

Nama: Tingkatan:



KEMENTERIAN
PENDIDIKAN
MALAYSIA

BAHAGIAN PENGURUSAN SEKOLAH BERASRAMA PENUH
DAN SEKOLAH KECEMERLANGAN

PENTAKSIRAN DIAGNOSTIK AKADEMIK SBP 2015
PERCUBAAN SIJIL PELAJARAN MALAYSIA

BIOLOGI

Kertas 3

1 jam 30 minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Kertas soalan ini adalah dalam **dwibahasa**.
2. Soalan dalam Bahasa Inggeris mendahului soalan yang sepadan dalam Bahasa Melayu.
3. Kertas soalan ini mengandungi **2 soalan**. Jawab **semua** soalan.
4. Tuliskan jawapan anda bagi Soalan 1 di dalam ruangan yang disediakan pada kertas soalan.
5. Tuliskan jawapan anda bagi Soalan 2 pada kertas jawapan dengan terperinci.
6. Rajah yang diberikan dalam soalan tidak dilukiskan mengikut skala melainkan diberitahu.
7. Markah yang diperuntukkan ditunjukkan di dalam kurungan.
8. Cadangan tempoh melengkapkan Soalan 1 ialah 45 minit, dan Soalan 2 ialah 45 minit.
9. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogramkan.

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

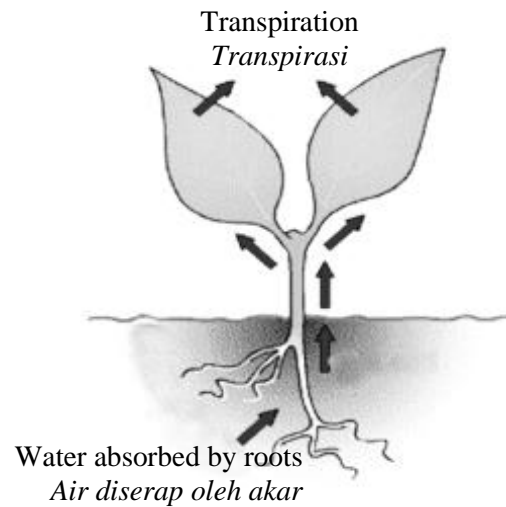
Kertas soalan ini mengandungi **9** halaman bercetak.

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

Question 1
Soalan 1

Transpiration is the evaporation of water from plants. It occurs mainly at the leaves while the stomata are open. Plants absorb soil water through their roots. The transpired water is replaced by transporting more water from the soil to the leaves, where it changes to water vapour and is then released into the atmosphere.

Transpirasi ialah proses penyejatan air daripada tumbuhan. Proses ini kebanyakannya berlaku pada daun ketika liang stoma terbuka. Tumbuhan menyerap air tanah melalui akar. Air yang tersejat digantikan dengan mengangkut lebih banyak air daripada tanah ke daun, yang seterusnya berubah menjadi wap air dan dibebaskan ke dalam atmosfera.



There are a number of factors that determine transpiration rates. The relative humidity of air is one of the factors. As the humidity of the air surrounding the plant rises the transpiration rate falls. Air that is not fully saturated with water vapour will dry the surfaces of the plant. It is easier for water to evaporate into dryer air than into more saturated air.

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kadar transpirasi. Kelembapan bandingan udara adalah salah satu daripadanya. Apabila kelembapan udara di sekitar tumbuhan meningkat, kadar transpirasi akan menurun. Udara yang tidak dipenuhi dengan wap air akan mengeringkan permukaan tumbuhan. Air adalah lebih mudah tersejat ke dalam udara kering berbanding udara yang tepu dengan wap air.

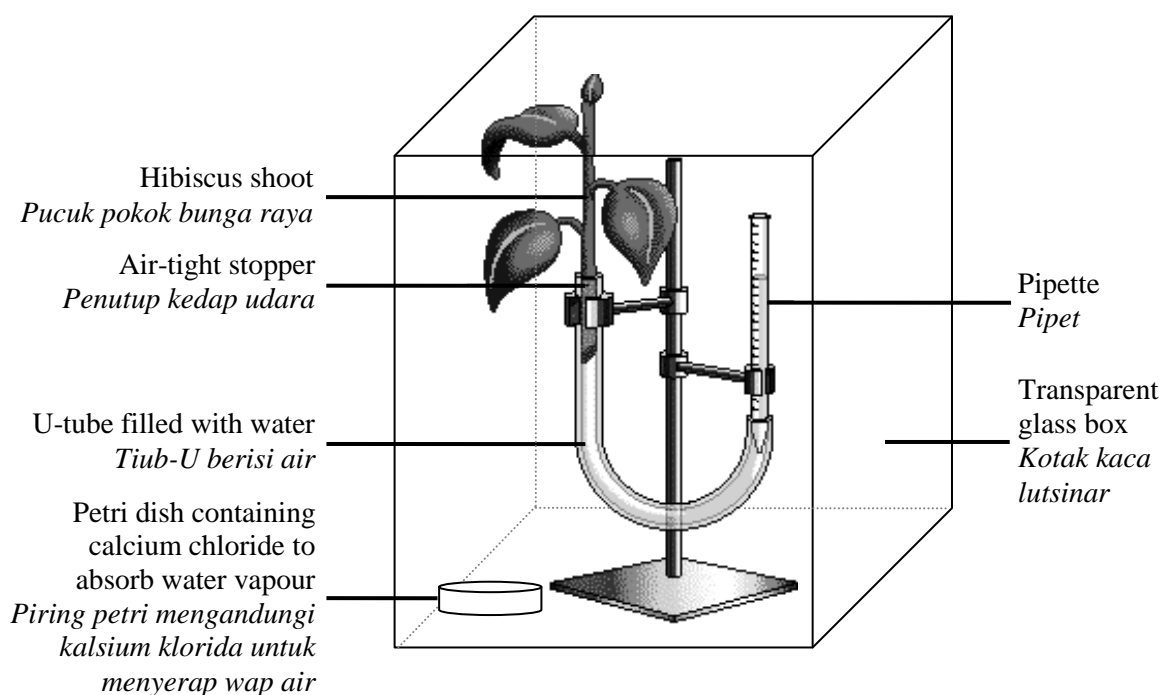


Diagram 1.1
Rajah 1.1

A group of students carried out an experiment to investigate the relationship between the rate of transpiration and the relative humidity of air. Diagram 1.1 shows the potometer used in the experiment. The air in the transparent glass box is treated with different mass of calcium chloride.

Sekumpulan pelajar menjalankan satu eksperimen untuk mengkaji hubungan antara kadar transpirasi dengan kelembapan bandingan udara. Rajah 1.1 menunjukkan potometer yang digunakan dalam eksperimen ini. Udara di dalam kotak kaca lutsinar itu dirawat dengan jisim kalsium klorida yang berbeza.

Diagram 1.2 shows the initial water level in the pipette.

Table 1.3 shows the water level observed after 10 minutes in each experiment with petri dish containing different mass of calcium chloride.

Rajah 1.2 menunjukkan aras awal air di dalam pipet.

Jadual 1.3 menunjukkan aras air yang diperhatikan selepas 10 minit bagi setiap eksperimen dengan piring petri yang mengandungi jisim kalsium klorida yang berbeza.

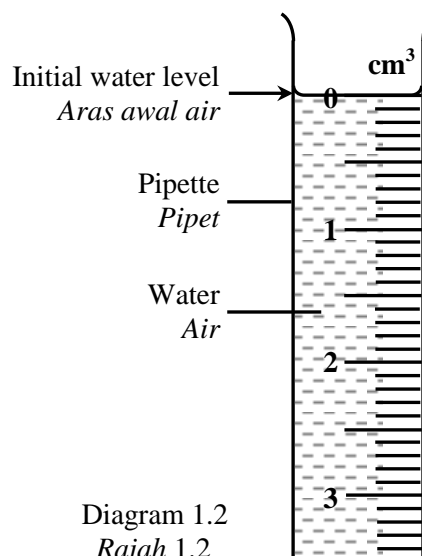


Diagram 1.2
Rajah 1.2

Mass of calcium chloride (g) <i>Jisim kalsium klorida (g)</i>	20	40	80
Water level in the pipette after 10 minutes <i>Aras air di dalam pipet selepas 10 minit</i>			
Change in volume of water (cm³) <i>Perubahan isipadu air (cm³)</i>

Table 1.3
Jadual 1.3

- (a) Complete Table 1.3 by stating the change in the volume of water in the pipette after 10 minutes when 20g, 40g and 80g of calcium chloride is used in the experiment.

Lengkapkan Jadual 1.3 dengan menyatakan perubahan isipadu air di dalam pipet selepas 10 minit apabila 20g, 40g dan 80g kalsium klorida digunakan dalam eksperimen ini.

[3 marks]
[3 markah]

3

- (b) (i) Based on Table 1.3, state two observations.
Berdasarkan Jadual 1.3, nyatakan dua pemerhatian.

Observation 1
Pemerhatian 1:

.....
.....

Observation 2
Pemerhatian 2:

.....
.....

[3 marks]
[3 markah]

3

- (ii) State the inference for each observation made in (b) (i).
Nyatakan inferens bagi setiap pemerhatian yang dibuat dalam (b) (i).

Inference for observation 1
Inferens bagi pemerhatian 1:

.....
.....

Inference for observation 2
Inferens bagi pemerhatian 2:

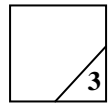
.....
.....

[3 marks]
[3 markah]

3

- (c) Complete Table 1.4 based on the experiment.
Lengkapkan Jadual 1.4 berdasarkan eksperimen ini.

[3 marks]
[3 markah]



Variables <i>Pembolehubah</i>	Operating the variables <i>Mengendalikan pembolehubah</i>
Manipulated variable <i>Pembolehubah dimanipulasikan</i>	How to alter the manipulated variable <i>Bagaimana mengubah pembolehubah yang dimanipulasikan</i>
Responding variable <i>Pembolehubah bergerak balas</i>	How to determine the responding variable <i>Bagaimana menentukan pembolehubah bergerak balas</i>
Controlled variable <i>Pembolehubah dimalarkan</i>	How to maintain the controlled variable <i>Bagaimana menetapkan pembolehubah dimalarkan</i>

Table 1.4
Jadual 1.4

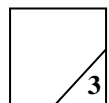
- (d) State the hypothesis for this experiment.
Nyatakan hipotesis bagi eksperimen ini.

.....

.....

.....

[3 marks]
[3 markah]



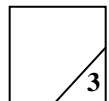
- (e) (i) Based Table 1.3, construct a table and record the results of the experiment which include the following aspects:

Berdasarkan Jadual 1.3, bina satu jadual dan rekod keputusan eksperimen ini yang meliputi aspek-aspek berikut:

- Mass of calcium chloride
Jisim kalsium klorida
- Change in volume of water
Perubahan isipadu air
- Rate of transpiration
Kadar transpirasi

$\begin{array}{l} \text{Rate of transpiration} \\ \text{Kadar transpirasi} \end{array} = \frac{\begin{array}{l} \text{Change in volume of water} \\ \text{Perubahan isipadu air} \end{array}}{\begin{array}{l} \text{Time taken} \\ \text{Masa diambil} \end{array}}$

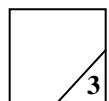
[3 marks]
[3 markah]



- (ii) Draw the graph of the rate of transpiration against the mass of calcium chloride on the graph paper provided in page 8.

Lukiskan satu graf kadar transpirasi melawan jisim kalsium klorida di atas kertas graf yang disediakan di halaman 8.

[3 marks]
[3 markah]



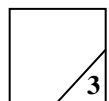
- (iii) Based on the graph drawn in (e) (ii), state the relationship between the rate of transpiration and the mass of calcium chloride. Explain your answer.

Berdasarkan graf yang dilukis dalam (e) (ii), nyatakan hubungan antara kadar transpirasi dengan jisim kalsium klorida.

Terangkan jawapan anda.

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

[3 marks]
[3 markah]



- (f) Based on the experiment, state the operational definition of transpiration.
Berdasarkan eksperimen ini, nyatakan definisi secara operasi bagi transpirasi.

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

[3 marks]
[3 markah]

3

- (g) The experiment is repeated by using another hibiscus shoot with six number of leaves, and the air is treated with 40g of calcium chloride.
Predict the rate of transpiration.
Explain your answer.

*Eksperimen ini diulang dengan menggunakan pucuk pokok bunga raya yang lain dengan 6 helai bilangan daun, dan udara dirawat dengan 40g kalsium klorida.
Ramalkan kadar transpirasi.
Terangkan jawapan anda.*

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

[3 marks]
[3 markah]

3

- (h) The following list is some factors that can affect the rate of transpiration rate in plants.
Senarai berikut adalah beberapa faktor yang boleh mempengaruhi kadar transpirasi pada tumbuhan.

Relative humidity <i>Kelembapan bandingan</i>	Surface area of leave <i>Luas permukaan daun</i>	Topography <i>Topografi</i>
Temperature <i>Suhu</i>	Light intensity <i>Keamatan cahaya</i>	Number of stomata <i>Bilangan stomata</i>

Classify each character to the correct category of factor.
Kelaskan setiap ciri berdasarkan kategori faktor yang betul.

Biotic factor <i>Faktor biotik</i>	Abiotic factor <i>Faktor abiotik</i>

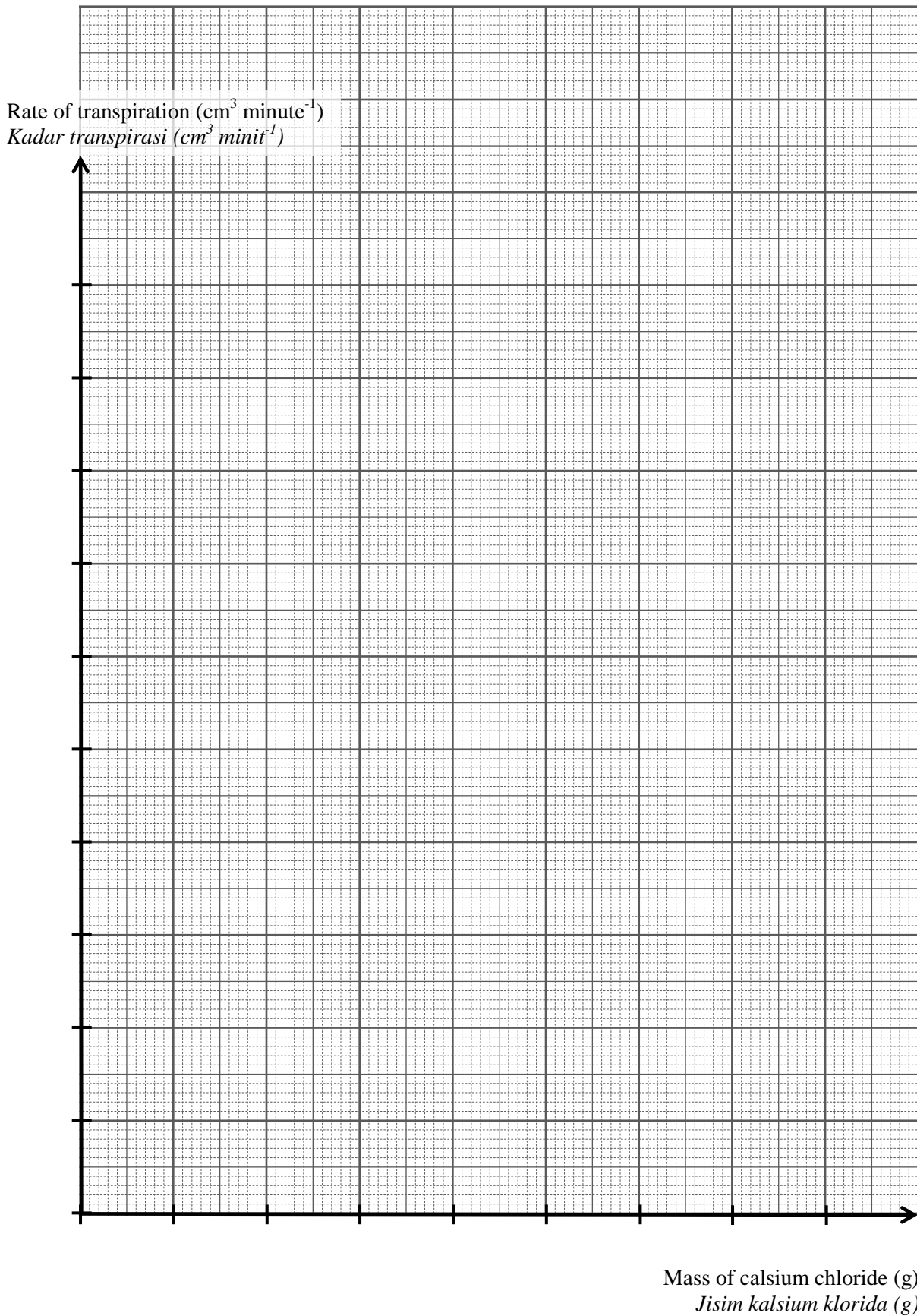
[3 marks]
[3 markah]

2

Total

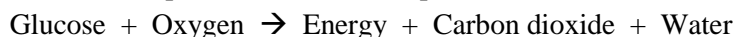
12

Graph of the rate of transpiration against the mass of calcium chloride
Graf kadar transpirasi melawan jisim kalsium klorida



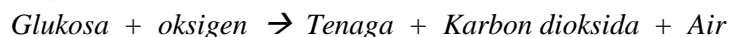
Question 2**Soalan 2**

Respiration is the cellular process of releasing energy from food. The main food used by cells for respiration is glucose. If oxygen is present, the animal, plant and yeast cells can carry out aerobic respiration. The overall process of aerobic respiration is as follows:



If oxygen is absent then the cells carry out anaerobic respiration or fermentation.

Respirasi ialah proses pembebasan tenaga daripada makanan di dalam sel. Bentuk makanan yang utama digunakan dalam respirasi adalah glukosa. Dalam keadaan kehadiran oksigen, sel-sel haiwan, tumbuhan dan yis menjalankan respirasi aerobik. Proses respirasi aerobik secara keseluruhan adalah seperti berikut:



Sebaliknya jika tiada oksigen, sel-sel ini menjalankan respirasi anaerobik ataupun penapaian.

Lisa:

I'm doing an experiment in school, "Does pH affect the rate of respiration in yeast?" I have to know what to be controlled and what to be observed in the experiment, and how. They said I need to plan the experiment, but I'm not sure how. I'm very stuck, can anyone help me please?

Lisa:

Saya menjalankan satu eksperimen di sekolah, "Adakah pH mempengaruhi kadar respirasi yis?" Saya perlu tahu apa yang perlu dikawal dan apa yang perlu diperhatikan dalam eksperimen ini, dan bagaimana. Mereka kata saya perlu rancang eksperimen ini, tapi saya tidak tahu bagaimana. Saya sangat buntu, bolehkah sesiapa bantu saya?"

You are requested to help Lisa. You need to know well about the experiment before helping Lisa. By using suitable materials and apparatus available in your school laboratory, write out the planning of the experiment.

Anda dikehendaki untuk membantu Lisa. Anda perlu betul-betul faham berkenaan eksperimen ini sebelum membantu Lisa. Dengan menggunakan bahan dan radas yang terdapat di dalam makmal sekolah anda, tuliskan satu perancangan bagi eksperimen ini.

Your experimental planning need to include the following aspects:

Perancangan eksperimen anda perlu meliputi aspek-aspek berikut:

- Problem Statement
Pernyataan masalah
- Variables
Pembolehubah
- Hypothesis
Hipotesis
- List of materials and apparatus
Senarai bahan dan radas
- Experimental procedures
Prosedur eksperimen
- Presentation of data
Persembahan data

17 marks]
[17 markah]

END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT