

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang 1987/88

ZSE 365/3 - Meteorologi I

Tarikh: 28 Oktober 1987

Masa: 2.15 ptg. - 5.15 ptg.
(3 jam)

Jawab SEMUA EMPAT soalan.

Kesemuanya wajib dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

1. (a) Cari ketinggian skala (H) bagi setiap planet dengan menggunakan maklumat yang diberikan di bawah:

<u>Planet</u>	<u>Gas Utama</u>	<u>Berat Molekul</u>	<u>$g(\text{cm/s}^2)$</u>	<u>Suhu ($^{\circ}\text{K}$)</u>
Venus	C_{02}	44	881	700
Bumi	N_2, O_2	29	981	288
Marikh	C_{02}	44	373	210
Jupiter	$\text{H}_2, (\text{He!})$	2	2620	160

[Gunakan $R^* = 8.314 \times 10^7$].

(50/100)

- (b) Dari Hukum Pertama Termodinamik asas, terbitkan persamaan gas meteorologi bagi suatu proses adiabatik. Dengan menggunakan persamaan ini, terbitkan ungkapan-ungkapan bagi suhu keupayaan (θ) dan "Dry Adiabatic Lapse Rate" (Γ_a).

(50/100)

2. (a) Nyatakan anggapan asas dalam perhitungan pemindahan penyinaran dan terbitkan profil suhu troposferik (sebagai fungsi tekanan) di bawah keseimbangan penyinaran.

(60/100)

- (b) Dengan menggunakan suatu gambarajah mudah bincangkan keseimbangan haba min tahunan melawan latitud di dalam troposfera. Juga bincangkan hubungan tenaga sejagat bagi bumi dan atmosfera.

(40/100)

...2/-

3. (a) Kehadiran "natural condensation nuclei" adalah penting untuk pembentukan titis awan. Bincangkan kenapa.

(35/100)

- (b) Suatu sistem tekanan pada paras laut, latitud 30°S , menunjukkan isobar-isobar selari yang dipisah sebanyak 1 mb/100 km. Apakah kelajuan angin geostrofik? Jika isobar-isobar itu adalah melengkung, apakah kelajuan angin gradien bagi satu aliran anti-siklon pada dua jarak jejari iaitu 700 km dan 900 km dari pusat? Adakah kita berada pada pusat tekanan tinggi atau rendah?

[Gunakan 7.29×10^{-5} radian/saat bagi putaran bumi (Ω) dan $775 \text{ cm}^3/\text{gram}$ bagi spesifik volum udara (α).]

(65/100)

4. (a) Bincangkan kejadian angin Föhn dan keganjilannya.

(30/100)

- (b) Bincangkan kepentingan awan penutup bumi di dalam keseimbangan tenaga bumi. Jika awan penutup "global" dikurangkan oleh sesuatu mekanisme, apakah implikasi terhadap iklim yang mungkin terjadi?

(25/100)

- (c) Bincangkan proses-proses utama di dalam perkembangan pemendakan daripada awan membeku (freezing clouds).

(45/100)

- oooOooo -