

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)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、商業白色蛋雞已應用速羽 (fast feathering) 與遲羽 (slow feathering) 表現型鑑別性別。若今有10隻速羽公雞與100隻遲羽母雞，請分別計算此公雞群與母雞群之速羽基因與遲羽基因的頻率。(10分) 將此10隻公雞與100隻母雞逢機配種，請分別計算所繁殖的雌性與雄性子代之速羽基因與遲羽基因的頻率。(10分)

二、一種鵝育種場應用無線射頻辨識 (Radio-frequency identification, RFID) 裝置來區別與記錄個別母鵝的產蛋表現，藉此選留產蛋數最高的40%為雌親，但選留雌親所繁殖的雌性子代之平均產蛋數與上一代鵝群平均值相近，請說明可能的遺傳原因。(20分)

三、將無親屬關係的A與B兩個品種雜交得 $F_1$ 子代，請以普氏方格 (Punnett square) 計算下列指定子代的保留雜種優勢 (retained hybrid vigor)：

(每小題10分，共20分)

(一)將 $F_1$ 與 $F_1$ 互配得 $F_2$ ，及再將 $F_2$ 與 $F_2$ 互配得 $F_3$ ，請計算 $F_2$ 與 $F_3$ 的保留雜種優勢。

(二)將 $F_1$ 回交A品種得 $BC_1$ ，及再將 $BC_1$ 回交A品種得 $BC_2$ ，請計算 $BC_1$ 與 $BC_2$ 的保留雜種優勢。

四、下表為編號A~J共10隻動物的系譜資料，其中編號A、B、C與D皆非近親個體。請將此資料整理成箭號系譜圖 (arrow diagram)，(8分) 並計算編號H與編號J的近親係數。(12分)

動物編號	雄親	雌親	動物編號	雄親	雌親
A	-	-	F	A	C
B	-	-	G	A	D
C	-	-	H	E	F
D	-	-	I	H	G
E	A	B	J	H	I

五、請說明人工授精 (artificial insemination) 與胚移置 (embryo transfer) 兩生殖技術對動物育種的影響。(14分) 此兩者在種原保存上，那一項較具優勢與原因？(6分)