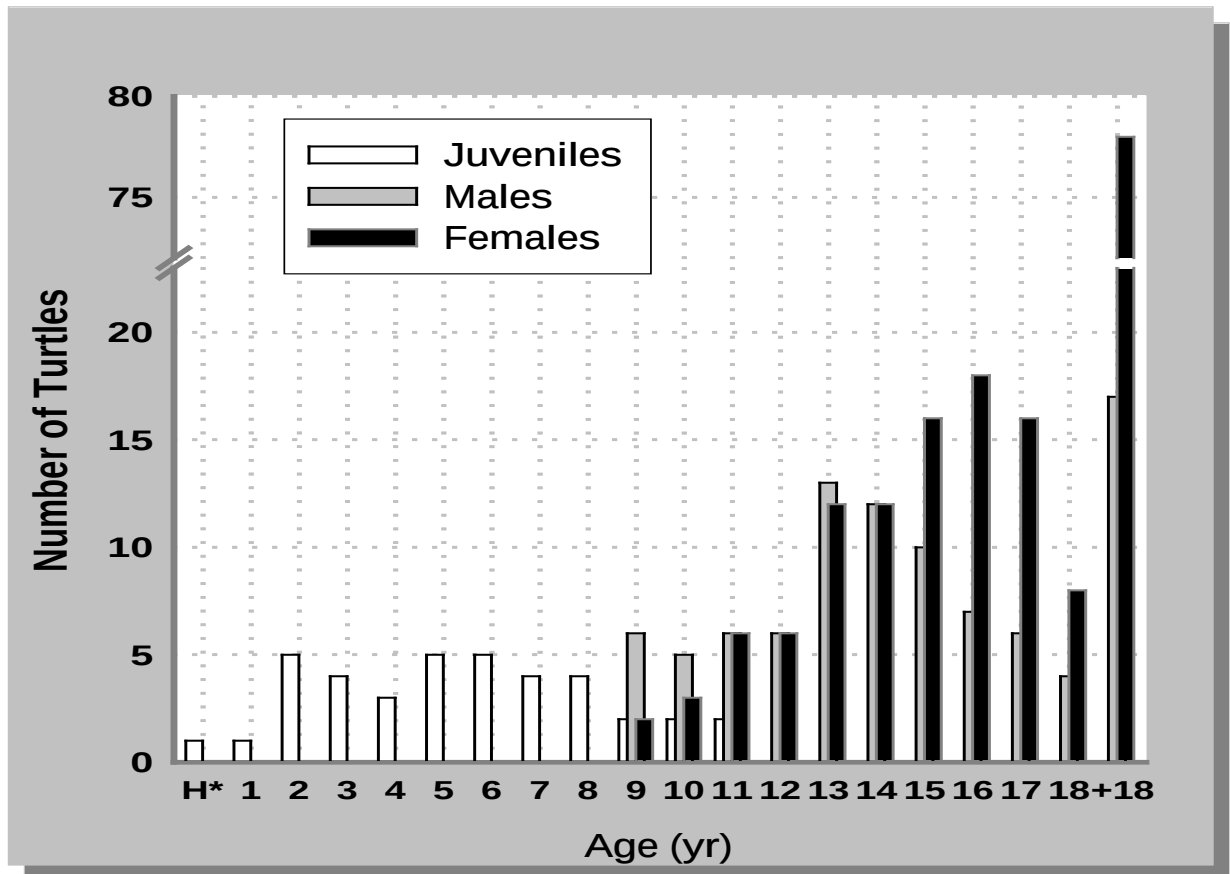


1. 請解釋 genetic drift 的意義，以及在何種情形下會產生 genetic drift，對生物族群的遺傳組成有何影響？(10 分)
2. 下圖為台灣某食蛇龜(*Cuora flavomarginata*)野生族群的年齡組成，請試解釋或說明此種族群結構所代表的意義。(H*代表孵化第一年幼龜) (10分)



3. 請說明大氣中 CO₂ 濃度在白天和夜晚，以及夏季和冬季的高低情形和其原因？又 CO₂ 濃度在森林底層為何高於樹冠層？(20 分)
4. 有兩種外型、食性、行為都非常相近的鳥類，棲息在同一個環境當中。但兩種鳥類利用的棲息環境則稍有不同，一種偏向在樹冠上層活動，另一種偏向在樹冠下層活動，當然兩種的活動範圍有些重疊。這樣的差異是因為兩種鳥類適應不同棲位 (niche) 的結果，還是兩種鳥類互相競爭而產生排擠的結果？你會如何以實驗的方式回答這個問題？(10 分)

5. 實驗結果發現，一般而言水棲昆蟲的豐富度會受到水生捕食者的控制，當水生的捕食者（例如魚類、水蠶等）越多的時候，水棲昆蟲受到這些捕食者的影響，密度就會降低。在某一個研究裡，小明比較許多個水池，這些水池有些有魚，有些沒有，有魚的池子也有密度高低的差異。他發現不管魚多還是少，植食性和腐食性的水棲昆蟲密度都差不多，但肉食性的水棲昆蟲密度則明顯與魚類的密度成負相關。因此，小明認為魚類並不會捕食植食性和腐食性的水棲昆蟲，只會捕食肉食性的水棲昆蟲。你認為他的結論正確嗎？為什麼？（10 分）
6. 說明森林生態系中氮循環以及能量流動之過程。（20 分）
7. 全球性的氣候變遷可能會如何影響陸域生態系的分布和豐富度？（10 分）
8. 何謂 restoration ecology? 請說明其意涵，同時列舉一台灣的保育案例，說明其應用。（10 分）