

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 1992/93

April 1993

FPC 113 Kimia Organik Asas

Masa: (3 jam)

Kertas ini mengandungi ENAM (6) soalan dan 20 muka surat yang bertaip.

Jawab LIMA (5) soalan sahaja.

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

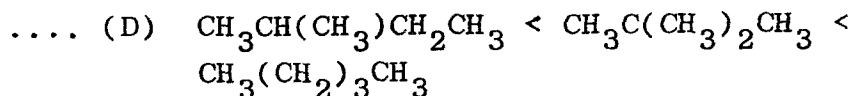
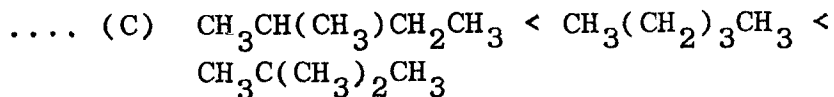
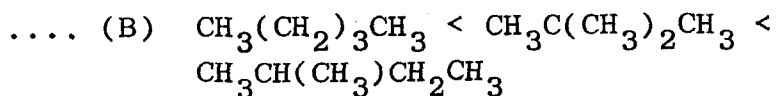
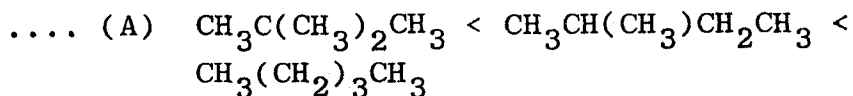
Semua soalan mesti dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

ANGKA GILIRAN: _____

1. Soalan Pilihan Berganda. Jawab semua soalan dengan menghitamkan pada borang komputer di ruang-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.

Sila hitamkan 06 untuk kod Pusat Pengajian.

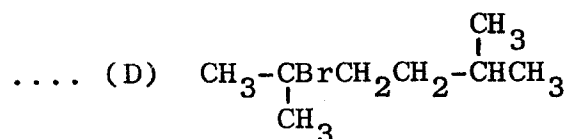
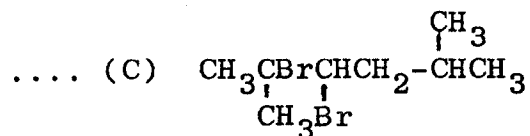
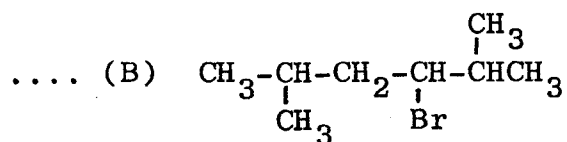
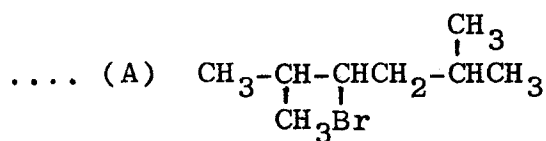
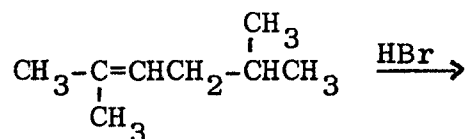
1. Turutan takat didih yang semakin bertambah bagi isomer-isomer pentana berikut adalah



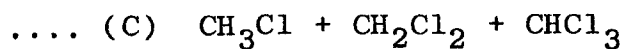
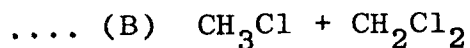
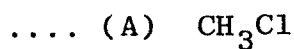
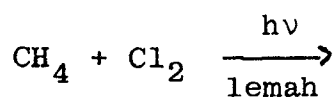
...3/-

ANGKA GILIRAN: _____

2. Hasil utama daripada tindak balas di bawah adalah

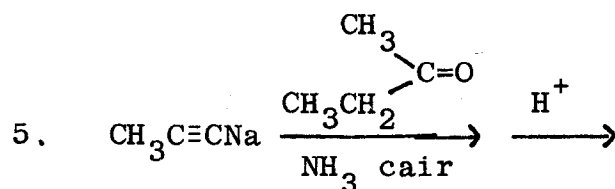


3. Tindak balas di bawah menghasilkan



ANGKA GILIRAN: _____

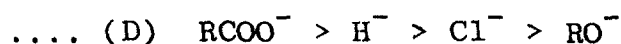
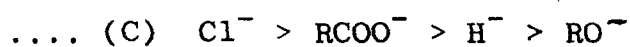
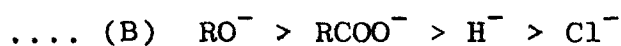
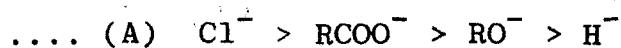
4. Suatu radikal bebas mempunyai
- (A) cas positif
 - (B) cas negatif
 - (C) elektron berpasangan
 - (D) elektron tak berpasangan



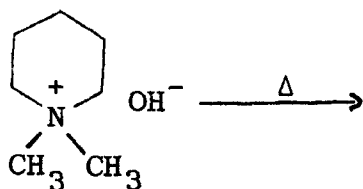
- (A)
$$\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{C}-\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{C}-\text{OH} \\ | \\ \text{CH}_2\text{CH}_3 \end{array}$$
- (B)
$$\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{C}-\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH} \\ | \\ \text{CH}_2\text{CH}_3 \end{array}$$
- (C)
$$\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}-\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH} \\ | \\ \text{CH}_2\text{CH}_3 \end{array}$$
- (D)
$$\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}-\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{C}-\text{OH} \\ | \\ \text{CH}_2\text{CH}_3 \end{array}$$

ANGKA GILIRAN: _____

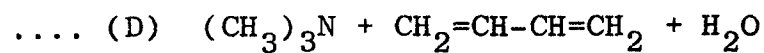
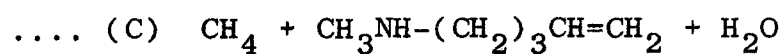
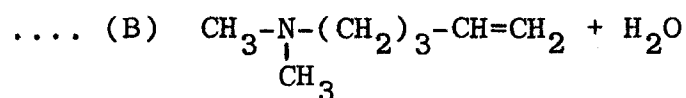
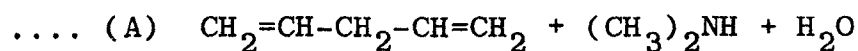
6. Turutan X^- bagi $RCOX$ daripada yang paling mudah dibebaskan kepada yang paling susah dibebaskan di dalam tindak balas penukargantian adalah



7.



menghasilkan

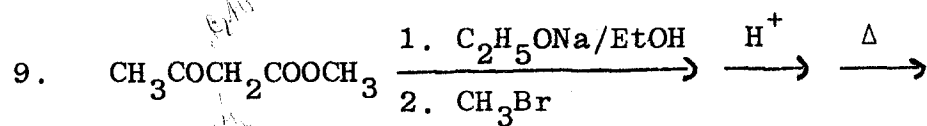


...6/-

ANGKA GILIRAN: _____

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

- (A) CH_3COOH
- (B) ClCH_2COOH
- (C) $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$
- (D) Cl_3CCOOH



- (A) $\text{CH}_3\text{COCH}(\text{CH}_2\text{CH}_3)\text{COOH} + \text{CH}_3\text{OH}$
- (B) $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$
- (C) $\text{CH}_3\text{COCH}(\text{CH}_3)\text{COOCH}_3 + \text{CH}_3\text{COCH}(\text{CH}_3)\text{COOH}$
- (D) $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_3 + \text{CO}_2$

ANGKA GILIRAN: _____

10. Pilih turutan amina-amina (di dalam larutan akeus) daripada yang paling berbes kepada yang kurang berbes.

.... (A) Trimetilamina > dimetilamina > metilamina

.... (B) Dimetilamina > metilamina > trimetilamina

.... (C) Metilamina > dimetilamina > trimetilamina

.... (D) Dimetilamina > trimetilamina > metilamina

11. Turutan kereaktifan alkohol-alkohol berikut apabila bertindak balas dengan HI ialah

.... (A) 2-butanol > 2-metil-1-propanol > 2-metil-2-propanol

.... (B) 2-metil-1-propanol > 2-butanol > 2-metil-2-propanol

.... (C) 2-metil-2-propanol > 2-butanol > 2-metil-1-propanol

.... (D) 2-butanol > 2-metil-2-propanol > 2-metil-1-propanol

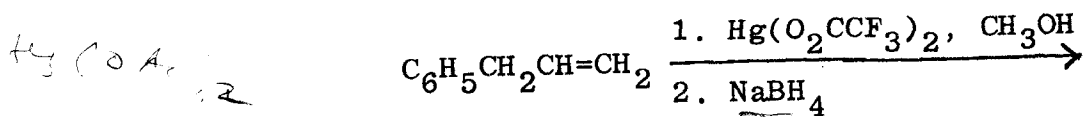
...8/-

ANGKA GILIRAN: _____

12. Turutan kereaktifan alkil-alkil bromida berikut melakukan tindak balas S_N2 ialah

- (A) 1-bromo-2,2-dimetilpropana > 1-bromo-2-metilbutana > 1-bromobutana
- (B) 1-bromo-2-metilbutana > 1-bromo-2,2-dimetilbutana > 1-bromobutana
- (C) 1-bromobutana > 1-bromo-2-metilbutana > 1-bromo-2,2-dimetilpropana
- (D) 1-bromo-2-metilbutana > 1-bromobutana > 1-bromo-2,2-dimetilpropana

13. Berikan hasil tindak balas berikut

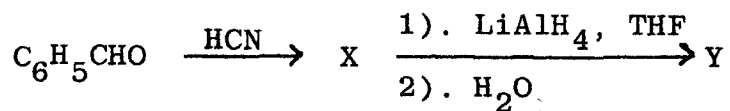


- (A) $C_6H_5CH_2CH_2CH_2OH$
- (B) $C_6H_5CH_2CH(OCH_3)CH_3$
- (C) $C_6H_5CH_2CH_2CH_2OCH_3$
- (D) $C_6H_5CH_2CH(OH)CH_3$

...9/-

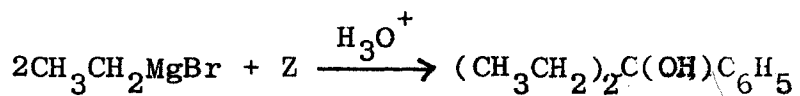
ANGKA GILIRAN: _____

14. Hasil Y ialah



- (A) $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$
- (B) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$
- (C) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{NH}_2$
- (D) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{CN}$

15. Sebatiian Z ialah

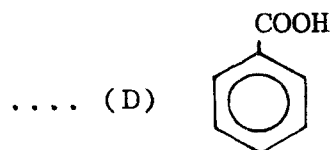
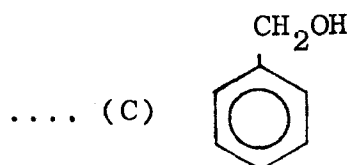
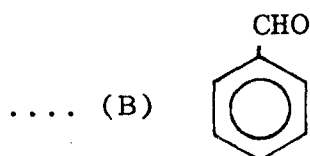
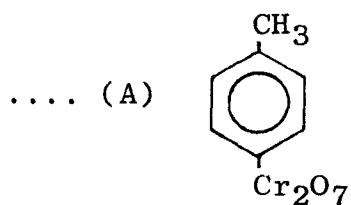
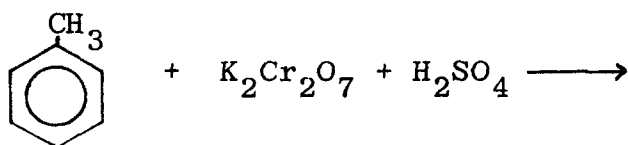


- (A) $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCH}_3$
- (B) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CO}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
- (C) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CO}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
- (D) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCH}_2\text{CH}_3$

...10/-

ANGKA GILIRAN: _____

16. Berikan hasil tindak balas berikut:

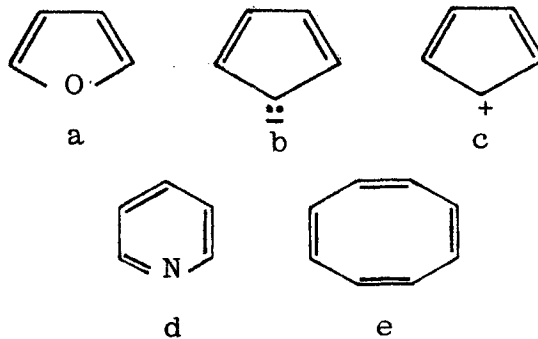


ANGKA GILIRAN: _____

17. Yang mana di antara berikut adalah tidak benar tentang sifat-sifat fisik alkilbenzena?

- (A) Tidak larut dalam air
- (B) Lebih tumpat daripada air
- (C) Titik didih bertambah dengan bertambahnya berat molekul
- (D) Isomer para melebur pada suhu yang lebih tinggi daripada isomer orto

18. Yang manakah di antara sebatian-sebatian berikut adalah sebatian aromatik?



- (A) a, b dan c sahaja
- (B) a, b dan d sahaja
- (C) a, d dan e sahaja
- (D) b dan c sahaja

ANGKA GILIRAN: _____

19. Pilih turutan keaktifan penukarganti-penukarganti berikut (daripada yang tinggi kepada yang rendah) terhadap penukargantian elektrofilik aromatik

.... (A) -OH, -NH₂, -C₆H₅, -Cl

.... (B) -NH $\overset{\text{O}}{\parallel}$ CCH₃, -OH, -C₆H₅, -OCH₃

.... (C) -OCH₃, -NH $\overset{\text{O}}{\parallel}$ CH, -Cl, -C₆H₅

.... (D) -OH, -Cl, -CH₃, -C≡N

...13/-

ANGKA GILIRAN: _____

20. Yang manakah di antara pernyataan berikut adalah tidak benar?

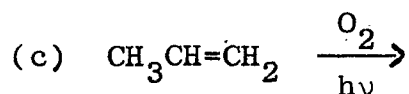
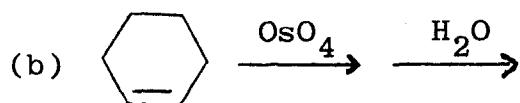
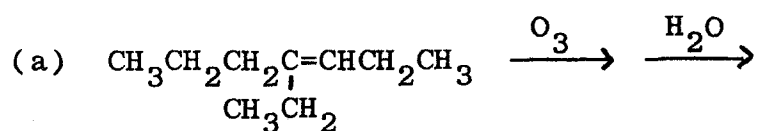
- (A) Arena tidak larut dalam air tetapi melarut dalam pelarut-pelarut organik yang tak polar
- (B) Anilina menjalani tindak balas penukargantian elektrofilik lebih cepat daripada benzena
- (C) Kumpulan nitro pada gelang aromatik adalah pengaktif gelang terhadap penukargantian elektrofilik
- (D) Benzena bertindak balas dengan mengekalkan awan aromatik pi

(20 markah)

- (2). (A) Terangkan kenapa penambahan HBr kepada propena dengan kehadiran peroksida memberikan hasil anti Markownikoff, walhal penambahan HBr tanpa peroksida menghasilkan hasil menurut peraturan Markownikoff.

(8 markah)

- (B) Lengkapkan tindak-tindak balas berikut dan tunjukkan mekanisme yang terlibat:

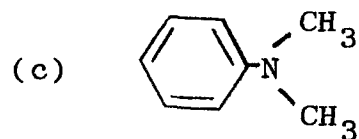
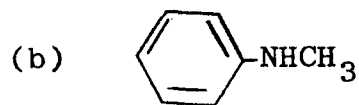
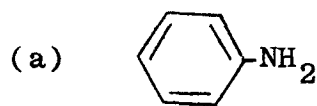


(12 markah)

- (3). (A) Tindak balas etilbromida dengan amonia akeus menghasilkan lebih daripada satu jenis amina. Bagaimanakah anda mengasingkan dan membezakan hasil-hasil tindak balas tersebut di atas? Berikan persamaan-persamaan tindak balas yang terlibat.

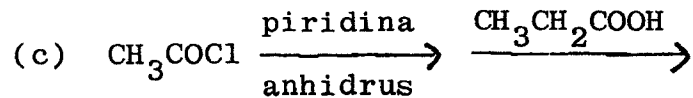
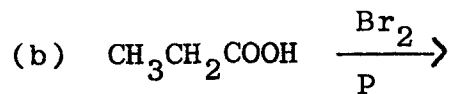
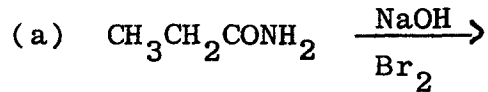
(8 markah)

- (B) Tindak balas asid nitrus boleh digunakan untuk membezakan amina-amina aromatik di bawah dan ujian-ujian warna digunakan untuk mengenalpastikan terbitan asid nitrus. Tuliskan persamaan-persamaan yang terlibat.



(6 markah)

(C) Lengkapi persamaan-persamaan dan tunjukkan mekanisme yang terlibat:

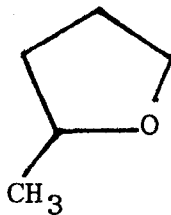
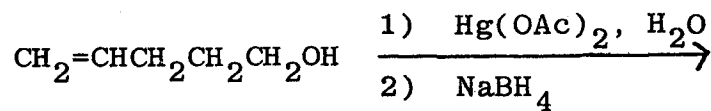


(6 markah)

(4). (A) (i) Tunjukkan struktur-struktur dan nama IUPAC bagi isomer-isomer pentil alkohol. Nyatakan juga yang manakah di antara isomer-isomer tersebut yang positif terhadap ujian iodoform.

(5 markah)

(ii) Tunjukkan mekanisme tindak balas di bawah:



(4 markah)

(B) Tunjukkan tindak balas kimia yang mudah untuk membezakan pasangan berikut:

- (a) fenilasetaldehyd dan feniletilketon
- (b) sikloheksanol dan sikloheksil metil eter
- (c) 2-pentanon dan 3-pentanon
- (d) 2-metil-2-propanol dan 2-butanol

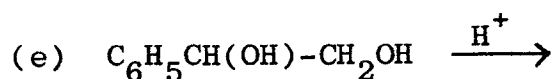
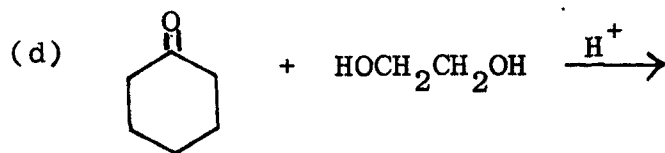
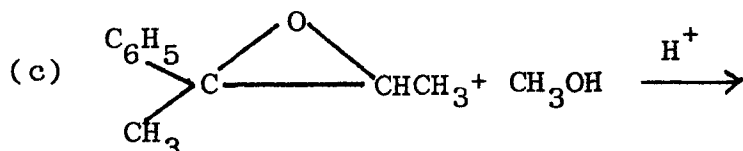
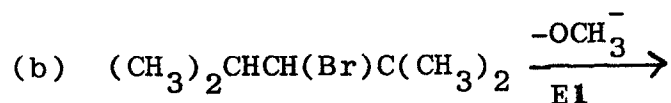
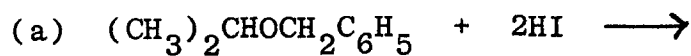
(6 markah)

(C) Bermula dengan benzena dan reagen-reagen organik atau tak organik lain yang bersesuaian, cadangkan bagaimana anda menyediakan sebatian metil benzil keton.

(5 markah)

...18/-

(5). (A) Lengkapi tindak balas berikut berserta dengan mekanismenya

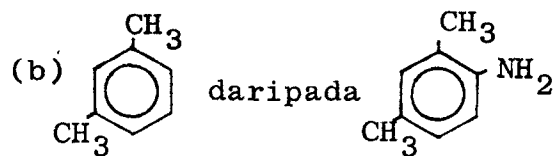
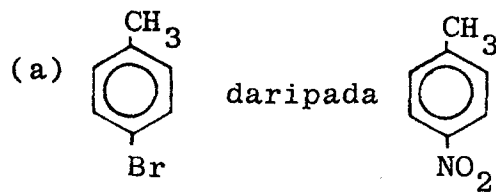


(10 markah)

(B) Jelaskan bagaimana kumpulan OH pada fenol dapat mengaktifkan gelang terhadap penukargantian elektrofilik aromatik.

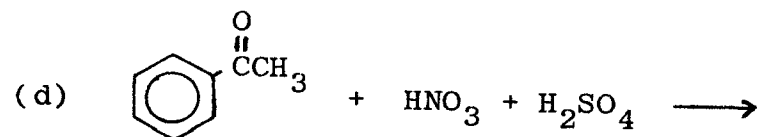
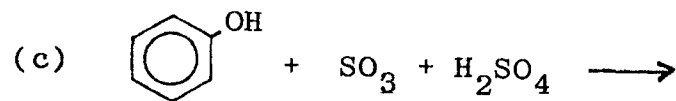
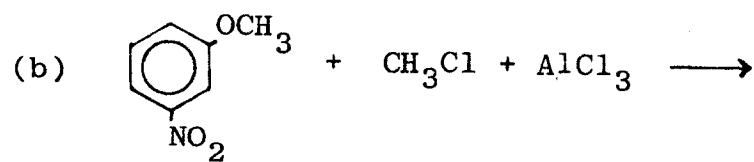
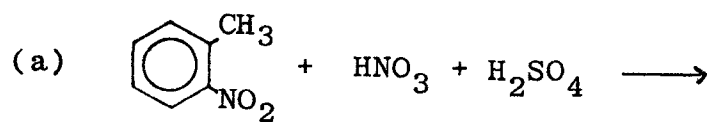
(4 markah)

(C) Sintesiskan sebatian-sebatian berikut (dengan menggunakan reagen-reagen yang sesuai) daripada bahan asal yang diberi



(6 markah)

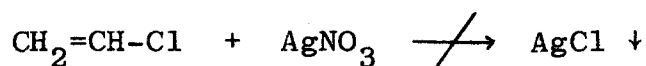
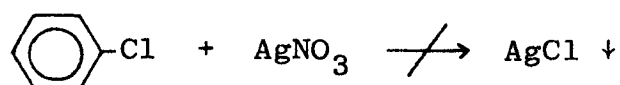
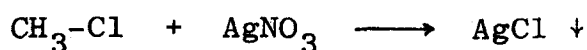
(6). (A) Lengkapkan tindak balas berikut



- (B) Tuliskan mekanisme tindak balas Friedel-Crafts di antara benzena dengan propil klorida yang dimangkinakan oleh aluminium klorida.

(6 markah)

- (C) Jelaskan mengapa hasil tindak balas berikut berbeza



(4 markah)

- (D) Berikan dua cara bagaimana suatu arilhalida menjalani tindak balas nukleofilik aromatik. Berikan contoh-contoh yang sesuai.

(6 markah)

-ooOoo-