

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Tambahan
Sidang 1991/92

Jun 1992

JAZ 001 - FIZIK I

Masa: [3 jam]

ARAHAN KEPADA CALON:

- Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi ENAM muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
- Jawab mana-mana LIMA soalan. Setiap soalan bernilai 20 markah dan markah subsoalan diperlihatkan di penghujung subsoalan itu.
- Setiap jawapan mesti dijawab di dalam buku jawapan yang disediakan.
- Alat pengira elektronik boleh digunakan.

1. (a) Seketul aluminium dengan jisim 200g dipanaskan sehingga 100°C di dalam suatu bekas air dan setelah dikeringkan dengan cepat, ia dimasukkan pula ke dalam suatu bekas kuprum yang berjisim 100g dan mengandungi 500g minyak. Suhu bilik ialah 20°C .

Jika suhu akhir minyak yang tercapai ialah 40°C , apakah muatan haba tentu minyak tersebut?

$$\text{Muatan haba tentu kuprum} = 400 \text{ J/kg}^{\circ}\text{C}$$

$$\text{Muatan haba tentu aluminium} = 600 \text{ J/kg}^{\circ}\text{C}$$

Anggap tiada tenaga haba yang bertambah atau hilang.

(10 markah)

- (b) Diberikan data seperti di bawah:

$$\text{Panjang asal rod loyang} = 50.4 \text{ cm}$$

$$\text{Suhu asal rod} = 16.5^{\circ}\text{C}$$

$$\text{Suhu akhir rod} = 99.5^{\circ}\text{C}$$

$$\text{Bacaan awal mikrometer} = 5.37 \text{ mm}$$

$$\text{Bacaan akhir mikrometer} = 4.58 \text{ mm}$$

Cari pengembangan linear (linear expansivity) rod tersebut.

(10 markah)

2. (a) Terangkan bagaimana kita dapat menggunakan teknik laluan sinar cahaya bagi membentuk imej suatu objek daripada cermin cekung.

(5 markah)

(b) Suatu objek setinggi 3.00 cm diletakkan pada jarak yang berbeza di hadapan suatu cermin penumpu yang mempunyai jejari kelengkungan 40.0 cm. Cari

- (i) jarak fokus cermin
- (ii) jarak imej
- (iii) tinggi objek

pada jarak objek sejauh 50.0 cm, 20.0 cm dan 10.0 cm dari cermin. Lakarkan setiap susunan cermin pada jarak yang diberikan. Bagi setiap jarak objek, perihalkan imej yang terbentuk oleh cermin dan tunjukkan laluan sinar bagi setiap kes.

(15 markah)

3. (a) Suatu kanta cembung diperbuat daripada sejenis kaca dengan indeks biasan $n = 1.52$. Jejari kelengkungan permukaan yang pertama ialah +30.0 cm dan permukaan kedua mempunyai jejari kelengkungan +20.0 cm. Cari

- (i) Jarak fokus kanta tersebut dan
- (ii) Kuasanya (dalam diopters).

(10 markah)

(b) Seketul ais pada 0°C dimasukkan ke dalam 60.0g air pada 50.0°C . Jika campuran air dan ais berada di dalam suatu persekitaran yang tertebat dan suhu akhir campuran ialah 20.0°C , apakah jisim ais yang dimasukkan ke dalam air?

[Panduan: Gunakan pengabadian tenaga haba]

$$\left(\begin{array}{l} \text{Muatan haba tentu ais } C_{\text{air}} = 1.00 \text{ kcal/kg}^{\circ}\text{C} \\ \text{Haba pelakuran ais } L_{\text{ais}} = 80.0 \text{ kcal/kg} \end{array} \right)$$

(10 markah)

4. (a) Nyatakan hukum Coulomb untuk dua cas titik q_1 dan q_2 yang berada di dalam keadaan diam dan diasingkan dengan jarak r di antara satu sama lain.

(3 markah)

- (b) Dua cas titik masing-masing dengan cas 16.0×10^{-14} C dan -6.4×10^{-14} C, diletakkan pada jarak 20 cm antara satu sama lain. Kedua-dua cas ini kemudiannya digerakkan supaya jarak antara satu sama lain ialah 50 cm.

- (i) Bandingkan daya yang bertindak di kedua-dua kedudukan ini.
(ii) Jika kedua-dua cas titik ini disambungkan pula dengan dawai nipis, cari daya yang bertindak antara cas dalam kes ini,

(17 markah)

5. (a) Nyatakan perhubungan antara impuls dengan momentum.

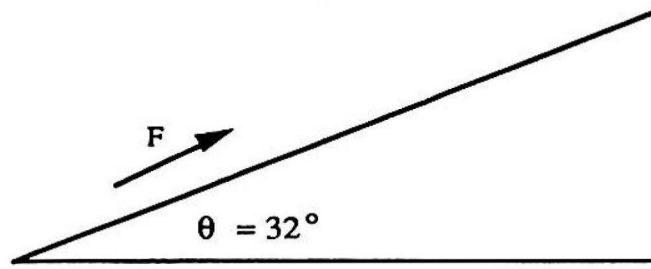
(5 markah)

- (b) Suatu blok berjisim, $m = 8$ kg ditolak ke atas pada satah condong tanpa geseran oleh daya $F = 48$ N yang selari dengan satah condong. Sudut condong, $\theta = 32^\circ$ (rajah 1).

Jika blok itu bermula dari keadaan diam, dan ia digerakkan sejauh 0.65 m naik ke atas satah condong itu,

- (i) berapakah jumlah kerja yang dilakukan pada blok itu? dan
(ii) apakah halajunya?

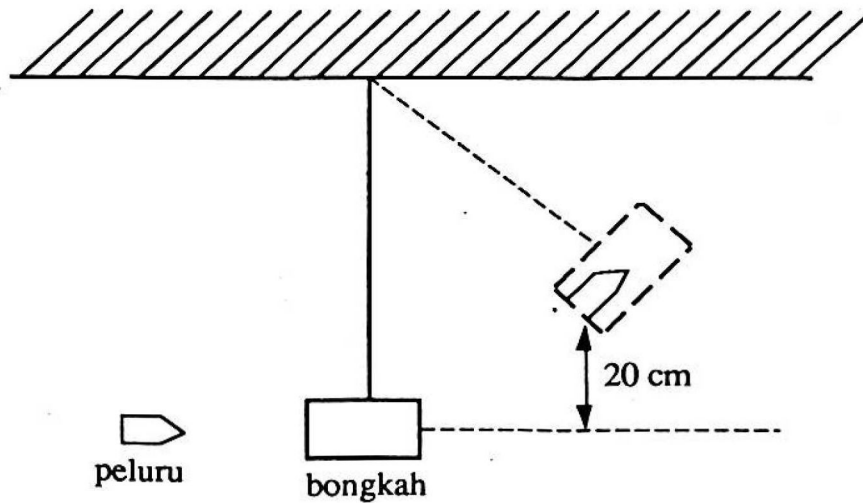
...5/-



Rajah 1

(15 markah)

6. (a) Sebiji peluru jisimnya 50 g ditembakkan ke dalam sebuah blok kayu berjisim 20 kg. Blok kayu ini tergantung pada seutas tali seperti ditunjukkan dalam rajah 2. Jika selepas tembakan, peluru tersebut tertanam di dalam blok itu dan blok itu ternaik setinggi 20 cm, berapakah halaju awal peluru tersebut?



Rajah 2

(9 markah)

(b) Seorang pelajar melontar sebiji batu secara mendatar dengan kelajuan 15 ms^{-1} dari suatu jambatan. Jika tinggi jambatan di tempat orang itu berdiri ialah 80 m dari permukaan laut, berapakah,

(i) masa yang diambil untuk batu menyentuh permukaan laut?

(ii) halaju dan sudut ketika batu menyentuh permukaan laut?

(11 markah)

ooo0ooo