



Second Semester Examination
2023/2024 Academic Session

July/August 2024

BDT212/BBT305 – Plant Physiology and Development
(Fisiologi dan Perkembangan Tumbuhan)

Duration : 2 hours
(Masa : 2 jam)

Please check that this examination paper consists of **FOUR (4)** pages of printed material before you begin the examination.

*[Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **EMPAT (4)** 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, menggunakan Bahasa Inggeris atau Bahasa Malaysia. Setiap 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/-

1. [a] Discuss the importance of transpiration and describe **TWO (2)** environmental factors influencing the rate of transpiration in plant. *[Bincangkan kepentingan transpirasi dan huraikan **DUA (2)** faktor persekitaran yang mempengaruhi kadar transpirasi dalam tumbuhan.]*

(10 marks / 10 markah)

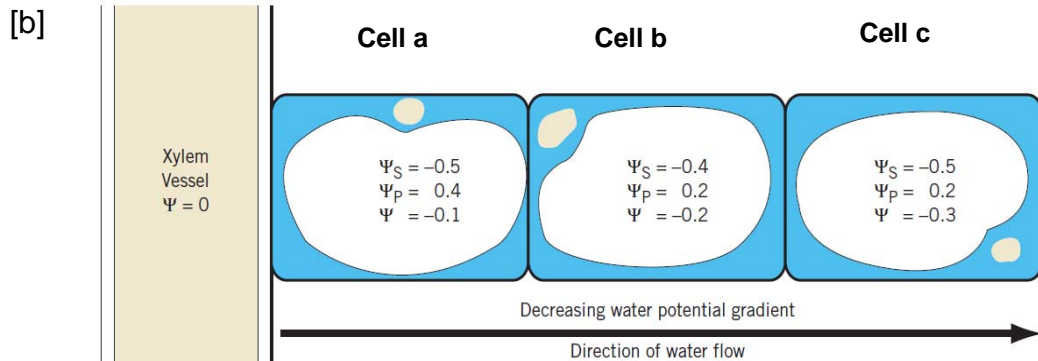


Diagram 1

The direction of water movement in plant (Hopkins & Hüner 2009).

[Rajah 1]

[Arah pergerakan air dalam tumbuhan (Hopkins & Hüner 2009).]

Analyse the mechanism of water movement involving water potential in Diagram 1.

[Berikan analisis mekanisme pergerakan air yang melibatkan keupayaan air dalam Rajah 1.]

(15 marks / 15 markah)

2. [a] Explain the mechanism of photorespiration. *[Terangkan mekanisme fotorespirasi.]*

(10 marks / 10 markah)

- [b] Analyse iron (Fe) deficiency symptoms in plants and describe effective strategies by plants to improve iron uptake under the conditions of low availability of iron supply.
[Berikan analisis simptom kekurangan zat besi (Fe) dalam tumbuhan dan huraikan strategi yang berkesan oleh tumbuhan untuk meningkatkan pengambilan zat besi di bawah keadaan sumber zat besi tersedia yang rendah.]

(15 marks / 15 markah)

3. [a] Explain the light independent reactions during photosynthesis with a diagram.
[Terangkan tindak balas gelap semasa proses fotosintesis dengan gambar rajah.]

(10 marks / 10 markah)

- [b] Differentiate the morphological and physiological features of C3, C4 and CAM plants in carbon assimilation.
[Bezakan ciri morfologi dan fisiologi tumbuhan C3, C4 dan CAM dalam asimilasi karbon.]

(15 marks / 15 markah)

4. [a] Illustrate and explain the pathway for biosynthesis of tryptophan-dependent indole-3-acetic acid.
[Ilustrasi dan terangkan laluan untuk biosintesis asid indol-3-asetik yang bersandar kepada triptofan.]

(10 marks / 10 markah)

- [b] Determine how different ratios of cytokinin to auxin can regulate root and shoot initiation in callus tissues and the growth of axillary buds.
[Tentukan bagaimana nisbah sitokinin kepada auksin yang berbeza dapat mengawal pencetus akar dan pucuk dalam tisu kalus dan pertumbuhan tunas aksil.]

(15 marks / 15 markah)

...4/-

- 4 -

5. [a] Explain systemic acquired resistance (SAR) and its relationship to the pathogenesis-related proteins (PR) of plants.
[Terangkan rintangan diperoleh sistemik (SAR) dan hubungannya dengan protein berkaitan patogenesis (PR) tumbuhan.]

(10 marks / 10 markah)

- [b] Outline steps in root nodule formation and symbiotic N₂ fixation process of leguminous plants.
[Rangkakan langkah dalam pembentukan nodul akar dan proses pengikatan N₂ simbiotik tumbuhan kekacang.]

(15 marks / 15 markah)

- oooOooo -