

SULIT

4551/3

NO. KAD PENGENALAN

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

ANGKA GILIRAN

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



**PEPERIKSAAN PERCUBAAN  
NEGERI PERAK**

**PEPERIKSAAN PERNILAIAN BERSAMA  
SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2009**

4551/3

**BIOLOGY**

**Kertas 3**

**September**

1½ jam

Satu jam tiga puluh minit

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU**

- 1 Tulis nombor kad pengenalan dan angka giliran anda pada ruangan 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.

<i>Untuk Kegunaan Pemeriksa</i>		
Kod Pemeriksa :		
Soalan	Markah Penuh	Markah Diperolehi
1	33	
2	17	
Jumlah	50	

**Kertas soalan ini mengandungi 12 halaman bercetak**

Dapatkan skema Jawapan di Laman

4551/3©2009 Hak Cipta Jabatan Pelajaran Perak

[www.banksoalanspm.com](http://www.banksoalanspm.com)

[Lihat sebelah  
SULIT

Answer **all** questions.  
Jawab **semua** soalan.

1.

The colour of the soil determines the level of soil fertility  
*Warna tanah menunjukkan tahap kesuburannya*

Table 1.1 shows the different types of soil and its colour.

*Jadual 1.1 menunjukkan tanah-tanah berlainan jenis dan warna masing-masing.*

Type of soil	Colour of soil / <i>Warna tanah</i>
Sandy / <i>Berpasir</i>	Yellowish / <i>Kekuningan</i>
Clay / <i>Tanah liat</i>	Brownish / <i>Keperangan</i>
Silty / <i>Berlumpur</i>	Dark grey / <i>Kelabu gelap</i>
Loamy / <i>Berloam</i>	Black / <i>Hitam</i>

Table 1.1 / *Jadual 1.1*

Based on the information given, a group of students carried out an experiment to investigate the growth rate of a plant in different types of soil.

*Berdasarkan maklumat yang diberikan, sekumpulan pelajar menjalankan eksperimen untuk mengkaji kadar pertumbuhan suatu jenis tumbuhan di dalam tanah yang berlainan jenis.*

The following steps were carried out:

*Langkah-langkah eksperimen adalah seperti berikut:*

Step 1 : Four beakers are each filled with 300g of sandy soil, clay soil, silty soil and loamy soil respectively.

*Langkah 1 : Empat buah bikar masing-masing diisi dengan 300g tanah berpasir, tanah liat, tanah berlumpur dan tanah berloam.*

Step 2 : One red bean is put in each beaker.

*Langkah 2 : Satu biji kacang merah dimasukkan ke dalam setiap bikar.*

Step 3 : Each beaker is watered with 30 ml of water daily.

*Langkah 3 : Setiap bikar disiram dengan 30 ml air setiap hari.*

Step 4 : After 3 days, the root's length is measured as in Diagram 1.1.

*Langkah 4 : Selepas 3 hari, panjang akar diukur seperti pada Rajah 1.1.*

Dapatkan skema Jawapan di Laman

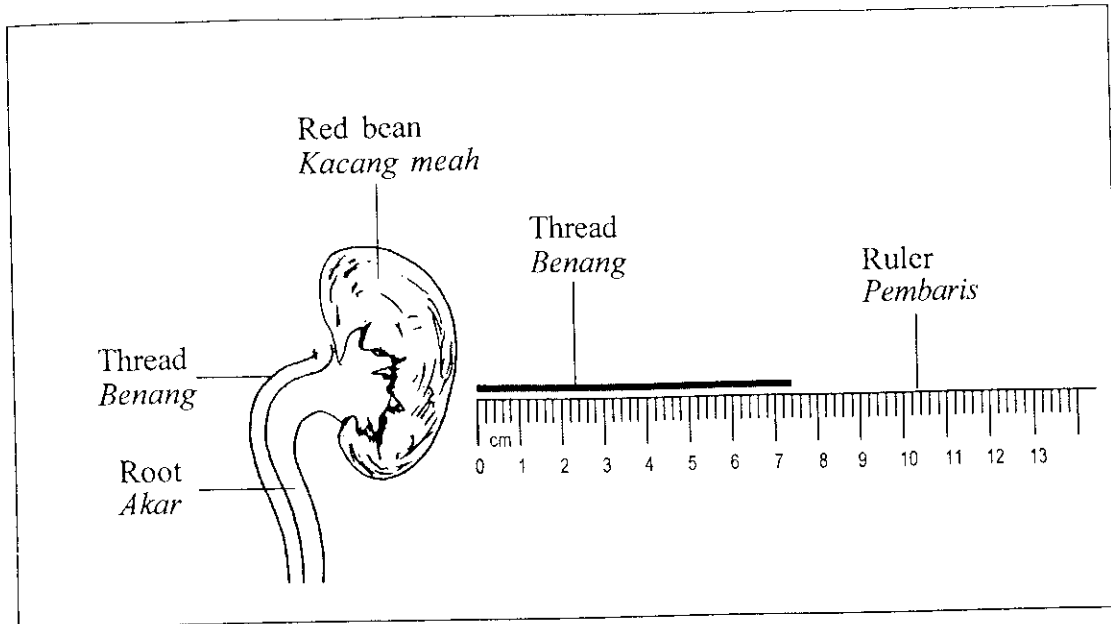


Diagram 1.1/ Rajah 1.1

Table 1.2 shows the length of the root from different type of soil.  
 Jadual 1.2 menunjukkan panjang akar dari tanah yang berlainan jenis.

Soil Tanah	Measurement Pengukuran	Length /cm Panjang /cm
Sandy Berpasir		<input type="text"/>
Clay Tanah liat		<input type="text"/>
Silty Berlumpur		<input type="text"/>
Loamy Berloam		<input type="text"/>

Table 1.2/ Jadual 1.2

- (a) Record the length of the root of the red bean in the spaces provided in Table 1.2.  
 Catatkan panjang akar kacang merah pada ruang yang disediakan dalam Jadual 1.2.  
 [3 marks]

Dapatkan skema Jawapan di Laman

- (b) (i) State **two** different observations made from the Table 1.2  
*Nyatakan **dua** pemerhatian yang berbeza yang dibuat berdasarkan Jadual 1.2*

Observation 1:  
*Pemerhatian 1:*

.....  
.....

Observation 2:  
*Pemerhatian 2:*

.....  
.....

[3 marks]

- (ii) State the inferences from the observations in 1(b)(i).  
*Nyatakan inferens berdasarkan pemerhatian di 1(b)(i).*

Inference from observation 1:  
*Inferens berdasarkan pemerhatian 1:*

.....  
.....

Inference from observation 2:  
*Inferens berdasarkan pemerhatian 2:*

.....  
.....

[3 marks]

- (c) Complete Table 1.3 based on this experiment.  
 Lengkapkan Jadual 1.3 berdasarkan eksperimen ini.

Variable <i>Pembolehubah</i>	Method to handle the variable <i>Cara mengendalikan pembolehubah</i>
Manipulated variable <i>Pembolehubah dimanipulasikan</i> ..... ..... .....	..... ..... .....
Responding variable <i>Pembolehubah bergerak balas</i> ..... ..... .....	..... ..... .....
Constant variable <i>Pembolehubah dimalarkan</i> ..... ..... .....	..... ..... .....

Table 1.3/ *Jadual 1.3*

[3 marks]

- (d) State the hypothesis for this experiment.  
 Nyatakan hipotesis bagi eksperimen ini

.....  
 .....

[3 marks]

- (e) (i) Construct a table and record all the data collected in this experiment.  
*Bina satu jadual dan rekodkan semua data yang dikumpul dalam eksperimen ini.*

Your table should have the following aspects:  
*Jadual anda hendaklah mengandungi aspek-aspek berikut:*

- Type of soil  
*Jenis tanah*
- Length of the root  
*Panjang akar*
- Growth rate of the root  
*Kadar pertumbuhan akar*

Use the formula:

$$\text{Growth rate} = \frac{\text{length of the root}}{\text{time}}$$

*Guna formula :*

$$\text{Kadar pertumbuhan} = \frac{\text{panjang akar}}{\text{masa}}$$

[3 marks]

- (ii) Use the graph paper provided on page 9 to answer this question.  
Using the data in 1(e)(i), draw a bar chart to show the relationship between the colour of the soil and the length of the red bean's root.

*Guna kertas graf yang disediakan di halaman 9 untuk menjawab soalan ini.  
Menggunakan data di 1(e)(i), lukis satu carta bar untuk menunjukkan perhubungan antara jenis tanah dengan panjang akar kacang merah.*

[3 marks]

- (f) Based on the bar chart in 1(e)(ii), explain the relationship between the length of the root and the colour of the soil.

*Berdasarkan carta bar di 1(e)(ii), terangkan hubungan antara panjang akar dan warna tanah.*

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

[3 marks]

- (g) State the operational definition of the growth.

*Nyatakan definisi secara operasi bagi pertumbuhan.*

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

[3 marks]

- (h) If the experiment is carried out by using loamy soil mixed with cow dung, predict the length of the root after 3 days.

Explain your prediction.

*Sekiranya eksperimen itu dijalankan dengan menggunakan tanah berloam bercampur dengan najis lembu, ramalkan panjang akar selepas 3 hari.*

*Terangkan ramalan anda.*

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

[3 marks]

Dapatkan skema Jawapan di Laman

- (i) Another group of students carried out this experiment to investigate the growth pattern of organisms below.

*Sekumpulan pelajar lain telah menjalankan eksperimen ini untuk mengkaji pola pertumbuhan bagi organisma berikut.*

- grasshopper  
*belalang*
- cockroach  
*lipas*
- fish  
*ikan*
- maize plant  
*pokok jagung*
- paddy plant  
*pokok padi*

Classify the above organisms into their growth pattern in Table 1.4.

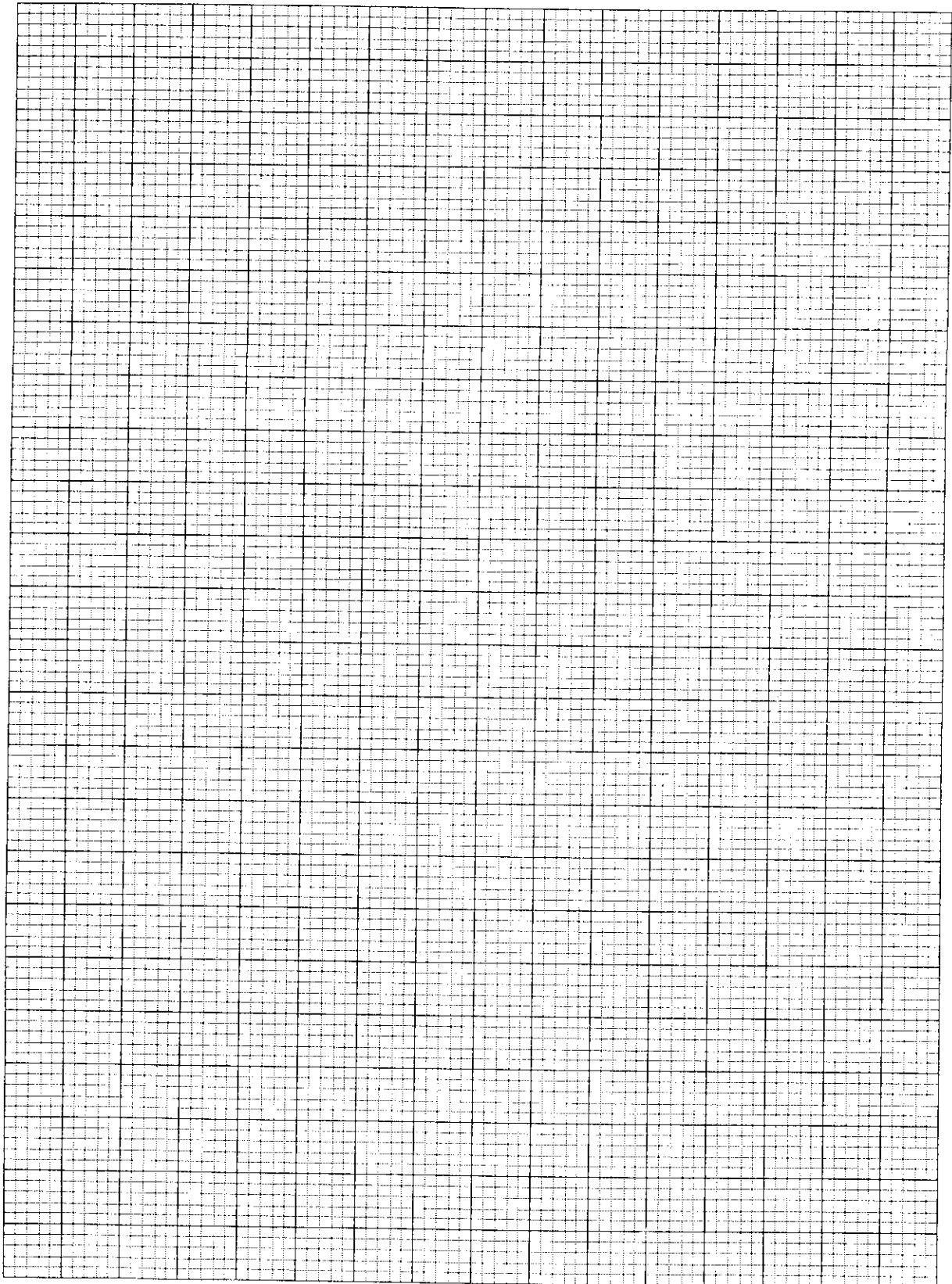
*Kelaskan organisma di atas mengikut pola pertumbuhannya dalam Jadual 1.4.*

Sigmoid curve <i>Lengkungan sigmoid</i>	Series of steps curve <i>Lengkungan siri bertangga</i>

Table 1.4 / *Jadual 1.4*

[ 3 marks ]

The length of the root against the colour of the soil  
*Panjang akar melawan warna tanah*



Dapatkan skema Jawapan di Laman

2. All living organisms constantly need to exchange substances with their surroundings in order to survive and grow. The exchange of substances such as water occurs across the plasma membrane of the cells by diffusion. The rate of diffusion of the substances across the plasma membrane in organisms depend on the total surface area to volume (TSA/V) ratio. Diagram 2.1 shows the TSA/V ratio for unicellular and multicellular organisms.

*Semua organisma memerlukan pertukaran bahan dengan persekitarannya untuk meneruskan proses hidup. Pertukaran bahan contohnya air, berlaku merentasi membran plasma melalui proses resapan. Kadar resapan merentasi membran plasma adalah bergantung kepada nisbah jumlah luas permukaan terhadap isipadu (JLP/I).*

*Jadual 2.1 menunjukkan nisbah JLP/I bagi organisma unisel dan multisel.*

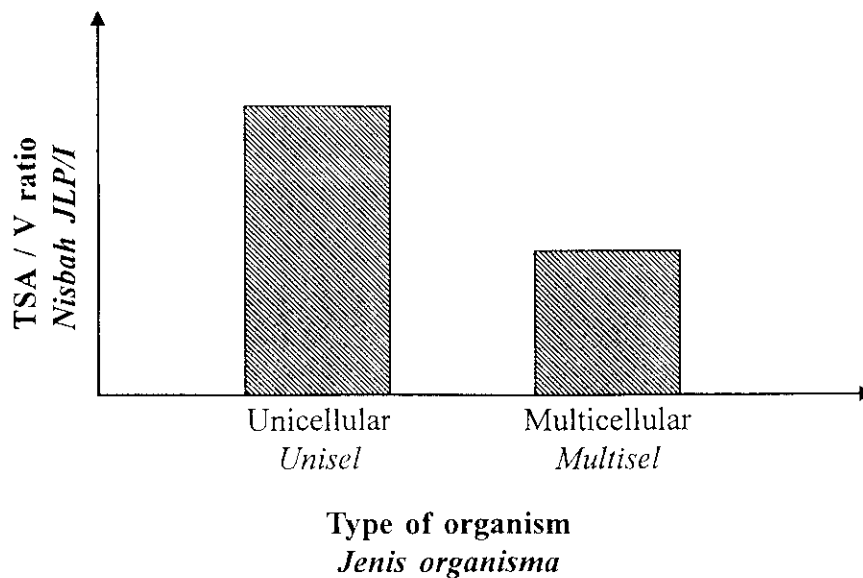


Diagram 2.1/ Jadual 2.1

Base on the above information design a laboratory experiment to study the effect of total surface area to volume (TSA/V) ratio towards the rate of diffusion of substances by using potato.

*Berdasarkan maklumat di atas, reka bentuk satu eksperimen makmal untuk mengkaji kesan nisbah jumlah luas permukaan terhadap isipadu kepada kadar resapan bagi sesuatu bahan menggunakan ubi kentang.*

The planning of your experiment must include the following aspects:

*Perancangan eksperimen anda hendaklah meliputi aspek-aspek berikut:*

- Problem statement  
*Pernyataan masalah*
- Aim of investigation  
*Objektif kajian*
- Hypothesis  
*Hipotesis*
- Variables  
*Pembolehubah*
- List of apparatus and materials  
*Senarai alat radas dan bahan*
- Technique used  
*Teknik yang digunakan*
- Experimental procedure or method  
*Prosedur atau kaedah eksperimen*
- Presentation of data  
*Persembahan data*
- Conclusion  
*Kesimpulan*

**END OF QUESTION PAPER**  
***KERTAS SOALAN TAMAT***

Dapatkan skema Jawapan di Laman

Base on the above information design a laboratory experiment to study the effect of total surface area to volume (TSA/V) ratio towards the rate of diffusion of substances by using potato.

*Berdasarkan maklumat di atas, reka bentuk satu eksperimen makmal untuk mengkaji kesan nisbah jumlah luas permukaan terhadap isipadu kepada kadar resapan bagi sesuatu bahan menggunakan ubi kentang.*

The planning of your experiment must include the following aspects:

*Perancangan eksperimen anda hendaklah meliputi aspek-aspek berikut:*

- Problem statement  
*Pernyataan masalah*
- Aim of investigation  
*Objektif kajian*
- Hypothesis  
*Hipotesis*
- Variables  
*Pembolehubah*
- List of apparatus and materials  
*Senarai alat radas dan bahan*
- Technique used  
*Teknik yang digunakan*
- Experimental procedure or method  
*Prosedur atau kaedah eksperimen*
- Presentation of data  
*Persembahan data*
- Conclusion  
*Kesimpulan*

**END OF QUESTION PAPER**  
***KERTAS SOALAN TAMAT***

Dapatkan skema Jawapan di Laman

**INFORMATION FOR CANDIDATES**  
**MAKLUMAT UNTUK CALON**

1. This question paper consists of 2 questions: **Question 1** and **Question 2**.  
*Kertas soalan ini mengandungi 2 soalan: Soalan 1 dan Soalan 2.*
2. Answer **all** questions. Write your answers for **Question 1** in the spaces provided in this question paper.  
*Jawab semua soalan. Jawapan anda bagi Soalan 1 hendaklah ditulis pada ruang yang disediakan dalam kertas soalan ini.*
3. Write your answers for **Question 2** on the 'helaian tambahan' provided by the invigilators. You may use equations, diagrams, tables, graphs and other suitable methods to explain your answers.  
*Jawapan anda bagi Soalan 2 hendaklah ditulis dalam 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 kira-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 ceraihan 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 non-programmable scientific calculator.  
*Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogram.*
9. You are advised to spend 45 minutes to answer **Question 1** and 45 minutes for **Question 2**.  
*Anda dinasihati supaya mengambil masa 45 minit untuk menjawab Soalan 1 dan 45 minit untuk Soalan 2.*
10. Detach **Question 2** 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 Soalan 2 daripada kertas soalan ini. Ikat helaian tambahan bersama-sama kertas soalan ini dan serahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.*

Dapatkan skema Jawapan di Laman