

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 1993/94

Oktober/November 1993

FPT 321 Farmasi Fizikal II

Masa: (3 jam)

Kertas ini mengandungi ENAM (6) soalan dan 15 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.

ANGKA GILIRAN: _____

1. 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) Ujian kestabilan tercepatkan

- (i) adalah dijalankan untuk praformulasi dan formulasi terakhir.
- (ii) adalah dijalankan untuk mendapat pemalar kadar cepat reaksi.
- (iii) adalah sesuai untuk penguraian di mana tertib reaksinya tidak berubah apabila suhu meningkat.
- (iv) dijalankan untuk mendapat masa simpanan dan tarikh luput.

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

ANGKA GILIRAN: _____

- (2) Yang mana di antara pernyataan-pernyataan berikut adalah benar tentang pengoksidaan?
- (i) Ubat yang mempunyai E_o yang rendah boleh teroksidakan paling mudah.
 - (ii) Pembuangan ion-ion logam dapat memperkecilkan pengoksidaan.
 - (iii) Pengoksidaan minyak dapat diperkecilkan dengan menambahkan natrium bisulfit.
 - (iv) Penyimpanan larutan ubat sebagai larutan pekat dapat memperkecilkan pengoksidaan.
- (A) (i) dan (ii)
.... (B) (ii) dan (iii)
.... (C) (ii), (iii) dan (iv)
.... (D) (i), (ii) dan (iv)
- (3) Reaksi tertib-kosong adalah satu reaksi di mana
- (i) kadarcepat reaksinya adalah tetap.
 - (ii) kadarcepat reaksi adalah berkadar terus dengan kuasa kosong kepekatan reaktannya.
 - (iii) perhubungan di antara C_t dan t memberikan satu garisan lurus.
 - (iv) $t_{0.5} = 0.5 \cdot C_o / K_o$
- (A) (i) dan (ii)
.... (B) (i), (ii) dan (iii)
.... (C) (ii), (iii) dan (iv)
.... (D) (i), (ii), (iii) dan (iv)

ANGKA GILIRAN: _____

(4) Yang mana di antara pernyataan-pernyataan berikut adalah benar tentang hidrolisis?

- (i) Penambahan agen aktif permukaan dapat memperkecilkan hidrolisis.
- (ii) Hidrolisis beralkali dapat lebih diperkecilkan oleh agen aktif permukaan berkation dibandingkan dengan agen beranion.
- (iii) Suatu kumpulan amida adalah lebih senang dihidrolisis jika dibandingkan dengan kumpulan ester.
- (iv) Penambahan asid galik dapat memperkecilkan hidrolisis.

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

(5) Yang mana di antara proses-proses berikut boleh memperkecilkan penguraian untuk sediaan asid askorbik?

- (i) Menyimpan sediaan di dalam bekas yang ditutup rapat dan diisi sampai penuh.
- ✓ (ii) Menyimpan sediaan di dalam suhu yang tinggi.
- (iii) Menyimpan sediaan di dalam pH yang tinggi.
- (iv) Menambahkan natrium metabisulfit.

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

ANGKA GILIRAN: _____

- (6) Pasangan mesin pengisar dan julat saiz partikel yang biasa dihasilkannya ialah
- (A) Pengisar koloid - < 1 hingga 850 μm
 - (B) Pengisar hentaman - 175 hingga 950 μm
 - (C) Pengisar bebola - < 1 hingga 980 μm
 - (D) Pengisar tenaga bendalir - < 1 hingga 30 μm
- (7) Yang mana di antara kaedah-kaedah berikut boleh menentukan julat saiz partikel yang benar?
- (i) Penapisan - < 33 μm
 - (ii) Mikroskop optik - 0.2 hingga 100 μm
 - (iii) Pemendapan - 2 hingga 50 μm
 - (iv) Penghitung Coulter - 1 hingga 400 μm
- (A) (i) dan (ii)
 - (B) (ii) dan (iii)
 - (C) (i), (ii) dan (iii)
 - (D) (ii), (iii) dan (iv)

ANGKA GILIRAN: _____

(8) Yang mana di antara pernyataan-pernyataan berikut adalah benar?

- (i) Persamaan Hatch-Choat hanya sesuai untuk partikel yang mempunyai taburan log-normal.
- (ii) Kaedah pipet Andreason menentukan saiz partikel yang lebih besar daripada saiz yang dikira dengan Hukum Stoke.
- (iii) Luas permukaan per unit berat dapat ditentukan dengan kaedah ketelapan udara.

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

(9) Yang mana di antara pengisar berikut sesuai untuk mengecilkan bahan tumbuhan?

- (A) Penukul
- (B) Beroda
- (C) Koloid
- (D) Pemotong

ANGKA GILIRAN: _____

(10) Yang mana di antara pernyataan-pernyataan berikut tentang kaedah penapisan adalah benar?

- (i) Garispusat partikel ditentukan daripada dua saiz penapis.
- (ii) Memberikan taburan partikel berdasarkan berat serbuk.
- (iii) Hanya boleh menunjukkan taburan partikel yang lebih kecil daripada saiz tertentu.

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

(11) Ampaian yang baik dari segi kestabilan dan mudah untuk diguna mempunyai jenis aliran

- (i) Newton dengan tiksotropi.
- (ii) Dilatan dengan tiksotropi.
- (iii) Pseudoplastik dengan tiksotropi.
- (iv) Plastik dengan tiksotropi.

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

ANGKA GILIRAN: _____

(12) Ampaian mengandungi partikel yang lebih halus saiznya mempunyai kelikatan lebih tinggi kerana

- (i) kelikatan fasa kontinu lebih tinggi.
- (ii) partikel lebih senang berflokulat.
- (iii) fraksi volum ketara menjadi lebih besar.
- (iv) jumlah tenaga bebas dan luas permukaan partikel meningkat.

.... (A) (i), (ii), (iii) dan (iv)

.... (B) (ii), (iii) dan (iv)

.... (C) (i), (ii) dan (iv)

.... (D) (i), (iii) dan (iv)

(13) Isotherma berikut dapat menunjukkan pepejal berliang dan ada ikatan kohesif sesama gas.

- (i) II
- (ii) III
- (iii) IV
- (iv) V

.... (A) (iv) dan (iii)

.... (B) (iv), (iii) dan (i)

.... (C) (iv), (iii) dan (ii)

.... (D) (iv), (iii), (ii) dan (i)

ANGKA GILIRAN: _____

(14) Aliran Newton boleh wujud dalam sediaan _____

- (i) ampaian
- (ii) emulsi
- (iii) cecair tulen
- (iv) gel

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

(15) Penyusunan molekul zat larutan secara menegak di permukaan pepejal yang menunjukkan isoterma L boleh terjadi sekiranya

- (i) monolapis sudah terbentuk. ✓
- (ii) terdapat saingan dari zat lain. ✓
- (iii) ada interaksi kohesif antara zat larutan.
- (iv) interaksi zat larutan dengan pelarut lemah.

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

ANGKA GILIRAN: _____

(16) Penjerapan fizik _____

- (i) terbentuk dengan ikatan kuat di antara penjerap dan zat terjerap.
- (ii) merupakan proses peluhwapan atau kondensasi gas di permukaan pepejal.
- (iii) boleh berlaku pada sebarang keadaan.
- (iv) membentuk lebih dari satu lapisan terjerap di permukaan pepejal.

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

(17) Bagi penjerapan kimia, _____

- (i) peningkatan suhu meningkatkan kapasiti penjerapan.
- (ii) zat terjerap dapat diasingkan daripada penjerap melalui pengurangan tekanan.
- (iii) membentuk monolapisan pada suhu dan tekanan rendah dan membentuk lapisan tambahan apabila tekanan ditingkatkan.

- (A) (i), (ii) dan (iii)
- (B) (i) dan (ii)
- (C) (i)
- (D) tiada pernyataan yang benar

ANGKA GILIRAN: _____

(18) Mengikut pengkelasan isoterma penjerapan;

- (i) isoterma Langmuir terhasil hanya apabila penjerapan kimia berlaku.
- (ii) isoterma jenis ke II menunjukkan penjerapan fizikal gas oleh pepejal yang sangat berliang.
- (iii) isoterma jenis ke III menunjukkan gas dan pepejal berinteraksi dengan kuat di antara satu dengan lain.

- (A) (i), (ii) dan (iii)
- (B) (i) dan (ii)
- (C) (i)
- (D) tiada pernyataan yang benar

(19) Jelekitan di antara partikel pepejal berkurang sekiranya;

- (i) partikel-partikel mempunyai rupa bentuk yang lebih rata.
- (ii) saiz partikel dkecilkan.
- (iii) saiz partikel lebih seragam.
- (iv) lapisan terjerap terbentuk di permukaan partikel.

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

ANGKA GILIRAN: _____

(20) Kelikatan bendalir Newton dapat ditentukan dengan menggunakan

- (i) Viskometer Ostwald dan persamaan Poiseulle.
- (ii) Viskometer Ubbelohde dan persamaan Newton.
- (iii) Viskometer bebola menjatuh dan persamaan Stoke.
- (iv) Viskometer Hoeppler dan persamaan Einstein.

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

(20 markah)

2. (A) Bincangkan dengan ringkas penguraian yang mungkin berlaku dalam sediaan penisilin dan cara-cara yang boleh diguna untuk memperkecilkan penguraian itu.

(12 markah)

- (B) Satu eksperimen kestabilan telah dijalankan pada suhu 28°C untuk sediaan penisilin. Berikut adalah keputusan yang didapati:

Masa (bulan)	5	10	20	40	60
% yang tinggal	96.3	92.7	86	74	63.5

- (i) Apakah tertib reaksi penguraian ini?
(ii) Hitungkan angkatap kadar cepat reaksi ini.
(iii) Jika sediaan ini dihasilkan pada 1 September 1993, hitungkan tarikh penamatnya.

(8 markah)

3. (A) Bincangkan faktor-faktor fizikal dan kimia yang boleh mempengaruhi proses pengisaran.

(12 markah)

- (B) Bincangkan bagaimana anda boleh menentukan saiz partikel serbuk dengan satu mikroskop dan gratikul.

(8 markah)

4. (A) Terangkan cara-cara yang boleh dilakukan untuk menentukan tertib reaksi. Jelaskan jawapan-jawapan anda dengan contoh.

(10 markah)

- (B) Terangkan tentang ciri-ciri aliran plastik dan bagaimana sesuatu ampaiian boleh mempunyai ciri aliran tersebut.

(10 markah)

5. Bagi keadaan dan perubahan yang diterangkan di bawah, terangkan secara ringkas tentang ciri fiziko-kimia penjerap dan zat larutan yang terlibat, interaksi yang terjadi dan faktor yang mempengaruhi kejadian tersebut.

- (A) Penjerapan zat E dari larutan 2 komponen ke permukaan pepejal F, G dan H masing-masing mengikut isoterma S, L dan C.

(6 markah)

- (B) Penjerapan zat M dari larutan 2 komponen ke permukaan pepejal N mengikut isoterma H. Penjerapan M dari larutan 3 komponen yang mengandungi zat tambahan O ke permukaan pepejal tersebut mengikut isoterma L.

(7 markah)

- (C) Zat J dalam larutan bersifat bes didapati menjerap ke permukaan pepejal K mengikut isoterma L, tetapi penjerapannya dari larutan berasid mengikut isoterma S.

(7 markah)

6. Terangkan

- (A) maksud reologi.

(4 markah)

- (B) bagaimana perkara-perkara berikut boleh mempengaruhi ciri dan jenis aliran sesuatu emulsi

- (i) fraksi isipadu fasa penyerak.
- (ii) kelikatan fasa penyerak.
- (iii) saiz dan taburan saiz titisan terserak.
- (iv) jenis, komposisi dan ciri fiziko-kimia agen pengemulsi.
- (v) aditif-aditif.

(16 markah)