

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.

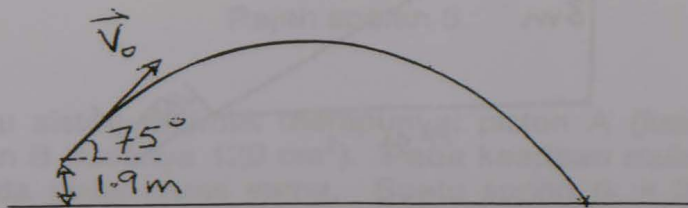
Jawab kesemua ENAM soalan. Kesemuanya wajib dijawab dalam Bahasa Malaysia.

1. Ali menembak peluru pada ketika senapang berada 1.9 m di atas bumi. Kelajuan mula peluru adalah 52 ms^{-1} dan senapang membuat sudut 75° 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)



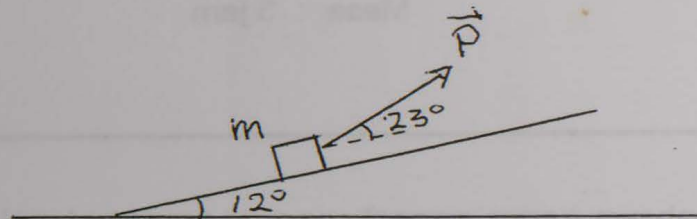
Rajah soalan 1.

...2/-

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

- Lukiskan rajah jasad bebas daya-daya yang bertindak.
- Berapakah daya geseran statik dan kinetik?
- Tentukan daya \vec{P} agar bungkah mula bergerak.

(20/100)



Rajah soalan 2.

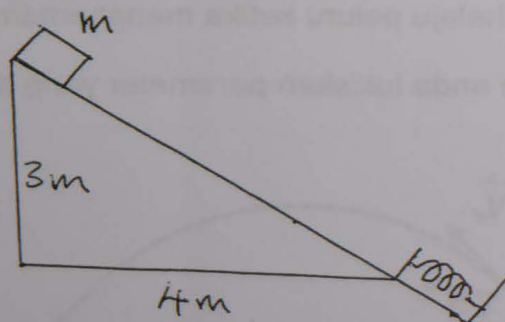
3. Suatu bungkah 0.73 kg meluncur dari keadaan diam ke bawah satah condong. Pada dasar condong ada spring dengan $k = 1200 \text{ Nm}^{-1}$ dan $\mu_k = 0.10$ di antara bungkah dan satah.

Tentukan

- Jarak maksimum spring termampat.
- Kelajuan bungkah ketika mengenai spring.

(gunakan pendekatan kerja-tenaga).

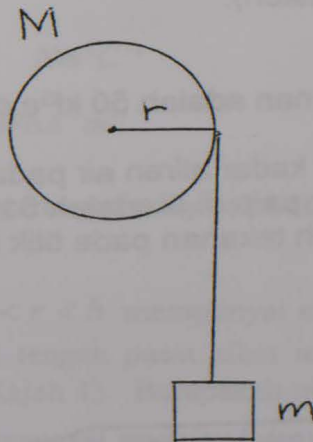
(15/100)



Rajah soalan 3.

...3/-

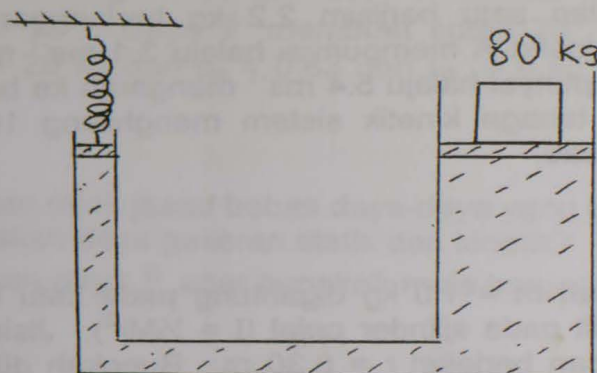
4. Dua jasad tiap satu berjisim 2.2 kg berlanggar di udara. Sebelum pelanggaran jasad A mempunyai halaju 3.1 ms^{-1} mengarah ke timur dan jasad B mempunyai halaju 5.4 ms^{-1} mengarah ke barat. Di dapati setelah pelanggaran tenaga kinetik sistem menghilang 10% . Tentukan halaju kedua-dua jasad. (10/100)
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
- pecutan bungkah.
 - tegangan tali.
 - 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 cm^2) dan piston B (luasnya 120 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.

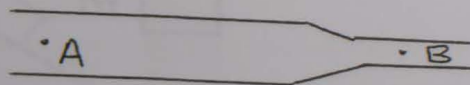
(Abaikan jisim piston).

(10/100)

- (b) Pada titik A tekanan adalah 50 kPa dan kelajuan air adalah 2.4 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 -