

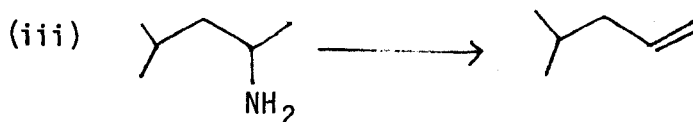
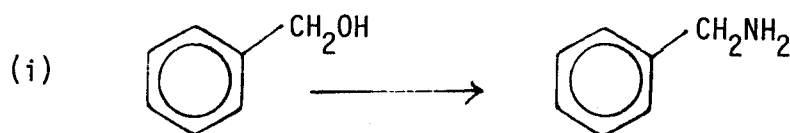
Tarikh: 22 Jun 1987

Masa: 9.00 pagi - 12.00 t/hari
(3 jam)Jawab LIMA soalan.

Jawab setiap soalan dalam muka surat yang baru.

Kertas ini mengandungi tujuh soalan (8 muka surat + 2 lampiran)

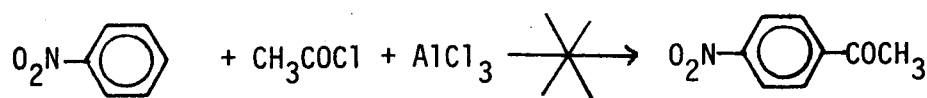
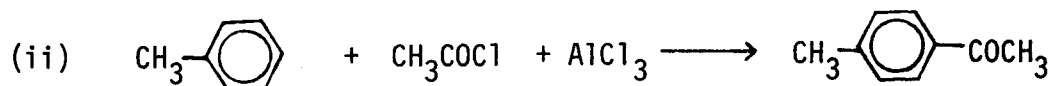
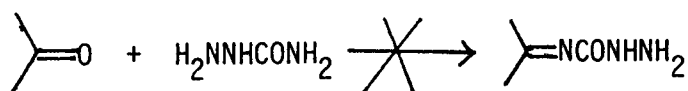
1. (a) Tunjukkan bagaimana perubahan-perubahan yang berikut boleh dicapai dalam makmal. Selain daripada bahan permulaan yang diberi kamu boleh menggunakan sebarang reagen-reagen organik atau takorganik yang perlu.



(12 markah)

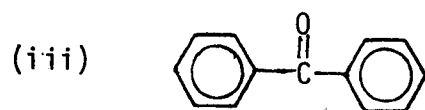
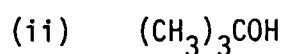
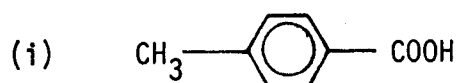
.../2-

(b) Terangkan secara ringkas pemerhatian yang berikut:



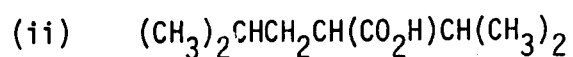
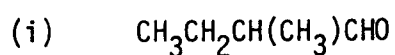
(8 markah)

2. (a) Tunjukkan bagaimana tiap-tiap satu sebatian dapat disediakan melalui bahan uji Grignard. Kamu boleh menggunakan sebarang bahan organik atau takorganik yang perlu.



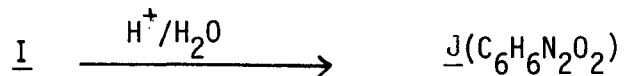
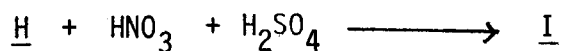
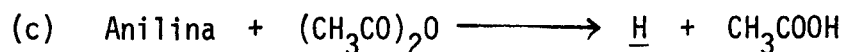
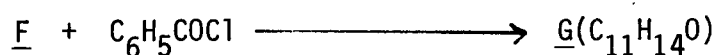
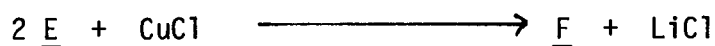
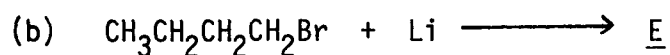
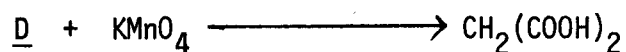
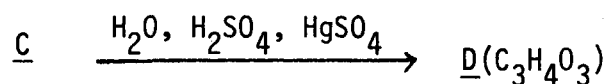
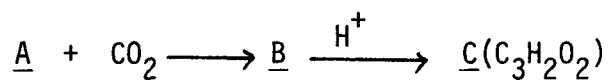
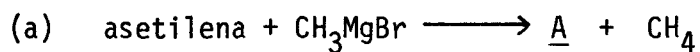
(12 markah)

(b) Tunjukkan bagaimana sebatian-sebatian berikut boleh disediakan daripada alkil halida atau alkohol yang mempunyai empat atau kurang atom karbon. (Mekanisme tidak diperlukan.)



(8 markah)

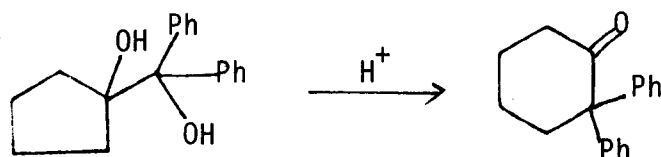
3. Berikan struktur-struktur bagi A \longrightarrow J dalam tiap-tiap tindakbalas yang berikut. Mekanisme tidak diperlukan.



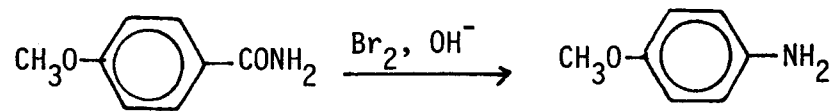
(20 markah)

4. Berikan satu mekanisme untuk tiap-tiap satu tindakbalas penyediaan berikut:

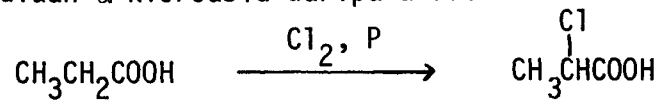
(a) penyediaan keton daripada glikol



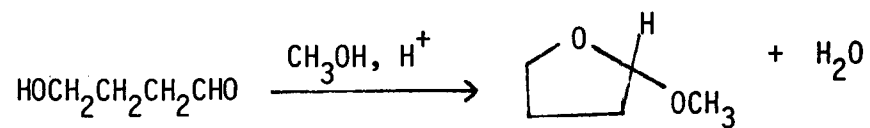
(b) penyediaan amina primer daripada amida



(c) penyediaan α -kloroasid daripada asid



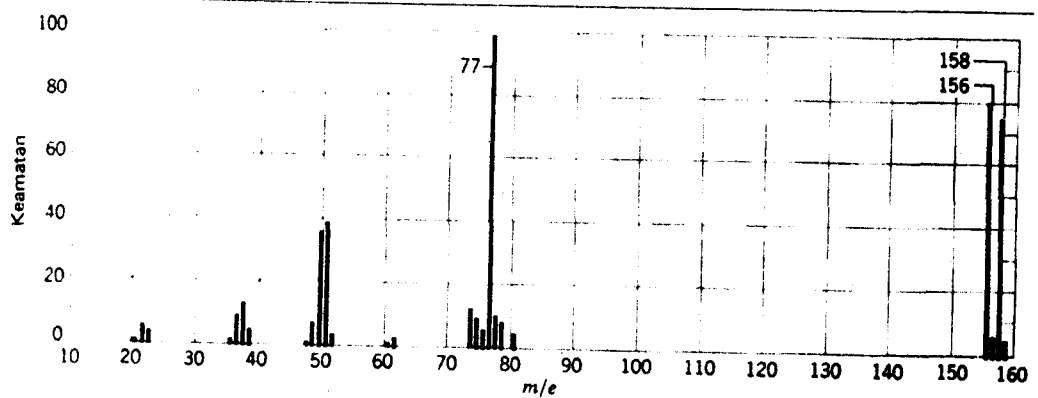
(d) penyediaan asetal daripada aldehid



(20 markah)

5. (a) Spektrum jisim untuk sebatian E ditunjukkan di bawah. Tentukan struktur E.

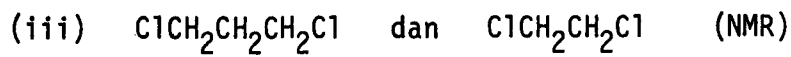
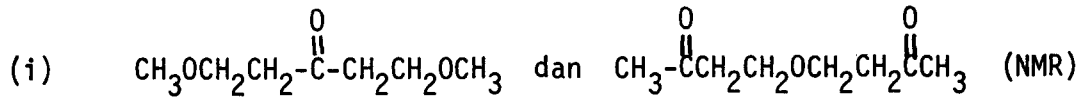
Spektrum jisim yang diberi oleh sebatian E



(8 markah)

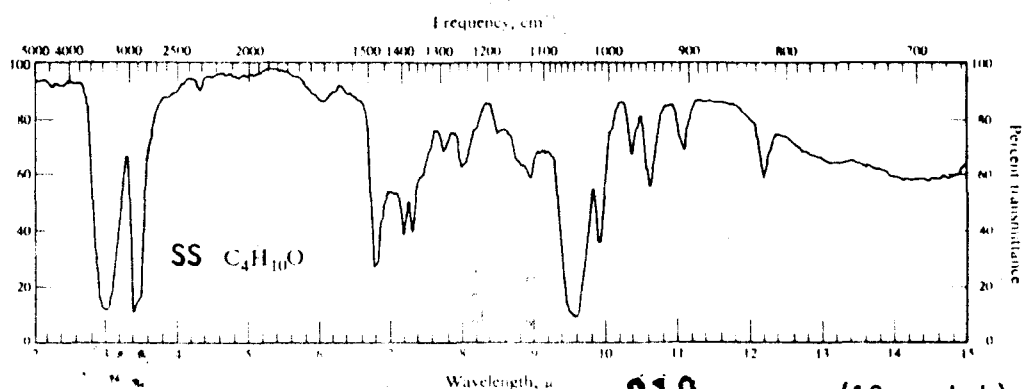
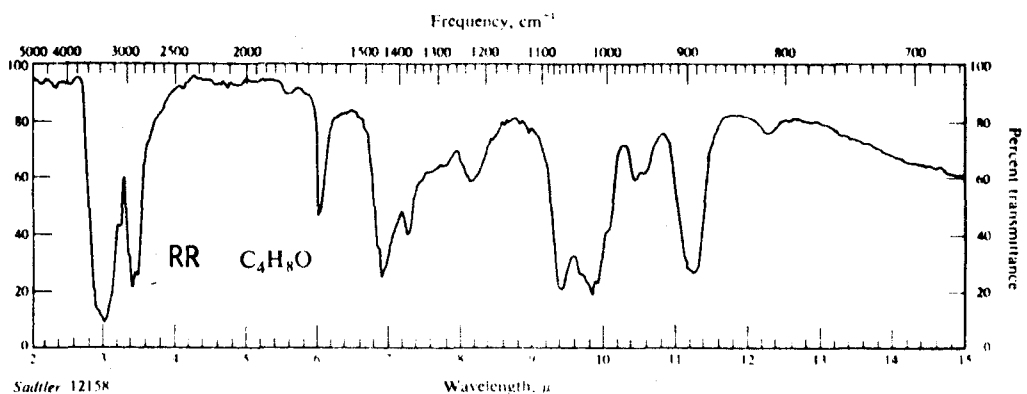
.../5-

- (b) Bagaimana kamu boleh membezakan pasangan-pasangan sebatian berikut melalui kaedah-kaedah spektroskopi yang diberikan. Lukiskan spektrum-spektrum yang didugakan jikalau perlu.



(12 markah)

6. (a) Selepas penghidrogenan, sebatian RR(C₄H₈O) ditukarkan kepada SS(C₄H₁₀O). Berdasarkan kepada spektrum-spektrum inframerah yang ditunjukkan di bawah, tentukan formula struktur untuk RR dan SS.

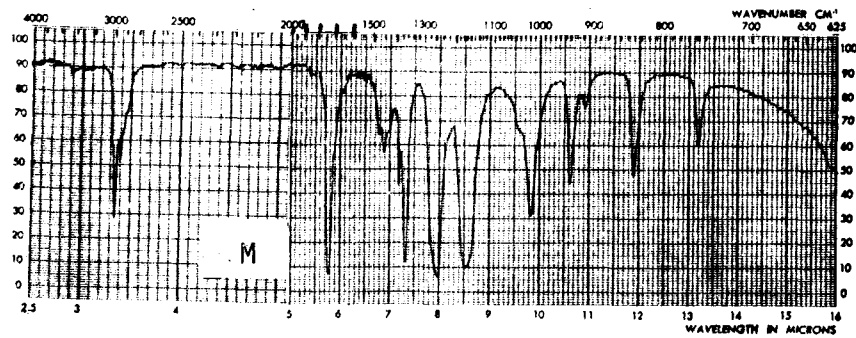
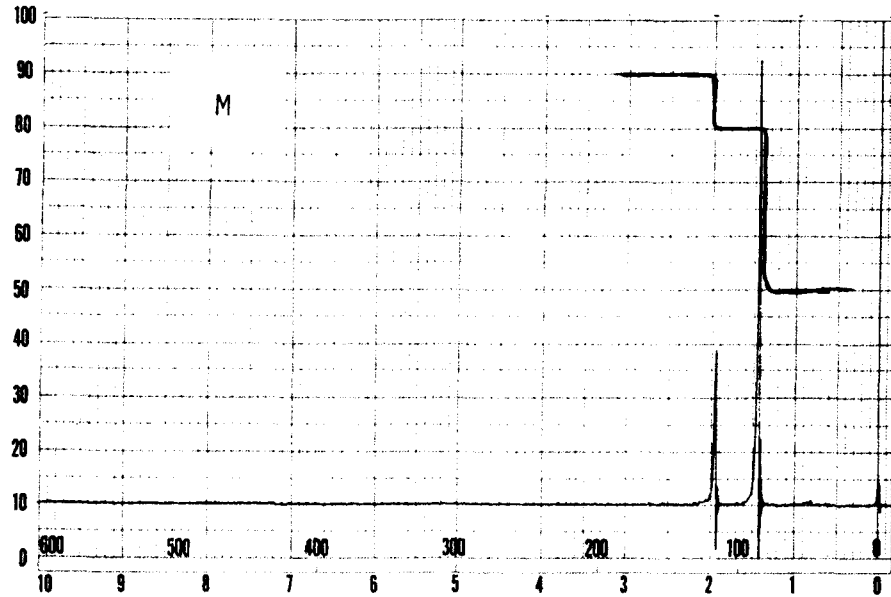


219

(10 markah)

.../6-

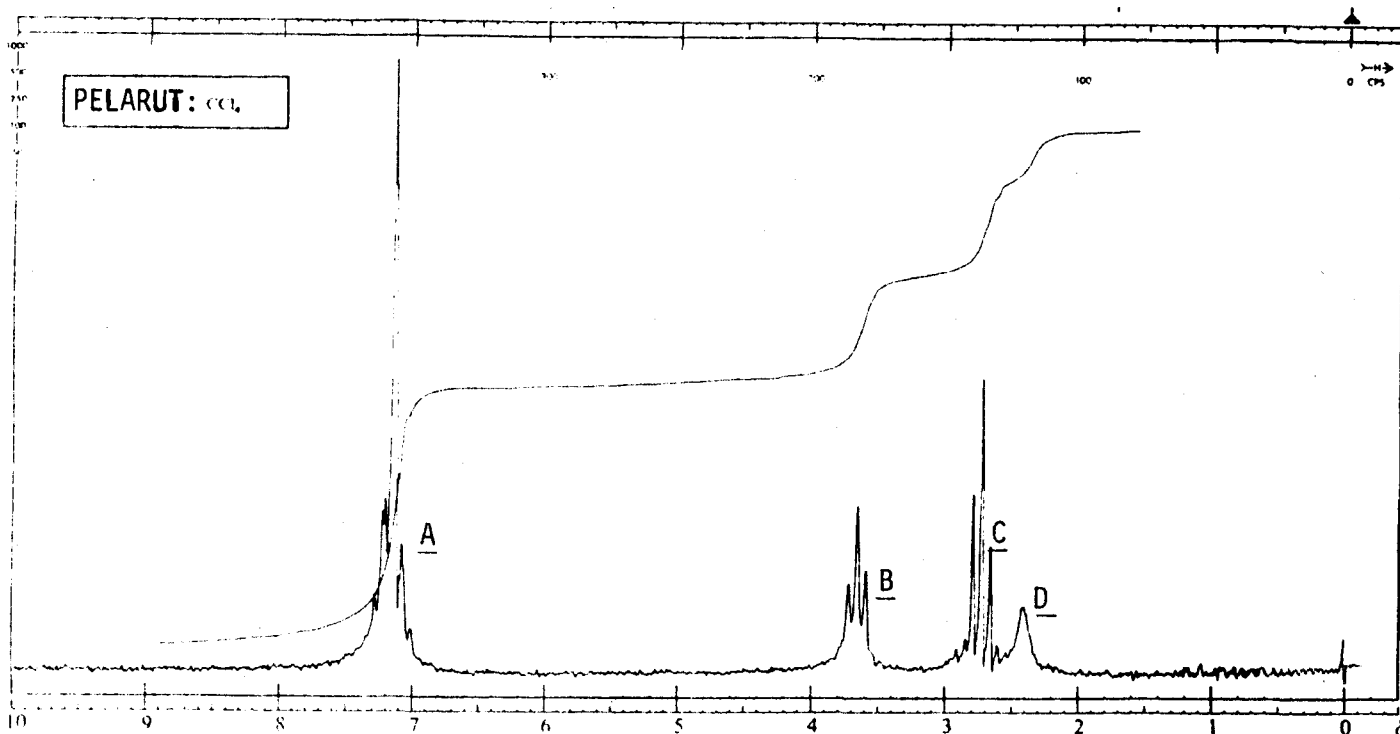
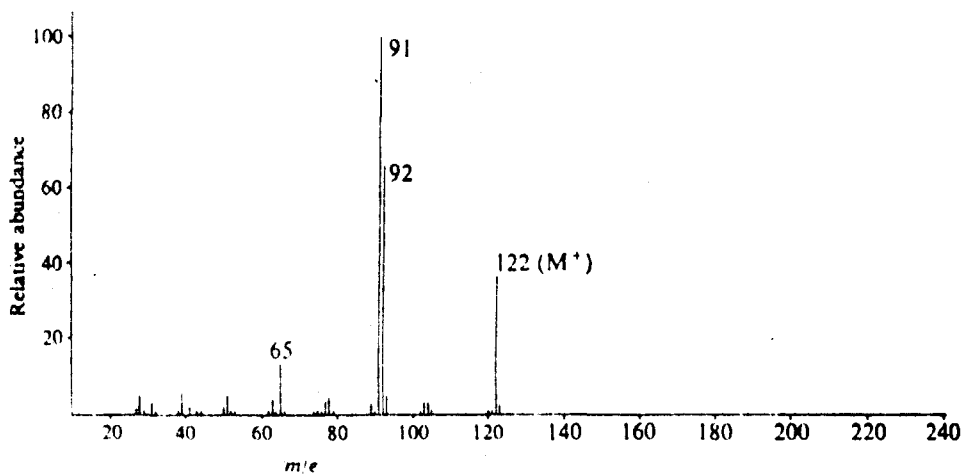
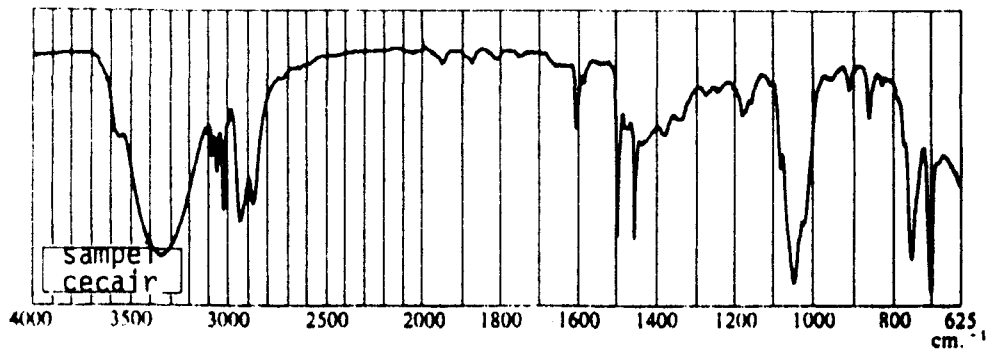
- (b) Sebatian M mempunyai formula $C_6H_{12}O_2$. Spektrum NMR dan spektrum infra-merah adalah ditunjukkan di bawah. Berikan satu struktur untuk M.



(10 markah)

.../7-

7. Spektrum IR, MS dan NMR yang ditunjukkan di bawah ialah untuk sebatian Z.



Berdasarkan kepada spekturm-spektrum tersebut,

- (a) apakah kumpulan-kumpulan berfungsi yang terdapat bagi sebatian Z? (2 markah)
- (b) kirakan nisbah proton-proton (A, B, C dan D) yang ditunjukkan dalam spektrum NMR dan berikan jumlah bilangan proton yang terkandung dalam sebatian Z; (2 markah)
- (c) sebutkan jenis unsur-unsur yang terkandung dalam sebatian Z; (2 markah)
- (d) berikan berat molekul sebatian Z ini; (2 markah)
- (e) tentukan formula molekul untuk sebatian Z; (5 markah)
- (f) huraikan satu formula struktur untuk sebatian Z; (5 markah)
- (g) adakah sebatian Z ultra-lembayung (UV) aktif? (2 markah)

Anjakan Kimia Proton

Jenis proton	Anjakan kimia, ppm δ
Siklopropana	0.2
Primer	RCH_3 0.9
Sekunder	R_2CH_2 1.3
Tersier	R_3CH 1.5
Vinilik	$C=C-H$ 4.6 - 5.9
Asetilenik	$C\equiv C-H$ 2 - 3
Aromatik	$Ar-H$ 6 - 8.5
Benzilik	$Ar-C-H$ 2.2 - 3
Alilik	$C=C-CH_3$ 1.7
Florida	$HC-F$ 4 - 4.5
Klorida	$HC-Cl$ 3 - 4
Bromida	$HC - Br$ 2.5 - 5
Iodida	$HC - I$ 2 - 4
Alkohol	$HC-OH$ 3.4 - 4
Eter	$HC-OR$ 3.3 - 4
Ester	$RCOO-CH$ 3.7 - 4.1
Asid	$HC-COOH$ 2 - 2.6
Sebatian karbonil	$HC-C=O$ 2 - 2.7
Aldehidik	$RCHO$ 9.10
Hidroksilik	ROH 1 - 5.5
Fenolik	$ArOH$ 4 - 12
Enolik	$C=C-OH$ 15 - 17
Karboksilik	$RCOOH$ 10.5 - 12
Amino	RNH_2 1 - 5

Berat isotop-isotop

H = 1;2	C = 12;13	O = 16;17	N = 14;15
F = 19	Cl = 35;37	Br = 79;81	S = 32;34

Frekuensi Penyerapan Inframerah*

Ikatan	Jenis Sebatiian	Jarak Frekuensi cm ⁻¹
C-H	Alkana	2850-2960
		1350-1470
C-H	Alkena	3020-3080 (m)
		675-1000
C-H	Gelangan aromatik	3000-3100 (m)
		675-870
C-H	Alkana	3300
C=C	Alkena	1640-1680 (v)
C≡C	Alkana	2100-2260 (v)
C=C	Gelangan aromatik	1500, 1600 (v)
C-O	Alkohol, eter, asid karboksilik, ester	1080-1300
C=O	Aldehid, keton, asid karboksilik, ester	1690-1760
O-H	Alkohol monomerik, fenol	3610-3640 (v)
	Alkohol berikatan hidrogen, fenol	3200-3600 (lebar)
	Asid karboksilik	2500-3000 (lebar)
N-H	Amina	3300-3500 (m)
C-N	Amina	1180-1360
C≡N	Nitril	2210-2260 (v)
-NO ₂	Sebatiian nitro	1515-1560
		1345-1386

*Semua jalur dianggap kuat melainkan yang bertanda: m = sederhana;
w = lemah; v = berangkaubah.