

高雄市立鼓山高中 114 學年度第一學期第 1 次段考高一生物試題

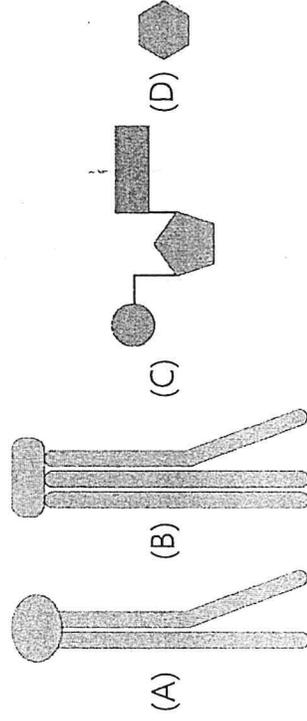
考試範圍：1-1-1-3 生物科代號：08 劃錯卡片、沒劃個人資訊扣 5 分 班級 _____ 座號 _____ 姓名 _____

注意事項：

1. 對考卷題目若有問題，將統一於考後，在課堂上提出。
2. 請保留生物月考考卷，上課時帶來檢討、訂正。
3. 請謹慎作答並確認你的答案是否有劃記錯誤，劃記錯誤扣 5 分。

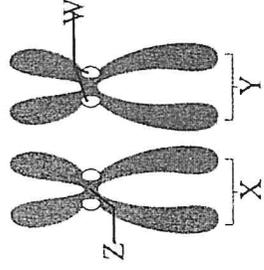
一、**單選題**：(每題 2.5 分) 選項有 4 或 5 個，請看清楚題目不要亂猜

- 1.() 下列各圖的構造中，何者為細胞膜的主要成分？



- 2.() 附圖為一對染色體的示意圖，下列敘述何者正

確？(甲)W 為著絲點 (乙)Y 為同源染色體
(丙)X 與 Y 稱為非同源染色體 (丁)Z 為中節



- (A)甲乙 (B)丙丁 (C)甲丁 (D)乙丙

- 3.() 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→ $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ (C)丙酮酸→乙醇 + CO_2 (D)丙酮酸→乳酸

- 4.() 下列化學反應何者屬於同化作用？ (A)ATP→

ADP + Pi + 能量 (B)葡萄糖 + 葡萄糖→麥芽糖 + 水
(C)澱粉 + 水→葡萄糖 + 葡萄糖 + ... (D)水結成冰

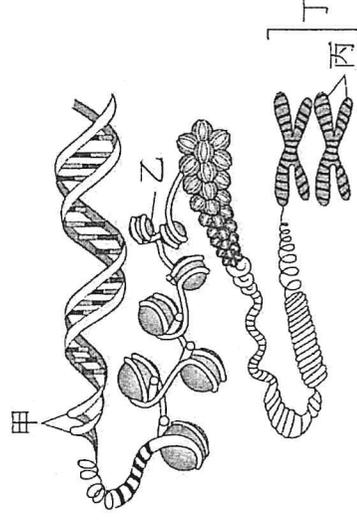
- 5.() 下列聚合物與其組成單元的配合，何者不正確？

(A)澱粉—葡萄糖 (B)蛋白質—胺基酸 (C)核苷酸—去氧核糖核酸 (D)肝醣—葡萄糖

- 6.() 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

- 7.() 附圖為染色體的構造示意圖，下列有關敘述，何者不正確？



(A)甲為 DNA (B)乙為蛋白質 (C)丙為姊妹染色分體
(D)丁為單倍數染色體

- 8.() 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

- 9.() 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

- 10.() 下列何者為第一減數分裂結束時之細胞？



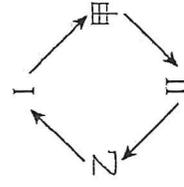
- 11.() ATP 在細胞內扮演能量收支的角色，下列有關生

物細胞內 ATP 分子的相關敘述，何者正確？ (A)一部分的 ATP 含有 1 個高能磷酸鍵 (B)雙醣分子轉變成單醣時需要 ATP 才能進行 (C)當 ATP / ADP 的值偏高時可合成體質 (D)植物行光合作用，光反應產生的能量分子只有 ATP (E)固碳反應要在光照的環境下才能產生足夠的 ATP

- 12.() 下列是減數分裂的步驟：(甲)同源染色體分離；

(乙)二分體分離；(丙)染色體複製；(丁)染色體排列在細胞中央。請依發生先後順序排列 (A)丙丁甲丁乙 (B)丙丁乙丁甲 (C)丁甲丙丁乙 (D)丁乙丙丁甲

- 13.() 附圖中，如果 I 代表 H_2O 和 CO_2 ，則下列敘述何者正確？

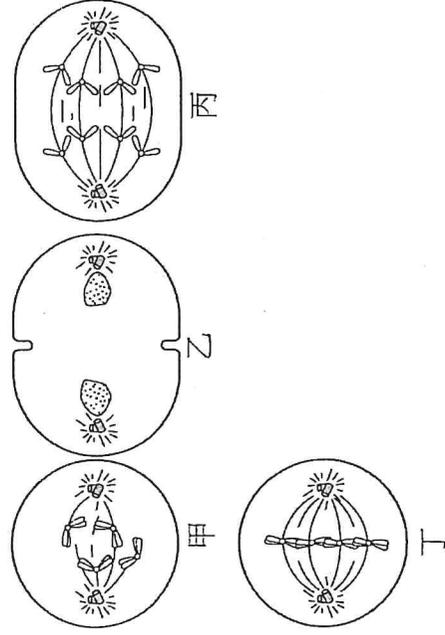


- 14.() (A)甲是呼吸作用，II是醱類和氧，乙是光合作用
(B)甲是光合作用，II是醱類和氧，乙是呼吸作用 (C)
甲是呼吸作用，II是CO₂，乙是光合作用 (D)甲是光
合作用，II是CO₂，乙是呼吸作用

- 15.() 有關人類卵形成的過程，正確的選項為何？ (A)
卵原細胞經第一次減數分裂可產生初級卵母細胞 (B)
一個初級卵母細胞分裂後會產生兩個次級卵母細胞
(C)一個次級卵母細胞分裂後會產生兩個卵細胞 (D)一
個卵原細胞減數分裂可產生一個卵細胞

- 16.() 下列何者最能表示減數分裂的過程中染色體套數
的變化？(母細胞的套數→完成減數分裂I之細胞的
套數→完成減數分裂II之細胞的套數) (A)2n→2n→
n (B)2n→n→n (C)n→n→n (D)2n→n→2n

- 17.() 以下為動物細胞有絲分裂過程，正確之排列順序
為何？



- (A)甲乙丙丁 (B)甲丁乙丙 (C)甲丁丙乙 (D)乙甲丙
丁 (E)乙甲丁丙

- 18.() 乳酸菌進行發酵作用的過程及結果，不會產生下
列何種物質？(A)CO₂ (B)ATP (C)乳酸 (D)丙酮酸
19.() 下列有關粒線體和葉綠體的比較，何者不正確？

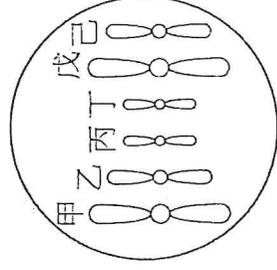
- (A)兩者皆為雙層膜胞器 (B)兩者的構造中皆含有基質
(C)植物葉肉細胞同時具有此兩種構造 (D)兩者皆無法
以光學顯微鏡觀察

- 20.() 下列關於光反應的敘述，何者正確？ (A)類囊體
的光合色素可吸收光能 (B)水分解發生於葉綠體內膜
上 (C)可將光能轉換成化學能存於醱類分子中 (D)是
吸能的反應，會消耗ATP

二、單選題組 (每題 2.5 分)

21-23 附圖為某生物細胞內染色體的示意圖，試據圖回答

下列問題：



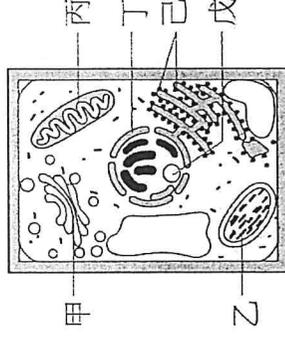
- 21.() 關於此生物染色體的對數和套數，下列配對何者
正確？ (A)2 對；3 套 (B)2 對；2 套 (C)3 對；3 套
(D)3 對；2 套

- 22.() 此生物經減數分裂後，所產生的配子染色體組
合，可能為何？

(A)甲乙 (B)甲 (C)乙丙丁 (D)丁戊己

- 23.() 承上題，何者互為同源染色體？ (A)甲和乙 (B)
甲和丙 (C)甲和戊 (D)乙和丁

- 24-27 細胞內的胞器如附圖所示，下列關於代號與功能的
配對，何者正確？



- 24.() (A)甲——細胞能量的來源 (B)乙——與細胞分裂有
關 (C)戊——製造核糖體 (D)丙——分泌蛋白質

25.() 不含膜的胞器為 (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)己

- 26.() 此細胞缺乏何種胞器？ (A)葉綠體 (B)中心粒
(C)核糖體 (D)內質網

- 27.() 哪一胞器在腺細胞內較發達？

(A)甲 (B)丙 (C)戊 (D)己

28-31 呼吸作用的反應式有下列數個步驟：

(甲)葡萄糖 → 丙酮酸

(乙)丙酮酸 → 酒精 + CO₂

(丙)丙酮酸 → CO₂ + H₂O

請回答下列問題：

- 28.() 哪些反應發生於細胞質？

(A)甲 (B)甲乙 (C)甲丙 (D)甲乙丙

29.() 哪些反應有 ATP 形成？

(A)甲 (B)甲乙 (C)甲丙 (D)甲乙丙

30.() 酵母菌可以進行的呼吸作用為何？

(A)甲 (B)甲乙 (C)甲丙 (D)甲乙丙

31.() 哪一反應所合成的 ATP 最多？ (A)甲 (B)乙

(C)丙 (D)一樣多

三、多選題：(每題 2.5 分)

32.() 關於葉綠體與粒線體比較，下列何者正確？ (A)

各自都具有 DNA，以製造本身所需蛋白 (B)葡萄糖分

解在粒線體內進行 (C)粒線體可產生 ATP 而葉綠體則

否 (D)葉綠體為植物獨有，粒線體為動物獨有 (E)都

為雙層膜構造

33.() 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

34.() 下列敘述中，哪些為細胞學說的内容？ (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

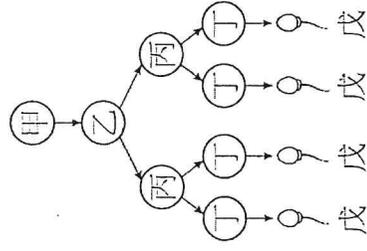
單位 (D)DNA 位於細胞核內，其上具有遺傳密碼

(E)現存的細胞是由原已存在的細胞經分裂產生

35.() 附圖為人類精子形成過程的示意圖，甲、乙、

丙、丁、戊分別為減數分裂過程中的各階段細胞，其

中哪一些細胞內已無同源染色體？



(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁 (E)戊

36.() 下列哪些因素可影響植物進行光合作用的速率？

(A)光強度 (B)溫度 (C)水 (D)大氣中二氧化碳含量

(E)大氣中氧氣含量

37.() 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

38.() 狂犬病毒基本構造僅由 RNA 和蛋白質組成，其外

再包覆一層脂質的套膜，請問下列哪些物質可能包含

在其成分中？ (A)胺基酸 (B)磷脂質 (C)去氧核糖

(D)核糖 (E)纖維素

39.() 當細胞內 ADP / ATP 比值太低時，可能會促使細胞進行下列哪些反應？ (A)葡萄糖的合成 (B)肝糖的合成 (C)醣類轉化成脂質 (D)蛋白質分解成眾多胺基酸 (E)脂質的分解

40.() 科學家從某類似地球環境之星球所收集的標本中，分離出與細胞構造相似的實體，經觀察後具有下列重要特徵，試問哪些可支持「該實體具生命現象，且類似地球上單細胞生物體」？ (A)體積極小只能在顯微鏡下加以觀察 (B)可以吸收水分，使體積變大 (C)能合成多種特殊分子構成複雜結構，來執行維持實體內部環境穩定的作用 (D)一個實體偶爾會分裂成兩個個體，每一個體與原實體機能相同 (E)顯微鏡下可觀察到多個實體會群聚形成聚落

5012509

高雄市立鼓山高中 114 學年度第一學期第 1 次段考高二生物試題

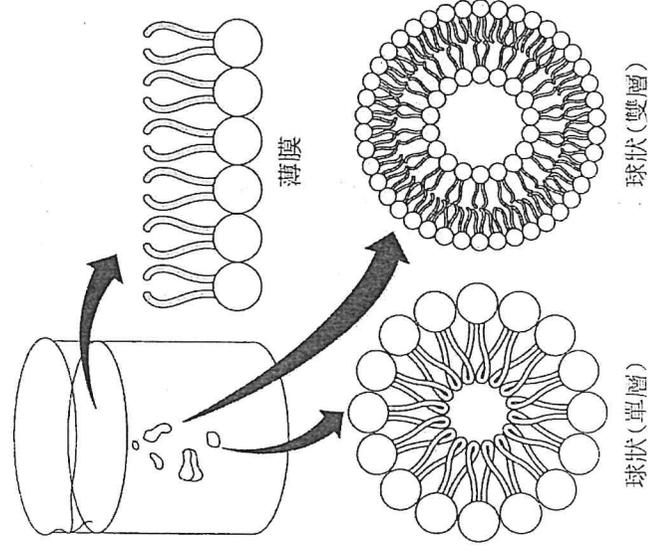
考試範圍：1-1-1-2 生物科代號：08 劃錯卡片、沒寫個人資訊扣 5 分 班級 _____ 座號 _____ 姓名 _____

注意事項：

1. 對考卷題目若有問題，將統一於考後，在課堂上提出。
2. 請保留生物月考考卷，上課時帶來檢討、訂正。
3. 請謹慎作答並確認你的答案是否有劃記錯誤，劃記錯誤扣 5 分。

一、單選題：(每題 2.5) 選項有 4 或 5 個，請看清楚題目不要亂猜

1. () 下列有關胞器的敘述，哪一項不正確？ (A) 細胞質中具有質膜的構造 (B) 葉綠體為供給能量的雙層膜胞器 (C) 粒線體是具有核酸的雙層膜胞器 (D) 溶體是具有分解功能的胞器
2. () 下列何者不是由兩個分子單糖結合而成的雙糖 (A) 麥芽糖 (B) 蔗糖 (C) 肝糖 (D) 乳糖
3. () 某細胞可合成螢光蛋白質，並將其釋放到細胞外。若在螢光顯微鏡下觀察此螢光蛋白質在細胞內移動的情形，則此螢光蛋白質會由內質網直接移往何處？ (A) 高基氏體 (B) 溶體 (C) 細胞核 (D) 細胞膜
4. () 人體細胞利用何種方式攝取所需的膽固醇？ (A) 主動運輸 (B) 擴散作用 (C) 促進性擴散作用 (D) 受體媒介胞吞作用
5. () 附圖是磷脂質在水溶液表面形成薄膜或在水溶液內聚集成球狀物的示意圖，試問為什麼磷脂質會在水溶液中產生這些構造？



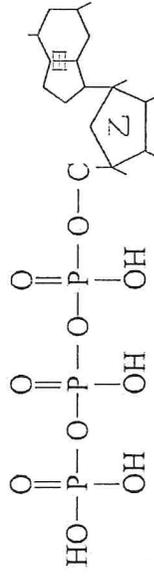
- (A) 磷脂質中脂肪酸與磷酸基皆為親水性 (B) 磷脂質中脂肪酸與磷酸基皆為疏水性 (C) 磷脂質中磷酸基為親水性，脂肪酸為疏水性 (D) 磷脂質中磷酸基為疏水性，脂肪酸為親水性

- 質中磷酸基為疏水性，脂肪酸為親水性
6. () 血紅素、抗體和酶都是由蛋白質所組成，但其性質與功用卻大不相同，請問其主要原因為何？ (A) 胺基酸的種類不同 (B) 胺基酸的數目不同 (C) 胺基酸的排列次序不同 (D) 以上三者皆有關
 7. () 下列哪一種物質最不容易通過細胞膜？ (A) N_2 (B) 乙醇 (C) Na^+ (D) 脂肪酸
 8. () 現代人營養過剩，常有減肥的需求而減少脂肪的攝取，但脂肪對於生命而言非常重要。有關脂肪的特性何者錯誤？ (A) 脂肪通常沒有極性，但有些具有極性 (B) 動物性脂肪主要由不飽和脂肪酸所構成 (C) 類固醇有 4 個碳環分子，沒有脂肪酸 (D) 細胞膜至少包含磷脂質和膽固醇 2 種脂質
 9. () 螺旋藻為一種藍綠菌，而小球藻則為一種綠藻，螺旋藻及小球藻皆被認為富含人體所需的養分。下列有關這兩者的敘述何者正確？ (A) 兩者皆具葉綠體 (B) 兩者皆行光合作用光反應產生氧 (C) 兩者的細胞壁主要皆由肽聚糖組成 (D) 在三域系統中螺旋藻是細菌，而小球藻是植物 (E) 螺旋藻以葉黃素，而小球藻則以葉綠素為主要光合色素
 10. () 下列有關核酸的敘述，何者正確？ (A) 組成的主要元素為 C、H、O、N、S (B) DNA 所含的五碳醣為核糖 (C) ATP 為細胞中主要的能量攜帶者，也是構成 DNA 的主要成分 (D) 組成 DNA 和 RNA 的腺嘌呤，構造相同
 11. () 比較大腸桿菌和酵母菌的細胞，下列何者是它們共同擁有的結構？ (A) 細胞核 (B) 粒線體

(C)高基氏體 (D)核糖體 (E)內質網

12. () 一般農民不使用海水灌溉作物，請解釋其主要原因為何？ (A)海水中不含植物生長所需的大量元素 (B)海水中的含氧量太低，植物根部不能進行呼吸作用 (C)海水中所含的重金屬濃度高，對植物有毒害作用 (D)海水的滲透壓太高，植物不能從海水中吸取水分

13. () 附圖為 ATP 分子示意圖，有關 ATP 之敘述何者正確？



- (A)是一種核酸 (B)甲為腺嘌呤，乙為核糖 (C)乙結構不含氧原子 (D)會出現在 DNA 的分子結構中
14. () 人體可以消化食物中的澱粉和肝醣，卻無法消化纖維素，其主要理由為何？ (A)纖維素分子較大 (B)澱粉和肝醣為水溶性，而纖維素不是 (C)人體缺乏分解纖維素的酶 (D)分解纖維素必須在高溫下進行

15. () 當 200 個葡萄糖分子化為麥芽糖時，可產生多少個麥芽糖分子，並釋出多少個水分子？

- (A)100 個，100 個 (B)100 個，200 個
(C)200 個，100 個 (D)200 個，200 個

16. () 下列關於細胞構造的敘述，何者正確？

(A)組成細胞膜的分子有固定的結構與位置，不會隨意改變 (B)組成細胞膜的分子中，以蛋白質的數量最多 (C)細胞膜上會有醣類連接細胞膜外側的磷脂質或蛋白質 (D)細胞膜的組成與其他膜狀胞器外所包覆膜的組成完全不同

17. () 下列細胞內的結構，何者具有雙層膜？ (A)

高基氏體 (B)溶體 (C)內質網 (D)細胞核 (E)液泡

18. () 組成所有核酸的核苷酸有幾種？又所有核苷酸的含氮鹼基有幾種？ (A)5、4 (B)4、4

(C)8、5 (D)8、4

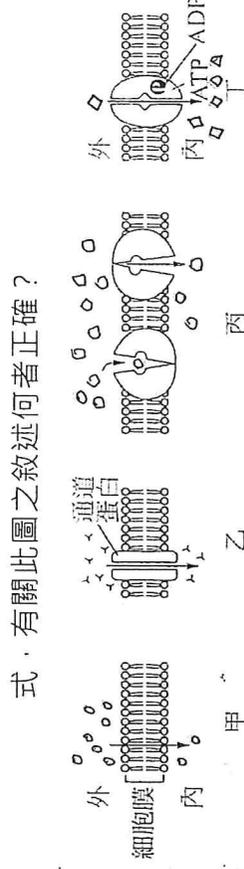
19. () 關於維生素的特性敘述，何者正確？ (A)屬

於無機物 (B)生物無法自行合成 (C)可進行呼吸作用，提供能量 (D)脂溶性維生素不易排出人體

20. () 下列有關物質進入細胞的方法，何者錯誤？

(A)鉀離子可藉通道蛋白進出保衛細胞 (B)蔗糖可經由主動運輸而進入篩管細胞 (C)二氧化碳可經由簡易擴散進入葉肉細胞 (D)海帶可利用滲透作用吸取海水中的碘

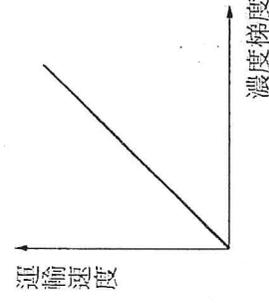
21. () 附圖甲~丁為細胞內小分子通過膜的運輸方式，有關此圖之敘述何者正確？



(A)乙、丙可將物質由低濃度往高濃度運輸 (B)丙、丁與運輸物質間具有專一性 (C)膽固醇可藉由甲方式運輸 (D)水分子可藉由甲、丁兩種方式運輸

22-23 附圖表示某細胞膜上 運輸物質時，濃度梯

度與運輸速度關係圖，請參考附圖回答下列問題：



22. () 下列有關此圖的相關敘述何者正確？ (A)濃度梯度愈大，通過的速度愈快 (B)物質通過細胞膜速度有飽和現象 (C)濃度梯度是影響物質運輸速度的唯一因素 (D)細胞膜讓此物質通過時，需消耗能量

23. () 關於物質通過細胞膜，下列何者符合此圖所示？ (A)載體運輸 (B)簡單擴散 (C)促進性擴散 (D)主動運輸

24-25 試回答下列有關醣類聚合的相關問題：

24. () 若有 500 個葡萄糖、100 個果糖、100 個半乳糖，則最多共可形成幾個雙糖？ (A)350

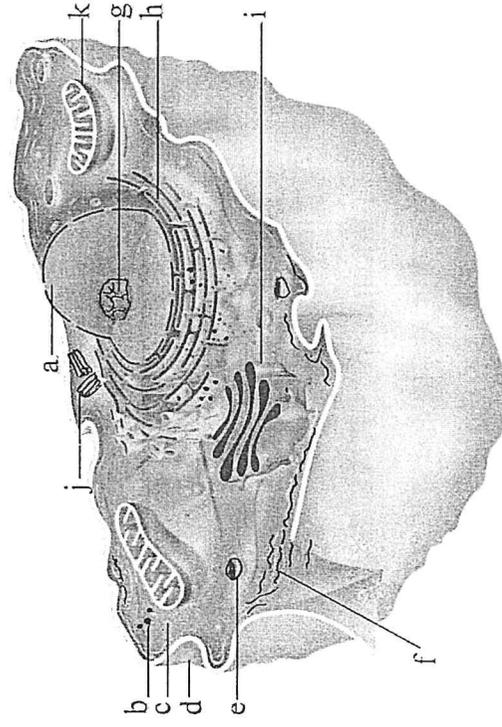
(B)200 (C)300 (D)250

25. () 承上題，若欲形成直鏈澱粉，則共脫出幾分子

的 H₂O? (A)500 (B)350 (C)699 (D)499

二、多選題：(每題 2.5 分)

26. () 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
27. () RNA 與 DNA 分子中，不同的組成分子有哪些？ (A)胞嘧啶 (B)五碳醣 (C)胸腺嘧啶 (D)鳥糞嘌呤 (E)尿嘧啶
28. () 下列哪些運輸方式不需要消耗能量？ (A)滲透 (B)Na⁺ - K⁺ 幫浦 (C)簡單擴散 (D)主動運輸 (E)便利性擴散
29. () 下列有關蟑螂與螞蟻兩種昆蟲體內之化學物質組成，有哪些相同？ (A)外骨骼成分 (B)細胞核內染色體 DNA 之核苷酸排列順序 (C)細胞內組成 DNA 的核苷酸種類 (D)體內功能相似的蛋白質，其胺基酸排列順序 (E)細胞膜的主要組成成分
30. () 下列有關組成細胞化合物的敘述，哪些正確？
(A)都是有機物 (B)醣類主要用於能量的提供 (C)細胞都可自行合成 (D)DNA 為細胞內的遺傳物質 (E)脂質可將細胞隔成許多小空間，各自進行反應互不干擾
31. () 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)組成人體蛋白質的胺基酸有 50 種 (C)可作為體內供能的來源 (D)酶大多數由蛋白質所組成 (E)具有運輸、結構、運動、防禦、調節等功能
32. () 下列哪些構造共同組成內膜系統？ (A)粒線體 (B)細胞核 (C)高基氏體 (D)過氧化氫體 (E)溶體
33. () 附圖為一動物細胞示意圖，且 b 為非膜狀顆粒構造，e 內含多種水解酵素，有關此圖之敘述哪些正確？(A)能找到染色質構造的有 abgk (B)與蛋白質修飾有關的有 hi (C)與維持細胞形態有關的有 df (D)j 為細胞的能量工廠 (E)e 內



的酶需在鹼性環境下才能作用

34. () 某學生將纖維素、蔗糖及澱粉完全水解後的醣類產物進行分析，哪些正確？ (A)所產生的醣類產物互為同分異構物 (B)此實驗不可能取自人體內的酵素操作完成 (C)這三種材料主要取自植物的細胞質 (D)其組成小單元都是葡萄糖 (E)分子由大到小為纖維素→蔗糖→澱粉
35. () 有關胰島素從合成經修飾到具有活性的過程，有下列哪些細胞構造參與？ (A)溶體 (B)液泡 (C)核糖體 (D)高基氏體 (E)粗糙內質網
36. () 附圖為冠狀病毒 RNA 中核苷酸之模式圖，有關此圖之描述下列哪些正確？

The diagram shows a nucleotide structure. Label 甲 (A) points to the phosphate group, 乙 (B) points to the deoxyribose sugar, and 丙 (C) points to the nitrogenous base.

(A)甲為磷酸基 (B)乙為去氧核糖 (C)丙可能是胞嘧啶 (D)丙可能是鳥糞嘌呤 (E)丙不可能是尿嘧啶
37. () 下列哪些構造可以找到 DNA? (A)粗糙內質網 (B)粒線體 (C)核膜 (D)葉綠體 (E)溶體
38. () 某生研究一小型微生物，發現這種小型微生物會產生大量蛋白質酶，若研究其細胞結構，則下列哪些胞器預期會比較發達？ (A)平滑型內質網 (B)粗糙型內質網 (C)核糖體 (D)高基氏體 (E)粒線體

39-40 單選閱讀題組：(每題 2.5 分)

細胞膜上的物質運輸，一直是科學家想要深入了解的課題，美國的阿格雷發現「水通道」與麥金農「在離子通道的結構與機制上的研究」，解開了跨膜運輸神祕的面

紗，因而共同得到 2003 年諾貝爾化學獎。

從以往的一些研究中，科學家已經知道細胞膜上有一類蛋白質，它們負責選擇性的運輸膜內外的物質，但令人不解的是，水如何運輸？阿格雷於 1988 年成功從紅血球分離出一種專門用來運輸水的蛋白質，並將其命名為水孔蛋白 (aquaporin)，其內部的特定構型，使水分子按照一定的排列進入，與水性質相近的基團引導水分子以適當的角度通過微小的通道，因而能專一性的運輸水分子。水通道種類數量繁多，廣泛分布於生物中，在人體就發現至少有 11 種水孔蛋白，而植物的水孔蛋白更高達 35 種，由此可見，運輸水分子是件多麼重要的事！

另一方面，麥金農則分析出鏈黴菌的鉀離子通道蛋白 KcsA 的三維結構影像。他發現 KcsA 之所以能專一性運輸鉀離子的因素同樣來自其內部的特殊構型，鉀離子通道內有一濾嘴 (filter) 結構，其邊上四個氧原子的特定排列使鉀離子能穩定存在此結構中，因而能專一性運輸鉀離子，但對於略小於鉀離子的鈉離子而言，濾嘴上四個氧原子無法以適當的距離連接到鈉離子，故會排斥鈉離子通過。通道蛋白的細部結構的發現，是科學家們在通道的研究上一大進步，透過分析與調控不同離子的方式，更可開啟醫療領域上另一類開發目標！請根據本文回答下列問題：

39. () 下列有關水孔蛋白的相關敘述，何者正確？
(A)只存在於紅血球細胞膜上 (B)運輸水時需要改變構型 (C)無法運輸除了水以外的分子 (D)在人體中只有一種類型
40. () KcsA 以何種方式專一性的運輸鉀離子？ (A)結構中氧原子與鉀離子特殊的排列方式 (B)通道內的鈉離子吸引鉀離子形成鍵結 (C)結構中具有極性分子吸引鉀離子 (D)通道內水解 ATP 形成能量，使鉀離子耗能運輸

※考試範圍：選修生物(I)CH4-1~5；選修生物(II)CH1-CH2-1

答案請作答書寫於答案卷上

試題共三頁

※填充題，每格兩分，共 50 格，共 100 分。

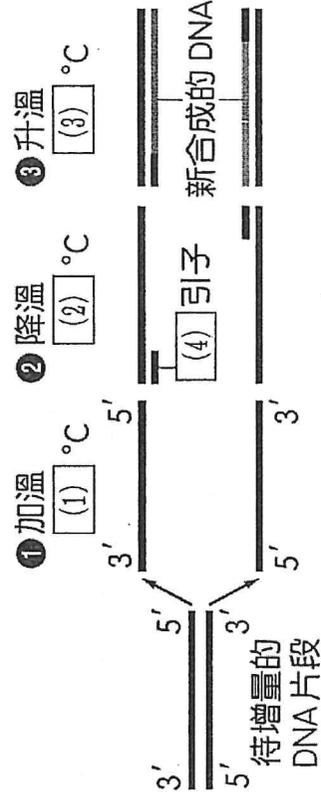
一、請參考下列選項，找出配對正確者並以代號回答下列問題：

- ① 缺失 ② 重複 ③ 倒位 ④ 易位 ⑤ 二倍體 ⑥ 非整倍體 ⑦ 多倍體。(代號)

- 【 】 1. 非同源染色體互換部分。
 【 】 2. 染色體丟失一段。
 【 】 3. 同一條染色體基因排列次序發生改變。
 【 】 4. 某對染色體中增加一條。
 【 】 5. 體細胞內染色體有兩套以上。
 【 】 6. 體內細胞染色體兩兩成對。
 【 】 7. 同一條染色體基因數目增加。

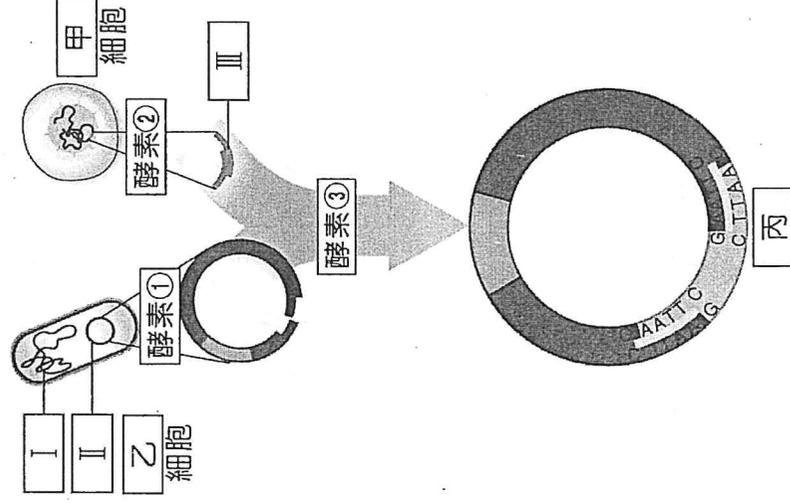
二、聚合酶連鎖反應 (PCR) 流程如附圖，可使特定 DNA 片段在試管中快速擴增，此項技術關鍵在於步驟中有三種溫度控制情況：(甲) 50~60 °C、(乙) 70~75 °C、(丙) 93~97 °C，以及三個實驗操作目的：

(I) 黏上 DNA 引子、(II) 解開 DNA 雙股、(III) DNA 聚合酶合成新的 DNA，請依照 PCR 流程以代號或文字回答下列各題。



8. 步驟 (1) 加溫：控溫至【 】 °C，其目的在【 】。(皆填代號)
 9. 步驟 (2) 降溫：控溫至【 】 °C，其目的在【 】。(皆填代號)
 10. 步驟 (3) 升溫：控溫至【 】 °C，其目的在使【 】。(皆填代號)
 11. 反應過程中所添加引子(4)的成分為【 】(填 DNA 或 RNA)。

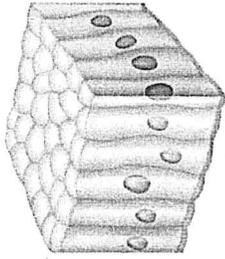
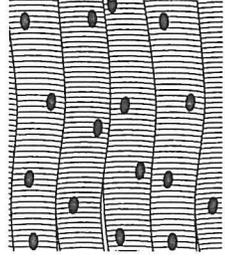
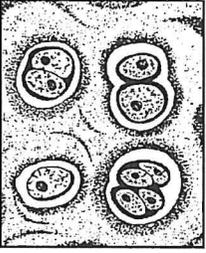
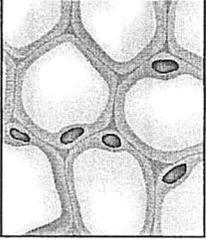
三、附圖是利用重組 DNA 技術，在大腸桿菌內生產人類胰島素的流程示意圖，請以代號或文字完成下列各題。



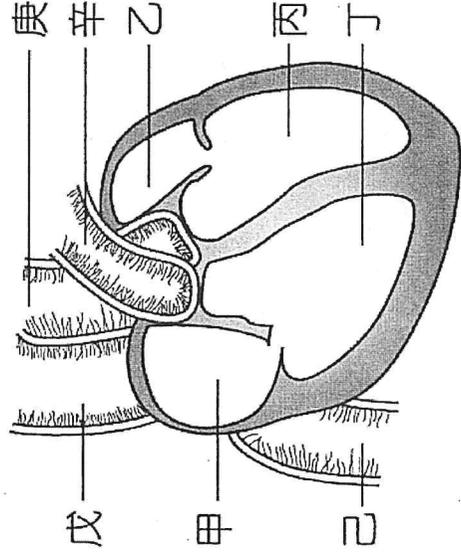
12. 人類細胞為【 】(填甲或乙)。
 13. 細菌細胞為【 】(填甲或乙)。

14. 丙稱為【 】。(填文字)
 15. 細菌的染色體為【 】(填 I、II 或 III)。
 16. 細菌的質體為【 】(填 I、II 或 III)。
 17. 人類胰島素基因為【 】(填 I、II 或 III)。
 18. 酵素①及酵素②稱為【 】。(填文字)
 19. 酵素①及酵素②兩者【 】。(填相同或不相同)
 20. 酵素③稱為【 】。(填文字)

四、下圖是動物組織示意圖，請判斷細胞及組織種類以文字完成下表題目：

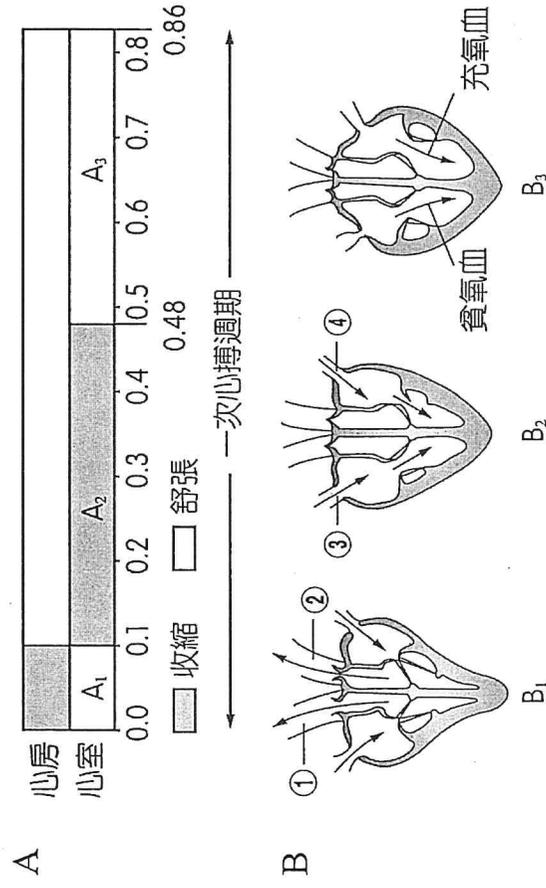
代號	(A)	(B)
圖示		
細胞名稱	小腸絨毛細胞	21. 【 】
組織種類	22. 【 】	23. 【 】
代號	(C)	(D)
圖示		
細胞名稱	24. 【 】	25. 【 】
組織種類	26. 【 】	

五、請參考此人體心臟切面圖，以代號回答下列問題：



27. 節律點位於【 】。
 28. 甲、乙、丙、丁四個腔室，何者的壁(肌肉層)最厚【 】。
 29. 上、下大靜脈將缺氧血注入何腔室?【 】
 六、①心臟；②肺臟；③上大靜脈；④下大靜脈；⑤肺靜脈；⑥肺動脈；⑦主動脈；⑧下肢動脈，小花不慎摔傷右腿，醫生從她的臀部注射消炎藥劑，則此藥劑自臀部流至右腿的順序依序為【 30. 】。

七、如附圖，A 部分是心搏週期的時間分配；B 部分是心臟搏動的過程簡圖。請以代號或文字完成下列各題：



31.若某人心搏週期為 0.86 秒，其心跳速率是每分鐘【 32. 】次。（填數字）

[題組] 請將 B 的三個圖示與 C 的三個生理狀況說明配對之。

- C₁: 心房收縮，心房內的血液被壓進心室：【 32. 】。（填代號 B1、B2 或 B3）
 C₂: 心室收縮，心室的血液分別被壓進動脈：【 33. 】。（填代號 B1、B2 或 B3）
 C₃: 心房和心室舒張，血液分別由靜脈進入心房：【 34. 】。（填代號 B1、B2 或 B3）

35.附圖 B1 中標示的代號血管①的名稱為【 39. 】。（填文字）

36.附圖 B1 中標示的代號血管②的名稱為【 40. 】。（填文字）

37.房室瓣於哪一階段關閉？【 41. 】（填代號 A1、A2 或 A3）。

38.半月瓣於哪一階段關閉？【 42. 】（填代號 A1、A2 或 A3）。

八、比較肌肉組織的差異，以文字完成下表：

	骨骼肌	心肌	平滑肌
形狀	【 39. 】	【 40. 】	【 41. 】
細胞核數目 (填 <u>單核</u> 或 <u>多核</u>)	【 42. 】	【 43. 】	【 44. 】
是否可由大腦意識 控制? (填 <u>隨意</u> 或 <u>不隨意</u>)	【 45. 】	【 46. 】	【 47. 】
是否有橫紋? (填 <u>有</u> 或 <u>無</u>)	【 48. 】	【 49. 】	【 50. 】