



First Semester Examination
2023/2024 Academic Session

February 2024

BET212 / BET305 – Insect Biology and Systematics
(Biologi Serangga dan Sistemik)

Duration : 2 hours
(Masa : 2 jam)

Please check that this examination paper consists of THREE (3) pages of printed material before you begin the examination.

[Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi TIGA (3) muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.]

Instructions: Answer **FOUR (4)** out of **FIVE (5)** questions, in English or Bahasa Malaysia. Each question carries 25 marks.

Arahan: Jawab **EMPAT (4)** daripada **LIMA (5)** soalan yang diberikan dalam Bahasa Inggeris atau Bahasa Malaysia. Tiap-tiap soalan bernilai 25 markah.]

In the event of any discrepancies, the English version shall be used.

[Sekiranya terdapat sebarang percanggahan pada soalan peperiksaan, versi Bahasa Inggeris hendaklah digunapakai].

...2/-

SULIT

1. [a] Explain the type of metamorphosis for each insect below and the stages of the life cycle that take place in water.
[Terangkan jenis metamorfosis bagi setiap serangga di bawah dan peringkat kitar hidupnya yang berada dalam air.]

- [i] Whirligig beetle (Coleoptera)
[Kumbang pusar (Coleoptera)]
- [ii] Damselfly (Odonata)
[Pepatung (Odonata)]
- [iii] Mayfly (Ephemeroptera)
[Lalat mei (Ephemeroptera)]
- [iv] Black fly (Diptera)
[Lalat hitam (Diptera)]
- [v] Caddisfly (Trichoptera)
[Lalat kandul (Trichoptera)]

(10 marks / 10 markah)

- [b] Identify the important process of insect adaptations for survival during the insect evolution based on the evolution timeline.
[Kenal pasti proses penting penyesuaian serangga untuk kemandirian semasa evolusi serangga berdasarkan garis masa evolusi.]

(15 marks / 15 markah)

2. [a] Explain special adaptations of certain insect hindgut regions in the reabsorption of salts and amino acids.
[Terangkan adaptasi khusus pada bahagian perut belakang serangga tertentu dalam penyerapan semula garam dan asid amino.]

(10 marks / 10 markah)

- [b] Analyse the process that happens in the stomodeum, mesentron and proctodeum of an insect.
[Berikan analisis proses yang berlaku dalam stomodeum, mesentron dan proktodeum serangga.]

(15 marks / 15 markah)

...3/-

SULIT

3. [a] Describe the characteristics of insects from the order Hymenoptera and Hemiptera with **ONE (1)** example of each order.
*[Huraikan ciri serangga daripada order Hymenoptera dan Hemiptera dengan **SATU (1)** contoh bagi setiap order.]*

(10 marks / 10 markah)
- [b] Analyse the principles behind sexual selection of insect with example.
[Berikan analisis prinsip pemilihan jantina pasangan serangga beserta contoh.]

(15 marks / 15 markah)
4. [a] Detail out the general termite caste system and the division of labour that occurs among the caste.
[Perincikan sistem kasta anai-anai secara umum dan pembahagian kerja yang berlaku dalam kalangan kasta.]

(10 marks / 10 markah)
- [b] Investigate the use of insects in solving criminal cases.
[Siasat penggunaan serangga dalam menyelesaikan kes jenayah.]

(15 marks / 15 markah)
5. [a] Define Integrated Pest Management (IPM) and explain its application for managing insect pest in urban environment.
[Takrifkan Pengurusan Perosak Bersepadu (IPM) dan jelaskan aplikasinya untuk mengurus serangga perosak dalam persekitaran bandar.]

(10 marks / 10 markah)
- [b] Examine the process of molecular genetics application for insect species identification.
[Teliti proses dalam aplikasi genetik molekul untuk pengecaman spesies serangga.]

(15 marks / 15 markah)