

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 1991/92

Mac/April 1992

IKK 406/4 - OPERASI UNIT III

Masa : [3 jam]

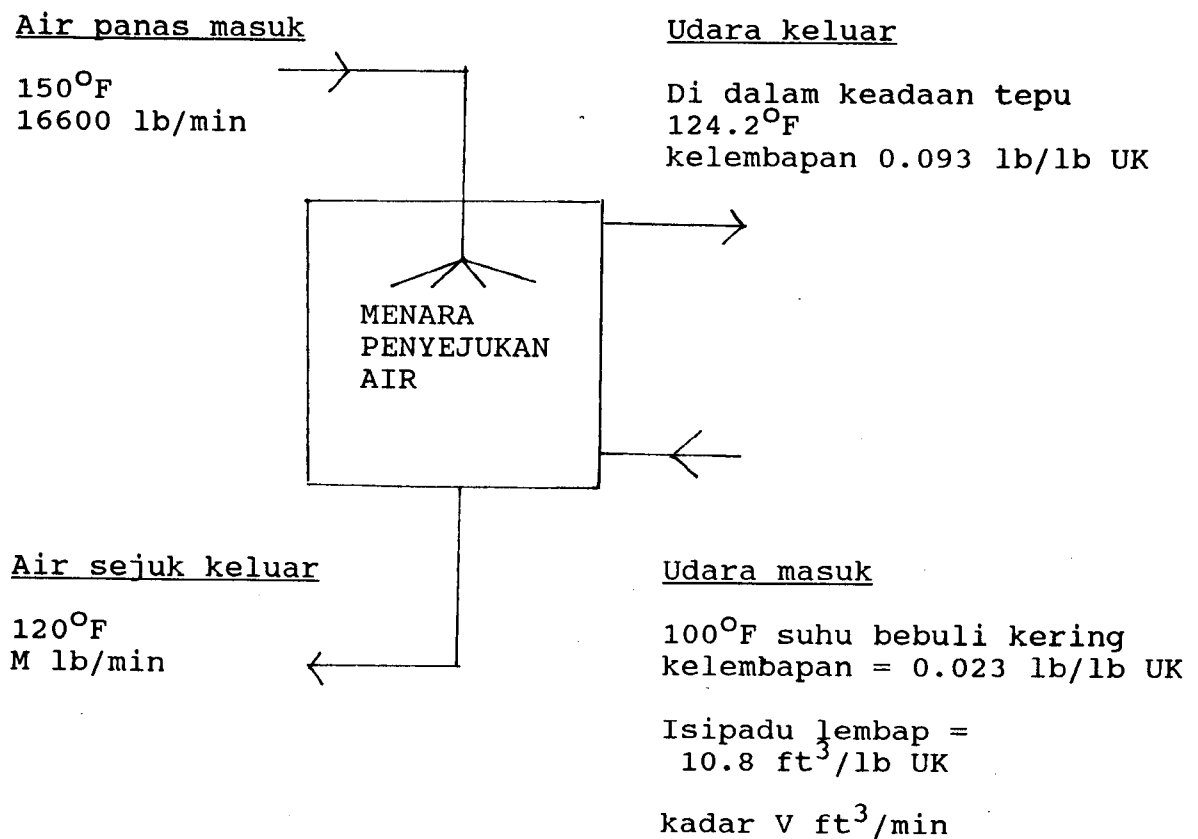
Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi ENAM (6) muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

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

1. Tuliskan nota-nota ringkas mengenai
 - a) menara berpak
 - b) hubungan di antara darjah penyerapan dan faktor penyerapan
 - c) nilai sigma
 - d) koefisien pemindahan jisim
 - e) peresapan bertentangan sama molal mantap untuk cecair.

(100/100)

2. Data dari sesuatu menara penyejukan air yang menggunakan udara untuk menyejukan air panas adalah seperti berikut:



$$C_p \text{ udara} = 0.24 \text{ BTU/lb/}^{\circ}\text{F}$$

$$C_p \text{ wap air} = 0.445 \text{ BTU/lb/}^{\circ}\text{F}$$

UK = udara kering

Tentukan nilai untuk V dan M

(100/100)

3. Data untuk penyulingan sesuatu suap dalam keadaan wap tepu adalah seperti berikut:

$$X_f = 0.4$$

$$X_d = 0.9$$

$$X_w = 0.1$$

$$\alpha = 3$$

Kecerunan garis operasi bawah = 1.8

Cari (a) persamaan garis operasi atas minimum

(b) persamaan garis operasi atas

(100/100)

4. (a) Di dalam proses pengemparan dengan suatu pengempar jenis mangkuk-tiub, zarah-zarah yang lebih besar dari D_{pc} (garis pusat genting zarah) akan terenal pada dinding dan yang lebih kecil darinya akan tertinggal di dalam cecair. Kalau kadar aliran campuran-likat ialah q_c , terbitkan persamaan untuk q_c dalam sebutan D_{pc} .

(40/100)

- (b) Data pengemparan sesuatu campuran-likat yang mengandungi zarah-zarah adalah seperti berikut:

<u>Zarah</u> ketumpatan	=	1461 kg/m ³
<u>Cecair</u> ketumpatan	=	801 kg/m ³
kelikatan	=	0.1 kg/ms
<u>pengempar</u> r_1	=	0.00716 m
r_2	=	0.0445 m
b	=	0.1970 m
n	=	10000 rpm
q_c	=	0.0057 m ³ /jam

Tentukan nilai D_{pc} bagi zarah-zarah yang paling besar dalam arus keluar.

(60/100)

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

(40/100)

- (b) Sesuatu bahan dikeringkan dari 20% hingga 7.5% lembapan dalam masa P jam.

Data pengeringan:

- i) Semua % adalah dalam asas kering
 ii) Berat pepejal setiap luas permukaan,
 $L/A = 2 \text{ lb/ft}^2$
 iii) Kandungan lembapan genting $W_c = 12.5\%$

iv) % lembapan	<u>kadar pengeringan</u>
12.5	0.25
10.0	0.225
7.5	0.20
7.0	0.16
6.0	0.11

Tentukan nilai P.

(60/100)

6. (a) Berikan faktor-j dalam sebutan Nu, Re dan Pr.

(40/100)

- (b) Untuk sesuatu reaktor tiub berpak, koefisien pemindahan haba melalui alas itu pada sesuatu Nombor Reynolds, h ialah 332.8 BTU/jam kaki² °F. Kadar reaksi dalam reaktor ini bersandar kepada koefisien pemindahan jisim, k_G .

Cari nilai untuk k_G sekiranya

$$j_D = \frac{k_y}{G} Sc^{0.67}$$

$$j_H = \frac{h}{C_p G} Pr^{0.67}$$

$$Sc = 2$$

$$Pr = 0.8$$

$$C_p = 40 \text{ BTU/lb mol } ^\circ\text{F}$$

(60/100)

oooooooooooo000000oooooooooooo