

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua  
Sidang 1988/89

Mac/April 1989

FPC 113 Kimia Organik Asas

Masa: (3 jam)

Kertas ini mengandungi ENAM soalan.

Jawab LIMA (5) soalan sahaja.

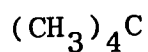
Soalan 1 adalah wajib dan mesti dijawab di atas skrip yang disediakan.

Semua soalan mesti dijawab di dalam Bahasa Malaysia

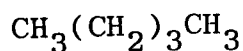
ANGKA GILIRAN: \_\_\_\_\_

1. Soalan Pilihan Berganda. Jawab semua soalan dengan menandakan (✓) ruang yang dikhaskan bertentangan dengan jawapan atau pernyataan yang BETUL ATAU PALING SESUAI bagi sesuatu soalan. Hanya SATU jawapan/ pernyataan sahaja yang betul atau paling sesuai bagi tiap-tiap soalan. Sebahagian markah akan ditolak bagi jawapan yang salah.

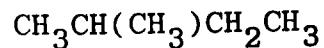
(A) Turutan takat didih yang paling tinggi kepada yang paling rendah bagi isomer-isomer pentana di bawah adalah



(i)



(ii)



(iii)

.... (a) (i) > (ii) > (iii)

.... (b) (i) > (iii) > (ii)

.... (c) (ii) > (iii) > (i)

.... (d) (iii) > (i) > (ii)

...3/-

ANGKA GILIRAN: \_\_\_\_\_

(B) Turutan siklohidrokarbon-siklohidrokarbon di bawah yang paling stabil kepada yang kurang stabil adalah

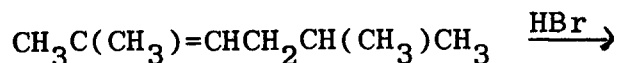
.... (a) sikloheksana > sikloheptana > siklobutana  
> siklopropana

.... (b) sikloheptana > sikloheksana > siklobutana  
> siklopropana

.... (c) sikloheksana > siklobutana > sikloheptana  
> siklopropana

.... (d) sikloheptana > siklobutana > sikloheksana  
> siklopropana

(C) Hasil utama daripada tindak balas yang berikut adalah



.... (a)  $\text{CH}_3\text{C}(\text{CH}_3)\text{BrCH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_3$

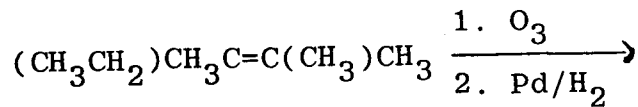
.... (b)  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CHBrCH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_3$

.... (c)  $\text{CH}_3\text{CBr}(\text{CH}_3)\text{CHBrCH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_3$

.... (d)  $\text{CH}_3\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CHCHBrCH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_3$

ANGKA GILIRAN: \_\_\_\_\_

(D) Hasil tindak balas ozonolisis, kemudian diikuti dengan penurunan yang berikut adalah



- (i)  $(\text{CH}_3\text{CH}_2)\text{CH}_3\text{CO}$
- (ii)  $\text{CH}_3(\text{CH}_3)\text{CO}$
- (iii)  $\text{CH}_3\text{CHO}$
- (iv)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$

- .... (a) (i) dan (ii)
- .... (b) (i) dan (iii)
- .... (c) (ii) dan (iii)
- .... (d) (iii) dan (iv)

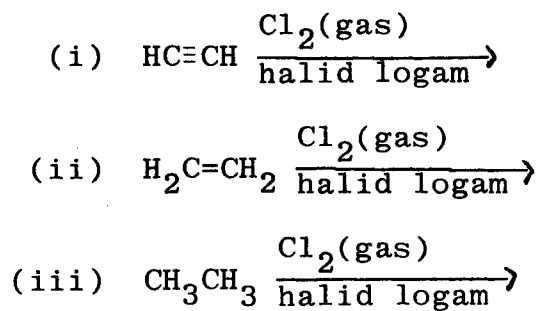
(E) Cis-but-2-ena dapat dihasilkan melalui tindak balas

- (i)  $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CCH}_3 \xrightarrow{\text{Pd}/\text{H}_2}$
- (ii)  $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CCH}_3 \xrightarrow[\text{cecair}]{\text{Na}/\text{NH}_3}$
- (iii)  $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CCH}_3 \xrightarrow{\text{NaNH}_2}$

- .... (a) (i) sahaja
- .... (b) (ii) sahaja
- .... (c) (iii) sahaja
- .... (d) (i), (ii) dan (iii)

ANGKA GILIRAN: \_\_\_\_\_

(F) 1,1,2,2-Tetrakloroetana dapat dihasilkan melalui tindak balas



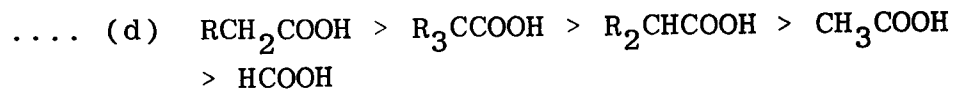
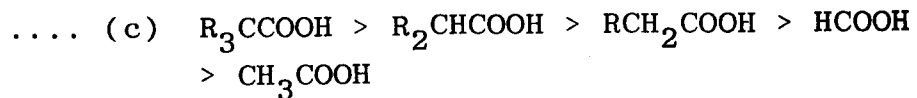
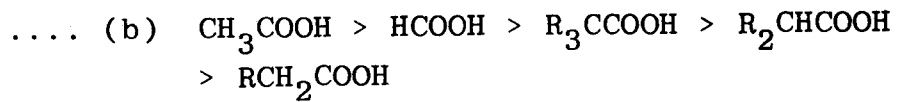
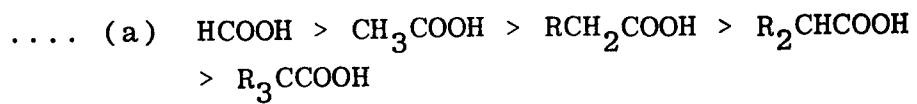
- .... (a) (i) dan (ii)
- .... (b) (i) dan (iii)
- .... (c) (ii) dan (iii)
- .... (d) (i), (ii) dan (iii)

(G) Pilihlah asid yang paling kuat di antara asid-asid berikut

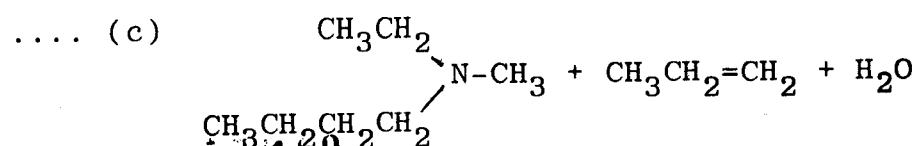
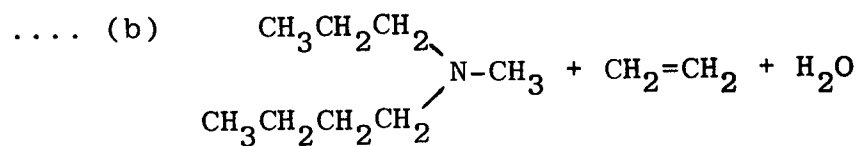
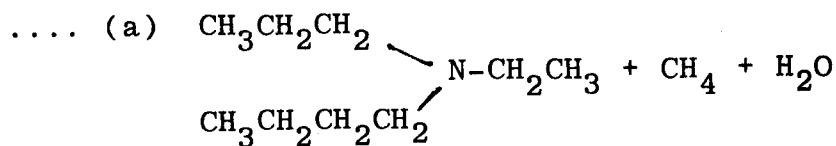
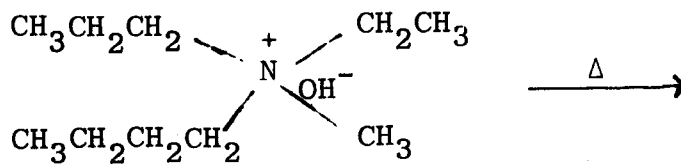
- .... (a) Asid p-klorobenzoik
- .... (b) Asid p-nitrobenzoik
- .... (c) Asid p-metilbenzoik
- .... (d) Asid p-aminobenzoik

ANGKA GILIRAN: \_\_\_\_\_

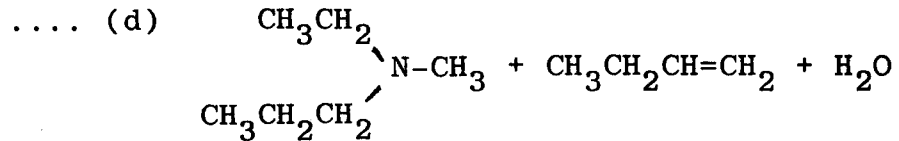
(H) Turutan asid-asid karboksilik berikut yang paling mudah diesterkan kepada yang sukar diesterkan adalah



(i) Tindak balas pemanasan di bawah menghasilkan



ANGKA GILIRAN: \_\_\_\_\_



(J) Pilihlah bes yang paling kuat di antara bes-bes berikut

- .... (a) anilina
- .... (b) o-toluidina
- .... (c) m-toluidina
- .... (d) p-toluidina

(K) Berdasarkan kepada peraturan Hückel yang manakah bahan berikut bersifat aromatik

- .... (a) anion siklopentadienil
- .... (b) kation sikloheptatrienil
- .... (c) fenol
- .... (d) semua jawapan di atas betul

(L) Mekanisme penghalogenan benzena adalah bernama

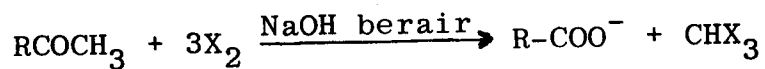
- .... (a) penyingkiran elektrofilik aromatik
- .... (b) penukargantian elektrofilik aromatik
- .... (c) penambahan elektrofilik aromatik
- .... (d) penukargantian nukleofilik aromatik

ANGKA GILIRAN: \_\_\_\_\_

(M) Hasil daripada tindak balas anilina dan bromin di dalam air adalah

- .... (a) 3-bromoanilina
- .... (b) 2,4,6-tribromoanilina
- .... (c) 3,5-dibromoanilina
- .... (d) 2,6-dibromoanilina

(N) Anda diberikan tindak balas berikut:



Nama tindak balas adalah

- .... (a) hidrolisis
- .... (b) kondensasi aldol
- .... (c) haloform
- .... (d) penukargantian elektrofilik

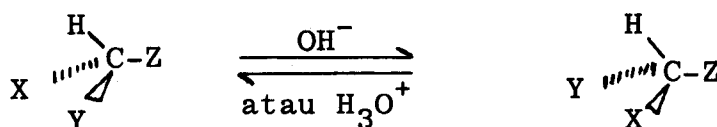
(O) Bahan Y, bernama 2,4-pentanadion mungkin mengalami

- .... (a) ketautomeran
- .... (b) tindak balas haloform
- .... (c) kondensasi aldol
- .... (d) semua jawapan di atas betul



ANGKA GILIRAN: \_\_\_\_\_

(P) Anda diberikan tindak balas berikut:



Nama tindak balas adalah

- .... (a) peraseman
- .... (b) penukargantian elektrofilik
- .... (c) ketautomeran
- .... (d) penukargantian nukleofilik

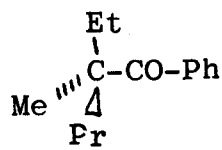
(Q) Berbanding dengan propana, etanol mempunyai takat didih yang

- .... (a) rendah
- .... (b) tinggi
- .... (c) sama
- .... (d) hampir sama

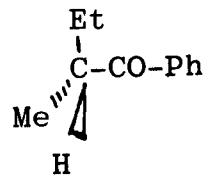
...10/-

ANGKA GILIRAN: \_\_\_\_\_

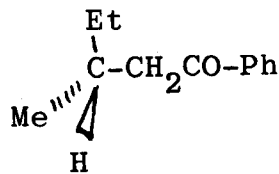
(R) Pilih salah satu bahan di bawah yang mungkin mengalami peraseman



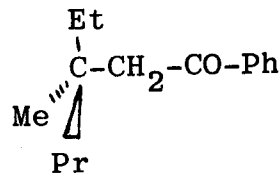
(i)



(ii)



(iii)



(iv)

- .... (a) (i)
- .... (b) (ii)
- .... (c) (iii)
- .... (d) (iv)

(S) Bahan uji Jones menjadi tak terang dan berwarna hijau dengan

- .... (a)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
- .... (b)  $\text{CH}_3\text{Cl}$
- .... (c)  $\text{CH}_3\text{COCH}_3$
- .... (d)  $\text{CH}_3\text{COOH}$

ANGKA GILIRAN: \_\_\_\_\_

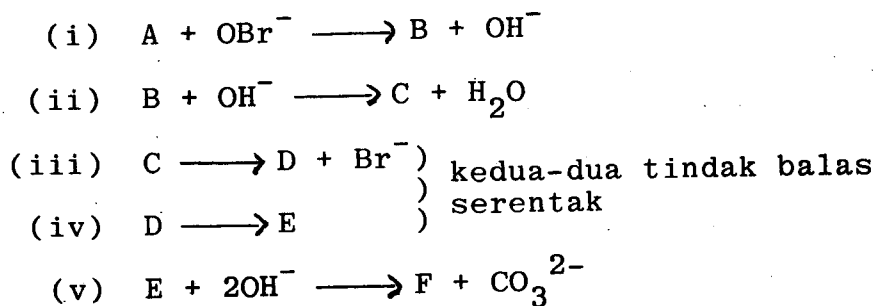
(T) Bahan uji Tollen menghasilkan cermin argentum dengan

- .... (a)  $\text{CH}_3\text{COCH}_3$
- .... (b)  $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{OH}$
- .... (c)  $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{COCH}_3$
- .... (d)  $\text{CH}_3\text{COOH}$

(20 markah)

...12/-

2. (A) Sebatian A mempunyai formula  $C_2H_5NO$ .  
Daripada tindak-tindak balas berikut, berikan struktur bagi A  $\longrightarrow$  F



(10 markah)

(B) Sampel X juga mengandungi atom-atom nitrogen dan klorin di dalam strukturnya. Ia tidak memberikan terbitan 2,4-dinitrofenilhidrazon dengan 2,4-dinitrofenilhidrazina dan tidak positif terhadap ujian iodoform. Ia mudah larut di dalam air dan menghasilkan suatu larutan di mana ia merubah warna kertas litmus biru menjadi merah. Pentitratan X dengan NaOH berair memberikan suatu nilai setara peneutralan  $131 \pm 2$  dan menghasilkan suatu cecair berminyak yang mengandungi nitrogen tanpa klorin. Tindak balas cecair itu dengan asid nitrous diikuti dengan  $\beta$ -naftol menghasilkan suatu mendakan yang berwarna merah. Apakah sebatian X?. Tuliskan persamaan-persamaan bagi semua tindak-tindak balas yang berlaku. (Berat atom: C = 12, H = 1, N = 14, O = 16 dan Cl = 35.5).

(10 markah)

3. Rancangkan penyediaan bahan-bahan berikut berserta dengan mekanismenya daripada bahan permulaan yang diberikan.

- (i) Penta-1,4-diena daripada piperidina.
- (ii) 3-Metilpent-1-un-3-ol daripada etuna.
- (iii) Asid 5-etil-5-fenilbarbiturik daripada dietilmalonat.
- (iv) Suatu plastik, polivinil klorida disintesis daripada vinil klorida dengan menggunakan suatu mangkin peroksida.
- (v) Isopropil hidrogen sulfat daripada asid sulfurik pekat dan propena.

(20 markah)

4. (A) Terangkan dengan menggunakan struktur-struktur, mekanisme tentang

- (i) Pensulfonan benzena
- (ii) Penitratan benzena
- (iii) Pengalkilan benzena

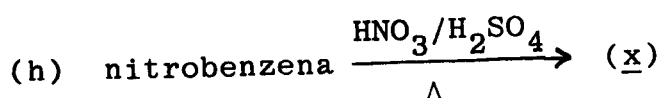
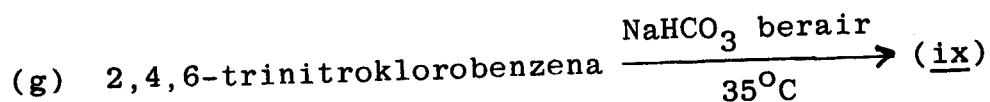
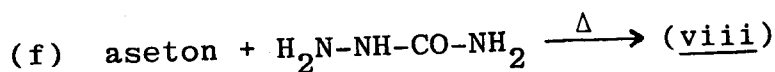
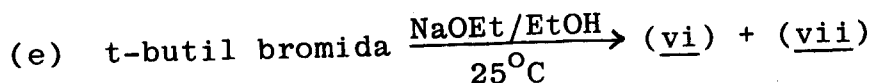
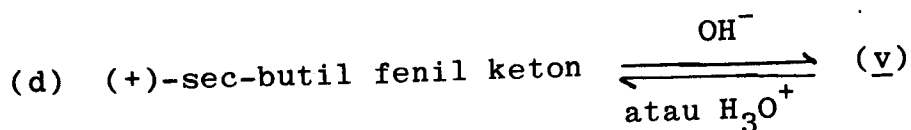
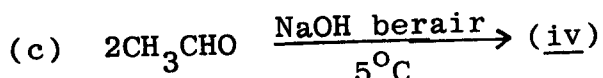
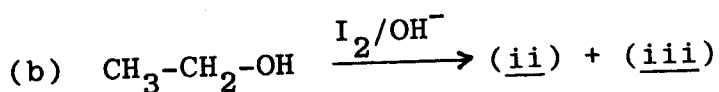
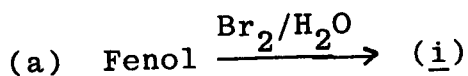
(10 markah)

(B) Ramalkan hasil utama bagi tindak-tindak balas berikut:

- (i) Pensulfonan p-metilasetofenon
- (ii) Penitratan m-diklorobenzena
- (iii) Penitratan 1,3-dimetoksibenzena
- (iv) Pengklorinan triklorometilbenzena

(10 markah)

5. Lukiskan struktur bagi (i)-(x) berikut:



(20 markah)

6. (A) Suatu sampel 0.187 g asid (t.d.  $203\text{-}206^\circ\text{C}$ ) memerlukan 18.7 ml 0.0972 N NaOH untuk penneutralan. Yang manakah di antara asid-asid berikut adalah sampel tersebut?

(Berat atom: C = 12; H = 1; N = 14 dan O = 16).

- (i) Asid n-heksanoik (t.d.  $205^\circ\text{C}$ )
- (ii) Asid metoksiasetik (t.d.  $203^\circ\text{C}$ )
- (iii) Asid etoksiasetik (t.d.  $206^\circ\text{C}$ )

(5 markah)

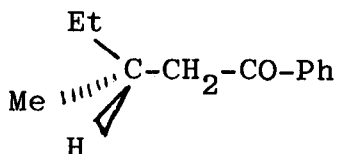
- (B) Pembakaran suatu sebatian, beratnya 6.51 mg, menghasilkan 20.47 mg karbon dioksida dan 8.36 mg air. Berat molekul sebatian adalah 84. Kirakan formula molekul sebatian. (Berat atom: C = 12; H = 1; N = 14 dan O = 16).

(5 markah)

- (C) Jawab semua bahagian (i)-(iii) berikut:

(i) Bahan X (2,4-sikloheksadiena-1-on) biasanya berbentuk enol. Terangkan.

(ii) Bolehkah bahan Y di bawah mengalami peraseman? Terangkan.



Bahan Y

- (iii) Di dalam larutan berbes, klorobenzena sukar menjalani penukargantian nukleofilik tetapi o-nitroklorobenzena mudah mengalami penukargantian nukleofilik. Terangkan.

(10 markah)