

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

**Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 1994/95**

April 1995

FKF 112 - Kimia Organik Farmasi 1

Masa: (3 jam)

Kertas ini mengandungi **ENAM (6)** soalan dan 22 muka surat yang bertaip.

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.

...2/-

ANGKA GILIRAN

I. **Soalan Pilihan Berganda.** Jawab semua soalan dengan menandakan (✓) pada 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.

1. Pilih pernyataan-pernyataan yang benar.

Dalam kehadiran cahaya lemah,

- (i) campuran metana dan iodin menghasilkan iodometana sahaja.
- (ii) campuran metana dan bromin menghasilkan bromometana dan diklorometana.
- (iii) campuran metana dan klorin menghasilkan klorometana, diklorometana, triklorometana dan tetraklorometana.

- (A) Semua benar.
- (B) Hanya (i) dan (ii) benar.
- (C) Hanya (ii) dan (iii) benar.
- (D) Hanya (i) dan (iii) benar.

...3/-

ANGKA GILIRAN

2. Pilih pernyataan-pernyataan yang benar.

- (i) n-butana mempunyai kereaktifan kimia yang lebih berbanding dengan siklobutana.
- (ii) Konformasi perahu sikloheksana adalah kurang stabil berbanding dengan kerusi.
- (iii) Antara aktiviti-aktiviti yang menyebabkan pengurangan lapisan ozon dalam stratosfera ialah penggunaan freon 11, freon 12, pengangkutan supersonik dan letupan senjata nuklear.

- (A) Semua benar.
- (B) Hanya (i) dan (ii) benar.
- (C) Hanya (ii) dan (iii) benar.
- (D) Hanya (i) dan (iii) benar.

3. Ujian bisulfit akan memberikan keputusan positif dengan

- (A) asetofenon.
- (B) difenilketon.
- (C) sikloheksanon.
- (D) tidak ada jawapan yang benar.

4. 2-pentanon boleh dibezakan daripada 3-pentanon dengan

- (A) ujian iodoform.
- (B) ujian menggunakan reagen Tollen.
- (C) ujian menggunakan larutan Fehling.
- (D) tidak boleh dibezakan di antara kedua-dua sebatian ini.

...4/-

ANGKA GILIRAN

5. Pilih pernyataan yang **benar** dari pernyataan-pernyataan berikut.
- (A) Aldehid mempunyai kereaktifan yang lebih rendah berbanding dengan keton dalam melakukan tindak balas penambahan nukleofilik.
 - (B) Sebatian $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$, CH_3CHO dan $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCH}_3$ boleh dibezakan dengan ujian iodoform.
 - (C) Sebatian karbonil boleh membentuk tautomer dengan syarat ia tidak mempunyai H- α .
 - (D) Semua yang di atas salah.

...5/-

ANGKA GILIRAN

6. Yang manakah di antara sebatian-sebatian berikut mempunyai takat didih yang paling tinggi?

- (A) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
- (B) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$
- (C) CH_3OCH_3
- (D) CH_3CH_3

7. Kereaktifan epoksida menjalankan tindak balas disumbangkan oleh

- (A) molekulnya mengandungi atom oksigen.
- (B) molekulnya bergelang 3 ahli dan terterikan.
- (C) molekul yang gelangnya bersudut $109^\circ 28'$.
- (D) semua jawapan di atas adalah benar.

8. Bilangan isomer yang terdiri daripada alkena C_4H_8 adalah

- (A) 2
- (B) 3
- (C) 4
- (D) 5

...6/-

ANGKA GILIRAN

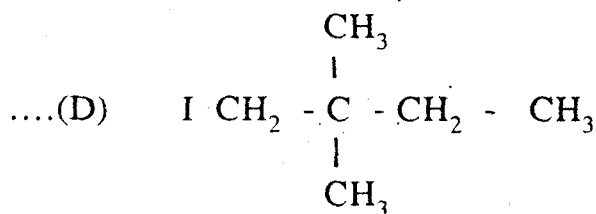
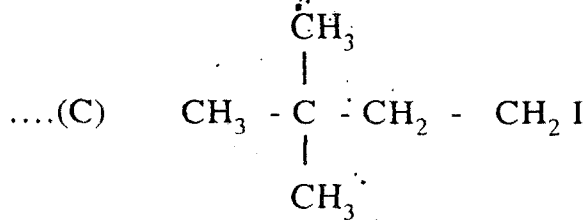
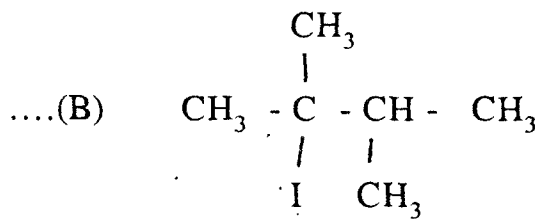
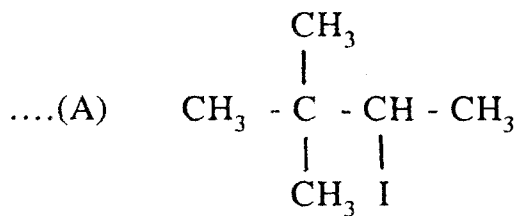
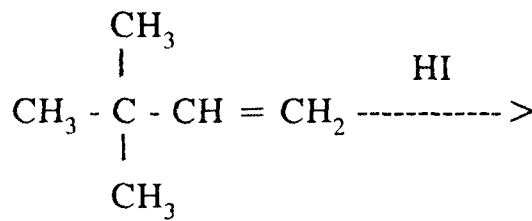
9. Turutan alkena-alkena di bawah daripada yang paling sukar kepada yang mudah mengikuti tindakbalas pembrominan

- (A) $\text{CH}_2=\text{CHCl}$; $\text{CH}_2=\text{CH}_2$; $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$;
 $\text{CH}_3\text{CH}=\text{C}(\text{CH}_3)_2$
- (B) $\text{CH}_2=\text{CH}_2$; $\text{CH}_3\text{CH}=\text{C}(\text{CH}_3)_2$; $\text{CH}_2=\text{CHCl}$;
 $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$
- (C) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{C}(\text{CH}_3)_2$; $\text{CH}_2=\text{CH}_2$; $\text{CH}_2=\text{CHCl}$;
 $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$
- (D) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$; $\text{CH}_2=\text{CH}_2$; $\text{CH}_3\text{CH}=\text{C}(\text{CH}_3)_2$;
 $\text{CH}_2=\text{CHCl}$

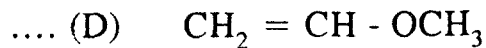
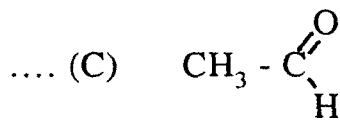
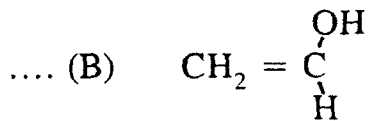
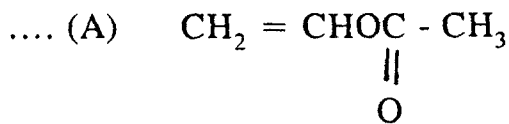
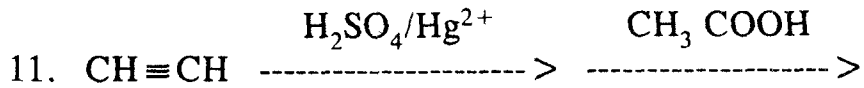
...7/-

ANGKA GILIRAN

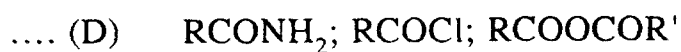
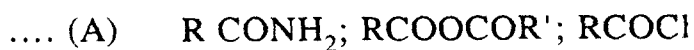
10. Hasil utama daripada tindak balas di bawah adalah



ANGKA GILIRAN



12. Turutan terbitan asid karboksilik di bawah daripada yang paling sukar mengikuti penukargantian nukleofilik kepada yang paling mudah.

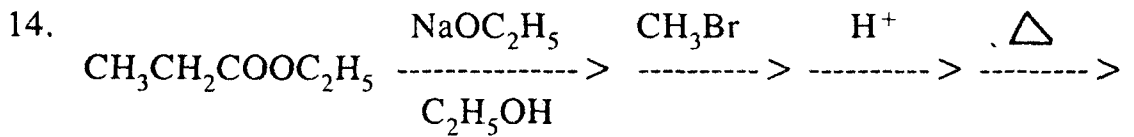


...9/-

ANGKA GILIRAN

13. Pilih asid yang paling kuat di antara asid-asid berikut

- (A) C_6H_5COOH
- (B) CH_3COOH
- (C) $HCOOH$
- (D) $BrCH_2COOH$



- (A) $CH_3CH_2C(=O)-CH(CH_3)_2 + CO_2$
- (B) $CH_3CH_2C(=O)-CH(CH_3)-COOC_2H_5$
- (C) $CH_3CH_2COOH + CH_3COOH$
- (D) $CH_3CH_2C(=O)-CH(CH_3)-COOC_2H_5 + CH_3COOH$

...10/-

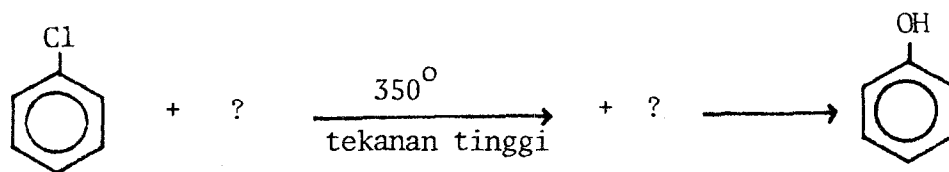
ANGKA GILIRAN

15. Yang manakah di antara pernyataan-pernyataan berikut adalah tidak benar.

- (i) Fenol lebih berasid daripada alkohol.
- (ii) Alkilbenzena boleh bertindak balas dengan klorin radikal bebas.
- (iii) Nitrobenzena lebih aktif menjalani tindak balas penukargantian elektrofilik aromatik daripada benzena.
- (iv) Aril halida boleh menjalani tindak balas penukargantian nukleofilik aromatik pada suhu dan tekanan tinggi.

- (A) (i) dan (ii).
- (B) (iii) sahaja.
- (C) (iv) sahaja.
- (D) Tiada jawapan.

16. Yang manakah di antara reagen-reagen berikut sesuai untuk tindak balas di bawah.

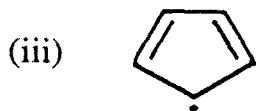
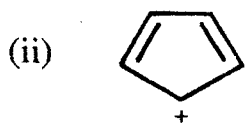


- (A) NaOH, HCl
- (B) H₂O, H₂SO₄
- (C) H₂O₂, HCl
- (D) NaOH, H₂O

...11/-

ANGKA GILIRAN

17. Yang mana di antara sebatian-sebatian berikut adalah sebatian aromatik.

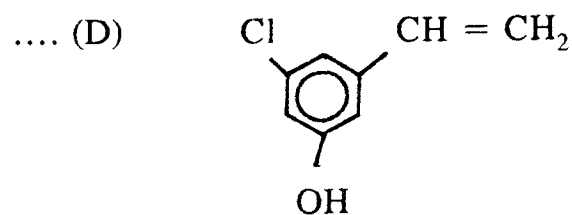
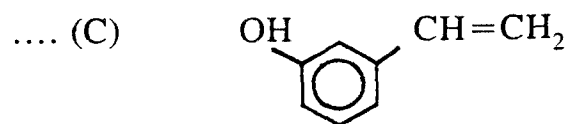
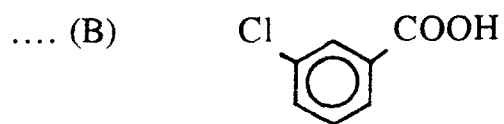
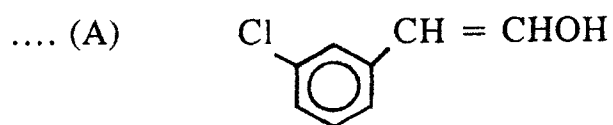
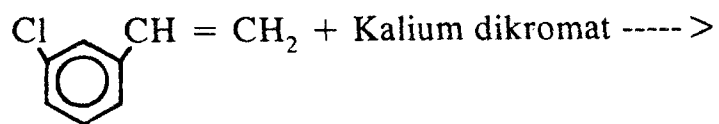


- (A) (i) dan (ii)
- (B) (ii) dan (iii)
- (C) (iii) dan (iv)
- (D) (i) dan (iv)

...12/-

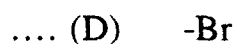
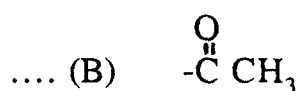
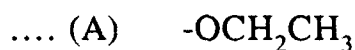
ANGKA GILIRAN

18. Cadangkan hasil tindak balas pengoksidaan berikut:

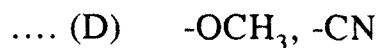
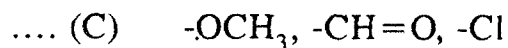
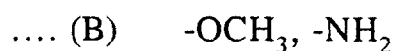
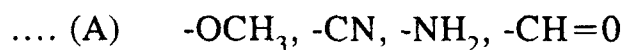


...13/-

19. Yang manakah di antara kumpulan berikut adalah pengarah meta dalam penukargantian elektrofilik aromatik.



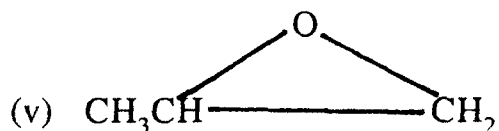
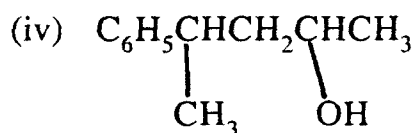
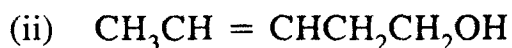
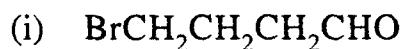
20. Yang manakah di antara kumpulan-kumpulan penukargantian berikut adalah pengaktif gelang di dalam penukargantian elektrofilik aromatik.



(20 markah)

...14/-

II. A. Berikan nama IUPAC untuk sebatian-sebatian berikut:



(5 markah)

(B) Terangkan mengapa keterlarutan dalam air adalah lebih untuk tetrahidrofuran berbanding dengan dietileter walaupun keduanya mempunyai bilangan karbon yang sama.

(3 markah)

(C) Terangkan mekanisme pengklorinan dalam cahaya lemah bagi metana.

(4 markah)

...15/-

(D) Suatu sebatian $C_5H_{10}O$ tidak menurunkan larutan Fehling, membentuk suatu fenilhidrazon, memberikan keputusan positif dengan ujian iodoform dan dapat ditukarkan kepada n-pentana terhadap penurunan kuat dengan amalgam zink dan HCl pekat.

(i) Berikan formula struktur dan tatanama IUPAC bagi sebatian di atas.

(ii) Berikan persamaan kimia yang terlibat dalam semua tindak balas di atas.

(8 markah)

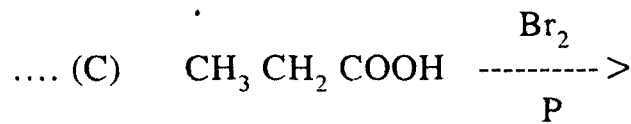
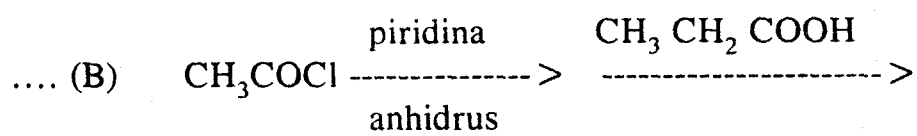
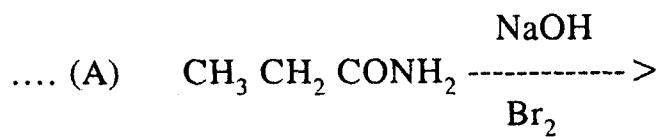
III. Tindak balas asid nitrus boleh digunakan untuk membeza anilina, N-metilanilina dan N,N-dimetilanilina.

(A) Tuliskan persamaan-persamaan yang terlibat untuk mengenalpastikan terbitan asid nitrus yang terbentuk.

(8 markah)

...16/-

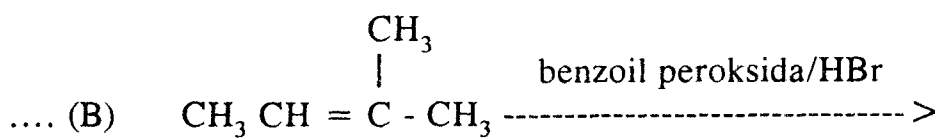
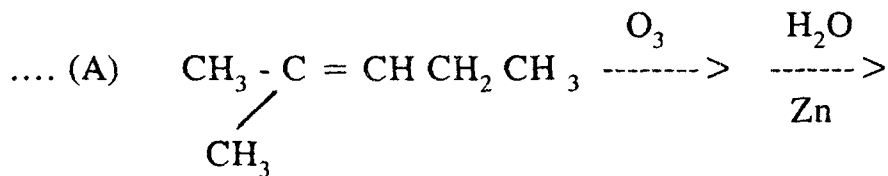
(B) Lengkapi persamaan-persamaan dan tunjukkan mekanisme yang terlibat.



(12 markah)

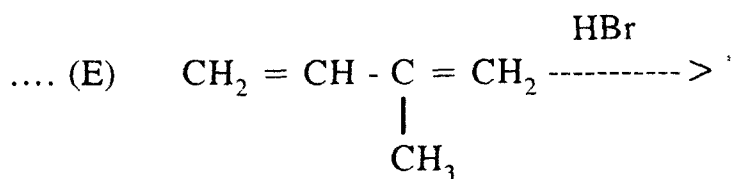
...17/-

IV. Lengkapi sintesis berikut dan tunjukkan mekanisme yang terlibat.



.... (C) Sintesis getah asli daripada isoprena (2-metil-1,3-butadiena).

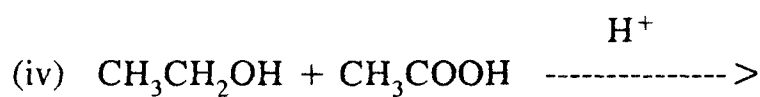
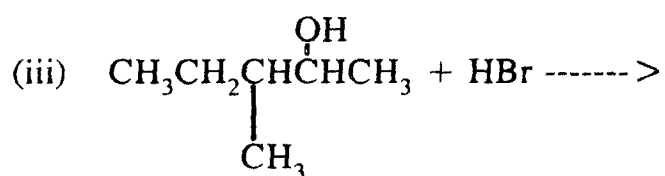
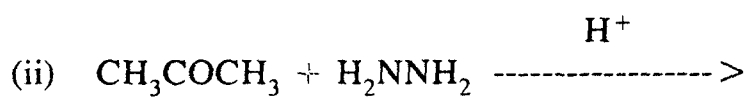
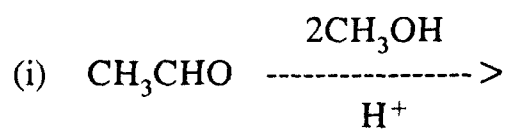
.... (D) Sintesis hipnotik, 3-metilpent-1-un-3-ol daripada etuna.



(20 markah)

...18/-

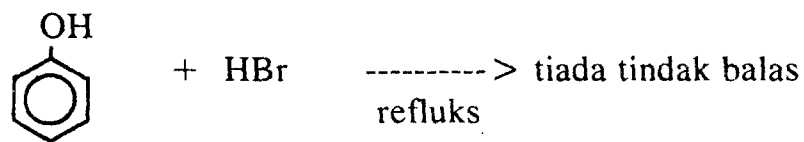
V. (A) Lengkapi tindak-tindak balas berikut beserta dengan mekanismenya.



(10 markah)

...19/-

- (B) Ikatan karbon-oksigen pada fenol adalah lebih kuat daripada suatu alkohol. Contohnya pada tindak-tindak balas berikut.



Jelaskan pernyataan-pernyataan tersebut.

(6 markah)

- (C) Tuliskan persamaan tindak balas penitratan fenol. Bagaimanakah cara untuk memisahkan campuran hasil tindak balas tersebut.

(4 markah)

...20/-

VI. (A) Cadangkan hasil tindak-tindak balas berikut

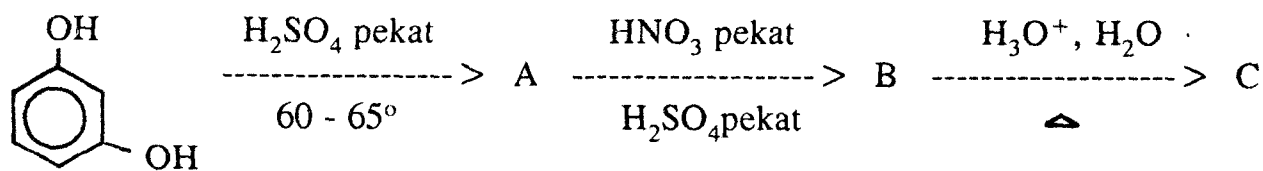
- a) Benzena + kalium permanganat berair ---->
- b) Fenol + natrium hidroksida berair ---->
- c) Natrium fenoksida + asid hidroklorik berair ---->
- d) Trimetilfenilammonium klorida + klorin + ferik klorida ---->
- e) Penitratan metadinitrobenzena



- g) Pembrominan anilina

(7 markah)

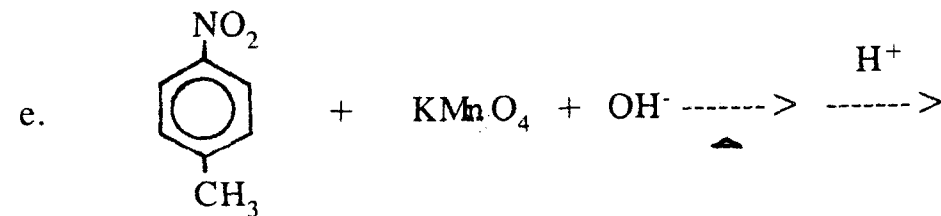
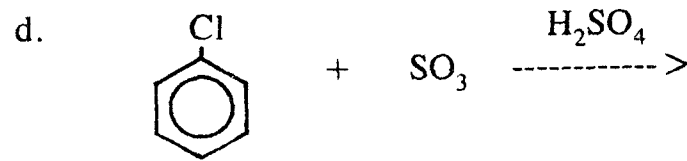
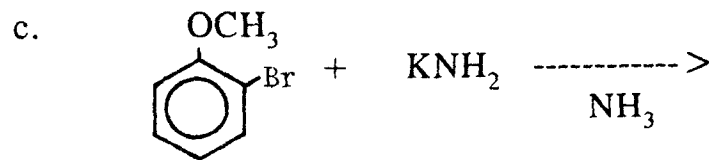
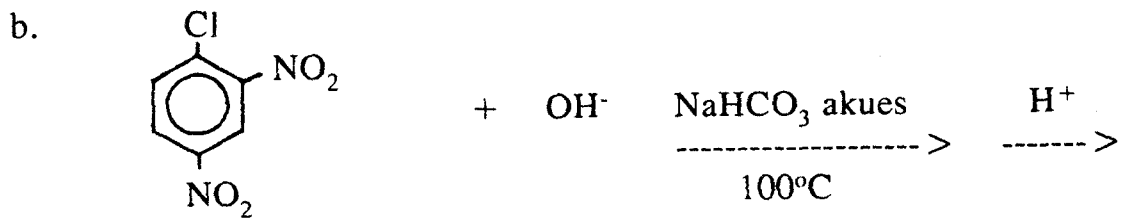
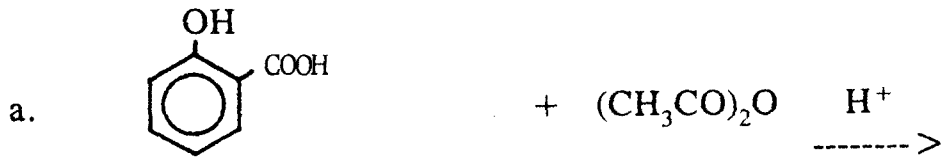
(B) Cadangkan struktur A - C



(3 markah)

...21/-

(C) Tuliskan hasil tindak-tindak balas berikut



(5 markah)

...22/-

- D. Cadangkan satu kaedah mensintesis aspirin (asid asetil salisilik) yang bermula dari anilina melalui pembentukan garam diazonium.

(5 markah)

ooOoo