

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

**Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 1993/94**

April 1994

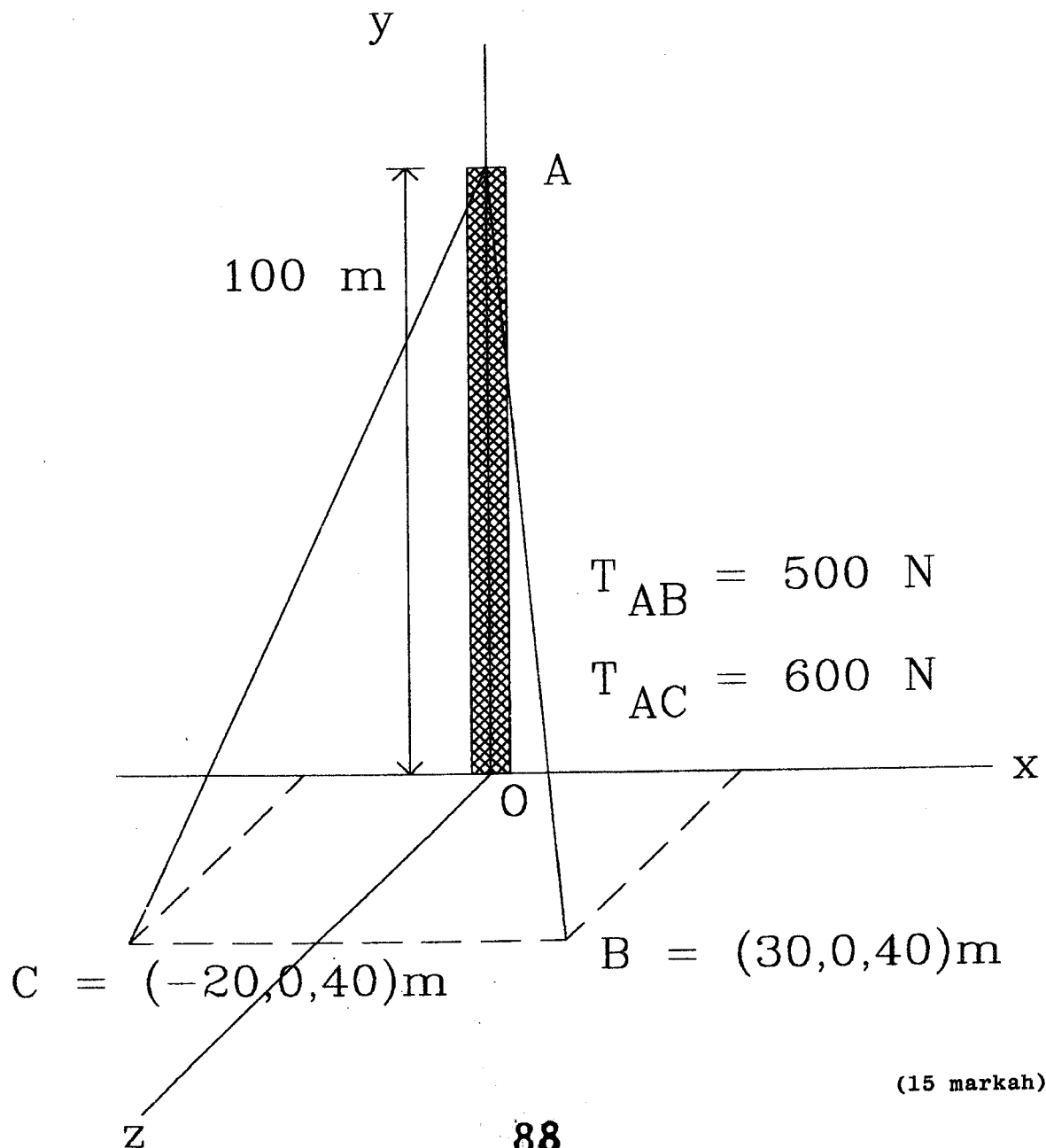
IUK 104/3 - MEKANIK KEJURUTERAAN

Masa: [3 jam]

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **TUJUH (7)** mukasurat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

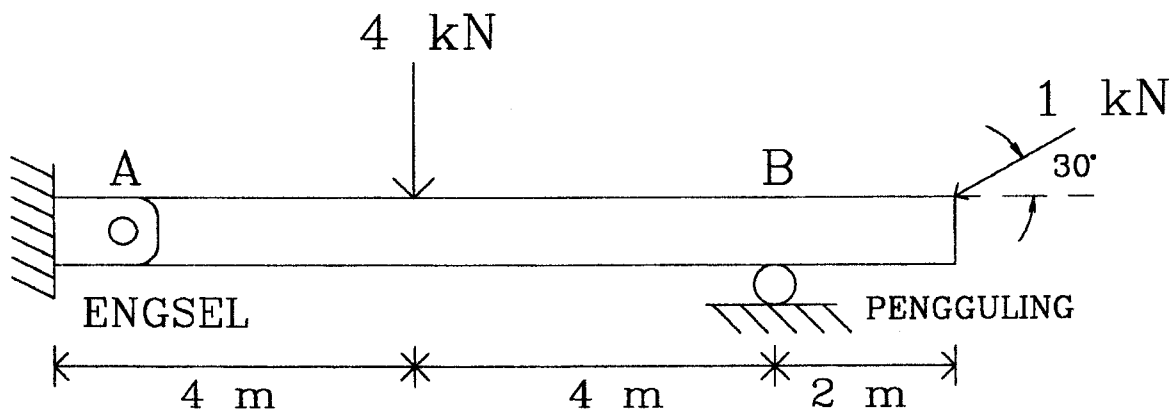
Jawab **SEMUA** soalan. Semua soalan mesti dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

- (1) Dua utas kabel yang menyokong sebuah menara radio adalah digambarkan di bawah ini:
- Kirakan daya ketegangan kabel AC kepada menara radio itu pada titik A. Berikan jawapan anda dalam bentuk vektor.
 - Kirakan momen daya ketegangan tersebut terhadap titik A dan terhadap titik O. Berikan semua jawapan dalam bentuk vektor.
 - Kirakan momen daya ketegangan tersebut terhadap garis OB.



(15 markah)

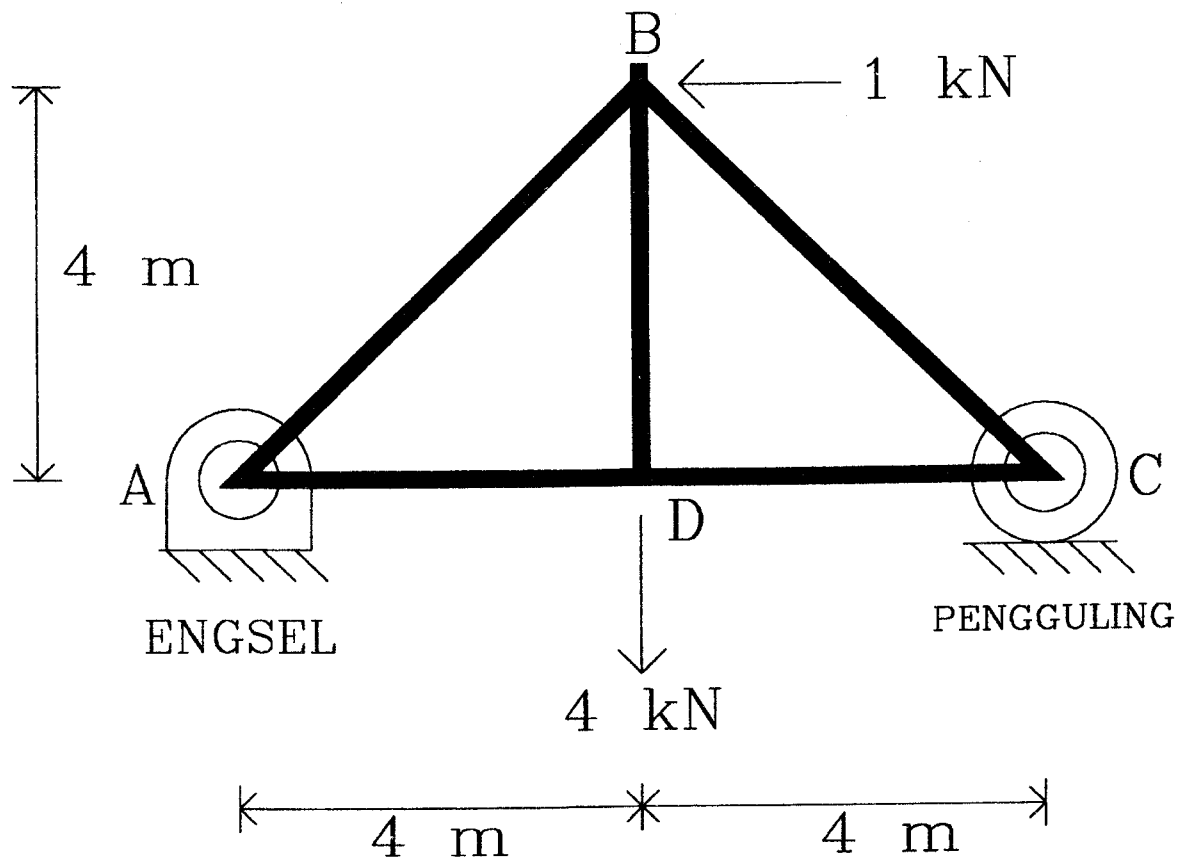
- (2) Sesuatu alur yang disokong oleh engsel dan pengguling adalah ditunjukkan di bawah ini.
- (a) Kirakan semua daya dan momen tindakbalas. Jika momen tindakbalas tidak ada, terangkan kenapa momen itu tidak ada.
- (b) Apa masalah yang timbul jika pengguling di titik B digantikan dengan engsel? Apa yang diperlukan untuk selesaikan masalah itu?



JISIM ALUR = 100 kg

(20 markah)

- (3) Dalam perangkaan yang ditunjukkan di bawah ini, tentukan daya-daya yang ada pada semua anggota dua daya ("two-force members"). Terangkan sama ada daya-daya tersebut daya ketegangan atau daya kemampatan.

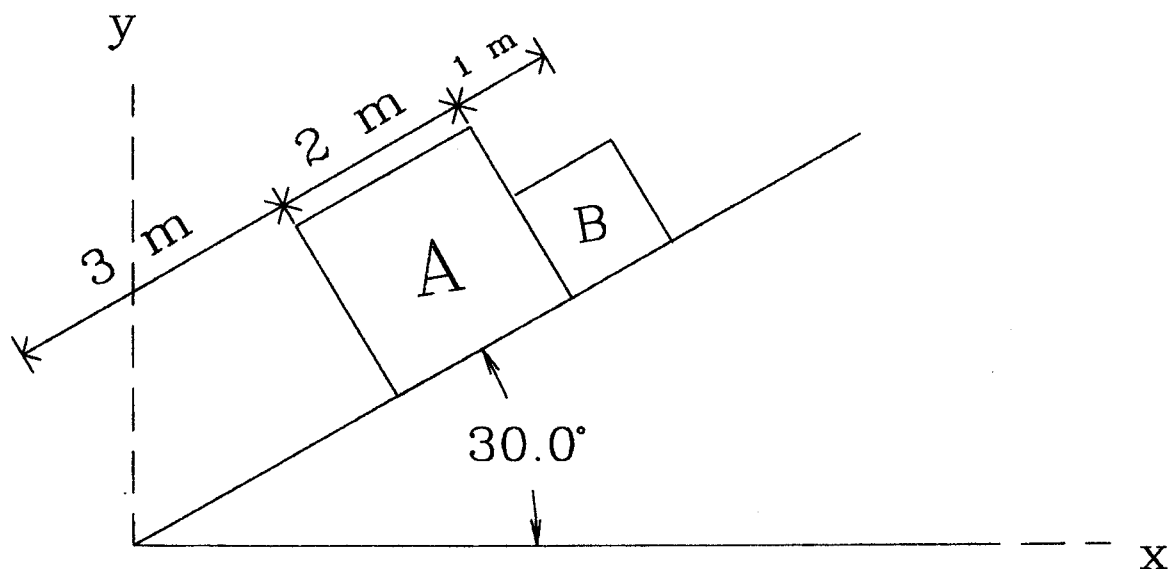


(15 markah)

- (4) Di atas satah condong yang digambarkan di bawah ini adalah dua buah bongkah. Bongkah-bongkah itu bersegiempat sama dan seragam.

Pecatan graviti (g) adalah 9.8 m/s^2 .

- (a) Kirakan pusat bentuk ("centroid"), pusat jisim, dan pusat graviti sistem yang mengandungi kedua-dua bongkah.
- (b) Tentukan sama ada keseimbangan boleh didapati dalam sistem tersebut atau tidak. Buktikan jawapan anda dengan kiraan yang lengkap.



$$m_A = 1500 \text{ kg}$$

$$m_B = 600 \text{ kg}$$

$$\text{PEKALI GESERAN STATIK A} = 0.5$$

$$\text{PEKALI GESERAN STATIK B} = 0.6$$

(20 markah)

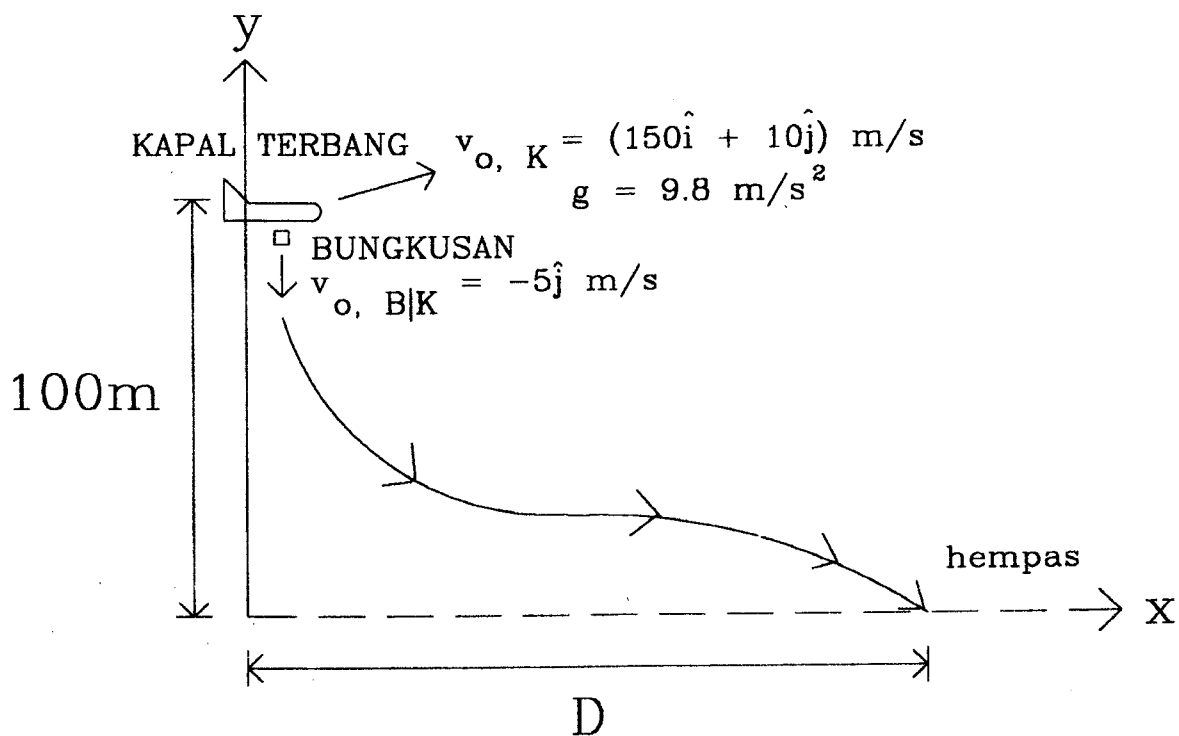
- (5) Sebuah kapal terbang menjatuhkan sebuah bungkusan sebagai ditunjukkan di bawah ini. Halaju vektor kapal terbang itu ($v_{o,K}$) yang disenaraikan adalah malar.

Halaju permulaan bungkusan yang disenaraikan adalah halaju relatif (halaju sebagai dilihat oleh seorang yang duduk di dalam kapal terbang).

Pecutan graviti (g) adalah 9.8 m/s^2 .

Kirakan kuantiti-kuantiti yang berikut:

- (a) D = sesaran mengufuk bungkusan sebelum hempas tanah
 (b) t_{hempas} = masa yang lalu sebelum bungkusan hempas tanah
 (c) \bar{v}_{hempas} = halaju bungkusan pada masa ia hempas tanah

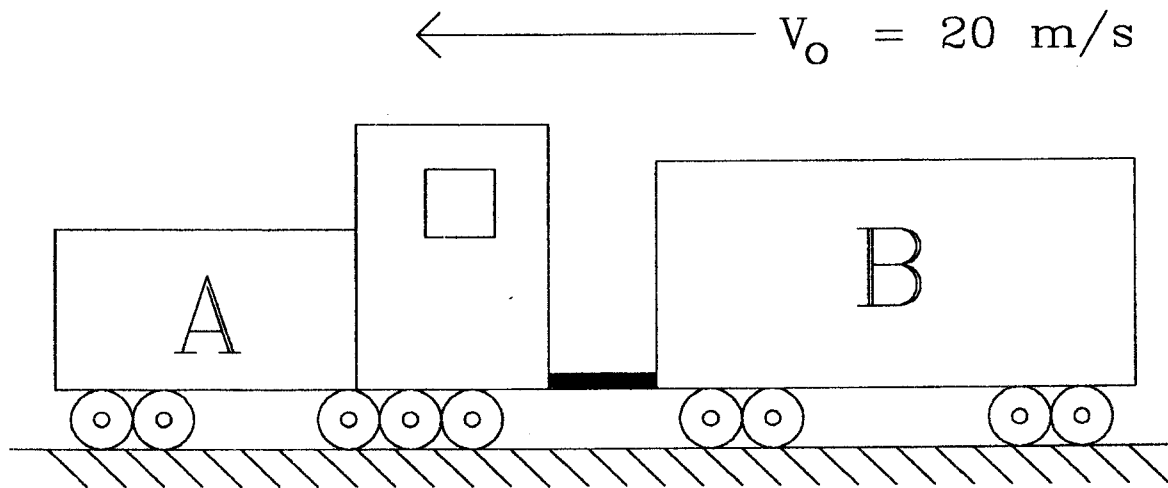


(15 markah)

- (6) Enjin keretapi A dan gerabak keretapi B yang mengikutnya mempunyai jisim yang disenaraikan di bawah ini. Pada masa $t = 0$, keretapi tersebut jalan dengan halaju malar 20 m/s.

Pada masa $t = 0$, pemandu keretapi mula memecut keretapinya dengan pecutan malar $= 1 \text{ m/s}^2$.

- (a) Kirakan halaju dan sesaran keretapi (sejak $t = 0$) selepas 10 saat.
- (b) Kirakan daya dalam ganding di antara A dan B semasa keretapi dipecutkan, memandangkan daya-daya angin terhadap enjin dan gerabak yang ditunjukkan di bawah ini sebagai F_A dan F_B .



$$m_A = 10000 \text{ kg}$$

$$m_B = 6000 \text{ kg}$$

$$F_A = 18000 \text{ N}$$

$$F_B = 12000 \text{ N}$$

(15 markah)

ooooo0000ooooo