



KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA
JABATAN PENDIDIKAN NEGERI SARAWAK

PROGRAM SEMARAK KASIH SPM 2.0 JPN SARAWAK TAHUN 2021

KIMIA

KERTAS 2

SET 2

**PROGRAM
SEMARAK KASIH SPM 2.0
TAHUN 2021**

JABATAN PENDIDIKAN NEGERI SARAWAK

**KIMIA
(4541/2)**

PRAKTIS KERTAS 2
SET 2

PENGENALAN

Program Semarak Kasih yang dilaksanakan pada tahun 2020 telah mendapat sambutan yang menggalakkan daripada warga pendidik dan murid, khasnya calon SPM 2020. Sehubungan dengan itu, pada tahun 2021 ini, Sektor Pembelajaran, Jabatan Pendidikan Negeri Sarawak mengadakan **Program Semarak Kasih SPM 2.0** untuk membantu guru dan calon SPM menghadapi peperiksaan SPM 2021.

Modul yang dihasilkan disertakan dengan sampel Jadual Spesifikasi Ujian (JSU) dan sampel item/soalan mengikut format baharu peperiksaan SPM mulai 2021 untuk dijadikan bahan panduan dan rujukan guru-guru dan juga sebagai bahan latihan/ulangkaji kepada calon-calon SPM 2021 di semua sekolah menengah di negeri Sarawak.

OBJEKTIF PROGRAM

1. Memastikan calon SPM menguasai format baharu Peperiksaan SPM 2021.
2. Memastikan calon SPM mempunyai bahan pembelajaran yang berfokus ke arah peperiksaan SPM.
3. Meningkatkan pencapaian akademik calon SPM 2021.
4. Melonjakkan keputusan SPM 2021 Negeri Sarawak

SENARAI KANDUNGAN

Bil.	Perkara	Muka surat
1	Format Kertas Peperiksaan SPM Mulai Tahun 2021	2
2	Latihan - Praktis Kimia 4541/2: Set 2	3 – 22
3	Skema Jawapan/Pemarkahan	23 – 31
4	LAMPIRAN: Sampel Jadual Spesifikasi Ujian (JSU) untuk Praktis Kimia 4541/2: Set 2	32 – 33

SENARAI AHLI PANEL PEMBINA MODUL SEMARAK KASIH SPM 2.0

Bil.	Nama Guru	Sekolah	PPD
1	Syahrul Azinar bin Abdul Rahman	SM Sains Kuching Utara	PPD Padawan
2	Victoria Liza Anak Petrus	SMK Tun Abdul Razak	PPD Padawan
3	Si Hui Ling	SMK Tinggi Kuching	PPD Kuching
4	Norhani binti Othman	SMK Tunku Abdul Rahman	PPD Kuching
5	Liew Hui Lee	SMK Batu Lintang	PPD Kuching
6	Muhammad Zulkhairin Abdullah	SMKA Sheikh Haji Othman Abdul Wahab	PPD Padawan
7	Cynthia Rawlin Anak Roney	SMK Lake	PPD Bau
8	Ismadi bin Sirat	SM Teknik Sejingkat	PPD Kuching
9	Nur Hidayatul Aliaa binti Justin	SM Sains Kuching Utara	PPD Padawan
10	Siti Zarith binti Abd Wahab	SM Sains Kuching	PPD Padawan
11	Chin Nyuk Jung	SMK Green Road	PPD Kuching

PENYELARAS

Bil.	Nama Pegawai	Stesen Bertugas
1	Evelin anak Medong	Unit Sains dan Matematik, JPN Sarawak
2	Haslina binti Marzuki	Unit Sains dan Matematik, JPN Sarawak

**FORMAT INSTRUMEN PEPERIKSAAN SPM MULAI TAHUN 2021
BAGI MATA PELAJARAN KIMIA (KOD: 4541)**

BIL	PERKARA	KERTAS 1 (4541/1)	KERTAS 2 (4541/2)	KERTAS 3 (4541/3)
1	Jenis Instrumen	Ujian Bertulis		Ujian Amali
2	Jenis Item	Objektif Aneka Pilihan	<ul style="list-style-type: none"> • Subjektif Berstruktur • Subjektif Respons Terhad • Subjektif Respons Terbuka 	Subjektif Berstruktur
3	Bilangan Soalan	40 soalan (40 markah) (Jawab semua soalan)	Bahagian A: <ul style="list-style-type: none"> • 8 soalan (60 Markah) (Jawab semua soalan) • Bahagian B: (20 Markah) • 2 soalan (Jawab 1 soalan) Bahagian C: (20 Markah) <ul style="list-style-type: none"> • 1 soalan 	3 item (Jawab mengikut subjek yang didaftar)
4	Jumlah Markah	40 markah	100 markah	15 markah bagi setiap item
5	Konstruk	<ul style="list-style-type: none"> • Mengingat • Memahami • Mengaplikasi • Menganalisis 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengingat • Memahami • Mengaplikasi • Menganalisis • Menilai • Mencipta 	Kemahiran proses sains
6	Tempoh Ujian	1 jam 15 minit	2 jam 30 minit	40 minit + 5 minit setiap item (5 minit: sesi merancang) (40 minit: masa menjawab soalan)
7	Cakupan Konteks	Standard kandungan dan standard pembelajaran dalam Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP) KSSM (Tingkatan 4 dan 5)		
8	Aras Kesukaran	Rendah : Sederhana : Tinggi 5 : 3 : 2		
9	Kaedah Penskoran	Dikotomus	Analitikal	
10	Alat Tambahan	Kalkulator saintifik		

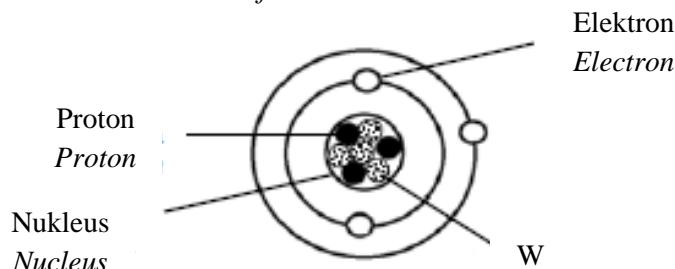
Bahagian A*Section A*

[60 markah / 60 marks]

Jawab semua soalan dalam bahagian ini.

Answer all questions in this section.

1. Rajah 1 menunjukkan struktur atom bagi unsur Y.
Diagram 1 shows the atomic structure of element Y.



Rajah 1 / Diagram 1

- (a) Berdasarkan Rajah 1,

Based on Diagram 1,

- (i) kenal pasti W.
identify W.

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

- (ii) nyatakan nombor nukleon bagi unsur Y.
state the nucleon number for element Y.

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

- (iii) tulis susunan elektron bagi unsur Y.
write the electron arrangement for element Y.

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

- (iv) tuliskan simbol unsur Y dalam bentuk ${}^A_Z X$.
write the symbol of element Y in the form of ${}^A_Z X$.

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

- (b) Unsur Y mempunyai takat lebur 180.5°C .

*Ramalkan keadaan fizikal bagi unsur Y pada suhu bilik.**Element Y has a melting point of 180.5°C .**Predict the physical state of element Y at room temperature.*.....
[1 markah / 1 mark]

2. Rajah 2.1 menunjukkan ruang dalaman sebuah kereta.

Diagram 2.1 shows the interior of car.

Alas tempat duduk PVC
PVC seat cover



Rajah 2.1 / Diagram 2.1

- (a) Alas tempat duduk kereta dibalut dengan bahan polivinil klorida, PVC yang merupakan polimer sintetik.

The car seat is covered with polyvinyl chloride material, PVC which is a synthetic polymer.

- (i) Apakah yang dimaksudkan dengan polimer?
What is meant by polymer?

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

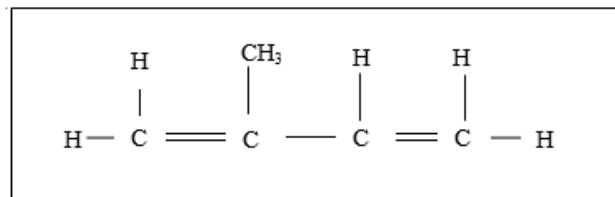
- (ii) Nyatakan nama monomer bagi polivinil klorida.
State the name of the monomer for polyvinyl chloride.

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

- (iii) Lukis formula struktur bagi monomer itu.
Draw the structural formula for the monomer.

[1 markah / 1 mark]

- (b) Rajah 2.2 menunjukkan formula struktur bagi monomer getah asli.
Diagram 2.2 shows the structural formula of monomer of natural rubber.



Rajah 2.2 / Diagram 2.2

- (i) Nyatakan nama bagi monomer getah asli mengikut penamaan IUPAC.
State the name of the monomer of natural rubber according to IUPAC nomenclature.

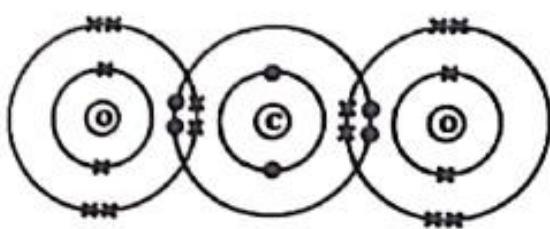
..... [1 markah / 1 mark]

- (ii) Monomer getah asli bertindak balas antara satu sama lain untuk membentuk satu molekul rantai panjang, P melalui proses pempolimeran.
Lukiskan formula struktur bagi P.
The monomers of natural rubber react with each other to form a long chain molecule, P through polimerisation process.
Draw the structural formula of P.

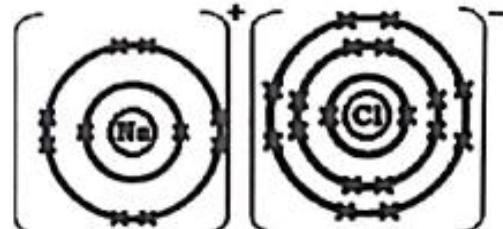
..... [1 markah / 1 mark]

3. Rajah 3 menunjukkan susunan elektron bagi dua jenis sebatian yang berbeza.

Diagram 3 shows the electron arrangement of two different types of compounds.



Karbon dioksida
Carbon dioxide



Natrium klorida
Sodium chloride

Rajah 3 / Diagram 3

- (a) Nyatakan jenis ikatan bagi karbon dioksida.
State the type of bond for carbon dioxide.

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

- (b) (i) Tuliskan formula bagi molekul karbon dioksida.
Write the formula for carbon dioxide molecule.

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

- (ii) Tulis susunan elektron bagi atom karbon.
Write the electron arrangement for carbon atom.

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

- (c) Berdasarkan kepada sebatian natrium klorida,
Based on the sodium chloride compound,

- (i) bagaimana satu ion natrium terbentuk?
how does a sodium ion form?

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

- (ii) Namakan daya yang wujud antara kedua-dua ion natrium dan ion klorida dalam sebatian itu.
Name the force that exists between sodium and chloride ions in the compound.

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

- (iii) Berikan **satu** sifat fizik sebatian tersebut.
*Give **one** physical property of this compound*

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

4. Rajah 4.1 menunjukkan dialog antara Pak Abu dengan anak perempuannya, Aminah semasa menyediakan jeruk timun.

Diagram 4.1 shows a dialogue between Pak Abu and his daughter, Aminah when preparing pickled cucumber.

Aminah	: Ayah, ayah sedang buat apa tu? : Dad, what are you doing?
Pak Abu	: Ayah sedang membuat jeruk timun. Aminah, tolong ayah letakkan bahan itu pada timun ini. : I am making pickled cucumber. Aminah, please help me put that substance onto these cucumbers.
Aminah	: Ok, ayah. : Okay, dad.

Rajah 4.1 / Diagram 4.1

- (a) Berdasarkan Rajah 4.1,
Based on Diagram 4.1,

- (i) nyatakan nama bahan yang dimaksudkan dalam dialog itu.
state the name of the substance meant in the dialogue.

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

- (ii) apakah fungsi bahan di 4(a)(i) ditambah pada timun?
what is the function of substance in 4(a)(i) added to the cucumber?

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

- (b) Rajah 4.2 menunjukkan dialog antara dua orang pesakit, Wei Ming dan Mariam semasa menunggu giliran di sebuah klinik.

Diagram 4.2 shows a dialogue between two patients, Wei Ming and Mariam while waiting for their turn in a clinic.

Wei Ming	: Saya mengalami sakit dada apabila batuk, batuk berdarah dan hilang selera makan. : I've been suffering of chest pain when coughing, coughing up blood and loss of appetite.
Mariam	: Saya mengalami sengal otot, sakit kepala dan suhu bahan 38.5°C . : I have a muscle ache; headache and my body temperature are 38.5°C .

Rajah 4.2 / Diagram 4.2

Berdasarkan Rajah 4.2,
Based on Diagram 4.2,

- (i) nyatakan jenis ubat yang patut diberikan kepada setiap pesakit.
state the type of medicine that should be given to each patient.

Wei Ming :

Mariam :

[2 markah / 2 marks]

- (ii) Nyatakan satu preskripsi yang perlu dipatuhi oleh Wei Ming semasa pengambilan ubat supaya penyakit itu tidak berulang.

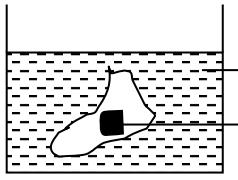
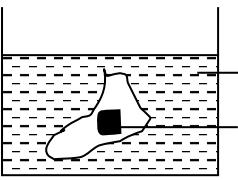
State one prescription that Wei Ming needs to follow when taking the medicine so that the disease does not recur.

.....

[1 markah / 1 marks]

- (c) Rajah 4.3 menunjukkan keputusan eksperimen bagi tindakan pencucian oleh agen pencuci P dan pencuci Q dalam air laut.

Diagram 4.3 shows the results of the experiment for the cleansing action by cleaning agents P and Q in sea water.

Susunan radas <i>Apparatus set-up</i>	Pemerhatian <i>Observation</i>
 <p>Air laut + agen pencuci P <i>Sea water + cleaning agent P</i></p> <p>Stoking dengan kotoran minyak <i>Sock with oily stain</i></p>	 <p>Kotoran minyak tertanggal <i>Oily stain removed</i></p>
 <p>Air laut + agen pencuci Q <i>Sea water + cleaning agent Q</i></p> <p>Stoking dengan kotoran minyak <i>Sock with oily stain</i></p>	 <p>Kotoran minyak kekal <i>Oily stain remained</i></p>

Rajah 4.3 / Diagram 4.3

Berdasarkan pemerhatian, terangkan perbezaan tindakan pencucian bagi agen pencuci P dan agen pencuci Q.

Based on the observation, explain the difference in the cleansing action of cleaning agents, P and Q.

.....

.....

[2 markah / 2 marks]

5. Rajah 5 menunjukkan kedudukan lapan unsur dalam Jadual Berkala Unsur. A, D, E, G, J, L, M dan T bukan merupakan simbol sebenar unsur.

Diagram 5 shows the position of eight elements in the Periodic Table of Elements. A, D, E, G, J, L, M and T are not the actual symbols of the elements.

1	2											13	14	15	16	17	18
D												J				L	A
E	G																
M							T										

Rajah 5 / Diagram 5

- (a) (i) Apakah maksud kala?
What is the meaning of period?

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

- (ii) Kala yang manakah unsur D itu terletak?
Which period is the element D placed?

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

- (b) Unsur yang manakah adalah unsur peralihan?
Which element is a transition element?

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

- (c) Nyatakan **satu** ciri istimewa unsur peralihan.
State one special characteristic of transition element.

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

- (d) E dan M terletak dalam kumpulan yang sama, iaitu Kumpulan 1.
E and M are placed in the same group, which is Group 1.
(i) Banding kereaktifan unsur E dan M.
Compare reactivity of element E and M.

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

- (ii) Terangkan jawapan anda di (d)(i).
Explain your answer in (d)(i).

..... [3 markah / 3 marks]

6. Rajah 6.1 menunjukkan pernyataan bagi propena.

Diagram 6.1 shows a statement about propene.

Propena, C_3H_6 adalah gas hidrokarbon tak tepu.
Propena boleh digunakan sebagai gas memasak.

*Propene, C_3H_6 is an unsaturated hydrocarbon gas.
Propene can be used as cooking gas.*

Rajah 6.1 / Diagram 6.1

- (a) Nyatakan maksud hidrokarbon tak tepu.
State the meaning of unsaturated hydrocarbon.

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

- (b) Molekul-molekul propena terikat bersama dalam tindak balas pempolimeran untuk menghasilkan polimer yang boleh digunakan untuk menghasilkan alat mainan dan tekstil.
Propene molecules can be bonded together in a polymerisation reaction to form a polymer that can be used to make toys and textile.

- (i) Namakan jenis tindak balas pempolimeran yang terlibat.
Name the type of polymerisation reaction involved.

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

- (ii) Lukiskan formula struktur polimer yang terhasil.
Draw the structural formula of the polymer formed.

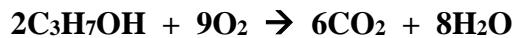
.....
[1 markah / 1 mark]

- (c) (i) Propanol dihasilkan melalui tindak balas propena dengan stim.
Tuliskan persamaan kimia bagi tindak balas tersebut.
Propanol is made by reacting propene with steam.
Write the chemical equation for the reaction.

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

- (ii) Persamaan kimia berikut menunjukkan tindak balas pembakaran propanol pada keadaan bilik.

The following chemical equation shows the combustion reaction of propanol at room condition.



Jika 6.0 g propanol digunakan, hitung isipadu gas karbon dioksida yang terbebas.
[Isipadu molar gas pada suhu bilik ialah $24 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}$,

Jisim atom relativ: H = 1, C = 12, O = 16]

If 6.0 g of propanol is used, calculate the volume of carbon dioxide gas released.

[Molar volume of gas at room condition is $24 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}$,

Relative atomic mass: H = 1, C = 12, O = 16]

[3 markah / 3 marks]

- (iii) Nyatakan warna nyalaan yang terhasil daripada pembakaran propanol.

State the colour of flames produced from the combustion of propanol.

.....

[1 markah / 1 mark]

7. Dalam satu eksperimen untuk mengkaji kadar tindak balas, 50.0 cm^3 larutan natrium tiosulfat 0.2 mol dm^{-3} dan 5.0 cm^3 asid sulfurik 1.0 mol dm^{-3} digunakan. Sulfur yang terbentuk boleh digunakan untuk mengukur kadar tindak balas itu.

Persamaan tindak balas itu diberi di bawah.

In an experiment to investigate the rate of reaction, 50.0 cm^3 of 0.2 mol dm^{-3} sodium thiosulphate solution and 5.0 cm^3 of 1.0 mol dm^{-3} of sulphuric acid are used. The sulphur formed can be used to measure the rate of reaction.

The equation for the reaction is given below.



- (a) Apakah warna sulfur?

What is the colour of sulphur?

.....

[1 markah / 1 mark]

- (b) Hitung / Calculate:

- (i) Bilangan mol bagi larutan natrium tiosulfat.

The number of mole of sodium thiosulphate solution.

[1 markah / 1 mark]

- (ii) Bilangan mol bagi asid sulfurik.

The number of mole of sulphuric acid.

[1 markah / 1 mark]

- (iii) Berdasarkan jawapan di 7(b)(i) dan(ii), kira jisim sulfur yang terbentuk pada akhir tindak balas itu.

[Jism atom relative: S = 32]

Based on the answers in 7(b)(i) and (ii), calculate the mass of sulphur obtained at the end of this experiment.

[Relative atomic mass: S = 32]

[2 markah / 2 marks]

- (c) Menggunakan teori perlenggaran, jelaskan bagaimana suhu larutan natrium tiosulfat mempengaruhi kadar tindak balas itu.
Using the collision theory, explain how temperature of sodium thiosulphate solution affects the rate of reaction.

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

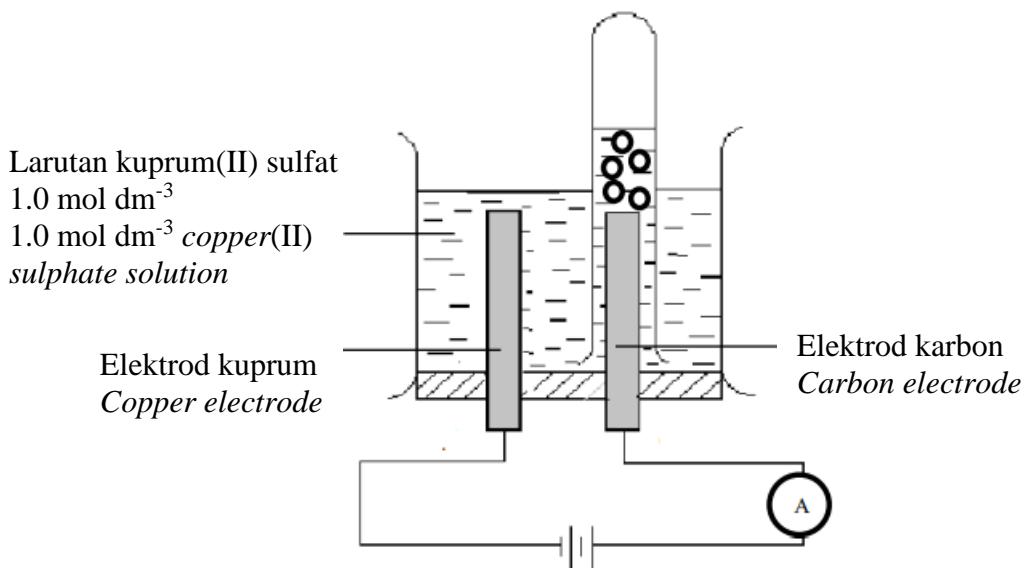
[4 markah / 4 marks]

- (d) Selain daripada faktor suhu, nyatakan satu faktor lain yang boleh mempengaruhi kadar tindak balas dalam eksperimen ini.
Besides factor of temperature, state another factor that affects the rate of reaction in this experiment.

.....

[1 markah / 1 mark]

8. Rajah 8 menunjukkan susunan radas bagi elektrolisis ke atas larutan kuprum(II) sulfat 1.0 mol dm^{-3} dengan menggunakan elektrod kuprum dan elektrod karbon.
Diagram 8 shows the apparatus set-up for electrolysis of 1.0 mol dm^{-3} copper(II) sulphate solution using copper electrode and carbon electrode.



Rajah 8 / Diagram 8

- (a) Nyatakan perubahan tenaga dalam sel ini.
State the energy change in the cell.

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

- (b) (i) Nyatakan tindak balas yang berlaku di elektrod kuprum.
State the reaction that occur at copper electrode.

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

- (ii) Tuliskan setengah persamaan bagi tindak balas yang berlaku di elektrod kuprum.
Write the half equation for the reaction that takes place at copper electrode.

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

- (iii) Nyatakan perubahan dalam nombor pengoksidaan bagi kuprum dalam 8(b)(ii).
State the change in oxidation number of copper in 8(b)(ii).

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

- (c) Namakan gas yang terbebas di elektrod karbon.
Huraikan ujian kimia untuk mengesahkan gas tersebut.
Name the gas released at carbon electrode.
Describe a chemical test to confirm the gas.

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

[3 markah / 3 marks]

- (d) Nyatakan perubahan ke atas warna larutan kuprum(II) sulfat selepas 30 minit.
Terangkan jawapan anda.
State the observation on the colour of the copper(II) sulphate solution after 30 minutes.
Explain your answer.

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

[2 markah / 2 marks]

- (e) Eksperimen diulangi menggunakan elektrod kuprum untuk menggantikan elektrod karbon. Nyatakan hasil yang terbentuk di anod.
The experiment is repeated using copper electrode to replace carbon electrode. State the product formed at the anode.

.....

[1 markah / 1 mark]

Bahagian B*Section B*

[20 markah / 20 marks]

Jawab mana-mana **satu** soalan dalam bahagian ini.*Answer any **one** question from this section.*

- 9 (a) Rajah 9.1 menunjukkan satu beg pemanasan sendiri untuk memanaskan makanan sewaktu aktiviti luar seperti perkhemahan atau mendaki gunung. Pek ini biasanya diisi dengan ketulan kapur tohor, CaO dan dipek bersama dengan sepeket air.

Diagram 9.1 shows a self-heating bag to heat food for outdoor activities like camping or mountain hiking. The pack is filled with granules of quicklime, CaO and packed together with a packet of water.



Rajah 9.1 / Diagram 9.1

Untuk memulakan pemanasan, air yang dibekalkan dituang ke dalam paket kapur tohor itu. Nyatakan jenis tindak balas yang berlaku.

Terangkan tindak balas yang berlaku itu.

To start heating, the water supplied is poured into the quicklime packet. State what type of reaction is this.

Explain the reaction that happened.

[4 markah / 4 marks]

- (b) Apabila alkohol dibakar, pembakarannya dapat dikira dengan mengukur perubahan suhu. Hitungkan haba pembakaran bagi butan-1-ol sekiranya 3.12 g alkohol itu dibakar dengan oksigen berlebihan untuk memanaskan 500 cm^3 air sehingga suhunya berubah sebanyak 50°C .

Tuliskan persamaan kimia bagi pembakaran butan-1-ol.

[Jisim atom relatif: C=12, H=1, O = 16; Muatan haba tentu larutan ialah $4.2 \text{ J g}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$]

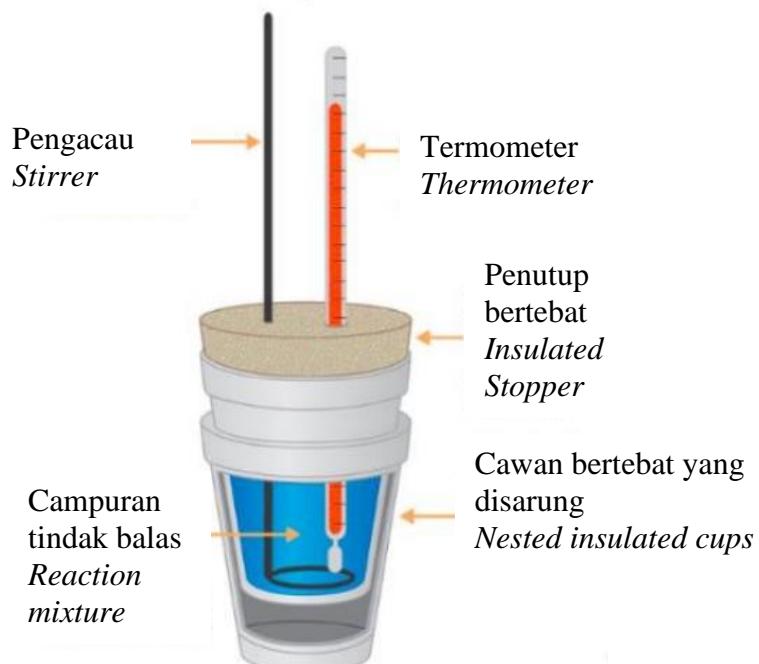
When an alcohol is burned, the heat of combustion can be calculated by measuring the temperature change. Calculate the heat of combustion of butan-1-ol if 3.12 g of the alcohol is burned in excess oxygen to heat 500 cm^3 of water until the temperature is changed by 50°C .

Write a chemical equation for the combustion of butan-1-ol.

[Relative atomic mass: C=12, H=1, O = 16; Specific heat capacity of solution is $4.2 \text{ J g}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$]

[6 markah / 6 marks]

- (c) Rajah 9.2 menunjukkan susunan radas untuk menentukan haba peneutralan antara campuran tindak balas menggunakan bom kalorimeter.
Diagram 9.2 shows the apparatus set up to determine the heat of neutralisation between the reaction mixture using a calorimeter bomb.



Rajah 9.2 / Diagram 9.2

Jadual 9 menunjukkan keputusan eksperimen I, II dan III dengan campuran tindak balas yang berbeza.

Table 9 shows the result of experiments I, II and III with different reaction mixture.

Eksperimen <i>Experiment</i>	Campuran tindak balas <i>Reaction mixture</i>	Sebelum tindak balas <i>Before reaction</i>	Selepas tindak balas <i>After reaction</i>
I	25 cm ³ larutan natrium hidroksida 1.0 mol dm ⁻³ dan 25 cm ³ asid hidroklorik 1.0 mol dm ⁻³ <i>25 cm³ of 1.0 mol dm⁻³ sodium hydroxide solution and 25 cm³ of 1.0 mol dm⁻³ hydrochloric acid</i>	Suhu awal <i>Initial temperature</i> = 30.0 °C	Suhu tertinggi campuran <i>Highest temperature of mixture</i> = 33.0 °C
II	25 cm ³ larutan natrium hidroksida 1.0 mol dm ⁻³ dan 25 cm ³ asid nitrik 1.0 mol dm ⁻³ <i>25 cm³ of 1.0 mol dm⁻³ sodium hydroxide solution and 25 cm³ of 1.0 mol dm⁻³ nitric acid</i>	Suhu awal <i>Initial temperature</i> = 30.0 °C	Suhu tertinggi campuran <i>Highest temperature of mixture</i> = T ₁ °C

III	<p>25 cm³ larutan natrium hidroksida 1.0 mol dm⁻³ dan 25 cm³ asid etanoik 1.0 mol dm⁻³</p> <p><i>25 cm³ of 1.0 mol dm⁻³ sodium hydroxide solution and 25 cm³ of 1.0 mol dm⁻³ ethanoic acid</i></p>	<p>Suhu awal <i>Initial temperature</i> = 30.0 °C</p>	<p>Suhu tertinggi campuran <i>Highest temperature of mixture</i> = T₂ °C</p>
-----	--	---	---

Jadual 9 / Table 9

- (i) Dengan membandingkan,
- Eksperimen I dan II, ramalkan nilai T₁. Terangkan jawapan anda.
 - Eksperimen I dan III, ramalkan nilai T₂. Terangkan jawapan anda.
- By comparing*
- *Experiment I and II, predict the value of T₁. Explain your answer.*
 - *Experiment I and III, predict the value of T₂. Explain your answer.*
- [6 markah / 6 marks]
- (ii) Cadangkan satu asid lain yang dapat memberi kesan yang sama dalam Eksperimen III.
- Nyatakan pemerhatian dalam tindak balas yang berlaku dan lukiskan gambar rajah aras tenaga bagi tindak balas yang berlaku.
- Suggest another acid that can produce the same effect as Experiment III.*
- State the observation in the reaction that occurs and draw the energy level diagram for the reaction.*
- [4 markah / 4 marks]

10. (a) Maklumat berikut adalah berkaitan dengan tiga sampel bahan kimia.
The following information is about three samples of chemical substances.

$X - 0.2 \text{ mol magnesium nitrat}$ $X - 0.2 \text{ mol of magnesium nitrate}$
$Y - 12 \text{ dm}^3 \text{ of nitrogen gas at room conditions}$ $Y - 12 \text{ dm}^3 \text{ gas nitrogen pada keadaan bilik}$
$Z - 2.408 \times 10^{23} \text{ carbon monoxide molecules}$ $Z - 2.408 \times 10^{23} \text{ molekul karbon monoksida}$

Susunkan ketiga-tiga sampel itu menurut tertib jisim yang menaik. Tunjukkan pengiraan anda.

Arrange the three samples in ascending order of mass. Show your calculations.
[6 markah / 6 marks]

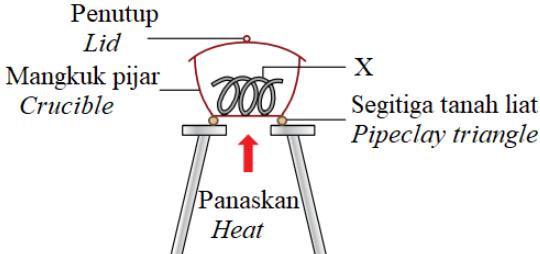
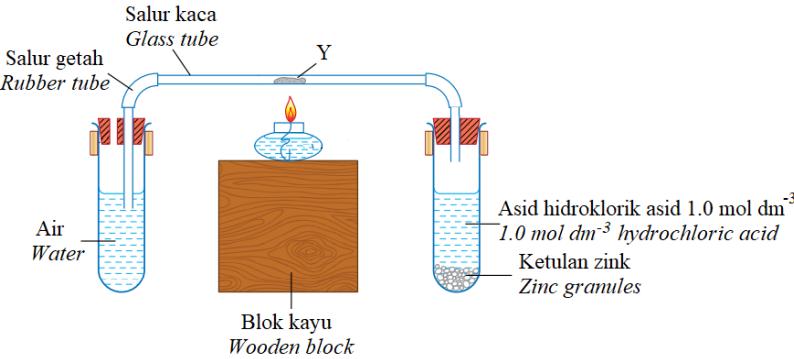
- (b) Jadual 10 menunjukkan dua sebatian semula jadi dan nama saintifik masing-masing mengikut Sistem Penamaan IUPAC.
Table 10 shows two natural compounds and their respectively scientific name according to the IUPAC Nomenclature.

Sebatian semula jadi <i>Natural compound</i>	Nama saintifik mengikut Sistem Penamaan IUPAC <i>Scientific name according to the IUPAC Nomenclature</i>
Bauksit <i>Bauxite</i>	Aluminium oksida <i>Aluminium oxide</i>
Kalsit <i>Calcite</i>	Kalsium karbonat <i>Calcium carbonate</i>

Jadual 10 / Table 10

- (i) Berikan formula kimia bagi dua sebatian semula jadi dalam Jadual 10.
Give the chemical formulae of the two natural compounds in Table 10.
[2 markah / 2 marks]
- (ii) Pilih satu sebatian semula jadi yang membebaskan gas apabila bertindak balas dengan asid hidroklorik.
Tuliskan persamaan kimia seimbang bagi tindak balas yang berlaku.
Tafsirkan persamaan kimia secara kualitatif dan kuantitatif.
Choose one natural compound that releases gas when reacts with hydrochloric acid.
Write the balanced chemical equation for the reaction occurs.
Interpret the chemical equation qualitatively and quantitatively.
[4 markah / 4 marks]
- (iii) Terangkan secara ringkas ujian pengesahan bagi gas yang terbebas di dalam tindak balas di 10(b)(ii).
Briefly describe the confirmatory test for the gas released in the reaction in 10(b)(ii).
[2 markah / 2 marks]

- (c) Rajah 10 menunjukkan susunan radas bagi dua kaedah untuk menentukan formula empirik bagi dua oksida logam yang berbeza.
Diagram 10 shows the apparatus set-up for two methods to determine the empirical formulae for two different metal oxides.

Kaedah I <i>Method I</i>	 <p>Penutup Lid</p> <p>Mangkuk pijar Crucible</p> <p>Panaskan Heat</p> <p>Segitiga tanah liat Pipeclay triangle</p>
Kaedah II <i>Method II</i>	 <p>Salur kaca Glass tube</p> <p>Salur getah Rubber tube</p> <p>Air Water</p> <p>Blok kayu Wooden block</p> <p>Y</p> <p>Asid hidroklorik asid 1.0 mol dm⁻³ 1.0 mol dm⁻³ hydrochloric acid</p> <p>Ketulan zink Zinc granules</p>

Rajah 10 / Diagram 10

Kenal pasti X dan Y.

Terangkan perbezaan kaedah untuk menentukan formula empirik bagi kedua-dua oksida logam itu.

Identify X and Y.

Explain the differences in the methods used to determine the empirical formulae for both metal oxides.

[6 markah / 6 marks]

Bahagian C
Section C
[20 markah / 20 marks]

Jawab soalan dalam bahagian ini.
Answer the question from this section.

11. (a) Jadual 11.1 menunjukkan maklumat tentang asid R dan asid S.
Table 11.1 shows information about acid R and acid S.

Asid Acid	R	S
Kegunaan asid <i>Uses of acid</i>		
pH	1	5

Jadual 11.1 / *Table 11.1*

Dengan menamakan asid R dan asid S, terangkan mengapa nilai pH adalah berbeza.
By naming acid R and acid S, explain why the pH values are different.

[6 markah / 6 marks]

- (b) Jadual 11.2 menunjukkan masalah kesihatan yang dialami oleh dua orang pelajar.
Table 11.2 shows the health problems encountered by two students.

Pelajar Student	Masalah kesihatan Health problem
Malik	Sakit perut kerana gastrik <i>Stomachache due to gastric</i>
Jessica	Jarinya sakit selepas disengat seekor tebuan <i>Her finger hurts after being stung by a wasp</i>

Jadual 11.2 / *Table 11.2*

Dengan menggunakan pengetahuan kimia anda, nyatakan sebab masalah tersebut berlaku.

Kemudian, cadangkan cara untuk mengatasi masalah ini dengan menamakan bahan kimia yang digunakan.

By using your chemistry knowledge, state the cause of the problem.

Then, suggest ways to overcome the problems by naming the substance used.

[4 markah / 4 marks]

- (c) Anda dikehendaki menyediakan garam zink sulfat yang kering. Bahan kimia yang dibekalkan ialah:

You are required to prepare a dry zinc sulphate salt. The chemicals supplied are:

- Larutan zink nitrat
Zinc nitrate solution
- Asid sulfurik cair
Dilute sulphuric acid
- Larutan natrium karbonat
Sodium carbonate solution

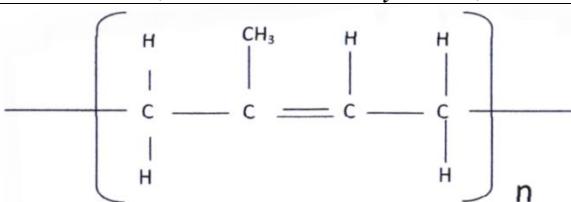
Huraikan satu eksperimen makmal untuk menyediakan garam tersebut.

Describe a laboratory experiment to prepare the salt.

[10 markah / 10 marks]

SKEMA JAWAPAN / PEMARKAHAN
PRAKTIS KIMIA 4541/2
SET 2

Soalan Question			Jawapan Answers		Markah Marks	
			Sub	Total	Sub	Total
1.	(a)	(i)	Neutron // Neutron r: simbol // symbol		1	1
		(ii)	7		1	1
		(iii)	2.1 // 2,1		1	1
		(iv)	7_3Y a: Y = Li		1	1
	(b)		Pepejal // Solid		1	1
			Jumlah / Total			5

Soalan Question			Jawapan Answers		Markah Marks	
			Sub	Total	Sub	Total
2.	(a)	(i)	Molekul besar / Molekul rantai panjang yang dibina oleh ulangan banyak unit asas / monomer <i>A large molecule / Long chain molecule that is made up of many identical repeating sub-units / monomers</i>		1	1
		(ii)	Kloroetena // Vinil klorida <i>Chloroethene // Vinyl chloride</i>		1	1
		(iii)	$\begin{array}{c} \text{H} & & \text{Cl} \\ & & \\ \text{C} = & \text{C} \\ & & \\ \text{H} & & \text{H} \end{array}$		1	1
	(b)	(i)	2-metilbut-1,3-diena // 2-methylbut-1,3-diene		1	1
		(ii)			1	1
			Jumlah / Total			5

Soalan Question			Jawapan Answers		Markah Marks	
			Sub	Total		
3.	(a)		Ikatan kovalen // Covalent bond	1	1	
	(b)	(i)	CO ₂	1	1	
		(ii)	2.4	1	1	
	(c)	(i)	Atom natrium menderma satu elektron [wajib tulis atom] Sodium atom donates 1 electron	1	1	
		(ii)	Daya elektrostatik // Electrostatic forces	1	1	
		(iii)	Takat lebur / didih yang tinggi // <i>High melting / boiling point //</i> Mengkonduksikan arus elektrik dalam keadaan leburan atau larutan akueous <i>Conduct electricity in molten state or aqueous solution</i> [ATAU Jawapan lain yang betul] [Or any correct answer]	1	1	
				Jumlah / Total		6

Soalan Question			Jawapan Answers		Markah Marks					
			Sub	Total						
4.	(a)	(i)	Cuka // Vinegar	1	1					
		(ii)	Menghalang atau melambatkan pertumbuhan bakteria atau kulat <i>Prevent or delay the growth of bacteria or fungi</i>	1	1					
	(b)	(i)	Wei Ming: Antimikrob // Antimicrobials Mariam: Analgesik // Analgesics	1	1	2				
		(ii)	Perlu dihabiskan supaya semua bakteria dibunuh <i>Need to be fully consumed so that all bacteria are killed</i>	1	1					
	(c)		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Agen pencuci P <i>Cleaning agent P</i></th> <th>Agen pencuci Q <i>Cleaning agent Q</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> - Berkesan <i>Effective</i> - Anion detergen/ P bertindak balas dengan ion Ca²⁺ / Mg²⁺ untuk menghasilkan garam terlarutkan/ Tiada kekat / Tiada mendakan dihasilkan <i>Anion of detergent/ P reacts with Ca²⁺ / Mg²⁺ ion to produce soluble salt/ no scum/ precipitate is produced.</i> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> - Tidak berkesan <i>Not effective</i> - Anion sabun/ Q bertindak balas dengan ion Ca²⁺ / Mg²⁺ untuk menghasilkan garam tak terlarutkan/ kekat /mendakan dihasilkan <i>Anion of soap/ Q reacts with Ca²⁺ / Mg²⁺ ion to produce insoluble salt/ scum/ precipitate.</i> </td> </tr> </tbody> </table>	Agen pencuci P <i>Cleaning agent P</i>	Agen pencuci Q <i>Cleaning agent Q</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Berkesan <i>Effective</i> - Anion detergen/ P bertindak balas dengan ion Ca²⁺ / Mg²⁺ untuk menghasilkan garam terlarutkan/ Tiada kekat / Tiada mendakan dihasilkan <i>Anion of detergent/ P reacts with Ca²⁺ / Mg²⁺ ion to produce soluble salt/ no scum/ precipitate is produced.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Tidak berkesan <i>Not effective</i> - Anion sabun/ Q bertindak balas dengan ion Ca²⁺ / Mg²⁺ untuk menghasilkan garam tak terlarutkan/ kekat /mendakan dihasilkan <i>Anion of soap/ Q reacts with Ca²⁺ / Mg²⁺ ion to produce insoluble salt/ scum/ precipitate.</i> 	1	1	2
Agen pencuci P <i>Cleaning agent P</i>	Agen pencuci Q <i>Cleaning agent Q</i>									
<ul style="list-style-type: none"> - Berkesan <i>Effective</i> - Anion detergen/ P bertindak balas dengan ion Ca²⁺ / Mg²⁺ untuk menghasilkan garam terlarutkan/ Tiada kekat / Tiada mendakan dihasilkan <i>Anion of detergent/ P reacts with Ca²⁺ / Mg²⁺ ion to produce soluble salt/ no scum/ precipitate is produced.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Tidak berkesan <i>Not effective</i> - Anion sabun/ Q bertindak balas dengan ion Ca²⁺ / Mg²⁺ untuk menghasilkan garam tak terlarutkan/ kekat /mendakan dihasilkan <i>Anion of soap/ Q reacts with Ca²⁺ / Mg²⁺ ion to produce insoluble salt/ scum/ precipitate.</i> 									
				Jumlah / Total		7				

Soalan Question			Jawapan Answers		Markah Marks	
			Sub	Total		
5.	(a)	(i)	Baris melintang unsur dalam Jadual Berkala Unsur <i>Horizontal row of elements in the Periodic Table of Elements</i>	1	1	
		(ii)	Kala 2 // Period 2	1	1	
	(b)		T	1	1	
	(c)		Membentuk sebatian berwarna // Membentuk ion kompleks // Sebagai mangkin // Mempunyai lebih daripada satu nombor pengoksidaan [mana-mana satu] <i>Form coloured compound // Form complex ion // Act as a catalyst // Has more than one oxidation number [Any one]</i>	1	1	
	(d)	(i)	M lebih reaktif daripada E // M more reactive than E	1	1	
		(ii)	Saiz atom M lebih besar daripada atom E <i>Atomic size of M is larger than E</i> Daya tarikan antara nukleus dan elektron valens atom M lebih lemah daripada atom E <i>Forces of attraction between nucleus and valence electrons in atom M is weaker than atom E</i> Lebih senang atom M menderma elektron tersebut <i>Easier for atom M to donate the electron</i>	1 1 1		3
			Jumlah / Total			8

Soalan Question			Jawapan Answers		Markah Marks	
			Sub	Total		
6.	(a)		Hidrokarbon yang mempunyai sekurang-kurangnya satu ikatan ganda dua atau ganda tiga antara atom karbon <i>Hydrocarbons containing at least one double bond or triple bond between carbon atoms</i>	1	1	
	(b)	(i)	Pempolimeran penambahan // Addition polymerisation	1	1	
		(ii)		1	1	
	(c)	(i)	1. Formula kimia bahan tindak balas dan hasil tindak balas yang betul <i>Correct chemical formula of reactants and product</i> 2. Persamaan yang seimbang <i>Balanced equation</i> $C_3H_6 + H_2O \rightarrow C_3H_7OH$	1 1	2	

		(ii)	Bilangan mol propanol / C ₃ H ₇ OH Number of mole of propanol / C ₃ H ₇ OH = 6.0 / [3(12) + 8(1) + 16] // 0.1 mol	1	
			1 mol propanol / C ₃ H ₇ OH menghasilkan 3 mol karbon dioksida / CO ₂ 1 mol propanol / C ₃ H ₇ OH produced 3 mol carbon dioxide / CO ₂ atau / or 0.1 mol propanol / C ₃ H ₇ OH menghasilkan 0.3 mol karbon dioksida / CO ₂ 0.1 mol propanol / C ₃ H ₇ OH produced 0.3 mol carbon dioxide / CO ₂	1	
			Isipadu gas CO ₂ = 0.3 × 24 dm ³ // 7.2 dm ³ Volume of CO ₂	1	3
		(iii)	Biru // Blue	1	1
			Jumlah / Total		9

Soalan <i>Question</i>		Jawapan <i>Answers</i>	Markah <i>Marks</i>	
			Sub	Total
7.	(a)	Kuning // Yellow	1	1
	(b)	(i) 0.2 × 50.0 / 1000 // 0.01 mol	1	1
		(ii) 1.0 × 5.0 / 1000 // 0.005 mol	1	1
		(iii) 1 mol Na ₂ S ₂ O ₃ bertindak balas dengan 1 mol H ₂ SO ₄ untuk menghasilkan 1 mol S 1 mol Na ₂ S ₂ O ₃ reacts with 1 mol H ₂ SO ₄ to produce 1 mol S // 0.005 mol Na ₂ S ₂ O ₃ bertindak balas dengan 0.005 mol H ₂ SO ₄ untuk menghasilkan 0.005 mol S 0.005 mol Na ₂ S ₂ O ₃ react with 0.005 mol H ₂ SO ₄ to produce 0.005 mol S Jisim sulfur = 0.005 × 32 g // 0.16 g Mass of sulphur	1	2
	(c)	1. Semakin tinggi suhu larutan, semakin tinggi kadar tindak balas <i>The higher the temperature of solution, the higher the rate of reaction</i> 2. Apabila suhu meningkat, tenaga kinetik zarah meningkat <i>When temperature increases, the kinetic energy of particles increases</i> 3. Frekuensi perlanggaran antara ion S ₂ O ₃ ²⁻ dan H ⁺ bertambah <i>Frequency of collision between S₂O₃²⁻ and H⁺ ions increase</i> 4. Frekuensi perlanggaran berkesan antara ion S ₂ O ₃ ²⁻ dan H ⁺ meningkat <i>Frequency of effective collision between S₂O₃²⁻ and H⁺ ions increase</i>	1 1 1 1	4
	(d)	Kepekatan larutan // Concentration of solution	1	1
		Jumlah / Total		10

Soalan Question			Jawapan Answers		Markah Marks	
			Sub	Total		
8.	(a)		Tenaga elektrik kepada tenaga kimia <i>Electrical energy to chemical energy</i>	1	1	
	(b)	(i)	Penurunan // <i>Reduction</i>	1	1	
		(ii)	$\text{Cu}^{2+} + 2\text{e} \rightarrow \text{Cu}$	1	1	
		(iii)	$+2 \rightarrow 0$	1	1	
	(c)		Gas oksigen // <i>Oxygen gas</i> Masukkan kayu uji berbara ke dalam tabung uji berisi gas oksigen <i>Put a glowing wooden splinter into the test tube fill with oxygen gas</i> Kayu uji berbara menyala <i>Glowing wooden splinter rekindles / relights</i>	1 1 1	3	
	(d)		Warna biru larutan kuprum(II) sulfat / CuSO_4 semakin pudar <i>The blue colour of copper(II) sulphate / CuSO_4 solution becomes paler</i> Kepekatan ion kuprum(II) / Cu^{2+} semakin berkurang dalam larutan <i>The concentration of copper(II) ion / Cu^{2+} in the solution decreases</i>	1 1	2	
	(e)		Ion kuprum(II) / Cu^{2+} // <i>Copper(II) ion / Cu^{2+}</i>	1	1	
			Jumlah / Total			10

Soalan Question			Jawapan Answers		Markah Marks	
			Sub	Total		
9.	(a)		1. Tindak balas eksotermik. <i>Exothermic reaction.</i> 2. Kapur tohor / CaO melarut dalam air. <i>Quicklime / CaO dissolved in water.</i> 3. Tenaga haba dibebaskan. <i>Heat energy is released.</i> 4. Tenaga haba diserap oleh makanan / digunakan untuk memanaskan makanan. <i>Heat is absorbed by the food / used to heat the food.</i>	1 1 1 1	4	
	(b)		1. Haba dibebaskan = $500 \times 4.2 \times 50$ // 105000 J <i>Heat released</i> 2. Jisim molar butan-1-ol = $4(12) + 9(1) + 16 + 1$ // 74 g mol^{-1} <i>Molar mass of butan-1-ol</i> 3. Bilangan mol butan-1-ol = $3.12 / 74$ // 0.042 mol <i>Number of mole of butan-1-ol</i> 4. Haba pembakaran dengan unit yang betul <i>Heat of combustion with correct unit</i> $\Delta H = -105000 / 0.042 \text{ J mol}^{-1}$ // $-2500000 \text{ J mol}^{-1}$ // $-2500 \text{ kJ mol}^{-1}$ 5. Formula kimia bahan tindak balas dan hasil tindak balas yang betul <i>Correct chemical formula of reactants and products</i> 6. Persamaan yang seimbang <i>Balanced equation</i> $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH} + 6\text{O}_2 \longrightarrow 4\text{CO}_2 + 5\text{H}_2\text{O}$	1 1 1 1 1 1	6	

	(c)	(i)	<p><u>Eksperimen I dan II // Experiment I and II</u></p> <p>1. T_1 mempunyai suhu tertinggi yang sama / $33.0\text{ }^\circ\text{C}$ T_1 has same highest temperature / $33.0\text{ }^\circ\text{C}$</p> <p>2. Asid hidroklorik dan asid nitrik ialah asid monoprotik kuat. <i>Hydrochloric acid and nitric acid are strong monoprotic acid.</i></p> <p>3. Asid hidroklorik dan asid nitrik mengion lengkap di dalam air. <i>Hydrochloric acid and nitric acid ionise completely in water.</i></p> <p><u>Eksperimen I dan III // Experiment I and III</u></p> <p>4. $T_2 = 31.0\text{ }^\circ\text{C}$ (Mana-mana nilai di antara $30 < x < 33$ // T_2 kurang daripada T_1) $T_2 = 31.0\text{ }^\circ\text{C}$ (Any value in between $30 < x < 33$ // T_2 is less than T_1)</p> <p>5. Asid etanoik adalah asid lemah manakala asid hidroklorik adalah asid kuat. <i>Ethanoic acid is a weak acid while hydrochloric acid is a strong acid.</i></p> <p>6. Sebilangan haba yang dibebaskan diserap untuk mengion lengkap asid etanoik. <i>Some of the heat released is absorbed to ionise ethanoic acid completely.</i></p>	1	1	1	
		(ii)	<p>1. Asid metanoik // Asid propanoik (Mana-mana asid lemah) <i>Methanoic acid // Propanoic acid (Any weak acid)</i></p> <p>2. Pemerhatian: Bekas yang mengandungi bahan campuran adalah panas. <i>Observation: The container that hold the mixture is hot.</i></p> <p>3. Gambar rajah aras tenaga / Energy level diagram:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Aras tenaga betul / Correct energy level ● Label <p>Tenaga <i>Energy</i></p> <p>$\Delta H = \text{negatif} / \text{negative}$</p> <p>Hasil tindak balas / Products</p>	1	1	1	4
						Jumlah / Total	20

Soalan Question			Jawapan Answers		Markah Marks	
			Sub	Total		
10.	(a)		1. Z, Y, X 2. Jisim magnesium nitrat // <i>Mass of magnesium nitrate</i> $= 0.2 \times [24+2[14+3(16)]] \text{ g} // 29.6 \text{ g}$ 3. Bilangan mol gas nitrogen // <i>Number of mol of nitrogen gas</i> $= 12/24 \text{ mol} // 0.5 \text{ mol}$ 4. Jisim gas nitrogen // <i>Mass of nitrogen gas</i> $= 0.5 \times 2(14) \text{ g} // 14 \text{ g}$ 5. Bilangan mol karbon monoksida // <i>Number of mol of carbon monoxide</i> $= \frac{2.408 \times 10^{23}}{6.02 \times 10^{23}} \text{ mol} // 0.4 \text{ mol}$ 6. Jisim karbon monoksida // <i>Mass of carbon monoxide</i> $= 0.4 \times (12+16) \text{ g} // 11.2 \text{ g}$	1 1 1 1 1 1	6	
	(b)	(i)	1. Al_2O_3 2. CaCO_3	1 1	2	
		(ii)	1. Formula kimia bahan tindak balas dan hasil tindak balas yang betul <i>Correct chemical formula of reactants and product</i> 2. Persamaan kimia yang seimbang <i>Balanced chemical equation</i> $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ 3. Bahan dan hasil tindak balas / <i>Reactants and products</i> 4. Bilangan mol / <i>Number of moles</i> 1 mol kalsium karbonat / CaCO_3 bertindak balas dengan 2 mol asid hidroklorik / HCl menghasilkan 1 mol kalsium klorida / CaCl_2 , 1 mol air / H_2O dan 1 mol karbon dioksida/ CO_2 . <i>1 mol of calcium carbonate / CaCO_3 reacts with 2 mol of hydrochloric acid / HCl produces 1 mol of calcium chloride / CaCl_2, 1 mol of water / H_2O and 1 mol of carbon dioxide/ CO_2.</i>	1 1 1 1	4	
		(iii)	1. Alirkan gas ke dalam air kapur. <i>Bubble / Flow the gas into limewater.</i> 2. Air kapur menjadi keruh. <i>The limewater turns cloudy.</i>	1 1	2	
	(c)		1. X – Magnesium // Zink // Aluminium // Mg // Zn // Al <i>Magnesium // Zinc // Aluminium</i> 2. Y – Kuprum(II) oksida // Plumbum(II) oksida // Stanum(II) oksida <i>Copper(II) oxide // Lead(II) oxide // Tin(II) oxide //</i> $\text{CuO} // \text{PbO} // \text{SnO}$ 3. Logam dalam Kaedah I adalah logam reaktif. <i>Metal in Method I is a reactive metal.</i>	1 1 1		

		4. Logam itu bertindak balas cergas dengan oksigen / mudah dioksidakan apabila dipanaskan untuk membentuk oksida logam. <i>The metal reacts vigorously with oxygen / easily to be oxidised when heated to form metal oxide.</i>	1	
		5. Logam dalam Kaedah II adalah logam yang kurang reaktif. <i>Metal in Method II is a less reactive metal.</i>	1	
		6. Oksida logam itu dapat diturunkan oleh hidrogen apabila dipanaskan. <i>The metal oxide can be reduced by hydrogen when heated.</i>	1	6
Jumlah / Total				20

Soalan <i>Question</i>		Jawapan <i>Answers</i>	Markah <i>Marks</i>	
			Sub	Total
11.	(a)	1. Asid R adalah asid sulfurik. <i>Acid R is sulphuric acid.</i> 2. Asid S adalah asid etanoik. <i>Acid S is ethanoic acid.</i> 3. Asid R adalah asid kuat manakala asid Q adalah asid lemah. <i>Acid R is a strong acid while acid Q is a weak acid.</i> 4. Asid R mengion lengkap dalam air untuk menghasilkan kepekatan ion hidrogen yang lebih tinggi. <i>Acid R ionises completely in water to produce higher concentration of hydrogen ion.</i> 5. Asid S mengion separa dalam air untuk menghasilkan kepekatan ion hidrogen yang lebih rendah. <i>Acid S ionises partially in water to produce lower concentration of hydrogen ion.</i> 6. Semakin tinggi kepekatan ion hidrogen, semakin rendah nilai pH. <i>The higher the concentration of hydrogen ion, the lower the pH value.</i>	1 1 1 1 1 1	6
	(b)	1. Penyakit gastrik adalah disebabkan oleh asid hidroklorik berlebihan di dalam perut. <i>Gastric pain is caused by excess hydrochloric acid in the stomach.</i> 2. Antasid yang mengandungi alkali seperti aluminium hidroksida / Al(OH)_3 // magnesium hidroksida / Mg(OH)_2 untuk meneutralkan asid berlebihan di dalam perut. <i>Antacid that contains alkali such as aluminium hydroxide / Al(OH)_3 // magnesium hydroxide / Mg(OH)_2 is used to neutralise the excess acid in the stomach.</i> 3. Sengatan tebuan mengandungi alkali. <i>A wasp sting is an alkali.</i> 4. Sapukan sedikit cuka yang bersifat asid pada kawasan yang disengat untuk meneutralkan alkali daripada sengatan tersebut. <i>Apply a little vinegar that is acidic at the affected area to neutralise the alkaline sting.</i>	1 1 1 1	4

	(c)	<ol style="list-style-type: none"> Sukat dan tuangkan [20-100] cm³ larutan zink nitrat [0.1-2.0] mol dm⁻³ / Zn(NO₃)₂ ke dalam bikar. <i>Measure and pour [20-100] cm³ of [0.1-2.0] mol dm⁻³ zinc nitrate / Zn(NO₃)₂ solution into a beaker.</i> Tambahkan [20-100] cm³ larutan natrium karbonat [0.1-2.0] mol dm⁻³ / Na₂CO₃ ke dalam bikar tersebut. <i>Add [20-100] cm³ of [0.1-2.0] mol dm⁻³ sodium carbonate / Na₂CO₃ solution into the beaker.</i> Kacau campuran. <i>Stir the mixture.</i> Turaskan pepejal putih / pepejal zink karbonat / ZnCO₃ yang terhasil. <i>Filter the white solid / zinc carbonate / ZnCO₃ solid formed.</i> Sukat dan tuangkan [20-100] cm³ asid sulfurik cair [0.1-2.0] mol dm⁻³ / H₂SO₄ ke dalam bikar dan panaskan asid dengan perlahan. <i>Measure and pour [20-100] cm³ [0.1-2.0] mol dm⁻³ of dilute sulphuric acid / H₂SO₄ into a beaker and heat the acid gently.</i> Tambahkan pepejal zink karbonat / ZnCO₃ ke dalam asid sehingga berlebihan / pepejal tidak lagi larut. <i>Add zinc carbonate / ZnCO₃ solid into the acid until excess / it no longer dissolves.</i> Kacau dan turaskan serbuk zink karbonat/ ZnCO₃ yang berlebihan daripada campuran tersebut. <i>Stir and filter the excess zinc carbonate/ ZnCO₃ powder from the mixture.</i> Panaskan hasil turasan sehingga larutan garam tenu terhasil. <i>Heat the filtrate until a saturated salt solution is obtained.</i> Sejukkan dan turaskan untuk mendapatkan hablur garam dan bilas hablur dengan sedikit air suling. <i>Cool and filter to obtain the salt crystals and rinse the crystals with a little amount of distilled water.</i> Keringkan hablur garam dengan menekan hablur di antara dua keping kertas turas. <i>Dry the salt crystals by pressing them between two pieces of filter papers.</i> 	1	1	1	1	1	1	1	1	10
									Jumlah / Total		20

LAMPIRAN

(Untuk rujukan guru)

SAMPEL JADUAL SPESIFIKASI UJIAN (JSU)

• PRAKTIS KIMIA 4541/2: SET 2

Chapter	Sub-chapter	Remembering			Understanding			Applying			Analyzing			Evaluating			Creating			Total
		E	M	H	E	M	H	E	M	H	E	M	H	E	M	H	E	M	H	
1. Introduction to Chemistry [F4]	1.1 Development in chemistry field and its importance in daily life																			0
	1.2 Scientific investigation in chemistry																			0
	1.3 Usage, management and handling of apparatus and materials																			0
2. Matter and the Atomic Structure [F4]	2.1 Basic concepts of matter							1												1
	2.2 The development of the atomic model							1												1
	2.3 Atomic structure							2			1									3
	2.4 Isotopes and its uses																			0
3. The Mole Concept, Chemical Formula and Equation [F4]	3.1 Relative atomic mass and relative molecular mass																			0
	3.2 Mole concept										3	2	1							6
	3.3 Chemical formula			2									2		2	2				8
	3.4 Chemical equation													2			2	2		6
4. The Periodic Table of Elements [F4]	4.1 The development of The Periodic Table of Elements																			0
	4.2 The arrangement in The Periodic Table of Elements							1	1											2
	4.3 Elements in Group 18																			0
	4.4 Elements in Group 1													1	3					4
	4.5 Elements in Group 17																			0
	4.6 Elements in Period 3																			0
	4.7 Transition elements							1	1											2
5. Chemical Bond [F4]	5.1 Basics of compound formation							1												1
	5.2 Ionic bond							1		1										2
	5.3 Covalent bond							1	1											2
	5.4 Hydrogen bond																			0
	5.5 Dative bond																			0
	5.6 Metallic bond																			0
	5.7 Properties of ionic and covalent compounds							1												1
6. Acid, Base and Salt [F4]	6.1 The role of water in showing acidic and alkaline properties																			0
	6.2 pH value																			0
	6.3 Strength of acids and alkalis					2		4												6
	6.4 Chemical properties of acids and alkalis																			0
	6.5 Concentration of aqueous solution																			0
	6.6 Standard solution																			0

	6.7 Neutralisation									4							4			
	6.8 Salts, crystals and their uses in daily life																0			
	6.9 Preparation of salts																10			
	6.10 Effect of heat on salts																0			
	6.11 Qualitative analysis																0			
7. Rate of Reaction [F4]	7.1 Determining rate of reaction	1						2	2								5			
	7.2 Factors affecting rate of reaction			1						4							5			
	7.3 Application of factors that affect the rate of reaction in daily life																0			
	7.4 Collision theory																0			
8. Manufactured Substances in Industry [F4]	8.1 Alloy and its importance																0			
	8.2 Composition of glass and its uses																0			
	8.3 Composition of ceramics and its uses																0			
	8.4 Composite materials and its importance																0			
9. Redox Equilibrium [F5]	9.1 Oxidation and reduction																0			
	9.2 Standard electrode potential																0			
	9.3 Voltaic cell																0			
	9.4 Electrolytic cell			3	1		1			5							10			
	9.5 Extraction of metal from its ore																0			
10. Carbon Compound [F5]	10.1 Types of carbon compounds	1															1			
	10.2 Homologous series																0			
	10.3 Chemical properties and interconversion of compounds between homologous series	2			2			3	1								8			
	10.4 Isomers and naming based on IUPAC nomenclature																0			
11. Thermochemistry [F5]	11.1 Heat change in reactions							2									2			
	11.2 Heat of reaction								4		2	2		6			14			
	11.3 Application of endothermic and exothermic reactions in daily life	1				1		2									4			
12. Polymer Chemistry [F5]	12.1 Polymer	2							1								3			
	12.2 Natural rubber	1						1									2			
	12.3 Synthetic rubber																0			
13. Consumer and Industrial Chemistry [F5]	13.1 Oils and fats																0			
	13.2 Cleaning agents								2								2			
	13.3 Food additives		1			1											2			
	13.4 Medicines and cosmetics				2	1											3			
	13.5 Application of nanotechnology in industry																0			
	13.6 Application of green technology in industrial waste management																0			
Total		8	3	2	17	12	1	15	12	4	11	11	0	8	2	0	2	2	10	100