



**SMK KHIR JOHARI 36300 SG SUMUN
PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM 2018
TINGKATAN 5**

FIZIK

Kertas 3

Satu jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Kertas soalan ini mengandungi dua bahagian :
Bahagian A dan **Bahagian B**.*
2. *Jawab semua soalan dalam **Bahagian A**.
Tuliskan jawapan bagi **Bahagian A** dalam ruang yang disediakan dalam kertas soalan.*
3. *Jawab **satu** soalan daripada **Bahagian B**.
Tuliskan jawapan **Bahagian B** pada ruangan yang disediakan..
Jawab **Bahagian B** dengan lebih terperinci.
Jawapan mestilah jelas dan logik.*
4. *Tunjukkan kerja mengira, ini membantu anda mendapat markah.*
5. *Gambarajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.*
6. *Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan atau ceraihan soalan ditunjukkan dalam kurungan.*
7. *Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh di programkan.*
8. *Masa yang dicadangkan untuk menjawab **Bahagian A** ialah 60 minit dan **Bahagian B** ialah 30 minit.*

<i>Kegunaan Pemeriksa</i>			
Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah
A	1	16	
	2	12	
B	3	12	
	4	12	
JUMLAH			

The following information may be useful. The symbols have their usual meaning.

Maklumat berikut mungkin berfaedah. Simbol-simbol mempunyai makna yang biasa.

1. $a = \frac{v - u}{t}$

2. $v^2 = u^2 + 2as$

3. $s = ut + \frac{1}{2}at^2$

4. Momentum = mv

5. $F = ma$

6. Kinetic energy / Tenaga kinetik = $\frac{1}{2}mv^2$

7. Gravitational potential energy /
Tenaga keupayaan graviti = mgh

8. Elastic potential energy /
Tenaga keupayaan kenyal = $\frac{1}{2}Fx$

9. Power, $P = \frac{\text{energy}}{\text{time}}$
Kuasa, $P = \frac{\text{tenaga}}{\text{masa}}$

10. Density / Ketumpatan, $\rho = \frac{m}{V}$

11. Pressure / Tekanan, $p = h\rho g$

12. Pressure / Tekanan, $p = \frac{F}{A}$

13. Heat / Haba, $Q = mc\theta$

14. Heat / Haba, $Q = ml$

15. $\frac{pV}{T} = \text{constant}$ / pemalar

16. $n = \frac{\sin i}{\sin r}$

$$n = \frac{1}{\sin c}$$

17. $\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$

18. Magnifying power /
Kuasa pembesaran = $\frac{f_o}{f_e}$

19. $v = f\lambda$

20. $\lambda = \frac{ax}{D}$

21. $Q = It$

22. $E = VQ$

23. $V = IR$

24. Power / Kuasa, $P = IV$
Power / Kuasa, $P = I^2R$

Power / Kuasa, $P = \frac{V^2}{R}$

25. $g = 10 \text{ m s}^{-2}$

Section A
Bahagian A
[28 marks]
[28 markah]

Answer all questions in this section.
Jawab semua soalan dalam bahagian ini.

- 1) A student carries out an experiment to investigate the relationship between the length of a wire, l , and its resistance, R .
The arrangement of the apparatus is shown in Diagram A. An ammeter, dry cells, a rheostat, a switch and a piece of constantan wire are connected in series.
A voltmeter is used to measure the potential difference, V , across the constantan wire between P and Q.

Seorang murid menjalankan satu eksperimen untuk mengkaji hubungan antara panjang suatu dawai, l , dengan rintangan, R .

Susunan radas ditunjukkan pada Rajah A. Sebuah ammeter, sel kering, reostat, suis dan dawai konstantan disambung secara siri.

Sebuah voltmeter digunakan untuk mengukur beza keupayaan, V , merentasi dawai konstantan antara P dan Q.

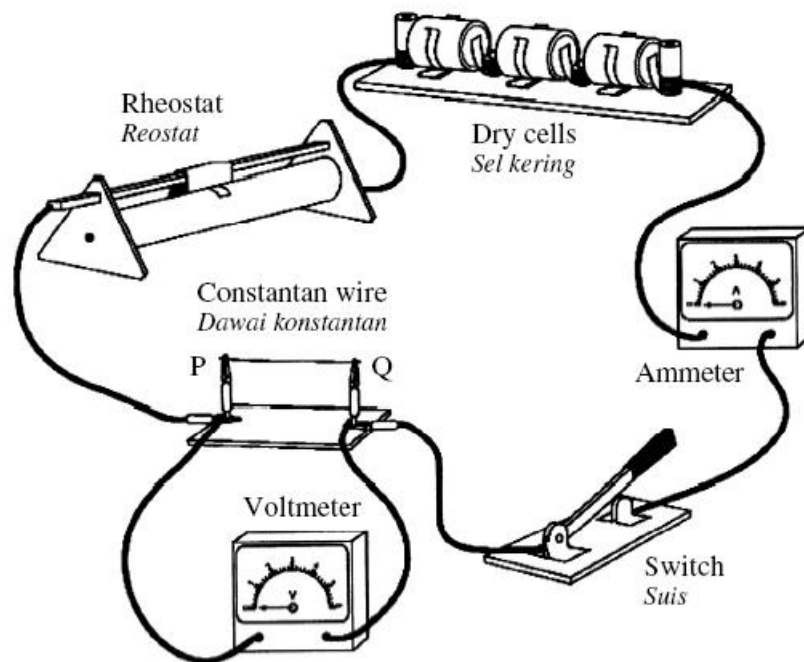


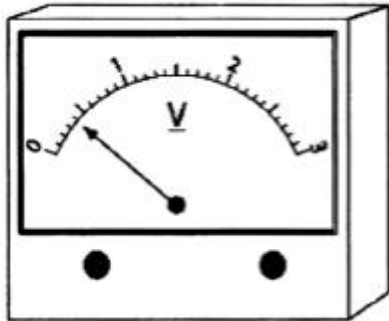
Diagram A / Rajah A

A constantan wire of length, $l = 20.0$ cm is connected between P and Q. When the switch is on, the rheostat is adjusted until the ammeter reading is 0.50 A. The voltmeter reading, V , is as shown in Diagram B.

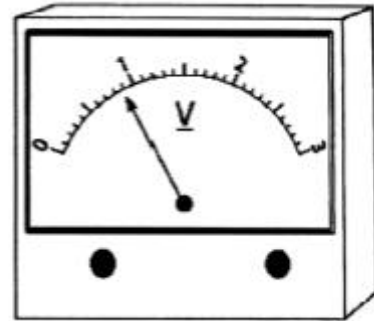
The procedure is repeated with constantan wires of length, $l = 40.0$ cm, 60.0 cm, 80.0 cm and 100.0 cm. The corresponding voltmeter readings across P and Q are shown in Diagrams C, D, E, and F.

Dawai konstantan yang mempunyai panjang, $l = 20.0$ cm disambung antara P dan Q. Apabila suis dihidupkan, reostat dilaraskan sehingga bacaan ammeter adalah 0.50 A. Bacaan voltmeter, V , adalah seperti yang ditunjukkan pada Rajah B.

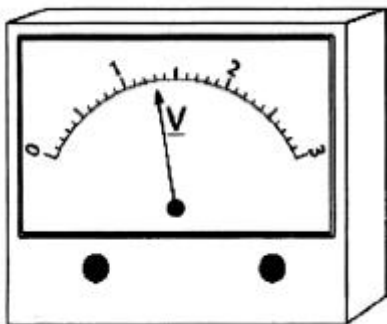
Prosedur diulangi dengan dawai konstantan yang mempunyai panjang, $l = 40.0$ cm, 60.0 cm, 80.0 cm dan 100.0 cm. Bacaan voltmeter yang sepadan, yang merentasi P dan Q, ditunjukkan pada Rajah C, D, E dan F.



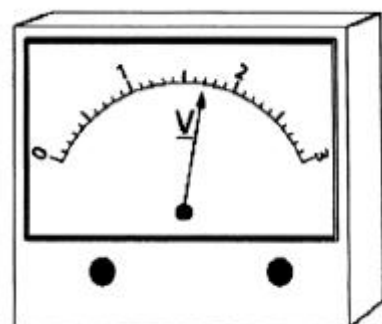
$V = \dots\dots\dots$
 Length of wire, $l = 20.0$ cm
Panjang dawai, $l = 20.0$ cm
 Diagram B / *Rajah B*



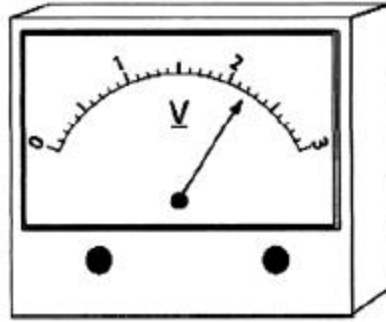
$V = \dots\dots\dots$
 Length of wire, $l = 40.0$ cm
Panjang dawai, $l = 40.0$ cm
 Diagram C / *Rajah C*



$V = \dots\dots\dots$
 Length of wire, $l = 60.0$ cm
Panjang dawai, $l = 60.0$ cm
 Diagram D / *Rajah D*



$V = \dots\dots\dots$
 Length of wire, $l = 80.0$ cm
Panjang dawai, $l = 80.0$ cm
 Diagram E / *Rajah E*



V =

Length of wire, $l = 100.0$ cm

Panjang dawai, $l = 100.0$ cm

Diagram F / Rajah F

a) For the experiment described above, identify:

Bagi eksperimen yang diterangkan di atas, kenal pasti:

(i) The manipulated variable
Pembolehubah dimanipulasikan

(1 Mark / Markah)

(ii) The responding variable
Pembolehubah bergerakbalas

(1 Mark / Markah)

(iii) The constant variable
Pembolehubah dimalarkan

(1 Mark / Markah)

b) Based on Diagrams B, C, D, E and F :

Berdasarkan Rajah B, C, D, E dan F :

(i) Record the voltmeter readings, V, in the spaces provided.
Catatkan bacaan voltmeter, V, dalam ruang yang disediakan.

(2 Marks / Markah)

(ii)

Calculate the values of R for each length of wire using the formula $R = \frac{V}{0.5}$.

Hitung nilai-nilai R bagi setiap panjang dawai menggunakan formula $R = \frac{V}{0.5}$.

(2 Marks / Markah)

(iii) Tabulate your results for V and R for all values of I, in the space below.
Jadualkan keputusan anda bagi V dan R untuk semua nilai I, pada ruang di bawah.

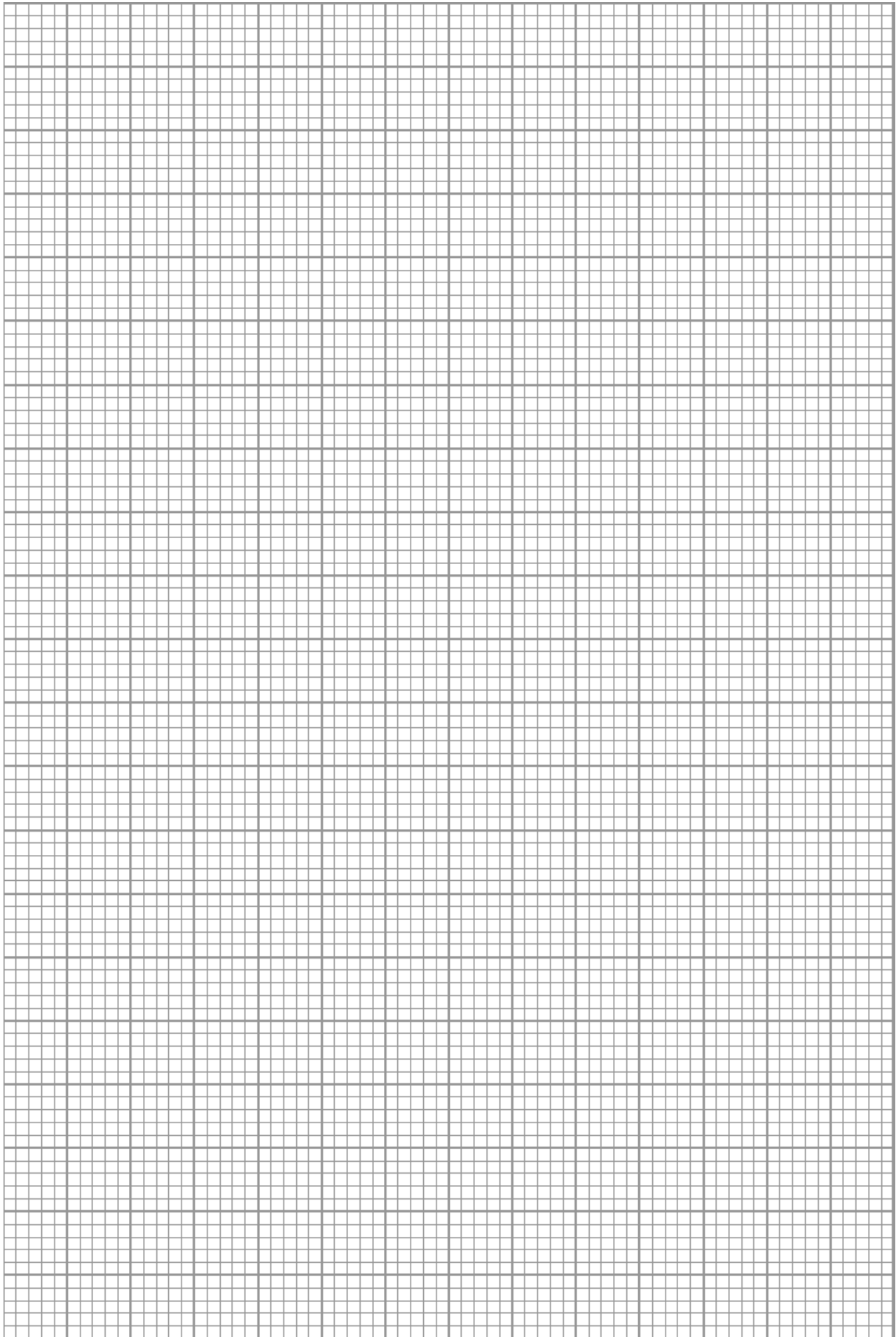
(3 Marks / Markah)

c) On the graph paper below, plot a graph of R against I.
Pada kertas graf di bawah, lukis graf R melawan I.

(5 Marks / Markah)

d) Based on your graph in (c), state the relationship between R and I.
Berdasarkan graf anda di (c), nyatakan hubungan antara R dengan I.

(1 Marks / Markah)



- 2) A student carried out an experiment to investigate the relationship between the action of a force, F and the extension, x produce in the spring. The spring will lengthen when the slotted weight is hung from its lower end. The student uses different masses and records the extension, x produced in the spring. The student then plots a graph for extension, x produced against the force, F as shown in Diagram 2.1

Seorang murid menjalankan satu eksperimen untuk mengkaji hubungan di antara daya yang bertindak, F dan pemanjangan, x suatu spring. Spring memanjang apabila beban berslot digantung di hujung bawah spring. Murid itu menggunakan jisim beban yang berbeza dan mencatatkan pemanjangan.

Murid itu kemudian memplot graf pemanjangan spring, x melawan daya yang bertindak, F seperti yang ditunjukkan pada Rajah 2.

- a) Based on the graph x against F :
 Berdasarkan graf x melawan F :
 (i) State the relationship between x and F .
 Nyatakan hubungan antara x dan F .

(1 Mark / Markah)

- (ii) Determine the extension of the spring, x produced when 4 N of slotted weight is hung at the lower end of the spring.
 Show how you determine the extension of the spring and shown on the graph.
Tentukan nilai pemanjangan spring, x yang dihasilkan apabila beban berslot seberat 4 N digantung kepada spring.
Tunjukkan cara untuk menentukan pemanjangan spring dan tunjukkan dalam graf.

x = _____ cm

(2 Marks / Markah)

- (iii) Calculate the gradient of the graph of x against F .
 Hitungkan kecerunan graf x melawan F .

(3 Marks / Markah)

- b) The spring constant, k of the spring is given by formula;
 $F = kx$,
 where, F is the force and x is the extension of the spring.

Using the value of gradient in a(iii) and formula $F = kx$. calculate the value of k in SI unit.

Pemalar spring, k bagi spring itu diberi oleh formula:

$$F = kx.$$

di mana, F adalah daya dan x adalah pemanjangan spring.

Menggunakan nilai kecerunan dalam a(iii) dan formula $F = kx$. hitung nilai k dalam unit SI.

$$k = \underline{\hspace{10cm}}$$

(4 Marks / Markah)

- c) The elastic potential energy stored in the spring can be determined by calculating the area under graph x against F . Calculate the elastic potential energy stored by the spring when the force. $F = 2 \text{ N}$.

Tenaga keupayaan kenyal yang tersimpan di dalam spring boleh ditentukan dengan mengira luas di bawah graf x melawan F .

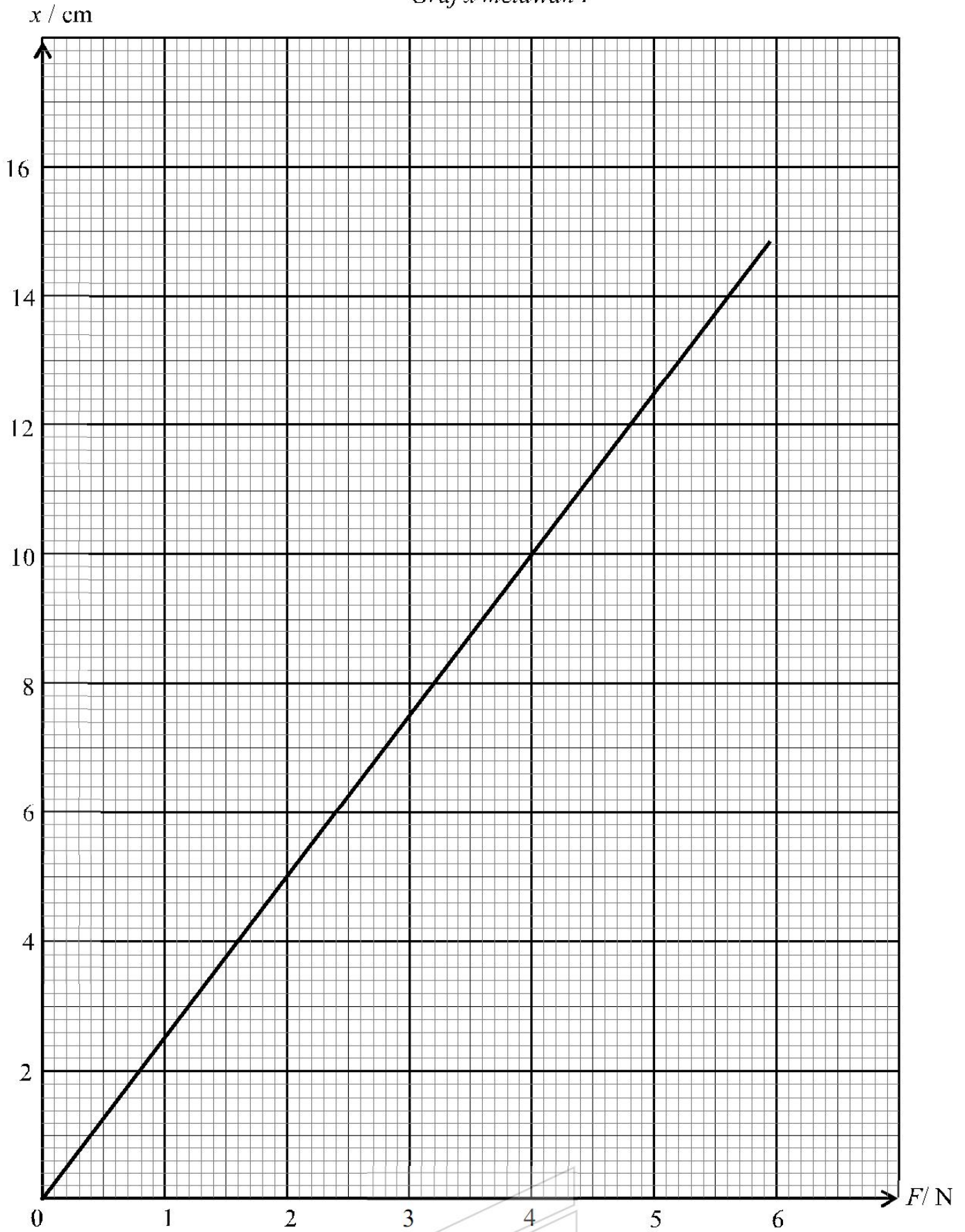
Hitung tenaga keupayaan kenyal yang tersimpan di dalam spring apabila daya dikenakan, $F = 2 \text{ N}$.

$$\text{Elastic potential energy, } E_p = \underline{\hspace{10cm}} \text{ N cm}$$

Tenaga keupayaan kenyal, E_p

(2 Marks / Markah)

Graph of x against F
Graf x melawan F

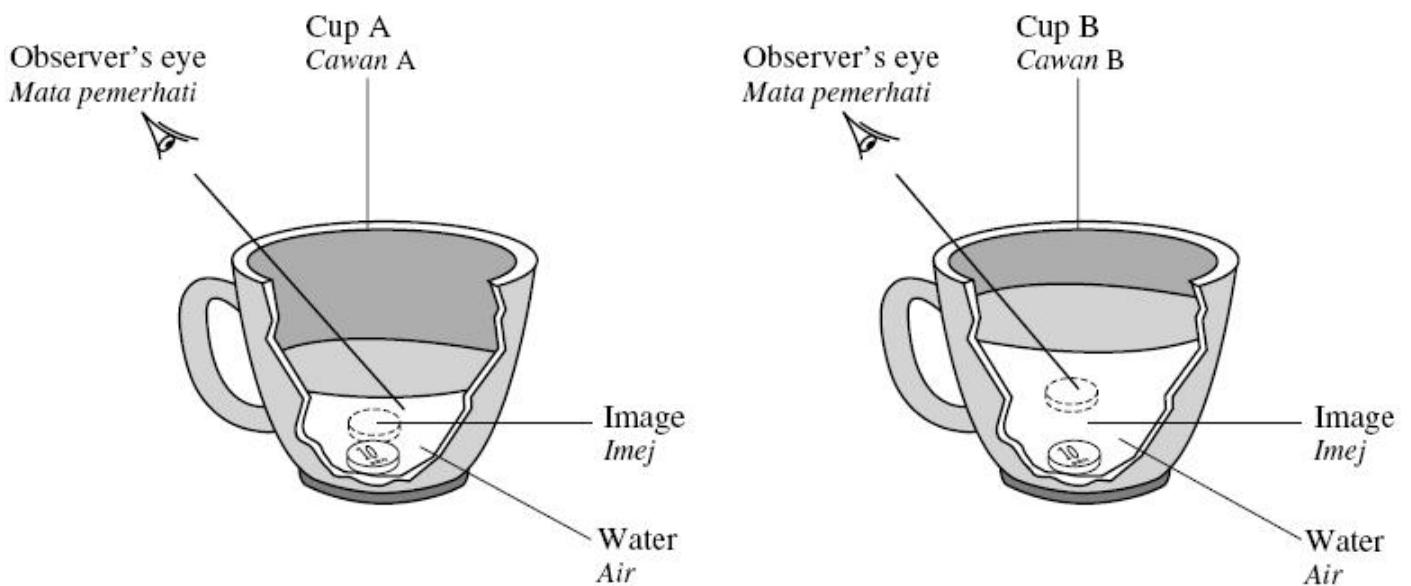


Section B
Bahagian B
[12 marks]
[12 markah]

Answer any one from this section
Jawab mana-mana satu soalan dari bahagian ini

- 3) Diagram below shows two opaque cups, A and B, containing different amount of water. A similar coin is placed at the bottom of each cup. When the coin is observed from the same position, the image of the coin in cup A cannot be seen, but the image of the coin in cup B can be seen.

Rajah di bawah menunjukkan dua cawan legap, A dan B, yang berisi air yang berlainan kuantiti. Sekeping syiling yang serupa diletakkan di dasar setiap cawan itu. Apabila syiling itu diperhati daripada kedudukan yang sama, imej syiling dalam cawan A tidak boleh dilihat tetapi imej syiling dalam cawan B boleh dilihat.



Based on your observations on the depth of the water and the position of the images of the coins:
Berdasarkan pemerhatian anda tentang kedalaman air dan kedudukan imej syiling-syiling tersebut:

- (a) State one suitable inference.
Nyatakan satu inferens yang sesuai. (1 Mark / Markah)
- (b) State one hypothesis that could be investigated.
Nyatakan satu hipotesis yang boleh disiasat. (1 Mark / Markah)
- (c) With the use of apparatus such as a tall beaker, pins and other apparatus, describe an experiment to investigate the hypothesis stated in (b).

Dengan menggunakan radas seperti sebuah bikar yang tinggi, pin-pin dan radas lain, terangkan satu eksperimen untuk menyiasat hipotesis yang dinyatakan di (b).

In your description, state clearly the following:

Dalam penerangan anda, jelaskan perkara berikut:

- (i) The aim of the experiment.
Tujuan eksperimen.
- (ii) The variables in the experiment.
Pembolehubah dalam eksperimen.
- (iii) The list of apparatus and materials.
Senarai radas dan bahan.
- (iv) The arrangement of the apparatus.
Susunan radas.
- (v) The procedure used in the experiment.
Describe how to control and measure the manipulated variables and how to measure the responding variables.
Prosedur yang digunakan dalam eksperimen.
Terangkan bagaimana mengawal dan mengukur pembolehubah dimanipulasikan dan bagaimana mengukur pembolehubah bergerak balas.
- (vi) The way to tabulate the data.
Cara untuk menjadualkan data.
- (vii) The way to analyse the data.
Cara untuk menganalisis data.

(10 Marks / Markah)

- 4) Diagram A and Diagram B show a mixer.
 In Diagram A, the dial is set at minimum current and the beaters are spinning.
 In Diagram B, the dial is set at maximum current and the beaters spin faster.
 When the beaters spin faster, the force exerted on the mixture is greater.

Rajah A dan Rajah B menunjukkan suatu pengadun.

Dalam Rajah A, pelarasnya dilaraskan pada arus minimum dan pemukul berputar.

Dalam Rajah B, pelarasnya dilaraskan pada arus maksimum dan pemukul berputar lebih laju.

Apabila pemukul berputar lebih laju, daya yang bertindak ke atas adunan lebih besar.

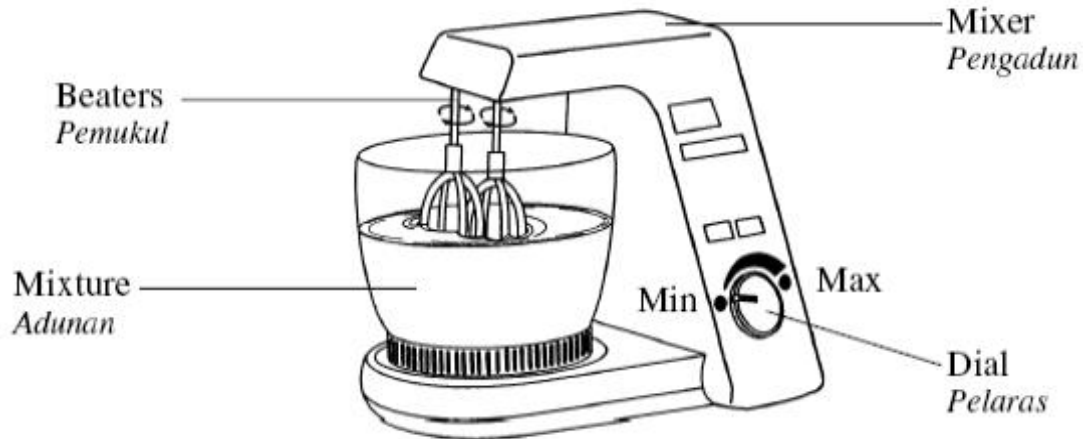


Diagram A / Rajah A

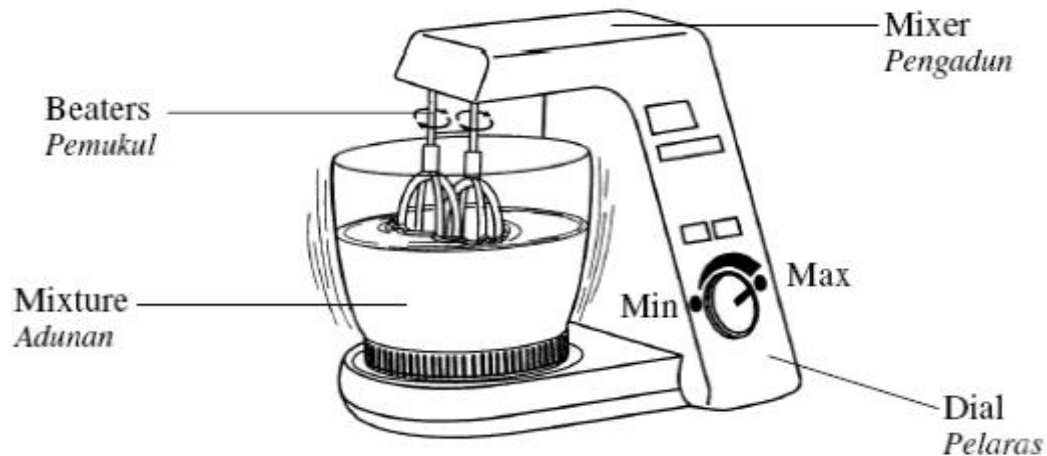


Diagram B / Rajah B

Based on the information and observation:

Berdasarkan maklumat dan pemerhatian tersebut:

- (a) State one suitable inference.
Nyatakan satu inferens yang sesuai. (1 Mark / Markah)
- (b) State one hypothesis that could be investigated.
Nyatakan satu hipotesis yang boleh disiasat. (1 Mark / Markah)

- (c) With the use of apparatus such as a d.c. power supply, magnets, C-shaped iron yoke, bare copper wire, connecting wires and other apparatus, describe one experiment to investigate the hypothesis stated in (b).

Dengan menggunakan radas seperti bekalan arus a.t., magnet, dening besi berbentuk-C, dawai kuprum tak berpenibat, wayar penyambung dan radas lain, terangkan satu eksperimen untuk menyiasat hipotesis yang dinyatakan di (b).

In your description, state clearly the following:

Dalam penerangan anda, jelaskan perkara berikut:

- (i) The aim of the experiment.
Tujuan eksperimen.
- (ii) The variables in the experiment.
Pembolehubah dalam eksperimen.
- (iii) The list of apparatus and materials.
Senarai radas dan bahan.
- (iv) The arrangement of the apparatus.
Susunan radas.
- (v) The procedure used in the experiment.
Describe how to control and measure the manipulated variables and how to measure the responding variables.
Prosedur yang digunakan dalam eksperimen.
Terangkan bagaimana mengawal dan mengukur pembolehubah dimanipulasikan dan bagaimana mengukur pembolehubah bergerak balas.
- (vi) The way to tabulate the data.
Cara untuk menjadualkan data.
- (vii) The way to analyse the data.
Cara untuk menganalisis data.

(10 Marks / Markah)

END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT