

2014 年國際生物奧林匹亞國手選拔營實作試題

第 3 試場

生態組實作

材料：

器 材 類	數 量
1. ABC 三圖	3 張
2. 計算機	1 台
3. 白紙	1 張

※ 請注意：

1. 請確認考生編號是否正確；若有誤，請舉手請助教處理。
2. 桌上的材料用完後，將不再補充。
3. 本試卷（含封面、試題卷）共 5 頁，於交卷時全部繳回。
4. 本試題作答時間 80 分鐘，請於本卷作答。試題答案可寫至題目背面，但請註明並標上題號。

ABC 三圖說明：

每格為 1x1 km

紅色 = 三級消費者

黃色 = 二級消費者

黑色 = 一級消費者

綠色 = 生產者

不同符號及顏色代表不同物種

每個圓圈/方形/三角形/星星代表一個生物個體

各符號所代表的生物質量如下：

● 1500g

● 150g

■ 130g

▲ 120g

• 15g

■ 12g

▲ 10g

✦ 10g

● 20g

▲ 10g

問題：

- 一、請比較 ABC 三個地區的生物多樣性，包括物種數(species richness)和多樣性指數(biodiversity index)。

多樣性指數請用 Shannon-Wiener diversity index

$$H' = - \sum_{i=1}^R p_i \ln p_i$$

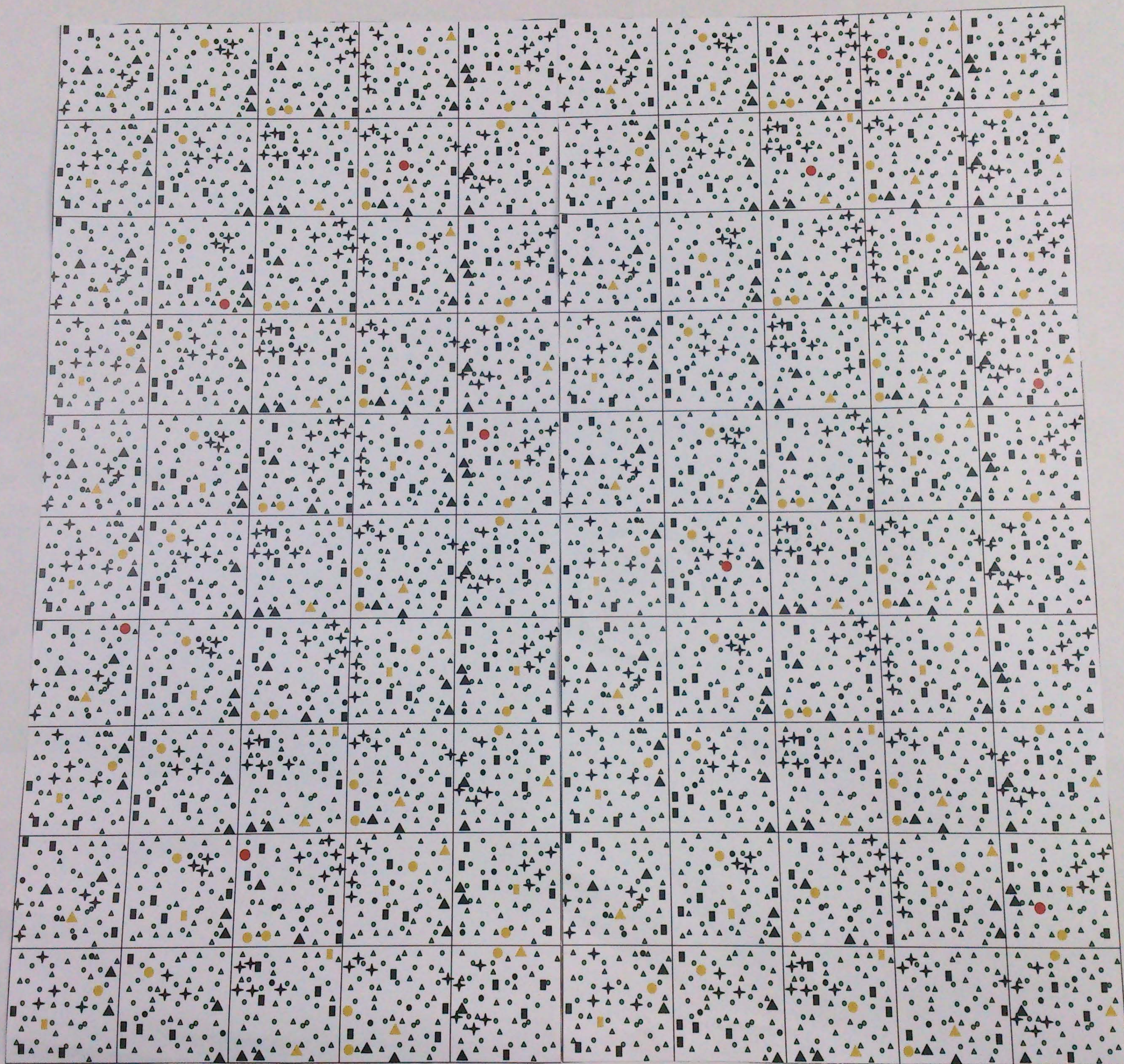
R 為總物種數， P_i 為第 i 種的個體數佔該地區總個體數的比例。

請詳述你獲得數據的步驟(20%)及將運算這些數據的過程(20%)。

- 二、請根據一的數據繪出三地區的食物網(假設所有的消費者皆非專食者(specialist))(20%)。根據多樣性指數及食物網的結構，請問哪一地區的生態系最穩定?(10%)

- 三、請根據問題一的數據繪出 A 地區的生物量金字塔(10%)，並請說明 A 地區生物量金字塔塔形的意義(10%)及其維持此塔形的可能原因(10%)。

A 圖



B 圖



C 圖

