

類 科：動物技術
科 目：動物育種學
考試時間：2小時

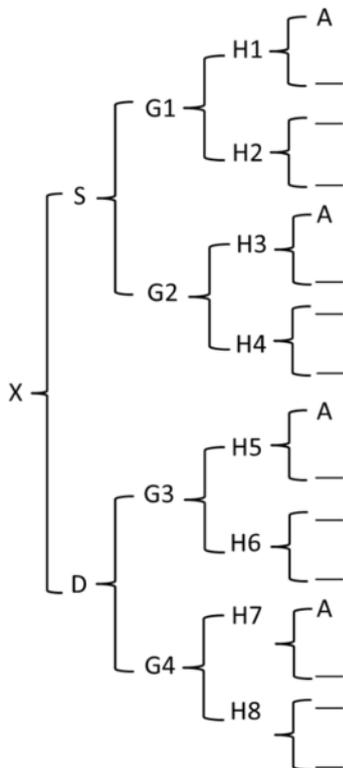
座號：_____

※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。

(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、一個牧場如何能夠客觀地分析出最佳動物的生產系統？並針對每一個分析項目舉例加以說明。(20分)
- 二、請詳述基因組選拔(Genomic Selection)與最佳線性無偏估測(Best Linear Unbiased Prediction)在實際操作上有何相同與差異之處？兩者的優缺點為何？(20分)
- 三、在核心種畜群中同一品系的培育經常會使用有限度的近親配種，期能獲得與遺傳性能非常優異的該品系共同祖先A相似之後裔X，但為減少近親衰退又要讓後裔X的近親係數(F_X)較低。因此，身為育種人員的你為該共同祖先A設計了一個配種方式(如下圖)，請計算此配種方式所得之後裔X的近親係數(F_X)，以及共同祖先A與後裔X的萊特氏親屬關係係數(R_{XA})。要列出計算過程， F_X 及 R_{XA} 均採用有效數字到小數點下三位。(20分)



- 四、為何需要估測育種價？需要那些資料才能進行育種價估測？如何能夠增進育種價估測的準確度？（20分）
- 五、乳牛產業想要在遺傳上改進整體泌乳牛的乳脂量，於是乳牛群改進計畫（DHI program）的產業代表及專家學者組成改進小組，依據產業現況乳脂量的遺傳率為 0.36，選拔準確度則是 0.8，世代間距為 6 年，平均選拔強度在使用表現型及育種價選拔各為 1.2 及 1.6，該性狀育種價的標準偏差(σ_{BV})為 30 kg。請計算採用表現型值及育種價選拔乳脂量的每年遺傳改進量各為多少？請問你會建議改進小組採用表現型值或育種價選拔，詳細說明你的理由。（20分）