

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 II : 2023/2024

DMK10023 : BASIC PHYSICAL CHEMISTRY

TARIKH : 26 MEI 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)** structured questions. Answer **ALL** questions.

ARAHAN:

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

QUESTION 1**SOALAN 1**

- CLO1 (a) State **FOUR (4)** process involved when a substance undergoes phase changes.
Nyatakan EMPAT (4) proses yang terlibat apabila suatu bahan berlaku perubahan fasa.
- [4 marks]
[4 markah]
- CLO1 (b) Compare **THREE (3)** the differences between solid and liquid.
Bandingkan TIGA (3) perbezaan antara pepejal dan cecair
- [6 marks]
[6 markah]
- CLO1 (c) Compound X is a derivative usually used in the treatment of asthma. The percent composition of X is 49.47% C, 5.201% H, 28.84% N, and 16.48% O, and has a molecular mass of 194.2 amu.
Kompaun X adalah derivatif yang biasanya digunakan dalam rawatan asma. Komposisi peratus X ialah 49.47% C, 5.201% H, 28.84% N, dan 16.48% O, dan mempunyai jisim molekul 194.2 amu.
[RAM; C = 12, H=1, N= 14, O= 16]
- i) Calculate the number of mole of carbon and oxygen of compound X.
Kirakan nombor molekul bagi karbon dan oksigen sebatian X.
- [4 marks]
[4 markah]
- ii) Find molecular formula of compound X.
Tentukan formula molekul bagi sebatian X.
- [6 marks]
[6 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

- CLO1 (a) List **FOUR (4)** properties of elements in Group 1.
Senaraikan EMPAT (4) ciri-ciri unsur di Kumpulan 1.
- [4 marks]
[4 markah]
- CLO1 (b) State **TWO (2)** classes in the periodic table with each **ONE (1)** example element of each.
Nyatakan DUA (2) kelas dalam jadual berkala dengan setiap SATU (1) contoh unturnya.
- [4 marks]
[4 markah]
- CLO1 (c) Elements P and Q have atomic number 4 and 9 respectively. They are located at the same period but different groups in the periodic table.
Unsur P dan Q masing-masing mempunyai nombor atom 4 dan 9. Mereka terletak pada tempoh yang sama tetapi kumpulan berbeza dalam jadual berkala.
- i) Write the electron configuration and group location in Periodic Table for P and Q.
Tuliskan konfigurasi elektron bagi P dan Q seterusnya nyatakan kumpulannya di Jadual Berkala.
- [6 marks]
[6 markah]
- ii) Predict which of them have the bigger atomic size. Give reasons for our answer.
Ramalkan unsur yang mempunyai saiz lebih besar. Beri alasan bagi jawapan anda.
- [6 marks]
[6 markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

CLO1

- (a) Define covalent bonds and ionic bond.

Definisikan ikatan kovalen dan ionik.

[4 marks]

[4 markah]

CLO1

- (b) Different type of chemical bonds directly responsible for some of the physical properties.

Jenis ikatan kimia yang berbeza yang bertanggungjawab secara langsung terhadap beberapa sifat fizikal.

- i) Explain briefly why ionic compounds have different boiling point properties compared with covalent compounds.

Terangkan secara ringkas mengapa sebatian ion mempunyai sifat takat didih yang berbeza berbanding dengan sebatian kovalen.

[4 marks]

[4 markah]

- iii) Element X and Y have electron numbers of 11 and 16 respectively. These elements will react to form a compound. Draw the Lewis structure for this reaction.

Element X and Y mempunyai nombor elektron masing-masing 11 dan 16. Unsur ini akan bertindak balas untuk membentuk sebatian. Lukiskan struktur Lewis untuk tindak balas ini.

[6 marks]

[6 markah]

CLO1

- (c) Miss Lim wants to prepare a 250 ml solution of 0.2 M NaOH. Calculate the mass of NaOH that she needs to prepare and explain step by step procedure that she must follow to prepare this solution.

Cik Lim ingin menyediakan larutan 250 ml 0.2 M NaOH. Kira berat NaOH yang perlu disediakannya dan terangkan langkah demi langkah prosedur yang mesti diikutinya untuk menyediakan larutan ini.

[6 marks]

[6 markah]

QUESTION 4**SOALAN 4**

- CLO1 (a) Define acid according to Arrhenius's and Bronsted–Lowry theory
Takrifkan asid mengikut teori Arrhenius dan Bronsted- Lowry.
- [4 marks]
[4 markah]
- CLO1 (b) Sulfuric acid, H₂SO₄ is a strong acid and used as a catalyst in esterification process.
Sulfuric asid adalah asid kuat dan ia digunakan sebagai pemangkin di dalam proses pengesteran.
- i) Compare the differences between strong acid and weak acid in terms of dissociation in water and hydrogen concentration.
Bandingkan perbezaan antara asid kuat dan asid lemah dari segi penguraian di dalam air dan kepekatan hidrogen.
- [4 marks]
[4 markah]
- ii) Explain the relationship between the concentration of acid with their pH value.
Terangkan hubungan antara kepekatan asid dengan nilai pHnya.
- [6 marks]
[6 markah]
- CLO1 (c) Nitrous acid is a useful compound in several industries and organic chemistry laboratories to produce other chemicals. Calculate the pH of a 2.00M solution of nitrous acid (HNO₂). The K_a for nitrous acid is 4.5×10⁻⁴.
Asid nitrus ialah sebatian berguna dalam beberapa industri dan makmal kimia organik untuk menghasilkan bahan kimia lain. Kira pH larutan 2.00M asid nitrus (HNO₂). K_a bagi asid nitrus ialah 4.5×10⁻⁴.
- [6 marks]
[6 markah]

QUESTION 5

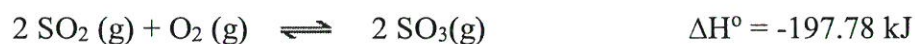
SOALAN 5

- CLO1 (a) Define redox with **TWO (2)** examples of redox reactions in daily life.
Beri definisi redok beserta DUA (2) contoh tindakbalas redok dalam kehidupan harian
- [4 marks]
[4 markah]
- CLO1 (b) The rate of reaction is the speed at which reactants are converted into products.
Kadar tindak balas ialah kelajuan di mana bahan tindak balas ditukar kepada produk.
- i) Explain how effective collisions can occur in a chemical reaction.
Terangkan bagaimana perlanggaran berkesan boleh berlaku dalam tindak balas kimia.
- [4 marks]
[4 markah]
- ii) Elaborate **THREE (3)** factors that can affect the rate of reaction.
Huraikan TIGA (3) faktor yang boleh mempengaruhi kadar tindak balas.
- [6 marks]
[6 markah]

CLO1

- (c) Sulfur trioxide, is a colorless to white crystalline solid that will fume in air. Ahmad wants to produce sulfur trioxide from sulfur dioxide and oxygen. Predict the effect of the composition of sulfur trioxide when Ahmad increases the temperature of the reaction and when he decreases the pressure. The reaction equation shown as below. Give reasons for your answers.

Sulfur trioksida, ialah pepejal kristal tidak berwarna hingga putih yang akan berwasap di udara. Ahmad ingin menghasilkan sulfur trioksida daripada sulfur dioksida dan oksigen. Ramalkan kesan komposisi sulfur trioksida apabila Ahmad meningkatkan suhu tindak balas dan apabila dia menurunkan tekanan. Persamaan tindak balas ditunjukkan seperti di bawah. Berikan alasan untuk jawapan anda.



[6 marks]

[6 markah]

SOALAN TAMAT