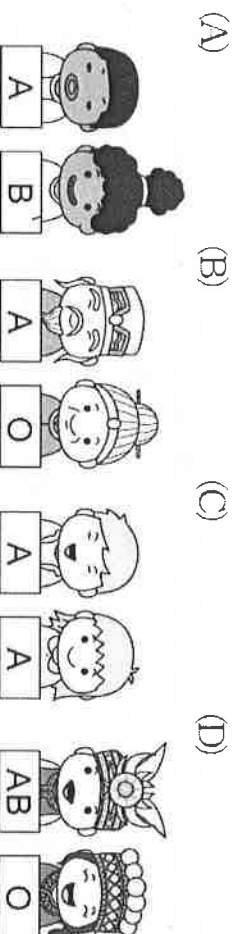


一、單選題：每題 2 分，共 70 分。

() 1. 下列夫妻，何者不可能有 O 型的小孩？



() 2. 依照孟德爾的遺傳法則，一對沒有白化症的夫妻，是否可能產生白化症孩子？機率最大為多少？
(A)可能；25% (B)可能；50% (C)可能；75% (D)不可能；0%。

() 3. 生物以減數分裂的方法產生精子及卵的主要意義為何？

(A)保存親代的特徵 (B)有效率的生殖策略 (C)增加子代對環境的適應力 (D)維持子代染色體數目和親代一樣。

() 4. 精、卵結合成受精卵後，會一邊進行多次的何種過程，一邊移向子宮？

(A)細胞分裂 (B)減數分裂 (C)同源染色體分離 (D)複製染色體分離。

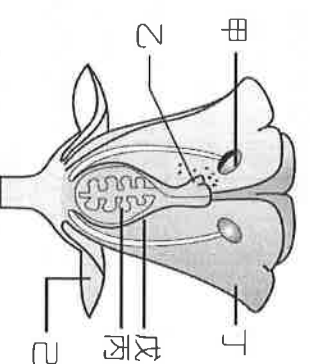
() 5. 異卵雙胞胎姊妹阿瞳與阿瞳，同學們都很好奇異卵雙胞胎與其他人有何不同。關於這對異卵雙胞胎姊妹的敘述，下列何者錯誤？

(A)他們的神經細胞染色體數目相同 (B)他們皮膚細胞染色體上的基因組合完全相同 (C)他們的性染色體形式相同 (D)他們來自於不同的受精卵。

() 6. 下列四種動物中，哪一種的幼行為最完善？ (A)孔雀 (B)人類 (C)魚 (D)蛇。

() 7. 德成為男孩，下列德成的何種細胞中「必定」具有性染色體 Y？ (甲)口腔黏膜細胞 (乙)神經細胞 (丙)精子 (丁)肌肉細胞。 (A)甲乙丙丁 (B)甲乙丁 (C)乙丁 (D)乙丙。

() 8. 右圖為開花植物的生殖構造，請問哪些構造會產生單套染色體細胞？(A)甲乙丙丁戊己 (B)甲乙丁戊 (C)甲丙 (D)丁。



() 9. 在一個未受精的雌蕊上，不會觀察到下列何者構造？ (A)花粉管 (B)胚珠 (C)花柱 (D)子房。

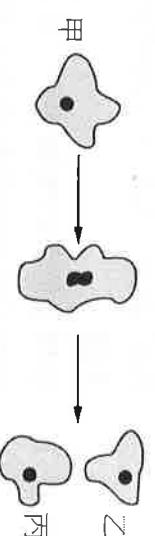
() 10. 開花植物的有性生殖中，植物的精細胞及卵細胞在何種構造中完成受精作用？

(A)柱頭 (B)花粉管 (C)胚珠 (D)花藥。

() 11. 果蠅肌肉細胞具有 16 條染色體，也就是說牠的體細胞內有 a 對同源染色體，也可以說具有 b 套的染色體，則 a+b 為： (A)8 (B)10 (C)16 (D)17。

() 12. 如附圖所示為變形蟲的生殖方式，則下列敘述何者正確？

(A)染色體數目：變形蟲甲=變形蟲乙=變形蟲丙 (B)此生殖過程中會發生減數分裂 (C)此生殖方式為出芽生殖 (D)此生殖方式能產生遺傳變異性較大的子代。



() 13. (甲)黑黴菌的孢子繁殖；(乙)百合的種子繁殖；(丙)渦蟲的斷裂生殖；(丁)變形蟲的分裂生殖；(戊)蝴蝶的卵生；(己)萬年青從節長出芽來。上述哪些繁殖方式屬於無性生殖？

(A)乙丙丁戊 (B)甲丙丁己 (C)甲乙丙己 (D)甲乙丁戊。

() 14. 下列哪些人體細胞中可能具有性染色體 X？

甲. 神經細胞 乙. 口腔黏膜細胞 丙. 肌肉細胞 丁. 精子 戊. 受精卵 己. 白血球 庚. 卵

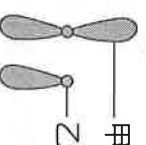
(A)甲乙丁庚 (B)丙丁戊 (C)甲丙戊己 (D)甲乙丙丁戊己庚。

() 15. 白人、黃種人、黑人有不同的膚色，此現象可稱為下列何者？

(A)性狀歧異度 (B)物種多樣性 (C)地區多元化 (D)表徵。

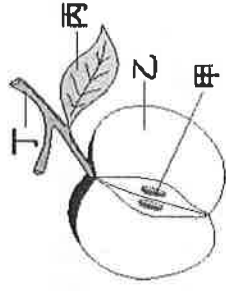
() 16. 附圖是子賢細胞內的性染色體示意圖，下列相關敘述何者錯誤？

(A)甲、乙染色體為同源染色體 (B)甲來自子賢的媽媽，乙來自子賢的爸爸 (C)乙染色體上有許多完整的基因 (D)子賢是男生。



() 17. 下列有關「DNA、等位基因、染色體」的敘述，何者錯誤？

(A)等位基因就是遺傳因子 (B)DNA=染色體+蛋白質 (C)等位基因為 DNA 的特定片段 (D)成對的等位基因可以決定性狀的表現。



() 18. 附圖為蘋果的縱切示意圖，何處的基因型與其他三處不同？

- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

() 19. 有關人類染色體的敘述何者為非？

- (A)一條染色體上含有許多不同的等位基因 (B)人類的神經細胞有 46 條染色體，其中一條必為 X 染色體 (C)同源染色體中一條來自父親，一條來自母親 (D)精子含有 X 及 Y 兩條性染色體。

() 20. 已知某植物的種子顏色是由一對等位基因所控制，黃色為顯性，綠色為隱性。言潔記錄了四組親代的表現型並預測其子代可能出現的表現型，整理成附表。在不考慮突變的情況下，表中哪一組子代的預測最不合理？

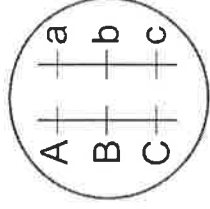
組別	親代表現型	子代表現型
甲	黃色×黃色	綠色
乙	綠色×綠色	黃色

- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

() 21. 下列關於親代與子代的基因型與表現型的敘述，下列何者有誤？

- (A)親代和子代的基因型不一定會相同 (B)親代和子代的表現型不一定會相同 (C)表現型相同基因型必也相同 (D)生物體的基因型是受到表現型的組合所決定的。

() 22. 附圖為某細胞的染色體與等位基因示意圖，下列相關敘述何者正確？



- (A)此細胞染色體可以用 n 表示 (B)此細胞有 3 個等位基因 (C)此細胞會表現 A、B、C 等位基因的特徵 (D)此細胞經減數分裂後，可產 2 個子細胞。

() 23. 有性生殖相較於無性生殖的優點為何？

- (A)增加子代遺傳變異，有利於適應環境與演化 (B)子代保有親代的優良性狀 (C)子代幼年的存活率較高 (D)所需時間較短。

() 24. 目前皮膚科醫師都警告長時間曝曬太陽光會導致皮膚的病變，請問下列何者是主要原因？

- (A)可見光太強 (B)紅外線太強 (C)紫外線太強 (D)輻射熱太強。

() 25. 下列何者是造成唐氏症的原因？

- (A)帶有唐氏症的遺傳因子 (B)發高烧造成腦部傷害 (C)染色體數目異常 (D)基因發生突變。

() 26. 下列各處的細胞，若照射 X 光，哪些較有可能會使突變基因遺傳給下一代？

- (A)卵巢 (B)皮膚 (C)子宮 (D)心臟。

() 27. 下列有關突變的敘述，何者錯誤？

- (A)在正常情況下突變是偶而發生的，所產生的突變體不一定能適應當時環境的變化 (B)細胞只要照射到 X 光，一定會發生突變 (C)突變大多對個體本身或其後代有害 (D)當基因與某些化學物質接觸，如：亞硝酸、螢光劑、突變發生率會增高。

() 28. 下列哪一種人比較需要遺傳諮詢？

- (A)夫妻兩人都是愛滋病的患者 (B)經濟能力較差的夫婦 (C)曾生下智能不足孩子的夫婦 (D)曾患有新冠肺炎的夫婦。

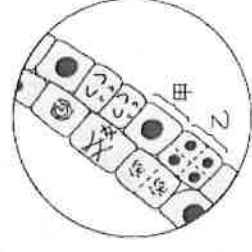
() 29. 根據孟德爾的遺傳法則，當成對的兩個遺傳因子是不同形式時，下列敘述何者正確？

- (A)所控制的性狀能表現出來的是顯性遺傳因子 (B)所控制的性狀能表現出來的是隱性的遺傳因子 (C)因兩個遺傳因子彼此融合，所以都無法表現 (D)個體同時能表現出兩遺傳因子所控制的性狀。

() 30. 已知豌豆的白花 (a) 對紫花 (A) 為隱性。若郡甫想知道某紫花豌豆的基因型是 AA 還是 Aa，可以怎麼做？

- (A)利用顯微鏡觀察染色體 (B)利用本氏液檢測 (C)將此紫花豌豆與白花豌豆雜交，觀察子代性狀 (D)將此紫花豌豆自花授粉，連續觀察數代子代性狀。

() 31. 右圖為某植物組織的示意圖，圖中的甲為一完整細胞，乙即將分裂成四個子細胞，試問該植物組織可能取自植物的何種器官？圖中的乙細胞正在進行何種分裂？

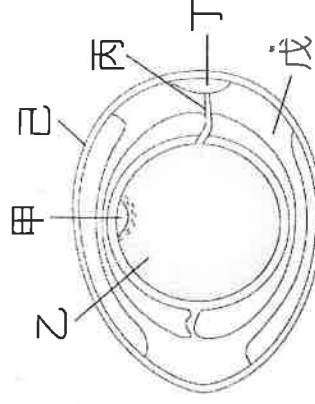


- (A)植物的莖，細胞分裂 (B)植物的莖，減數分裂 (C)植物的花，細胞分裂 (D)植物的花，減數分裂。

() 32. 假設一顆番石榴樹上結了許多的番石榴，其過程包含四個步驟：(甲)花粉傳到雌蕊；(乙)精細胞和卵結合；(丙)長出花粉管；(丁)長出番石榴果實。則正確順序應該是哪一項？

- (A)甲丙乙丁 (B)甲乙丙丁 (C)丙丁甲 (D)甲丁乙丙。

附圖為雞蛋(卵)的內部構造，請回答下列問題：



() 33. 何者可以找到遺傳物質 DNA？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)戊。

() 34. 下列何者主要能提供小雞發育時所需要的養分？

- (A)乙丙丁 (B)甲乙丁 (C)乙戊 (D)甲乙。

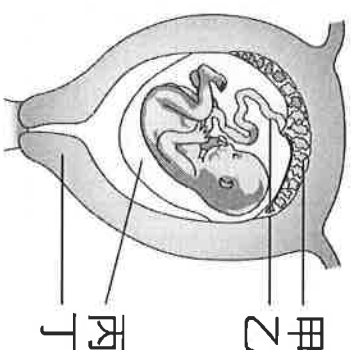
() 35. 雞的體細胞具有 78 條染色體，請下未受精的雞蛋，下列哪個部位中具有 78 條染色體？

- (A)甲 (B)乙 (C)丁 (D)以上皆無。

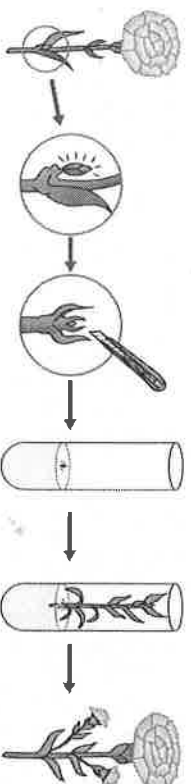
二、素養閱讀題：每題 3 分，共 30 分。

附圖為人類胎兒在子宮內發育的示意圖。試回答下列問題：

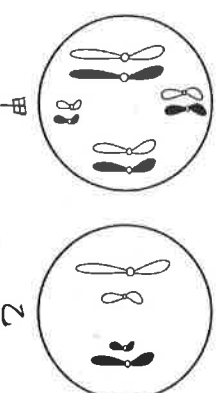
- () 36. 請問下列敘述何者錯誤？
 (A)甲、乙可做為胎兒與母親物質交換的橋梁 (B)企鵝也有丁的構造 (C)丙處可以防止胎兒受到震盪 (D)海豚也有甲的構造。
- () 37. 當西瓜還在媽媽子宮裡時，絕對不會進行下列哪個活動？(A)消化作用 (B)呼吸作用 (C)擴散作用 (D)排洩作用。



植物組織培養是取出植物體部分組織放入培養基中，在適當的條件下加以培養，使組織能夠增殖、生長、分化、發育的技術，其流程大致如右圖。培養基內通常含有醣類(如蔗糖)、維生素、植物激素和一些必要元素，不同植物組織培養所需的培養基有不同配方和比例。植物組織培養必須在無菌環境中進行，所有的器具甚至植株、用水都需經過滅菌消毒，以免所要培養的組織受到細菌或真菌感染。組織培養的原理是利用植物具有全能性分化能力的細胞，這一類細胞在適當培養下能夠獨立發育並分化成完整的植物體，如此能以少量的母體組織培養出大量的子代，在學術研究、農業及商業上都有許多用途。試根據上文回答下列問題：



- () 38. 根據上圖判斷，生長點組織在培養基中長成新植株的過程，未發生下列何者？
 (A)細胞分裂 (B)染色體複製 (C)細胞個數增加 (D)同源染色體分離。
- () 39. 根據上文判斷，若不考慮突變，則下列關於植物組織培養的敘述，何者正確？
 (A)培養基只需提供激素，不需提供養分 (B)組織培養可能因為細菌或真菌感染而失敗 (C)刺激植物組織生長的關鍵為人類生長激素 (D)組織培養適用於品種改良。
- () 40. 根據文章，何謂「全能性分化能力的細胞」？
 (A)減數分裂後的細胞 (B)能夠對抗細菌、真菌的細胞 (C)能夠開花的細胞 (D)能夠獨立發育並分化成完整個體的細胞。
- () 41. 關於植物組織培養，下列敘述何者最合理？
 (A)是由原植株的細胞經減數分裂產生 (B)是由原植株的細胞經細胞分裂產生 (C)新植株細胞內的基因為原植株細胞的一半 (D)新植株細胞內的染色體為原植株細胞的一半。
- () 42. 某校生物老師請學生回家做一份遺傳報告，針對本校學生及其父母能捲舌和不能捲舌的遺傳情況進行問卷調查，得到資料如下表。請問下列敘述何者錯誤？(顯性遺傳因子用 A 表示，隱性遺傳因子用 a 表示)
 (A)能不能捲舌在遺傳學上是一種相對的性狀 (B)根據第二組資料，可判斷能捲舌是顯性性狀，不能捲舌是隱性性狀 (C)第三組家庭的父母基因型分別是 AA 及 aa (D)由表可推知，性狀的遺傳是經由親代通過生殖過程把基因傳遞給了子代
- | 組別 | 父母性狀 | 子女性狀 | |
|----|-------------|------|-----|
| | | 不能捲舌 | 能捲舌 |
| 一 | 不能捲舌 + 不能捲舌 | 86 | 86 |
| 二 | 能捲舌 + 能捲舌 | 154 | 40 |
| 三 | 能捲舌 + 不能捲舌 | 102 | 53 |
| | | | 49 |
- () 43. 附圖為甲、乙兩種細胞所含的染色體示意圖，此兩種細胞都是某一雌性動物個體內的正常細胞。根據此圖，下列相關推論或敘述何者最合理？
 (A)甲總共含 8 個基因，乙總共含 4 個基因 (B)若甲具有性染色體，則乙不具有性染色體 (C)若甲具有成對的基因，則乙不具有成對的基因 (D)甲有 4 對成對的染色體，乙有 2 對成對的染色體
- () 44. 如附表為不同生物生殖方式的比較表格，請問人類、鳥類分別屬於下列哪一種動物？



動物	受精方式	養分來源	發育場所	育幼行為
甲	體內	卵黃	母體外	孵卵、育幼
乙	體內	母體	母體內	哺乳、育幼
丙	體外	卵黃	母體外	無
丁	體內	卵黃	母體外	無

- (A)甲、乙 (B)乙、甲 (C)甲、丁 (D)乙、丙

() 45. 育家比較風媒花和蟲媒花，請你幫她選出錯誤的敘述。

選項	風媒花	蟲媒花
甲	花粉量少且較重	花粉量多且較輕
乙	通常顏色平淡	通常顏色鮮豔
丙	通常花較小	通常花較大
丁	水稻	牽牛花

(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁

萬芳高中 110 學年度第 2 學期第一次段考 一年級

生物科解答

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