

高雄市立鼓山高中 108 學年度 第二學期 期末考《高一》生物科試題卷

考試範圍：生物 ch2-2-ch3

電腦讀卡代碼：08

※答案及基本資料請劃記於電腦卡上，資料填寫錯誤扣 5 分。

試題共 3 頁

一、單選題：每題 3 分，共 20 題，共 60 分。

1. () 2018 年下半年中國爆發非洲豬瘟，引起周圍國家的緊張。尤其臺灣即將在 2019 年解除長達 21 年來的「口蹄疫疫區」標籤，豬肉終於可恢復外銷，自然對疫情更加關注。非洲豬瘟的病原體為非洲豬瘟病毒，遺傳物質為 DNA；口蹄疫的病原體則為 RNA 病毒。若在實驗室中不慎將兩種病毒的檢體搞混，下列何種遺傳物質的檢測方式無法辨別這兩種不同的病毒？ (A)檢測含氮鹼基種類 (B)檢測核苷酸序列 (C)檢測五碳醣種類 (D)檢測磷酸基種類
2. () 拉馬克的演化理論被科學家質疑的部分為何？ (A)經常使用的器官不會漸趨發達 (B)不常使用構造的不會退化 (C)生物性狀的表現與環境無關 (D)後天發生的表徵改變不一定會傳給子代
3. () 下列關於基因表現的敘述，何者正確？ (A)同一個體的每個細胞基因表現皆相同 (B)所有的性狀皆由基因決定其表現 (C)不同生物製造胰島素的基因皆相同 (D)性狀表現的程度可能受環境因素的影響
4. () 下列關於染色體、DNA 與基因的敘述，何者正確？ (A)結構大小：染色體 > 基因 = DNA (B)一個基因由一個 DNA 分子構成 (C)一個染色體含有多個基因 (D)一個染色體由數個 DNA 與蛋白質組成
5. () 下列何者不是培育螢光斑馬魚所需要的材料？ (A)水母螢光基因 (B)限制酶 (C)核糖體 (D)DNA 連接酶
6. () 甲、以相同限制酶切割取得胰島素基因片段；乙、以 DNA 聚合酶連接質體 DNA 與胰島素基因片段；丙、以 DNA 水解酶切開細菌質體 DNA；丁、以相同限制酶切開細菌質體 DNA；戊、混合胰島素基因片段與細菌質體 DNA；己、以 DNA 連接酶連接質體 DNA 與胰島素基因片段。若欲製作含有人類胰島素基因的重組 DNA，請問正確的步驟為何？ (A)甲丁戊己 (B)甲丙戊乙 (C)丙甲戊己 (D)丁甲戊乙
7. () 現今臺灣的生物技術成果豐碩，請問下列何者運用到「重組 DNA」的技術？ (A)複製豬醋比三號 (B)綠色螢光豬 (C)器官移植 (D)台梗二號與台梗四號雜交後產生具有芋香的桃園三號
8. () 試判斷，下列何者不是同源構造？ (A)鳥的翅膀和蝙蝠的翼 (B)蜻蜓的翅膀與鳥的翅膀 (C)鯨魚的鰭和人的手 (D)蛾的翅膀與蝴蝶的翅膀
9. () 真核生物의 遺傳密碼放在細胞核裡，若將細胞核比喻為圖書館，遺傳密碼承載在圖書館的百科全書裡，核糖體則是細胞核外的翻譯工具，若現在細胞僅要表現某一段基因（了解百科全書某個篇章的內容），細胞會怎麼做？ (A)將所有遺傳訊息移到細胞核外來表現（將整套百科全書搬到圖書館外查閱） (B)將要表現的遺傳訊息在細胞核內製造出蛋白質（將翻譯工具移到圖書館內來查閱） (C)將要表現的遺傳訊息在細胞核內轉錄形成 RNA，再到細胞核外製造蛋白質（將要了解的篇章內容印下來到圖書館外用翻譯工具讀取） (D)將要表現的遺傳訊息送出細胞核，在細胞質轉錄 RNA，再製造蛋白質（將要了解的篇章內容送出圖書館外影印，再用翻譯工具讀取）
10. () 地球上曾經出現翼展可達 75 公分的巨脈蜻蜓（*Meganeura monyi*），這種蜻蜓是出現在石炭紀地層內的化石，早已在地球滅絕。科學家認為巨大昆蟲出現的原因與大氣成分有關，請問下列何者為主因？ (A)地球形成初期，空氣中缺乏氧氣，昆蟲生長快速 (B)當時氮氣含量過低，無法抑制昆蟲生長 (C)氧氣含量比現代高很多，昆蟲生長未受到限制 (D)二氧化碳過多，植物生長迅速，食物來源充足
11. () 關於基因改造生物可能達到的優缺點或風險，何者有誤？ (A)目標基因被轉移到其他物種，可能產生對環境適應力特別強的物種 (B)增加作物的營養價值或產量 (C)若作物具抗蟲能力，可能減少化學藥劑的使用 (D)基改食品將取代傳統食品，壟斷市場
12. () (甲)DNA、(乙)RNA、(丙)核苷酸、(丁)腺嘌呤、(戊)染色體。上述分子由大到小，依序為何？ (A)甲戊乙丙丁 (B)甲戊丙乙丁 (C)戊甲乙丙丁 (D)戊丁丙甲乙
13. () 有一段雙股 DNA 的鹼基有 26% 是 G，則下列關於此段 DNA 的鹼基敘述，何者正確？ (A)26% 是 A、24% 是 T、24% 是 C (B)26% 是 C、24% 是 T、24% 是 A (C)26% 是 T、24% 是 A (D)26% 是 C、24% 是 U、24% 是 A
14. () 同種生物間的基因十分多樣，下列原因何者正確？ (A)組成基因的核酸不同 (B)組成核苷酸的含氮鹼基不同 (C)製造基因的酵素不同 (D)組成基因的核苷酸排列順序不同
15. () DNA 分子上的某一段含有 5000 個五碳醣分子，則關於此段 DNA 的描述，何者有誤？ (A)有 5000 個磷酸根 (B)大於 5000 個氫鍵 (C)有 5000 個核苷酸組成 (D)有 5000 個基因
16. () 現今的基改作物可分為兩大方向：抗除草劑與抗蟲。例如美國孟山都公司生產的耐嘉磷塞基改黃豆及玉米，將能抵抗除草劑「嘉磷塞」的基因轉殖入作物，使其可耐除草劑；或是將蘇力菌的 Cry 蛋白質基因轉殖入玉米中，使玉米產生 Cry 蛋白質造成害蟲消化道穿孔，有抗蟲的效果。下列關於這些基改作物的敘述，何者錯誤？ (A)目前的基改作物都種植在溫室中，以避免基因汙染 (B)抗蟲基改作物可以減少殺蟲劑的使用，降低對生態系的危害 (C)抗蟲基改作物可能使有耐受性的昆蟲逐漸增加而失去效果 (D)抗除草劑的作物可能因傳粉而使周圍也出現對除草劑有抗性的超級雜草

[題組] 附圖為某一 DNA 分子的一段單股序列。請根據下圖回答下列問題：

1/3

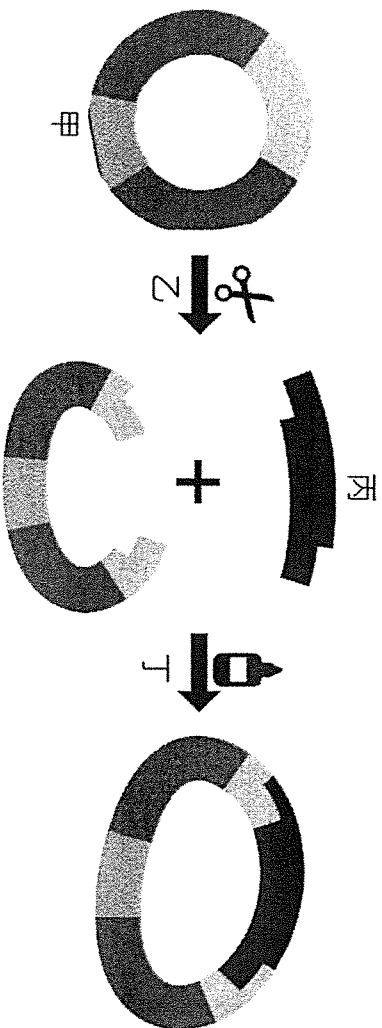


- () (17) 與圖中序列互補的另一股序列應為？ (A)ACCAAAACCGAGT (B)TGGTTTGGCTCA
(C)UGGUUUGGCUCA (D)TGAGCCAAACCA
- () (18) 已知每三個相鄰的核糖核苷酸可決定一個胺基酸，因此根據 RNA 的序列就可以依序連接相對應的胺基酸成為一段蛋白質。附表為 RNA 序列與胺基酸對照表（部分），請問下列敘述何者正確？

RNA 序列	胺基酸	RNA 序列	胺基酸
ACC	蘇胺酸	UCA	絲胺酸
AAA	離胺酸	UCC	絲胺酸
UGG	色胺酸	CCG	脯胺酸
UUU	苯丙胺酸	GGC	甘胺酸

(A)此段 DNA 轉錄後的 RNA 序列為 UGGUUUGGCUCA (B)此段 DNA 基因表現後的胺基酸序列為蘇胺酸－離胺酸－脯胺酸－絲胺酸 (C)核糖體在細胞核中根據 RNA 的序列將胺基酸連接為蛋白質 (D)若此 DNA 最右側的 T 突變為 G，將產生不一樣的蛋白質

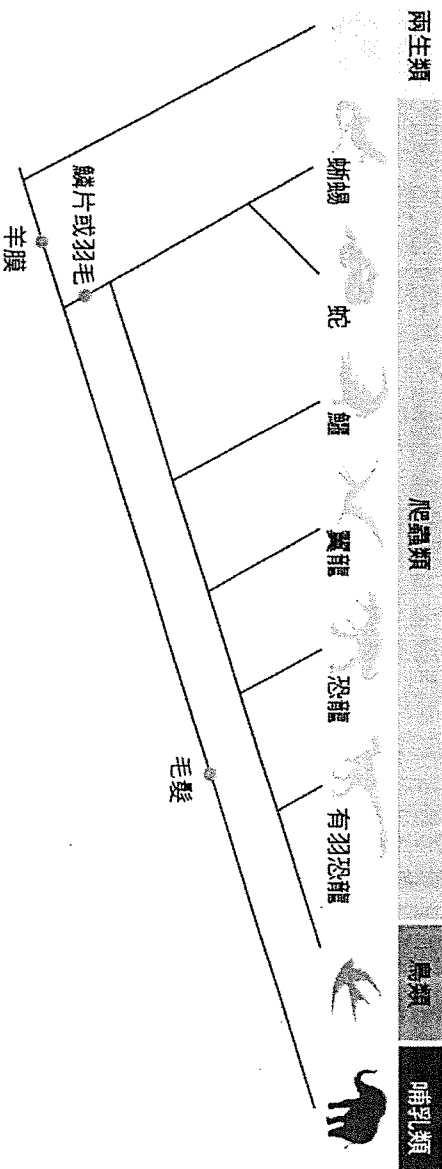
[題組] 附圖為重組 DNA 過程示意圖，甲～丁代表四種參與反應的不同分子，請根據圖示回答下列問題：



- () (19) 若將甲乙丙丁中化學性質相同者分為同組，則下列分組何者正確？ (A)甲乙 (B)甲丙 (C)乙丙 (D)甲丙丁
- () (20) 根據題圖，下列敘述何者正確？ (A)乙與甲的切割位有專一性 (B)甲與丙來自同一個細胞 (C)乙需在細胞內作用，丁則可在試管內完成反應 (D)最後的產物需在真核細胞中才能表現

二、多選題：每題 4 分，共 10 題，共 40 分。

21. () 隨著新證據陸續出現，人們得以重建親緣關係樹。以鳥類為例，過去被認為與哺乳類類的親緣關係較接近，如今卻被認為與爬蟲類的關係較密切，新的親緣關係樹如附圖，請問支持此說法的證據有哪些？

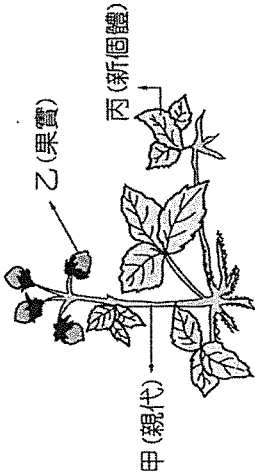


- (A)鳥類與哺乳類都屬於內溫動物 (B)分子生物學上的證據顯示鳥類和爬蟲類的相似度較高 (C)鳥類和爬蟲類都有羊膜 (D)始祖鳥的上下顎有尖齒，與爬蟲類相似 (E)有些恐龍也有類似鳥類羽毛的特徵
22. () 在重組 DNA 的操作過程中相關物質的功能，哪些選項正確？ (A)細菌質體：載體 (B)細菌染色體：載體 (C)限制酶：切割 DNA (D)DNA 連接酶：連接兩段 DNA (E)DNA 聚合酶：連接兩段 DNA
23. () 食物中的 DNA 和 RNA 分子會在人體消化道進行分解，請問下列相關敘述哪些正確？ (A)DNA 和 RNA 最多可被分解為 5 種核苷酸 (B)DNA 和 RNA 最多可被分解為 8 種核苷酸 (C)DNA 為核酸的聚合物 (D)核苷酸會被分解為含氮鹼基、五碳醣、磷酸基 (E)組成核酸的含氮鹼基一共有 5 種
24. () 現欲生產一整株帶有抗蟲能力的馬鈴薯，以下生產方式或流程，哪些正確？ (A)將抗蟲基因轉殖至野生種馬鈴薯植株中即可變成 (B)將抗蟲基因轉植入植物細胞，再篩選組織培養而得 (C)帶有抗蟲能力的馬鈴薯可能是透過轉錄轉譯出抗蟲蛋白而帶有抗蟲能力 (D)將蟲的基因製成疫苗注射入馬鈴薯，誘導其產生抗蟲抗體 (E)將抗蟲蛋白顯微注射入馬鈴薯植株而得。

25. () 臺灣有多種現生的草蜥，與鄰近島嶼的草蜥相似，且 DNA 相近，經過學者多年的研究，發現牠們的起源與東亞島弧的形成有很大的關係，請問這種看法的提出可能是根據哪些證據？ (A)化石證據 (B)分子生物學證據 (C)解剖學證據 (D)胚胎學證據 (E)生物地理學證據
26. () 下列關於 DNA 與蛋白質的比較，哪些正確？ (A)二者皆為重複單元組成的聚合物 (B)二者皆由相同的元素組成 (C)細胞中的蛋白質含量較 DNA 多 (D)二者共同組成生物細胞的遺傳物質 (E)蛋白質在細胞中的功能較為多元
27. () 下列關於遺傳工程的應用，哪些正確？ (A)將胰島素的相關目標基因轉殖進入糖尿病患者體內，可使其合成胰島素 (B)將生長激素基因轉殖到大西洋鮭魚體內，促使其生長速度加快 (C)將抗蟲基因轉殖到害蟲體內，減少對作物的危害 (D)將胡蘿蔔素相關基因轉殖進入稻米，提高營養價值 (E)基改酵母菌可分解纖維素為酒精，提供新的能源。
28. () 下列哪些因素影響達爾文天擇說的形成？ (A)馬爾薩斯的人口論中提及人口增長將超過資源供給 (B)營養不同的雀鳥，發現雀鳥具有不同喙形 (C)小獵犬號之旅，發現野鴿可馴化為家鴿 (D)孟德爾的遺傳理論提及生物的遺傳原理 (E)拉馬克所提出生物的演化理論
29. () 天擇是達爾文演化論的核心，下列哪幾項屬於天擇作用？ (A)無毒蝴蝶的斑紋愈來愈像有毒蝴蝶的斑紋 (B)花蜂偏好紅花，導致某種植物紅花比例增加 (C)從前的玉米果粒很小，經多年篩選後才產生現今大果粒的玉米 (D)年雨量逐年增加使植物果實逐漸變大，食果性鳥類的喙隨之變大 (E)同種鳥類在求偶儀式中的行為都非常雷同 (求偶行為有異者因不易擇偶而無後代)
30. () 關於古細菌的分類與演化，哪些有誤？ (A)以五界說觀點，與藍綠菌同屬原核生物界 (B)生活環境類似古老地球的極端環境 (C)細胞壁成分為肽聚糖 (D)演化上比真細菌更遠離真核生物 (E)生活於動物消化道缺氧環境中的細菌均屬古細菌。

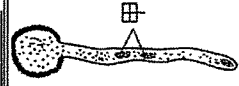
一、單選題：(每題 2.5%)

1. () 植物原生質體外運輸的路徑主要是透過下列何者構造運輸？ (A)細胞壁 (B)原生質絲 (C)導管 (D)篩管。
2. () 根的哪一部位與根瘤菌有最多的交互作用？ (A)根冠 (B)頂端分生組織 (C)延長區 (D)成熟區。
3. () 下列有關固氮作用的敘述，何者正確？ (A)固氮作用是指將氮轉變為銨鹽的過程 (B)固氮要消耗 ATP 的能量 (C)固氮酶的活性容易被氧破壞，因此根瘤菌為厭氧菌 (D)根瘤菌與植物的共生不具有專一性。
4. () 附圖為草莓植物的示意圖，若親代個體“葉”的細胞核有 22 個染色體，將“乙”上種子播種後長成新個體和“丙”個體比較，則哪一項正確？

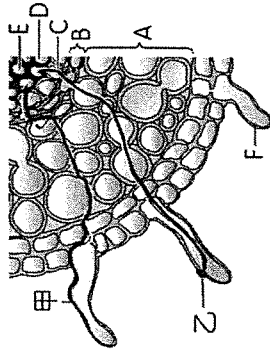


	用“乙”的種子繁殖之新個體	“丙”個體
(a)	莖的細胞核中有 11 個染色體	莖的細胞核中有 22 個染色體
(b)	個體較大	個體較小
(c)	會開花、結果實	不能開花、結果實
(d)	品種特性和“甲”較不相同	品種特性和“甲”較相似

- (A)(a) (B)(b) (C)(c) (D)(d)。
5. () 下列何者與種子的休眠無關？ (A)胚未成熟 (B)胚或子葉儲存過多的養分 (C)種子內抑制萌發的物質太多 (D)種皮過於堅硬，阻礙對水分和氧的吸收。
6. () 被子植物雌配子體發育過程包括：(甲)胚珠；(乙)減數分裂；(丙)大孢子母細胞；(丁)大孢子；(戊)胚囊形成，發生順序應為何？ (A)(乙)(甲)(丙)(丁)(戊) (B)(甲)(丙)(乙)(丁)(戊) (C)(甲)(丙)(戊)(乙)(丁) (D)(甲)(戊)(丙)(乙)(丁)。
7. () 下列有關植物蒸散作用的敘述，何者正確？ (A)植物體凡是發生水分散失的過程，即為蒸散作用 (B)植物體水分經由蒸散作用散失的比例並不高 (C)植物體的蒸散作用白天較晚上來得少 (D)蒸散作用與光強度、溫度、風速均有密切關係。
8. () 附圖為被子植物生活史中的某種構造，下列相關敘述何者正確？



- (A)此構造為雌配子體 (B)此構造由孢子萌發而來 (C)此構造由受精卵萌發而來 (D)甲細胞的形成需經減數分裂。
9. () 若有某植物四倍體(4n=48)的雄株和二倍體(2n=24)的雌株雜交，所結的果實中，其果皮、種皮、胚、胚乳等細胞的染色體套數各多少？ (A)果皮：4n (B)種皮：2n (C)胚：2n (D)胚乳：3n。
10. () 將一棵樹環狀剝皮之後，經過一段時間樹會死亡。請把其過程依序排列：被環剝→_____→最後整株死亡。(甲)無法吸收水和無機鹽；(乙)無法運輸有機養分；(丙)根部死亡；(丁)韌皮部被破壞 (A)(甲)(乙)(丙)(丁) (B)(丁)(乙)(丙)(甲) (C)(甲)(丙)(乙)(丁) (D)(丁)(丙)(乙)(甲)。
11. () 附圖為植物根部的橫切面，下列敘述何者正確？



- (A)乙路徑稱為原生質體外路徑 (B)滲透度大小： $D < C < B < A < F$ (C)水分不論由甲或乙路徑進入 E，其過程皆不耗能 (D)無機鹽經甲路徑擴散進入 B 細胞。
12. () 下列何者是「根瘤菌」有益植物生長的主要作用？ (A)將 N_2 轉變為 NH_3 (B)將 CO_2 轉變為 $C_6H_{12}O_6$ (C)將 $C_6H_{12}O_6$ 分解產生能量 (D)將 NH_4^+ 轉變為 NO_3^- 。
13. () 下列何者發生主動運輸的可能性最低？ (A)根部的內皮細胞 (B)維管束的導管細胞 (C)葉肉的柵狀組織細胞 (D)莖基本組織的薄壁細胞
14. () 下列何者不是種子萌發的必要條件？ (A)充足的水 (B)充足的氧氣 (C)充足的陽光 (D)適當的溫度。
15. () 下列有關維管束的敘述，何者正確？ (A)管胞為死細胞，可運輸無機鹽 (B)導管呈管狀，為厚壁的活細胞 (C)篩管為活細胞，主要輔助伴細胞運輸有機養分 (D)伴細胞為無細胞核的活細胞，主要功能是運輸有機養分。
16. () 有關「植物在木質部形成水柱」的敘述：(甲)內聚力與附著力使水分子在木質部內形成水柱；(乙)水分子與木質部細胞壁的附著力，有助於水柱往上提升；(丙)根壓產生的力量甚大，可使水柱運送到數十公尺高樹木的葉部；(丁)無機鹽往上運移的方式是針

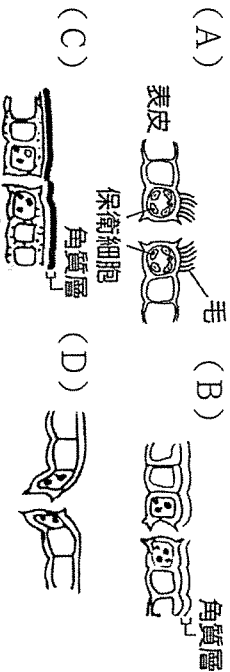
對連續水柱產生拉力；(戊)水柱形成後，水分的運輸是雙向的。錯誤的敘述共有幾項？ (A) 1 項 (B) 2 項 (C) 3 項 (D) 4 項 (E) 5 項。

17. () 蚜蟲吸食植物汁液維生，請問其吸收到的養分以下列何種醣類為主？ (A) 蔗糖 (B) 麥芽糖 (C) 澱粉 (D) 葡萄糖。

18. () 下列何者產生的子代與親代的遺傳性狀有較大的差異？ (A) 由種子萌發的番茄幼苗 (B) 以插枝法繁殖的蕺菜粉葉 (C) 馬鈴薯的芽眼長出的新個體 (D) 以組織培養繁殖的蘭花。

19. () 春天來臨時，溫帶地區的落葉喬木會開始長出葉芽，此時篩管中養分的濃度及流動方向，應為下列何者？ (A) 濃度：根部>葉芽，流動方向：上→下 (B) 濃度：根部>葉芽，流動方向：下→上 (C) 濃度：葉芽>根部，流動方向：上→下 (D) 濃度：葉芽>根部，流動方向：下→上。

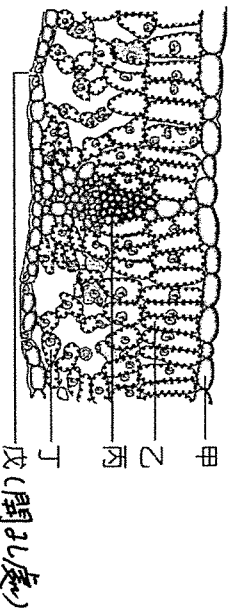
20. () 下列何種葉片構造，其體內水分較易散失？



二、綜合配合題：(每題 2.5%)

<多選題會註明，單選題則不另外註明>

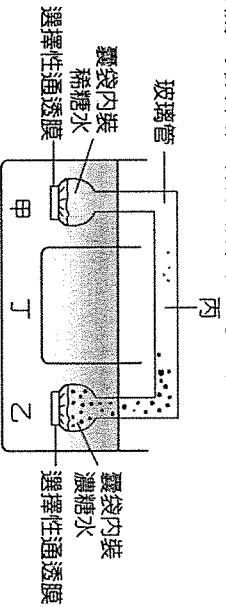
一般植物葉的橫切面構造如附圖所示，試依此附圖回答下列各題：



21. () 光合作用在附圖中所標示的哪些部位進行？(多選) (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁 (E) 戊。

22. () 附圖中所示的丙功能為何？(多選) (A) 光合作用 (B) 蒸散作用 (C) 支持作用 (D) 運輸 (輸導) 作用 (E) 儲藏作用。

植物生理學家提出壓力流假說的模型解釋植物體內有機養分運輸的機制如附圖所示，參考此圖回答以下各題：



23. () 當馬鈴薯塊莖發芽時，甲和乙分別代表植物體的何處？ (A) 葉，根 (B) 塊莖，芽 (C) 芽，塊莖 (D) 芽，葉。

24. () 丙和丁分別為植物體內何種構造？其內液體流動方向為何？

	丙	丁
(a)	韌皮部，←	木質部，→
(b)	韌皮部，→	木質部，←
(c)	木質部，←	韌皮部，→
(d)	木質部，→	韌皮部，←

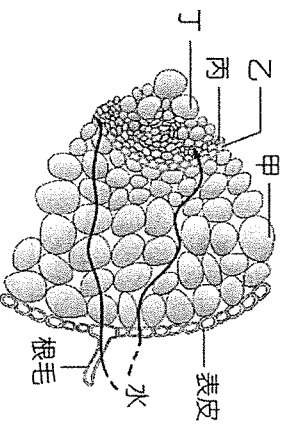
(A)(a) (B)(b) (C)(c) (D)(d)。

25. () 下列甲和乙兩處囊袋內滲透度與膨壓的比較，何者正確？

	滲透度	膨壓
(a)	甲>乙	乙>甲
(b)	乙>甲	甲>乙
(c)	甲>乙	甲>乙
(d)	乙>甲	乙>甲

(A)(a) (B)(b) (C)(c) (D)(d)。

附圖為植物根部橫切面的構造示意圖，根據此圖回答下列各題：



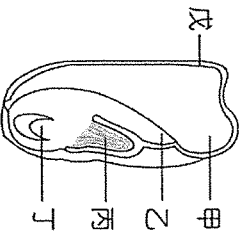
26. () 下列有關甲、乙、丙、丁的敘述，何者正確？ (A) 若用鹼液染色，甲會呈深藍色 (B) 乙會行細胞分裂產生支根 (C) 丙和水分的運輸有關 (D) 丁和養分的運輸有關。

27. () 水分的運送過程為甲→乙→丙→丁，則甲、乙、丙、丁的構造依序為何？ (A) 內皮→周鞘→韌皮部→木質部 (B) 內皮→韌皮部→形成層→木質部 (C) 皮層→內皮→形成層→韌皮部 (D) 皮層→內皮→周鞘→木質部。

28. () 請排列出土壤、甲、乙、丙、丁間滲透度大小的關係？ (A) 甲>乙>丙>丁>土壤 (B) 丁>丙>乙>甲>土壤 (C) 土壤>甲>乙>丙>丁 (D) 土壤>丁>丙>乙>甲。

29. () 下列有關根毛的敘述，何者正確？ (A) 主要位於根尖的生長點處 (B) 是表皮細胞向外突出所形成 (C) 是一種多細胞構造 (D) 可增加植物吸收葡萄糖的表面積。

依據附圖，回答下列各題：



30. () 附圖為玉米果實之剖面模式圖，指示線所指的各部分中，哪些區域屬於胚？(多選) (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁 (E) 戊。

31. () 承上，下列敘述何者正確？(多選) (A) 甲是胚乳 (B) 甲的染色體套數是 2n (C) 丙是胚芽 (D) 戊的染色體套數是 2n (E) 戊的遺傳組成和母株相同。

三、多選題：(每題 2.5%)

32. () 植物體內的水分在運輸時，可以通過下列哪些部位？(A)原生質絲 (B)細胞膜 (C)卡氏帶 (D)導管 (E)細胞間隙。

33. () 下列哪些植物體的現象需藉 ATP 分解釋出的能量來維持？(A)水分的吸收 (B)水分的運輸 (C)無機鹽的吸收 (D)伴細胞將有機養分送到篩管細胞 (E)無機鹽藉由載體進入內皮細胞。

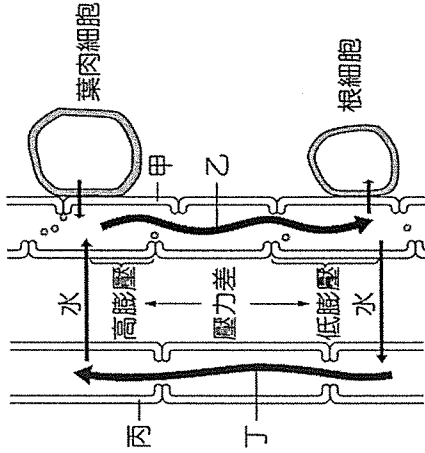
34. () 下列有關菌根中的共生「菌」與根瘤中的共生「菌」之比較，何者正確？

	菌根中的共生「菌」	根瘤中的共生「菌」
(A)分類地位	真核生物、菌物界	原核生物
(B)菌絲有無	有	無
(C)固氮能力	無	有
(D)專一性	有	有
(E)共生部位	細胞內	細胞內

35. () 下列有關種子植物的敘述，何者正確？(A) 生活史中配子體較占優勢 (B) 均可產生花粉 (C) 均可形成種子 (D) 均可開花 (E) 皆可產生花粉管。

36. () 下列哪些構造或現象是被子植物所特有？(A) 花 (B) 果實 (C) 花粉 (D) 胚珠 (E) 雙重受精。

37. () 附圖為植物體內運輸構造的示意圖，下列敘述哪些正確？

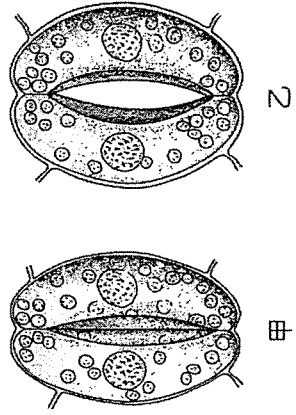


(A) 甲運輸的物質主要為葡萄糖 (B) 乙為壓力流 (C) 葉部篩管的膨壓小於根部篩管的膨壓 (D) 甲為活細胞 (E) 葉部篩管的滲透度大於根部篩管的滲透度。

38. () 在清晨常可看見植物的葉緣有小水滴存在，下列有關此種現象的敘述，何者正確？(A) 這是蒸散作用旺盛的結果 (B) 這是由根壓所造成的 (C) 小水滴是經由氣孔而排出 (D) 此水滴是來自葉片上的葉脈 (E) 此種現象在草本植物較普遍

39. () 附圖中甲和乙是氣孔的不同狀態，下列哪些敘述

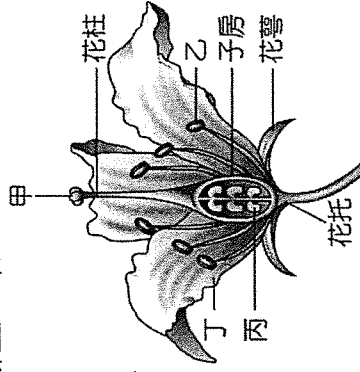
錯誤？



	甲	乙
(a) 保衛細胞膨壓	較大	較小
(b) 保衛細胞鉀離子濃度	較高	較低
(c) 水	釋出保衛細胞外	進入保衛細胞內
(d) 保衛細胞滲透壓	較高	較低
(e) 導管內物質流速	慢	快

(A)(a) (B)(b) (C)(c) (D)(d) (E)(e)

40. () 某生在探討活動時觀察「花的構造」，繪得示意圖如附圖（此花朵已移除 3 片花瓣）。下列有關此花的敘述，哪些正確？



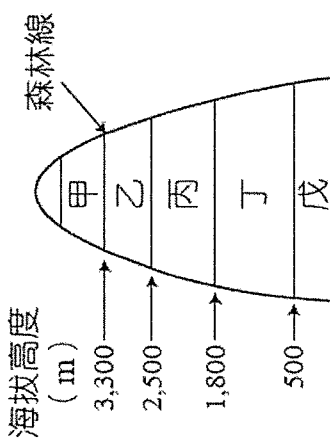
(A) 甲為柱頭，是雄蕊的一部分 (B) 乙為花藥，其中花粉染色體套數為 2n (C) 丙為子房中的胚珠，受精後會發育為種子 (D) 丁為花瓣 (E) 花柱及子房壁都是由單套染色體的細胞組成。

暑假快樂，
可能補考者，請保留此份考卷☺。

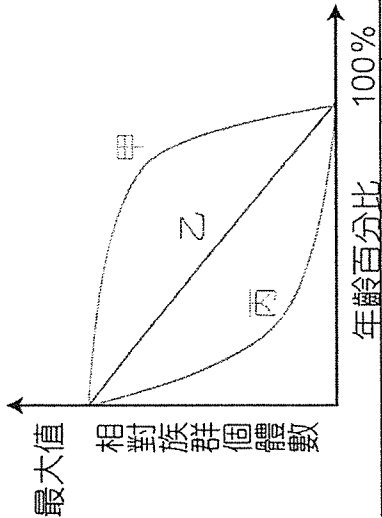
※答案及基本資料請劃記於電腦卡上，資料填寫錯誤扣 5 分。

一、單選題：每題 2 分，共 20 題，共 40 分。

- () 1. 下列何者能作為演化上生物化學的證據？ (A)DNA (B)醣類 (C)脂質 (D)維生素。
- () 2. 入侵外來種對於環境最大的衝擊為何？ (A)改變生態環境 (B)生態系內的生物種類增加 (C)降低生態系多樣性 (D)排擠原生物種。
- () 3. 下列何者的關係是互利共生？ (A)水牛和牛背鷺 (B)山蘇花附生在大樹上 (C)地衣中的菌類與藻類 (D)榕果小蜂和榕果。
- () 4. 附圖為玉山海拔高度的剖面示意圖，甲～戊分別代表不同的生態系。某生態系中的植物以裸子植物為主，其葉子多呈針狀，不常落葉。則該生態系最可能位於圖中何處？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁 (E)戊。

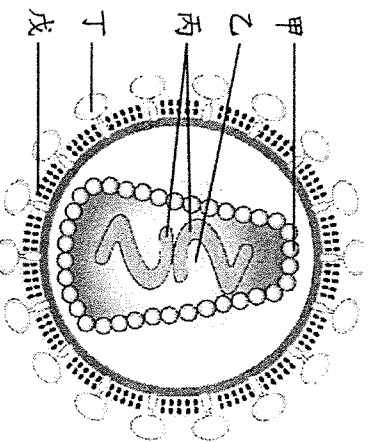


- () 5. 下列那個研究是以族群為單位？ (A)臺灣藍鵲在臺灣的地理分布 (B)淡水河口的紅樹林分布面積 (C)臺灣低海拔的闊葉林 (D)高山草原的物種調查。
- () 6. 下列何者不是針闊葉混合林的特徵？ (A)溼度高，常有霧氣 (B)針葉樹種以鐵杉純林、冷杉純林為主 (C)常見的動物包括臺灣黑熊、長鬃山羊、帝雉等 (D)大約在海拔 1800~2500 公尺。
- () 7. 不同生物體的某一器官，在胚胎發育時相對位置及來源相同，此種器官稱為下列何者？ (A)痕跡器官 (B)同功器官 (C)同源器官 (D)演化器官。
- () 8. 下列有關生物地理學提供的資訊，何者正確？ (A)鄰近大陸的島嶼物種與大陸上的種類差異性，較遠離大陸的島嶼大 (B)藉研究各地區物種的分布，可瞭解環境條件的相關性 (C)海洋島嶼由於與大陸較遠，因此不容易形成新物種 (D)加拉巴哥群島上的各種鸚鵡鳥適應不同棲所，應該是由多個物種進入島嶼後演化形成。
- () 9. 下列有關群集消長的敘述，何者正確？ (A)初級消長的速率比次級消長快 (B)群集的消長是一種不連續的變化過程 (C)被土石流淹沒的林地經一段時間後，首先長出來的是蘚苔植物 (D)在正常情況下，群集消長至最後會形成一個穩定的巔峰群集。
- () 10. 菟絲子與馬鞍藤間的互動關係中，菟絲子的角色為寄生生物，與下列何者相似？ (A)寄生在蝴蝶幼蟲的寄生蜂 (B)冬蟲夏草的蟲 (C)吸附在鯊魚體表的首魚 (D)豆科植物根瘤中的根瘤菌。
- () 11. 附圖為三種動物的生存曲線，附表何者是最適當的推論？

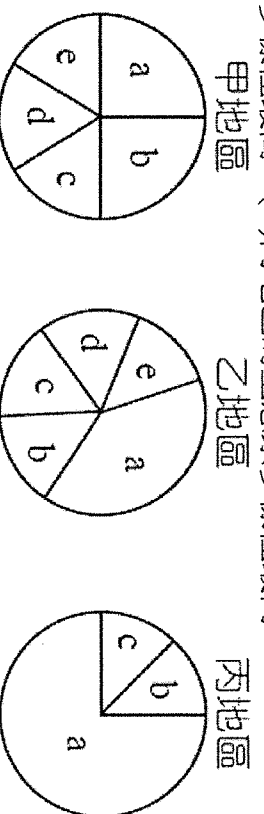


選項	臺灣獼猴	綠蠟龜	海鷗
(A)	甲	乙	丙
(B)	丙	乙	甲
(C)	丙	甲	乙
(D)	甲	丙	乙

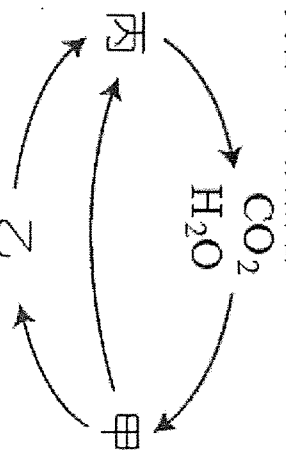
- () 12. 下列何者是描述氮循環中的分解者角色？ (A)有機氮化物經由脫氮作用分解成無機氮 (B)將空氣中之氮氣經由根瘤菌固定為氮 (C)將自然界動物遺體分解轉變成氮 (D)土壤中的氮經由硝化作用轉變成硝酸鹽。
- () 13. 附圖為 HIV 的構造示意圖，下列有關各種構造的敘述何者正確？ (A)甲成分為脂質 (B)丙成分為 RNA (C)丁的功能為防禦 (D)戊為病毒本身製造。



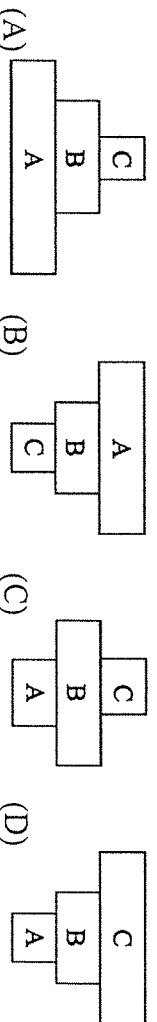
- () 14. 下列何種特徵可推論始祖鳥是現今鳥類的祖先？ (A) 具有羽毛 (B) 嘴內有牙 (C) 體表殘留鱗片 (D) 翅膀前端有爪。
- () 15. 小英在甲、乙、丙等三個地區進行生態調查，並記錄三地區植物種類與比例 (a~e 代表不同植物種類) 製成附圖，下列敘述何者正確？ (A) 基因多樣性：甲 = 乙 > 丙 (B) 物種多樣性：甲 = 乙 > 丙 (C) 甲地區的物種多樣性最高 (D) 丙地區的生態系多樣性最高。



- () 16. (甲)五界說；(乙)六界說；(丙)三域說。以上三種分類系統提出先後順序應為下列何者？ (A) (甲)(乙)(丙) (B) (甲)(丙)(乙) (C) (乙)(丙)(甲) (D) (丙)(甲)(乙)。
- () 17. 附圖為自然界碳氮氧循環的簡圖，甲、乙、丙各代表什麼？ (A) 甲為生產者、乙為分解者、丙為消費者 (B) 甲為消費者、乙為分解者、丙為生產者 (C) 甲為分解者、乙為生產者、丙為消費者 (D) 甲為生產者、乙為消費者、丙為分解者。



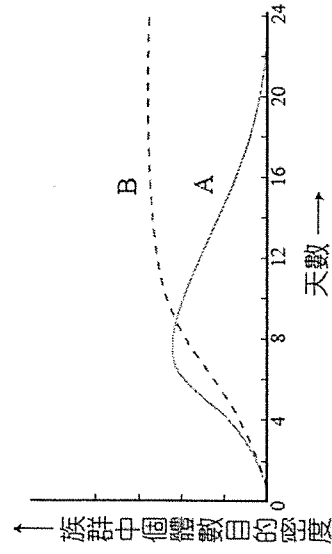
- () 18. 下列與人類有關的四個食物鏈中，哪一個食物鏈的維持所需能量最多？ (A) 稻米→蝗蟲→蛙→人 (B) 草→蚱蜢→雞→人 (C) 藻類→蝦→小魚→大魚→人 (D) 草→牛→人。
- () 19. 若 A 表示生產者，B 為初級消費者，C 為次級消費者，以 A、B、C 三個營養階層，繪製成的能量塔為下列何者？



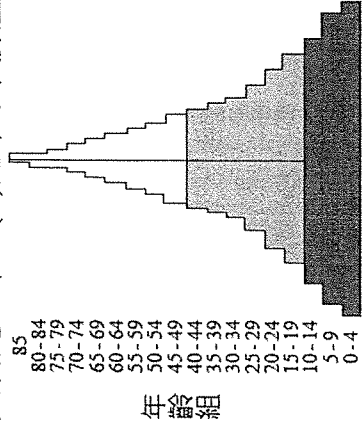
- () 20. 以下有關病毒特性的敘述，何者正確？ (A) 生物分類中病毒不是生物，所以病毒沒有任何遺傳的核酸物質存在 (B) 病毒雖未被分類為生物，但是病毒仍然有 DNA 或 RNA (C) 少數病毒如同一般生物同時具有 DNA 和 RNA 作為遺傳物質，但仍須寄生生活 (D) 少數大型病毒的基因體完整，所以無須寄生而可以獨立生活。

二、多選題：每題 3 分，共 20 題，共 60 分。

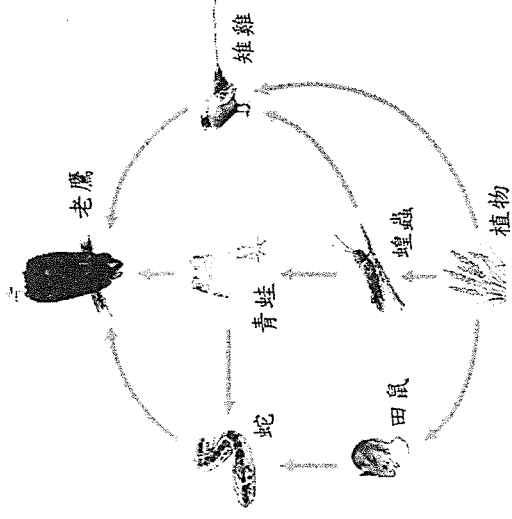
- () 21. 下列哪些生物是屬於分解者？ (A) 馬陸 (B) 硝化菌 (C) 腐生細菌 (D) 香菇 (E) 麵包黴。
- () 22. 下列哪些是危害臺灣生態環境的外來種？ (A) 福壽螺 (B) 吳郭魚 (C) 小花蔓澤蘭 (D) 臺灣百合 (E) 大花咸豐草。
- () 23. 下列哪些是造成生物多樣性降低的原因？ (A) 棲息地破壞 (B) 過度利用 (C) 外來種入侵 (D) 環境汙染 (E) 森林大火。
- () 24. 下列那些屬於自營生物？ (A) 亞硝化菌 (B) 藍綠菌 (C) 大腸桿菌 (D) 捕蠅草 (E) 黑黴菌。
- () 25. 下列有關生態塔的敘述，何者正確？ (A) 能量塔中能量的傳遞為單方向的流動 (B) 能量在食物鏈中傳遞時，只有少部分的能量會以熱能的方式散失，大部分能量均會流入下一個營養階層 (C) 能量是循環可以利用的 (D) 生態塔中的生物，若愈接近塔頂，則愈是高級消費者 (E) 只有碳元素和水可以循環，其他元素則否。
- () 26. 下列那些選項能夠作為生物演化的證據？ (A) 化石記錄 (B) 形態解剖學 (C) 生物地理學 (D) 分子生物學 (E) 動物行為學。
- () 27. 某生物學家在實驗室培養微生物，在實驗期間提供充分的食物和空間，附圖是將 A、B 兩種微生物放入同一個燒杯一起培養的結果，圖中的實線代表 A 種微生物，虛線代表 B 種微生物，則下列敘述何者正確？ (A) A 種微生物被 B 種微生物掠食而數量遞減 (B) A 種微生物因不適應燒杯內的食物而趨向滅絕 (C) 兩種微生物的互動關係為競爭，且 B 種微生物較占優勢 (D) B 種微生物在種間競爭上占優勢，故無種內競爭 (E) 由此圖可判斷 B 種微生物在此培養條件下的環境負荷量。



- () 28.植物體獲得氮元素的型式為哪些？ (A)氨 (B)蛋白質 (C)硝酸鹽 (D)碳酸鹽 (E)鉍根離子。
- () 29.下列那些是臺灣從冰河時期遺留下來的孑遺生物？ (A)玉山杜鵑 (B)櫻花鉤吻鮭 (C)臺灣冷杉 (D)臺灣鐵杉 (E)臺灣黑熊。
- () 30.關於人類愛滋病的敘述，下列那些正確？ (A)全名為後天免疫缺乏症候群 (B)病原體為 HIV (C)病原體是一種 RNA 病毒 (D)具有套膜 (E)有世紀黑死病之稱。
- () 31.附圖為某一族群的年齡結構圖，有關此族群的描述，下列哪些正確？ (A)生殖前期的個體數較少(B)出生率大於死亡率 (C)通常子代數量少，對子代照顧多 (D)族群的個體數已超過環境負荷量(E)屬於成長型的族群。



- () 32.位於臺灣的陸域生態系，下列敘述那些正確？
- (A)瓊麻多分布在沙丘生態系，葉片有厚的角質層可防止水分散失
- (B)臺灣受到季風的影響並無典型的熱帶雨林，卻有熱帶季風林生態系
- (C)分布在高山山頂的玉山圓柏為適應強風而匍匐生長
- (D)臺灣獼猴分布範圍很廣，從高海拔的高山草原到低海拔的闊葉林都可見其蹤跡
- (E)平地的沙丘生態系因氣候溫和，為臺灣陸域生態系中生物多樣性最高的地區。
- () 33.下列有關高山草原生態系的敘述，何者正確？ (A)與針葉林生態系之間形成明顯的界線 (B)分布在迎風的坡面植株可以長的比較高大 (C)草原中的被子植物有較鮮豔的花可吸引傳粉者 (D)由於土壤層較薄，因此不容易長出樹木 (E)棲息於生態系的動物體色鮮豔有利於繁殖。
- () 34.臺灣的陸域生態系沒有沙漠，但有類似沙漠生態系的沙丘，生長在沙丘的植物須具備哪些條件？ (A)耐寒 (B)耐鹽 (C)耐旱 (D)耐風 (E)具針狀葉。
- () 35.下列有關消長的敘述，何者正確？ (A)消長是一地區的族群隨著時間演變的過程 (B)初級消長的速率比次級消長慢 (C)群集的消長是一種漸進、緩慢且連續的變化過程 (D)植物群集才會有消長現象，而動物群集則無 (E)在正常情況下，過渡群集的生物最後會隨消長的進行而消失。
- () 36.臺灣熱帶季風生態系具有下列哪些特徵？ (A)年雨量充沛，又稱為「霧林」 (B)有許多種類的裸子植物 (C)可見到幹生花、纏勒現象和附生植物 (D)椰子蟹可在蘭嶼、綠島及恆春半島發現 (E)因季風造成冬季乾燥，進而影響樹木生長的高度。
- () 37.下列那些是屬於人類的痕跡器官？ (A)骨盆 (B)盲腸 (C)後肢 (D)大腸 (E)鬃尾。
- () 38.附圖為一般田野中常見的食物網，關於食物網中的生物所扮演的生態角色，那些正確？ (A)老鷹為清除者 (B)雉雞為雜食性動物 (C)蝗蟲為草食性動物 (D)植物為分解者 (E)蛇為肉食性動物。



- () 39.始祖鳥具有那些爬蟲類特徵？ (A)嘴中有牙 (B)翅上有爪 (C)體表有鱗片 (D)具有羽毛 (E)具有肉質尾部。
- () 40.有關氮循環的敘述，何者正確？ (A)植物自土壤中吸收硝酸鹽以獲得氮元素 (B)硝酸細菌可將氨氣變成硝酸鹽供植物利用 (C)根瘤菌可行固氮作用形成氨 (D)氨變成鉍鹽的過程有微生物參與(E)腐生細菌能分解蛋白質產生 NH_3 。

