

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 1999/2000

September 1999

KOT 323 – Kimia Organik III

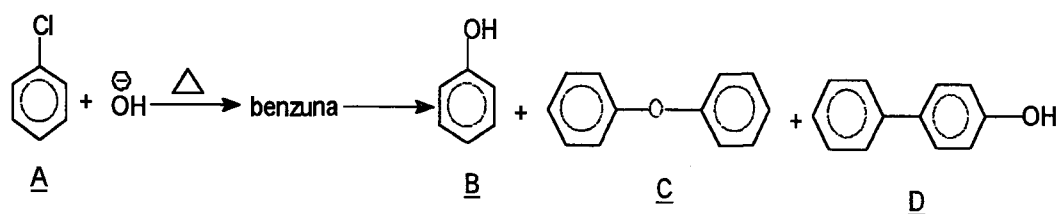
Masa : [3 jam]

Jawab sebarang LIMA soalan sahaja.Hanya LIMA jawapan yang pertama sahaja akan diperiksa.

Jawab tiap-tiap soalan pada muka surat yang baru.

Kertas ini mengandungi TUJUH soalan semuanya (8 muka surat).

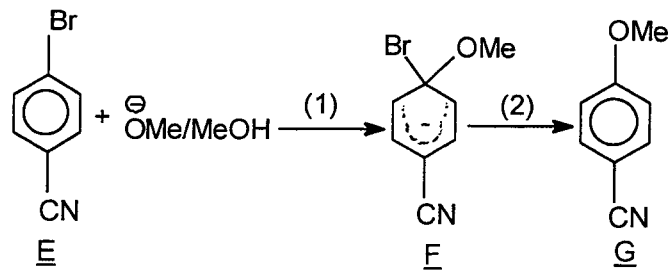
1. (a) Tindak balas yang berikut berlaku melalui pembentukan bahan perantara benzuna,



- (i) tunjukkan bagaimana hasil B, C dan D dibentuk,
 (ii) berikan DUA cara untuk membuktikan kehadiran benzuna.

(10 markah)

(b) Bagi tindak balas yang berikut



(i) terangkan kesan terhadap kadar tindak balas jikalau Br digantikan dengan I dalam sebatian E dan langkah (1) adalah langkah lambat,

(3 markah)

(ii) terangkan kesan terhadap kadar tindak balas jikalau CN digantikan dengan CO_2^\ominus dalam sebatian E,

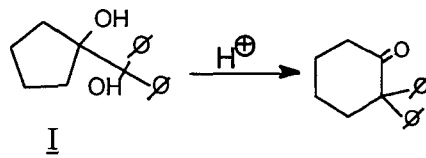
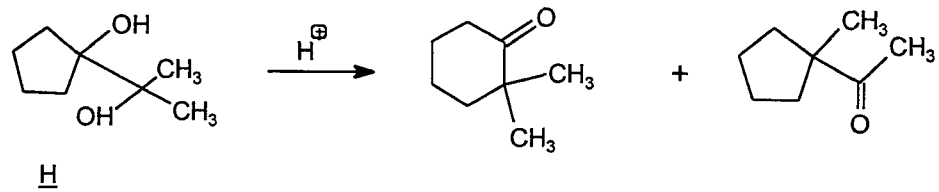
(3 markah)

(iii) cadangkan SATU cara untuk membuktikan langkah (2) adalah langkah cepat,

(4 markah)

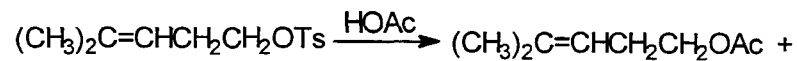
2. Terangkan pemerhatian-pemerhatian yang berikut:

- (a) Sebatin H memberikan dua hasil manakala sebatin I memberikan satu hasil.

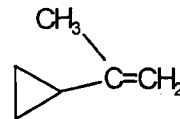


(7 markah)

- (b) Asetolisis sebatin J berlaku 1200 kali ganda lebih cepat daripada asetolisis etil tosilat dan dua hasil diperolehi.

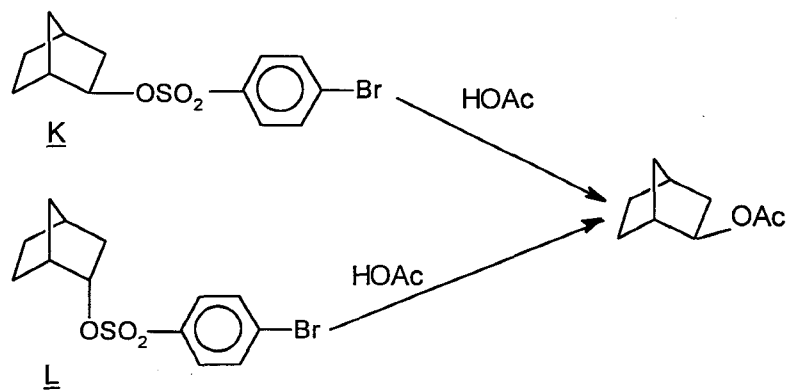


J



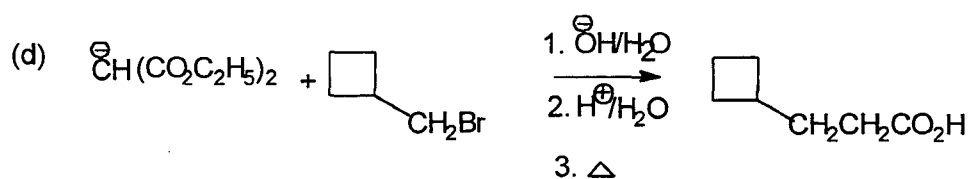
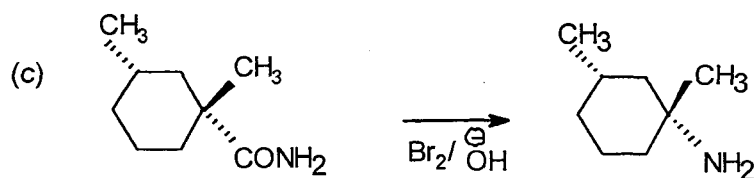
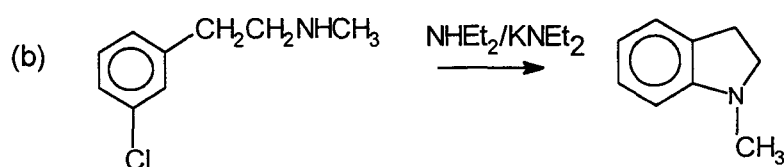
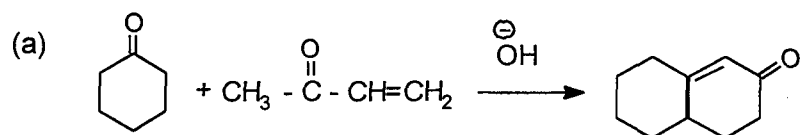
(7 markah)

- (c) Asetolisis sebatin K dan L memberikan hasil yang sama



(6 markah)

3. Tunjukkan bagaimana transformasi yang berikut berlaku.



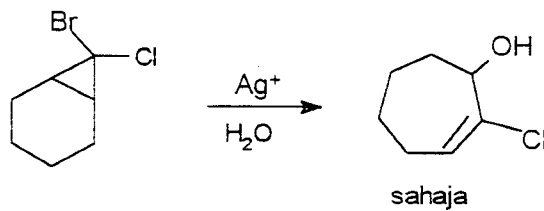
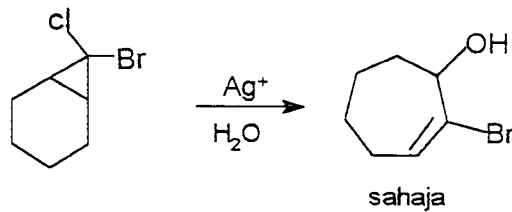
(20 markah)

4. (a) Penyusunan semula Hofmann berlaku secara intramolekul. Huraikan bagaimana mekanisme intramolekul boleh dibuktikan.

(10 markah)

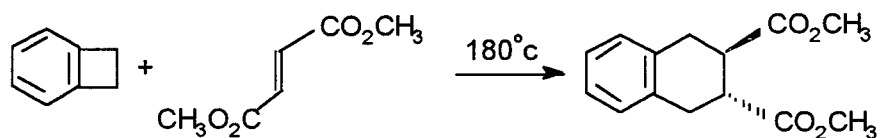
- (b) Penukaran kation siklopropil menjadi kation alil dianggap sebagai satu contoh tindak balas elektrosiklik.

- (i) Apakah HOMO kation alil? Berapakah elektron di dalam orbital ini?
- (ii) Pembukaan gelang tersebut berlaku secara konrotatori atau disrotatori?
- (iii) Terangkan pemerhatian eksperimen yang berikut berdasarkan tindak balas elektrosiklik ion karbonium.



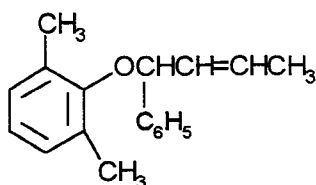
(10 markah)

- 5 (a) Cadangkan satu mekanisme bagi transformasi yang berikut.
Lebih daripada satu langkah mungkin terlibat.



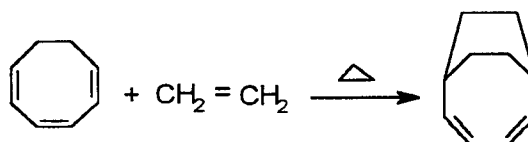
(7 markah)

- (b) Apakah hasil yang dijangkakan daripada termolisis sebatian yang berikut?



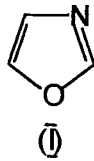
(6 markah)

- (c) Lakukan suatu analisis simetri orbital HOMO – LUMO untuk menentukan sama ada pensiklotambahan [6+2] terma yang berikut diizinkan atau dilarang.



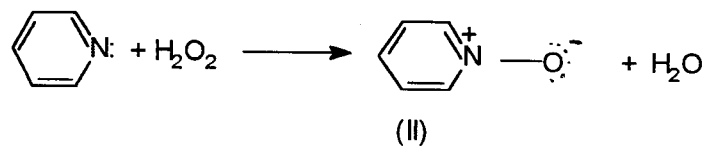
(7 markah)

- 6 (a) Ramalkan hasil utama daripada penitratan oksazola (I).
Jelaskan bagaimana anda memilih kedudukan penukargantian itu.



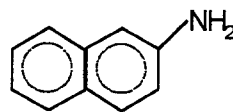
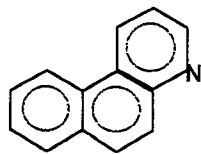
(5 markah)

- (b) Apabila diolah dengan hidrogen peroksida, piridina ditukarkan menjadi piridina N-oksida (II). Ramalkan kereaktifan piridina N-oksida relatif kepada piridina di dalam kedua-dua tindak balas penukargantian elektrofilik dan nukleofilik.



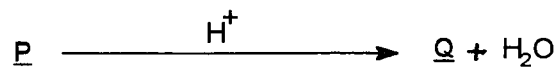
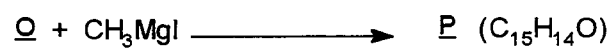
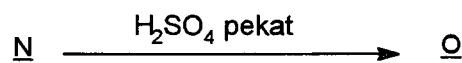
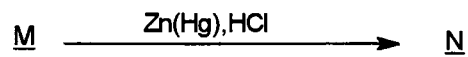
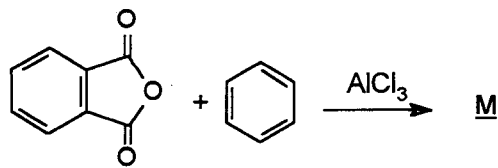
(8 markah)

- (c) Tunjukkan semua langkah di dalam sintesis Skraup untuk menghasilkan 5, 6-benzokuinolina (III) bermula daripada 2-naftilamina (IV)



(7 markah)

7. Sebatian Q disintesis mengikut kaedah berikut.



Sebatian Q menunjukkan penyerapan nmr pada $\delta 8.3 - 7.2$ (multiplet, integrasi relatif=3) dan 2.97 (singlet, integrasi relatif=1). Apakah struktur M, N, O, P dan Q ?

(20 markah)

ooo0ooo