

# **JOM KITA FOKUS KEMBALI TUJUAN KITA .....**

TEKNIK  
MENJAWAB  
SOALAN  
KIMIA  
KERTAS 2

# TEKNIK MENJAWAB SOALAN KIMIA ?

## TEKNIK .....?



**KAEDAH:-**

cara atau aturan (membuat sesuatu)

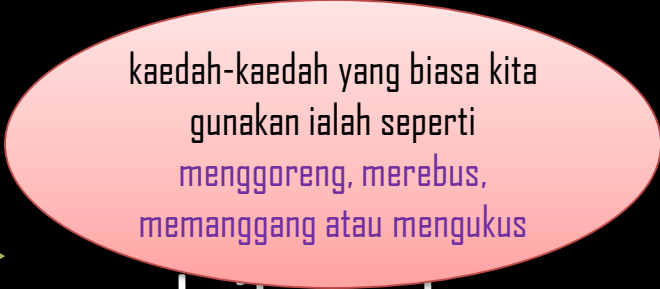
**TEKNIK:-**

kemahiran khusus menjayakan kaedah

# TAK FAHAM LANGSUNG .....

KITA LIHAT SITUASI BERIKUT:-

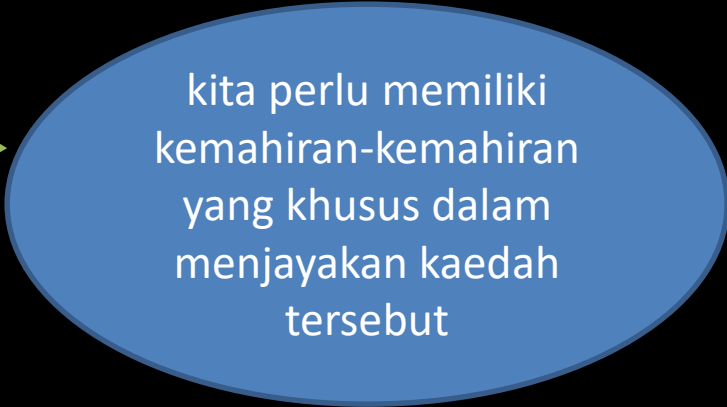
- Jika kita ingin memasak ikan, maka kita perlu fikirkan apakah kaedah-kaedah memasak yang kita boleh gunakan



kaedah-kaedah yang biasa kita gunakan ialah seperti  
menggoreng, merebus,  
memanggang atau mengukus

- Andaikan kita ingin memasak ikan dengan kaedah **menggoreng**

- Kemahiran khusus tersebut adalah dimaksudkan sebagai



kita perlu memiliki kemahiran-kemahiran yang khusus dalam menjayakan kaedah tersebut

**TEKNIK**

# Kefahaman bertambah 80 % .....

- Umpamanya untuk menggoreng ikan, kita mesti **MEMANASKAN KUALI TERLEBIH DAHULU** sebelum mencurahkan minyak ke dalamnya. Untuk mengelakkan ikan melekat pada kual, suatu lagi teknik ialah **MEMASUKKAN SEDIKIT GARAM KE DALAM MINYAK YANG TELAH PANAS** di kual. **API JUGA HARUS DIKAWAL** supaya tidak terlalu panas.

# FAHAM 99% .....

- untuk menjayakan sesuatu yang kita ingini kaedah yang dipilih mestilah disertai dengan teknik-teknik yang betul

## RUMUSAN

**KAEDAH MENJAWAB SOALAN PERLU  
MENGUNAKAN TEKNIK YANG BETUL ....**

**TUGASAN RUMAH : APAKAH CARA UNTUK SAYA FAHAM 100%?**

# TINJAUAN LENSA KAMERA..... KIMIA

- **SOAL SELIDIK .....**

1. Berapa ramaikah anda minat dengan matapelajaran kimia ?
2. Adakah anda mencintai guru kimia anda?
3. Sudahkan anda menguasai format peperiksaan kertas kimia?
4. Sudahkah anda melengkapkan diri anda dengan buku rujukan dan modul soalan peperiksaan SPM sebenar?

## 5 PERKARA YANG WAJIB BAGI MENGUASAI MATAPELAJARAN KIMA

- 1. Pelajar Mesti Mencintai Matapelajaran Kimia**
- 2. Pelajar Mesti Mencintai Cikgu Kimia**
- 3. Pelajar Mesti Mempunyai Buku Rujukan atau Buku Nota Lengkap**
- 4. Pelajar Mesti Menghasilkan Nota Peribadi Sendiri**
- 5. Pelajar Mesti Memiliki dan Membuat Soalan-Soalan Kimia Yang Lepas ( 5 Tahun Kebelakangan)**

# FORMAT KIMIA SPM

Bil	Perkara	Kertas 1 (4541/1)	Kertas 2 (4541/2)	Kertas 3 (4541/3)
1	Jenis Instrumen	Ujian Objektif	Ujian Subjektif	Ujian Subjektif
2	Jenis Item	Item objektif: Pilih Jawapan Aneka pilihan Aneka Gabungan. Setiap item mempunyai 4 pilihan jawapan A,B,C dan D	Item subjektif: Bhg A: Item Berstruktur Bhg B: Item respons Terhadap Bhg C: Item respons terbuka.	Item subjektif: Item Berstruktur Item Respons Terbuka.
3	Bilangan Soalan	50 (Jawab semua)	Bahagian A: 6 item (jawab semua) Bahagian B : 2 item (Pilih satu) Bahagian C : 2 item (Pilih satu)	Item Berstruktur: 2 item (Jawab semua) Item Respons Terbuka 1 item (wajib)
4	Jumlah Markah	50	100	50
5	Cara memberi respons	Ditanda pada borang OMR	Ditulis pada ruang dalam kertas soalan	Ditulis pada ruang dalam kertas soalan
6	Tempoh Ujian	1 jam 15 minit	2 jam 30 minit	1 jam 30 minit
7	Wajaran Konstruk	Pengetahuan-25 Kefahaman-15 Aplikasi-10	Pengetahuan 14 Kefahaman 21 Aplikasi 29 Analisis 21 Sintesis 15	Kemahiran Proses Sains: 16 aspek dengan 3 skor maksimum
8	Aras Kesukaran	R:S:T : 5:3:2  (25 item mudah 15 item pertengahan; 10 item sukar)	R:S:T : 5:3:2  (50 skor mudah : 30 skor pertengahan : 20 skor sukar)	-
9	Alat Tambahan	Kalkulator saintifik	Kalkulator saintifik	Kalkulator saintifik



# Flash Back Isi Kandungan Silibus Kimia

## TINGKATAN 4

1. Pengenalan kepada kimia
2. Struktur atom
3. Formula dan persamaan kimia
4. Jadual Berkala Unsur
5. Ikatan kimia
6. Elektrokimia
7. Asid dan bes
8. Garam
9. Bahan buatan dalam industri

## TINGKATAN 5

1. Kadar tindak balas
2. Sebatian karbon
3. Pengoksidaan dan penurunan
4. Termokimia
5. Bahan kimia untuk pengguna

# PANDUAN MENJAWAB SOALAN KIMIA

## KERTAS 2 (SOALAN STRUKTUR)

- Soalan bermula dengan maklumat tertentu.
- Fahamkan dan gunakan semasa menjawab.
- Jawapan ringkas dan tepat.
- Bagi soalan penghitungan, tunjukkan langkah penghitungan.
- Cadangan penggunaan masa - 1 ½ jam (90 minit ) untuk 6 soalan termasuk masa semakan.

# PANDUAN MENJAWAB SOALAN KIMIA

## KERTAS 2 (SOALAN ESEI)

- Baca semua soalan dengan teliti
- Pilih 1 soalan daripada bahagian B dan 1 soalan daripada bahagian C yang dirasakan memberi isi yang tepat dan terbanyak.
- Rancang jawapan secara sistematik mengikut maklumat yang dikehendaki soalan
- Setiap soalan / bahagian soalan terdapat jumlah peruntukan markah. Ini boleh digunakan sebagai panduan panjang jawapan. [1 markah – 1 poin]
- Berikan fakta-fakta utama. Dimana yang sesuai, huraikan jawapan dengan bantuan gambar rajah berlabel, graf, jadual atau persamaan kimia.
- Cadangan penggunaan masa – 1 jam (60 minit) iaitu 30 minit setiap soalan termasuk masa semakan.

# PENGUASAAN KATA TUGAS

Pelajar harus **tahu kata tugas** untuk memastikan jawapan yang ditulis mengikut kehendak soalan (19 kata tugas popular)

# KATA TUGAS .....

Kata Tugas	Penerangan / Contoh
Namakan	<p>&gt; Berikan nama dan bukan formula.</p> <p><i>Contoh: Namakan unsur utama yang dicampur dengan kuprum untuk membentuk gangsa.</i></p> <p><b>Jawapan: Stanum</b></p> <p><b>Bukan: Sn</b></p>
Nyatakan	<p>&gt; Menulis jawapan dalam bentuk fakta ringkas sahaja. Penerangan tidak diperlukan.</p> <p><i>Contoh: Nyatakan satu sifat asid.</i></p> <p><b>Jawapan: Menukarkan litmus biru kepada merah.</b></p>
Nyatakan pemerhatian	<p>&gt; Menulis apa yang dilihat sahaja dari segi fizikal.</p> <p><i>Contoh: Nyatakan pemerhatian apabila pita magnesium dimasukkan ke dalam asid hidroklorik.</i></p> <p><b>Jawapan: Pembuakan/gelembung gas.</b></p> <p><b>Bukan: Gas hidrogen terbebas.</b></p> <p>&gt; Menulis perubahan warna asal dan warna akhir.</p> <p><i>Contoh: Nyatakan pemerhatian pada warna larutan kuprum(II) sulfat.</i></p> <p><b>Jawapan: Warna biru larutan menjadi tidak berwarna/semakin pudar</b></p> <p><b>Bukan: Larutan menjadi tidak berwarna.</b></p>

# KATA TUGAS .....

Terangkan	<p>&gt; Menulis jawapan dengan memberi sebab-sebab untuk menjelaskan sesuatu kenyataan / fakta / prinsip.</p> <p><i>Contoh: Terangkan mengapa gangsa lebih keras daripada kuprum tulen</i></p> <p><b>Jawapan :</b> Dalam kuprum tulen, atom mudah menggelongsor. Dalam gangsa, atom stanum mengganggu susunan atom kuprum. Dengan itu menghalang gelongsoran atom kuprum.</p>
Apakah yang dimaksudkan (Takrif)	<p>&gt; Memberi makna yang tepat.</p> <p><i>Contoh: Apakah yang dimaksudkan dengan hidrokarbon.</i></p> <p><b>Jawapan:</b> Sebatian yang mengandungi karbon dan hidrogen sahaja.</p> <p><b>Bukan:</b> Sebatian yang mengandungi karbon dan hidrogen.</p>
Berikan ujian kimia	<p>&gt; Memberi kaedah ujian dan pemerhatian.</p> <p><i>Contoh: Berikan satu ujian untuk mengenali ion <math>Fe^{3+}</math>.</i></p> <p><b>Jawapan :</b> Campurkan larutan natrium hidroksida. Mendakan perang terbentuk.</p>

# KATA TUGAS .....

Ujian gas	<p>&gt; Menyatakan kaedah dan pemerhatian.</p> <p><i>Contoh: Huraikan bagaimana gas (hidrogen) disahkan hadir.</i></p> <p><b>Jawapan:</b> Masukkan kayu uji bernyala ke dalam tabung uji berisi gas.</p> <p><b>Bunyi 'pop' terhasil.</b></p> <p><b>Bukan:</b> Uji gas dengan kayu uji bernyala.</p>
Huraikan	<p>&gt; Menulis dengan lengkap apa yang dilakukan, diperhati atau dideduksikan.</p> <p><i>Contoh: Huraikan bagaimana anda menyediakan larutan kuprum(II) sulfat bermula daripada pepejal kuprum(II) oksida.</i></p> <p><b>Jawapan :</b> Campurkan kuprum(II) oksida kepada asid sulfurik cair sehingga berlebihan. Turaskan untuk mendapatkan hasil turasan.</p>
Bincangkan	<p>&gt; Memberikan isi-isi penting serta mengkaji setiap satu isi itu secara kritikal.</p> <p><i>Contoh: Bincangkan dari segi teori ion mengapa pepejal plumbum(II) bromida tidak boleh mengalirkan elektrik tetapi plumbum(II) bromida lebur boleh.</i></p> <p><b>Jawapan:</b> Plumbum(II) bromida adalah sebatian ion. Dalam pepejal, ion-ion terikat kuat oleh daya elektrostatik. Oleh itu ion-ion tidak bergerak bebas. Apabila dileburkan ion-ion bergerak bebas.</p>

# KATA TUGAS .....

<p><b>Ramalkan</b></p>	<p>&gt; Membuat jangkaan sesuatu yang akan berlaku berdasarkan fakta.  <i>Contoh: Ramalkan kenaikan suhu yang dijangka jika eksperimen I dijalankan menggunakan radas yang lebih besar.</i>  <b>Jawapan: Kenaikan suhu lebih rendah.</b></p>
<p><b>Bandingkan Bezakan</b></p>	<p>&gt; Menyenaraikan perbezaan dan persamaan antara dua perkara.  &gt; Menyenaraikan semua perbezaan antara dua perkara.  <i>Contoh: Nyatakan tiga sifat yang boleh membezakan antara sebatian ion dengan sebatian kovalen.</i>  <b>Jawapan: [Menyenaraikan 3 sifat sebatian ion dan 3 sifat sebatian kovalen]</b></p>
<p><b>Lukiskan gambar rajah radas</b></p>	<p>&gt; Melukis gambar rajah dengan lengkap</p> <p>(i) <i>Radas berfungsi (contoh: tidak bocor / gabus tidak masuk ke dalam)</i>  (ii) <i>Label</i>  (iii) <i>Jika ada larutan, larutan perlu dilorek.</i>  (iv) <i>Jika ada pemanasan-anak panah dan perkataan panaskan dibawah anak panah.</i></p>



# KATA TUGAS .....

<p>Lukiskan susunan elektron bagi sebatian yang terbentuk</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; (i) Sebatian ionik –Bilangan elektron betul bagi semua petala. Cas ion juga ditunjukkan.</li> <li>&gt; (ii) Sebatian kovalen- 8 elektron disetiap petala luar dan perkongsian elektron betul. Semua petala ditunjukkan. Bilangan atom yang berpadu juga betul.</li> </ul>
<p>Lukiskan graf</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Graf dilukis dengan paksi dilabel dan unit betul.</li> <li>&gt; Skala yang sesuai,</li> <li>&gt; Pemindahan titik betul,</li> <li>&gt; Bentuk dan graf licin.</li> <li>&gt; Jika hitung kadar pada masa tertentu-lukis segitiga tepat pada tangen lengkungan graf.</li> </ul>
<p>Lukiskan gambar rajah aras tenaga</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Gambar rajah aras tenaga – anak panah tegak.</li> <li>&gt; 2 garis ufuk dan tenaga dilabel.</li> <li>&gt; Bahan tindak balas dan hasil tindak balas di garis yang betul.</li> </ul>

# KATA TUGAS .....

Lukiskan susunan zarah dalam pepejal	> Melukis susunan zarah sekurang-kurangnya tiga baris dan bersentuh tetapi tidak bertindih. (3x3 @ 4x4)
Lukis arah pengaliran elektron dalam sel.	> Melukis arah pengaliran elektron - anak panah pada atau selari dengan wayar penyambung dan bukannya merentasi larutan atau melalui larutan.
Tuliskan persamaan kimia	> Persamaan yang ditulis mesti seimbang. Keadaan tidak diperlukan. Jika ditulis mesti betul.
Hitungkan	> Menghitung dengan menunjukkan jalan kerja (konsep) dan jawapan akhir serta unit.

# KATA TUGAS POPULAR KERTAS 2

Name / Namakan

State/ Nyatakan

State the observation/  
Nyatakan pemerhatian

Explain / Terangkan

What is meant by..  
(Definition) / Apakah yang  
dimaksudkan (Takrif)

Describe chemical test/  
Berikan ujian kimia

Describe gas test.  
(Paper 2 & 3) / Ujian gas

Describe an experiment/  
Huraikan eksperimen

Describe the process ...  
Huraikan proses .....

Describe the structure ....  
Huraikan struktur .....

Predict/Ramalkan

Compare/Bandingkan  
(Persamaan dan  
perbezaan)

Describe and write equation...  
Huraikan dan tuliskan  
persamaan .....

Describe how ...  
Huraikan bagaimana .....

# KATA TUGAS POPULAR KERTAS 2

Draw a labeled diagram of the apparatus /Lukiskan gambar rajah radas

Draw a diagram to show the bonding formed in the compound /Lukiskan susunan elektron bagi sebatian yang terbentuk

Draw the energy level diagram /Lukiskan gambar rajah aras tenaga

Draw the arrangement of particles in solid, liquid and gas. /Lukiskan susunan zarah dalam pepejal, cecair dan gas

Draw the direction of electron flow /Lukis arah pengaliran elektron dalam sel.

Write chemical equation/ Tuliskan persamaan kimia

Calculate /Hitungkan

Differentiate /Bezakan



19 Kata Tugas

# CONTOH SOALAN KERTAS 2

# BAHAGIAN A

## SOALAN

## STRUKTUR

[SOALAN 1](#)

[SOALAN 2](#)

**CONTOH SOALAN KERTAS 2:  
BAHAGIAN A**

1. (a)(i) Sulphuric acid is manufactured by a chemical process in industry. What is the **name** of the chemical process?

*Asid sulfurik dikilangkan melalui tindak balas kimia dalam industri. Apakah **nama** proses kimia tersebut?*

**Contact process/Proses sentuh**

[1 mark/1 *markah*]

- (ii) **What** are the **three** raw materials that are needed for the process that you have stated above?

**Apakah tiga bahan mentah yang diperlukan dalam proses yang anda nyatakan di atas?**

1 **Sulphur/Sulfur**

2 **Air/Udara**

3 **Water/Air**

[3 marks/3 *markah*]

- (b) Diagram A shows the conditions under which sulphuric acid is produced in two factories, A and B.  
*Rajah A menunjukkan keadaan tindak balas yang digunakan oleh dua kilang iaitu A dan B dalam penghasilan asid sulfurik*

Factory A	Factory B
Kilang A	Kilang B
Temperature: Suhu	Temperature: Suhu
450-550°C	450-550°C
Pressure: 1 atm	Pressure: 1 atm
Tekanan	Tekanan
Catalyst: $V_2O_5$	
Mangkin	

Diagram A/Rajah A



- (i) **Which** of the factories produces sulphuric acid at a faster rate?  
*Kilang yang **manakah** menghasilkan asid sulfurik dengan peratusan yang tinggi?*

**Factory A/Kilang A**

[1 mark/1 *markah*]

- (ii) Give **a reason** for your answer in b(i).  
*Berikan **alasan** bagi jawapan anda di b(i).*

**A catalyst is needed to make the reaction occur faster.**

***Mangkin diperlukan untuk memastikan tindak balas berlaku dengan cepat.***

[1 mark/1 *markah*]



(iii) One method of increasing the percentage of  $\text{H}_2\text{SO}_4$  is by increasing the pressure. **State** one problem that may arise from this method.

*Satu cara untuk meningkatkan peratusan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  adalah dengan meningkatkan tekanan. Nyatakan satu masalah yang mungkin diperolehi dari cara ini.*

High cost of production

Kos produksi yang tinggi

[1 mark/1 markah]



(c)(i) **Write a balanced chemical equation** for a reaction that is used in the production of ammonia and **name** the process.

*Tuliskan persamaan kimia yang seimbang bagi tindak balas yang digunakan dalam menghasilkan ammonia dan namakan proses tersebut.*



[2 marks/2 markah]

- (d) Diagram B is a graph which shows the percentages of ammonia produced by the Haber process at different temperatures and pressures.

*Graf di dalam Rajah B menunjukkan peratusan ammonia yang dihasilkan dari proses Haber pada suhu dan tekanan yang berbeza.*

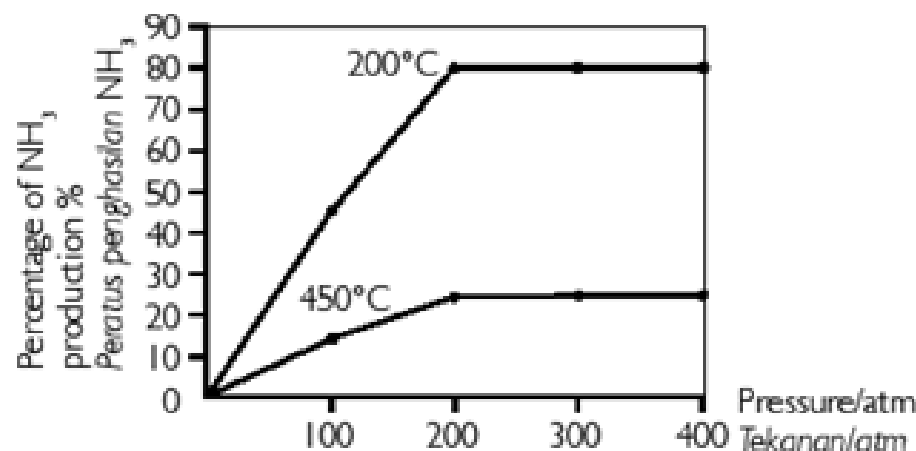


Diagram B/Rajah B



- (i) Based on the graph, what **conclusion** can be drawn about the effect of temperature on the production of ammonia industrially?

*Berdasarkan kepada graf, apakah **kesimpulan** yang boleh dibuat tentang suhu dalam penghasilan ammonia secara industri?*

The lower the temperature is, the higher the amount of ammonia produced will be.

*Suhu yang rendah menghasilkan ammonia yang banyak.*

[1 mark/1 markah]

- (ii) Based on the graph, **state** the most suitable temperature and pressure for the production of ammonia.  
*Berdasarkan graf di atas, nyatakan suhu dan tekanan yang paling sesuai bagi menghasilkan ammonia.*

Temperature/*Suhu*

200°C

---

Pressure/*Tekanan*

400 – 500 atm

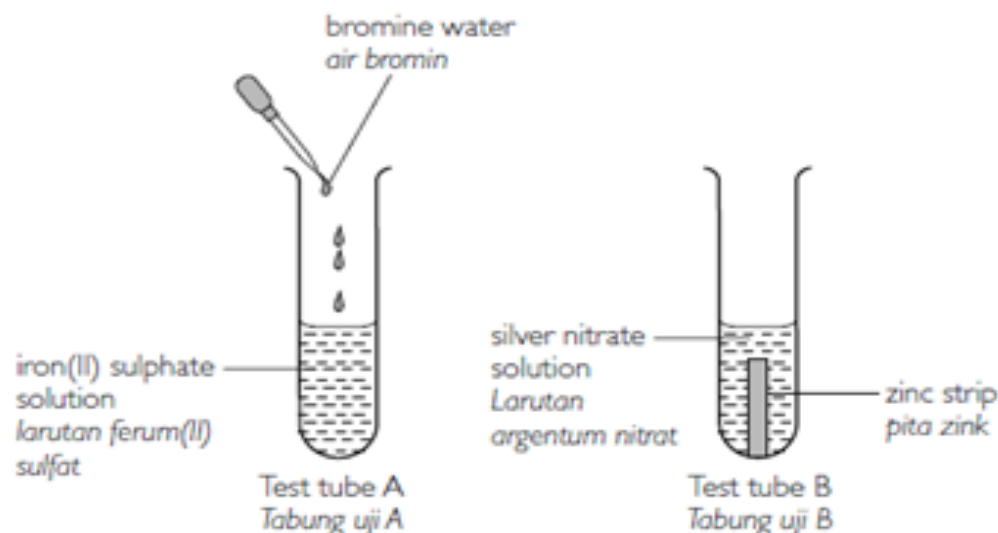
---

[2 marks/2 *markah*]

## CONTOH SOALAN KERTAS 2: BAHAGIAN A

2. The diagram below shows the reactions that take place in two test tube, A and B.

*Rajah di bawah menunjukkan tindak balas yang berlaku dalam dua tabung uji, A dan B.*



DIAGRAM/RAJAH

(a) **State** what happens

*Nyatakan* apa yang berlaku

i. in test tube A.

*dalam tabung uji A.*

Light green colour of ferum(II) sulphate solution becomes brownish.

*Warna hijau muda larutan ferum(II) sulfat bertukar perang.*

- ii. in test tube B.  
*dalam tabung uji B.*

**Grey solid is deposited**  
***Pepejal kelabu termendap***

[1 mark/1 markah]

[1 mark/1 markah]

- (b) **Write an ionic equation** for the reaction in (a) (i).  
***Tuliskan persamaan ion*** untuk tindak balas dalam (a) (i).



[1 mark/1 markah]

- (c) Based on the reaction that takes place in test tube A, answer the following questions.  
*Berdasarkan tindak balas yang berlaku dalam tabung uji A, jawab soalan-soalan berikut.*

- i. **Name** the reducing agent.  
*Namakan agen penurunan.*

**Iron(II) ions/ *Ion ferum(II)***

[1 mark/1 markah]

- ii. **What** is the change in the oxidation number of bromine?  
***Apakah*** perubahan nombor pengoksidaan yang berlaku pada bromin?

**0 to -1/0 ke -1**

[1 mark/1 markah]

- iii. **Name** another reagent that can replace bromine water.  
*Namakan* bahan lain yang boleh menggantikan air bromin.

**Chlorine water / Air klorin**

---

[1 mark/1 markah]

- iv. **Write an ionic equation** to represent the overall reaction.  
*Tuliskan persamaan ion* untuk mewakili semua tindak balas yang berlaku.



[1 mark/1 markah]

- (d) Based on the reaction that takes place in test tube B,  
☒ *Berdasarkan tindak balas yang berlaku dalam tabung uji B,*

- i. **What** is the function of zinc?  
*apakah fungsi zink?*

**Reducing agent/ Agen penurunan**

---

[1 mark/1 markah]

- ii. **Name** the type of reaction that occurs.  
*Namakan* jenis tindak balas yang berlaku.

**Displacement reaction or redox reaction / Tindak balas penyesaran atau tindak balas redoks.**

---

[1 mark/1 markah]

- iii. **What** is the change in the oxidation number of silver?  
*Apakah* perubahan nombor pengoksidaan argentum?

**+1 to 0/+1 ke 0**

---

[1 mark/1 markah]

# BAHAGIAN B

# SOALAN ESEI

## SOALAN 1

## CONTOH JAWAPAN ESEI KERTAS 2

### BAHAGIAN B

(a) **State** what is meant by **electrolysis**.

*Nyatakan apakah yang dimaksudkan dengan elektrolisis.*

Electrolysis is a chemical process whereby a compound is broken down into its constituent elements when electricity is passed through the electrolyte.

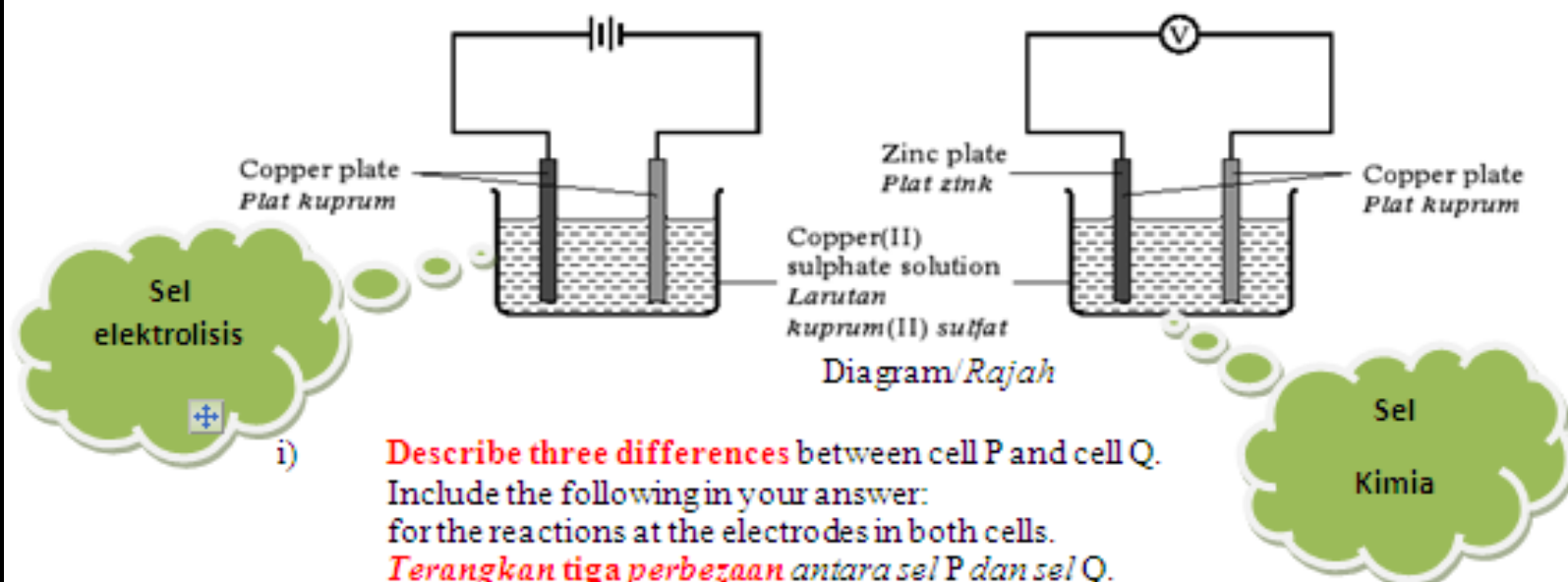
*Elektrolisis ialah satu proses kimia di mana suatu sebatian dipecahkan kepada unsur-unsurnya apabila elektrik dialirkan melalui elektrolit.*

Maksud proses  
elektrolisis (2 m)

[2 marks/2 markah]



(b) Diagram shows two types of cell.  
*Rajah menunjukkan dua jenis sel.*



i)

**Describe three differences** between cell P and cell Q.

Include the following in your answer:  
 for the reactions at the electrodes in both cells.

**Terangkan tiga perbezaan** antara sel P dan sel Q.

*Masukkan perkara berikut dalam jawapan anda:  
 bagi tindak balas pada elektrod-elektrod dalam kedua-dua sel.*

- **the observation,**  
*pemerhatian*
- **half equation**  
*persamaan setengah*

Kuprum dan Zink menerima elektron (pemerhatian)

Persamaan setengah anod dan Terminal negatif

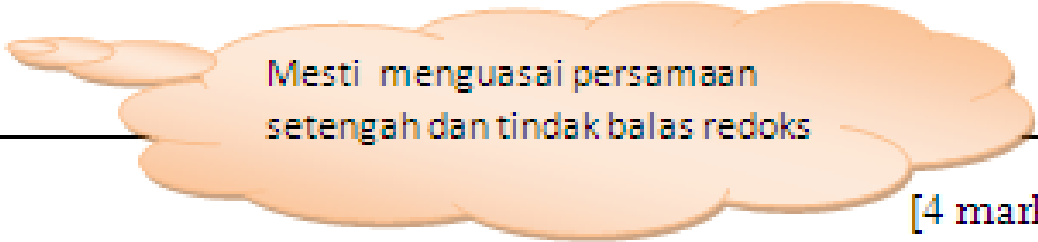
Perubahan warna larutan elektrolit (pemerhatian)

Cell P/Sel P	Cell Q/Sel Q
Anode/Anod: Copper plat becomes thinner <i>Plat kuprum menjadi semakin nipis</i> [1 m]	Anode/Anod: Zinc plat becomes thinner <i>Plat zink menjadi semakin nipis</i> [1 m]
Equation: <i>Persamaan:</i> $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^-$ [1 m]	Equation: <i>Persamaan:</i> $\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^-$ [1 m]
Blue copper(II) sulphate solution remains <i>Larutan biru kuprum(II) sulfat kekal</i> [1 m]	Blue copper(II) sulphate solution becomes paler <i>Larutan biru kuprum(II) sulfat menjadi semakin pudar</i> [1 m]

[6 marks/6 markah]

(ii) **Explain** why the reactions that occur in cell P and cell Q are **redox** in terms of the loss of electrons.

*Terangkan mengapa kedua-dua tindak balas yang berlaku dalam Sel P dan Sel Q adalah tindak balas redoks dari segi kehilangan elektron.*

	<b>Anode/Anod</b>	<b>Cathode /Katod</b>
cell P/sel P	Copper is <u>oxidised</u> by losing electrons to form copper(II) ions <i>Kuprum dioksidakan dengan kehilangan elektron untuk membentuk ion kuprum(II)</i> [1 m]	Copper(II) ions is reduced by gaining electron to form copper atom <i>Ion kuprum(II) diturunkan dengan menerima elektron untuk membentuk atom kuprum</i> [1 m]
cell Q/ sel Q	Zinc is <u>oxidised</u> by losing electrons to form zinc ions <i>Zink dioksidakan dengan kehilangan elektron untuk membentuk ion zink</i> [1 m]	Copper(II) ions is reduced by gaining electron to form copper atom <i>Ion Kuprum(II) diturunkan dengan menerima elektron untuk membentuk atom kuprum</i> [1 m]
<u>Redox</u> reaction/ Tindak balas redoks	Oxidation and reduction <b>occurred simultaneous</b> in both cell <i>Pengoksidaan dan penurunan berlaku serentak pada kedua-dua sel</i> [1 m] 	

[4 marks/4 markah]

(c) Design an experiment to electroplate an iron key with copper

Your answer should consist of the following:

*Reka satu eksperimen untuk menyadur kunci besi dengan kuprum*

*Jawapan kamu mestilah mengandungi perkara berikut:*

- the chemicals required./ *bahan kimia yang diperlukan*
- the procedure of the experiment set up./ *prosedur menjalankan eksperimen*
- a diagram showing the of apparatus set up/ *raajah menunjukkan susunan radas*
- the chemical equation involved in the reaction/ *persamaan kimia yang terlibat dalam tindak balas ini*

Tiga jenis soalan yang melibatkan eksperimen dalam kertas 2:

### **I. Jenis 1**

Huraikan satu eksperimen pada ..... Termasuk gambar rajah berlabel dalam jawapan anda

1. Rajah
2. Prosedur
3. Pemerhatian / contoh / data / pengiraan / persamaan / lakaran graf / kesimpulan

### **II. Jenis 2**

Terangkan satu eksperimen ..... (gambar rajah akan menyokong jawapan anda.)

1. Tiada tanda diperuntukkan untuk gambarajah
2. Prosedur
3. Pemerhatian / contoh / pengiraan / persamaan / lakaran graf / kesimpulan

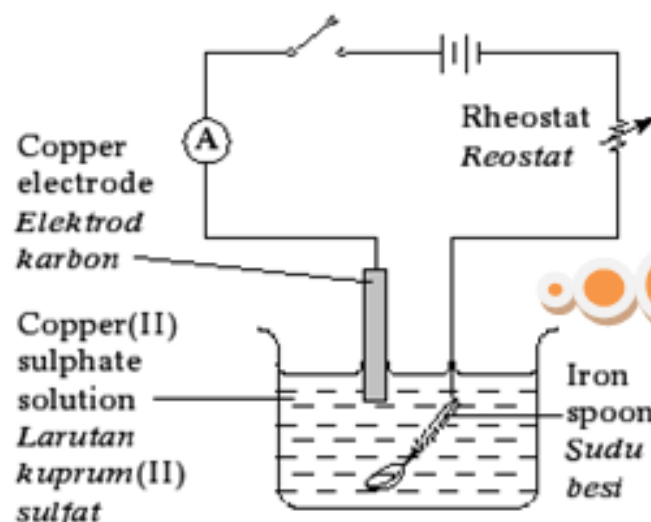
### **III. Jenis 3**

Menggambarkan / ujian yang mengesahkannya kimia untuk .....

1. Prosedur
2. Pemerhatian
3. Kesimpulan

The chemicals, / bahan kimia	Copper plate, 1.0 mol dm <sup>-3</sup> of copper(II) sulphate solution <i>Plat kuprum, larutan kuprum(II) sulfat 1.0 mol dm<sup>-3</sup></i> [1 m]
The procedure / prosedur	<p>1. 1 mol dm<sup>-3</sup> copper(II) sulphate solution is poured into a beaker until two-thirds. <i>Larutan 1 mol dm<sup>-3</sup> kuprum(II) sulfat dituangkan ke dalam bikar sehingga dua pertiga penuh.</i></p> <p>2. An iron key is polished with sandpaper. The iron key and the pure copper are immersed in the copper(II) sulphate solution. <i>Kunci besi digosok dengan kertas pasir. Kunci besi dan kuprum tulen direndamkan di dalam larutan kuprum(II) sulfat.</i> [1 m]</p> <p>3. The iron key is connected to the negative terminal of the batteries as cathode and pure copper is connected to the positive terminal of the batteries as anode as shown in the diagram. <i>Kunci besi disambungkan pada terminal negative sebagai katod dan kuprum tulen disambungkan kepada terminal positif sebagai anod</i> [1 m]</p> <p>4. The switch is turned on and the current is adjusted to 0.5 A using the rheostat. <i>Suis dipasang dan arus dilaraskan pada 0.5 A menggunakan reostat</i> [1 m]</p> <p>5. The solution is electrolysed for 30 minutes using the small current. The iron key is turn steadily. <i>Larutan dielektrolisiskan selama 30 minit menggunakan arus yang kecil. Kunci besi bertukar beransur-ansur.</i> [1 m]</p> <p>6. The iron key is removed from the electrolyte and it is dried. The change to the iron key is then recorded. <i>Kunci besi dikeluarkan dari larutan elektrolit dan dikeringkan. Perubahan kepada kekunci besi itu kemudian direkodkan.</i></p>

Diagram  
/ *Gambarajah*



Murid perlu menguasai proses penyaduran

[ 1m ]

The chemical equation  
/ *persamaan kimia*

Observation/Pemerhatian:

Anode : copper plate dissolves (corrode)  $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^-$

Anod: plat kuprum dilarutkan(terhakis)

[1 m ]

Cathode: a thin layer of brown solids form  $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$

Katod: Satu lapisan nipis pepejal perang terbentuk

[1 m ]

[8 marks/8 markah]

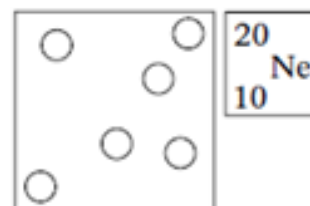
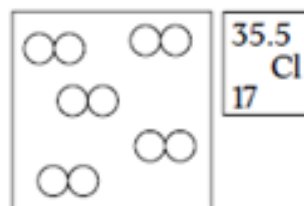
# BAHAGIAN C

# SOALAN ESEI

## SOALAN 1

## CONTOH JAWAPAN ESEI KERTAS 2 BAHAGIAN C

1. (a) Diagram below shows the condition of chlorine and neon that exist at room temperature.  
*Rajah di bawah menunjukkan keadaan klorin dan neon yang wujud pada suhu bilik.*



Diagram/Rajah

- i. Give the **electronic arrangement** of chlorine and neon, then **determine** the **location of their group** in the Periodic Table of Elements.

*Berikan **susunan elektron** bagi klorin dan neon, kemudian **tentukan lokasi kumpulan** mereka dalam Jadual Berkala Unsur.*

Murid  
menguasai  
susunan  
elektron

Elements/ Unsur	electronic arrangement/ <i>susunan elektron</i>	Location of group/ <i>lokasi kumpulan</i>
Chlorine/ <i>Klorin</i>	Electronic arrangement 2.8.7 <i>susunan elektron 2.8.7</i> [1 m]	Period 3, Group 17 <i>Kala 3, Kumpulan 17</i> [1 m]
Neon/ <i>Neon</i>	Electronic arrangement 2.8 <i>susunan elektron 2.8</i> [1 m]	Period 2, Group 18 [2 m] <i>Kala 2, Kumpulan 18</i> [1 m]

[4 marks/4 markah]



- ii. **Explain** why chlorine element exist as diatomic at room temperature, but neon exist as monoatom.

*Terangkan* mengapakah unsur klorin wujud dalam bentuk dwiatom di dalam suhu bilik, tetapi neon wujud dalam bentuk monoatom.

– Electronic arrangement of neon is 2.8 [1 m]  
*Susunan elektron neon ialah 2.8*

– 6 valence electrons [1 m]  
*6 elektron valens*


– atom does not release or accept electron because octet [1 m]  
*Atom tidak membebaskan atau menerima elektron kerana octet*

– Electronic arrangement of chlorine is 2.8.7. Seven valence electrons [1 m]  
*Susunan elektron klorin ialah 2.8.7. Tujuh elektron valens*

– One chlorine atom combines with another chlorine atom [1 m]  
*Satu atom klorin bergabung dengan atom yang lain*

– Form covalent bond through sharing of electrons [1 m]  
*Membentuk ikatan kovalen melalui perkongsian elektron*

[6 marks/6 markah]



Murid  
perlu tahu  
maksud  
monoatom  
dan  
dwiatom

- (b) Diagram below shows the different change in chemical properties for two different groups when going down the group.

*Rajah di bawah menunjukkan perubahan sifat kimia yang berbeza bagi dua kumpulan yang berbeza semasa menuruni kumpulan.*

What **conclusion** can be made from the chart below? Give your reasons.

Apakah **kesimpulan** yang boleh dibuat daripada rajah dibawah? Jelaskan sebab anda.

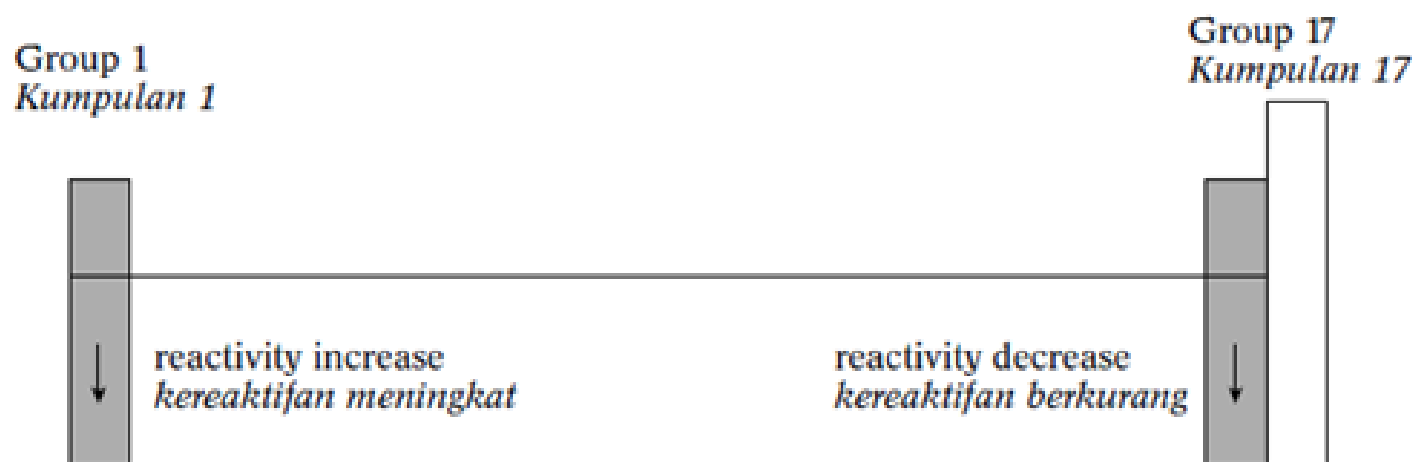


Diagram /Rajah



	Elements of Group 1 <i>Unsur-unsur Kumpulan 1</i>	Elements in Group 17 <i>Unsur-unsur Kumpulan 17</i>
valence electron/ <i>elektron valens</i>	have one valence electron in the outermost shell [1m] <i>mempunyai elektron 1 valens pada petala terluar</i>	have 7 valence electrons in the outermost shell [1m] <i>mempunyai 7 elektron valens pada petala terluar</i>
electronic configuration/ <i>susunan elektron</i>	Tend to release one valence electron to achieve the most stable electronic configuration [1m] <i>Cenderung untuk membebaskan satu elektron valens untuk mencapai susunan elektron paling stabil</i>	Tend to receive one electron to achieve the most stable electronic configuration [1m] <i>Cenderung untuk menerima satu elektron untuk mencapai susunan elektron paling stabil</i>
Going down the group <i>/menuruni kumpulan</i>	- Atomic size increases [1 m] <i>Saiz atom bertambah</i> - Distance between valence electron further from nucleus [1 m] <i>Jarak antara elektron valens semakin jauh dari nukleus</i> - Attraction force between nucleus and valence electron weaker [1 m]	- Atomic size increases [1 m] <i>Saiz atom bertambah</i> - Distance between the nucleus and outermost shell further [1 m] <i>Jarak antara nukleus dengan petala paling luar semakin bertambah</i>

Saiz  
Jarak  
Daya Tarikan  
Membebas/menerima e<sup>-</sup>

	<p><i>Daya tarikan antara nukleus dan elektron <u>valens</u> semakin lemah</i></p> <p>– Tendency of the atom to release electron increases [1 m]</p> <p><i>Kecenderungan atom untuk membebaskan elektron semakin bertambah</i></p>	<p>- Attraction force of nucleus towards valence electrons weaker [1 m]</p> <p><i>Daya tarikan nukleus terhadap elektron <u>valens</u> semakin lemah</i></p> <p>– Tendency of the atom to receive electron decreases [1 m]</p> <p><i>Kecenderungan atom untuk menerima elektron semakin berkurang</i></p>
--	--	---

[10 marks/10 markah]

Kereaktifan logam alkali bergantung kepada kesenangan atom alkali **melepaskan elektron valens**. Semakin senang elektron valens dilepaskan semakin reaktif unsur itu. Maka kereaktifan logam akan bertambah apabila menuruni kumpulan.

Kereaktifan halogen diukur oleh kesenangan atom halogen **menerima elektron**. Maka kekuatan atom halogen untuk menerima satu elektron lagi untuk melengkapkan susunan oktet pun berkurang menuruni kumpulan.



# KESILAPAN BIASA CALON

## 1. Soalan Struktur

- a) Tidak memahami tugas soal / kehendak soal
- b) Menyalin semula soal
- c) Jawapan terlalu panjang / memanjangkan jawapan
- d) Memberi lebih daripada satu jawapan
- e) Memberi unit yang salah
- f) Masalah ejaan pada istilah

# KESILAPAN BIASA CALON

## 2. Soalan Esei

- a) Tidak faham tugas soal
- b) Jawapan terlalu umum –tiada isi
- c) Isi yang diberi tidak sama dengan markah yang diperuntukkan.
- d) Tidak sertakan gambar rajah sebagai pelengkap
- e) Tulisan sukar dibaca
- f) Bahasa – penyampaian tidak memuaskan
- g) Fakta tidak tersusun

# KESILAPAN BIASA CALON

## 3. Lain-lain (terdapat dalam struktur dan esei)

- a) Persamaan tidak seimbang
- b) Tidak dapat membezakan antara persamaan ion, persamaan bagi setengah tindak balas atau persamaan keseluruhan.
- c) Tidak dapat menyatakan warna bahan dengan tepat
- d) Tidak menyebut warna asal bagi sesuatu perubahan.
- e) Kesilapan gambar rajah
- f) Kesilapan dalam penghitungan dimana tidak menunjukkan jalan kerja.
- g) Tidak menghuraikan kaedah bagaimana ujian ke atas sesuatu bahan dijalankan.
- h) Tertinggal perlakuan-perlakuan penting dalam huraian eksperimen seperti gaulkan, campurkan, gaulkan campuran dengan rata, panaskan dengan kuat.



# KESILAPAN BIASA CALON

- i) Bagi huraian eksperimen yang berkaitan dengan kuantiti, terdapat calon yang tidak memberikan kuantiti yang sesuai malah ada yang tidak menyebut langsung
- j) Keliru dengan pemerhatian. Contoh: Gas hidrogen dibebaskan. Sepatutnya pembuakan/gelembung gas.
- k) Melukis graf : paksi-paksi tidak dilabel dan tiada unit.
- l) Menganggap Siri kereaktifan sama Siri elektrokimia.
- m) Tidak menyebut keadaan bahan yang digunakan atau hasil yang terbentuk
- n) Soalan yang memerlukan perbezaan antara dua bahan, ada calon yang menumpukan kepada satu bahan sahaja. Misalnya soalan tentang perbezaan sebatian ionik dan sebatian kovalen. Calon hanya memberikan sifat sebatian ionik sahaja.

# KESILAPAN BIASA CALON

## Penggunaan Istilah/Perkataan Yang Tidak Tepat

Bil	Tidak Tepat	Sepatutnya
1	Mendakan perang	Enapan perang
2	Atom yang stabil	Atom mencapai susunan elektron oktet yang stabil
3	Konfigurasi elektron	Susunan elektron
4	Larutan jernih	Larutan tanpa warna
5	Ion iodida bertindak balas lengkap	Ion iodida habis bertindak balas//semua ion iodida bertindak balas lengkap
6	Tindak balas tidak berlaku(pemerhatian)	Tiada perubahan
7	Mempercepatkan kadar tindak balas	Kadar tindak balas bertambah/meningkat
8	Pembakaran dengan karbon	Pembakaran dengan oksigen
9	Magnesium lebih aktif daripada zink	Magnesium lebih reaktif daripada zink
10	SEK	Siri elektrokimia
11	Magnesium lebih reaktif daripada zink (siri elektrokimia)	Magnesium lebih elektropositif daripada zink.
12	Magnesium lebih elektropositif daripada zink.(siri kereaktifan)	Magnesium lebih reaktif daripada zink
13	Campurkan ammonia	Campurkan larutan ammonia
14	Larutan kalium permanganat	Larutan kalium manganat(VII) berasid
15	Polistirena dapat mencegah kehilangan haba	Polistirena mengurangkan kehilangan haba
16	Takat lebur ialah takat dimana pepejal berubah menjadi cecair	Takat lebur ialah suhu dimana pepejal berubah menjadi cecair

# KESILAPAN BIASA CALON

17	Bilangan elektron terluar	Bilangan elektron di petala luar/terluar
18	Fungsi titian garam ialah melengkapkan litar dan mengasingkan larutan	Fungsi titian garam ialah membenarkan ion melaluinya
19	Natrium menderma elektron	Atom natrium menderma satu elektron
20	Struktur elektron stabil	Susunan elektron oktet
21	Elektron sudah penuh dipetala luar	Terdapat lapan elektron di petala luar
22	Tarikan nukleus ke atas petala luar	Tarikan nukleus ke atas elektron di petala luar
23	Saiz unsur bertambah	Saiz atom bertambah
24	Kadar tindak balas cepat	Kadar tindak balas tinggi/meningkat/bertambah
25	Kadar tindak balas perlahan	Kadar tindak balas rendah/berkurang
26	Saiz bahan yang kecil mempunyai luas permukaan yang besar	Saiz bahan yang kecil mempunyai jumlah luas permukaan yang besar
27	Bilangan zarah bertambah apabila kepekatan bertambah	Bilangan zarah per unit isipadu bertambah apabila kepekatan bertambah
28	Sebatian ion dapat mengalirkan arus elektrik	Sebatian ion dapat mengalirkan arus elektrik dalam keadaan lebur atau akueus.
29	Jisim atom relatif sesuatu unsur berapa kali satu atom unsur itu lebih berat daripada hidrogen	Jisim atom relatif sesuatu unsur berapa kali satu atom unsur itu lebih berat daripada satu atom hidrogen
30	Hidrokarbon ialah sebatian yang mengandungi karbon dan hidrogen.	Hidrokarbon ialah sebatian yang mengandungi karbon dan hidrogen sahaja.

# KESILAPAN BIASA CALON

31	Nombor pengoksidaan ferum berubah	Nombor pengoksidaan ferum bertambah dari +2 ke +3
32	Daya tarikan sebatian ion kuat	Daya tarikan antara ion dalam sebatian kuat
33	Daya tarikan dalam molekul lemah	Daya tarikan antara molekul lemah
34	Polimer adalah bahan yang terdiri daripada monomer-monomer	Polimer adalah bahan yang terbentuk daripada penggabungan monomer-monomer
35	Warna kalium manganat(VII) menjadi tanpa warna	Warna ungu larutan kalium manganat(VII) menjadi tanpa warna
36	Atom natrium dan klorin terletak dalam kala yang sama kerana kedua-dua atom mempunyai tiga petala	Atom natrium dan klorin terletak dalam kala yang sama kerana kedua-dua atom mempunyai tiga petala berisi elektron
37	Sabun terdiri daripada bahagian hidrofilik dan hidrofobik.	Molekul sabun terdiri daripada bahagian hidrofilik dan hidrofobik.
38	Sabun merendahkan tegangan permukaan pakaian	Sabun merendahkan tegangan permukaan air
39	Zink karbonat berwarna kuning semasa panas dan putih semasa sejuk	Zink oksida berwarna kuning semasa panas dan putih semasa sejuk
40	Kuprum didiscas dikatod	Ion kuprum didiscas dikatod

# **SIFAT JAWAPAN YANG BAIK**

- 1. Tepat**
- 2. Ringkas**
- 3. Lengkap**
- 4. Jelas**
- 5. Bersih**
- 6. Teratur**

# PERINGATAN DAN PESANAN

1. **Konsep mol** - Perlu dikuasai dengan baik.  
Perlukan pelbagai latihan dalam semua tajuk yang berkaitan dengan konsep mol. Antara tajuk yang melibatkan konsep mol:
  - *Formula dan persamaan kimia*
  - *Asid, Bes , Alkali*
  - *Garam*
  - *Termokimia*
  - *Kadar tindakbalas*

# PERINGATAN DAN PESANAN

## 2. Menjawab soalan

- Kuasai kemahiran memahami arahan /tugasan soalan. Baca soalan dengan teliti. Pastikan jawapan yang diberikan setanding dengan peruntukan markah untuk soalan yang dijawab itu.
- Bagi soalan esei, buat rangka jawapan terlebih dahulu.
- Banyakkan latih-tubi dengan menjawab soalan-soalan yang lebih mencabar
- Jawab juga soalan peperiksaan tahun-tahun lepas.
- Mesti buat latihan penghitungan yang melibatkan pelbagai hubungkait. Dalam penghitungan, unit hendaklah diberi perhatian sewajarnya.

# PERINGATAN DAN PESANAN

## 3. Penguasaan

### A) Bahasa/ istilah

- Gunakan istilah yang tepat, tidak kabur atau secara umum sahaja
- Perlu latihan menggunakan bahasa yang tepat dalam menghuraikan eksperimen, memberi maksud atau menerangkan sesuatu konsep.



# PERINGATAN DAN PESANAN

## B) Formula bahan kimia

- Perlu untuk membina persamaan kimia.
- Jenis-jenis persamaan harus diketahui dan dapat dibezakan. Misalnya persamaan ion , setengah persamaan.
- Persamaan penting kerana digunakan untuk menghitung kuantiti bahan atau hasil tindak balas.

# PERINGATAN DAN PESANAN

## C) Huraian eksperimen

- Jawapan mestilah lengkap dan terperinci tidak hanya melukis gambar rajah susunan radas tanpa huraian.
- Tulis senarai bahan kimia dan alat radas.
- Beri penekanan kepada cara membuat pemerhatian dan kemahiran proses.

## PERINGATAN DAN PESANAN

- 4. Amalkan pembelajaran menyeluruh dan seimbang** - iaitu dengan memberi tumpuan yang sama kepada semua bahagian dalam sukatan pelajaran kimia.
- 5. Lebihkan latihan bagi topik sebatian karbon dan hubungkaitkan alkana , alkena , alkohol , asid karboksilik dan ester.**

# PERINGATAN DAN PESANAN

## 6. Jangan terus melupakan tajuk-tajuk / bahagian yang banyak menghafal dan mengingat.

Perkara yang perlu dihafal ialah:

- a) Jadual Berkala bagi unsur kumpulan 1,17 dan 18 serta kala 3.
- b) Jadual cas ion
- c) Siri elektrokimia /siri kereaktifan
- d) Formula am siri homolog dan nama bagi 10 ahli pertama dalam setiap siri homolog.
- e) Keterlarutan garam
- f) Ujian kualitatif anion dan kation
- g) Carta aliran penukaran etanol.

# Bagaimana cara skor A+ dalam kimia ????

- Anda kena mula ulangkaji setiap isi kandungan dalam silibus mulai sekarang. Bagaimana? Ikut panduan berikut:
  - \* Kuasai asas dan konsep penting
  - \* Menghafal fakta dan proses-proses penting.
  - \* Latih menjawab soalan-soalan sebenar SPM
  - \* Latih menjawab soalan-soalan percubaan

# Kuasai asas dan konsep penting

- Anda kena tahu cara membina persamaan kimia yang betul
- Rajin menyelesaikan soalan pengiraan
- Menguasai konsep asas kimia contoh : Konsep mol
- Kuasai semua soalan pengiraan

# Menghafal fakta dan proses-proses penting.....

- Menghafal warna bahan kimia
- Menguasai proses penyediaan garam
- Menguasai konsep kimia dan fakta kimia sebelum anda mula menghafal

# Latih menjawab soalan-soalan sebenar SPM .....

- Soalan-soalan kimia akan diuji berulang kali dari masa ke semasa kerana skop yang terhad dalam silibus kimia.
- Latihan menambah baik proses pengetahuan kita
- Buat setiap soalan dan belajar dari kesalahan
- Untuk soalan esei, dapatkan skema pemarkahan dari guru anda untuk mengetahui markah serta point yang diperuntukkan dan menguasai kata tugas untuk mendapatkan markah penuh.
- Belajar cara menjawab soalan esei dengan betul dengan bantuan skema pemarkahan.



# Latih menjawab soalan-soalan percubaan .....

- Dapatkan soalan percubaan setiap negeri selepas percubaan SPM dan latih diri untuk menjawab soalan.
- Cuba jawab soalan percubaan (MRSM) & (SBP)
- Kadang-kadang soalan yang sama atau serupa akan dikeluarkan dalam soalan sebenar SPM.

# RUMUSAN

- Anda kena baca dan menguasai setiap tajuk dengan penuh perhatian
- Anda tidak akan dapat A dengan hanya menguasai beberapa topik atau fokus tajuk tertentu sahaja.
- Suka atau tidak, (baca-memahami-menghafal) satu-satunya cara jaminan untuk skor A+ dalam Kimia.

# PENGIRAAN MUDAH UNTUK A+....

- Try to get :-
  - 45 marks above for paper 1
  - 90 marks above for paper 2
  - 45 marks above for paper 3

(Total=  $180/2 = 90$  , **A+ in SPM**)

Sekian  
terima  
kasih .....