
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

First Semester Examination
2014/2015 Academic Session

December 2014 / January 2015

BBT 212/3 - Comparative Plant Anatomy
[Anatomi Tumbuhan Perbandingan]

Duration : 3 hours
[Masa : 3 jam]

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

[Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi LIMA muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.]

Instructions: Answer **FIVE** (5) out of **SIX** (6) questions, in English or Bahasa Malaysia. Each question carries 20 marks.

[Arahan: Jawab **LIMA** (5) daripada **ENAM** (6) soalan yang diberikan dalam Bahasa Inggeris atau Bahasa Malaysia. Tiap-tiap soalan bernilai 20 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 -

1. [a] Define the meaning of plant meristem.
[Huraikan maksud meristem tumbuhan.]
- (4 marks / 4 markah)
- [b] Explain the activities, products and locations of the following plant meristems. Use diagram in your answer.
[Terangkan aktiviti, produk dan lokasi meristem yang berikut dalam tumbuhan. Gunakan gambar rajah dalam jawapan anda.]
- [i] Promeristem
- [ii] Primary meristem
[Meristem primer]
- [iii] Secondary meristem
[Meristem sekunder]
- [iv] Intercalary meristem
[Meristem interkalar]
- (16 marks / 16 markah)
2. Ergastic substances are plant products that can be divided into three categories: i. Primary food products, ii. Primary excretion products, and iii. Secondary excretion products (waste product).
[Bahan ergastik ialah hasil tumbuhan yang boleh dibahagikan kepada tiga kategori: i. Hasil makanan primer, ii. Hasil rembesan primer, dan iii. Hasil rembesan sekunder (hasil perkumuhan).]
- [a] Explain the characteristics of each category.
[Jelaskan ciri bagi setiap kategori.]
- (6 marks / 6 markah)
- [b] Give **SEVEN** (7) types of main ergastic substances produced by plants, name the category and give an example of plant for each substance.
*[Berikan **TUJUH** (7) jenis bahan ergastik utama yang dihasilkan oleh tumbuhan, namakan kategori dan berikan contoh tumbuhan untuk setiap bahan tersebut.]*
- (14 marks 14 markah)

3. [a] [i] Using diagrams, name and describe **THREE** (3) types of simple tissues in plant.

[Dengan menggunakan gambar rajah, nama dan huraikan TIGA (3) jenis tisu ringkas dalam tumbuhan.]

(8 marks / 8 markah)

- [ii] Do plants still produce these simple tissues in the secondary state of growth? Explain.

[Adakah tumbuhan masih menghasilkan tisu ringkas dalam peringkat pertumbuhan sekunder? Terangkan.]

(4 marks / 4 markah)

- [b] Explain the modification, function and distribution of the following plant tissues :

[Terangkan pengubahsuaian, fungsi dan taburan tisu tumbuhan berikut :]

- [i] Aerenchyma

[Aerenkima]

(2 marks / 2 markah)

- [ii] Chlorenchyma

[Klorenkima]

(2 marks / 2 markah)

- [iii] Idioblast

[Idioblasta]

(2 marks / 2 markah)

- [iv] Elaioplast

[Elaioplasta]

(2 marks / 2 markah)

- 4 -

4. [a] What are plastids and their ontogenies.
[Apakah plastid dan ontogeninya ?] (4 marks / 4 markah)
- [b] Name **THREE** (3) types of plastid and their location in plant.
*[Namakan **TIGA** (3) jenis plastid dan lokasinya dalam tumbuhan*
(6 marks / 6 markah)
- [c] For each type, draw and label their structures.
[Untuk setiap jenis, lukis dan labelkan strukturnya.]
(6 marks / 6 markah)
- [d] Explain the function of each.
[Terangkan fungsi setiap satu.]
(4 marks / 4 markah)
5. Some plants modified their anatomical structures for survival in the extreme habitats. Explain the anatomical modifications that usually occur in the following plant types:
[Sesetengah tumbuhan mengubahsuaikan struktur anatominya untuk beradaptasi dalam habitat yang melampau. Terangkan pengubahsuaian anatomi yang biasanya wujud pada jenis tumbuhan berikut :]
- [a] Hydrophytes
[Hidrofit]
- [b] Xerophytes
[Xerofit]
- [c] Halophytes
[Halofit]
- [d] Parasite
[Parasit]
- [e] Epiphyte
[Epifit]
(20 marks / 20 markah)

6. Explain the anatomical differences between each pair of the following categories :

[Terangkan perbezaan anatomi antara setiap pasangan kategori berikut :]

[a] Simple tissues and complex tissues.
[Tisu ringkas dan tisu kompleks.]
(4 marks / 4 markah)

[b] Hardwood and softwood.
[Kayu keras dan kayu lembut.]
(4 marks / 4 markah)

[c] Bud apical and root apical.
[Apikal tunas dan apikal akar.]
(4 marks / 4 markah)

[d] Adaxial leaf and abaxial leaf.
[Daun adaksial dan daun abaksial.]
(4 marks / 4 markah)

[e] Primary excretion products and secondary excretion products.
[Hasil rembesan primer dan hasil rembesan sekunder.]
(4 marks / 4 markah)

