

SENARAI SEMAK CALON
CANDIDATE CHECK LIST

ARAHAN

Anda dikehendaki menyemak radas dan bahan, membaca soalan dan merancang eksperimen dalam tempoh **lima minit** yang pertama. Pastikan semua radas berfungsi dengan baik.

Tandakan (/) pada ruangan kotak yang disediakan untuk menyemak radas dan bahan yang disediakan.

INSTRUCTION

*You are required to check the list of apparatus and materials, read the questions and plan the experiment in the first **five minutes**. Make sure all the apparatus is functioning well.*

Tick (/) in the box provided to check the apparatus and materials prepared.

Bil. No.	Radas/ Bahan Apparatus / Material	Kuantiti Quantity	Ya (/) / Tidak (X) Yes (/) / No (X)
1.	Bikar 500 ml yang mengandungi kiub agar L <i>500 ml beaker containing agar cube L</i>	1	()
2.	Kelalang kon 500 ml yang mengandungi larutan natrium hidroksida 0.2 M <i>500 ml conical flask containing 0.2 M sodium hydroxide solution</i>	1	()
3.	Pembaris 15 cm <i>15 cm ruler</i>	1	()
4.	Jam randik <i>Stopwatch</i>	1	()

<https://t.me/cikgufazliebiosensei>

Bil. No.	Radas/ Bahan <i>Apparatus / Material</i>	Kuantiti <i>Quantity</i>	Ya (/) / Tidak (X) <i>Yes (/) / No (X)</i>
5.	Jubin putih <i>White tile</i>	1	()
6.	Pisau <i>Knife</i>	1	()
7.	Kertas turas <i>Filter paper</i>	3	()
8.	Sarung tangan getah pakai buang <i>Disposable rubber glove</i>	1	()
9.	Besen <i>Basin</i>	1	()

- 1 Anda dikehendaki menjalankan eksperimen untuk mengkaji kesan nisbah jumlah luas permukaan per isipadu (JLP/I) terhadap kadar resapan kiub agar.

You are required to carry out an experiment to investigate the effect of the surface area to volume (TSA/V) ratio on the rate of diffusion of agar cube.

(a) Kenal pasti pemboleh ubah:

Identify the variable:

- (i) Dimalarkan:

Fixed

- (ii) Dimanipulasi :

Manipulated

[2 markah]

[2 marks]

- (ii) Nyatakan cara mengendalikan pemboleh ubah dimalarkan.

State the method to handle the fixed variable.

.....

[1 markah]

[1 mark]

Jalankan eksperimen berpandukan langkah-langkah berikut:

Carry out the experiment based on the following steps:

1. Pakai sarung tangan yang disediakan.

Wear the glove provided.

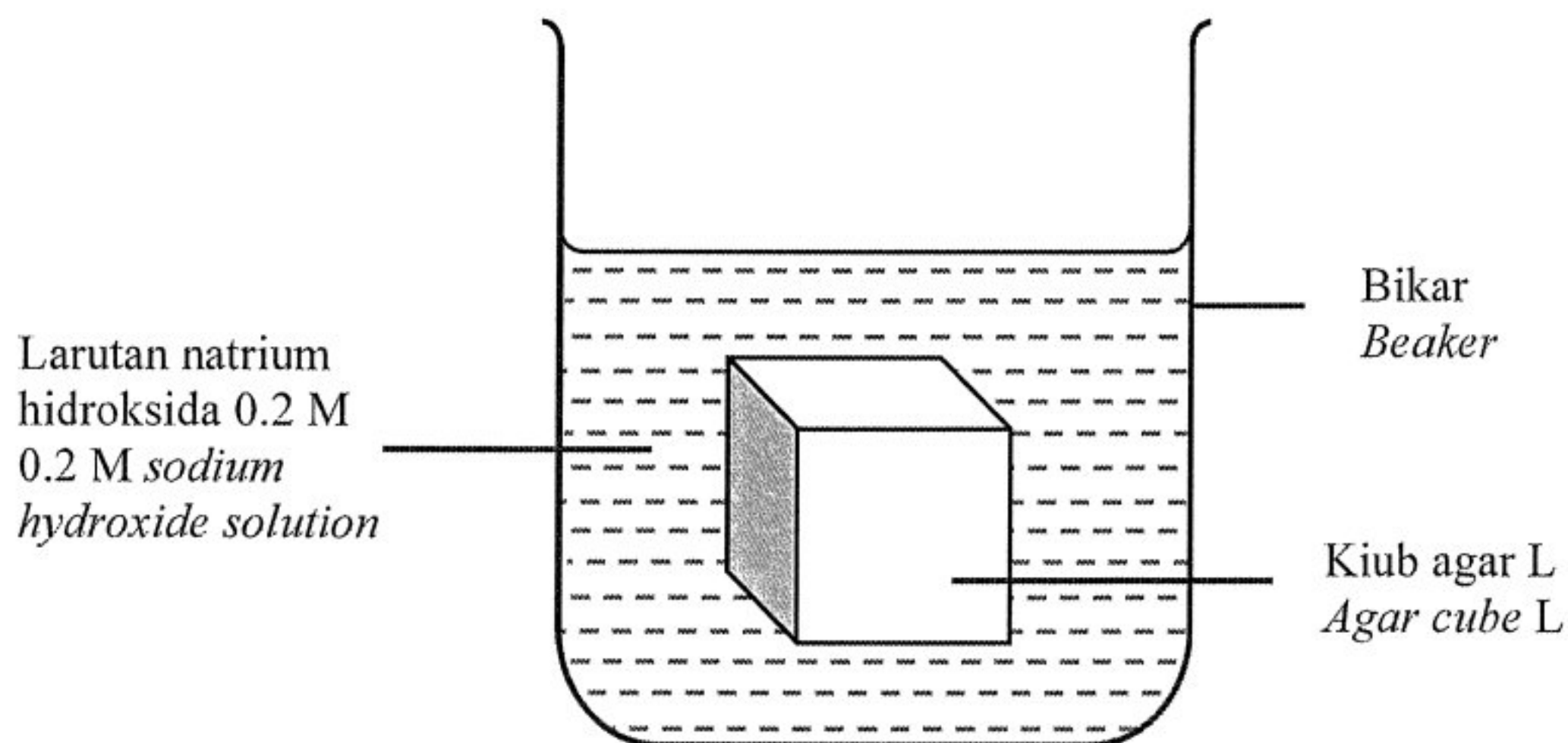
2. Tuangkan larutan natrium hidroksida 0.2 M dari kelalang kon ke dalam bikar 500 ml sehingga kiub agar L **terendam sepenuhnya** seperti dalam Rajah 1.

*Pour 0.2 M sodium hydroxide from conical flask into the 500 ml beaker until agar cube L is **fully immersed** as shown in Diagram 1.*

3. Mulakan jam randik.

Start the stopwatch.

<https://t.me/cikgufazliebiosensei>



Rajah 1
Diagram 1

- Selepas 10 minit, tuangkan larutan natrium hidroksida ke dalam besen yang disediakan dengan berhati-hati untuk mengelakkan kiub agar L daripada terjatuh.

After 10 minutes, carefully pour sodium hydroxide solution into the basin provided to prevent the agar cube from falling.

- Keluarkan kiub agar L dan letakkan di atas jubin putih yang telah dialaskan dengan kertas turas.

Remove agar cube L and put it on white tile lined with filter paper.

Nota: Kendalikan kiub agar dengan cermat untuk mengelakkan pecah.

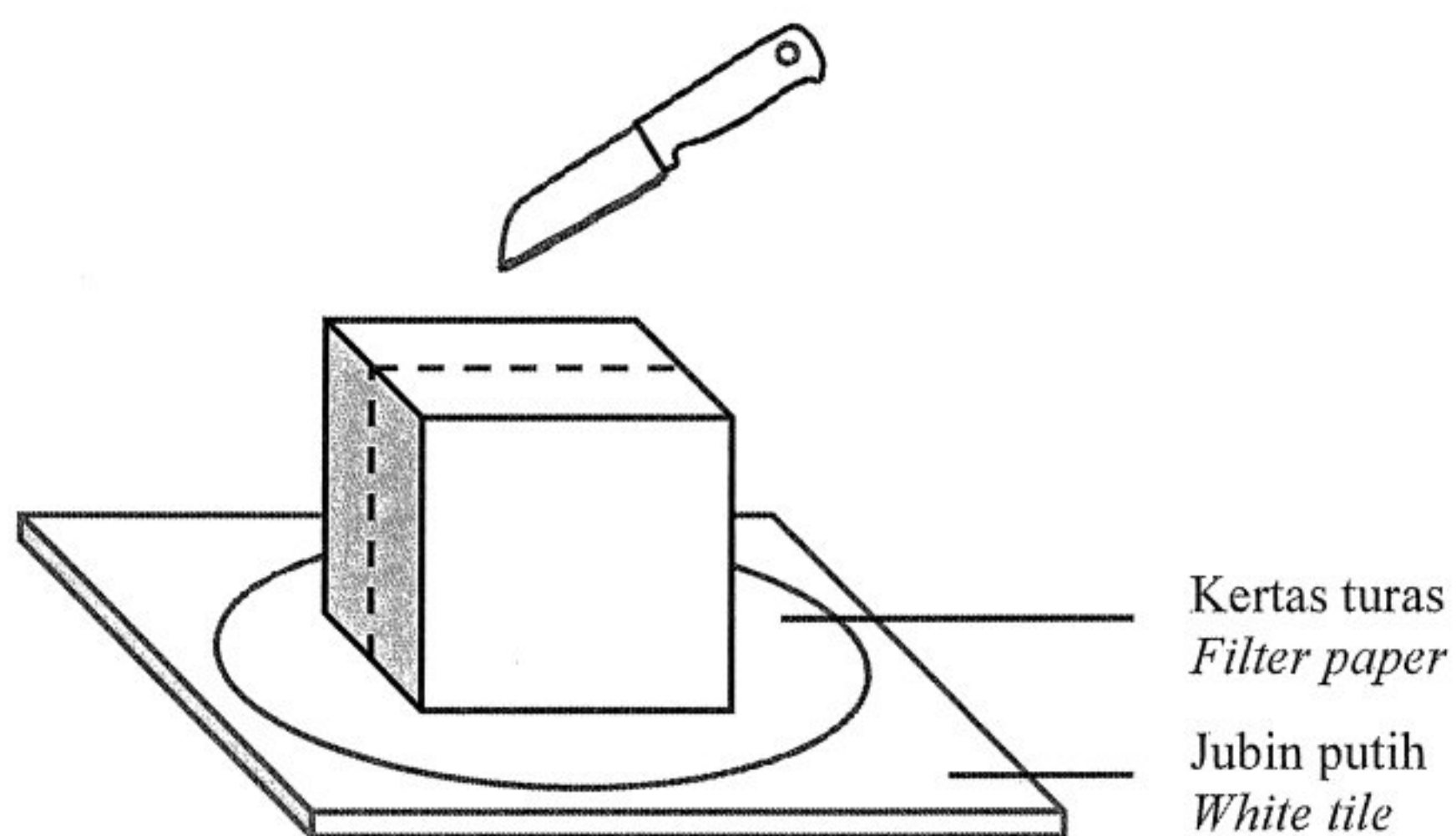
Note: Handle agar cube with care to prevent damage.

- Tekap semua permukaan kiub yang terdedah untuk menyerap cecair berlebihan menggunakan kertas turas yang berlainan dengan pantas.

Dab all exposed cube surfaces to absorb excess liquid using another filter paper quickly.

- Potong kiub agar L secara membujur kepada dua bahagian seperti dalam Rajah 2.

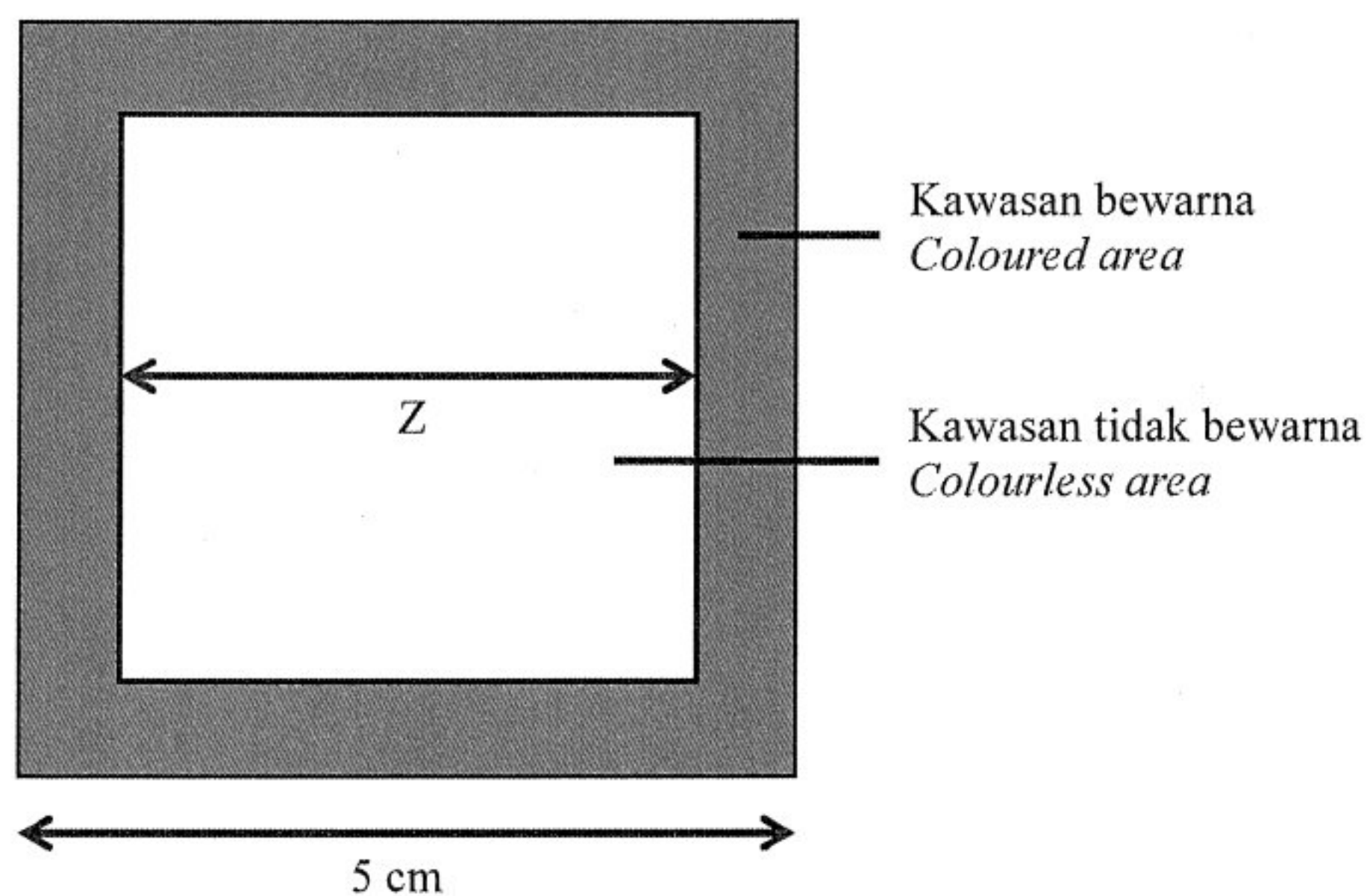
Cut agar cube L longitudinally into two halves shown in Diagram 2.



Rajah 2
Diagram 2

8. Ukur panjang sisi kawasan tidak berwarna, Z pada kiub agar L dengan menggunakan pembaris. Rekod keputusan dalam Jadual 1 di halaman 7.

*Measure the side length of colourless area, Z on agar cube L by using ruler.
Record the result in Table 1 on page 7.*



Rajah 3
Diagram 3

- (b) Eksperimen ini telah dijalankan menggunakan kiub agar J dengan panjang sisi 1.5 cm dan kiub agar K dengan panjang sisi 2.0 cm. Keputusan eksperimen bagi kiub agar J dan K telah direkod dalam Jadual 1.

The experiment was carried out using agar cube J with side length of 1.5 cm and agar cube K with side length of 2.0 cm. The result of experiment for agar cubes J and K was recorded in Table 1.

Kiub agar <i>Agar cube</i>	J	K	L
Panjang sisi kiub agar (cm) <i>Side length of agar cube (cm)</i>	1.5	2.0	5.0
Nisbah JLP/I (cm^{-1}) <i>TSA/V ratio (cm^{-1})</i>	4.0	3.0	1.2
Panjang sisi tidak berwarna, Z (cm) <i>Length of colourless side, Z (cm)</i>	0.3	0.8	
Peratus luas kawasan berwarna (%) <i>Percentage area of coloured surface (%)</i>	96.0	84.0	
Kadar resapan (% / minit) <i>Rate of diffusion (% / minute)</i>	9.60	8.40	

Jadual 1

Table 1

- (i) Rekod panjang sisi tidak berwarna, Z bagi kiub agar L pada Jadual 1.

Record the length of colourless side, Z for agar cube L on Table 1.

[1 markah]

[1 mark]

<https://t.me/cikgufazliebiosensei>

- (ii) Hitung peratus luas permukaan kawasan berwarna menggunakan rumus berikut. Tunjukkan jalan kerja anda di ruangan bawah dan rekodkan jawapan di Jadual 1.

Calculate the percentage surface area of the coloured area using the following formula. Show your calculation in the space below and record the answer in Table 1.

Peratus luas kawasan berwarna =

$$\frac{\text{Luas permukaan kiub agar L} - \text{Luas kawasan tidak berwarna}}{\text{Luas permukaan kiub agar L}} \times 100\%$$

Percentage of coloured area =

$$\frac{\text{Surface area of agar cube L} - \text{Surface area of colourless area}}{\text{Surface area of agar cube L}} \times 100\%$$

$$\text{Peratus luas kawasan berwarna} = \frac{(5 \times 5) - (Z \times Z)}{(5 \times 5)} \times 100\%$$

$$\text{Percentage of coloured area} = \frac{(5 \times 5) - (Z \times Z)}{(5 \times 5)} \times 100\%$$

[2 markah]

[2 marks]

- (iii) Hitung kadar resapan menggunakan rumus berikut. Tunjukkan jalan kerja anda di ruangan bawah dan rekodkan jawapan di Jadual 1.

Calculate the rate of diffusion, Y using the following formula. Show your calculation in the space below and record the answer in Table 1.

$$\text{Kadar resapan} = \frac{\text{Peratus luas kawasan berwarna}}{\text{Tempoh rendaman}}$$

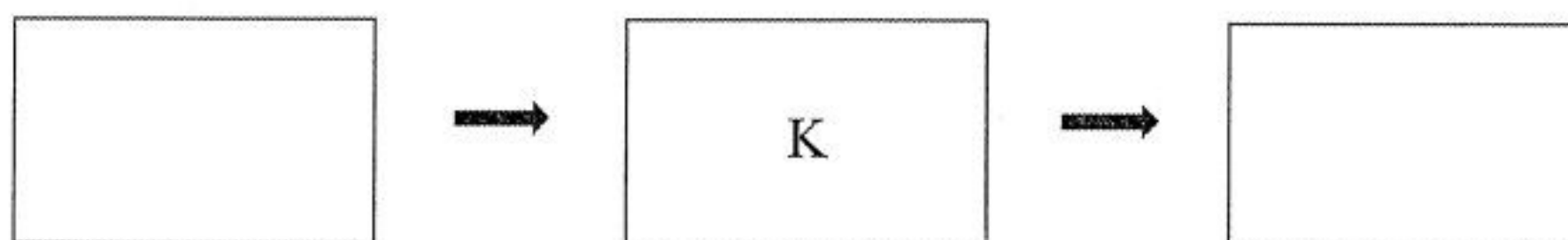
$$\text{Rate of diffusion} = \frac{\text{Percentage of coloured area}}{\text{Duration of immersion}}$$

[2 markah]

[2 marks]

- (c) Berdasarkan Jadual 1, susun kiub agar mengikut urutan menaik berdasarkan nisbah JLP/I.

Based on Table 1, arrange agar cubes in ascending order based on TSA/V ratio.



[1 markah]
[1 mark]

- (d) Berdasarkan Jadual 1, plotkan graf kadar resapan melawan nisbah JLP/I kiub agar. Gunakan kertas graf di halaman 10.

Based on Table 1, plot a graph of the rate of diffusion against TSA/V ratio of agar cube. Use the graph paper on page 10.

[4 markah]
[4 marks]

- (e) Eksperimen diulang menggunakan kiub agar yang mempunyai panjang sisi 7 cm.

The experiment is repeated using agar cube with side length 7 cm.

- (i) Ramalkan kadar resapan.

Predict the rate of diffusion.

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

- (ii) Terangkan jawapan anda.

Explain your answer.

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

<https://t.me/cikgufazliebiosensei>