

---

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang Akademik 2003/2004

September/Oktober 2003

**BST 202E/3 - Soil Science and Environment**  
**BST 202E/3 - Sains Tanah & Persekitaran**

Masa : [3 jam]

---

Please ensure that this examination paper contains FOUR printed pages.

Answer FIVE out of SIX questions. Candidates are allowed to answer all questions in English or Bahasa Malaysia or combination of both.

Each question carries 20 marks.

*Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi EMPAT muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.*

*Jawab LIMA daripada ENAM soalan yang diberikan, dalam Bahasa Inggeris atau Bahasa Malaysia atau gabungan kedua-duanya.*

*Tiap-tiap soalan bernilai 20 markah.*

....2/-

1. Describe how the addition of certain types of organic materials to soil can cause a nitrate depression period. What are the consequences of these phenomena for plant growth?

(20 marks)

1. *Terangkan bagaimana penambahan bahan organik tertentu ke dalam tanah boleh menyebabkan tempoh depresi nitrat. Apakah akibat fenomena ini ke atas pertumbuhan tumbuhan?*

(20 markah)

2. Nitrogen, potassium and phosphorus are all 'fixed' in the soil. Compare the processes of these fixations and the benefits and constraints, each provide.

(20 marks)

2. *Nitrogen, kalium dan fosforus telah 'ditetapkan' dalam tanah. Bandingkan proses-proses tersebut, kelebihan dan kekurangan setiap satu proses.*

(20 markah)

3. What are the potential benefits and risks involved with the release of genetically engineered organisms into the soil?

(20 marks)

3. *Nyatakan faedah dan keburukan yang terlibat dengan pelepasan organisma yang telah mengalami modifikasi genetik ke dalam tanah.*

(20 markah)

4. (a) What are the FIVE (5) main roles of soils in an ecosystem? For each of these ecological roles, explain how the roles interact with one another.

(10 markah)

4. (b) Give THREE (3) beneficial and three non-beneficial practices that can be carried out to manage the soil structure.

(10 markah)

4. (a) *Apakah LIMA (5) peranan utama tanah di dalam ekosistem? Bagi setiap peranan ekologi ini terangkan interaksi yang wujud diantaranya.*

(10 markah)

- (b) *Senaraikan TIGA (3) perkara yang berfaedah dan tidak berfaedah yang dapat dilakukan untuk pengurusan struktur tanah?*

(10 markah)

5. Discuss how plants support the existence of all other soil organisms and how soil organisms support the plants. Give two examples.

(20 markah)

5. *Bincang bagaimana tumbuhan membantu dalam kewujudan organisma tanah dan bincangkan juga bagaimana organisma tanah turut terlibat dalam membantu tumbuhan. Sertakan dua contoh.*

(20 markah)

6. Diagnostic horizons are used to classify soil in Soil Taxonomy. Explain the differences between a diagnostic horizon (such as an argillic horizon) and a genetic horizon designation (such as a Bt1 horizon). Give a field example of a diagnostic horizon that contains several genetic horizon designations.

(20 markah)

6. *Horizon diagnostik digunakan untuk pengkelasan tanah di dalam Taksonomi Tanah. Jelaskan perbezaan di antara horizon diagnostik (seperti horizon argilik) dan horizon genetik (seperti horizon Bt1). Berikan satu contoh horizon diagnostik di lapangan yang mengandungi beberapa horizon genetik.*

(20 markah)