

SENARAI SEMAK CALON
CANDIDATE'S CHECK LIST

ARAHAN

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

INSTRUCTION

*You are not allowed to work with apparatus in the first **five** minutes. This period is used to check the apparatus list, read the question and plan the experiment which will be carried out. Mark (✓) in the box provided to check the material and apparatus prepared and supplied.*

Bil. No.	Bahan / Radas Materials / Apparatus	Kuantiti Quantity	Ya (✓) / Tidak (X) Yes (✓) / No (X)
1.	Jam randik digital / analog <i>Digital / analog stopwatch</i>	1	()
2.	Tabung uji <i>Test tube</i>	4	()
3.	Picagari 5 ml tanpa jarum <i>5 ml syringe without needle</i>	4	()
4.	Tiub penghantar bersama penutup gabus <i>Delivery tube with cork stopper</i>	1	()
5.	Rod kaca <i>Glass rod</i>	1	()
6.	Air kapur <i>Lime water</i>	1	()
7.	Minyak paraffin <i>Paraffin oil</i>	1 botol <i>1 bottle</i>	()
8.	Larutan glukosa 2% <i>2% glucose solution</i>	1	()
9.	Larutan glukosa 4% <i>4% glucose solution</i>	1	()
10.	Larutan glukosa 6% <i>6% glucose solution</i>	1	()
11.	Yis kering 1g <i>1g of dry yeast</i>	3 paket <i>3 packets</i>	()
12.	Kain pengelap // Kertas tisu <i>Wiping cloth // Tissue paper</i>	1	()

SULIT

4551/3

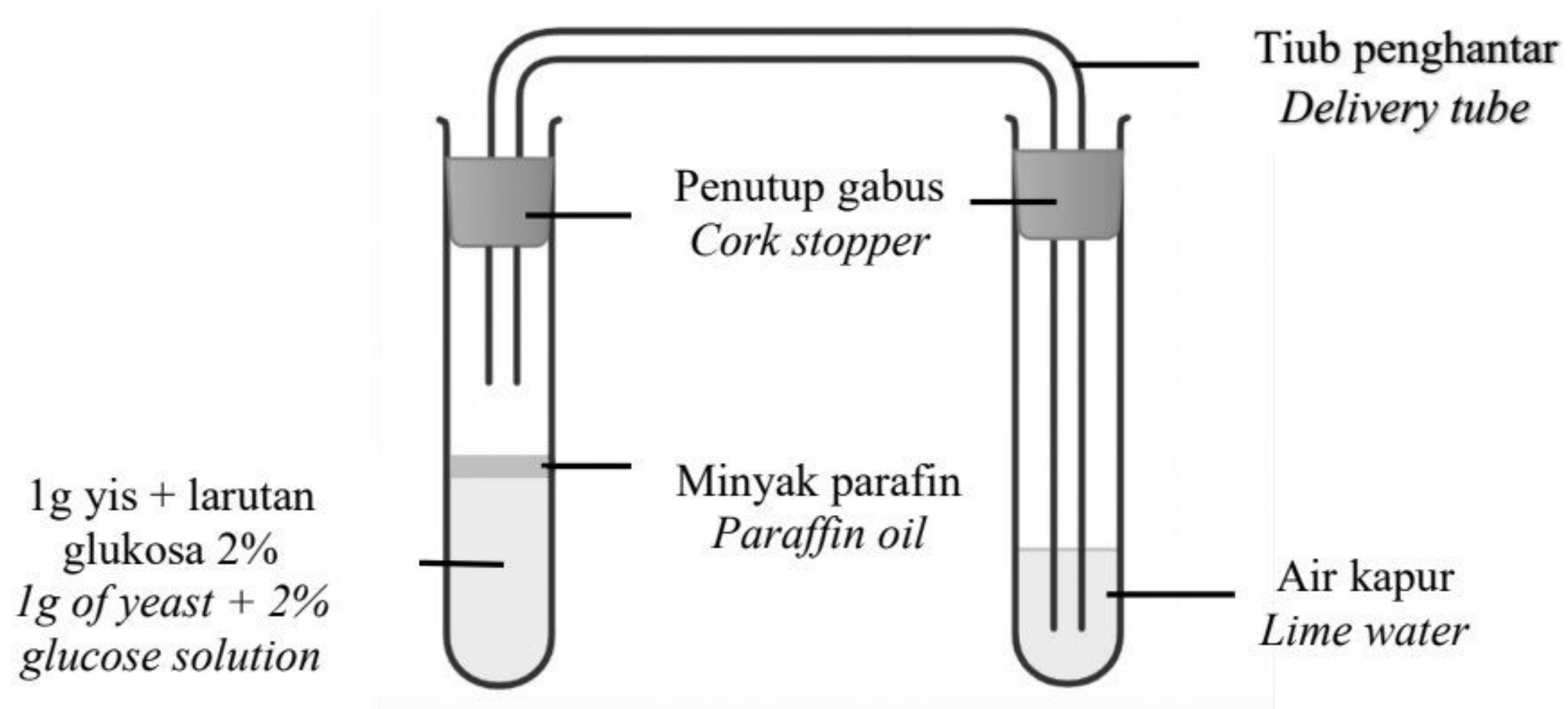
13.	Rak tabung uji <i>Test tube rack</i>	1	()
-----	---	---	-----

- Yis ialah sejenis mikroorganisma unisel yang boleh menjalankan respirasi sel secara aerob dan secara anaerob iaitu fermentasi.
Anda dikehendaki menjalankan satu eksperimen untuk mengkaji kesan kepekatan larutan glukosa terhadap kadar fermentasi yis.

*Yeast is a type of unicellular organism which is able to carry out cellular respiration aerobically and anaerobically which is fermentation.
You are required to conduct an experiment to investigate the effect of glucose concentration on the rate of yeast fermentation.*

Jalankan eksperimen berdasarkan langkah-langkah berikut:
Conduct the experiment based on the following steps:

Rajah 1 menunjukkan susunan radas untuk menjalankan eksperimen ini:
Diagram 1 shows the apparatus set up to carry out this experiment:



Rajah 1
Diagram 1

- Isikan sebanyak 5 ml air kapur ke dalam satu tabung uji dengan menggunakan picagari.
Fill 5 ml of lime water into a test tube by using a syringe.
- Masukkan 1 g yis ke dalam satu tabung uji yang lain.
Pour 1 g of yeast into another test tube.
- Sukat 5 ml larutan glukosa 2% dan tuangkan ke dalam tabung uji yang mengandungi 1g yis dengan menggunakan picagari.
Measure 5 ml of 2% glucose solution and pour into the test tube containing 1g of yeast by using a syringe.
- Kacau campuran dalam tabung uji dengan menggunakan rod kaca sehingga **sehati**.
*Stir the mixture in the test tube by using a glass rod until **well mixed**.*

5. Tambahkan 10 titis minyak paraffin ke dalam tabung uji yang mengandungi campuran yis dan glukosa.
Add 10 drops of paraffin oil into the test tube which contains the mixture of yeast and glucose.
6. Hubungkan kedua-dua tabung uji menggunakan satu tiub penghantar seperti dalam Rajah 1.
Connect both test tubes using a delivery tube as shown in Diagram 1.
7. Genggam tabung uji yang mengandungi campuran yis dan glukosa seperti dalam Rajah 2 sepanjang eksperimen dijalankan.
Grip the test tube which contains the mixture of yeast and glucose as shown in Diagram 2 for the whole experiment time.



Rajah 2
Diagram 2

8. Tunggu sehingga gelembung udara pertama dibebaskan ke dalam air kapur untuk memulakan jam randik.
Wait until the first air bubble is released to start the stopwatch.
9. Kira dan rekod bilangan gelembung udara yang dibebaskan dalam tempoh 2 minit.
Count and record the number of gas bubbles released in 2 minutes.
10. Tanggalkan tabung uji yang mengandungi campuran yis dan glukosa daripada tiub penghantar dan buang kandungan tabung uji ke dalam sinki.
Remove the test tube which contains the mixture of yeast and glucose from the delivery tube and discard the test tube content into the sink.
11. Ulang Langkah 2 hingga 9 dengan menggantikan larutan glukosa 2% dengan larutan glukosa 4% dan larutan glukosa 6%.
Repeat step 2 until 9 by replacing 2% glucose solution with 4% of glucose solution and 6% of glucose solution.

Berdasarkan eksperimen,
Based on the experiment,

- (a) Rekodkan keputusan ke dalam Jadual 1.
Record all the results into Table 1.

Kepekatan larutan glukosa (%) <i>Concentration of glucose solution (%)</i>	Bilangan gelembung udara dibebaskan dalam masa 2 minit (gelembung) <i>Number of air bubbles released in 2 minutes (bubbles)</i>
2	
4	
6	

Jadual 1
Table 1

[2 markah/marks]

- (b) (i) Kenal pasti pemboleh ubah yang dimalarkan dan pemboleh ubah yang bergerak balas dalam eksperimen ini.
Identify the constant variable and the responding variable in this experiment.

Pemboleh ubah dimalarkan:
Constant variable:

.....

Pemboleh ubah bergerak balas:
Responding variable:

.....

[2 markah/marks]

- (ii) Bagaimanakah anda mengendalikan pemboleh ubah yang dimanipulasi dalam eksperimen ini?
How do you handle the manipulated variable in this experiment?

.....

.....

[1 markah/mark]

- (c) Kira kadar fermentasi yis bagi setiap kepekatan larutan glukosa di dalam Jadual 2.
Gunakan rumus:

$$\text{Kadar fermentasi yis} = \frac{\text{Bilangan gelembung udara dibebaskan dalam masa 2 minit}}{\text{Masa}}$$

Calculate the rate of yeast fermentation for each concentration of glucose and complete Table 2.

Use formulae:

$$\text{Rate of yeast fermentation} = \frac{\text{Number of gas bubbles released in 2 minutes}}{\text{Time}}$$

Kepekatan larutan glukosa (%) <i>Concentration of glucose solution (%)</i>	Kadar fermentasi yis, (.....) <i>Rate of yeast fermentation,</i> (.....)
2	
4	
6	

Jadual 2
Table 2

[3 markah / marks]

- (d) Berdasarkan Jadual 2, plotkan graf kadar fermentasi yis melawan kepekatan larutan glukosa. Gunakan kertas graf di halaman 7.
Based on Table 2, plot a graph of rate of fermentation of yeast against concentration of glucose solution. Use the graph paper on page 7.

[4 markah / marks]

- (e) Terangkan hubungan antara kadar fermentasi yis dengan kepekatan larutan glukosa berdasarkan graf yang telah diplotkan.
Explain the relationship between the rate of yeast fermentation with concentration of glucose solution based on the graph that you have plotted.

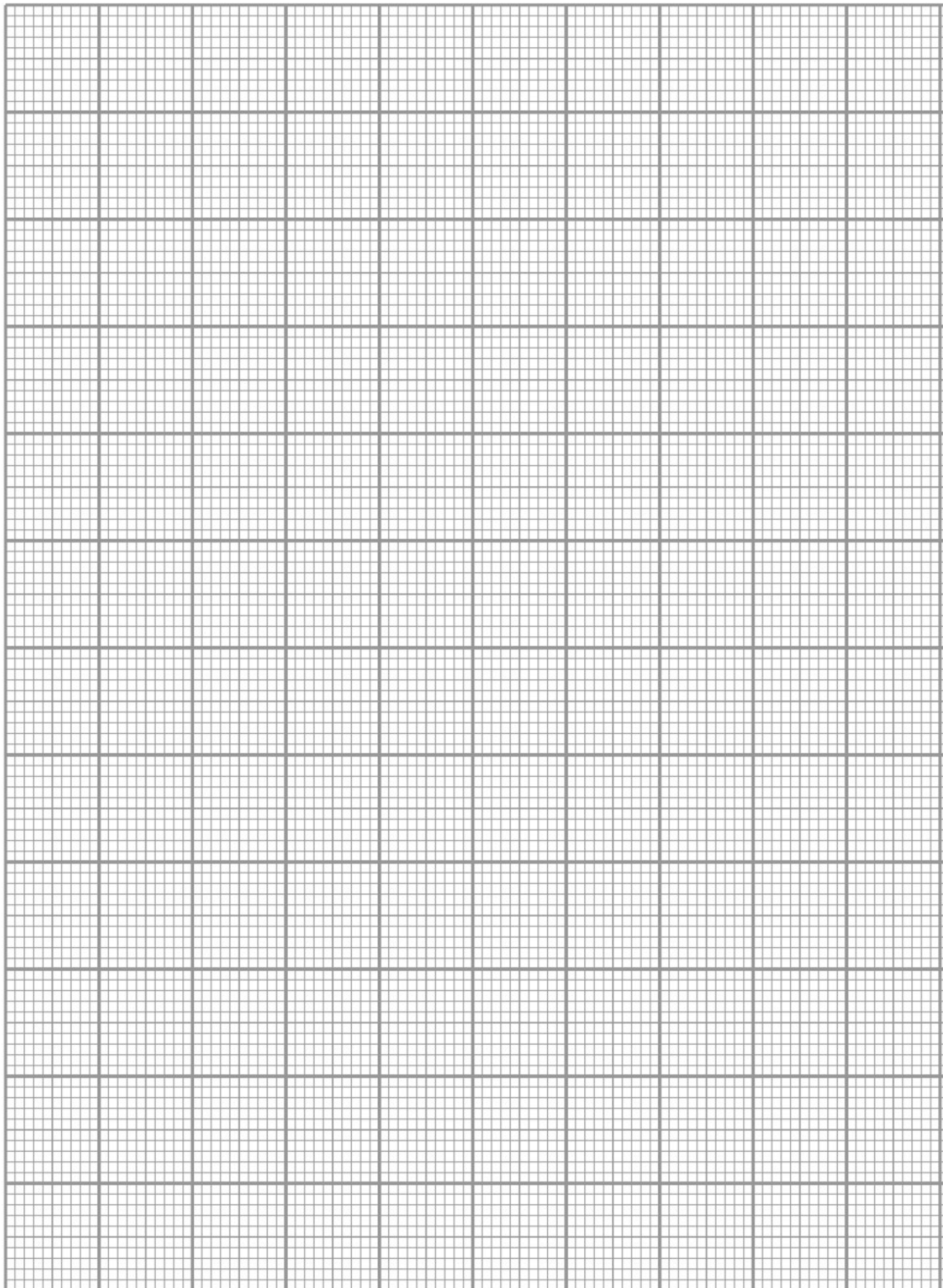
.....
.....

[2 markah / marks]

- (f) Cadangkan satu sebab mengapa anda perlu menggenggam tabung uji dalam langkah 7.
Suggest one reason why do you need to grip the test tube in step 7.

.....

[1 markah / mark]



KERTAS SOALAN TAMAT
END OF QUESTIONS