

# 國立宜蘭大學

## 102 學年度研究所碩士班考試入學

### 植物學試題

(園藝學系碩士班)

准考證號碼：

---

#### 《作答注意事項》

1. 請先檢查准考證號碼、座位號碼及答案卷號碼是否相符。
2. 考試時間：100 分鐘。
3. 本試卷共有九大題，共計 100 分。
4. 請將答案寫在答案卷上。
5. 考試中禁止使用大哥大或其他通信設備。
6. 考試後，請將試題卷及答案卷一併繳交。
7. 應試時不得使用電子計算機。

1. 松樹葉片做那些特化使其能抵抗惡劣的環境？ (9 分)
2. 位於乾旱地區的葉片能特化出那些型態來因應？ (9 分)
3. 試述早期維管植物具有那些演化以適應陸地生活環境？ (9 分)
4. 為何苔蘚植物可作為先驅物種，它在生態上具有那些功能？ (6 分)
5. 植物在環境中具有相當多樣的機能（降低噪音、過濾空氣、調節微氣候...等），請任選一種植物機能，擬出一套完整的實驗或研究方法。(14 分)
6. 不同的植物搭配，會給人不同的心理效果。請根據前人研究或是自己的觀點，以圖文說明植栽配置的應用手法及其呈現之效果。(10 分)
7. 何謂生態綠化 (Ecological Greening)？在都市有限的空間中，要如何利用植物滿足生態綠化之要求？(10 分)
8. 假設 X、Y、Z 為相鄰的三個植物細胞，X 細胞的水滲透勢和壓力勢分別為  $-1.4 \text{ MPa}$ 、 $+0.8 \text{ MPa}$ ，Y 細胞的水滲透勢和壓力勢分別為  $-1.2 \text{ MPa}$ 、 $+0.4 \text{ MPa}$ ，Z 細胞的水滲透勢和壓力勢分別為  $-1.1 \text{ MPa}$ 、 $+0.4 \text{ MPa}$ ，請說明水分在三個細胞移動的方向。(13 分)
9. 英翻中：(20 分)

Insects use several senses to detect floral cues such as color, shape, and volatiles. We report a formerly unappreciated sensory method in bumblebees (*Bombus terrestris*), detection of floral electric fields. These fields act as floral cues, which are affected by the visit of naturally charged bees. Like visual cues, floral electric fields exhibit variations in pattern and structure, which can be discriminated by bumblebees. We also show that such electric field information contributes to the complex array of floral cues that together improve a pollinator's memory of floral rewards. Because floral electric fields can change within seconds, this sensory method may facilitate rapid and dynamic communication between flowers and their pollinators. (bumblebee 大黃蜂；adapted from *Science* 2013)