

SULIT  
4531/3  
Fizik  
Kertas 3  
Oktober  
2003  
1 1/2 JAM

Nama: ..... Tingkatan: .....

PERSIDANGAN KEBANGSAAN PENGETUA  
SEKOLAH MENENGAH MALAYSIA  
CAWANGAN TERENGGANU  
DENGAN KERJASAMA  
JABATAN PENDIDIKAN TERENGGANU

PEPERIKSAAN AKHIR TAHUN 2003  
TINGKATAN EMPAT

FIZIK  
KERTAS 3

Satu jam tiga puluh minit

(Anda dinasihatkan untuk memperuntukkan masa 60 minit untuk Bahagian A dan 30 minit untuk Bahagian B )

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Jawab semua soalan dalam Bahagian A dan mana-mana satu soalan dalam Bahagian B
2. Rajah tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan sebaliknya.
3. Jawapan kepada Bahagian A dan Bahagian B hendaklah ditulis dalam ruang jawapan yang disediakan dalam kertas soalan. Walau bagaimanapun kertas tulis tambahan boleh digunakan bagi jawapan kepada Bahagian B dan jawapan itu perlulah diikat bersama dengan kertas soalan ini.
4. Markah maksimum yang diperuntukkan ditunjukkan dalam kurungan pada hujung tiap-tiap soalan atau bahagian soalan.
5. Kalkulator yang tidak boleh diprogramkan boleh digunakan, walau bagaimanapun kaedah penghitungan hendaklah ditunjukkan.

Untuk Kegunaan Pemeriksa		
Bahagian	Soalan	Markah
A	1	
	2	
B	1	
	2	
Jumlah		

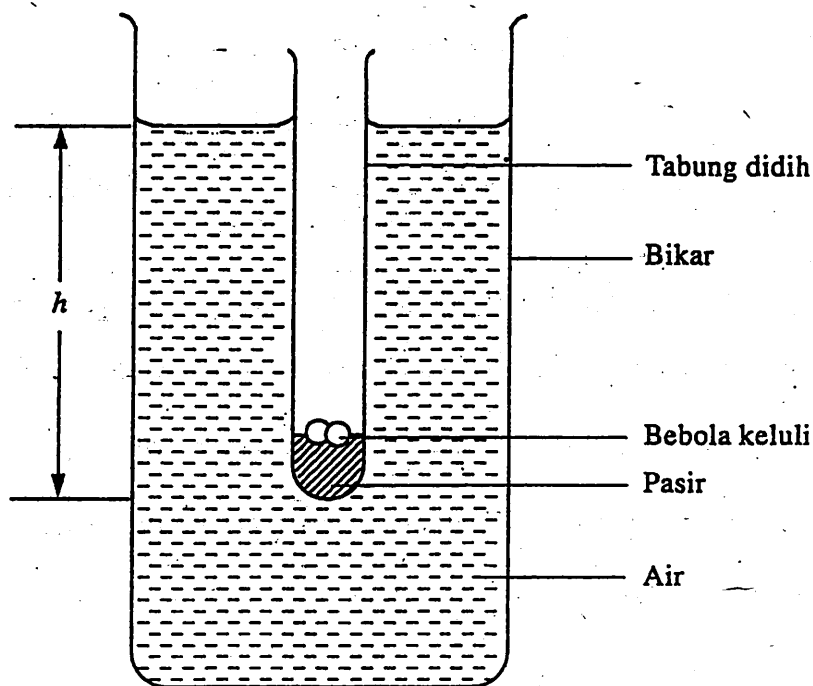
Kertas soalan ini mengandungi 10 halaman bercetak

## Bahagian A

Jawab semua soalan.

- 1 Satu eksperimen dijalankan untuk mengkaji hubungan di antara sesaran cecair dengan jisim jasad yang terapung.

Eksperimen ini menggunakan 10 biji bebola keluli yang sama saiz. Sebuah tabung didih yang berisi sedikit pasir diapungkan secara tegak di dalam sebuah bikar yang mengandungi air.



RAJAH 1

Dua biji bebola keluli dimasukkan ke dalam tabung didih dan ketinggian tabung didih yang tenggelam dalam air,  $h$ , diukur seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 1. Eksperimen itu diulang dengan menambahkan dua biji bebola keluli setiap kali.

Pemerhatian eksperimen apabila 2, 4, 6, 8 dan 10 biji bebola keluli dimasukkan ke dalam tabung didih masing-masing ditunjukkan dalam Rajah 2.

[Rajah 2 adalah dilukis mengikut saiz sebenar]

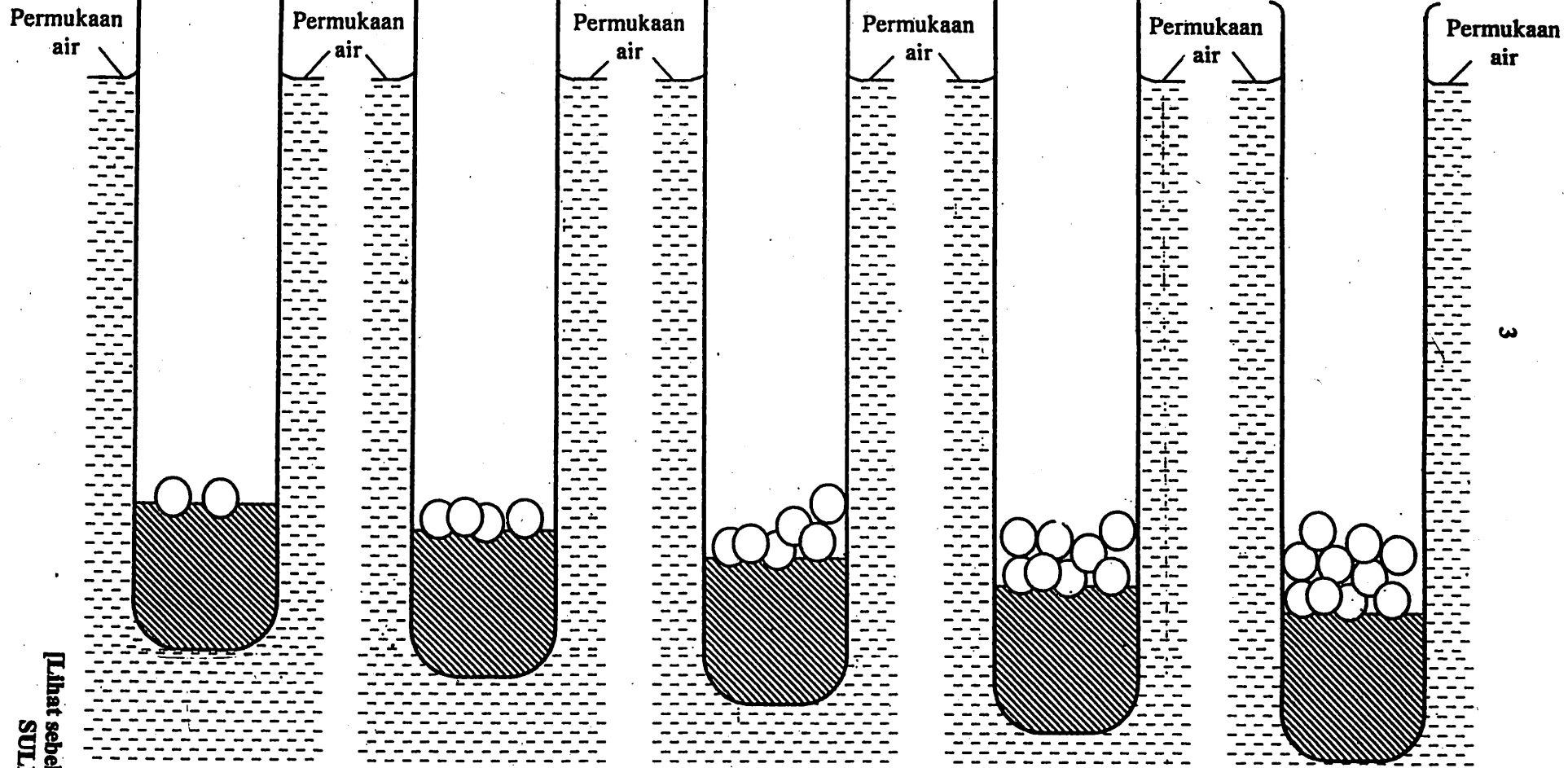
2 biji bebola keluli

4 biji bebola keluli

6 biji bebola keluli

8 biji bebola keluli

10 biji bebola keluli



Lihat sebelah SULIT

RAJAH 2

(a) Berdasarkan penerangan eksperimen ini, nyatakan

(i) pemboleh ubah yang dimanipulasi.

.....  
[1 markah]

(ii) pemboleh ubah bergerak balas.

.....  
[1 markah]

(iii) pemboleh ubah di malarkan.

.....  
[1 markah]

(b) Nyatakan

(i) hipotesis bagi eksperimen ini.

.....  
.....  
[1 markah]

(ii) definisi secara operasi bagi jisim dalam eksperimen ini.

.....  
[1 markah]

(c) Menggunakan Rajah 2 ukur ketinggian,  $h$ , tabung didih yang tenggelam. Jadualkan keputusan anda tentang  $h$  terhadap bilangan,  $n$ , bebola keluli di dalam tabung didih pada ruang yang disediakan pada halaman 5.

[4 markah]

(d) Berdasarkan jadual anda, lukiskan graf  $h$  melawan  $n$  pada kertas graf yang disediakan pada halaman 7.

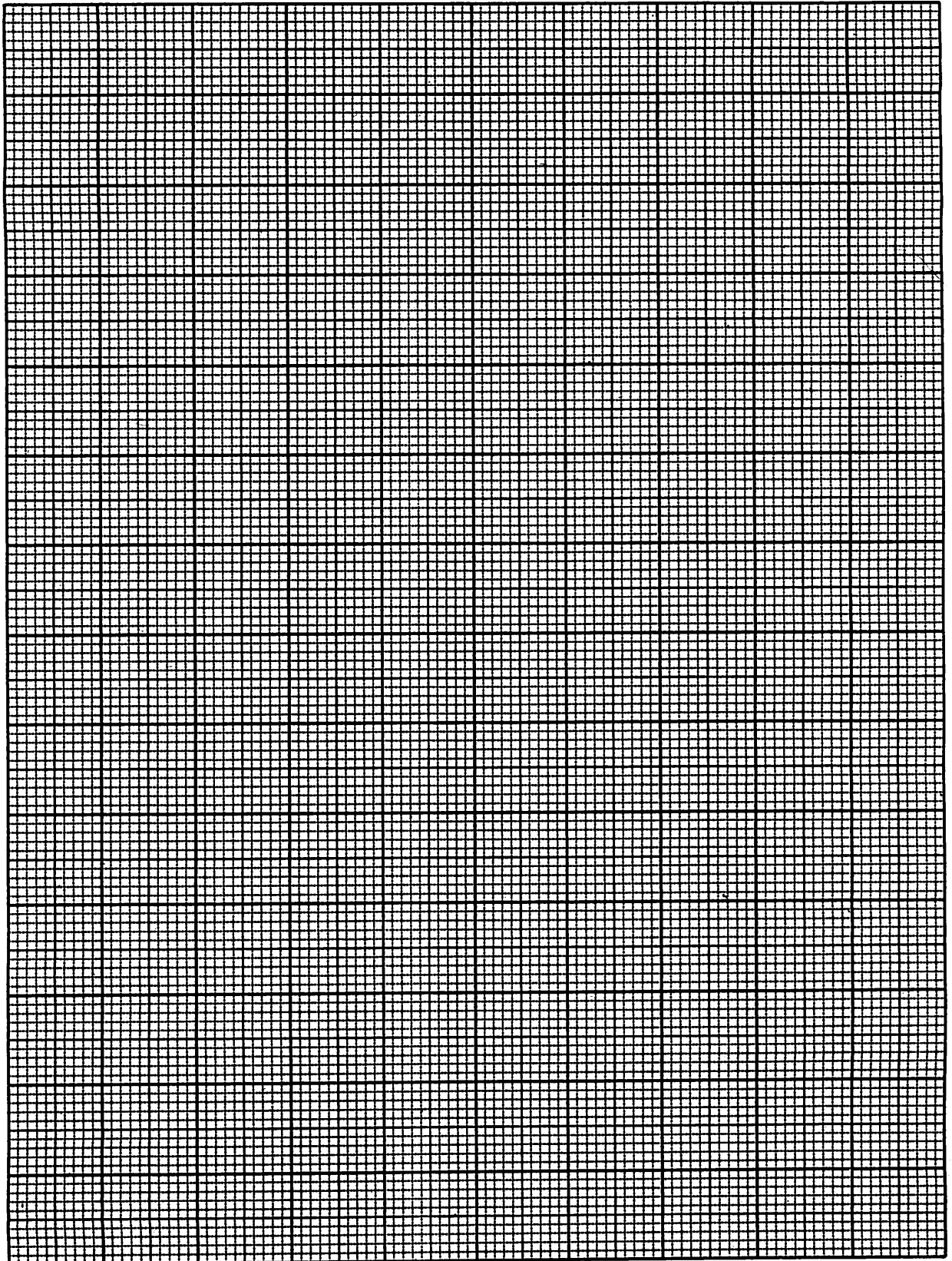
[5 markah]

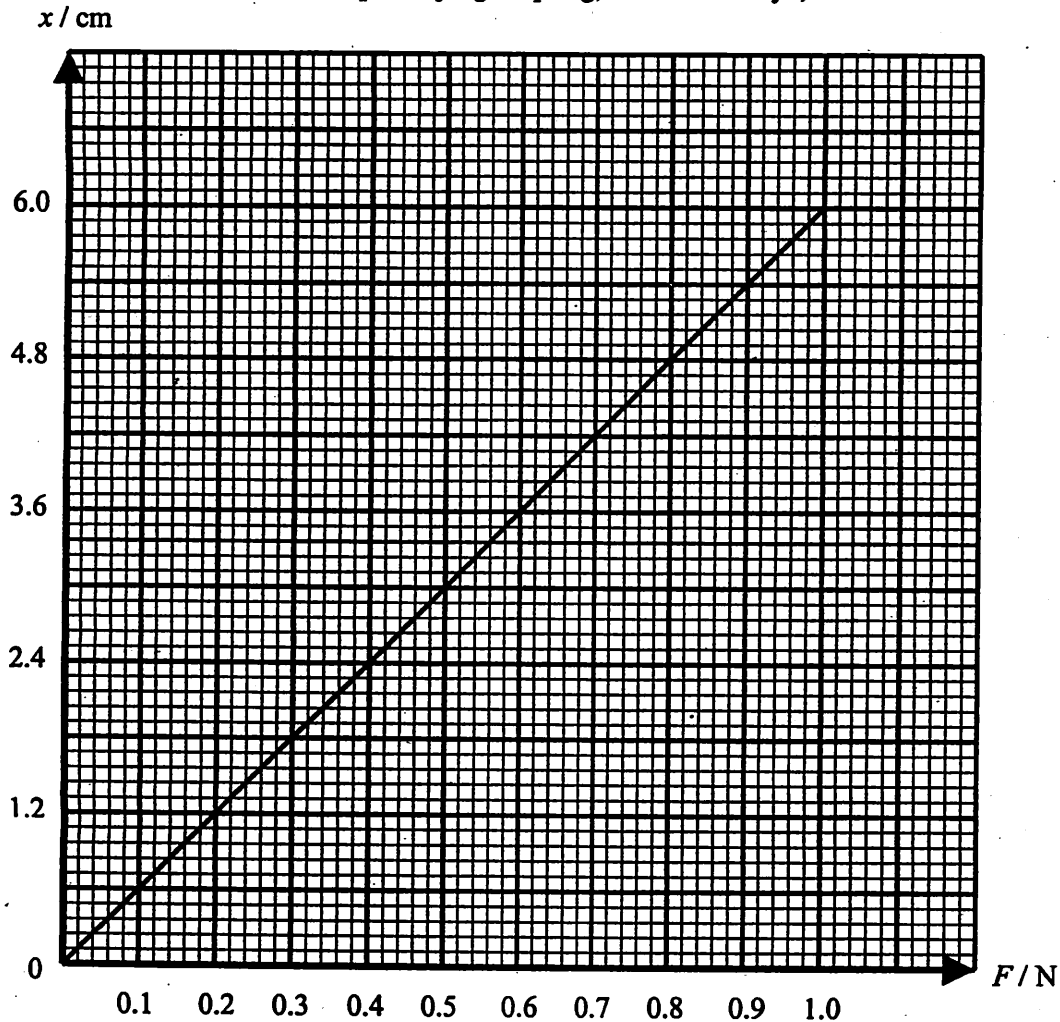
(e) Berdasarkan graf anda di (d), ramalkan ketinggian tabung didih yang tenggelam apabila tabung didih itu berisi pasir sahaja.

.....  
.....  
[2 markah]

**Ruang untuk jadual**

Graf  $h$  melawan  $n$ .



Graf pemanjangan spring,  $x$  melawan daya,  $F$ .

RAJAH 3

- 2 Seorang pelajar menjalankan eksperimen untuk mengkaji hubungan di antara pemanjangan spring,  $x$ , dengan daya,  $F$ , dan seterusnya menentukan pemalar kekerasan spring,  $k$ . Pelajar itu menggunakan jisim pemberat yang berbeza yang digantung pada spring dan mencatatkan pemanjangan spring,  $x$ , yang sepadan. Pelajar itu kemudian memplotkan graf  $x$  melawan  $F$  seperti pada Rajah 3.

(a) Berdasarkan graf,

- (i) nyatakan hubungan di antara  $x$  dengan  $F$ .

.....  
[1 markah]

(ii) tentukan pemanjangan spring,  $x$ , jika pemberat berjisim 50 g digantungkan pada spring.

[3 markah]

(iii) hitungkan kecerunan graf.

[2 markah]

(b) Dengan menggunakan nilai kecerunan yang diperolehi daripada (a)(iii),

(i) hitungkan pemalar kekerasan spring,  $k$ .

[2 markah]

(ii) seterusnya, tuliskan persamaan yang menghubungkan di antara daya,  $F$ , dengan pemanjangan spring,  $x$ .

.....

.....

[2 markah]

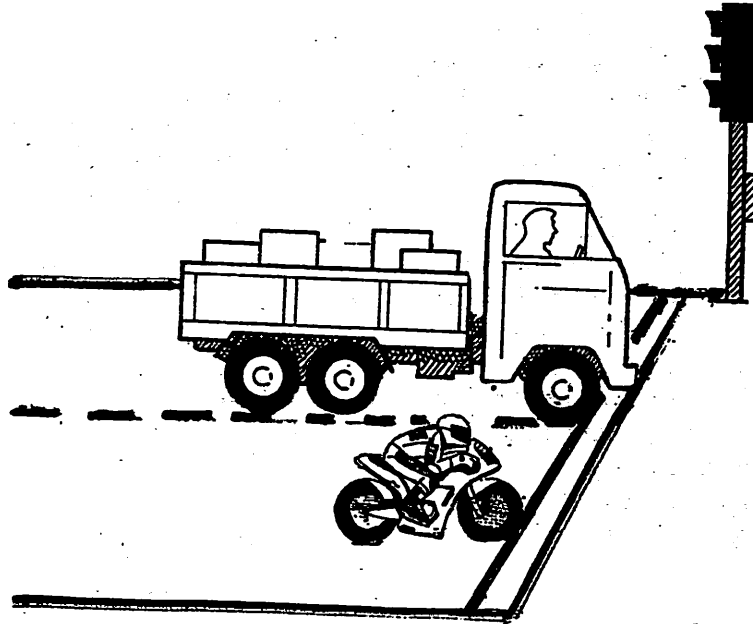
(c) Dengan menggunakan persamaan yang anda nyatakan dalam (b)(ii), hitungkan daya yang diperlukan untuk memanjangkan spring sebanyak 12 cm.

[2 markah]



## Bahagian B

Jawab mana-mana satu soalan



RAJAH 4

- 1 Rajah 1 menunjukkan sebuah lori dan sebuah motosikal sedang berhenti di garisan sebuah lampu isyarat. Apabila lampu isyarat itu menunjukkan warna hijau, kedua-dua kenderaan itu bergerak serentak dan selepas beberapa ketika didapati motosikal itu bergerak lebih ke hadapan berbanding dengan gerakan lori tersebut.

Berdasarkan pemerhatian di atas;

- (a) nyatakan inferens yang boleh dibuat
- (b) binakan satu hipotesis yang sesuai untuk suatu penyiasatan.
- (c) huraikan satu rangka kerja eksperimen untuk menguji hipotesis anda itu. Dalam huraian anda nyatakan dengan jelas tentang perkara-perkara berikut.

- (i) Tujuan eksperimen
- (ii) Pemboleh ubah eksperimen
- (iii) Definasi pemboleh ubah secara operasi
- (iv) Senarai radas dan bahan
- (v) Susunan radas
- (vi) Kaedah mengawal pemboleh ubah di manipulasi
- (vii) Kaedah mengukur pemboleh ubah bergerak balas
- (viii) Ulangan eksperimen
- (ix) Penjadualan data
- (x) Menganalisis data.

[12 markah]

- 2 Seorang pelajar mengisi  $20 \text{ cm}^3$  air masing-masing ke dalam sebiji cawan dan sebiji pinggan. Cawan dan pinggan yang mengandungi air itu diletakkan di atas meja di biliknya selama satu hari. Pada esoknya pelajar itu mendapati isipadu air yang masih terdapat dalam cawan itu lebih banyak daripada isipadu air dalam pinggan itu.

Berdasarkan pemerhatian pelajar itu;

- (a) nyatakan inferens yang boleh dibuat
- (b) binakan satu hipotesis yang sesuai untuk suatu penyiasatan.
- (c) huraikan satu rangka kerja eksperimen untuk menguji hipotesis anda itu. Dalam huraian anda nyatakan dengan jelas tentang perkara-perkara berikut.
  - (i) Tujuan eksperimen
  - (ii) Pemboleh ubah eksperimen
  - (iii) Definasi pemboleh ubah secara operasi
  - (iv) Senarai radas dan bahan
  - (v) Susunan radas
  - (vi) Kaedah mengawal pemboleh ubah di manipulasi
  - (vii) Kaedah mengukur pemboleh ubah bergerak balas
  - (viii) Ulangan eksperimen
  - (ix) Penjadualan data
  - (x) Menganalisis data.

[ 12 markah ]