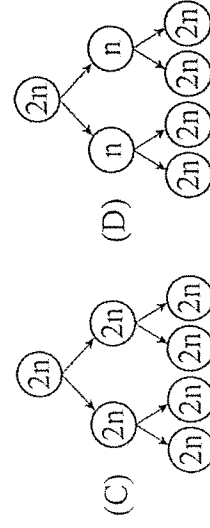
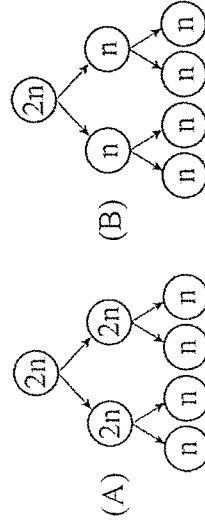
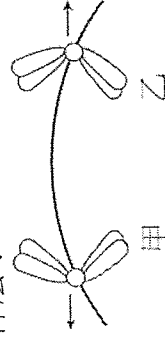


一、單選題：(每題 2.5 分)

- 1.() 動物細胞進行減數分裂的目的為何？ (A)複製各種細胞 (B)產生生殖細胞，並確保代代相傳後，染色體數仍相同 (C)促使細胞回到未分化狀態 (D)將過大的細胞分裂成小細胞
- 2.() 甲、細胞核，乙、染色體，丙、DNA，依構造由小至大排列順序為何？ (A)甲乙丙 (B)丙乙甲 (C)乙丙甲 (D)丙甲乙
- 3.() 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
- 4.() 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)核甘酸—去氧核糖核酸 (D)肝醣—葡萄糖
- 5.() 下列哪一物質與植物光合作用的固碳反應無直接相關？ (A)氧 (B)二氧化碳 (C)酵素 (D)ATP
- 6.() 下列關於代謝作用的敘述，何者正確？ (A)是一種消化作用 (B)促使蛋白質分解產生能量 (C)生物體中物質分解和合成的現象 (D)是一種耗能的反應
- 7.() 下列關於原核細胞的敘述，何者正確？ (A)具有內質網 (B)不具細胞核和染色體 (C)常見的真菌由原核細胞構成 (D)具有核糖體
- 8.() 人類染色體由下列哪些物質纏繞而成？ (A)DNA (B)DNA 和 RNA (C)DNA 和蛋白質 (D)RNA 和蛋白質
- 9.() 若 n 、 $2n$ 分別代表染色體的單倍數和二倍數，則附圖中何者可代表減數分裂過程中染色體的變化情形？

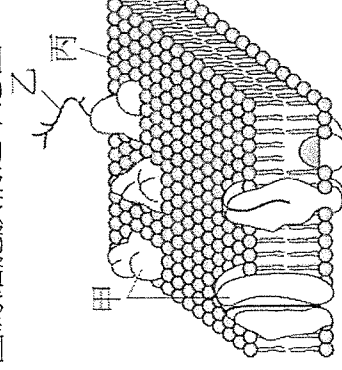


- 10.() 當細胞進行分裂時，染色體呈現附圖之分離情形，由此圖可判定細胞正進行何種分裂？圖中甲、乙二染色體稱為什麼？

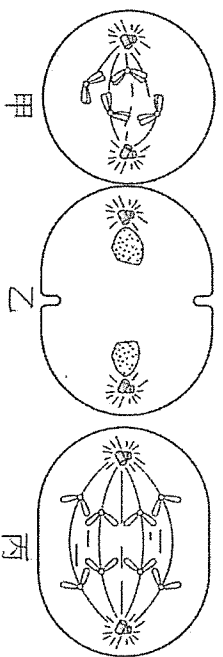


- (A)有絲分裂，同源染色體 (B)有絲分裂，姊妹染色體
- (C)減數分裂，同源染色體 (D)減數分裂，姊妹染色體
- 11.() 細胞呼吸的過程中，哪一階段需要氧氣的參與？ (A)葡萄糖→丙酮酸 (B)丙酮酸→ $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ (C)丙酮酸→乙醇 + CO_2 (D)丙酮酸→乳酸

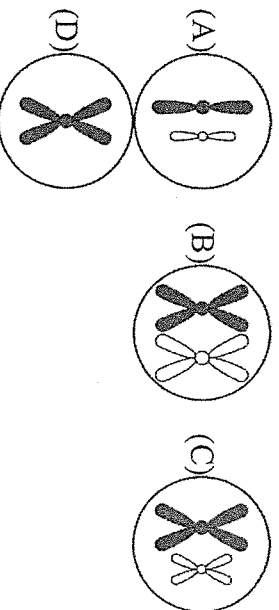
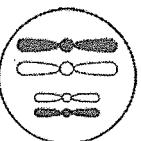
- 12.() 附圖為細胞膜構造示意圖，下列敘述何者正確？



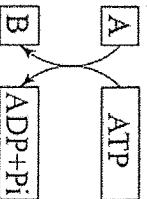
- (A)甲為蛋白質，所有蛋白質皆可作為物質進出細胞的管道 (B)乙為膽固醇，有助於維持膜的穩定性 (C)丙為糖脂類，是雙層排列 (D)乙位於細胞外側
- 13.() 雄性和雌性的生殖母細胞各 500 個，經減數分裂分別可形成多少個精子和卵？ (A) 500 個、500 個 (B) 1000 個、500 個 (C) 2000 個、500 個 (D) 2000 個、1000 個
- 14.() 下列有關「生命特性」的描述，何者正確？ (A)活的生物體發展到成熟階段後，就不發生同化作用 (B)生物體的活細胞需有細胞核，以維持正常運作，表現生命特性 (C)活的生物體處於休眠狀態，就不需要感應環境變化 (D)活的生物體通常會在其發展的成熟期，表現最完整的生命現象
- 15.() 在減數分裂過程中，同源染色體的分離與姊妹染色體的分離各發生於何時？ (A)前者發生於減數分裂 I，後者發生於減數分裂 II (B)前者發生於減數分裂 II，後者發生於減數分裂 I (C)兩者均發生於減數分裂 I (D)兩者均發生於減數分裂 II
- 16.() ATP 是細胞內的能量貨幣，在細胞內扮演能量傳遞的角色，因此細胞內有多種反應都可產生 ATP，但下列哪一項反應並不會產生 ATP 分子？ (A)發酵作用 (B)蛋白質的分解 (C)粒線體內進行的呼吸作用 (D)葉綠體內的固碳反應
- 17.() 下列有關 ATP 的敘述，何者正確？ (A)是一種核酸 (B)有兩個磷酸根 (C)以淨能量變化來說， $\text{ATP} \rightarrow \text{ADP} + \text{P}_i$ 本身為需能反應 (D)ATP 所釋出的能量可使許多生理作用得以進行
- 18.() 下列何者是真核細胞內進行有氧呼吸的主要場所？ (A)內質網 (B)葉綠體 (C)粒線體 (D)高基氏體
- 19.() 若甲＝葉綠餅，乙＝葉綠素，丙＝類囊體，丁＝葉綠體，則有關上列物質的敘述，何者正確？ (A)甲、丙、丁皆有雙層膜 (B)乙位於甲、丙、丁的膜上 (C)許多丙上下相疊而形成甲 (D)每個丁中只有 1 個甲
- 20.() 以下為動物細胞有絲分裂過程，正確之排列順序為何？



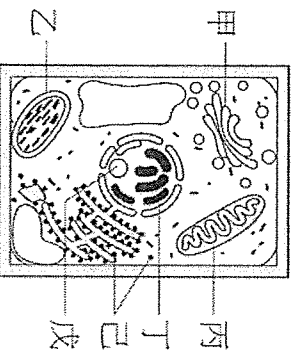
- (A) 甲乙丙丁 (B) 甲丁乙丙 (C) 甲丁丙乙 (D) 乙甲丙丁
- 21.() 附圖為某生物細胞染色體型式，此生物生殖細胞進行完減數分裂 I 後，細胞內染色體型式為何？



- 22.() 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。附圖為兩個化學反應的示意圖，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？

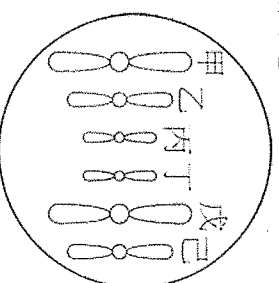


- (A) A→B 為異化代謝 (B) A→B 為釋能反應 (C) 需有 ATP 才能產生 B (D) 兩個反應皆可逆向進行
- 23.() 有氧呼吸和發酵作用的比較，何者正確？ (A) 有氧呼吸完全都在粒線體內中進行 (B) 發酵作用都有二氧化碳的產生 (C) 發酵作用完全都在細胞質中進行 (D) 人類體內只進行有氧呼吸



- 24.() 何者為製造澱粉酶的場所？ (A) 甲 (B) 丙 (C) 戊 (D) 己
- 25.() 哪一胞器在腺細胞內較發達？ (A) 甲 (B) 丙 (C) 戊 (D) 己
- 26.() 控制人類捲舌性狀的基因是下列哪一類的物質？位於何處？ (A) 醣類；甲 (B) 脂質；乙 (C) 蛋白質；丙 (D) 核酸；丁

- 27.() 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
- 28.() 何種構造亦可在大腸桿菌細胞中觀察得到？ (A) 甲 (B) 戊 (C) 丙 (D) 己



29-31 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：

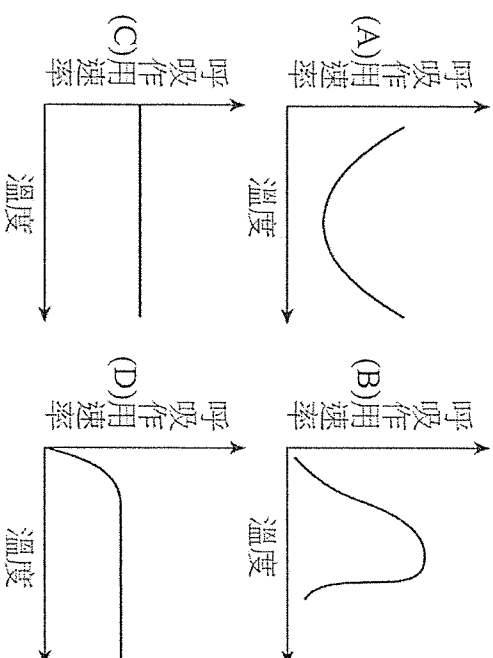
- 29.() 關於此生物染色體的對數和套數，下列配對何者正確？ (A) 2 對; 3 套 (B) 2 對; 2 套 (C) 3 對; 3 套 (D) 3 對; 2 套
- 30.() 此生物經減數分裂後，所產生的配子染色體組合，可能為何？ (A) 甲乙 (B) 甲 (C) 乙丙丁 (D) 丁戊己
- 31.() 承上題，何者互為同源染色體？ (A) 甲和乙 (B) 甲和丙 (C) 甲和戊 (D) 乙和丁

32-36 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：

- 32.() 哪些反應發生於細胞質液中？ (A) 甲 (B) 甲乙 (C) 甲丙 (D) 甲乙丙
- 33.() 哪些反應有 ATP 形成？ (A) 甲 (B) 甲乙 (C) 甲丙 (D) 甲乙丙
- 34.() 酵母菌所行的呼吸作用為何？ (A) 甲 (B) 甲乙 (C) 甲丙 (D) 甲乙丙
- 35.() 哪一反應所合成的 ATP 最多？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 一樣多
- 36.() 溫度與呼吸作用速率的關係為下列何者？



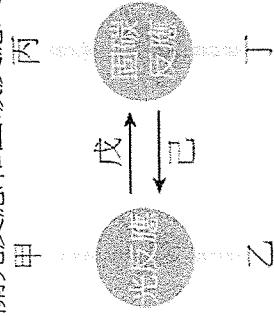
二、多選題 (每題 2.5 分，單一選項 0.5 分)

- 37.() 某甲觀察一種生物，綜合下列哪些事實他認為「這一定是原核生物」？ (A) 細胞內有核糖體 (B) 細胞質內有很大的液泡 (C) 遺傳物質位在細胞質內 (D) 細胞膜之外，還有細胞壁 (E) 細胞壁含有肽聚糖
- 38.() 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) 肝醣的合

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

39.() 下列有關細胞學說的發展敘述，何者正確？ (A)
與顯微鏡的發明及使用有關 (B)細胞學說說明了生物
在構造上的一致性 (C)對於生物演化的共同起源提供
論點 (D)對於分子生物學推動發展有所幫助 (E)是科
學家透過實驗但不經過修正發展的過程

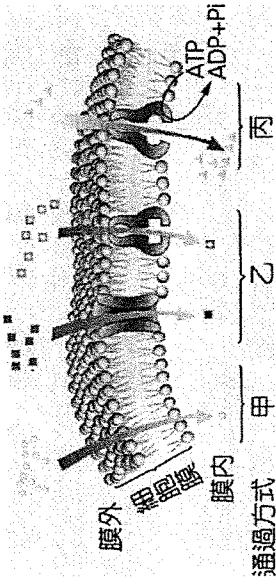
40.() 上完生物課後，某學生畫出植物細胞光合作用的簡
圖，圖中甲、乙、丙、丁、戊與己是反應相關的物質，
下列有關光反應和固碳反應的敘述，哪些是正確的？



(A)光反應和固碳反應都在葉綠體進行 (B)甲主要是由
根部所吸收 (C)戊是供給能量的 ATP、NADPH (D)
乙常由氣孔進入，丙從氣孔排出 (E)光反應是將光能轉
為化學能，固碳反應是將化學能轉為光能

一、單選題：(每題 2.5 分)

- 1.() 下列是細胞膜的發現歷程與結構敘述，請問何者錯？
(A)高特與格蘭多萃取紅血球的膜結構，發現平鋪面積是紅血球表面積的兩倍，便主張磷脂在細胞膜中呈雙層排列 (B)羅伯森以電子顯微鏡觀察細胞膜，顯示出三層結構，呼應道森等人「蛋白質—脂質—蛋白質」的三明治模型 (C)佛萊與艾丁利用紅色及綠色螢光標定細胞膜蛋白，觀察蛋白質在細胞融合過程中的分布情形，推翻之前細胞膜的固態模型 (D)辛格與尼可森利用冷凍蝕刻技術提出細胞膜的流體鑲嵌模型。
- 2.() 下列哪一證據可用以說明細胞膜含有脂質？ (A)脂溶性分子進入細胞的速率大於水溶性分子 (B)細胞膜可選擇性的讓物質分子通過 (C)細胞膜具有可流動性 (D)兩細胞的細胞膜可互相融合。
- 3.() 草履蟲是一種生活在淡水中的原生生物，具有排水構造可以排出滲入的多餘水分。下列有關草履蟲排水構造的敘述，何者錯？ (A)為單層膜胞器 (B)不屬於內膜系統 (C)可暫時儲存水分 (D)排水時需消耗能量。
- 4.() 在生態系物質循環中，下列何種元素不是構成人體內的核酸構造？ (A)碳 (B)氮 (C)磷 (D)硫 (E)氧。
- 5.() 下列有關脂質的敘述，何者正確？ (A)脂肪酸具有極性且不溶於水 (B)動物性脂肪大多含有飽和脂肪酸 (C)植物性脂肪大多含有飽和脂肪酸 (D)類固醇的主要成分為脂肪酸。
- 6.() 維持生物體的基本物質包括有機物和無機物，下列敘述何者錯？ (A)生物體內含量最多的物質是水 (B)纖維素為自然界含量最多的有機物 (C)ATP 為構成 RNA 的原料之一 (D)植物體可儲藏澱粉與肝糖以備不時之需。
- 7.() 將物質與其組成單體的配對以「物質—單體」表示，下列何者正確？ (A)蛋白質—甘油 (B)肝糖—澱粉 (C)纖維素—葡萄糖 (D)中性脂—胺基酸 (E)核苷酸—核酸。
- 8.() 有關生物膜構造模型的發展，包含甲——流體模型、乙——脂雙層模型、丙——鑲嵌模型、丁——三明治模型、戊——流體鑲嵌模型。下列相關敘述，何者正確？ (A)乙是最先提出的模型 (B)提出順序為甲→乙→丙→丁→戊 (C)提出順序為乙→甲→丁→丙→戊 (D)甲、乙、戊的細胞膜構造模型都是流體模式。
- 9.() 下列哪些物質可藉簡單擴散經細胞膜進出細胞？
①甘油；②CO₂；③O₂；④胺基酸；⑤H⁺；⑥Na⁺ (A)①②③ (B)①③⑤ (C)①④⑥ (D)③⑤⑥。
- 10.() 水筆仔以附圖中的何種方式盡量把細胞中的鹽分排出體外？



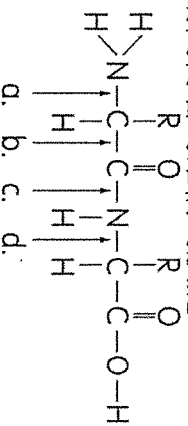
- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)以上皆可。
- 11.() 已知構成蛋白質的胺基酸共 20 種，其平均分子量為 128。則由 50 個胺基酸所形成的一條多肽，其分子量為何？ (A) 6400 (B) 2560 (C) 5518 (D) 2218。
- 12.() 在物質進出細胞的方式中，下列何者有專一性？
①簡單擴散；②促進性擴散；③載體蛋白；④吞噬；⑤胞飲；⑥受體媒介胞吞 (A)①②③ (B)②③④ (C)②③⑤ (D)②③⑥。
- 13.() 葡萄糖的分子式為 C₆H₁₂O₆，現將 10 個葡萄糖分子連接起來，其分子式為下列何者？ (A) C₆H₁₂O₆ (B) C₆₀H₁₂₀O₆₀ (C) C₆₀H₁₀₂O₅₁ (D) C₆₀H₁₁₀O₅₀。
- 14.() 胰島素是一種可降低血糖的蛋白質激素，試問人類胰島細胞內哪些構造與胰島素的製造及分泌相關？
(A)中心體、溶體 (B)核糖體、溶體 (C)溶體、高基氏體 (D)核糖體、高基氏體 (E)葉綠體、高基氏體。
- 15.() 有關細胞膜的結構分析，下列敘述何者不正確？
(A)以雙層磷脂作為主要基質，親水端向內而疏水端向外 (B)大分子蛋白質鑲嵌在其中，並有其特定功能 (C)醣類常附著於蛋白質上，並靠外側，可形成細胞之表面抗原，以辨識自我與非自我 (D)運輸蛋白是由貫穿內外的蛋白質所形成，可讓小分子物質進出。
- 16.() 研究人員可利用帶有放射性標示的胺基酸追蹤新合成蛋白質的位置，則下列哪一條最可能是胰臟細胞分泌胰島素的移動途徑？ (A)細胞核→高基氏體→內質網 (B)高基氏體→內質網→溶體 (C)內質網→高基氏體→會與細胞膜融合的囊泡 (D)內質網→溶體→會與細胞膜融合的囊泡。
- 17.() 下列有關主動運輸的敘述，何者錯？ (A)可運輸較大分子，如蛋白質 (B)與促進性擴散都需要經由膜上的運輸蛋白協助 (C)對運輸的物質有專一性 (D)主要由會改變構造的運輸蛋白負責輸送。
- 18.() 下列何者不是胺基酸分子？ (A) $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{HS} \\ | \\ \text{NH}_2-\text{C}-\text{COOH} \\ | \\ \text{H} \end{array}$ (B) $\begin{array}{c} \text{COOH} \\ | \\ \text{NH}_2-\text{C}-\text{C}-\text{COOH} \\ | \quad | \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$ (C) $\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \\ | \quad | \quad | \\ \text{NH}_2-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{COOH} \\ | \quad | \quad | \quad | \\ \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \end{array}$ (D) $\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \\ | \quad | \quad | \\ \text{NH}_2-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{COOH} \\ | \quad | \quad | \quad | \\ \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \end{array}$
- 19.() 下列有關脂質的敘述，何者正確？ (A) 50 個甘油和 150 個脂肪酸化合會產生 50 個中性脂和 50 個水 (B)脂肪酸與胺基酸的分子皆一端含有一COOH，另一端

含—NH₂ (C)磷脂的分子結構可分為親水性頭部與疏水性尾部，疏水性尾部由三個脂肪酸組成 (D)固醇類為不含脂肪酸的脂質。

20.()下列有關蛋白質功能的敘述，何者正確？ (A)具運動功能的是膜上運輸蛋白 (B)抗體是防禦蛋白 (C)多種酵素是構造蛋白 (D)膠原蛋白屬於調節管制功能的蛋白質。

21.()下列真核細胞內的構造，何者不含磷脂？ (A)高基氏體 (B)液泡 (C)葉綠體 (D)核糖體 (E)粒線體。

22.()胺基酸與胺基酸之間以肽鍵連結，附圖為某種雙肽的結構，請問何者的結構為肽鍵？



(A) a (B) b (C) c (D) d。

23.()下列對醣類的敘述何者正確？ (A)雙醣可依碳數分為五碳醣與六碳醣兩種 (B)雙醣藉脫水作用形成單醣 (C)人類紅血球細胞膜上決定 A、B、O 血型的表面抗原是一種寡醣與蛋白質形成的醣蛋白 (D)植物體內最常見的儲存性多醣是纖維素。

24.()下列化學分子，何者為蛋白質？ (A) C₅H₁₀O₅ (B) C₁₀H₁₆O₁₃N₅P₃ (C) C₁₈H₃₆O₂ (D) C₅₀₀H₁₄₀₀O₁₂₀N₇₅S₂

25.()下列有關磷脂的敘述，何者正確？ (A)是構成細胞膜的重要成分 (B)含 3 個脂肪酸 (C)含磷有機物分子團的一端為疏水性 (D)含脂肪酸的尾部為親水性。

26.()下列關於葡萄糖的敘述，何者正確？ (A)生物體中葡萄糖的氧化是放能反應 (B)果糖與葡萄糖的分子式不同，但是碳、氫、氧的原子數均相同 (C)葡萄糖是碳原子與水分子結合成的化合物，所以稱為碳水化合物 (D)葡萄糖是單醣，蔗糖是雙醣，所以葡萄糖的分子量是蔗糖的一半。

27.()下列有關「促進性擴散」的敘述，何者正確？ (A)是一種主動運輸 (B)其運輸必須消耗能量 (C)一律由濃度高的地方向濃度低的地方運輸 (D)運輸蛋白必須與運輸物質結合後才能運輸。

28.()吞噬細胞以吞噬作用殺死病原體的消化酵素存在於細胞內何處？ (A)粒線體 (B)溶體 (C)液胞 (D)過氧化氫體。

29.()某肝病患者因濫用類固醇藥物，造成其肝臟細胞內某種膜狀胞器的總面積過大，依胞器的功能與特性推測，該異常發達的胞器較有可能是下列何者？ (A)溶體 (B)平滑內質網 (C)粗糙內質網 (D)核糖體。

30.()上呼吸道感染可能由病毒或細菌感染引起。由某位病人的檢體中採樣，純化出病原體核酸樣本的含氮鹼基百分比組成如下，腺嘌呤 (A)：28%、胞嘧啶 (C)：22%、鳥糞嘌呤 (G)：22%、尿嘧啶 (U)：28%、胸腺嘧啶 (T)：0%，請依上列所述判斷下列病原體的形態與特徵敘述，何者正確？ (A)病原體為細菌，可用抗生

素治療 (B)病原體為細菌，無法在人工培養皿內繁殖 (C)病原體為單股 DNA 病毒，可用抗流感藥物治療 (D)病原體為雙股 RNA 病毒，需在活體細胞內進行增殖 (E)病原體為雙股 DNA 病毒，可用青黴素治療。

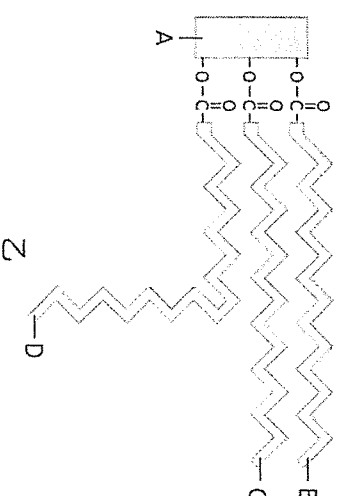
二、多選題 (每題2.5分，單一選項0.5分)

31.()真核細胞轉譯作用出來的蛋白質並不具有功能，往往需要經過哪些胞器，才能真正具有功能？ (A)內質網 (B)高基氏體 (C)溶體 (D)過氧化氫體 (E)中心粒。

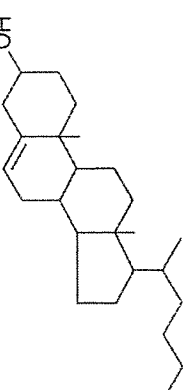
32.()細胞的膜蛋白可參與下列哪些功能？ (A)神經衝動的傳導 (B)接受胰島素的刺激 (C)接受類固醇(固醇類)激素的刺激 (D)抗原的辨識 (E) CO₂ 通過細胞膜的主要通道。

33.()下列何者屬於主動運輸？ (A)原生動物利用伸縮泡排水 (B)動物小腸絨毛細胞吸收葡萄糖 (C)植物根部吸收無機鹽 (D)動物肺部與肺微血管進行氣體交換 (E)植物的根細胞不斷吸收水。

34.()附圖甲、乙各為細胞內兩類脂肪分子的模式圖，下列相關敘述哪些正確？ 甲

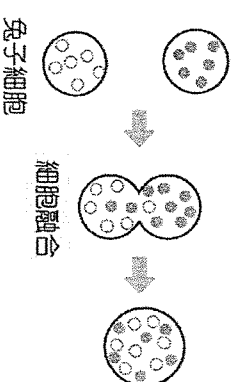


(A)甲分子是各種生物膜的主要成分 (B)甲分子疏水性部位僅 B 和 C (C)甲分子的 D 為具有雙鍵的不飽和脂肪酸 (D)乙常見於動物細胞膜內，可調節膜的流動性 (E)動物細胞的平滑內質網可合成乙，為性激素的先驅物。



三、單選題組 (每題2.5分)

35-36 若分別在兔子與大白鼠的體細胞膜上標示不同顏色的螢光染料，再將兔子與大白鼠的體細胞融合。一段時間之後，可觀察到不同顏色的螢光染料已混合分布在融合的細胞膜上(如附圖)。根據上述和習得的生物學知識回答下列問題



35.()此實驗結果最適合說明細胞膜的何種特性？ (A)極性 (B)流動性 (C)疏水性 (D)選擇通透性。

36.()承上，細胞膜具有的這種特性，主要是由於其何種

組成分子所造成？ (A)醣類 (B)蛋白質 (C)膽固醇
(D)磷脂。

37-38 閱讀題

內質網為一由膜所圍成的連續性網狀構造。平滑內質網可增加藥物的溶解度，以加速藥物的代謝；小腸絨毛上皮細胞於大量吸收脂肪後，其細胞中的平滑內質網會顯著增加，表示平滑內質網與脂肪的代謝有關；在腎上腺皮質、睪丸的間質細胞及卵巢的黃體細胞中均發現發達的內質網，顯示平滑內質網與固醇類激素的合成關係密切。除外，肝細胞內與肝糖接合在一起的平滑內質網，與肝糖的合成及分解有關。

細胞分泌的蛋白質幾乎都是由附著在粗糙內質網表面的核糖體所製造，如胰島中的 β 細胞會分泌胰島素至血液中。核糖體製造多肽（由多個胺基酸形成的鏈狀構造）的過程中，多肽會穿過內質網上的小孔進入內質網內部，內質網上有一些特殊分子，可以幫助醣類與蛋白質形成共價鍵，而產生所謂的醣蛋白，其鍵結的醣類通常是寡醣。

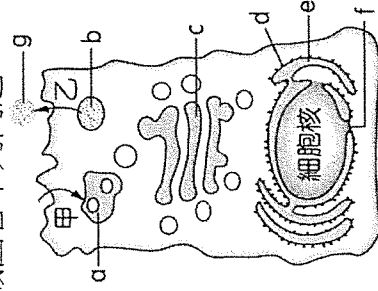
37.() 依上文敘述，下列何者不是平滑內質網的功能？

(A)脂質的代謝 (B)雄性激素的合成 (C)肝糖的分解
(D)卵的製造。

38.() 依上文敘述，下列有關醣蛋白的敘述何者正確？

(A)醣類與蛋白質間是以凡得瓦力鍵結而成 (B)大多為分泌型蛋白 (C)核糖體製造後，經內質網運輸至高基氏體內，由高基氏體使多肽與醣類共價鍵結為醣蛋白
(D)在腎上腺皮質細胞中最為常見。

39-40 科學研究中常利用放射性同位素追蹤細胞合成某酵素的途徑與存在位置，附圖為人體唾腺細胞示意圖。根據上述和習得的生物學知識回答下列問題：



39.() 欲追蹤唾腺細胞合成澱粉酶的途徑與存在位置，最適合選擇下列何種元素的放射性同位素？ (A)碳
(B)氮 (C)硫 (D)磷。

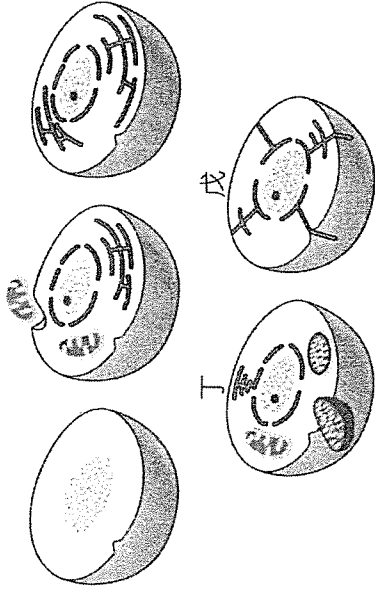
40.() 承上題，追蹤放射性同位素依次出現在此圖某些部位中，其正確順序為下列何者？ (A)甲→a→d→c→b→乙→g (B)甲→a→f→e→c→b→乙→g
(C)甲→a→d→e→d→c→b→乙→g (D)甲→a→d→e→c→b→乙→g。

考試範圍：選修生物(II)ch1~ch2-1 電腦讀卡代碼：08

※答案請劃記於電腦卡上，資料填寫錯誤扣五分。

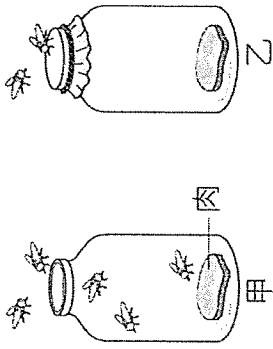
一、單選題：每題 2 分，共 30 題，共 60 分。

1. () 原始生物的營養方式，從最初的異營性，後來轉變成自營性，請問造成此現象的可能原因為？ (A)過量的紫外線照射 (B)呼吸作用的進行 (C)有機物的競爭 (D)環境從無氧轉變成有氧狀態
2. () 內共生學說主要是用來解釋下列何種現象？ (A)細胞核的起源 (B)內膜系統的形成 (C)原核細胞和真核細胞的差異 (D)細胞內粒線體和葉綠體的來源
3. () 雷迪從腐肉生蛆的實驗中，藉由什麼方式讓蛆無法產生，又可避免缺乏空氣的影響？ (A)將肉加熱煮熟 (B)加密封蓋子 (C)用紗布封瓶口 (D)直接敞開瓶口
4. () 地球原始環境中並無氧氣存在，當光合作用產生後，逐漸增加大氣中氧氣比例。請問下列何者為出現氧氣後可能帶來的變化？ (A)細胞開始進行發酵作用 (B)臭氧因轉化成氧氣而減少 (C)分解有機物所釋放的能量變少 (D)部分生物因氧氣而死亡
5. () 根據岩層中的化石推測，地球上最早行光合自營的生物可能為何？ (A)綠藻 (B)紅藻 (C)藍綠菌 (D)蘚苔類
6. () 依據內共生假說，下列各項細胞演化出現的時間順序為何？
甲 乙 丙



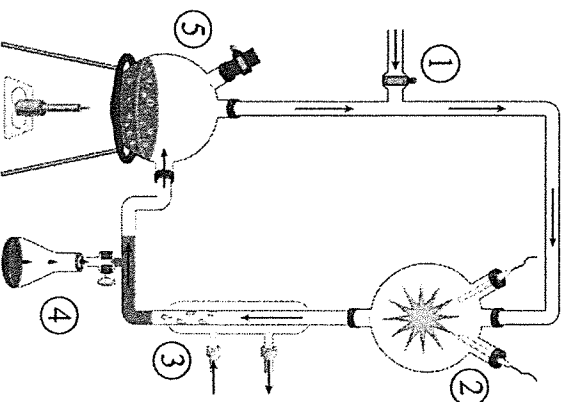
(A)甲丙戊丁乙 (B)甲丙戊乙丁 (C)甲戊丙乙丁 (D)甲戊丙丁乙

7. () 1980 年代科學家闕克和吉爾伯特等人都提出論點主張最早出現的遺傳物質，下列關於最早遺傳物質的敘述何者正確？ (A)DNA 較 RNA 結構複雜，較不易被破壞，故為最早的遺傳物質 (B)發現有些 RNA 可以自行複製，具有酵素特性，故為最早的遺傳物質 (C)有些蛋白質具有酵素功能，可以自行催化複製，故為最早的遺傳物質 (D)有些脂質可以自行在水中形成球狀，且能表現脹大、縮小與分裂等，故脂質為最早的遺傳物質
8. () 「腐草化螢」此句話表示生物的發生符合下列哪一說法？ (A)自然發生說 (B)生源說 (C)有機演化說 (D)內共生假說
9. () 附圖為某科學家所做的實驗，下列有關此實驗的敘述何者正確？

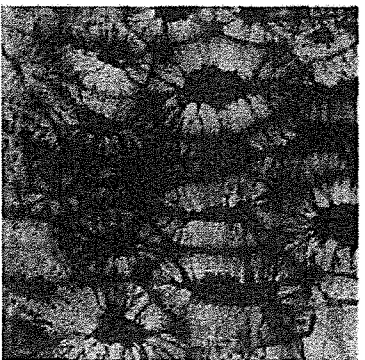


- (A)此為巴斯德所設計的實驗 (B)甲為實驗組，乙為對照組 (C)用於驗證蛆的產生和腐肉有關 (D)實驗結果：甲有蛆產生，乙沒有蛆產生
10. () 下列有關巴斯德鵝頸瓶實驗的敘述，何者正確？ (A)鵝頸瓶隔絕空氣，使空氣無法進入瓶內 (B)只要有鵝頸瓶，不管酵母菌糖液有無煮沸，都不會有微生物產生 (C)肯定生源說，認為生物不能來自非生命物質，但微生物例外 (D)如改以煮沸的乾草浸液代替酵母菌糖液，則鵝頸瓶內有可能出現微生物
11. () 「有機演化論」支持「新自然發生說」，並具體描述經過 4 個階段而演化產生最初的生物，請將此 4 個階段依序排列：(甲)小分子有機物合成大分子有機物；(乙)原始大氣及海洋中的無機物合成有機物；(丙)合成具有功能性的核酸及蛋白質，例如：RNA、酵素；(丁)以膜狀構造包圍遺傳物質 (A)甲乙丙丁 (B)甲乙丁丙 (C)乙甲丙丁 (D)乙甲丁丙
12. () 地球上最原始的生命起源地為？ (A)海洋 (B)高山 (C)岩漿 (D)地層
13. () 巴斯德進行鵝頸瓶實驗的目的為何？ (A)證明微生物無法由鵝頸形的瓶頸進入瓶中 (B)證明煮沸可以殺死瓶中的微生物 (C)證明空氣中的微生物可以在瓶中的肉汁繁殖 (D)證明在完全無微生物存在的狀況下，肉汁裡不可能憑空產生微生物

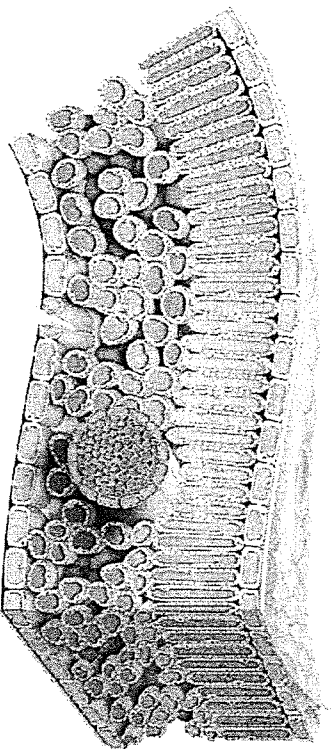
14. () 附圖為尤里和米勒的實驗裝置，下列關於此實驗的敘述，何者正確？



- (A)此裝置中通入 CH_4 、 H_2 、 NH_3 和 O_2 等氣體 (B)經過一週的反應後，可以在④中發現有機物 (C)反應完成的有機物有胺基酸、嘌呤、嘧啶和醣類等 (D)這個研究支持小分子物質聚合成大分子有機物的理論
15. () 下列何者原因，為推論 RNA 為較早的遺傳物質，而非 DNA？ (A)構造較 DNA 穩定 (B)可直接進行轉錄 (C)同時具有酵素與遺傳的功能 (D)可從有機物轉化而來
16. () 下列關於表皮組織的敘述何者正確？ (A)細胞排列疏鬆 (B)表皮組織一定含有表皮細胞及保衛細胞兩種細胞 (C)根的表皮細胞外具有角質層 (D)多呈扁平狀
17. () 植物的組成層次中，具有「組織系統」這個層次，下列敘述何為組織系統的定義？ (A)器官中的不同組織，若具有相同的生理功能則稱之 (B)同功能的組織分開分布於不同的器官 (C)相同的組織在不同器官間，形成功能相連的連續整體 (D)不同器官共同組合而成，執行特定生理功能
18. () 附圖為觀察梨子果肉中的一種特殊的細胞(石細胞)，請問有關該細胞的說明，何者正確？



- (A)為活細胞 (B)具有初生細胞壁 (C)不具次生細胞壁 (D)可行呼吸作用
19. () 初生分生組織，可藉由細胞分裂增加細胞數量與體積，來促進植物的生長，若有棵榕樹每年以 10cm 的速度生長，請問在 5 年前離地面約高 5cm 被昆蟲啃咬的痕跡，現在應該離地面多高？ (A)5cm (B)15cm (C)50cm (D)55cm
20. () 有關維管束組織中的細胞特性，下列敘述何者正確？ (A)導管為管狀的薄壁細胞 (B)管胞呈紡錘狀，但仍有運輸功能 (C)篩管為管狀的死細胞，可運輸有機養分 (D)伴細胞為無核的活細胞，可運輸物質
21. () 下列有關植物組織與其細胞特化功能的配對何者正確？ (A)表皮組織—根毛—保護 (B)維管束組織—伴細胞—分裂 (C)分生組織—木栓形成層—保護 (D)基本組織—柵狀細胞—光合作用
22. () 下列何者為初生分生組織？ (A)莖頂生長點 (B)維管束形成層 (C)周鞘 (D)木栓形成層
23. () 植物厚角細胞具有什麼性質？(甲)為活細胞、(乙)在莖的皮層中可見、(丙)具有初生細胞壁、(丁)具有次生細胞壁 (A)甲丙 (B)甲丙丁 (C)甲乙丙 (D)甲乙丙丁
24. () 圖示為成熟的維管束植物葉片橫切的構造圖，其中不存在哪一種組織？

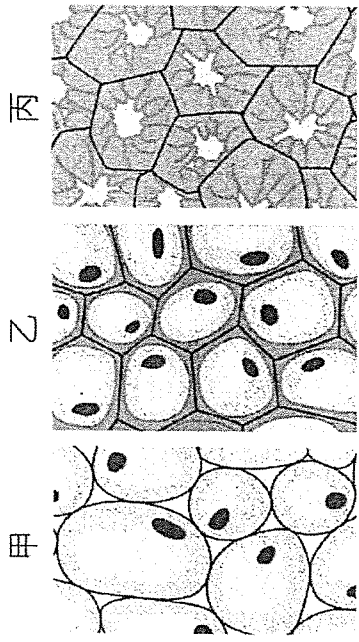


- (A)分生組織 (B)基本組織 (C)維管束組織 (D)表皮組織
25. () 附圖為植物維管束組織中與運輸作用相關的細胞，請問其名稱與其運輸物質為何？



- (A)導管細胞——有機養分 (B)導管細胞——無機養分 (C)篩管細胞——有機養分 (D)篩管細胞——無機養分
26. () 「有些植物的葉具有毛茸，可分泌物質以保護葉片不受動物破壞」，試依據下列植物葉片特性的觀察，推測何者與此敘述最相關？ (A)碰觸咬人貓的葉面，會有刺痛感 (B)樟樹葉片的表面光滑有光澤且觸感滑順 (C)倒水在荷葉上，可觀察到水珠滾動 (D)撕開榕樹葉會釋出很黏手的白色乳汁
27. () 哪一類型的組織構成植物體的大部分？ (A)分生組織 (B)表皮組織 (C)維管束組織 (D)基本組織

[題組]附圖中的甲、乙、丙分別為不同的植物組織細胞，據圖回答下列問題。



- () (28) 葉肉主要是由何者所構成？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)甲、乙
- () (29) 梨果實中石細胞的構造與何者最相似？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)乙、丙
- () (30) 有關甲、乙、丙的敘述，下列何者正確？ (A)甲為活細胞，乙、丙通常為死細胞 (B)乙細胞中可發現中央液泡 (C)乙多分布於莖、葉的維管束內 (D)丙的細胞壁富彈性。
- 二、 多選題：每題 4 分，共 10 題，共 40 分。
31. () 關於真核細胞和原核細胞的比較，哪些正確？ (A)都具 DNA (B)都有半自主胞器 (C)都有膜狀胞器 (D)都具有核糖體 (E)都有細胞核。
32. () 下列哪些特性，可支持粒線體與葉綠體原為外在細菌，後來內共生於真核細胞內？ (A)具雙層膜 (B)可產生 ATP (C)具環狀 DNA (D)可進行發酵作用 (E)可進行有氧呼吸。
33. () 真核細胞內各種胞器，哪些是在演化過程中，由原核細胞之細胞膜向內凹陷而逐漸形成？ (A)粒線體 (B)葉綠體 (C)高基氏體 (D)內質網 (E)核糖體。
34. () 當原始環境演化出藍綠菌之後，地球的生物或環境出現了哪些現象？ (A)大氣由無氧漸漸轉變為有氧 (B)臭氧層漸漸出現 (C)生物可藉有氧呼吸作用得到較多能量 (D)以 DNA 為遺傳物質的生物才演化出現 (E)異營生物漸漸演化出現。
35. () 微生物學之父巴斯德以燒瓶裝酵母菌糖液，煮沸後再分組進行實驗，第一組在城市裡的街邊打開數分鐘之後，再封起來，數天後大部分的燒瓶都有微生物。第二組在阿爾卑斯山上打開瓶子，再封起來，數天後只有一個燒瓶有發現微生物。下列關於巴斯德的實驗敘述，哪些正確？ (A)巴斯德證明沒有空氣，微生物也能自然發生 (B)城市裡的空氣(微生物)比較多 (C)高山上空氣稀薄，微生物較少 (D)二組的燒瓶內都有微生物發生，故支持非生源論 (E)本實驗推翻了蒲歇的「將人造空氣通入乾草浸液中」的實驗結果。
36. () 植物具有哪些組織系統？ (A)表皮組織系統 (B)薄壁組織系統 (C)分生組織系統 (D)厚壁組織系統 (E)基本組織系統。
37. () 下列成熟的植物細胞中，哪些不具細胞核？ (A)管胞 (B)導管細胞 (C)纖維細胞 (D)厚角細胞 (E)篩管細胞
38. () 下列哪些不具有維管束組織？ (A)綠藻 (B)蘚苔 (C)蕨類 (D)裸子植物 (E)被子植物。
39. () 下列哪些是分生組織的細胞特徵？ (A)細胞較小 (B)細胞壁較薄 (C)細胞核所占的比例較小 (D)細胞質所占比例大 (E)具有中央液泡。
40. () 下列有關植物組織的敘述，哪些正確？ (A)根毛屬於分生組織，所以可以不斷的分裂 (B)表皮細胞可不斷的細胞分裂，並具有保護的功能 (C)木本雙子葉植物通常具有次生分生組織 (D)大多數的皮層細胞在分類上屬於基本組織 (E)維管束形成層會向內產生韌皮部，向外產生木質部。

