



First Semester Examination
2023/2024 Academic Session

February 2024

BAT308 – Limnology
(Limnologi)

Duration: 2 hours
(Masa: 2 jam)

Please ensure that this examination paper contains THREE (3) printed pages 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 diguna pakai].

1. [a] Describe dissolved oxygen and thermal stratification in a deep tropical lake.
[Huraikan stratifikasi oksigen terlarut dan suhu di suatu tasik tropika yang dalam.]
- (10 marks / 10 markah)
- [b] Using a labelled diagram, illustrate the horizontal zonation of a lake system based on abiotic factors.
[Dengan menggunakan gambarajah berlabel, ilustrasikan pengezonan horizontal sistem tasik berdasarkan faktor abiotik.]
- (15 marks / 15 markah)
2. [a] Explain **FOUR (4)** factors that affect the solubility of oxygen in water.
*[Terangkan **EMPAT (4)** faktor yang mempengaruhi keterlarutan oksigen dalam air.]*
- (10 marks / 10 markah)
- [b] Classify oligotrophic and eutrophic lakes based on abiotic and biotic factors.
[Klasifikasikan tasik oligotrofik dan eutrofik berdasarkan faktor abiotik dan biotik.]
- (15 marks / 15 markah)
3. [a] "Small and shallow lakes can be more productive compared to big and deep lakes". Discuss this statement.
["Tasik kecil dan cetek boleh menjadi lebih produktif berbanding tasik besar dan dalam". Bincangkan kenyataan ini.]
- (10 marks / 10 markah)

- 3 -

- [b] Streams are categorised based on stream flow conditions and the connectivity between stream water and groundwater. Illustrate these streams:
[Sungai dikategorikan berdasarkan kepada keadaan aliran sungai dan perkaitan antara air sungai dan air bawah tanah. Ilustrasikan sungai berikut:]
- [i] Ephemeral streams
[Sungai fana]
 - [ii] Intermittent streams
[Sungai berjeda]
 - [iii] Perennial streams
[Sungai malar]
- (15 marks / 15 markah)
4. [a] Outline the stages of eutrophication.
[Gariskan peringkat eutrofikasi.]
- (10 marks / 10 markah)
- [b] Illustrate the internal loading of phosphorus that increased the orthophosphate level measured in Tasik Harapan at night.
[Ilustrasikan pemuatan dalaman fosforus yang meningkatkan paras ortofosfat yang diukur dalam Tasik Harapan pada waktu malam.]
- (15 marks / 15 markah)
5. [a] Discuss **TWO (2)** possible adaptive causes of cyclomorphosis using appropriate examples.
*[Bincangkan **DUA (2)** penyebab penyesuaian berlakunya 'cyclomorphosis' menggunakan contoh yang sesuai.]*
- (10 marks / 10 markah)
- [b] Illustrate the seasonal cycle of phytoplankton population in a temperate lake using a diagram.
[Ilustrasikan kitaran bermusim populasi fitoplankton dalam satu tasik temperat menggunakan satu gambarajah.]
- (15 marks / 15 markah)

- oooOooo -