

**UNIVERSITI SAINS MALAYSIA**

Peperiksaan Semester Cuti Panjang  
Sidang Akademik 1999/2000

April 2000

**IKK 306 – OPERASI UNIT III**

Masa : [3 jam]

---

Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi **TIGA (3)** mukasurat yang bercetak sebelum anda mulakan peperiksaan ini.

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

1. Tuliskan nota-nota ringkas mengenai
- (a) Penyulingan sistem tak unggul
  - (b) Hukum Stokes dan Hukum Newton dalam pengemparan
  - (c) Carta psikrometri
  - (d) Tingginya paking yang dikehendaki untuk sesuatu tugas
- (100 markah)
2. Penyulingan sesuatu suap binari bersuhu 170°F pada 1 atmosfera memberikan data-data seperti berikut:

$$\begin{aligned}
 x_d &= 0.92 \\
 x_w &= 0.11 \\
 x_f &= 0.44 \\
 \alpha &= 3.5 \\
 R_m &= 0.6R
 \end{aligned}$$

Tentukan persamaan garis operasi bawah.

(100 markah)

3. Untuk sesuatu larutan likat yang dijernihkan melalui pengemparan, butir-butir adalah seperti berikut:

(a) <u>Zarah</u>	Ketumpatan	= 1500 kg/m <sup>3</sup>
	Garispusat genting	= $D_{pc}$
(b) <u>Larutan</u>	Ketumpatan	= 850 kg/m <sup>3</sup>
	Kelikatan	= 0.1 kg/ms
(c) <u>Mangkuk</u>	Ketinggian	= 0.2 m
	Jejari luar	= 0.046 m
	Jejari dalam	= 0.010 m
	Putaran	= 12000 rpm
	Kadar aliran	= 0.008 m <sup>3</sup> /jam

Apakah nilai  $D_{pc}$ ?

(100 markah)

4. (a) Bincangkan kaedah Kremser, Souders dan Brown.  
 (b) Bagaimana nilai untuk pecahan kebasahan itu ditentukan untuk penyulingan?

(100 markah)

5. Pemanasan  $300\text{m}^3$  sesuatu campuran udara dan wap air dari  $40^\circ\text{C}$  hingga  $70^\circ\text{C}$  berasaskan kepada data seperti berikut:

$$\text{Kelembapan tepu} = 0.112 \text{ kg wap air/kg udara kering}$$

$$\text{Kelembapan} = 0.034 \text{ kg wap air/kg udara kering}$$

$$C_p (\text{wap air}) = 0.5 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$$

$$C_p (\text{udara kering}) = 0.24 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$$

Apakah amaun haba dalam BTU yang diperlukan?

(100 markah)

6. (a) Huraikan teknik-teknik yang diguna untuk menentukan data keseimbangan wap-cecair.  
 (b) Data keseimbangan wap-cecair untuk sesuatu sistem binari adalah seperti berikut:

$$\begin{array}{rcl} x & = & 0.3 \quad 0.43 \\ y & = & M \quad 0.55 \end{array}$$

Apakah nilai M?

(100 markah)

ooo000ooo