

臺北市立新民國中107學年度第二學期七年級自然科第一次段考

____年____班座號：____ 姓名：_____

一、單一選擇題：共 23 題，每題 2.5 分，共 57.5 分

() 1. 果蠅複眼細胞含有 8 條 (2n) 染色體，請問雌果蠅卵的染色體數目及形式為何？

(A)4 條 (n) (B)4 條 (2n) (C)8 條 (n) (D)8 條 (2n)

() 2. 小蓉在田裡發現草莓，可由附圖匍匐莖的節處長出新的根及芽，請問此種繁殖新個體的方式為下列何者？



(A)出芽生殖 (B)斷裂生殖 (C)孢子繁殖 (D)營養器官繁殖

() 3. 附圖甘藷浸水後會長出新的根，請問長出的部位應是下列何處？



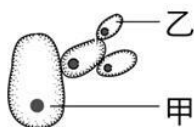
(A)莖的上端 (B)莖的下端 (C)莖上的芽眼 (D)根上的不定位置

() 4. 落地生根長出新根及芽的正確位置應該是附圖中的哪一部位？



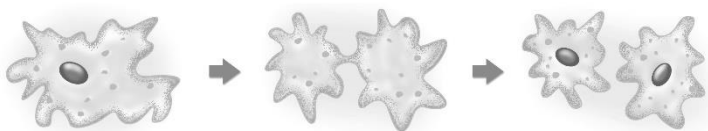
(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁

() 5. 附圖為在複式顯微鏡視野下，觀察到正在進行出芽生殖的酵母菌。請問甲、乙酵母菌染色體數目的比較，下列何項正確？



(A)甲比乙少一半 (B)甲與乙相等 (C)乙比甲少一半 (D)乙尚未長大，因此還沒有染色體

() 6. 附圖為變形蟲的生殖過程。請問變形蟲是在進行下列哪一種生殖方式？



(A)出芽生殖 (B)孢子繁殖 (C)斷裂生殖 (D)分裂生殖

() 7. 通常生殖時進行體外受精，且護卵育幼能力差的動物，雌體產生的卵較多，請問：下列何種動物的雌體產生卵的數目最多？

(A)爬蟲類—鱷 (B)魚類—吳郭魚 (C)哺乳類—鯨 (D)鳥類—鴿子

() 8. 下列哪一種動物的卵通常較大，所含的養分 (卵黃) 較多？

(A)鴿子 (B)鯨 (C)大象 (D)吳郭魚

() 9. 若母雞沒有和公雞交配，下列何項敘述正確？

(A)沒有交配的母雞不會生蛋

(B)母雞仍會生蛋，可是無法孵出小雞

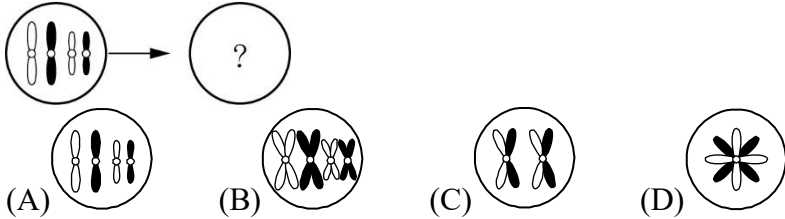
(C)母雞產的卵雖沒有受精，但仍可孵出小雞

(D)生出的蛋若有母雞孵，即可孵出小雞，沒有母雞孵，則無法孵出小雞

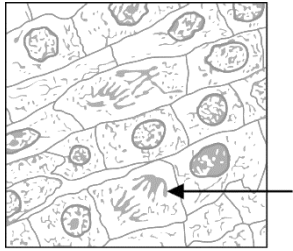
() 10. 有些開花植物，花的形體很小，花粉粒輕又多，請問此類型植物是藉由哪一種方式來傳播花粉？

(A)水力 (B)風力 (C)鳥類 (D)昆蟲

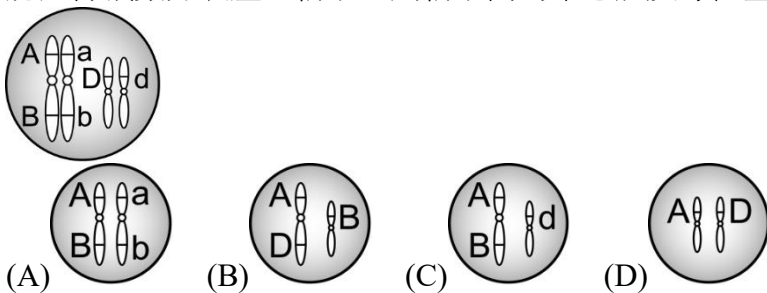
- () 11. 小傑在顯微鏡下，觀察細胞分裂的情形，假設有一細胞，具有 2 對染色體，如附圖。請問此細胞染色體複製後，應該是下列何者？



- () 12. 某天實驗課時，霖霖正在觀察洋蔥根尖的組織切片標本。試問箭頭所指處的構造為何？



- (A) 染色體 (B) 葉綠體 (C) 粒線體 (D) 細胞核
- () 13. 有性生殖相較於無性生殖的優點為何？
 (A) 子代具有親代的優良性狀 (B) 子代數目多 (C) 子代較能適應環境變化 (D) 子代生命力強
- () 14. 教室後方貼了各式的迪 X 尼動畫宣傳海報，裡面有各種動物主角，請問哪一隻不可畫上肚臍？
 (A) 唐老鴨 (B) 米老鼠 (C) 高飛狗 (D) 獅子王
- () 15. 原本應該是兩顆蛋的蛋黃，由於從卵巢排出時太靠近，因此被包在一蛋殼裡，變成雙蛋黃，關於這種雙黃蛋的敘述何者正確？
 (A) 只要一顆精子，就可讓這兩個蛋黃受精 (B) 兩顆蛋黃都會有小白點
 (C) 如果孵化成功，這兩隻小雞的遺傳特徵的表現會一樣 (D) 雙蛋黃不用受精就能孵出小雞
- () 16. 課本中提到的果蠅的眼睛具有紅眼與白眼兩種特徵，下列何者單獨即可判斷出紅眼是顯性、白眼是隱性？
 (A) 紅眼配紅眼，後代全為紅眼 (B) 白眼配白眼，後代全為白眼
 (C) 紅眼配白眼，後代紅眼：白眼為 1：1 (D) 紅眼配紅眼，後代紅眼：白眼為 3：1
- () 17. 已知豌豆的高莖遺傳因子 (T) 對矮莖遺傳因子 (t) 是顯性。小哲將高莖豌豆和矮莖豌豆雜交後，第一子代高莖與矮莖的比例為 93：30。根據此結果，下列敘述何者錯誤？
 (A) 實驗中，第一子代高莖豌豆的遺傳因子組合是 Tt
 (B) 第一子代的高莖豌豆互相交配，第二子代應均為高莖
 (C) 實驗中，第一子代矮莖豌豆的遺傳因子組合是 tt
 (D) 第一子代的矮莖豌豆互相交配，第二子代應均為矮莖
- () 18. 豌豆的種子圓形為顯性 (R)，皺形為隱性 (r)，則基因型分別為 RR、Rr、rr 的種子其表現型依序為？
 (A) 圓、圓、皺 (B) 圓、皺、皺 (C) 圓、皺、圓 (D) 皺、圓、圓
- () 19. 小轅夫婦有美人尖，等位基因組合皆為 Aa，他們子女的外表型有 X 種，基因型有 Y 種，則 X+Y=？
 (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7
- () 20. 附圖是人類睪丸細胞所具有的某 2 對染色體，(A、a) (B、b) (D、d) 是位在染色體上的成對等位基因，若此細胞進行減數分裂產生精子，則精子內的染色體及等位基因排列何者正確？



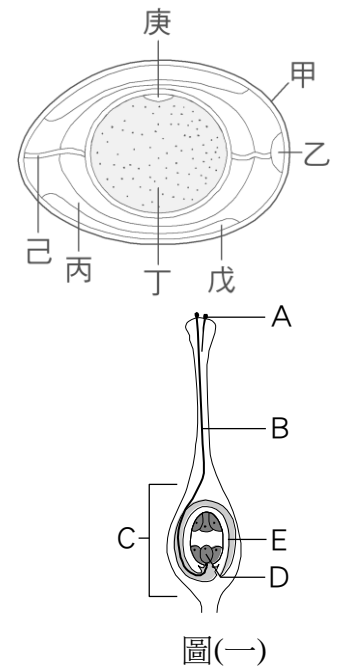
- () 21. 阿滴和滴妹是 1 對兄妹，他們的血型分別為 O 型、AB 型，如果他們都用父姓，他們的父母為以下 4 對其中之一，則此對姊弟可能的姓氏為何？

陳氏夫婦	AB × O
劉氏夫婦	A × B
趙氏夫婦	AB × AB
王氏父婦	AB × A

- (A) 陳 (B) 劉 (C) 趙 (D) 王
- () 22. 大多國中生都很崇拜電影裡的超級英雄，有來自外星球的超人，科技改造的鋼鐵人，曾被放射線污染的綠巨人，還有擁有各種高科技武器的蝙蝠俠。請問，以科學的觀點來看，誰是突變造成的結果呢？
 (A) 超人 (B) 鋼鐵俠 (C) 綠巨人 (D) 蝙蝠俠
- () 23. 有些科學家或團體極力反對基因改造生物或食品的研發，他們反對的理由主要是下列哪一項？
 (A) 基因改造食品的生產成本較低 (B) 基因改造食品產量較高
 (C) 基因改造生物可改變原本特性，增加商品價值 (D) 基因改造生物若外流至自然界，可能會對生態造成破壞

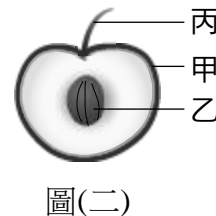
二、題組：共11題，每題2.5分，共27.5分

1. 小敏試著觀察爸爸從駝鳥場帶回來的一顆駝鳥蛋，並配合一般雞蛋的構造來做研究（如附圖），並問了爸爸下列問題：



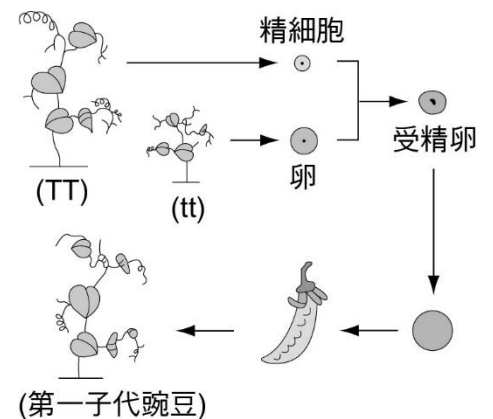
- () 24. 蛋中呈白色，可固定卵黃位置的構造為何？ (A)甲 (B)丙 (C)己 (D)庚
- () 25. 若蛋有受精，蛋中哪一部位可以發育成小駝鳥？ (A)丙 (B)丁 (C)乙 (D)庚
- () 26. 供胚胎發育時所需的養分中，何者是由卵巢所產生？ (A)乙 (B)丙 (C)丁 (D)庚

2. () 27. 請參考圖(一)，關於開花植物的有性生殖，下列敘述何者正確？
 (A) 以果實內種子數來看，此朵花較可能為芭樂的花
 (B) 此受精過程必須以水為媒介
 (C) D 是卵細胞
 (D) B 為花粉管，是由雌蕊長出的構造，可將精細胞送至胚珠內，與卵結合



- () 28. 承上題，圖(二)是一個櫻桃的剖面圖，下列相關敘述何者正確？
 (A) 乙是 E 發育而來
 (B) 甲可以保護乙但是染色體套數和乙不同
 (C) 丙是由 B 所形成
 (D) 乙的遺傳特徵有很大的機會和甲完全相同

3. 已知豌豆莖的高矮由一對等位基因所控制，其中高莖為顯性 (T)；矮莖為隱性 (t)。若將高莖豌豆 (TT) 與矮莖豌豆 (tt) 交配，產生子代。其過程如附圖所示，試回答下列問題：



- () 29. 若將第一子代豌豆互相交配，則其卵中控制高矮莖的等位基因為何？
 (A) T (B) t (C) T 或 t (D) Tt
- () 30. 承上題，第一子代豌豆互相交配後所產生的第二子代，其基因型比例應為下列何者？
 (A) 全部是 Tt (B) TT : tt = 1 : 1 (C) Tt : tt = 1 : 1 (D) TT : Tt : tt = 1 : 2 : 1
- () 31. 承上題，第二子代的表現型比例應為下列何者？
 (A) 全部高莖 (B) 全部矮莖 (C) 高莖 : 矮莖 = 1 : 1 (D) 高莖 : 矮莖 = 3 : 1

4. 小好和小穎作「遺傳機率的模擬」活動。兩人各拿兩個橘色乒乓球（母親）或白色乒乓球（父親）代表父母體內的一對染色體，乒乓球上標示 A 和 a 的字母（父親：Aa，母親：Aa），A 代表會捲舌；a 代表不會捲舌。每次任意由自己的紙袋中隨機抽取一顆乒乓球，和對方配對，並記錄等位基因組合，共重複 20 次後再統計全班（共 16 組）的結果，試回答下列問題：

- () 32. 為何乒乓球需放在不透明的袋中隨機抽取？
 (A) 親代本身無法決定傳遞哪一個等位基因給後代 (B) 每一個親代都可以傳遞成對的等位基因給後代
 (C) 染色體的結合可由親代控制 (D) 子代基因的產生是由父親一方決定的
- () 33. 全班的數據出現有捲舌的子代次數最有可能為？ (A) 98 (B) 238 (C) 168 (D) 320
- () 34. 理論上本組的數據和全班的平均數據，何者會比較接近理論值？為什麼？
 (A) 本組數據，因為實驗技術很好 (B) 全班數據，和機率有關的實驗重複的次數愈多愈接近理論值
 (C) 本組數據，次數愈少會愈準確 (D) 全班數據，因為全班都能產生會捲舌的後代

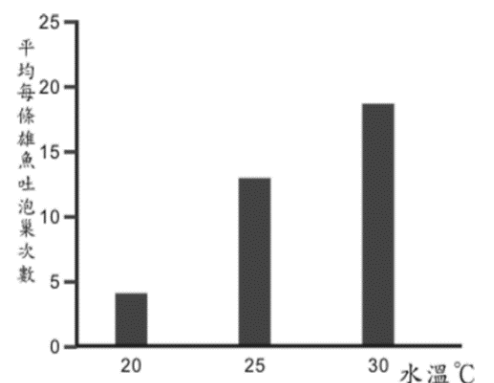
三、科學素養閱讀題：共 6 題，每題 2.5 分，共 15 分

蓋斑鬥魚原產於東亞各國，生活於水流平緩處。這種環境恰好也是蚊子的繁殖地。一隻野生蓋斑鬥魚一天可捕食 300 隻孑孓，因此對於防治病媒蚊有很大的效果。蓋斑鬥魚很容易飼養，最佳生長的水溫範圍約為攝氏 20 度到 27 度，但仍可存活在攝氏 4 度到攝氏 38 度的水溫中。蓋斑鬥魚的繁殖行為很有趣，過程如下：

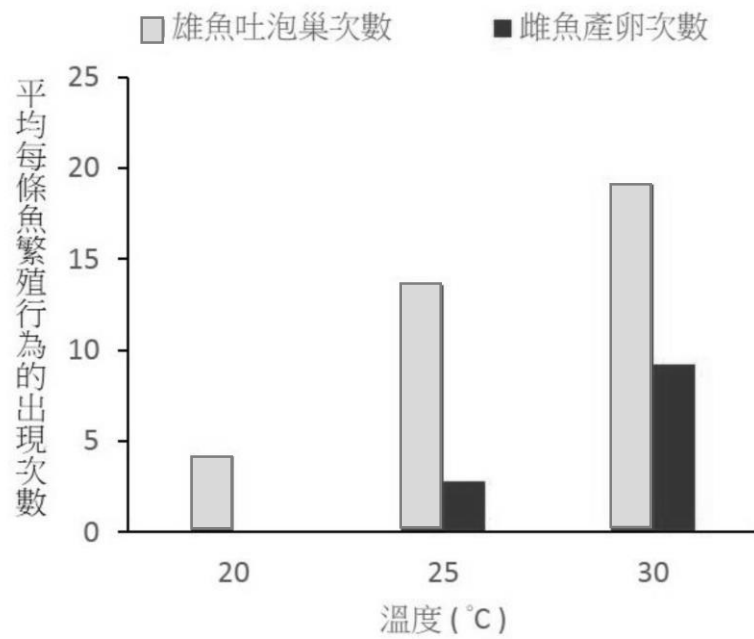
1. 在繁殖時，成熟的雄蓋斑鬥魚會在水面上吐泡泡，築成「泡巢」。
2. 在雌魚排卵後，雄魚排出精子使卵受精。隨後，雄魚將卵含在口中，吐到泡巢上固定。
3. 雄魚負責守護泡巢及受精卵，並且不斷地補強泡巢。
4. 卵孵出幼魚後，雄魚持續照顧幼魚，直到幼魚可自行游開覓食為止。

() 35. 大仁準備了 12 組飼育容器，編號 1 至 12 號。每一個飼育容器中放入一對雌魚和雄魚。1 至 4 號飼育容器水溫控制在 20°C。5 至 8 號飼育容器水溫控制在 25°C。9 至 12 號飼育容器水溫控制在 30°C。大仁每天觀察紀錄雄魚吐泡巢次數。實驗結果呈現如下圖，試問本實驗在探討甚麼問題？

- (A) 水溫越高，雄鬥魚吐泡次數越多 (B) 探討鬥魚適合的繁殖環境
- (C) 水溫是否影響雄鬥魚的繁殖行為 (D) 水溫越高，雄鬥魚繁殖行為越明顯

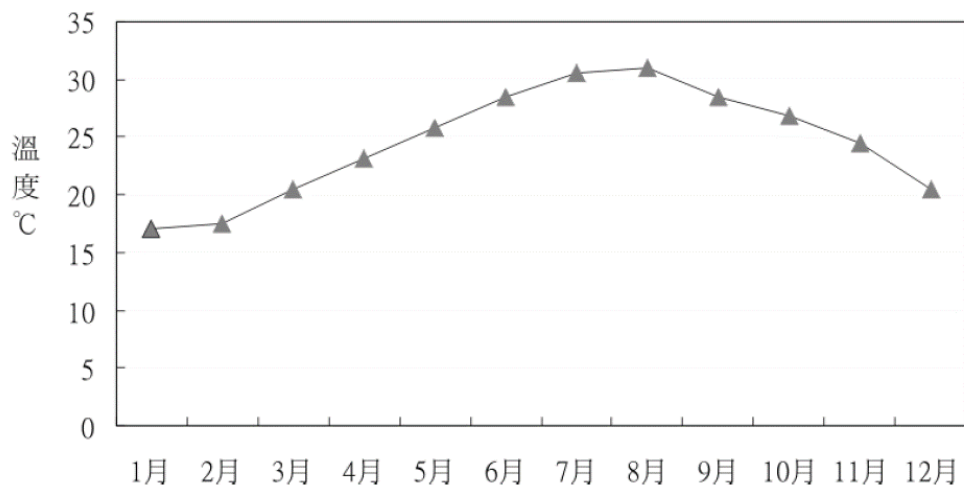


- () 36.大仁同時記錄了蓋斑鬥魚雌魚的產卵次數。他將平均每一條雄魚和雌魚繁殖行為出現的次數呈現如下圖。下列那一項是依據上圖資料所能得到的結論？請選擇對的答案。
- (A)在 20°C 的水溫下，雄魚活力會降低而雌魚會死亡
- (B)在 30°C 的水溫下，雄魚和雌魚的繁殖次數較 25°C 及 20°C 的水溫下多
- (C)白天日照時間越長，則雄魚和雌魚的繁殖次數就越多
- (D)在水溫 30°C 下，魚卵的孵化率比水溫 25°C 及 20°C 高



- () 37.大仁想探討攝氏 20 度至 30 度之間蓋斑鬥魚的繁殖行為。在設計實驗前，大仁去找了實驗地點每月最高氣溫圖（下圖）。他為什麼要去找這份資料？

1983年至2012年每月最高溫度曲線圖



- (A)7~8 月溫度最高，最適合做實驗
- (B)1~2 月溫度過低，此時不應該進行實驗
- (C)實驗應該在 3~12 月進行才能得到最準確的結果
- (D)了解實驗環境的溫度變化，準備適當的溫控器材調控溫度

大仁想進一步探討蓋斑鬥魚對環境的影響。他提出了三個研究問題。這些問題是否能透過科學方法來回答？

- () 38.除了溫度以外，是否還有其他因素影響蓋斑鬥魚繁殖？ (A)是 (B)否
- () 39.我國是否應該以基因轉殖(如：抗病毒基因)使蓋斑鬥魚更適應野外環境？ (A)是 (B)否
- () 40.蓋斑鬥魚的數量對登革熱防治會造成什麼影響？ (A)是 (B)否