

SULIT



**BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI
KEMENTERIAN PENGAJIAN TINGGI**

JABATAN TEKNOLOGI KIMIA DAN MAKANAN

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI I : 2022 / 2023

DMT10013: FUNDAMENTALS OF CHEMISTRY

TARIKH : 14 DISEMBER 2022

MASA : 8.30 PAGI – 10.30 PAGI (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **LAPAN (8)** halaman bercetak.

Struktur (4 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Tiada

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT

INSTRUCTION:

This section consists of **FOUR (4)** structural questions. Answer **ALL** questions.

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi **EMPAT (4)** soalan berstruktur. Jawab **SEMUA** soalan.

QUESTION 1**SOALAN 1**CLO1
C1

- (a) Count the Relative Molecular Mass (**RMM**) for the following
Kira jisim relatif molekul yang berikut:
 [Cu = 64, N = 14, S = 32, O = 16, H = **1**, Fe = 56, C = 40, Na = 23]

- i) C_2H_6
- ii) $Na_2S_2O_3$
- iii) $Fe(NO_3)_3$
- iv) $Cu(NO_3)_2$

[8 marks]
[8 markah]

CLO1
C2

- (b) Given in an experiment use 60 g of $Ca(ClO_4)_2$ crystal. Express the:
Diberikan dalam satu eksperimen menggunakan 60g kristal $Ca(ClO_4)_2$. Nyatakan :
 [RAM : Ca = 40, Cl = 35.45 , O = 16, **$N_A = 6.03 \times 10^{23}$**]

- i) Molecular mass of the $Ca(ClO_4)_2$ crystal.
Jisim molekul kristal $Ca(ClO_4)_2$
- ii) Moles of $Ca(ClO_4)_2$ crystal
Mol untuk kristal $Ca(ClO_4)_2$
- iii) Number of molecules of $Ca(ClO_4)_2$ crystal
Nombor molekul untuk $Ca(ClO_4)_2$

[8 marks]
[8 markah]

[RAM : O = 16, H = 1]

[5 marks]
[5 markah]

[4 marks]
[4 markah]

SOALAN 2

LAN 2

S

P

Q

N

M

Table 2 a part of periodic table

Jadual 2 Sebahagian Jadual berkala

Table 2 shows part of the periodic table with unknown elements, represented by the M, N, P, Q and S symbols

Jadual 2 menunjukkan sebahagian daripada jadual berkala Bersama-sama unsur-unsur yang diwakili simbol M, N, P, Q dan S.

CLO1
C1

- (a) Name the group for elements M, N, P, Q and S.
Namakan kumpulan untuk unsur M, N, P, Q dan S.

[5 marks]
[5 markah]

CLO1
C2

- (b) Compare the number of electrovalence and period for elements S, N and P.
Bandingkan bilangan elektrovelen dan kala bagi unsur S, N dan P.

[6 marks]
[6 markah]

CLO1
C2

(c)

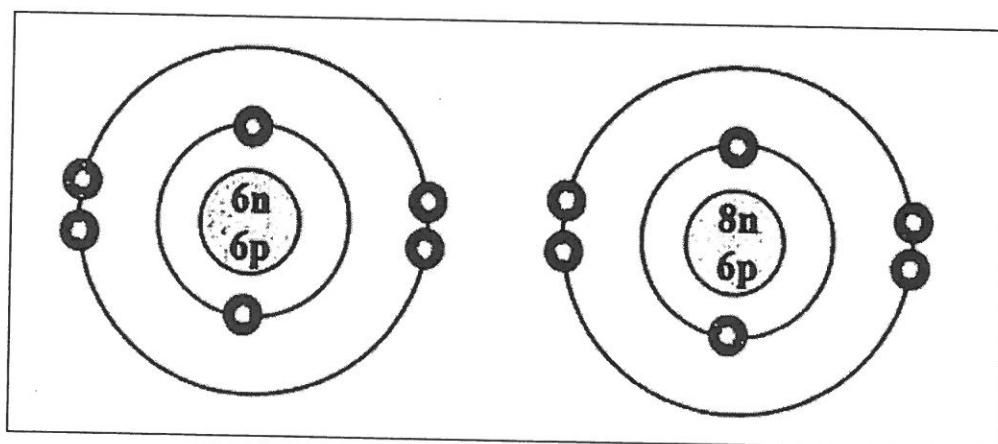


Figure 2 / Rajah 2

Figure 2 shows the atomic structure for of isotopes of carbon atoms.

Rajah 2 menunjukkan struktur atom bagi dua isotop atom karbon.

- i. Explain why these two atoms are isotopes?
Terangkan mengapa kedua-dua atom ini adalah isotop.

[2 marks]
[2 markah]

- ii. Express the chemical bonding of these two atoms when they are reacting to each other.

Tunjukkan ikatan kimia untuk kedua-dua atom bila mereka bertindak balas antara satu sama lain

[4 marks]

[4 markah]

CLO1

C2

- (d) W, X, Y and Z are elements found in the Periodic Table. Table 3 provides some information about these elements.

W, X, Y dan Z ialah unsur dalam Jadual Berkala. Jadual 3 memberikan beberapa maklumat mengenai unsur ini.

Element/Unsur	W	X	Y	Z
Electron arrangement/ <i>Susunan elektron</i>	2.1	2.8.1	2.7	2.8.8

Table 3 : information of element / *Jadual 3 Maklumat unsur*

Compare the element of W, X, Y and Z in terms of reactivity and atomic size and arrange the elements in descending order.

Bandingkan unsur W, X, Y dan Z dari segi kereaktifan dan saiz atom dan susun unsur tersebut secara urutan menurun

[8 marks]

[8 markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

- (a) Define these terms:

Takrifkan istilah ini:

- Redox reaction / tindakbalas redoks
- Oxidation reaction / tindakbalas pengoksidaan
- Oxidation agent / oxidation agen

[6 marks]

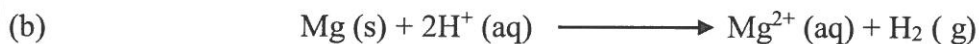
[6 markah]

CLO1

C1

CLO1

C2



Transform this redox equation to **TWO (2)** half equations, and state whether it is an oxidation reaction or reduction reaction.

Tukarkan tindakbalas redoks ini kepada DUA (2) persamaan setengah, dan nyatakan samada ia adalah tindakbalas pengoksidaan atau tindakbalas penurunan.

[6 marks]

[6 markah]

CLO1

C2

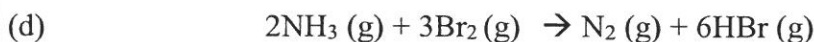


Compare oxidation number of atom carbon as in ion CO_3^{2-} and HCO_3^- .

Bezakan nombor pengoksidaan atom karbon di dalam ion CO_3^{2-} dan HCO_3^- .

[6 marks]

[6 markah]



Based on this redox equation, state:

Berdasarkan persamaan redoks ini, nyatakan:

i. Oxidation reaction

Tindakbalas pengoksidaan

[2 marks]

[2 markah]

ii. Reduction reaction

Tindakbalas penurunan

[2 marks]

[2 markah]

iii. Oxidation agent

Agen pengoksidaan

[3 marks]

[3 markah]

QUESTION 4

SOALAN 4

- (a) Identify the pH value for 0.3M CH₃COOH. Given, $K_a = 1.8 \times 10^{-5}$ M, $[H^+] = \sqrt{K_a \times C}$

Kenalpasti nilai pH untuk 0.3M CH₃COOH. Diberi, $K_a = 1.8 \times 10^{-5}$, $[H^+] = \sqrt{K_a \times C}$

[5 marks]

[5 markah]

- (b) A solution is made by dissolving 0.40 mol of caproic acid (HCap) in 1.0 L of water. The solution was found to have a concentration of 0.26 M hydrogen ions. By using the dissociation table, express K_a for the caproic acid.

Larutan dibuat dengan melarutkan 0.40 mol asid kaproik (HCap) di dalam 1.0 L air. Larutan didapati mempunyai kepekatan 0.26 M ion hidrogen. Dengan menggunakan jadual pemisahan, nyatakan K_a untuk asid kaproik.

[6 marks]

[6 markah]

- (c) The concentrations of reacting of substances at equilibrium are found in gas condition at a temperature 150°C.

Kepekatan bagi tindak balas keseimbangan telah ditemui dalam keadaan gas pada suhu 150°C.



- i. Explain why the chemical equilibrium above are in homogenous state.
Terangkan mengapa keseimbangan kimia di atas dalam keadaan homogen.

[2 marks]

[2 markah]

- ii. Interpret the chemical equilibrium by using the graph dynamic equilibrium form

Interpretasikan keseimbangan kimia berikut menggunakan bentuk graf keseimbangan dinamik.

[4 marks]

[4 markah]

- (d) Write the equilibrium constant, K_c of the following chemical equilibrium.

Tuliskan pemalar keseimbangan, K_c bagi keseimbangan kimia tersebut.



[2 marks]

[2 markah]



[3 marks]

[3 markah]



[3 marks]

[3 markah]

SOALAN TAMAT

