

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 2001/2002

September 200 1

KOT 323 – Kimia Organik III

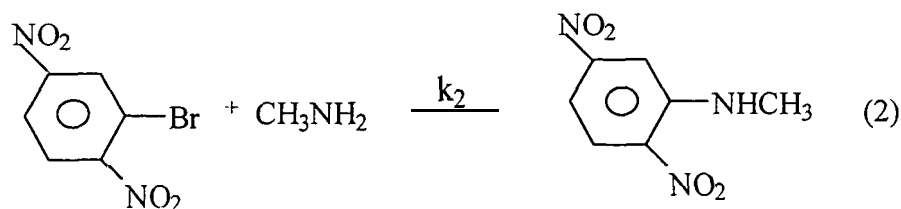
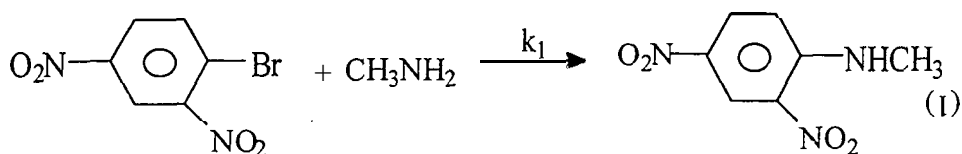
Masa: 3 Jam

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

Jawab sebarang **LIMA** soalan.

Jika anda menjawab lebih daripada lima soalan, hanya lima soalan yang pertama mengikut susunan dalam skrip jawapan akan diberi markah.

1. (a) Bagi tindak balas yang berikut, terangkan mengapa $k_1 > k_2$.

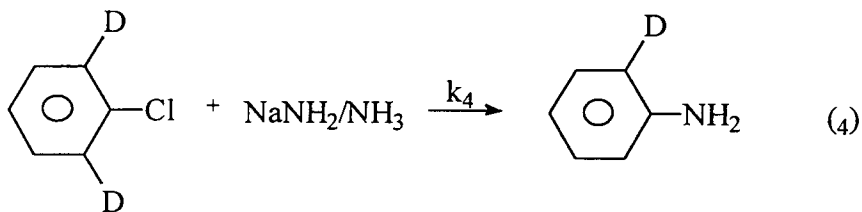
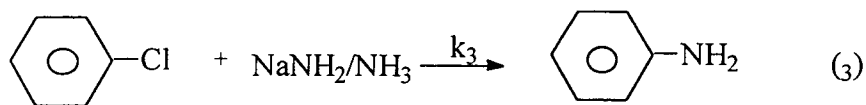


(5 markah)

.../2-

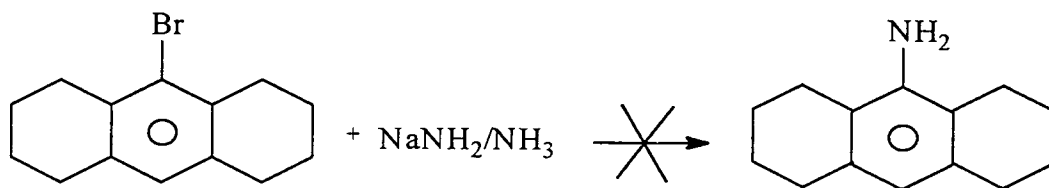
-2-

- (b) Bagi tindak balas yang berikut, terangkan mengapa $k_3 > k_4$.



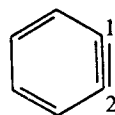
(5 markah)

- (c) Terangkan mengapa tindak balas yang berikut tidak berlaku.



(5 markah)

- (d) Nyatakan jenis orbital yang terlibat dalam pembentukan ikatan pada C_1 dan C_2 bagi benzuna.

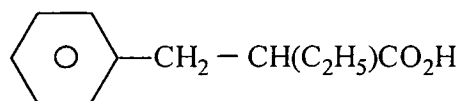
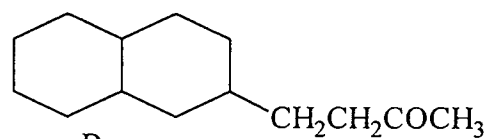
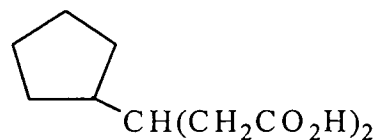
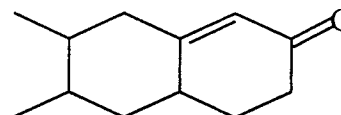


(5 markah)

.../3-

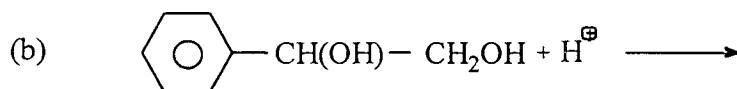
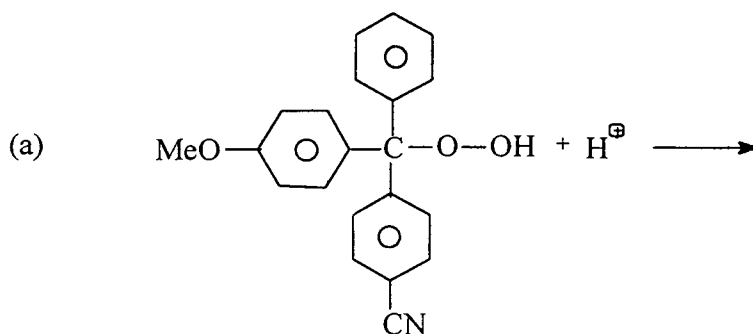
-3-

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

ABCD

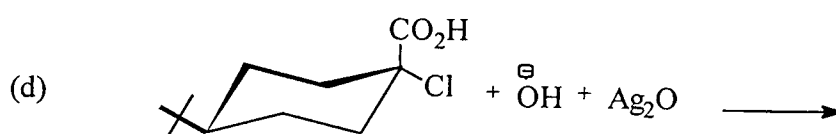
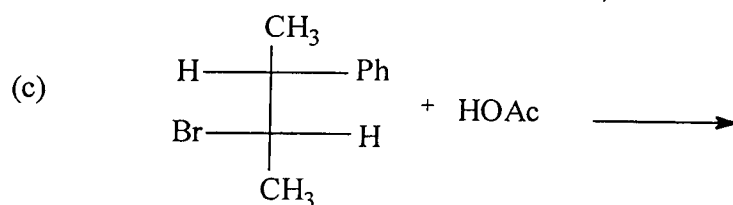
(20 markah)

3. Berikan hasil utama bagi setiap tindak balas yang berikut:



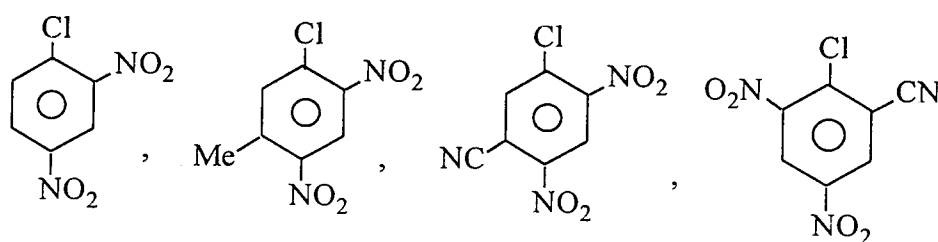
.../4-

-4-



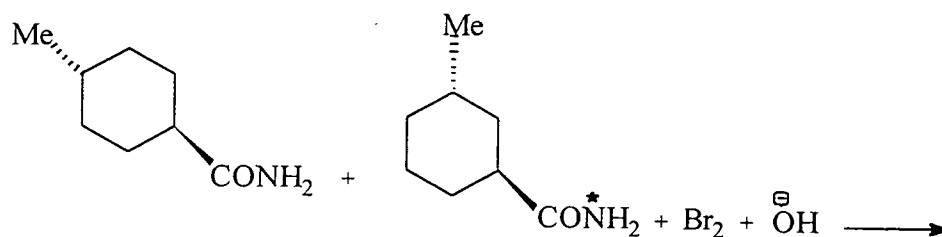
(20 markah)

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



(5 markah)

- (b) Berikan hasil-hasil utama bagi tindak balas yang berikut:

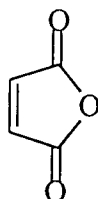


(5 markah)

.../5-

-5-

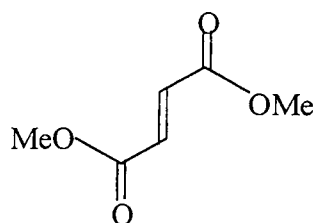
- (c) Antrasena bertindak balas dengan maleik anhidrida (I) untuk menghasilkan A ($C_{18}H_{12}O_3$) yang dapat dihidrolisis menjadi B, iaitu suatu asid dikarboksilik yang berformula $C_{18}H_{14}O_4$.



(I)

- (i) Apakah tindak balas yang terlibat dalam pembentukan A? (2 markah)
- (ii) Apakah struktur paling mungkin untuk A? Untuk B? (4 markah)

- (d) Antrasena bertindak balas dengan metil fumarat (II) untuk membentuk suatu hasil yang selepas hidrolisis memberikan suatu asid dikarboksilik C yang berformula $C_{18}H_{14}O_4$. Bandingkan struktur C dengan struktur B daripada soalan 4(c) di atas.



(II)

(4 markah)

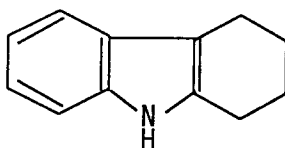
.../6-

-6-

5. (a) Lukis penyumbang-penyumbang resonans untuk menunjukkan kenapa piridina-N-oksida lebih reaktif daripada piridina terhadap penukargantian aromatik elektrofilik dan kenapa tindak balas tersebut berlaku terutama pada C – 4.

(7 markah)

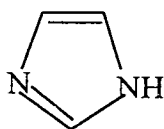
- (b) Tunjukkan bagaimana 1,2,3,4-tetrahidrokarbazola (III) dapat disediakan dengan menggunakan sintesis indola Fischer.



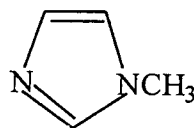
(III)

(8 markah)

- (c) Takat didih imidazola (IV) ialah 257 °C manakala takat didih N-metilimidazola (V) ialah 191 °C. Terangkan.



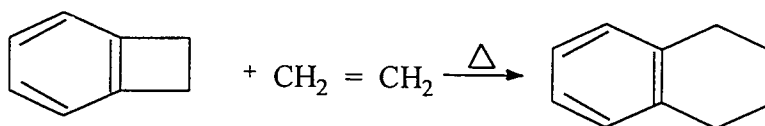
(IV)



(V)

(5 markah)

6. (a) (i) Cadangkan satu mekanisme bagi tindak balas yang berikut:



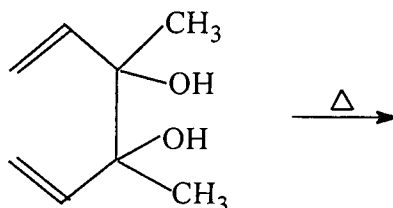
- (ii) Apakah hasilnya jika *trans*-2-butena digunakan sebagai ganti etena dalam (i).

(7 markah)

.../7-

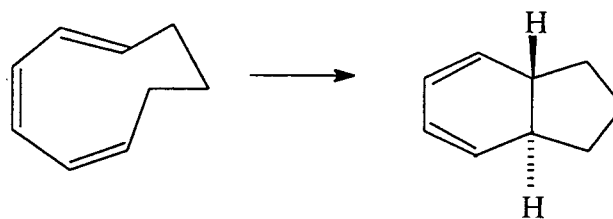
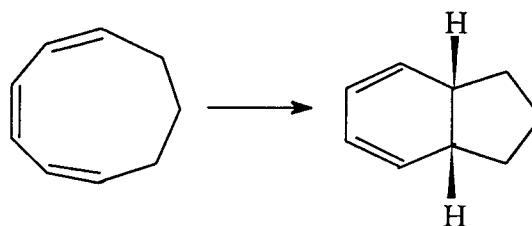
-7-

- (b) Apabila sebatian yang berikut dipanaskan, suatu hasil terbentuk yang menunjukkan penyerapan inframerah pada 1715 cm^{-1} . Lukis struktur hasil ini.



(6 markah)

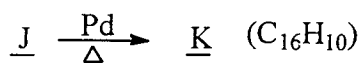
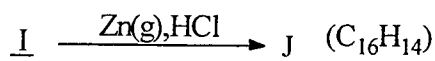
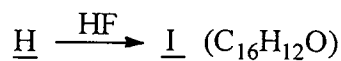
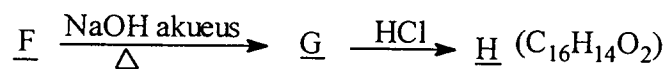
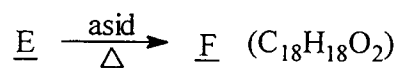
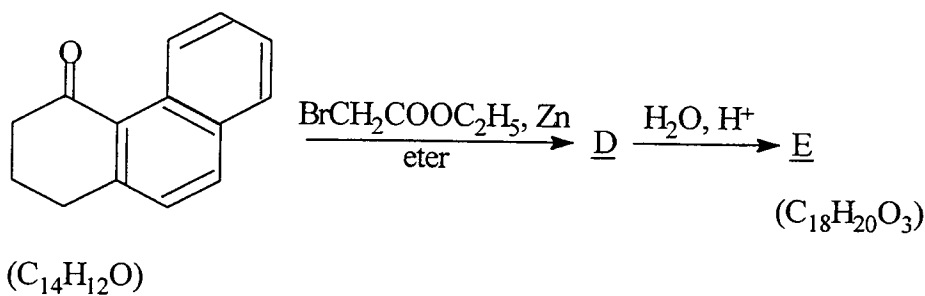
- (c) Terangkan perbezaan dalam hasil daripada tindak balas yang berikut:



(7 markah)

.../8-

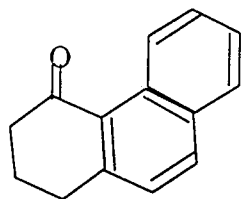
7. (a) Pirena dapat disintesis dengan urutan tindak balas yang berikut:



pirena

(15 markah)

- (b) Bagaimana anda menyediakan sebatian di bawah



bermula daripada naftalena?

(5 markah)

-oooOooo-