

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

**Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 1993/94**

April 1994

IKK 406/4 - OPERASI UNIT III

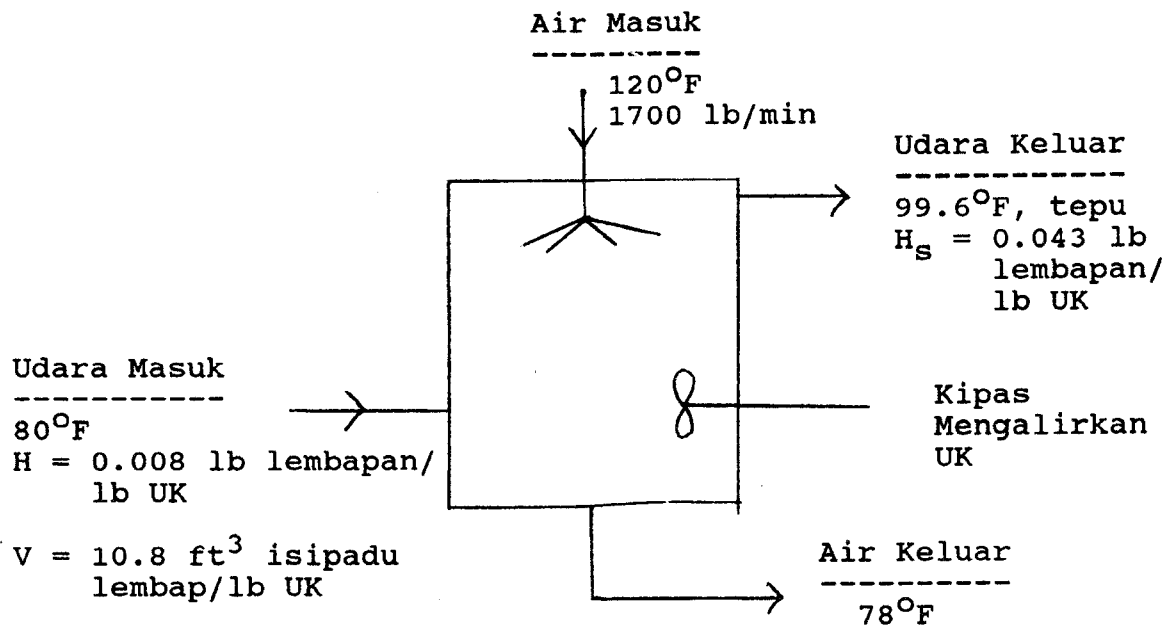
Masa : [3 jam]

Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi LIMA (5) mukasurat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

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

1. Tuliskan nota-nota ringkas mengenai
 - (a) Perhubungan di antara suhu tepu adiabatik dengan kelembapan. (25 markah)
 - (b) Penentuan ketinggian paking untuk sesuatu tugas. (25 markah)
 - (c) Penyulingan sistem binari tak unggul. (25 markah)
 - (d) Darjah dan Faktor penyerapan. (25 markah)

2. Air di dalam sesuatu menara penyejukan disejukan oleh udara seperti berikut:



Tentukan isipadu ft³/min UK (= Udara Kering) yang diperlukan untuk menyejukkan air dari 120°F ke 78°F.

Diberi: $c_{p_{UK}} = 0.24 \text{ BTU/lb}^\circ\text{F}$
 $c_{p_{air}} = 0.45 \text{ BTU/lb}^\circ\text{F}$

(100 markah)

3. Butir-butir seperti berikut didapati apabila sesuatu suap binari pada 160°F disulingkan pada 1 atmosfera:

$$x_f = 0.45$$

$$x_d = 0.93$$

$$x_w = 0.12$$

$$R = 2 \times R_m$$

$$\alpha = 3.5$$

Dengan menggunakan 3 titik desimal, cari garis operasi bawah.

(100 markah)

4. (a) Sesuatu pengempar berjenis mangkuk-tiub diguna untuk mengasingkan zarah-zarah beberapa saiz. Terbitkan persamaan yang biasanya diguna untuk menentukan garis pusat genting zarah D_{pc} .

(40 markah)

- (b) Sesuatu larutan likat dijernihkan melalui pengemparan. Butir-butir adalah seperti berikut:

$$\text{Ketumpatan zarah} = 1460 \text{ kg/m}^3$$

$$\text{Ketumpatan larutan} = 800 \text{ kg/m}^3$$

$$\text{Kelikatan larutan} = 0.1 \text{ kg/ms}$$

$$\text{Ketinggian mangkuk} = 0.197 \text{ m}$$

$$\text{Jejari luar mangkuk} = 0.045 \text{ m}$$

$$\text{Jejari dalam mangkuk} = 0.007 \text{ m}$$

$$\text{Putaran} = 10000 \text{ rev/min}$$

$$\text{Kadar aliran} = 0.006 \text{ m}^3/\text{jam}$$

Cari garis pusat genting zarah.

(60 markah)

5. (a) Tuliskan nota ringkas mengenai tempoh pengeringan kadar kejatuhan.

(50 markah)

- (b) Tentukan masa untuk mengeringkan sesuatu pepejal basah dari $W_1 = 5.2$ kg air/kg, pepejal kering sehingga $W_2 = 0.4$ kg air /kg, pepejal kering sekiranya:

$$W_c = 2.1 \text{ kg air/kg pepejal kering}$$

$$W_e = 0.2 \text{ kg air/kg pepejal kering}$$

$$R_c = 2.2 \text{ kg air/m}^2\text{h}$$

$$L/A = 36 \text{ kg/m}^2$$

(50 markah)

6. (a) Bagaimana bilangan plat untuk penyerap dan pelucut ditentukan dengan kaedah Kremser, Souders dan Brown?

(30 markah)

- (b) Bagaimana dalam kajian penyulingan definisi

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

itu ditentukan.

(30 markah)

6. (c) Terbitkan persamaan untuk peresapan molekul di dalam gas-gas untuk keadaan

(i) peresapan mantap gas A menerusi gas B yang takresap.

(20 markah)

(ii) peresapan bertentangan sama molal mantap.

(20 markah)

oooooooooooooooo