

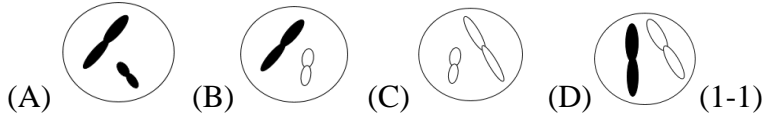
【讀卡科目請依規定畫卡，若有違反畫卡規定而影響讀卡作業之情事，一律扣總分五分。】

一、選擇題 每題2分

- () 1. 在觀察某細胞的分裂過程中，看到如附圖的狀態，請問此分裂可能發生在何處？(A)公雞的睪丸中 (B)雞冠上的傷口 (C)孵化中的雞蛋 (D)正在長出羽毛的雞翅。(1-1)



- () 2. 承上題，整個分裂完成後，會有幾個子細胞產生？(A)1個 (B)2個 (C)4個 (D)8個。(1-1)
- () 3. 承上題，這種分裂方法中，其子細胞中不可能下列何種染色體組合？



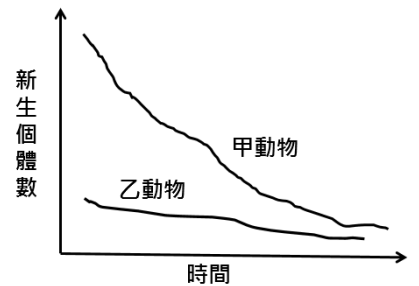
- () 4. 承第1題，該細胞分裂前後，染色體套數會如何變化？(A) $2N \rightarrow N$ (B) $2N \rightarrow 2N$ (C) $2N \rightarrow 4N$ (D) $N \rightarrow N$ 。(1-1)
- () 5. 下列何種生殖方式屬於無性生殖？(A)试管婴儿 (B)珊瑚產卵 (C)綠豆種子發芽 (D)水螅由體側長出新個體。(1-2)
- () 6. 經由無性生殖所產生的新個體，其遺傳因子有多少比例與親代相同？(A)完全相同 (B)50%相同 (C)25%相同 (D)完全不相同。(1-2)
- () 7. 如圖所示，有一壁虎(甲)因遇到危險斷尾(乙)求生，不久後長出一段新的尾巴(丙)，有關於此現象的敘述何者正確？(A)屬於無性生殖，因為有新細胞產生 (B)屬於有性生殖，因為需要發生受精作用 (C)不屬於生殖，因為沒有新個體產生 (D)無法判斷是否為生殖，需用顯微鏡檢查。(1-1)



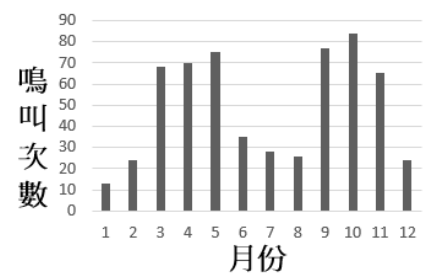
- () 8. 承上題，關於丙處細胞的敘述何者正確？(A)是透過減數分裂產生 (B)其遺傳因子與乙完全相同 (C)其遺傳因子與乙完全不同 (D)細胞核內只含單套染色體。(1-1)
- () 9. 春節期間小翔一家人到大湖採草莓，看到一株草莓生長如下圖(甲、乙表示草莓植株；丙、丁代表草莓結的種子)，關於此草莓植株的描述，何者正確？(A)甲和丙的遺傳物質完全相同 (B)丙和丁的遺傳物質完全相同 (C)甲和乙的遺傳物質完全相同 (D)乙和丁的遺傳物質完全相同。(1-2、1-3)
- () 10. 承上題，關於乙、丁的形成過程的描述何者正確？(A)由甲形成乙不需要配子結合 (B)由乙形成丁不需要細胞分裂 (C)由乙形成丁不需要配子結合 (D)由甲形成乙不需要細胞分裂。(ch 1)



- () 11. 調查某兩種動物繁殖季節時的新生個體數，一段時間後得到如圖結果，何種推論最有可能？(A)甲動物為胎生、乙動物為卵生



- (B)甲動物體內受精、乙動物為體外受精 (C)甲動物育幼行為完善、乙動物不育幼 (D)甲動物無護卵行為、乙動物有護卵行為。(1-3)
- () 12. 承上題，根據上圖判斷，甲、乙動物可能是下列何者？(A)甲為澤蛙 (B)乙為珊瑚 (C)乙為盤古蟾蜍 (D)甲為台灣獼猴。(1-3)
- () 13. 已知青蛙以鳴叫聲求偶，若有一資料統計單一雄蛙每個月某日的鳴叫次數如附圖，則可做出何種推測？(A)在6~8月有頻繁的交配行為 (B)此蛙每年有兩次生殖高峰 (C)12~2月此蛙天敵大量出現 (D)3~5、9~11月為乾旱期。(1-3)
- () 14. 若在繁殖季節紀錄一雌蛙的產卵數及後續的蝌蚪、幼蛙、成蛙的數量，則最有可能得到何種圖表？



- (A) 產卵數 蝌蚪數 幼蛙數 成體數
- (B) 產卵數 蝌蚪數 幼蛙數 成體數
- (C) 產卵數 蝌蚪數 幼蛙數 成體數
- (D) 產卵數 蝌蚪數 幼蛙數 成體數 (1-3)
- () 15. 下列有關動物的生殖行為，何者正確？(A)企鵝為胎生動物 (B)只有哺乳類有求偶行為 (C)烏龜為體外受精的卵生動物 (D)昆蟲會有交配行為。(1-3)
- () 16. 有關開花植物有性生殖中的「花粉管」構造，下列敘述何者正確？(A)在花瓣上形成 (B)由花粉萌發而來 (C)裡面充滿水分供精子游動 (D)可分裂產生胚珠。(1-3)
- () 17. 組織培養為一項新興的植物繁殖技術，關於此技術的描述何者正確？(A)可用來改良作物品種 (B)市售空心菜普遍以組織培養生產 (C)是用人工方式讓植物的配子結合 (D)可大量生產相同遺傳特性的植株。(1-2)
- () 18. 承上題，何者非組織培養所需要的條件？(A)肥沃的土壤 (B)具有分裂能力的細胞 (C)無菌的環境 (D)刺激生長的激素。(1-2)

- () 19. 下列關於生殖的描述，何者正確？(A)所有生物都能行無性生殖 (B)無性生殖有利於適應環境變動 (C)有性生殖有利於品種改良 (D)生殖一定有精卵的產生。(1-3)

- () 20. 下表關於細胞分裂及減數分裂的比較，何者正確？(1-1)

	細胞分裂	減數分裂
(A)功能	產生體細胞	產生生殖細胞
(B)同源染色體分離	有	無
(C)染色體複製	一次	兩次
(D)結果	兩個單套子細胞	四個單套子細胞

- () 21. 實驗課時某生觀察了課本 24 頁的兩種植物花粉，隨後將觀察結果記錄如下表，哪個資料紀錄可能有誤？(1-3)

	木槿花粉	玉米花粉
(A)重量	較重	較輕
(B)體積	較大	較小
(C)突起物	無	有
(D)傳粉者	蜜蜂	風

- () 22. 下列關於遺傳領域的相關描述，何者正確？
(A)達爾文致力於遺傳研究，被尊稱為遺傳學之父
(B)遺傳學之父建立的遺傳法則只適用於豌豆的性狀遺傳
(C)遺傳學之父並不知道 DNA 的存在
(D)遺傳學之父僅選擇豌豆花色作為研究的性狀。(2-1)

- () 23. 下列何者不是遺傳學之父選擇以豌豆作為研究材料的原因？(A)生長期長可延長研究時間 (B)性狀明顯容易觀察 (C)自花授粉易於控制 (D)容易大量種植增加研究數據。(2-1)

- () 24. 若老鼠毛色黑色遺傳因子為顯性 R，白色為隱性 r，有一對老鼠共生了 32 隻小鼠，其中僅有三隻為白色，其餘皆黑色，則關於這一對老鼠的遺傳因子組合，下列何人的推測最正確？(A)胖虎：可能是 $rr \times rr$ (B)哆啦 A 夢：不可能是 $Rr \times Rr$ (C)靜香：不可能是 $Rr \times rr$ (D)小夫：不可能為 $RR \times rr$ 。(2-1)

- () 25. 承上題，在不考慮突變的情況下，這一對親代老鼠的毛色絕不可能為何？(A)一黑一白 (B)兩隻都黑的 (C)兩隻都白的 (D)無法排除任何可能。(2-1)

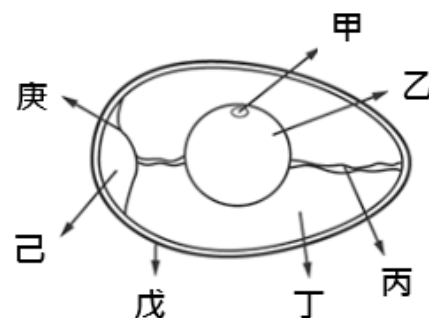
- () 26. 承 24 題，若將子代的白色老鼠與另一隻 Rr 的黑毛老鼠雜交，則關於牠們產生的子代，下列何者正確？(A)只會有黑色子代 (B)可能有 RR 的黑色子代 (C)黑色與白色的比例應該接近 3：1 (D)黑色子代必為 Rr。(2-1)

- () 27. 下列關於遺傳物質的描述何者正確？(A)由蛋白質構成 (B)由孟德爾發現其結構 (C)是樹枝狀散布在液胞中 (D)遺傳物質上的特定片段稱為等位基因。(2-2)

- () 28. 有關基因型與表現型的描述，何者正確？
(A)TT、Tt 這兩種基因型的表現型相同 (B)單眼皮及雙眼皮等性狀為基因型 (C)基因型與表現型無關 (D)基因型由表現型控制。(2-2)

題組一：蛋的觀察(實驗活動 1-3-1)

附圖為雞蛋的構造示意圖，請根據此圖回答下列問題：



- () 29. 下列關於丙構造的描述何者正確？(A)為臍帶，供應胚胎養分 (B)為繫帶，固定卵黃位置 (C)為血管，供應胚胎氧氣 (D)為神經，協助胚胎感應環境變化。

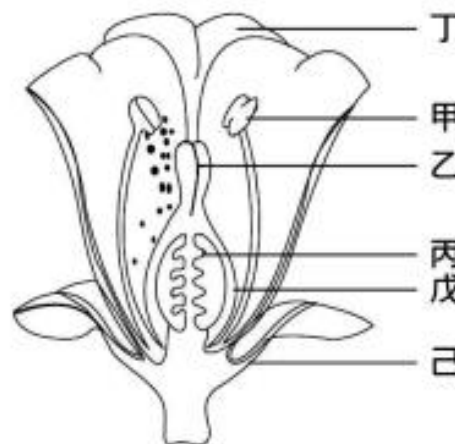
- () 30. 若此雞蛋有受精，則當母雞開始孵化時，會出現何種變化？(A)乙處開始進行減數分裂 (B)丙處開始出現血液流動 (C)丁處有胚胎產生 (D)甲處開始產生細胞分裂。

- () 31. 下列何種動物的卵不具有類似於戊的構造？
(A)巴西烏龜 (B)台北樹蛙 (C)壁虎 (D)鴨嘴獸。

- () 32. 下列關於此雞蛋構造的相關敘述，何者正確？
(A)染色體位在甲區域內 (B)丙、丁等構造由大腸產生 (C)己處提供胚胎發育所需的養分 (D)丁處液體稱為羊水。

題組二：花的觀察(實驗活動 1-3-2)

附圖為一朵花的解剖構造圖，請根據此圖回答下列問題：



- () 33. 有關丁構造的描述何者錯誤？(A)功能為吸引傳粉者 (B)通常具有香味或色彩鮮豔 (C)所有植物的丁構造都很發達 (D)授粉後就會脫落。

- () 34. 若此花完成授粉後開始發育，則何處會發育為果實？又該果實內有多少種子？(A)乙，很多種子 (B)乙，單一種子 (C)戊，單一種子 (D)戊，很多種子。

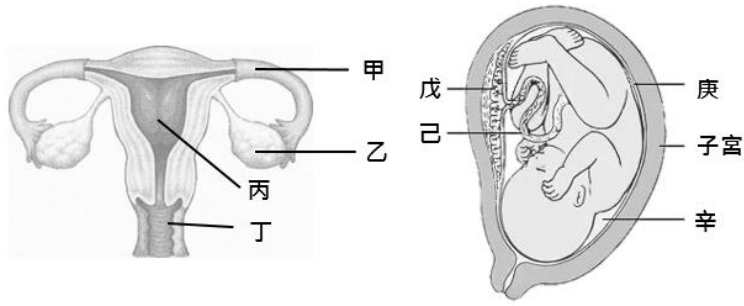
- () 35. 要觀察花粉粒應該要取哪種構造進行觀察？
(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

- () 36. 由此圖判斷，此花有可能是何種水果的花？
(A)櫻桃 (B)番茄 (C)棗子 (D)水蜜桃。

- () 37. 開花植物的精細胞由花粉產生，卵細胞則位於何處？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

題組三：人類的有性生殖(1-3)

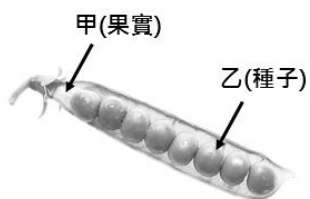
附圖為人類雌性內生殖器及懷孕時的剖面圖，請依據此圖回答問題：



- ()38. 人類的生殖過程中，受精作用發生在何處？
(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
- ()39. 一般正常人類雌性_____排卵一次，每次排出_____卵子。請問空格中應填上下列何者？(A)一天；一個 (B)一週，兩個 (C)一個月，一個 (D)一年，兩個。
- ()40. 承上題，卵子在哪裡形成排出？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
- ()41. 人類胎兒如何獲得發育所需要的養分？(A)由丁處通道攝入 (B)由辛處直接吸收 (C)胚胎不需要養分即可發育 (D)透過戊構造由母體獲得。
- ()42. 羊膜及羊水為保護胎兒的重要構造，是指圖中哪兩個地方？(A)戊己 (B)庚辛 (C)戊辛 (D)己庚。
- ()43. 人類生殖過程中共會發生(1)減數分裂(2)細胞分裂(3)受精作用，其發生的先後順序為何？
(A)1→2→3 (B)2→1→3 (C)1→3→2 (D)3→2→1。

題組四、遺傳法則(2-1)

孟德爾以豌豆作為研究材料進行遺傳研究，請根據所附圖表回答下列問題：



	紫花	白花
第一子代	1352	0
第二子代	873	?

- ()44. 孟德爾當時選用的雜交親代是紫花 x 白花，結果發現第一子代花色性狀表現如表所示，則可做何種推論？(A)紫花為隱性 (B)白花為隱性 (C)白花不具遺傳因子 (D)紫花導致白花突變。
- ()45. 承上題，此親代的遺傳因子組合可能為何？(A) $Rr \times Rr$ (B) $Rr \times RR$ (C) $rr \times rr$ (D) $RR \times rr$ 。
- ()46. 後來孟德爾又以第一子代進行雜交，結果第二子代中紫花有 873 株，則根據他的遺傳法則推論，白花應有幾株？(A)290 (B)430 (C)0 (D)870。
- ()47. 若圖中豆莢為第一子代雜交所產生，則 Rr 的基因組合會出現在哪邊？(A)只出現在甲中 (B)只出現在乙中 (C)甲一定有、乙可能有 (D)甲可能有、乙一定有。
- ()48. 承上題，若將此豆莢中的乙剝下來種植，則其花色有多少機率是白色的？(A)0% (B)25% (C)50% (D)75%。

題組五：請閱讀下方文章後回答問題。(ch1 補充閱讀)

科普閱讀：種子的旅行

有沒有想過，種子形成後，為什麼很少直接從母株掉落地面後萌芽？而植物又是如何傳播種子？

有些種子會長出像翅膀或絨毛狀的附屬物，風起時便可乘風飛行，把種子散播到遠方，例如槭樹果實的外側有薄膜般的翅狀構造，蒲公英的果實成熟時會展開絨毛狀附屬物，隨風飄揚。

有些果實或種子的表面可以防水，且具有氣室的構造，可以浮在水面上，經由流水傳播到適當地方發芽生長，例如椰子、蓮葉桐及欖仁等。

有些果實成熟時會以鮮艷顏色或氣味，吸引動物來取食。動物食用了果實、消化了果肉，但種子卻不易消化。動物移動到別處排便時，即讓植物的種子散播得更遠，例如木瓜、番茄等。另外，有些植物的果實上有芒或勾刺，很容易黏附在動物的毛或人類的衣物上，隨著動物的移動而掉落到各地，例如咸豐草、大麥等。

有些植物靠自己本身傳播種子，例如非洲鳳仙花的果實成熟後，果皮會裂開產生彈力，將種子彈射出去。

藉由這些方式傳播種子，可以擴張植物的勢力範圍，而且也避免種子在母株附近萌發，導致彼此間的生存競爭。

- ()49. 根據上述文章，有關各種植物種子散播的方式，何者正確？(A)蒲公英的果實具有彈力，可將種子彈射到遠方 (B)番茄的種子難以消化，可以透過動物食用後來散播 (C)非洲鳳仙花的果實具有絨毛，透過飛行來散播 (D)咸豐草的種子具有氣室，可以隨水漂流。
- ()50. 植物將種子散播到遠方而不留在母株附近萌發，主要原因為何？(A)提供更多動物食物 (B)避免基因發生突變 (C)避免彼此間競爭生存資源 (D)只是偶然發生，並無特殊意義。