

NAMA:

TINGKATAN:

MODUL PENINGKATAN PRESTASI MURID TINGKATAN 5
TAHUN 2025

BIOLOGI
MODUL AMALI
45 MINIT

JANGAN BUKA MODUL INI SEHINGGA DIBERITAHU

- 1. Tulis *nama* dan *tingkatan* anda pada ruang yang disediakan.
- 2. Modul ini adalah dalam dwibahasa.
- 3. Soalan dalam bahasa Melayu mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Inggeris.

Arahan:

- 1. Jawab **semua** soalan.
- 2. Pada 5 minit pertama, anda dikehendaki menyemak senarai semak, membaca soalan dan merancang eksperimen.
- 3. Cadangan peruntukan masa bagi menjawab soalan adalah 40 minit.
- 4. Rekod semua pemerhatian dan jawapan anda diruang yang disediakan.
- 5. Tunjukkan jalan kerja anda.
- 6. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.

Untuk Kegunaan Pemeriksa		
Soalan	Markah penuh	Markah diperolehi
(a)(i)	1	
(a)(ii)	1	
(a)(iii)	1	
(b)	5	
(c)	3	
(d)	2	
(e)	2	
Jumlah	15	

SENARAI SEMAK CALON
CANDIDATES CHECK LIST

ARAHAN

Anda tidak dibenarkan bekerja dengan radas bagi lima minit pertama. Tempoh ini hendaklah digunakan untuk meyemak senarai radas, membaca soalan dan merancang eksperimen yang akan anda jalankan. Tandakan (✓) pada ruangan kotak yang disediakan untuk menyemak bahan dan radas yang disedia dan dibekalkan.

INSTRUCTION

You are not allowed to work with the apparatus for the first five minutes. This time should be used to review the apparatus list, read the questions and plan the experiment you will conduct. Tick (✓) the boxes provided to review the materials and apparatus prepared and supplied.

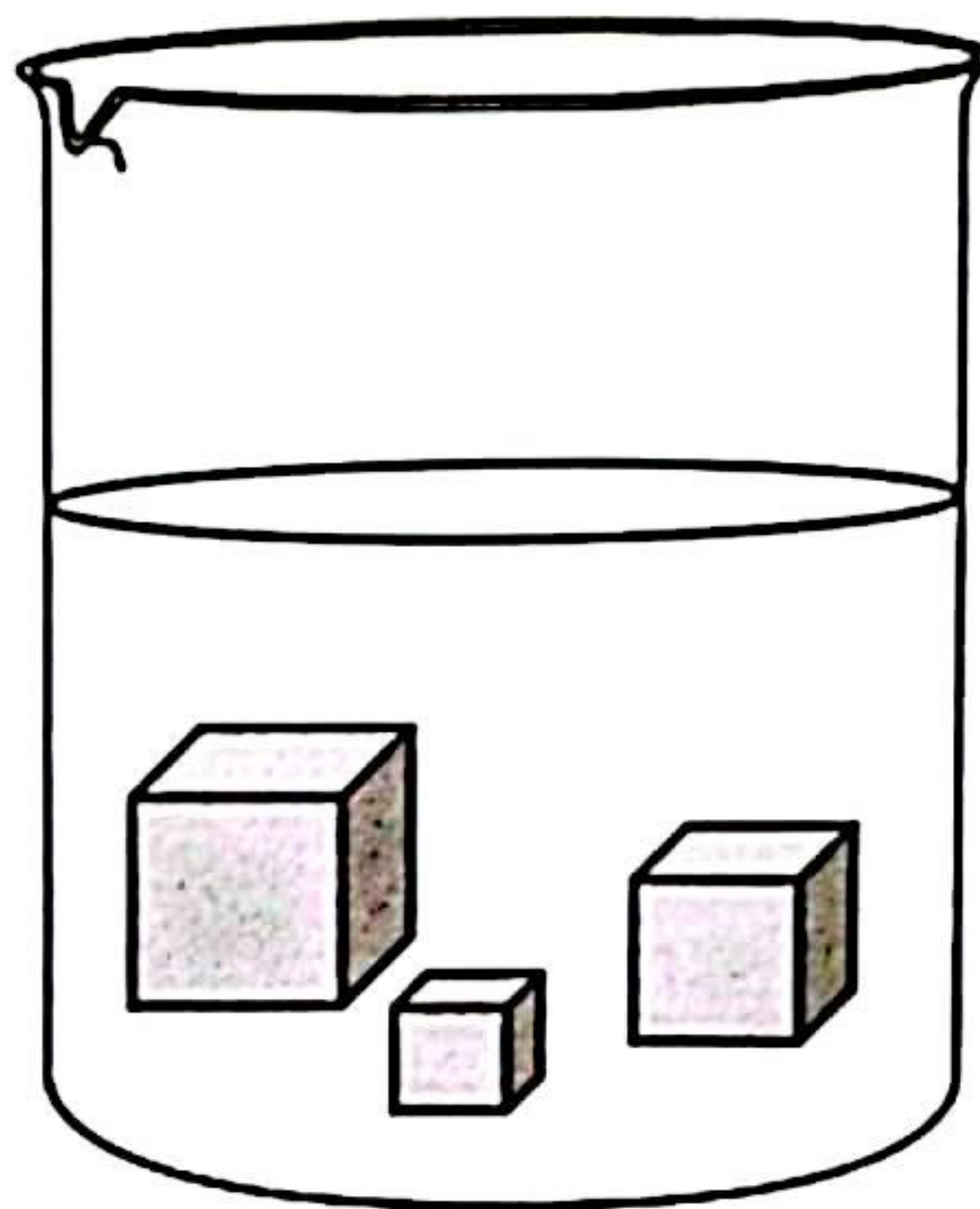
Bil. No.	Bahan/Radas Materials/Apparatus	Kuantiti Quantity	Ya (✓) / Tidak (X) Yes (✓) / No (X)
1.	Kiub agar bersaiz kecil <i>Small size cube</i>	1	
2.	Kiub agar bersaiz sederhana <i>Medium size cube</i>	1	
3.	Kiub agar bersaiz besar <i>Large size cube</i>	1	
4.	Bikar 250 ml yang berisi asid hidroklorik <i>Beaker 250 ml contains hydrochloric acid</i>	1	
5.	Bikar 500 ml <i>Beaker 500 ml</i>	1	
6.	Pembaris lutsinar 15 cm <i>Transparent ruler 15 cm</i>	1	
7.	Kertas turas <i>Filter paper</i>	2	
8.	Pisau lipat <i>Pen knife</i>	1	
9.	Sarung tangan getah <i>Rubber glove</i>	2	
10.	Jubin putih <i>White tile</i>	1	
11.	Jam randik <i>Stopwatch</i>	1	
12.	Tuala kecil <i>Small towel</i>	1	

Anda dikehendaki menjalankan satu eksperimen untuk mengkaji kesan saiz kiub agar terhadap kadar resapan.

You need to carry out an experiment to investigate the effects of agar cube size on the rate of diffusion.

Rajah 1 menunjukkan susunan radas bagi menentukan hubungan kadar resapan dengan jumlah luas permukaan yang berbeza.

Diagram 1 shows apparatus set up to determine the relationship between the rate of diffusion and different total surface area.



Rajah 1

Diagram 1

Kiub agar dalam Rajah 1 disediakan dengan mencampurkan serbuk agar dengan larutan natrium hidroksida dan larutan fenolftalein.

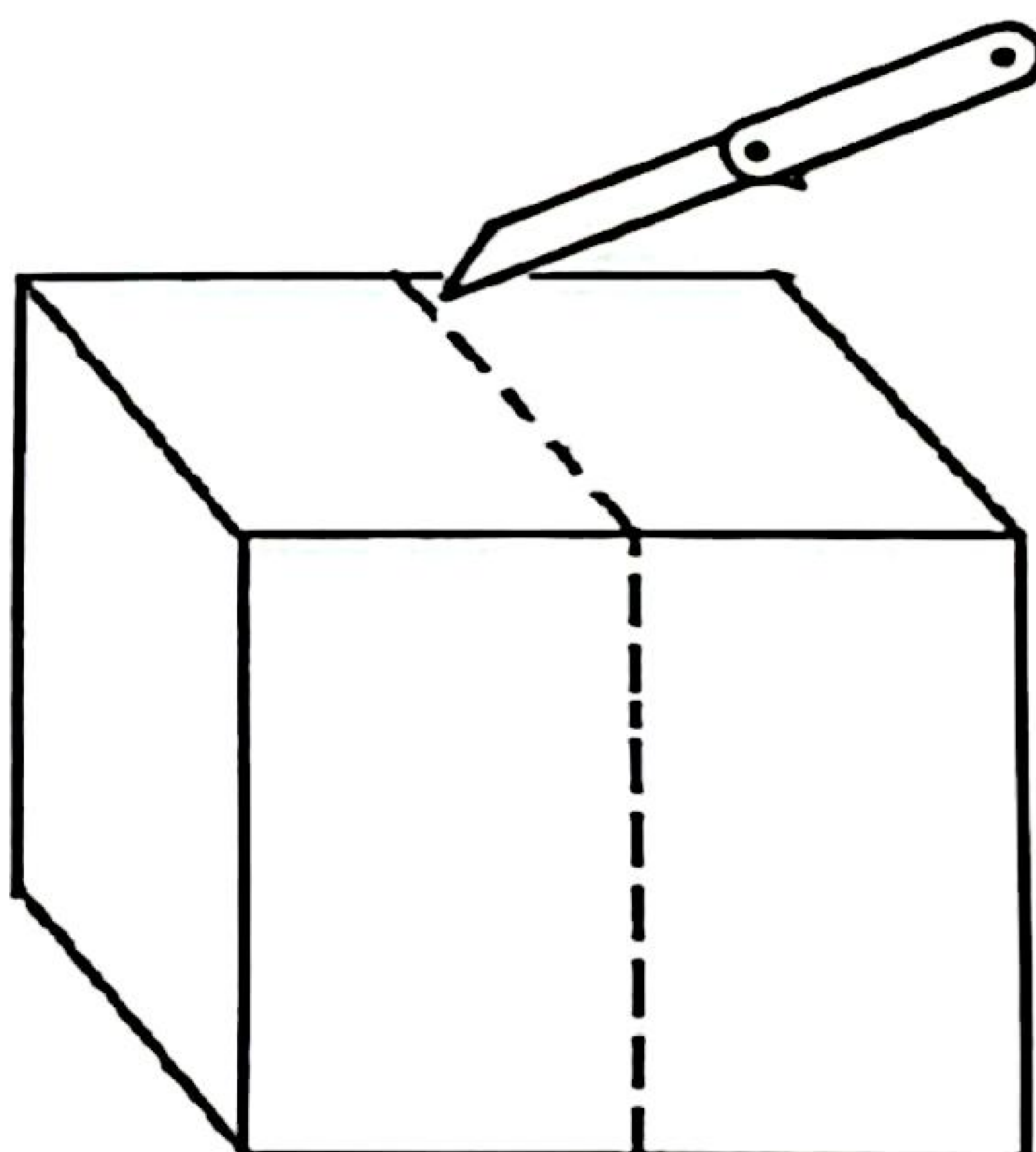
The agar cube in Diagram 1 is prepared by mixing agar powder with sodium hydroxide solution and phenolphthalein solution.

<https://t.me/cikgufazliebiosensei>

Berikut adalah langkah-langkah eksperimen:

The following are the steps of the experiment:

1. Tuangkan asid hidroklorik ke dalam bikar yang mengandungi tiga kiub agar berlainan saiz.
Pour hydrochloric acid into the beaker that contains three different sizes of agar cubes.
2. Mulakan jam randik dengan segera.
Start the stopwatch immediately.
3. Selepas 3 minit, tuangkan asid hidroklorik semula ke dalam bikar 250 ml.
(Nota: Jangan tuang asid hidroklorik ke dalam sinki)
After 3 minutes, pour hydrochloric acid into 250 ml beaker.
(Note: Don't pour hydrochloric acid into the sink)
4. Pakai sarung tangan getah untuk mengeluarkan setiap kiub agar.
Wear rubber gloves to remove each agar cube.
5. Keringkan setiap kiub agar dengan menggunakan kertas turas.
Dry each agar cube using filter paper.
6. Potong setiap kiub agar kepada dua bahagian seperti dalam Rajah 2.
Cut each agar cube into two pieces as shown in Diagram 2.



Rajah 2

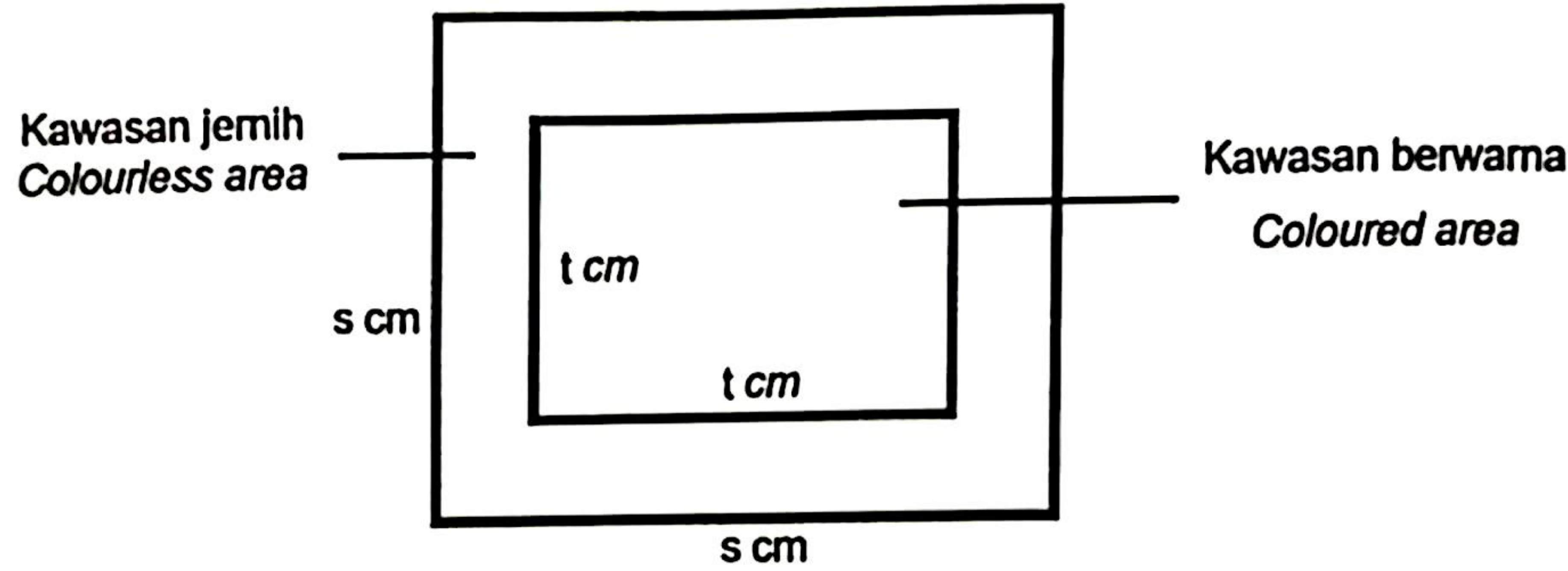
Diagram 2

7. Dengan menggunakan pembaris lutsinar, ukur dan hitung:

- Luas permukaan kiub
- Luas permukaan kawasan berwarna

By using transparent ruler, measure and calculate:

- *Surface area of cube*
- *Surface area of coloured area*



Peratus luas bahagian yang jernih =
$$\frac{\text{Luas permukaan kiub} - \text{Luas permukaan kawasan berwarna}}{\text{Luas permukaan kiub}} \times 100\%$$

$$\frac{(s \text{ cm} \times s \text{ cm}) - (t \text{ cm} \times t \text{ cm})}{(s \text{ cm} \times s \text{ cm})} \times 100\%$$

Percentage of colourless area =
$$\frac{\text{Surface area of cube} - \text{Surface area of coloured area}}{\text{Surface area of cube}} \times 100\%$$

$$\frac{(s \text{ cm} \times s \text{ cm}) - (t \text{ cm} \times t \text{ cm})}{(s \text{ cm} \times s \text{ cm})} \times 100\%$$

8. Hitung dan rekodkan kadar resapan dengan menggunakan formula:

Calculate and record the rate of diffusion by using the formula:

Kadar resapan =
$$\frac{\text{Peratus luas kawasan yang tidak berwarna}}{\text{Masa yang diambil}}$$

Diffusion rate =
$$\frac{\text{Percentage of colourless surface area}}{\text{Time taken}}$$

(a) Nyatakan semua pemboleh ubah bagi eksperimen ini.

State all the variables for this experiment.

(i) Pemboleh ubah dimanipulasikan.....

The manipulated variable

(1 markah)

(1 mark)

(ii) Pemboleh ubah bergerak balas.....

The responding variable

(1 markah)

(1 mark)

(iii) Pemboleh ubah yang dimalarkan.....

The constant variable

(1 markah)

(1 mark)

<https://t.me/cikgufazliebiosensei>

- (b) Bina satu jadual untuk merekod pemerhatian anda yang mengandungi :
- Saiz kiub agar
 - Luas permukaan kawasan tidak berwarna
 - Peratus luas kawasan yang tidak berwarna
 - Kadar resapan

Construct a table to record your observations which contains:

- *Agar cube size*
- *Surface of colourless area*
- *Percentage of colourless surface area*
- *Rate of diffusion*

(5 markah)
(5 marks)

- (c) Berdasarkan jadual di (b), plotkan graf bar kadar resapan melawan saiz kiub agar dengan menggunakan kertas graf pada halaman 9.

Based on the table in (b), plot a bar graph of the rate of diffusion against cube agar size by using graph paper on page 9.

(3 markah)
(3 marks)

- (d) Berdasarkan eksperimen, berikan definisi secara operasi bagi resapan.

Based on the experiment, give the operational definition for diffusion.

.....
.....
.....
.....

(2 markah)
(2 marks)

- (e) Eksperimen ini diulang dengan menggunakan kiub agar yang mempunyai panjang sisi 4 cm. Ramalkan kadar resapan yang berlaku.

Terangkan.

This experiment is repeated by using 4 cm length of agar cube. Predict the rate of diffusion.

Explain.

.....
.....
.....

(2 markah)
(2 marks)

