
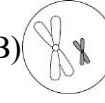
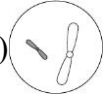



基隆市立中山高級中學 113 學年度第 1 學期第 1 次段考 高一忠、孝班生物科試題卷

班級： 座號： 姓名： [使用新答案卡，試題卷連同答題卷共有 7 頁。]

一、單選題 (25 小題，每題 2 分，共 50 分，答錯不倒扣)

- () 下列哪一位學者提出細胞學說中「細胞來自已存在的細胞」之敘述？
(A)虎克 (B)許旺 (C)魏修 (D)許來登。
- () 下列有關光合作用中光反應和固碳反應進行場所的配對，何者正確？ (A)皆在類囊體中進行 (B)皆在基質中進行 (C)光反應在類囊體，固碳反應在基質中進行 (D)光反應在基質，固碳反應在類囊體中進行。
- () 下列何者為第一減數分裂結束時之細胞？
(A)  (B)  (C)  (D) 
- () 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。
- () 在細胞膜的組成成分中，何者與辨識細胞的相關性有關？ (A)磷脂質 (B)蛋白質 (C)醣類 (D)中性脂。
- () 染色質、核仁及核糖體含有何種共同的成分？ (A)醣類 (B)脂質 (C)DNA (D)蛋白質
- () 下列有關真核細胞的形態與功能的敘述，何者正確？ (A)紅血球為雙凹圓盤狀，只能運輸氧氣，無法運輸二氧化碳 (B)植物表皮細胞形態扁平，具有保護的功能 (C)肌肉細胞有突起，具有收縮的功能 (D)植物保衛細胞呈半月形，具有保護的功能。
- () 下列何者是生物體的基本構造與功能單位？ (A)DNA (B)染色質 (體) (C)細胞核 (D)細胞。
- () 細胞呼吸的過程中，哪一階段需要氧氣的參與？ (A)葡萄糖→丙酮酸 (B)丙酮酸→CO₂ + H₂O (C)丙酮酸→乙醇 + CO₂ (D)丙酮酸→乳酸。
- () 下列有關同化代謝和異化代謝的比較，何者**錯誤**？

| 選項 | 同化代謝 | 異化代謝 |
|---------|-----------|-----------|
| (A)能量變化 | 耗能 | 釋能 |
| (B)物質變化 | 簡單分子變複雜分子 | 複雜分子變簡單分子 |
| (C)例子 | 葡萄糖轉化為肝醣 | 葡萄糖轉化為澱粉 |
| (D)兩者關係 | 伴隨發生 | 伴隨發生 |

- () 有關人類配子的形成與細胞分化的敘述，下列何者**錯誤**？ (A)卵細胞與精子的形成皆會經歷細胞質的不等分 (B)精細胞會進一步分化成精子 (C)極體不具有受精作用 (D)減數分裂最終產生四個精子。
- () 關於有氧呼吸作用的敘述，何者正確？ (A)有氧呼吸在粒線體中將葡萄糖完全分解為無機物 (B)葡萄糖分解成丙酮酸不需酵素協助 (C)反應過程中，在粒線體內產生的 ATP 量最多 (D)葡萄糖在氧氣的參與下分解成丙酮酸。

13. () 下列何者大多數時候需要使用到電子顯微鏡才能清楚地進行觀察？ (A)瘧原蟲 (B)金黃色葡萄球菌 (C)冠狀病毒 (D)酵母菌。
14. () 細胞學說的建立是生物學的重大進展之一，下列何者與細胞學說的內容或推論**無關**？ (A)生物體都是由細胞所構成，因此生物可能具有共同祖先 (B)確認生物體在構造及功能上具有一致性 (C)細胞不可能無中生有，細胞一定經由細胞分裂產生 (D)細胞分裂的過程中，染色體會平均分配給子細胞。
15. () 下列有關人類染色體的敘述，何者**錯誤**？ (A)人類有 46 條染色體 (B)每對同源染色體一條來自父親，另一條來自母親 (C)染色體的中節一定位在染色體的正中央 (D)男女體內的性染色體不同。
16. () 下列有關原核細胞和真核細胞的比較，何者正確？

| 選項 | 原核細胞 | 真核細胞 |
|--------|------|------|
| (A)細胞核 | 有 | 有 |
| (B)內質網 | 有 | 有 |
| (C)核糖體 | 有 | 有 |
| (D)細胞壁 | 有 | 無 |

17. () 發酵作用和有氧呼吸的比較，何者正確？

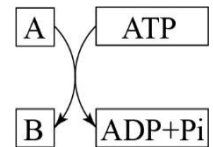
| 比較項目 | 發酵作用 | 有氧呼吸 |
|-------------|--------|--------|
| (A)原料 | 酒精、乳酸 | 葡萄糖 |
| (B)作用場所 | 粒線體 | 細胞質 |
| (C)產物 | 二氧化碳、水 | 二氧化碳 |
| (D)有無產生 ATP | 較少 ATP | 較多 ATP |

18. () 下列何敘述為減數分裂對多數生物體的主要意義？ (A)可維持子代的染色體套數固定 (B)分裂產生的細胞皆可生長成獨立個體 (C)可產生和母細胞染色體套數相同的配子 (D)降低子細胞的染色體數目。
19. () 下列何者為動物、種子植物細胞有絲分裂的差異？ (A)核膜是否消失 (B)是否有中心粒的參與 (C)紡錘絲是否出現 (D)著絲點、染色分體是否分離。
20. () 下列關於葉綠體與粒線體的敘述，何者正確？ (A)兩者由外而內，皆有外膜、內膜與類囊體等構造 (B)兩者內膜內的空間皆稱為基質 (C)兩者皆有以內膜折疊增加表面積的現象 (D)葉綠體會消耗粒線體產生的能量以合成醣類。
21. () 下列有關細胞膜的結構分析，何者正確？ (A)以單層磷脂質分子作為主要成分 (B)含有少量的核酸，與細胞的辨識有關 (C)蛋白質鑲嵌在膜中，有些可作為特定物質進出細胞的管道 (D)所有醣類皆附著於蛋白質上，並靠細胞外側。
22. () 下列何種細胞內的構造，最容易由光學顯微鏡觀察到？ (A)核糖體 (B)葉綠體 (C)未經染色作用的染色體 (D)高基氏體。
23. () 下列何種生理過程會產生 ATP？ (甲)光反應；(乙)固碳反應；(丙)葡萄糖分解為丙酮酸；(丁)丙酮酸分解為酒精 (A)甲、乙 (B)甲、丙 (C)甲、丙、丁 (D)甲、乙、丙、丁。

24. () 蛋白質於內質網上的核糖體初合成後，接著依序經過細胞的哪些部位？最後到達何處？

| 選項 | 運輸路徑 | 終點 |
|-----|-------------------|--------|
| (A) | 核糖體→平滑內質網→液泡→高基氏體 | 至細胞質 |
| (B) | 核糖體→粗糙內質網→高基氏體→溶體 | 存於溶體內 |
| (C) | 核糖體→平滑內質網→液泡→高基氏體 | 釋出到細胞外 |
| (D) | 核糖體→粗糙內質網→溶體→高基氏體 | 釋出到細胞外 |

25. () 在生物體內，一個耗能反應的發生會伴隨釋能反應的發生，因為釋能反應所釋放的能量恰好可用以推動耗能反應的進行。附圖為細胞中兩個化學反應關係的示意圖，一個為耗能反應，另一個為釋能反應，關於這兩個化學反應的敘述，何者正確？



(A) A→B 為異化代謝 (B) A→B 為釋能反應 (C) 需有 ATP 才能產生 B (D) 兩個反應皆可逆向進行。

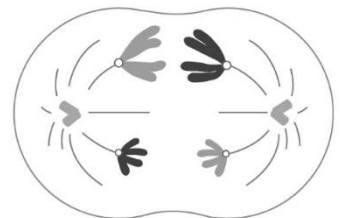
二、多重選擇題 (每題 2 分，共 30 分，答錯倒扣 1/8 題分)

26. () 下列哪些構造與植物細胞形狀的維持有關？ (A)內質網 (B)細胞壁 (C)葉綠體 (D)高基氏體 (E)中央液泡。

27. () 下列哪些是光反應的產物？ (A) $C_6H_{12}O_6$ (B) O_2 (C)ATP (D)NADPH (E) CO_2 。

28. () 加工食品應詳細列出內容物成分。一般泡麵所示的成分多達 10 種以上，從中摘列常見的 5 項如下，其中哪些內容物主成分為碳水化合物？ (A)麵粉 (B)棕櫚油 (C)蔗糖 (D)味精 (E)大豆卵磷脂。

29. () 附圖是某種細胞分裂的圖示，有關此圖的描述，下列哪些是正確的？ (A)此圖的染色體套數是 $4n$ (B)此圖屬減數分裂 I 的後期 (C)此圖正在進行姊妹染色體分離 (D)此步驟會造成染色體套數減半 (E)此圖不可能發生在種子植物細胞中。



30. () 下列有關植物細胞和動物細胞的比較敘述，何者正確？

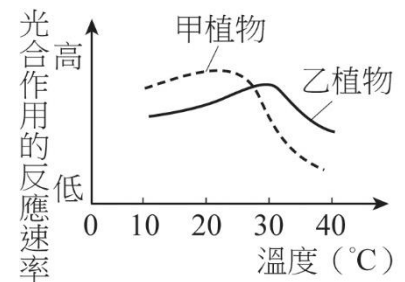
| 選項 | 植物葉肉細胞 | 動物細胞 |
|--------|--------|------|
| (A)液泡 | ✓ | × |
| (B)細胞壁 | ✓ | × |
| (C)葉綠體 | ✓ | × |
| (D)中心粒 | ✓ | × |
| (E)粒線體 | ✓ | ✓ |

31. () 下列有關於細胞的敘述，哪些正確？ (A)一般植物、藻類、真菌及原核生物都有細胞壁 (B)所有活細胞都具有磷脂質雙層的細胞膜 (C)所有活細胞都具有膜所包覆的胞器 (D)每個活細胞應能表現出部分或完整生命現象 (E)所有活細胞均能代謝產生能量。

32. () 下列有關細胞核的敘述，何者正確？ (A)核膜是由單層凹凸不平的膜所構成 (B)核仁內含 RNA 和蛋白質 (C)核質內含 DNA 和核糖體 (D)主要控制細胞遺傳的構造 (E)使用光學顯微鏡無法看見細胞核。

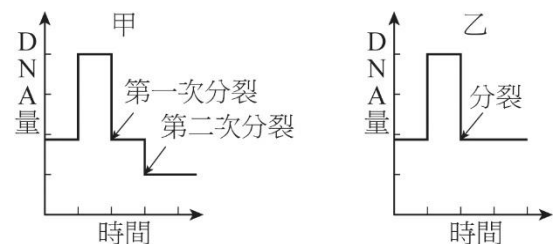
33. () 下列關於細胞內構造和功能的組合，哪些正確？ (A)內質網：協助細胞內物質的運輸 (B)高基氏體：參與脂質與蛋白質的合成 (C)核糖體：僅附著於內質網上，為細胞合成蛋白質的場所 (D)植物液泡：含水、葉綠素等，並積存細胞無法排出的物質 (E)中心粒：與細胞分裂有關。
34. () 下列哪些是真核細胞的呼吸作用中，有氧呼吸與無氧呼吸的共同特徵？ (A)皆會產生 ATP (B)皆有糖解的過程 (C)皆有將丙酮酸還原成乳酸的過程 (D)皆發生在粒線體中 (E)全都會產生酒精。
35. () 下列有關 ATP 的敘述，哪些正確？ (A)是一種含有高能量的核酸 (B)中文名稱為腺苷三磷酸 (C)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。

36. () 附圖為甲、乙二種植物在不同溫度下，光合作用的反應速率關係圖。下列相關敘述，何者正確？ (應選兩項)
 (A)溫度愈高，光合作用的反應速率愈高 (B)溫度愈低，光合作用的反應速率愈高 (C)乙植物較甲植物適合生存在高熱環境中 (D)甲植物較乙植物適合生存在較陰暗的環境中 (E)溫度主要是影響光合作用中的固碳反應。



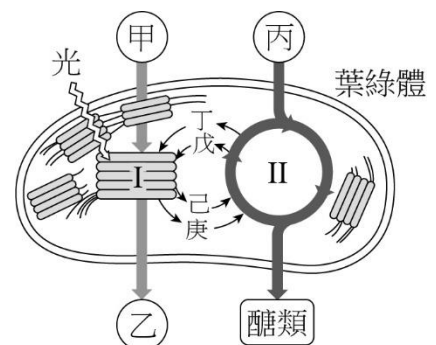
37. () 附圖為甲、乙兩種細胞，在發育分化為其它細胞時，所發生的細胞週期 (含有間期、細胞分裂期及細胞質分裂等)，下列的敘述哪些正確？

- (A)甲可能在人類男性的睪丸中發生
 (B)如果甲細胞發生在人體的生殖腺中，其染色體的最終變化為 $2n \rightarrow 4n \rightarrow 2n \rightarrow n$
 (C)甲的子細胞不具有同源染色體
 (D)甲第一次分裂後之細胞及乙分裂後之細胞，其遺傳基因和原細胞相同
 (E)乙細胞和分裂產生的子細胞，染色體的變化為 $2n \rightarrow 2n$ 。



38. () 細胞週期可分成間期及細胞分裂期，下列有關細胞週期的敘述，哪些正確？ (A)其中細胞分裂期所占的時間較長 (B)間期時細胞會進行染色質複製 (C)細胞分裂期包括細胞核分裂與細胞質分裂 (D)細胞週期的細胞核分裂包括有絲分裂及減數分裂 (E)動物細胞分裂時會產生細胞板，使細胞成為兩個子細胞。
39. () 下列哪些細胞成熟後，幾乎 (約 90% 以上的機率) 不會再進行有絲分裂？ (A)神經元 (B)表皮細胞 (C)黏膜細胞 (D)肌肉細胞 (E)紅血球細胞。 (應選三項)

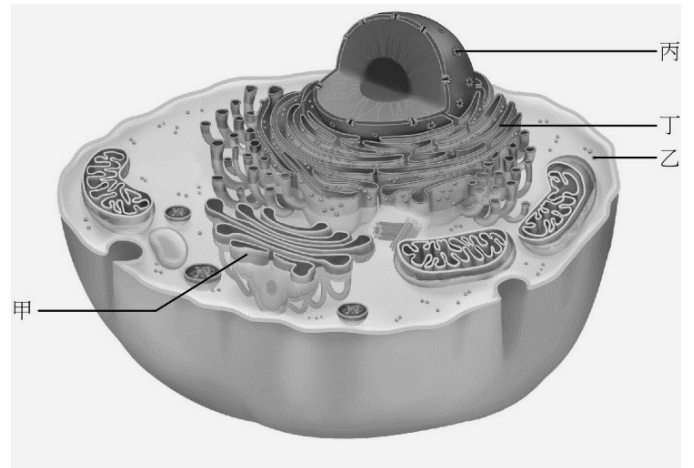
40. () 附圖為保衛細胞內光合作用示意圖，I、II 代表反應名稱，甲~庚代表某些化合物。下列敘述何者正確？
 (A) I 反應需要光的參與；II 反應不需要光也可獨立完成 (B) I 反應會受 CO_2 濃度所影響；II 反應則不會受 CO_2 濃度影響 (C)甲從氣孔進入後，所產生的乙亦將從氣孔離開 (D)己和庚為具有能量的物質，會運至基質中進行 II (E)丙為二氧化碳，II 為固碳反應。



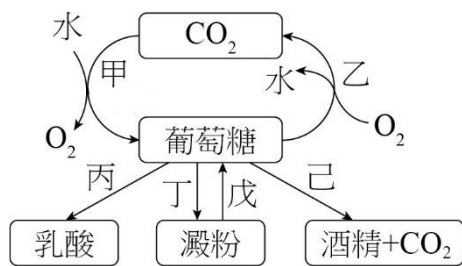
三、混和題 (每小題 2 分，共 20 分)

1. 附圖為細胞構造模式圖，依圖中代號所示，將其構造名稱與主要功能填入下表空格中。

- (1) 甲：_____，細胞的分泌有關。
 (2) 乙：①_____，合成②_____。
 (3) 丁：_____，協助細胞內物質的運輸。

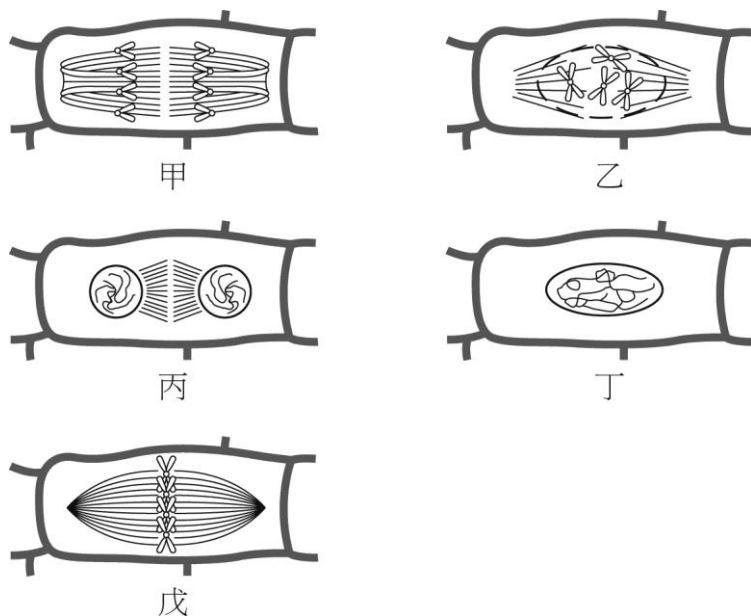


2. 附圖為生物進行代謝作用的示意圖，甲~己代表細胞內各種化學反應，請根據此圖回答下列問題：

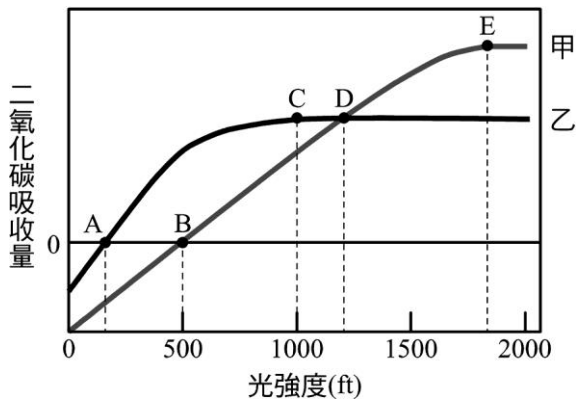


- (1) 請寫出甲反應的名稱。
 (2) 試問圖中何者的進行場所位於粒線體？(以代號回答)
 (3) 當酵母菌缺氧時，試問此時酵母菌會進行圖中何種反應？進行場所為何？

3. 附圖是茶樹莖頂細胞進行有絲分裂的圖片，就有絲分裂過程而言，從開始到完成之先後順序，何者正確？ (A)丁丙戊乙甲 (B)丁乙戊甲丙 (C)丁甲戊乙丙 (D)丁乙甲戊丙。



4. 光合作用和光強度有密切關係，當光強度為 0 時，植物不行光合作用，只進行呼吸作用。隨著光強度增加，光合作用也逐漸增強，當植物行呼吸作用所釋出的二氧化碳和光合作用所需的二氧化碳相等時，此時的光強度為光補償點；當光強度繼續增強，此時呼吸作用所釋出的二氧化碳已經不足以提供光合作用進行反應，必須從外界環境獲取，植物才開始有多餘的有機養分儲存。然而，光合作用效率並不會無限制地隨光強度增加，當光合作用效率不再隨著光強度增強而增加時，稱為光飽和現象，而開始達到最大光合作用速率的光強度稱為光飽和點。一般來說，陽性植物之光飽和點較高，而陰性植物的光飽和點則較低。附圖為甲、乙兩種植物在不同光強度下的二氧化碳吸收量，請回答下列問題：



- (1) 請問光補償點位於圖上哪二處？（多選） (A)A 點 (B)B 點 (C)C 點 (D)D 點 (E)E 點。
- (2) 根據資料，甲和乙何者可能為陽性植物？判斷依據為何？ (A)甲，因為甲植物的光補償點較乙高 (B)甲，因為甲植物的光飽和點較乙高 (C)乙，因為乙植物的光補償點較甲低 (D)乙，因為乙植物的光飽和點較甲高。
- (3) 根據上文，下列敘述何者正確？ (A)陽性植物較適合生長於強光下，陰性植物較適合生長於弱光下 (B)光強度超過飽和點時，植物才可能處於正成長狀態 (C)二氧化碳吸收量為負值時，植物不行光合作用 (D)陽性植物的光合作用效率較好。

