

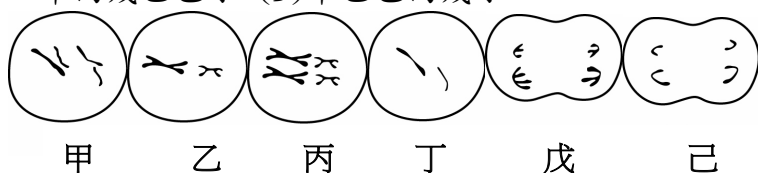
新北市立新莊國民中學 110 學年度第 2 學期第 1 次段考 7 年級自然科學(生物)領域試題卷

班 座號____姓名____ P.1

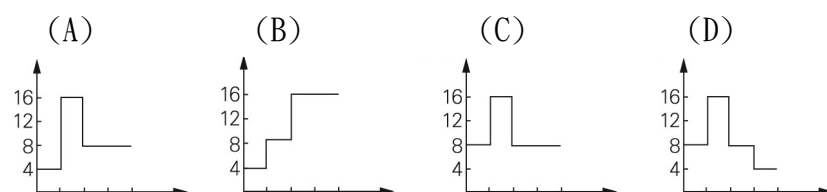
請用黑色墨水的筆寫在答案卷上相應的欄位內，違者扣十分。

一、選擇題：每題 2 分

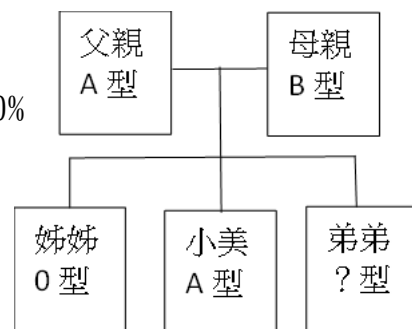
- 寒假期間小董回鄉下幫爺爺賣草莓，也吃到超級香甜又大顆的草莓，他建議爺爺應該要大量繁殖這個品種，請問該利用何種方式才能繁殖出和親代品質相似的子代？(A)種子繁殖 (B)孢子繁殖 (C)匍匐莖繁殖 (D)有性生殖。
- 植物可以利用營養器官繁殖，下列有關營養器官繁殖部位的配對，何者正確？(A)馬鈴薯-塊根 (B)甘藷-塊莖 (C)洋蔥-匍匐莖 (D)石蓮-葉的基部。
- 有些生物可利用無性生殖的方式來繁衍後代，下列配對何者正確？(A)渦蟲-分裂生殖 (B)青黴菌-孢子繁殖 (C)草履蟲-出芽生殖 (D)草履蟲-斷裂生殖。
- 有性生殖較無性生殖更能適應變動的環境，是因為 (A)可使子代數目大量增加 (B)可保持親代優良性狀 (C)繁殖較迅速 (D)產生與親代特徵不同的子代。
- 豌豆因具有成為遺傳實驗的好材料，其理由何者為非？(A)易栽培，生長期短 (B)染色體大，易於觀察 (C)為自花授粉，易於人工異花授粉 (D)特徵明顯易於區別。
- 豆豆細胞內的性染色體如附圖所示，則下列敘述何者錯誤？(A)豆豆的肌肉細胞沒有此對染色體 (B)a 來自母親，b 來自父親 (C)a 為 X 染色體，b 為 Y 染色體 (D)豆豆是男生。
- 下圖是 DNA 的示意圖，下列敘述何者正確？(A)圖中「A」是二條染色體 (B)染色體由「B」與「C」構成 (C)圖中「B」的中文名是去氧核糖核酸 (D)圖中「C」的形狀是三股螺旋。
- 有一對夫妻已經生了三個女兒，但在公公婆婆堅持下，太太又懷孕了。請問理論上這一胎生男孩的機會有多少？(A) 1/2 (B) 1/4 (C) 1/8 (D) 0。
- 動物生殖過程由體外受精演化為體內受精，其意義與植物何種構造的出現相似？(A)氣孔 (B)花粉管 (C)角質層 (D)葉綠體。
- 人體的哪一細胞內的基因不是成對的？(A)精子 (B)肌肉細胞 (C)表皮細胞 (D)神經細胞。
- 將細胞中的基因、染色體及細胞核作一比較，此三者大小關係為？(A)細胞核 > 染色體 > 基因 (B)基因 > 染色體 > 細胞核 (C)細胞核 > 基因 > 染色體 (D)染色體 > 細胞核 > 基因。
- 有關「試管嬰兒」的敘述，何者正確？(A)精子在試管內製造 (B)精子和卵在試管內受精 (C)胎兒在試管內發育而成 (D)胎兒從試管內產出。
- 推測下列動物何者最可能具有肚臍，胎兒時可利用臍帶與母體相連而得到成長的養分？(A)小丑魚 (B)翡翠樹蛙 (C)國王企鵝 (D)無尾熊。
- 下列甲~己為減數分裂各階段示意圖，若依先後順序排列應為何？(A)甲己乙戊丙丁 (B)甲戊丙己乙丁 (C)甲丙戊乙己丁 (D)甲乙己丙戊丁。



- 耀漢不慎跌倒，額頭皮膚受傷，傷口癒合後長出的皮膚細胞內，染色體數目及套數為何？(A)23 條、單套 (B)46 條、單套 (C)23 對、雙套 (D)46 對、雙套。
- 孟德爾在實驗的一開始先培養純品系的高莖與矮莖，請問他的操作方法為何？(A)以組織培養繁殖豌豆 (B)讓豌豆利用營養器官繁殖 (C)讓豌豆自花授粉 (D)替豌豆人工授粉。
- 果蠅的精原母細胞有 8 條染色體，在形成精子的過程中，染色體數目的變化情形為何？(橫軸表示『經過的時間』，縱軸表示『染色體的含量』。)

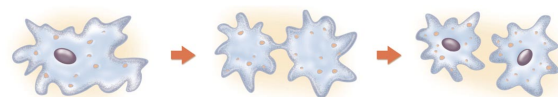


- 人類的性別由下列何者決定？(A)受精卵形成的時間 (B)精子的染色體型式 (C)卵的染色體型式 (D)出生的時間。
- 下列何者屬於蟲媒花的特徵？(A)花瓣較小 (B)花粉較輕 (C)花粉較多 (D)花瓣鮮艷。
- 已知雙眼皮為顯性，單眼皮為隱性，小榛為單眼皮，若之後與雙眼皮的小文結婚，請問生下雙眼皮男孩的最高機率為何？(A)0% (B)50% (C)75% (D)100%。
- 右下圖是小美一家人的血型譜系圖，請問下列敘述何者正確？(A)父親的基因型是 I^AI^A (B)弟弟是 B 型的機率是 50% (C)小美的基因型是 I^Ai (D)爸媽不可能生出 AB 型的小孩。
- 下表為人類一個細胞進行細胞分裂與減數分裂的比較，請問甲、乙、丙、丁依序應填入什麼數字？(A)1. 2. 4. 23 (B)1. 4. 2. 92 (C)2. 2. 4. 23 (D)2. 2. 4. 46。



分裂方式	染色體複製次數	分裂次數	子細胞數	子細胞內染色體數
細胞分裂	1 次	1 次	乙個	46 條
減數分裂	1 次	甲次	丙個	丁條

- 被後人尊稱為遺傳學之父以及提出棋盤方格法以計算遺傳機率的人分別是誰？(A)孟德爾、莫根 (B)虎克、達爾文 (C)虎克、孟德爾 (D)孟德爾、龐尼特。
- 右下圖為在複式顯微鏡視野下，觀察到正在進行生殖的變形蟲。請問是進行何種生殖方式？(A)分裂生殖 (B)斷裂生殖 (C)出芽生殖 (D)孢子繁殖。



背面尚有試題

25. 右下圖的棋盤方格中，甲應該填入什麼？

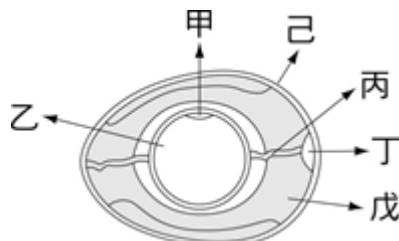
- (A) $I^A I^B$ (B) $I^A i$
(C) $I^B i$ (D) ii 。

	I^A	i
I^B	(甲)	$I^B i$
i	$I^A i$	ii

二、題組：每題 2 分(填國字-寫錯字不給分；複選題-答案全對才給分)

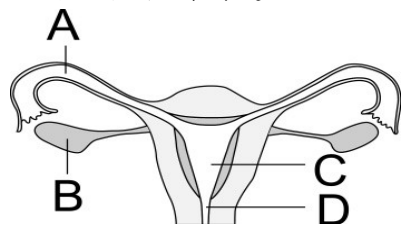
題組一：右圖為雞蛋內部構造圖，請依圖中代號回答下列問題：

01. 細胞核位在哪裡？(填代號)
02. 已受精的雞蛋，發育為小雞所需要的養分來自哪兩個部位？(填代號、複選題)

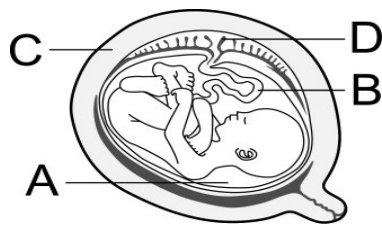


03. 丙可固定卵細胞的位置於蛋的中央，請問丙稱為什麼？(填國字)。

題組二：下圖是人類胎兒在母體內發育情形，請依圖中代號回答下列問題：



圖(一)



圖(二)

04. 受精作用通常發生在圖(一)中哪裡？(填代號)
05. 圖(二)中哪個構造提供防震的功能，以保護胎兒？(填代號)
06. 胎兒經由圖(二)中 B、D 兩構造從母體獲得養分，請問 B 稱為什麼？(填國字)。
07. 承上題，D 稱為什麼？(填國字)。

題組三：下圖是花的構造圖，請依代號回答下列問題：

08. 吃水果時所食用的果肉部分，一般而言是由圖中的什麼構造發育而來？(填代號)。



09. 觀察花粉粒時，應由圖中何處取得？(填代號)。
10. 若依圖中的胚珠數量來判斷，此圖可能是何種植物的雌蕊？(A)豌豆 (B)洋桔梗 (C)水蜜桃 (D)木瓜。
11. 下列敘述何者正確？(A)甲經減數分裂產生具有鞭毛的精子 (B)乙的香味及顏色可吸引蜜蜂前來採蜜，達到傳粉目的 (C)各種植物花粉粒的大小、形狀都相同 (D)己提供水份讓精子與卵受精。
12. 如果「辛」有受精，則「庚」將來可以發展成什麼構造(填國字)。

題組四：小凱調查家人是否有捲舌，結果如下圖，請回答下列問題。(捲舌的等位基因是顯性，用 R 表示；不捲舌的等位基因是隱性，用 r 表示。)

13. 祖母是否會捲舌？

- (A)捲舌 (B)不捲
(C)無法判斷。

14. 伯父若有孩子，會捲舌的機率為何？

- (A)0% (B)50%
(C)75% (D)100%。

15. 媽媽的卵，等位基因為何下列何者？

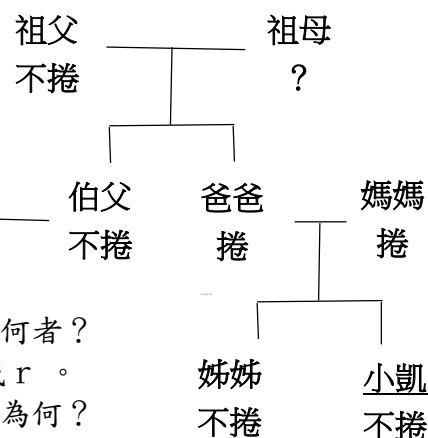
- (A)RR (B)rr (C)Rr (D)R 或 r。

16. 爸爸、媽媽的等位基因組合為何？

- (A) $RR \times Rr$ (B) $RR \times RR$ (C) $Rr \times Rr$ (D) $RR \times rr$ 。

17. 爸媽若想再生一個不捲舌的孩子，請問機率為何？

- (A)0% (B)25% (C)75% (D)100%。



題組五：婷婷學習孟德爾做豌豆的遺傳研究，觀察種子顏色的表現情形，結果如下表所示。請回答下列問題。

組別	親代組合	子代數目(顆)	
		黃色	綠色
甲	黃×黃	60	20
乙	黃×綠	100	0
丙	黃×綠	53	51
丁	綠×綠	0	99

18. 由實驗結果可知，種子什麼顏色是顯性？
(A)黃色 (B)綠色 (C)無法判斷。
19. 主要是透過哪一組的實驗判斷出上一題的答案？
(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
20. 請問乙組的黃色親代，其等位基因組合是什麼(用 A 表示顯性，a 表示隱性)？ (A)aa (B)Aa (C)AA。

三、閱讀題：每題 2 分

氣候變遷讓海龜變剩女？！

作者：馮加伶(中央研究院生物多樣性中心研究助理)
2015 年 12 月 29 日

中國性別比失衡導致的剩男風險、社會型態改變引起的晚婚和少子化...，這些複雜的問題可不是人類社會所獨有。在大海裡飛翔的海龜，也有相同的困擾——母龜太多了！

人類寶寶的性別是由 X 和 Y 這兩條性染色體所決定，不同與人類，海龜的性別與龜卵孵化期的溫度有關，這種機制又稱作「溫度決定性別」(temperature-dependent sex determination)。如果龜卵孵化期的溫度較高，孵化出雌性的比例會比較高，反之孵化溫度低，則會孵化出比較多的雄性個體，這種「高溫雌性，低溫雄性」的規則，有時又被戲稱為「辣妹和酷弟」(Hot girl and cool guy)。

海平面上升和氣候變遷不僅對人類有影響，也影響了其他生物。以海龜為例，沙灘是海龜產卵的地方，對海龜族群的延續影響甚大，而沙灘又特別容易受到氣候變遷的影響。受到太陽照射的表層，溫度上升得很快，也下降得很快，變化很大；而中層的沙溫則不會太高也不會太低，維持在 30℃ 左右，剛好適合龜卵孵化，但是現在這種微妙的平衡正在瓦解。

新北市立新莊國民中學 110 學年度第 2 學期第 1 次段考 7 年級自然科學(生物)領域試題卷

班 座號____姓名_____ P.3

降雨量少、氣溫上升，通通都讓海龜遭殃

美國佛羅里達沿岸的沙灘是赤蠵龜的重要產卵沙灘，西北大西洋海域中絕大多數的赤蠵龜稚龜都是孕育於此。過去四年，佛羅里達大西洋大學的研究團隊在佛羅里達南部的博卡拉頓 (Boca Raton) 進行調查，海龜學者 Alexandra Lolavar 和 Jeanette Wyneken 發現降雨減少、溫度上升等氣候變化正在影響赤蠵龜的性別比，未來可能會影響整個族群的生產力。…

「辣妹、酷弟」變「暖男」?!

研究人員發現近幾年的夏天氣溫比以往的平均值高出 2°C，降雨量也比以往來的少，這些氣候改變都會影響卵窩溫度，也會反映在稚龜的性別上。根據卵窩溫度估算與腹腔內視鏡的結果，產卵季中期與後期的卵窩孵出的海龜幾乎全是母的。不過，研究人員也發現到一個特別的現象，那就是產卵季前期因為遇到頻繁的降雨，潮濕的水氣讓沙灘的溫度降低，也讓卵窩的溫度稍微降低了一些。所以，就算氣溫比以往還高，產卵季前期的卵窩還是孵出了較高比例的公龜。受到降雨量的影響，海龜從原本的「辣妹和酷弟」變成了「暖男」。這也讓我們重新思考，面對外在環境的改變，這些動物是否會發展出新的平衡機制？從何而來？平衡點又是什麼？

Wyneken 指出如果環境改變的太快，以「溫度決定性別」機制的爬蟲類就會面臨性別失衡的問題。因為如果動物性別不是在精卵結合時就決定，而是由孵化時期的溫度決定，那就表示外在環境對這些動物而言特別重要。

舉例來說，分佈在撒哈拉以南非洲 (Sub-Saharan Africa) 的彩虹鬣蜥，是第一個被發現為「溫度決定性別」機制的爬蟲類，孵化時期的溫度若高於 28.8°C 以上就會是雄性，反之若遇低溫 (25.5~28.3 度°C) 則會是雌性，和海龜的「辣妹、酷弟」恰好相反。這是因為沙漠環境中的高溫通常發生在旱季，雨季來臨時降雨豐富、氣溫降低，讓萬物得以生長，適合彩虹鬣蜥的生存，母鬣蜥越多對彩虹鬣蜥整體族群量的繁衍越有利。

氣候變遷 鬣獅蜥的性別轉換也瘋狂

除了溫度決定性別機制，有些爬蟲類是以「染色體決定性別」的，也就是雌性或雄性是由它們遺傳的性染色體決定，可以分成 XY 系統和 ZW 系統。鬣獅蜥，生活在澳大利亞沙漠中的一種蜥蜴，就是屬於 ZW 系統，母的性染色體為 ZW，公的則為 ZZ。

但是，這些「染色體決定性別」的爬蟲類，似乎也開始受到氣候變遷的影響而性別失衡。澳大利亞堪培拉大學的研究人員在進行野外調查時，發現有 20% 的鬣獅蜥看起來是母的，也具有雌性器官，但是直到進行染色體比對時，才發現它們的基因型為 ZZ (公的)。實驗室進行的孵化實驗也證實，在低溫環境下，具有基因型 ZZ 的子代會正常發育成雄性個體；但在高溫環境下，具有基因型 ZZ 的子代，則會發育成雌性個體。因此，研究人員推測野外那些具有 ZZ 基因型的雌性個體，可能就是在高溫環境下孵化的。爬蟲類的性別決定機制，比我們目前的理解更加複雜，或許不是單純的二分法，而是同時受到溫度和染色體的影響。……

那我們又能做些甚麼呢？

雖然我們不是第一線的海龜學者，但是我們能做的事情其實更多！像是和身旁的家人朋友宣導「氣候變遷」和「節能減碳」這些觀念，更重要的是『身體力行』。

平常多多關心環境議題、搭乘大眾運輸工具、共乘、選購當地當季的食材、隨手關閉電源、愛物惜物、避免不必

要的資源浪費、自備購物袋、餐盒和餐具、減少一次性拋棄式塑膠產品的使用、督促政府和企業重視環境。這些日常生活中的小小行動，只要大家一起，就能帶來大大的改變。

(資料來源：環境資訊中心網頁 <https://e-info.org.tw/node/112460>)

01. 文章標題「氣候變遷讓海龜變剩女」，意思是指什麼？(A) 氣候變遷殺死了雄性海龜 (B) 氣候變遷使得雌海龜不想交配產子 (C) 氣候變遷使得雄海龜不想交女朋友 (D) 氣候變遷使得孵化的海龜以雌性為主。
02. 哪些生物產生後代的過程，不會因為溫度影響性別？(A) 赤蠵龜 (B) 彩虹鬣蜥 (C) 鬣獅蜥 (D) 人類。
03. 請問「辣妹、酷弟」為何會變「暖男」呢？(A) 基因改變使得高溫會孵出雄龜 (B) 降雨少使溫度上升而孵出雄龜 (C) 降雨使高溫的卵窩降溫而孵出雄龜 (D) 都變成和彩虹鬣蜥的機制一樣而與「辣妹、酷弟」相反。
04. 面對氣候變遷造成的生態危機，文章中有提供我們可以做的一些方向，下列何者錯誤？(A) 參與學校淨塑活動，並向家人宣導 (B) 幫忙多養海龜 (C) 少開冷氣與電扇以節約能源 (D) 加入綠色和平組織提倡的活動-連署要求超商盡快減塑。
05. 利用生物課所學知識判斷，海龜的生殖方式為何？
(A) 體外受精、胎生 (B) 體外受精、卵生
(C) 體內受精、胎生 (D) 體內受精、卵生。

試題結束

新北市立新莊國民中學 110 學年度第 2 學期第 1 次段考 7 年級自然科學(生物)領域答案卷

請用黑色墨水的筆寫在答案卷上相應的欄位內，違者扣十分。

7 年 ____ 班 ____ 號 姓名：_____

參考答案

一、選擇題：每題 2 分

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	D	B	D	B	A	B	A	B	A
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	B	D	C	C	C	D	B	D	B
21	22	23	24	25					
C	C	D	A	A					

二、題組：每題 2 分(填國字-寫錯字不給分；複選題-答案全對才給分)

1	2 複選題	3 填國字	4	5	6 填國字	7 填國字	8	9	10
甲	乙、戊	繫帶	A	A	臍帶	胎盤	丁	甲	C
11	12 填國字	13	14	15	16	17	18	19	20
B	種子	A	A	D	C	B	A	A 或 B	C

三、閱讀題：每題 2 分

1	2	3	4	5
D	D	C	B	D