

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 temperature, θ and length of trapped air, l for a fixed mass of air.

The arrangement of the apparatus for this experiment is shown in Diagram 1.1.

Seorang pelajar menjalankan eksperimen untuk meniasat hubungan antara suhu, θ dengan panjang udara yang terperangkap, l bagi satu jisim udara yang tetap.

Susunan radas bagi eksperimen ini ditunjukkan pada Rajah 1.1.

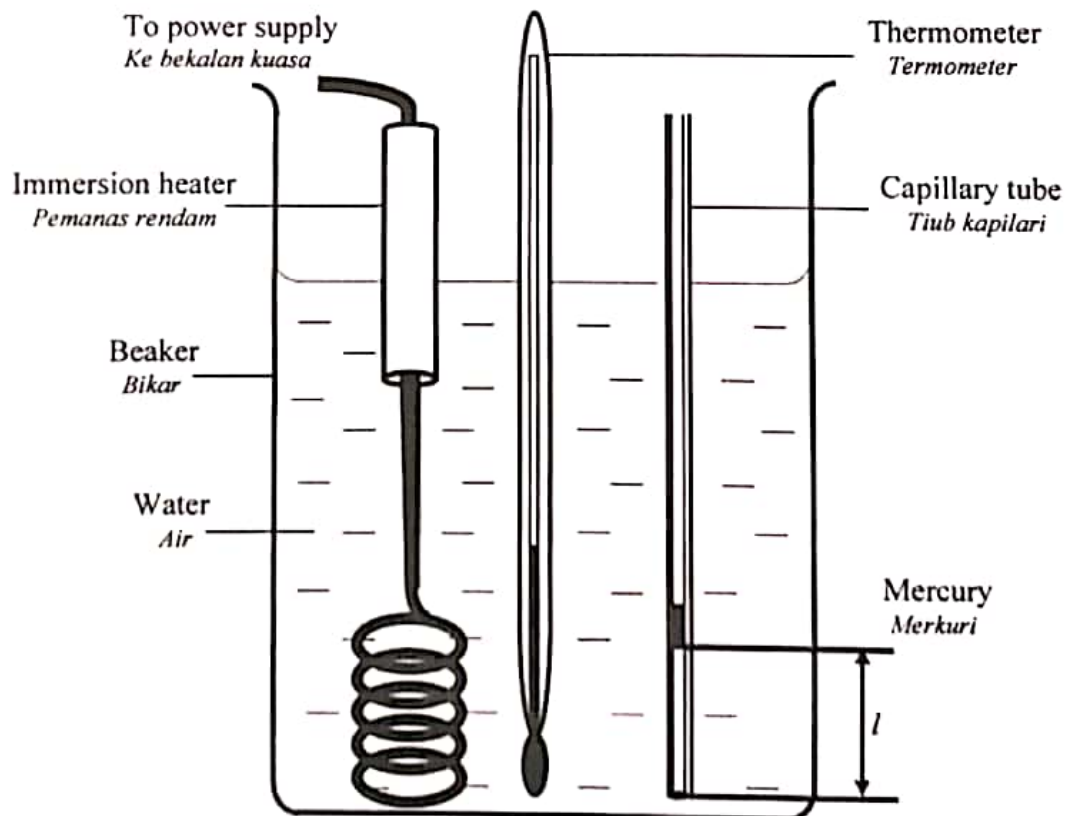


Diagram 1.1
Rajah 1.1

Ice cubes are put into the beaker until the temperature, θ reaches $0\text{ }^{\circ}\text{C}$.
The length of trapped air, l is shown in Diagram 1.2.

*Ketulan ais dimasukkan ke dalam bikar itu sehingga suhu, θ mencapai $0\text{ }^{\circ}\text{C}$.
Panjang udara yang terperangkap, l ditunjukkan pada Rajah 1.2.*

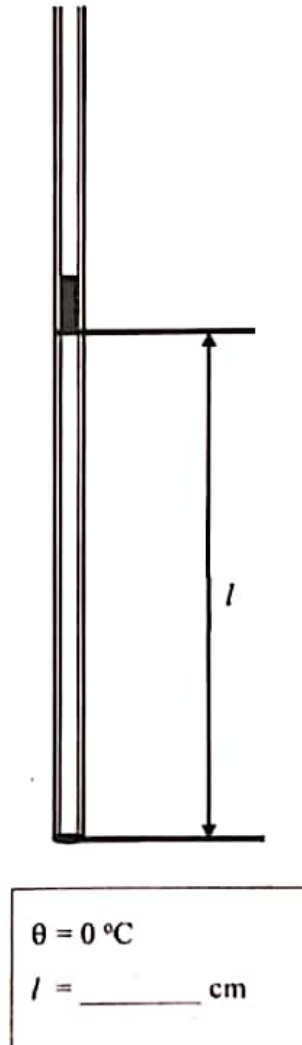
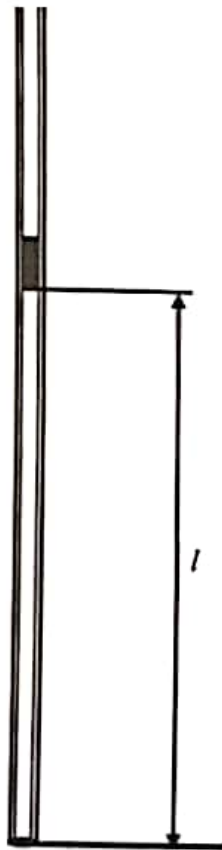


Diagram 1.2
Rajah 1.2

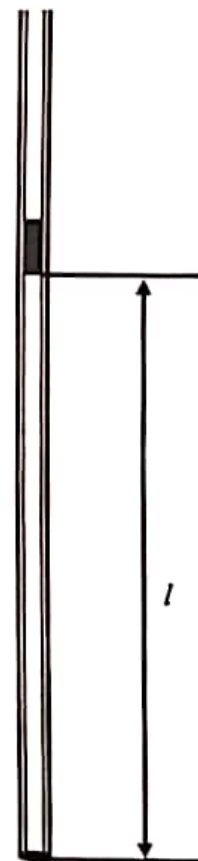
The water in the beaker is then heated until the temperature reaches 20 °C, 30 °C, 40 °C and 50 °C. The corresponding length of the trapped air, l are shown in Diagram 1.3, 1.4, 1.5 and 1.6 on pages 4 and 5.

Air di dalam bikar kemudiannya dipanaskan sehingga mencapai suhu 20 °C, 30 °C, 40 °C dan 50 °C. Bacaan yang sepadan bagi panjang udara yang terperangkap, l ditunjukkan pada Rajah 1.3, 1.4, 1.5 dan 1.6 pada halaman 4 dan 5.



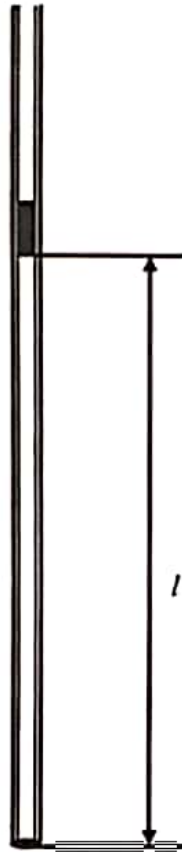
$\theta = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$
 $l = \text{_____ cm}$

Diagram 1.3
Rajah 1.3



$\theta = 30\text{ }^{\circ}\text{C}$
 $l = \text{_____ cm}$

Diagram 1.4
Rajah 1.4



$\theta = 40\text{ }^{\circ}\text{C}$
 $l = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$

Diagram 1.5
 Rajah 1.5



$\theta = 50\text{ }^{\circ}\text{C}$
 $l = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$

Diagram 1.6
 Rajah 1.6

For
Examiner's
Use

(a) For the experiment described, identify:
Bagi eksperimen yang diterangkan, kenal pasti:

1(a)(i)

	1
--	---

(i) The manipulated variable
Pemboleh ubah dimanipulasikan

.....

[1 mark]
[1 markah]

1(a)(ii)

	1
--	---

(ii) The responding variable
Pemboleh ubah bergerak balas

.....

[1 mark]
[1 markah]

1(a)(iii)

	1
--	---

(iii) The constant variable
Pemboleh ubah dimalarkan

.....

[1 mark]
[1 markah]

(b) Based on Diagrams 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 and 1.6 on pages 3, 4 and 5:
Berdasarkan Rajah 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 dan 1.6 di halaman 3, 4 dan 5:

1(b)(i)

	3
--	---

(i) Measure and record the values of l in the space provided in each diagram.
Ukur dan catatkan nilai l di ruang yang disediakan dalam setiap rajah.

[3 marks]
[3 markah]

(ii) Tabulate your results for all values of θ and l in the space below.
Jadualkan keputusan anda bagi semua nilai θ dan l dalam ruang di bawah.

1(b)(ii)

	4
--	---

[4 marks]
[4 markah]

For
Examiner's
Use

(c) On the graph paper on page 8, draw a graph of I against θ .

Pada kertas graf di halaman 8, lukis graf I melawan θ .

[5 marks]
[5 markah]

1(c)

5

(d) Based on the graph in 1(c), state the relationship between I and θ .

Berdasarkan graf di 1(c), nyatakan hubungan antara I dengan θ .

I is increasing linearly to θ

[1 mark]
[1 markah]

1(d)

1

Total
A1

16

2. A student carries out an experiment to investigate the relationship between the potential difference, V across a constantan wire and the current, I flowing through it.

The experiment result is shown in the graph of V against I in Diagram 2 on page 10.

Seorang murid menjalankan eksperimen untuk menyalat hubungan antara beza keupayaan, V merentasi dawai konstantan dengan arus, I yang mengalir melaluinya

Keputusan eksperimen ditunjukkan oleh graf V melawan I dalam Rajah 2 di halaman 10.

- (a) Based on the graph in Diagram 2:

Berdasarkan graf pada Rajah 2:

- (i) State the relationship between V and I .

Nyatakan hubungan antara V dengan I .

.....

[1 mark]
[1 markah]

2(a)(i)

	1
--	---

- (ii) Determine the value of V when the value of $I = 0.6$ A. Show on the graph how you determine the value of V .

Tentukan nilai V , apabila $I = 0.6$ A

Tunjukkan pada graf itu cara anda menentukan nilai V .

$V =$

[3 marks]
[3 markah]

2(a)(ii)

	3
--	---

- (iii) Calculate the gradient, m of the graph. Show on the graph how you determine m .

Hitungkan kecerunan, m bagi graf itu

Tunjukkan pada graf cara anda menentukan m .

$m =$

[3 marks]
[3 markah]

2(a)(iii)

	3
--	---

Graph of V against I
Graf V melawan I

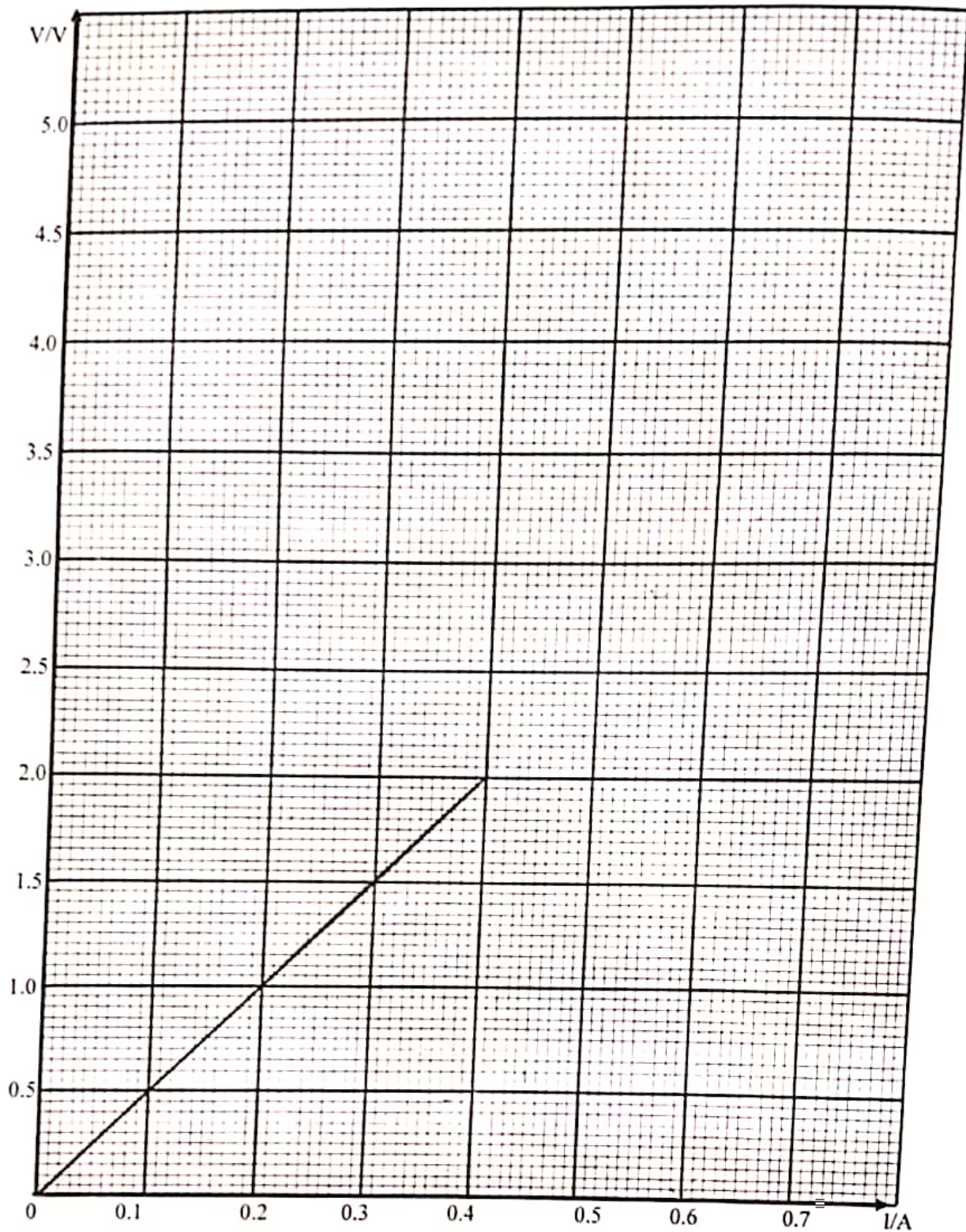


Diagram 2
Rajah 2

- (b) The electrical energy, E produced in the electric circuit is given by the formula;
Tenaga elektrik, E yang dihasilkan di dalam litar elektrik tersebut diberikan oleh formula;

$$E = I^2mt$$

in which,
yang mana,

I is the electric current and t is the time taken for the current to flow in the electric circuit.

Using the value of m in 2(a)(iii) and the given formula, calculate the value of E if the current of the constantan wire, I = 0.6 A and time taken, t = 30 s.

I ialah arus elektrik dan t ialah masa yang diambil oleh arus untuk mengalir dalam litar elektrik. Menggunakan nilai m di 2(a)(iii) dan formula yang diberi, hitung nilai E jika arus, I = 0.6 A dan masa yang diambil, t = 30 s.

E =

[2 marks]
[2 markah]

2(b)

	2
--	---

- (c) The experiment is repeated by using a copper wire. What will happen to the gradient of the graph, m?
Explain your answer.

*Eksperimen ini diulang dengan menggunakan satu wayar kuprum. Apakah yang akan berlaku kepada kecerunan graf, m?
Terangkan jawapan anda.*

.....
.....

[2 marks]
[2 markah]

2 (c)

	2
--	---

- (d) State one precaution that should be taken to improve the accuracy of the result of this experiment.

Nyatakan satu langkah berjaga-jaga yang perlu diambil untuk memperbaiki ketepatan keputusan eksperimen ini.

.....

[1 mark]
[1 markah]

2 (d)

	1
--	---

Total
A2

	12
--	----

Section B
Bahagian B

[12 marks]

[12 markah]

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

3. Diagram 3.1 shows a beyblade that is attached with one piece of heavy metal. Diagram 3.2 shows the same beyblade is attached with two pieces of heavy metal.

Rajah 3.1 menunjukkan sebuah beyblade dipasang dengan satu kepingan besi yang berat.

Rajah 3.2 menunjukkan beyblade yang sama dipasang dengan dua kepingan besi yang berat.



Diagram 3.1
Rajah 3.1



Diagram 3.2
Rajah 3.2

Beyblade in Diagram 3.2 took a longer time to stop spinning.

Beyblade dalam Rajah 3.2 mengambil masa yang lebih lama untuk berhenti berputar.

Based on the information and observation:

Berdasarkan maklumat dan pemerhatian :

- (a) State **one** suitable inference.

*Nyatakan **satu** inferens yang sesuai.*

[1 mark]

[1 markah]

- (b) State **one** suitable hypothesis.

*Nyatakan **satu** hipotesis yang sesuai.*

[1 mark]

[1 markah]

- (c) With the use of apparatus such as a hacksaw blade, G-clamp and other apparatus, describe an experiment to investigate the hypothesis that is stated in 3(b).

Dengan menggunakan radas seperti bilah gergaji, pengapit-G dan lain-lain radas, perihalkan 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.
Pemboleh ubah 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 includes **one** method of controlling the manipulated variable and **one** method of measuring the responding variable.
Prosedur eksperimen termasuk satu kaedah mengawal pemboleh ubah dimanipulasikan dan satu kaedah mengukur pemboleh ubah 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 an electric drill bit is spinning at minimum current.
Diagram 4.2 shows the same electric drill bit is spinning faster at maximum current.

Rajah 4.1 menunjukkan mata gerudi elektrik berputar pada arus minimum.

Rajah 4.2 menunjukkan mata gerudi elektrik yang sama berputar lebih laju pada arus maksimum.

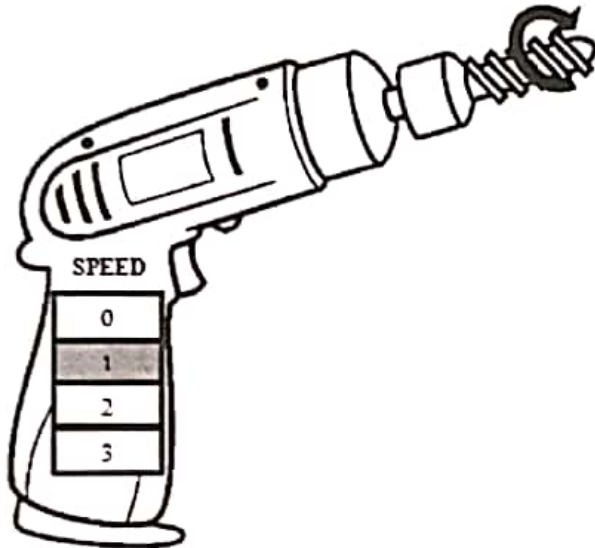


Diagram 4.1
Rajah 4.1

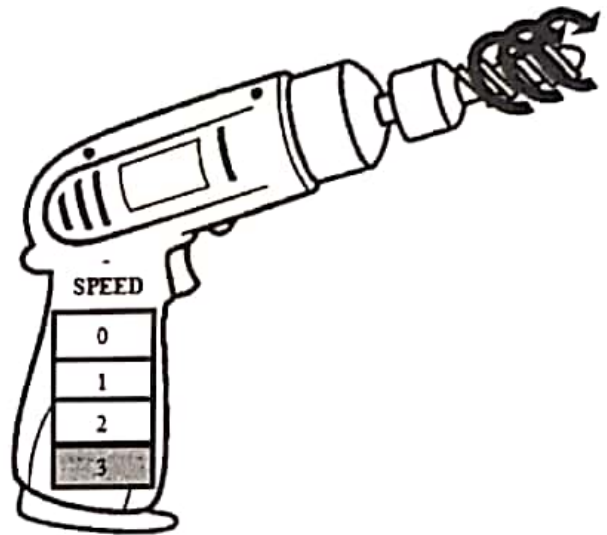


Diagram 4.2
Rajah 4.2

Based on the 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 C-shaped iron yoke, magnets and other apparatus, describe **one** experiment to investigate the hypothesis stated in 4(b).

Dengan menggunakan radas seperti dening besi berbentuk C, magnet dan lain-lain radas, perihalkan **satu** eksperimen untuk menyalasat 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.
Pemboleh ubah 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 include **one** method of controlling the manipulated variable and **one** method of measuring the responding variable.
Prosedur eksperimen termasuk satu kaedah mengawal pemboleh ubah dimanipulasikan dan satu kaedah mengukur pemboleh ubah 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