

SULIT



UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA

**PEPERIKSAAN AKHIR
SEMESTER I
SESI 2014/2015**

NAMA KURSUS : PENGENALAN KIMIA ORGANIK
DAN TAK ORGANIK
KOD KURSUS : BBR 26703
KOD PROGRAM : 4BBR
TARIKH PEPERIKSAAN : DISEMBER 2014/JANUARI 2015
JANGKA MASA : 2 JAM 30 MINIT
ARAHAN : JAWAB SEMUA SOALAN

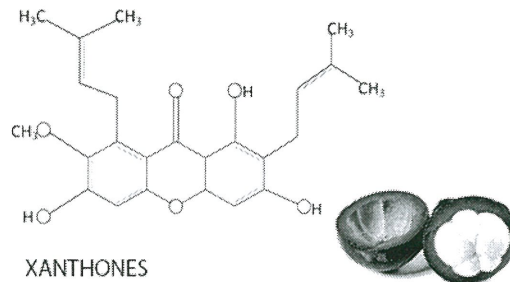
KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI **LIMA (5)** MUKA SURAT

SULIT

- S1 (a) Berikan definisi cas formal. Elektron vilensi bagi atom H ialah 1, manakala elektron vilensi oksigen ialah 6. Berdasarkan definisi cas formal, tunjukkan bagaimana cas formal, +1 pada atom O di dalam ion $\left[\begin{array}{c} \text{H} \\ \text{H}:\ddot{\text{O}}:\text{H} \end{array} \right]^+$ diperolehi.

(4 markah)

- (b) Sebatian xanthones yang terkandung dalam buah manggis bertindak sebagai agen anti kanser yang dapat mengawal kadar pembelahan sel, pembesaran sel, *apoptosis* dan *metastasis* dalam badan manusia. Berdasarkan struktur xanthones yang dilukiskan semula seperti Rajah S1(b) di bawah, kenalpastikan nama setiap kumpulan berfungsi dan bilangannya.



Rajah S1(b)

(8 markah)

- (c) Lukiskan struktur Kekule bagi setiap formula molekul organik; C₅H₁₀O, C₄H₁₀O, C₅H₁₀O₂ dan C₆H₁₃ON yang dapat menunjukkan kumpulan berfungsi sebatian jenis keton, aldehyd, amida, asid karboksilik dan alkohol.

(8 markah)

- S2 (a) Bina sebuah jadual yang terdiri daripada kelas sebatian, kumpulan berfungsi dan satu contoh sebatian yang sepadan. Kelas sebatian yang dipilih adalah alkana, alkena, alkuna, arena dan alkohol.

(10 markah)

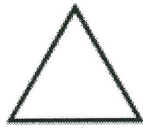
- (b) Sejenis makanan ringan, X telah diharamkan penjualannya di sekolah-sekolah berikutan kes keracunan ke atas beberapa orang murid di sebuah sekolah Y. Ini berikutan setelah dianalisis di sebuah Makmal Kimia didapati struktur molekul organik yang terkandung di dalam makanan tersebut adalah seperti Rajah S2(b) di bawah. Berikan nama beberapa molekul organik berikut.



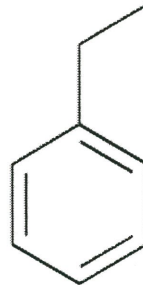
(ii)



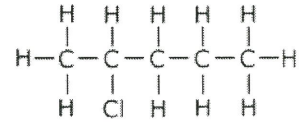
(iii)



(iv)



(v)



Rajah S2(b)

(10 markah)

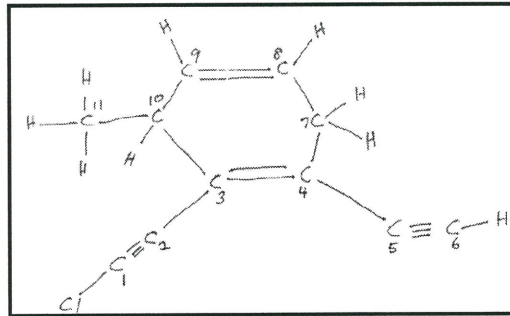
- S3** (a) Keisomeran geometri terhasil daripada sebatian yang mempunyai ikatan dubel atau ganda dua dan juga berstruktur siklik atau gelang. Terangkan mengapa keisomeran *cis-trans* tidak berlaku pada molekul 1-butena, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ dan $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$. Berdasarkan struktur, terangkan sifat keisomeran *cis-trans* yang wujud pada molekul 3-heksena, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2$.

(10 markah)

- (b) Terdapat lima atom karbon di dalam molekul $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_2\text{Cl})\text{CH}=\text{CH}_2$. Menerusi pemerhatian ke atas setiap karbon menerusi struktur Kekule, kenalpastikan dengan menandakan pada karbon berkenaan yang kiral dengan simbol asterik (*). Seterusnya pilih kedudukannya secara tiga dimensi yang menunjukkan sepasang yang enantiomer. Merujuk kepada kedudukannya secara tiga dimensi, senaraikan ciri-ciri isomer optik molekul.

(10 markah)

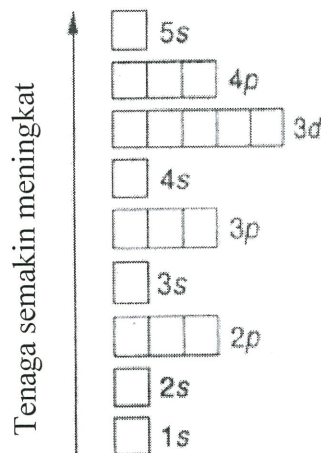
- S4 (a) Satu struktur molekul sebatian telah dapat dikenalpasti melalui analisis spektroskopi NMR. Lakaran struktur molekul yang ditunjukkan dalam Rajah S4(a) di bawah diramalkan berada dalam tanah di sekitar kolam ikan kawasan sebuah bangunan pra sekolah. Sebatian ini disyaki menjadi satu punca wabak jangkitan kuman kanak-kanak pra sekolah yang tidak membersihkan tangan dengan betul sebelum makan. Struktur ini mengandungi sebelas karbon seperti yang dilabelkan. Tentukan orbital hibrid sama ada sp , sp^2 atau sp^3 pada setiap karbon yang dinomborkan. Seterusnya nyatakan bilangan orbital hibrid sp , sp^2 dan sp^3 masing-masing yang terkandung.



Rajah S4(a)

(10 markah)

- (b) Aras tenaga setiap orbital ditunjukkan menerusi susunan orbital di dalam Prinsip Aufbau yang ditunjukkan dalam Rajah S4(b) di bawah. Menerusi aplikasi Prinsip Aufbau di bawah, tentukan kedudukan dalam Jadual Berkala dari segi Kumpulan, Kala dan Blok bagi atom Mg, Ti dan S di mana nombor proton 12, 22 dan 16 masing-masing.



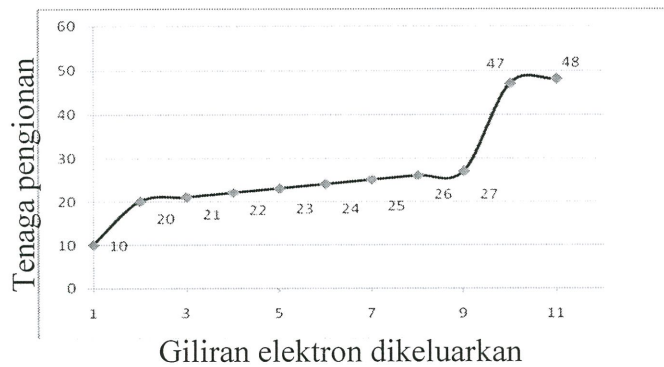
Rajah S4(b)

(10 markah)

- S5** (a) Berasarkan kefahaman anda tentang kedudukan sesuatu atom dalam Jadual Berkala yang merujuk kepada konfigurasi elektron, tuliskan konfigurasi elektron bagi suatu atom di mana kedudukannya dalam Kumpulan 12, Kala 4 dan Blok d.

(6 markah)

- (b) Merujuk kepada graf dalam Rajah S5(b) di bawah menunjukkan perubahan tenaga yang diperlukan untuk mengeluarkan elektron satu demi satu bermula dari orbital paling luar satu atom Y. Terangkan polar perubahan tenaga yang diperlukan untuk penyingkiran elektron merujuk kepada konfigurasi elektron atom Y.



Rajah S5(b)

(4 markah)

- (c) Setiap orbital diwakili oleh satu kotak. Orbital d terdiri daripada lima kotak yang rapat di mana ia menunjukkan lima orbital d dengan tenaga yang sama. Orbital p terdiri daripada tiga kotak. Orbital s pula diwakili oleh satu kotak sahaja. Bina kotak-kotak bagi mewakili orbital d dan s pada atom Cr dan Cu yang menunjukkan konfigurasi elektron yang lebih stabil dan yang tidak stabil. Nombor proton Cr dan Cu ialah 24 dan 29 masing-masing.

(10 markah)

-SOALAN TAMAT-