

等 別：高考二級
類 科：養殖技術
科 目：養殖遺傳育種學研究
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、生物性狀可分成「質性狀 (qualitative trait)」和「數量性狀 (quantitative trait)」。何謂「數量性狀」？有何重要？(2 分)何謂「表型值 (phenotypic value)」？(2 分)如何計算「表型值」？(3 分)影響「表型值」的因子有那些？(3 分)如何計算「數量性狀的遺傳變異」？請說明原因與理由。(10 分)請說明「連鎖基因 (linkage genes)」與「基因連鎖群 (linkage group)」的差異？(5 分)
- 二、魚類長期近親交配導致品種退化，出現成長慢、抗病力降低、繁殖力下降、早熟等不良現象。為避免上述的情況發生，目前常用的魚類遺傳育種的技術有那些？(15 分)並請說明「選育 (breeding selection)」和「雜交 (crossbreed)」的差異。(10 分)
- 三、與陸上動物相比，海水魚類的馴化 (domestication)，歷史很短。馴化被認為是方向性演化 (orientational evolution)。最早階段的馴化種和野生種間的基因表現差異可能參與那些生理作用？並請闡述理由。(5 分)試從「奠基者效應 (founder effect)」與「遺傳漂變 (genetic drift)」的基礎說明為何養殖數代的魚類，有早熟、抵抗力降低及成長遲緩等的基因劣化；(10 分)並說明如何改善此基因劣化的問題？(10 分)
- 四、最早的脊椎動物，應有 17 條染色體；現今，人類有 23 對染色體，多數的魚類其二倍體染色體數目為 48 或 50，但也有 100、150 甚至 400 多的魚種。請問造成此種現象的原因與機制？(10 分)此現象對魚類的演化與生理有何影響與意義？(10 分)何謂「魚類特異基因組複製 (fish-specific genome duplication, FSGD)」？(5 分)