

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang 1989/90

Mac/April 1990

FEL 301 Proses-Proses Unit

Masa: (2 jam)

Kertas ini mengandungi LIMA soalan.

Jawab EMPAT (4) soalan sahaja.

Semua soalan mesti dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

1. (A) Definasikan Hukum Kirchoff dan Hukum Stefan-Boltzman (jelaskan dengan persamaan-persamaan yang sesuai).
Bagaimana anda boleh menentukan pernyataan Hukum Kirchoff yang benar?

(12 markah)

- (B) Bincangkan bagaimana jisim boleh berpindah di kawasan dengan aliran turbulen dan laminar. Huraikan bagaimana anda boleh mendapat satu persamaan untuk mengukur kadar cepat pemindahan di atas.

(13 markah)

2. (A) Bincangkan mekanisme yang terlibat di dalam pemindahan haba oleh konduksi.

Satu ekstrak cecair sedang dikeringkan dalam sebuah oven udara panas dengan pemindahan haba melalui konduksi. Jika luas permukaan pemanasan sebanyak 2 ft^2 , ketebalan bekas 0.1 inci dan suhu permukaan pemanasan dan ekstrak cecair masing-masing adalah pada suhu 260°F dan 120°F , berapakah masa yang diperlu untuk mengurangkan 10 lb air dari ekstrak ini?

Diberikan:

Kekonduktifan termal untuk bekas = $20 \text{ B.t.u./ft}^2 \cdot \text{hr. } ^\circ\text{F/ft.}$

Haba pendam pengwapuan untuk air = 1000 B.t.u./lb

(13 markah)

- (B) Apakah yang dimaksudkan dengan suhu bebola basah. Terangkan apakah hubungan suhu ini dengan proses pengeringan.

(6 markah)

- (C) Dengan bantuan gambarajah terangkan cara kerja penuras tong berputar.

(6 markah)

3. Bincangkan dengan lengkap kelakuan pepejal semasa pengeringan. Lengkapkan jawapan anda dengan rajah-rajah yang sesuai.

(25 markah)

4. (A) Berdasarkan kepada persamaan Poiseuille, bincangkan faktor-faktor yang mempengaruhi proses penurasan.

(18 markah)

- (B) Apakah yang dimaksudkan dengan bantuan penuras dan terangkan bagaimana ia digunakan.

(7 markah)

5. (A) Pengemparan adalah salah satu proses yang boleh digunakan untuk mengasingkan partikel. Bincangkan bagaimanakah proses ini boleh berlaku.

(10 markah)

- (B) Dengan memilih satu bentuk turus, terangkan bagaimanakah penyulingan berperingkat berlaku.

(5 markah)

- (C) Apakah yang dimaksudkan dengan penyulingan molekular. Terangkan syarat-syarat bagi penyulingan ini berlaku. Apakah kegunaan proses penyulingan ini. Lengkapkan jawapan anda dengan rajah yang sesuai.

(10 markah)