

國立臺北教育大學 102 學年度碩士班招生入學考試

自然科學教育學系碩士班 生物學 科試題

一、選擇題：(每題 2 分，共 30 分)

(一) 適應性輻射(adaptive radiation)的意思是指

- (A) 一個種適應環境後變成輻射對稱體制
- (B) 輻射對稱較能適應環境
- (C) 一個物種跑到不同環境後，適應結果變成許多不同種類
- (D) 許多種類分別跑到各處去適應生活

(二) 粗糙內質網膜上的顆粒是？

- (A) 脂肪
- (B) 蛋白質
- (C) 核糖體
- (D) 高爾基體

(三) 下列那一項敘述為錯誤？

- (A) 輔酶是蛋白質
- (B) 大多數的酵素只催化一種反應
- (C) 活化能是啟動反應所需輸入的能量
- (D) ATP 含有高能磷酸鍵

(四) 光合作用釋放之氧氣來自下列那一種成分

- (A) CO_2
- (B) 丙酮
- (C) H_2O
- (D) ATP

(五) 下列有關呼吸的敘述，何者錯誤？

- (A) 威德爾海豹(Weddell seal)或象鼻海豹(Elephant seal)可潛水 200 m 及 1 小時以上
- (B) CO 與血紅素結合力比 O₂ 強，會造成一氧化碳中毒(缺氧)
- (C) 長途賽跑缺氧情況下，細胞可進行無氧呼吸作用
- (D) 體組織中氧的分壓為 100 mmHg

(六) 含色盲異型對偶基因的女性嫁給正常(無色盲基因)的男性，其子女患有色盲的機率共有多少%？

- (A)25
- (B)50
- (C)75
- (D)100

(七) 氣候影響天擇的結果屬於

- (A)穩定性選擇
- (B)方向性選擇
- (C)分裂性選擇
- (D)不會造成天擇

(八) 下列那一敘述無法判斷仙人掌植物屬於單或雙子葉植物

- (A)花瓣數量或種子有無胚乳
- (B)根為軸或鬚根
- (C)莖的維管束是否為環狀
- (D)葉脈為平行脈或網狀脈

(九) 有關被子植物的敘述，何者正確？

- (A)氣孔張開或關閉，和 K⁺進出保衛細胞有關
- (B)果實由胚珠長成
- (C)筆筒樹屬於被子植物
- (D)桑椹屬於單果

(十) 下列有關血液的敘述，何者正確？

- (A) 血液去除血球後就是血清
- (B) 血清可以凝固
- (C) 紅血球可以鑽出微血管抓 CO_2
- (D) 每毫升(1 mm^3)血液中有 5000-10000 個白血球

(十一) 下列有關乙醯膽鹼的敘述，何者正確？

- (A) 乙醯膽鹼會造成突觸後神經細胞膜的再極化
- (B) 交感神經釋出乙醯膽鹼加速心跳
- (C) 交感神經釋出乙醯膽鹼刺激膽囊
- (D) 神經傳導物質乙醯膽鹼會被膽素脂酶快速破壞分解

(十二) 下列有關激素與其功能的敘述，何者正確？

- (A) 甲狀腺會分泌降血鈣素抑制骨骼中鈣質流失
- (B) 葡萄糖皮質素能引起發炎作用
- (C) 胰臟 α cells 分泌 glucagon 使血糖降低
- (D) 腎上腺素使血糖下降

(十三) 下列有關人體免疫系統的敘述，何者錯誤？

- (A) 次級免疫反應快又強烈
- (B) 記憶 T 細胞由胞毒型 T 細胞產生
- (C) 記憶 B 細胞由漿細胞(plasma cells)產生
- (D) 輔助型 T 細胞(helper T cell)可刺激 B 細胞及胞毒型 T 細胞的分化

(十四) 下列有關神經系統的敘述，何者錯誤？

- (A) 星芒狀細胞屬於神經膠質細胞，支撐神經元
- (B) 自主神經系統包括交感神經、副交感神經及腸神經系統
- (C) 視丘和下視丘和記憶有關
- (D) 網狀體(reticular formation)可以過濾掉熟悉和重複的訊息，避免超載

(十五) 有關生態的敘述，何者錯誤？

- (A) 沙漠年平均雨量低於 300 mm
- (B) 熱帶雨林單位面積物種的數量比溫帶森林高
- (C) 所有生產者(自營生物)都行光合作用獲得生長能量
- (D) 珊瑚礁區的生產力高，與珊瑚蟲和藻類共生有關

二、解釋名詞：(每小題 5 分，共 20 分)

- (一) autonomic disease
- (二) fluid-mosaic model
- (三) vascular cambium
- (四) cell-mediated immunity

三、問答題：(共 50 分)

- (一) 水域群落有哪兩種類型？它們如何在物理上發生關連？(5 分)
- (二) 生物多樣性的直接價值是什麼？間接價值是什麼？(5 分)
- (三) 為什麼要拯救根源族群以保存整個族群？(5 分)
- (四) 棘皮動物為何屬於後口動物？還有哪些動物類群屬於後口動物？(5 分)
- (五) 何謂三域和四界的分類系統？(5 分)
- (六) 隱性遺傳疾病是遺傳到哪一種對偶基因？顯性遺傳疾病是遺傳到哪一種對偶基因？為什麼？(5 分)
- (七) 跑步時呼吸速率自動加快，請問身上如何偵測訊息及如何調控呼吸速度？(10 分)
- (八) 有絲分裂與減數分裂的共同點和差異性是什麼？(10 分)