高雄市立中正高級中學（國中部）114 學年度第二學期第二次月考生物科試卷

科目代碼：14 範圍：康軒版 2-2~3-5　　一年___班 座號：____姓名：_____

第 1~35 題，每題 2 分；第 36~45 題，每題 3 分；總分 100 分

答案請用 2B 鉛筆畫記於答案卡上，答案卡基本資料未標記清楚或汙損答案卡者，斟酌扣總分 5~10 分。

★下列第 1~4 題為題組，請根據文章內容回答問題：

自然科學博物館的「生命多樣性」特展中，展示了豐富的生命演化證據與實體標本，包含六億年前的古生物化石，以及香菇、土馬騌、藍菌、酵母菌、山蘇與甘蔗等物種。策展人特別提醒學生：「生物分類不能僅憑外觀或顏色，必須深入觀察細胞構造。」 在校園生態導覽中，芳雯也採集了藍菌、香菇、地錢、鐵線蕨與杜鵑花，準備利用二分法為這些生物製作專屬的分類檢索表。

01（　） 展覽解說提到「六億年前以上的化石紀錄極為稀少」，下列何者是最合理的科學推論？
(A) 當時的生物多缺乏易於保存的堅硬構造　(B) 當時生物皆生活於陸地，遺體容易腐爛
(C) 越古老的化石皆已完全風化成土壤　(D) 當時地球上尚未孕育出任何生命。

02（　） 若要將展場中的「香菇、藍菌、酵母菌與山蘇」這四種生物依據「是否具有細胞壁」進行分類，下列判斷何者正確？
(A) 僅有植物具備細胞壁　(B) 這四種生物的細胞皆具有細胞壁構造
(C) 僅有能行光合作用的生物才具備細胞壁　(D) 單細胞生物皆無細胞壁。

03（　） 芳雯想為校園中採集的藍菌、香菇、地錢、鐵線蕨、杜鵑建立檢索表。若她第一步想先將「藍菌」獨立分出，最適合的分類依據為何？
(A) 能否進行光合作用　(B) 是否具備由核膜包圍的真正細胞核
(C) 是否以產生孢子的方式繁殖　(D) 是否生長於潮溼環境。

04（　） 承第 3 題，若芳雯後續要區分植物界中的「鐵線蕨」與「杜鵑花」，下列哪一項特徵最為關鍵？
(A) 細胞壁的有無　(B) 維管束的有無　(C) 能否產生種子　(D) 是否具備葉綠體。

★下列第 5~7 題為題組，請根據文章內容回答問題：

生物實驗課上，老師準備了三組樣本供學生利用顯微鏡觀察：甲組是發霉麵包上的黑色黴菌；乙組是常添加於優格中的乳酸菌；丙組則是取自池水中的微小生命，包含草履蟲、變形蟲、新月藻與矽藻。老師期許學生能透過觀察細胞構造與運動方式，精準判斷這些微小生物的分類歸屬。

05（　） 觀察甲組的黑色黴菌時，顯微鏡下的黑色點狀部分最可能是什麼構造？由此特徵能判斷出它屬於哪一個生物界？　(A) 菌絲本身的細胞壁；原核生物界　(B) 孢子的顏色；真菌界　(C) 麵包中發黑的澱粉；植物界 (D) 黴菌分泌的二氧化碳；原生生物界。

06（　） 乙組的乳酸菌常被拿來與製作麵包的「酵母菌」作比較。若要在顯微鏡下區別兩者，最關鍵的細胞構造差異為何？　(A) 乳酸菌沒有真正細胞核，酵母菌有　(B) 乳酸菌具葉綠體，酵母菌則沒有
(C) 乳酸菌有細胞壁，酵母菌則無　(D) 乳酸菌會產生花粉，酵母菌不會。

07（　） 在丙組的池水樣本中，某種微小生物正不斷改變細胞外形，並伸出「偽足」將食物包圍吞噬。這種生物最可能是下列何者？　(A) 草履蟲　(B) 變形蟲　(C) 矽藻　(D) 藍菌。

08（　） 小華蒐集了從 5,000 萬年前的始祖馬到現代馬的化石資料，並整理出右表的特徵演變趨勢。小華發現，馬的演化並非為了「變得更強」而產生的主動改變，而是與地球氣候由溫暖潮濕轉為乾旱，導致森林縮減、草原擴張的環境變化息息相關。根據上表及演化原理，下列推論何者最合理？

演化階段	生存環境	體型大小	前肢趾數	臼齒特徵
始祖馬	茂密森林	如狐狸般大小	4 趾	齒冠短，齒面平滑
現代馬	開闊草原	高大健壯	1 趾（蹄）	齒冠長，具有複雜褶皺

(A) 為在草原快跑躲避天敵，馬「主動」縮減趾數，並將後天練習特徵遺傳給後代。
(B) 具「長齒冠、多褶皺」變異的個體能磨碎草原硬草，在自然擇汰下獲生存優勢。
(C) 演化具固定路徑，不論環境如何改變，馬必朝向「體型變大、趾數變少」發展。
(D) 始祖馬多趾利於溼地行走，後因草原乾燥導致趾頭受摩擦而「磨損」成單蹄。

★下列第 9~11 題為題組，請根據文章內容回答問題：

野外調查紀錄展示了兩種截然不同的植物樣貌：第一種是臺灣原產的浮水植物「無根萍」，牠個體極微小且無明顯根莖葉分化，卻能開花結果，平時多以長出小芽的方式快速繁殖。第二種則是生長在潮溼環境的「蕨類」，牠們不具花果與種子，但在成熟葉片的背面，可以觀察到排列成群的微小顆粒斑點。

09（　）無根萍雖然缺乏明顯的根、莖、葉構造，但根據其「能開花結果」的特徵，應將其歸類為：
(A) 蘚苔植物　(B) 蕨類植物　(C) 裸子植物　(D) 被子植物。

10（　）無根萍平時主要透過長出「小芽」來繁殖。關於此繁殖方式對遺傳變異的影響，下列敘述何者最合理？
(A) 必定比有性生殖增加更多的遺傳變異　(B) 不經配子結合，子代與親代的遺傳組成極為相似
(C) 繁殖過程必須經過減數分裂與受精作用　(D) 一定會產生花粉與胚珠。

11（　）關於紀錄中蕨類植物葉背的「小顆粒斑點」，以及其生長環境的關聯性，下列敘述何者正確？
(A) 斑點為果實，內含種子可隨風飄散　(B) 斑點為孢子囊堆，蕨類需生長在潮溼處是因為受精過程仍需水分作為媒介　(C) 斑點為花粉囊，必須依靠昆蟲協助傳播　(D) 蕨類缺乏維管束，故容易乾燥而必須生長在水。

★下列第 12~16 題為題組，請根據文章內容回答問題：

近期動物園有了下列的變化：

- 更新了解說牌，標示出園內動物的分類關係，如圖一所示。
- 引進了一種外貌奇特的待確認豬種：保育員發現牠與現有的野豬（學名 *Sus scrofa*）能夠自然交配，並產下具備生殖能力的健康後代。
- 同時，園方也設計了「昆蟲特徵檢索表」的互動遊戲，教導遊客如何利用科學方法分辨物種差異。

界						
門			脊索動物			
綱	哺乳		哺乳			兩生
目	食肉	食肉	鯨	食肉		無尾
科	犬	貓	海豚	犬		赤蛙
屬	犬	貓		狸	犬	
種	犬	貓	海豚	狸	胡狼	牛蛙

圖一

12（　）新引進的豬種能與學名為 *Sus scrofa* 的野豬自然交配，且產下的子代具有生殖能力。根據生物學的物種定義，這兩種豬的關係與新豬的學名最可能為何？
(A) 兩者為同屬不同種；學名為 *Sus laevis*　(B) 兩者屬於同種生物；學名同為 *Sus scrofa*
(C) 兩者必定不同科；學名為 *Porcula scrofa*　(D) 僅外觀相似無親緣關係；學名為 *Porcula laevis*。

13（　）根據解說牌上的分類資料，下列關於物種親緣與學名的推論何者最合理？
(A) 犬與貓的親緣關係，比犬與胡狼的關係更近
(B) 犬與胡狼若同屬不同種，兩者學名中的「屬名」必定相同
(C) 胡狼與牛蛙的共同分類階層最少，是因為胡狼沒有脊索
(D) 犬與貓同目，代表兩者的種小名必定相同。

14（　）和貓同目而不同科的生物有幾種？犬和貓在分類階層中有幾個階層相同？
(A) 3 種；3 種　(B) 2 種；3 種　(C) 2 種；4 種　(D) 3 種；4 種。

15（　）學生在測試昆蟲檢索表時，發現甲昆蟲與戊昆蟲在檢索表上走到了同一個結果，但實際上甲背上有斑點、戊背上無斑點。這代表目前的檢索表出了什麼問題，應如何修正？
(A) 檢索表包含的特徵不足造成誤判，應加入「是否有背部斑點」的分支
(B) 甲與戊一定是同一種，外表差異可直接忽略
(C) 應加入「是否有細胞核」作為區分依據
(D) 昆蟲無法利用外部形態進行二分法分類。

16（　）參觀完動物園後，善逸去森林踏青，發現了四群不同的寶可夢。他驚奇地發現，這四群寶可夢的種類大小不一。請幫他識別哪一群的寶可夢種類最多呢？
(A) 哺乳綱的寶可夢　(B) 食肉目的寶可夢　(C) 犬科的寶可夢　(D) 犬屬的寶可夢。

17（　）小安整理自然課中關於「病毒」的筆記。下列哪一項最正確？　(A) 病毒屬於原核生物，沒有細胞核，但可自行分裂繁殖　(B) 病毒具有細胞壁和菌絲，可產生孢子散播　(C) 病毒無完整細胞構造，需進入活細胞內才能複製　(D) 病毒具有葉綠體，可自行製造養分。

※請接第二張※

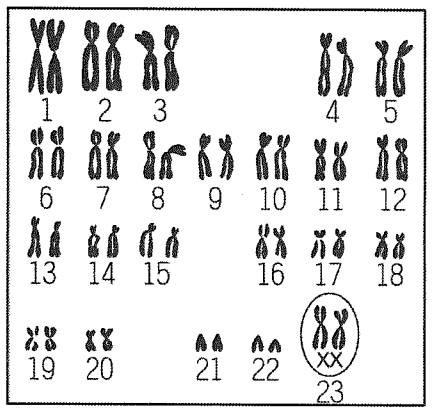
★圖二為 Someone 的第一至二十三對染色體圖譜，請回答第 18~20 題：

18（　）若 Someone 的父親血型基因型為 I^Ai，母親血型基因為 I^Ai，關於 Someone 的血型推斷何者正確？

(A) 有$\frac{1}{2}$機率為 O 型　(B) 有$\frac{1}{2}$機率為 A 型

(C) 有$\frac{3}{4}$機率為 O 型　(D) 有$\frac{3}{4}$機率為 A 型。

圖二



19（　）從圖二判斷，此人的性別應為下列何者？

(A) 男性　(B) 女性　(C) 雙性人　(D) 無法判斷。

20（　）承第 18 題，下列哪一種精卵的結合可生出 Someone？

（♀表女性，♂表男性）

(A) ♀22＋Y，♂22＋X　(B) ♀22＋Y，♂22＋Y　(C) ♂22＋X，♀22＋X　(D) ♂22＋Y，♀22＋X。

★「亨丁頓氏舞蹈症（Huntington's disease）」是人類的一種單基因遺傳疾病。它是一種顯性的遺傳疾病，會一代傳一代，通常在 40 歲之後發病，通常病程大約是 15 年左右，最後整個腦部都會退化，目前尚無有效的醫療方式可根治。請根據上述內容回答第 21~22 題：

21（　）關於「亨丁頓氏舞蹈症」的敘述何者正確?

(A) 由多對等位基因所控制　(B) 患者多會年幼夭折

(C) 患者可能因不知罹患此疾病而遺傳給後代　(D) 此疾病會因接觸傳染給別人。

22（　）夏風的祖父有亨丁頓氏舞蹈症，他想知道自己罹患此疾病的機率有多高，圖三是他根據父母的基因型而畫到一半的棋盤方格，圖中的 A 和 a 表示遺傳因子，請選出正確的敘述。

(A) 夏風發生此疾病的機率為 75%

(B) 第 ③格是指體細胞中中所帶的控制此疾病的遺傳因子

(C) 第 ①格是指精子所帶的控制此疾病的遺傳因子

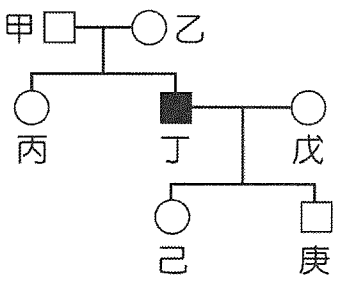
(D) 由第 ①②③⑥格可估計後代發生此疾病的機率。

圖三

♀ \ ♂	①A	②a
③a	④	⑤
⑥a	⑦	⑧

23（　）白化症為隱性遺傳疾病。右圖四為某家族中的族譜系圖，□表健康的男生，○表健康的女性，■表示患有白化症的男性，請問當圖中的丁與正常女子戊（基因 HH）結合，生出正常兒子的機率為何？

(A) 0　(B) $\frac{1}{2}$　(C) $\frac{1}{4}$　(D) 1。



圖四

24（　）我國民法規定，血緣相近的表兄弟姐妹不可以結婚，主要原因為下列何者？

(A) 社會觀感不佳　(B) 會使基因突變機率大增

(C) 遺傳疾病出現機率增加　(D) 易使隱性突變基因變成顯性。

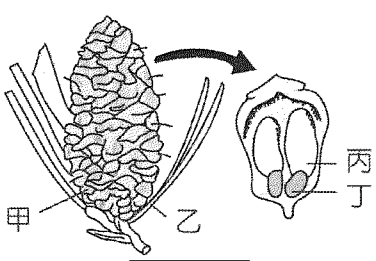
25（　）試比較下列複製羊與試管嬰兒的生殖方法，何者錯誤？（註：試管嬰兒是直接將精子和卵在人體外結合，受精成為胚胎後再植入子宮發育而成。）

選項	複製羊	試管嬰兒
(A)	子代為雙套染色體	子代為雙套染色體
(B)	養分由母體血液供給	養分由母體血液供給
(C)	在體外受精	在體外受精
(D)	無性生殖	有性生殖

26（　）胡蝶忍在進行植物研究，她發現某植物有圖五的獨特構造，請問圖中哪一個部位是種子？又和哪一個選項內的植物親緣關係最接近？

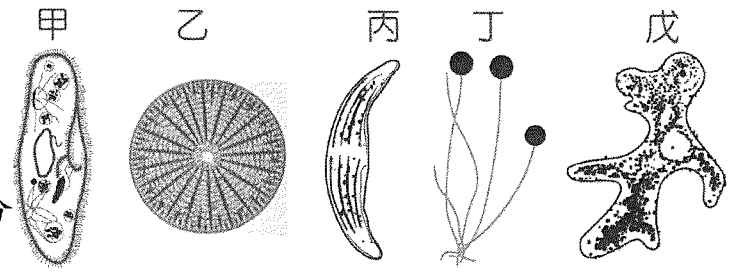
(A) 乙，玫瑰花　(B) 丙，小蒼蘭

(C) 丁，紅檜　(D) 甲，紫藤花。



圖五

★佑威取了池塘水樣，用顯微鏡觀察到圖六所示的甲、乙、丙、丁、戊五種小生物，請回答第 27~29 題：

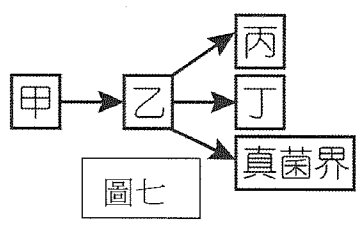


圖六

27（　）圖六中哪幾種小生物最可能會行光合作用？
(A) 乙、丙，因為牠們具有葉綠素，可利用光能製造養分
(B) 甲、乙、丙，因為牠們都生活在水中
(C) 丙、丁，因為牠們都具有細胞壁，可固定外形
(D) 甲、戊，因為牠們都能主動移動並尋找食物 。

28（　）關於圖六中生物的分類概念判斷，下列哪一項最合理？
(A) 甲、乙、丙、戊皆屬於原生生物界，丁不屬於原生生物界 (B) 五種生物都屬於原生生物界，因為牠們都需要用顯微鏡觀察 (C) 乙、丙屬於植物界，因為只要能行光合作用就一定是植物 (D) 丁屬於原核生物界，因為沒有葉綠素的微生物都是細菌。

29（　）關於圖六中哪幾種小生物具有細胞壁的判斷，哪一個選項最合理？
(A) 牠們都沒有細胞壁，因為都太小了
(B) 甲、乙、丙、戊，因為牠們都是單細胞生物
(C) 甲、丁、戊，因為會移動的生物都需要細胞壁支撐
(D) 乙、丙、丁，因為藻類與真菌類常具有細胞壁。



圖七

★圖七為五界分類生物的樹狀演化關係圖，試回答第 30~35 題：

30（　）圖中的乙最可能代表哪一界？其包含的生物組合何者最合理？
(A) 乙為原核生物界，包含藍菌、金黃葡萄球菌與乳酸菌，因為這些生物都沒有真正的細胞核
(B) 乙為原生生物界，包含黏菌、變形蟲與石蓴，因為它們獲得營養的方式各不相同
(C) 乙為原核生物界，包含酵母菌、結核菌與乳酸菌，因為它們都沒有葉綠體，需由外界取得養分
(D) 乙為原生生物界，包含昆布、藍菌與水綿，因為它們都能行光合作用，所以都屬於此界。

31（　）若甲代表最早分出的生物界，下列哪一項最能用來說明細菌屬於甲？
(A) 細菌沒有真正的細胞核，遺傳物質沒有被核膜包圍 (B) 細菌很小，所以一定屬於最早演化出的生物界 (C) 細菌不能用肉眼看見，所以一定是最早的生物 (D) 細菌能行光合作用，所以是五界中最基礎的生物。

32（　）如果圖七中丙代表會運動攝食、通常沒有細胞壁的生物類群；丁代表能行光合作用的生物類群。下列哪一種生物同時具有丙與丁的特性？
(A) 眼蟲，因為它可利用鞭毛運動，也具有葉綠體可行光合作用
(B) 細菌，因為它沒有真正細胞核，也能像動物一樣攝食
(C) 黴菌，因為它會產生孢子，也可以利用葉綠體製造養分
(D) 變形蟲，因為它能伸出偽足攝食，也具有葉綠體可行光合作用。

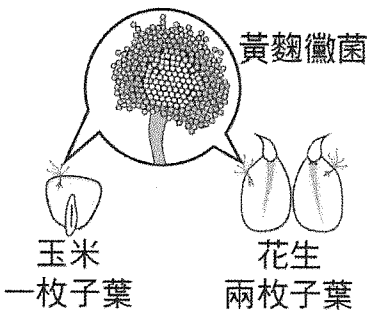
33（　）承第 32 題，關於「石花菜和水綿都能行光合作用，所以應該歸類在丁，也就是植物界。」的看法，下列回應何者最合理？
(A) 正確，凡是會行光合作用的生物都一定屬於植物界 (B) 正確，石花菜和水綿都具有葉綠體，所以一定和植物界最接近 (C) 不完全正確，石花菜和水綿應屬於真菌界，因為離不開潮濕的環境 (D) 不完全正確，石花菜和水綿雖能行光合作用，但缺乏多數植物常見的角質層、維管束等構造，不應只憑光合作用就放在丁。

34（　）下列哪一項最能說明「原生生物界」在分類上容易造成混淆的原因？
(A) 原生生物界完全沒有細胞核，因此常被誤認為細菌 (B) 原生生物界的成員都一模一樣，只是名稱不同 (C) 原生生物界包含營養方式不同的生物，有些像植物、有些像動物、有些像真菌 (D) 原生生物界全都具有菌絲，因此常被誤認為真菌界。

35（　）若老師要求不能只背名稱，而要用「證據」判斷生物分類，下列哪一組判斷方式最恰當？
(A) 先看生物名稱中有沒有「菌」字，再決定是否歸入真菌界 (B) 先看生物是否能行光合作用，能光合作用就一律歸入植物界 (C) 先看生物體型大小，體型小的歸入原核生物界，體型大的歸入動物界 (D) 先看是否具有真正細胞核，再綜合細胞壁、葉綠體與營養方式判斷 。

※請接第三張※

★艾捷整理廚房的櫥櫃，發現久放受潮的玉米及花生。家人認為這些受潮的食物可能含有黃麴黴菌，其毒素已被證實是致癌物質，並不建議食用。艾捷想確認玉米及花生的被感染狀態，撥開玉米及花生的種子之後並用肉眼與顯微鏡觀察，兩者的種子都有輕微的感染黃麴黴菌（如圖八）。為避免誤食黃麴黴菌產生的黃麴毒素，艾捷決定將受潮的玉米及花生丟棄不再食用。試回答第 36~37 題：

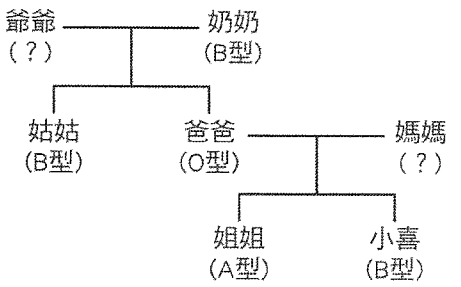


圖八

36（　）關於玉米與花生的分類及構造判斷，下列何者最合理？
(A) 玉米與花生都能開花結果，因此兩者皆屬於被子植物
(B) 玉米與花生都能產生種子，因此兩者都屬於裸子植物，只是果實外觀不同
(C) 玉米是莖內維管束呈環狀排列的單子葉植物；花生則是莖內維管束呈散生排列的雙子葉植物
(D) 玉米與花生主要依是否會發霉分類，容易受黴菌感染者屬植物界，不易受感染者屬真菌界 。

37（　）關於黃麴黴菌的敘述，下列何者正確？ (A) 黃麴黴菌屬於原核生物，因為所有微小且會造成疾病的生物都沒有細胞核 (B) 黃麴黴菌屬於原生生物，因為只要需要顯微鏡觀察的生物都屬於原生生物界 (C) 黃麴黴菌屬於真菌界，沒有葉綠體，不能自行行光合作用，主要藉菌絲吸收養分 (D) 黃麴黴菌屬於植物界，因為它會長在種子表面，而且不會像動物一樣移動 。

38（　）圖九為小喜家族的 ABO 血型，則關於爺爺與媽媽的血型，下列何者正確？ (A) 爺爺必為 O 型，媽媽必為 AB 型 (B) 爺爺必為 O 型，媽媽可能為 A 型 (C) 爺爺可能為 A 型，媽媽必為 AB 型 (D) 爺爺可能為 A 型，媽媽可能為 A 型。



圖九

39（　）小紓將生物課所學到的山蘇與地錢作了一個比較表，下列敘述何者錯誤？

選項	山蘇	地錢
A	具有維管束	不具維管束
B	有根、莖、葉的構造	沒有根、莖、葉的構造
C	體型較為高大	體型較為矮小
D	受精不需藉水為媒介	受精需藉水為媒介

40（　）英國科學家弗來明在培養細菌的過程中，發現培養皿遭甲生物汙染，被汙染區域附近的細菌都無法生長。經過研究才發現甲生物會製造一種物質來消滅細菌，這是不同生物間互相對抗以求生存的一種手段，這也是人類史上第一個抗生素的發現。請問下列何種生物與上述的甲生物親緣關係最接近？ (A)藍綠菌 (B)草履蟲 (C)變形蟲 (D)木耳。

★下列第 41~45 題為題組，請根據文章內容回答問題：

香蕉是臺灣常見的農產品。一般人在吃香蕉時，可能會在果肉中軸附近看到許多黑點，這些黑點其實是退化的種子。由於常見栽培香蕉不容易用種子大量繁殖，農民常利用吸芽或組織培養苗來繁殖香蕉。

近年來，香蕉黃葉病嚴重影響香蕉栽培。研究指出，造成黃葉病的微生物可從根部侵入香蕉植株，並在輸送水分的組織附近生長，使葉片逐漸變黃、枯萎。這類微生物可隨帶病種苗、土壤或水流傳播，也能在土壤中存活多年，因此防治不易。為了降低病害風險，農民會使用健康的組織培養苗，並避免從疫區移動種苗或土壤。科學家也曾利用體細胞培養及突變育種，從大量香蕉植株中篩選出較能抵抗黃葉病的品系。不過，即使使用健康種苗，若栽種環境中仍殘留病原，植株仍可能再次感染。

41（　）香蕉黃葉病造成葉片變黃、枯萎，最可能是因為病原影響了哪一項功能？
(A) 水分運輸，使葉片無法獲得足夠水分 (B) 花粉形成，使香蕉無法吸引昆蟲傳粉
(C) 果實成熟，使香蕉無法累積糖分 (D) 種子萌發，使黑點無法發育成完整種子 。

42（　）若研究人員進一步觀察造成香蕉黃葉病的病原，發現它的細胞具有真正的細胞核與細胞壁，體內沒有葉綠體；在培養基上可形成絲狀構造，並可產生孢子散播。根據這些特徵判斷，這種病原最可能屬於哪一界？
(A) 原核生物界，因為它能使香蕉生病，且可在土壤中存活多年 (B) 原生生物界，因為它需要潮溼環境傳播，並且能利用水流移動 (C) 真菌界，因為它具有細胞核與細胞壁、沒有葉綠體，且可形成菌絲與孢子 (D) 植物界，因為它具有細胞壁，又會生長在香蕉植株體內 。

43（　）若農民使用沒有帶病原真菌的組織培養苗，卻種在曾爆發黃葉病的土壤中，下列判斷何者最合理？
(A) 組織培養苗一定不會感染黃葉病，因為它們是用生物技術培養的
(B) 組織培養苗會自動產生抗病基因，因此不需注意土壤是否帶有病原
(C) 組織培養苗可降低種苗帶病風險，但若土壤仍有病原真菌，仍可能感染
(D) 組織培養苗不屬於植物界，因此不會受到真菌感染 。

44（　）科學家透過體細胞培養與突變育種篩選抗病香蕉植株。下列哪一項說明最合理？
(A) 體細胞培養會使香蕉變成真菌，因此能抵抗真菌感染
(B) 組織培養與突變育種都屬於有性生殖，會產生完全相同的子代
(C) 突變一定會產生有利性狀，因此所有突變植株都可以直接推廣種植
(D) 突變可能造成性狀差異，若出現抗病性較佳的個體，可進一步篩選培育。

45（　）若要比較香蕉、黃葉病病原、細菌與藍菌，下列哪一項判斷最合理？
(A) 只要能造成疾病，就一定屬於真菌界，因此細菌與病原都是真菌
(B) 只要有細胞壁，就一定屬於植物界，因此四者都屬於植物界
(C) 香蕉、黃葉病病原、細菌與藍菌都具有葉綠體，因此都能行光合作用
(D) 香蕉與黃葉病病原都可能有真正的細胞核；細菌與藍菌沒有真正的細胞核。

※試題結束※