

**UNIVERSITI SAINS MALAYSIA**

**Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang Akademik 1994/95**

**Oktober/November 1994**

**IKK 406/4 OPERASI UNIT III**

**Masa : [3 jam]**

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

Jawab LIMA (5) dari ENAM (6) soalan. Semua soalan mesti dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

1. Tuliskan nota ringkas mengenai
- Penentuan ketinggian paking yang diperlukan
  - Darjah penyerapan dan faktor penyerapan
  - Nilai sigma
  - Carta psikrometri
- (100 markah)

2a. Terbitkan persamaan-persamaan untuk tempoh kadar kejatuhan.

- b. Kalau lembapan genting  $W_c = 0.18$  kg/kg pepejal kering dan lembapan keseimbangan  $W_e = 0.03$  kg/kg pepejal kering, tentukan masa untuk mengeringkan dari 0.3 kg air/kg pepejal kering ke 0.04 kg air/kg pepejal kering sekiranya masa untuk mengeringkan dari  $W_1 = 0.35$  kg/kg ke  $W_2 = 0.08$  kg/kg ialah 10.5 jam.

(100 markah)

3a. Bincangkan penentuan bilangan plat untuk penyulingan sistem tak ideal.

- b. Bagaimana koefisien peresapan  $D_{AB}$  untuk gas dan cecair itu ditentukan.

c. Bilangan molekul yang meresap,  $N_A$  diberi oleh

$$N_A = \frac{D_{AB} P_t}{RTZ P_{B,M}} (P_{A1} - P_{A2})$$

Terbitkan persamaan ini.

246

(100 markah)

4. Garis operasi atas (goa) bersilang dengan paksi y pada titik  $(0, y_1)$  semasa garis operasi bawah (gob) bersilang pada  $(0, y_2)$ . Kalau  $y_1 = -3y_2$  dan keceruman gob ialah 3 kali keceruman goa,

- cari
- Nisbah refluks,  $R$
  - Nisbah refluks minimum,  $R_m$
  - Nilai  $q$

diberi  $\alpha = 3, \quad x_w = 0.14, \quad x_d = 0.94 \quad x_f = 0.44$

(100 markah)

- 5a. Huraikan teknik-teknik yang diguna untuk penentuan data keseimbangan wap-cecair.
- b. Untuk sesuatu sistem binari, data keseimbangan dari kaedah kemeruapan adalah seperti berikut:

$$\begin{array}{rcl} x & = & 0.32 \quad M \\ y & = & 0.48 \quad 0.74 \end{array}$$

Apakah nilai  $M$  itu?

(100 markah)

6. Udara dengan sifat-sifat seperti berikut:

$$\text{Suhu } t = 40^{\circ}\text{C}$$

$$\text{kelembapan } H = 0.03 \text{ lb wap/lb udara kering}$$

haba spesifik udara kering,

$$C_{p_1} = 0.22 \text{ cal/g } ^{\circ}\text{C}$$

haba spesifik wap air

$$C_{p_2} = 0.45 \text{ cal/g } ^{\circ}\text{C}$$

diedarkan pada  $1500 \text{ m}^3/\text{minit}$ .

Apakah kos untuk memanaskan udara ini sehingga  $90^{\circ}\text{C}$  sekiranya kos tenaga ialah 20 sen setiap 3000 BTU dan  $1 \text{ lb} = 453.6 \text{ g}$ ?

(100 markah)

oooooooooooo00000000oooooooooooo