

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan KSCP
Sidang Akademik 1997/98

April 1998

ZCC 543/4 - 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 dalam Bahasa Malaysia.

1. (a) Terangkan ciri-ciri bahan semikonduktor. (60/100)
- (b) Terangkan secara kualitatif angkutan cas yang berpunca daripada lohong. (40/100)
2. (a) Terangkan bagaimana penyelesaian model Kronig-Penney menunjukkan jalur tenaga terlarang. (40/100)
- (b) Tunjukkan bukti taburan Fermi-Dirac bermula daripada jumlah cara mengisi elektron di dalam keadaan-keadaan. (60/100)
3. (a) Bagaimanakah anggaran masa santaian mempermudah persamaan Boltzmann bagi angkutan cas? (30/100)
- (b) Tunjukkan bagaimana mendapatkan persamaan Boltzmann di dalam anggaran masa santaian bagi satu rod yang mengalami medan elektrik, medan magnet dan kecerunan suhu. (70/100)

...2/-

4. (a) Terangkan kesan-kesan magnet haba berikut:
- (i) kesan Nernst
 - (ii) kesan Righi-Leduc
 - (iii) kesan Ettingshausen.
- (60/100)
- (b) Bagaimanakah proses penyerakan memberi kesan kepada angkutan cas? Berikan dua contoh penyerakan tersebut.
- (40/100)
5. (a) Terangkan dua kesan kuantum magnet yang berpunca daripada gerakan heliks pembawa cas di dalam medan magnet.
- (60/100)
- (b) Mengapakah bahan amorfus tidak dapat didopkan?
- (40/100)

- 0000000 -