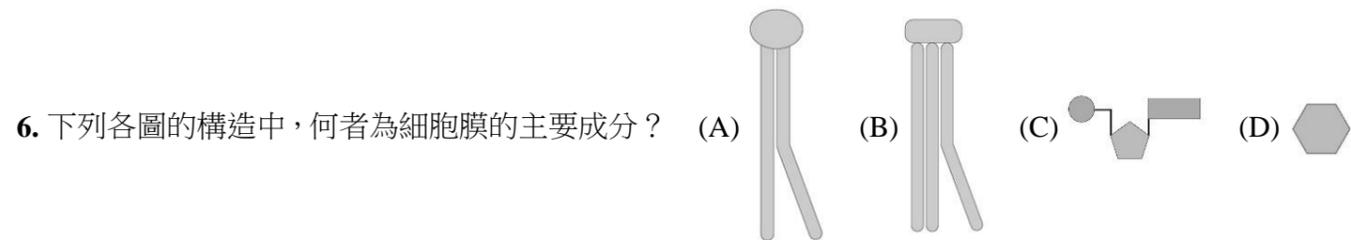


一、單一選擇題：每題 2 分，共 50 分

- 下列何種特徵可用來辨別 DNA 和 RNA 的差別？ (A)單股或雙股 (B)是否具有磷酸根 (C)是否具有含氮鹼基 (D)五碳糖的種類
- 下列何者是原核細胞和真核細胞所共有的構造？ (A)細胞核 (B)葉綠體 (C)核糖體 (D)粒線體
- 細胞內的四種構造：葉綠體、核糖體、內質網、高基氏體，有關此四者膜層數的比較，下列何者正確？ (A)葉綠體和核糖體相等 (B)內質網和高基氏體相等 (C)核糖體和高基氏體相等 (D)葉綠體和內質網相等
- 下列何種生物可觀察到「發育」的生命現象？ (A)大王椰子 (B)大腸桿菌 (C)草履蟲 (D)變形蟲
- 呼吸商數(RQ) 是指生物體在同一時間內，釋放二氧化碳與吸收氧氣的體積之比或莫耳數之比。通常醣類的呼吸商數約為 1.0，而脂肪的呼吸商數約為 0.7，蛋白質約為 0.82。科學家測定了植物的呼吸商數如下：富含澱粉的種子萌發其呼吸商數為 1.0、亞麻種子萌發為 0.64、蕎麥種子萌發 0.48、小麥種子萌發 0.95。試問下列何種植物種子萌發時呼吸速率最高？ (A)含澱粉種子 (B)小麥種子 (C)亞麻種子 (D)蕎麥種子

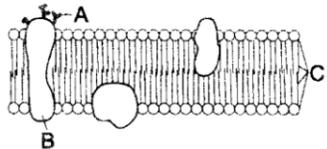


- 下列各圖的構造中，何者為細胞膜的主要成分？ (A) (B) (C) (D)
- 下列有關細胞構造或功能的敘述，何者錯誤？ (A)粒線體有細胞「能量工廠」之稱 (B)高基氏體與細胞的分泌有關 (C)葉綠體是雙層膜的胞器，其內膜和光合作用的進行有關 (D)平滑內質網為單層膜的構造，可進行脂質的合成
- 下列有關同化代謝和異化代謝的比較，何者正確？

選項	同化代謝	異化代謝
(A)能量變化	放能	吸能
(B)物質變化	大分子變小分子	小分子變大分子
(C)例子	葡萄糖轉化為肝糖	葡萄糖轉化為澱粉
(D)和 ATP 關係	伴隨 ATP 水解	伴隨 ATP 合成

- 生物細胞中含量最多的有機物？ (A)水 (B)脂質 (C)蛋白質 (D)核酸

- 右圖為細胞膜的構造示意圖，A、B、C 分別為不同的成分，選出下列正確的敘述 (A)A 為附著在細胞的外側 (B)為 C 為磷脂質，細胞膜為雙層膜 (C)可水解為胺基酸的是 A (D)B 有不溶於水的特性。



- 100 個葡萄糖形成一個澱粉分子，請問會產生幾個水？ (A)98 (B)99 (C)100 (D)101

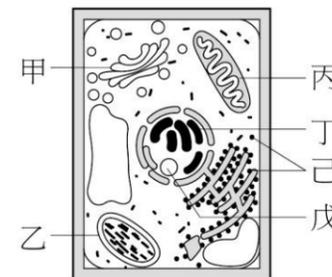
- 脊椎動物具有紅血球的演化優勢，對於攜帶氧氣的效率可以提高，尤其哺乳類的雙凹圓盤狀紅血球，更是有其奧妙之處。除了可以增加表面積和體積的比值，有利於細胞內外氣體的交換之外，其內並無細胞核和粒線體的構造，這讓紅血球更容易彎曲得以通過極細的微血管，並且通過之後又可以迅速恢復原狀。更有甚者，無核又無粒線體的紅血球，有利於攜帶更多的氧氣分子，但是這也使得紅血球的

壽命有限。因此，必須由骨髓當中的造血幹細胞持續的細胞分裂，並且分化為紅血球來補充。關於紅血球，下列敘述何者較為正確？ (A)紅血球的細胞膜具有專門運輸氧氣的蛋白質，有利於氧氣通過細胞膜 (B)細胞核是細胞的生命中樞，紅血球因無法製造結構蛋白質等物質，所以壽命不長 (C)紅血球之粒線體可以執行有氧呼吸和發酵作用，是細胞的能量工廠 (D)紅血球是從骨髓中的幹細胞分化而來，分化是指核苷酸序列會發生改變 (E)原核細胞也跟紅血球一樣不具很多構造，例如：原核細胞不具核糖體

- 大腸桿菌與水稻細胞共同具有的構造為下列何者？ (A)核仁 (B)核糖體 (C)粒線體 (D)內質網
- 下列何者不是現今細胞學說的內容？ (A)生物體都是由細胞所組成的 (B)細胞核是細胞中最重要構造 (C)細胞是生物體功能的最基本單位 (D)細胞由細胞分裂而來
- 下列何者可用來作為判斷動物細胞或植物細胞的依據？ (A)有無細胞壁的存在 (B)細胞內是否具有膜狀胞器 (C)細胞中是否含有染色體 (D)細胞中是否具有核糖體
- 下列有關細胞特徵的敘述，何者錯誤？ (A)分泌細胞較一般細胞中含有更多高基氏體 (B)耗能較高的細胞較一般細胞含有更多的粒線體 (C)植物細胞通常含有中心體和中心粒 (D)動物細胞具有溶體，植物細胞則無
- 科學家研究發現，細胞膜上的磷脂質主要來自內質網及高基氏體，少數的磷脂質則是來自過氧化物體和粒線體的製造。這些要運輸到膜上的磷脂質由平滑內質網製造後以囊泡的方式送至高基氏體，進行修飾後，高基氏體會再以囊泡方式運輸至細胞膜上。下列有關細胞膜上磷脂質的運輸敘述，何者正確？ (A)平滑內質網→囊泡→高基氏體→囊泡→細胞膜 (B)粗糙內質網→囊泡→高基氏體→囊泡→細胞膜 (C)高基氏體→囊泡→平滑型內質網→囊泡→細胞膜 (D)平滑型內質網→囊泡→粒線體→囊泡→細胞膜

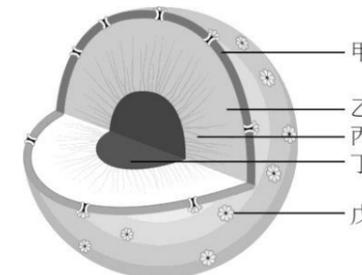
題組:18-20 附圖為細胞的模式圖，試依據回答下列問題：

- 哪一胞器在腺體細胞內較發達？ (A)甲 (B)丙 (C)戊 (D)己
- 控制人類捲舌性狀的基因是下列哪一類的物質？位於何處？ (A)醣類；甲 (B)脂質；乙 (C)蛋白質；丙 (D)核酸；丁
- 何種構造亦可在大腸桿菌細胞中觀察得到？ (A)甲 (B)戊 (C)丙 (D)己



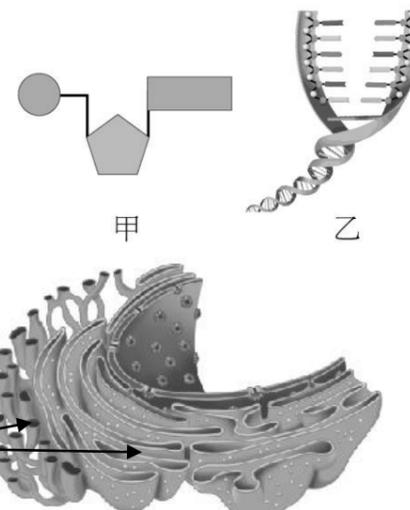
題組:21-22 附圖為細胞內某構造示意圖，請依據圖回答下列問題：

- 關於此圖的敘述，何者正確？ (A)所有生物細胞皆具有此構造 (B)甲構造可和內質網相連 (C)不同細胞丁的數目皆相同 (D)丁為 DNA 和蛋白質構成
- 關於圖中代號甲~戊構造的敘述，何者正確？ (A)乙可以合成核糖體 (B)丙由 RNA 和蛋白質構成 (C)甲由單層膜構成 (D)戊可以管控物質進出



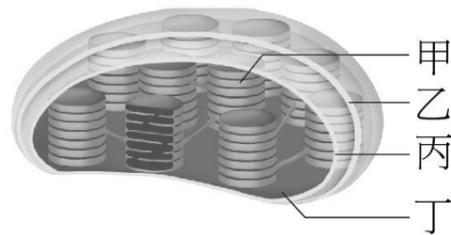
題組:23-24 右圖為細胞中有機物，請根據題意與圖形回答下列問題：

- 關於甲與乙的構造，下列敘述何者正確？ (A)甲為核酸，乙為核苷酸 (B)甲的構造是由五碳糖、含氮鹼基和磷酸所組成 (C)乙具有雙股螺旋結構，故為 RNA (D)乙是由甲聚合而成的大分子化合物
- 關於甲與乙在生物體內的特性，下列敘述何者正確？ (A)乙可提供能量供細胞使用 (B)甲可催化細胞內化學反應的進行 (C)乙為單股分子 (D)乙具有細胞內的遺傳訊息
- 附圖為細胞核附近的某一構造示意圖，關於圖中 A 構造的特性與功能，下列敘述何者錯誤？ (A)此構造為雙層膜的構造 (B)具有協助細胞內物質運輸的功能 (C)與脂質的合成有關 (D)部分區域的表面有核糖體附著



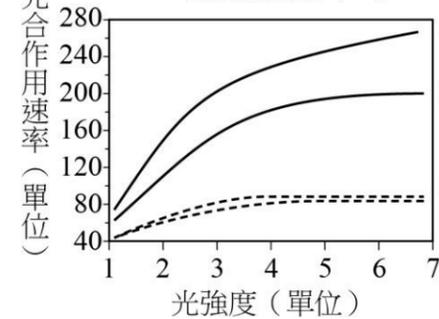
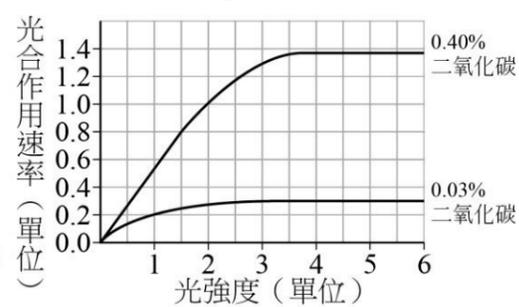
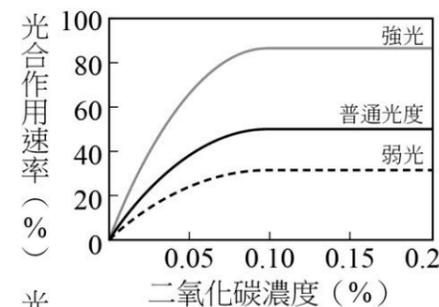
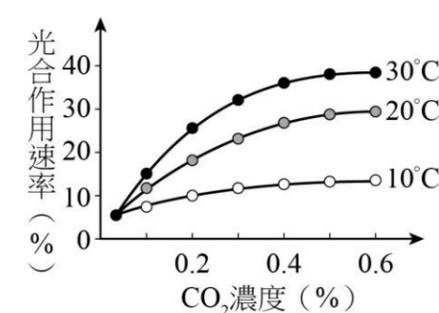
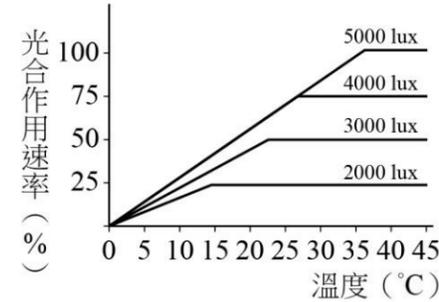
二、多重選擇題：每題 2.5 分，共 50 分

26. 下列哪些是光反應的產物？ (A)水 (B)氧 (C)ATP (D)高能量分子 (E)二氧化碳
27. 下列有關細胞膜和核膜的比較，何者正確？ (A)細胞膜為單層膜而核膜為雙層膜 (B)原核細胞和真核細胞均具有核膜的構造 (C)核膜上有核孔，細胞膜上有蛋白質可以管控物質進出 (D)核膜與內質網相連，而細胞膜與高基氏體相連 (E)兩者組成的主要物質皆為中性脂(中性脂肪)
28. 藻類和藍綠菌都可以進行光合作用，但藻類為真核細胞而藍綠菌為原核細胞，下列有關兩者的比較，何者正確？ (A)兩者皆具有葉綠體 (B)兩者皆具有細胞壁 (C)兩者皆具有核糖體 (D)兩者皆具有細胞核 (E)兩者皆具有粒線體
29. 下列哪些構造與維持植物細胞形狀有關？ (A)液泡 (B)細胞膜 (C)細胞壁 (D)內質網 (E)葉綠體
30. 下列有關真核細胞的敘述，哪些是正確的？ (A)細胞核主要控制細胞的生理活動 (B)液泡具多種水解酵素 (C)葉綠體為細胞的能量工廠 (D)核糖體是蛋白質製造中心 (E)內質網與物質運輸有關
31. 附圖為葉綠體的示意圖，請選出正確的選項：



- (A)此為細胞內的雙層膜構造 (B)光反應在甲、乙、丙的膜上進行 (C)固碳反應在丁中進行 (D)水分分解發生在甲 (E)合成 ATP 與高能量分子發生在丙
32. 植物學家利用一種除草劑 DCMU 抑制光合作用的進行，它阻斷了電子的流動，使光反應無法繼續進行導致無法產生 ATP。但 DCMU 對葉綠素吸收光以及固定二氧化碳的反應無影響。但因為電子的流動被制止所以使得高能量分子(NADPH)也被中斷形成，二氧化碳固定缺乏能量也就會停止了。試根據上文回答下列有關 DCMU 和植物光合作用的敘述，何者正確？ (A)DCMU 主要和水結合抑制了光反應的進行 (B)DCMU 抑制 ATP 及高能量分子的形成 (C)DCMU 抑制了葉綠素的吸光反應 (D)DCMU 破壞了類囊體膜 (E)DCMU 抑制了電子的傳遞完成
33. 下列有關 ATP 的敘述，哪些正確？ (A)是一種含有高能量的核酸 (B)中文名稱為腺苷三磷酸 (C)由去氧核糖、腺嘌呤和三個磷酸所構成 (D)可分解成 ADP 和一個磷酸 (E)當細胞內 ATP 較多時，有利於進行合成反應
34. 核糖體會下列哪些地方存在？ (A)細菌的細胞質中 (B)細菌的細胞核內 (C)動物細胞的高基氏體上 (D)動物細胞的內質網上 (E)動物細胞的細胞核內
35. 下列何種構造中有核糖核酸成分？ (A)高基氏體 (B)染色體 (C)核糖體 (D)核仁 (E)內質網
36. 光合作用可將太陽能轉換為化學能，供細胞利用。下列有關光合作用的敘述，哪幾項正確？ (A)葉綠素存在於可行光合作用的生物細胞中 (B)葉綠體存在於可行光合作用的植物細胞中 (C)植物細胞主要利用綠光來進行光合作用 (D)植物細胞進行光合作用時，光反應是在類囊體的膜上進行 (E)植物細胞進行光合作用時，固定二氧化碳生成醣類的反應是在細胞質中的類囊體進行
37. 下列敘述中，哪些為細胞學說的內容？ (A)生物皆由細胞及其衍生物所組成 (B)ATP 可提供細胞生理作用所需的能量 (C)細胞是生物體構造和功能的基本單位 (D)DNA 位於細胞核內，其上具有遺傳密碼 (E)現存的細胞是由原已存在的細胞經分裂產生
38. 原核細胞和真核細胞具有下列哪些相同的構造或物質？ (A)遺傳物質都是 DNA (B)細胞質中都具有核糖體 (C)膜外都具有細胞壁 (D)細胞質中都具有膜狀胞器 (E)都具有核膜和核仁

39. 下列有關液泡的敘述，何者正確？ (A)植物細胞內的液泡比動物細胞大 (B)植物細胞內的液泡數目比動物細胞多 (C)植物細胞和動物細胞液泡均為單層膜 (D)植物細胞液泡具有儲存水及色素等的功能 (E)草履蟲的伸縮泡是特化的液泡
40. 下列有關細胞內構造和功能的組合，何者正確？ (A)平滑型內質網——合成脂質 (B)核仁——製造核糖體 (C)核糖體——合成蛋白質 (D)中央液泡——積存色素和代謝廢物 (E)高基氏體——細胞的能量工廠
41. 下列有關細胞膜與膜上物質的敘述，哪些正確？ (A)細胞膜主要由核酸、醣類及少量磷脂質所構成 (B)醣類主要出現在細胞膜的外側 (C)膜蛋白質可做為運輸之用 (D)磷脂質是細胞膜的主要成分 (E)具有極佳的通透性，多數物質都可直接通過細胞膜
42. 下列有關各細胞構造的敘述，哪些是正確的？ (A)粒線體、葉綠體、核膜皆具有雙層膜 (B)細胞的分泌與高基氏體有關 (C)核膜與細胞膜上皆有許多小孔，可讓所有物質自由進出 (D)核糖體只分布在內質網的表面 (E)核糖體及內質網均具有合成蛋白質的功能
43. 下列哪些是原核生物的細胞？ (A)甲烷菌的細胞 (B)酵母菌的細胞 (C)藍綠菌的細胞 (D)松的導管細胞 (E)人的紅血球細胞
44. 附圖為某學生從事因子影響光合作用速率的結果 (lux 為光強度單位)，關於下列敘述，何者正確？



- (A)在一定的光照強度下，溫度愈高有較高的光合作用速率 (B)在一定的溫度範圍內，高光照比低光照有較高的光合作用速率 (C)在一定的光照範圍內，二氧化碳濃度 0.4%比二氧化碳濃度 0.03%有較高的光合作用速率 (D)在一定的二氧化碳濃度內，溫度較高有較高的光合作用速率 (E)在一定的二氧化碳濃度，強光的光合作用速率比弱光高
45. 下列哪些細胞高基氏體較為發達？ (A)口腔皮膜細胞 (B)胃腺細胞 (C)唾腺細胞 (D)分泌胰島素的細胞 (E)肌肉細胞

# 答 案 公 佈 表

臺中市立臺中第二高級中等學校

108 學年度第 1 學期 1 年級      類組 生物 科第一次期中考試題答案

## 一、單選題

1-5 DCBAA 6-10 ACDCA 11-15 BBBBA 16-20 CAADD 21-25 BDDDA

## 二、多重選擇題

26.BCD 27.AC 28.BC 29.AC 30.ADE 31.ACD 32.BE 33.BDE 34.AD 35.CD

36.ABD 37.ACE 38.AB 39.ACDE 40.ABCD 41.BCD 42.AB 43.AC 44.BCDE 45.BCD