

中國文化大學 101 學年度暑假轉學招生考試

系組：生命科學系二、三年級 日期節次：7 月 24 日第 1 節 09:00-10:20

科目：普通生物學

U-3-7

I、選擇及排序題(1 格 1 分,共 15 分)

1. 以下 5 個動物演化支(clades)，請依照地球演化史中出現的時間由早到晚排序。

A. tetrapods; B. vertebrates; C. deuterostomes; D. amniotes; E. bilaterians
(1)_____ (2)_____ (3)_____ (4)_____ (5)_____

2. 以下 A-K 為動物界中數個動物門的名稱及代號，請將正確答案的代號填入以下的小題。

(A) Porifera (B) Cnidaria (C) Platyhelminthes (D) Ectoprocta
(E) Brachiopoda (F) Mollusca (G) Annelida (H) Nematoda
(I) Arthropoda (J) Echinodermata (K) Chordates

- (1) _____ 上列哪個動物門的生物不具有 tissue?
- (2) _____ 上列哪個動物門的生物為 diploblastic organisms?
- (3) _____ 上列哪個動物門的生物為 triploblastic organisms without coelom?
- (4) _____ 上列哪個動物門的生物為 triploblastic organisms with pseudocoelom?
- (5) _____ 上列哪個動物門的生物為具有 gastrovascular cavity?
- (6) _____ 上列哪個動物門的生物具有 notochord 這個構造?

3. 生物圈中的主要生物群集稱為生物相(biome)，分為水域與陸域兩大類。水域生物相分為：(A)湖泊；(B)溼地；(C)河川；(D)河口；(E)潮間帶；(F)遠洋區；(G)珊瑚礁；(H)海底區。而陸域生物相分為：(I)熱帶森林；(J)沙漠；(K)熱帶稀樹大草原；(L)常綠闊葉灌木叢林；(M)溫帶闊葉林；(N)溫帶草原；(O)北方針葉林；(P)凍原。以下為幾個問題，請由上列選項選擇答案。

- (1) _____ 請問所有生物相中，哪一個生物相沒有光合作用的生產者?
- (2) _____ 請問所有生物相中，單位面積初級生產量最高的是哪一個生物相?
- (3) _____ 請問海洋生物相中，生物多樣性最高的是哪一個生物相?
- (4) _____ 請問陸域生物相(I)(J)(M)(N)依平均年雨量由低到高排列，下列何者正確?
(a) IJMN; (b) JNMI; (c) JIMNJ; (d) JMNI。

II.簡答題(35 分)

1. 請寫出在動物的胚胎發育過程中，protostome development 與 deuterostome development 的兩項差異。(4 分)
2. 動物身體體內傳遞訊息的兩大重要系統為 nervous system 與 endocrine system，請說明這兩個系統的 2 項差異。(4 分)
3. 請寫出(1)渦蟲(2)蚯蚓(3)鮭魚三種動物的 excretory system 名稱為何?(6 分)
4. 脊椎動物的 circulation system 分為 single circulation 與 double circulation 兩類，請說明之，並各舉一動物的例子。(6 分)
5. 請比較動物的 innate immunity 與 adaptive immunity 的兩項差異。(4 分)
6. 請寫出人類 digestive system 中的四個器官(organ)或腺體(gland)名稱，並說明其主要功能。(8 分)
7. 請解釋何謂生態足跡(ecological footprint)?(3 分)

中國文化大學 101 學年度暑假轉學招生考試

系組：生命科學系二、三年級

日期節次：7 月 24 日第 1 節 09:00-10:20

科目：普通生物學

III. 填空题，請寫英文，中文不計分（每一格 2 分；共 20 分）：

- ◆ 構成細胞膜的分子是：_____ (1)。
- ◆ 在兩個植物細胞的初生細胞壁(primary cell wall)之間，是由果膠及其他膠質物質所構成的構造，稱為_____ (2)。
- ◆ 呼吸作用包括四個重要的步驟，在細胞質中進行的是：_____ (3)
粒線體的基質中進行的反應是：_____ (4)；在粒線體的內膜上進行的反應是：_____ (5)。
- ◆ C3 植物固定 CO₂ 過程中，需要哪一種酵素：_____ (6)。當環境乾旱，氣孔關閉，葉內 O₂ 濃度升高，此酵素與 O₂ 結合產生 CO₂ 的過程稱為：_____ (7)。
- ◆ 植物的莖有兩種不同的疏導組織，分別是輸送水分的：_____ (8)，和輸送養分的：_____ (9)。
- ◆ The union of two sperms with different nuclei of the embryo sac is called _____ (10). The process is unique to angiosperm. The one sperm fertilizes the egg, forming the zygote, and the other sperm combines with the polar nuclei and develops into endosperm

IV. 解釋名詞(每題 4 分；共 20 分)：

1. Phagocytosis and pinocytosis
2. Crossing over and synapsis
3. Substrate-level phosphorylation
4. Sodium-potassium pump
5. Mendel's law of segregation and law of independent assortment

V. 問答題(每題 5 分；共 10 分)：

1. 請詳細描述 cell cycle, mitosis and meiosis。
2. 下圖是細菌的 DNA 複製過程，請以文字詳細說明需要使用到的酵素及其詳細的過程。

