

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

DMK10023 : BASIC PHYSICAL CHEMISTRY

TARIKH : 12 DISEMBER 2022

MASA : 8.30 PAGI – 10.30 PAGI (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **SEPULUH (10)** halaman bercetak.

Struktur (5 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 **FIVE (5)** structured questions. Answer **ALL** questions.

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi LIMA (5) soalan berstruktur. Jawab SEMUA soalan.

QUESTION 1**SOALAN 1**CLO1
C1

- (a) i. Define the terms compound and mixture.
Beri definisi istilah sebatian dan campuran.

[2 marks]

[2 markah]

CLO1
C2

- ii. Give **TWO (2)** differences between freezing and melting process in term of phase and energy changes.

Berikan DUA (2) perbezaan antara proses pembekuan dan peleburan dalam istilah fasa dan perubahan tenaga.

[4 marks]

[4 markah]

- (b) SI units can be defined as an international standard for expressing the magnitudes or quantities of important natural phenomena.
Unit SI boleh ditakrifkan sebagai piawaian antarabangsa untuk menyatakan magnitud atau kuantiti fenomena semula jadi yang penting.

CLO1
C1

- i. Give **FOUR (4)** examples of SI base units, together with their symbols.
Berikan EMPAT (4) contoh unit asas SI, bersama dengan simbolnya.

[4 marks]

[4 markah]

SULIT

CLO1
C2

- ii. Complete the table below by converting the measurements into meter, m.

Lengkapkan jadual di bawah dengan menukarkan ukuran kepada meter, m

Measurements/ ukuran	Meter, m
0.60 Km	
4.5×10^3 nm	
800 mm	

[6 marks]

[6 markah]

CLO1
C3

- (c) An analysis of a chemical used in photographic developing fluid indicates a chemical composition of 65.45% C, 5.45% H, and 29.09% O. The molar mass is found to be 110.0 g/mol. Determine the molecular formula. [RAM: C = 12; O=16; H = 1]

Satu analisis kimia daripada cecair pengembangan fotografi menunjukkan komposisi kimia 65.45% C, 5.45% H, and 29.09% O. Jisim molekulnya ialah 110.0 g / mol. Tentukan formula molekul tersebut. [RAM: C = 12; O=16; H = 1]

[4 marks]

[4 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

- (a) Table 2(a) shows the proton numbers of four elements. Based on this table, answer the following questions;

Jadual 2(a) menunjukkan nombor proton bagi empat unsur. Berdasarkan jadual ini, jawab soalan berikut;

Table 2(a): Proton Numbers of 4 Elements

Jadual 2(a): Nombor Proton 4 Unsur

Element /Unsur	M	N	K	L
Proton number <i>Nombor proton</i>	3	12	15	16

CLO1
C1

- i. Write the electron configuration for M and N atoms.

Tuliskan konfigurasi elektron bagi atom M dan N.

[2 marks]

[2 markah]

CLO1
C2

- ii. Which element has the smallest size? Give reason for your answer.

Unsur yang manakah mempunyai saiz yang paling kecil? Berikan alasan kepada jawapan anda.

[4 marks]

[4 markah]

- (b) Figure 2(b) shows part of the periodic table and elements, which are represented by symbols P, Q, R, S and T.

Rajah 2(b) menunjukkan sebahagian daripada jadual berkala dan unsur-unsur yang diwakili oleh simbol P, Q, R, S dan T.

QUESTION 3

SOALAN 3

- CLO1
C1
- (a) i. Define covalent bonds.
Beri definisi ikatan kovalen.
- [2 marks]
[2 markah]
- CLO1
C2
- ii. Explain briefly the formation of ionic bonds with a suitable example.
Terangkan secara ringkas pembentukan ikatan ionik berserta dengan contoh yang bersesuaian.
- [4 marks]
[4 markah]
- CLO1
C1
- (b) i. List **FOUR (4)** physical properties of ionic compounds.
*Senaraikan **EMPAT (4)** ciri-ciri fizikal bagi sebatian ionik.*
- [4 marks]
[4 markah]
- CLO1
C2
- ii. Sodium chloride, NaCl and ethane, CH₃CH₃ are examples of common compounds being used in chemical laboratories. Categorize these compounds whether they are the ionic or covalent compound and give reason for your answer.
Natrium klorida, NaCl dan etana, CH₃CH₃ adalah contoh bahan yang biasa digunakan dalam makmal kimia. Kategorikan sebatian yang disebutkan ini sama ada sebatian ionik atau kovalen dan berikan sebab untuk jawapan anda.
- [6 marks]
[6 markah]

CLO1
C3

- (c) Element X is located at group 17 in the periodic table and exists as diatomic molecules at room temperature. Draw the Lewis structure for the formation of X molecules.

Unsur X berada di kumpulan 17 di Jadual Berkala Unsur dan wujud sebagai molekul diatomik pada suhu bilik. Lukiskan struktur Lewis bagi pembentukan molekul X.

[4 marks]

[4 markah]

QUESTION 4

SOALAN 4

CLO1
C1

- (a) i. Beside molarity, list the other **TWO (2)** another units of concentration.
Selain molariti, senaraikan DUA (2) unit kepekatan yang lain.

[2 marks]

[2 markah]

CLO1
C2

- ii. Explain **TWO (2)** differences between solute and solvent.
Terangkan DUA (2) perbezaan antara zat terlarut dan pelarut.

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C1

- (b) i. State the color of the solution in acid and base by using phenolphthalein and methyl orange as indicators.
Nyatakan warna larutan dalam larutan asid dan bes apabila menggunakan fenolftalein dan metil oren sebagai penunjuk.

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C2

- ii. Elaborate how you would prepare 1 L of a 1 M solution of sodium chloride, NaCl. The relative formula weight of sodium chloride is 58.44 g/mol.

Huraikan bagaimana anda menyediakan 1 L larutan 1 M natrium klorida, NaCl. Berat formula relatif bagi natrium klorida ialah 58.44 g/mol.

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C3

- (c) An experiment is carried out to determine the molarity of a sodium hydroxide, in which NaOH solution is titrated with 0.5 M hydrochloric acid, HCl solution. Whereas, 20 cm³ sodium hydroxide solution is titrated with hydrochloric acid. Write balance chemical reaction for the reaction and calculate the molarity of the sodium hydroxide in mol dm⁻³ if the volume of acid required is 20 cm³.

Satu eksperimen dijalankan untuk menentukan kemolaran larutan natrium hidroksida (NaOH) dengan pentitratan 0.5 M larutan asid hidroklorik (HCl). 20 cm³ larutan natrium hidroksida telah dititratkan dengan asid hidroklorik. Tuliskan persamaan tindak balas tersebut dan kira kemolaran larutan natrium hidroksida dalam mol dm⁻³ jika jumlah asid yang diperlukan adalah 20 cm³.

[6 marks]

[6 markah]

QUESTION 5**SOALAN 5**CLO1
C1

- (a) i. Define the reduction reaction in terms of electron transfer.

Definisikan tindakbalas penurunan dari sudut pemindahan elektron.

[2 marks]

[2 markah]

CLO1
C2

- ii. Based on the equation of a redox reaction above, determine the oxidizing and reducing agent in this reaction.

Berdasarkan persamaan tindak balas redoks di atas, kenalpasti agen pengoksidaan dan penurunan dalam tindak balas ini.

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C1

- (b) i. State the definition of base according to Arrhenius and Brosted- Lowry.
Nyatakan definisi bes mengikut teori Arrhenius dan Brosted- Lowry.

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C2

- ii. Explain **TWO (2)** differences between a strong acid and weak acid.
Terangkan DUA (2) perbezaan bagi asid kuat dan asid lemah.

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C3

- (c) Ahmad conducts a laboratory-scale experiment to produce carbon dioxide by combining calcium carbonate, CaCO_3 and hydrochloric acid, HCl . At the end of the experiment, he could not get the amount of carbon dioxide that he desired. Write balance chemical equation for these reactions and suggest **TWO (2)** solutions for Ahmad to increase the production of carbon dioxide, CO_2 in this reaction.

*Ahmad menjalankan eksperimen berskala makmal untuk menghasilkan karbon dioksida dengan menggabungkan kalsium karbonat dan asid hidroklorik. Pada akhir eksperimen, dia masih tidak dapat mendapatkan jumlah karbon dioksida yang diinginkan. Tulis persamaan seimbang bagi tindak balas tersebut dan cadangkan **DUA (2)** penyelesaian untuk Ahmad bagi meningkatkan jumlah penghasilan karbon dioksida, CO_2 dalam tindak balas ini. Tindak balas kimia eksperimen ini ditunjukkan dalam persamaan di bawah.*

[6 marks]

[6 markah]

SOALAN TAMAT

