

---

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua  
Sidang Akademik 2003/2004

Februari/Mac 2004

**ZCA 101/4 - Fizik I (Mekanik)**

Masa : 3 jam

---

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

Jawab kesemua **LIMA** soalan. Kesemuanya wajib dijawab dalam Bahasa Malaysia.

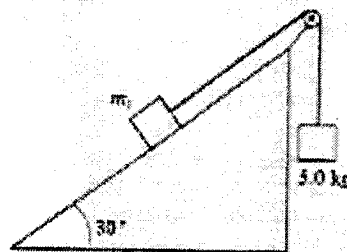
1. Suatu projektil ditembak dengan kelajuan mula  $120 \text{ ms}^{-1}$  pada sudut  $60^\circ$  dari atas suatu bukit curam. Tinggi bukit adalah  $50.0 \text{ m}$ .
- Tentukan masa yang diperlukan untuk sampai ke ketinggian maksimum.
  - Tentukan kedudukan projektil pada ketinggian maksimum.
  - Tentukan halaju projektil ketika menghentam bumi.

(25/100)

2. Sistem pada Rajah 1 mempunyai nilai  $m_1 = 2.0 \text{ kg}$ , koefisien geseran kinetik  $\mu_k = 0.10$  dan koefisien geseran statik  $\mu_s = 0.50$ .

- Lukiskan rajah jasad bebas bagi sistem.
- Tentukan tegangan pada tali.
- Tentukan pecutan sistem.
- Berapakah nilai minimum dan maksimum  $m_1$  sehingga sistem tidak mengalami pecutan.

(20/100)



Rajah 1

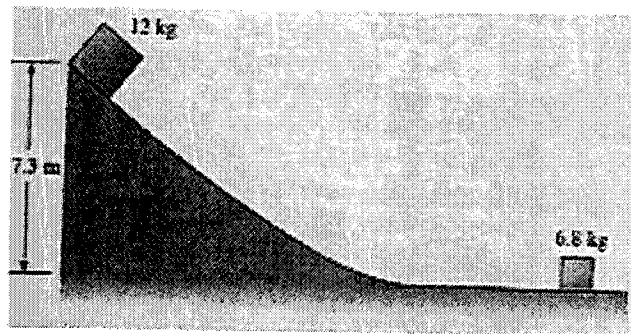
3. Suatu bungkah bergerak ke atas suatu satah condong dengan kelajuan mula  $v_i = 2.0 \text{ ms}^{-1}$ . Satah mempunyai sudut kecondongan  $\theta = 35^\circ$ . Bungkah bergerak ke jarak maksimum tertentu dan meluncur kembali ke bawah satah.
- Berapakah kerja yang dilakukan oleh geseran bagi bungkah sampai ke jarak maksimum?
  - Jika bungkah meluncur kembali ke kedudukan asal dengan kelajuan  $v_f = 0.5v_i$  tentukan koefisien geseran kinetik  $\mu_k$ .
  - Bincangkan nilai koefisien geseran statik bagi sistem ini.

(20/100)

...3/-

4. Suatu bungkah  $m_1 = 12 \text{ kg}$  meluncur dari keadaan diam ke bawah suatu satah condong pada ketinggian  $7.3 \text{ m}$  tanpa geseran (Rajah 2). Bungkah melanggar bungkah  $m_2 = 6.8 \text{ kg}$  secara kenyal (elastik).
- (a) Tentukan halaju  $m_1$  sebelum pelanggaran.
  - (b) Tentukan halaju  $m_1$  dan  $m_2$  setelah pelanggaran.

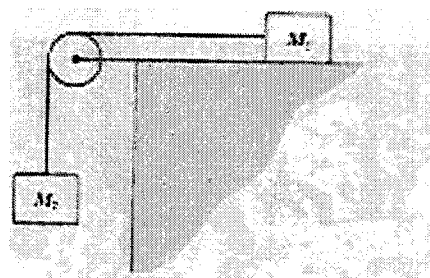
(15/100)



Rajah 2

5. Rajah 3 menunjukkan suatu sistem dua bungkah disambung oleh suatu tali melalui suatu takal berjejari  $r$  dan momen inersia  $I$ .  $m_1$  meluncur pada permukaan tak bergeseran dan  $m_2$  tergantung bebas. Sistem bergerak dengan kelajuan  $v$ .
- (a) Tentukan tegangan pada tali.
  - (b) Berapakah momentum sudut sistem sekitar paksi takal?
  - (c) Tentukan pecutan sistem.

(20/100)



Rajah 3