

※答案及基本資料請劃記於電腦卡上，資料填寫錯誤扣 5 分。

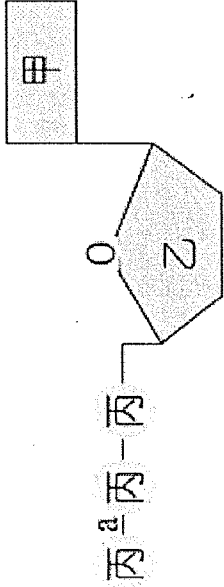
試題共 4 頁

一、單選題：每題 2 分，共 20 題，共 40 分。

- () 1. 人體肉眼的解像力為 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)0.02mm 的變形蟲 (B)5 μm 的粒線體 (C)90nm 的冠狀病毒 (D) $7 \times 10^{-6}\text{m}$ 的紅血球
- () 2. 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)各自都具有DNA，以製造本身所需蛋白質。
(B)葡萄糖分解在葉綠體內進行。
(C)只有粒線體具有核糖體。
(D)葉綠體為植物獨有，粒線體為動物獨有。
- () 3. 下列科學家與其在生物學上的主要貢獻 (甲)至 (戊) 的對應，何者最為恰當？
(甲)發現單細胞生物和細菌
(乙)發現多細胞生物之細胞
(丙)動物體皆由細胞組成
(丁)植物體皆由細胞組成
(戊)「Omnis cellula e cellula」每一個細胞都來自另一個細胞

生物學家	許來登	虎克	雷文霍克	魏修	許旺
(A)	丁	乙	甲	戊	丙
(B)	丙	乙	甲	戊	丁
(C)	丁	甲	乙	戊	丙
(D)	甲	戊	丙	丁	乙

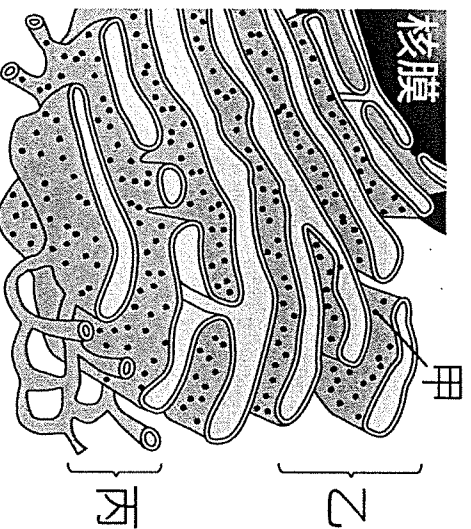
- () 4. 細胞核是細胞中一個重要的構造，請問有關細胞核的敘述，何者正確？
(A)核膜由單層膜構成 (B)負責提供細胞的能量 (C)所有細胞都必須有細胞核，否則無法生存 (D)核仁為細胞內顆粒物質，不一定只有一顆。
- () 5. 組成生物體的主要元素有碳、氫、氮及氧等。這些元素先形成各種大小不等的物質分子，如單醣和胺基酸。再經同化作用合成較大的物質，如多醣和蛋白質。這些物質分子可以形成細胞結構，或是調節生理機能。生物體內的某分子具有下列性質：
(1) 至少含碳、氫、氮及氧四種元素
(2) 含氮的重量百分比超過 3%
(3) 若含有磷元素時，磷的重量百分比極低（幾乎大部分不含磷元素）
(4) 分子量約為葡萄糖分子量的 150 倍
下列何者最有可能為此分子？
(A)胺基酸 (B)脂肪 (D)蛋白質 (E)DNA
- () 6. 附圖為 ATP 分子的構造模式圖，下列相關敘述何者不正確？ (A)甲含有氮元素 (B)乙為去氧核糖 (C)丙為磷酸 (D)a 斷裂時會釋出能量。



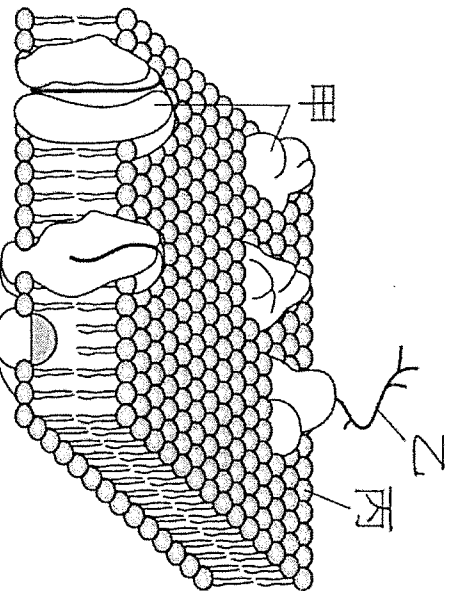
- () 7. 現代細胞學說的內容，不包含下列何者？ (A)生物皆由細胞構成 (B)細胞是生物體構造及功能的基本單位 (C)細胞皆由原已生存的細胞分裂而來 (D)細胞核是細胞的生命中樞。
- () 8. ABO 血型系統是人類最早認識，也是最為重要的血型系統。血型的決定是由辨識紅血球膜上的不同表面結構（抗原）決定，與人類輸血時發生的溶血反應密切相關，具有重要的臨床意義。ABO 抗原也存在於牛、羊和一些猿類等其他動物體內。請問決定血型的抗原結構主要是紅血球細胞膜上何種成分組成？ (A)

磷脂 (B)膽固醇 (C)醣類 (D)礦物質。

- () 9. 下列哪些生理機能進行時，必有 ATP 轉變為 ADP 釋出能量供應反應的進行？①肌肉收縮；②生物發光；③葡萄糖合成肝醣；④葡萄糖分解。 (A)①④ (B) ①②③ (C) ②④ (D)②③④。
- () 10. 附圖為動物細胞的某部分區域，下列相關的敘述，哪一項正確？ (A)甲是由RNA及蛋白質組成 (B)乙是由雙層膜組成，植物細胞不具有此構造 (C)丙構造的功能與分泌物質有關 (D)高基氏體的分泌物可送進乙構造再進一步加工修飾。



- () 11. 日常飲食中，會接觸到各類的化學物質。下列敘述哪一項正確？
- (A)纖維素為醣類，可被人體消化，分解成葡萄糖。
- (B)蛋白質是由胺基酸聚合而成，是人體生長所需要的物質。
- (C)食品中添加寡醣，是因其分子較葡萄糖小，容易被人體吸收。
- (D)澱粉與蔗糖皆屬聚合物，是由很多小分子結合而成的巨大分子。
- () 12. 附圖為細胞膜構造示意圖，下列敘述何者正確？



- (A) 乙位於細胞內側 (B) 乙為膽固醇，有助於維持膜的穩定性 (C) 丙為醣脂類，是雙層排列 (D) 甲為蛋白質，可作為物質進出細胞的管道。
- () 13. 白血球以吞噬作用殺死病原體，其內用來破壞病原體的水解酵素主要存放於細胞內的何處？
- (A)過氧化氫體 (B)高基氏體 (C)液泡 (D)溶體。
- () 14. ATP 常被稱為細胞內的能量貨幣，請問 ATP 屬於哪一類的化學分子？ (A) 胺基酸 (B) 脂肪酸 (C) 核酸 (D) 核苷酸。
- () 15. 小杉將細胞內的物質與胞器作如下列所述的比喻，請問就功能而言何者較不妥？
- (A)ATP 就像充滿化學能的可充電式電池 (B)粒線體，就像細胞的發電廠，可產生能量 (C)內質網就像細胞工廠的輸送帶 (D)植物的大液泡就像一臺載滿垃圾的垃圾車。
- () 16. 耐冷植物的細胞膜在低溫下仍能保持流動性質(不凝固)的原因為何？ (A)細胞膜含有較多的疏水性蛋白質 (B)細胞膜含有較高比例的膽固醇 (D)細胞膜含有較多的水分通道蛋白。
- () 17. 下列有關醣類化合物的敘述，哪一項正確？
- (A)平常食用的紅糖、白砂糖，其主要成分都是果糖。
- (B)我們可利用澱粉酶分解澱粉來製造麥芽糖。
- (C)醣類化合物中的澱粉，可用碘酒驗出。
- (D)乳糖屬於雙醣類化合物，經水解可得一分子的果糖加上一分子半乳糖。
- () 18. 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)粒線體。
- () 19. 大腸桿菌與水稻細胞共具有的構造為下列何者？ (A)核仁 (B)核糖體 (C)粒線體 (D)內質網。
- () 20. 根據附表資料，下列有關細胞構造的敘述，哪一項正確？ (A)「甲、己」是由雙層膜所包圍的構造 (B)

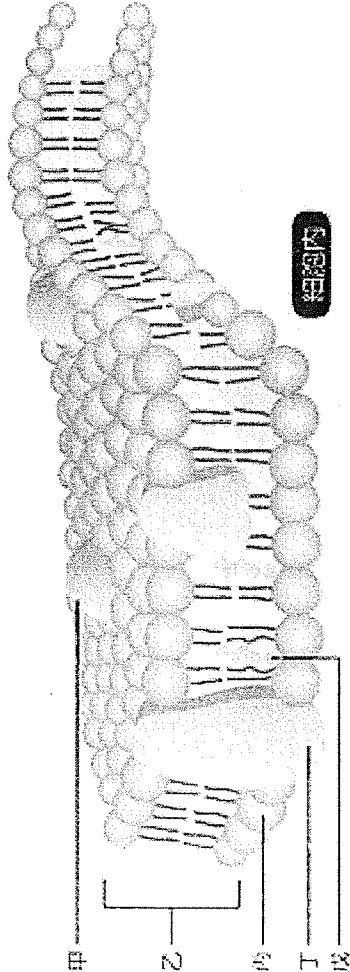
「乙、丁」是真核與原核細胞均含有的構造 (C)「己、辛」是存於動物細胞，但不存於植物細胞的構造 (D)「辛、丙」是存於動物細胞，但不存於植物細胞的構造。(註：原生質膜即是細胞膜)

甲	細胞核
乙	原生質膜
丙	粒線體
丁	核糖體
戊	葉綠體
己	內質網
庚	細胞壁
辛	中心粒

二、多選題:每題 4 分，共 15 題，共 60 分。

() 21. 附圖為動物細胞膜的化學組成示意圖，圖中的甲到戊分別代表脂雙層兩側的分子組成。試問，細胞膜上的小分子的醣類，應附著於圖中的哪些地方？(應選 2 項)(需判斷細胞內外標示)

(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁 (E)戊



() 22. 下列生物體細胞內的結構，哪些同時具有 DNA、RNA、蛋白質及磷脂質？(應選 2 項)

(A)葉綠體 (B)核糖體 (C)中心粒 (D)核仁 (E)粒線體

() 23. 下列有關液泡的敘述，何者正確？ (A)植物細胞內的液泡比動物細胞大 (B)白血球吞噬細菌形成的食泡也是一種液泡 (C)植物細胞和動物細胞液泡均為單層膜 (D)植物細胞液泡具有儲存水及色素等的功能 (E)草履蟲的伸縮泡是特化的液泡。

() 24. 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，哪些正確？

(A)一分子的 ATP 含有 1 個高能磷酸鍵
(B)蛋白質分子轉變成胺基酸時會合成 ATP
(C)當 ATP/ADP 的值偏高時可合成體質
(D)植物行光合作用，不會產生 ATP。
(E)當 ATP/ADP 的值偏低時會促進物質分解

() 25. 請問在植物細胞內的大型液泡，具有下列那些特性？ (A)為單層膜構造的胞器 (B)液泡內含有花青素 (C)具有儲存廢物的功能 (D)液泡的膜上含有行光合作用的色素 (E)為細胞內合成蛋白質的場所。

() 26. 葉綠體與粒線體有哪些相似之處？(應選 3 項)

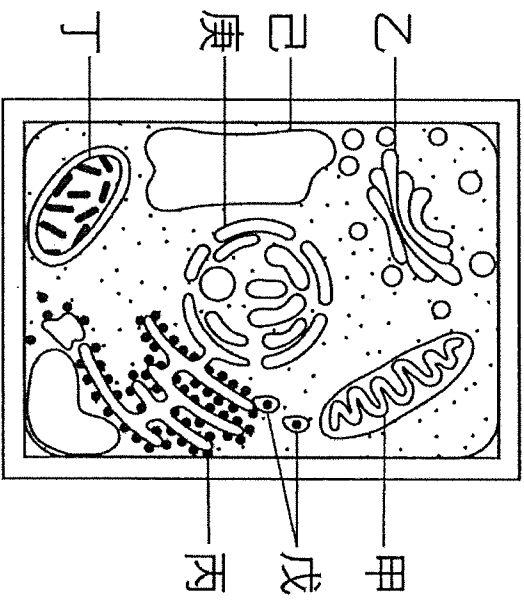
(A)皆具有 DNA 及核糖體，能自行合成少部分本身所需的蛋白質 (B)皆為由內共生而來的胞器 (C)均屬單層膜的胞器 (D)葉綠體只存在於植物細胞中，粒線體只見於動物細胞內 (E)前者與光合作用有關，後者與呼吸作用有關。

() 27. 當胰臟細胞正在大量合成胰島素時，其胞內哪些構造明顯比不進行合成時發達？ (A)核糖體 (B)高基氏體 (C)粒線體 (D)平滑型內質網 (E)葉綠體。

() 28. 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。

() 29. 下列哪些是原核生物的細胞？ (A)甲烷菌的細胞 (B)酵母菌的細胞 (C)藍綠菌的細胞 (D)綠球藻的細胞 (E)人的紅血球細胞

() 30. 附圖為某種細胞的圖片，小韓在上課抄寫筆記的過程中，因認真繪製美麗的筆記圖而忘記了補上此圖的重點，同學們七嘴八舌的討論，請問哪些人敘述是正確的？(其中戊為點狀構造)



(A)小賴：甲丙丁庚都是具有雙層膜的胞器 (B)小柯：甲有皺褶的內膜是粒線體，丁有相疊在一起的類囊體是葉綠體 (C)小郭：我認為庚是中央大液泡，因此我大膽推論它是一個植物細胞 (D)小英：戊是沒有膜的構造，負責合成蛋白質 (E)小平：丙為內質網，負責細胞運輸蛋白質。

() 31. 下列有關動、植物細胞的比較，哪些正確？

比較		動物細胞	植物細胞
項目			
(A)細胞壁		無	有
(B)細胞膜		雙層	單層
(C)液泡		較小	較大
(D)高基氏體		有	無
(E)粒線體		有	無

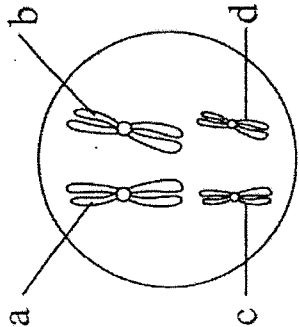
- () 32. 下列哪些是生物體內蛋白質的功能？ (A)參與防禦作用(抗體功能) (B)協助澱粉的分解 (C)構成細胞膜的成分之一 (D)協助血液中氧的運輸 (E)組成雄性激素的主要成分。
- () 33. 核糖體可分布於細胞中何處？ (A)粒線體內 (B)葉綠體內 (C)膠狀細胞質內 (D)內質網表面 (E)高基氏體表面。
- () 34. 血紅素之於胺基酸正如同下列哪些組間之關係？ (A)澱粉之於葡萄糖 (B)半乳糖之於乳糖 (C)DNA之於核苷酸 (D)RNA之於核酸 (E)磷脂質之於固醇類。
- () 35. 下列何者為多醣？ (A)乳糖 (B)纖維素 (C)麥芽糖 (D)核糖 (E)幾丁質。

※答案及基本資料請劃記於電腦卡上，資料填寫錯誤扣 5 分。

試題共 3 頁

一、單選題：每題 2 分，共 25 題，共 50 分。

1. () 附圖為減數分裂過程中的簡圖，a 染色體與何者會出現互換現象？



(A)b (B)c (C)d (D)以上均可

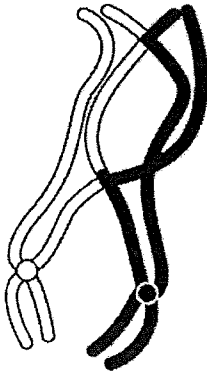
2. () 有關連鎖群與互換理論，下列敘述何者有誤？ (A)摩根提出 (B)以果蠅為實驗材料 (C)互換一定發生在同一基因連鎖群之間 (D)實驗證明：基因發生互換後，其性狀比率與孟德爾所提出的比率相同

3. () 有關遺傳學理論與提出者的配對，何者有誤？

	遺傳學說	提出者
(A)	分離律	孟德爾
(B)	基因連鎖與互換	摩根
(C)	遺傳的染色體學說	摩根
(D)	等位基因位於同源染色體上	薩登與包法利

4. () 細胞處於哪一個時期時，同源染色體上的基因可能發生互換？ (A)有絲分裂時 (B)第一次減數分裂時 (C)第二次減數分裂時 (D)受精時。

5. () 附圖發生於減數分裂時，同源染色體互相配對交叉的現象，此現象為下列何者的物理證據？



(A)互換 (B)連鎖 (C)性聯遺傳 (D)DNA 雙股螺旋

6. () 下列何者為正確的染色體學說內容？ (A)染色體是由 DNA 和蛋白質組成 (B)比較精卵構造，可推知遺傳因子位在染色體中 (C)觀察減數分裂時的染色體移動狀態，可推知遺傳因子為 DNA 成分 (D)遺傳性狀的數目遠大於染色體的對數，故一條染色體上有一個以上的遺傳因子。

7. () 摩根利用意外獲得的白眼雄果蠅，和純種的紅眼雌果蠅進行雜交，請問關於實驗相關敘述，下列何者正確？ (A)白眼對紅眼為顯性 (B)F₁的紅眼：白眼約=1：1 (C)F₂中白眼者皆為雄果蠅 (D)F₂的紅眼果蠅中，雄：雌約 1：1

8. () 對某人類遺傳疾病的發生作一調查，結果發現此一疾病大多發生於男性。下列有關該疾病基因的敘述，下列何者最為合理？ (A)此一遺傳基因位於 Y 染色體上，為隱性 (B)此一遺傳基因位於 X 染色體上，為隱性 (C)此一遺傳基因位於 X 染色體上，為顯性 (D)Y 染色體同時具有二個與疾病相關的基因

9. () 人類的體細胞中有 46 條同源染色體，則人類的連鎖群最多有幾個？ (A)1 個 (B)2 個 (C)23 個 (D)46 個。

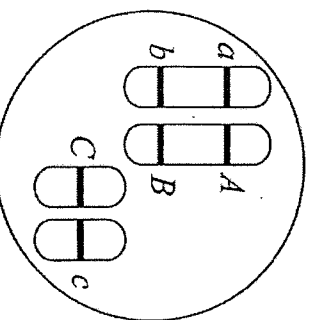
10. () 下列何種狀況下，基因會發生自由配合？ (A)基因位於同一染色體上 (B)基因位於性染色體上 (C)基因位於同源染色體上 (D)基因位於不同對染色體上。

11. () 下列有關薩登所提出遺傳的染色體學說之內容敘述，何者正確？ (A)描述基因控制遺傳性狀 (B)推測遺傳因子位於染色體上 (C)描述同源染色體聯會 (D)說明染色體化學成分和結構。

12. () 性聯遺傳研究過程或內容的相關敘述，下列何者正確？ (A) 摩根利用果蠅的兩性雜交進行實驗 (B) 內容為找出決定性別的基因在染色體上的位置 (C) 以決定果蠅眼色為實驗觀察性狀，互交後不影響子代表型比 (D) 此研究證實了薩登所提的染色體學說。
13. () 基因連鎖的正常翅灰身 ($VvBb$) 果蠅的 100 個生殖母細胞進行減數分裂。若其中 20 個生殖母細胞發生互換，則產生配子的基因型比例為何？ (A) 9 : 3 : 3 : 1 (B) 4 : 4 : 1 : 1 (C) 1 : 1 : 1 : 1 (D) 9 : 9 : 1 : 1
14. () 若一基因型為 $AaBb$ 試交後僅產生 2 種基因型的子代，此原因為下列何者？ (A) 遵照獨立分配律 (B) 此為性聯遺傳 (C) 二基因連鎖 (D) 二基因距離很近發生互換。
15. () 已知果蠅的灰身 (B) 對黑身 (b) 為顯性，想要知道灰身果蠅的基因型，應該用下列何種基因型進行試交？ (A) BB (B) Bb (C) bb (D) Bb 或 bb 。
16. () 某生物其基因型為 $RrTtYy$ ，已知 R 與 T 連鎖， Y 與 R 、 T 位於不同的染色體上，則該生物在生殖時最多可產生幾種的配子？ (A) 2 種 (B) 4 種 (C) 8 種 (D) 16 種。
17. () 薩登根據下列何項理由，認為基因位於細胞核內？ (A) 細胞核是細胞的生命中樞 (B) 染色體兩兩成對 (C) 減數分裂時，染色體的移動與孟德爾所解釋的基因行動符合 (D) 精、卵的貢獻度相等。
18. () 紅綠色盲是 X 染色體上的隱性性聯遺傳，若有一色盲母親與視覺正常父親，生下一男一女，請問下列何項可能是此 4 人的狀況？ (A) 男孩表現正常 (B) 女孩表現正常 (C) 父親帶有一個色盲基因 (D) 女孩有一半的可能是色盲。
19. () 控制果蠅翅膀長度與體色性狀的基因連鎖在同一條染色體上，相距 20 個互換單位。若同基因型的正常翅黑身 ($VVbb$) 雌果蠅與殘翅灰身 ($vvBB$) 雄果蠅交配，所得子代 ($VvBb$) 雌果蠅再與一殘翅黑身 ($vbbb$) 雄果蠅交配。下列後代表現型的比例，何者正確？ (A) 正常翅灰身占 10% (B) 殘翅黑身占 20% (C) 正常翅黑身占 10% (D) 殘翅灰身占 20%。
20. () 已知 2 個等位基因 $A-a$ 和 $B-b$ 互換率為 20%，而且 $a-B$ 發生連鎖，若現有一基因型為 $AaBb$ 的個體，減數分裂過程中發生互換，則其產生 AB 、 Ab 、 aB 、 ab 4 種配子的比例為何？ (A) 4 : 1 : 1 : 4 (B) 3 : 2 : 2 : 3 (C) 1 : 1 : 1 : 1 (D) 1 : 4 : 4 : 1。
21. () 有關摩根選擇果蠅作為遺傳研究的材料，下列敘述何者不是選擇果蠅的優點？ (A) 生活史短 (B) 子代數量大 (C) 易於培養 (D) 染色體對數多。
22. () 有關摩根遺傳實驗的推論，下列敘述何者有誤？ (A) 控制果蠅的體色與翅長的二種基因，位於同一條染色體上 (B) 若兩基因發生連鎖，其分離與自由配合的情形不一定符合孟德爾遺傳法則 (C) 非同源染色體間會發生片段的互換 (D) 發生互換的配子比率較少。

[題組]

附圖為同一種生物甲的 2 對同源染色體， Aa 、 Bb 、 Cc 為等位基因。請問：

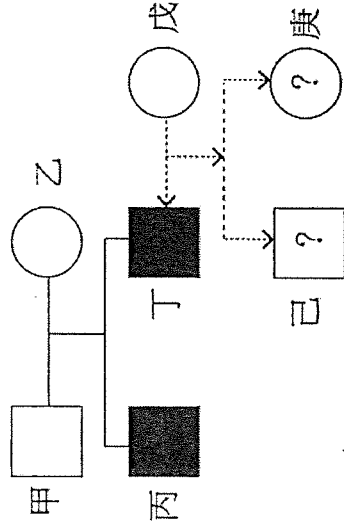


- () (23) 甲 ($AaBb$) 與乙 ($aabb$) 交配，其子代基因型較不可能出現下列何者？ (A) $AaBb$ (B) $aabb$ (C) $Aabb$ () (24) 甲 ($AaBb$) 與乙 ($aabb$) 交配，若未發生基因互換，其子代基因型種類數目及比率最可能出現下列何者？ (A) 2 種基因型、1 : 1 : 1 (B) 4 種基因型、1 : 1 : 1 : 1 (C) 2 種基因型、3 : 1 () (25) 若甲 ($AaCc$) 與丙 ($aacc$) 交配，其子代基因型種類數目及比率最可能出現下列何者？ (A) 4 種基因型、4 : 4 : 1 : 1 (B) 4 種基因型、1 : 1 : 1 : 1 (C) 2 種基因型、3 : 1 (D) 2 種基因型、1 : 1。

二、多選題：每題 5 分，共 10 題，共 50 分。

26. () 下列哪些現象有助於基因重組？ (A) 無性生殖 (B) 互換 (C) 減數分裂 (D) 受精 (E) 斷裂生殖
27. () 有關人類的 X 染色體，哪些正確？ (A) 男生只有一個 X (B) 女生有兩個 X (C) 兒子的 X 一定來自母親 (D) 辨色力異常女生的辨色力異常基因分別來自父母的 X 染色體 (E) 辨色力異常男生的辨色力異常基因分別來自父母的 X 染色體。
28. () 摩根採用果蠅做為實驗材料，下列哪些是其優點？ (A) 生活史短，約兩週 (B) 子代數量大，一次可產數百個子代 (C) 方便取得 (D) 培養方式簡便 (E) 實驗儀器簡便。

29. () 有關連鎖群的正確敘述為何？ (A)各種動物的連鎖群數目通常不同 (B)連鎖群僅見於配子中 (C)連鎖群上的基因遺傳到子代時，有可能會分離 (D)人類具有 46 個連鎖群 (E)位於非同源染色體上的基因會發生連鎖。
30. () 孟德爾被尊稱為遺傳學之父，乃是因為他在遺傳學上做出什麼重要貢獻？ (A)認為基因應位於染色體 (B)認為形成配子時，成對的遺傳因子會互相分離至不同配子 (C)認為每條染色體上必定具有一個以上的遺傳因子 (D)認為在形成配子時，不同對的遺傳因子可隨機組成至同一配子 (E)證明一對染色體具有一對以上的基因。
31. () 紅綠辨色力異常為常見之一種遺傳疾病。附圖為此疾病發生之譜系圖，方形表示男生，圓形表示女生，實心為患紅綠辨色力異常者，空心為辨色正常。甲與乙皆辨色正常，婚後生有二男丙及丁，皆為紅綠辨色力異常。戊擬與丁結婚，且盼生一男一女為己及庚。下列情況哪些正確？



- (A)甲帶有一個辨色力異常等位基因 (B)乙帶有一個正常等位基因 (C)丙及丁都是同型合子的基因型 (D)若己及庚皆正常，則戊一定是同型合子 (E)若戊是同型合子，則己及庚皆辨色正常

32. () 有一生物個體基因型為 $AaBb$ ，如作試交，且後代的表現型僅有二種，比例為 1:1，請問下列哪些為此

基因在染色體上的可能位置？ (A) $A \mid a$ 、 $B \mid b$ (B) $A \mid B$ 、 $a \mid b$ (C)

(D) $A \mid a$ 、 $b \mid B$ (E) $A \mid a$ 、 $b \mid b$

33. () 請問摩根如何解釋「經互換所產生的配子比較少」的原因？ (A)減數分裂時並非所有生殖母細胞都會發生互換 (B)只有精母細胞能發生互換，卵母細胞比較穩定 (C)只有卵母細胞能發生互換，精母細胞比較穩定 (D)發生互換的生殖母細胞，其中仍有一半是維持原來基因連鎖的配子 (E)減數分裂過程中，有經歷四分體聯會的細胞才能發生互換。
34. () 若 ABC 3 個基因位於同 1 條染色體上，已知 A 和 B 的互換率為 20%， B 和 C 的互換率為 15%，則 A 與 C 的互換率為？ (A)5% (B)10% (C)20% (D)30% (E)35%。
35. () 附圖是某生殖母細胞的基因型示意圖，如果此生殖母細胞進行減數分裂，且發生互換。發生互換的配子，其基因型可能為哪些？

$A \mid a$
 $B \mid b$
 $Q \mid q$
 $R \mid r$

- (A) $ABQR$ (B) $abqr$ (C) $Abqr$ (D) $abQR$ (E) $ABQr$

高雄市立鼓山高中 111 學年度第 2 學期第 1 次段考

高三植物(生物)試題

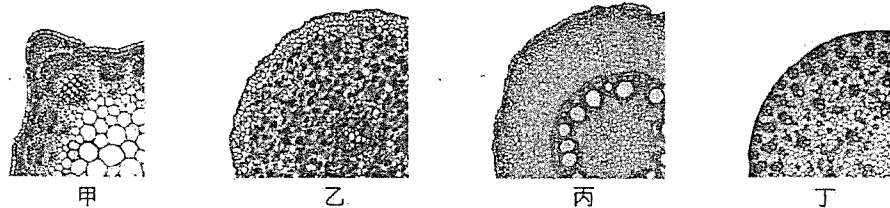
考試範圍：Ch1~Ch2 生物科代號:08 劃錯卡片、沒寫個人資訊扣 5 分

班級_____座號_____姓名_____

*考試期間若對題目有問題，請一律留至考後統一檢討。

一、單選題(2.5%)

- () 1. 下列有關氣孔開閉原理的簡式，何者正確？
 (A)保衛細胞滲透壓上升 → 保衛細胞膨壓上升 → 氣孔開啟
 (B)保衛細胞滲透壓上升 → 保衛細胞膨壓上升 → 氣孔關閉
 (C)保衛細胞滲透壓上升 → 保衛細胞膨壓下降 → 氣孔開啟
 (D)保衛細胞滲透壓下降 → 保衛細胞膨壓上升 → 氣孔開啟。
- () 2. 下方為單子葉與雙子葉植物的根或莖之橫切面，哪一選項中的構造，可能來自同一植物？
 (A)甲丙 (B)甲丁 (C)乙丙 (D)丙丁。



- () 3. 請問可以依據何種特質來區分馬鈴薯與地瓜，何者屬於莖，何者屬於根？
 (A)運輸的養分是不是蔗糖 (B)是否含具分裂能力的細胞 (C)是否可以進行營養器官繁殖 (D)是否具有節 (E)是否可以儲存養分。
- () 4. 下列科學家與其在生命起源爭論上的貢獻（甲~丁）之對應，何者最為恰當？
 （甲）發現單細胞生物和細菌 （乙）發現加蓋罐子內的腐肉不生蛆 （丙）發現密封的乾草浸液仍有微生物生長 （丁）以鵝頸瓶實驗支持生源說

生物學家	蒲歇	雷迪	雷文霍克	巴斯德
(A)	丙	乙	甲	丁
(B)	丁	甲	乙	丙
(C)	乙	丙	丁	甲
(D)	甲	丁	丙	乙
(E)	丙	甲	乙	丁

- () 5. 有關原核細胞的形成過程，下列敘述何者正確？

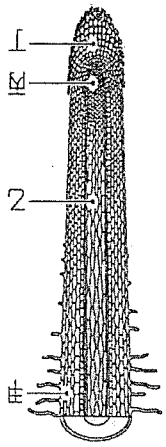
- (A)先出現好氧生物，再出現厭氧生物
 (B)先出現異營生物，再出現自營生物
 (C)由單層磷脂質形成的膜是最穩定的
 (D)可進行簡單代謝反應的原生體是最原始的細胞
 (E)藍綠菌可能是最早出現的原核生物。

- () 6. 下列有關真核生物胞器演化來源的敘述，何者正確？
 (A)核膜具有雙層膜，是遠古時候細胞吞噬細菌內共生而來
 (B)內質網為細胞膜向外凸出，所產生的單層膜胞器
 (C)葉綠體為細胞膜向內凹陷兩次，所形成的雙層膜胞器
 (D)粒線體為好氧性細菌和真核細胞，經長時間內共生而來的胞器
 (E)核糖體為細胞膜向內凹陷產生的胞器。
- () 7. 關於科學史上支持有機演化說的實驗，下列敘述何者正確？
 (A)奧柏林和侯登將氫氣、氨、甲烷、水蒸氣等氣體放入裝置中，以電擊放電數天後，可於溶液中得到胺基酸
 (B)闕克發現某些 DNA 分子具有酵素的功能，將其稱為去氧核糖核酸酶
 (C)福克斯發現蛋白質可分解成小分子的胺基酸
 (D) RNA 可以在沒有 RNA 聚合酶的催化下，自行複製出與原來鹼基序列一樣的 RNA 分子
 (E)卡爾文利用 γ 射線照射氫氣、氨、甲烷、水蒸氣等氣體的混合物，得到脂質類分子。
- () 8. 下列有關植物「根」的描述，何者正確？
 (A)大多數的雙子葉植物屬於鬚根系
 (B)雙子葉植物的主根由初生根發育而來，屬於典型的根
 (C)單子葉植物多為鬚根系，鬚根屬於典型的根
 (D)鬚根系具有明顯的主根。

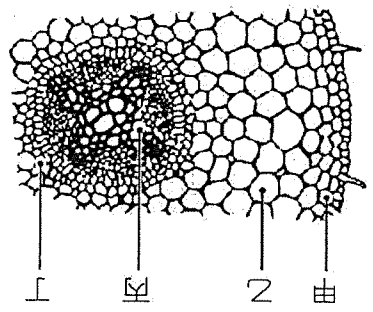
題組 9-13 植物的根、莖、葉，皆會因適應環境而演化出多樣的形態，請將以下選項的植物正確配對其特化的構造。

(A)九重葛 (B)薑 (C)馬鈴薯 (D)浮萍 (E)仙人掌

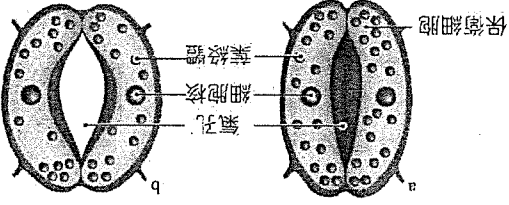
- () 9. 葉-特化為針狀，以減少水分散失
() 10. 莖-可以儲存養分
() 11. 根-可以忍耐浸水的環境
() 12. 葉-特化為像花瓣的苞片，可吸引傳粉者
() 13. 莖-橫走於土壤，可延長植物體範圍，並可再長出新芽
- 題組 14-15 · 請根據根部縱切(右圖)回答下列問題：
- () 14. 哪一個構造可以不斷進行細胞分裂，而使細胞增多？
(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。
- () 15. 哪一個構造是根部吸收水及無機鹽類的主要部位？
(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。



- () 16. 附圖為某一植物根部的橫切構造圖，下列有關各構造與功能的描述，何者配對正確？

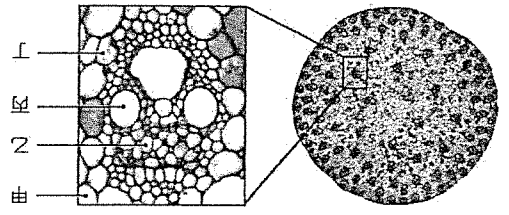


- (A) 甲-支根由此處向外生出
(B) 乙-輸送葉部製造的養分
(C) 丙-輸送根部吸收的水及礦物質
(D) 丁-根內儲藏養分的主要部位
(E) 甲-管制水分與無機鹽的進出。
- () 17. 下列對於圖 a 與圖 b 中的保衛細胞之比較，
(A) 細胞膨壓：a > b
(B) 細胞內 CO₂ 濃度：a < b
(C) 細胞內 K⁺ 濃度：a < b
(D) 細胞壁的厚度：a > b
(E) 細胞大小：a > b。



題組 18-19 · 某植物營養器官的橫切面及其內部構造的放大情形如右圖。

- () 18. 該營養器官應為下列哪一項？
(A) 單子葉植物的莖
(B) 雙子葉植物的莖
(C) 單子葉植物的根

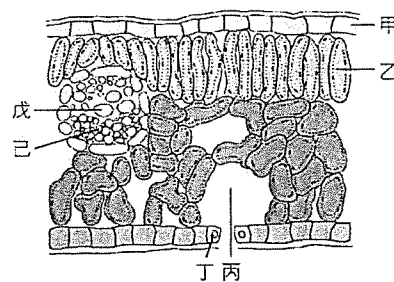


二、多選題(2.5%)

- () 26. 下列何者為米勒與尤里進行有機演化實驗時，放入密封裝置的實驗氣體？
(A) H₂ (B) P₄O₆ (C) C₂H₂ (D) CH₄ (E) N₂。
- () 27. 有關地球上曾出現具有遺傳功能的物質，下列敘述哪些正確？
(A) DNA 為唯一具有遺傳功能的物質 (B) 地球早期可能為「RNA 世界」 (C) 在以 RNA 作為遺傳物質的生物出現之前，生物以蛋白質作為遺傳物質 (D) 有些病毒以 RNA 作為遺傳物質 (E) 核糖核酸酶的發現使科學家開始認為，地球早期的生命可能由 RNA 分子所主導。
- () 28. 該營養器官應為下列哪一項？
(A) 單子葉植物的莖
(B) 雙子葉植物的莖
(C) 單子葉植物的根
- () 29. 下列何種植物的根系屬於「鬚根系」？
(A) 水稻 (B) 菠菜 (C) 胡蘿蔔 (D) 向日葵。
() 23. 下列哪個細胞死去後仍具有功能？
(A) 導管 (B) 篩管 (C) 薄壁細胞 (D) 伴細胞 (E) 葉肉細胞。
- () 24. 植物葉的表皮組織具有哪一種特性？
(A) 細胞排列疏鬆 (B) 表面常覆有角質層
(C) 表皮組織內的細胞皆不具葉綠體 (D) 具有強韌的支持力
(E) 屬於死細胞。
- () 25. 下列哪一個構造可以肯定不具運輸的功能？
(A) 邊材 (B) 心材 (C) 早材 (D) 晚材。
- () 26. 下列有關植物組織與其功能配對，何者正確？
(A) 分生組織-填充
(B) 表皮組織-固定植物細胞位置
(C) 基本組織-保護
(D) 維管束組織-運送物質
(E) 基本組織-向外延伸出根毛。
- () 27. 下列何種植物的根系屬於「鬚根系」？
(A) 水稻 (B) 菠菜 (C) 胡蘿蔔 (D) 向日葵。
() 23. 下列哪個細胞死去後仍具有功能？
(A) 導管 (B) 篩管 (C) 薄壁細胞 (D) 伴細胞 (E) 葉肉細胞。
- () 24. 植物葉的表皮組織具有哪一種特性？
(A) 細胞排列疏鬆 (B) 表面常覆有角質層
(C) 表皮組織內的細胞皆不具葉綠體 (D) 具有強韌的支持力
(E) 屬於死細胞。
- () 25. 下列哪一個構造可以肯定不具運輸的功能？
(A) 邊材 (B) 心材 (C) 早材 (D) 晚材。

- () 28. 小荳豇將一棵榕樹環狀剝皮，請問剝下來的樹皮包含哪些構造？ (A)木栓層 (B)年輪 (C)木質部 (D)韌皮部 (E)皮層。

- () 29. 附圖為葉片的切片示意圖，下列有哪些相關敘述正確？



- (A)甲為表皮細胞，有保護的作用
(B)可行光合作用的細胞為乙與丁
(C)戊為運輸有機養分的韌皮部
(D)己區大部分的細胞已死亡
(E)丙為氣室，有助於氣體在葉肉處擴散。
- () 30. 美國科學家瑪格麗絲認為粒線體和葉綠體是原始真核細胞將細菌吞噬後，經過長時間共生演化而來的胞器，此稱為「內共生假說」，下列何者為支持此假說的證據？

- (A)葉綠體具有線狀的 DNA，與細菌相同
(B)葉綠體具有雙層膜，內膜與原核細胞的細胞膜相似
(C)粒線體具有與細菌相似的核糖體
(D)葉綠體與粒線體均藉由出芽生殖來進行複製增殖，與細菌相同
(E)粒線體的外膜組成與真核細胞較為相似。
- () 31. 下列哪些可能是生源說的學者會認同的敘述？
(A)肉腐出蟲，魚枯生蠹 (B)生命來自於既有之生命
(C)地球上最早的生命，來自於其他宇宙星球
(D)空氣是生物自然發生的必要條件 (E)現今的生物均是由其親代產生。

- () 32. 有關單細胞、群體及多細胞生物的特性，下列敘述哪些正確？
(A)多細胞生物的單一細胞無法獨立生活
(B)人類的幹細胞具有分化成所有細胞的潛能，因此為單細胞生物
(C)單細胞聚集成團後，在防禦上具有比較大的優勢
(D)由許多原核細菌及其所分泌的物質所組成的「生物膜」，屬於多細胞生物
(E)團藻由多個細胞組成，可行使比單胞藻複雜的代謝作用。

- () 33. 下列有關草本植物與木本植物的比較，哪些正確？

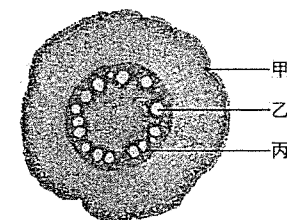
選項	草本植物	木本植物
(A)	木質化較明顯	木質化較不明顯，莖較纖細柔弱
(B)	例如：水稻、菠菜	例如：血藤、楓香
(C)	支持力主要來自木質化的細胞	支持力主要來自細胞的膨壓
(D)	莖的質地較柔軟	莖的質地較堅硬
(E)	個體較為矮小	個體較為高大

- () 34. 下列有關植物葉的構造之相關敘述，哪些正確？
(A)葉柄與葉鞘皆可調整葉片角度，以便獲得更多的日照
(B)若一枚葉片是由 2 片以上的小葉所構成，則為複葉

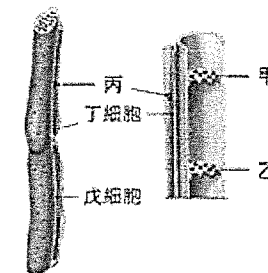
- (C)葉鞘具有保護幼芽的功能
(D)單子葉植物的葉脈，大多為平行脈
(E)複葉中每片小葉旁皆有腋芽。

- () 35. 下列有關雙子葉木本植物的莖，何者正確？
(A)邊材是活細胞，具有運輸的功能
(B)具有緊密排列的木栓層，可取代表皮進行保護
(C)所有的木本植物莖都會形成年輪
(D)早材較晚材的細胞體積大、細胞壁較薄
(E)從年輪的寬窄，可推測當年的氣候狀況。

- () 36. 某生於探討活動時，觀察某植物器官（如附圖）後，寫出記錄及推測如下，其中敘述哪些正確？



- (A)此植物葉片較可能具網狀脈
(B)甲為水分主要運輸區域
(C)乙可運送無機鹽類
(D)丙具不透水的細胞壁
(E)是植物莖部的橫切面。
- () 37. 附圖為植物組織構造圖，下列敘述何者正確？
(A)甲構造稱為穿孔板
(B)乙構造為上下細胞連通的構造
(C)丙構造為篩管細胞的細胞核
(D)丁細胞可以運送有機養分
(E)成熟的戊細胞為活細胞



- () 38. 木本植物的周皮，包含以下哪些構造？
(A)韌皮部 (B)木質部 (C)木栓層 (D)木栓形成層
(E)木栓皮層。

- () 39. 比較植物的篩管、導管、管胞，哪些正確？

選項	篩管	導管	管胞
(A)位置	韌皮部	木質部	形成層
(B)上下相鄰細胞間的細胞壁	完全消失	完全消失	未消失
(C)橫向運輸的通道	側篩孔	壁孔	壁孔
(D)主要運輸物質	養分	水與無機鹽	無運輸作用
(E)活細胞與否	活細胞	死細胞	死細胞

- () 40. 有關維管束形成層的敘述，下列何者正確？

- (A)可於根尖發現維管束形成層 (B)可以進行細胞分裂 (C)可以向外分裂產生韌皮部 (D)可以向內分裂產生木栓層 (E)屬於初級分生組織。

