

**SULIT**  
**4551/3**  
**Biology**  
**September**  
**2009**  
**1 ½ jam**

**NAMA :** .....

**ANGKA GILIRAN :** .....

---



---

**PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM 2009**

**BIOLOGY**

Kertas 3

Satu jam tiga puluh minit

---



---

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU**

1. *Tulis nama dan tingkatan 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>		
Soalan	Markah penuh	Markah diperolehi
1	33	
2	17	
Jumlah	50	

---

Kertas soalan ini mengandungi 12 halaman bercetak

@PKPSM Pahang

Dapatkan skema Jawapan di Laman

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

**INFORMATION FOR CANDIDATES  
MAKLUMAT UNTUK CALON**

1. This question paper consists of two questions. **Question 1** and **Question 2**.  
*Kertas soalan ini mengandungi dua soalan. **Soalan 1** dan **Soalan 2**.*
2. Answer **all** questions. Write your answer for **Question 1** in the spaces provided in the question paper.  
*Jawab **semua** soalan. Jawapan anda bagi **Soalan 1** hendaklah ditulis pada ruangan yang disediakan dalam kertas soalan ini.*
3. Write your answers for **Question 2** on the answer sheet. You may use equations, diagrams, tables, graphs and other suitable methods to explain your answer.  
*Jawapan anda bagi **Soalan 2** hendaklah ditulis dalam helaian tambahan yang dibekalkan. 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 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 question are shown in brackets.  
*Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan atau ceraian 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. The time suggested to completed **Question 1** is 45 minutes and **Question 2** is 45 minutes.  
*Anda dinasihatkan supaya mengambil masa 45 minit untuk menjawab **Soalan 1** dan 45 minit untuk **Soalan 2***
9. You may use a non-programmable scientific calculator.  
*Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogram.*
10. Hand in this question paper at the end of examination.  
*Serahkan soalan dan jawapan di akhir peperiksaan.*

Dapatkan skema Jawapan di Laman

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

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

- 1 An experiment was carried out to determine the concentration of sucrose solution which is isotonic to the cell sap of potato strips.  
*Satu eksperimen telah dijalankan untuk menentukan kepekatan larutan sukrosa yang isotonik kepada sap sel jalur ubi kentang.*

The following steps were carried out .  
*Langkah-langkah berikut telah dijalankan .*

Step 1 : A cork boarer is used to obtain four cylindrical potato strips and each strip was cut at 5 mm long.

*Langkah 1 : Satu penebuk gabus digunakan untuk mendapatkan empat jalur ubi kentang dan setiap jalur dipotong sepanjang 5 mm.*

Step 2 : The potato strip was wiped dry with tissue paper and weighed individually.

*Langkah 2 : Jalur ubi kentang dilap kering dengan kertas tisu dan setiap satu ditimbang.*

Step 3 : Each strip was immersed in petri dish containing different concentration of sucrose solution.

*Langkah 3 : Setiap jalur direndam ke dalam piring petri yang mengandungi larutan sukrosa berbeza kepekatan.*

Step 4 : After 30 minutes ,the potato strips were removed and wiped dry again.

*Langkah 4 : Selepas 30 minit, jalur ubi kentang dikeluarkan dan sekali lagi dilap kering.*

Step 5 : The final mass of each potato strip was weighed and then recorded.

*Langkah 5: Jisim akhir setiap jalur ubi kentang diukur dan direkodkan.*

Diagram 1 shows the initial mass for each potato strip.

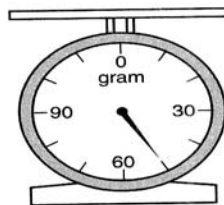


Diagram 1

Initial mass of potato strip : \_\_\_\_\_ gm

*Jisim awal jalur ubi kentang*

Dapatkan skema Jawapan di Laman

Table 1 shows the results of this experiment.  
*Jadual 1 menunjukkan keputusan eksperimen ini.*

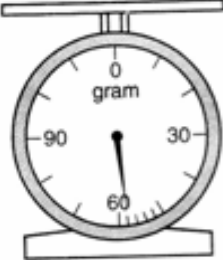
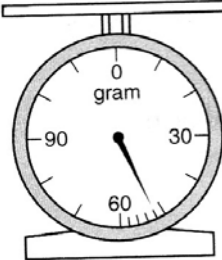
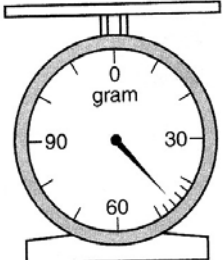
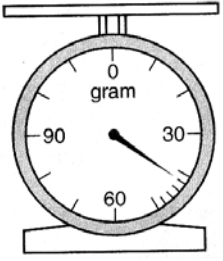
Type of solution <i>Jenis larutan</i>	Final mass of potato strip after 30 minutes / gm <i>Jisim akhir jalur ubi kentang selepas 30 minit / gm</i>
0.2 M sucrose solution <i>0.2 M</i> <i>larutan sukrosa</i>	 <input data-bbox="1166 674 1344 779" type="text"/>
0.4 M sucrose solution <i>0.4 M</i> <i>larutan sukrosa</i>	 <input data-bbox="1166 1003 1344 1108" type="text"/>
0.6M sucrose solution <i>0.6 M</i> <i>larutan sukrosa</i>	 <input data-bbox="1166 1354 1344 1459" type="text"/>
0.8M sucrose solution <i>0.8 M</i> <i>larutan sukrosa</i>	 <input data-bbox="1166 1684 1344 1789" type="text"/>

Table 1  
*Jadual 1*

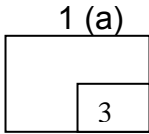
Dapatkan skema Jawapan di Laman

For  
Examiner's  
Use

1 (a) (i) Record the initial mass of potato strip in the space provided in Diagram 1.  
*Rekodkan jisim awal jalur ubi kentang dalam ruangan yang disediakan pada Rajah 1*

(ii) Record the final mass of potato strip in the boxes provided in Table 1.  
*Rekodkan jisim akhir jalur ubi kentang dalam kotak yang disediakan dalam Jadual 1.*

[3 marks]  
[3 markah]



(b) (i) State two different observations made from Table 1.  
*Nyatakan **dua** pemerhatian yang berbeza yang dibuat daripada Jadual 1.*

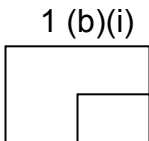
Observation 1/ *Pemerhatian 1:*

.....  
.....

Observation 2 / *Pemerhatian 2 :*

.....  
.....

[3 marks]  
[3 markah]



(ii) State the inferences which corresponds to the observations in 1 (b)(i).  
*Nyatakan inferens yang sepadan dengan pemerhatian di 1 (b)(i).*

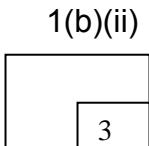
Inference from observation 1/ *Inferens daripada pemerhatian 1:*

.....  
.....

Inference from observation 2 / *Inferens daripada pemerhatian 2:*

.....  
.....

[3 marks]  
[3 markah]



For  
Examiner's  
Use

Dapatkan skema Jawapan di Laman

- (c) Complete Table 2 based on this experiment.  
 Lengkapkan Jadual 2 berdasarkan eksperimen ini.

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

Table 2  
 Jadual 2

[3 marks]  
 [3 markah]

3

1(c)

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

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

[3 marks]  
 [3 markah]

3

1(d)

Dapatkan skema Jawapan di Laman

- (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 :*

- concentration of sucrose solutions  
*kepekatan larutan sukrosa*
- initial mass of potato strips  
*jisim awal jalur ubi kentang*
- final mass of potato strips  
*jisim akhir jalur ubi kentang*
- percentage change in mass of potato strips  
*peratus perubahan jisim jalur ubi kentang*

1 (e)(i)

--

[3 marks]

[3 markah]

- (ii) Use the graph paper provided to answer this question .  
Using the data in 1(e)(i) , draw a graph to show the relationship between the percentage change in mass of potato strips and the the concentration of the sucrose solutions .

*Guna kertas graf yang disediakan untuk menjawab soalan ini.  
Menggunakan data di 1(e)(i), lukis satu graf untuk menunjukkan hubungan antara peratus perubahan jisim jalur ubi kentang dengan kepekatan larutan sukrosa.*

1 (e)(ii)

--

[3 marks]

[3 markah]

Dapatkan skema Jawapan di Laman

- (f) Based on the graph in 1(e)(ii), state the concentration of the sucrose solution which is isotonic to the concentration of the cell sap of the potatoes. Explain your answer.

*Berdasarkan graf di 1(e)(i), nyatakan kepekatan larutan sukrosa yang isotonic kepada kepekatan sap sel ubi kentang. Terangkan jawapan anda.*

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

[3 marks]  
[3 markah]

1 (f)  
3

- (g) State the operational definition for osmosis. Nyatakan definisi secara operasi bagi osmosis.

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

[3 marks]  
[3 markah]

1 (g)  
3

- (h) The potato strip from 0.6M sucrose solution was taken out and was dried with tissue paper. Then it was immersed in distilled water for 30 minutes. Based on the results of this experiment, predict what will happen to the potato strip. Explain your prediction.

*Jalur ubi kentang dari 0.6M larutan sukrosa telah dikeluarkan dan dikeringkan menggunakan kertas tisu. Kemudian ia direndam dalam larutan air suling selama 30 minit. Berdasarkan keputusan eksperimen ini, ramalkan apa yang berlaku kepada jalur ubi kentang tersebut. Terangkan ramalan anda.*

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

[3 marks]  
[3 markah]

1 (h)  
3



- (i) In another experiment, it was found that a mustard stem strip that was immersed in 0.8% sodium chloride solution did not undergo change in mass.

*Dalam eksperimen lain didapati bahawa satu jalur batang sawi yang telah direndamkan kedalam larutan natrium klorida 0.8% tidak mengalami perubahan jisim.*

The following solutions are used in this experiment.

*Larutan berikut telah digunakan dalam eksperimen ini.*

0.25% sodium chloride solution, 0.8% sodium chloride solution, 1.10% sodium chloride solution.

*0.25% larutan natrium klorida, 0.8% larutan natrium klorida, 1.10% larutan natrium klorida.*

Classify the above solutions into Table 2.

*Klasifikasikan larutan di atas ke dalam Jadual 2.*

<p><b>Solution concentrations</b> <i>Kepekatan larutan (%)</i></p>	<p><b>Types of solution compared to the osmotic concentration of cell sap</b> <i>Jenis larutan dibandingkan dengan kepekatan osmotik sap sel</i></p>

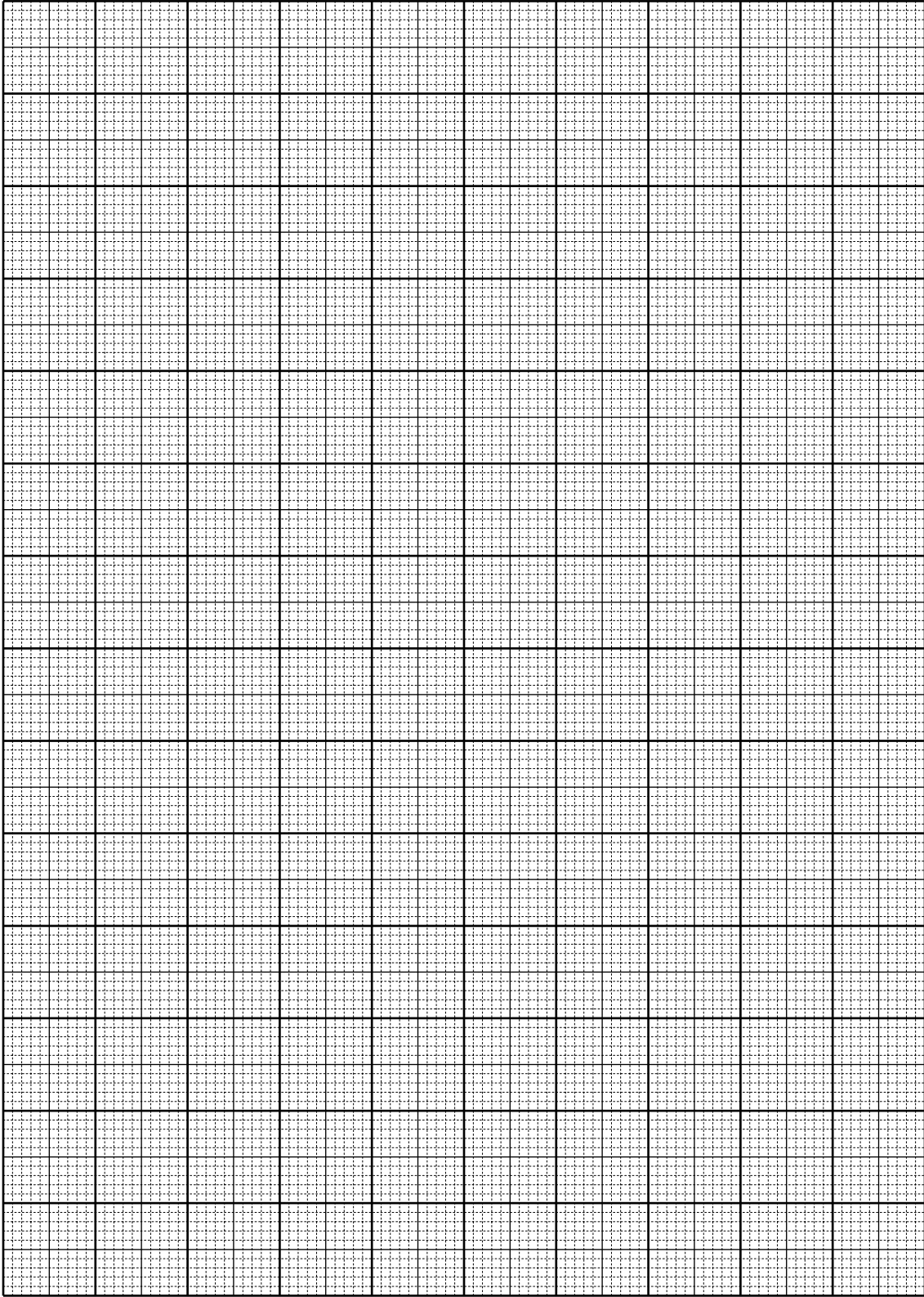
Table 2  
Jadual 2.

[3 marks]  
[3 markah]

The percentage change in mass of potato strips and the concentration of the sucrose solutions .

*Perubahan peratus jisim jalur ubi kentang dengan kepekatan larutan sukrosa*

Dapatkan skema Jawapan di Laman



Dapatkan skema Jawapan di Laman

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

2. Transpiration is the loss of water vapour through evaporation in living plants. The rate of transpiration is affected by external conditions. A group of students is given the apparatus and materials to investigate one of the external conditions.

*Transpirasi ialah kehilangan wap air melalui penyejatan di dalam tumbuhan yang hidup. Kadar transpirasi dipengaruhi oleh faktor-faktor persekitaran. Sekumpulan pelajar dibekalkan dengan bahan-bahan dan peralatan untuk mengkaji salah satu daripada faktor persekitaran tersebut.*

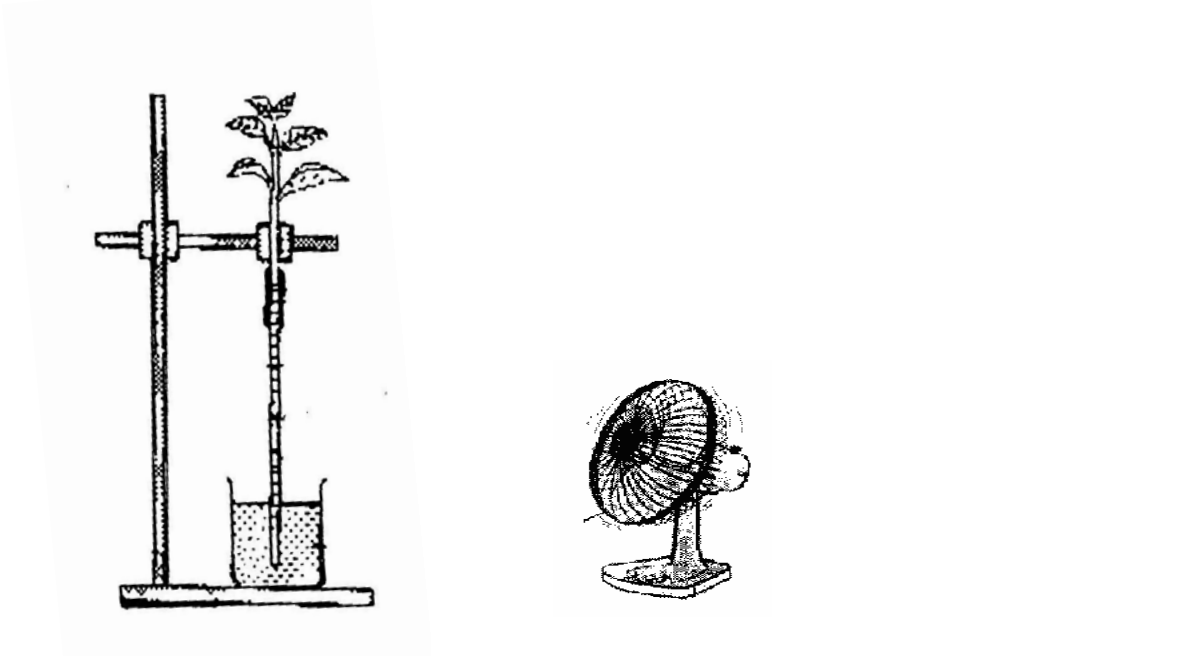


Diagram 2

Based on Diagram 2, plan a laboratory experiment to investigate the effect of air movement (wind) on the rate of transpiration.

The planning of the experiment should cover the following aspects :

*Berdasarkan Rajah 2, rancangkan satu eksperimen untuk mengkaji kesan udara yang bergerak ( angin) ke atas kadar transpirasi.*

*Perancangan eksperimen tersebut mestilah meliputi aspek-aspek yang berikut :*

- Problem statement  
*Pernyataan masalah*
- Aim of investigation  
*Tujuan eksperimen*
- Hypothesis  
*Hipotesis*

Dapatkan skema Jawapan di Laman

- Variables  
*Pembolehubah*
- List of apparatus and materials  
*Senarai bahan dan peralatan*
- Technique used  
*Teknik yang digunakan*
- Experimental procedure or method  
*Kaedah / cara ekperimen dijalankan*
- Presentation of data  
*Persembahan data*
- Conclusion  
*Kesimpulan*

[ 17 marks ]

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

Dapatkan skema Jawapan di Laman

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