

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang 1990/91

Mac/April 1991

ZCC 111/3 Ilmu Mekanik Klasik I

Masa : (3 jam)

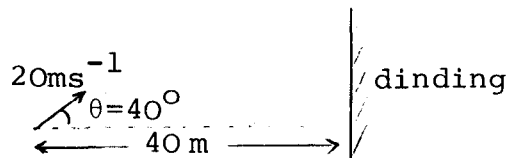
Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi EMPAT muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab KESEMUA LIMA soalan.

Kesemuanya wajib dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

Anda boleh menggunakan nilai $g = 9.8 \text{ ms}^{-2}$.

1. Suatu objek dilempar keatas pada sudut 40° terhadap datar dengan halaju 20 ms^{-1}
- (i) Tentukan kedudukan pada mana objek akan menghentam dinding yang terletak 40 m daripada kedudukan mula objek.
 - (ii) Berapakah halaju objek pada ketika objek menghentam dinding.
 - (iii) Tentukan ketinggian maksimum yang dicapai objek.



Gambarajah 1

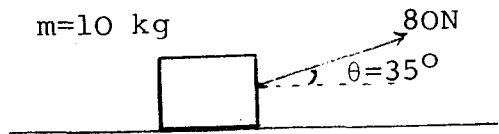
(100/100)

...2/-

2. Suatu bongkah berjisim 10 kg terletak pada suatu permukaan datar. Suatu tali bersudut 35° terhadap datar menarik bongkah dengan daya 80N. Jika bongkah bergerak dengan pecutan 5 ms^{-2} , berapakah

$f = 15.5 \text{ N}$ (i) daya geseran yang melawan gerakan?

$\mu = 0.299$ (ii) koefisien geseran diantara bongkah dengan permukaan?



Gambarajah 2

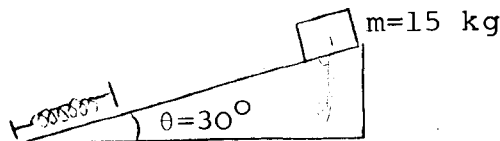
(100/100)

3. Suatu spring yang tak berjisim mempunyai pemalar spring 100 Nm^{-1} spring terletak pada bahagian bawah suatu satah condong bersudut $\theta = 30^\circ$ dengan datar. Suatu bongkah 15 kg dilepaskan pada puncak satah condong. Bongkah melongsor dan menghentam spring sehingga spring termampat 2.0 m dan bongkah berhenti seketika. Jarak keseluruhan yang dilalui oleh bongkah adalah 4.0 m.

$f = 21.5 \text{ N}$ (i) Berapakah daya geseran diantara bongkah dan satah condong (anggap daya geseran adalah malar).

$v = 3.65 \text{ m/s}$ (ii) Berapakah kelajuan bongkah pada seketika sebelum menghentam spring.

$s = 2.06 \text{ m}$ (iii) Setelah spring termampat 2.0 m bongkah mula bergerak kembali ke atas satah condong. Tentukan jarak maksimum yang lalui oleh bongkah apabila ia berhenti seketika.

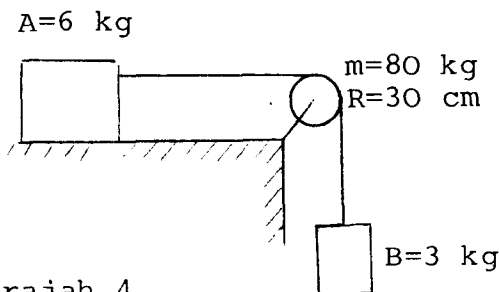


Gambarajah 3

(100/100)

4. Daya geseran diantara bongkah A berjisim 6 kg dan meja adalah 20N. (Gambarajah 4). Bongkah A diikat dengan tali melalui suatu takal berbentuk cakera kepada bongkah B yang berjisim 3 kg.

- (i) Tunjukkan momen inersia takal adalah $I = \frac{1}{2} MR^2$ (M adalah jisim cakera dan R adalah jejari cakera).
- (ii) Jika bongkah B dilepaskan dari keadaan pegun hitung tegangan pada tali yang menghubungkan kedua-dua bongkah itu. (Jisim takal adalah 80 kg dan berjejari 30 cm).
 $T_1 = 21.15 N$
 $T_2 = 28.82 N$
- (iii) Jika bongkah B jatuh sejauh 60 cm tentukan masa yang ditempuhi.
 $t = 2.5 s$



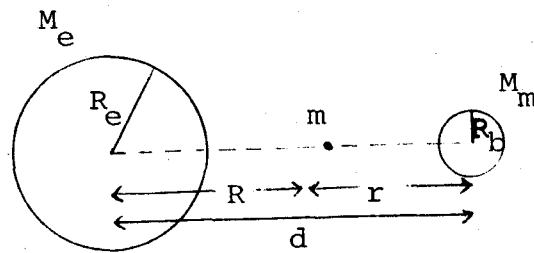
Gambarajah 4

(100/100)

5. Gambarajah 5 menunjukkan suatu jasad berjisim m yang terletak di antara bumi dan bulan

- (i) Tuliskan suatu persamaan tenaga keupayaan jasad di dalam medan kegravitian bumi dan bulan
- (ii) Tentukan titik di antara bumi dan bulan di mana kekuatan medan kegravitian total yang diakibatkan oleh bumi dan bulan adalah sifar
- (iii) Berapakah keupayaan kegravitian dan kekuatan medan kegravitian pada permukaan bumi?
- (iv) Jawab soal (iii) bagi kes permukaan bulan. (Beri jawapan anda di dalam sebutan yang diberi).

...4/-



$M_e \equiv$ jisim bumi

$M_m \equiv$ jisim bulan

$d \equiv$ jarak di antara pusat bumi dan pusat bulan

$R_e \equiv$ jejari bumi

$R_b \equiv$ jejari bulan

$R \equiv$ jarak jasad m dari pusat bumi

$r \equiv$ jarak jasad m dari pusat bulan

$G \equiv$ pemalar kegravitian universal.

(100/100)

Gambarajah 5

- ooo00ooo -