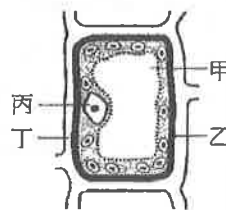


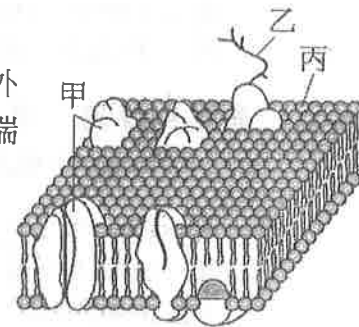
一、單一選擇題：每題 2 分，共 50 分

- 2015 年，英國通過「三親」人工受孕技術法案，因人工受孕需要其他健康女性卵的細胞質，此一法案的通過可造福因基因缺陷造成卵細胞能量不足的母親。科學家將母親卵的細胞核置入另一個女性卵細胞的細胞質中（已去除細胞核），再和父親的精子進行受精作用，等胚胎發育後再植入母親子宮內。試問此一母親細胞質的哪一個構造或胞器可能有問題？(A)核糖體 (B)粒線體 (C)內質網 (D)高基氏體
- 水池內某種藻類所分泌的毒素，會減緩在同水池中蝌蚪的生長。若該毒素為蛋白質合成抑制劑，則下列哪一種細胞構造最可能是它直接作用的目標？(A)細胞膜 (B)核糖體 (C)細胞壁 (D)粒線體
- 下列關於生命現象的敘述何者正確？(A)草履蟲利用纖毛在水中移動可以視為生命現象的表現 (B)必須要能持續在生活史表現出全部的生命現象才能被稱做生物 (C)生長、代謝、繁殖、感應四種表現以外的都不算生命現象 (D)生物利用其特殊構造於特定環境下生存不能視為生命現象的表現。
- 一般細胞含量最多的有機物為何？(A)水 (B)蛋白質 (C)醣類 (D)脂質
- 右圖為組成細胞常見的一種分子，請問關於此種分子的敘述何者正確？(A)為一種大分子聚合物 (B)為性激素的主要成分 (C)由甘油、磷酸根與脂肪酸所組成 (D)為生物能量的主要儲存形式
- 下列關於胺基酸的敘述何者正確？(A)由 C、H、O、N、P 構成 (B)胺基酸的排列順序對蛋白質影響不大 (C)結構上可以分為胺基與羧基 (D)為構成細胞膜的主要成分
- 人類肉眼的解像力為 0.1mm，下列生物何者經由顯微鏡放大 100 倍後仍無法觀察到？(A)0.02 mm 的變形蟲 (B)300 nm 的肺炎鏈球菌 (C)5 μm 的葉綠體 (D)7*10⁻⁶ m 的紅血球
- 下列有關顯微鏡的改進與細胞學說的發展，何者正確？(A)虎克發明顯微鏡及發現細胞 (B)雷文霍克發現活細菌 (C)許來登認為細胞來自細胞分裂 (D)魏修認為細胞是動物及植物的構造與功能單位
- 有關細胞學說主要闡明下列何者的重要性？(A)細胞的種類 (B)細胞的結構 (C)細胞的演化 (D)生物構造的統一性
- 下列關於細胞的型態與其功能的敘述何種錯誤？(A)肌肉細胞呈纖維狀，具有收縮的功能 (B)保衛細胞兩兩成對位於葉片表皮，具有保護植物的功能 (C)神經細胞具有許多突起，有傳遞訊息和接收訊息的功能 (D)胃黏膜上皮細胞呈柱狀，有保護、吸收、分泌等功能
- 有關於 DNA 及 RNA 的相關敘述，何者正確？(A)皆含有核糖及含氮鹼基 (B)組成 DNA 及 RNA 的核苷酸有 5 種 (C)DNA 含有胸腺嘧啶(T)；RNA 含有尿嘧啶(U) (D)DNA 為真核生物的遺傳物質；RNA 為原核生物的遺傳物質
- 下列物質中何者不是聚合物？(A)澱粉 (B)蛋白質 (C)三酸甘油酯 (D)核糖核酸
- 附圖為植物細胞的模式圖，請問甲至丁中，何者不具有控制物質進出的能力？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁



- 下列哪一種形態的細胞最適合用來研究溶體？(A)易消耗 ATP 的肌肉細胞 (B)具有很多突起的神經細胞 (C)具有大型液胞的植物細胞 (D)利用偽足捕捉細菌的吞噬性白血球。
- 通常原核生物細胞的大小都比真核細胞小，請問可能的原因是甚麼？(A)細胞壁的成分不同，導致支持的效果差異 (B)膜狀胞器及細胞核的有無，影響到細胞的大小 (C)組成 DNA 的原料不同，表現能力不同 (D)一個為雙層磷脂質構成的細胞膜，另一個則由單層磷脂質構成

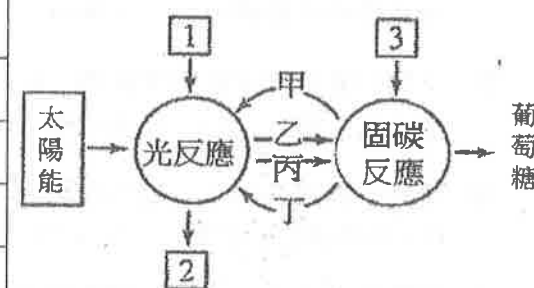
- 附圖為細胞膜構造示意圖，下列敘述何者正確？(A)乙所在的位置為細胞膜外側 (B)甲的功能為維持細胞膜的穩固 (C)丙為中性脂，分別有親水端及親油端 (D)甲及乙構造在細胞膜上的位置是固定不動的



- 草履蟲會將食物吞入體內形成甲，之後甲會再與從乙構造形成的丙結合，進行消化作用，請問甲、乙、丙分別是甚麼構造？(A)液泡、平滑內質網、食泡 (B)食泡、高基氏體、溶體 (C)溶體、內質網、食泡 (D)溶體、粗糙內質網、溶體

- 附圖為光合作用—光反應和固碳反應的圖解，試問圖中 1、2、3 及甲、乙、丙、丁分別代表何種物質？

	1	2	3	甲	乙	丙	丁
(A)	H ₂ O	CO ₂	O ₂	NADP ⁺	NADPH	ATP	ADP
(B)	H ₂ O	O ₂	CO ₂	NADPH	NADP ⁺	ADP	ATP
(C)	H ₂ O	O ₂	CO ₂	NADP ⁺	NADPH	ATP	ADP
(D)	CO ₂	H ₂ O	H ₂ O	NADP ⁺	NADPH	ATP	ADP



題組：19-20 請根據文章內容與題意回答下列問題

瑞德西韋(remdesivir)目前被認為是現今對新型冠狀病毒最理想的藥物，瑞德西韋是一種核苷酸類似物，假如被病毒感染而生病，醫學上最直接有效的辦法就是消除在體內不斷繁殖生長的病毒，所以任何能阻止病毒在體内存活的手段，就可達到治療病毒感染之目的，而「抑制病毒自我複製」是其中一種策略。病毒的複製過程，必須仰賴聚合酶 (polymerase)，它能將核苷酸聚合成病毒的遺傳物質，而核苷酸類似物則是一種「結構被修飾過」的核苷酸，兩者在結構上非常相似，核苷酸類似物能藉由「騙過」病毒的聚合酶並與其結合，達到使病毒終止聚合核酸的效果，進而抑制病毒複製。目前瑞德西韋是否可上市作為新型冠狀病毒的治療藥物尚在評估中，其對於人體安全性及有效性還需通過臨床試驗的檢測。試根據上文回答 18-19 題？

- 根據上文，聚合酶(polymerase)有甚麼功能？(A)協助病毒入侵宿主體內 (B)協助 DNA 或 RNA 的聚合 (C)合成病毒複製所需的養分 (D)協助病毒製造出核苷酸
- 根據上文，請選出正確的敘述？(A)瑞德西韋作用是能夠阻礙病毒合成遺傳物質 (B)瑞德西韋能夠辨識出宿主體內的病毒進而些消滅宿主 (C)瑞德西韋已經可作為新型冠狀病毒的有效治療藥物 (D)瑞德西韋的結構可能包含六碳糖、含氮鹼基及磷酸基
- 若甲為雞蛋，乙為蛋白質，丙為粒線體，丁為核糖體，戊為榕樹葉肉細胞，則由大至小排列依序為何？(A)甲戊丙丁乙 (B)乙甲戊丁丙 (C)乙丁甲戊丙 (D)丙丁戊甲乙。
- 請問光合作用中，光反應及固碳反應進行的場所各別為？(A)葉綠體基質；葉綠體內膜 (B)類囊體膜；葉綠體基質 (C)葉綠體內膜；葉綠體基質 (D)葉綠體基質；類囊體膜
- 請問下列何者是光合作用反應所需的反應物？(A)核酸 (B)氧氣 (C)二氧化碳 (D)葡萄糖

24. 相較於一般細胞，腺體細胞有較發達的何種構造？(A)中心體 (B)液泡 (C)高基氏體 (D)平滑內質網

25. 觀察甲乙丙丁 4 種生物細胞後，得到附表的結果。下列敘述何者正確？(+：具有該構造；-：不具該構造) (A)植物根的表皮細胞可能是甲 (B)大腸桿菌可能是丁 (C)人的神經細胞可能是丙 (D)真菌可能是乙。

	甲	乙	丙	丁
細胞壁	+	+	-	-
細胞膜	+	+	+	+
葉綠體	+	-	-	-
粒線體	+	+	+	+
細胞核	+	+	-	+

二、多重選擇題：每題 2.5 分，共 50 分，每個選項答錯倒扣 0.5 分，得分低於零分者以零分計。

26. 光合作用中，光反應需要甲物質，並產生乙、丙、丁三種物質，其中丙、丁可提供固碳反應所需的能量，請問下列選項正確的為何？(A)甲可能為二氧化碳 (B)乙可能為醣類 (C)丙可能為 NADPH (D)丁可能為氧氣 (E)丁可能為 ATP

27. 請選出下列有關於核糖體的敘述，何者正確？(A)由大次單元及小次單元組合而成 (B)組成成分為 DNA 及蛋白質 (C)次單元由細胞核中的核仁所製造 (D)與澱粉酶的合成有關 (E)次單元會在細胞核中組成完整的核糖體再送入細胞質

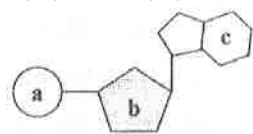
28. 請問何者為粒線體與葉綠體可以被稱為半自主胞器的可能原因？(A)含有自己的 DNA (B)可自行合成部份蛋白質 (C)可行代謝反應 (D)可自行分裂增殖 (E)可行細胞內的重要反應

29. 請問下列何者為中心體的功能？(A)原生生物鞭毛的形成 (B)草履蟲纖毛的形成 (C)分解老舊細胞 (D)協助細胞分裂進行 (E)合成多肽鏈

30. 關於草履蟲與大王椰子樹的敘述何者正確？(A)單一草履蟲細胞可能表現出生長、代謝、繁殖、感應 (B)大王椰子樹需要多種細胞分工合作才能存活 (C)大王椰子樹單一細胞的功能較草履蟲多樣化 (D)大王椰子樹的細胞均可以表現出光合作用的代謝反應 (E)草履蟲為單細胞生物無法表現出生長

31. 請問人體肝臟細胞的細胞膜會含有下列哪些成分？(A)纖維素 (B)磷脂質 (C)醣類 (D)肝糖 (E)核酸

32. 關於右圖分子的敘述何者正確？(A)具有一個高能磷酸鍵 (B)如果在 DNA 中，則 b 為去氧核糖 (C)c 為含氮鹼基 (D)a+b+c 為核苷酸 (E)可能為 ATP 分子



33. 下列反應中哪些最有可能會伴隨著 ATP 的生成？(A)血紅素蛋白的形成 (B)澱粉變成葡萄糖 (C)脂質變成脂肪酸 (D)核苷酸形成 DNA (E)葡萄糖變成二氧化碳及水

34. 下列關於細胞學說的相關敘述，何者正確？(A)內容包括生物皆由細胞及其衍生物所組成 (B)內容包括細胞為生物體結構與功能的基本單位 (C)內容包括提出新細胞是由原已存在的細胞經分裂而產生 (D)可為生物演化具有共同起源的想法提供有利的論點 (E)可以讓後人瞭解遺傳密碼就位於 DNA

35. 下列哪些可以算是生命現象的表現？(A)向日葵的追日運動 (B)病毒藉由飛沫傳播 (C)飛蛾的趨光性 (D)綠豆種子發芽 (E)草原上獅子去追捕眼前的羚羊

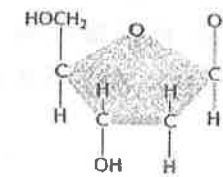
36. 下列右表中，有關同化代謝和異化代謝的比較，何者正確？

選項	同化代謝	異化代謝
(A)能量變化	耗能	釋能
(B)物質變化	複雜分子變簡單分子	簡單分子變複雜分子
(C)ATP 的變化	伴隨 ATP 生成	伴隨 ADP 生成
(D)哪種情況能促進代謝進行	ATP/ADP 比值高	ATP/ADP 比值低
(E)例子	葡萄糖轉化為肝糖	蛋白質轉化為胺基酸

37. 小智正在學習植物葉肉細胞與藍綠菌相關知識，請問下面哪些可以做為辨別這兩種細胞的依據？

(A)是否具有核糖體 (B)細胞壁的成分 (C)能否行光合作用 (D)是否具有葉綠體 (E)細胞核的有無

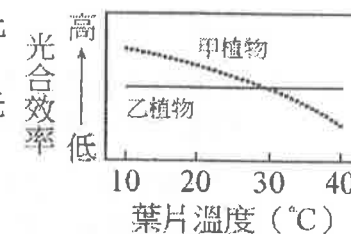
38. 請問右圖為一種醣類分子，請問此種分子可以在細胞的哪些構造中發現？(A)粒線體 (B)內質網上 (C)高基氏體 (D)葉綠體 (E)細胞核



39. 下列是關於細胞構造及功能的敘述，下列哪些選項是正確的？(A)平滑內質網與脂質的合成有關 (B)核糖體可以協助 RNA 的合成 (C)溶體可以分解細胞內的衰老胞器 (D)液泡可以儲存脂溶性的植物色素 (E)細胞壁具有支持及保護細胞的功能

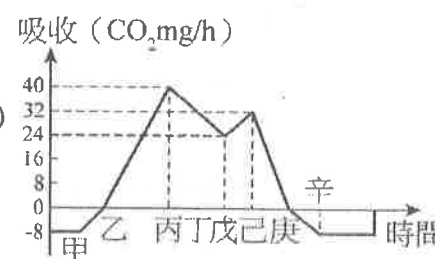
40. 關於澱粉、肝糖及纖維素這三種多醣，請問下列何者敘述正確？(A)三者是由不同的單體聚合而成的 (B)植物體內用來儲存的多醣為澱粉 (C)肝糖多儲存於動物的肝臟及肌肉中 (D)植物細胞壁的成分為纖維素 (E)纖維素為結構性多醣的一種

41. 附圖為甲、乙兩種植物在不同溫度條件下，光合作用效率（光合效率）的變化情形。請據此圖分析下列哪一選項正確？(A)溫度 5°C 時，甲植物的光合效率大於乙植物的光合效率 (B)溫度 22°C 時，甲植物的光合效率大於乙植物的光合效率 (C)溫度 50°C 時，乙植物的光合效率大於甲植物的光合效率 (D)甲植物較適合生長在溫帶地區，乙植物則可以生長在熱帶地區 (E)溫度 30°C 時，甲植物的光合作用效率約等於乙植物



42. 請問相較於原核生物，真核生物的優點為何？(A)細胞核可以保護遺傳物質 (B)膜狀胞器可以提升細胞內生理反應的效率 (C)膜狀胞器可以獨立出各種代謝的場所互不打擾 (D)代謝反應全都在細胞質液中進行 (E)真核生物遺傳物質為結構較穩定的 DNA，原核為 RNA

43. 附圖為某植物在夏季晴天一日 24 小時之內的二氧化碳吸收量變化情形，試根據附圖判斷以下敘述哪些是正確的？(A)此植物進行光合作用的區間為甲~辛 (B)影響乙~丙段光合作用進行的外界因素只有光照強度 (C)此植物在甲之前與辛之後，只進行呼吸作用，不進行光合作用 (D)丙~戊段與己~庚段光合作用速率是因相同的原因而下降 (E)乙到庚的時段內，植物只進行光合作用，不進行呼吸作用



44. 下列有關口腔黏膜細胞與黑板樹葉肉細胞的比較，何者正確？

比較	口腔黏膜細胞	黑板樹葉肉細胞
(A)中心體	有	無
(B)葉綠體	無	有
(C)粒線體	有	無
(D)液泡	較大	較小
(E)細胞核	有	無

45. 請問關於下列構造的敘述，何者正確？

①細胞核②核糖體③液泡④粒線體⑤葉綠體⑥溶體⑦粗糙內質網⑧平滑內質網⑨高基氏體⑩中心體
(A)②⑤可在藍綠菌細胞內發現 (B)脂質合成及分泌與⑧⑨有關 (C)③⑥⑦⑧⑨⑩皆為單層膜的構造 (D)草履蟲行胞內消化與③⑥有關 (E)RNA 僅存在於①②⑦中

答案公佈表

臺中市立臺中第二高級中等學校

108 學年度第 2 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 BBABC 6-10 CBBDB 11-15 CCDDDB 16-20 ABCBA 21-25 ABCCD

二、多重選擇題

26.CE 27.ACD 28.ABD 29.ABD 30.AB 31.BC 32.BCD 33.BCE 34.ABCD 35.ACDE 36.ADE 37.BDE

38.ADE 39.ACE 40.BCDE 41.BDE 42.ABC 43.AC 44.AB 45.BD

附註：1.本表請隨同試題、命題袋 一併繳送教務處。
2.命題教師： 簽章