



**UNIVERSITI MALAYSIA TERENGGANU**

**FINAL EXAMINATION**  
**PEPERIKSAAN AKHIR**

**SEMESTER II SESSION 2023/2024 (STEM FOUNDATION PROGRAMME)**  
**SEMESTER II SESI 2023/2024 (ASASI STEM)**

<b>COURSE</b> <b>KURSUS</b>	<b>:</b>	<b>BIOLOGY II</b> <b>BIOLOGI II</b>
<b>COURSE CODE</b> <b>KOD KURSUS</b>	<b>:</b>	<b>ASB1424</b>
<b>DURATION</b> <b>TEMPOH</b>	<b>:</b>	<b>3 HOURS</b> <b>3 JAM</b>

<b>MATRIC NO.</b> <b>NO. MATRIK</b>	<b>:</b>	_____
<b>PROGRAMME</b> <b>NAMA PROGRAM</b>	<b>:</b>	_____
<b>SEAT NO.</b> <b>NO. MEJA</b>	<b>:</b>	_____

**INSTRUCTIONS TO CANDIDATES**  
**ARAHAN KEPADA CALON**

- i. Please answer **ALL** questions in **Part A**, **Part B** and **Part D**. For **Part C**, please choose **ONE** question only.  
*Sila jawab **SEMUA** soalan di **Bahagian A**, **Bahagian B** dan **Bahagian D**. Bagi **Bahagian C**, sila pilih **SATU** sahaja.*
- ii. All the answers must be written in the answer booklet provided.  
*Semua jawapan hendaklah ditulis dalam buku jawapan yang disediakan.*

**DO NOT OPEN THE QUESTION PAPER UNTIL INSTRUCTED.**  
**JANGAN BUKA BUKU SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU.**

THIS QUESTION PAPER CONSISTS OF SEVENTEEN (17) PRINTED PAGES.  
KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI TUJUH BELAS (17) MUKA SURAT BERCETAK.

**ASB1424**  
**CONFIDENTIAL**  
**SULIT**

**PART A/ BAHAGIAN A (10 Marks/ 10 Markah)**

**Answer ALL questions in this part.**

**Jawab SEMUA soalan-soalan di bahagian ini.**

1. Please choose the most appropriate answer for each question in this part. Answer selection are provided in the box below.

*Sila pilih jawapan yang paling tepat bagi setiap soalan dalam bahagian ini. Pilihan jawapan disediakan di dalam kotak di bawah.*

Metastasis <i>Metastasis</i>	Active <i>Active</i>	Fungi <i>Kulat</i>	Plantae <i>Plantae</i>
Recessive <i>Resesif</i>	Stem cell <i>Sel stem</i>	Sex inheritance <i>Perwarisan seks</i>	Dominant <i>Dominan</i>
Single <i>Tunggal</i>	Genetic drift <i>Hanyutan genetik</i>	Carcinogen <i>Karsinogen</i>	Autosomal linkage <i>Rangkaian autosom</i>
Passive <i>Pasif</i>	Double <i>Ganda dua</i>	Sarcomere <i>Sarkomer</i>	Telomere <i>Telomer</i>

- a) A \_\_\_\_\_ is a cell that can divide an unlimited number of times by mitosis. (1 mark)  
 \_\_\_\_\_ ialah sel yang boleh membahagikan beberapa kali tanpa had melalui mitosis. (1 markah)
- b) Any agent that causes cancer is called a \_\_\_\_\_. The spread of cancers to the other part of the body is called \_\_\_\_\_. (2 marks)  
 Mana-mana agen yang menyebabkan kanser dipanggil \_\_\_\_\_. Penyebaran barah ke bahagian lain badan dipanggil \_\_\_\_\_. (2 markah)
- c) In \_\_\_\_\_, two or more gene loci on the same chromosome do not assort independently. (1 mark)  
 Dalam \_\_\_\_\_, dua atau lebih lokus gen pada kromosom yang sama tidak bercampur secara bebas. (1 markah)
- d) tRNA is made up of a \_\_\_\_\_ strand of RNA. (1 mark)  
 tRNA terdiri daripada seutas bebenang \_\_\_\_\_ RNA. (1 markah)
- e) A \_\_\_\_\_ allele is one whose effect on the phenotype of a heterozygote is identical to its effect in a homozygote. (1 mark)  
 Alel \_\_\_\_\_ ialah alel yang kesannya terhadap fenotip heterozigot adalah sama dengan kesannya dalam homozigot. (1 markah)
- f) \_\_\_\_\_ immunity is a type of immunity where one has not produced the antibodies themselves. The antibodies are either gained from injection. (1 mark)  
 \_\_\_\_\_ keimunan ialah sejenis keimunan di mana seseorang itu belum menghasilkan antibodi itu sendiri. Antibodi sama ada diperolehi daripada suntikan. (1 markah)
- g) The part of a myofibril between the two Z lines is called \_\_\_\_\_. (1 mark)  
 Bahagian miofibril di antara dua garisan Z dipanggil \_\_\_\_\_. (1 markah)

**CONFIDENTIAL**  
**SULIT**

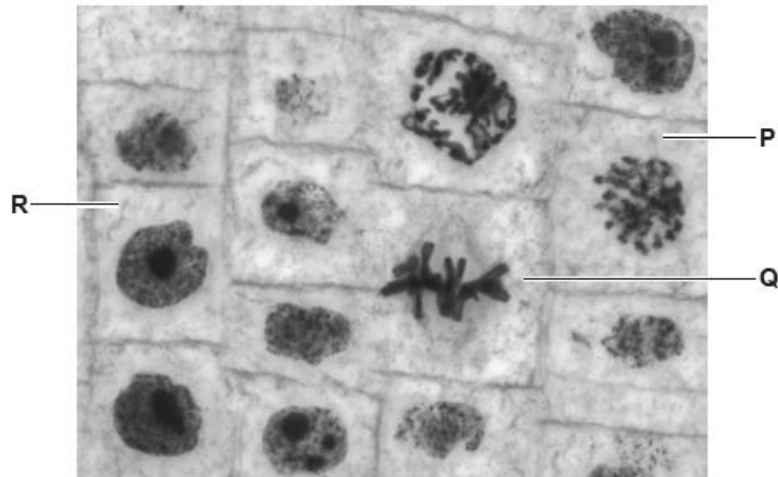
**ASB1424**  
**CONFIDENTIAL**  
**SULIT**

- h) \_\_\_\_\_ is a change in allele frequency that occurs by chance, because only some of the organisms of each generation reproduce. It is most noticeable when a small number of individuals are separated from the rest of the large population. (1 mark)  
*\_\_\_\_\_ adalah perubahan dalam kekerapan alel yang berlaku secara kebetulan, kerana hanya sebahagian daripada organisma setiap generasi membiak. Ia paling ketara apabila sebilangan kecil individu dipisahkan daripada populasi besar yang lain. (1 markah)*
- i) Kingdom \_\_\_\_\_ do not have chlorophyll and do not photosynthesise. Also, they have long threads of hyphae for growth purposes. (1 mark)  
*Kingdom \_\_\_\_\_ tidak mempunyai klorofil dan tidak berfotosintesis. Juga, mereka mempunyai benang hifa yang panjang untuk tujuan pertumbuhan. (1 markah)*

**Answer ALL of the questions below**

**Jawab SEMUA soalan di bawah**

1. **Figure 1** shows some stages of the cell cycle in the meristematic tissue in the root tip of a plant. Three of these stages **P**, **Q** and **R** are identified in **Table 1**.  
*Rajah 1* menunjukkan beberapa peringkat kitaran sel dalam tisu meristematik di hujung akar tumbuhan. Tiga daripada peringkat **P**, **Q** dan **R** ini dikenal pasti dalam **Jadual 1**.



**Figure 1**  
**Rajah 1**

- a) State the type of protein that is associated with DNA in chromosomes. (1 mark)  
*Nyatakan jenis protein yang dikaitkan dengan DNA dalam kromosom. (1 markah)*
- b) Describe each of the processes listed in **Table 1**, by stating **one (1)** feature, as seen in **Figure 1**. Answer in the answer booklet. (3 marks)  
*Huraikan setiap proses yang disenaraikan dalam **Jadual 1**, dengan menyatakan **satu (1)** ciri, seperti yang dilihat dalam **Rajah 1**. Jawab di buku jawapan. (3 markah)*

<b>Cell Sel</b>	<b>Stage of cell cycle Peringkat kitaran sel</b>	<b>Reason Sebab</b>
<b>P</b>	Prophase of mitosis <i>Profasa mitosis</i>	
<b>Q</b>	Metaphase of mitosis <i>Metafasa mitosis</i>	
<b>R</b>	Interphase <i>Interfasa</i>	

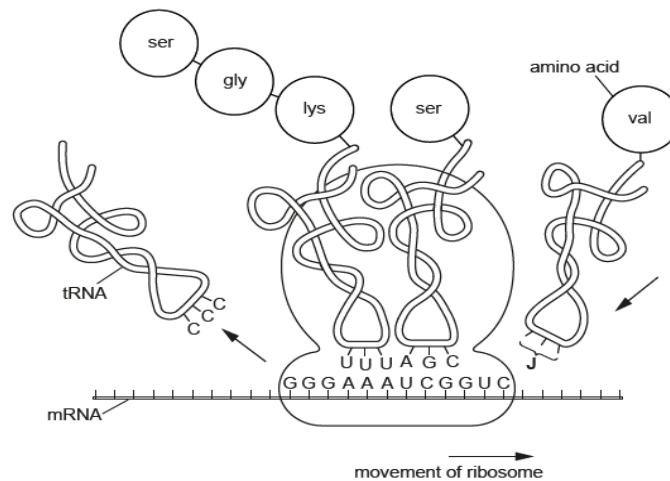
- c) Describe how the spindle fibre is involved during the process of mitosis. (3 marks)  
*Terangkan bagaimana gentian gelendong terlibat semasa proses mitosis. (3 markah)*

**ASB1424**  
**CONFIDENTIAL**  
**SULIT**

- d) Mitosis requires the cell cycle before cell division occur. Explain the importance of cell cycle **and** consequences if the cell cycle is not working. (3 marks)  
*Mitosis memerlukan kitaran sel sebelum pembahagian sel berlaku. Terangkan kepentingan kitaran sel **dan** akibat jika kitaran sel tidak berfungsi. (3 markah)*

**Figure 2** shows the formation of a polypeptide during translation in a eukaryotic cell.

2.



**Figure 2**  
**Rajah 2**

- a) From the **Figure 2** above,  
*Daripada **Rajah 2** di atas,*
- Name the purine bases shown. (2 mark)  
*Namakan bes purina yang ditunjukkan. (2 markah)*
  - State the name given to the group of **three (3)** bases found at **J** on the tRNA molecule (1 mark)  
*Nyatakan nama yang diberikan kepada kumpulan **tiga (3)** bes yang terdapat pada J pada molekul tRNA (1 markah)*
  - Identify the **three (3)** bases at **J**. (1 mark)  
*Kenal pasti **tiga (3)** tapak di J. (1 markah)*
  - Name the bond formed at the three bases at **J** on tRNA with the bases on mRNA. (1 mark)  
*Namakan ikatan yang terbentuk pada tiga bes pada **J** pada tRNA dengan bes pada mRNA. (1 markah)*
- b) In the cell of the corn, 30% of the nucleotides in nuclear DNA contain thymine (T). Explain how you would get the percentage number (%) of Guanine (G). (2 marks)  
*Dalam sel jagung, 30% daripada nukleotida dalam DNA nuklear mengandungi timin (T). Terangkan bagaimana anda akan mendapat nombor peratusan (%) Guanine (G). (2 markah)*
- c) Explain how does amino acid attach to another amino acid and continue elongating the strand of polypeptide in the **Figure 2**. (3 marks)  
*Terangkan bagaimana asid amino melekat pada asid amino yang lain dan terus memanjangkan untaian polipeptida dalam **Rajah 2**. (3 markah)*

**ASB1424**  
**CONFIDENTIAL**  
**SULIT**

- d3. Snapdragon, *Antirrhinum sp.* usually have three colours of flower, red, white and pink.
- Phenotypes for homozygous  $C^R C^R$  is the red flowers
  - Phenotypes for homozygous  $C^W C^W$  is the white flowers
  - Phenotypes for heterozygous  $C^R C^W$  is pink flowers (a combination of colours between red and white)

*Snapdragon, Antirrhinum sp. biasanya mempunyai tiga warna bunga, merah, putih dan merah jambu.*

- *Fenotip untuk  $C^R C^R$  homozigot ialah bunga merah*
- *Fenotip untuk  $C^W C^W$  homozigot ialah bunga putih*
- *Fenotip untuk  $C^R C^W$  heterozigot ialah bunga merah jambu (gabungan warna antara merah dan putih)*

a) i) State the dominant alleles from the statement above. (2 marks)  
*Nyatakan alel dominan daripada pernyataan di atas. (2 markah)*

ii) Identify the concept of inheritance from the statement above. (1 mark)  
*Kenal pasti konsep pewarisan daripada pernyataan di atas. (1 markah)*

b) Complete the genetic diagram below (in your answer booklet) to show the genotype, phenotype and the ratio from a cross between the heterozygous and the homozygous individuals. (4 marks)

*Lengkapkan rajah genetik (dalam buku jawapan anda) untuk menunjukkan genotip, fenotip dan nisbah daripada kacukan antara individu heterozigot dan homozigot. (4 markah)*

<b>Parents phenotypes</b> <i>Fenotip induk</i>		
<b>Parents genotype</b> <i>Genotip induk</i>	$C^R C^R$	$C^R C^W$
<b>Gamete</b> <i>Gamet</i>		
<b>Offspring genotype</b> <i>Genotip zuriat</i>		
<b>Offspring phenotype</b> <i>Fenotip zuriat</i>		

c) Compare haploid and diploid cells. (3 marks)

*Bandingkan antara haploid dan diploid sel. (3 markah)*

**ASB1424**  
**CONFIDENTIAL**  
**SULIT**

4. Aurochs have two distinct forms, the short-horned (**Figure 3**) and the long-horned (**Figure 4**) in two different areas. The long-horned is thought to have evolved from the short-horned lineage. The horns are made of high proportion of calcium.

The ectoplasm gene, *E*, codes for cells involved in the development of the horns. The *E* genes have two alleles, short-horned and long-horned.

**Short-horned** aurochs

- is found mainly in the less crowded area
- has little competition with similar or larger animals
- less defense against larger, stronger animals

**Long-horned** aurochs

- is found mainly in more crowded area
- has more competition with similar or larger animals
- more defense against larger, stronger animals

*Auroch mempunyai dua bentuk yang berbeza, bertanduk pendek (**Rajah 3**) dan bertanduk panjang (**Rajah 4**) di dua kawasan berbeza. Bertanduk panjang dianggap telah berkembang daripada keturunan bertanduk pendek. Tanduk diperbuat daripada kadar kalsium yang tinggi.*

*Gen ektoplasin, *E*, kod untuk sel yang terlibat dalam pembangunan tanduk. Gen *E* mempunyai dua alel, bertanduk pendek dan bertanduk panjang.*

**Auroch bertanduk pendek**

- terdapat terutamanya di kawasan yang kurang sesak
- mempunyai sedikit persaingan dengan haiwan yang serupa atau lebih besar
- kurang pertahanan terhadap haiwan yang lebih besar dan lebih kuat

**Auroch bertanduk panjang**

- ditemui terutamanya di kawasan yang lebih sesak
- mempunyai lebih banyak persaingan dengan haiwan yang serupa atau lebih besar
- lebih banyak pertahanan terhadap haiwan yang lebih besar dan lebih kuat



**Figure 3**  
**Rajah 3**



**Figure 4**  
**Rajah 4**



**ASB1424**  
**CONFIDENTIAL**  
**SULIT**

- a) Explain why the variation in horn length can be described as discontinuous variation. (2 marks)  
*Terangkan mengapa variasi panjang tanduk boleh digambarkan sebagai variasi tak selanjar. (2 markah)*
- b) In 1982, at Albarracin in Spain where the short-horned aurochs reside, the entire area was destroyed by an earthquake. A few years later, a new population of aurochs was found in the area. Most of the aurochs found were long-horned. Explain how natural selection has occurred in this new long-horned population. (4 marks)  
*Pada tahun 1982, di Albarracin di Sepanyol di mana auroch bertanduk pendek berada, seluruh kawasan telah musnah akibat gempa bumi. Beberapa tahun kemudian, populasi auroch baru ditemui di kawasan itu. Kebanyakan auroch yang ditemui adalah bertanduk panjang. Terangkan bagaimana pemilihan semula jadi telah berlaku dalam populasi baru bertanduk panjang ini. (4 markah)*
- c) Short-horned aurochs are recessive (denote by **aa**) whereas long-horned aurochs are dominant (denote by **AA** or **Aa**). Supposed that the incidence of recessive genotype is 1% (1 in 100 individuals), calculate the percentage of the heterozygous population by using Hardy-Weinberg equation. (4 marks)  
*Auroch bertanduk pendek adalah resesif (ditandakan dengan **aa**) manakala auroch bertanduk panjang adalah dominan (ditandakan dengan **AA** atau **Aa**). Sekiranya kejadian genotip resesif ialah 1% (1 dalam 100 individu), hitung peratusan populasi heterozigot dengan menggunakan persamaan Hardy-Weinberg. (4 markah)*

**ASB1424**  
**CONFIDENTIAL**  
**SULIT**

**Part C/ Bahagian C (35 Marks/35 Markah)**

**Answer ALL questions below.**

**Jawab SEMUA soalan di bawah.**

1. Random sampling is used to select by chance one or more individuals in a population and that individual does not affect the probability of selection of another member. Random sampling is one of the methods that can be used to measure species diversity and abundance. **Figure 5** shows an area of random sampling that has been done.

*Persampelan rawak digunakan untuk memilih secara kebetulan satu atau lebih individu dalam populasi dan individu tersebut tidak menjejaskan kebarangkalian pemilihan ahli lain. Persampelan rawak merupakan salah satu kaedah yang boleh digunakan untuk mengukur kepelbagaian dan kelimpahan spesies. **Rajah 5** menunjukkan kawasan persampelan rawak yang telah dilakukan.*



**Figure 5**  
**Rajah 5**

- a) A group of students were given a task to study the species richness of the plants in that area. The students would like to study if there is any relationship between species richness and the abundance of insects.

*Sekumpulan pelajar telah diberi tugas untuk mengkaji kekayaan spesies tumbuhan di kawasan tersebut. Pelajar ingin mengkaji sama ada terdapat hubungan antara kekayaan spesies dengan kelimpahan serangga.*

- i) Suggest **one (1)** reason why does random sampling is a better sampling method for such areas as shown in **Figure 5** than systematic sampling. (1 mark)  
*Cadangkan **satu (1)** sebab mengapa persampelan rawak adalah kaedah persampelan yang lebih baik untuk kawasan seperti yang ditunjukkan dalam **Rajah 5** daripada persampelan sistematik. (1 markah)*
- ii) From the case study above, name **one (1)** method of the random sampling that can be used in studying the species richness. (1 mark)

**CONFIDENTIAL**  
**SULIT**

**ASB1424**  
**CONFIDENTIAL**  
**SULIT**

*Daripada kajian kes di atas, namakan **satu (1)** kaedah persampelan rawak yang boleh digunakan dalam mengkaji kekayaan spesies. (1 markah)*

- iii) From your answer in **Question 1. a) ii** how can you avoid biases during sampling. (2 marks)

*Daripada jawapan anda dalam **Soalan 1. a) ii**, bagaimanakah anda mengelakkan bias semasa pensampelan. (2 markah)*

- iv) From your answer in **Question 1. a) ii**, suggest the procedures that can be used to study the species richness. (7 marks)

*Daripada jawapan anda dalam **Soalan 1. a) ii**, cadangkan prosedur yang boleh digunakan untuk mengkaji kekayaan spesies. (7 markah)*

- b) During sampling, the same group of students observed that there are many reptiles and insects found in that area. They would like to know more about their species abundance and richness of the animals.

*Semasa persampelan, kumpulan pelajar yang sama memerhatikan bahawa terdapat banyak reptilia dan serangga yang terdapat di kawasan tersebut. Mereka ingin mengetahui lebih lanjut tentang kelimpahan spesies dan kekayaan haiwan mereka.*

- i) Suggest **one (1)** method that the students can do to study the species richness of the animals. (1 mark)

*Cadangkan **satu (1)** kaedah yang boleh dilakukan oleh pelajar untuk mengkaji kekayaan spesies haiwan tersebut. (1 markah)*

- ii) From your answer in **Question 1. b) i**, present the procedures to study the species richness of the animals. (8 marks)

*Daripada jawapan anda dalam **Soalan 1. b) i**, persembahkan prosedur untuk mengkaji kekayaan spesies haiwan tersebut. (8 markah)*

2. An invasive alien species is one introduced into an ecosystem where it is not normally found and can cause harm. Invasive alien species can change habitats, reduce biodiversity

**CONFIDENTIAL**  
**SULIT**

**ASB1424**  
**CONFIDENTIAL**  
**SULIT**

and cause the extinction of native species. Pine trees are invasive alien species introduced to North America from Europe and Asia in the early 1800s. A biologist carried out an investigation in a woodland ecosystem next to Virgin River, Arizona. In the woodland, there were areas containing only pine trees and a mixture of native tree species and pine trees. The hypothesis of that investigation was:

**The diversity of rodents (mice and rats) is lower in areas with only pine trees than in areas with a mixture of native tree species and pine trees.**

*Spesies asing invasif ialah spesies yang dimasukkan ke dalam ekosistem di mana ia biasanya tidak ditemui dan boleh menyebabkan kemudaratan. Spesies asing invasif boleh mengubah habitat, mengurangkan biodiversiti dan menyebabkan kepupusan spesies asal. Pokok pain adalah spesies asing invasif yang diperkenalkan ke Amerika Utara dari Eropah dan Asia pada awal 1800-an. Seorang ahli biologi menjalankan penyiasatan dalam ekosistem hutan di sebelah Virgin River, Arizona. Di dalam hutan, terdapat kawasan yang hanya mengandungi pokok pain dan juga campuran spesies pokok asal dan pokok pain. Hipotesis penyiasatan itu ialah:*

***Kepelbagaian tikus (mencit dan tikus) adalah lebih rendah di kawasan yang hanya mempunyai pokok pain berbanding di kawasan yang mempunyai campuran spesies pokok asal dan pokok pain.***

a) i) Suggest the **independent** variable in this investigation. (1 mark)  
*Cadangkan pembolehubah **tak bersandar** dalam penyiasatan ini. (1 markah)*

ii) The biologist decided to trap rodents in an area with only pine trees and in an area with a mixture of native tree species and pine trees. The biologist:

- placed 25 small mammal traps at random sites in each area of woodland
- baited each trap with 10g of food for rodents
- checked each trap after 24 hours
- identified any rodents caught in the trap
- marked the rodents with an ear tag and released them back into the woodland
- carried out this trapping process on four days in April

The number of different individuals of each rodent species trapped during the four trapping sessions was recorded.

*Ahli biologi memutuskan untuk memerangkap tikus di kawasan yang hanya mempunyai pokok pain dan di kawasan yang mempunyai campuran spesies pokok asli dan pokok pain. Ahli biologi:*

**CONFIDENTIAL**  
**SULIT**

**ASB1424**  
**CONFIDENTIAL**  
**SULIT**

- meletakkan 25 perangkap mamalia kecil di tapak rawak di setiap kawasan hutan
- umpan setiap perangkap dengan 10g makanan untuk tikus
- periksa setiap perangkap selepas 24 jam
- mengenal pasti mana-mana tikus yang terperangkap dalam perangkap
- menandai tikus dengan tag telinga dan melepaskannya semula ke dalam hutan
- menjalankan proses memerangkap ini selama empat hari pada bulan April

Bilangan individu berbeza bagi setiap spesies tikus yang terperangkap semasa empat sesi perangkap telah direkodkan.

Suggest **three (3)** variables that the biologist should standardise in this investigation. (3 marks)

Cadangkan **tiga (3)** pembolehubah yang harus diseragamkan oleh ahli biologi dalam penyiasatan ini. (3 markah)

- b) **Table 3** shows the results of the investigation  
**Jadual 3** menunjukkan keputusan penyiasatan

**Table 3**  
**Jadual 3**

Species <i>Spesies</i>	Number of individuals (n) <i>Jumlah individu (n)</i>	
	Area with only pine trees <i>Kawasan dengan hanya pokok pain</i>	Area with a mixture of native tree species and pine trees <i>Kawasan dengan campuran spesies pokok asli dan pokok pain</i>
Deer mouse <i>Mencit rusa</i>	5	4
Western mouse <i>Mencit barat</i>	2	1
Desert mouse <i>Mencit gurun</i>	0	1
Pocket mouse <i>Mencit poket</i>	1	2
Kangaroo rat <i>Tikus kangaroo</i>	0	1
<b>Total (N)</b> <b><i>Jumlah (N)</i></b>	8	9

Simpson's Index of Diversity ( $D$ ) is a method of assessing biodiversity. The formula for Simpson's index of diversity is:

**CONFIDENTIAL**  
**SULIT**

**ASB1424**  
**CONFIDENTIAL**  
**SULIT**

*Indeks Kepelbagaian (D) Simpson ialah kaedah menilai biodiversiti. Formula untuk indeks kepelbagaian Simpson ialah:*

$$D = 1 - \left( \sum \left( \frac{n}{N} \right)^2 \right)$$

Key to symbols:

*Kunci kepada simbol:*

*n* = number of individuals of each species present in the sample

*n* = *bilangan individu bagi setiap spesies yang terdapat dalam sampel*

*N* = the total number of all individuals of all species present in the sample

*N* = *jumlah bilangan semua individu semua spesies yang terdapat dalam sampel*

- i) The Simpson's Index of Diversity (D) for the areas with only the pine trees is 0.531. Calculate Simpson's Index of Diversity (D) for the area with a mixture of native tree species and pine trees. You may use **Table 4** for your work. Give your answer to three significant figures. Write down the table and answers in your answer booklet. (6 marks)

*Indeks Kepelbagaian (D) Simpson bagi kawasan yang hanya mempunyai pokok pain ialah 0.531. Kira Indeks Kepelbagaian (D) Simpson untuk kawasan dengan campuran spesies pokok asli dan pokok pain. Anda boleh menggunakan **Jadual 4** untuk kerja anda. Berikan jawapan anda kepada tiga angka bererti. Tuliskan jadual dan jawapan di dalam buku jawapan. (6 markah)*

**Table 4**  
**Jadual 4**

<b>Species</b> <i>Spesies</i>	<b>Number of individuals (n) in area with a mixture of native tree species and pine trees</b> <i>Bilangan individu (n) dalam kawasan dengan campuran spesies pokok asli dan pokok pain</i>	<b>n/N</b>	<b>(n/N)<sup>2</sup></b>
Deer mouse <i>Mencit rusa</i>	4		
Western mouse <i>Mencit barat</i>	1		
Desert mouse <i>Mencit gurun</i>	1		
Pocket mouse <i>Mencit poket</i>	2		
Kangaroo rat <i>Tikus kangaroo</i>	1		
<b>Total (N)</b> <i>Jumlah (N)</i>	9		
		D =	

- ii) With reference to **Table 4** and the values for D in the two different areas, construct **one (1)** null hypothesis and **one (1)** alternative hypothesis. (2 marks)  
*Dengan merujuk kepada Jadual 4 dan nilai untuk D dalam dua kawasan berbeza, bina **satu (1)** hipotesis nol dan **satu (1)** hipotesis alternatif. (2 markah)*
- ii) Construct **one (1)** conclusion that can be made from the results of the investigation. (1 mark)  
*Bina **satu (1)** kesimpulan yang boleh dibuat daripada hasil penyiasatan. (1 markah)*
- iii) Interpret your answer from **Question 2. b) iii)**. (2 marks)  
*Tafsirkan jawapan anda daripada **Soalan 2. b) iii)**. (2 markah)*

**ASB1424**  
**CONFIDENTIAL**  
**SULIT**

**Part D/ Bahagian D (15 Marks/15 Markah)**

**Choose only ONE question below.**

***Pilih hanya SATU soalan di bawah.***

1. To function efficiently, our body has a control system to keep the internal condition near constant, a feature known as homeostasis.

*Untuk berfungsi dengan cekap, badan kita mempunyai sistem kawalan untuk memastikan keadaan dalaman hampir malar, satu ciri yang dikenali sebagai homeostasis.*

- a) Some animals, like the desert rodents, are adapted to having a very long loop of Henle. Explain how long loop of Henle does having helps the desert rodents in conserving the water within the body. (8 marks)

*Sesetengah haiwan, seperti tikus gurun beradaptasi untuk mempunyai gelung Henle yang sangat panjang. Terangkan bagaimana gelung Henle yang panjang membantu tikus gurun dalam menyimpan air di dalam badan. (8 markah)*

- b) Other than water, our body also regulates the body temperature. Despite the influence by the surrounding temperature, our body will regulate the body temperature around 36 °C. If someone lives in an arctic area (extremely cold environment), explain how the body regulates the body temperature. (7 marks)

*Selain air, badan kita juga mengawal suhu badan. Walaupun suhu sekeliling mempengaruhi, badan kita akan mengawal suhu badan sekitar 36 °C. Jika seseorang tinggal di kawasan artik (persekitaran yang sangat sejuk), terangkan cara badan mengawal suhu badan. (7 markah)*



**ASB1424**  
**CONFIDENTIAL**  
**SULIT**

2. Biodiversity is under threat in many aquatic and terrestrial ecosystems as the human population increases. To increase the space area for humans to reside in, we tend to take more resources from the environment and produce a large quantity of waste. These had produced threats to biodiversity.

*Biodiversiti berada di bawah ancaman dalam banyak ekosistem akuatik dan daratan apabila populasi manusia bertambah. Untuk menambah keluasan ruang untuk didiami manusia, kita cenderung untuk mengambil lebih banyak sumber daripada alam sekitar dan menghasilkan sejumlah besar bahan buangan. Ini telah menimbulkan ancaman kepada biodiversiti.*

- a) What are the threats to biodiversity as the human population increases. (9 marks)  
*Apakah ancaman kepada biodiversiti apabila populasi manusia bertambah. (9 markah)*
- b) Habitat loss is part of the effect from the increasing human population. This had led to conservation practices. Sometimes, conservation practices can be too successful. Suggest methods to control a successful conservation. (6 marks)  
*Kehilangan habitat adalah sebahagian daripada kesan daripada pertambahan populasi manusia. Ini telah membawa kepada amalan pemuliharaan. Kadangkala, amalan pemuliharaan boleh menjadi terlalu berjaya. Cadangkan kaedah untuk mengawal pemuliharaan yang berjaya. (6 markah)*

**End of Question Paper**  
*Kertas Soalan Tamat*