

---

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua  
Sidang Akademik 2002/2003

Februari – Mac 2003

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

Masa : 3 jam

---

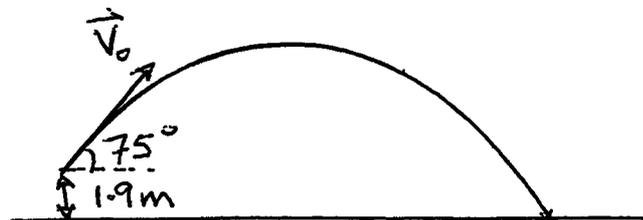
Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **EMPAT** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab kesemua ENAM soalan. Kesemuanya wajib dijawab dalam Bahasa Malaysia.

1. Ali menembak peluru pada ketika senapang berada 1.9 m di atas bumi. Kelajuan mula peluru adalah  $52 \text{ ms}^{-1}$  dan senapang membuat sudut  $75^\circ$  terhadap datar.
- (i) Tentukan kedudukan peluru pada ketika 2.0 s setelah senapang ditembak (dari paras bumi).
  - (ii) Tentukan halaju peluru pada ketika 2.0 s setelah senapang ditembak.
  - (iii) Tentukan kedudukan peluru ketika menghentam bumi.
  - (iv) Berapakah halaju peluru ketika menghentam bumi.

(Di dalam jawapan anda lukiskan parameter yang dihitung).

(15/100)



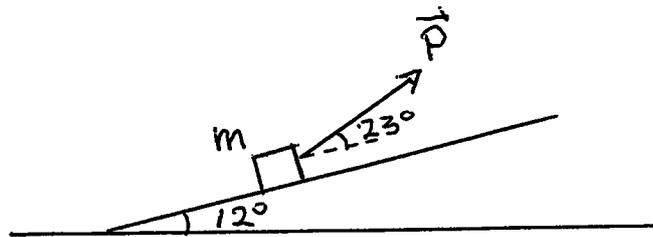
Rajah soalan 1.

...2/-

2. Chong menarik bungkah dengan daya  $\vec{P}$  ke atas satah condong bersudut kecondongan  $12^\circ$ . Daya  $\vec{P}$  membuat sudut  $23^\circ$  terhadap datar. Jisim bungkah  $m = 26 \text{ kg}$  dan  $\mu_s = 0.63$  dan  $\mu_k = 0.40$  di antara bungkah dan satah.

- (i) Lukiskah rajah jasad bebas daya-daya yang bertindak.  
(ii) Berapakah daya geseran statik dan kinetik?  
(iii) Tentukan daya  $\vec{P}$  agar bungkah mula bergerak.

(20/100)



Rajah soalan 2.

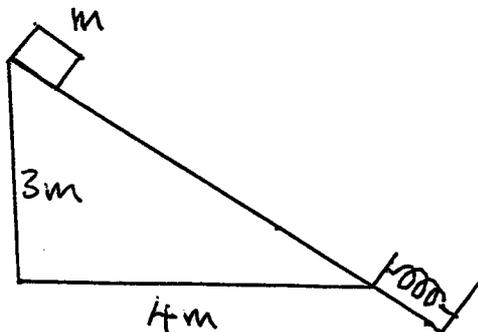
3. Suatu bungkah  $0.73 \text{ kg}$  meluncur dari keadaan diam ke bawah satah condong. Pada dasar condong ada spring dengan  $k = 1200 \text{ Nm}^{-1}$  dan  $\mu_k = 0.10$  di antara bungkah dan satah.

Tentukan

- (i) Jarak maksimum spring termampat.  
(ii) Kelajuan bungkah ketika mengenai spring.

(gunakan pendekatan kerja-tenaga).

(15/100)



Rajah soalan 3.

...3/-

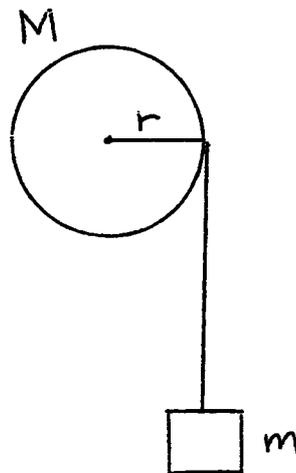
4. Dua jasad tiap satu berjisim 2.2 kg berlanggar di udara. Sebelum pelanggaran jasad A mempunyai halaju  $3.1 \text{ ms}^{-1}$  mengarah ke timur dan jasad B mempunyai halaju  $5.4 \text{ ms}^{-1}$  mengarah ke barat. Di dapati setelah pelanggaran tenaga kinetik sistem menghilang 10%. Tentukan halaju kedua-dua jasad.

(10/100)

5. Suatu bungkah  $m = 1.0 \text{ kg}$  digantung pada satu hujung tali dan hujung yang lain dililit pada silinder pejal ( $I = \frac{1}{2}Mr^2$ ). Jisim silinder pejal adalah  $M = 2.0 \text{ kg}$  dan berjajari  $r = 0.30 \text{ m}$ . Bungkah dilepaskan dari keadaan diam dan memecut ke bawah. Silinder pejal berputar pada pusatnya. Gunakan dinamik putaran dan hukum keabadian tenaga bagi menentukan

- (i) pecutan bungkah.  
 (ii) tegangan tali.  
 (iii) halaju bungkah pada ketika bungkah berada 0.60 m di bawah kedudukan mula.

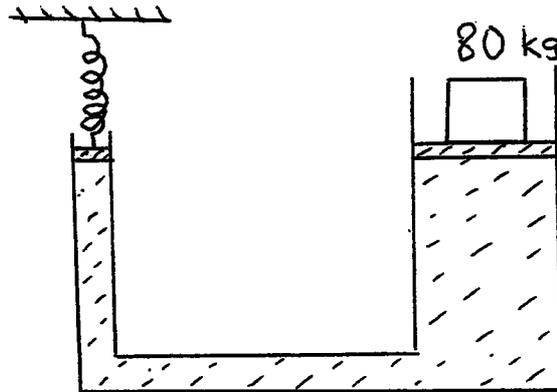
(15/100)



Rajah soalan 5.

6. (a) Suatu sistem hidrolik mempunyai piston A (luasnya  $40 \text{ cm}^2$ ) dan piston B (luasnya  $120 \text{ cm}^2$ ). Pada keadaan mula kedua-dua piston berada pada paras sama. Suatu spring ( $k = 280 \text{ Ncm}^{-1}$ ) terlekat pada piston A dan jisim  $m = 80 \text{ kg}$  terletak pada piston B.

...4/-



Rajah soalan 6a.

- (i) Berapakah daya yang bertindak pada spring?  
 (ii) Tentukan jarak spring termampat.

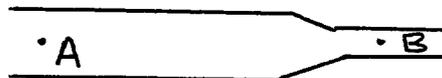
(Abaikan jisim piston).

(10/100)

- (b) Pada titik A tekanan adalah 50 kPa dan kelajuan air adalah  $2.4 \text{ ms}^{-1}$ .

- (i) Tentukan kadar aliran air pada titik A dan B.  
 (Diameter paip di A adalah 51 mm dan di B adalah 25 mm).  
 (ii) Berapakah tekanan pada titik B?

(15/100)



Rajah soalan 6b.

- ooo O ooo -