

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 1999/2000

Februari 2000

ZCA 101/4 - Fizik I (Mekanik)

Masa : [3 jam]

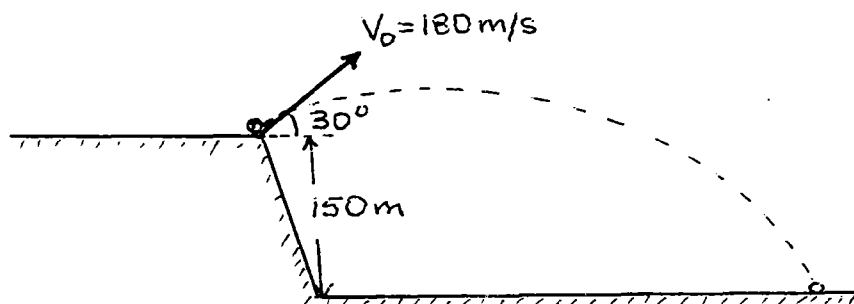
Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi TIGA muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

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

1. Suatu projektil ditembak dengan halaju mula $v_0 = 180 \text{ m/s}$ bersudut 30° terhadap datar dari pinggir bukit curam. Ketinggian bukit adalah 150 m (Rajah 1). Dengan mengabaikan rintangan udara, tentukan

- (a) kedudukan projektil 5 saat setelah ditembak.
- (b) halaju projektil 5 saat setelah ditembak.
- (c) kedudukan projektil semasa menghentam bumi.
- (d) kedudukan projektil pada ketinggian maksimum.

(18/100)



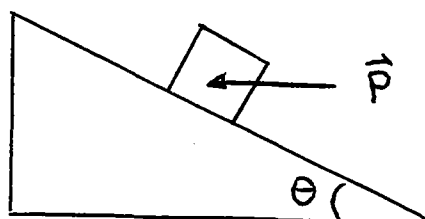
Rajah 1.

2. Suatu kotak berjisim 50 kg ditolak ke atas satah condong kesat dengan daya datar P . Satah condong bersudut $\theta = 37^\circ$ terhadap datar (Rajah 2). Daya tolakan $P = 1.00 \times 10^3 \text{ N}$ mengakibatkan kotak bergerak dengan halaju malar 0.20 m/s .

- (a) Lukiskan gambarajah jasad bebas daya-daya yang bertindak.
- (b) Berapakah daya normal yang bertindak oleh satah terhadap kotak?
- (c) Tentukan koefisien geseran kinetik antara satah dengan kotak.

(18/100)

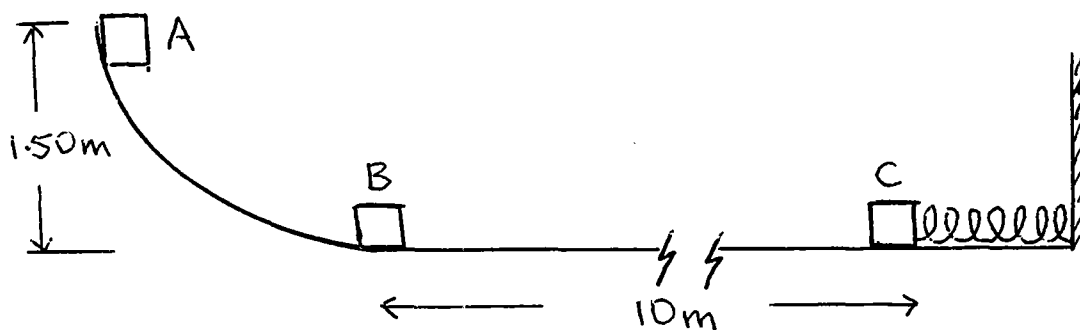
...2/-



Rajah 2.

3. Suatu bungkah 2.0 kg dilepaskan dari keadaan pegun melalui lintasan melengkung tanpa geseran dari A ke B. Bungkah seterusnya bergerak dari B ke C (lintasan datar) yang mempunyai koefisien geseran kinetik $\mu_k = 0.10$ (Rajah 3). Gunakan hukum keabadian tenaga bagi menghitung
- halaju bungkah pada titik B.
 - halaju bungkah pada titik C di mana panjang spring adalah panjang asal (semulajadi).
 - berapakah panjang spring termampat oleh bungkah sebelum bungkah berhenti.
Pemalar spring $k = 30.0 \text{ N/m}$ (perhatikan spring juga terletak pada permukaan bergeseran).
 - tentukan kedudukan bungkah ketika berhenti.

(18/100)



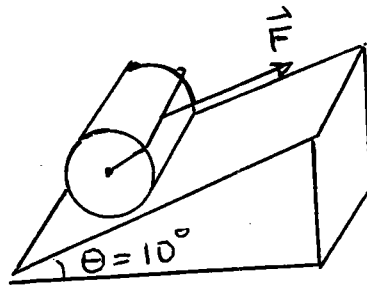
Rajah 3.

4. Suatu pengguling bumi berbentuk silinder pejal di tarik ke atas satah condong dengan sudut $\theta = 10^\circ$ (Rajah 4). Silinder berdiameter 0.80 m dan berjirim $1.20 \times 10^3 \text{ kg}$.
(Diketahui momen inersia putaran melalui paksi silinder adalah $I = \frac{1}{2} mR^2$).

...3/-

- (a) Berapakah daya yang perlu diberi agar silinder berpecut 0.10 m/s^2 ke atas satah condong?
- (b) Berapakah magnitud daya geseran yang bertindak pada permukaan melengkung silinder yang bersentuhan dengan satah condong?
- (c) Berapakah koefisien geseran statik diantara silinder dan satah?

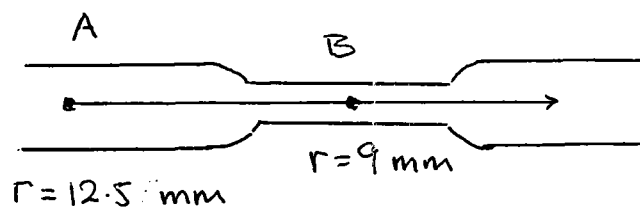
(18/100)



Rajah 4.

5. Raja mengesyaki beliau di tipu oleh tukang emasnya. Didapati berat mahkota raja di udara adalah 14.7 kg . Apabila mahkota direndam di dalam air didapati berat ketaranya adalah 13.4 kg . Tentukan jenis logam mahkota tersebut. (Diketahui ketumpatan air = 1.0 g/cc , emas = 19.3 g/cc , plumbum = 11.3 g/cc , tembaga = 8.92 g/cc dan perak = 10.5 g/cc .)
6. (a) Air mengalir melalui paip A berjejari 12.5 mm ke paip B berjejari 9.0 mm . Jika kelajuan air di dalam paip A adalah 1.8 m/s , berapakah kelajuan air di dalam paip B? (Rajah 5).

(14/100)



Rajah 5.

- (b) Berapakah kadar cepat pengaliran isipadu?
- (c) Berapakah kadar cepat pengaliran jisim?

(14/100)

- oooOOooo -