

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang 1989/90

Oktober/November 1989

ZSE 365/3 Meteorologi I

Masa : [3 jam]

Jawab KESEMUA EMPAT soalan.
Kesemuanya wajib dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

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

| <u>Planet</u> | <u>Gas Utama</u> | <u>Berat Molekul</u> | <u>g(cm/s²)</u> | <u>Suhu(°K)</u> |
|---------------|---------------------------------|----------------------|----------------------------|-----------------|
| Venus | CO ₂ | 44 | 881 | 700 |
| Bumi | N ₂ , O ₂ | 29 | 981 | 288 |
| Marikh | CO ₂ | 44 | 373 | 210 |
| Jupiter | H ₂ , (He!) | 2 | 2620 | 160 |

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

(50/100)

- (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.

(50/100)

2. (a) Terangkan bagaimana kita dapat menentukan profil bagi tekanan lawan ketinggian geopotensial berdasarkan data udara tinggi yang didapati tiap-tiap hari daripada radiosond.

(50/100)

- (b) Bincangkan kejadian angin lurah gunung-ganang (katabatik dan anabatik).

(50/100)

...2/-

3. (a) Terbitkan persamaan gas yang sesuai bagi udara lembab (moist air) dan berikan takrif bagi suhu maya (virtual temperature). (35/100)
- (b) Tunjukkan bahawa suhu berkesan (effective temperature) bagi suatu planet tidak bergantung kepada saiznya. (30/100)
- (c) Bincangkan tentang kepentingan bagi kehadiran "natural condensation nuclei" untuk pembentukan titis awan. (35/100)
4. (a) Bincangkan sel tunggal Hadley dan model tiga-sel untuk pengedaran umum. (60/100)
- (b) Dari Hukum Pertama Termodinamika asas, terbitkan persamaan gas meteorologi bagi suatu proses adiabatik. Dengan menggunakan persamaan ini, terbitkan ungkapan-ungkapan bagi suhu keupayaan (θ) dan "Dry Adiabatik Lapse Rate" (Γ_a). (40/100)

- oooOooo -