

108年專門職業及技術人員高等考試建築師、
25類科技師（含第二次食品技師）考試暨
普通考試不動產經紀人、記帳士考試試題

代號：02230

全一頁

等 別：高等考試

類 科：農藝技師

科 目：作物育種學

考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、(一)請說明何謂「基因型與環境的交感作用」(Genotype $\times$ Environment Interaction, $G \times E$)？
(5 分)

(二)在譜系育種法 (Pedigree Method) 選拔中那一個步驟可以用來檢測此作用是否存在？
(5 分)

(三)假設某育種品系 (Selection Line) $G \times E$ 具統計顯著性，請說明其遺傳與育種的意義為何？(8 分)

(四)若此系的 $G \times E$ 不具統計顯著性，其遺傳與育種意義又如何？(8 分)

二、若現有大豆栽培種 (Cultivar) 經常受露菌病 (Downy Mildew) 兩個不同生理小種 (races) 侵害，但發現有兩個野生種原分別具其個別抗性，且其遺傳控制為單基因隱性。請問：

(一)應該用何種育種法導入此二基因於栽培種為最有效率？(5 分)

(二)請詳細說明其育種步驟。(15 分)

三、請試述下列名詞之意涵：(每小題 4 分，共 24 分)

(一)試交 (Test Cross)

(二)分離世代 (Segregating Generation)

(三)雙單染體 (Double Monosomic)

(四)複合品種 (Composite Variety)

(五)單粒後裔選拔法 (Single Seed Descent, SSD)

(六)狹義遺傳率 (Narrow Sense Heritability)

四、(一)請說明何謂一般組合力 (General Combining Ability, GCA)？特殊組合力 (Specific Combining Ability, SCA)？(8 分)

(二)為何在玉米的育種過程中常要先建立不同的自交系 (Selfed Lines)？(6 分)

(三)試舉出三種交配方法可以用來測試自交系的 GCA 及 SCA。(6 分)

五、請說明：(每小題 5 分，共 10 分)

(一)全基因組關聯分析 (Genome-Wide Association Study, GWAS)

(二)分子標記輔助選拔 (Marker-assisted Selection)