

A. 簡答題

1. 試說明什麼是(a) Altruism, (b) fitness (4分)
2. 解釋 karyotype (4分)
3. 解釋 DNA library (4分)
4. 解釋 restriction fragment length polymorphisms (5分)
5. Natural selection 在演化上的意義為何？(4分)
6. 何謂 sibling species? (4分)
7. 物種的 speciation 機制有那些？(4分)

B. 問答題

1. 繪圖說明植物葉片的氣孔 (stomata) 如何開閉，圖中必須明確指出保衛細胞(guard cells) 的位置及特徵。(6分)
2. 解釋什麼是植物的子葉 (cotyledons)，並說明單子葉植物與雙子葉植物間有那些差別。(7分)
3. 研究生命奧秘的過程中，為了了解生命的基本單位—細胞的結構及其相關生理活動，於是有光學顯微鏡(light microscope)、掃描式電子顯微鏡(scanning electron microscope)、穿透式電子顯微鏡(transmission electron microscope)的發明，以及最近廣泛被使用的共軛焦點顯微鏡(confocal microscope)。這些儀器各有其優點，請你就上列各型儀器在研究生命科學上的最大貢獻及最大限制各項舉出一點。如遇觀察細胞核在培養的細胞內的立體空間，你應該選擇那一種顯微鏡？(12分)
4. 繪圖並說明魚類的心臟血管系統。(6分)
5. 繪圖說明類固醇激素如何啟動細胞之基因表現 (gene expression)。(6分)
6. 動物分類學與 phylogeny 有何關聯性？並以一些海洋生物舉例說明 (13分)。
7. How many kingdoms are there and briefly distinguish among them. 分類學世界總共有幾個？並簡單的分別之。(6分)
8. To which kingdom would you assign the seaweed? Why? Why might there be disagreement about this? 你會將固著性大型藻類放在哪一個世界？為什麼？對此如果有不同的意見產生它們的依據可能會是什麼？(6分)
9. 試說明 opportunistic (r-selection)與 equilibrium (k-selection) species 之特徵並以表列之 (9分)