

桃園市立平鎮高中 103 學年度第二學期 高二選修生物科 期末考

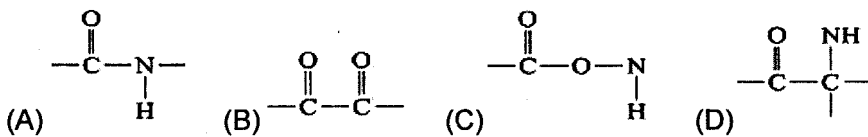
範圍：選修生物 1-1~1-4 應試班級：213

成績以電腦讀卡為準，班級座號畫卡有誤扣五分

本試卷共 4 頁，40 題

一、單一選擇題：(每題 2 分；共 60 分)

- 地球上各種生物的演化過程，下列何者正確？ (A)由自營生物演化成異營生物 (B)由真核細胞演化成原核生物 (C)由單細胞生物演化成多細胞生物 (D)由有氧代謝演化成無氧代謝。
- 科學家認為 RNA 可能是原始生命的遺傳物質，其理由主要是下列何者？ (A)RNA 較 DNA 的結構穩定 (B)RNA 具有酵素的功能 (C)RNA 可以自我複製 (D)RNA 具有密碼。
- 下列有關雷迪腐肉生蛆實驗的敘述，何者正確？ (A)實驗組是讓廣口瓶的瓶口敞開 (B)對照組是讓廣口瓶的瓶口用細紗布封起來 (C)實驗結果是實驗組與對照組均有腐肉生蛆的現象 (D)只有廣口瓶的瓶口敞開的一組有腐肉生蛆的現象。
- 對於生命的起源，生源說的學者認為 (A)生物都是自上一代的生物生殖形成 (B)在某些特殊狀況下，生物仍可能自然發生 (C)只要用鵝頸瓶的玻璃圓瓶做實驗，即使將瓶頸切斷，亦不會有微生物出現 (D)腐肉能否生蛆，取決於牛肉的品質。
- 根據推論，最早期地球上生命世界的分子，出現的次序最可能為何？ (A)先有 DNA，才有 RNA，最後出現蛋白質 (B)先有 DNA，才有蛋白質，最後出現 RNA (C)先有 RNA，才有蛋白質，最後出現 DNA (D)先有蛋白質，才有 RNA，最後出現 DNA。
- 內共生理論 (endosymbiotic theory) 可用來解釋下列何種現象？ (A)細胞核的起源 (B)內膜系統自何處衍生而來 (C)何以原核細胞和真核細胞有所不同 (D)粒線體和葉綠體的起源。
- 下列何種脂質分子不含有脂肪酸？ (A)三酸甘油酯 (B)膽固醇 (C)磷脂質 (D)橄欖油。
- 下列何者為胺基酸與胺基酸間的鍵結？



- 葡萄糖分子的分子式為 $C_6H_{12}O_6$ ，將 10 個葡萄糖分子連接起來合成一個多醣，其分子式為 (A) $C_6H_{12}O_6$ (B) $C_{60}H_{120}O_{60}$ (C) $C_{60}H_{102}O_{51}$ (D) $C_{60}H_{100}O_{50}$ 。
- 五碳糖中的碳分子之排列方式如圖 1 所示。則去氧核糖與核糖在結構上的相異點主要是與第幾號碳有關？ (A) 1 號 (B) 2 號 (C) 3 號 (D) 4 號 (E) 5 號。

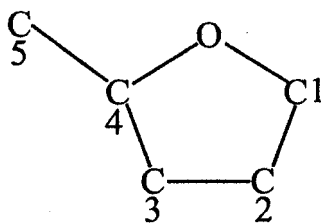


圖 1

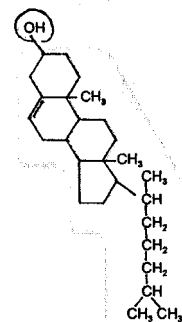
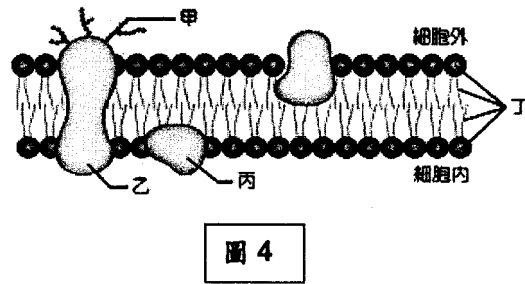
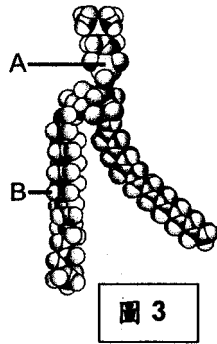


圖 2

- 圖 2 為膽固醇的結構圖，則下列關於膽固醇的敘述何者錯誤？ (A)由四個含碳環狀構造所組成的脂質 (B)一端為親水性，另一端為疏水性 (C)可形成雙層結構，為構成細胞膜的主要成分 (D)為合成雄性激素與雌性激素的前驅物。
- 下列有關蛋白質構造與功能的敘述，何者正確？ (A)磷是蛋白質常見的組成元素 (B)胺基酸排列順序會影響蛋白質的立體結構 (C)細胞代謝的主要能量來源來自胺基酸分解產生的能量 (D)蛋白質在細胞內的含量僅次於核酸，具運輸、運動、防禦等多種功能。
- 人的血紅素蛋白 Hb 由四個蛋白質次單元組成，每個血紅素蛋白均由四個蛋白質次單元加上中心的一個亞鐵 (Fe^{2+}) 離子組成，請問上述中的「每個蛋白質次單元的立體構形」是在指蛋白質的幾級結構？ (A)一級結構 (B)二級結構 (C)三級結構 (D)四級結構。
- 核苷酸不具有下列何種生理功能？ (A)攜帶能量，如 ATP (B)參與光合作用，如 $NADP^+$ (C)構成核酸，攜帶遺傳訊息 (D)催化細胞內的代謝反應。

◎圖3是細胞中常見分子構造圖，A、B代表此分子中所含不同化學結構；圖4為細胞膜的構造模式圖，甲~丁代表其中所含成分，請根據此圖回答15~16題：

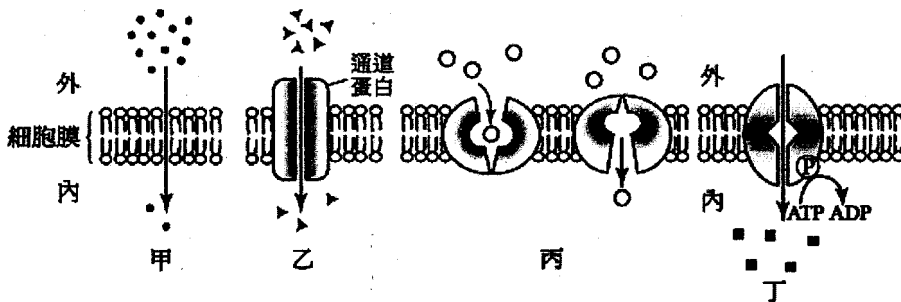


15. 請問關於圖3化學分子中A、B兩端的極性特性，下列何者正確？ (A) A、B端均為親水性 (B) A、B端均為疏水性 (C) A端為親水性，B端為疏水性 (D) A端為疏水性，B端為親水性。
16. 圖4的構造模式圖中，何者由圖3中所表示的分子所構成？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。
17. 關於圖4中構造的敘述，下列何者錯誤？ (A) 甲為醣類 (B) 乙為蛋白質，流體鑲嵌模式中，其位置會改變 (C) 丙亦為蛋白質，其位置固定不動 (D) 丁為磷脂質。
18. 關於細胞膜的敘述，下列何者正確？ ①磷脂質與蛋白質之位置固定，不能移動；②以磷脂質之親水端向內兩兩相接形成雙層構造；③膽固醇可維持膜的穩定；④膜上的蛋白質可控制物質進出細胞； (A) ①② (B) ①③ (C) ③④ (D) ②③④。
19. 關於細胞膜上的幫浦蛋白進行的物質運輸之敘述，下列何者正確？ (A) 均需消耗能量 (B) 為促進性擴散 (C) 對於運送的物質無選擇性 (D) 需順著濃度梯度運送。
20. 下列細胞內的構造中，何者不含DNA？ (A) 核質 (B) 核仁 (C) 染色體 (D) 粒線體。
21. 將生活於淡水中的草履蟲置於0.7%NaCl溶液中，其伸縮泡每分鐘收縮五次，然後再置於0.9%NaCl溶液溶液中，則伸縮泡收縮次數將如何變化？ (A) 增加 (B) 減少 (C) 不變 (D) 先增後減。
22. 人體細胞利用何種方式攝取所需的膽固醇？ (A) 簡單擴散 (B) 主動運輸 (C) 促進性擴散 (D) 受體媒介胞吞作用。
23. 於高基氏體形成的囊泡，需藉下列何構造之協助以運送至細胞特定處所？ (A) 中心粒 (B) 內質網 (C) 紡錘體 (D) 細胞骨架。
24. 下列表中左項的甲~丁為動物細胞各種構造的功能，下項(1)~(5)為其名稱。依甲~丁的順序，選出正確的配對：

功能	細胞構造
甲、儲存和分解肝醣、運送葡萄糖	(1)平滑內質網
乙、轉錄形成核糖體RNA (rRNA)	(2)粗糙內質網
丙、蛋白質的修飾和分類包裝	(3)高基氏體
丁、細胞分裂時，幫助染色體移動	(4)中心粒
	(5)核仁

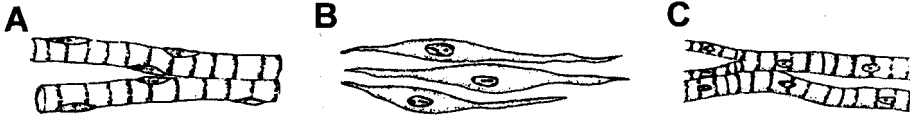
(A) (1)(4)(2)(5) (B) (1)(5)(3)(4) (C) (2)(5)(1)(4) (D) (3)(5)(2)(4)。

25. 有關下圖細胞膜運輸作用的敘述何者正確？



(A) 離子可經由乙方式運輸 (B) 丙、丁皆為耗能的運輸 (C) 甲主要供小分子有機養分通過 (D) 四種運輸皆與膜蛋白質有關。

26. 下列有關動物細胞「鈉鉀幫浦」的敘述，何者正確？ (A)細胞內 $[K^+] >$ 細胞外 $[K^+]$ (B)細胞內 $[Na^+] >$ 細胞外 $[Na^+]$ (C)會有 3 個 K^+ 進入細胞，2 個 Na^+ 送出細胞 (D)會有 2 個 K^+ 送出細胞，3 個 Na^+ 進入細胞。
27. 哪一胞器在肝細胞與葉肉細胞中，可能會具有不同的功能？ (A)粒線體 (B)過氧化體 (C)核糖體 (D)內質網。
28. 下列有關導管和篩管的比較，何者正確？ (A)兩者均無細胞質 (B)兩者均無細胞核 (C)導管細胞壁加厚，篩管則無細胞壁 (D)導管由管胞協助運輸水分，篩管則由伴細胞協助運輸養分。
29. 下列關於動物組織的敘述，何者正確？ (A)皮膚組織排列疏鬆，具保護、吸收與分泌等功能 (B)結締組織有豐富的細胞間質，可收縮產生運動 (C)肌肉組織中的細胞均可受到大腦的控制 (D)神經細胞具有許多突起，可接受與傳導訊息。
30. 附圖表示肌肉組織的三種細胞，請依圖示選擇正確敘述：

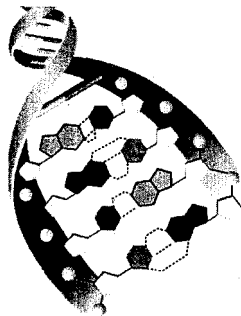


- (A) B 為構成內臟及血管壁的肌肉 (B) A 為構成心臟的細胞 (C) C 的收縮主要是受到大腦意識控制 (D) 嘴唇肌肉是由 B 所構成的。

二、多重選擇題：(每題 5 選項，其中至少有一個正確選項，答錯倒扣 1/5 題分。每題 4 分；共 40 分)

31. 真核細胞內各種胞器，哪些是在演化過程中，由原核細胞之細胞膜向內凹陷形成？ (A)粒線體 (B)葉綠體 (C)高基氏體 (D)內質網 (E)細胞核的核膜。

◎圖 5 為細胞內某一種物質分子的結構圖，請依此圖所示，回答下列 32~33 題：



32. 下列哪些化學結構可能包括在此物質分子中？ (A)核糖 (B)脂肪酸 (C)核苷酸 (D)胺基酸 (E)磷酸。
33. 關於此物質分子的敘述，下列哪些正確？ (A)可攜帶遺傳訊息，遺傳給子代 (B)不同個體間此物質分子會有所差異 (C)組成此物質分子的基本單元有二十種 (D)其組成元素包括：C、H、O、N、P (E)是一種大分子聚合物。
34. 葡萄糖和半乳糖的分子式相同、結構式不同，稱之為「同分異構物」。根據前述原理，下列哪些化合物亦是一群同分異構物？ (A)蔗糖 (B)果糖 (C)核糖 (D)麥芽糖 (E)乳糖。
35. 細胞膜上的蛋白質可以具有下列哪些生理功能？ (A)辨識異己細胞 (B)催化化學反應 (C)接受訊息分子 (D)運送物質進出 (E)維持細胞形狀。
36. 下列各種胞器之生理功能的說明，哪些正確？ (A)溶體——氧化分解脂肪酸與酒精 (B)中心粒——與鞭毛、纖毛的形成有關 (C)伸縮泡——維持草履蟲體液平衡 (D)平滑內質網——合成膽固醇 (E)粒線體——可合成 ATP。
37. 有關植物細胞壁的敘述，下列哪些正確？ (A)為細胞的分泌物，具半滲透性 (B)形成次生細胞壁之後，細胞會停止增大 (C)有保護細胞和維持細胞形狀的功能 (D)初生細胞壁較次生細胞壁厚 (E)次生細胞壁介於細胞膜和初生細胞壁之間。

38. 下列有關細胞核的敘述，哪些正確？ (A) 將細胞核去除後，細胞將不再進行代謝作用 (B) 核膜為雙層膜，可由核孔管制物質進出 (C) 染色質是 DNA 纏繞蛋白質而組成 (D) 核仁是製造蛋白質的場所 (E) 大分子蛋白質通過核膜不受管制。
39. 下列有關植物細胞和組織的敘述，哪些正確？ (A) 分生組織細胞核在細胞內所占的比例較大 (B) 薄壁細胞皆能行光合作用 (C) 導管和篩管細胞屬於輸導組織 (D) 梨果實的石細胞為厚壁死細胞 (E) 由細胞膜向外依次為初生細胞壁、次生細胞壁、中膠層。
40. 理論上每一個表皮細胞與神經細胞內所含 DNA 的質與量是一樣的，為何所含蛋白質的質與量卻不一樣？ (A) 不同細胞的基因經過不同的重組，所合成的蛋白質不一樣 (B) 不同細胞基因數不一樣多，所以合成蛋白質不一樣 (C) 不同的細胞被活化的基因不一樣多，所以合成的蛋白質不一樣 (D) 不同細胞被抑制表現的基因數量不一樣，所合成的蛋白質不一樣 (E) 不同細胞的基因複製速度不一樣，所以合成蛋白質不同。