

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang 1988/89

ZSE 365/3 - Meteorologi I

Tarikh: 31 Oktober 1988

Masa: 9.00 pagi - 12.00 tengah hari
(3 jam)

Jawab KESEMUA EMPAT soalan.

Kesemuanya wajib dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

1. (a) Terangkan bagaimana kita dapat menentukan profil bagi tekanan lawan ketinggian geopotensial berdasarkan data udara tinggi yang didapati tiap-tiap hari daripada radiosond.
(40/100)
- (b) Bincangkan sel tunggal Hadley dan model tiga-sel untuk pengedaran umum.
(60/100)
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 perhubungan di dalam bahagian 2(a) dapatkan profil suhu (sebagai fungsi tinggi) bagi atmosfera bumi dengan menganggap bahawa ia perlu dibahagikan kepada dua lapisan sahaja.
[Gunakan suhu berkesan bagi bumi $T_E = 253^{\circ}\text{K}$;
tinggi skala $H = 2 \text{ km}$].
(40/100)
3. (a) Dengan menggunakan lakaran-lakaran dan nota-nota jelaskan keseimbangan daya keatas suatu kelompok udara dan corak angin (wind pattern) di dalam kawasan berhampiran dengan suatu pusat tekanan tinggi pada garislintang (latitude) 20°S . Anggapan aliran setiap kelompok udara itu tetap dan kelajuannya malar.
(40/100)

- (b) Mulai dari persamaan hidrostatik dapatkan ungkapan-ungkapan bagi perubahan-perubahan tekanan dan ketumpatan dengan ketinggian (altitude). Bincangkan tinggi skala, H .

(35/100)

- (c) Tunjukkan bahawa suhu berkesan (effective temperature) bagi suatu planet tidak bergantung kepada saiznya.

(25/100)

4. (a) Terbitkan persamaan gas yang sesuai bagi udara lembab (moist air gas equation) dan berikan takrif bagi suhu maya (virtual temperature).

(30/100)

- (b) Kehadiran nukleus kondensasi natural (natural condensation nuclei) adalah penting untuk pembentukan titis awan. Bincangkan kenapa. Juga, bincangkan proses "coalescence" bagi pembentukan hujan.

(70/100)