

Name: .....

Form : .....

**PERSIDANGAN KEBANGSAAN PENGETUA-PENGETUA  
SEKOLAH MENENGAH  
NEGERI KEDAH DARUL AMAN**

**PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM 2009****4551/3****BIOLOGY****Kertas 3****September**

1 ½ jam

Satu jam tiga puluh minit

---

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU**

1. *Tuliskan **nama** anda pada ruang 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 arahan di halaman 2*

Soalan	Markah Penuh	Markah Diperoleh
1	33	
2	Respons 17	
Jumlah		

---

Kertas soalan ini mengandungi 11 halaman bercetak

## MAKLUMAT UNTUK CALON

1. This question paper consist 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 answers for **Question 1** in the spaces provided in this question paper.  
*Jawab semua soalan .Tulis jawapan anda bagi Soalan 1 pada ruangyang disediakan dalam kertas soalan ini.*
3. Write your answer for **Question 2** on the answer sheets provided.You may used equations, diagrams, tables, graphs, and other suitable methods to explain your answers  
*Tuliskan jawapan bagi Soalan 2 pada kertas jawapan yang disediakan. Anda boleh menggunakan persamaan, gambar 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. If you wish to change your answers, cross out the answers that you have done. Then write down the new answers  
*Sekiranya anda hendak membatalkan sesuatu jawapan, batalkan jawapan yang telah dibuat. Kemudian tulis jawapan yang baru.*
6. You are advised to spend 45 minutes to answer **Question 1** and 45 minutes for **Question 2**  
*Masa yang dicadangkan untuk menjawab Soalan 1 ialah 45 minit dan Soalan 2 ialah 45 minit.*

*Pemberian markah :*

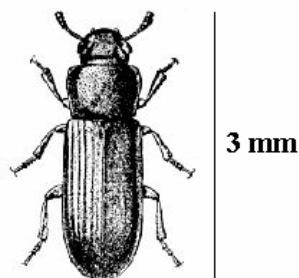
<b>Skor</b>	<b>Penerangan</b>
3	<b>Cemerlang</b> : Respons yang paling baik
2	<b>Memuaskan</b> : Respons yang sederhana
1	<b>Lemah</b> : Respons yang kurang tepat
0	Respons salah atau tiada memberi respons



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

1. Flour beetles are the most abundant and injurious insect pest in flour industry. Badly infested flour is characterized by a sharp odour and moldy flavour. *Tribolium confusum* and *Tribolium castaneum* are two different species of flour beetle. An experiment was carried out to investigate the effect of interspecific competition on the size of the population of *Tribolium confusum*

*Bubuk tepung adalah serangga perosak yang paling banyak mendatangkan kerugian dalam industri tepung. Tepung yang terjejas selalunya berbau hapak .  
Tribolium confusum dan Tribolium castaneum adalah dua jenis bubuk tepung yang berlainan spesies. Satu eksperimen telah dijalankan untuk menyiasat kesan persaingan interspesifik terhadap saiz populasi Tribolium confusum*



*Tribolium confusum*



*Tribolium castaneum*

In the investigation, two set of experiments has been set up.

Set A used a specimen bottle, filled in with 200 ml of flour and 10 beetles (*Tribolium confusum*).

Set B used a specimen bottle, filled in with 200 ml of flour and 10 beetles of each species. (*Tribolium confusum* and *Tribolium castaneum*)

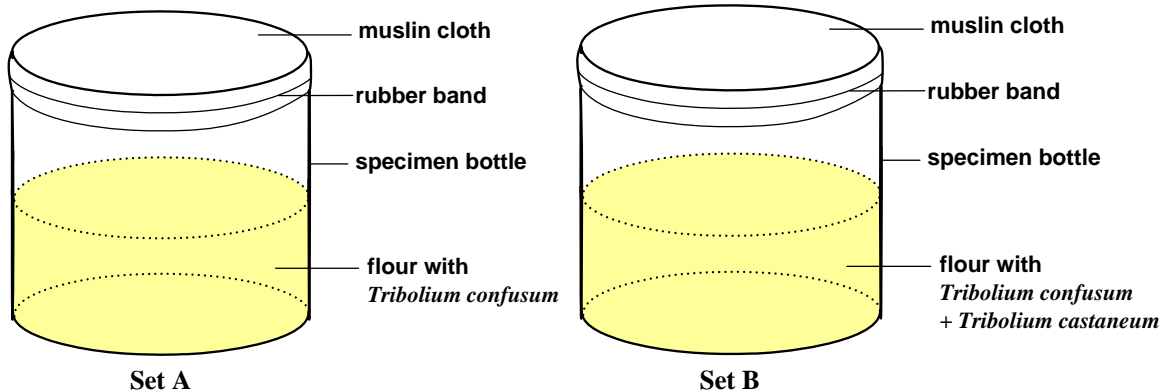
The number of male and female beetles in the two bottles are the same.

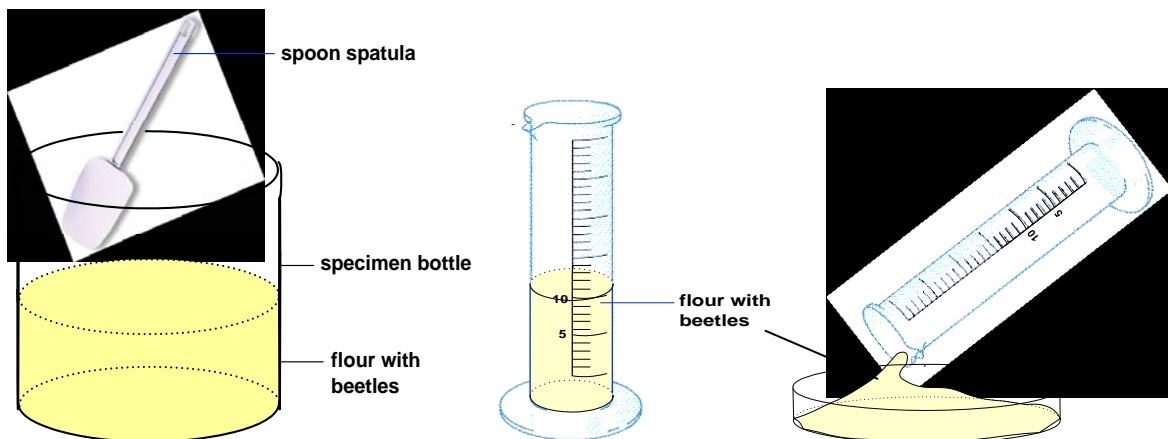
*Dalam penyiasatan itu, dua set eksperimen telah disediakan.*

*Set A menggunakan satu botol spesimen, diisi dengan 200 ml tepung dan 10 bubuk tepung (*Tribolium confusum*)*

*Set B menggunakan satu botol spesimen, diisi dengan 200 ml tepung dan 10 bubuk tepung dari setiap spesies (*Tribolium confusum* dan *Tribolium castaneum*)*

*Bilangan bubuk tepung jantan dan betina adalah sama dalam kedua-dua botol spesimen*





The bottles was left at room temperature for two weeks. After two weeks, the number of each species of beetle was determined by the following procedure;

- i. Scoop 10 ml of the flour with beetles using a spoon spatula into a measuring cylinder.
- ii. Pour the flour with beetles from the measuring cylinder into a petri dish.
- iii. Count the number of each species of the beetles in the flour.
- iv. Use the following formula to estimate the size of the population of each species of the beetle in the bottle.

$$\text{size of the population} = \frac{200 \times \text{number of beetles in the flour}}{10}$$

- v. Pour the flour and the beetles from the petri dish back to the bottle and tie it closely.
- vi. The bottles was kept at room temperature for another 2 weeks.
- vii. Step (i – vi) is repeated for 10 weeks.
- ix. The result are recorded in Table 1.

*Botol spesimen disimpan dalam suhu bilik selama dua minggu. Selepas dua minggu, bilangan bubuk tepung bagi setiap spesies ditentukan dengan menggunakan prosedur berikut;*

- i. Ceduk 10 ml tepung yang mengandungi bubuk dengan menggunakan spatula dan masukkan ke dalam satu selinder penyukat*
- ii. Tuangkan tepung yang mengandungi bubuk ke dalam satu piring peti.*
- iii. Hitung bilangan bubuk bagi setiap jenis spesies yang terdapat dalam tepung.*
- iv. Gunakan formula berikut untuk menganggarkan jumlah populasi bagi setiap jenis spesies bubuk.*

$$\text{saiz populasi} = \frac{200 \times \text{bilangan bubuk dalam tepung}}{10}$$

- v. Tuangkan kembali semua bubuk bersamaan tepung ke dalam botol spesimen.*
- vi. Botol itu disimpan dalam suhu bilik selama 2 minggu.*
- vii. Langkah (i – vi) diulang dalam tempoh 10 minggu*
- viii. Catat keputusan dalam Jadual 1.*

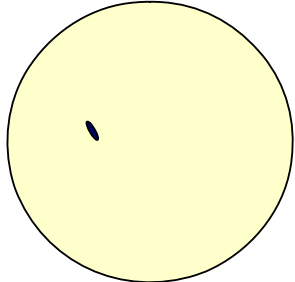
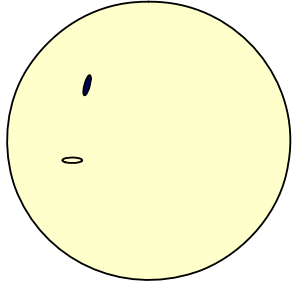
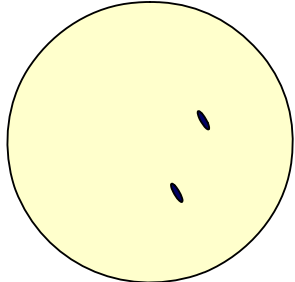
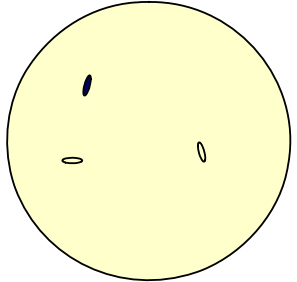
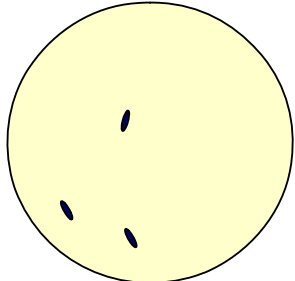
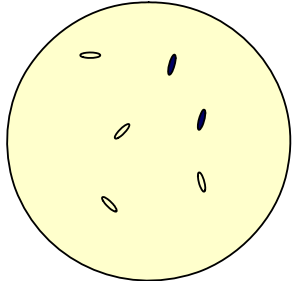
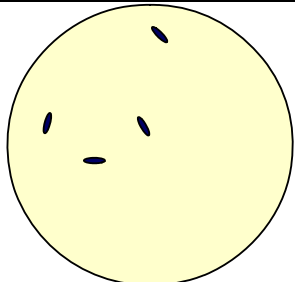
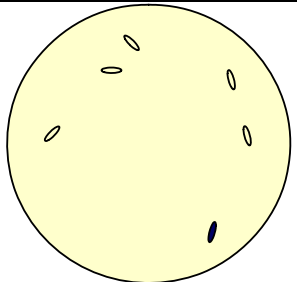
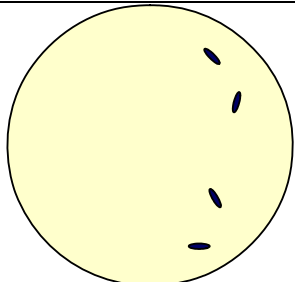
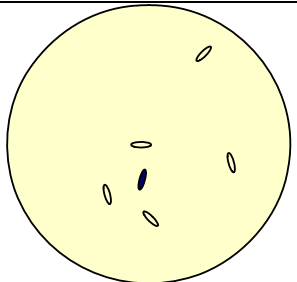


Week	Set A		Set B		
	Petri Dish	Number of <i>Tribolium confusum</i> in Petri dish	Petri Dish	Number of <i>Tribolium confusum</i> in Petri dish	Number of <i>Tribolium castaneum</i> in Petri dish
2		.....		.....	.....
4		.....		.....	.....
6		.....		.....	.....
8		.....		.....	.....
10		.....		.....	.....

Table 1 / Jadual 1

Keys :  *Tribolium confusum*  
 *Tribolium castaneum*

- (a) Record the number of each species of the beetle in Table 1.  
*Catatkan bilangan bubuk bagi setiap spesies dalam Jadual 1.*

[ 3 marks / *markah* ]

- (b) (i) State two different observations on the number of *Tribolium confusum* made from Table 1.  
*Nyatakan dua pemerhatian yang berbeza ke atas bilangan Tribolium confusum yang dibuat daripada Jadual 1.*

Observation 1 / *Pemerhatian 1 :*

.....

.....

.....

Observation 2 / *Pemerhatian 2 :*

.....

.....

.....

[ 3 marks / *markah* ]

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

Inference 1 / *Inferens 1 :*

.....

.....

.....

Inference 2 / *Inferens 2 :*

.....

.....

.....

[ 3 marks / *markah* ]

- (c) Complete Table 2 based on this experiment.  
 Lengkapkan Jadual 2 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 2 / *Jadual 2*

[ 3 marks / *markah* ]

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

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

[ 3 marks / *markah* ]

- (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:*

- Week of the experiment  
*Minggu eksperimen*
- Number of each species of the beetles in the Petri dish of Set A and Set B.  
*Bilangan bubuk tepung bagi setiap spesies dalam piring Petri Set A dan Set B.*
- The population of each species of the beetles in Set A and Set B  
*Jumlah populasi bagi setiap spesies dalam Set A dan Set B.*

[ 3 marks / *markah* ]

- (ii) Use the data in 1(e)(i) and on the same piece of graph paper, plot the graphs to show the changes of the population of each species of beetles in 10 weeks.  
*Gunakan data dalam 1(e)(i) dan di atas kertas graf yang sama, plotkan graf bagi menunjukkan perubahan populasi bagi setiap spesies bubuk dalam masa 10 minggu.*

[ 3 marks / *markah* ]

- (f) Based on the graphs in 1(e)(ii), explain the relationship between the presence of *Tribolium castaneum* and the changes of population of *Tribolium confusum* in Set A and Set B.

*Berdasarkan graf di 1(e)(ii), terangkan hubungan antara kehadiran Tribolium castaneum dengan perubahan populasi Tribolium confusum dalam Set A dan Set B.*

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

[ 3 marks / markah ]

- (g) Based on the results of this experiment, what can be deduced about interspecific competition?

*Berdasarkan keputusan eksperimen ini, apa yang dapat dirumuskan tentang persaingan interspesifik?*

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

[ 3 marks / markah ]

- (h) The experiment is repeated by a group of students in rainy season, based on the results of this experiment, predict the changes of the population of *Tribolium confusum* in Set A

Explain your prediction.

*Eksperimen ini diulangi oleh sekumpulan pelajar dalam musim hujan, berdasarkan keputusan eksperimen ini, ramalkan perubahan populasi Tribolium confusum dalam Set A.*

*Terangkan ramalan anda.*

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

[ 3 marks / markah ]