

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua

Sidang 1986/87

B00 371/2 Proses-Proses Unit

Tarikh: 11 April 1987

Masa: 9.00 pagi - 11.00 pg
(2 Jam)

Jawab EMPAT soalan.

Bahagian A adalah wajib dan mengandungi DUA soalan.

Tiap-tiap soalan bernilai 20 markah.

Bahagian B. DUA soalan mesti dijawab di mana tiap-tiap soalan bernilai 30 markah.

.../2

(BOO 371/2)

- 2 -

BOO 371/2 Proses-proses Unit

Angka Giliran: _____ (No.)

No. Tempat Duduk: _____ (No.)

(Mesti diserahkan bersama-sama dengan
buku jawapan anda yang lain)

1. Jawab SEMUA soalan. Tiap-tiap soalan bernilai 1 markah. Tandakan (✓) jawapan yang tepat/ menasabah sekali di atas garisan yang diberikan. Markah akan ditolak untuk jawapan yang tidak betul. Jawapan mesti diserahkan bersama-sama dengan buku jawapan anda yang lain.

.../3

ANGKA GILIRAN: _____

Bahagian A (Wajib)

1. (i) Hukum Stefan-Boltzman untuk pemindahan haba menyatakan bahawa:-
- _____ (a) Kadar pemancaran tenaga adalah berkadar terus dengan suhu mutlak.
 - _____ (b) Kadar pemancaran tenaga adalah berkadar terus dengan kuasa keempat suhu mutlak.
 - _____ (c) nisbah transmisi dengan kedayaserapan adalah sama untuk semua jasad di dalam keseimbangan termal.
 - _____ (d) nisbah kuasa pemancaran dengan kedayaserapan adalah sama untuk semua jasad di dalam keseimbangan termal.

.../4

ANGKA GILIRAN: _____

(ii) Mekanisme pemindahan jisim (massa) di dalam aliran peralihan adalah secara:-

_____ (a) perolakan

_____ (b) pembauran molekul

_____ (c) pembauran Eddy

_____ (d) (b) dan (c)

(iii) Stim terutamanya digunakan sebagai medium pemanasan kerana ia:-

_____ (a) senang diperolehi.

_____ (b) adalah bersih, tidak berbau dan tidak berasa.

_____ (c) mempunyai kandungan haba yang tinggi.

_____ (d) mempunyai takat didih yang rendah.

.../5

ANGKA GILIRAN: _____

(iv) Kadarcepat pembauran untuk sesuatu gas adalah berkadar terus dengan

- (i) daya kebauran, D
- (ii) kecerunan tekanan separa
- (iii) perbezaan jarak, dx
- (iv) pemalar gas, R .

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

(v) Mekanisme utama bagi pemindahan haba di dalam sebuah pengering lapisan terapung ialah melalui:

- _____ (a) perolakan dan penyinaran
- _____ (b) perolakan dan konduksi
- _____ (c) perolakan, konduksi dan penyinaran
- _____ (d) konduksi dan penyinaran

ANGKA GILIRAN: _____

(vi) Kadar pemindahan haba melalui penyinaran pada keadaan mantap adalah berkadar terus dengan

- (i) Kedayapancaran, e
- (ii) Angkatap Stefan-Boltzman, σ
- (iii) Kekonduktifan termal, k
- (iv) Luas permukaan, A

_____ (a) (i) dan (ii)

_____ (b) (i), (ii) dan (iii)

_____ (c) (i), (ii) dan (iv)

_____ (d) (ii), (iii) dan (iv)

(vii) Kegunaan utama bagi kuprum ialah untuk membuat suatu alat pemanas sebab

_____ (a) harganya rendah

_____ (b) ia mempunyai angkali kekonduktifan termal yang besar

.../7

ANGKA GILIRAN: _____

_____ (c) logam itu lembut dan boleh
dibentukkan kepada suatu
alatan dengan mudah.

_____ (d) semua jawapan di atas adalah
betul.

(viii) Kesan pengemparan ialah:-

_____ (a) Nisbah daya graviti kepada
daya pengemparan.

_____ (b) Nisbah daya pengemparan
kepada daya graviti.

_____ (c) Nisbah halaju pengemparan
kepada garispusat pengemparan

_____ (d) Nisbah garispusat pengemparan
kepada halaju pengemparan.

.../8

ANGKA GILIRAN: _____

(ix) Kesan pengemparan suatu alat pengempar berukuran jejari 1 meter dan berputar 100 putaran/saat ialah:

_____ (a) 20130

_____ (b) 40260

_____ (c) 201.3

_____ (d) 402.6

(x) Berdasarkan kepada persamaan Kozney-Carmen, kadarcepat aliran di dalam lapisan berliang bergantung kepada salah satu daripada yang berikut kecuali:-

_____ (a) Luas permukaan medium penuras

_____ (b) Perbezaan tekanan

_____ (c) Keliangan

_____ (d) Ketumpatan media penuras.

.../9

ANGKA GILIRAN: _____

(xi) Mengikut hukum Darcey mengenai penurasan, kadar cepat penurasan boleh ditingkatkan dengan cara

_____ (a) Memanjangkan masa penurasan

_____ (b) Membesarkan perbezaan tekanan

_____ (c) Meningkatkan kelikatan cecair

_____ (d) Tidak ada jawapan yang betul.

(xii) Ketumpatan, kelikatan dan tekanan udara yang rendah adalah faktor-faktor penting yang perlu diawasi di dalam:-

_____ (a) Penyulingan lintasan pendek

_____ (b) Penyulingan mudah

_____ (c) Penyulingan berperingkat

_____ (d) Penyejatan kualiti

.../10

ANGKA GILIRAN: _____

(xiii) Alat-alat pengering berikut adalah untuk proses pengeringan kelompok (batch).

- (i) Pengering rotari
- (ii) Pengering semburan
- (iii) Pengering para
- (iv) Pengering Drum
- (v) Pengering Beku

_____ (a) (i) dan (ii)

_____ (b) (ii) dan (iii)

_____ (c) (iii) dan (iv)

_____ (d) (iii) dan (v)

.../11

ANGKA GILIRAN: _____

(xiv) Penyulingan pengwapan boleh digunakan
untuk:-

_____ (a) Mengasingkan campuran Azeotrop
bersisihan negatif

_____ (b) Mengasingkan vitamin daripada
minyak mentah yang mengandungi
vitamin

_____ (c) Mengasingkan minyak daripada
kelapa kering

_____ (d) Mengasingkan aseton daripada
campuran kloroform dengan aseton

(xv) Suatu sediaan vaksin lebih baik dikeringkan
dengan menggunakan kaedah

_____ (a) Pengering sembur

_____ (b) Pengering lapisan terapung

_____ (c) Pengering sejuk beku

_____ (d) Penyejatan

.../12

ANGKA GILIRAN: _____

(xvi) Keburukan alat penuras tekan plat dan bingkai ialah

- (i) Pencucian endapan sukar dilakukan
- (ii) Luas permukaan penuras terhadap
- (iii) Hanya boleh proses pra penurasan sahaja
- (iv) Tekanan yang digunakan tidak boleh diubah

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

ANGKA GILIRAN: _____

(xvii) Yang mana di antara pernyataan berikut adalah tidak benar mengenai penyejatan.

- _____ (a) Penyejatan digunakan untuk meningkatkan potensi drug.
- _____ (b) Penyejatan digunakan untuk meningkatkan kestabilan drug.
- _____ (c) Penyejatan digunakan untuk mengasingkan pelarut
- _____ (d) Penyejatan memudahkan penyimpanan

(xviii) Jenis medium penuras yang sesuai untuk penurasan aseptik ialah:-

- (i) ester selulosa
 - (ii) polivinilklorida
 - (iii) kieselguhr
 - (iv) teflon
- _____ (a) (i) dan (iv)
 - _____ (b) (ii) dan (iii)
 - _____ (c) (i), (ii) dan (iii)
 - _____ (d) (i), (ii) dan (iv) .../14

ANGKA GILIRAN: _____

(xix) Satu pepejal lembab sebanyak 8 gm dikeringkan sehingga mencapai berat kering tatap 5 gm, kandungan kelembapan bahan tersebut ialah:-

_____ (a) 37.5%

_____ (b) 60%

_____ (c) 3.75%

_____ (d) 6.0%

(xx) Plot logaritma isipadu turasan melawan masa penurasan di dalam keadaan biasa boleh digunakan untuk

- (i) Menilai kecekapan pembentukan endapan
- (ii) Menentukan masa yang diperlukan untuk menuras kelompok tertentu
- (iii) Menentukan luas permukaan medium penuras yang diperlukan
- (iv) Masa yang diperlukan untuk menggantikan penuras

.../15

ANGKA GILIRAN: _____

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

(20 markah)

- ooo00ooo -

.../16

2. (a) Tuliskan nota ringkas mengenai:-

- (i) psikrometri
- (ii) Takat-Embun
- (iii) Kelembapan relatif
- (iv) Suhu bebola basah
- (v) Kelembapan mutlak udara tepu

(10 markah)

(b) Bincangkan cara-cara pengeringan beku dan berikan contoh penggunaannya di dalam industri.

(10 markah)

.../17

Bahagian B (Jawab DUA soalan dari yang berikut:)

3. (a) Bincangkan mekanisme-mekanisme pemindahan haba. Bagaimanakah anda boleh menambahkan kecekapan pemindahan haba di dalam suatu alat pemanasan dengan menggunakan wap sebagai medium pemanasan?

(15 markah)

- (b) 20 lb parafin keras dileburkan di dalam suatu pan pemanasan dengan menggunakan stim pada suhu 212°F . Luas permukaan pemanasan ialah 5 kaki persegi dan ketebalannya 0.5 inci. Jika takat lebur parafin keras ialah 152°F dan kuantiti haba yang diperlukan untuk meleburkan satu lb parafin ialah 400 b.t.u., berapa lamakah masa yang diperlukan untuk meleburkan semua parafin itu?

Diberikan: Angkali kekonduktifan termal untuk pan pemanasan = $5 \text{ b.t.u./ft.}^2 \text{ hr } ^{\circ}\text{F/ft.}$

(15 markah)

.../18

4. (a) Apakah yang dimaksudkan dengan ujian gelembung? Terangkan dengan lengkap bagaimana ujian gelembung dijalankan.

(15 markah)

- (b) Bincangkan faktor-faktor yang perlu diperhatikan di dalam memilih alat pengering. Berdasarkan kepada teori pengeringan, bincangkan bagaimanakah suatu proses pengeringan dapat dipercepatkan tanpa mempengaruhi kestabilan bahan yang dikeringkan.

(15 markah)

5. (a) Dengan bantuan gambarajah yang sesuai terangkan mengenai penyejat filem menaik.

(10 markah)

.../19

- 19 -

- (b) Terangkan dengan lengkap bagaimana anda dapat menghasilkan air untuk injeksi.

(10 markah)

- (c) Tuliskan nota mengenai bahan bantuan penurasan dan berikan contoh penggunaannya.

(10 markah)

- ooo00ooo -