

---

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Akhir  
Sidang Akademik 2007/2008

April 2008

**JIK 319 – SPEKTROSKOPI KIMIA ORGANIK**

Masa : 3 jam

---

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi SEPULUH muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

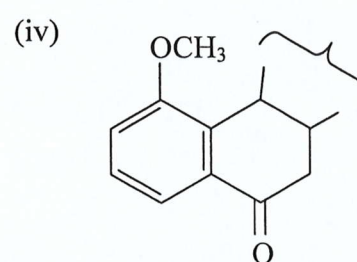
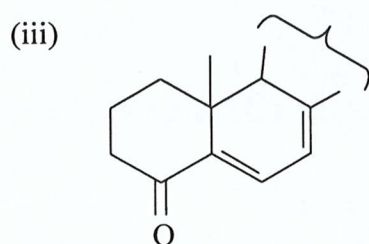
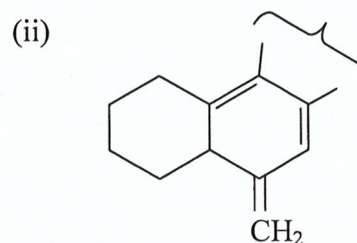
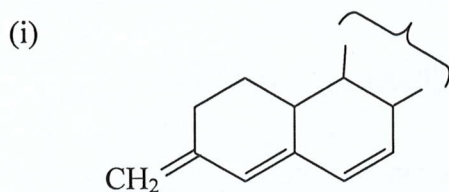
Jawab **LIMA** soalan.

**Untuk bahagian Teori Kumpulan, lampiran Jadual Karakter dibekalkan.**

Setiap jawapan mesti dijawab di dalam buku jawapan yang disediakan.

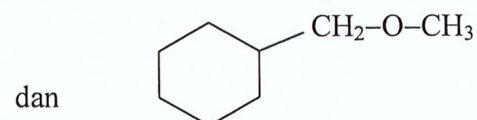
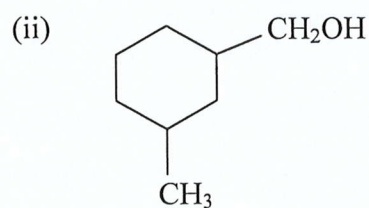
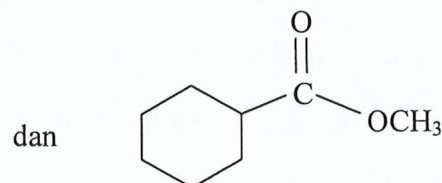
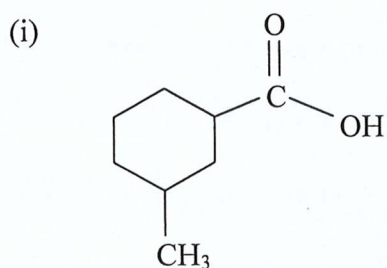
Setiap soalan bernilai 20 markah dan markah subsoalan diperlihatkan di penghujung subsoalan itu.

1. (a) Dengan menggunakan jadual korelasi ramalkan  $\lambda_{\text{mak}}$  UV untuk sebatian-sebatian yang berikut :

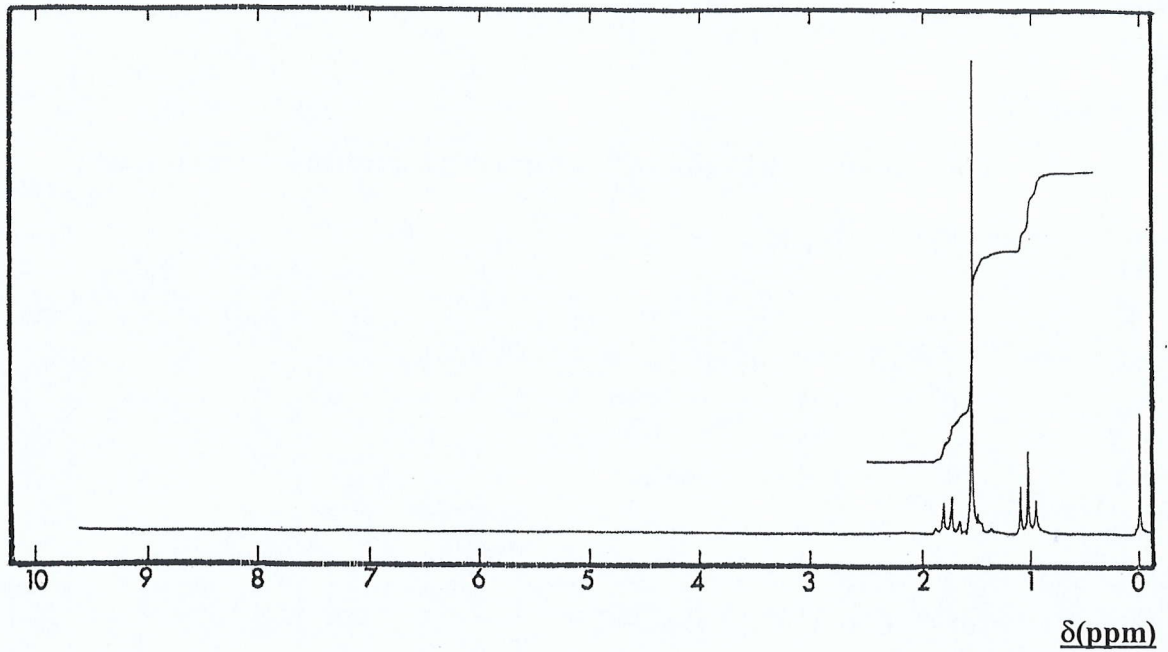


(8 markah)

- (b) Bagaimanakah spektroskopi IR boleh digunakan untuk membezakan pasangan-pasangan sebatian yang berikut ?

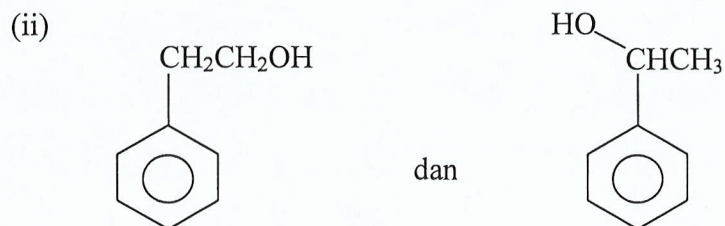
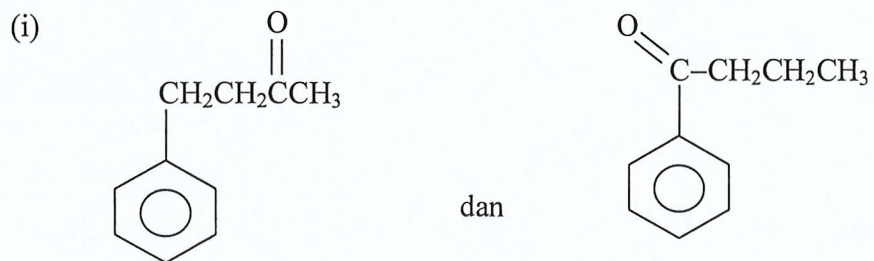


3. (a) Sebatian X mempunyai formula molekul  $C_5H_{11}Cl$ . Spektrum  $^1H$ NMRnya ditunjukkan di bawah. Terbitkan strukturnya.



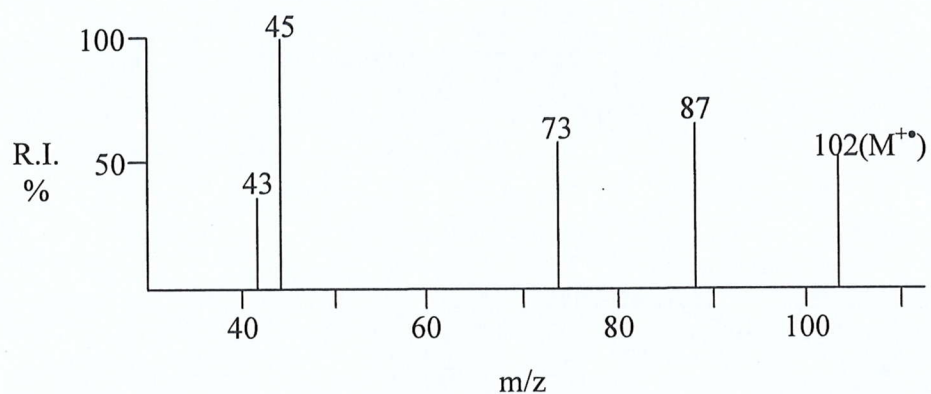
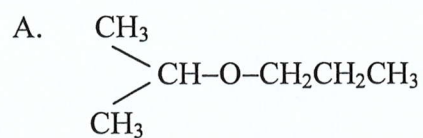
(10 markah)

- (b) Bagaimanakah kaedah NMR dan spektrometri jisim boleh digunakan untuk membezakan pasangan-pasangan sebatian yang berikut?



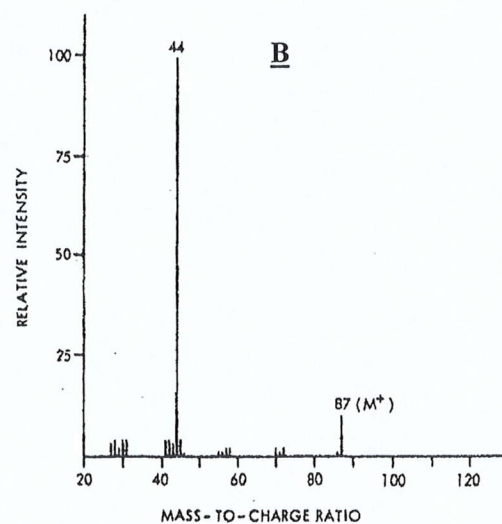
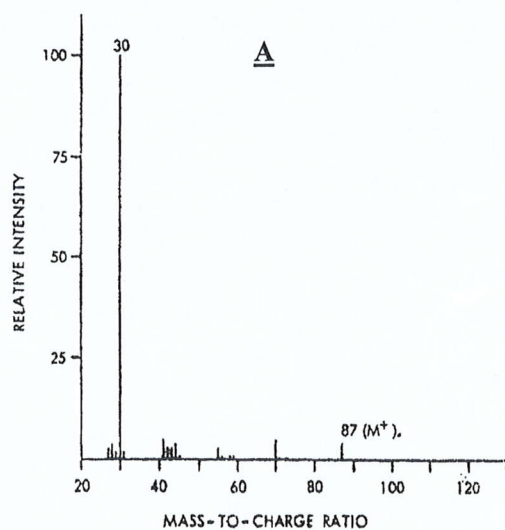
(10 markah)

5. (a) Sebatian yang manakah, A atau B menunjukkan spektrum jisim di bawah. Berikan tindak balas fragmentasi untuk menerangkan pilihan anda.



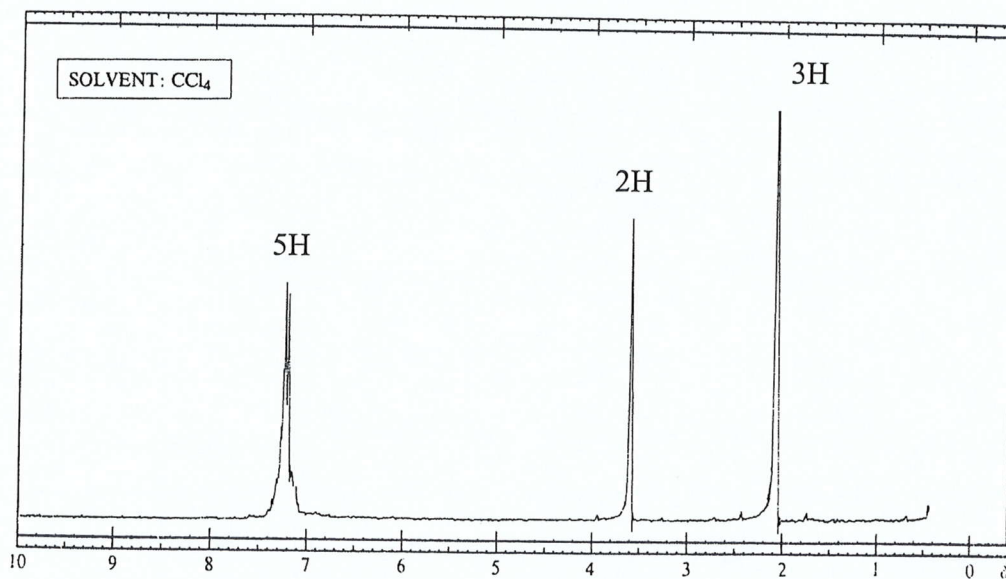
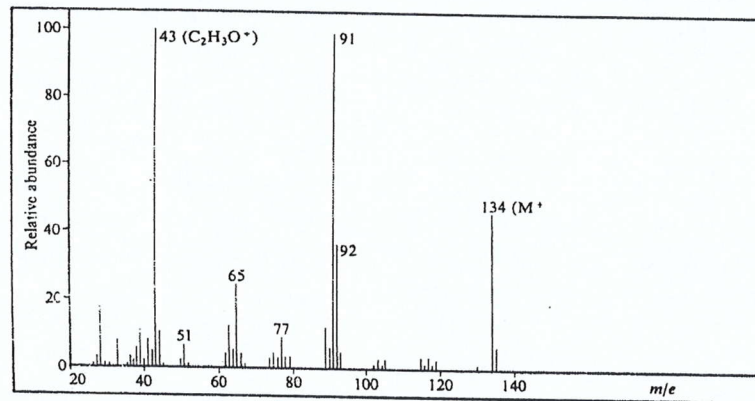
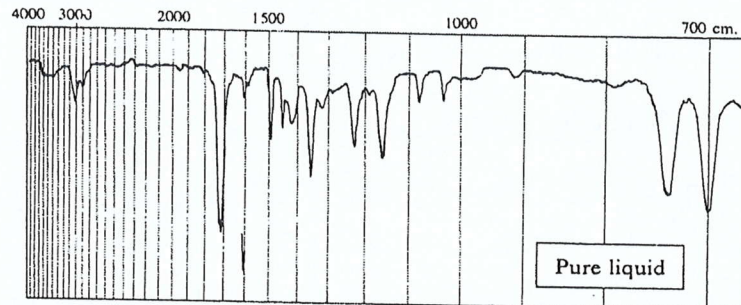
(10 markah)

- (b) Dua sebatian yang berisomer,  $\text{C}_5\text{H}_{13}\text{N}$ , memberi spektrum jisim A dan B. Tentukan struktur untuk kedua-dua isomer ini.



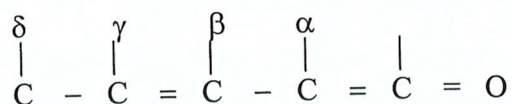
(10 markah)

6. Sebatian X yang hanya mempunyai C, H dan O memberikan spektrum-spektrum seperti berikut. Deduksikan struktur sebatian itu. Tunjukkan bagaimana anda mendapat struktur itu.



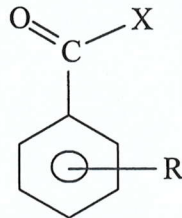
(20 markah)

**Peraturan Untuk Penyerapan Enon**



Dasar induk – enon asiklik atau beranggota 6	.....	215
Aldehyd	.....	-5
Asid karbosilik dan ester	.....	-20
Tambahan bagi ikatan dubel yang melanjutkan konjugatan	.....	30
Kumpulan alkil, residue gelang	α .....	10
	β .....	12
	γ atau lebih tinggi .....	18
Kumpulan polar : –OH	α .....	35
	β .....	30
	δ .....	50
–Oac	α, β, δ .....	6
–Ome	α .....	35
	β .....	30
	γ .....	17
	δ .....	32
–Cl	α .....	15
	β .....	12
–Br	α .....	25
	β .....	30
Ikatan dubel eksosiklik	.....	5
Komponen homodiena	.....	39
	<hr/>	
	λ kiraan jumlah	
	<hr/>	

**Peraturan Untuk Penyerapan Terbitan Benzena**



<b><u>Kromofor Induk</u></b>	<b><u>Orientasi</u></b>	<b><u><math>\lambda_{max}</math> (nm)</u></b>
x = alkyl atau gelang residue		246
x = H atau Q – Alkil		250
x = OH		230

**Tambahan untuk setiap penukargantian**

R = alkyl atau residue gelang	o, m	3
	P	10
R = OH, OMe, OAlkil	o, m	7
	P	25
R = O <sup>-</sup>	o	11
	m	20
	p	78
R = Cl	o, m	0
	P	10
R = Br	o, m	2
	P	15
R = NH <sub>2</sub>	o, m	13
	P	58
R = NHAc	o, m	20
	P	45
R = NHMe	P	45
R = NMe <sub>2</sub>	o, m	20
	P	85