

**Bahagian A**

[60 markah]

Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini.

1. Rajah 1 menunjukkan unsur-unsur dalam Kala 3 Jadual Berkala unsur.

1																	18	
	2												13	14	15	16	17	
	Na	Mg	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Al	Si	P	S	Cl	Ar

<https://cikguadura.wordpress.com/>

Rajah 1

- (a) Mengapakah unsur-unsur itu diletakkan dalam Kala 3?

.....

[1 markah]

- (b) Tuliskan susunan elektron bagi atom P.

.....

[1 markah]

- (c) Unsur yang manakah mempunyai saiz atom paling besar?

.....

[1 markah]

- (d) Nyatakan unsur yang wujud sebagai molekul dwiatom.

.....

[1 markah]

- (e) (i) Bandingkan keelektronegatifan antara unsur Na dan Cl.

.....

[1 markah]

- (ii) Terangkan jawapan anda di (e)(i).

.....

.....

.....

[1 markah]

(f) Unsur-unsur dalam Kala 3 boleh bertindak balas dengan oksigen untuk membentuk oksida asid, oksida bes atau oksida amfoterik kecuali Argon, Ar.

(i) Terangkan mengapa Argon, Ar tidak bertindak balas dengan oksigen.

.....  
 .....

[1 markah]

(ii) Nyatakan unsur yang membentuk oksida amfoterik.

.....

[1 markah]

(iii) Tuliskan formula kimia bagi oksida amfoterik di (f)(ii).

.....

[1 markah]

2. Rajah 2.1 menunjukkan kegunaan keluli nirkarat dalam kehidupan seharian.



Rajah 2.1

(a) Nyatakan maksud aloi.

.....

[1 markah]

(b) Keluli nirkarat terdiri daripada logam X, kromium dan nikel. Apakah logam X.

.....

.....

[1 markah]

(c)

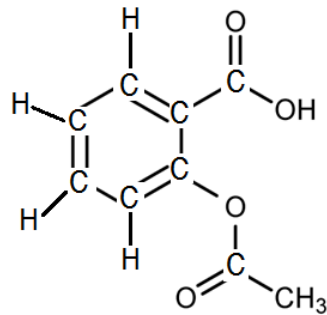
- Kromium lebih elektropositif berbanding logam X
- Nikel bersifat rapuh

Berdasarkan pernyataan di atas, terangkan bagaimana kehadiran unsur kromium dalam keluli nirkarat dapat menghalang logam X daripada teroksida.

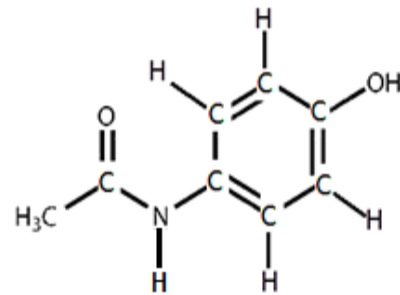
.....  
 .....  
 .....

[1 markah]

(d) Rajah 2.2 menunjukkan formula struktur bagi aspirin dan parasetamol.



Aspirin



Parasetamol

Rajah 2.2

(i) Tuliskan formula molekul bagi

aspirin : .....

parasetamol : .....

[2 Markah]

(ii) Nyatakan kategori ubat bagi aspirin dan parasetamol.

.....

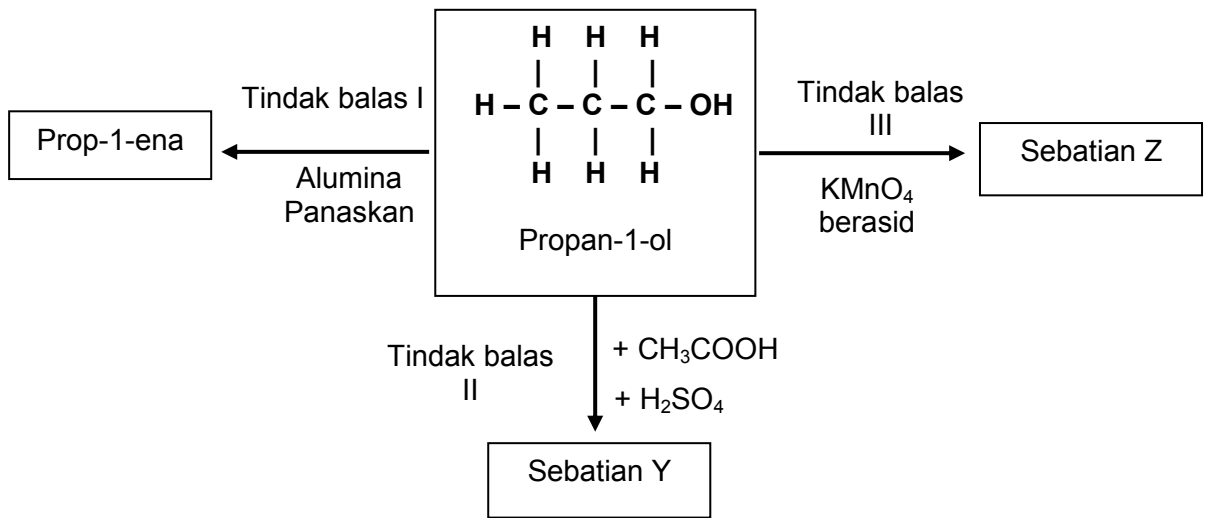
[1 Markah]

(iii) Amin telah mengikuti perkhemahan sekolahnya di pedalaman Gua Musang. Sewaktu memotong tali untuk mendirikan khemah, tangannya telah terkena pisau. Tok Batin, ketua orang asli di situ telah meminta Amin untuk meletakkan isi kunyit, kerana ini adalah amalan biasa bagi orang asli. Namun begitu Amin berasa kurang pasti dengan keberkesannya disebabkan tidak biasa dengan perubatan tradisional. Pada pandangan anda, wajarkah penggunaan perubatan tradisional dalam kehidupan seharian kita.

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

[2 Markah]

3. Rajah 3 menunjukkan carta alir bagi tindak balas propan-1-ol.



- (a) Nyatakan siri homolog bagi propan-1-ol.

.....  
[1 Markah]

- (b) Dalam tindak balas I, propan-1-ol dipanaskan dengan kehadiran alumina untuk menghasilkan prop-1-ena. Namakan tindak balas I.

.....  
[1 Markah]

- (c) Sebatian Y dihasilkan daripada tindak balas antara propan-1-ol dan asid etanoik melalui tindak balas II.

- (i) Namakan sebatian Y

.....  
[1 Markah]

- (ii) Nyatakan satu sifat fizikal yang istimewa sebatian Y.

.....  
[1 Markah]

- (iii) Terangkan mengapa asid sulfurik pekat ditambah dalam tindak balas II.

.....  
[1 Markah]

(d) Propan-1-ol ditambahkan dengan larutan kalium manganat (VII) berasid dan dipanaskan dalam tindak balas III membentuk sebatian Z.

(i) Lukiskan formula struktur sebatian Z.

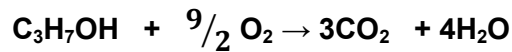
[1 markah]

(ii) Huraikan secara ringkas kaedah penyediaan sebatian Z dari propan-1-ol.

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

[2 markah]

(e) Persamaan berikut menunjukkan pembakaran lengkap propan-1-ol dalam udara berlebihan.

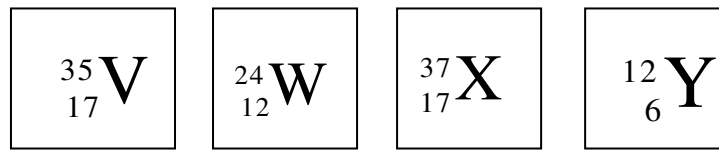


Hitungkan isi padu gas karbon dioksida yang terhasil jika 0.1 mol propan-1-ol dibakar dengan lengkap dalam udara.

[Isi padu molar :  $24 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}$  pada keadaan bilik]

[2 markah]

4. Rajah 4 menunjukkan simbol-simbol bagi unsur-unsur V, W, X dan Y .



Rajah 4

- (a) (i) Nyatakan nama bagi tiga zarah subatom dalam suatu atom.  
 .....  
 [1 markah]
- (ii) Lukiskan susunan elektron bagi satu ion bagi unsur W.  
 .....  
 [1 markah]
- (iii) Yang manakah atom-atom di atas merupakan isotop bagi suatu unsur?  
 Terangkan jawapan anda.  
 .....  
 .....  
 .....  
 [2 markah]
- (b) Unsur V boleh bergabung dengan unsur Y untuk membentuk satu sebatian.
- (i) Apakah jenis ikatan dalam sebatian yang terbentuk ?  
 .....  
 [1 markah]
- (ii) Lukiskan susunan elektron sebatian yang terbentuk di (b)(i).

[2 markah]

- (c) (i) W bergabung dengan V membentuk satu sebatian.  
Lukiskan susunan elektron dalam sebatian ini.

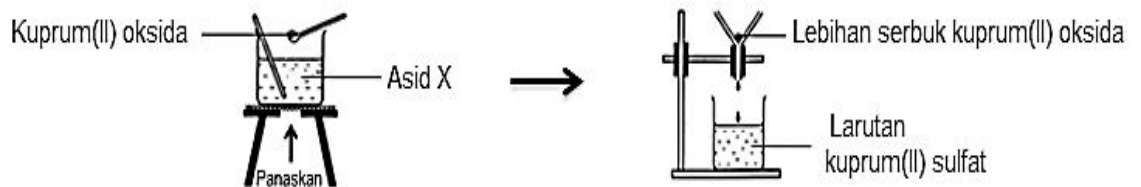
[2 markah]

- (ii) Nyatakan satu sifat fizik bagi sebatian ini.

.....

[1 markah]

5. (a) Eksperimen I menunjukkan susunan radas bagi penyediaan garam kuprum(II) sulfat. Serbuk kuprum(II) oksida ditambahkan kepada asid X sehingga berlebihan seperti dalam Rajah 5.1.



Rajah 5.1

- (i) Namakan asid X.

.....

[1 markah]

- (ii) Terangkan mengapa asid X perlu dipanaskan semasa penambahan serbuk kuprum(II) oksida?

.....

[1 markah]

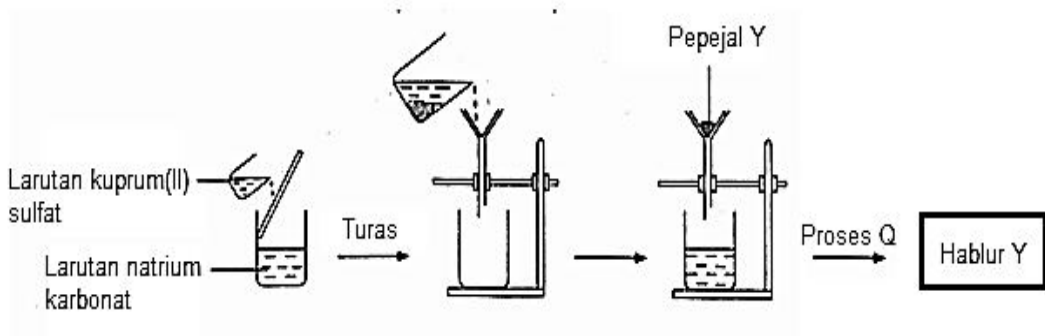
- (iii) Cadangkan satu bahan lain yang boleh digunakan untuk menggantikan kuprum(II) oksida bagi memperoleh hasil yang sama.

.....  
[1 markah]

- (iv) Huraikan satu ujian kimia bagi menentusahkan kehadiran anion dalam larutan kuprum(II) sulfat.

.....  
.....  
.....  
[2 markah]

- (b)  $50 \text{ cm}^3$  larutan kuprum(II) sulfat  $1.0 \text{ mol dm}^{-3}$  daripada eksperimen I disukat dan ditambahkan kepada  $50 \text{ cm}^3$  larutan natrium karbonat  $1.0 \text{ mol dm}^{-3}$  seperti ditunjukkan pada rajah 5.2.



Rajah 5.2

- (i) Nyatakan jenis tindak balas bagi eksperimen pada rajah 5.2.

.....  
[1 markah]

- (ii) Tulis persamaan kimia bagi tindak balas tersebut

.....  
[1 markah]

- (iii) Hablur Y diperolehi daripada pepejal Y melalui proses Q. Namakan proses Q.

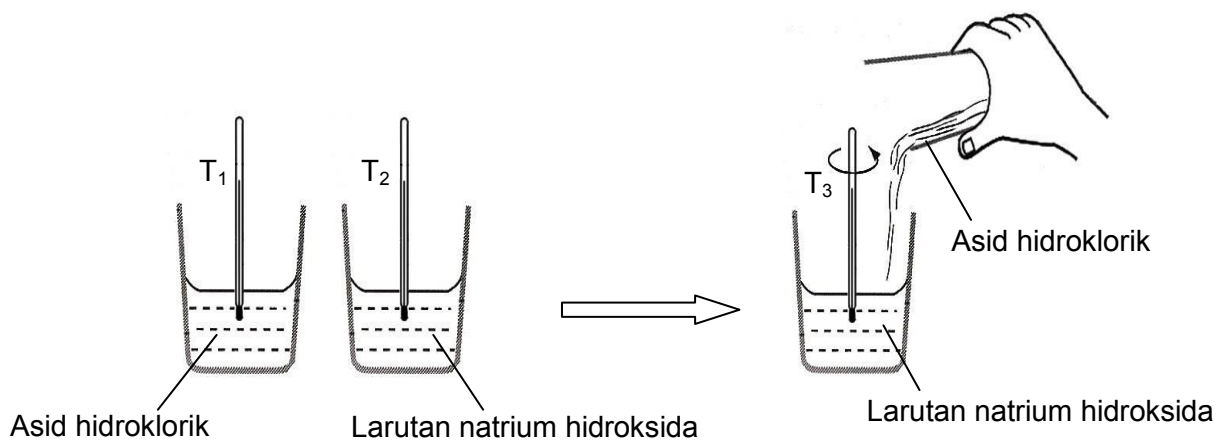
.....  
[1 markah]



- (iv) Hitung jisim pepejal Y yang terbentuk  
[ Jisim molar Y ialah :  $124 \text{ g mol}^{-1}$  ]

[3 markah]

6. Rajah 6 menunjukkan susunan radas untuk menentukan haba peneutralan antara asid kuat dengan alkali kuat. Dalam eksperimen ini,  $50 \text{ cm}^3$  asid hidroklorik  $2.0 \text{ mol dm}^{-3}$  ditindakbalas dengan  $50 \text{ cm}^3$  larutan natrium hidroksida  $2.0 \text{ mol dm}^{-3}$ .



Rajah 6

Jadual 6 menunjukkan data yang diperolehi:

Suhu awal asid hidroklorik, $T_1$	$28.0 \text{ }^\circ\text{C}$
Suhu awal larutan natrium hidroksida, $T_2$	$28.0 \text{ }^\circ\text{C}$
Suhu tertinggi yang dicapai oleh campuran, $T_3$	$41.0 \text{ }^\circ\text{C}$

Jadual 6

(a) Apakah yang dimaksudkan dengan haba peneutralan?

.....  
.....

[1 markah]

(b) Tuliskan persamaan kimia bagi tindak balas peneutralan tersebut.

.....

[1 markah]

(c) (i) Hitungkan bilangan mol asid hidroklorik atau bilangan mol larutan natrium hidroksida yang digunakan dalam eksperimen ini.

[1 markah]

(ii) Hitungkan perubahan haba dalam tindak balas ini.  
[Muatan haba tentu larutan,  $c = 4.2 \text{ J g}^{-1}\text{C}^{-1}$ ]

[1 markah]

(iii) Tentukan haba peneutralan bagi tindak balas antara asid hidroklorik dan larutan natrium hidroksida.

[2 markah]

(d) Lukiskan gambar rajah aras tenaga bagi tindak balas tersebut.

[3 markah]

(e) Eksperimen tersebut diulangi dengan menggantikan asid hidroklorik dengan asid etanoik. Semua keadaan yang lain kekal tidak berubah.

(i) Ramalkan nilai haba peneutralan bagi tindak balas antara asid etanoik dan larutan natrium hidroksida.

.....

[1 markah]

(ii) Terangkan jawapan anda di (d) (i).

.....

[1 markah]

**Bahagian B**

[20 markah]

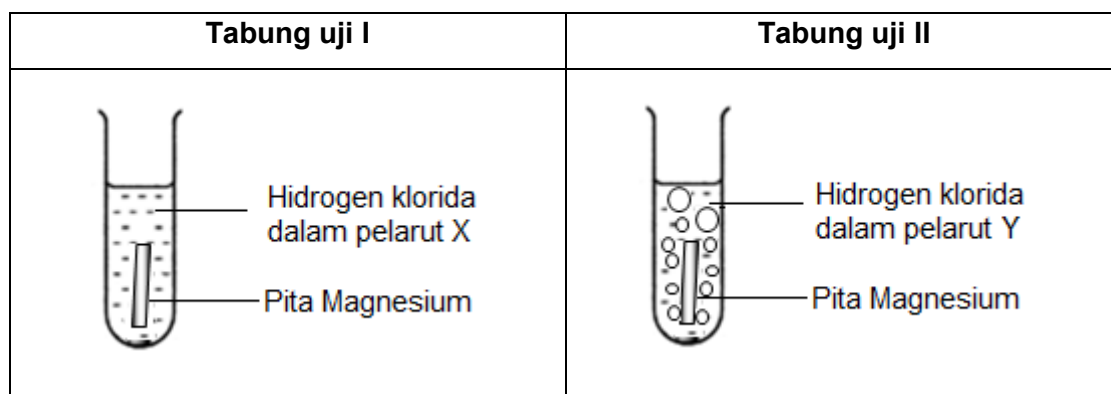
Jawab mana – mana **satu** soalan daripada bahagian ini  
<https://cikguadura.wordpress.com/>

7. (a) Jadual 7 menunjukkan nilai pH bagi asid P dan asid Q yang mempunyai kepekatan yang sama.

Asid	Nilai pH
P	1
Q	5

Jadual 7

- (i) Dengan menggunakan satu contoh yang dinamakan bagi setiap asid, terangkan mengapa nilai pH bagi asid-asid itu berbeza. [6 markah]
- (ii) Larutan P bertindak balas dengan zink menghasilkan larutan R dan gas S. Berdasarkan cadangan anda dalam (a) (i), nyatakan larutan R dan gas S. Tuliskan persamaan kimia yang terlibat. [ 4 markah ]
- (b) Rajah 7.1 menunjukkan pemerhatian dalam tabung uji I dan tabung uji II bila hidrogen klorida dalam pelarut X dan hidrogen klorida dalam pelarut Y ditindakbalaskan dengan magnesium



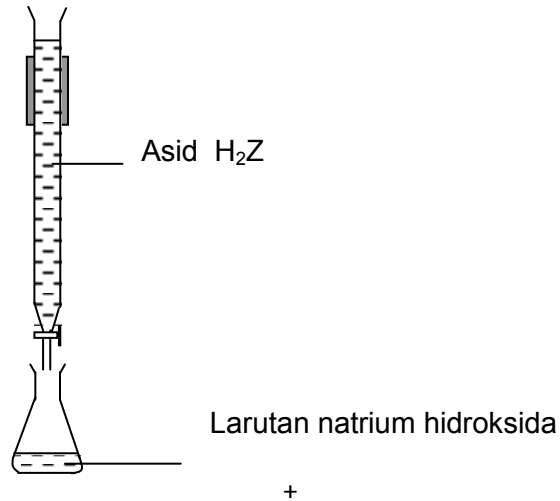
Rajah 7.1

Berdasarkan Rajah 7.1

- (i) cadangkan nama bagi pelarut X dan pelarut Y  
(ii) Jelaskan pemerhatian dalam tabung uji I dan tabung II

[6 markah ]

- (c) Rajah 7.2 menunjukkan susunan radas yang digunakan dalam tindak balas peneutralan antara  $25.00 \text{ cm}^3$  larutan natrium hidroksida  $0.1 \text{ mol dm}^{-3}$  dengan  $20.00 \text{ cm}^3$  asid  $\text{H}_2\text{Z}$  cair menggunakan penunjuk fenolftalein.

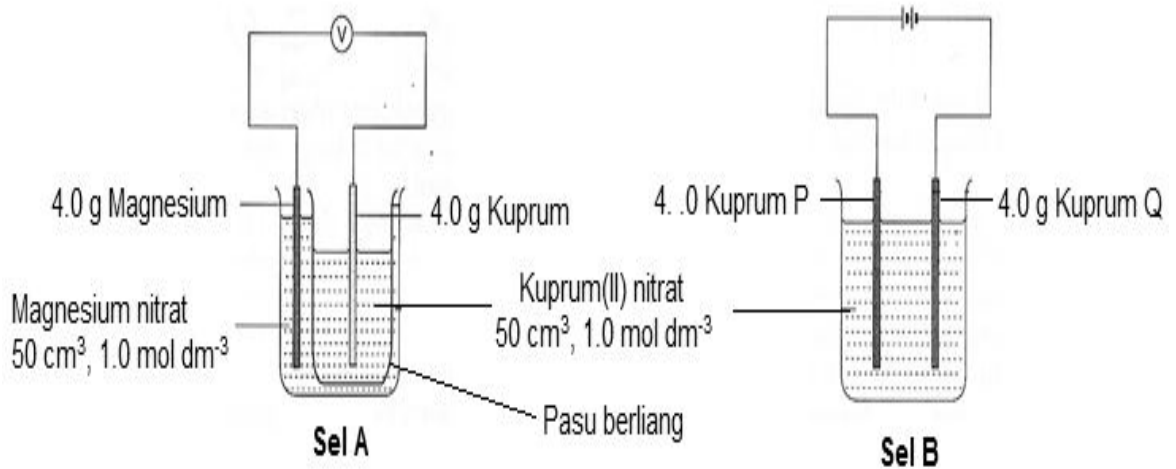


Rajah 7.2

Tuliskan persamaan kimia bagi tindak balas itu dan tentukan kepekatan asid  $\text{H}_2\text{Z}$ .

[ 4 markah ]

8 Rajah 8 menunjukkan dua jenis sel



Rajah 8

- (a) Nyatakan anod dan katod bagi Sel B. [2 Markah]
- (b) Banding dan bezakan Sel A dan Sel B. Dalam jawapan anda sertakan pemerhatian dan setengah persamaan bagi tindak balas di setiap elektrod dalam kedua-dua sel. [8 Markah]
- (c) Selepas 30 minit eksperimen dijalankan didapati warna biru larutan kuprum(II) nitrat dalam Sel A bertukar kepada tidak berwarna manakala warna biru larutan kuprum(II) nitrat dalam Sel B masih kekal. [4 Markah]  
Jelaskan jawapan anda.
- (d) Hitung jisim elektrod Kuprum dalam Sel A dan Kuprum P dalam Sel B setelah 30 minit eksperimen dijalankan. [5 Markah]  
[Jisim atom relatif : Cu = 64 ]
- (e) Nyatakan 1 aplikasi kegunaan Sel B dalam industri. [1 markah]

**Bahagian C**

[20 markah]

Jawab mana – mana **satu** soalan daripada bahagian ini

9. (a) Jadual 9.1 menunjukkan persamaan bagi dua tindak balas:

Tindak balas	Persamaan Kimia
<b>A</b>	$\text{KOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$
<b>B</b>	$\text{Zn} + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{Zn}(\text{NO}_3)_2 + \text{Cu}$

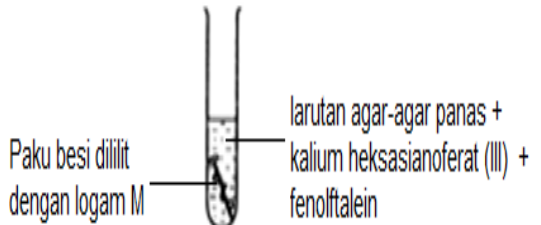
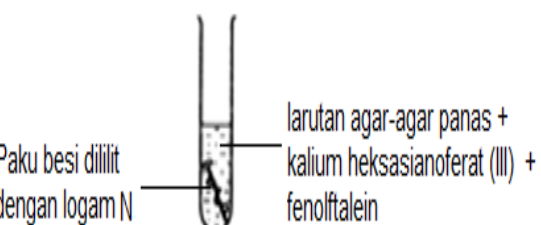
Jadual 9.1

Tentukan sama ada setiap tindak balas tersebut merupakan tindak balas redoks atau bukan tindak balas redoks.

Terangkan jawapan anda dari segi perubahan nombor pengoksidaan.

[4 markah]

- (b) Jadual 9.2 menunjukkan keputusan dua eksperimen untuk mengkaji kesan logam M dan N ke atas pendaratan besi apabila dililitkan pada paku besi.

Eksperimen	Radas	pemerhatian
I	 <p>Paku besi dililit dengan logam M</p> <p>larutan agar-agar panas + kalium heksasianoferat (III) + fenolftalein</p>	Tompok biru terbentuk dalam agar - agar
II	 <p>Paku besi dililit dengan logam N</p> <p>larutan agar-agar panas + kalium heksasianoferat (III) + fenolftalein</p>	Tompok merah jambu terbentuk dalam agar - agar

Jadual 9.2

Terangkan mengapa terdapat perbezaan dalam pemerhatian bagi eksperimen I dan eksperimen II.

[6 markah]

- (c) Pernyataan berikut merujuk kepada tindak balas redok melibatkan halogen.

**Penyesaran halogen daripada larutan halidanya  
merupakan satu tindak balas redoks**

Anda dibekalkan alat radas seperti berikut:

- ✓ Tiub-U
- ✓ Galvanometer
- ✓ Wayar penyambung
- ✓ Penutup,
- ✓ Penitis,
- ✓ Elektrod karbon
- ✓ Kaki retort dengan penyepit.

<https://cikguadura.wordpress.com/>

Huraikan satu eksperimen yang melibatkan pemindahan elektron pada satu jarak dengan menggunakan radas yang diberikan.

Dalam huraian anda sertakan perkara-perkara berikut:

- Prosedur
- Halogen yang sesuai sebagai agen pengoksidaan
- Larutan halida sebagai agen penurunan
- Ujian kimia untuk hasil pengoksidaan

[10 markah]



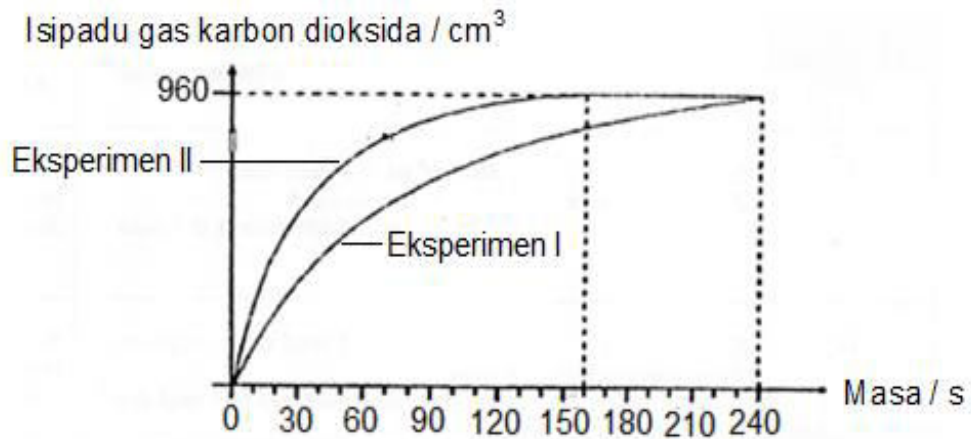
10. (a) Pengetahuan tentang faktor – faktor yang mempengaruhi kadar tindak balas adalah sangat berguna dalam kehidupan manusia.

Nyatakan satu aktiviti dirumah dan terangkan bagaimana pengetahuan tentang faktor yang mempengaruhi kadar tindak balas digunakan dalam aktiviti yang telah dinyatakan.

[2 markah]

- (b) Rajah 10.1 ialah graf yang menunjukkan isipadu gas karbon dioksida melawan masa bagi tindak balas asid sulfurik dengan marmar,  $\text{CaCO}_3$  berlebihan.

Eksperimen I menggunakan ketulan marmar, manakala eksperimen II menggunakan serbuk marmar.



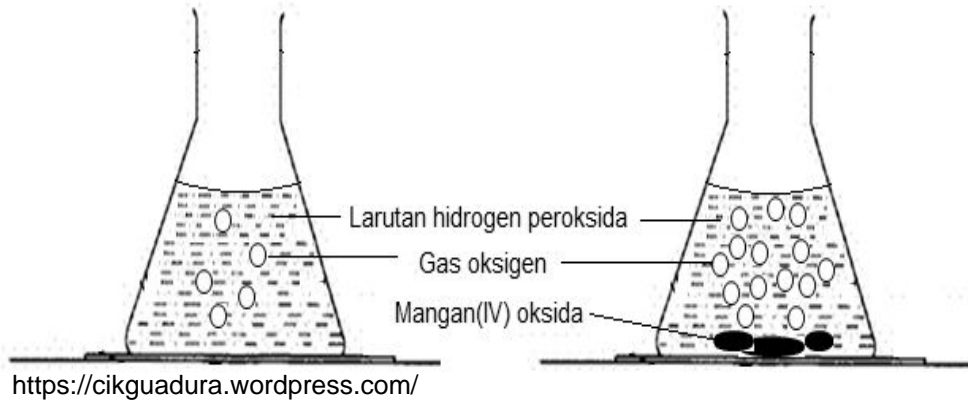
Rajah 10.1

- Tuliskan persamaan kimia antara marmar dengan asid sulfurik.
- Hitung kadar tindak balas purata bagi eksperimen I dan II.
- Terangkan perbezaan kadar tindak balas bagi eksperimen I dan eksperimen II.

Jelaskan jawapan anda berdasarkan teori pelanggaran.

[8 markah]

- (c) Rajah 10.2 menunjukkan penguraian molekul hidrogen peroksida,  $H_2O_2$  menghasilkan oksigen dan air



Rajah 10.2

Berdasarkan rajah 10.2, huraikan satu eksperimen bagaimana mangkin serbuk mangan(IV) oksida,  $MnO_2$  mempengaruhi kadar penguraian hidrogen peroksida. Jawapan anda perlu mengandungi perkara – perkara berikut :

- Prosedur
- Jadual keputusan
- Lakaran graf yang menunjukkan kesan kehadiran mangkin dengan kadar tindak balas.
- Kesimpulan

[10 markah]

**KERTAS SOALAN TAMAT**