

類 科：畜牧技術
科 目：動物育種學
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、請說明哈溫平衡 (Hardy-Weinberg equilibrium) 定律之內容。(4 分) 假設 F_1 族群中有 8 個個體為純合子基因型 BB，74 個個體為雜合子基因型 Bb，18 個個體為純合子基因型 bb，請以普氏方格 (Punnett square) 列出 F_1 族群逢機配種後 F_2 族群之基因與基因型頻率。(10 分) 又動物育種可以那些方法突破哈溫平衡，增加我們需要之基因與基因型頻率？(6 分)
- 二、請說明動物經濟性狀的遺傳估測方法，選拔指數 (selection index) 法與最佳線性無偏估測 (best linear unbiased prediction) 法，其基礎理論的主要差異為何？(8 分) 並說明過去 30 年來以最佳線性無偏估測法所選拔之動物，藉由種公畜名錄 (sire summary) 出版，對於動物遺傳改進的影響。(12 分)
- 三、請說明遺傳相關 (genetic correlation) 及引起遺傳相關的主要原因。(8 分) 並闡述育種者利用相關性狀的間接選拔代替直接選拔的理由，舉例說明之。(12 分)
- 四、請說明育種者使用近親配種 (inbreeding mating) 的理由。(10 分) 為何有相當大量的近親衰退與雜種優勢都與適應性狀 (fitness traits) 有關？(10 分)
- 五、生物科技在動物育種領域的應用可以分成生殖技術 (項目包括人工授精、胚移置、性別控制、純系選殖) 與分子生物技術 (項目包括 DNA 指紋、分子標記標識輔助選拔、基因轉殖) 兩大類，請分別敘述這兩類技術所包含的項目及其對於動物育種工作之影響。(20 分)