

111年公務人員高等考試三級考試試題

類 科：自然保育
科 目：普通生物學（包括分類學）
考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(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)本科目得以本國文字或英文作答。

一、請試述下列名詞之意涵：（每小題 3 分，共 30 分）

- (一) Epigenetics
- (二) Stem cell
- (三) Dendrochronology
- (四) Commensalism
- (五) Phytoremediation
- (六) Ectomycorrhiza
- (七) Countercurrent exchange
- (八) Life table
- (九) Ecological footprint
- (十) Trophic efficiency

二、全世界目前約有超過 6 萬種的脊椎動物（vertebrates），相較於種類數多的昆蟲，脊椎動物種數雖較少但卻具有差異非常大的多樣體型。

- (一)請說明脊椎動物的關鍵特徵（key characteristics）及脊椎動物演化過程中四個重要演變的關鍵特徵及其適應優勢。（16 分）
- (二)並請說明何謂 Hox genes 及其與脊椎動物演化過程的相關性。（4 分）

三、配對系統（mating system）是生物學家比較不同動物生殖行為的重要描述。

- (一)請說明何謂配對系統，並請列出配對系統的所有類別及各自一代表動物種類。（12 分）
- (二)並請說明親代育幼（parental care）及雌雄二型性（sexual dimorphism）與配對系統的關聯性。（8 分）

四、探討物種的分類與產生是生物學最重要的課題之一。物種的分類會因為分類的依據而有不同；請說明生物種概念（biological species concept）以外的其他三種常用的物種概念，包括其分類依據、適用範圍或缺失。（15 分）

五、下表為黃豆苗在第 7 天的表型與基因型觀察值。

(一)請依據哈溫平衡 (Hardy-Weinberg equilibrium) 試算第 21 天的表型與基因型預測值 (1, 2, 3)。(5 分)

(二)並說明要符合哈溫平衡的 5 要件。(10 分)

	Green ($C^G C^G$)	Green-yellow ($C^G C^Y$)	Yellow ($C^Y C^Y$)	Total individuals
Day 7	149	102	249	500
Day 21	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	1000