

畫答案卡：☐是☒否

適用班級：體三

一、單選題(40 題，每題 2 分，共 82 分)

- 1 組成 DNA 的核苷酸不含下列哪一種含氮鹼基？
(A)腺嘌呤 (B)鳥嘌呤 (C)尿嘧啶 (D)胞嘧啶。
- 2 內共生假說可用來解釋下列何種現象？
(A)細胞核的起源 (B)內膜系統從何處衍生 (C)原核細胞和真核細胞的差異 (D)粒線體和葉綠體的起源。
- 3 下列有關核糖體的敘述，何者錯誤？
(A)由 RNA 和蛋白質組成 (B)皆附著於內質網上 (C)與蛋白質的合成有關 (D)葉綠體和粒線體內皆具有核糖體。
- 4 植物細胞壁形成過程中，高基氏體向外運送的囊泡中所含物質由先而後依序為何？
(A)纖維素 → 木質素 → 果膠質 (B)纖維素 → 果膠質 → 木質素 (C)果膠質 → 纖維素 → 木質素 (D)果膠質 → 木質素 → 纖維素。
- 5 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。
- 6 下列有關生物學家及其成就貢獻的配合，何者正確？
(A)米勒——證明生命可以由無生物轉變而成 (B)雷迪——由腐肉生蛆實驗支持「無生源說」 (C)亞里斯多德——發現某些 RNA 具有酵素功能 (D)巴斯德——以鵝頸瓶實驗確認「生源說」。
- 7 人類的肺泡壁或微血管內皮細胞屬於下列哪一種上皮組織？
(A)  (B)  (C)  (D) 
- 8 下列有關中心粒的敘述，何者錯誤？
(A)由微管組合而成 (B)2 個中心粒互相垂直 (C)與真核生物細胞分裂有關 (D)真核細胞均有中心粒
- 9 酵素、膠原蛋白、血紅素、抗體等都是蛋白質所組成，但功能、性質卻各異，其原因為下列何者？
(A)胺基酸的種類不同 (B)胺基酸的數目不同 (C)胺基酸的排列順序不同 (D)以上三者皆有關。
- 10 有關醣類的敘述，下列何者錯誤？
(A)人體內含量最多的六碳醣是葡萄糖 (B)植物體內是以纖維素的型式儲存醣類 (C)葡萄糖與半乳糖結合成乳糖 (D)肝糖是動物體內主要的儲存性多醣。
- 11 科學家推測首先表現生命特徵的分子可能是下列何者？
(A) RNA (B) DNA (C)蛋白質 (D)醣類。
- 12 下列何種植物組織細胞具有儲藏養分的功能？
(A)維管束形成層細胞 (B)木栓形成層細胞 (C)厚壁細胞 (D)薄壁細胞。
- 13 由原始地球到現今的生物演化趨勢，下列情況何者錯誤？
(A)由單細胞到多細胞 (B)由自營到異營 (C)由水生到陸生 (D)由無氧呼吸到有氧呼吸。
- 14 下列有關細胞膜流體鑲嵌模型的敘述，何者正確？
(A)主要由磷脂分子構成 (B)鑲嵌的蛋白質分子不會改變其位置 (C)為單層的磷脂分子構成 (D)寡醣會和膽固醇或蛋白質結合。
- 15 (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。
- 16 如果想要證明「腐肉生蛆是因為蒼蠅產卵於肉中才產生的」，則下列何者為此實驗的對照組？ (A)瓶中放置腐肉，瓶口加蓋 (B)瓶中不放腐肉，瓶口加蓋 (C)瓶中放置腐肉，瓶口不加蓋 (D)瓶中不放腐肉，瓶口不加蓋。

17 下列有關擴散與滲透的敘述，何者正確？（A）滲透就是水分子通過選擇性通透膜的擴散（B）擴散與滲透最終將會達成一靜態平衡（C）擴散是分子由分子濃度較高處向分子濃度較低處移動，而滲透則反之（D）滲透是一種耗能的作用。

● 紫外光以往被認為會妨礙長鏈有機分子的形成，然而 RNA 的特定成分能吸收紫外光而作為「保護者」，因此有比其他分子更高的存活優勢。一項新的研究發現，紫外光可能實際上是生命起源的關鍵。研究顯示紫外光其實挑選出了足以擔任成為生命的分子種子。

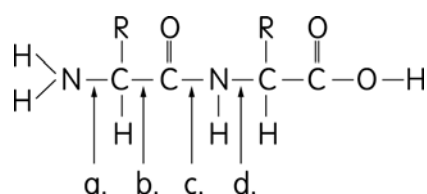
地球上的生命是三十七億年前演化出來的，當時並沒有臭氧層的保護來擋掉紫外光，因此當時紫外光的強度是現在的上百倍。RNA 的核苷酸是由三種成分構成——醣類、磷酸和含氮鹼基，德國 Osnabrück Univ 的生物物理學家 Armen Mulkidjanian 等人認為鹼基可以有效地化解掉紫外光的傷害，並保護構成骨架的醣類和磷酸。他們將不同有機分子的光化學資料輸入到一個電腦模式中，模擬紫外光對穩定性的效應。結果發現：在強紫外光下，RNA 比其他分子更可能形成長鏈。紫外光甚至還可能促進 RNA 的聚合化，在相當稀有的偶發機率下，受紫外光照射到的 RNA，可能被激化為能和其他分子作用，因而形成鏈狀。這結果使對紫外光阻礙生命演化的觀點，轉變為紫外光是推動整個過程的選擇因素。

18 根據上文敘述，RNA 的成分中，能吸收紫外光的是下列何者？（A）醣類（B）磷酸（C）含氮鹼基（D）三種成分皆可。

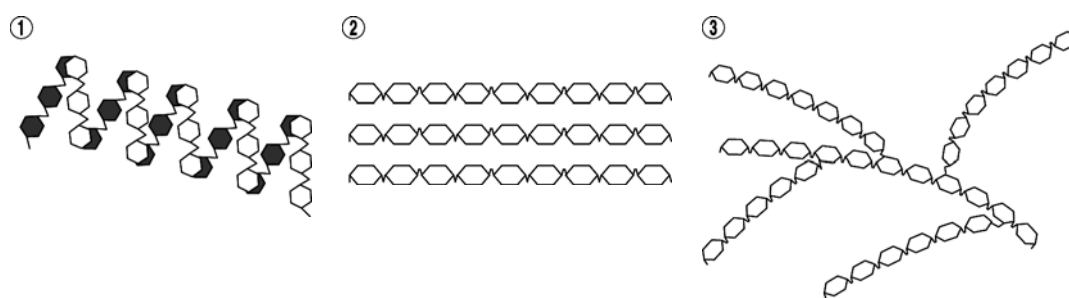
19 下列敘述何者正確？（A）紫外光可能會妨礙 RNA 的聚合化（B）受紫外光照射到的 RNA，可能被激化為能和其他分子作用，因而形成雙螺旋狀（C）三十七億年前有臭氧層的保護來擋掉紫外光（D）受紫外光照射到的 RNA，就可以被激化為能和其他分子作用，因而形成鏈狀。

20 現在科學家較為普遍的認定，在生命世界中，優勢有機化學分子演化出現的順序為下列何者？（A）蛋白質→RNA→DNA（B）蛋白質→DNA→RNA（C）RNA→蛋白質→DNA（D）DNA→RNA→蛋白質。

21 胺基酸與胺基酸之間以肽鍵連結，圖為某種雙肽的結構，請問何者的結構為肽鍵？（A）a（B）b（C）c（D）d。



22 附圖是三種多醣的結構示意圖，它們的名稱依序為何？（A）①澱粉，②纖維素，③肝糖（B）①纖維素，②澱粉，③肝糖（C）①澱粉，②肝糖，③纖維素（D）①肝糖，②澱粉，③纖維素。



23 組成核糖體的大、小次單元與細胞內哪個構造最相關？（A）核膜（B）核仁（C）粒線體（D）高基氏體。

24 小明在觀察植物細胞的結構時看到了(甲)細胞膜；(乙)中膠層；(丙)次生細胞壁；(丁)初生細胞壁等構造。如由細胞內往外排列，其次序應為何？（A）(甲)(丁)(丙)(乙)（B）(甲)(丙)(丁)(乙)（C）(甲)(乙)(丙)(丁)（D）(甲)(乙)(丁)(丙)。

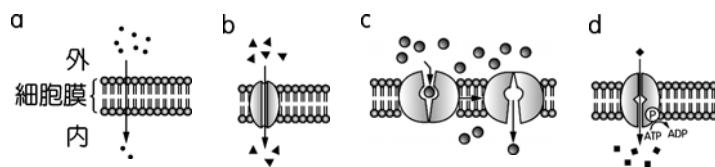
25 下列何者是平滑型內質網的功能？（A）分泌物的包裝、修飾與運送（B）合成脂質（C）合成蛋白質（D）使各種胞器固定在流體的細胞質中。

26 下列依單層膜構造和雙層膜構造可分為哪兩類？①溶體；②粒線體；③核糖體；④葉綠體；⑤核膜；⑥高基氏體（A）②④和①⑤⑥（B）①⑥和②④⑤（C）①②③和④⑤⑥（D）②④⑤和①③⑥。

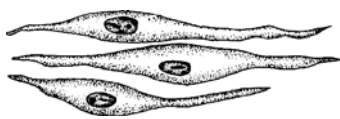
27 有關細胞膜的結構分析，下列敘述何者不正確？（A）以雙層磷脂作為主要基質，親水端向內而疏水端向外（B）大分子蛋白質鑲嵌在其中，並有其特定功能（C）醣類常附著於蛋白質上，並靠外側，可形成細胞之表面抗原，以辨識自我與非自我（D）運輸蛋白是由貫穿內外的蛋白質所形成，可讓小分子物質進出。

28 下列何種構造的組成與細胞骨架無關？（A）纖毛（B）中心粒（C）紡錘體（D）核糖體。

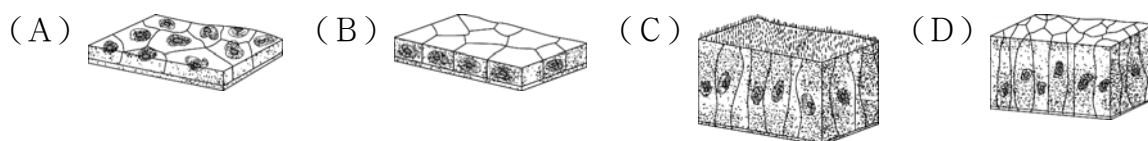
- 29 植物細胞的細胞壁和細胞膜之通透性分別為何？(全透性表示不具管制物質進出之功能) (A)半透性、半透性 (B)全透性、全透性 (C)半透性、全透性 (D)全透性、半透性
- 30 ①脂酶；②幾丁質；③動情素；④抗體；⑤生長激素；⑥膽固醇；⑦細胞膜載體；⑧維生素 A。上列項目哪些成分在核糖體合成？ (A)①②④⑧ (B)③⑤⑥⑧ (C)①③④⑦ (D)①④⑤⑦。
- 31 在物質進出細胞的方式中，下列何者有專一性？①簡單擴散；②促進性擴散；③載體蛋白；④吞噬；⑤胞飲；⑥受體媒介胞吞 (A)①②③ (B)②③④ (C)②③⑤ (D)②③⑥。
- 32 附圖為數種細胞運輸物質方法的示意圖，請問氣體進出肺泡是利用何種方式？ (A)a (B)b (C)c (D)d。



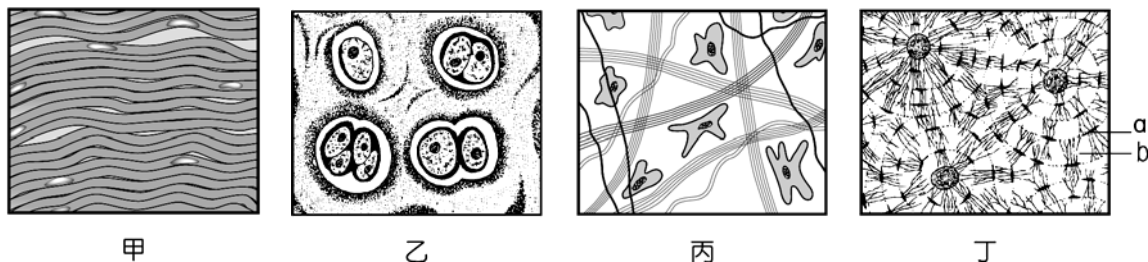
- 33 下列物質何者較易通過細胞膜進入細胞？ (A)核苷酸 (B)胺基酸 (C)葡萄糖 (D)甘油。
- 34 胰島素由胰臟的 β 細胞分泌，先包裝在囊泡中，囊泡向外運送到細胞膜內側後再進入組織液中。胰島素由分泌細胞進入組織液的过程屬於下列何種運輸方式？ (A)主動運輸 (B)胞飲 (C)胞吐作用 (D)受體媒介胞吞。
- 35 下列有關維管束組織的敘述，何者正確？ (A)導管呈管狀，為厚壁的活細胞 (B)管胞為兩端尖細的管狀死細胞，可用來運輸無機鹽類 (C)篩管呈管狀，為活細胞，主要輔助伴細胞運輸有機養分 (D)伴細胞為無細胞核的活細胞，主要功能是運輸有機養分。
- 36 如圖所示，有關此種肌細胞的敘述，何者正確？ (A)構成心臟 (B)可受意志控制 (C)其收縮迅速、有力且有一定規律 (D)細胞無明顯交替的橫紋。



- 37 下列關於表皮組織的敘述，何者正確？ (A)細胞排列緊密，如柵狀細胞 (B)不與空氣接觸的細胞壁上多具有角質層 (C)保衛細胞即由表皮細胞特化而成 (D)成熟莖的表面皆具有周皮。
- 38 下列關於側生分生組織的敘述，何者正確？ (A)直接源自頂端分生組織 (B)可於成熟組織中再分化形成 (C)縱向增生新細胞，而使植物體伸長 (D)次生木質部與次生韌皮部皆屬於側生分生組織。
- 39 氣管與輸卵管內襯的細胞屬於下列哪一種上皮組織？



●附圖為動植物各種組織的示意圖，請依此圖回答問題：



- 40 「b」當中所含物質的主要成分為下列何者？ (A)軟骨質 (B)纖維 (C)膠原蛋白和鈣質 (D)水和蛋白質。

答案：
1CDBCD
6AADDDB
11ADBBD
16CACDA
21CABBB
26BADDD
31DADCB
36DCBCC

- ①表皮組織
- ②基本組織
- ③木栓
- ④木栓層
- ⑤維管束組織
- ⑥維管束
- ⑦初生
- ⑧次生

- ①水
- ②無機鹽
- ③維生素
- ④五碳
- ⑤麥芽糖
- ⑥儲存
- ⑦結構
- ⑧磷脂
- ⑨ T
- ⑩密碼
- ⑪ U
- ⑫胺基酸