

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang 1988/89

Mac/April 1989

FPT 223 Farmasi Fizikal II

Masa : (3 jam)

Kertas ini mengandungi ENAM soalan.

Jawap LIMA (5) soalan sahaja.

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

Semua soalan mesti dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

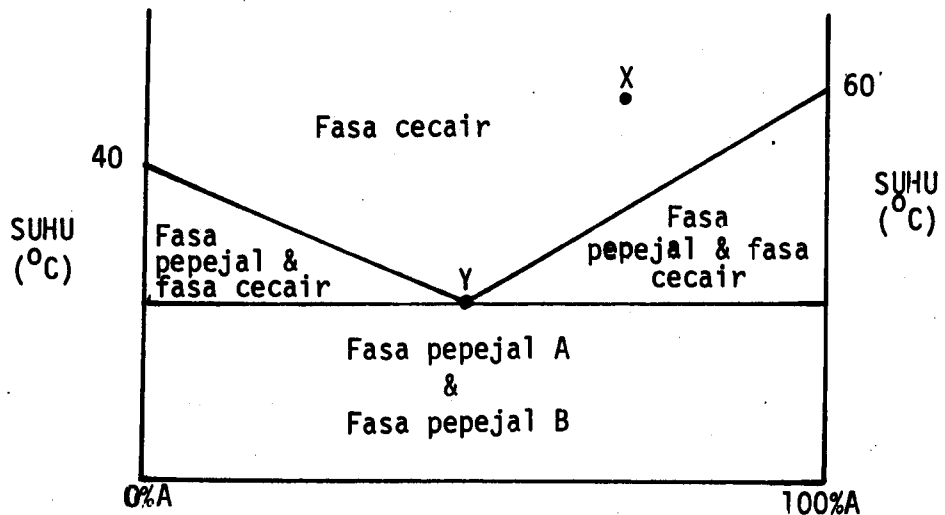
..2/-

ANGKA GILIRAN: _____

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) Gambarajah fasa berikut diperolehi untuk suatu campuran eutetik. Berdasarkan kepada titik Y di dalam gambarajah I dan hukum fasa, bilangan darjah kebebasan adalah

Gambarajah I



% A di dalam B.

- (a) 0
- (b) 1
- (c) 2
- (d) 3

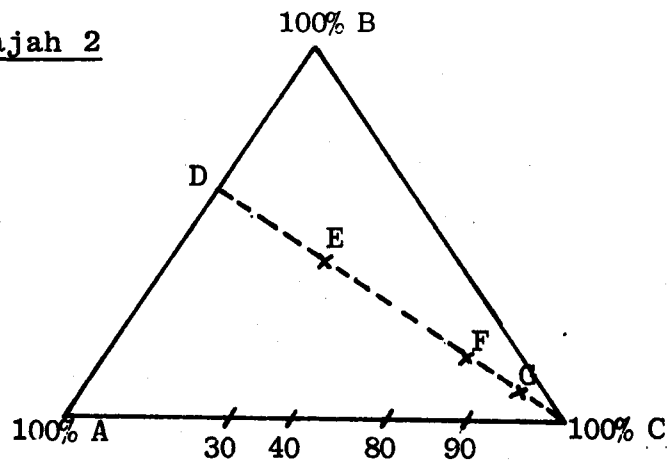
ANGKA GILIRAN: _____

(B) Jika suatu sistem pada titik X di atas gambarajah I disejukkan, perubahan pertama yang berlaku seterusnya adalah

- (a) pembentukan dua fasa pepejal yang mengandungi A dan B.
- (b) pembentukan pepejal B dan fasa cecair.
- (c) pembentukan pepejal A dan fasa cecair.
- (d) tiada jawapan yang betul.

(C) Gambarajah 2 menunjukkan gambarajah fasa untuk sistem tiga komponen.

Gambarajah 2



Jika komponen C sebanyak 2 ml (ketumpatan 5 gm/ml) ditambahkan kepada suatu sistem binari yang mengandungi A sebanyak 5.0 gm dan B sebanyak 15.0 gm, peratus komposisi untuk setiap komponen A, B dan C masing-masing adalah

- (a) 16.67 : 50 : 33.33
- (b) 4.17 : 12.50 : 83.33
- (c) 0.49 : 1.47 : 98.04
- (d) tiada jawapan yang betul.

ANGKA GILIRAN: _____

(D) Berdasarkan kepada gambarajah 2 dan soalan 3 di atas, jika komponen C ditambah dari 2 ml menjadi 20 ml, perubahan titik pada gambarajah 2 adalah daripada titik

- (a) D → E
- (b) E → F
- (c) F → G
- (d) E → G

(E) Yang mana pernyataan-pernyataan berikut adalah SALAH tentang penukaran ion?

- (a) Penukaran ion bergantung kepada keadaan resin penukar ion.
- (b) Saiz ion di dalam larutan menentukan proses penukaran ion untuk kation yang mempunyai cas yang sama.
- (c) Proses penukaran ion yang lengkap diperolehi dengan mengalirkan larutan melalui satu kolum resin penukar ion.
- (d) Anion di dalam sesuatu larutan dapat dikeluarkan dengan menggunakan penukar ion berasid.

(F) Penghabluran palsu (pseudopolimorfisme) adalah

- (a) hablur yang mempunyai bentuk berbeza-beza
- (b) hablur polimer yang dihasilkan akibat susunan rantai polimer
- 262.... (c) hablur yang dihasilkan apabila pelarut terperangkap di dalam pembentukan hablur
- (d) (a) dan (c)

ANGKA GILIRAN: _____

(G) Sistem terserak dikelaskan sebagai koloid kerana sistem itu

- (a) boleh menembusi kertas penuras
- (b) mempunyai gerakan Brown
- (c) mempunyai saiz partikel yang sesuai
- (d) mempunyai kesan Faraday-Tyndall

(H) Kepekatan misel genting sesuatu agen aktif permukaan boleh menjadi lebih tinggi sekiranya

- (a) rantai hidrokarbon agen itu dipanjangkan
- (b) ikatan dubel menjadi tepu
- (c) bilangan kumpulan berion ditinggikan
- (d) semua jawapan di atas adalah benar

(I) Keterlarutan fenol di dalam air boleh dinaikkan oleh Tween 80 kerana

- (a) kumpulan OH dari fenol boleh membentuk pengikatan hidrogen dengan Tween 80
- (b) molekul-molekul fenol boleh melarutkan di antara lapisan-lapisan palisade di misel
- (c) molekul-molekul fenol boleh melarutkan di dalam misel
- (d) molekul-molekul fenol boleh meletakkan di atas permukaan misel

ANGKA GILIRAN: _____

(J) Pelarut berkutub biasanya;

- (a) mempunyai angkataap dielektrik kurang daripada 30
- (b) hanya melarutkan zat berkutub
- (c) berinteraksi sesama molekulnya melalui daya keesom
- (d) berfungsi sebagai ko-pelarut

(K) Larutan hasil pencampuran dua cecair adalah bersisihan negatif jika;

- (a) daya kelekatan melebihi daya jelekitan
- (b) pelarutan merupakan proses endotermik
- (c) koefizi penyebaran zat larutan bernilai negatif
- (d) suhu didih campuran azeotrop paling minima

(L) Campuran air dengan cecair di bawah menghasilkan larutan bersisihan positif.

- (a) Metanol
- (b) Propanol
- (c) Hidrogen klorid
- (d) Natrium sulfat

..7/-

ANGKA GILIRAN: _____

(M) Etanol terlarutcampurkan dengan klorofom melalui ikatan;

- (a) Debye
- (b) Keesom
- (c) London
- (d) Kohesif

(N) Proses-proses berikut menyebabkan pengurangan pH larutan tak berpenampan, kecuali:

- (a) pelarut resapan dari botol kaca biasa
- (b) penelapan CO_2 dari atmosfera
- (c) pengautoklofan sukrosa
- (d) penapaian

(O) Campuran penampan boleh disediakan dengan mencampurkan bahan-bahan berikut mengikut nisbah tertentu:

- (a) bes lemah dengan garam asid lemah
- (b) asid lemah dengan garam bes lemah
- (c) bes lemah dengan bes konjugatnya
- (d) asid lemah dengan bes konjugatnya

ANGKA GILIRAN: _____

(P) Pembauran sesuatu zat melalui sesuatu media berkadar

- (a) terus dengan koefisi pengeseran
- (b) songsang dengan suhu
- (c) terus dengan kelikatan media
- (d) songsang dengan saiz zat

(Q) Berdasarkan kepada kaedah-kaedah penentuan, nilai ketegangan permukaan cecair berkadar terus dengan parameter berikut, kecuali:

- (a) ketinggian miniskus cecair di dalam kapilari
- (b) lebar plat Wilhelmy
- (c) daya untuk memisahkan gelang du Nouy dari cecair
- (d) berat titisan cecair

(R) Mekanisme agen aktif permukaan sebagai detergen merangkumi kesemua mekanisme agen berikut kecuali;

- (a) agen pemelarutan
- (b) agen pengemulsi
- (c) agen antipembuihan
- (d) agen pembasah dan pengampai

ANGKA GILIRAN: _____

| (S) | Cecair | Ketegangan permukaan ($\text{mN}\cdot\text{m}^{-1}$) | Ketegangan di antara permukaan cecair/air ($\text{mN}\cdot\text{m}^{-1}$) |
|-----|--------|---|---|
| | Air | 73 | - |
| | E | 27 | 9 |
| | F | 29 | 35 |
| | G | 27 | 33 |
| | H | 24 | 52 |

Berdasarkan kepada data-data di atas, cecair yang susah tersebar di permukaan air ialah

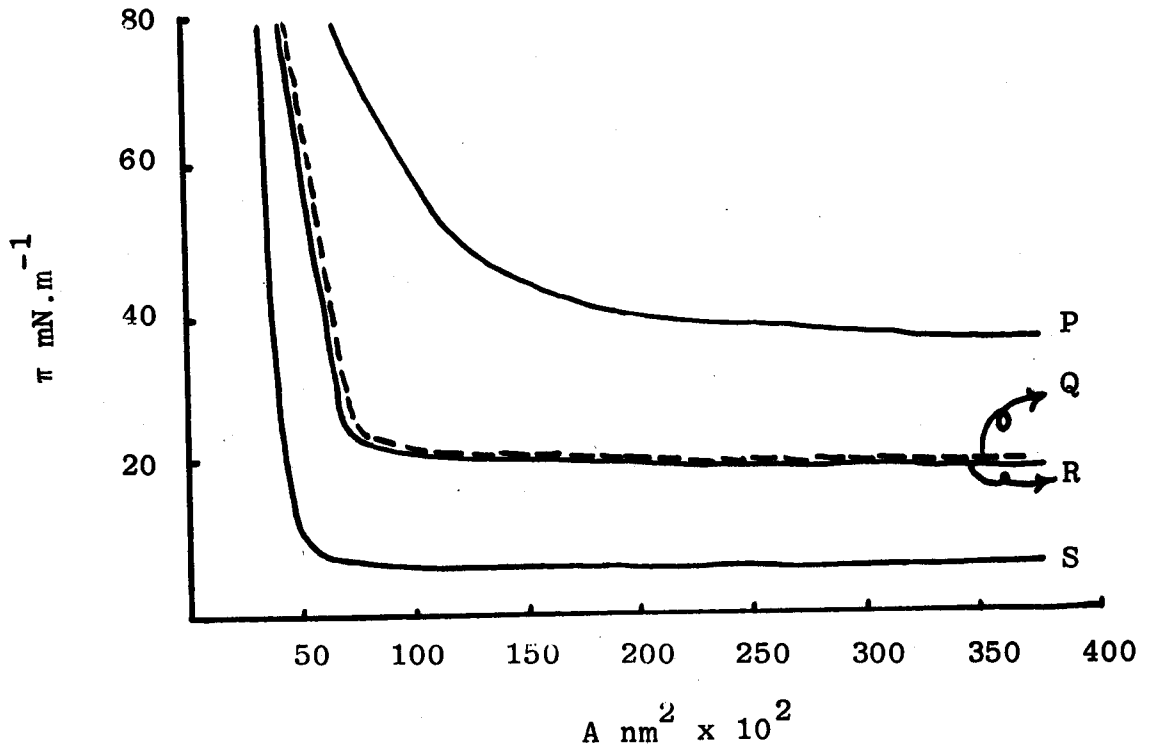
- (a) E
- (b) F
- (c) G
- (d) H

(T) Berdasarkan kepada data-data soalan S, cecair yang mempunyai sifat aktif permukaan ialah:

- (a) E
- (b) F
- (c) G
- (d) H

(20 markah)

2. Graf di bawah menghubungkan tekanan permukaan dengan luas kawasan untuk setiap molekul monolapis tak larut.



(A) Jika keluk P,Q,R dan S diperolehi daripada monolapisan bahan berlainan di permukaan air, terangkan mengenai ketertampatan, keelastikan dan kekuatan monolapisan bahan-bahan tersebut.

(5 markah)

(B) Jika:

- Keluk P; monolapis polimer T di permukaan air berpH 6.5
- Keluk S; monolapis polimer T di permukaan air berpH 3
- Keluk Q; monolapis polimer U di permukaan air berpH 6
- Keluk R; monolapis polimer U di permukaan air berpH 3

Terangkan polimer mana yang sesuai untuk digunakan sebagai penyalut enterik sesuatu tablet atau kapsul.

(5 markah)

(C) Jika:

Keluk R; monolapis lipoprotein di permukaan air tanpa drug

Keluk Q; monolapis lipoprotein di permukaan larutan drug V dalam air

Keluk P; monolapis lipoprotein di permukaan larutan drug W dalam air

Di antara drug V dan W, terangkan drug yang manakah dapat diramalkan sebagai lebih mudah diserap melalui bio-membran? Apakah ciri-ciri fiziko-kimia drug-drug tersebut yang mempunyai kaitan dengan kadar penyerapan mereka?

(10 markah)

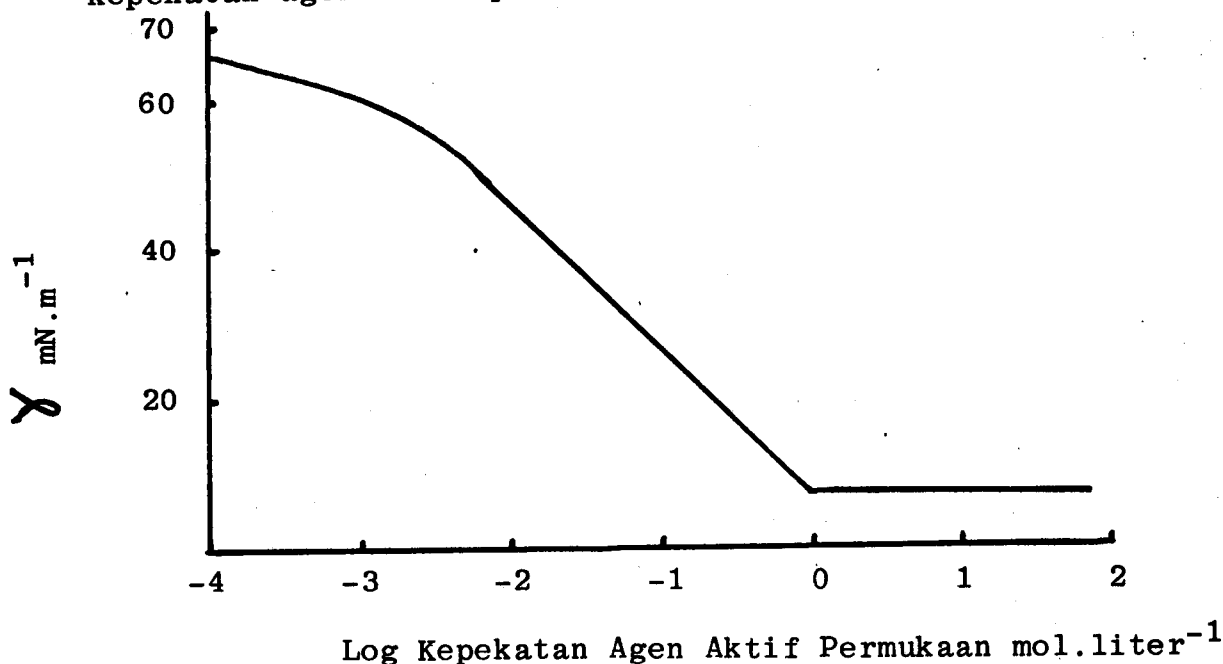
3. (A) Bincangkan mengenai ciri-ciri fiziko-kimia sesuatu drug yang dapat mempengaruhi penyerapannya melalui bio-membran.

(12 markah)

- (B) Terangkan mengenai jenis larutan yang diperolehi dengan mencampurkan hidrogen klorida dengan air, mekanisme pelarutannya, sifat-sifat larutan dan hasil-hasilan penyulingan berperingkat larutan tersebut.

(8 markah)

4. Rajah di bawah menghubungkan tegangan permukaan dengan kepekatan agen aktif permukaan di dalam air.



- (A) Terangkan mengapa agen aktif permukaan menyebabkan perubahan ketegangan permukaan air yang sedemikian.
- (11 markah)
- (B) Hitungkan kepekatan lebih permukaan jika kepekatan yang ditambahkan ke dalam air = 0.005 mol. liter⁻¹
- (2 markah)
- (C) Terangkan kenapa agen aktif permukaan yang digunakan sebagai agen pengemulsi untuk emulsi air dalam minyak perlu mempunyai nilai HLB 2 hingga 7 dan yang digunakan sebagai agen pengemulsi untuk emulsi minyak dalam air perlu mempunyai nilai HLB 8 hingga 17.

5. (A) Di dalam satu sediaan mata mengandungi fenilefrina HCl, natrium karboksilmetilselulosa dan kalsium klorida digunakan untuk menyesuaikan tekanan osmosis. Bincangkan kestabilan natrium karboksilmetilselulosa di dalam formulasi ini.

(8 markah)

- (B) Bincangkan pengelasan sistem-sistem sebaran. Huraikan perbezaan sifat-sifat untuk koloid liofilik dan liofobik.

(12 markah)

6. (A) Bincangkan proses pembentukan hablur daripada larutan.

(10 markah)

- (B) Terangkan kegunaan resin penukar ion di dalam memanjangkan tindakan drug dan mengurangkan simptom ulser peptik.

(10 markah)

-oo00oo-