



First Semester Examination
2021/2022 Academic Session

February/March 2022

BST306 – Soil Science and Environment
[Sains Tanah dan Persekitaran]

Duration: 2 hours
[Masa: 2 jam]

Please ensure that this examination paper contains FIVE (5) printed pages before you begin the examination.

[Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi LIMA (5) 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].

...2/-

SULIT

1. Compare and contrast the crystalline structure and cation exchange potential among silicate clay minerals of kaolinite, smectite, micas, vermiculite, and chlorite.

[Banding dan bezakan struktur kristal dan potensi pertukaran kation antara mineral lempung silikat, kaolinit, smektit, mika, vermikulit, dan klorit.]

(25 marks / 25 markah)

2. The coastal wetland topsoil of black and rich appearing (silt loam texture, pH 6-6.5) was excavated and used in a landscaping job of an ex-tin mining plot. Within a few months, the landscape plants began to die. The topsoil was again tested, with a current pH reading of 3.5, containing higher concentrations of aluminium (Al), ferum (Fe), and arsenic (As). Analyse how the changes occurred and suggest appropriate soil management solutions.

[Tanah bench pantai permukaan yang berwarna hitam dan kelihatan subur (tekstur lom kelodak, pH 6 - 6.5) telah digali dan diguna dalam kerja landskap plot bekas lombong bijih timah. Dalam beberapa bulan, tumbuhan landskap mula mati. Tanah permukaan tersebut diuji sekali lagi, dengan bacaan pH terkini ialah 3.5, mengandungi kepekatan aluminium (Al), ferum (Fe) dan arsenik (As) yang lebih tinggi. Lakukan analisis bagaimana perubahan itu terjadi dan cadangkan kaedah pengurusan tanah yang sesuai.]

(25 marks / 25 markah)

SULIT

3. [a] Explain the importance of phosphorus (P) towards plant and other organisms.

[Terangkan kepentingan fosforus (P) terhadap pokok dan organisma lain.]

(5 marks / 5 markah)

- [b] Relate the benefits of P fertilizer addition into P-deficient soil with plant productivity.

[Kaitkan manfaat penambahan baja P ke dalam tanah yang kekurangan P dengan produktiviti tumbuhan.]

(5 marks / 5 markah)

- [c] Based on P behaviour in the soil, outline **FIVE (5)** approaches to overcome problems related to P.

*[Berdasarkan kelakuan P di dalam tanah, rangkakan **LIMA (5)** pendekatan dalam mengatasi masalah berkaitan dengan P.]*

(15 marks/ 15 markah)

4. [a] Sulphur deficiencies in agricultural crops are more prominent today compared to 15 years ago leading to serious problems with sulphur supply in the soil. Explain the contribution factors towards the depletion of sulphur in the soil and provide several counter measures to overcome the problems.

[Kekurangan sulfur dalam tanaman pertanian adalah lebih ketara pada hari ini berbanding dengan 15 tahun dahulu yang menyebabkan permasalahan serius dengan bekalan sulfur di dalam tanah. Bincangkan faktor yang menyumbang kepada pengurangan sulfur di dalam tanah dan berikan langkah pencegahan untuk mengatasi masalah tersebut.]

(15 marks/ 15 markah)

- [b] Discuss how urbanization can influence soil in general.

[Bincangkan bagaimana urbanisasi boleh mempengaruhi tanah secara am.]

(10 marks/ 10 markah)

SULIT

5. A rubber plantation is facing a gully erosion problem. Outline the steps that can be taken to overcome this problem and prevent it from recurring in other parts of the farm.

[Sebuah ladang getah sedang menghadapi masalah hakisan galur. Rangkakan langkah yang boleh diambil untuk mengatasi masalah ini dan menghalang ia daripada berulang di bahagian lain ladang tersebut.]

(25 marks/ 25 markah)

- oooOooo -