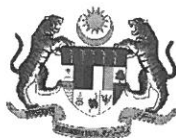


SULIT



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI

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

JABATAN TEKNOLOGI KIMIA DAN MAKANAN

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI I : 2024/2025

DMK10023: BASIC PHYSICAL CHEMISTRY

TARIKH : 24 NOVEMBER 2024

MASA : 2.30 PETANG – 4.30 PETANG (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **TUJUH (7)** 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)** questions. Answer **ALL** questions.

ARAHAN:

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

QUESTION 1**SOALAN 1**

- CLO1 (a) Give the definition of ion and molecule.
Berikan takrifan bagi ion dan molekul.
- [4 marks]
[4 markah]
- CLO1 (b) Explain **THREE (3)** physical states of matter.
Terangkan TIGA (3) keadaan fizik jirim.
- [6 marks]
[6 markah]
- CLO1 (c) Compound Y is a medication commonly used to treat high blood pressure. The composition of Y is 52.33% C, 6.77% H, 22.45% N, and 18.45% O, and has a molecular mass of 210.5 g/mole.
Kompaun Y adalah ubat yang biasanya digunakan untuk merawat tekanan darah tinggi. Komposisi Y ialah 52.33% C, 6.77% H, 22.45% N, dan 18.45% O, dan mempunyai jisim molekul 210.5 g/mol.
- [RAM; C = 12, H = 1, N = 14, O = 16]
- i. Calculate the number of moles of carbon, hydrogen, nitrogen and oxygen of compound Y.
Kirakan bilangan mol bagi karbon, hidrogen, nitrogen dan oksigen sebatian Y.
- [4 marks]
[4 markah]

- ii. Identify the special group name for P, Q, and R where they are located and give the number of valent electron number for each of them.

Kenal pasti nama istimewa kumpulan bagi P, Q, dan R di mana mereka terletak dan berikan bilangan elektron valen bagi setiap satu unsur tersebut.

[6 marks]

[6 markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

CLO1

- (a) Give **FOUR (4)** examples of compound that consist of covalent bond.

Berikan EMPAT (4) contoh sebatian yang mengandungi ikatan kovalen.

[4 marks]

[4 markah]

CLO1

- (b) Generally, chemical compound is divided into ionic and covalent compound.

Secara amnya, sebatian kimia dibahagikan kepada sebatian ionik dan kovalen.

- i. Write **TWO (2)** physical properties of ionic compound.

Nyatakan DUA (2) sifat fizikal sebatian ionik.

[4 marks]

[4 markah]

- ii. Element X has a proton number of 8 and forms a diatomic molecule with itself. Determine the number of valent electrons of element X, draw the Lewis structure of this diatomic molecule and identify the type of bond present between the two atoms.

Unsur X mempunyai nombor proton 8 dan membentuk molekul diatomik dengan dirinya sendiri. Tentukan bilangan elektron valen unsur X, lukis struktur Lewis bagi molekul diatomik ini dan kenal pasti jenis ikatan yang terdapat di antara dua atom ini.

[6 marks]

[6 markah]

- CLO1 (c) A student is conducting an experiment to prepare a solution by dissolving 7.89 g of solid R in 450 cm³ of distilled water. The solid R is a chemical compound with a relative molecular mass (RMM) of 40 g/mol. Calculate the molarity of the resulting solution.

Seorang pelajar sedang menjalankan eksperimen untuk menyediakan satu larutan dengan melarutkan 7.89 g pepejal R dalam 450 cm³ air suling. Pepejal R ialah sebatian kimia dengan jisim molekul relatif (RMM) 40 g/mol. Kira kemolaran larutan yang terhasil.

[6 marks]

[6 markah]

QUESTION 4

SOALAN 4

- CLO1 (a) Give **TWO (2)** physical properties of acids and **TWO (2)** physical properties of alkalis.

Berikan DUA (2) sifat fizikal asid dan DUA (2) sifat fizikal alkali.

[4 marks]

[4 markah]

- CLO1 (b) Base is divided into two groups which are strong base and weak base.

Bes terbahagi kepada dua jenis iaitu bes kuat dan bes lemah.

- i. Compare the dissociation of strong bases and weak bases in water.

Bandingkan penguraian bes kuat dan bes lemah dalam air.

[4 marks]

[4 markah]

- ii. Explain **THREE (3)** relationship between the concentration of base with their pH value.

Terangkan TIGA (3) hubungan antara kepekatan bes dengan nilai pHnya.

[6 marks]

[6 markah]

- CLO1 (c) A 0.25 mol/dm^3 solution of trimethylamine $(\text{CH}_3)_3\text{N}$, is a weak base with a base dissociation constant of $K_b 7.4 \times 10^{-5} \text{ mol/dm}^3$. Calculate the concentration of hydrogen ions (OH^-) and pOH of the solution.

Larutan trimetilamina $(\text{CH}_3)_3\text{N}$ 0.25 mol/dm^3 , merupakan bes lemah dengan pemalar pemisahan bes $K_b 7.4 \times 10^{-5} \text{ mol/dm}^3$. Kira kepekatan ion hidrogen (OH^-) dan pOH larutan itu.

[6 marks]

[6 markah]

QUESTION 5

SOALAN 5

CLO1

- (a) Define oxidation and reduction.

Takrifkan pengoksidaan dan penurunan.

[4 marks]

[4 markah]

CLO1

- (b) Le Chatelier's Principle helps to predict how changing conditions affect chemical reactions.

Le Chatelier's Principle membantu meramalkan cara perubahan keadaan mempengaruhi tindak balas kimia.

- i. Explain **TWO (2)** condition from Le Chatelier's Principle on how it applies when a system at equilibrium is subjected to changes in concentration or temperature.

*Jelaskan **DUA (2)** keadaan dari prinsip Le Chatelier's Principle tentang bagaimana ia terpakai apabila sistem pada keseimbangan tertakluk kepada perubahan kepekatan dan suhu.*

[4 marks]

[4 markah]

- ii. For an endothermic reaction, explain **THREE (3)** methods on how a decrease in temperature will affect the equilibrium position using Le Chatelier's Principle.

Untuk tindak balas endotermik, terangkan TIGA (3) kaedah bagaimana penurunan suhu akan menjejaskan kedudukan keseimbangan menggunakan Prinsip Le Chatelier bagi tindakbalas endotermik.

[6 marks]

[6 markah]

CLO1

- (c) A solution contains sodium dichromate ($\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$). Determine the oxidation number of chromium in sodium dichromate. Then, using this information, explain why chromium undergoes reduction when sodium dichromate reacts with a reducing agent in an acidic solution.

Suatu larutan mengandungi natrium dikromat ($\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$). Tentukan nombor pengoksidaan kromium dalam natrium dikromat. Kemudian, dengan menggunakan maklumat ini, terangkan mengapa kromium mengalami pengurangan apabila natrium dikromat bertindak balas dengan agen penurunan dalam larutan berasid.

[6 marks]

[6 markah]

SOALAN TAMAT