

KERTAS 2
Masa : 2 ½ jam

Bahagian A

Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini. (60 markah)

1.

Atom	Bilangan proton	Bilangan neutron	Bilangan electron
J	8	8	8
K	8	9	8
L	11	12	11
M	15	16	15
N	16	16	16
Q	19	20	19

Jadual di atas menunjukkan bilangan proton, neutron dan electron bagi atom-atom J, K, L, M, N dan Q. Berpandukan maklumat dalam jadual di atas, jawab soalan berikut.

a) Berapakah nombor nukleon bagi unsur L ?

_____ (1 markah)

b) Tuliskan konfigurasi elektron bagi atom M.

_____ (1 markah)

c) Dalam kala manakah dalam Jadual Berkala unsur Q terletak ?

_____ (1 markah)

d) Berapakah bilangan elektron valens dalam satu atom N ?

_____ (1 markah)

e) Nyatakan atom-atom yang membentuk isotop antara satu sama lain.

_____ (2 markah)

f) Nyatakan atom-atom dua unsur berbeza yang mempunyai sifat-sifat kimia yang sama.

_____ (1 markah)

g) Oksida unsur L boleh bertindak balas dengan air. Tuliskan persamaan kimia bagi tindak balas ini.

_____ (2 markah)

2. Sebuah buret diisi dengan minyak sawit dan isi padu yang dicatatkan ialah 45.2 cm^3 . Kemudian, 50 titik minyak dikeluarkan dan bacaan akhir buret ialah 46.2 cm^3 . Satu titik minyak dikeluarkan ke dalam sebuah piring kaca. Minyak itu disentuh dengan sebatang tiub kaca yang halus dan dipindahkan ke atas sekeping kertas turas. Langkah ini diulangi sehingga kesemua minyak telah dipindahkan ke atas kertas turas. Didapati 80 tompok minyak kecil diperolehi. Sebuah besin air ditaburkan dengan serbuk likopodium. Kemudian, satu tompok minyak kecil dipindahkan daripada rod kaca halus ke tengah-tengah besin. Minyak tersebar dan satu bulatan minyak terbentuk. Didapati diameter bulatan yang diperolehi ialah 22 cm.

a) Hitungkan isi padu satu titis minyak.

(3 markah)

b) Hitungkan isi padu satu tompok minyak.

(3 markah)

c) Mengapakah serbuk likopodium ditaburkan di atas permukaan air ?

(1 markah)

d) Namakan satu bahan lain yang boleh digunakan untuk menggantikan serbuk likopodium.

(1 markah)

e) Nyatakan jejari bulatan yang dihasilkan.

(1 markah)

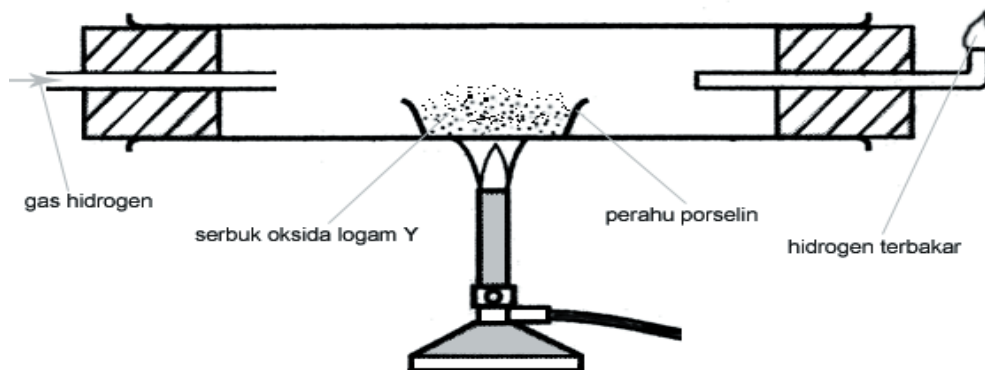
f) Hitungkan saiz satu molekul minyak.

(2 markah)

g) Nyatakan dua anggapan dalam pengiraan anda di (f).

(2 markah)

3.



Rajah di atas menunjukkan eksperimen yang dijalankan untuk menentukan formula empirik oksida logam Y. Gas hidrogen digunakan untuk menurunkan oksida logam Y yang panas. Keputusan eksperimen berikut diperolehi:

Jisim perahu porselin	40.52g
Jisim perahu porselin + oksida logam Y	46.92g
Jisim perahu porselin + logam Y	45.00g

[Jisim atom relatif: H = 1 ; Y = 56]

a) Hitungkan formula empirik oksida logam Y.

(3 markah)

b) Tuliskan persamaan kimia bagi tindak balas yang berlaku dalam eksperimen ini.

(1 markah)

c) Nyatakan satu langkah berjaga-jaga bagi eksperimen ini.

(1 markah)

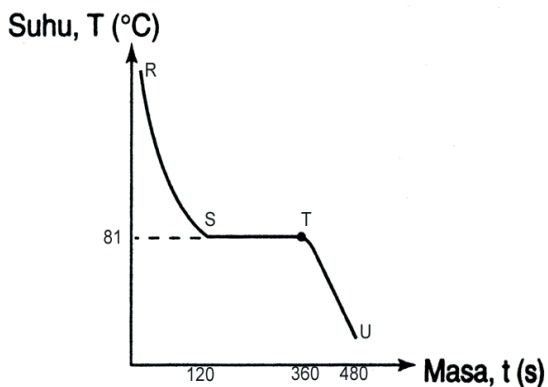
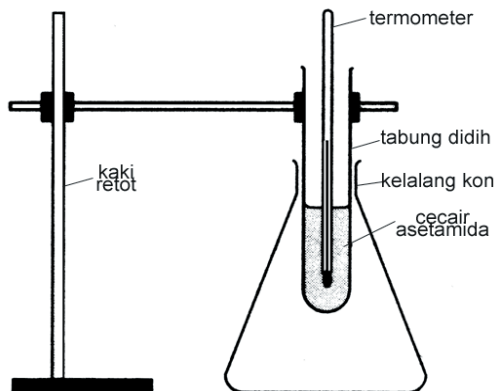
d) Bagaimanakah anda dapat tahu bahawa semua oksida logam Y telah diturunkan dengan langkah?

(1 markah)

e) Namakan satu gas lain yang boleh menggantikan gas hidrogen dalam eksperimen ini ?

(1 markah)

4. Rajah di sebelah menunjukkan susunan radas untuk menentukan takat beku asetamida. Asetamida wujud sebagai pepejal putih pada keadaan bilik. Dalam eksperimen ini, cecair asetamida pada suhu 95°C dibiarkan menyejuk dalam sebuah kelalang kon. Suhu cecair dicatatkan pada sela-sela masa tertentu. Sebuah graf bagi suhu asetamida melawan masa diplotkan. Graf di sebelah menunjukkan lengkung penyejukan yang diperolehi.



a) Berapakah takat beku bagi asetamida ?

(1 markah)

b) Mengapakah bahagian ST menjadi ufuk walaupun tenaga haba terus dihilangkan ke persekitaran semasa eksperimen itu ?

(3 markah)

c) Mengapakah cecair asetamida dibiarkan menyejuk dalam kelalang kon ?

(1 markah)

d) Nyatakan keadaan fizik asetamida pada masa 7 minit.

(1 markah)

e) Takat lebur pepejal asetamida juga boleh ditentukan dengan meleburkan pepejal itu dengan kukus air panas. Dalam eksperimen itu, suhu asetamida dibaca pada sela masa tertentu.

i) Mengapakah kukus air panas digunakan untuk meleburkan asetamida?

(1 markah)

ii) Namakan satu bahan lain yang takat leburnya boleh ditentukan dengan cara peleburan oleh kukus air panas.

(1 markah)

iv) Takat lebur sulfur ialah 113°C . Bolehkah takat lebur sulfur ditentukan dengan cara peleburan kukus air panas? Berikan sebab anda.

(2 markah)

5. Suatu hidrokarbon X mengandung 80.0% karbon dan selebihnya ialah hidrogen mengikut jisim. 1.5 g hidrokarbon ini menempati isi padu 1.12 dm^3 pada s.t.p.

[JAR H = 1, C = 12, satu mol gas menempati 22.4 dm^3 pada s.t.p.]

a) Tentukan formula empirik X.

(4 markah)

b) Tentukan jisim molekul relatif X.

(2 markah)

c) Seterusnya tentukan formula molekul X.

(2 markah)

d) Pembakaran X dalam udara menghasilkan karbon dioksida dan air.
Tuliskan satu persamaan kimia seimbang bagi tindak balas pembakaran ini.

(1 markah)

e) Hitung isipadu gas karbon dioksida yang dihasilkan jika 0.6 g hidrokarbon X dibakar lengkap dalam udara

(2 markah)

6. Formula empirik bagi magnesium oksida boleh ditentukan dengan mengoksidakan logam magnesium secara terus dalam udara. Sebuah mangkuk pijar kosong dengan penutupnya ditimbang. 20 cm pita magnesium digosok dengan kertas pasir dan diletakkan ke dalam mangkuk pijar dan ditimbang semula. Pita magnesium dalam mangkuk pijar dipanaskan dengan kuat dan sekali sekala penutup dibuka dan kemudian ditutup dengan cepat.

Keputusan eksperimen adalah seperti yang ditunjukkan di bawah :

Jisim mangkuk pijar kosong + penutup = 41.30 g

Jisim mangkuk pijar + penutup + pita magnesium = 43.10 g

Jisim mangkuk pijar + penutup + magnesium oksida = 44.30 g

[JAR O = 16; Mg = 24]

a) Mengapakah pita magnesium perlu digosokkan dengan kertas pasir ?

(1 markah)

b) Mengapakah penutup mangkuk pijar perlu dibuka sekali sekala ?

(1 markah)

c) Mengapakah penutup mangkuk pijar perlu ditutup dengan cepat selepas ia dibuka ?

(1 markah)

d) Bagaimanakah anda dapat memastikan semua magnesium telah teroksidasi ?

(2 markah)

e) Hitung formula empirik magnesium oksida.

(4 markah)

f) Tuliskan satu persamaan kimia bagi tindak balas ini.

(1 markah)

Bahagian B

Jawab **dua** soalan daripada soalan berikut. (40 markah)

1. a) Bandingkan sifat antara pepejal, cecair dan gas.

(8 markah)

- b) Huraikan satu eksperimen untuk membuktikan bahan terdiri daripada zarah yang halus.

(12 markah)

2. Semua jirim terdiri daripada zarah yang halus dan tidak boleh dilihat oleh mata kasar. Huraikan satu eksperimen menganggarkan saiz satu zarah minyak.

(20 markah)

3. a) Dengan menggunakan satu contoh yang dinamakan, terangkan apakah yang dimaksudkan dengan jisim atom relatif dan jisim molekul relatif.

(8 markah)

- b) Huraikan satu eksperimen untuk menentukan formula empirik plumbum oksida.
[JAR O = 16, Pb = 207]

(12 markah)

4. a) Kereaktifan unsur Kumpulan 1 semakin bertambah apabila menuruni Kumpulan ini . Terangkan .

(8 markah)

- b) Pentium (P) ialah suatu unsur yang baru ditemui dan ianya berada dalam kumpulan yang sama dengan natrium. Halkan tiga sifat fizik dan tiga sifat kimia pentium.

(12 markah)