

# 破解學測 關鍵報告

生物教師 晞達老師

## 壹、108 年學測整體方向說明與建議

108 年學測生物科試題整體而言取材多元、難度屬中間偏難，圖表題所占比例甚高 (14/18)，須具備閱讀理解、圖表判讀與邏輯推論能力，能夠靈活運用科學概念、分析及充分理解題意，方能取得解題的訊息取得高分，例如第 28 題電腦圍棋的人工神經網路，需結合學科知識的綜合運用，此外尚有許多跨科的試題，由此可知「素養導向、跨科整合題」的命題已成未來的趨勢，旨在提升科學素養，希望學生能理解科學的基本概念，並能在日常生活中活用所學，並與各類知識加以結合應用；但實驗題偏少，唯一的實驗題卻是選修生物的範圍，因此三類組學生可能會比較占優勢。相信在未来，仍舊會著重在跨領域與圖表的題目。

1. 跨科整合題共有 2 題 (第 28 題電腦圍棋的人工神經網路；第 66 題結合化學分子式組成元素之概念)，有助於提升學生統整學科知識的能力。
2. 圖表判讀題目共有 13 題之多，透過基本觀念的應用，可檢測學生對圖表判讀的掌握度，有利學生科學素養能力之養成。但探究題目並不多，未能測驗出學生的推理能力，是美中不足的地方。
3. 實驗題僅有 1 題，較 107 學測少，且出自於選修生物，試題著重實驗原理與操作過程的細節，忽略掉實務觀察的結果。

## 貳、108 年學測試題解析

### ◆ 第壹部分

#### 單選題

9. 細菌和人體細胞的構造，有共通性也有歧異性，下列有關兩者的比較何者正確？
- (A)兩者的細胞核中都有粒線體 (B)兩者的細胞內都有高基氏體  
(C)兩者的細胞質中都有核糖體 (D)細菌沒有細胞膜，但有細胞壁與外界區隔  
(E)人體細胞沒有細胞壁，內部的次構造皆用膜包圍。

【答案】(C) 【出處】基礎生物(上)第一章

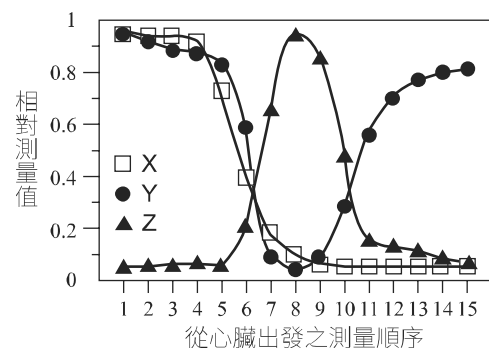
【試題觀念】本題測驗學生是否能夠分辨細菌(原核生物)和人體細胞(動物界，屬真核生物)的構造差異。

【解析】(A)原核生物不具有粒線體；粒線體位於真核生物(人體細胞)之細胞質中。

(E)人體細胞內部的次構造並不是均有膜包圍，如核糖體、中心粒均為不具膜之構造。

	細胞核	(A)粒線體	(B)高基氏體	(C)核糖體	(D)細胞膜	細胞壁
細菌(原核生物)	無	無	無	有	有	有
人體細胞(真核生物)	有	有	有	有	有	無

10. 圖 2 為人體血液循環系統各部位之相對測量值，序號 1 表示由心臟出發之血管，經序號 2-14 之血管後，再由序號 15 返回心臟。各部位測量之變數包含總截面積、血管壓力及血流速等三項。各變數之測量值均已標準化為 0~1 之相對數值，下列敘述何者正確？
- (A)變數 X 為總截面積 (B)變數 Y 為血管壓力  
(C)變數 Z 為血流速 (D)血管壓力與總截面積呈負相關  
(E)血流速與總截面積呈負相關。



【答案】(E) 【出處】基礎生物(上)第三章

【試題觀念】本題測驗學生的圖表判讀能力，是否能由圖表中所提供的資訊，判定出 X、Y、Z 分別為血壓、血液流速、總截面積。

【解析】(A)~(C)由圖 2 判斷橫軸「從心臟出發之測量順序應為 1 (大動脈) → 8 (微血管) → 15 (大靜脈)」，由圖判定可知 X：動脈>微血管>靜脈，故知 X 應為血壓；Y：動脈>靜脈>微血管，故知 Y 應為血液流速；Z：微血管>靜脈>動脈，故知 Y 應為總截面積。

(D)血管壓力與離心室距離的遠近有關。

	名稱	功能	血壓	血液流速	總截面積
1	動脈	將血液送離心臟	最高	最快	最小
8	微血管	物質交換的地方	次之	最慢	最大
15	靜脈	把血液送回心臟	最低	次之	次之

11. 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。

【答案】(B) 【出處】基礎生物(上)第一章、基礎生物(下)第五章

【試題觀念】本題測驗學生是否能比較螺旋藻(一種藍綠菌、原核生物)與小球藻(一種綠藻、原生生物界，屬真核生物)之分類地位、構造與成分。

【解析】

	(A)葉綠體	(B)光合作用	(C)細胞壁成分	(D)三域系統	(E)主要的光合色素
螺旋藻	無(葉綠素)	有	肽聚糖	真細菌域	葉綠素
小球藻	有	有	纖維素	真核生物域、原生生物界	葉綠素

12. 圖 3 為一般雙子葉植物的種子萌發過程，其上胚軸、下胚軸以及子葉的相對重量變化相當大。下列選項的三者關係圖(——上胚軸，- - -下胚軸，——子葉)，何者最合理？

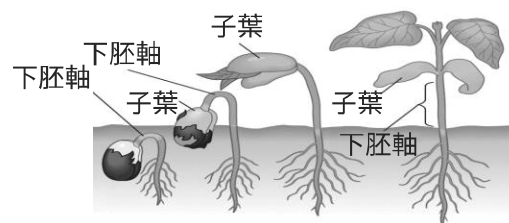
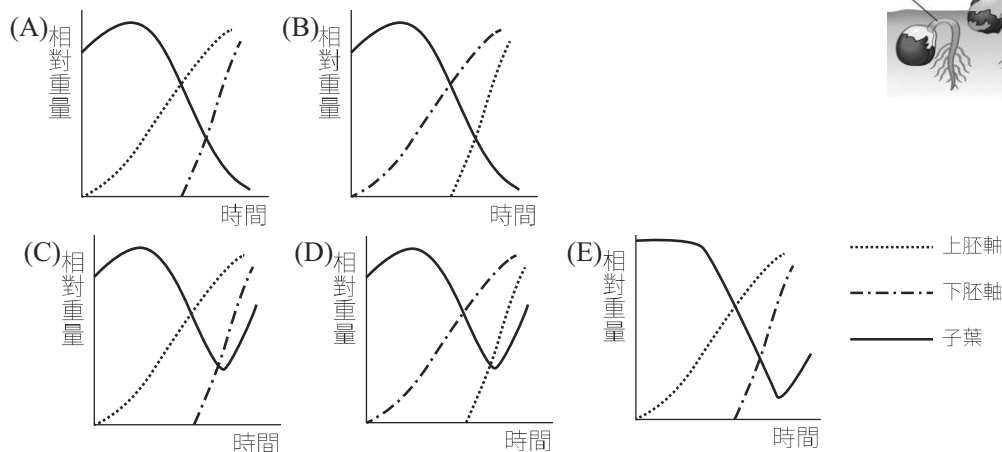


圖3



【答案】(B) 【出處】基礎生物(上)第二章

【試題觀念】本題測驗學生是否能判定植物在種子萌發過程，其上胚軸、下胚軸及子葉之相對重量之變化關係圖。

【解析】由圖 3 來看種子萌發過程中，子葉先吸水脹大，之後因提供種子萌發所需的養分，重量則隨時間增加而下降，圖(A)、(B)符合子葉的相對重量變化；下胚軸先行發育將子葉與胚芽頂出土面，隨後上胚軸發育，胚芽長成初生葉；由此可知，下胚軸出現時間較上胚軸早，故圖(B)符合。

多選題

24. 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？（應選 2 項） (A)麵粉 (B)棕櫚油 (C)蔗糖 (D)味精 (E)大豆卵磷脂。

【答案】(A)(C) 【出處】基礎生物（上）第一章

【試題觀念】本題測驗學生是否能判定物質的組成成分。

【解析】(A)麵粉、(C)蔗糖：碳水化合物；(B)棕櫚油：脂質；(D)味精是一種麩胺酸鹽，屬胺基酸；(E)大豆卵磷脂：一種混合物，其組成成分包括磷酸、膽鹼、脂肪酸、甘油、糖脂、三酸甘油酯及磷脂。

25. 某生於探討活動時，觀察某植物器官（圖 5）後，寫出記錄及推測如下，其中敘述哪些正確？（應選 2 項）

- (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。

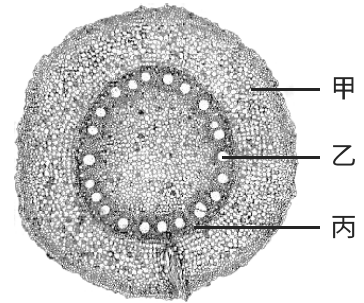


圖5

【答案】(C)(D) 【出處】基礎生物（上）第二章

【試題觀念】本題測驗學生是否能正確判讀植物器官切片之構造與功能。

【解析】此為(E)單子葉植物根的橫切面。(A)單乙葉植物葉片平行脈。

- (B)甲為皮層，功能為儲存養分；(B)(C)乙為木質部導管，功能為運輸水分與無機鹽；  
(D)丙為內皮，具有不透水之卡氏帶（具木栓層之細胞壁），可管制水分和鹽類進出中柱。

26. 腎臟構造及功能之基本單元為腎元。圖 6 為腎元之示意圖，下列有關腎臟及腎元之敘述，哪些正確？（應選 2 項）

- (A)V 是小動脈進出腎元的門戶 (B)W 主要行分泌作用 (C)X 細胞位於腎盂  
(D)Y 細胞位於腎髓質 (E)Z 處主要再吸收氫離子。

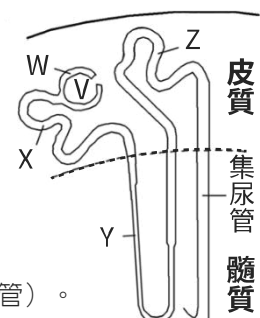


圖6

【答案】(A)(D) 【出處】基礎生物（上）第三章

【試題觀念】本題測驗學生是否了解人體腎臟的構造與尿液形成過程。

【解析】V：絲球體、W：鮑氏囊、XYZ 為腎小管（X：近曲小管、Y：亨耳氏套、Z：遠曲小管）。

- (A)V：絲球體，介於入球小動脈與出球小動脈之間，是小動脈進出腎元的門戶；  
(B)W：鮑氏囊，主要行過濾作用，分泌作用發生在腎小管（XYZ）；  
(C)圖中虛線為腎皮質與髓質的界線，X 細胞位於腎皮質；(D) Y 細胞位於腎髓質；(E)Z 處可分泌氫離子。

27. 為了解植物向光性的調控，科學家運用植物生長素可以穿透洋菜膠，但不可穿透雲母片之特性進行 6 個實驗，所得結果如表 2。從表 2 實驗結果判斷下列敘述哪些正確？（應選 3 項）

- (A)實驗 4 若改將雲母片隔在向光面與背光面間，芽鞘仍無向光性表現  
(B)實驗 5 若改在光照環境下進行會有不同的結果 (C)實驗 6 中若將洋菜膠塊置於中間，芽鞘仍會彎曲  
(D)頂芽可能會產生生長素，流入芽鞘影響生長 (E)頂芽細胞具感光能力。

表 2

實驗	結果
1 在頂芽之下以不透光布包覆芽鞘周圍	表現向光性
2 頂芽以不透光罩子罩住	無向光性
3 頂芽與芽鞘間以洋菜膠塊區隔	表現向光性
4 頂芽與芽鞘間以雲母片區隔	無向光性
5 將頂芽切下，放於洋菜膠塊上，一段時間後，在黑暗中將此洋菜膠塊置於去除頂芽的芽鞘頂端之右邊	向左彎曲生長
6 黑暗中，在去除頂芽的芽鞘頂端右邊放置含生長素的洋菜膠塊	向左彎曲生長



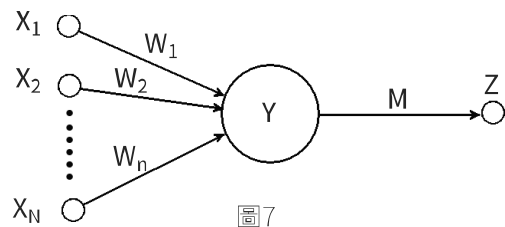
【答案】(A)(D)(E) 【出處】基礎生物（上）第二章

【試題觀念】本題測驗學生是否了解植物的向光性，並能辨別不同實驗條件下，芽鞘向光性的展現結果。

【解析】(A)實驗 4 將雲母片隔在向光面和背光面間，並不影響生長素分布，故會維持原結果，芽鞘無向光性表現；  
(B)實驗 5 若改在光照環境下，因無頂芽，無法產生生長素，故實驗會維持原結果，即向左彎曲生長；  
(C)實驗 6 若將洋菜膠塊置於中間，因在黑暗中，洋菜膠塊中的生長素會均勻分布，芽鞘無法產生向光性。

28. 電腦圍棋曾以三連勝擊敗世界圍棋排名第一的棋手，在人工智慧的演算法上是一項重要的里程碑。電腦圍棋以摹仿生物體神經系統的人工神經網路（Artificial Neural Network, ANN）為主要結構，ANN 常常應用於機器學習和認知科學領域。ANN 設定其基本元件等同於生物神經元，以摹仿生物神經系統的結構和功能。此元件之示意圖如圖 7，其中  $X_1 \sim X_n$  為輸入向量之分量； $W_1 \sim W_n$  為輸入 Y 之權值，M 為人工神經元之輸出，Z 為動作。下列有關此基本元件與生物神經元之類比敘述，哪些正確？（應選 2 項）

- (A)  $X_1 \sim X_n$  相當於 Y 的軸突輸入量
- (B)  $W_1 \sim W_n$  訊息傳至 Y 相當於生物神經元間的突觸傳遞
- (C) Y 相當於生物神經元之細胞本體
- (D) M 如同樹之主幹，相當於神經細胞之樹突
- (E) Z 相當於神經系統的受器。



【答案】(B)(C) 【出處】基礎生物（上）第三章

【試題觀念】本題測驗學生對於神經系統的認知能力，文章及圖表的推理判讀能力。

【解析】(A)(B)(C)  $X_1 \sim X_n$  為輸入向量之分量，應相當於受器或上個神經元軸突末梢釋放量，並透過  $W_1 \sim W_n$ （相當突觸）輸入人工神經元 Y（樹突或細胞本體）；(D) M 為人工神經元（Y）之輸出，故應為軸突；(E) Z 為動作，故相當於動器。

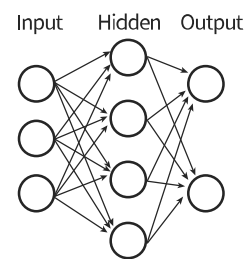
人類大腦的神經網路是由「神經元」所組成，神經元即為神經細胞，它可分成三個部分：

- ① 細胞本體：包含細胞核和大量胞器，可接收來自受器和別的神經元傳來的訊息。
- ② 樹突：接收來自受器和別的神經元傳來的訊息。
- ③ 軸突：可將訊息藉由通過「突觸」而傳到另外一個神經元或動器（肌肉或腺體）。

人工神經網路（ANN）又稱為「類神經網路」，是一種用電腦摹仿生物神經網路的結構和功能所產生的數學運算模型，其使用大量相連人工神經元來摹仿人類神經網路，並透過學習的過程，使得電腦能夠像人類那樣具有推理能力，是目前人工智慧最常使用的一種「模型」。接著以一個簡單的架構，來了解它的工作原理：

- ① 輸入層（Input layer）：透過許多神經元接受大量資訊。
- ② 隱藏層（Hidden layer）：主要功能是增加類神經網路的複雜性，以模擬複雜的非線性關係，好比人類的神經突觸連結越多，就會越聰明。
- ③ 輸出層（Output layer）：資訊在神經元鏈接中傳輸、分析，形成預測結果。

人工神經元模擬生物神經元，由外界或其他人工神經元取得資訊，之後輸出結果到外界或其它人工神經元，每一個人工神經元皆有多個輸入（即題幹中的  $X_1 \sim X_n$ ）及一個輸出（即題幹中的 Z），而 W 即為兩神經元間的突觸，若將上面所說的多個神經元結合起來就成為一個類神經網路。



[<http://www.bituzi.com/2014/11/ann-makes-computer-learn.html>]

30 濾紙層析是分離混合物的一種簡便方法。首先用鉛筆在長條形濾紙上，距上、下緣適當距離處（約 1 公分）各劃一條細線（如圖 8 的 X、Y 橫線）；然後用毛細管在 Z 處點好樣品後，再放入裝有適當展開液之展開槽中進行分離。下列有關濾紙層析之原理及操作，哪些選項正確？（應選 2 項）

- (A) 濾紙層析是利用混合物中各成分物質的性質差異（如對濾紙之吸附力）達到分離效果
- (B) 用毛細管將樣品溶液點在濾紙上的 Z 點時，須持續接觸約 10 秒，以提高樣品含量
- (C) 必須使用足量的展開液，使其液面剛好接觸到 X 處之橫線



圖8

- (D)當移動最快的成分物質到達 Y 處之細線時，即可停止展開  
(E)改變展開液的成分可改變混合物的分離效果。

【答案】(A)(E)

【出處】選修生物（上）第二章

【試題觀念】本題測驗學生是否了解濾紙層析（光合色素的層析分離）的實驗細節。

【解析】(B)用毛細管將樣品溶液點在濾紙上的 Z 點時，時間愈短愈好，點的半徑愈小愈好，但次數應多；

(C)展開液的液面不得超過 X 處之橫線，以避免光合色素溶在展開液中，影響色層分析的結果；

(D)當展開液液面到達 Y 處之細線時，即可停止展開之實驗，而非移動最快的成分物質。

### 綜合題

36. 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)說明目前之物種由前一物種分歧而來

(戊)證實生物體之性狀由親代傳至子代，等位基因不變，基因型則有時不同

生物學家	達爾文	虎克	雷文霍克	孟德爾	許旺
(A)	丁	乙	甲	戊	丙
(B)	丙	丁	乙	甲	戊
(C)	戊	丙	丁	乙	甲
(D)	甲	戊	丙	丁	乙
(E)	乙	甲	戊	丙	丁

【答案】(A) 【出處】基礎生物（上、下）第一、四章

【試題觀念】本題測驗學生是否瞭解生物學家與其重要的貢獻。

【解析】達爾文提出演化論，重要的學說包括物種同源與物競天擇，對應(丁)；

虎克自製顯微鏡，觀察軟木塞切片，提出「細胞」之詞，對應(乙)；

雷文霍克運用改良的顯微鏡，觀察到微生物，被稱為微生物之父，對應(甲)；

孟德爾為遺傳學之父，對應(戊)；

許旺為動物學家，證實動物體皆由細胞組成，對應(丙)。

### ◆ 第貳部分

#### \*41-42 為題組

地球的氮循環是由生物及非生物系統合一的一系列過程來完成。此過程通過大氣、陸地及海洋生態系進行一系列氧化還原反應將氮化合物轉換，如圖 14。

42. 圖 14 中的轉換反應有些需要酵素在生物體內完成，方可達成

氮循環，下列有關轉換過程的敘述，哪些正確？（應選 3 項）

(A)含有根瘤菌的菌根將硝酸鹽還原為亞硝酸鹽

(B)海洋中的固氮作用由藍綠菌完成

(C)氨化作用是指將  $N_2$  轉化為  $NH_3$

(D)硝化作用可將  $NH_4^+$  氧化為  $NO_2^-$

(E)脫氮細菌的還原作用使氮回到大氣。

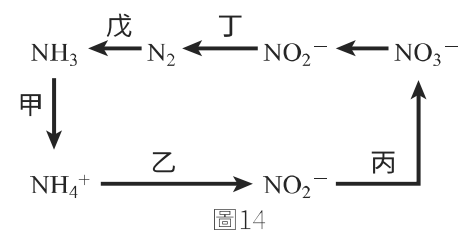


圖14

【答案】(B)(D)(E)

【出處】基礎生物（下）第六章

【試題觀念】本題測驗學生是否了解氮循環的過程。

【解析】甲：溶於水。乙+丙：硝化作用。丁：脫氮作用。戊：固氮作用。

(A)根瘤菌可將氮氣轉化為  $NH_3$ ，菌根為真菌所具備的構造，而非根瘤菌；(C)氧化作用是指將有機氮（蛋白質、核酸）轉為為氨（ $NH_3$ ）。

57. 圖 21 之甲、乙兩圖為某性狀之異型合子 (H) 經雜交 (即 H×H) 試驗後，其子代 (F) 表現型之相對頻率分布圖。若依照孟德爾之遺傳法則推理，則甲、乙圖之遺傳類型依序屬於下列何者？

- (A) 甲為單基因遺傳、乙為多基因遺傳
- (B) 甲為單基因遺傳、乙為中間型遺傳
- (C) 甲為中間型遺傳、乙為多基因遺傳
- (D) 甲為多基因遺傳、乙為中間型遺傳
- (E) 甲為二基因遺傳、乙為三基因遺傳。

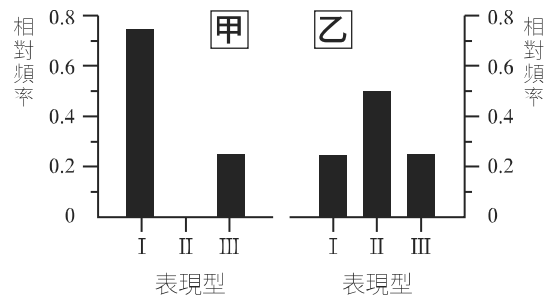


圖21

【答案】(B) 【出處】基礎生物 (下) 第四章

【試題觀念】本題測驗學生是否瞭解性狀的遺傳與表現方式。

【解析】異型合子 H (Aa)，經雜交 H×H (Aa×Aa)，其子代表現型如下所述。

	A	a	孟氏單基因遺傳：子代表現型有兩種，顯性性狀：隱性性狀= 3：1，與甲圖 I：III=3：1 符合。
A	AA	Aa	
a	Aa	aa	多基因遺傳：二對基因以上決定一個性狀的表稱之，若以二對基因來看，子代表現型以含有顯性基因的數量來判定，應有五種 (4、3、2、1、0)，與甲、乙圖均不符合。

58. 一個 DNA 分子有兩股多核苷酸鏈。若某 DNA 片段經定序後，計算其中一股的鹼基百分率組成，發現腺嘌呤 (A) 為 32%，則推論此 DNA 的另一股上，胸腺嘧啶 (T) 所占之百分比 (%) 為何？

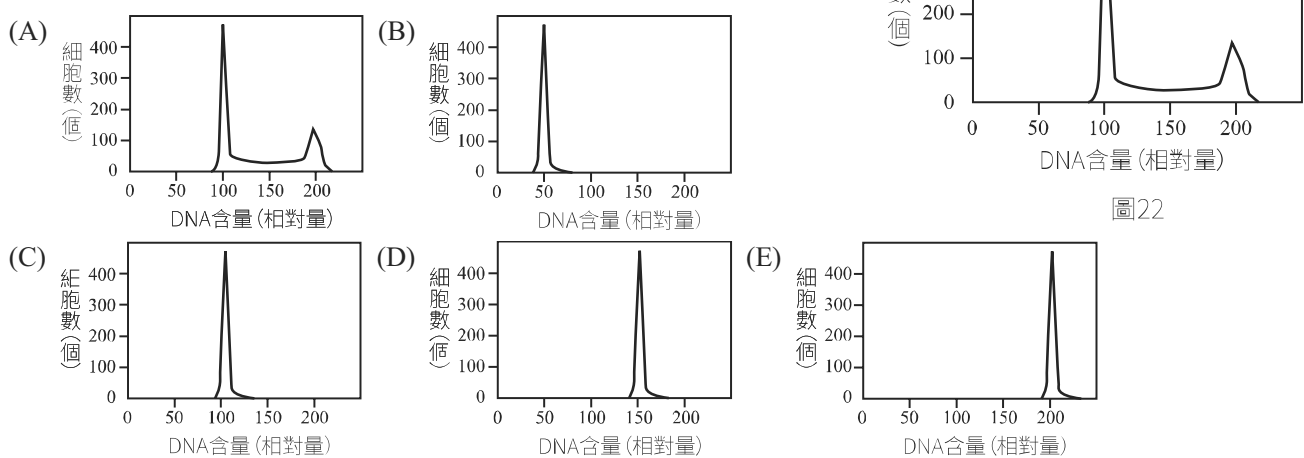
- (A) 16 (B) 18 (C) 24 (D) 32 (E) 36。

【答案】(D) 【出處】基礎生物 (下) 第四章

【試題觀念】本題測驗學生是否了解 DNA 組成之含氮鹼基互補配對原則。

【解析】DNA 組成之含氮鹼基以腺嘌呤 (A) 與胸腺嘧啶 (T) 互補配對，鳥嘌呤 (G) 與胞嘧啶 (C) 互補配對；由此可知 DNA 一股的腺嘌呤 (A) 所占比例為 32%，則另一股互補配對之胸腺嘧啶 (T) 所占比例亦為 32%。

59. 某實驗測定洋蔥根尖細胞中 DNA 的含量，得細胞數-DNA 含量的分布圖如圖 22。若改以成熟的洋蔥胚乳進行測定，則下列何圖為最可能結果？

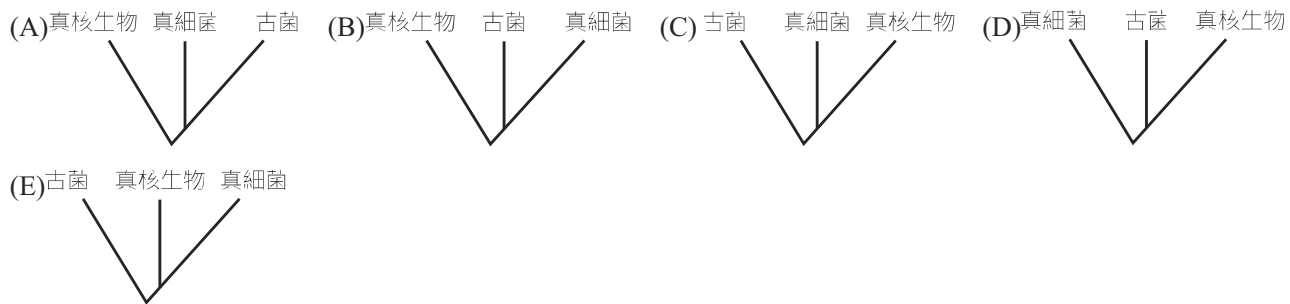


【答案】(D) 【出處】基礎生物 (下) 第四章

【試題觀念】本題測驗學生是否了解植物根尖細胞有絲分裂時 DNA 含量的變化，及胚乳的 DNA 含量。

【解析】若根尖細胞 (2n) 的 DNA 含量為 2a；則有絲分裂時，DNA 複製後，根尖細胞的 DNA 含量增為 4a；胚乳 (3n) 的 DNA 含量應為 3a。由圖 22 可知大多數的根尖細胞 DNA 含量為 100，而少數正在進行有絲分裂的根尖細胞 DNA 含量為 200，可知 2a=100，4a=200，故 3a=150，故以成熟的胚乳進行測定，應會得到圖(D)。

60. 現生的不同物種都是經過分歧演化而來，因此物種或類群間的分歧順序可以用樹及樹枝的關係來表示，稱之為生命樹。下列構成生物體之自然分群及群間關係的生命樹，何者正確？



【答案】(D) 【出處】基礎生物(下)第五章

【試題觀念】本題測驗學生是否了解古菌、真細菌與真核生物的親緣關係。

【解析】古菌與真核生物的親緣關係，較真細菌與真核生物的親緣關係接近。

61. 互利共生是兩物種共同生活，且以互蒙其利為關係。下列哪些結合可以達成互利關係？(應選3項)

- (A) 榕樹、蕨類：前者提供生活的住所，後者提供碳源
- (B) 豆科植物、根瘤菌：前者提供碳源，後者提供氮源
- (C) 地衣中的藍綠菌、真菌：前者提供碳源，後者提供水與礦物質
- (D) 珊瑚礁的珊瑚蟲、藻類：前者提供棲所，後者提供碳源
- (E) 北美的山貓、雪靴兔：前者提供棲所空間，後者提供食物。

【答案】(B)(C)(D) 【出處】基礎生物(下)第六章

【試題觀念】本題測驗學生是否了解生物間的互動關係。

【解析】(A)蕨類生長在榕樹上以爭取較多的陽光，兩者是片利共生的關係；(E)山貓掠食雪靴兔，兩者是掠食的關係。

62. 海洋面積占地球表面的70%，剖面如圖23所示，所形成的生態系受深度L, M & N及離岸遠近X, Y & Z左右，並且各具特色。下列有關各種海洋生態特性之敘述，哪些正確？(應選2項)

- (A) X區會曝露在空氣中，附著性生物不能生存
- (B) Y區陽光充足，初級生產力高，易形成漁場
- (C) Z區底部黑暗沒有生物存在
- (D) L層的Z區陽光充足，初級生產力高於Y區
- (E) M及N層的水體中，其能量主要由L層提供。

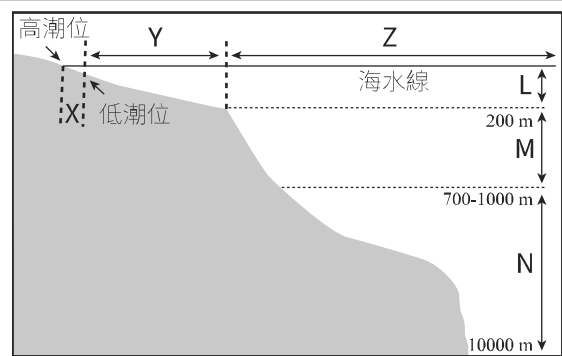


圖23

【答案】(B)(E) 【出處】基礎生物(下)第六章

【試題觀念】本題測驗學生是否能正確判讀海洋生態系的各個區域及其特徵。

【解析】X區為潮間帶、Y區為近海區、Z區為遠洋區、L層為遠洋透光區、M+N層為遠洋無光區。

(A)X區視底質不同，而有所差異，若為岩岸和礁岸則會有許多附著性生物；

(C)Z區底部黑暗，但仍有生物生存；

(D)L層Z區雖陽光充足，但因遠離陸地，缺乏營養鹽，故初級生產力低，有海洋上的沙漠之稱。

**\*66-67 為題組**

為了避免農田長滿的雜草與農作物競爭養分，農家常以主要成分為草甘膦的除草劑去除雜草。草甘膦的分子結構如圖24所示。

66. 下列選項中，哪一個物質的組成元素與草甘膦分子中的組成元素種類相同？(A)胺基酸 (B)葡萄糖 (C)核苷酸 (D)脂肪酸 (E)蔗糖。

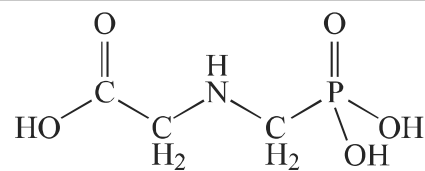


圖24

【答案】(C) 【出處】基礎生物(上)第一章

【試題觀念】本題測驗學生是否了解物質的組成元素。

【解析】由圖 24 可知草甘膦的組成元素有 C、H、O、N、P，

(A)胺基酸的組成元素有 C、H、O、N、S；

(B)葡萄糖、(D)脂肪酸及(E)蔗糖的組成元素有 C、H、O；

(C)核苷酸的組成元素有 C、H、O、N、P。

## 參、各章出題比重及命題趨勢預測

### ■ 108 年學測生物科試題各章出題比重分析

題號	單元	基礎生物(上冊) 第一部分,共 10 題 第二部分,共 1 題			基礎生物(下冊) 第二部分,共 7 題			選修生物 探討活動
		第一章 細胞	第二章 植物	第三章 動物	第四章 遺傳	第五章 演化與多樣性	第六章 生態系	光合作用之 層析分離
第一部分	單選	9、11	12	10		(11)		
	多選	24	25、27	26、28				30
	綜合題	26			(36)			
第二部分	單選	66			57、58、59	60		
	多選						42、61、62	
題數		5	3	3	3	1	3	1

### ■ 未來的命題趨勢

依據近幾年的學測命題趨勢，不難發現跨領域、結合生活與情境、圖表的題型，出現在各科試題當中。在生物科的試題中，跨領域、圖表判讀及實驗的題目總數亦較去年多很多，因此在此建議考生要多元且廣泛地閱讀，並注意時事，為因應圖表判讀的題目，平時亦應有相關的練習之外，也可透過觀察日常生活的自然現象，多思考、多提問題，並練習思考現象背後所蘊含的科學原理，才能在未來的素養考試趨勢中拿下高分。

以今年的試題來看，和往年一樣，除第五章外，其餘章節分配平均，未來學測第一章細胞、第三章動物、第四章遺傳、第六章生態仍是命題的重點。在基本知識的準備上，應穩扎穩打，並留意第一章細胞構造與功能的關聯性、小分子物質進出細胞膜的方式與特點；第二章植物的有性生殖及光週期性；第三章則要留意循環、呼吸、排泄系統彼此的關聯性(如體液恆定性)，內分泌及生殖系統彼此的關聯性(如月經週期)，循環、免疫系統彼此的關聯性……等；第四章則應了解細胞分裂的分期特徵、DNA 的複製過程、蛋白質的表現過程(轉錄與轉譯)、運用族譜來進行遺傳疾病之判讀；第五章的病毒(豬瘟病毒)與生物多樣性議題；第六章的群集的消長及台灣的生態系(如沼澤生態系)。

因應未來科學素養命題的趨勢，考生除應加強自身的科學素養之訓練外，應將學科基本知識融會貫通，亦需提升自身對於數據及圖表的理解與判讀的相關能力，並注重實驗的學習歷程，此外素養命題和圖表判讀題，在作答時間上，要比一般敘述性的題目來的多，因此答題的速度與正確性也要靠平常來培養。除此之外，考生應多注意時事，尤其是跨領域的題材，如運動生物力學(結合物理與生物)，能源政策(可結合物理、化學與生物)，環境賀爾蒙干擾生殖(可結合化學與生物)……等，多了解其相關知識，以因應跨領域的命題趨勢。