

國立臺北教育大學 97 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 (20 分, 每題 2 分)

1. 有關主動運輸(active transport)之敘述, 選出正確的答案組合: A. 物質運輸方向相反濃度梯度, B. 不需消耗能量, C. sodium-potassium pump 屬之, D. 需要有運輸蛋白質(carrier protein)。(a)ABD (b)BCD (c)ACD (d)ABC。
2. 一分子葡萄糖分解, 能產生最多 ATP 的反應過程是: (a)酒精發酵 (b)糖解作用 (c)克氏循環 (d)電子傳遞鏈(electron transport chain)及化學滲透(chemiosmosis)作用。
3. 有關 C₄ plant 之敘述, 何項不正確? (a)生活於氣候較炎熱地區 (b)在晚上進行 CO₂ fixation (c)卡氏循環在束鞘(bundle sheath)細胞進行 (d)玉米屬於 C₄ plant。
4. 有關文昌魚之特性, 選出正確的敘述: A. 具有脊索, B. 是一種淡水魚類, C. 具有鰓裂, D. 可說是一種活化石。(a)BCD (b)ABC (c)ABD (d)ACD。
5. 生態系中固氮 (nitrogen-fixation)細菌對氮循環之貢獻為: (a)將 N₂ 送回大氣中 (b)使 NH₄⁺ 轉變成 NO₃⁻ (c)將 N₂ 轉變成 NH₄⁺ (d)將 NO₃⁻ 轉變成 NO₂⁻。
6. 木耳屬於 (a)子囊菌 (b)擔子菌 (c)接合菌 (d)不完全菌或半知菌。
7. 以下何種敘述是錯誤的? (a)通常輔酶是蛋白質 (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。
8. 被子植物的雌配子體 (a)獨立生活 (b)是被子植物的花朵 (c)寄生在雌蕊胚珠中 (d)長在雌蕊柱頭上。
9. 有關動物的敘述, 何者正確? (a)剪葉蟻直接以剪下的樹葉為食 (b)鴉科鳥類都有合作繁殖的現象 (c)有些蜥蜴屬於草食性(herbivorous) (d)魚類的生活曲線屬於第二型。
10. 水域優養化會使藍綠藻與綠藻大量生長, 但二者之限制因子不同, 請問藍綠藻主要限制因子為 (a)N、P 及 K (b)N 及 P (c)N (d)P。

二、名詞解釋 (30 分，每題 3 分)

1. nucleosome
2. SEM
3. heterotroph
4. lichen
5. incomplete dorminance
6. competitive inhibitor
7. bioaccumulation
8. restriction enzyme
9. spontaneous mutation
10. totipotency

三、問答題：(50 分，每題 10 分)

1. 說明真核生物之 primary mRNA 合成後，到進入細胞質前的 processing 過程。
2. 愛滋病至今無法有效治癒，原因為何？
3. 試說明細菌之 transduction(轉導作用)及 transformation(轉化作用)。
4. 比較光合作用的光反應和暗反應？
5. 考古學家挖到一具靈長類的屍骨，樣子有點像人也像猿，牠到底屬於人猿或猿人，請問有哪些依據可以判斷？