新北市立新店高中 111 學年度第二學期第一次期中考 高一生物試卷

版本與範圍：龍騰版 生物 1-1～1-2　探討活動 1-1、1-2　　共 7 頁

作答提醒：本試題混合了選擇題與非選擇題，題號以數字(1～34)編號的題目，請將答案畫在答案卡上；題號以國字(甲～庚)編號的題目，屬於非選擇題，請於答案卷上作答。

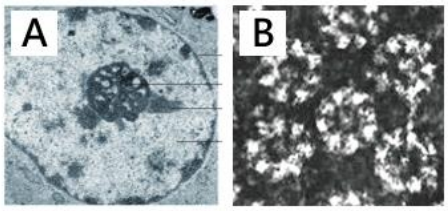
一、單選題（第1-21題，每題2分，答錯不倒扣，共42分）

B　1. 使用顯微鏡量測口腔黏膜細胞的大小，下列測量結果何者較準確？
(A) 100 nm　(B) 40μm　(C) 3 cm　(D) 0.5 mm。

D　2. 1976年，雷文霍克研發的顯微鏡有何特色？
(A)使用單一凹透鏡放大物體 (B)組合兩片凸透鏡以放大物體
(C)物體放大倍率可達1000倍 (D)是第一台觀察並記錄到活細胞的顯微鏡。

C　3. 下列分子何者**不屬於**聚合物？
(A)肽聚醣 (B)血紅素 (C)三酸甘油酯 (D)去氧核糖核酸。

D　4. 附圖(A)與(B)均為顯微鏡下拍攝細胞核的照片，據圖判斷兩張照片應透過何種顯微鏡拍攝？



(A)圖A—複式顯微鏡 圖B—解剖顯微鏡
(B)圖A—解剖顯微鏡 圖B—複式顯微鏡
(C)圖A—掃描式電子顯微鏡 圖B—穿透式電子顯微鏡
(D)圖A—穿透式電子顯微鏡 圖B—掃描式電子顯微鏡。

A　5. 葉綠體進行光合作用時需要許多酵素，製造這些酵素的密碼來自何處？
(A)少部分來自葉綠體基質內的DNA，大部分來自細胞核的染色質
(B)大部分來自葉綠體基質內的DNA，少部分來自細胞核的染色質
(C)少部分來自葉綠體中類囊體內的DNA，大部分來自細胞核的核仁
(D)大部分來自葉綠體中類囊體內的DNA，少部分來自細胞核的核仁。

[題組]下列化學簡式代表細胞進行呼吸作用時可能發生的反應，據此回答第6-10題：
①丙酮酸→酒精+CO_2　②丙酮酸→乳酸
③丙酮酸→CO_2+H_2O　④葡萄糖→丙酮酸

C　6. 下列哪種反應須在氧氣充足的條件下才會進行？　(A)①　(B)②　(C)③　(D)④

B　7. 酵母菌在氧氣不足時會進行發酵作用，此種發酵作用的反應為
(A)只有①　(B) ① +④　(C)只有②　(D) ②+④。

C　8. 比較①～④反應過程ATP的生成量，下列比較結果，何者正確？

(A) ①>②　(B) ①<②　(C) ③>④　(D) ③<④。

A　9. 下列各組化學反應完成後，哪一種組合**不會**生成ATP？

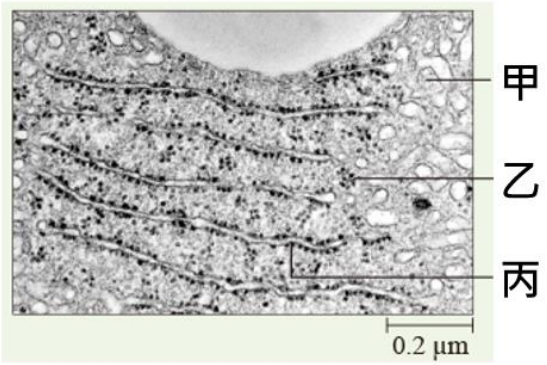
(A) ① +②　(B) ② +③　(C) ③ +④　(D) ① +④。

A　10. 反應② +④會發生在下列何種細胞的特定部位？

(A)肌肉細胞的細胞質　(B)肌肉細胞的粒線體

(C)植物細胞的細胞質　(D)植物細胞的粒線體。

[題組]附圖為穿透式電子顯微鏡照相圖，圖中甲～丙為真核細胞內的三種胞內構造，乙呈顆粒狀，多數附著在丙構造的表面，甲構造表面沒有附著任何乙構造，由其他照片可知甲與丙相連。



據此回答(甲)～14題：

(甲) 甲構造的名稱為何？(1分)

A　11. 甲構造的功能為何？

(A)合成脂質　(B)修飾脂質　(C)合成蛋白質　(D)修飾蛋白質。

A　12. 對於乙構造成分的分析結果，下列敘述何者正確？

(A)含核糖核酸　(B)不含蛋白質　(C)與核質的成分相同

(D)表面由磷脂質組成的結構包圍。

D　13. 下列選項所指的位置，何者**無**乙構造存在？

(A)大腸桿菌—細胞質中　(B)酵母菌—粗糙內質網的表面

(C)葉肉細胞—葉綠體的基質內　(D)唾腺細胞的高基氏體內。

B　14. 針對丙構造的描述，下列選項何者正確？

(A)丙構造的膜與細胞膜相連　(B)由丙釋出的運輸囊泡可送往高基氏體

(C)具有分泌功能的細胞，丙構造的數量偏多

(D)組成丙構造的扁囊內具有修飾脂質的酵素。

B　15. 某些細胞內的特定胞器會有數量偏多的情形，以期能表現特定功能。下列細胞與其數量偏多胞器的配對結果，何者正確？

(A)肝細胞—細胞核　(B)肌肉細胞—粒線體　(C)表皮細胞—中央液泡

(D)葉肉細胞—高基氏體。

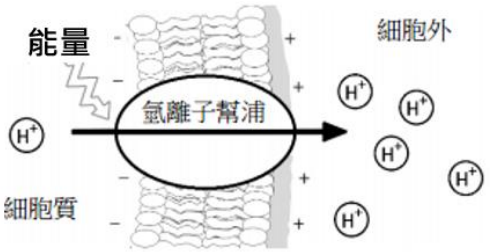
C 16. 下列化學反應何者屬於同化代謝？ (A)ATP→ADP+Pi (B)葡萄糖→ CO_2+H_2O (C)葡萄糖→肝醣 (D)核酸→核苷酸。

D 17. 製作水梨果肉的水埋玻片標本時，須進行下列步驟：①蓋上蓋玻片 ②以鑷子鈍端擠壓蓋玻片 ③滴上1滴蒸餾水 ④以鑷子鈍端擠壓水梨果肉 ⑤放上1小塊水梨果肉。準備好一片乾淨的載玻片後，依照時間先後，上述步驟的操作順序為何？ (A) ⑤④①②③ (B) ⑤③④②① (C) ③⑤④①② (D) ⑤④③①②。

D 18. ATP的成分<u>不含</u>下列何種分子？ (A)核糖 (B)磷酸基 (C)腺嘌呤 (D)去氧核糖。

(乙) ADP的中文全名為何？(2分)

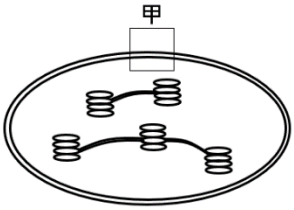
(丙) 附圖為氫離子幫浦的示意圖。氫離子幫浦位於細胞膜上，可將胞內的H^+持續送到胞外一側。氫離子幫浦運輸H^+時，需要細胞供應能量，圖中的能量是來自何種化學反應直接供應？(請寫出化學簡式，2分)

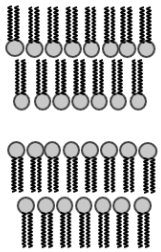
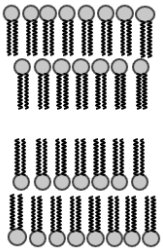
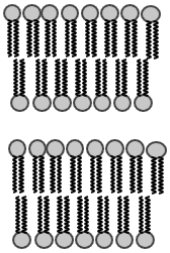
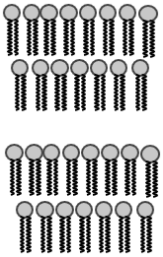


A 19. 龐貝氏症是一種□肝醣儲積症，常被稱為肝醣儲積症第二型，一般情況下，□可以消化細胞內的大分子，但是龐貝氏症患者因為細胞內的□缺乏一種酸性麥芽糖酵素，使得進入□的肝醣無法被分解而持續堆積，進而影響到細胞的功能。根據上文判斷，文中的□較可能為下列哪一種胞內構造？
(A)溶體 (B)吞噬體 (C)中心體 (D)平滑內質網。

B 20. 動物細胞進行細胞分裂時，某胞內構造複製後，會分別移動到細胞核的兩端，使染色體可均等分離。一般的植物細胞雖然沒有該構造，染色體仍可正常均等分離。以上描述所指的胞內構造為 (A)核仁 (B)中心體
(C)粒線體 (D)伸縮泡。

C 21. 附圖為葉綠體的示意圖，圖中方框所指的甲區域，其組成分子的排列應符合下列哪一個選項？



(A) 
(B) 
(C) 
(D) 

二、多重選擇題（第22-34題，每題3分，每個選項0.6分，答錯不倒扣，共39分）

BC 22. 細胞學說的建構過程，是許多科學家接力探索、累積下來的成果。下列有關這

些科學家所得到實驗結果的描述，哪些正確？

(A)布朗對於蘭花細胞具有細胞核的發現，啟發了許旺對於動物體組成的研究

(B)因為動物細胞缺乏細胞壁，所以許旺以細胞核作為確認為細胞的依據

(C)許來登認為cytoblast (意指細胞核)是產生新細胞的關鍵

(D)虎克觀察軟木切片由許多小空室組成，從而主張植物體均由細胞組成

(E)雷馬克發明了新的細胞染色技術，證實新的細胞是由原來的細胞結晶產生。

A B D 23. 由許來登、許旺與魏修提出的細胞學說，是建構在下列哪些科學證據下？

(A)蘚苔、蕨類與各種花草樹木體內，可發現許多具細胞核與細胞壁的微小構造

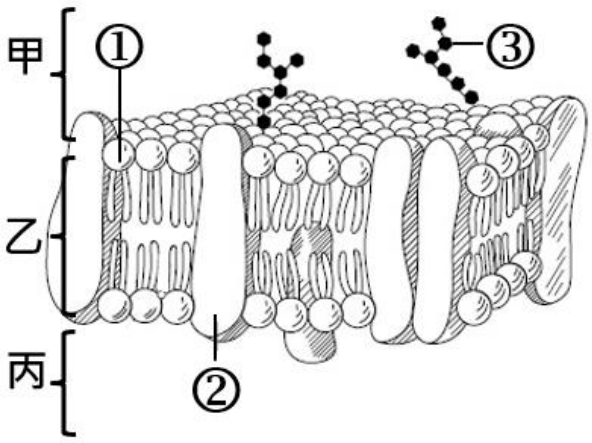
(B)動物體內的肌肉、神經與血液，組成單位雖然形態不同，但均可視為細胞

(C)組成生物體的細胞可執行新陳代謝、感應等生命現象

(D)透過觀察確認細胞分裂的過程，提出新細胞是由原有細胞分裂而來。

(E) DNA是細胞的遺傳物質，細胞分裂前需先複製DNA。

C D 24. 附圖為細胞膜的結構示意圖，①～③代表三種組成細胞膜的化學分子？



(A)分子①具有完全的斥水性

(B)分子②水解後生成的小分子為核苷酸

(C)分子③水解後生成的小分子為單醣

(D)比較化學分子的成分與結構的複雜度以分子②最為複雜

(E)分子③只與分子②相連結，藉此固定在細胞膜上。

BC 25. 承第24題，下列相關敘述，何者正確？

(A)乙區域為分子①組成的雙層膜　(B)丙為細胞質

(C)具有運輸功能的分子②使細胞膜具有選擇通透性

(D)具有各種結構的分子②可作為分類細胞的標記

(E)分子③位於胞外一側，可接收化學物質的刺激。

(丁) 乙區域由分子①排列而成，其結構稱為[　　]。(2分)

DE 26. 生活在淡水水域中的念珠藻與水綿，兩者均有光合作用的能力，但是前者屬於藍綠菌，後者則屬於原生生物界中的藻類。下列對於念珠藻與水綿的敘述，哪些正確？　(A)念珠藻的遺傳物質為一條線狀的DNA

(B)念珠藻在葉綠體內進行光合作用　(C)水綿的細胞壁由肽聚醣組成

(D)水綿的細胞內具有核膜與核仁　(E)兩者的細胞質中均可發現核糖體。

A B D 27. 小旺製作了兩種水埋玻片標本，其中一片的材料取自植物組織，另一片則取自動物組織。依據**<u>複式顯微鏡</u>**觀察兩片玻片標本的結果，下列分析何者正確？

(A)經亞甲藍液染色後，兩者均可觀察到細胞核

(B)若此細胞無細胞壁，製作玻片的材料必取自動物組織

(C)若此細胞無葉綠體，製作玻片的材料必取自動物組織

(D)若此細胞有葉綠體，製作玻片的材料必取自植物組織

(E)若此細胞無中心體，製作玻片的材料必取自植物組織。

A C D 28. 亞甲藍液屬於鹼性染料，可結合細胞內的酸性物質。下列哪些胞內構造因為其化學組成的緣故，較容易被亞甲藍液染上色？

(A)核仁 (B)中心體 (C)染色質 (D)核糖體 (E)葉綠體。

A CE 29. 小靜以自己的1根頭髮製成水埋玻片標本，在100X與400X視野下以顯微測微器測量同一處頭髮的寬度，下列相關描述，哪些正確？

(A)以測微器的微尺測量頭髮寬度時，100X視野下以微尺量到的格數比較少

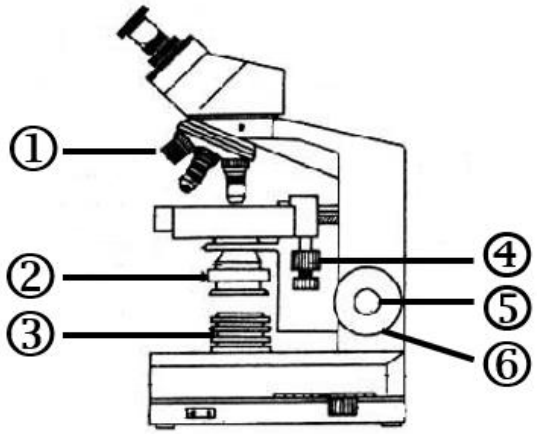
(B)400X視野下，微尺每格代表的實際長度相對較長

(C)100X與400X視野下所測得的頭髮寬度可能相同，因為是同一根頭髮

(D)100X與400X視野下所測得的頭髮寬度可能不同，因為100X視野下的微尺刻度看起來比較長

(E)若100X與400X視野下所測得的頭髮寬度不同時，400X視野下測得的頭髮寬度，數值相對較為準確。

CE 30. 附圖為複式顯微鏡的結構示意圖，①～⑧為組成顯微鏡的各個構造；下列關於複式顯微鏡的描述，何者正確？



(A)目鏡測微器可安裝在①

(B)推動與②連接的橫桿，可使③的亮度發生改變

(C)要將目標移至通光孔正中央，須轉動④

(D)當視野放大至中倍率，對焦時要先轉動⑤再轉動⑥

(E)使用高倍物鏡觀察時，只要調整⑤進行對焦即可。

A BE 31. 真核細胞的光合作用在葉綠體內進行，下列有關光合作用的描述，哪些正確？

(A)光反應過程中釋出的氧氣是水分解後的產物　(B)固碳反應屬於同化代謝

(C)基質內的酵素可協助吸收光能 (D)固碳反應的過程中可吸收光能轉為化學能 (E)光反應發生後，固碳反應才能隨之進行。

A 32. 固碳反應的過程中，會發生下列哪些化學反應？

D (A) CO_2→醣類 (B) ADP + Pi → ATP (C) NAD^+ → NADH (D)NADPH → $NADP^+$ (E) $NADP^+$ → NADPH。

AE 33. 許多環境因素會影響光合作用的進行，而呼吸作用則是受到細胞內在因素與外在因素的影響。下列相關描述，哪些正確？

(A)高溫可能會破壞類囊體膜的結構，減慢光合作用的速率

(B)強光會破壞酵素的結構，，減慢光合作用的速率

(C)溫度升高，呼吸作用的速率必定下降

(D)種子發芽後因代謝旺盛大量耗能，呼吸作用的速率因而大幅下降

(E)在真核細胞內，當氧氣消耗殆盡時，呼吸作用的產能效率會大幅下降。

B 34. 顯微鏡同時安裝了目鏡測微器與載物台測微器，當物鏡由10X更換為40X，兩種顯微測微器中的微尺各會發生哪些變化？

D (A)視野下目鏡測微器的刻度放大，線條變粗

(B)目鏡測微器每格刻度的實際長度變短

(C)視野下載物台測微器的刻度大小沒有變化

(D)視野下載物台測微器的刻度變長，線條變粗

(E)載物台測微器每格刻度的實際長度變長。

(戊) 阿明上完主題為「顯微測量」的探討活動後要繳交探討活動記錄本，但記錄本裡還有部分問題尚未回答完畢，請幫助他正確回答下列問題：

（1）載物台測微器的中央刻有一段直線，此直線被劃分為100小格，每格長度為10微米，試問此段直線的總長度為何？(請以**<u>毫米</u>**為單位，1分)

（2）請填滿下列表格中的空格(3分)：

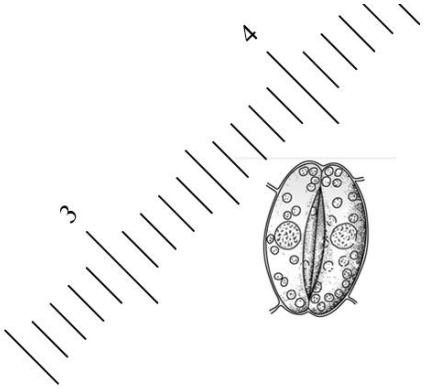
校正目鏡測微器的刻度大小

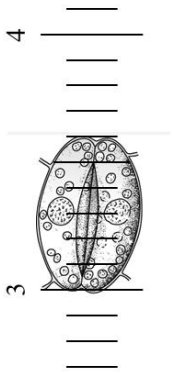
放大倍率	載物台測微器的格數	目鏡測微器的格數	目鏡測微器每格刻度代表的實際長度(μm)
400X	10	40	②
100X	5	①	10

（3）要製作出青江菜葉下表皮的水埋玻片標本，應使用下列哪一種方法？(1分)

①徒手切片法 ②壓片法 ③抹片法 ④折撕法。

（4）阿明使用顯微測微器量測青江菜葉下表皮保衛細胞時，一開始視野下的狀態如**左圖**所示，圖中的尺是屬於哪一種顯微測微器的？(1分)





（5）經過調整後，阿明把尺擺到適合測量保衛細胞縱徑的位置，如**右圖**所示。要將測微器的尺轉動並對準目標，阿明應該做了下列哪些動作？(應選2項，2分) ①轉動目鏡 ②轉動物鏡 ③轉動XY軸轉輪 ④轉動粗調節輪 ⑤轉動細調節輪。

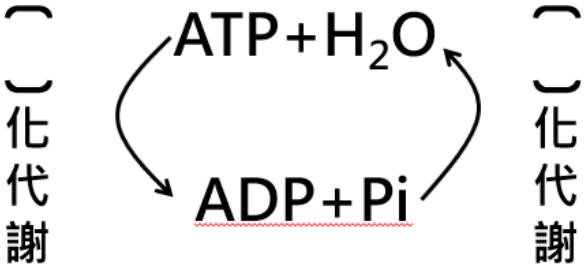
（6）承第（5）題，右圖是在400X視野下的量測結果，根據上表與右圖，計算出阿明量到此一保衛細胞，其縱徑共有多長？(須列出算式與結果，4分)

（7）顯微鏡下觀察青江菜葉下表皮時，下列關於保衛細胞觀察結果的描述，哪些正確？(應選3項，2分)

①細胞壁厚度均勻 ②細胞壁厚度不均勻 ③細胞內含葉綠體 ④細胞內不含葉綠體 ⑤中央液泡內含花青素。

(己) 附圖為細胞內ATP與ADP的轉換過程，及其與新陳代謝之間的關係。

請在左右的括號內填入「同」或「異」，由兩側原有的箭頭再延伸加上表示能量流動的箭頭（　　）。(4分)



(庚) 大腸桿菌的長度為2微米，covid-19病毒的直徑約120奈米。為何光學顯微鏡可以觀察到大腸桿菌，但是卻看不到Covid-19病毒？試從顯微鏡的放大倍率與數據解釋原因。(3分)

(甲)平滑內質網

(乙)腺苷二磷酸

(丙)ATP　ADP+Pi

(丁)脂雙層

(戊)

(1)1mm

(2)①5　②2.5

(3)④

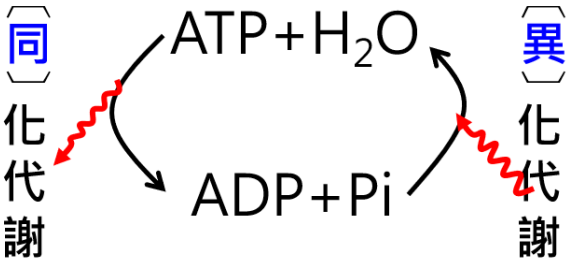
(4)目鏡測微器

(5)①③

(6)6X2.5=15(μm)

(7)②③

(己)



(庚)光學顯微鏡最高可放大1000倍

2 μm X 1000＝2mm　肉眼可見大腸桿菌

120 nm X 1000＝120 μm=0.12 mm 肉眼看不見Covid-19病毒