

國立臺北教育大學 99 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)

- 下列有關真菌特性之敘述，選出正確的答案：a. 地衣為菌類寄生於藻類；
b. 真菌細胞壁成分主要為纖維素；c. 真菌行異營生活；d. 冬蟲夏草中的「草」是一種真菌。正確答案為：
(A) acd (B) bcd (C) cd (D) ad
- 有關植物光合作用之敘述，選出正確的答案：a. 光反應發生於葉綠體基質；
b. 光反應可產生 ATP 及 NADPH；c. 光合作用釋出之氧，來自水分子分解；
d. Cyclic electron pathway(循環電子傳遞鏈)可產生 ATP，但不產生 NADPH。正確答案為：
(A) acd (B) bcd (C) cd (D) ad
- 有關遺傳密碼的特性，選出不正確的答案：
(A)一種胺基酸可對應一個以上密碼子(codon)
(B)在 mRNA 上每一密碼子由三個鹼基組成，如 CAU
(C)有些密碼子為停止密碼
(D)密碼子有 60 種
- 狂牛症是由(A)RNA 病毒 (B)細菌 (C)DNA 病毒 (D)蛋白質顆粒，所引起
的中樞神經系統疾病。
- 有關 HIV(Human Immunodeficiency Virus)之敘述，選出正確的答案：
a. 會攻擊人體免疫系統；b. 具有外套(envelop)；c. 是一種 DNA 病毒；
d. 具有反轉錄酶(reverse transcriptase)。正確答案為：
(A) acd (B) abd (C) bcd (D) abcd
- 有關眼蟲特性之敘述：a. 具有鞭毛；b. 無細胞壁；c. 有葉綠體；d. 可行異
營生活。正確答案為：
(A) acd (B) abd (C) bcd (D) abcd

7. 有關 ribosome(核糖體)之敘述，選出正確的答案。a. 與蛋白質之合成有關；b. 具有脂肪與 RNA 的成分；c. 與內質網結合形成粗糙內質網；d. 由大小兩單位組成。正確答案為：
- (A) abc (B) acd (C) bcd (D) abcd
8. Auxin(植物生長素)與植物何種生理現象有關：
- (A)水分輸導 (B)刺激植物果實成熟 (C)離層產生 (D)莖之向光性
9. 下列敘述，何者正確？a. 滲透作用(Osmosis)是指水分子由低溶質(Solute)濃度往高溶質濃度方向移動；b. 高張溶液(Hypertonic solution) 是指溶液中水分子濃度高於膜隔開的另一面溶液內的水分子濃度；c. 細胞置於低張溶液(Hypotonic solution)中會膨脹。正確答案為：
- (A) ab (B) bc (C) ac (D) abc
10. 下列有關細胞內電子傳遞鏈(Electron transport chain)的描述，何者正確？
- (A)在粒線體外膜上有一系列攜帶蛋白(Carrier proteins)參與電子傳遞
(B)電子最後傳遞給氧分子，產生水
(C)電子傳遞過程會消耗能量
(D)電子傳遞過程中細胞內外氫離子濃度維持恆定
11. 下列有關光合作用植物的特性，何者錯誤？
- (A) C4 plant 的葉肉細胞呈環形排列在維管束周圍
(B) C4 plant 多生長在高溫、高日照，少雨的地區
(C)甘蔗屬於 C3 plant
(D)景天酸代謝植物(CAM plants)在晚上打開氣孔，吸收、固定 CO₂
12. 聯會現象(Synapsis)發生在細胞分裂的哪一階段？
- (A)有絲分裂 (B)第一次減數分裂 (C)第二次減數分裂 (D)胞質分離
13. 有關植物世代交替的現象，請選出正確的組合：
- a. 孢子體的染色體為 2n；b. 配子體的染色體為 1n；c. 孢子的染色體為 2n；
d. 配子的染色體為 1n；e. 被子植物配子體較發達
- (A) abc (B) abd (C) bde (D) abcde

14. 伺機型生活史形式(opportunistic life history pattern)不包括：

- (A)個體體型小 (B)子代數多 (C)成熟快 (D)壽命長

15. 下列有關動物特徵的說明，何者不適當？

- (A)魚類具有三個腔室的心臟
(B)中胚層(mesoderm)的存在與器官架構有關
(C)蚯蚓為雌雄同體的環節動物
(D)兩生類源自具有肺臟的硬骨魚

二、解釋名詞：(每小題 3 分，共 30 分)

- (一) cell plate
(二) endosymbiosis hypothesis
(三) nucleosome
(四) alleles
(五) plasmid
(六) Calvin cycle reaction
(七) Promoter
(八) Ecological succession
(九) Humoral immunity
(十) Edge effect

三、問答題：(每題 10 分，共 40 分)

(一)繪圖說明小腸上皮細胞吸收葡萄糖並送入微血管的過程。

(二)說明蛋白質之三級結構及其相關鍵結種類。

(三)試說明 H1N1 病毒的基本構造、分類，及繁殖方式。

(四)請說明基因轉殖作物(Transgenic crops)如何製備，並分析基因改造食品(Genetic Modified Food)之利弊得失。