

SULIT

**PROGRAM PENINGKATAN PRESTASI AKADEMIK SPM
TAHUN 2011**

MATA PELAJARAN

BIOLOGY 3

4551/3

SULIT
4551/3
BIOLOGY
KERTAS/PAPER 3
18 OGOS 2011
1½ jam

MAJLIS KEBANGSAAN PENGETUA – PENGETUA
SEKOLAH MENENGAH
NEGERI KEDAH DARUL AMAN

PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM 2011

BIOLOGY

Paper 3

One hour and thirty minutes

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. Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas soalan ini.*

Kertas soalan ini mengandungi 10 halaman bercetak.

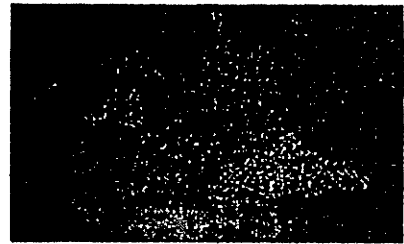
4551/3

[Lihat sebelah
SULIT

1. Diagram 1.1 shows dark winged moth and light winged moth live in a forest habitat. The wing colour of the insects provides effective camouflage against the tree trunk.

Rajah 1.1 menunjukkan kupu-kupu berkepak gelap dan kupu-kupu berkepak cerah yang hidup dalam suatu habitat belukar.

Warna sayap serangga ini dapat memberi kesan penyamaran di atas batang pokok..



Unpolluted tree trunk
Batang pokok tidak tercemar

Polluted tree trunk
Batang pokok tercemar

Diagram 1.1 / *Rajah 1.1*

Diagram 1.2 shows an industrial which area has been set up near to the forest. Plants which are near to the industrial area are badly affected. Leaves and trunk are covered by the smoke and soot released by the factories.

The population of the moths are also affected.

Rajah 1.2 menunjukkan satu kawasan perindustrian telah dibina berdekatan dengan belukar itu. Tumbuhan yang berdekatan dengan kawasan perindustrian telah teruk terjejas. Daun dan batang pokok dilitupi oleh asap dan jelaga yang dibebaskan oleh kilang-kilang. Populasi kupu-kupu juga turut terjejas.

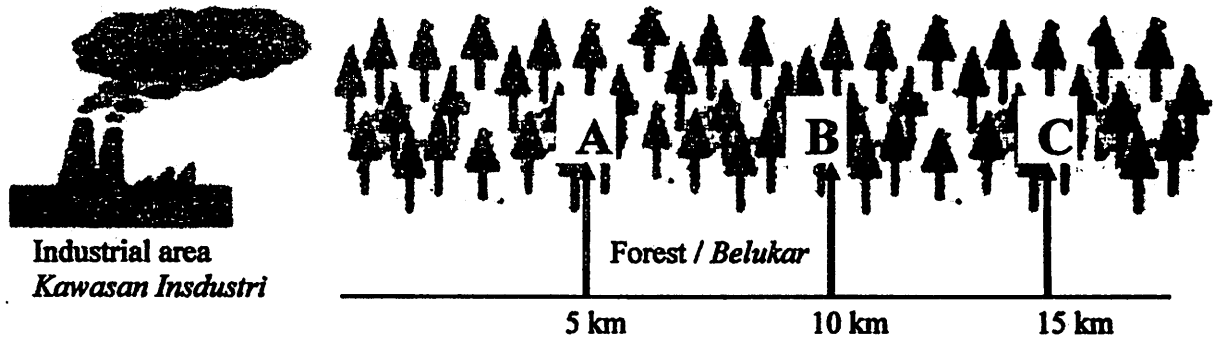


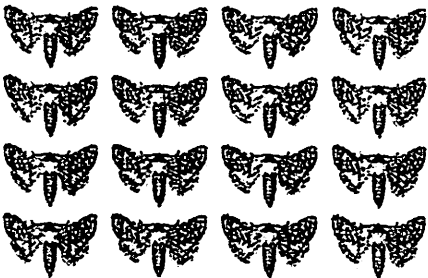

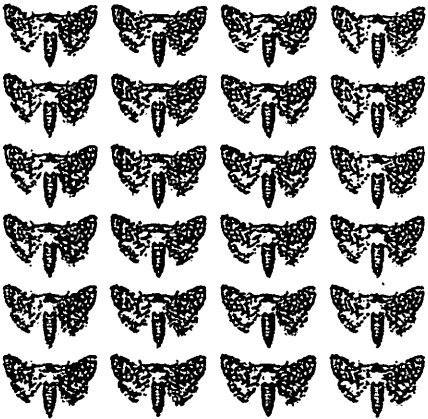
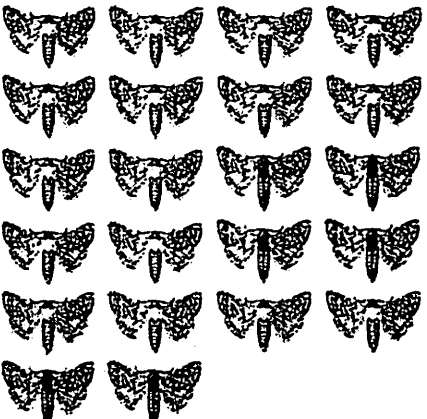
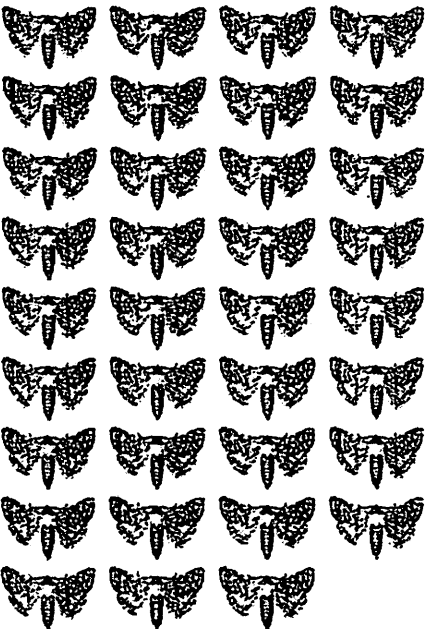
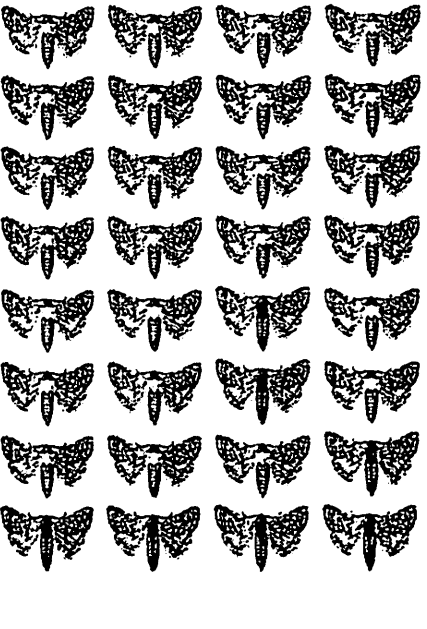
Diagram 1.2 / *Rajah 1.2*

A group of students carried out an experiment to investigate the effect of air pollution on the population of light winged moth in the forest.

The population of the light winged moth is estimated in three different sites, A, B and C by using ' Capture-mark-release and recapture ' method. The results of the experiment are shown in Table 1.

Sekumpulan pelajar telah menjalankan satu eksperimen untuk mengkaji kesan pencemaran udara ke atas populasi kupu-kupu bersayap cerah yang hidup dalam belukar.

Populasi kupu-kupu berkepak cerah dianggar dalam tiga tapak berbeza, iaitu A, B dan C dengan menggunakan kaedah ' tangkap- tanda- lepas dan tangkap semula '. Keputusan eksperimen ditunjukkan dalam Jadual 1.

| Site Tapak | Number of Light Winged Moth Captured <i>Bilangan Kupu-kupu Bersayap Cerah yang Ditangkap</i> | | Number of moth captured <i>Bilangan kupu-kupu yang ditangkap</i> |
|------------|---|--|---|
| | First Capture (X) <i>Tangkapan Pertama (X)</i> | Second Capture / Recapture (Y) <i>Tangkapan Kedua / Semula (Y)</i> | |
| A |  |  | X = Y = |
| B |  |  | X = Y = |
| C |  |  | X = Y = |



Unmarked light winged moth
Kupu-kupu bersayap cerah yang tak bertanda



Marked light winged moth
Kupu-kupu bersayap cerah yang bertanda

Table 1 / *Jadual 1*

- (a) Record the number of moth captured, X and Y in Table 1.
Kira bilangan kupu-kupu yang ditangkap, X dan Y dalam Jadual 1.

[3 marks / markah]

- (b)(i) State two different observation from Table 1.
Nyatakan dua pemerhatian yang berbeza dari Jadual 1.

Observation 1 / *Pemerhatian 1 :*

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

Observation 2 / *Pemerhatian 2 :*

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

[3 marks / markah]

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

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

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

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

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

[3 marks / markah]

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

| Variable <i>Pembolehubah</i> | Method to handle the variable <i>Cara mengendalikan pembolehubah</i> |
|---|---|
| <p style="text-align: center;">Manipulated Variable <i>Pembolehubah Dimanipulasikan</i></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> | <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |
| <p style="text-align: center;">Responding Variable <i>Pembolehubah Bergerak Balas</i></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> | <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |
| <p style="text-align: center;">Constant Variable <i>Pembolehubah Dimalarkan</i></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> | <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |

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 to record all the data collected in this experiment.

Your table should have the following data.

Bina satu jadual untuk merekodkan semua data yang dikutip dalam eksperimen ini.

Jadual anda hendaklah mengandungi data-data berikut ;

- Name of the site
Nama tapak
- Distance from the industrial area
Jarak dari kawasan industri
- Number of moth in the first capture
Bilangan kupu-kupu dalam tangkapan pertama
- Number of moth in the second capture (recapture)
Bilangan kupu-kupu dalam tangkapan kedua (semula)
- Number of marked moth in second capture
Bilangan kupu-kupu bertanda dalam tangkapan kedua
- Estimated population of the moth
Populasi anggaran kupu-kupu

$$\text{Estimated population} = \frac{(\text{Number in the first captured}) \times (\text{Number in the recaptured})}{(\text{Number marked in the recapture})}$$

$$\text{Populasi Anggaran} = \frac{(\text{Bilangan dalam tangkapan pertama}) \times (\text{Bilangan dalam tangkapan semula})}{(\text{Bilangan yang bertanda dalam tangkapan semula})}$$

[3 marks / markah]

- (ii) Use the data in (e)(i), draw the graph of the estimated population of the light winged moth against the distance from the Industrial zone.
Gunakan data dari (e)(i), lukiskan graf populasi anggaran kupu-kupu bersayap cerah terhadap jarak dari kawasan industri.

[3 marks / markah]

Use the graph paper provided by school

- (f) Based on the graph in (e)(ii), explain the relationship between the estimated population of the light winged moth and the distance from the industrial area.

Berdasarkan graf di (e)(ii), terangkan perhubungan antara populasi anggaran kupu-kupu bersayap cerah dengan jarak dari kawasan industri.

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

[3 marks / markah]

- (g) State the operational definition for estimated population of light winged moth.

Nyatakan definisi secara operasi bagi populasi anggaran kupu-kupu bersayap cerah.

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

[3 marks / markah]

- (h) Another group of students repeat the above experiment to investigate the effect of air pollution on the estimated population of the dark winged moth.

Results show that at Site B, the estimated population of dark winged moth is 68.

Predict the estimated population of dark winged moth at Site A.

Explain your prediction.

Sekumpulan pelajar lain mengulangi eksperimen di atas untuk mengkaji kesan pencemaran udara ke atas populasi anggaran bagi kupu-kupu bersayap gelap.

Keputusan menunjukkan di Tapak B, populasi anggaran kupu-kupu bersayap hitam ialah 68.

Ramalkan populasi anggaran kupu-kupu bersayap hitam di Tapak A.

Terangkan ramalan anda.

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

[3 marks / markah]

- (i) The following is a list of biotic and abiotic factors affecting the population of moths.
Berikut ialah senarai factor-faktor biosis dan abiosis yang mempengaruhi populasi kupu-kupu.

Smoke, Bird, temperature, tree, ant, light intensity.
Asap, burung, suhu, pokok, semut, keamatan cahaya

Classify these factors in Table 3.

Klasifikasikan factor-faktor ini dalam Jadual 3.

| Biotic Factors <i>Faktor biosis</i> | Abiotic Factors <i>Faktor abiosis</i> |
|--|--|
| | |

[3 marks / markah]

10

- 2 A baker is making bread in his bakery shop. During the preparations, he found that when he added yeast to the wheat flour and kneaded them, it becomes elastic and stretchable like a balloon. When he added more sugar, the dough will double its size. *Seorang tukang roti membuat roti di kedai rotinya. Semasa penyediaan roti, dia mendapati apabila dia menambahkan yis ke dalam tepung gandum dan mengulinya, doh akan menjadi lebih elastik dan liat seperti belon. Apabila ditambahkan dengan lebih banyak gula, doh akan menjadi lebih besar.*



Based on the above situation, plan a laboratory experiment to study the effect of glucose concentration on the rate of anaerobic respiration in yeast.

Berdasarkan situasi di atas, rancangkan eksperimen makmal untuk mengkaji kesan kepekatan glukosa ke atas kadar respirasi anaerobik dalam yis.

The planning of your experiment must include the following aspects:

Perancangan eksperimen anda mesti merangkumi aspek berikut :

- Problem statement
Penyataan masalah
- Hypothesis
Hipotesis
- Variables
Pembolehubah
- List of apparatus and materials
Senarai alat radas
- Experimental procedure
Prosedur eksperimen
- Presentation of data
Persembahan data

[17 marks]
[17 markah]

END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT