

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang 1990/91

Oktober/November 1990

FEL 301 Proses-Proses Unit

Masa: (2 jam)

Kertas ini mengandungi LIMA (5) soalan.

Jawab EMPAT (4) soalan sahaja.

Semua soalan mesti dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

1. (A) Bincangkan mekanisme-mekanisme pemindahan haba. Bagaimanakah anda boleh menambahkan kecekapan pemindahan haba di dalam suatu alat pemanasan dengan menggunakan wap sebagai medium pemanasan?

(15 markah)

- (B) Satu paip logam yang berjari-jari dalam $r_1 = 0.55$ inci dan jari-jari luar $r_2 = 0.95$ inci, membawa wap pada 300°F . Jika suhu daerah sekeliling pada 70°F , berapakah jumlah haba yang dihilangkan setiap kaki paip dan setiap jam oleh konduksi dan penyinaran?

Diberikan:

Kekonduktifan termal untuk logam = 20 Btu./ft^2 .
hr. $^\circ\text{F/ft}$

Kedayapancaran, e untuk logam = 0.75

Angkatap Stefan-Boltzmann, = $1.73 \times 10^{-9} \text{ Btu./ft}^2$.
hr. $^\circ\text{F}$

Sifar mutlak (absolute zero) di dalam $^\circ\text{F} = -460$

(10 markah)

...3/-

2. (A) Bincangkan bagaimana pemindahan jisim boleh ditingkatkan di dalam suatu proses pengekstrakan bahan aktif dari herba dengan pelarut alkohol?

Hitungkan kadar cepat pembauran, N , pada suhu 25°C untuk proses di atas, jika herba dan pelarut mengandungi masing-masing 0.03 mol dan 0.015 mol bahan aktif dan jarak pembauran = 0.02 sm. Daya kebauran D untuk bahan aktif pada 25°C = 9.0×10^{-5} sm/saat.

(13 markah)

- (B) Terangkan dengan bantuan gambarajah mekanisme kerja penuras tong berputar dan penuras berputar pembuangan bertali.

(12 markah)

3. (A) Dengan menyertakan rajah-rajah yang sesuai, bincangkan dengan lengkap proses pengeringan sejuk beku.

(12 markah)

- (B) Apa yang dimaksudkan dengan pengeringan? Bincangkan faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan alat pengering dan terangkan bagaimana anda dapat mempercepatkan satu proses pengeringan.

(13 markah)

4. (A) Bincangkan dengan lengkap mekanisme kerja alat penyejat filem menaik.

(10 markah)

- (B) Bincangkan faktor-faktor yang mempengaruhi proses penyejatan.

(15 markah)

5. Berdasarkan kepada teori penurasan yang dikemukakan oleh Poiseuille, bincangkan faktor-faktor yang mempengaruhi proses penurasan dan bagaimanakah faktor tersebut mempercepat atau melambatkan proses penurasan.

(25 markah)

-ooOoo-