

SULIT

NO. KAD PENGENALAN

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ANGKA GILIRAN

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



LEMBAGA PEPERIKSAAN
KEMENTERIAN PELAJARAN MALAYSIA

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2011

4531/3

PHYSICS

Kertas 3

Nov./Dis.

1 $\frac{1}{2}$ jam

Satu jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Tulis nombor kad pengenalan dan angka giliran anda pada petak yang disediakan.*
2. *Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.*
3. *Soalan dalam bahasa Inggeris mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Melayu.*
4. *Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam bahasa Inggeris atau bahasa Melayu.*
5. *Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas soalan ini.*

Untuk Kegunaan Pemeriksa			
Kod Pemeriksa:			
Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah Diperoleh
A	1	16	
	2	12	
B	3	12	
	4	12	
Jumlah			

Kertas soalan ini mengandungi 21 halaman bercetak dan 3 halaman tidak bercetak.

[Lihat halaman sebelah
SULIT

4531/3 © 2011 Hak Cipta Kerajaan Malaysia



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 depth of immersion, d , of a cylindrical steel rod and the buoyant force, F_B . The apparatus set-up for this experiment is shown in Diagram 1.1.

The reading of the spring balance, W_0 , is 10.0 N.

Seorang murid menjalankan satu eksperimen untuk menyiasat hubungan antara kedalaman rendaman, d , rod keluli berbentuk silinder dengan daya apung, F_B . Susunan radas bagi eksperimen ini ditunjukkan dalam Rajah 1.1.

Bacaan bagi neraca spring, W_0 , ialah 10.0 N.

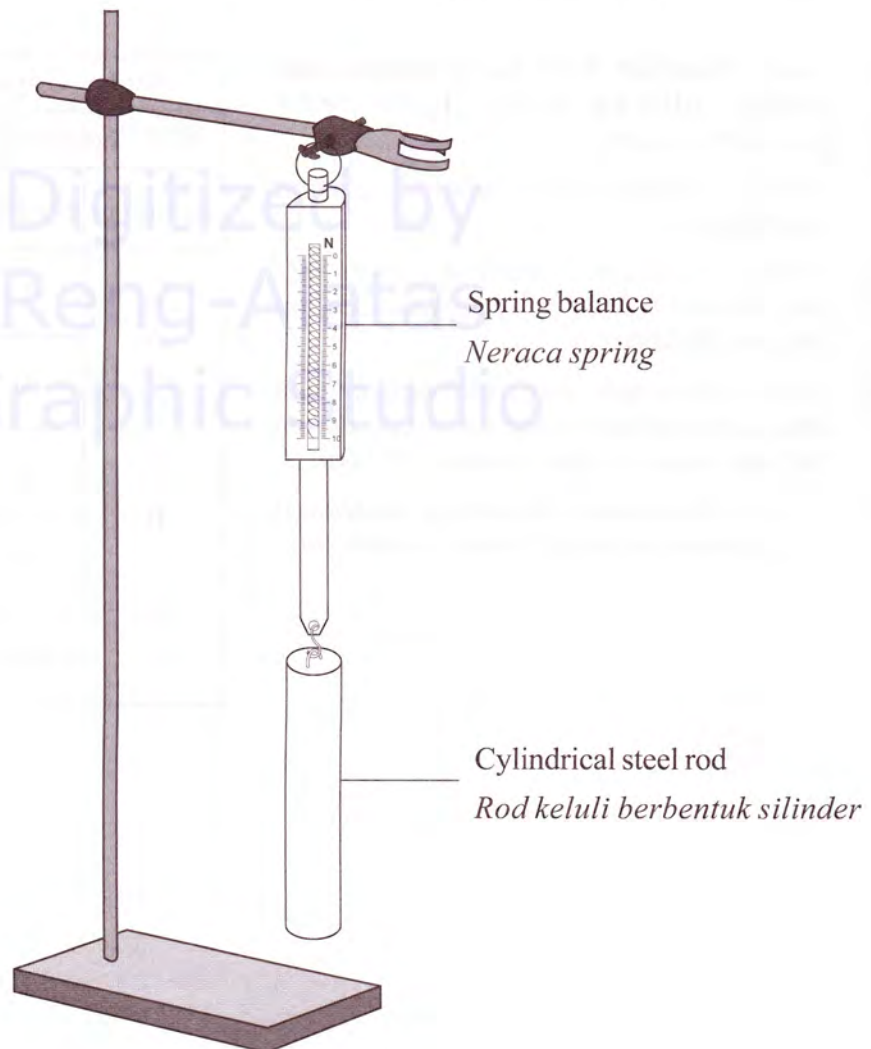


Diagram 1.1
Rajah 1.1

The rod is immersed into a beaker of water.

Diagram 1.2 on page 5 shows the reading of the spring balance, W , when the rod is immersed to a depth, $d = 5.0$ cm.

The experiment is repeated with the immersion depths of $d = 10.0$ cm, 15.0 cm, 20.0 cm and 25.0 cm. The corresponding readings of the spring balance are shown in Diagrams 1.3, 1.4, 1.5 and 1.6 on pages 6, 7, 8 and 9.

Rod itu direndam ke dalam sebuah bikar berisi air.

Rajah 1.2 di halaman 5 menunjukkan bacaan neraca spring, W , apabila rod itu direndamkan sehingga kedalaman, $d = 5.0$ cm.

Eksperimen diulangi dengan kedalaman rendaman, $d = 10.0$ cm, 15.0 cm, 20.0 cm dan 25.0 cm. Bacaan neraca spring yang sepadan ditunjukkan dalam Rajah 1.3, 1.4, 1.5 dan 1.6 pada halaman 6, 7, 8 dan 9.

(a) For the experiment described on pages 2 and 3, identify:

Bagi eksperimen yang diterangkan pada halaman 2 dan halaman 3, kenal pasti:

(i) The manipulated variable

Pembolehubah dimanipulasikan

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

1(a)(i)

	1
--	---

(ii) The responding variable

Pembolehubah bergerak balas

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

1(a)(ii)

	1
--	---

(iii) The constant variable

Pembolehubah dimalarkan

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

1(a)(iii)

	1
--	---

[Lihat halaman sebelah
SULIT

Write your answers for question 1(b) in the spaces provided in Diagrams 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 and 1.6 on pages 5, 6, 7, 8 and 9. Your answers must be in one decimal place.

Tulis jawapan anda untuk soalan 1(b) dalam ruang yang disediakan dalam Rajah 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 dan 1.6 pada halaman 5, 6, 7, 8 dan 9. Jawapan anda hendaklah dalam satu tempat perpuluhan.

(b) Based on Diagrams 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 and 1.6 on pages 5, 6, 7, 8 and 9:

Berdasarkan Rajah 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 dan 1.6 pada halaman 5, 6, 7, 8 dan 9:

1(b)(i)

2

(i) Record the readings, W , of the spring balance. [2 marks]

Catat bacaan, W , bagi neraca spring. [2 markah]

(ii) For each value of W in 1(b)(i), calculate the buoyant force, F_B , acting on the rod by using the following equation:

Bagi setiap nilai W di 1(b)(i), hitung daya apung, F_B , yang bertindak ke atas rod dengan menggunakan persamaan berikut:

$$F_B = W_0 - W$$

1(b)(ii)

2

Record the value of F_B . [2 marks]

Catat nilai F_B . [2 markah]

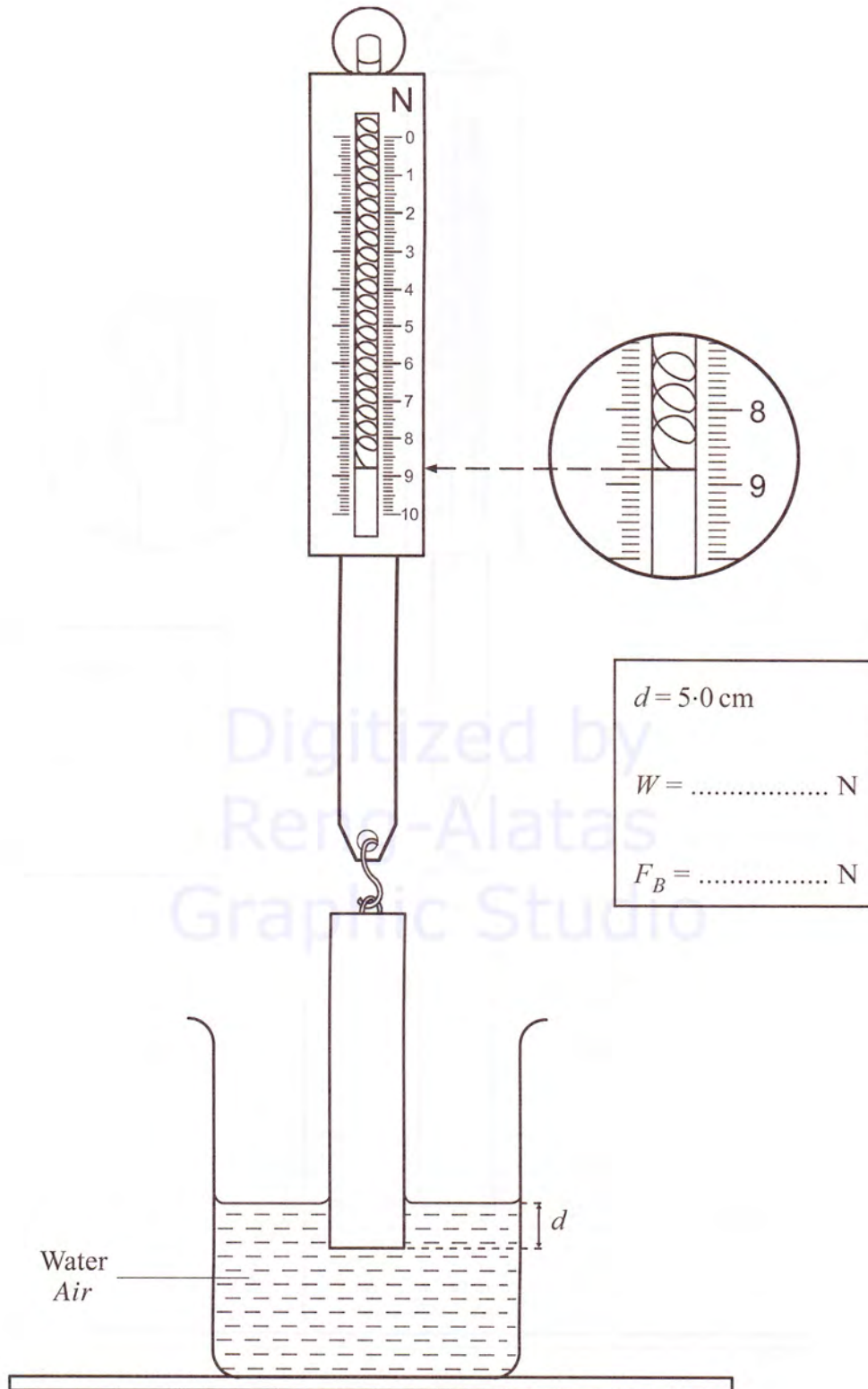


Diagram 1.2
Rajah 1.2

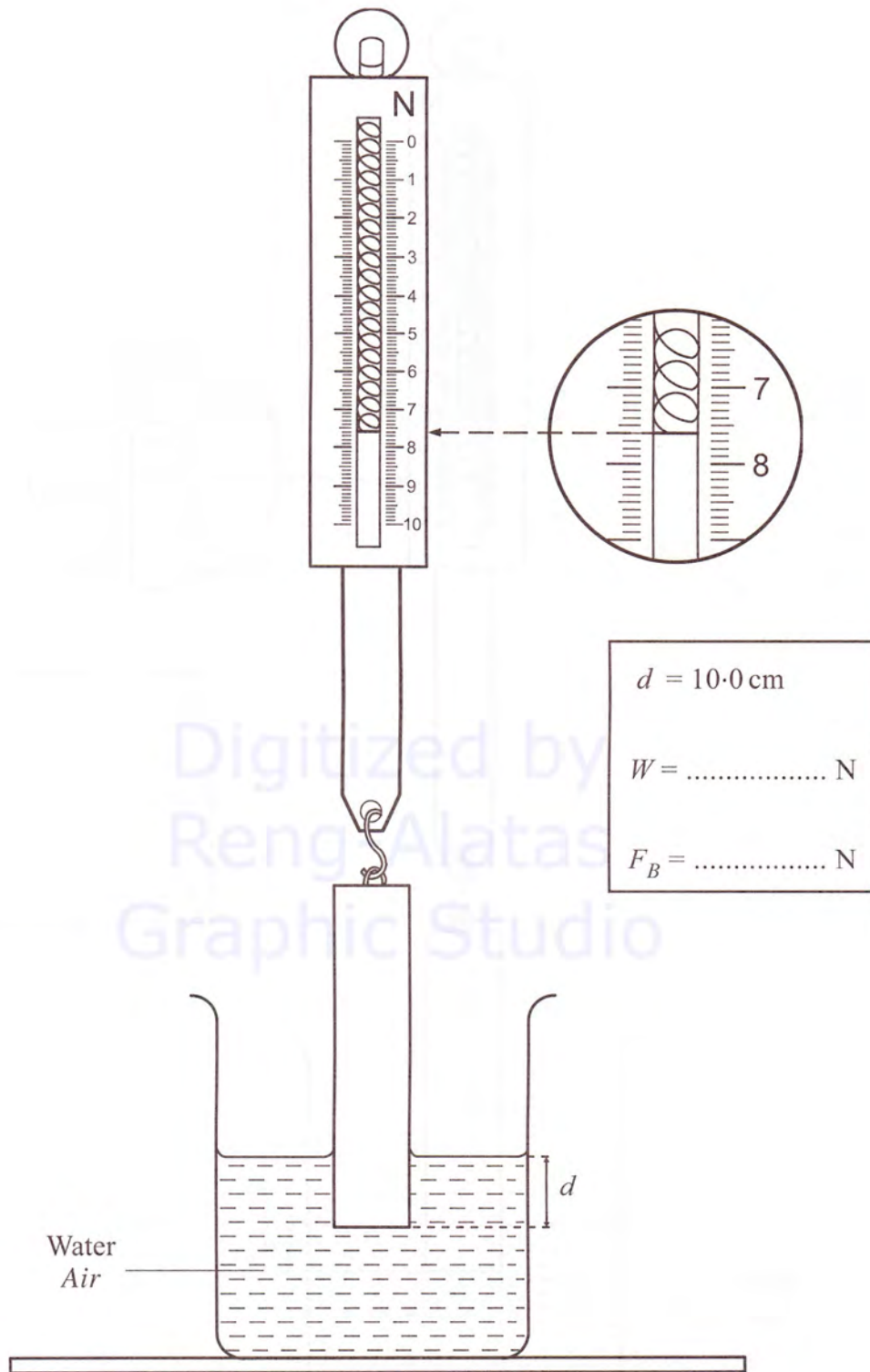


Diagram 1.3
Rajah 1.3

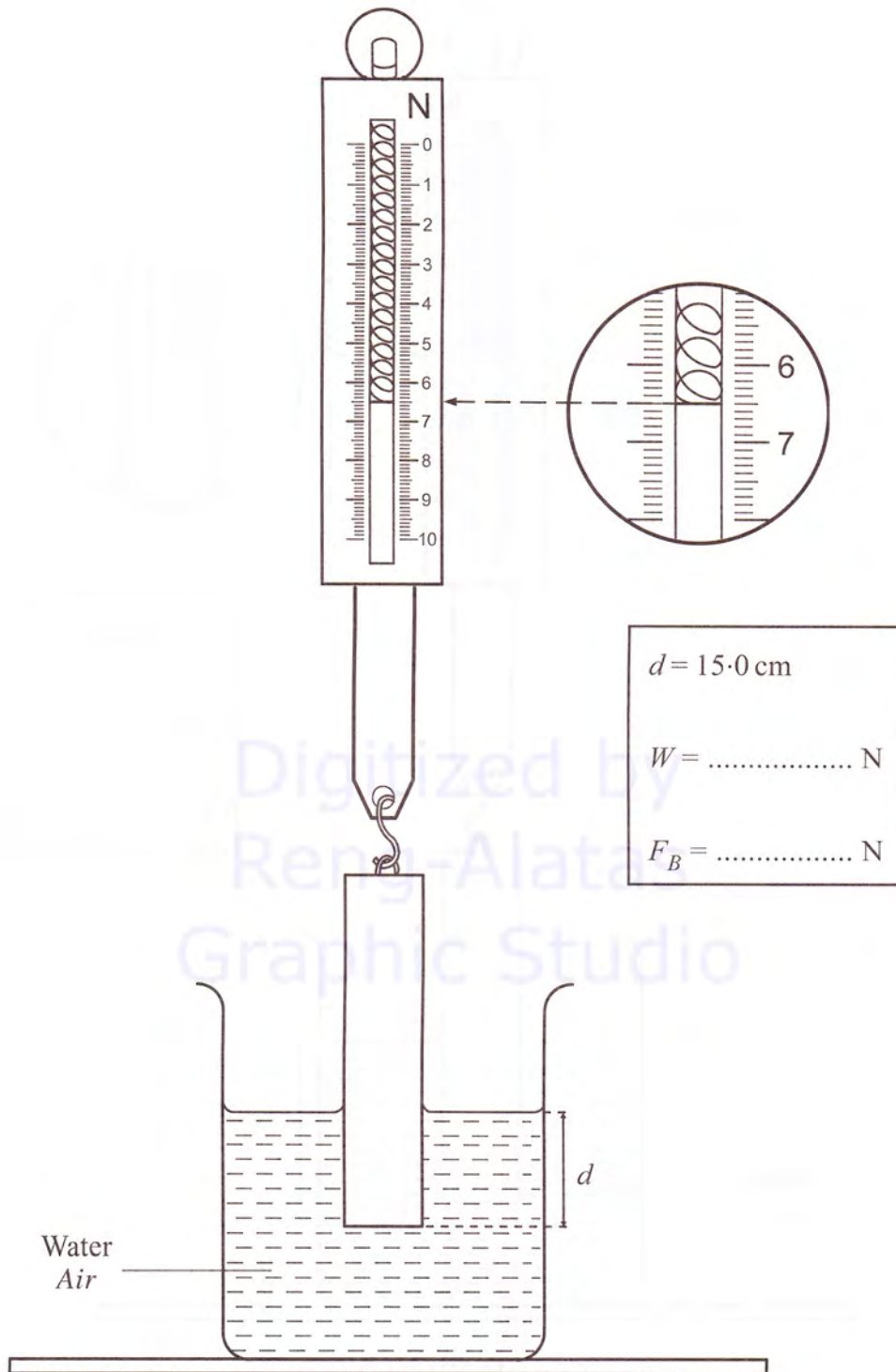


Diagram 1.4
Rajah 1.4

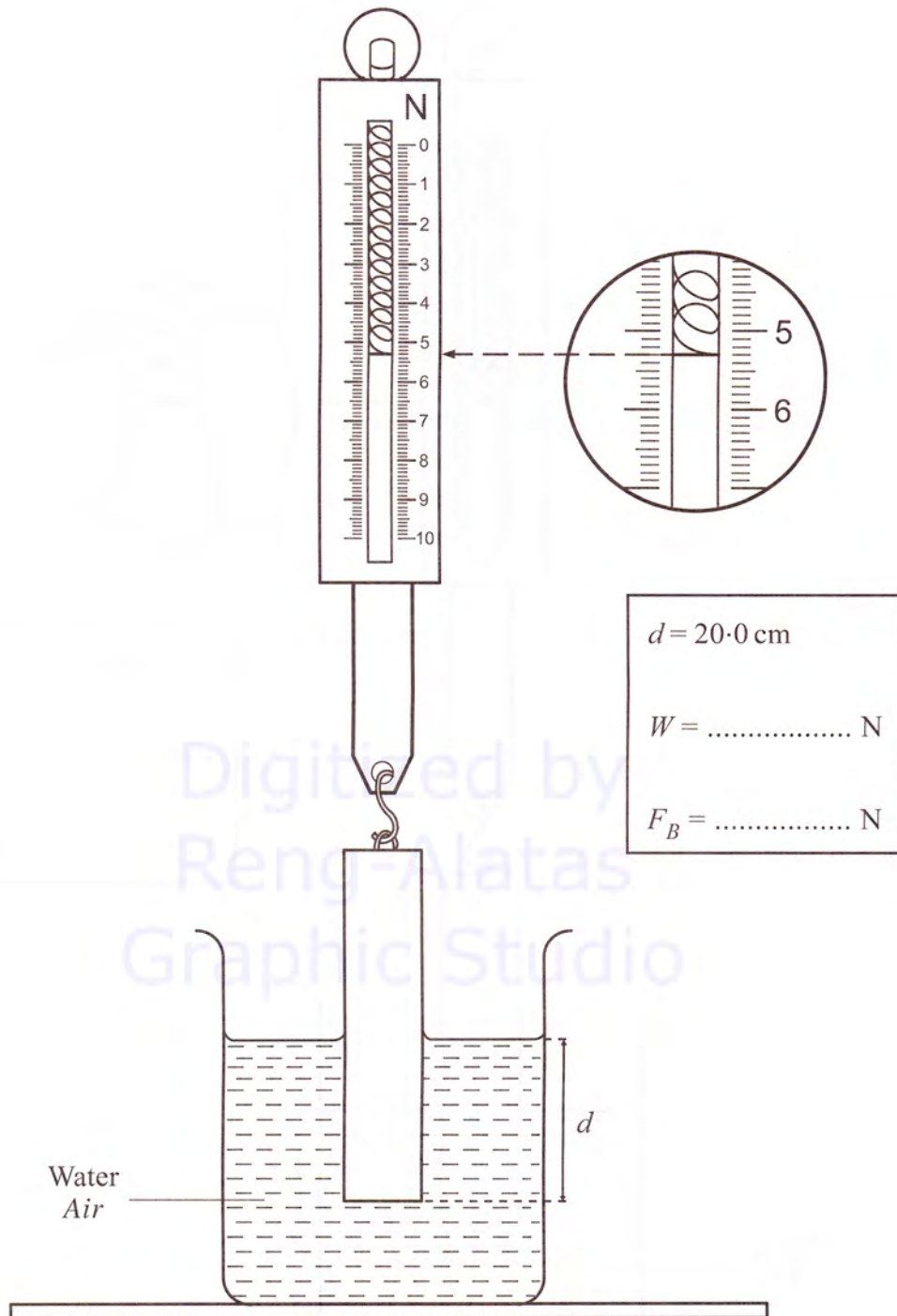


Diagram 1.5
Rajah 1.5

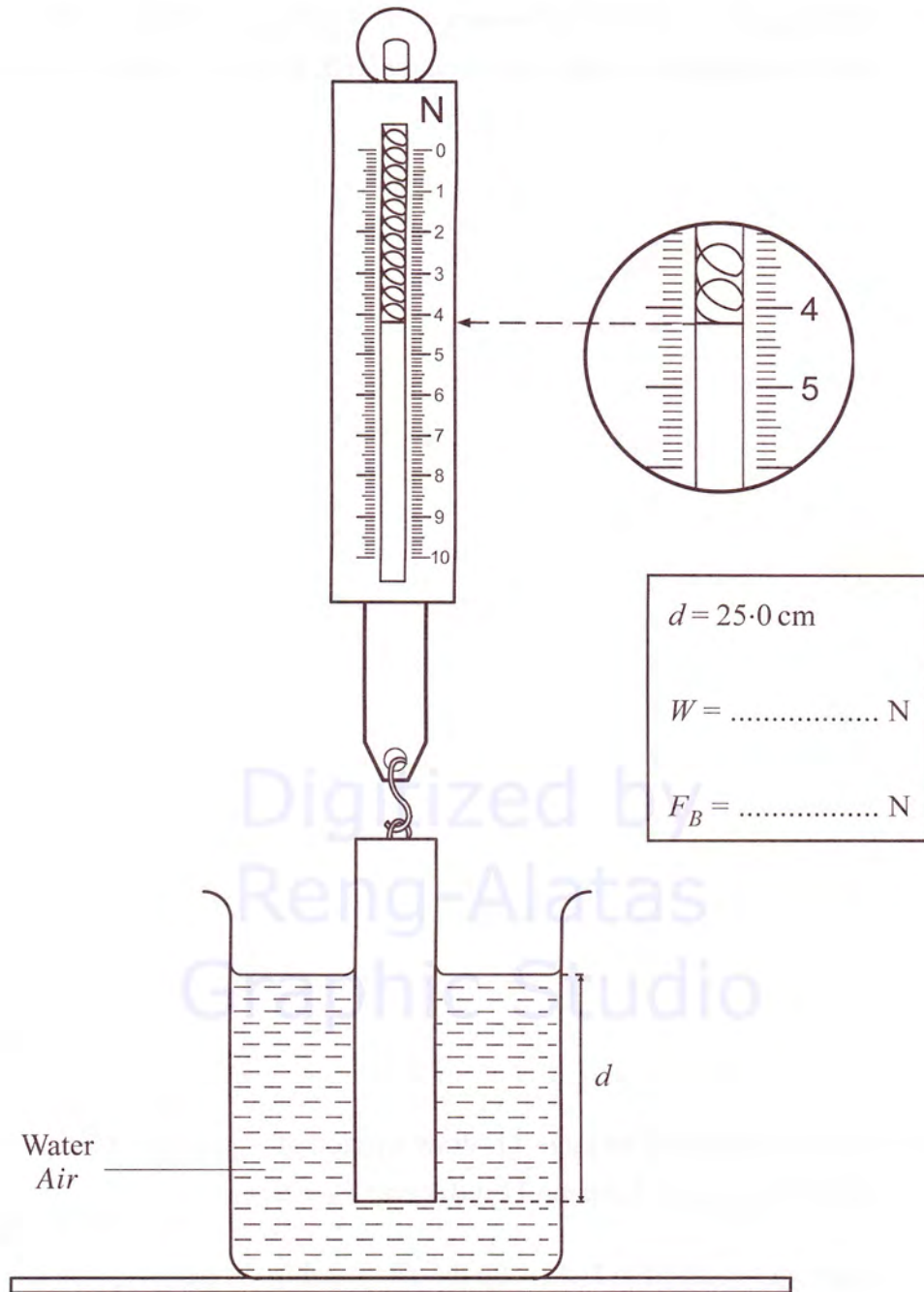


Diagram 1.6
Rajah 1.6

- (c) Tabulate your results for all values of d , W and F_B in the space below.
Jadualkan keputusan anda bagi semua nilai d , W dan F_B dalam ruang di bawah.

Digitized by
Reng-Alatas
Graphic Studio

1(c)

--

[3 marks]
[3 markah]

1(d)

--

- (d) On the graph paper on page 11, draw a graph of F_B against d . [5 marks]
Pada kertas graf di halaman 11, lukis graf F_B melawan d . [5 markah]

1(e)

--

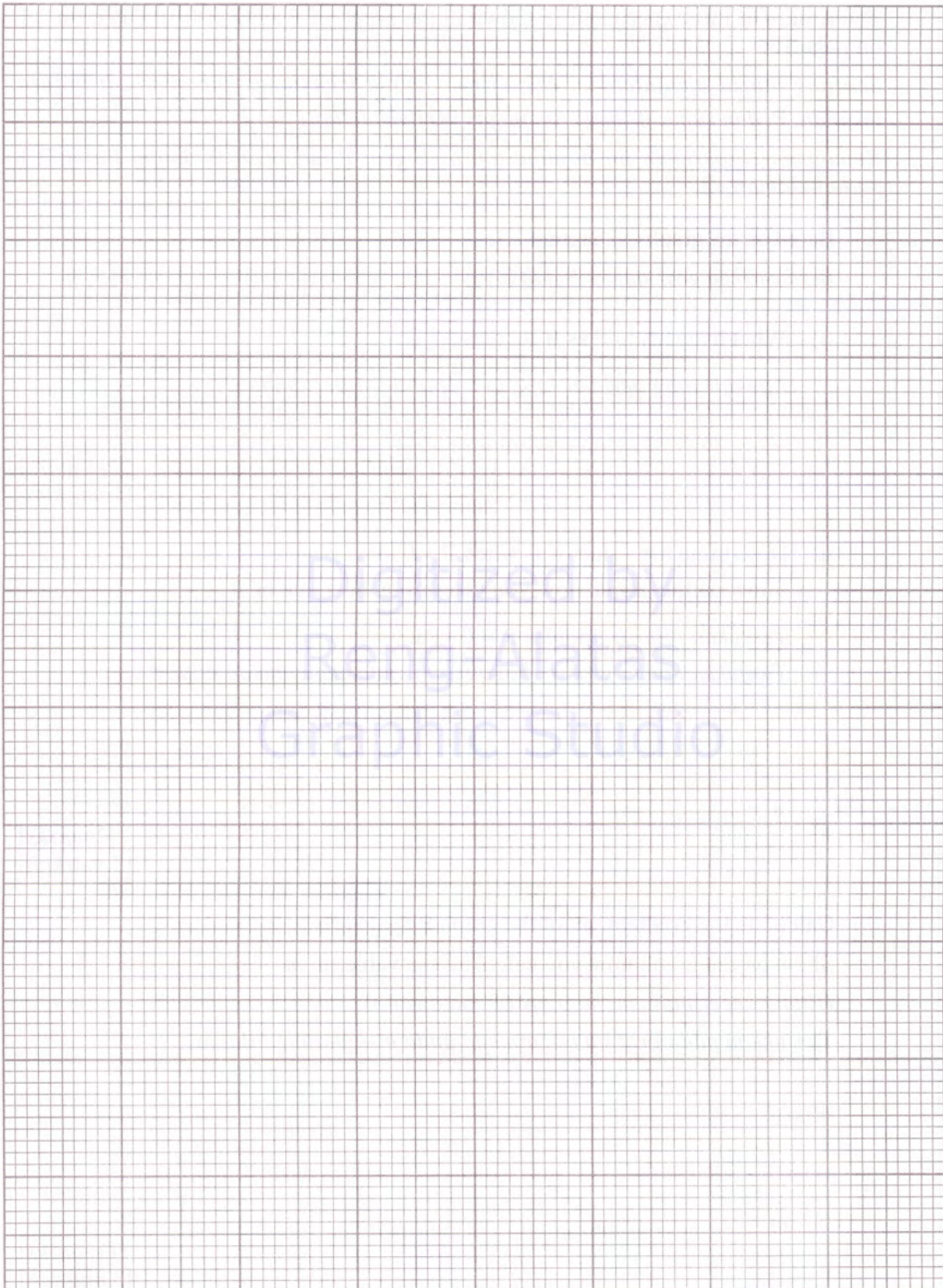
- (e) Based on the graph in 1(d), state the relationship between F_B and d .
Berdasarkan graf di 1(d), nyatakan hubungan antara F_B dengan d .

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

Total
A1

--

Graph of F_B against d
Graf F_B melawan d



Digitized by
Reng-Atlas
Graphic Studio

2 A student carries out an experiment to investigate the relationship between the pressure, P , and the temperature, θ , of a fixed mass of gas.

The results of this experiment is shown in the graph of P against θ in Diagram 2.1 on page 13.

Seorang murid menjalankan eksperimen untuk menyiasat hubungan di antara tekanan, P , dan suhu, θ , bagi suatu gas berjisim tetap.

Keputusan eksperimen ini ditunjukkan oleh graf P melawan θ dalam Rajah 2.1 pada halaman 13.

(a) Based on the graph in Diagram 2.1:

Berdasarkan graf dalam Rajah 2.1:

(i) What happens to P as θ increases?

Apakah yang berlaku kepada P apabila θ bertambah?

.....

[1 mark]

[1 markah]

(ii) Determine the value of θ when $P = 0$ kPa.

Show on the graph, how you determine the value of θ .

Tentukan nilai θ apabila $P = 0$ kPa.

Tunjukkan pada graf itu bagaimana anda menentukan nilai θ .

$\theta =$

[2 marks]

[2 markah]

(b) Calculate the gradient, m , of the graph P against θ .

Show on the graph how you calculate the value of m .

Hitung kecerunan, m , bagi graf P melawan θ .

Tunjukkan pada graf itu bagaimana anda menghitung nilai m .

$m =$

[3 marks]

[3 markah]

2(a)(i)
1

2(a)(ii)
2

2(b)
3

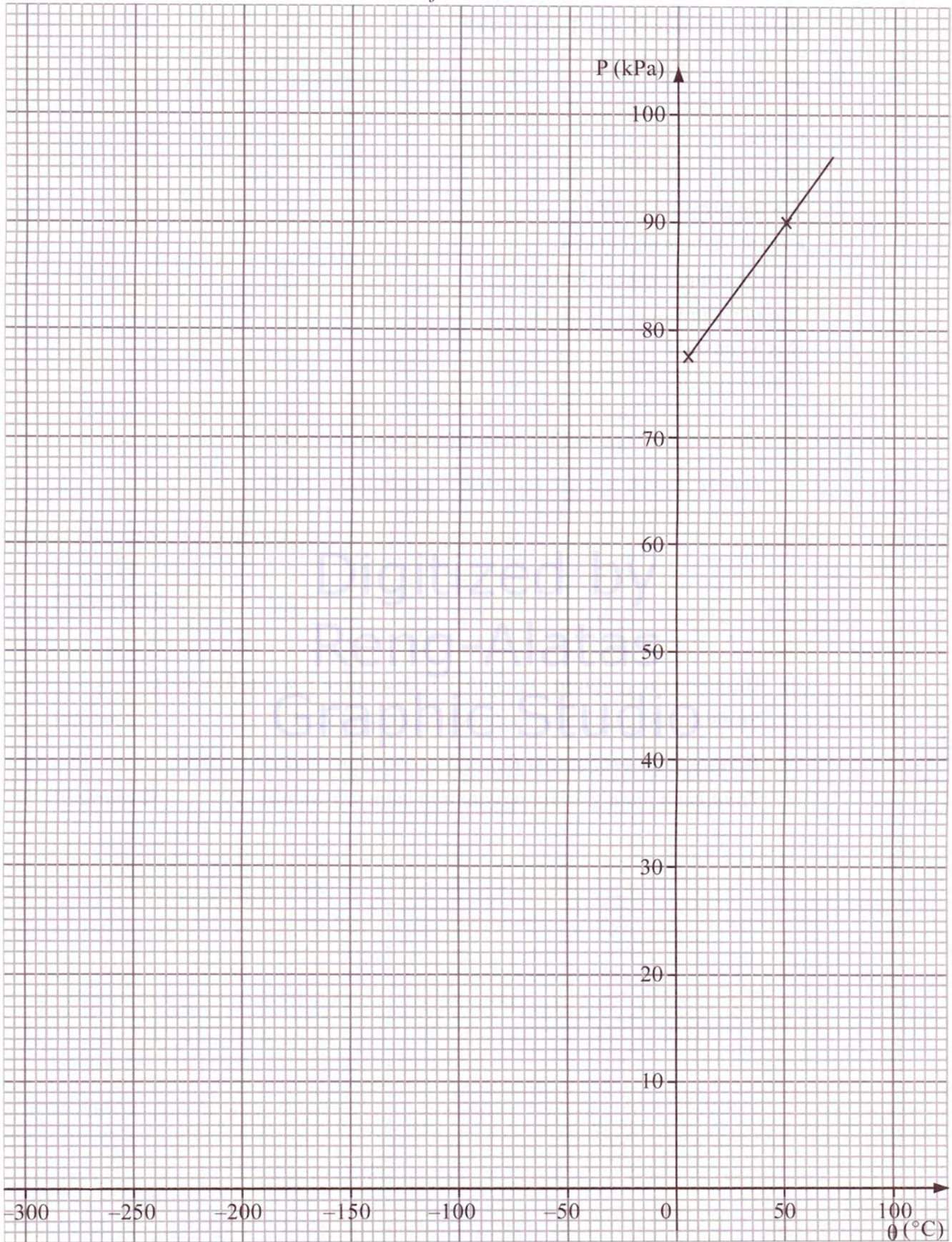


Diagram 2.1
Rajah 2.1

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- (c) The relationship between P and T is given by;
Hubungan antara P dan T diberi oleh;

$$R = 29 \cdot 85 \left(\frac{P}{T} \right)$$

where,

di mana,

P is the pressure in kPa

P ialah tekanan dalam kPa

T is the temperature in Kelvin

T ialah suhu dalam Kelvin

R is a constant

R ialah pemalar

- (i) Given that $T = (\theta + 273)$, determine T when $\theta = 50^\circ\text{C}$.

Diberi $T = (\theta + 273)$, tentukan T apabila $\theta = 50^\circ\text{C}$.

2(c)(i)

1

[1 mark]
[1 markah]

- (ii) Based on the graph in Diagram 2.1, determine P when $\theta = 50^\circ\text{C}$.

Show on the graph how to determine the value of P.

[2 marks]

Berdasarkan graf dalam Rajah 2.1, tentukan P bila $\theta = 50^\circ\text{C}$.

Tunjukkan pada graf itu bagaimana menentukan nilai P.

[2 markah]

2(c)(ii)

2

- (iii) Using the formula $R = 29 \cdot 85 \left(\frac{P}{T} \right)$ and the values of T and P in 2(c)(i) and 2(c)(ii), calculate the value of R.

Menggunakan formula $R = 29 \cdot 85 \left(\frac{P}{T} \right)$ dan nilai-nilai T dan P dalam 2(c)(i) dan 2(c)(ii), hitung nilai R.

Digitized by
Reng-Alatas
Graphic Studio

[2 marks]
[2 markah]

2(c)(iii)

	2
--	---

- (d) State **one** precaution that can be taken to improve the accuracy of the readings in this experiment.

*Nyatakan **satu** langkah berjaga-jaga yang boleh diambil untuk memperbaiki ketepatan bacaan dalam eksperimen ini.*

.....

.....

[1 mark]
[1 markah]

2(d)

	1
--	---

Total
A2

[Lihat halaman sebelah
SULIT

	12
--	----

BLANK PAGE
HALAMAN KOSONG

Digitized by
Reng-Alatas
Graphic Studio

[12 marks]
[12 markah]

Answer any **one** question from this section.
*Jawab mana-mana **satu** soalan daripada bahagian ini.*

- 3 Diagram 3.1(a) and Diagram 3.1(b) show a camera with the convex lens in different positions.

The photograph in Diagram 3.2(a) shows the image of two cars formed when the convex lens of the camera is in the position as shown in Diagram 3.1(a).

The photograph in Diagram 3.2(b) shows a bigger image of the two cars formed when the convex lens of the camera is nearer to the cars as shown in Diagram 3.1(b).

Rajah 3.1(a) dan Rajah 3.1(b) menunjukkan satu kamera dengan kedudukan kanta cembung yang berbeza.

Fotograf dalam Rajah 3.2(a) menunjukkan imej yang terbentuk bagi dua buah kereta apabila kanta cembung bagi kamera berada pada kedudukan seperti ditunjukkan dalam Rajah 3.1(a).

Fotograf dalam Rajah 3.2(b) menunjukkan imej yang lebih besar terbentuk bagi kedua-dua buah kereta itu bila kanta cembung bagi kamera lebih dekat kepada kereta seperti ditunjukkan dalam Rajah 3.1(b).

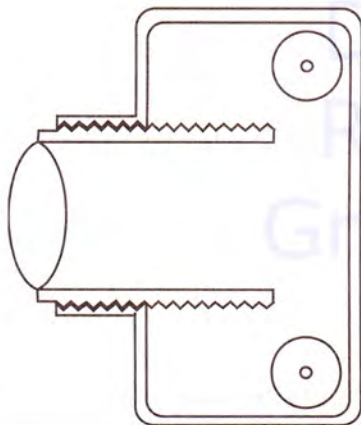


Diagram 3.1(a)
Rajah 3.1(a)

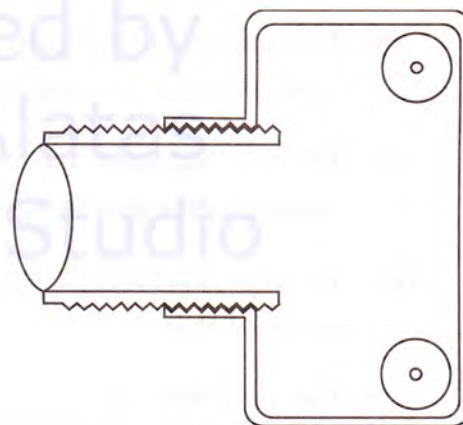


Diagram 3.1(b)
Rajah 3.1(b)



Diagram 3.2(a)
Rajah 3.2(a)



Diagram 3.2(b)
Rajah 3.2(b)

[Lihat halaman sebelah
SULIT

Based on the information and observation:

Berdasarkan maklumat dan pemerhatian itu:

(a) State **one** suitable inference. [1 mark]
*Nyatakan **satu** inferens yang sesuai.* [1 markah]

(b) State **one** suitable hypothesis. [1 mark]
*Nyatakan **satu** hipotesis yang sesuai.* [1 markah]

(c) With the use of apparatus such as a convex lens, ray box and other suitable apparatus, describe **one** experiment to investigate the hypothesis stated in 3(b).

*Dengan menggunakan radas seperti kanta cembung, kotak sinar dan lain-lain radas yang sesuai, terangkan **satu** eksperimen untuk menyiasat hipotesis yang dinyatakan di 3(b).*

In your description, state clearly the following:

Dalam penerangan anda, nyatakan dengan jelas 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 of the experiment which should include **one** method of controlling the manipulated variable and **one** method of measuring the responding variable.

*Prosedur eksperimen yang mesti termasuk **satu** kaedah mengawal pembolehubah dimanipulasikan dan **satu** kaedah 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]
[10 markah]

- 4 Diagram 4.1 shows a boy tapping the surface of the water with both his feet simultaneously.

Diagram 4.2 shows the boy repeating his action with his feet further apart.

The boy notices that when his feet are further apart, the distance between the ripples becomes less.

Rajah 4.1 menunjukkan seorang budak lelaki sedang merentak-rentakkan kedua-dua kakinya secara serentak ke atas permukaan air.

Rajah 4.2 menunjukkan budak lelaki itu mengulang perbuatannya dengan jarak kedua-dua kaki yang lebih jauh.

Budak lelaki itu mendapati bila jarak kedua-dua kakinya lebih jauh, jarak antara riak-riak air berkurang.

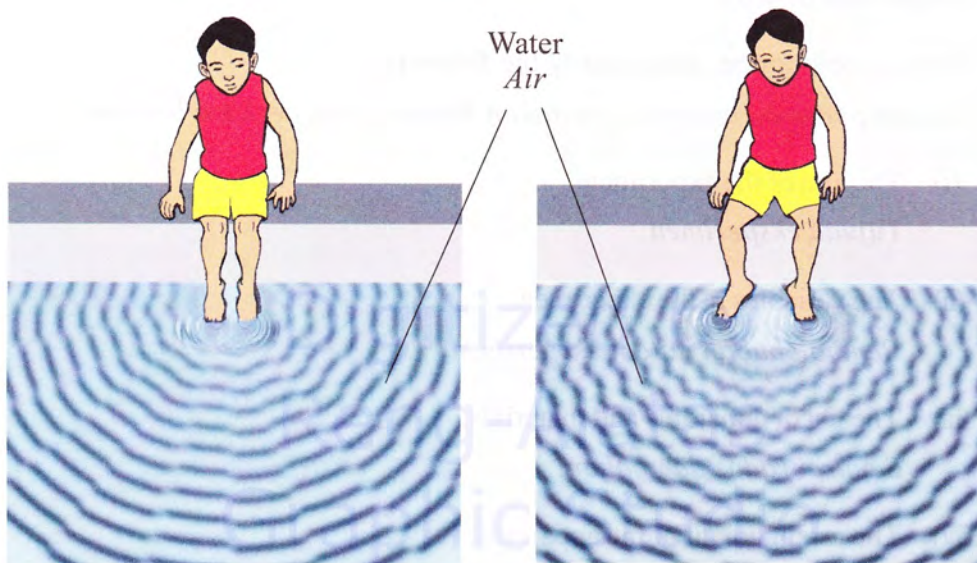


Diagram 4.1
Rajah 4.1

Diagram 4.2
Rajah 4.2

Based on information and observation:

Berdasarkan maklumat dan pemerhatian:

(a) State **one** suitable inference. [1 mark]

*Nyatakan **satu** inferens yang sesuai.* [1 markah]

(b) State **one** suitable hypothesis. [1 mark]

*Nyatakan **satu** hipotesis yang sesuai.* [1 markah]

(c) With the use of apparatus such as a ripple tank with two dippers and other suitable apparatus, describe **one** experiment to investigate the hypothesis stated in 4(b).

*Dengan menggunakan radas seperti tangki riak dengan dua pencilup dan lain-lain radas yang sesuai, terangkan **satu** eksperimen untuk menyiasat hipotesis yang dinyatakan di 4(b).*

In your description, state clearly the following:

Dalam penerangan anda, nyatakan dengan jelas 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 of the experiment which should include **one** method of controlling the manipulated variable and **one** method of measuring the responding variable.

*Prosedur eksperimen yang mesti termasuk **satu** kaedah mengawal pembolehubah dimanipulasikan dan **satu** kaedah 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]

[10 markah]

END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT

SULIT

INFORMATION FOR CANDIDATES
MAKLUMAT UNTUK CALON

1. This question paper consists of two sections: **Section A** and **Section B**.
*Kertas soalan ini mengandungi dua bahagian: **Bahagian A** dan **Bahagian B**.*
2. Answer **all** questions in **Section A**. Write your answers for **Section A** in the spaces provided in this question paper.
*Jawab **semua** soalan dalam **Bahagian A**. Tulis jawapan anda bagi **Bahagian A** pada ruang yang disediakan dalam kertas soalan ini.*
3. Answer any **one** question from **Section B**. Write your answers for **Section B** on the 'helaian tambahan' provided by the invigilators. You may use equations, diagrams, tables, graphs and other suitable methods to explain your answers.
*Jawab mana-mana **satu** soalan daripada **Bahagian B**. Tulis jawapan anda bagi **Bahagian B** pada helaian tambahan yang dibekalkan oleh pengawas peperiksaan. Anda boleh menggunakan persamaan, rajah, jadual, graf dan cara lain yang sesuai untuk menjelaskan jawapan anda.*
4. Show your working, it may help you to get marks.
Tunjukkan kerja mengira, ini membantu anda mendapatkan markah.
5. The diagrams in the questions are not drawn to scale unless stated.
Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
6. The marks allocated for each question or sub-part of a question are shown in brackets.
Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan atau ceraian soalan ditunjukkan dalam kurungan.
7. If you wish to change your answer, cross out the answer that you have done. Then write down the new answer.
Jika anda hendak menukar jawapan, batalkan jawapan yang telah dibuat. Kemudian tulis jawapan yang baru.
8. You may use a scientific calculator.
Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.
9. You are advised to spend 60 minutes to answer questions in **Section A** and 30 minutes for **Section B**.
*Anda dinasihati supaya mengambil masa 60 minit untuk menjawab soalan dalam **Bahagian A** dan 30 minit untuk **Bahagian B**.*
10. Detach **Section B** from this question paper. Tie the 'helaian tambahan' together with this question paper and hand in to the invigilator at the end of the examination.
*Ceraikan **Bahagian B** daripada kertas soalan ini. Ikat helaian tambahan bersama-sama kertas soalan ini dan serahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.*