mark]



2. Salah satu faktor yang mempengaruhi kadar tindak balas ialah kepekatan larutan bahan tindak balas.

One of the factors affecting the rate of reaction is the concentration of reactant's solution.

Bahagian A

Part A

Anda dibekalkan dengan asid hidroklorik, HCl 2.0 mol dm⁻³. Daripada asid hidroklorik yang dibekalkan itu, anda dikehendaki menyediakan tiga larutan asid hidroklorik, HCl dengan kepekatan yang berbeza melalui kaedah pencairan dengan merujuk kepada Jadual 1. Gunakan formula yang diberikan dan data yang diperoleh untuk menghitung kepekatan asid hidroklorik yang dicairkan. Lengkapkan Jadual 1.

You are supplied with 2.0 mol dm⁻³ hydrochloric acid, HCl. From the supplied hydrochloric acid, you are required to prepare three hydrochloric acid, HCl solutions with different concentrations through dilution method by referring to Table 1. Use the formula given and the data obtained to calculate the concentration of the diluted hydrochloric acid. Complete Table 1.

Set eksperimen <i>Experiment sets</i>	I	II	III
Isi padu asid hidroklorik, HCl 2.0 mol dm ⁻³ , V ₁ (cm ³) <i>Volume of hydrochloric acid, HCl 2.0 mol dm⁻³, V₁ (cm³)</i>	45.0	35.0	25.0
Isi padu air suling (cm ³) <i>Volume of distilled water (cm³)</i>	5.0	15.0	25.0
Jumlah isi padu campuran, V ₂ (cm ³) <i>Total volume of mixture, V₂ (cm³)</i>	50.0	50.0	50.0
Kepekatan asid hidroklorik, HCl sebelum bertindak balas, M ₁ (mol dm ⁻³) <i>Concentration of hydrochloric acid, HCl before reaction, M₁ (mol dm⁻³)</i>	2.0	2.0	2.0
Kepekatan asid hidroklorik, HCl yang bertindak balas, M ₂ (mol dm ⁻³) <i>Concentration of hydrochloric acid, HCl reacted, M₂ (mol dm⁻³)</i> Formula: $M_2 = \frac{M_1 V_1}{V_2}$			

Jadual 1

Table 1

[Lihat halaman sebelah

SULIT

Langkah-langkah pencairan

Steps of dilution

1. Dengan menggunakan silinder penyukat, sukat 45.0 cm^3 asidhidroklorik, HCl 2.0 mol dm^{-3} dan masukkan ke dalam bikar 100 cm^3 berlabel Set I.
By using measuring cylinder, measure 45.0 cm^3 hydrochloric acid, HCl 2.0 mol dm^{-3} and pour it into a 100 cm^3 beaker labelled Set I.
2. Dengan menggunakan silinder penyukat 25 cm^3 , sukat 5 cm^3 air suling dan tuangkan ke dalam bikar yang mengandungi asid hidroklorik.
By using measuring cylinder 25 cm^3 , measure 5 cm^3 of distilled water and pour it into the beaker containing hydrochloric acid.
3. Kacau larutan dengan menggunakan rod kaca.
Stir the solution using glass rod.
4. Larutan yang disediakan akan digunakan untuk bahagian **B**.
*The solution prepared will be used for part **B**.*

Dengan menggunakan Jadual 1, ulang langkah-langkah pencairan untuk menyediakan larutan-larutan bagi Set II dan Set III.

By using Table 1, repeat steps of dilution to prepare solutions for Set II and Set III.

- (a) Hitung kepekatan asid hidroklorik dengan menggunakan formula yang diberikan seperti dalam Jadual 1.

Calculate the concentration of hydrochloric acid using the formula given in Table 1.

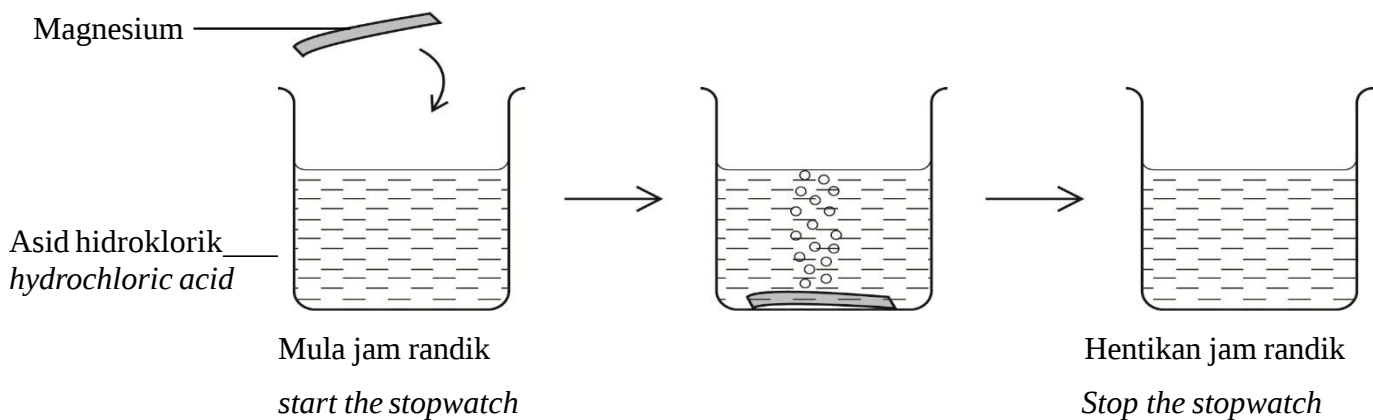
[1 markah]

[1 mark]

Bahagian B**Part B**

Rajah 1 menunjukkan susunan radas bagi menentukan kadar tindak balas antara magnesium dan asid hidroklorik.

Diagram 1 shows set of apparatus to determine the rate of reaction between magnesium and hydrochloric acid.



Rajah 1
Diagram 1

Berikut adalah langkah-langkah eksperimen:

The following is the experimental steps:

1. Masukkan 3 cm pita magnesium ke dalam asid hidroklorik di bikar berlabel Set I dan dengan serta merta, mulakan jam randik.
Put 3 cm of magnesium ribbon into hydrochloric acid in beaker labelled Set I and immediately start the stopwatch.
2. Hentikan jam randik sebaik sahaja tindak balas itu lengkap.
Stop the stopwatch once the reaction has completed.
3. Rekod masa yang diambil dalam Jadual 2.
Record the time taken in Table 2.
4. Ulang Langkah 1-3 untuk Set II dan Set III.
Repeat steps 1-3 for Set II and Set III.

Set eksperimen <i>Set experiment</i>	I	II	III
Masa yang diambil untuk tindak balas lengkap (s) <i>Time taken for completed reaction (s)</i>			

Jadual 2
Table 2

[3 markah]

[3 marks]

[Lihat halaman sebelah

SULIT

- (a) (i) Berdasarkan eksperimen Set I, nyatakan satu pemerhatian.

Based on experiment Set I, state one observation.

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (ii) Nyatakan inferens berdasarkan pemerhatian di (a) (i).

State the inference based on the observation in (a) (i).

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Nyatakan pembolehubah bagi eksperimen ini.

State the variables for this experiment.

- (i) Pembolehubah dimanipulasikan :

Manipulated variable

.....

- (ii) Pembolehubah bergerak balas :

Responding variable

.....

- (iii) Pembolehubah dimalarkan :

Fixed variable :

.....

[3 markah]

[3 marks]

- (c) Nyatakan **satu** hipotesis untuk eksperimen ini.

*State **one** hypothesis for this experiment.*

.....

[2 markah]

[2 marks]

- (d) Berdasarkan eksperimen ini, bandingkan kadar tindak balas antara eksperimen Set II dan Set III.

Terangkan jawapan anda.

Based on this experiment, compare the rate of reaction between experiment Set II and Set III. Explain your answer.

.....

.....

[2 markah]

[2 marks]

- (e) Nyatakan definisi secara operasi bagi kadar tindak balas.

State the operational definition for rate of reaction.

.....

.....

[2 markah]

[2 marks]

3. Anda dikehendaki menjalankan eksperimen untuk mengkaji kesan kepekatan larutan yang berbeza ke atas keratan batang bayam. Batang bayam perlu dipotong secara keratan memanjang.

You have to carry out an experiment to investigate the effect of different concentration of solution on spinach stem cutting. Spinach stem cutting should be cut longitudinally.

- (a) Rancangkan eksperimen ini dengan menggunakan radas dan bahan yang diberikan dalam Jadual 3.

Prosedur anda hendaklah mengandungi:

- Cara mengendalikan pemboleh ubah
- Langkah berjaga-jaga

Plan your experiment by using the apparatus and materials provided in Table 3.

Your procedure should include:

- *Method to handle variables*
- *Step of precaution*

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

[4 markah]

[4 marks]

- State your observation on the spinach stem cutting in solution Z.*

[1 mark]

- Explain your observation in b(i).

.....

.....

.....

.....

- [2 marks]

Draw your observations in the space provided.

Larutan X <i>Solution X</i>	Larutan Y <i>Solution Y</i>	Larutan Z <i>Solution Z</i>

[3 marks]

SULIT

- (ii) Kelaskan larutan X dan larutan Y kepada jenis larutannya.
Classify solution X and solution Y into its types of solution.

[2 markah]

[2 marks]

- (d) Maklumat di bawah menunjukkan cara penggunaan baja sayur-sayuran.
The information below shows method to use vegetable fertilizer.



Seorang suri rumah telah mencampurkan 20 ml larutan baja bersama 500 ml air untuk membaja sayur-sayurannya.

Ramalkan apakah yang akan berlaku pada sayur-sayurannya selepas dua hari.

A housewife mixed 20 ml of fertilizer solution with 500 ml of water to fertilize her vegetables.

Predict what will happen to the vegetables after two days.

Ramalan / *Prediction*:

.....

.....

.....

Penerangan / *Explanation*:

.....

.....

.....

.....

[3 markah]

[3 marks]

KERTAS SOALAN TAMAT
END OF QUESTION PAPER

