

東吳大學 106 學年度大學個人申請入學招生考試試題

第 1 頁 / 共 5 頁

學系	微生物學系	考試時間	70 分鐘
科目	生物科筆試	本科總分	100 分

※請務必標明題號，依序作答於答案卷上（題上作答者不予計分）

I. 單選題：(30 分)

題組：a~d 是不同型式的演化證據。根據 **第 1~4 題** 的描述，判斷其為何種證據？

a. 生物地理學證據 b. 分子證據 c. 結構解剖證據 d. 化石證據

1. 某島嶼具有其他地方不具有的特有物種。
2. 所有的脊椎動物具有咽囊。
3. 關係越遠的物種，它們具有的細胞色素 c (為一種呼吸相關分子且演化上保留性高的分子) 之胺基酸序列差異越大。
4. 發現動物的主要族群之間之過渡鏈接現象
5. 一位患者為遺傳性貧血，其生理會有許多的問題，包括：疲倦、體力衰退、氣喘、心悸、脈搏快速及腳踝腫脹。推測此遺傳為
A. 多效性 B. 多基因遺傳 C. 性聯遺傳 D. 共顯性
6. 天擇是導致下列何種現象的唯一過程？
A. 遺傳變異 B. 適應環境
C. 表現型的改變 D. 族群中個體之間的競爭
7. 下列哪一種分子 不是 植物的營養素？
A. 水 B. 氮氣 C. 二氧化碳 D. 沒有一個是營養素
8. 相較於蒸散作用，下列有關在韌皮部運輸有機營養素的現象，何者正確？
A. 由環境輸入植物體需要能量 B. 在植物體內都流向一個方向
C. 因張力造成運送動力 D. 不需要活細胞
9. 下列何種分子會促使植物氣孔關閉？
A. 離層素 (ABA) B. 乙烯 C. 吉貝素 (GB) D. 生長素

背面尚有試題

東吳大學 106 學年度大學個人申請入學招生考試試題

第 2 頁 / 共 5 頁

學系	微生物學系	考試時間	70 分鐘
科目	生物科筆試	本科總分	100 分

10. 一種植物至少需要有 14 小時的黑暗期，表示
- A. 如果 14 小時的夜晚被閃光破壞，會開花。 B. 如果白天 14 小時，不會開花。
C. 如果晚上長於 14 小時，不會開花。 D. 如果白天長於 14 小時，會開花。
11. a~d 為開花過程發生的不同現象。下列發生的順序，何者正確？
- a. 大孢子變成胚囊 b. 形成胚(embryo) c. 雙重受精 d. 減數分裂
- A. abcd B. dcba C. dacb D. bcda
12. 一個能抑制乙醯膽鹼酵素的藥物可以造成下列哪一項作用？
- A. 停止突觸前末端釋出乙醯膽鹼 B. 防止乙醯膽鹼與其受體結合
C. 增加乙醯膽鹼刺激肌肉收縮的能力 D. 減少乙醯膽鹼受體的數目
13. 下列那個因子對動脈血流影響最小？
- A. 心跳 B. 血壓 C. 血管的橫向切面總面積 D. 骨骼肌收縮
14. a~d 是引起發炎的過程。下列哪一項的發生順序是正確的？
- a. 血管中的白血球移到感染部位 b. 感染部位巨噬細胞是出發炎因子
c. 感染附近血管擴張且通透性增加 d. 消滅侵入的外來物
- A. abcd B. bcad C. cdba D. cadb
15. 上題所述過程 a 的主要白血球是哪一種？功能為何？
- A. 嗜鹼性白血球；胞殺 B. 嗜酸性白血球；胞殺
C. 嗜中性白血球；吞噬 D. 單核球；吞噬

II. 簡答題：

1、光合作用與細胞呼吸是地球取自太陽和生物之間能量流轉的重要過程。比較兩個過程之異同，回答以下第 (1) ~ (5) 題。(12 分)

(1) 兩個過程分別發生在細胞的何種胞器？(2 分)

(2) 兩個過程都有經過「電子傳遞鏈」階段，分別發生在胞器的何處？(2 分)

東吳大學 106 學年度大學個人申請入學招生考試試題

第 3 頁 / 共 5 頁

學系	微生物學系	考試時間	70 分鐘
科目	生物科筆試	本科總分	100 分

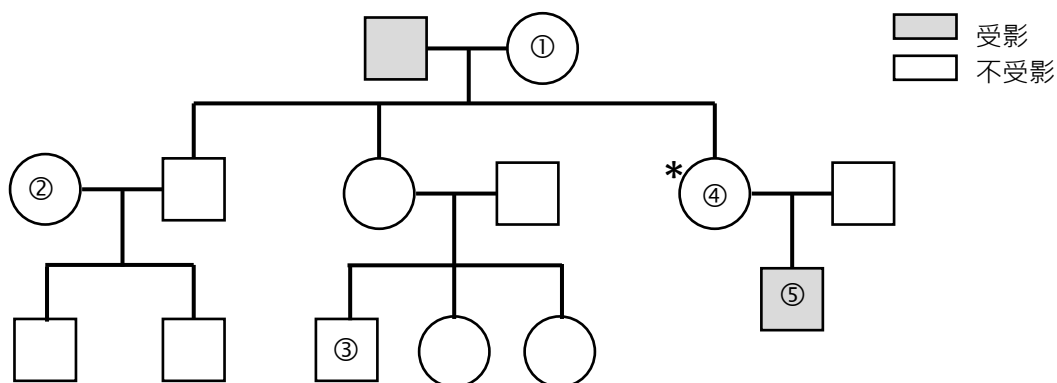
(3) 除了 ATP 外，兩個過程也分別將能量短暫地儲存在哪些能量攜帶分子（寫出還原態分子）？（3 分）

(4) 光合作用與細胞呼吸的第一個階段分別為何？此階段完成後之「淨能量」為需能？還是釋能？（5 分）

2. 在生物分類系統的演變史，懷塔克曾提出五界系統，而近代生物分類系統為三域系統。根據三域與五界的對應，請寫出下表格中的①~④。（8 分） **【標明題號後作答於答案卷上，題上作答不予計分。**

五界系統				
① _____ 界	② _____ 界	植物界	③ _____ 界	動物界
三域系統				
真細菌域	④ _____ 域	真核生物域		

3. 下圖是某家族的性連遺傳疾病的譜系圖(*, 攜帶者 carrier)。使用等位基因 A 和 a 表示以下譜系圖中個體①~⑤的基因型（直接寫在圖中）。（10 分）



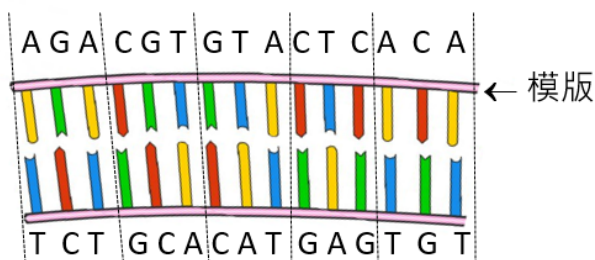
背面尚有試題

東吳大學 106 學年度大學個人申請入學招生考試試題

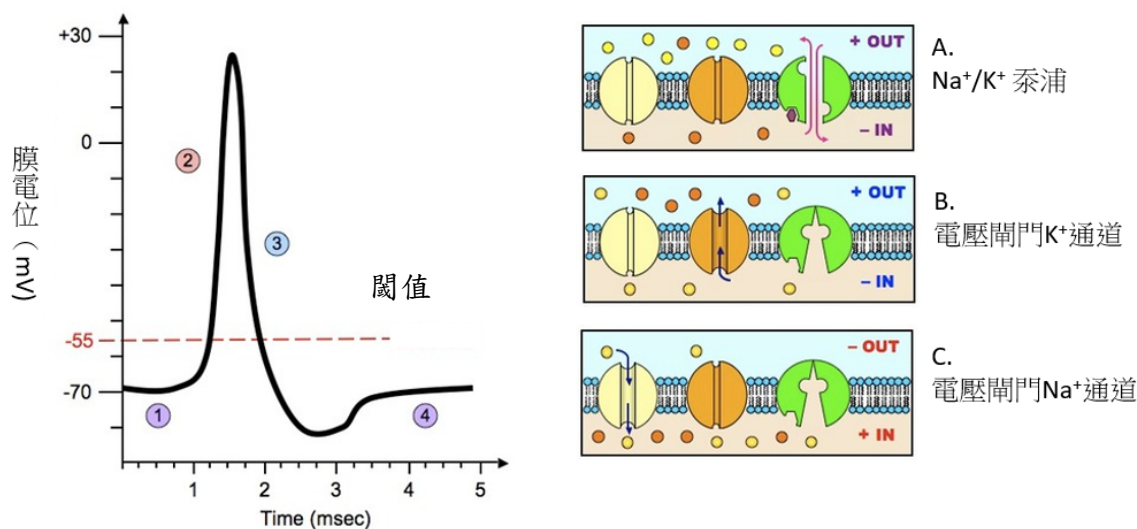
第 4 頁 / 共 5 頁

學系	微生物學系	考試時間	70 分鐘
科目	生物科筆試	本科總分	100 分

4. DNA 分子的每三個核苷酸對應特定的密碼子。寫出 (1) 下圖 DNA 片段轉錄後的 mRNA 序列和 (2) 頭尾兩個 tRNA 反密碼子。(6 分；全對才給分)



5. 下左圖是完整動作電位的膜電位，①~④為電位變化的四個階段。下右圖是參與造成電位變化的 Na^+ 和 K^+ 運輸之膜通道。根據下圖回答第 (1) ~ (3) 題。(12 分)



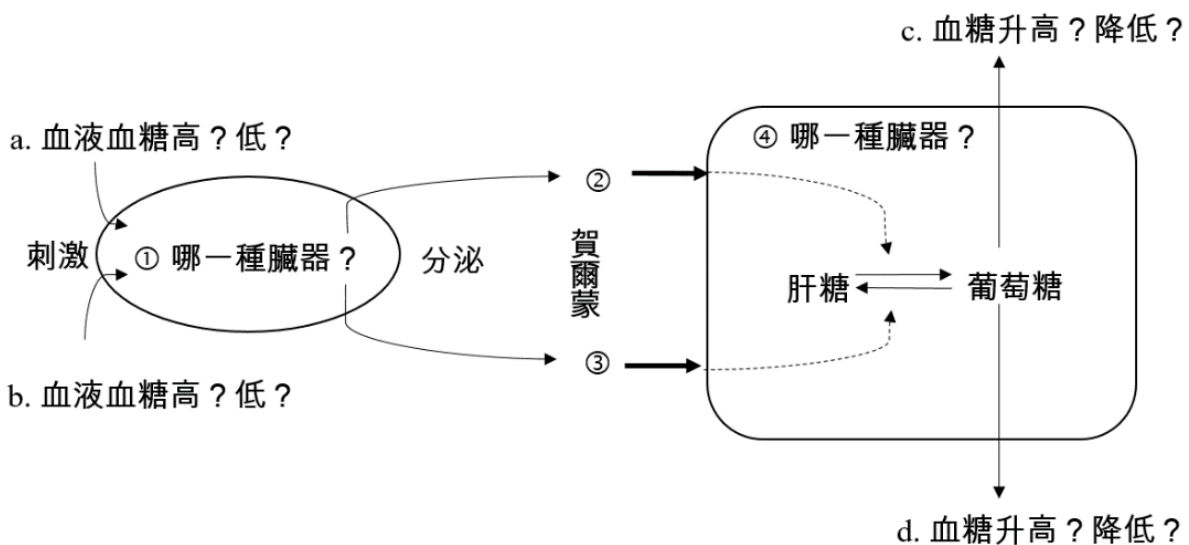
- (1) 請寫出電位變化①~③的三個階段之名稱。(6 分)
- (2) 什麼是閾值？(2 分)
- (3) 左圖的四階段分別是由右圖 (A、B、C) 的哪一個運輸通道打開所造成？(4 分)

東吳大學 106 學年度大學個人申請入學招生考試試題

第 5 頁 / 共 5 頁

學系	微生物學系	考試時間	70 分鐘
科目	生物科筆試	本科總分	100 分

6. 根據下圖人類血糖調節路徑與作用之示意圖，回答第(1)~(3)題。(12 分)



- (1) ①和④分別為何種臟器?(4 分)
- (2) ②和③分別是那一種賀爾蒙?(4 分)
- (3) a、b、c 及 d 之血糖分別為何狀況?(4 分)

7. 請定義「微生物」。微生物應用廣泛，舉出 3 個應用微生物的例子。(10 分)