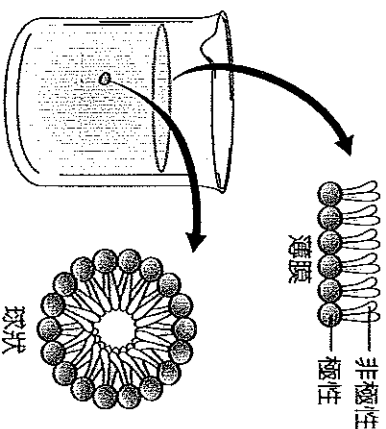


◆電腦閱卷答案卡請依規定填寫，未依規定填寫者請自行負責。

一、單選題：(共 40 題，每題 1.5 分，請選擇最適合的一個答案，寫在答案卡上，答錯不倒扣。)

- () 下列有關 DNA 和 RNA 的比較，何者不正確? (A) DNA 為雙股核苷酸鏈所組成；RNA 為單股 (B) DNA 不含尿嘧啶；RNA 不含胸腺嘧啶 (C) DNA 含去氧核糖；RNA 含核糖 (D) DNA 只存於細胞核中；RNA 只存於細胞質中。
- () 下列何種構造最小? (A) 葉綠體 (B) 核糖體 (C) 粒線體 (D) 溶體。
- () 核仁的成分為 RNA 和蛋白質，其 RNA 合成地點為 a，其蛋白質合成地點為 b：(A) a 與 b 均在細胞核 (B) a 與 b 均在細胞質 (C) a 在細胞核； b 在細胞質 (D) a 在細胞質； b 在細胞核。
- () 有關生命起源和生物演化的敘述，下列何者錯誤? (A) 在生物演化的過程中，先有自營生物的出現，之後才有有氧呼吸的生物出現 (B) 雷迪(瑞迪)提出的「生源說」認為生物體是由上一代生殖而來，不能自然發生 (C) 最原始的細胞利用太陽能，並將之轉換為化學能，而加以利用 (D) 目前的地球環境因氧氣的出現，不再適合有機體演化的過程。

- () 人體血紅素其中的一條多肽有 145 個肽鍵，則此鏈所含的胺基酸個數和形成過程中生成的水分子數分別為何? (A) 145、144 (B) 145、146 (C) 146、145 (D) 146、146。
- () 在物質進出細胞的方式中，下列何者有專一性? ①簡單擴散；②促進性擴散；③載體蛋白；④吞噬；⑤胞飲；⑥受體媒介胞吞 (A) ①②③ (B) ②③④ (C) ②③⑤ (D) ②③⑥。
- () 導致附圖中現象的成因，與水的何種特性較有關?



- (A) 水有較高的比熱 (B) 水具有極性 (C) 水的內聚力 (D) 水具有輕微解離的特性。
- () 大部分的動物細胞，其細胞內 K^+ 濃度大於胞外，而胞外 Na^+ 濃度則遠大於胞內，此種濃度梯度是利用下列何種運輸方式來維持? (A) 滲透 (B) 擴散 (C) 胞吞作用 (D) 主動運輸。
- () 有關植物細胞壁的敘述，下列何者錯誤? (A) 主要由細胞分泌的纖維素構成 (B) 初生細胞壁主要含纖維素及木質素 (C) 初生細胞壁較次生細胞壁薄 (D) 次生細胞壁介於細胞膜和初生細胞壁之間。
- () 有關糖類的敘述，下列何者不正確? (A) 人體內含量最多的六碳糖是葡萄糖 (B) 糖類的基本組成元素為碳、氫、氧、氮 (C) 葡萄糖與半乳糖脫水結合成乳糖 (D) 肝糖是動物體內主要的多醣類 (E) 植物體內是以蔗糖的型式運輸醣類。
- () 地球上最原始的生物具有下列哪些功能? (a) 異營；(b) 行光合作用；(c) 生殖；(d) 有氧呼吸；(e) 攝食 (A) (a)(b)(c)(d)(e) (B) (a)(c)(e) (C) (b)(c)(d) (D) (b)(d)。
- () 載體蛋白在協助被動運輸時，如何將分子輸入細胞內? (A) 藉蛋白質分子形狀改變 (B) 蛋白質分子磷酸化 (C) 形成孔隙或溝道 (D) 需要消耗能量。
- () 有一類生物，依細胞的微觀構造來看，它不具核膜和粒線體，從生態的宏觀角度來看，它屬於生產者，這類生物可能是下列何者? (A) 黏菌和酵母菌 (B) 藻類和草類 (C) 硝化菌和藍綠菌 (D) 單胞藻和光合細菌。
- () 下列有關被動運輸與主動運輸的比較，何者錯誤? (A) 前者是由高濃度→低濃度，後者則可以相反 (B) 前者不需能量供應，後者則需要 (C) 前者不涉及細胞膜蛋白的協助，後者則需要 (D) 氧、二氧化碳進出肺泡是被動運輸方式，而非主動運輸。
- () 地球早期形成簡單有機化合物所需的能量與下列何者無關? (A) 火山的噴發 (B) 強烈的閃電 (C) 與氧氣反應後釋出的能量 (D) 太陽輻射能。
- () (甲) 出現 RNA；(乙) 出現 DNA；(丙) 出現自營生物；(丁) 出現異營生物，有關地球原始生命出現的先後次序，下列何者正確? (A) (乙)(甲)(丙)(丁) (B) (甲)(乙)(丙)(丁) (C) (乙)(甲)(丁)(丙) (D) (甲)(乙)(丁)(丙)。

32. () 今有 A、B 兩瓶，一個盛有食鹽水（濃度較活細胞之細胞質高），另一個盛有蒸餾水。今在各瓶中均置入幾個淡水微生物，其結果為：在 A 瓶中的微生物膨脹而破裂，在 B 瓶中的則萎縮，由此可推知下列何者正確？ (A) A 瓶中的溶液濃度較 B 瓶高 (B) A 瓶中的溶液濃度等於 B 瓶 (C) A 瓶所盛的是蒸餾水 (D) A 瓶中的食鹽水濃度高過微生物的細胞質。
33. () 下列關於有機演化說的敘述，何者正確？ (A) 46 億年前太陽系剛形成時，地球表面充滿水蒸氣及各種氣體，包括 H_2 、 O_2 、 CH_4 等 (B) 在有機演化發生的那段時間中，地球的氣候已非常穩定，火山、隕石及強烈閃電的活動都已很少發生 (C) 科學家認為，最原始的細胞屬於異營生物，攝食有機分子，並行有氧呼吸以產生能量 (D) 科學家認為早期若環境提供足夠能量，組成生命的大部分有機物可由無機物自然合成。
34. () 細胞藉由胞吞作用、主動運輸或被動運輸來攝取養分，下列敘述何者正確？ (A) Na^+ 和 K^+ 藉由鈉鉀幫浦進行促進性擴散 (B) 鈉鉀幫浦將 K^+ 送出細胞， Na^+ 送入細胞 (C) 葡萄糖可經由載體蛋白進入小腸絨毛上皮細胞 (D) 胞飲和吞噬皆為具專一性的胞吞作用。
35. () 下列哪一證據可用以說明細胞膜含有脂質？ (A) 脂溶性分子進入細胞的速率大於水溶性分子 (B) 細胞膜可選擇性的讓物質分子通過 (C) 細胞膜具有可流動性 (D) 兩細胞的細胞膜可互相融合。
36. () 葡萄糖的分子式為 $C_6H_{12}O_6$ ，現將 10 個葡萄糖分子連接起來，其分子式為下列何者？ (A) $C_6H_{12}O_6$ (B) $C_{60}H_{120}O_{60}$ (C) $C_{60}H_{102}O_{51}$ (D) $C_{60}H_{116}O_{50}$ 。
37. () 下列有關物質進出細胞的方式，何者正確？ (A) 運輸物質的通道蛋白和載體蛋白皆需消耗能量 (B) 物質的被動運輸與主動運輸皆與細胞膜中特定的蛋白質有關 (C) 載體蛋白可與特定物質作專一性結合 (D) 促進性擴散和主動運輸的動力皆來自細胞內外物質濃度的差異。
38. () 下列何項反應中，需要加入水作為反應物？ (A) 蛋白質 \rightarrow 胺基酸 (B) 脂肪酸 + 甘油 \rightarrow 中性脂 (C) 葡萄糖 + 果糖 \rightarrow 蔗糖 (D) 核甘酸 \rightarrow RNA。
39. () ① 脂酶；② 幾丁質；③ 雄性激素；④ 抗體；⑤ 血紅素；⑥ 膽固醇；⑦ 細胞膜載體；⑧ 維生素 A。上列項目哪些成分在核糖體合成？ (A) ①②④⑧ (B) ③⑤⑥⑧ (C) ①③④⑦ (D) ①④⑤⑦。
40. () 研究人員可利用帶有放射性標示的胺基酸追蹤新合成蛋白質的位置，則下列哪一條最可能是胰臟細胞分泌胰島素的移動途徑？ (A) 細胞核 \rightarrow 高基氏體 \rightarrow 內質網 (B) 高基氏體 \rightarrow 內質網 \rightarrow 溶體 (C) 內質網 \rightarrow 高基氏體 \rightarrow 會與細胞膜融合的囊泡 (D) 內質網 \rightarrow 溶體 \rightarrow 會與細胞膜融合的囊泡。

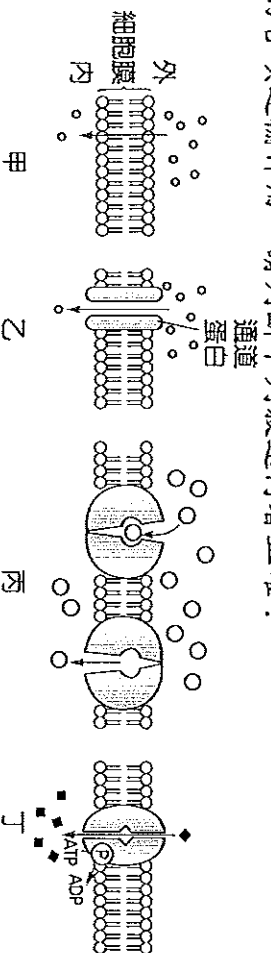
二、多重選擇題：(共 16 題，每題 2.5 分。每選項答對得 0.5 分，答錯倒扣 0.5 分。)

41. () 下列選項何者可以支持粒線體和葉綠體的內共生假說？ (A) 兩者均為雙層膜 (B) 兩者大小與原核生物類似 (C) 兩者均會自行分裂增殖 (D) 兩者均有 DNA (E) 兩者之核糖體與原核生物類似。
42. () 下列選項何者正確？ (A) 生物體內含量最多的成分為水 (B) 生物體內原子數量最多的原子為 C (C) 生物體內原子數量最多的原子為 H (D) 生物體內原子重量比率最高的原子為 C (E) 生物體內原子重量比率最高的原子為 O。
43. () 下列何者的主要 (或多數) 成分為「蛋白質 + RNA」？ (A) 原核生物的染色體 (B) 核糖體 (C) 噬菌體 (D) 質體 (E) 核仁。
44. () 下列何構造具有膜？ (A) 中心粒 (B) 粒線體 (C) 高基氏體 (D) 核糖體 (E) 葉綠體。
45. () 下列何構造具有雙層膜？ (A) 細胞膜 (B) 細胞核 (C) 溶體 (D) 內質網 (E) 葉綠體。
46. () 比較飽和脂肪酸和不飽和脂肪酸的相異點，下列哪些正確？

	飽和脂肪酸	不飽和脂肪酸
(A) 碳鍵的化學鍵	皆單鍵	有少數雙鍵
(B) 分子中的氫原子	較多	較少
(C) 碳鏈彎曲	不彎曲	會彎曲
(D) 羧基	有	無
(E) 分布	植物性油較多	動物性脂肪較多

47. () 關於細胞膜的敘述何者正確？ (A) 具流動性 (B) 飽和脂肪酸含量高流動性大 (C) 不飽和脂肪酸含量高流動性大 (D) 動物細胞膜具有膽固醇 (E) 植物細胞膜具有膽固醇。
48. () 下列何者為次級主動運輸？ (A) 鈉鉀幫浦 (B) 植物細胞蔗糖的運輸 (C) 小腸絨毛上皮細胞吸收葡萄糖 (D) 腎小管管壁細胞再吸收葡萄糖 (E) 鈉離子通道蛋白。

49. ()次級主動運輸：(A)直接消耗ATP (B)常以濃度梯度協助運輸 (C)植物常以氫離子梯度協助運輸 (D)動物常以氫離子梯度協助運輸 (E)常為共同運輸。
50. ()有關植物細胞壁的敘述，下列何者正確? (A)為細胞的分泌物 (B)在細胞停止增大後，所形成的是次生細胞壁 (C)原生質絲貫穿細胞壁 (D)初生細胞壁的彈性通常較次生細胞壁好 (E)所有生物的細胞壁成分皆為纖維素。
51. ()下列有關脂質的敘述，何者正確? (A)脂肪和油是由 C、H、O、P 所組成 (B)又稱為三酸甘油酯 (C)脂肪酸與胺基酸的分子皆一端含有一COOH，另一端含一NH₂ (D)固醇類為不含脂肪酸的脂質 (E)磷脂的分子結構可分為親水性頭部與疏水性尾部，而親水性頭部在細胞膜內、外兩側。
52. ()下列有關主動運輸與被動運輸的比較，哪些正確? (A)兩者均必須遵照物質分子的濃度梯度運移 (B)前者耗能，後者不耗能 (C)擴散屬於被動運輸 (D)主動運輸可將帶電離子由濃度低處往濃度高處運移 (E)活細胞才能進行主動運輸。
53. ()有關生物演化的過程敘述，何者正確? (A)最初出現生物的地點為原始海洋 (B)生命起源階段是由無機物→簡單有機物→複雜有機物→最早生命 (C)氧對於生物是不可或缺的，當氧出現後生物才開始出現 (D)最初生物必須要能自行製造養分，待生活環境逐漸轉好，進而出現異營生物 (E)會行光合作用的生物出現後，氧濃度慢慢增加，而後出現好氧性的生物。
54. ()下列有關真核細胞形成核糖體的敘述，何者正確? (A)核仁含有合成核糖體的RNA和蛋白質 (B)核糖體次單元在細胞質中才會組裝成完整的核糖體 (C)核糖體次單元可以通過核孔 (D)形成核糖體次單元所需的蛋白質由細胞質送入細胞核 (E)核糖體的RNA為rRNA。
55. ()下列有關「促進性擴散」的敘述，何者正確? (A)需要運輸蛋白 (B)運輸蛋白有些具有通道 (C)運輸蛋白都會改變構造形狀 (D)其運輸需消耗能量 (E)必須具有濃度差異才能進行。
56. ()下列附圖為細胞膜的各项運輸作用，請判斷下列敘述何者正確?



- (A)離子可經由「乙」方式運輸 (B)丙、丁皆需耗能運輸 (C)甲主要供小分子有機物通過 (D)葡萄糖主要經由丙，為耗能的主動運輸 (E)大分子蛋白質無法透過此四種方式運輸。