

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 1991/92

Oktober/November 1991

ZCC 215/3 - Ilmu Fizik Moden I

Masa : [3 jam]

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi EMPAT muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini. Jawab KESEMUA LIMA soalan. Kesemuanya wajib dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

Anda boleh menggunakan nilai berikut:

$$e = 1.602 \times 10^{-19} \text{ C}$$

$$1 \text{ eV} = 1.602 \times 10^{-19} \text{ J}$$

$$1 \text{ \AA} = 10^{-10} \text{ m}$$

$$c \text{ (kelajuan cahaya)} = 3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$$

$$m_0 \text{ (jisim elektron rehat)} = 9.11 \times 10^{-31} \text{ kg}$$

$$h \text{ (pemalar Planck)} = 6.63 \times 10^{-34} \text{ Js}$$

$$R \text{ (pemalar (Rydberg))} = 1.097 \times 10^7 \text{ m}^{-1}$$

1. (a) (i) Beri suatu kupasan berkaitan hasil eksperimen Michelson dan Morley sehingga anda boleh membuat kesimpulan bahawa transformasi Galileo gagal.

(30/100)

- (ii) Bermula daripada transformasi Lorentz terbitkan persamaan transformasi halaju bagi kerelatifan khas sebagai berikut:

$$v_x' = \frac{v_x - v}{1 - \frac{vv_x}{c^2}}$$

$$v_y' = \frac{v_y \sqrt{1 - v^2/c^2}}{1 - \frac{vv_x}{c^2}}$$