

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 1995/96

Oktober/November 1995

MKT 448 – MEKANIK BENDALIR

Masa : [3 jam]

Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi EMPAT muka surat sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
Jawab SEMUA soalan.

1. (i) Suatu bendalir sempurna boleh ditakrifkan melalui ciri-ciri tertentu. Nyatakan ciri-ciri ini.

(ii) Beri takrif aliran tak berputar.

(iii) Beri satu contoh dimana aliran berputar secara tempatan tetapi tidak secara global.

(iv) Persamaan Euler untuk bendalir sempurna boleh ditulis seperti:

$$\frac{\partial \vec{u}}{\partial t} + (\nabla \wedge \vec{u}) \wedge \vec{u} = -\nabla (p/\rho + \vec{u}^2/2 + \chi)$$

$$\nabla \cdot \vec{u} = 0$$

p sebagai tekanan, ρ ketumpatan, χ potensi graviti.

Tunjukkan bahawa jika aliran bendalir sempurna mantap dan tak berputar, maka

$$p/\rho + \vec{u}^2/2 + \chi = \text{malar}$$

pada keseluruhan medan aliran.

(100 markah)

...2/-