

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 1993/94

April 1994

KOA 342 - Kimia Organik II

Masa : (3 jam)

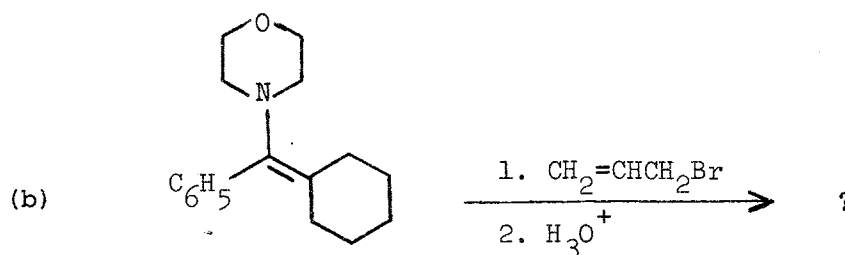
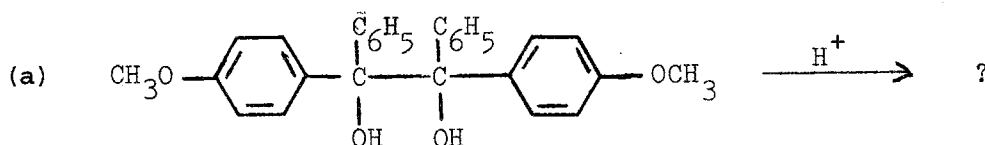
Jawab sebarang LIMA soalan.

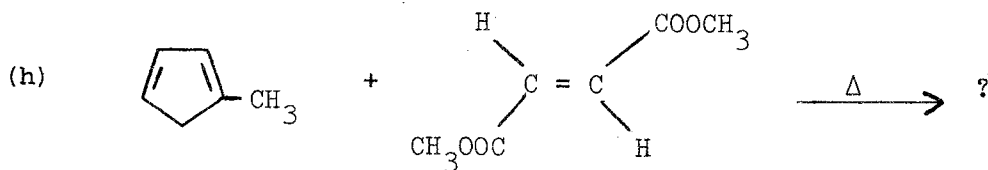
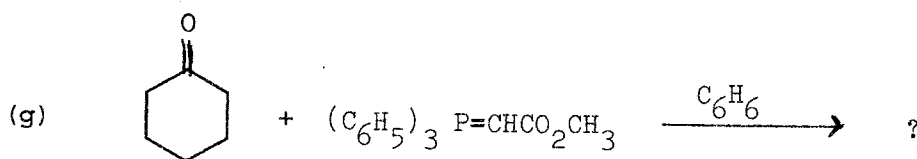
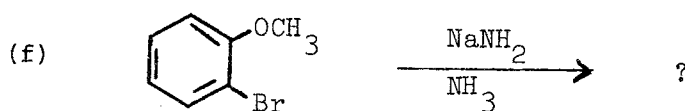
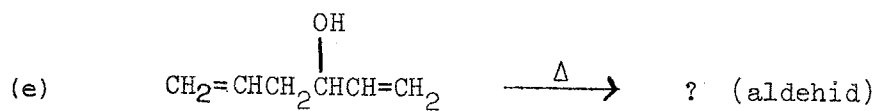
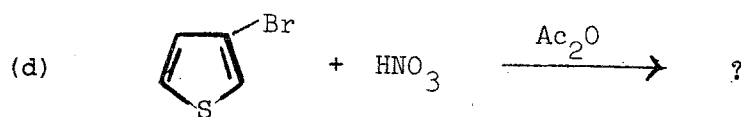
Hanya LIMA jawapan yang pertama sahaja akan diperiksa.

Jawab tiap-tiap soalan pada muka surat yang baru.

Kertas ini mengandungi TUJUH soalan semuanya (11 muka surat).

1. Di dalam setiap tindak balas yang berikut, ramalkan hasil yang terbentuk (dan stereokimia jika berkenaan).

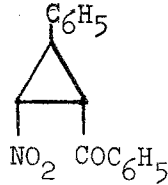




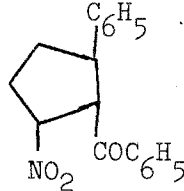
(20 markah)

2. Terangkan setiap kenyataan yang berikut:

- (a) Dalam pembrominan bermangkin bes, keton (I) bertindak balas lebih perlahan jika dibandingkan dengan keton (II).

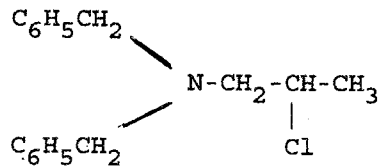


(I)



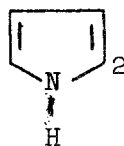
(II)

- (b) Hidrolisis (III) di dalam bes menghasilkan satu alkohol primer sebagai hasil utama sedangkan apabila hidrolisis neutral dijalankan, (III) menghasilkan satu alkohol sekunder.



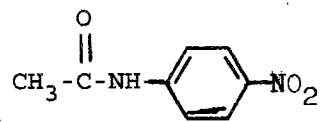
(III)

- (c) Pirola (IV) ialah bes yang sangat lemah. Namun demikian ia dapat diprotonkan di dalam asid kuat tetapi pemprotonan berlaku pada kedudukan 2 dan bukan pada atom nitrogen.



(IV)

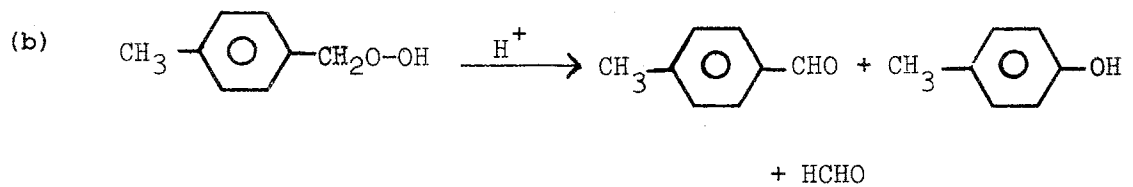
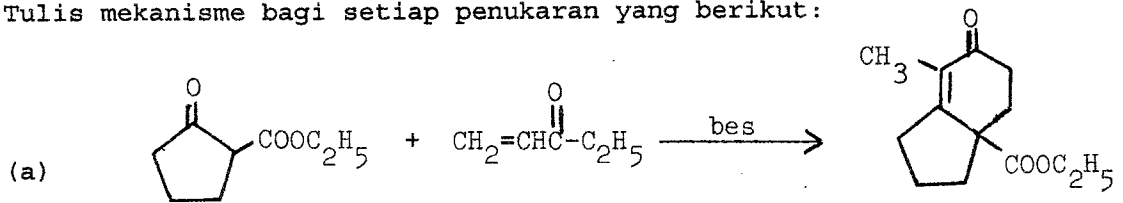
- (d) Apabila $\text{ICH}(\text{COOC}_2\text{H}_5)_2$ diolah dengan HI, iodin unsur terhasil.
- (e) Sungguh pun amida dapat dihidrolisiskan oleh asid akueus atau NaOH akueus, hidrolisis p-nitroasetanilida (V) lebih baik dijalankan di dalam larutan yang berasid.

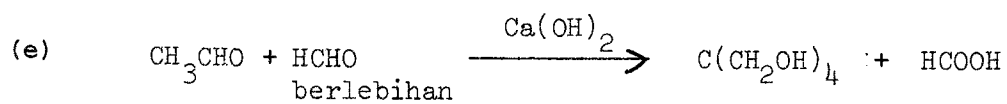
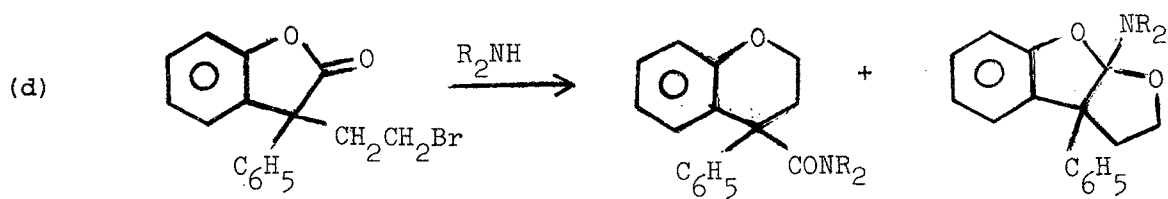
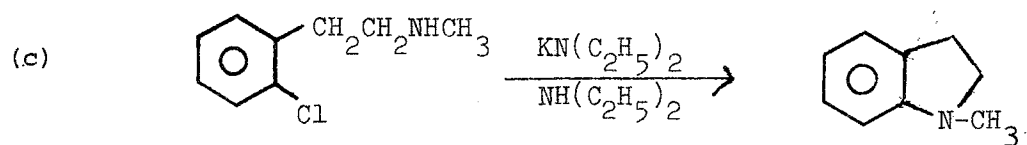


(V)

(20 markah)

3. Tulis mekanisme bagi setiap penukaran yang berikut:

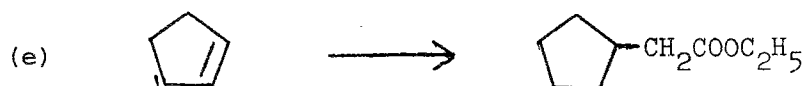
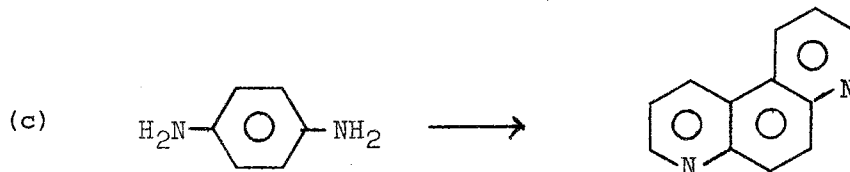
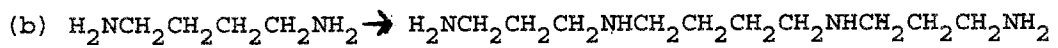




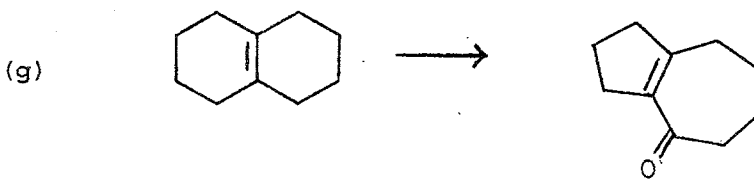
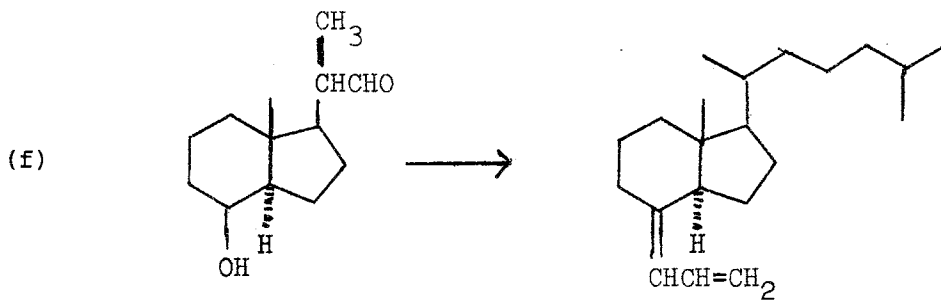
(20 markah)

4. Bagaimana setiap penukaran yang berikut dapat dicapai? Anda boleh menggunakan sebarang reagen yang diperlukan.

Jawab 5 bahagian sahaja.

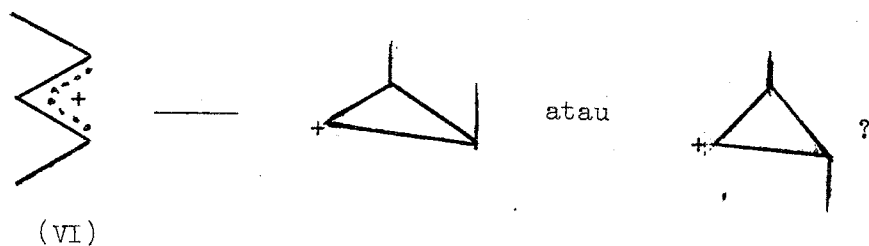


(KOA 342)



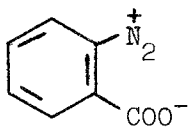
(20 markah)

5. (a) (i) Lukis orbital molekul tertinggi yang berisi (HOMO) untuk kation alil.
- (ii) Dengan mempertimbangkan simetri HOMO kation alil, ramalkan stereokimia kation siklopropil yang terhasil daripada pensiklikan kation alil (VI) di bawah.

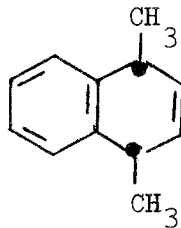


(10 markah)

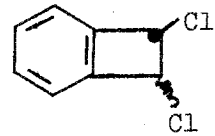
- (b) Apabila garam diazonium (VII) diolah dengan trans, trans-2,4-hexadiena, N_2 dan CO_2 terbebas dan (VIII) diperoleh dalam bentuk stereokimia yang tulen. Sebaliknya penguraian (VII) di dalam cis- atau trans-1,2-dikloroetena menghasilkan satu campuran cis- dan trans-(IX). Terangkan.



(VII)



(VIII)



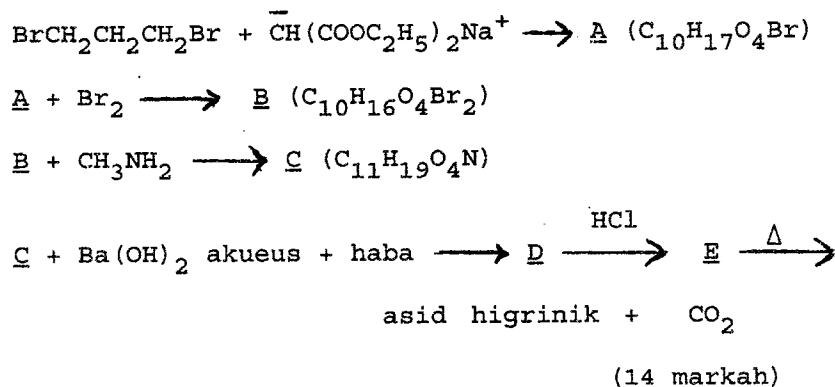
(IX)

(10 markah)

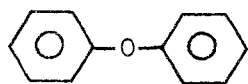
6. (a) Cadangkan satu struktur bagi alkaloid higrina ($C_8H_{15}ON$) berdasarkan bukti yang berikut:

Higrina tidak terlarutkan di dalam NaOH akueus tetapi terlarutkan di dalam HCl akueus. Ia tidak bertindak balas dengan benzenasulfonil klorida. Ia bertindak balas dengan fenilhidrazina dan demikian menghasilkan satu fenilhidrazon. Ia bertindak balas dengan NaOI dan demikian membentuk satu mendakan kuning dan satu asid karboksilik ($C_7H_{13}O_2N$). Pengoksidaan kuat oleh CrO_3 menukarkan higrina kepada asid higrinik ($C_6H_{11}O_2N$).

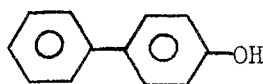
Asid higrinik dapat disintesisikan seperti berikut:



- (b) Di dalam proses Dow untuk menghasilkan fenol daripada klorobenzena dan natrium hidroksida akueus, dua hasil sampingan ialah difenil eter (X) dan p-fenilfenol (XI). Bagaimana hasil-hasil tersebut terbentuk?



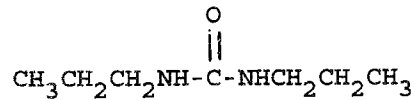
(X)



(XI)

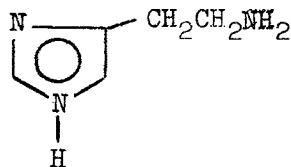
(6 markah)

7. (a) Apabila butanamida dibiarkan bertindak balas dengan bromin akueus di dalam natrium hidroksida, propilamina terbentuk berama-sama dengan hasil sampingan N,N-dipropilurea (XII). Terangkan bagaimana (XII) terbentuk.



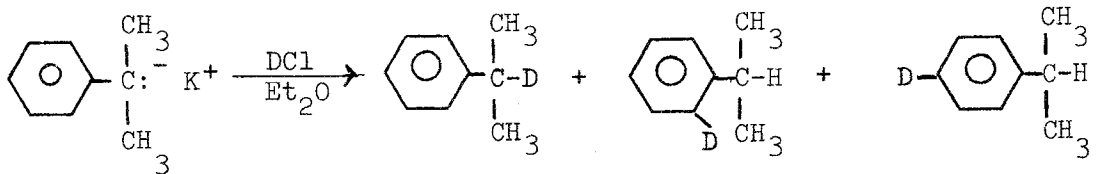
(XII)

- (b) Susunkan atom-atom nitrogen pada histamina (XIII) mengikut tertib kebesaran yang meningkat. Jelaskan jawapan anda.



(XIII)

- (c) Apabila DCl ditambah pada anion kumil, tiga hasil diperolehi:



- (i) Bagaimana hasil-hasil yang berdeuterium pada kedudukan orto dan kedudukan para terbentuk?

(ii) Mengapakah deuterium tidak terikat pada kedudukan meta?

(d) Serangan $\text{Na}^+\text{CH}^-(\text{COOC}_2\text{H}_5)_2$ pada $\text{CH}_3\overset{7}{\text{CH}}=\overset{5}{\text{CH}}\overset{3}{\text{CH}}=\text{CHCOOCH}_3$ berlaku pada karbon 3 atau karbon 7 tetapi tidak pada karbon 5. Terangkan.

(20 markah)

ooo0ooo

