

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 1995/96

Oktober/November 1995

ZCC 543 - Fizik Semikonduktor

Masa : [3 jam]

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

Jawab kesemua LIMA soalan. Kesemuanya wajib dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

- 1.(a) Terangkan empat ciri bahan semikonduktor. (60/100)
- (b) Terangkan secara kualitatif angkutan cas positif di dalam hablur tunggal. (40/100)

- 2.(a) Terangkan kekuatan dan kelemahan model Kronig-Penney sebagai medan hablur. (60/100)
- (b) Buktikan taburan Maxwell-Boltzmann daripada taburan Fermi-Dirac. (40/100)

- 3.(a) Terangkan kesan boleh ubah berikut keatas pembawa-pembawa cas di dalam bahan semikonduktor
[i] kecerunan keupayaan elektrik
[ii] kecerunan suhu (60/100)
- (b) Terangkan bagaimana mengatasi masalah kesan Ettingshausen di dalam eksperimen Hall. (40/100)

- 4.(a) Bila dan mengapa suhu elektron, T_e , diperkenalkan di dalam taburan Maxwell-Boltzmann? (50/100)
- (b) Terangkan bagaimana dapat menentukan masa santon tenaga pembawa suam melalui eksperimen. (50/100)

5.(a) Terangkan kesan kuantum magnet berikut

- [i] kesan Shubnikov de Haas
- [ii] kesan magnetofonon

(60/100)

(b) Terangkan perbezaan diantara kesan Franz-Keldysh dan elektron panas?

(40/100)

- 0000000 -