

國立彰化高中 111 學年度第一學期高二生物科第一次期中考試題
範圍：ch 1-1~1-3 (含 1-6~1-7 實驗) 班級 姓名 座號

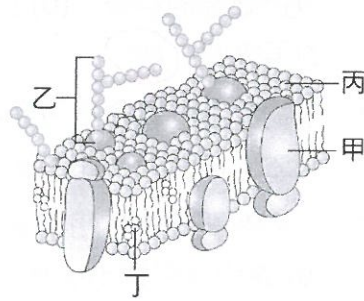
命題教師：余淑絹

注意：答案卡班級、座號、姓名書寫及劃記錯誤者，該科扣 5 分

答案

一、單選題：(每題 3 分，答錯不倒扣)

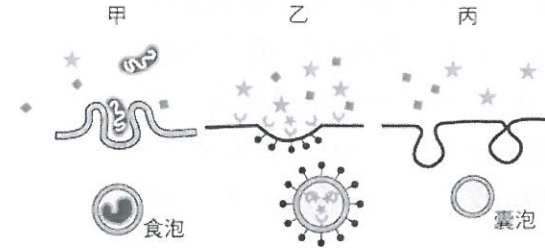
- 下列何者是水分子在生物體內所扮演的功能？(A)提供熱量 (B)調節生理功能 (C)可完全解離成 H^+ 、 OH^- ，而影響 pH 值 (D)淡水原生物可利用伸縮泡吸水，以維持細胞形狀 (E)水因具極性，故可成為極佳的溶劑 **(D)**
- 下列各項為大分子與構成其成分的小分子的配對，何者正確？(A)蛋白質—脂肪酸 (B)澱粉—麥芽糖 (C)脂肪—磷脂質 (D)核酸—核糖 (E)肝糖—葡萄糖 **(E)**
- 參考右圖細胞膜的構造，下列有關細胞膜的敘述，何者正確？(A)甲分布在細胞膜的外側比內側多 (B)植物細胞的丁是膽固醇，可調節膜的穩固性 (C)ABO 血型的 A 與 B 血型的差異，在於紅血球上的乙 (D)丙是磷脂質，具有全透性，使物質得以自由進出細胞 (E)甲固定細胞膜的丙裡面，不會移動 **(C)**
- 下列選項為細胞構造與其功能的配合，哪一項**錯誤**？(A)高基氏體——合成蛋白質 (B)液泡——儲存水分、鹽類、蛋白質等 (C)粒線體——呼吸作用，產生 ATP (D)中心粒——細胞分裂 (E)核仁——形成核糖體 **(A)**
- 下列關於內膜系統的描述，何者正確？(A)原核與真核生物皆具有內膜系統 (B)不同的胞器構造之間主要依賴液泡進行物質運送 (C)核膜外膜向外延伸出內質網，也屬於內膜系統 (D)內膜系統讓各胞器可以共同完成某一作用，例如光合作用、呼吸作用 (E)細胞膜、核膜、過氧化體等皆屬於內膜系統。 **(C)**
- 人體胚胎發育的過程中，約在第五週時手指及腳趾的蹼會慢慢消失，該區細胞進行凋亡作用。依據上述，請問主要是細胞中哪種胞器的功能所造成？(A)粒線體 (B)溶體 (C)中心體 (D)高基氏體 (E)內質網 **(B)**
- 下列哪一種細胞的生理作用與細胞骨架沒有直接關係？(A)細胞吸收葡萄糖 (B)細胞分裂 (C)精子的運動 (D)胞吞作用 (E)肌肉收縮 **(A)**
- 有關核酸和核苷酸的敘述，下列何者正確？(A)核酸由磷酸、五碳糖、含氮鹼基組成 (B)核苷酸由核酸組成 (C)DNA 的含氮鹽基有 5 種 (D)生物體中核苷酸共有 5 種 (E)ATP 是核苷酸的一種 **(E)**



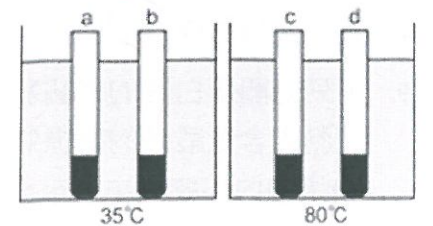
- 蛋白質於內質網上的核糖體初合成後，接著依序經過細胞的哪些部位？最後到達何處？ **(C)**

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→平滑內質網→液泡→高基氏體	釋出到細胞外
(C)	核糖體→粗糙內質網→高基氏體→溶體	存於溶體內
(D)	核糖體→粗糙內質網→溶體→高基氏體	釋出到細胞外

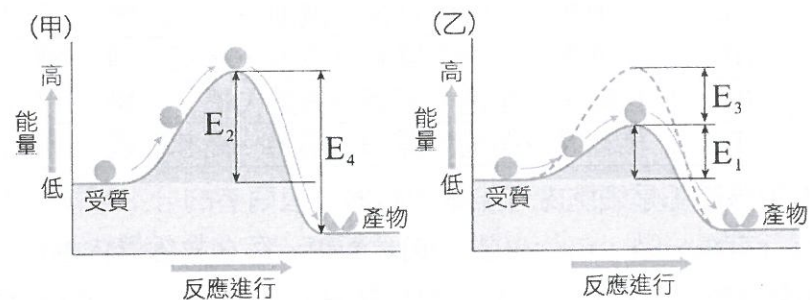
- 粒線體與葉綠體都是細胞處理能量的胞器，但兩者的分工不同，下列何者正確？(A)兩者都可行有絲分裂，自行複製 (B)葡萄糖分解在粒線體內進行 (C)兩者都可產生 ATP (D)葉綠體只有植物界才有，粒線體只有動物界才有 (E)兩者 ATP 的產生都發生在內膜上 **(C)**
- 根據下圖細胞攝取外來物質的方式有甲、乙、丙三種，下列敘述何者正確？(A)細胞利用甲的方式攝入鈉、鉀離子 (B)人體肝細胞利用乙的方式吸收膽固醇 (C)酵母菌行發酵作用釋出乙醇是利用丙的方式 (D)原生生物草履蟲攝食酵母菌是利用乙的方式 (E)水筆仔利用丙的方式排除過多的鹽 **(B)**



- 下列有關輔因子的敘述，何者正確？(A)輔因子和酵素之間具有專一性 (B)所有金屬離子都可以作為輔因子 (C)有機的輔因子稱為輔酶，例如維生素 C 是常見的輔酶 (D)輔因子在反應中被消耗，不能重複使用 (E)NADH 和 NADPH 可作為電子載體，也是生體重要的輔酶 **(E)**
- 發生於生物體內的反應時常需要酵素來催化進行，下列關於酵素的敘述何者正確？(A)可降低反應所需的活化能，使原本無法發生的反應變成可能進行 (B)一種酵素可催化多種反應 (C)酵素只能催化分解反應 (D)零度以下的低溫，不會破壞酵素的活性，回溫後可恢復活性 (E)植物的細胞壁可用澱粉酶來分解 **(D)**
- 根據右圖：四根試管各加入 2 mL 的澱粉溶液。a、c 兩管再加入 2 mL 的新鮮唾液，b、d 再加入 2 mL 的蒸餾水，實驗裝置如右圖，反應一段時間後，分別在四根試管內加入碘液，若充分的反應結果下，哪幾管的溶液顏色不會變藍色？(A) ab (B) a (C) ac (D) bd (E) bcd **(B)**

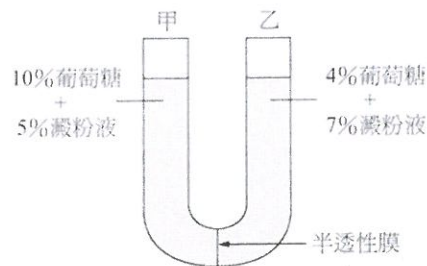


15. 下圖表示某種反應進行時，有酶參與和沒有酶參與的能量變化情形，請根據附圖選出正確敘述。(A)甲圖有酶參與，乙圖沒有酶參與 (B) E₃ 被稱為活化能 (C) E₄ 被稱為活化能 (D)此反應為分解反應 (E) E₄ 是反應總能量變化 (D)



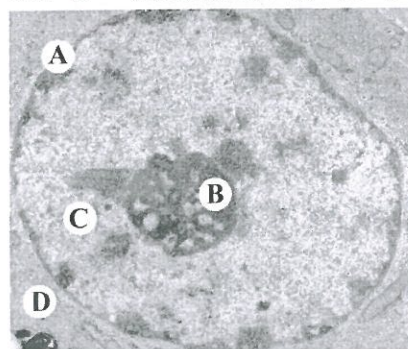
16. 本氏液和雙縮脲試劑在用途、溶液濃度、使用方法、使用原理、檢測現象等方面的比較，下列何者正確？(A)前者鑑定蛋白質，後者鑑定還原糖 (B)兩試劑皆有 Cu²⁺ 離子參與反應 (C)兩者皆需加熱才有反應 (D)本氏液與醛基反應會產生氧化亞銅 (Cu₂O) 的紅色沉澱，後者顏色由紫色變為淡藍 (E)兩者皆需先利用 A 劑使檢測物呈鹼性再加入 B 劑顯色 (B)

17. 散作用裝置如下圖，半透性膜只允許葡萄糖等小分子通過，下列何者為達平衡時的結果？(A)甲乙兩管液面等高 (B)乙管內葡萄糖濃度會小於澱粉濃度 (C)甲管液面上升 (D)乙管液面上升 (E)一開始甲的滲透壓較乙高，平衡後則較乙低 (D)



二、多重選題：(每題 2.5 分，每個選項 0.5 分；答錯倒扣 0.5 分，直到該題 0 分為止)

18. 右圖為科學家利用電子顯微鏡所拍攝的人類細胞核圖，關於此圖的相關敘述，下列哪些正確？(A) A 的結構總共有四層磷脂 (B) B 區域主要是由 DNA 與蛋白質組成 (C) C 區域含有 23 條短棒狀的染色體 (D) D 區的彎曲膜狀構造為高基氏體 (E)細胞分裂時 A 會消失之後再形成 (AE)



19. 下列有關蛋白質的相關敘述，有哪些正確？(A)為細胞內含量最多的有機物 (B)是細胞內種類多樣性最多的分子，可作為親緣鑑定 (C)是體內供能的主要來源 (D)可作為 pH 值緩衝劑，調節生物體的酸鹼值 (E)血紅素、抗體、胰島素都是蛋白質組成 (ABDE)

20. 下列有關構成生物體的物質之敘述，何者正確？(A)無機鹽是生物體結構與調節生理機能的重要成分 (B)水是細胞含量最多的物質 (C)類固醇是不具有脂肪酸的脂質，鞣固酮是其中一種 (D)維生素可氧化並提供能量給細胞利用 (E)核酸由核苷酸連接而成，其中 DNA 是構成染色體的主要成分 (ABCE)

21. 下列物質中，哪些含有元素 C、H、O、N？(A)肝醣 (B)血紅素蛋白 (C)核糖 (D)核苷酸 (E)磷脂質 (BDE)

22. 有關磷脂的敘述，哪些正確？(A)構成細胞膜的主要成分 (B)生物體內 2 層磷脂分子構成一層膜 (C)含 3 個脂肪酸鏈 (D)含磷有機物構成分子親水性部分 (E)構成的膜主要是可分隔不同的化學反應、使其互不干擾 (ABDE)

23. 下列哪些物質的運輸方式，無細胞膜上運輸蛋白的參與，也不消耗 ATP 分子？(A)酒精通過人腦細胞之細胞膜 (B)氧氣在肺泡與肺泡細胞間的交換 (C)白血球細胞對細菌的吞噬 (D)小腸上皮細胞對脂肪酸的吸收 (E)腎小管的管壁細胞對葡萄糖的再吸收 (ABD)

24. 生物膜上的膜蛋白可參與下列哪些功能？(A)維持細胞膜的穩定 (B)接受胰島素的刺激 (C)催化 ATP 合成 (D)抗原的辨識 (E)葡萄糖通過細胞膜的通道 (BCDE)

25. 下列有關代謝作用的敘述，何者正確？(A)同化作用是儲能的過程，例如光合作用 (B)異化作用釋出能量，例如呼吸作用 (C)異化作用有酵素參與，同化則否 (D)同化作用需要活化能，異化作用不需要 (E)同化與異化作用都需要 ATP 供給能量 (AB)

26. 酵素具有那些特性？(A)和受質間具有專一性 (B)成分是蛋白質 (C)有些需和輔酶一起才能作用 (D)重金屬會使其構造改變而失去活性 (E)都無法在超過 65°C 以上的溫度作用 (ABCD)

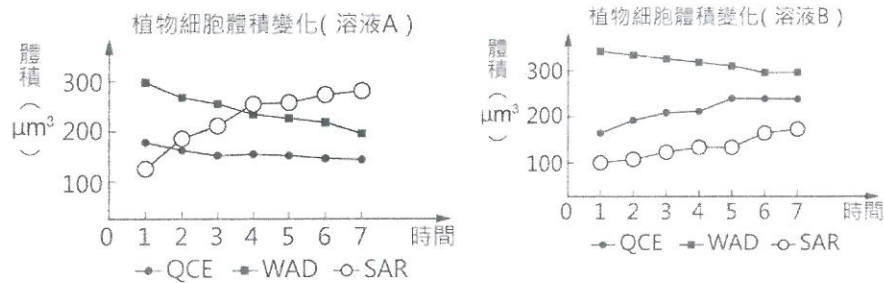
27. 下列哪些作用需要耗能來完成？(A)胞吐作用 (B)胞飲作用 (C)促進性擴散 (D)受體媒介胞吞作用 (E)主動運輸 (ABDE)

28. 下列哪些細胞的胞器或構造中，具有核酸？(A)粒線體 (B)核糖體 (C)葉綠體 (D)中心體 (E)細胞核 (ABCE)

29. 若食物中具有下列哪些分子，則其用本氏試驗會出現橘紅色？(A)蔗糖 (B)澱粉 (C)麥芽糖 (D)乳糖 (E)果糖 (CDE)

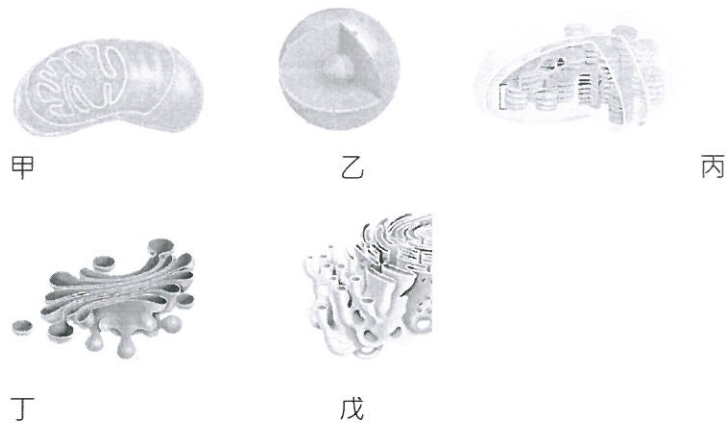
【第 5 頁尚有試題】

30. 下圖為不同植物細胞 (QCE、WAD、SAR) 在不同濃度的蔗糖水溶液 (溶液 A、B) 中體積之變化，請問下列哪些敘述正確？ (A) A、B 兩種溶液對於 WAD 細胞而言均屬高張 (B) A、B 兩種溶液對於 SAR 細胞而言都是低張溶液 (C) 蔗糖濃度：B 溶液 > A 溶液 (D) 滲透壓 QCE > A 溶液 > SAR (E) 三种植物細胞以 SAR 的細胞質滲透壓最高 **(ABE)**



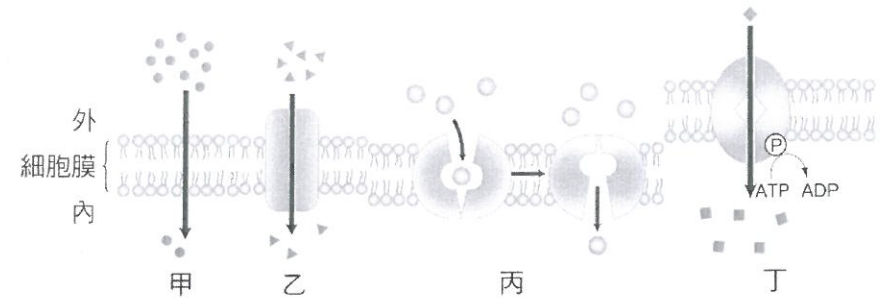
三、閱讀與題組題：(單選 3 分，多選 2.5 分，依照一、二大題方式計分)

●題組：請參考下方細胞內的構造，甲乙丙丁戊，回答下列問題：



31. 哪些胞器含有 DNA 及核糖體能自行製造部分自己所需蛋白質，又稱為半自主胞器？ (多選) (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁 (E) 戊 **(AC)**
32. 下列為上圖各種構造和功能的敘述，哪些正確？(多選) (A) 甲：進行發酵作用產生能量 (B) 乙：轉錄形成核糖體 RNA (C) 丙：行光合作用產生醣類 (D) 丁：和植物細胞細胞壁的形成有關 (E) 戊：合成類固醇激素 **(BCDE)**

●參考下圖有關小分子養分的運輸，並回答下列問題：



33. 哪些物質可經由甲的方式通過細胞膜來運輸？(多選) (A) O₂ 和 CO₂ (B) 水 (C) 脂肪酸 (D) 酒精 (E) 膽固醇 **(ABCD)**
34. 下列有關物質通過細胞膜的方式，何者為正確的敘述？(單選) (A) 水經過水通道蛋白擴散是指乙方式 (B) 葡萄糖是經由乙方式進入細胞 (C) 昆布由海水中吸收碘的方式是丙 (D) 維生素 D 是經由丁方式進入細胞 (E) 促進性擴散是指丁方式 **(A)**

●閱讀題：

SARS-CoV 與 COVID-19 都屬於冠狀病毒，但新冠病毒(COVID-19)與人體細胞的親和力較 SARS 病毒高 20 倍。其高傳染力主要源自病毒表面的棘蛋白，與 SARS 病毒相比較，差異達 8 個胺基酸，它會與人體細胞膜上的受體(ACE2)緊密地結合，且因其具有一段很特別的鹼性胜肽序列，帶有較多的精胺酸，易被細胞膜上的蛋白酶剪切，暴露出融合胜肽，與細胞膜融合，促進病毒 RNA 進入細胞中。科學家從目前主要變異株中發現，棘蛋白變異可能有二大影響：(1)增加傳播力、(2)降低抗體中和力。Omicron 新冠病毒的棘蛋白變異點有 32 個，其中 26 個為獨有突變，部分突變就位在 T 細胞鎖定攻擊的位置，在 ACE2 受體結合域(RBD)有 15 個突變，被 WHO 列為最高等級的「高關注變異株」。依據上文及所學相關知識，回答下列問題：

35. 下列有關 SARS 與新冠病毒的敘述，何者正確？ (A) 新冠病毒表面具有棘蛋白，SARS 病毒沒有，導致新冠病毒更容易感染人體細胞 (B) 棘蛋白與 ACE2 蛋白都是新冠病毒的膜蛋白 (C) 切割棘蛋白暴露出融合胜肽的蛋白酶，是病毒製造的蛋白酶 (D) 新冠病毒與人體親和力高於 SARS，是因蛋白酶剪切位具有較多的精胺酸 (E) 冠狀病毒變異株的棘蛋白變異造成增加傳播力與抗體中和力 **(D)**
36. 下列有關 Omicron 變異株的敘述，何者正確？ (A) 具有 32 個棘蛋白變異點，這些變異點不曾在其他變異株發現 (B) 抗體與抗原具專一性，較多的棘蛋白突變部位，易產生突破性感染 (C) ACE2 受體突變後，T 細胞無法攻擊病毒，易產生免疫逃脫 (D) 相較其他的變異株，Omicron 的棘蛋白更容易被蛋白酶剪切 (E) 被 WHO 列為最高等級的高關注變異株，是因有較高的死亡率 **(B)**

《本份試題到此結束》

