

請依序作答：

- 一. 試比較混合育種 (bulk population breeding)與系統育種法 (pedigree breeding system)選育一年生種子繁殖蔬菜抗病品種之優缺點以及其實施方法之異同點。(12%)
- 二. 試申論利用雄不育系 (male sterility)生產一代雜種的方法與優缺點。(12%)
- 三. 試申論輪迴選種 (recurrent selection)之類型及比較輪迴選種類型在操作方法的差別點。(14%)
- 四. 試申論回交育種 (backcross breeding)對後代之影響與回交育種的主要用途。(12%)
- 五. Retroviruses 以單股 RNA 為其遺傳物質，感染寄主後會將其遺傳物質插入寄主細胞的雙股結構 DNA 中。就機制而言，僅雙股 DNA 可插入雙股 DNA。試問：
  - (a) 請以你現有 DNA replication 觀念，推測感染到插入中間過程的可能機制？(6%)
  - (b) 可能參與的 enzymes。(5%)
- 六. 假設有一紫色自交系紫色日日春與白色自交系日日春，雜交第一代顯出較淡紫色，F2 種植 1000 株則出現各種不同程度之紫花後代，但有一棵白色植株，請猜測一下其遺傳？(5%)
- 七. 有一個物種，具有 1 對 metacentric chromosome 和一對 telocentric chromosome，DNA 的量估算為 0.3pg/cell (diploid)：
  - (a) 試畫出 mitosis, meiosis I, or meiosis II 接近 metaphase 時染色體在細胞之排列，以虛線代表細胞板之位置。(3%)
  - (b) 在(a)圖各 mitosis, meiosis I, or meiosis II 細胞下方，寫下各時期 number of chromosomes, chromatids, and DNA 量。(9%)
- 八. 有個醫預科的學生，Steve，打算與護理長的女兒，Sara，結婚；Steve & Sara 都是紐約出生、長大的。護理長的先生不孕，所以 Sara 是個試管嬰兒。Steve 的父親對這樁婚事有點顧忌，因為他曾匿名捐過精子。請問就以下資料分析，Steve & Sara 有可能是 brother & sister 的關係嗎？(The MN and Ss system are two independent, codominant blood-type system) (10%)

	Blood Type
護理長	A, MN, Ss
Sara	O, M, S
Steve's father	A, MN, Ss
Steve	O, N, s
Steve's mother	B, N, s

九. 解釋名詞：(各 3%，共 12%)

Maternal inheritance

Allopolyploidy

Robertsonian translocation

Degenerate code

試題隨卷繳回