

113 年統測試題或答案確認說明

考科名稱	四技二專-農業群-專業科目(一)-生物(B)
試題題號	8
試題內容 (含選項)	8. 有關被子植物花粉粒形成與發育的敘述，下列何者正確？ (A) 花粉粒位於花粉囊中，內有四個小孢子母細胞 (B) 花粉粒成熟後，花粉囊裂開，藉由風力或動物的協助到達雌蕊柱頭上，稱為受精作用 (C) 花粉粒內有一個營養細胞與兩個生殖細胞，到達柱頭後會萌發花粉管，分別形成一個管核與兩個精核 (D) 一個管核與兩個精核前後進入花粉管，花粉管即為被子植物的雄配子體，順著花柱內延伸至珠孔
公告答案	D
確認說明	1. 花粉粒內有一個營養細胞與一個生殖細胞，到達柱頭後會萌發花粉管，分別形成一個管核與兩個精核，此管核與兩個精核前後進入花粉管，花粉管即為被子植物的雄配子體，順著花柱內延伸至珠孔後，管核進入胚囊並消失，接著兩個精細胞亦進入胚囊。 2. 故本題最適當答案為(D)。

113 年統測試題或答案確認說明

考科名稱	四技二專-農業群-專業科目(一)-生物(B)
試題題號	9
試題內容 (含選項)	9. 下列六個有關人類細胞分裂過程的敘述，其中只出現在減數分裂的有幾個？ 「同源染色體配對」、「核膜消失」、「姊妹染色體排列在細胞中央」、 「紡錘體消失」、「染色體複製一次分裂兩次」、「姊妹染色體分離」 (A) 1 個 (B) 2 個 (C) 3 個 (D) 4 個
公告答案	B
確認說明	1. 參考審定版教科書對真核細胞細胞分裂各階段之用詞與敘述，所有指 sister chromatids 的圖示與內文皆統一以「姊妹染色體」為其中文翻譯。題幹中的用法與教科書相同，本題敘述不影響學生作答。 2. 故本題最適當答案為(B)。

113 年統測試題或答案確認說明

考科名稱	四技二專-農業群-專業科目(一)-生物(B)
試題題號	12
試題內容 (含選項)	12. 有關人體內分泌系統及協調功能的敘述，下列何者正確？ (A) 甲狀腺位於喉部下方的食道上，可分泌降鈣素調節血鈣濃度 (B) 胸腺位於心臟上方的氣管前面位置，可分泌胸腺素刺激 T 細胞的形成 (C) 腎上腺位於腎臟上方，其皮質可以分泌葡萄糖皮質素以降低血糖濃度 (D) 腦垂腺位於下視丘下方，其前葉可自主調控分泌甲狀腺刺激素 (TSH) 以促進甲狀腺分泌甲狀腺素
公告答案	B
確認說明	1. (B)胸腺位於心臟上方的氣管前面位置，可分泌胸腺素刺激 T 細胞的形成，此敘述正確。(D)腦垂腺位於下視丘下方，其前葉受下視丘調控分泌甲狀腺刺激素(TSH)以促進甲狀腺分泌甲狀腺素，並非自主調控。 2. 故本題最適當答案為(B)。

113 年統測試題或答案確認說明

考科名稱	四技二專-農業群-專業科目(一)-生物(B)
試題題號	17
試題內容 (含選項)	17. 在探究活動「DNA 粗萃取實驗」中，下列何者最主要用於將 DNA 從細胞中釋出？ (A) 洗潔精 (B) 新鮮鳳梨汁 (C) 飽和食鹽水 (D) 95%冰酒精
公告答案	A
確認說明	1. (A)洗潔精破壞細胞膜脂雙層結構，將構成染色質的 DNA 從細胞中釋出。 (B)新鮮鳳梨汁破壞蛋白質。(D)95%冰酒精從溶液中將 DNA 沉澱析出。 2. 故本題最適當答案為(A)。

113 年統測試題或答案確認說明

考科名稱	四技二專-農業群-專業科目(一)-生物(B)
試題題號	18
試題內容 (含選項)	18. 有關孟德爾使用豌豆進行遺傳實驗，選擇觀察 7 種遺傳性狀。下列敘述何者<u>不是</u>他獲得良好實驗結果的原因？ (A) 豌豆的子代數量多 (B) 豌豆的繁殖週期短 (C) 此 7 種性狀的基因，都位在不同的染色體上 (D) 因為龍骨花瓣的存在，自花授粉須靠人工來完成
公告答案	D
確認說明	1. 本題評量孟德爾獲得良好實驗結果使其可推論出獨立分配律的原因。 2. 孟德爾很幸運地挑選了豌豆進行遺傳實驗，豌豆的子代數量多、繁殖週期短、且孟德爾選擇觀察性狀之基因連鎖特性低，使孟德爾能夠依據觀察兩種性狀的實驗結果，推論不同對遺傳因子在形成配子時，彼此之間是自由組合不互相干擾，(A)(B)(C)正確。而(D)豌豆花結構中的龍骨花瓣，使其容易自花授粉，故(D)明顯錯誤，非孟德爾獲得良好實驗結果的原因。 3. 由於豌豆有 7 條染色體，所以最早科學家猜測 7 個遺傳性狀的基因剛好分布在個別染色體上。目前科學家使用與孟德爾實驗相似品系之豌豆，藉由現代遺傳學實驗技術推論豌豆的 7 個基因是分布在 4 個染色體上，然而有些基因即使在同一染色體上，也因為相距夠遠，所以子代基因連鎖特性不明顯；另有推論是孟德爾當時操作雙性狀遺傳實驗時，並沒有把所有性狀的排列組合實驗做完全，或是某些組別的子代分析數不夠多所導致。惟染色體交換基因連鎖超出學生學習範圍；且參閱審定版教科書，對於豌豆 7 種性狀的敘述，在於建立學生認識孟德爾獨立分配律的觀念。 4. 故本題最適當答案為(D)。

113 年統測試題或答案確認說明

考科名稱	四技二專-農業群-專業科目(一)-生物(B)
試題題號	19
試題內容 (含選項)	19. 豌豆的性狀中，種皮黃色(Y)對種皮綠色(y)為顯性。現將親代進行雜交實驗得到第一子代(F1)，然後第一子代自交後得到第二子代(F2)，下列何種結果最不可能出現？ (A) 若 F1 種皮全部是黃色，F2 種皮顏色，實驗結果是黃色：綠色=98：0 (B) 若 F1 種皮全部是黃色，F2 種皮顏色，實驗結果是黃色：綠色=76：24 (C) 若 F1 種皮全部是綠色，F2 種皮顏色，實驗結果是黃色：綠色=0：102 (D) 若 F1 黃色種皮與綠色種皮的數目相近，其親代的基因型組合有兩種可能
公告答案	D
確認說明	1. 本題透過固定親代的雜交試驗，評量學生分離率的概念。 2. 題幹說明親代雜交，而 F1 自交，故親代來自兩個不同個體。本題幹雖只討論一個性狀一個基因座，但實際育種試驗時，兩親代個體的其他基因座仍可能存有其他樣態的差異。 3. 各選項已設定不同情境條件，學生得依設定情境進行推論。據此可知(A)(B)(C)皆為可能，(D)若 F1 黃色種皮與綠色種皮的數目相近，其親代此基因座的基因型組合只有 $Yy \times yy$ 一種基因型組合的可能。 4. 故本題最適當答案為(D)。

113 年統測試題或答案確認說明

考科名稱	四技二專-農業群-專業科目(一)-生物(B)
試題題號	20
試題內容 (含選項)	20. 加拉巴哥群島不同雀鳥的鳥喙形態與功能之差異，推測是藉由食性所驅使的演化過程；而達爾文也藉由此一觀察與歸納提出「天擇說」來說明生物演化的可能原因。下列何種鳥喙形態所對應的食性是正確的？ (A) 錐狀喙嗜食種子 (B) 針狀喙嗜食嫩芽 (C) 鸚嘴喙嗜食昆蟲 (D) 鉤叉喙嗜食花蜜
公告答案	A
確認說明	1. 本題評量課綱中「BGb-V.2-1 演化」之 2.1 介紹演化論的發展歷程，屬於科學邏輯推演(形態觀察與歸納法)與例證(鳥喙變異、食性與演化的關係)，為演化生物學之必備思辨能力。本題亦有助於引導學生了解生物形態辨識的重要性，與演化學之初步探索。此外，有關達爾文的天擇說，加拉巴哥群島鳥喙的形式是很重要的例子，審定版教科書以整頁篇幅來說明，可見其重要性。 2. 生物學在培養學生從專有名詞對應生物特徵的能力，形態學上亦常會以文字描述，因此本題無須圖示即可作答。 3. 故本題最適當答案為(A)。

113 年統測試題或答案確認說明

考科名稱	四技二專-農業群-專業科目(一)-生物(B)
試題題號	32
試題內容 (含選項)	32. 一個複製動物的簡要實驗流程如下： 「取出母羊 A 體細胞的細胞核後，再植入母羊 B 已預先移除細胞核的卵細胞中，待該移植的卵細胞發育成胚後，植入母羊 C 的子宮中，最後母羊 C 產出一隻小羊。」 有關此實驗的敘述，下列何者正確？ (A) 理論上，該小羊性別的機率為公、母各半 (B) 理論上，該小羊的體細胞內的所有 DNA 與母羊 A 的相同 (C) 理論上，該小羊的體細胞內的粒線體 DNA 與母羊 B 的相同 (D) 理論上，該小羊所有成熟的精子，其細胞核內 DNA 完全相同
公告答案	C
確認說明	1. 參考審定版教科書，粒線體位於細胞核外的細胞質中，具有自己的 DNA，可自行於細胞內複製。本題敘述「母羊 B 去核卵細胞 + 母羊 A 細胞核」產出的小羊，故其細胞質中含有母羊 B 的粒線體。 2. 本題有助於引導學生未來在學習到粒線體母系遺傳的概念時，可從細胞構造角度了解。 3. 故本題最適當答案為(C)。