

**SULIT**

---



First Semester Examination  
2022/2023 Academic Session

February 2023

**BAT307 – Ichthyology**  
***[Iktiologi]***

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 characteristics of fish.  
*[Terangkan ciri ikan.]*
- (10 marks / 10 markah)
- [b] Classify Agnatha, Chondrichthyes and Osteichthyes based on their characteristics.  
*[Kelaskan ikan Agnatha, Chondrichthyes dan Osteichthyes berdasarkan ciri mereka.]*
- (15 marks / 15 markah)
2. [a] Explain the osmoregulation mechanism of marine fish.  
*[Terangkan mekanisme osmoregulasi ikan marin.]*
- (10 marks / 10 markah)
- [b] Compare the parental care modes of guarders and bearers in fish.  
*[Bandingkan mod penjagaan induk ikan pengawal dan ikan pembawa.]*
- (15 marks / 15 markah)
3. [a] Discuss the ability of fish in detecting food or danger in murky waters.  
*[Bincangkan kebolehan ikan dalam mengesan makanan atau bahaya ketika berada dalam air keruh.]*
- (10 marks / 10 markah)

- [b] Swimming mechanism in fish involves several factors such as body forms, fin types, air bladder, body skeletal frameworks, and muscle contraction. Based on these factors, compare the swimming mechanism of tuna fish and rays.

*[Mekanisme berenang pada ikan melibatkan beberapa faktor seperti bentuk badan, jenis sirip, kehadiran pundi udara, kerangka badan, dan pengecutan otot. Berdasarkan faktor ini, bezakan mekanisme berenang pada ikan tuna dan ikan pari.]*

(15 marks / 15 markah)

4. [a] Comment on the phylogenetic definition of the group “fish” and its taxonomic content.

*[Berikan komen tentang definisi filogenetik kumpulan "ikan" dan kandungan taksonominya.]*

(10 marks / 10 markah)

- [b] Analyse the fish fossil record from the early Cambrian to the end of Ordovician.

*[Berikan analisis terhadap rekod fosil ikan dari Kambrium awal hingga akhir Ordovician.]*

(15 marks / 15 markah)

5. [a] Compare the inheritance of qualitative and quantitative traits in fishes.

*[Bandingkan pewarisan sifat kualitatif dan kuantitatif pada ikan.]*

(10 marks / 10 markah)

- [b] Investigate the evolution of the eye size in cave-living and surface-living populations of *Astyanax fasciatus* by exploring eye size's function, variability and inheritance mode.

*[Siasat evolusi saiz mata dalam populasi hidupan gua dan hidupan permukaan Astyanax fasciatus dengan meneroka fungsi, kebolehubahan dan mod pewarisan saiz mata.]*

(15 marks / 15 markah)