The background features several large, flowing, abstract shapes in light green, light blue, and light purple. Interspersed among these are numerous small, yellow, starburst-like shapes of varying sizes, creating a dynamic and celebratory feel.

# **TEKNIK MENJAWAB**

## **KIMIA (4541)**



# 1.0 FORMAT INSTRUMEN

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	<i>Item objektif:</i> Pilih Jawapan Aneka pilihan Aneka Gabungan. Setiap item mempunyai 4 pilihan jawapan A,B,C dan D	<i>Item subjektif:</i> Bhg A: Item Berstruktur Bhg B: Item respons Terhadap Bhg C: Item respons terbuka.	<i>Item subjektif:</i> 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



## **2.0 PANDUAN MENJAWAB**

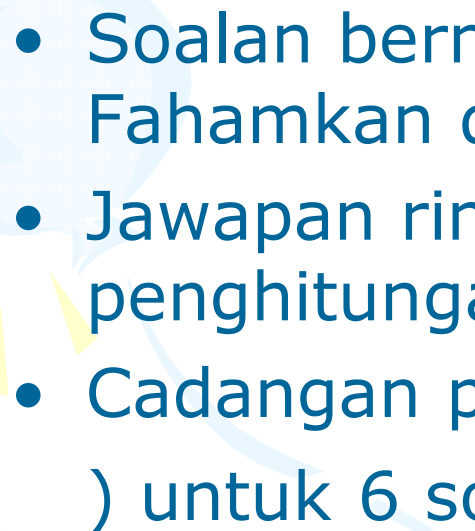
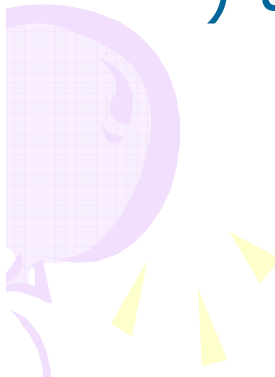
### **2.1 Kertas 1 (Objektif)**

- 
- 
- Mulakan soalan mudah. Tinggal soalan yang tidak dapat dijawab untuk sementara. Baca semula dan cuba jawab soalan yang ditinggalkan.
  - Cadangan penggunaan masa .1 ½ minit untuk setiap soalan. 50 soalan –75 minit termasuk semakan.
  - Terus tandakan jawapan dalam kertas OMR.



## **2.0 PANDUAN MENJAWAB**


### **2.2 Kertas 2 (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.
- 



# 2.0 PANDUAN MENJAWAB

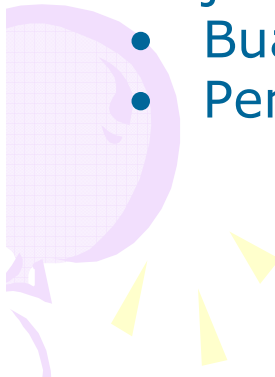
## 2.3 Kertas 2 (Esei)

- 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
  - Rancangkan 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.
- 



# 2.0 PANDUAN MENJAWAB

## 2.4 Kertas 3

- Soalan melibatkan eksperimen yang dijalankan di makmal. Oleh itu pelajar mesti menghadiri pelajaran amali dan berlatih menulis laporan amali yang sempurna. Dengan ini membantu untuk menjawab dengan baik.
  - Kemahiran proses sains seperti memerhati, mengelas, mengukur dan menggunakan nombor, membuat inferens, meramal, berkomunikasi, menggunakan perhubungan ruang dan masa, mentafsir data, mendefinisi secara operasi, mengawal pembolehubah dan membuat hipotesis harus dikuasai.
  - Biasakan dengan kemahiran membaca alat-radas seperti buret, jam randik dan sebagainya.
  - Buat latihan melukis graf.
  - Penggunaan masa- 1 jam 30 minit bagi ketiga-tiga soalan.
- 

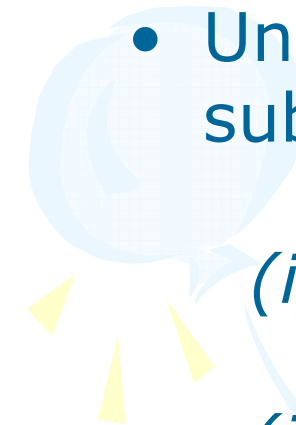
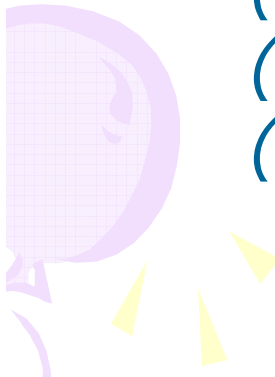


## 2.0 PANDUAN MENJAWAB

### 2.4 Kertas 3

- Untuk soalan 3 pelajar hendaklah menulis tajuk sub topik mengikut urutan seperti dalam soalan.

Contoh:

- (i) Pernyataan masalah ATAU Tujuan eksperimen*
  - (ii) Hipotesis ATAU Pemboleh ubah*
  - (iii) Bahan dan radas*
  - (iv) Prosedur*
  - (v) Penjadualan data*
- 
- 

Three balloons in green, blue, and purple are positioned on the left side of the slide. Each balloon has a string and several small yellow triangular flags attached to it. The balloons are partially overlapping and have a grid-like texture.

## 3.0 KATA TUGAS

Biasanya soalan bermula dengan kata tugas iaitu apa yang pelajar harus jawab. Pelajar harus tahu *kata tugas* untuk memastikan jawapan yang ditulis mengikut kehendak soalan





## 3.0 KATA TUGAS

Kata Tugas	Penerangan / Contoh
Namakan	<p>&gt; Berikan nama dan bukan formula. <i>Contoh: Namakan unsur utama yang dicampur dengan kuprum untuk membentuk gangsa.</i> <b>Jawapan: Stanum</b> Bukan: Sn</p>
Nyatakan	<p>&gt; Menulis jawapan dalam bentuk fakta ringkas sahaja. Penerangan tidak diperlukan. <i>Contoh: Nyatakan satu sifat asid.</i> <b>Jawapan: Menukarkan litmus biru kepada merah.</b></p>
Nyatakan pemerhatian	<p>&gt; Menulis apa yang dilihat sahaja dari segi fizikal. <i>Contoh: Nyatakan pemerhatian apabila pita magnesium dimasukkan ke dalam asid hidroklorik.</i> <b>Jawapan: Pembuakan/gelembung gas.</b> Bukan: Gas hidrogen terbebas.</p> <p>&gt; Menulis perubahan warna asal dan warna akhir. <i>Contoh: Nyatakan pemerhatian pada warna larutan kuprum(II) sulfat.</i> <b>Jawapan: Warna biru larutan menjadi tidak berwarna/semakin pudar</b> Bukan: Larutan menjadi tidak berwarna.</p>
Terangkan	<p>&gt; Menulis jawapan dengan memberi sebab-sebab untuk menjelaskan sesuatu kenyataan / fakta / prinsip. <i>Contoh: Terangkan mengapa gangsa lebih keras daripada kuprum tulen</i> <b>Jawapan : Dalam kuprum tulen, atom mudah menggelongsor. Dalam gangsa, atom stanum mengganggu susunan atom kuprum. Dengan itu menghalang gelongsoran atom kuprum.</b></p>

# 3.0 KATA TUGAS



Apakah yang dimaksudkan (Takrif)	<p><i>Contoh: Apakah yang dimaksudkan dengan hidrokarbon.</i>  <b>Jawapan: Sebatian yang mengandungi karbon dan hidrogen sahaja.</b>  <b>Bukan: Sebatian yang mengandungi karbon dan hidrogen.</b></p>
Berikan ujian kimia	<p>&gt; Memberi kaedah ujian dan pemerhatian.  <i>Contoh: Berikan satu ujian untuk mengenali ion <math>Fe^{3+}</math>.</i>  <b>Jawapan : Campurkan larutan natrium hidroksida. Mendakan perang terbentuk.</b></p>
Ujian gas	<p>&gt; Menyatakan kaedah dan pemerhatian.  <i>Contoh: Huraikan bagaimana gas (hidrogen) disahkan hadir.</i>  <b>Jawapan: Masukkan kayu uji bernyala ke dalam tabung uji berisi gas. Bunyi 'pop' terhasil.</b>  <b>Bukan: Uji gas dengan kayu uji bernyala.</b></p>
Huraikan	<p>&gt; Menulis dengan lengkap apa yang dilakukan, diperhati atau dideduksikan.  <i>Contoh: Huraikan bagaimana anda menyediakan larutan kuprum(II) sulfat bermula daripada pepejal kuprum(II)oksida.</i>  <b>Jawapan : Campurkan kuprum(II)oksida kepada asid sulfurik cair sehingga berlebihan. Turaskan untuk mendapatkan hasil turasan.</b></p>
Bincangkan	<p>&gt; Memberikan isi-isi penting serta mengkaji setiap satu isi itu secara kritikal.  <i>Contoh: Bincangkan dari segi teori ion mengapa pepejal plumbum(II) bromida tidak boleh mengalirkan elektrik tetapi plumbum(II)bromida lebur boleh.</i>  <b>Jawapan: 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.</b></p>
Ramalkan	<p>&gt; Membuat jangkaan sesuatu yang akan berlaku berdasarkan fakta.  <i>Contoh: Ramalkan kenaikan suhu yang dijangka jika eksperimen 1 dijalankan menggunakan radas yang lebih besar.</i>  <b>Jawapan: Kenaikan suhu lebih rendah.</b></p>

Bandingkan Bezakan	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Menyenaraikan perbezaan dan persamaan antara dua perkara.</li> <li>&gt; Menyenaraikan semua perbezaan antara dua perkara.</li> </ul> <p><i>Contoh: Nyatakan tiga sifat yang boleh membezakan antara sebatian ion dengan sebatian kovalen.</i></p> <p><b>Jawapan:[Menyenaraikan 3 sifat sebatian ion dan 3 sifat sebatian kovalen]</b></p>
Lukiskan gambar rajah radas	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Melukis gambar rajah dengan lengkap</li> </ul> <p><i>(i) Radas berfungsi (contoh: tidak bocor / gabus tidak masuk ke dalam)</i></p> <p><i>(ii) Label</i></p> <p><i>(iii) Jika ada larutan, larutan perlu dilorek.</i></p> <p><i>(iv) Jika ada pemanasan-anak panah dan perkataan panaskan dibawah anak panah.</i></p>
Lukiskan susunan elektron bagi sebatian yang terbentuk	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; (i) Sebatian ionik –Bilangan elektron betul bagi semua petala. Gas 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>
Lukiskan graf	<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>
Lukiskan gambar rajah aras tenaga	<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>
Lukiskan susunan zarah dalam pepejal	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Melukis susunan zarah sekurang-kurangnya tiga baris dan bersentuh tetapi tidak bertindih. (3x3 @ 4x4)</li> </ul>
Lukis arah pengaliran elektron dalam sel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Melukis arah pengaliran elektron - anak panah pada atau selari dengan wayar penyambung dan bukannya merentasi larutan atau melalui larutan.</li> </ul>
Tuliskan persamaan kimia	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Persamaan yang ditulis mesti seimbang. Keadaan tidak diperlukan. Jika ditulis mesti betul.</li> </ul>
Hitungkan	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Menghitung dengan menunjukkan jalan kerja (konsep) dan jawapan akhir serta unit.</li> </ul>



# **4.0 KESILAPAN BIASA CALON**


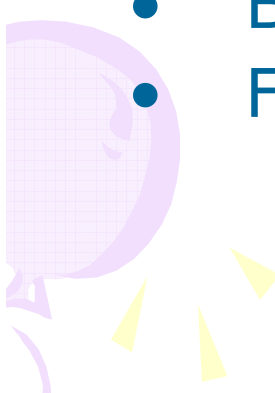
## **4.1 Soalan Struktur**

- 
- Tidak memahami tugas soal / kehendak soal
  - Menyalin semula soal
  - Jawapan terlalu panjang / memanjangkan jawapan
  - Memberi lebih daripada satu jawapan
  - Memberi unit yang salah
  - Masalah ejaan pada istilah .
- 



# **4.0 KESILAPAN BIASA CALON**

## **4.2 Soalan Esei**

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



# 4.0 KESILAPAN BIASA CALON

## 4.3 Lain-lain (terdapat dalam struktur dan esei)

- Persamaan tidak seimbang
- Tidak dapat membezakan antara persamaan ion, persamaan bagi setengah tindak balas atau persamaan keseluruhan.
- Tidak dapat menyatakan warna bahan dengan tepat
- Tidak menyebut warna asal bagi sesuatu perubahan.
- Kesilapan gambar rajah
- Kesilapan dalam penghitungan dimana tidak menunjukkan jalan kerja.
- Tidak menghuraikan kaedah bagaimana ujian ke atas sesuatu bahan dijalankan.



# 4.0 KESILAPAN BIASA CALON

## 4.3 Lain-lain (terdapat dalam struktur dan esei)

- Tertinggal perlakuan-perlakuan penting dalam huraian eksperimen seperti gaulkan, campurkan, gaulkan campuran dengan rata, panaskan dengan kuat.
- Bagi huraian eksperimen yang berkaitan dengan kuantiti, terdapat calon yang tidak memberikan kuantiti yang sesuai malah ada yang tidak menyebut langsung
- Keliru dengan pemerhatian. Contoh: Gas hidrogen dibebaskan. Sepatutnya pembuakan/gelembung gas.
- Melukis graf : paksi-paksi tidak dilabel dan tiada unit.
- Menganggap Siri kereaktifan sama Siri elektrokimia.
- Tidak menyebut keadaan bahan yang digunakan atau hasil yang terbentuk
- 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.

## 4.4 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



## 4.4 Penggunaan Istilah/Perkataan Yang Tidak Tepat

16	Takat lebur ialah takat dimana pepejal berubah menjadi cecair	Takat lebur ialah suhu dimana pepejal berubah menjadi cecair
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.
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

## 4.4 Penggunaan Istilah/Perkataan Yang Tidak Tepat

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



## **5.0 SIFAT JAWAPAN YANG BAIK**

- 5.1 Tepat**
- 5.2 Ringkas**
- 5.3 Lengkap**
- 5.4 Jelas**
- 5.5 Bersih**
- 5.6 Teratur**



## 6.0 PERINGATAN DAN PESANAN

- **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 dan garam*
  - *Termokimia*
  - *Kadar tindakbalas*



# 6.0 PERINGATAN DAN PESANAN

## 6.3.1 Bahasa/ istilah

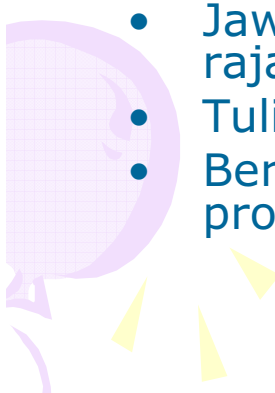
- Gunakan istilah yang tepat, tidak kabur atau secara umum sahaja
- Perlu latihan menggunakan bahasa yang tepat dalam menghuraikan eksperimen, memberi maksud atau menerangkan sesuatu konsep



## 6.3.2 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.

## 6.3.3 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.



# 6.0 PERINGATAN DAN PESANAN

- 6.4 Amalkan pembelajaran menyeluruh dan seimbang** - iaitu dengan memberi tumpuan yang sama kepada semua bahagian dalam sukatan pelajaran kimia.
- 6.5 Lebihkan latihan bagi topik sebatian karbon dan hubungkaitkan alkana , alkena , alkohol , asid karboksilik dan ester.**
- 6.6 Jangan terus melupakan tajuk-tajuk / bahagian yang banyak menghafal dan mengingat.**

Perkara yang perlu dihafal ialah:

- 6.6.1** Jadual Berkala bagi unsur kumpulan 1,17 dan 18 serta kala 3.
- 6.6.2** Jadual cas ion
- 6.6.3** Siri elektrokimia /siri kereaktifan
- 6.6.4** Formula am siri homolog dan nama bagi 10 ahli pertama dalam setiap siri homolog.
- 6.6.5** Keterlarutan garam
- 6.6.6** Ujian kualitatif anion dan kation
- 6.6.7** Carta aliran penukaran etanol.



# **6.0 PERINGATAN DAN PESANAN**

## **6.7 Bagi kertas 3**

- **6.7.1** Fokuskan kepada cara membaca jam randik , buret dan termometer dengan tepat iaitu menguasai kemahiran mengukur dan menggunakan alat mengukur.
- **6.7.2** Menulis laporan eksperimen mengikut format yang bersistematik
- **6.7.3** Mengingat semua kemahiran proses sains.
- **6.7.4** Fokus kemahiran melukis graf dan membina jadual