

Nama : .....

Tingkatan : .....

4531/3

**SULIT**  
4531/3  
Fizik  
Kertas 3  
Oktober  
2004

**PERSIDANGAN KEBANGSAAN PENGETUA  
SELURUH MALAYSIA  
CAWANGAN TERENGGANU  
DENGAN KERJASAMA**

**JABATAN PENDIDIKAN TERENGGANU**

**PEPERIKSAAN AKHIR TAHUN  
TINGKATAN EMPAT 2004**

**FIZIK**

Kertas 3

Satu jam tiga puluh minit

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI  
SEHINGGA DIBERITAHU**

1. *Tuliskan nama dan tingkatan anda pada ruang yang disediakan.*
2. *Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman 2.*

Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah Diperoleh
A	1	16	
	2	12	
B	1	12	
	2	12	
Jumlah			

Kertas soalan ini mengandungi 15 halaman bercetak

[Lihat sebelah  
**SULIT**

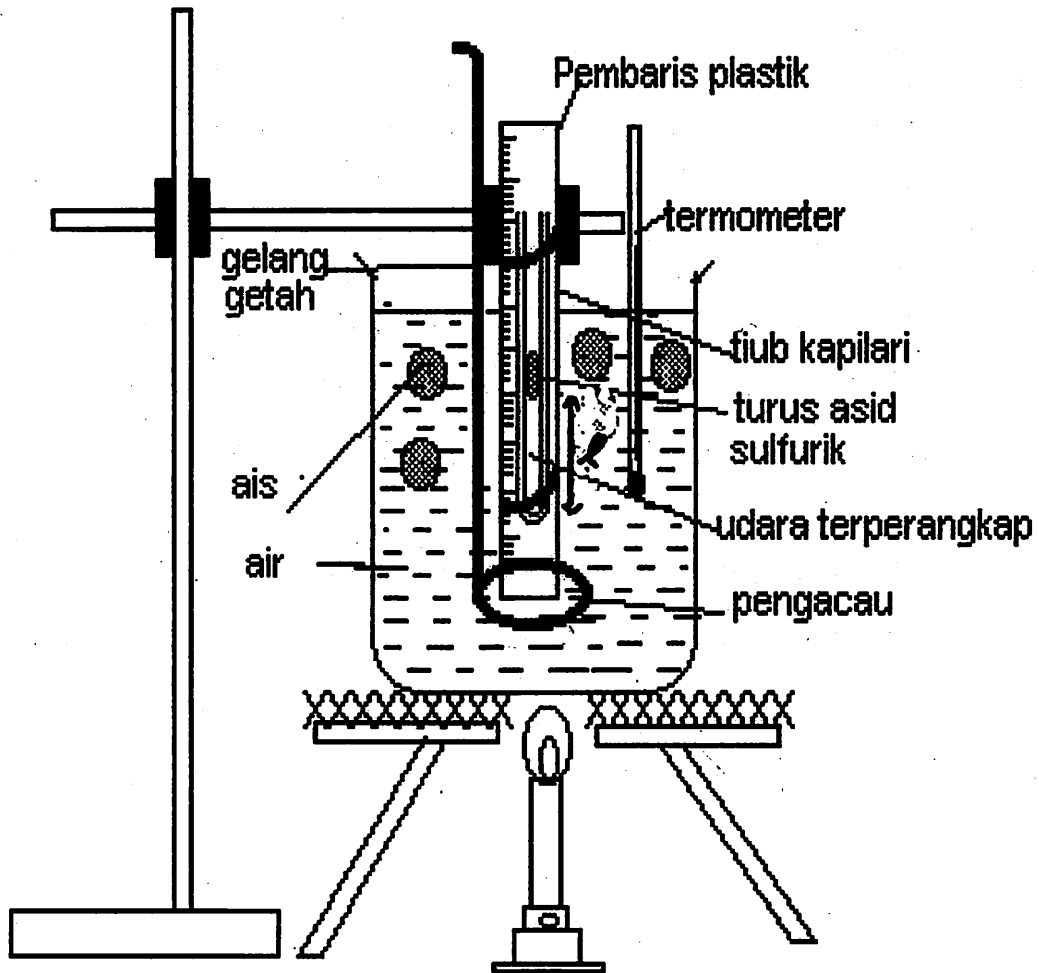
**MAKLUMAT UNTUK CALON**

1. *Kertas soalan ini mengandungi dua bahagian : Bahagian A, dan Bahagian B.*
2. *Jawab semua soalan daripada Bahagian A. Jawapan kepada Bahagian A hendaklah ditulis dalam ruang yang disediakan dalam kertas soalan.*
3. *Jawab satu soalan daripada Bahagian B. Jawapan kepada Bahagian B hendaklah ditulis dalam ruang bergaris yang disediakan di bahagian akhir kertas soalan ini. Anda diminta menjawab dengan lebih terperinci untuk Bahagian B dan Bahagian C. Jawapan mestilah jelas dan logik. Persamaan, gambar rajah, jadual, graf dan cara lain yang sesuai untuk menjelaskan jawapan anda boleh digunakan.*
4. *Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukiskan mengikut skala kecuali dinyatakan.*
5. *Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan atau ceraian soalan ditunjukkan dalam kurungan.*
6. *Sekiranya anda hendak membatalkan sesuatu jawapan, buat garisan di atas jawapan itu.*
7. *Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh deprogram. Walau bagaimanapun, langkah mengira perlu ditunjukkan.*
8. *Buku sifir matematik empat angka boleh digunakan.*
9. *Masa yang dicadangkan untuk menjawab Bahagian A ialah 60 minit dan Bahagian B ialah 30 minit*

## Bahagian A

Jawab semua soalan

- 1 Seorang pelajar menjalankan satu eksperimen untuk mengkaji hubungan antara isipadu udara yang terperangkap,  $V$  dan suhu,  $\theta$ . Susunan radas eksperimen ini adalah seperti yang ditunjukkan pada Rajah 1. Luas keratan rentas,  $A$  tiub kapilari ialah  $0.01 \text{ cm}^2$ .



RAJAH 1

Pada mulanya pelajar itu menetapkan suhu  $\theta$  sebanyak  $20^\circ \text{C}$  dan mengukur panjang udara yang terperangkap,  $l$ . Eksperimen itu diulangi dengan suhu yang berbeza iaitu  $40^\circ \text{C}$ ,  $60^\circ \text{C}$ ,  $80^\circ \text{C}$  dan  $100^\circ \text{C}$ . Panjang sebenar udara yang terperangkap bagi setiap suhu tersebut ditunjukkan pada Rajah 2., Rajah 3, Rajah 4, Rajah 5 dan Rajah 6.



$\theta = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$

**RAJAH 2**



$\theta = 40\text{ }^{\circ}\text{C}$

**RAJAH 3**



$\theta = 60\text{ }^{\circ}\text{C}$

**RAJAH 4**



$\theta = 80\text{ }^{\circ}\text{C}$

**RAJAH 5**



$\theta = 100\text{ }^{\circ}\text{C}$

**RAJAH 6**

(a) Berdasarkan tujuan dan prosedur eksperimen ini, nyatakan

(i) pembolehubah yang dimanipulasikan

.....  
[1 markah]

(ii) pembolehubah yang bergerak balas

.....  
[1 markah]

(iii) pembolehubah yang dimalarkan

.....  
[1 markah]

(b) Dengan menggunakan pembaris, ukur panjang udara yang terperangkap, l pada Rajah 2, Rajah 3, Rajah 4, Rajah 5 dan Rajah 6 bagi suhu yang berbeza.

Dalam setiap pengukuran, hitung isipadu udara yang terperangkap V dengan menggunakan persamaan berikut:

$$V = A \times l$$

Jadualkan keputusan anda bagi  $\theta$ ,  $l$  dan  $V$  pada ruangan yang disediakan di bawah.

[6 markah]

(c) Pada kertas graf yang disediakan, lukis graf  $V$  melawan  $\theta$ .

[5 markah]

(d) Berdasarkan graf anda,

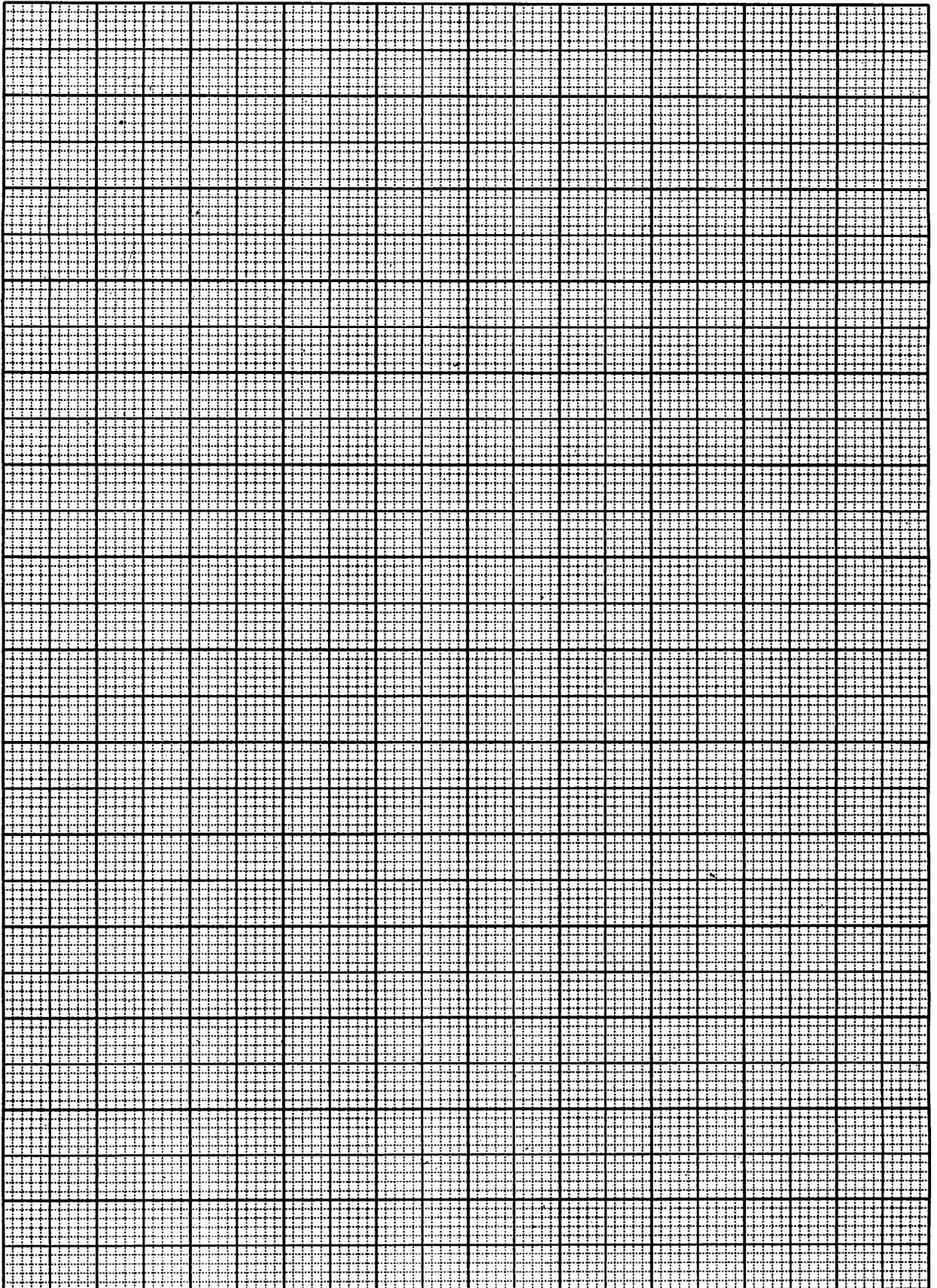
(i) nyatakan hubungan antara  $V$  dan  $\theta$ .

..... [1 markah]

(ji) namakan satu hukum berdasarkan jawapan (d)(i)

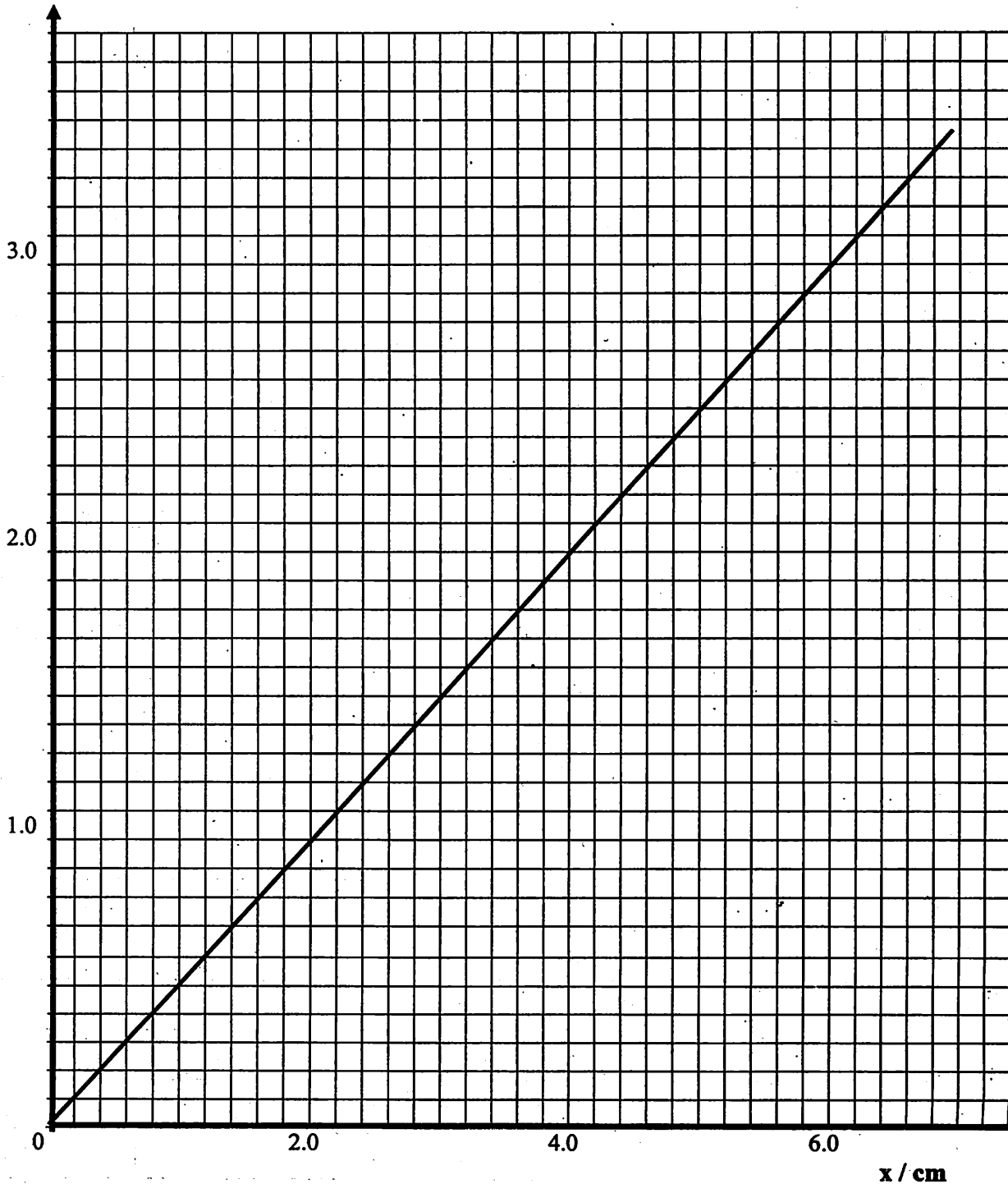
..... [1 markah]

Graf isipadu,  $V$  melawan suhu  $\ominus$



2. Graf F melawan x di bawah menunjukkan keputusan eksperimen untuk menentukan tenaga keupayaan kenyal spring, E.

F / N



(a) Berdasarkan graf,

(i) Nyatakan hubungan antara F dengan x

.....  
[1 markah]

(ii) Tentukan nilai pemanjangan spring, x, dalam unit meter apabila nilai daya,  
 $F = 2.5 \text{ N}$   
Tunjukkan pada graf bagaimana anda menentukan nilai x

.....  
[3 markah]

(iii) Hitung kecerunan graf, k.

[3 markah]

(iv) Apakah kuantiti fizik yang diwakili oleh k?

.....  
[1 markah]

(b) (i) Dengan menggunakan nilai kecerunan yang diperolehi dari (a)(iii) dan persamaan  
 $E = \frac{1}{2} kx^2$ , hitungkan nilai tenaga keupayaan kenyal spring, E, apabila daya  
 $F = 2.5 \text{ N}$ .

[3 markah]

(ii) Nyatakan satu langkah berjaga-jaga dalam eksperimen ini.

.....  
[1 markah]



## Bahagian B

[12 markah]

*Jawab mana-mana satu soalan.**Anda dinasihatkan untuk memperuntukkan 30 minit untuk bahagian ini.*

- 1 Rajah 1 menunjukkan kedudukan dua sfera logam yang sama jisim dan keadaan awal bongkah plastisin. Rajah 2 pula menunjukkan keadaan bongkah plastisin apabila sfera logam jatuh ke atasnya.



RAJAH 1



RAJAH 2

Perhatikan sfera logam dan keadaan bongkah plastisin. Berdasarkan pemerhatian itu:

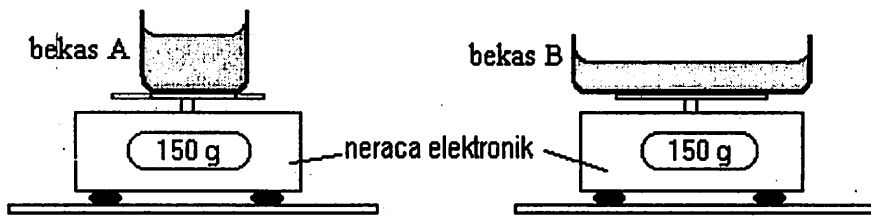
- Nyatakan satu inferens yang boleh dibuat. [1 markah]
- Nyatakan satu hipotesis yang sesuai untuk satu penyiasatan. [1 markah]
- Dengan menggunakan radas seperti plastisin dan lain-lain, terangkan satu rangka kerja eksperimen untuk menguji hipotesis anda.

Dalam penerangan anda jelaskan perkara berikut:

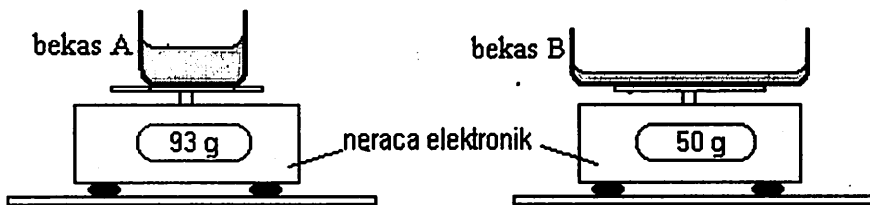
- Tujuan eksperimen
- Pembolehubah yang terlibat dalam eksperimen itu
- Senarai radas dan bahan
- Susunan radas
- Prosedur eksperimen termasuk mengawal pembolehubah yang dimanipulasikan dan kaedah mengukur pembolehubah bergerakbalas
- Cara anda akan menjadualkan data
- Cara anda akan menganalisis data

[10 markah]

- 2 Rajah 3 menunjukkan bacaan neraca elektronik apabila cecair P yang sama isipadu diletakkan di atasnya. Rajah 4 pula menunjukkan bacaan neraca elektronik selepas satu jam kemudian.



RAJAH 3



RAJAH 4

Perhatikan keadaan pada Rajah 3 dan Rajah 4.

Berdasarkan pemerhatian itu:

- Nyatakan **satu** inferens yang boleh dibuat. [1 markah]
- Nyatakan **satu** hipotesis yang sesuai untuk satu penyiasatan. [1 markah]
- Dengan menggunakan radas seperti pring petri dan lain-lain, terangkan **satu** rangka kerja eksperimen untuk menguji hipotesis anda.

Dalam penerangan anda jelaskan perkara berikut:

- Tujuan eksperimen
- Pembolehubah yang terlibat dalam eksperimen itu
- Senarai radas dan bahan
- Susunan radas
- Prosedur eksperimen termasuk mengawal pembolehubah yang dimanipulasikan dan kaedah mengukur pembolehubah bergerakbalas
- Cara anda akan menjadualkan data
- Cara anda akan menganalisis data

[10 markah]

KERTAS SOALAN TAMAT









