

等 別：三等考試

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。

- 一、何謂基因型與環境之交感作用 (Genotype by environment interaction)？繪圖說明交感作用及無交感作用。在實際育種工作時，發現一基因型與環境對於雞隻的產蛋性狀有顯著交感作用，該如何進行育種工作？(20分)
- 二、何謂遺傳率 (heritability)？當某一性狀之遺傳率高時，則親屬之間該性狀彼此相似性就高；反之，亦然。為何性狀的遺傳率與親屬間的相似性有關連？此外，來自相同親代的族群，分別飼養在良好與不良的環境下，估計同一性狀之遺傳率有何差異？(20分)
- 三、舉例說明動物的簡單遺傳性狀 (simply-inherited traits) 及多基因遺傳性狀 (polygenic traits)。兩種性狀有何共同特性？對育種者而言，育種步驟有那些差異？(20分)
- 四、已知 A 與 B 兩個純種族群，牠們在 R 基因座的基因頻率不同。A 品種 R 基因的頻率 p 是 0.4，r 基因的頻率 q 是 0.6；B 品種 R 基因的頻率 p 是 0.6，r 基因的頻率 q 是 0.4，兩品種都在哈溫平衡狀態。今以 A 與 B 兩品種雜交，子一代( $F_1$ )RR 基因型頻率  $P=(0.4)(0.6)=0.24$ ，rr 基因型頻率  $Q=(0.6)(0.4)=0.24$ ，雜合子基因型頻率  $H=1-P-Q=0.52$ 。請以普氏方格表 (Punnett square) 說明種間配種後，相繼以自交配種繁殖 ( $F_1$ 、 $F_2$ 、 $F_3$ ) 的保留雜種優勢 (retained hybrid vigor)，及與 A 品種回交的相繼世代 ( $BC_1$ 、 $BC_2$ 、 $BC_3$ ) 的保留雜種優勢有何差異？(20分)
- 五、請試述下列名詞之意涵：(每小題 5 分，共 20 分)
  - (一)測試配種 (test mating)
  - (二)後裔差異 (progeny difference)
  - (三)遺傳相關 (genetic correlation)
  - (四)選拔強度 (selection intensity)