

---

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Final Examination  
2015/2016 Academic Session

May/June 2016

**JIB 224 – Plant Physiology**  
*[Fisiologi Tumbuhan]*

Duration : 3 hours  
*[Masa : 3 jam]*

---

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

Answer **FIVE** questions. You may answer **either** in Bahasa Malaysia or English.

All answers must be written in the answer booklet provided.

**Each question worth 20 marks.**

In the event of any discrepancies in the exam questions, the English version shall be used.

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

*Jawab **LIMA** soalan. Anda dibenarkan menjawab soalan **sama ada** dalam Bahasa Malaysia atau Bahasa Inggeris.*

*Setiap jawapan mesti dijawab di dalam buku jawapan yang disediakan.*

**Setiap soalan bernilai 20 markah.**

*Sekiranya terdapat sebarang percanggahan pada soalan peperiksaan, versi Bahasa Inggeris hendaklah diguna pakai.*

**Answer FIVE questions.**

**Jawab LIMA soalan.**

1. Show all the steps involved in using the energy from the sun into making sugars in plants.

*Tunjukkan kesemua langkah dalam menggunakan tenaga daripada matahari untuk membuat gula di dalam tumbuhan.*

(20 marks/ markah)

2. Illustrate the chemiosmotic mechanism of ATP synthesis in the thylakoid membrane of a plant cell, that includes the electron transport system.

*Tunjukkan mekanisme kemiosmotik untuk sintesis ATP dalam membran tilakoid dalam sel tumbuhan, termasuk sistem pengangkutan elektron.*

(20 marks/ markah)

3. Explain with diagrams how soil colloids reversibly adsorb cations from soil solutions. *Terangkan dengan gambar rajah bagaimana koloid tanah menjerap terbalik kation daripada larutan tanah.*

(20 marks/ markah)

4. (a) Illustrate with brief explanation on how Gibberellin induced release of enzymes and carbohydrate metabolism in a germinating seed.

(10 marks)

- (b) Explain apical dominance by using a diagram.

(10 marks)

- (a) *Berikan ilustrasi bersama penjelasan ringkas bagaimana Gibberellin menginduksikan perembesan enzim dan metabolisme karbohidrat dalam biji yang sedang bercambah.*

(10 markah)

- (b) *Jelaskan kedorminan apikal dengan gambar rajah*

(10 markah)

...3/-

5. Give a brief answer to each of the followings:

- (a) What is cohesion of water? (2 marks)
- (b) What is adhesion of water? (2 marks)
- (c) State what is diffusion and illustrate the phenomenon. (5 marks)
- (d) What is osmosis accompanied with an illustration? (5 marks)
- (e) Draw the shapes of a cell placed in:
- (i) hypertonic solution
  - (ii) isotonic solution
  - (iii) hypotonic solution. (6 marks)

*Berikan jawapan ringkas kepada setiap satu di bawah:*

- (a) *Apakah kejelikan air?* (2 markah)
- (b) *Apakah kelekatan air?* (2 markah)
- (c) *Nyatakan apakah resapan dan berikan ilustrasi fenomena ini.* (5 markah)
- (d) *Apakah osmosis disertakan dengan satu ilustrasi?* (5 markah)
- (e) *Lukis bentuk suatu sel dalam*
- (i) *larutan hipertonik*
  - (ii) *larutan isotonik*
  - (iii) *larutan hipotonik.* (6 markah)

Using Figure 1 for question 6 (a).

Guna Rajah 1 untuk soalan 6 (a).

6.

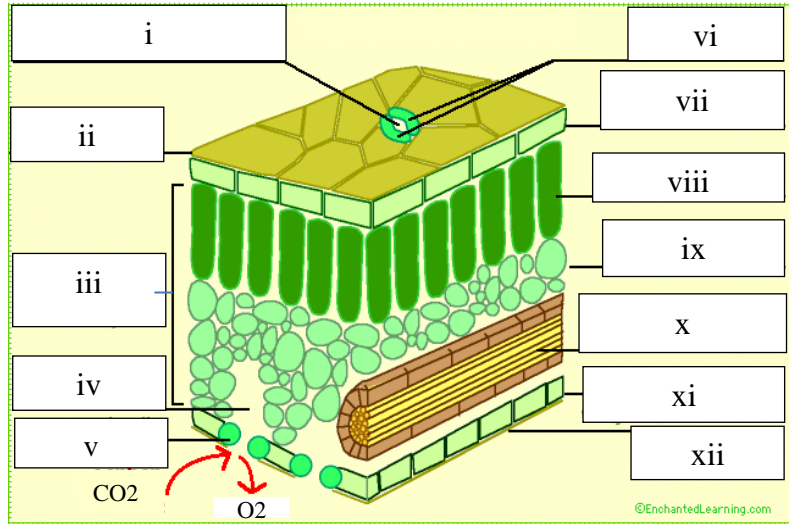


Figure 1 Leaf cross section /Rajah 1 Keratan rentas daun

- (a) Label all the parts of a leaf cross section shown in Figure 1. (12 marks)
  - (b) What are the two stages of transpiration? (4 marks)
  - (c) Draw a turgid and flaccid stomatal cells (4 marks)
- 
- (a) Labelkan semua bahagian keratan rentas daun yang ditunjukkan pada Rajah 1. (12 markah)
  - (b) Apakah dua peringkat transpirasi? (4 markah)
  - (c) Lukiskan sel stomata yang serghah dan lembik. (4 markah)