

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang Akademik 2000/2001

September/Oktober 2000

KOT 323 – Kimia Organik III

Masa : [3 jam]

---

Jawab sebarang LIMA soalan.

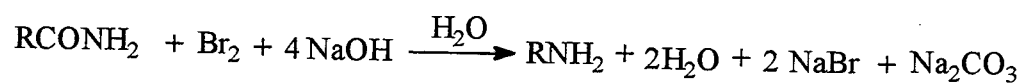
Hanya LIMA jawapan yang pertama sahaja akan diperiksa.

Jawab tiap-tiap soalan pada muka surat yang baru.

Kertas ini mengandungi TUJUH soalan (8 muka surat)

---

1. (a) Bagi tindak balas penyusunan semula Hofmann yang berikut

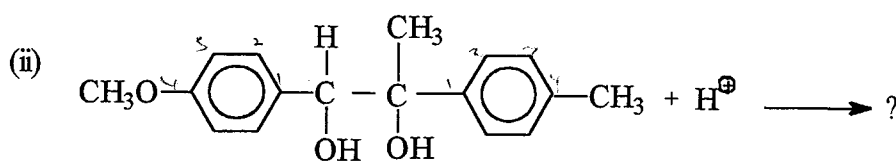
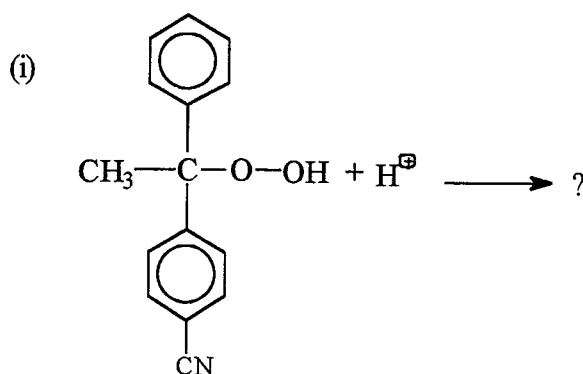


Bincangkan secara ringkas bagaimana anda boleh buktikan

- (i) kumpulan R berpindah ke atom N secara intramolekul,
- (ii) stereokimia kumpulan R dikekalkan dalam tindak balas tersebut.

(12 markah)

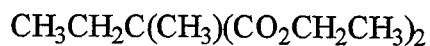
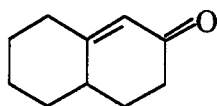
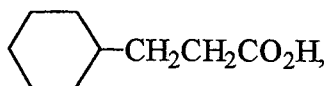
(b) Berikan dengan sebab hasil-hasil utama dalam tindak balas yang berikut:



1,2- (4-methoxy-4'-methyl diphenyl)

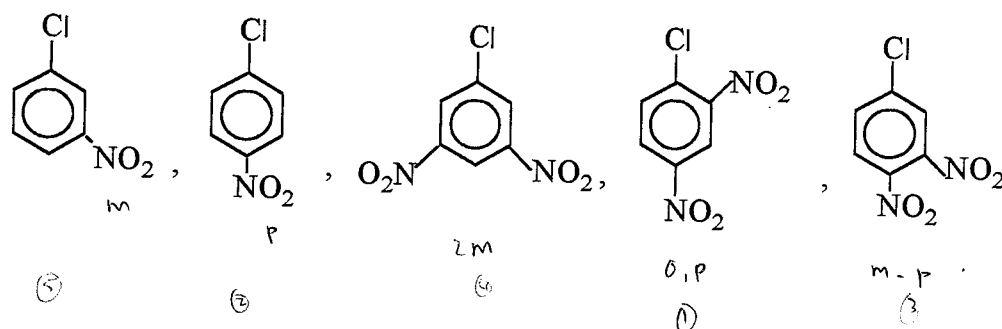
(8 markah)

2. Tunjukkan bagaimana sebatian-sebatian A – D boleh disintesiskan daripada karbanion. Anda boleh gunakan sebarang reagen lain yang diperlukan.



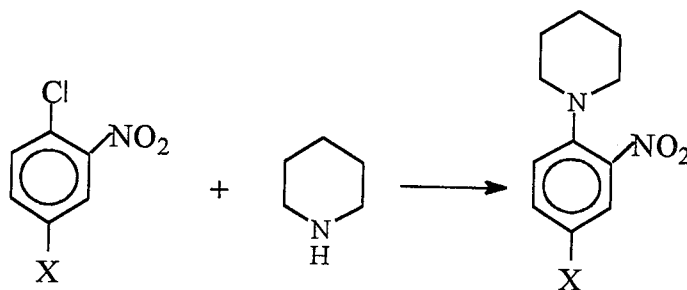
(20 markah)

3. (a) Susunkan kadar tindak balas penukargantian nukleofilik aromatik bagi sebatian-sebatian yang berikut (yang paling cepat dahulu).



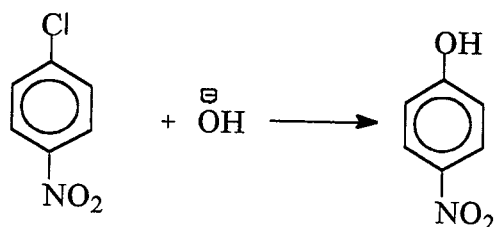
(5 markah)

- (b) Kadar tindak balas yang berikut telah diukur untuk lima sebatian ( $X = \text{H}, \text{OH}, \text{OMe}, \text{CO}_2, \text{dan CN}$ ). Kadar relatif yang didapati adalah  $1, 3 \times 10^2, 2 \times 10^3, 4 \times 10^3$  dan  $1 \times 10^6$ . Padankan setiap kadar relatif dengan identiti X yang betul.

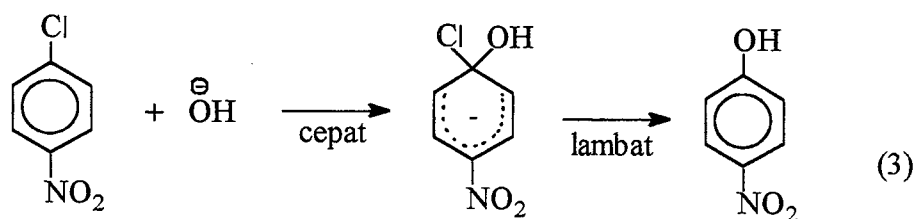
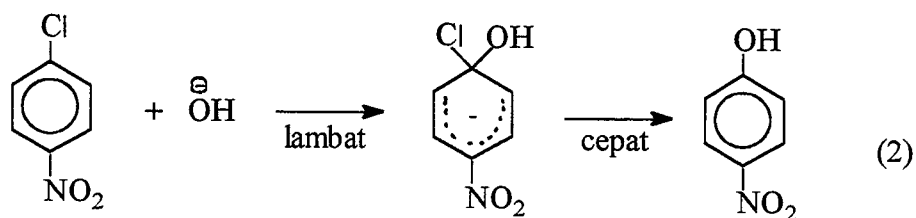
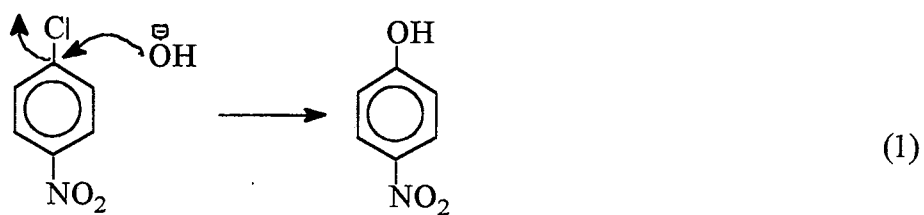


(5 markah)

- (c) Bagi tindak balas yang berikut



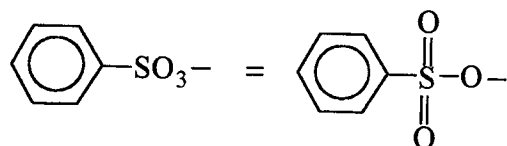
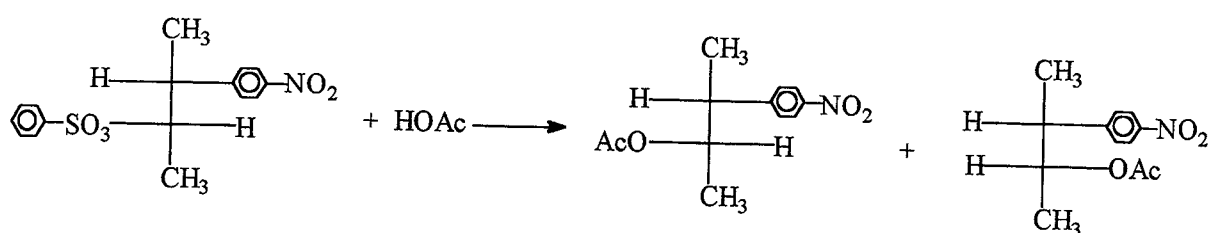
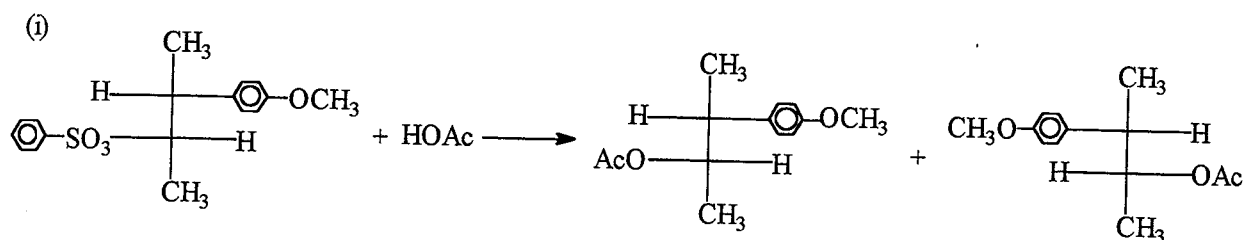
tiga mekanisme yang mungkin adalah



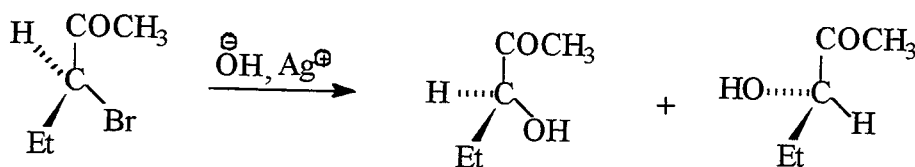
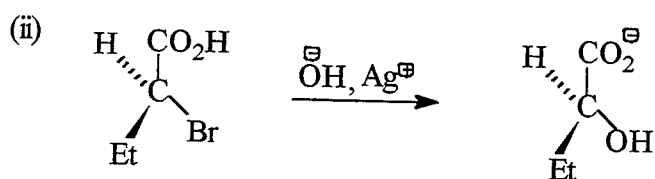
Bincangkan bagaimana mekanisme (2) dipilih sebagai mekanisme yang betul.

(10 markah)

4. (a) Terangkan pemerhatian-pemerhatian yang berikut



(5 markah)

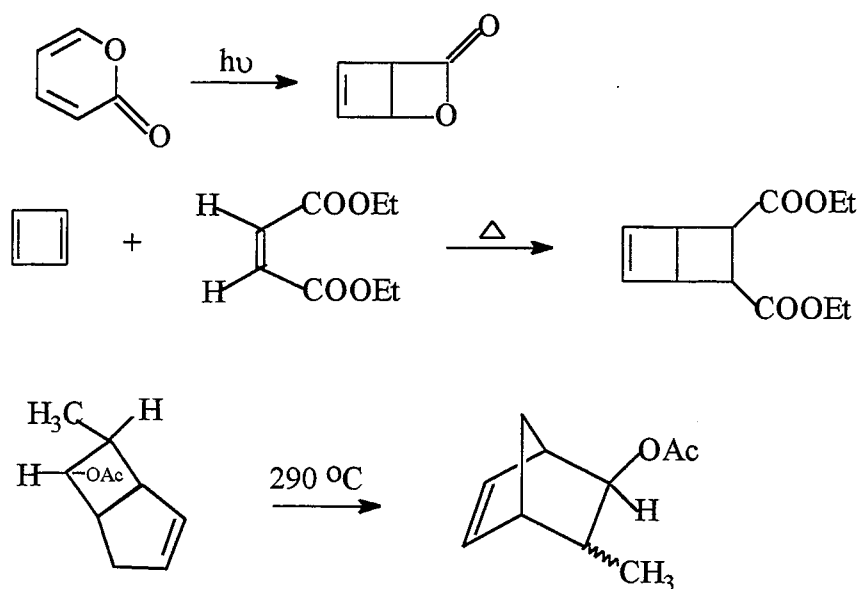


(5 markah)

- (b) Tunjukkan mengapa pensiklikan 1,3,5-heksatriena untuk menghasilkan 1,3-sikloheksadiena mengikut suatu laluan konrotatori di bawah pengaruh cahaya tetapi di bawah pengaruh haba akan mengikut suatu laluan disrotatori. Cadangkan suatu 1,3,5-heksatriena tertukar ganti yang sesuai yang dapat membuktikan bahawa tindak balas tersebut mengikut laluan yang dicadangkan. Jelaskan pilihan anda.

(10 markah)

5. (a) Bagi setiap tindak balas yang berikut:



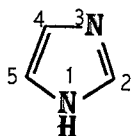
- (i) Takrifkan setiap tindak balas sebagai suatu tindak balas elektrosiklik, pensiklotambahan atau sigmatropik.
- (ii) Nyatakan apakah gerakan yang mesti terlibat di dalam proses penyusunan semula itu (konrotatori, antarafasial, dan sebagainya).
- (iii) Huraikan stereokimia hasil jika berkenaan.

(15 markah)

- (b) Adakah anda jangka bahawa vinilasetilena,  $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{C}\equiv\text{CH}$ , dapat berfungsi sebagai suatu diena di dalam tindak balas Diels-Alder? Jelaskan.

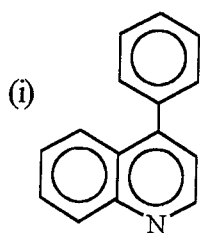
(5 markah)

6. (a) Ramalkan kedudukan penukargantian elektrofilik pada imidazola dengan menentukan kestabilan relatif bahan perantaraan yang terbentuk daripada penambahan elektrofilik pada kedudukan 2, 4 dan 5.

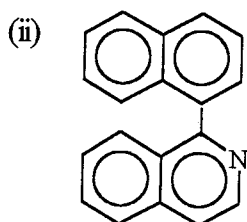
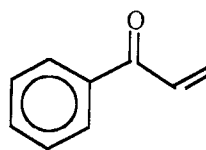


(8 markah)

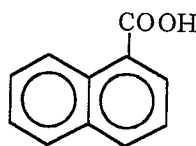
- (b) Cadangkan skema sintesis bagi setiap sebatian yang berikut bermula daripada bahan yang ditunjukkan dan sebarang reagen organik atau tak organik yang diperlukan.



daripada

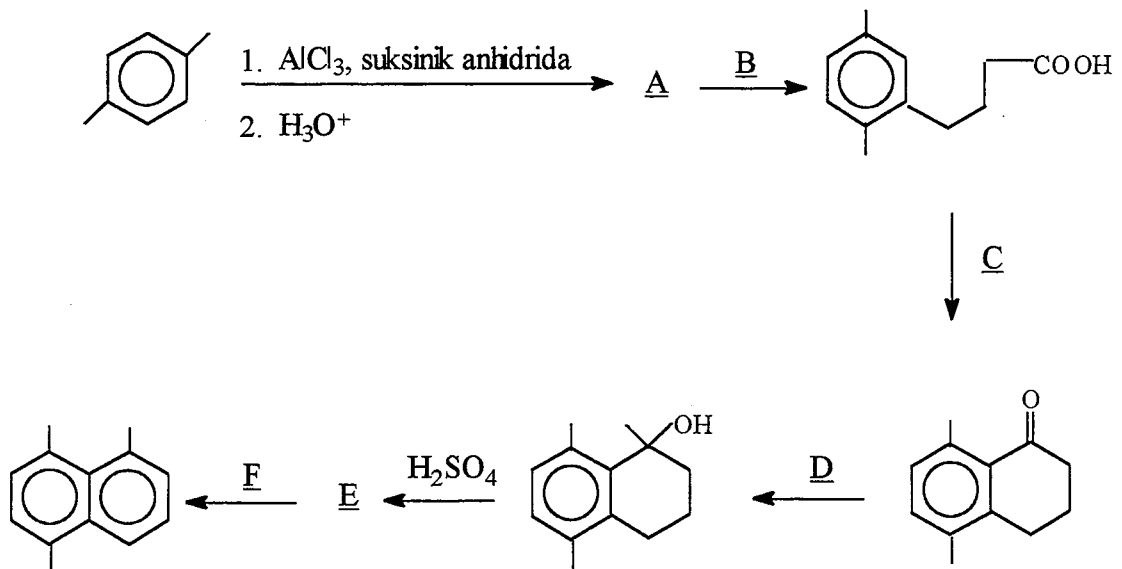


daripada



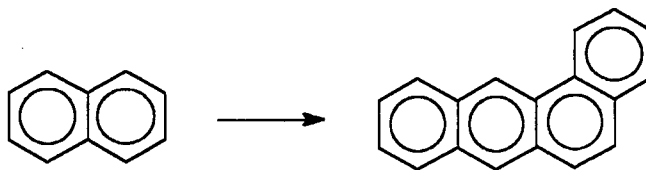
(12 markah)

7. (a) Lengkapi skema tindak balas yang berikut dengan memberi formula struktur yang betul kepada bahan-bahan yang ditandakan A – F.



(12 markah)

- (b) Tunjukkan semua langkah di dalam sintesis 1,2-benzantrasena daripada naftalena.



(8 markah)

oo000oo