

**UNIVERSITI SAINS MALAYSIA**

Peperiksaan Semester Kedua  
Sidang Akademik 1997/98

Februari 1998

**IUK 104 - Mekanik Kejuruteraan**

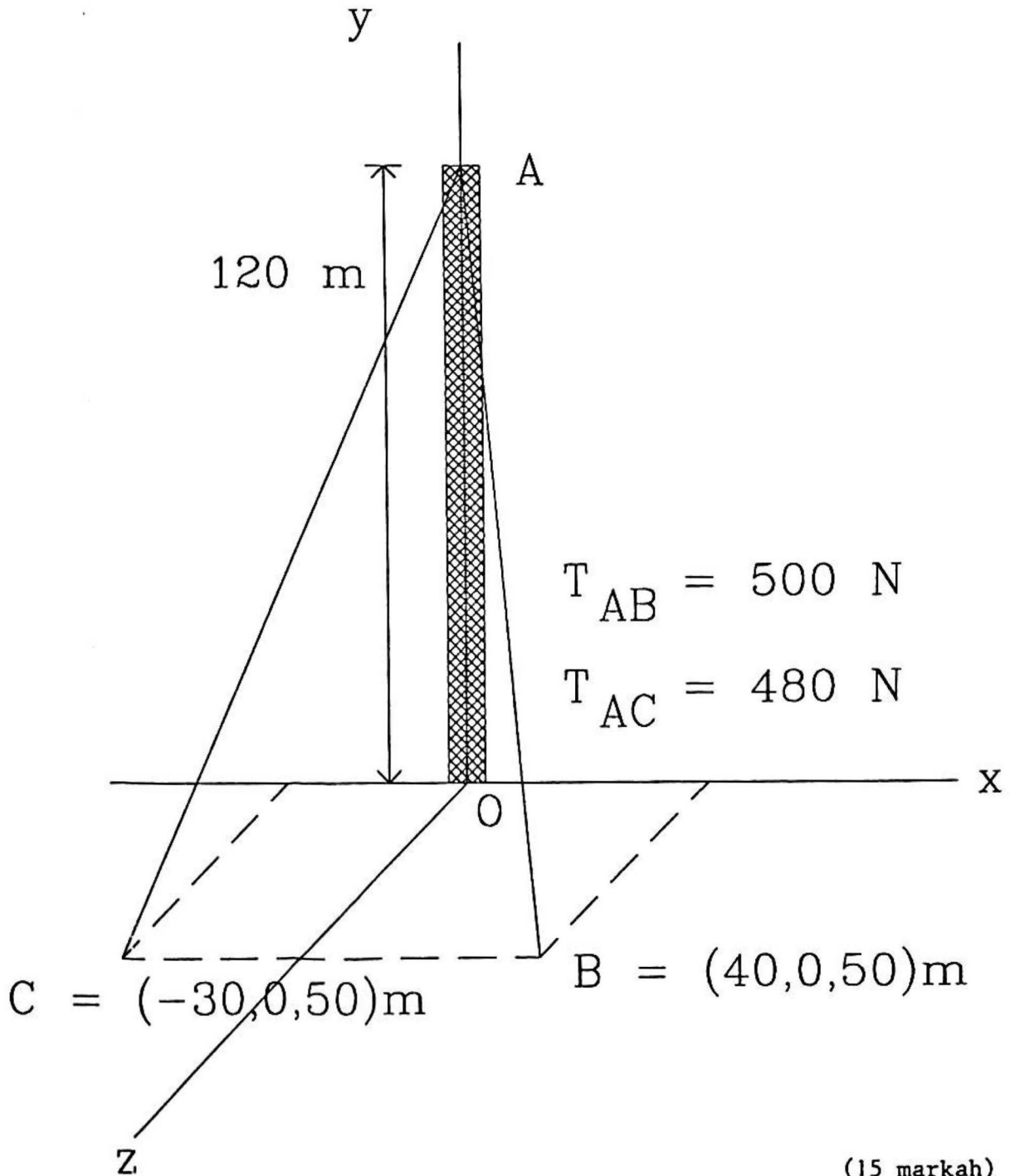
Masa : [3 jam]

---

Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi LAPAN (8) 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:
- (a) Kirakan daya-daya tegangan kabel AB dan kabel AC kepada menara radio itu pada titik A. Berikan jawapan anda dalam bentuk vektor.
- (b) Kirakan sudut di antara kabel AB dan kabel AC.

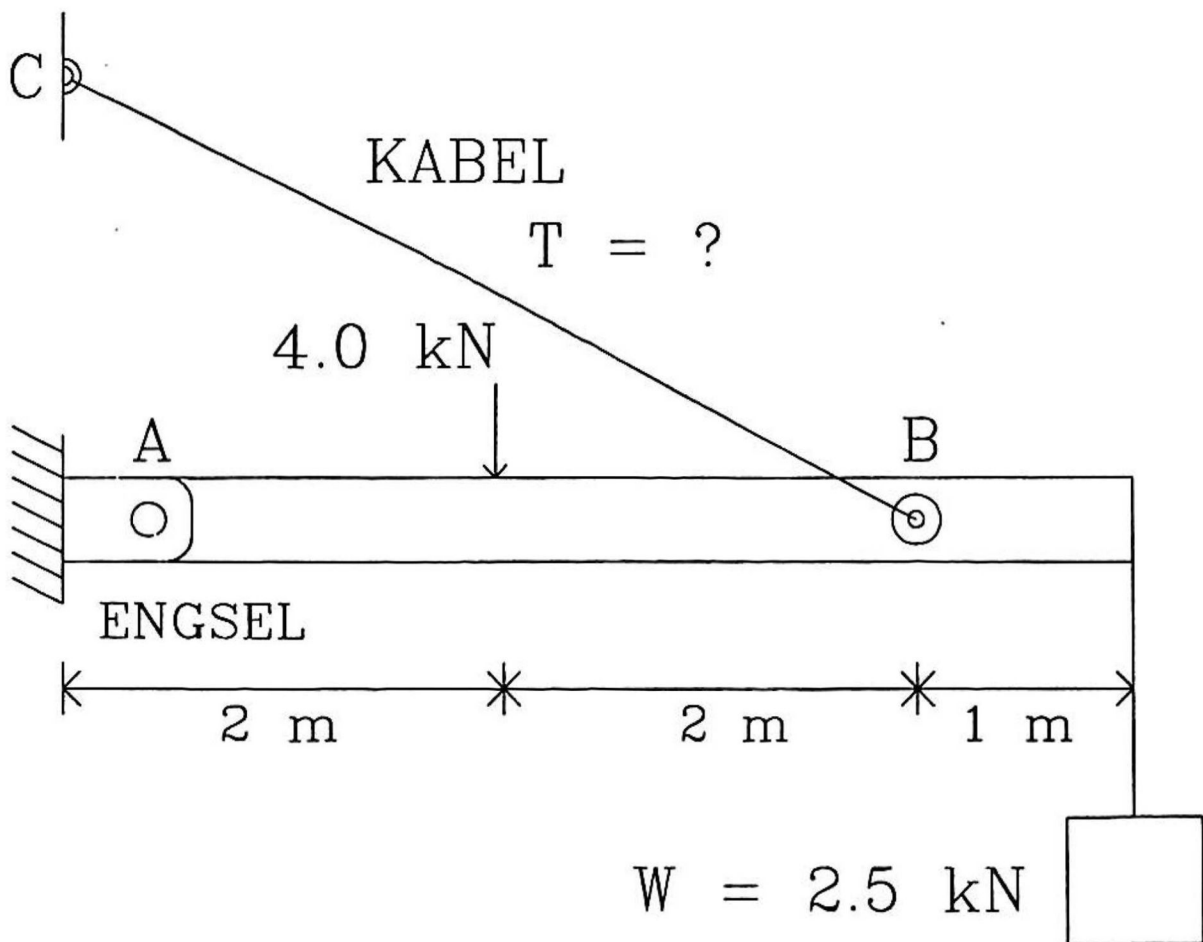


(15 markah)

...3/-

(2) Merujuk kepada gambarajah di bawah ini:

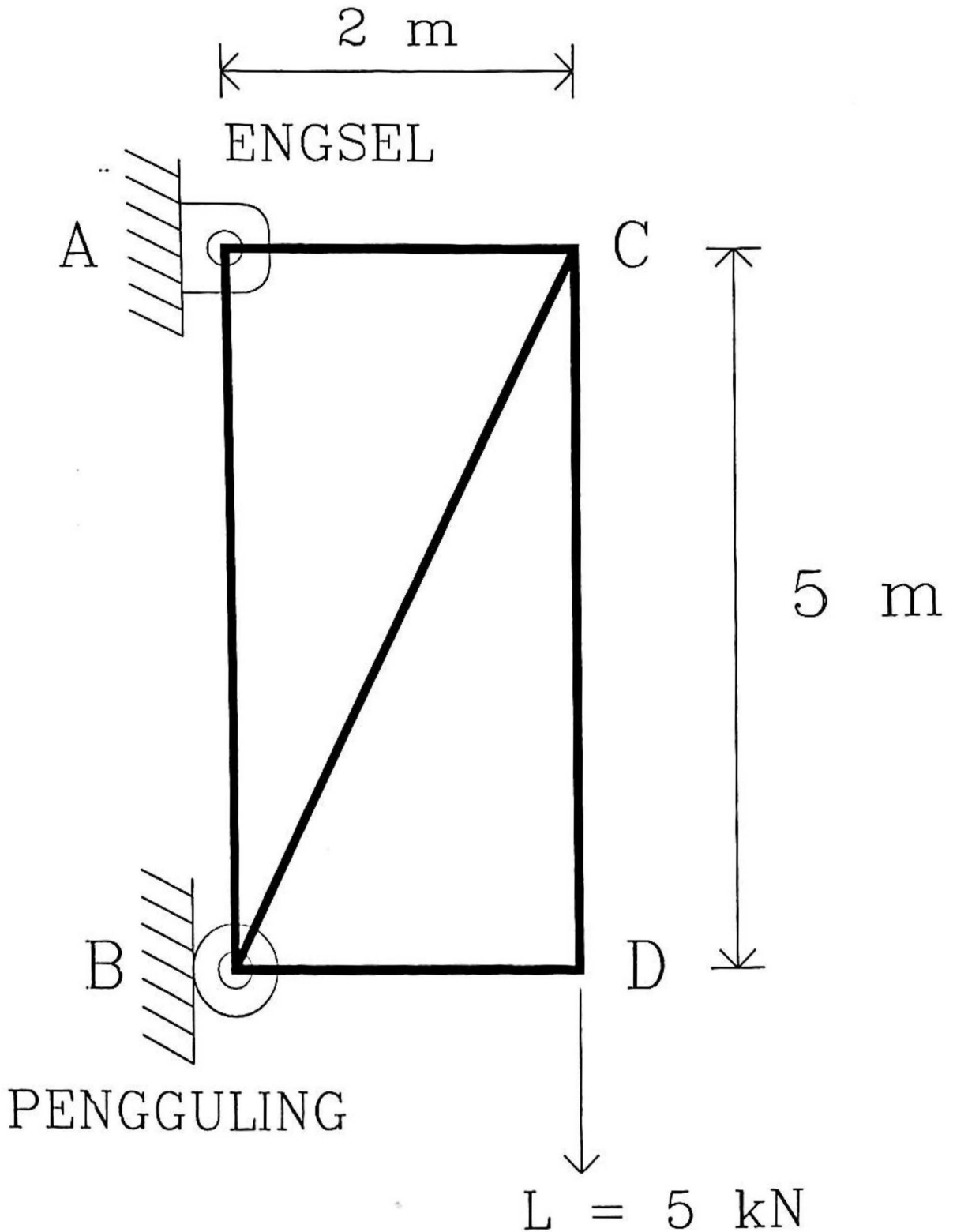
- (a) Kirakan daya-daya tindakbalas kepada alur yang ditunjukkan. Berikan jawapan dalam kedua-dua bentuk (skalar dan vektor).
- (b) Kirakan tegangan  $T$  yang ada pada kabel yang ditunjukkan.
- (c) Nyatakan jenis kekangan bagi alur yang ditunjukkan.



(15 markah)

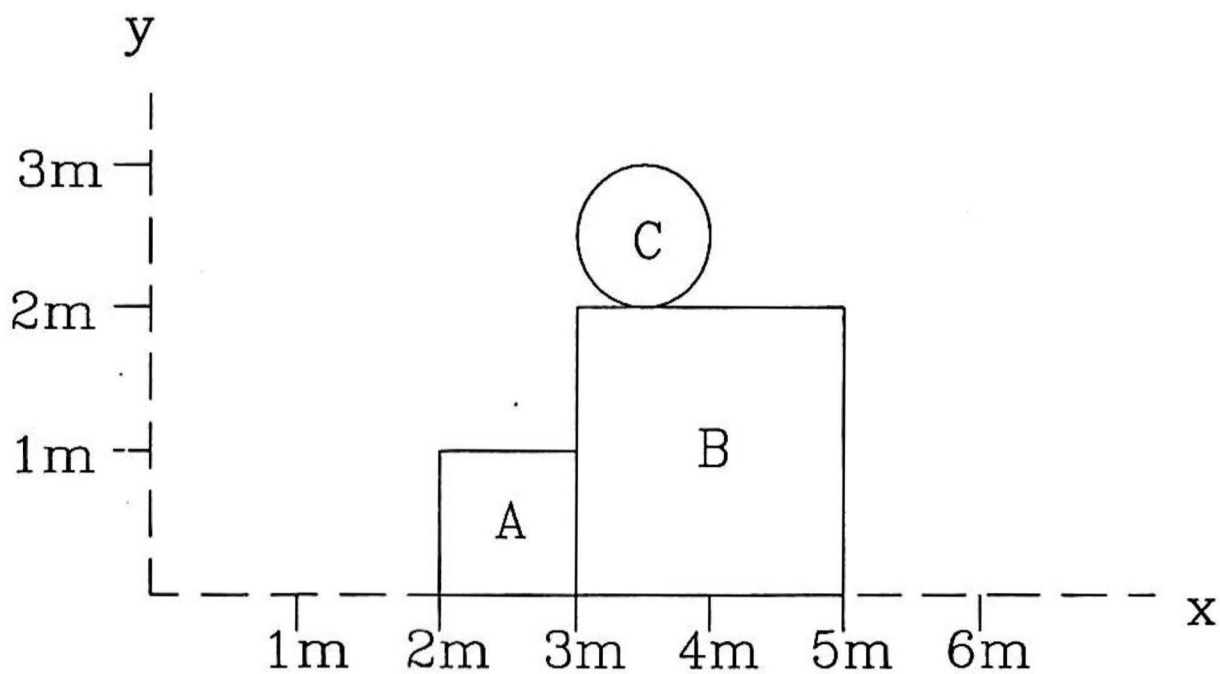
- (3) Dalam perangkaan yang ditunjukkan di bawah ini tentukan daya-daya yang ada pada semua anggota dua daya ("two-force members").

Mengenai setiap satu daya, terangkan sama ada daya tersebut daya tegangan atau daya mampatan.



(20 markah)

- (4) Kirakan pusat bentuk kumpulan objek (A, B, dan C) yang dilukiskan di bawah ini.



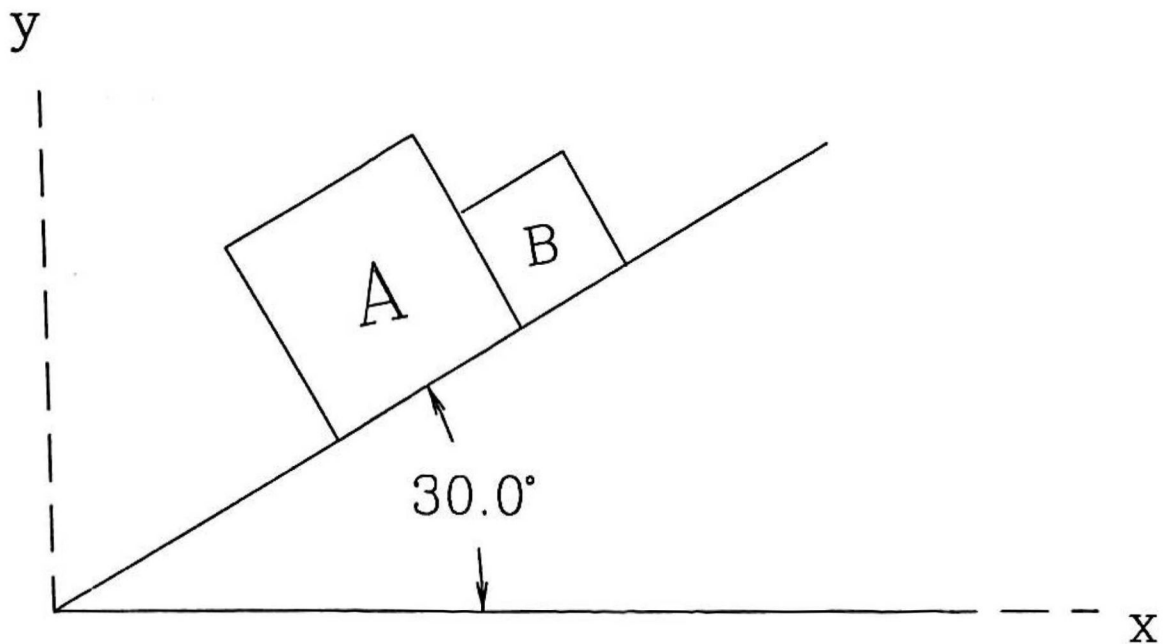
(10 markah)

...6/-

- (5) Di atas satah condong yang digambarkan di bawah ini adalah dua buah kotak, kotak A dan kotak B.

Tentukan sama ada keseimbangan boleh didapati dalam sistem tersebut atau tidak. Buktikan jawapan anda dengan kiraan yang lengkap.

Pecutan graviti  $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ .



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

$$m_B = 200 \text{ kg}$$

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

$$\text{PEKALI GESERAN STATIK B} = 0.4$$

(10 markah)

...7/-

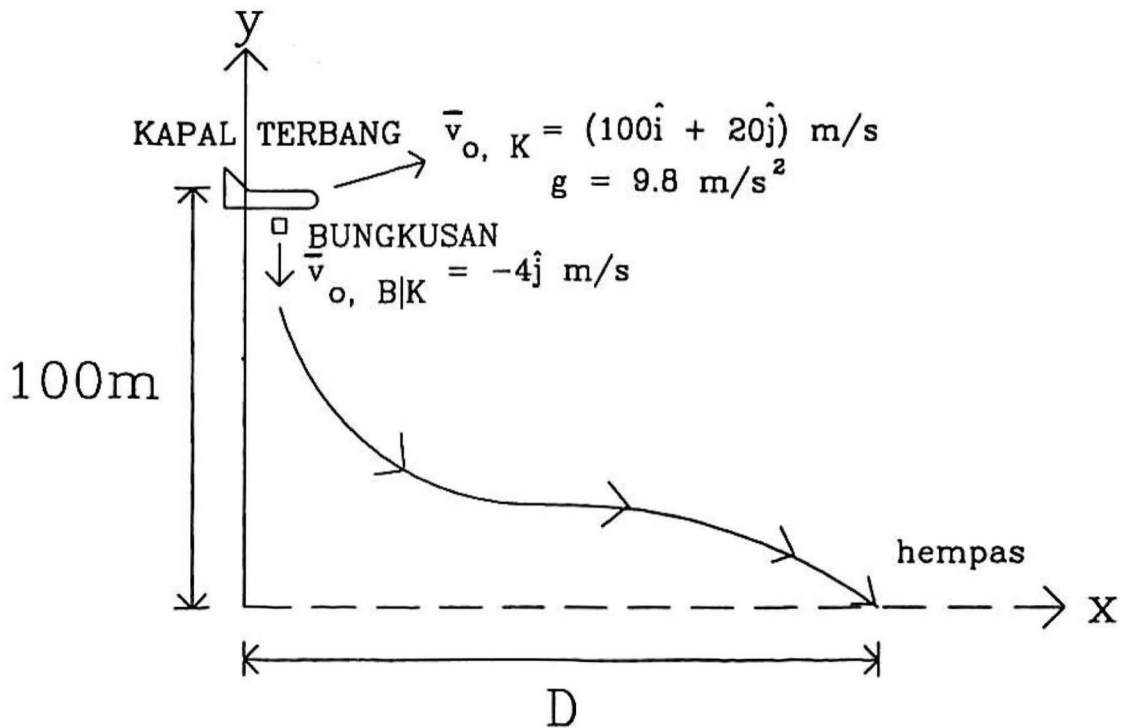
- (6) Sebuah kapal terbang menjatuhkan sebuah bungkusan sebagai ditunjukkan di bawah ini. Halaju vektor kapal terbang itu ( $\vec{v}_{o,K}$ ) yang disenaraikan adalah malar.

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

Pecutan graviti  $g$  adalah  $9.8 \text{ m/s}^2$ .

Kirakan kuantiti-kuantiti yang berikut:

- (a)  $D$  = sesaran mendatar bungkusan sebelum hempas tanah.  
 (b)  $t_{\text{hempas}}$  = masa yang lalu sebelum bungkusan hempas tanah.  
 (c)  $\vec{v}_{\text{hempas}}$  = halaju bungkusan pada masa ia hempas tanah.

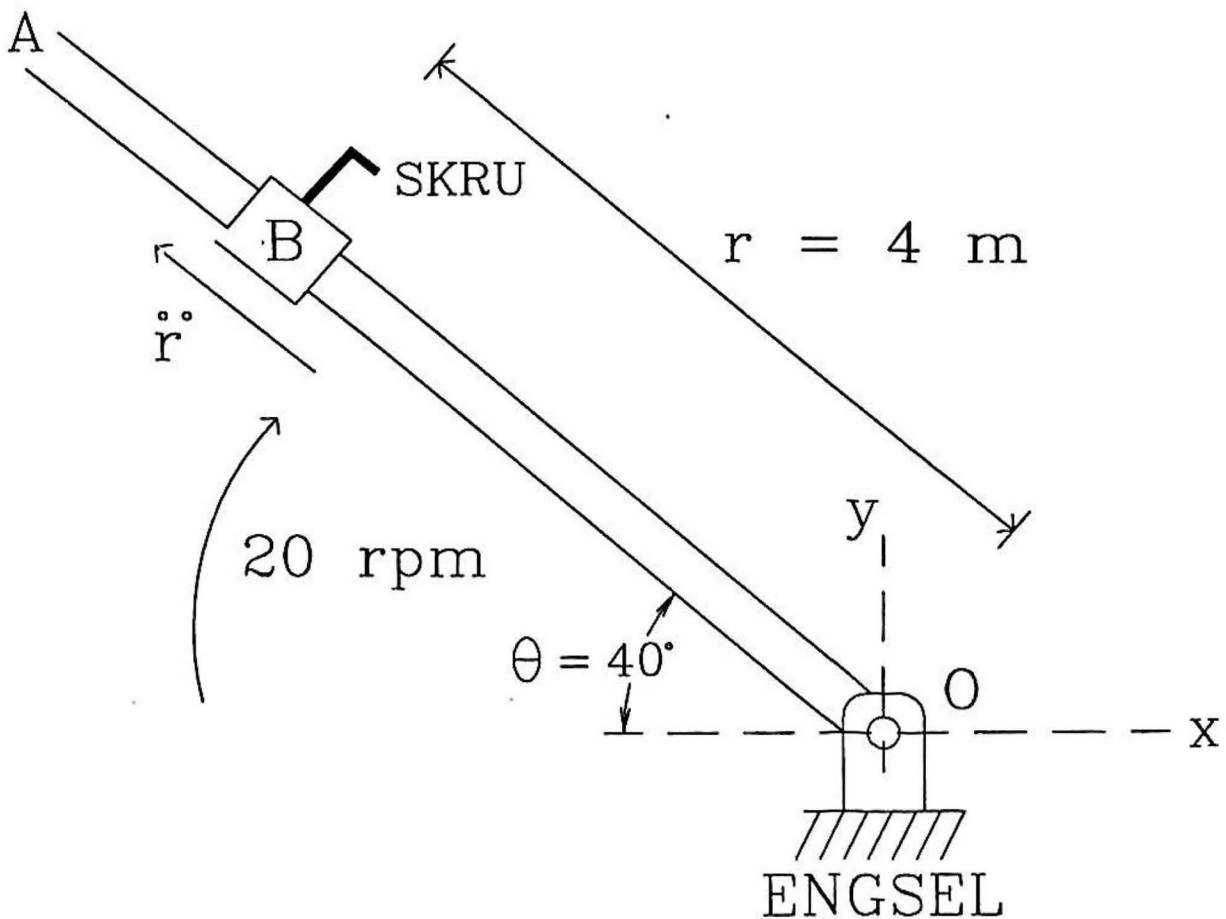


(15 markah)

...8/-

- (7) Bar OA yang digambarkan berputar ikut jam dengan laju malar 20 rpm. Blok B dicantumkan kepada bar OA dengan sebiji skru supaya tidak gelongsor.
- (a) Kirakan halaju vektor blok B pada ketika  $\Theta = 40^\circ$ . Berikan jawapan anda dalam koordinat lurus.  $r = 4$  meter seperti ditunjukkan ke bawah.
- (b) Pada ketika itu, skru dipindah keluar supaya blok boleh gelongsor tanpa gesaran atau apa-apa daya rintangan lain. Kirakan pecutan jejarian skalar  $d^2r/dt^2$  bagi blok B.

Bayangan:  $d^2r/dt^2$  adalah kuantiti skalar yang lain daripada komponen jejarian vektor pecutan  $a_r$ .



(15 markah)

ooo0ooo