

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Kursus Semasa Cuti Panjang
Sidang Akademik 2002/2003

April 2003

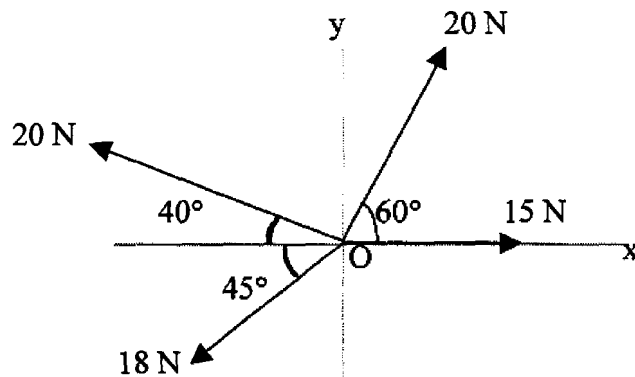
ZCA 101/4 - Fizik I (Mekanik)

Masa : 3 jam

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

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

1. (a) Lima daya bertindak ke atas suatu objek pada titik O seperti yang ditunjukkan dalam rajah 1. Cari daya paduan bagi daya-daya tersebut.

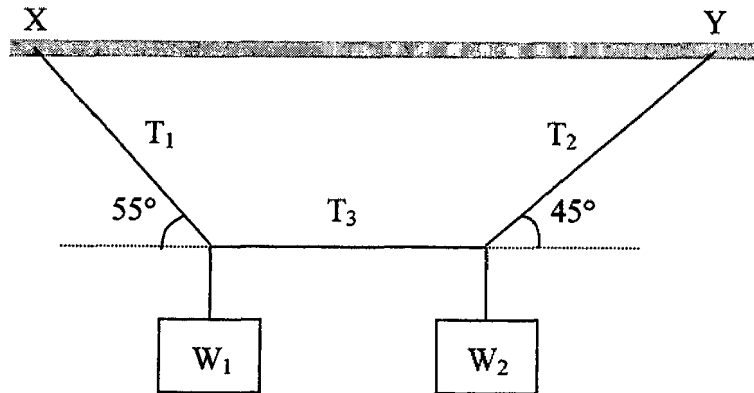


Rajah 1

(50/100)

...2/-

- (b) Rajah 2 menunjukkan dua pemberat W_1 dan W_2 tergantung pada suatu tali masing-masing pada titik X dan Y. Jika berat W_1 adalah 400 N, cari T_1 , T_2 , T_3 dan W_2 .



Rajah 2

(50/100)

2. (a) Sebiji bola kecil bergolek dari tepi atas meja pada ketinggian 1.50 m. Bola itu menghentam lantai pada jarak 2.0 m mengufuk dari tepi meja. Cari

- (i) Berapa lamakah bola itu berada di udara?
 (ii) Berapa laju bola itu ketika ianya terlepas daripada meja tersebut?

(50/100)

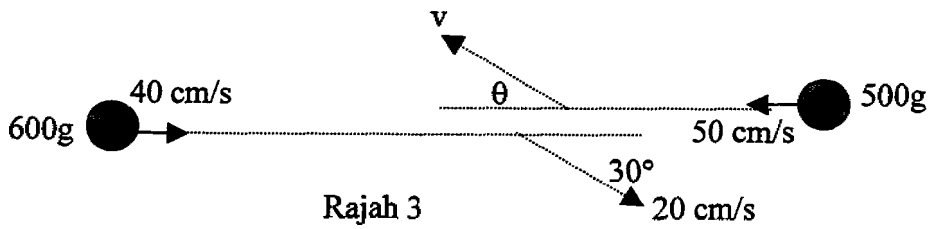
- (b) Sebiji peluru 12.0 g dipecutkan daripada keadaan rehat kepada laju 700 m/s menerusi laras senapang 20 cm. Anggapkan bahawa pecutan adalah malar, hitungkan daya pecutan peluru tersebut.

(50/100)

3. (a) Rajah 3 menunjukkan suatu bola berjisim 600 g bergerak dengan halaju 40 cm/s berlanggar dengan suatu bola berjisim 500 g yang bergerak pada arah bertentangan dengan halaju 50 cm/s. Selepas perlanggaran, bola-bola itu melantun satu sama lain pada arah yang ditandakan.

- (i) Cari halaju akhir v bola berjisim 500 g itu jika bola berjisim 600 g mempunyai kelajuan 20 cm/s selepas perlanggaran.
 (ii) Adakah perlanggaran ini kenyal sempurna? Jelaskan jawapan anda.

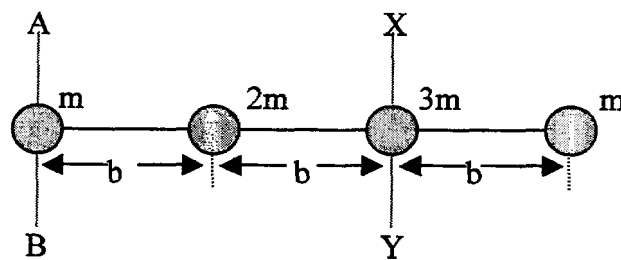
...3/-



(50/100)

- (b) Rajah 4 menunjukkan empat jisim titik disambungkan oleh suatu rod. Jika jisim rod boleh diabaikan, cari momen inersia dan jejari legaran untuk sistem sekitar

- (i) paksi AB,
(ii) paksi XY.



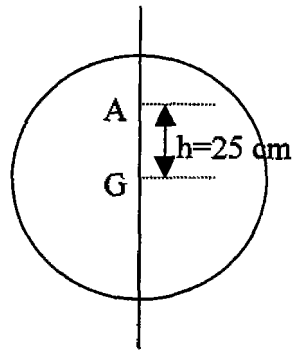
(50/100)

4. (a) Terangkan dengan ringkas teorem paksi selari. Tuliskan persamaan teorem tersebut dan nyatakan setiap simbol yang digunakan.

(10/100)

- (b) Rajah 5 menunjukkan sebuah cakera membulat seragam berjisim 8 kg dan mempunyai diameter 90 cm. Cari momen inersia cakera itu sekitar paksi serenjang kepada kertas menerusi

- (i) pusat jisim G,
(ii) titik A yang berada pada jarak 25 cm dari G.



Rajah 5

(40/100)

- (c) Suatu rod panjang yang tipis dipangsikan sekitar titik A bagi membentuk suatu bantul. Diberi panjang rod itu adalah L , jisimnya m dan titik A sejarak d di atas pusat rod. Anggapkan ayunan rod itu beramplitud kecil.
- Cari tempoh atau kala bagi bandul itu dalam sebutan d , L , m , dan g .
 - Apakah yang berlaku pada kala itu jika d dikurangkan?
 - Apakah yang berlaku pada kala itu jika L bertambah?
 - Apakah yang berlaku pada kala itu jika m bertambah?

(50/100)

- 5.a Suatu sfera logam mempunyai berat 0.25 N . Cari ketumpatan sfera itu jika berat ketaranya di dalam air adalah 0.20 N .

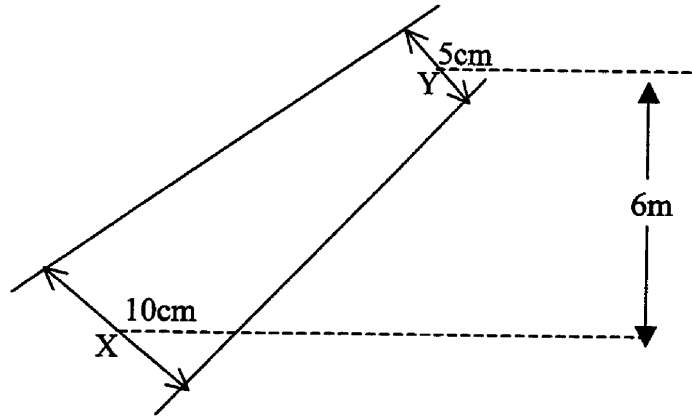
(25/100)

- (b) Suatu sfera berongga terapung sebanyak $1/5$ daripada isipadunya apabila dibenamkan di dalam cecair berketumpatan 800 kg/m^3 . Jika jejari dalam dan luar sfera itu masing-masing adalah 9.0 cm dan 10.0 cm , cari
- jisim sfera berongga itu
 - ketumpatan bahan sfera itu.

(40/100)

- (c) Rajah 6 menunjukkan suatu paip yang mempunyai diameter 10 cm pada bahagian X dan 5 cm pada bahagian Y. Titik Y adalah 6 m lebih tinggi dari titik X. Minyak berketumpatan 850 kg/m^3 mengalir pada kadar $0.05 \text{ m}^3/\text{s}$. Jika tekanan pada titik X adalah 200 kPa , cari tekanan pada titik Y. Nyatakan anggapan yang anda buat.

(35/100)



Rajah 6

- 000 O 000 -