
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 2003/2004

Februari/Mac 2004

JIF 001 – Fizik

Masa : 3 jam

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

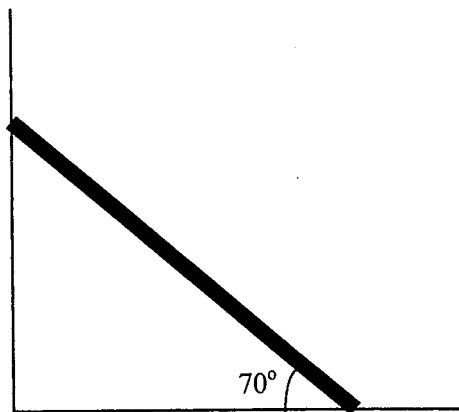
Jawab SEMUA soalan.

Baca arahan dengan teliti sebelum anda menjawab soalan.

Setiap soalan diperuntukkan 100 markah.

...2/-

1. (a) Takrifkan trajektori. (10 markah)
- (b) Sebiji bola ditendang ke atas dengan laju awal 30 ms^{-1} pada sudut sepakan 60° dengan ufuk. Tentukan
- (i) laju awal bola tersebut pada arah X dan Y.
 - (ii) tinggi maksimum yang dicapai oleh bola.
 - (iii) julat mengufuk maksimum bola.
 - (iv) laju seketika bola di ketinggian 30 m. (80 markah)
- (c) Apakah andaian yang telah anda gunakan semasa pengiraan soalan 1(b). (10 markah)
2. (a) Nyatakan syarat-syarat keseimbangan jasad tegar. (10 markah)
- (b) Sebuah tangga yang jisimnya 150 kg dan panjangnya 3 m tersandar pada sebuah dinding pada sudut 70° dengan lantai seperti pada Rajah 1. Sekiranya daya yang dikenakan oleh dinding ke atas tangga menghala ke arah timur laut,



Rajah 1

- (i) lakarkan daya-daya yang bertindak ke atas tangga itu.
- (ii) tentukan daya yang dikenakan oleh lantai dan dinding ke atas tangga itu.

(90 markah)

...3/-

3. (a) Tuliskan perhubungan antara jarak fokus
- (i) cermin dengan jejari kelengkungan permukaannya.
 - (ii) kanta dengan jejari kelengkungan kedua-dua permukaannya dan indeks biasan.
- (10 markah)

- (b) Suatu objek yang tingginya 1.0 cm diletakkan 10 cm dari suatu kanta cembung yang jejari kelengkungan kedua-dua permukaannya bersamaan 5 cm dan indeks biasannya 1.2. Jika satu cermin cekung yang jejari kelengkungannya 6 cm diletakkan 10 cm di kanan kanta cembung itu, tentukan
- (i) jarak fokus kanta.
 - (ii) jarak fokus cermin.
 - (iii) jarak imej bagi kanta.
 - (iv) jarak objek bagi cermin.
 - (v) ciri-ciri imej terakhir.

(90 markah)

4. (a) (i) Tuliskan rumus keamatan medan elektrik bagi satu cas titik.
- (ii) Satu titik X berada sejauh 10 cm dari satu cas titik terencil, $-2\mu\text{C}$. Dengan berbantuan satu lakaran, di manakah, di atas garis yang di lukis menerusi titik ini, satu cas titik $5\mu\text{C}$ harus diletakkan supaya keamatan elektrik di X menjadi sifar?

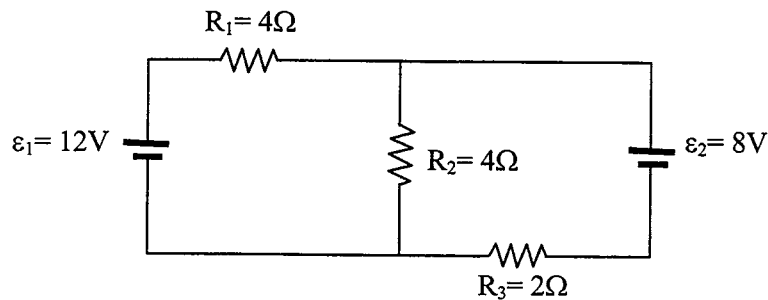
(30 markah)

- (b) Nyatakan

- (i) Hukum Ohm.
- (ii) Hukum Kirchhoff.

(10 markah)

- (c) Sekiranya daya gerak elektrik bateri dan rintangan setiap perintang seperti pada Rajah 2,



Rajah 2

- (i) bolehkah anda mendapatkan rintangan setara bagi perintang-perintang ini. Sekiranya YA, sila dapatkan rintangan setara tersebut. Sekiranya TIDAK, sila berikan alasan anda.
- (ii) tentukan arus melalui setiap perintang.
- (60 markah)
5. (a) Seketul ais yang berjisim 100 g berada pada suhu 0°C telah dibekalkan dengan tenaga terma sebanyak 40 kJ. Jika ais tersebut menyerap kesemua tenaga terma itu, berapakah suhu akhirnya?

Muatan haba spesifik air = $4.2 \times 10^3 \text{ J kg}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$
Haba pendam pelakuran ais = $3.34 \times 10^5 \text{ J kg}^{-1}$
Haba pendam pengewapan air = $2.26 \times 10^6 \text{ J kg}^{-1}$

(50 markah)

- (b) Dinding sebuah bilik pendinginbeku daging terdiri dari konkrit setebal 15 cm dan gabus setebal 20 cm yang sama luasannya. Jika suhu di luar dan di dalam bilik tersebut masing-masing ialah 37 °C dan -20 °C, tentukan
- (i) suhu di sempadan konkrit-gabus.
- (ii) kadar pengaliran haba melalui gabus per unit keluasan.

Diberi:

Kekonduksian terma konkrit = $0.8 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$
Kekonduksian terma gabus = $0.04 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$

(50 markah)

...5/-

6. (a) Mengapakah kita lebih mudah membuka pintu dengan menolak di tepi daun pintu daripada menolaknya di bahagian pintu yang dekat dengan engsel?
(25 markah)
- (b) Ketika menyaksikan pertunjukan air pancut berwarna warni yang ketinggian air pancutannya sentiasa berubah, Eddy mendapati bahawa ketinggian cahaya yang berwarna warni itu sentiasa mengikut ketinggian air yang terpancut dan cahaya tidak terpancar keluar dari air. Terangkan tentang kejadian fenomena ini.
(25 markah)
- (c) Semasa hujan, mengapakah kita tidak dibenarkan berada di dalam kolam renang yang terbuka?
(25 markah)
- (d) Mengapakah raksa dalam turus jangkasuhu kelihatan menurun dan kemudiannya naik semula apabila jangkasuhu tersebut dipanaskan secara perlahan?
(25 markah)

