

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

**Peperiksaan Semester Cuti Panjang
Sidang Akademik 1997/98**

April 1998

IKK 406/4 - OPERASI UNIT III

Masa : [3 jam]

Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi **EMPAT (4)** mukasurat yang bercetak sebelum anda mulakan peperiksaan ini.

Jawab **LIMA (5)** soalan. Semua soalan mesti dijawab di dalam **Bahasa Malaysia**.

1. Tuliskan nota-nota ringkas mengenai

- (a) carta psikrometri
- (b) nilai sigma
- (c) darjah penyerapan dan faktor penyerapan
- (d) teori peresapan

(100 markah)

2. (a) Bincangkan pengeringan pada tempoh kadar kejatuhan

(b) Cari masa untuk mengeringkan dari $W_1 = 0.36$ kg/kg pepejal kering sehingga $W_2 = 0.07$ kg/kg sekiranya:

$$W_c = 0.19 \text{ kg/kg pepejal kering}$$

$$W_o = 0.04 \text{ kg/kg pepejal kering}$$

$$t = \text{masa pengeringan dari } 0.3 \text{ kg/kg ke } 0.05 \text{ kg/kg}$$

$$= 10 \text{ jam}$$

(100 markah)

3. Penyulingan sistem unggul.

Diberi : $\alpha = 3$, $x_w = 0.13$, $x_d = 0.95$, $x_f = 0.43$

garis operasi atas bersilang dengan paksi y pada titik (O, y_1)

garis operasi bawah bersilang dengan paksi y pada titik (O, y_2)

Cari : (a) Nisbah refluks minimum, R_m

(b) Nilai q

(c) Nisbah refluks, R

sekiranya: kecerunan gob = 3 x kecerunan goa

$$\text{dan } y_1 = -3y_2$$

(100 markah)

4. (a) Huraikan teknik-teknik yang diguna untuk menentukan data keseimbangan wap-cecair.

(b) Kajian sesuatu sistem binari memberikan data keseimbangan wap-cecair seperti berikut:

$$x = 0.33 \quad 0.43$$

$$y = 0.45 \quad N$$

cari nilai N.

(100 markah)

5. Adalah dikehendaki memanaskan $2000 \text{ m}^3/\text{minit}$ sesuatu udara dari 45°C sehingga 100°C . Apakah kos tenaga sekiranya 3000 BTU dibilkan 12 sen?

Diberi: $1 \text{ lb} = 453.6 \text{ g}$

kelembapan, $H = 0.04 \text{ lb wap/lb udara kering}$

haba spesifik udara kering, $C_{P_1} = 0.22 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$

haba spesifik wap air, $C_{P_2} = 0.45 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$

(100 markah)

6. (a) Bagaimana bilangan plat untuk penyerap dan pelucut ditentukan dengan kaedah Kremser, Souders dan Brown?
- (b) Terbitkan persamaan untuk menentukan garis pusat genting zarah, D_{pc} dalam pengeringan jenis mangkuk tiub.
- (c) Bincangkan penentuan nilai q , iaitu:

$$q = \frac{\text{haba untuk mengwapkan 1 mol suap}}{\text{haba pendam molar suap}}$$

(100 markah)

oooOOOooo