

---

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua  
Sidang Akademik 2004/2005

Februari - Mac 2005

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

Masa : 3 jam

---

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

Jawabkesemua **EMPAT** soalan. Kesemuanya wajib dijawab dalam Bahasa Malaysia.

1. (a) Ali menendang bola ke udara. Pada ketinggian 9.1m dari bumi, halaju bola adalah  $\vec{v} = (7.6\text{ms}^{-1})\hat{i} + (6.1\text{ms}^{-1})\hat{j}$ .
- (i) Tentukan halaju bola pada keadaan mula.
  - (ii) Tentukan kedudukan bola ketika menghentam bumi.
  - (iii) Tentukan ketinggian maksimum bola.
  - (iv) Tentukan halaju bola ketika menghentam bumi.

(15/100)

- (b) Sebuah pesawat udara bergerak dengan kelajuan  $200\text{mj}^{-1}$  relatif terhadap udara. Pada ketika itu terdapat angin timur-laut (north-east) bertiup dengan kelajuan  $100\text{kmj}^{-1}$  relatif terhadap bumi. Berapakah halaju pesawat udara relatif terhadap bumi?

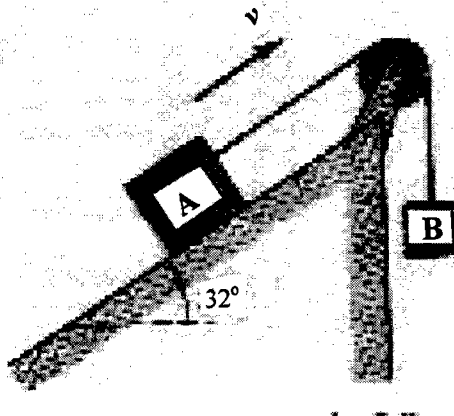
(10/100)

2. (a) Pada Rajah 2.1,  $m_A = m_B = 5.0 \text{ kg}$ . Koefisien geseran kinetik antara bungkah A dan permukaan adalah  $\mu_k = 0.40$ . Bungkah A meluncur ke atas satah condong. Tentukan

- (i) pecutan sistem dan
- (ii) tegangan pada tali.

Abaikan pengaruh takal.

(15/100)



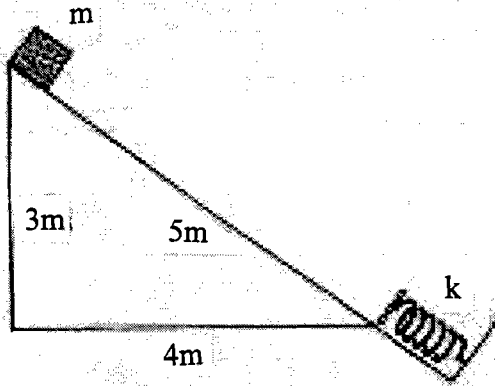
Rajah 2.1.

- (b) Suatu bungkah  $0.73\text{kg}$  meluncur ke bawah satah condong seperti pada Rajah 2.2. Di dasar satah terdapat spring dengan pemalar spring  $k = 1200 \text{ Nm}^{-1}$ . Abaikan kesan geseran.

...3/-

- (i) Tentukan kelajuan bungkah ketika menghentam spring.  
 (ii) Berapa panjangkah spring termampat apabila bungkah berhenti.

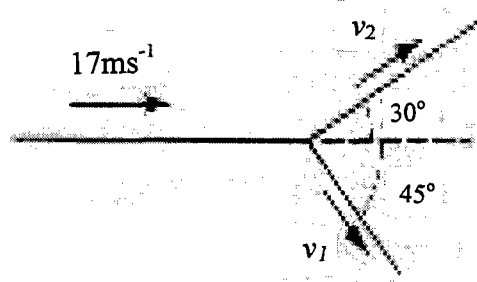
(15/100)



Rajah 2.2

3. (a) Bola A bergerak dengan kelajuan  $17\text{ms}^{-1}$  dan menghentam bola B yang seiras (jisim dan dimensi sama) yang berada dalam keadaan diam. Setelah hentaman bola A terpesong  $45^\circ$  dari arah asal dan bola B bergerak  $30^\circ$  dari arah asal (Rajah 3.1). Tentukan halaju kedua-dua bola setelah hentaman. Anggap hentaman adalah kenyal.

(10/100)

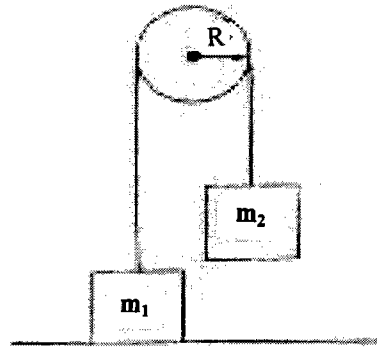


Rajah 3.1

- (b) Dua bungkah  $m_1 = 35\text{kg}$  dan  $m_2 = 38\text{kg}$  bersambung dengan tali, tergantung pada suatu takal silinder seragam berjari  $0.30\text{m}$  dan berjisim  $4.8\text{kg}$ . Pada keadaan mula  $m_1$  terletak pada lantai dan  $m_2$  berada  $2.5\text{m}$  di atas lantai. Momen inersia takal  $I = \frac{1}{2}MR^2$

- (i) Tentukan tork yang diakibatkan oleh  $m_1$  dan  $m_2$  terhadap paksi putaran.  
 (ii) Tentukan tegangan pada setiap tali.  
 (iii) Berapakah halaju  $m_2$  sebelum menghentam lantai.

(15/100)



Rajah 3.2

4. (a) Air di dalam kolam renang adalah 2.50m dalam. Panjang kolam renang adalah 8.00m dan lebar 6.00m.
- (i) Tentukan daya total di dasar kolam yang diakibatkan oleh air.
  - (ii) Tentukan daya total pada sisi kolam renang panjang 8.00m dan
  - (iii) Tentukan daya total pada sisi kolam renang bahagian lebar 6.00m.
- (10/100)
- (b) Suatu bungkah kayu terapung dalam air sedemikian 60.0% isipadu bungkah tenggelam. Apabila bungkah yang sama diletak ke dalam cecair 85.0% isipadunya tenggelam. Tentukan ketumpatan kayu dan ketumpatan cecair.
- (10/100)