

新北市立福營國中 109 學年第二學期第一次段考 七年級 自然科 題目卷

命題範圍：第二冊 1-1 細胞的分裂~2-3 人類的遺傳

請用 2B 鉛筆在答案卡作答

班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

一、是非題 (每題 2 分，共 20 分)

- 異卵雙胞胎來自不同的卵與不同的精子結合，所以相似度較低，性別一定會不同。(A)是 (B)否。
- 用扦插法繁殖出來的甘蔗與用試管嬰兒技術產下的新生兒一樣皆可產生與親代特徵完全相同的子代。(A)是 (B)否。
- 除了血液之外，人體中所有細胞內皆有決定性別的性染色體。(A)是 (B)否。
- 想要觀察百合的胚珠構造，需要將雌蕊基部膨大的構造橫切，再利用解剖顯微鏡進行觀察。(A)是 (B)否。
- 所有的鯊魚都是進行體內受精，而受精卵的發育方式則相當多樣。(A)是 (B)否。
- 落地生根可以用葉片進行無性生殖，也可以藉由開花結果產生種子來進行有性生殖。(A)是 (B)否。
- 孟德爾實驗過程中所產生的第一子代與親代一樣都是純品系。(A)是 (B)否。
- 人類 ABO 血型的表現型類型與基因型類型一樣多。(A)是 (B)否。
- 人類的基因數量遠比染色體數量來得多許多。(A)是 (B)否。
- 孟德爾認為基因是控制性狀遺傳的基本單位。(A)是 (B)否。

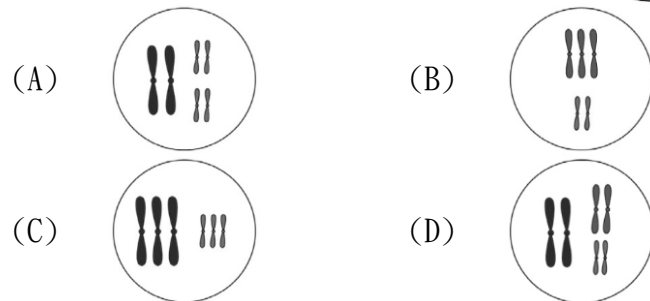
二、單選題 (每題 2 分，共 64 分)

- 莊殿馳將高莖(顯性)豌豆和矮莖(隱性)豌豆互相授粉，請問產生的子代中，出現高莖豌豆及矮莖豌豆的百分率，最高分別是多少？(A)100%，0% (B)50%，50% (C)50%，0% (D)100%，50%。
- 芷賈和樂瑟是 1 對姊弟，他們的血型分別為 O 型、AB 型，如果他們都用父姓，他們的父母為右列 4 對夫婦其中之一，則此對姊弟可能的姓氏為何？(A)簡 (B)莊 (C)徐 (D)李。

簡氏夫婦	AB × O
莊氏夫婦	A × B
徐氏夫婦	AB × AB
李氏夫婦	AB × A
- 翡翠樹蛙經常在樹上產卵，而且會將卵產在泡沫中，請問：這些泡沫有什麼功能呢？(A)讓雄蛙的精子可以找到卵進行受精作用 (B)可以協助受精卵保持溼潤，讓受精卵有機會順利孵化出小蝌蚪 (C)提供受精卵發育所需的養分 (D)吸引雄蛙找到雌蛙進行假交配。
- 下列何者的受精作用不需以水為媒介？(A)梅花 (B)梅花鹿 (C)海蛇 (D)莫氏樹蛙。
- 下列有關動物生殖方式的敘述，何者正確？(A)體內受精的動物一定是胎生 (B)體外受精的動物是卵生 (C)卵生動物都是體外受精 (D)水生動物都進行體外受精。

- 若禽流感病毒可透過輸卵管或雞糞污染雞蛋，為了降低禽流感病毒傳播感染的風險，下列做法及其理由，何者錯誤？(A)母雞下蛋後，「蛋殼」常常會沾到雞糞，所以養雞場盛裝雞蛋的容器必須消毒清洗 (B)「卵黃」會經過輸卵管，所以沒煮熟的蛋黃不要吃 (C)「蛋白」由輸卵管分泌，做完蛋的觀察實驗後，沾到蛋液的器材一定要確實清洗 (D)「卵黃」由卵巢製造，又包覆在殼膜中，不可能遭受污染。
- 對人類而言，下列何者不是細胞分裂的功能？(A)更新老化的細胞 (B)修補受傷的組織 (C)製造精細胞 (D)使個體生長。
- 關於染色體的敘述，下列何者正確？(A)染色體又稱為 DNA (B)染色體數目愈多，生物愈高等 (C)細胞在任何時期都可以被觀察到染色體 (D)大小形狀相同的染色體是成對的染色體。
- 豌豆體細胞的染色體形式為 $2n=14$ ，其生殖母細胞經過減數分裂形成精子的過程中，染色體會複製 n 次，分裂 n 次，一個生殖母細胞所形成之精子數為 n 個，精子內染色體為 n 套，試問 $n + n + n + n$ 的數值是？(A)5 (B)8 (C)11 (D)14。
- 柳誠芝和馬凌蜀進行「遺傳機率的模擬」活動，其中 A 代表有酒窩，a 代表無酒窩。兩人的紙袋中分別放著兩顆乒乓球，每次由自己的袋中隨機抽取一顆球和對方配對，並記錄遺傳因子組合，重複 30 次後再統計全班 (共 20 組) 的結果，統計全班的數據後得知，子代出現無酒窩的次數為 151 次，請問全班同學應是模擬下列何種基因型交配的結果？(A)AA × AA (B)AA × Aa (C)Aa × Aa (D)Aa × aa。

21. 右圖為某生物精子內染色體的示意圖 ($n=3$)，請判斷下列選項何者可能是此生物皮膚細胞的染色體示意圖？



22. 豌豆的豆莢顏色有綠色和黃色兩種，附表為四組遺傳實驗的結果。請問可以根據哪一組別的實驗結果推論出豆莢顏色性狀的顯隱性？

親代組別 (選項)	(A)	(B)	(C)	(D)
親代表現	黃 × 綠	綠 × 綠	黃 × 黃	綠 × 綠
子代綠豆莢數	150	350	0	366
子代黃豆莢數	148	120	301	0

23. 有關生物的無性生殖方式，下列敘述何者正確？

選項	生物名稱	無性生殖方式
(A)	馬鈴薯	由塊根長出
(B)	地瓜	由匍匐莖長出
(C)	石蓮	由葉的基部長出
(D)	酵母菌	進行分裂生殖

24. 下列關於人類 ABO 血型遺傳的敘述，正確的有幾項？

(甲)控制此血型的顯性遺傳因子共有 2 個；(乙)控制此血型的遺傳因子共有 3 種；(丙)一個體細胞中，控制 ABO 血型的遺傳因子有 3 個；(丁)生殖細胞中，控制 ABO 血型的遺傳因子有 1 個。 (A)4 項 (B)3 個 (C)2 個 (D)1 個。

25. 下列哪一種人類細胞一定具有 Y 染色體？ (A)紅血球 (B)精子 (C)子宮皮膜細胞 (D)輸精管細胞。

26. 開花植物的授粉方式受到花朵外形和結構的影響。例如：豌豆花的花瓣緊閉，雄蕊先成熟，待雌蕊成熟時花柱伸長通過雄蕊而沾到花粉，因而達成自花授粉。下列何種花是藉由大自然的風來協助傳播花粉？

(A)玉米 (B)百合 (C)朱槿 (D)洋桔梗。

27. 右圖為人體內第 1 對及第 2 對染色體

示意圖，請依據課堂所學的生物知識，判斷下列何種組合的染色體不可來自同一親代？ (A)乙丙 (B)甲丁 (C)甲乙 (D)乙丁。



28. 關於孟德爾的遺傳實驗，下列敘述何者錯誤？

(A)孟德爾耐心確認「純品系」後，才開始進行豌豆雜交實驗 (B)豌豆自花授粉的特性，能方便進行人工授粉 (C)孟德爾定義在第一子代表現的特徵為顯性性狀 (D)孟德爾在文章中用棋盤方格圖示，簡潔地展示發表豌豆雜交實驗成果。

29. 黃氏夫婦生了兩個兒子，大兒子花崗有美人尖，基因組合為 AA，小兒子赫樓沒有美人尖，基因組合為 aa，若這對夫婦再生一個孩子，其沒有美人尖的機率為何？ (A)0 (B)1/4 (C)1/2 (D)3/4。

30. 關於性狀的表現，下列敘述何者錯誤？

(A)凡是表現出顯性性狀者，其細胞內的 1 對遺傳因子，必皆為顯性遺傳因子 (B)細胞內的 1 對遺傳因子若皆為顯性遺傳因子，則必定表現顯性性狀 (C)凡是表現隱性性狀的，其細胞內的 1 對遺傳因子必皆為隱性遺傳因子 (D)細胞內的 1 對遺傳因子若皆為隱性遺傳因子，則必表現隱性性狀。

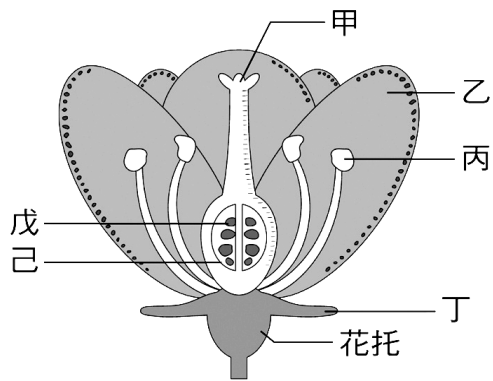
31. 莊崙蒼為了參加免費吃壽司的活動，特地上網搜尋有關鮭魚的資訊之後，得知鮭魚的生殖方式與海底總動員電影當中的小丑魚是一樣的，於是決定將姓名改為莊鮭魚。請問，下列有關於莊鮭魚對於鮭魚的敘述，何者正確？ (A)鮭魚與珊瑚一樣會將精子和卵產到體外 (B)鮭魚的受精卵與海龜的受精卵一樣都具有殼 (C)鮭魚會藉由假交配來提高生殖成功率 (D)鮭魚的產卵數比昆蟲的產卵數來的少。

32. 莊鮭魚在閱讀有關基因與染色體的文章之後，提出：

「人體身上的白血球細胞和神經細胞具有相同的染色體和遺傳因子」的觀點。關於此觀點，下列敘述何者正確？ (A)不對，兩者的形態和功能不同，染色體和遺傳因子也不相同 (B)不對，成熟白血球沒有染色體 (C)對，形態機能並不受染色體上的遺傳因子控制 (D)對，人體內的所有細胞均來自於同一個受精卵。

33. 有關基因的敘述，以下何者是不正確的？ (A)生物行減數分裂產生配子時，各對遺傳因子會隨染色體分離到配子中 (B)精子和卵中都只有成對遺傳因子中的一個 (C)當配子結合後，遺傳因子又成為成對的狀態 (D)成對的遺傳因子會位在同一條染色體上。

34. 甄政郝在實驗室觀察花的構造，並利用電腦繪出一張附圖如下：

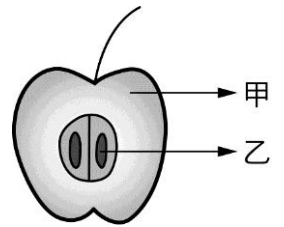


甄政郝解剖某一朵花的子房，觀察到許多個胚珠，則下列哪種花的子房切開後，可以觀察到類似的結果？

(A)水蜜桃 (B)棗子 (C)芭樂 (D)櫻桃。

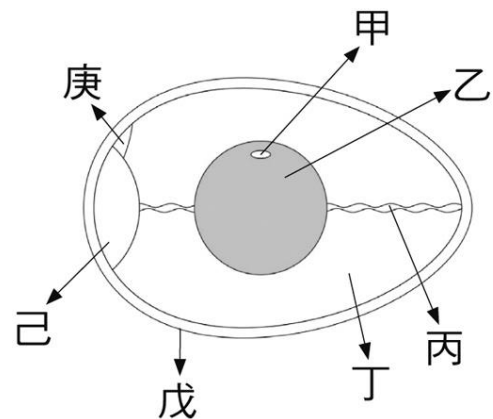
35. 承上題，若是甄政郝想觀察花粉，應取何部位進行觀察？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

36. 右圖為蘋果果實的剖面圖，果肉細胞甲和種子細胞乙所含的染色體數目和基因是否相同？



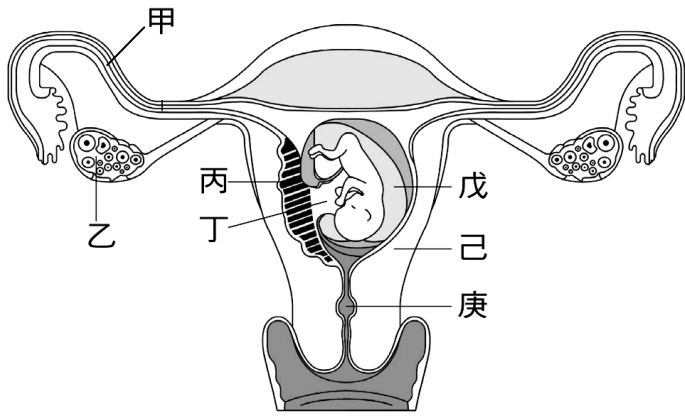
(A)染色體數目相同，但基因不同 (B)種子的染色體數目減半，基因也不相同 (C)染色體數目減半，但基因相同 (D)染色體數目相同，基因也相同。

37. 下圖為已受精的雞蛋構造示意圖：

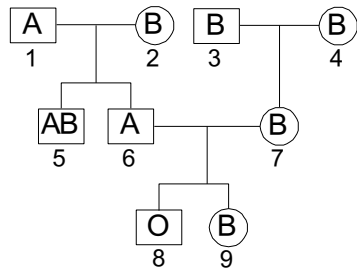


下列有關雞蛋構造的敘述，何者錯誤？ (A)若母雞神經細胞含 2X 條染色體，則甲構造含有 X 條染色體 (B)丁構造可提供小雞發育時所需要的養分 (C)乙構造是母雞卵細胞的細胞質 (D)己愈大代表雞蛋愈不新鮮。

38. 下圖為人類的胎兒發育場所及情形，有關此圖構造與功能的敘述，何者正確？



- (A) 受精作用在甲處進行 (B) 丙構造的主要功能是分泌雌性激素 (C) 受精卵通常在庚處著床、發育 (D) 甲處細胞可以進行減數分裂。
39. 承 38 題，下列有關人類胚胎發育的敘述，何者正確？
 (A) 發育時，胎兒的血液可藉由羊水和母體血液相通 (B) 戊構造是胎兒的飲用水 (C) 丙構造是胎盤，母體在此處和胎兒交換氣體、養分和廢物 (D) 胎兒在戊中可以用肺自行呼吸。
40. 承 38 題，下列哪一種動物和人類一樣具有肚臍？
 (A) 小白鯨 (B) 吳郭魚 (C) 響尾蛇 (D) 貓頭鷹。
41. 若以 □ 表男，○ 表女，附圖為李家的血型遺傳譜系圖，下列敘述何者正確？



- (A) 5 與一 O 型女性結婚，第一個小孩為 B 型的機率為 1/4 (B) 2、7、9 的基因型不同 (C) 3 的基因型為一定是 I^BI^B (D) 若 6 有一妹妹為 B 型，則 1、6 基因型相同。
42. 果實可以保護種子，也可協助種子的傳播。下列何種植物的種子是由藉由利用針刺勾住動物的毛皮來傳播種子？ (A) 木瓜 (B) 鬼針草 (C) 蒲公英 (D) 鳳仙花。

三、閱讀題組 (每題 2 分，共 16 分)

題組一

【「孤雌」生殖，但是永遠需要精子】

Mesorhabditis belari 線蟲是本文的主角，之後直接簡稱作「線蟲」。它的生殖方式算是孤雌生殖，卻又不是典型的孤雌生殖(parthenogenesis)。孤雌生殖屬於無性生殖的一種，往往不需要雄性，只要有媽媽就能生下女兒，例如大理石紋螯蝦。

某些孤雌生殖的動物卻需要精子刺激，才能讓卵母細胞活化，發育為胚胎。此一孤雌生殖的方式稱作「假受精(pseudogamy)」、「雌核發育(gynogenesis)」，或是「依賴精子的孤雌生殖(sperm-dependent parthenogenesis)」，通常用的是別種動物的精子，而這

些精子只作為啟動器使用，精子本身的 DNA 不會影響胚胎的遺傳組成。

但線蟲又不太一樣，她們是利用同種雄性的精子激活卵子，然而儘管使用同類的精子，雄性的遺傳物質同樣無法傳承下去。有上過演化課的話，應該會感到非常可疑。世界上不同生物的生殖方式無奇不有，但是再獵奇也不該與演化原則衝突：不同性別間的利益要達到平衡，否則將系統崩潰，導致生物滅絕。

假如像線蟲這樣，雌性缺乏雄性就無法受孕，但是雄性付出代價後，卻也無法傳承自己的遺傳物質作為回報，對雄性沒有好處；這種看似依賴單方面奉獻的生殖系統，是如何維持的呢？

線蟲在實驗室環境下，一輩子產下的後代總是約有 9% 為雄性。雌性線蟲一定要有同種雄性的精子，才能產下後代，而雄性也無法跨物種情慾交流，因此，雄性在生殖中的功能，只有讓同種雌性受孕。這是為什麼呢？線蟲的卵細胞發育為胚胎，為什麼非要精子不可？

細胞發育與分裂的時候，需要形成正確的結構拉開空間。線蟲受精以後，精子可以提供細胞骨架的材料，作為中心體 (centrosomes) 讓胚胎能夠正常分裂。這些結構卵細胞無法自行生產，必需要靠精子提供，胚胎才能正常發育。

雌性線蟲會製造兩種胚胎，實驗總共觀察的 258 個胚胎中，大部分(227 個)是雌核發育 (gynogenetic)，小部分(31 個)是兩性融合 (amphimictic)。兩種胚胎形成的性別截然不同，雌核發育胚胎都長成雌性，兩性融合胚胎皆發育為雄性。如此生下的後代，源自雌核發育的雌性，完全不會繼承任何精子的 DNA，遺傳上 100% 複製母體，可以算是無性生殖的產物。源於兩性融合的雄性，則是繼承精卵各一半的遺傳物質，能視為有性生殖的個體。

為什麼兩性融合的胚胎，幾乎全部發育為雄性？這是由於精子不同所致。線蟲與人類一樣，都用 X、Y 性染色體決定性別。不論雌核發育或是兩性融合胚胎，配備 Y 染色體的精子穿透機率都高達 90%，遠遠超過配備 X 的精子。然而，雌核發育的胚胎不會傳承雄性的遺傳物質，獲得哪種精子沒有差別；兩性融合的胚胎則是有很高比例得到 Y 精子，假若接收到 X 往往還會陣亡。這些因素綜合起來，最終的結果是：高比例的雌核發育胚胎全部形成雌性，低比例的兩性融合胚胎通通產生雄性，大約占 9% 左右。

資料來源：<https://pansci.asia/archives/157388>

● 請閱讀上列文章後，回答 43~45 題：

43. 有關於文章中 *Mesorhabditis belari* 線蟲的敘述，何者正確？ (A) 雌核發育而成的線蟲個體不會繼承精細胞的遺傳物質 (B) 雌性線蟲製造的雌核發育胚胎不需要精子刺激即可發育 (C) 兩性融合的胚胎若接受到 Y 染色體的精子，往往無法順利發育 (D) 配備 Y 染色體的精子穿透機率並不高。
44. 下列關於孤雌生殖的敘述，何者正確？ (A) 孤雌生殖產生雄性子代的過程中，不需要減數分裂 (B) 氣候變遷造成動物出現孤雌生殖的比例大增 (C) 孤雌

生殖屬於無性生殖的一種，產生的子代遺傳物質與親代完全一樣 (D)蜜蜂與螞蟻也能進行孤雌生殖產生後代。

45. 染色體決定論是指人類等生物的性別完全由染色體決定。下列有關人類性染色體的敘述，何者正確？
(A)精子細胞內同時含有X和Y染色體 (B)體細胞內性染色體有兩條，男生和女生的兩條染色體長度都一樣，因為是成對染色體 (C)X和Y染色體上的遺傳因子數目不一樣多 (D)只有生殖細胞內才有性染色體，一般體細胞則沒有性染色體。

題組二

樹木們綻放美麗的花朵，吸引昆蟲傳播授粉，進而順利結果繁衍下一代。而大部分竹類開的花皆為枯草般色澤，形如稻穗狀，竹子開花也是為了延續全新的世代，於大地種下嶄新的希望，但不同的是，竹子開花後，母體將失去生命。

竹子屬於開花植物，大多數為多年生木本，在未達生命終期之前，繁殖方式是每年由地下莖的節萌發「筍子」成長為新竹竿，且往往能形成大叢或大片竹林以延續群體的壽命。直到多年後壽命即將終結時，不論其竹竿年齡之老少，全叢一起開花、結果。

竹子開花是一種很自然的現象，也是表示竹子生命快結束的一種徵兆。一般竹子在要開花的前一年，即不長筍，開花後，竹稈在一、二年內就會乾枯死亡，但在竹稈枯死後，竹林仍會繁殖下去，因為竹子的地下莖沒有枯死，而且落地的種子也會生根，經過五至十年後重新長出幼苗，但是竹子開花的週期很難預測，從三十年到百年以上的都有，甚至有的竹種沒有開花的紀錄。

因為竹子開花不像一般植物能常見，且同一地下莖的竹竿一起開花，開花後又一起死亡，許多人視之為奇特的事。

資料來源：<https://reurl.cc/8yevX7>

● 請閱讀上列文章後，回答 46~47 題：

46. 竹子在未達生命終期前的繁殖方式為下列何者？
(A)有性生殖 (B)孢子繁殖 (C)出芽生殖 (D)營養器官繁殖。
47. 竹子一般都是用發筍方式繁殖，而在壽命即將結束前才開花結果繁殖後代，這樣的好處可能是？ (A)結出較多的果實 (B)提供給人們大量可食用的筍子 (C)竹子壽命將結束時能產生出較易適應環境的後代 (D)發筍方式繁殖可讓後代有更多的變異。

題組三

東部海岸的太平洋，因黑潮海域的天然環境，成為鯨豚聚集的最佳場所。賞鯨碼頭停靠著許多的賞鯨船，乘載著期待與鯨豚共舞的遊客們出海賞鯨。沿途可欣賞花蓮海岸的美景，包括清水斷崖、七星潭海域，這些景點也是鯨豚家族最常玩耍的地點，根據統計，這裡出沒的鯨豚種類高達 19 種之多，常見的種類包括弗氏海豚、瓶鼻海豚、花紋海豚、飛旋海豚、熱帶斑海豚，甚至大型一點的抹香鯨、虎鯨、領航鯨及大翅鯨等都是這裡的

常客。

臺灣賞鯨豚目擊率約有八、九成，但總是會有「損龜」沒看到鯨豚的時候，除了尋找鯨豚，花東海域偶有鯊魚、魷魚、曼波魚、旗魚、飛魚、鬼頭刀、海鳥出沒，都是不同的驚喜，而且從海上回看臺灣連綿的青山與湛藍海岸線，更能感受台灣為何會有「福爾摩沙」的美譽。

導遊在午餐時特別提到，近年來成為花蓮地區熱門食材的翻車魚，其實已經被國際自然保護聯盟 (IUCN) 列入瀕危品種。翻車魚的產卵數量驚人，幾乎是全世界最多的物種，但因為缺乏警覺性和敏捷性，面對人類獵捕時毫無反擊或是逃脫的能力，故而逐漸步上滅絕。為了讓我們的子孫不會永遠看不到翻車魚，請國人發揮生態保育與永續發展的精神，拒絕食用翻車魚，僅欣賞牠們的美麗身影即可。除了翻車魚，鯨鯊及鯨豚等許多瀕危物種，都需要我們的保護與關注。

● 請閱讀上列文章後，回答 48~50 題：

48. 關於翻車魚的敘述，下列何者錯誤？ (A)是地球上產卵數量最多的動物 (B)由於牠們是體外受精的動物，所以產卵數目通常較多 (C)相較於鯨鯊，牠們的受精成功機率較高 (D)目前已經瀕臨滅絕，我們不該再過度獵捕牠們。
49. 關於水生動物的生殖方式，下列何項敘述完全正確？ (A)海馬：體內受精，卵生 (B)海龜：體外受精，卵生 (C)大翅鯨：體內受精，胎生 (D)翻車魚：體外受精，胎生。
50. (甲)海龜；(乙)臺北樹蛙；(丙)瓶鼻海豚；(丁)翻車魚；(戊)軍艦鳥；請依高至低排列順序上述幾種動物的產卵數量？ (A)丁甲丙乙戊 (B)丁甲乙戊丙 (C)丁乙甲戊丙 (D)丁戊甲乙丙。

【試題到此結束，請記得檢查。】

新北市立福營國中 109 學年第二學期第一次段考 七年級 自然科 解答卷

命題範圍：第二冊 1-1 細胞的分裂~2-3 人類的遺傳

請用 2B 鉛筆在答案卡作答

一、是非題：1~10 題(每題 2 分，共 20 分)

二、單選題：11~42 題(每題 2 分，共 64 分)

三、閱讀題組：43~50 題(每題 2 分，共 16 分)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	B	A	B	A	A	B	B	A	B
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	B	B	A	B	D	C	D	B	C
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
D	B	C	B	D	A	C	D	B	A
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
A	D	D	C	C	A	A	A	C	A
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
D	B	A	D	C	D	C	C	C	C