

1. (a) Bermula dari persamaan hidrostatik tunjukkan bahawa perubahan tekanan (P) dan ketumpatan ( $\rho$ ) terhadap ketinggian adalah diberikan masing-masing oleh:

$$P(z) = P(0) e^{-z/H}$$

$$\rho(z) = \rho(0) e^{-z/H}$$

di mana  $H = RT/g$  ialah konstan skala ketinggian. Apakah pengertian penting yang boleh didapati dari H?

(40/100)

- (b) Cari ketinggian skala (H) bagi setiap planet dengan menggunakan maklumat yang diberikan di bawah:

Planet	Gas Utama	Berat Molekul	$g(\text{Cm}^{-2})$	Suhu ( $^{\circ}\text{K}$ )
Venus	$\text{CO}_2$	44	881	700
Bumi	$\text{N}_2\text{O}_2$	29	981	288
Marikh	$\text{CO}_2$	44	373	210
Jupiter	$\text{H}_2(\text{He})$	2	2620	160

(Gunakan  $R^* = 8.314 \times 10^7$ )

(60/100)

2. Bincangkan model sel tunggal Hadley dan model tiga-sel. (100/100)
3. Nyatakan anggapan asas dalam perhitungan pemindahan penyinaran dan tunjukkan profil suhu troposferik (sebagai fungsi tekanan dan ketinggian) di bawah keseimbangan penyinaran. (100/100)
4. (a) Terbitkan persamaan gas yang sesuai bagi udara lembab (moist air) dan berikan takrif bagi suhu maya (virtual temperature). (45/100)
- (b) Tunjukkan bahawa suhu berkesan (effective temperature) bagi suatu planet tidak bergantung kepada saiznya. (55/100)
5. Bincangkan kenapa kehadiran 'natural condensation nuclei' adalah penting untuk pembentukan titis awan. Bincangkan proses 'coalescence'.

---

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang Akademik 2004/2005

Oktober 2004

**ZGT 265/3 - Meteorologi I**

Masa : 3 jam

---

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **DUA** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab **EMPAT** soalan sahaja. Kesemuanya wajib dijawab dalam Bahasa Malaysia.