

類 科：畜牧技術

科 目：家畜育種學

考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(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。

一、在一個隨機且大的族群，試述影響此族群基因與基因型頻率的主要力量，並說明家畜育種者如何應用這些力量改良畜群性能。(20 分)

二、某牧場乳牛群的年齡分布如下，試回答以下問題：(計算到小數點第四位)

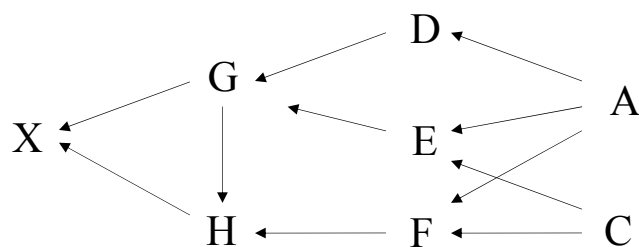
2 歲：30 頭；3 歲：40 頭；4 歲：10 頭；5 歲：20 頭

(一)計算該場牛群平均的世代間距 (generation interval)。(5 分)

(二)假設該場牛群乳脂率平均為 3.4%，牛群之淘汰率為 50% (選拔強度為 0.80)，乳脂率的表型標準偏差 (σ_p) 為 0.5%，遺傳變異率 (h^2) 為 0.64，求此牛群每年乳脂率的遺傳改進量；以及子代乳脂率的平均值。(10 分)

(三)已知泌乳量的遺傳變異率為 0.25，而泌乳量與乳脂率的遺傳相關為 -0.5，假設泌乳量的表型標準偏差為 300 kg，求該場直接改良乳脂率對泌乳量每年的選拔反應。(5 分)

三、根據以下系譜，若個體 A 與 C 來自基礎畜群，請回答以下問題：



(一)計算個體 X 之近親配種係數 F_X 。(10 分)

(二)計算個體 X 與 A 之親屬關係係數 R_{XA} ？(10 分)

四、雜種優勢 (heterosis) 可以區分為個體 (individual)、母方 (maternal) 與父方 (paternal) 雜種優勢。臺灣市場大部分出售的肉豬品種組合為 D×L (杜洛克公豬配藍瑞斯母豬所產生後代，DL) 以及 D×(Y×L) (杜洛克公豬配約克夏公豬與藍瑞斯母豬配種的母豬所產生後代，DYL)，請定義此三種雜種優勢；並比較 DL 與 DYL 兩種雜交育種制度在各種雜交優勢表現的特點。(20 分)

五、解釋名詞：(每小題 5 分，共 20 分)

(一)顯性上位作用 (dominant epistasis)

(二)遺傳與環境的交感作用 (G × E interaction)

(三)獨立淘汰法 (independent culling)

(四)品系育種 (linebreeding)