

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 answers in the spaces provided in this question paper.
*Jawab **semua** soalan. Jawapan anda hendaklah ditulis dalam ruang yang disediakan dalam kertas soalan ini.*
3. Write your answers for **Question 2** on the answer sheets provided. You may use equations, diagrams, tables, graphs and other suitable methods to explain your answers.
*Tulis jawapan anda bagi **Soalan 2** dalam kertas jawapan 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 question are not drawn to scale unless stated.
Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
6. The marks allocated for each question and sub-section of a question is shown in brackets.
Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan dan 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.
Sekiranya anda hendak menukarkan jawapan, batalkan jawapan yang telah dibuat. Kemudian tuliskan jawapan yang baru.
8. You may use a non-programmable scientific calculator.
Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogramkan.
9. You are advised to spend 45 minutes to answer **Question 1** and 45 minutes for **Question 2**.
*Anda dinasihati supaya mengambil masa 45 untuk menjawab **Soalan 1** dan 45 minit untuk **Soalan 2**.*
10. Tie the 'helaian tambahan' together with this question paper and hand in to the invigilator at the end of the examination.
Ikat helaian tambahan bersama-sama kertas soalan ini dan serahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.

1. An experiment is carried out to study the inheritance of fur colour in cats. The experiment includes two stages. In the first stage they crossed a pure bred male black cat with a pure bred female white cat. The first generation offsprings (F1) obtained were all black.

In the second stage of the experiment they, self-crossed a male and female black cat from the first generation and obtained the second generation offsprings (F2).

Table 1 shows the results of the experiment.

Satu eksperimen telah dijalankan untuk mengkaji pewarisan warna bulu kucing.

Kajian terdiri daripada dua peringkat. Dalam peringkat pertama, mereka mengkacukkan kucing jantan berbulu hitam dengan kucing betina berbulu putih, masing-masingnya adalah berbaka tulen. Generasi pertama (F1) yang terhasil adalah kesemuanya berbulu hitam.

Dalam peringkat kedua, mereka menjalankan kacukan sesama sendiri antara kucing jantan dan betina daripada generasi pertama (F1), menghasilkan generasi kedua (F2). Jadual 1 menunjukkan keputusan eksperimen tersebut.

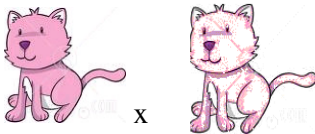
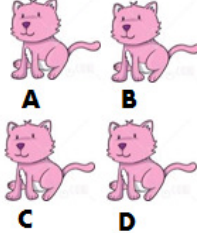
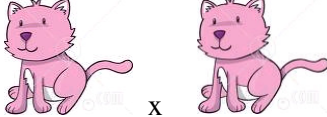
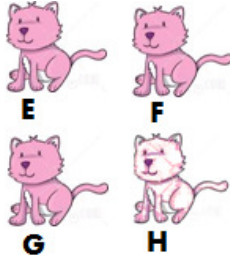
Stage Peringkat	Parental fur colour Warna bulu induk	Offspring fur colour Warna bulu anak	Number of offspring with black fur Bilangan anak berbulu hitam	Number of offspring with white fur Bilangan anak berbulu putih
1		
2		

Table 1
Jadual 1

Key/Kekunci:



(a) Record the number of black cats and white cats in the spaces provided in Table 1.
Rekodkan bilangan kucing hitam dan kucing putih dalam ruang yang disediakan dalam Jadual 1.

[3 markah]

[3 marks]

(b) (i) Based on Table 1 state any **two** observations that can be seen from the experiment.
*Berdasarkan Jadual 1, nyatakan **dua** pemerhatian yang boleh dibuat daripada eksperimen ini.*

Observation 1/Pemerhatian 1:

.....

.....

Observation 2/Pemerhatian 2:

.....

.....

[3 markah]

[3 marks]

(ii) State the inference for each observation made in (b) (i).
Nyatakan inferens daripada setiap pemerhatian di (b) (i).

Inference from observation 1 / Inferens daripada pemerhatian 1:

.....

.....

Inference from observation 2 / Inferens daripada pemerhatian 2:

.....

.....

[3 markah]

[3 marks]

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

For
examiner's
use

Variable <i>Pembolehubah</i>	Method to handle the variable <i>Cara mengendali pembolehubah</i>
Manipulated variable <i>Pembolehubah dimanipulasi</i>
Responding variable <i>Pembolehubah bergerak balas</i>
Constant variable <i>Pembolehubah dimalarkan</i>

Table 2
Jadual 2

[3 markah]
[3 marks]

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

.....

.....

.....

[3 markah]
[3 marks]

- (e) (i) Construct a table and record all the data collected from both stages of this experiment.

Your table should have the following titles:

Bina satu jadual dan rekodkan semua data yang dikumpul daripada kedua-dua peringkat dalam eksperimen ini.

Jadual anda hendaklah mengandungi tajuk-tajuk berikut:

- Parental fur colour
Warna bulu induk
- Number of black furred offspring and white furred offspring
Bilangan anak yang berbulu hitam dan yang berbulu putih
- Percentage of black furred offspring and white furred offspring
Peratusan anak yang berbulu hitam dan yang berbulu putih

[3 markah]

[3 marks]

- (ii) Using the data in 1 (e)(i), draw a bar chart to show the percentage of offspring with black fur and the percentage of offspring with white fur in the second crossing.

Menggunakan data di 1 (e)(i), lukis carta bar bagi menunjukkan peratusan anak berbulu hitam dan peratusan anak berbulu putih dalam kacukan kedua.

[3 markah]

[3 marks]

- (f) Based on the bar chart in 1 (e)(ii), explain the relationship between the parental fur colour and the number of black and white offsprings in the second stage of the experiment.

Berdasarkan carta bar di 1 (e)(ii), terangkan hubungan antara warna bulu induk dengan bilangan anak berbulu hitam serta anak berbulu putih dalam peringkat kedua eksperimen tersebut.

.....

.....

.....

.....

[3 markah]
[3 marks]

- (g) Based on the result of this experiment, state the operational definition for inheritance.

Berdasarkan keputusan eksperimen ini, nyatakan definisi operasi bagi pewarisan.

.....

.....

.....

.....

[3 markah]
[3 marks]

- (h) Based on Table 1, if cat C is crossed with cat H, predict the phenotype that can be observed in the offspring. Explain your prediction.

Merujuk kepada Jadual 1, jika kucing C dikacukkan dengan kucing H, ramalkan fenotip yang boleh diperhatikan pada anak kucing tersebut. Jelaskan ramalan anda.

.....

.....

.....

.....

[3 markah]
[3 marks]

- (i) Using the list provided below, classify the characteristics and the traits of a cat into Table 3.

Length of tail, eye colour, long tail, fur colour , shape of tail,
green eyes, bushy tail, grey fur.

For
examiner's
use

Menggunakan senarai yang disediakan di bawah klasifikasikan ciri dan trait kucing ke dalam Jadual 3.

Panjang ekor, warna mata, ekor panjang, warna bulu, bentuk ekor,
mata hijau, ekor kembang, bulu kelabu.

Characteristics <i>Ciri</i>	Traits <i>Trait</i>

Table 3
Jadual 3

[3 marks]
[3 markah]