

淡江大學 103 學年度碩士班招生考試試題

系別：化學學系

科目：生物學

考試日期：3月2日(星期日) 第3節

本試題共 二 大題， 2 頁

一、單選 (每題 2 分)

- 下列何種胞器與蛋白質合成最沒有關係？
(A)核糖體 (B)平滑內質網 (C)粗糙內質網 (D)高爾基氏體 (E)細胞核
- 真核細胞執行氧化磷酸化作用的胞器是粒線體，原核生物執行氧化磷酸化作用同源構造為下列何者？
(A)核膜 (B)核糖體 (C)內質網 (D)細胞膜 (E)細胞壁
- 下列有關光合作用的光反應，何者為非？
(A)受激發的電子由電子傳遞鏈傳遞 (B)天線色素捕捉日光 (C)二氧化碳用來製造葡萄糖
(D)光能轉變為化學能 (E)光合系統 II 的反應中心為 P680
- mRNA 上的密碼子為 UAC，則 tRNA 上互補的反密碼子為下列何者？
(A)ATG (B)AUC (C)AUG (D)ATT (E)ATC
- 下列何種胞器與 RNA 的轉錄最有關聯？
(A)核糖體 (B)粒線體 (C)核仁 (D)高爾基氏體 (E)細胞核
- 愛滋病病毒直接破壞的是下列何種細胞？
(A)干擾素分泌細胞 (B)B 細胞 (C)巨嗜細胞 (D)細胞毒性 T 細胞
(E)輔助 T 細胞
- 在分類上，珊瑚與下列何者最接近？
(A)水母 (B)海星 (C)海馬 (D)蝸牛 (E)昆布
- 在水分調節的功能上，昆蟲的馬爾比基氏小管(Malpighian tubule) 與人類的下列何種構造最相近？
(A)小腸 (B)胃 (C)大腸 (D)淋巴管 (E)肺
- 下列免疫系統的細胞或組成何者不具有專一性？
(A)T 細胞 (B)B 細胞 (C)抗體 (D)補體蛋白 (E)組織相容性複合體
- 下列何種過程在減數分裂只發生一次？
(A)前期(Prophase) (B)中期(Metaphase) (C)後期>Anaphase) (D)末期(Telophase)
(E)間期(Interphase)
- 固氮細菌在土壤中可將大氣中的氮轉變為硝酸鹽，有關固氮細菌與植物之間的關係下列何者正確？
(A)互利共生 (B)片利共生 (C)競爭 (D)向性 (E)寄生
- 針葉樹與開花植物擁有下列何種共同特徵？
(A)皆為木本植物 (B)皆產生種子 (C)皆為多年生 (D)皆為木本植物 (E)成熟的韌皮部皆為死亡組織
- 食蟲植物最可能出現在下列何種環境？
(A)乾燥的沙漠 (B)充滿氮的熱帶雨林冠層帶 (C)缺乏氮的沼澤
(D)溫帶落葉林 (E)熱帶草原
- 有一食物鏈如下：植物 → 昆蟲 → 老鼠 → 蛇 → 老鷹；下列何者的生物質量最小？
(A)昆蟲 (B)植物 (C)老鼠 (D)老鷹 (E)蛇

淡江大學 103 學年度碩士班招生考試試題

系列：化學學系

科目：生物學

考試日期：3月2日(星期日) 第3節

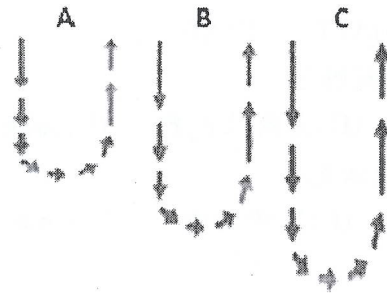
本試題共 二 大題， 2 頁

15. 下列何種生物的繁殖方式可產生最大程度的遺傳變異？

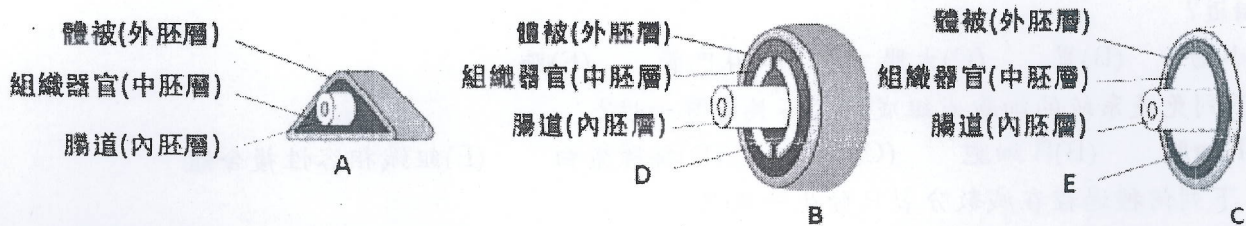
- (A)孢子形成
- (B)兩性結合
- (C)出芽生殖
- (D)無性繁殖
- (E)有絲分裂

二、簡答 (分數列於各題之後)

1. 1977年 Carl Woese 首先提出新的生物分類方式將生物分為那哪三個域(domain)? (3分)
其所根據的原理為何? (3分)
2. 豆科植物的種子圓皮為顯性，皺皮為隱性。當兩株雜合的親代交配，其子代中有多少比例之基因型與親代相同? (需寫出計算過程) (4分)
3. 在顯微鏡下觀察某種生物，發現其為單細胞之真核生物，具有絲狀分支，並且有幾丁質之細胞壁，依據五界的生物分類系統，該生物屬於何生物界? (3分)
4. 下圖為人類，跳囊鼠(棲地在美國西南部、墨西哥)，以及海狸的腎臟的亨利氏環管(The Loop of Henle)之相對比例。A, B, C 分別為何種動物 (3分)，並說明理由 (3分)



5. 下圖為蚯蚓，蛔蟲，扁蟲三種動物的橫切構造，A, B, C 分別為何種動物 (3分)。
D, E 二者分別為何種構造，並說明理由 (4分)。



6. 試解釋為何許多消化道的酵素在產生時為不具活性的狀態，等分泌到消化道內腔才轉變為有活性的酵素? (4分)
7. 試解釋為何酒精引發排尿量增加，尼古丁引發排尿量減少? (4分)
8. 試解釋為何在劇烈運動的情況下，雖然快速累積二氧化碳，但是血液的pH值並不會快速降低? (6分)
9. 心臟的傳導系統在房室結處會減緩，這對心室的輸出量有何影響? (4分)
10. 試述鈉鉀泵(Na⁺/K⁺-ATPase)如何製造出膜電位? (6分)
11. 腦下腺的前葉與後葉，與下視丘的關係有何不同? (6分)
12. 人類嬰兒出生時通常頭部先露出，臉朝下，若四肢先露出會有何問題產生? (3分)
13. 最直接調控動物的行為反應的兩種種器官系統為何? (4分)
14. 相較於開放的海洋，為何沿岸與潮間帶有較豐富的養分? (4分)
15. 試列出三種溫室氣體。(3分)