

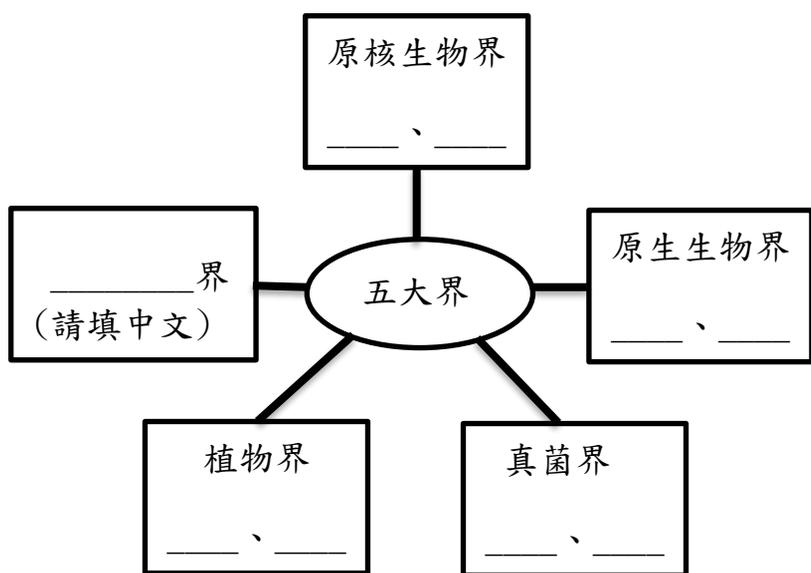
※第一~三大題請用黑筆或藍筆於考卷上作答※

班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

一、連連看(請連上最合適的選項，每條線 1 分，共 9 分)

共同特徵	分類	生物例子(連上分類)
1. 無維管束	• 蘚苔植物	• 玉米
2. 花瓣數為 3 的倍數	• 蕨類植物	• 地錢
3. 具有毬果	• 裸子植物	• 小毛蕨
4. 幼葉捲曲狀	• 被子植物(單子葉)	• 銀杏
5. 具有形成層	• 被子植物(雙子葉)	• 羊蹄甲

二、填空題：(共 18 分)



※請將下列生物特徵或名稱填入相對應的空格內。
每個代號只會填一次。

- (A) 皆具有細胞壁及葉綠體
- (B) 具有細胞壁，缺乏葉綠體
- (C) 無細胞核。
- (D) 真核生物中構造最簡單的一群。
- (E) 酵母菌
- (F) 藍菌
- (G) 土馬駱
- (H) 黏菌

三、閱讀簡答題(共 23 分)

(一)基改食品究竟安全嗎？

首先，我認為支持不支持基改食品，其實只是一個風險的概念，因為基改食品本身並無所謂絕對的好壞，高收益可能伴隨著高風險，高風險也可能有高獲益。如果只要有壞處就捨棄，我們乾脆把全世界的作物，無論有沒有基因改造，全都燒光光，讓大部分人類餓死，剩下的回到田野過狩獵採集的生活。不過這麼做很顯然是弊大於利的蠢事！

我們害怕一些事物，不是因為它有多糟糕和恐怖，有時候僅是因為不熟悉而已。如果說基改食品有多壞，那麼比基改食品更壞的東西是否也要消滅？如果如此，我建議立法把「糖」比照菸酒作管制。我這麼說已經算很寬鬆了，因為抽菸，不管一手還是二手，都有高度致癌風險，基改作物根本無法超越吧？擁有和吸食菸草違法了嗎？那糖呢？不管是蔗糖還是高果糖糖漿，都是加工食品和居家必備的，可是我們人類無法直接把果糖作為燃料（蔗糖是一分子的果糖加一分子的葡萄糖聚合而成的雙糖），簡單來說，大部分吸收的果糖是在肝臟代謝成脂肪的前驅物，這也是現代人脂肪肝和肥胖盛行的元兇之一。

「糖」對人類健康的戕害，威力恐怕不下於基改食品，可是沒幾個正常人會想把「糖」比照「菸酒」來管制吧？我們不怕「糖」卻擔心基改食品，不是因為基改食品已經造成了大規模的健康問題，而是因為我們早就對「糖」非常熟悉，「糖」已經成為我們日常生活常用的食材，我們不害怕「糖」，不是因為它對我們的健康無害，只是因為我們太習慣了使用「糖」。

(節錄改編自 泛科學 基改食品究竟安全嗎?)

1. 文章中提到吃果糖可能的壞處是甚麼？(2分)

2. 台灣人常喝的手搖飲通常含有許多糖，看完文章中提到糖的壞處，你是否考慮減少對糖的攝取？(1分)_____。

為什麼？(2分)_____

3. 根據本文作者的看法，請將基改食品、抽菸及糖這三者對人體健康的危害，由大排到小。(2分)

_____>_____>_____

(二)誰才是你身體的主人？—《我們只有10%是人類：認識主宰你健康與快樂的90%細菌》 你的交往對象其實是微生物幫你決定的？

性費洛蒙對動物來說相當重要，例如：果蠅。二十五年前，演化生物學家迪安娜·陶德做了一個實驗，將同一個物種分開飼養，看能否藉由不同的飼養方式改變牠們的能力，使牠們轉變成兩個不同的物種。她將果蠅分成兩組，並且用兩種不同的食物餵食——麥芽糖及澱粉類食物，就這樣培養了二十五個世代。當她再次將這些果蠅放在一起，發現兩組果蠅不會互相交配，「澱粉組」會和「澱粉組」的果蠅交配，「麥芽糖組」會和「麥芽糖組」的果蠅交配，而且不會搞混。

當時人們並不清楚原因，然而到了2010年，吉爾·夏隆對那次實驗的結果有了新的想法。他重做了一次陶德的實驗，並且得到了相同的結果——A組果蠅拒絕和B組果蠅交配——而這次他只培養了三個世代。為什麼會有這種喜好上的改變？夏隆猜測不同的食物不止改變了果蠅腸道的微生物群系，也改變了牠們性費洛蒙的氣味。接著，夏隆使用抗生素殺死了果蠅體內的微生物，那些果蠅果然不再挑選交配的對象。沒有微生物，果蠅無法製造出特殊的氣味。若是重新注入兩組不同果蠅身上的微生物群系，甚至會讓它們恢復原本挑剔的行為。

在你抗議將果蠅的實驗結果套用到人類身上是過度推斷之前，我先來說明事情的來龍去脈。果蠅的微生物群系——胚芽乳酸桿菌 (Lactobacillus Plantarum)——顯然改變了牠們的性費洛蒙。人類也會受性費洛蒙影響。有一個著名的實驗，研究人員讓瑞士伯恩大學的女同學選擇男同學睡覺時穿過的T恤，依照喜好排出順序，結果女生挑出來的最喜歡的男生，往往有著與自己差異最大的免疫系統。這個理論說明女性藉由選擇與自己相異的基因組合，提供後代一個能夠應付雙倍挑戰的免疫系統。也就是說，女孩可以透過嗅覺審查男孩的基因組，替孩子尋找最合適的父親。

男同學在T恤上留下的氣味，正是由皮膚上的微生物群系產生。這些居住在腋下的微生物將汗水轉換成味道，四處飄散，不論這味道是好聞或難聞，身上的微生物調製出每個人獨特的味道，藉此吸引自己的另一半。

(節錄改編自 泛科學 認識主宰你健康與快樂的90%細菌)

1. 文章中胚芽乳酸桿菌學名的寫法是「有誤的」，請你寫出此桿菌正確的學名。(2分)

2. 夏隆使用抗生素殺死了果蠅體內的微生物，請問抗生素是由什麼生物提煉出來的？(2分)此生物屬於哪一界？(2分)

(1)_____ (2)_____

3. 在陶德培養二十五個世代的果蠅後，「澱粉組」的果蠅和「麥芽糖組」的果蠅，你認為在分類上是一「種」果蠅還是兩「種」果蠅？(2分)請寫下你的理由。(2分)

(1)_____ (2)_____

4. 如果夏隆使用抗生素殺死了果蠅體內原有的微生物後，再將兩組果蠅注入相同的微生物群系，這兩組果蠅是否會互相交配？(2分)請寫下你的理由。(2分)

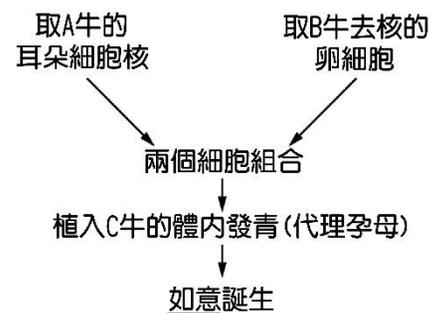
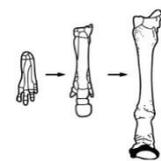
(1)_____ (2)_____

5. 在看了本文之後，為什麼標題會寫「你的交往對象其實是微生物幫你決定的」？(2分)

四、單選題：(25 題，每題 2 分，共 50 分)

班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

- () 1. 如右圖所示，馬的腳趾數由四趾逐漸演化成單趾，下列敘述何者正確？
 (A) 由適合在森林活動演化為適合在草原奔跑 (B) 可以推測馬生活的環境可能沒有改變
 (C) 是經人類育種而造成的演變 (D) 由腳趾構造可推測馬食性的改變
- () 2. 下列生物所遺留下來的東西，哪些可以稱為化石？(甲)三葉蟲休息所留下的凹槽、(乙)古生物在岩壁上所留下的爬痕、(丙)現今食肉蟻的洞穴、(丁)琥珀中的蚊子、(戊)恐龍的糞便、(己)岩層中的紫水晶、(庚)樹蕨所形成的煤礦。
 (A) 甲乙丙戊 (B) 甲乙丙己 (C) 甲乙戊己庚 (D) 甲乙丁戊庚
- () 3. 下列有關基因突變的敘述，何者正確？ (A) 照射過量的核輻射會增加突變的機率 (B) 基因自然發生突變的機率很高
 (C) 突變大多是有利的，是造成生物演化的重要基礎 (D) 突變的基因一定會遺傳給後代
- () 4. 某岩層在形成後未受地殼變動影響，且岩層中有大量完整的珊瑚化石，請依此項資訊選出下列正確的選項。
 (A) 珊瑚屬於植物化石 (B) 由於岩層中保存大量珊瑚，可以推測這地區在古代可能為陽光充足的淺海區域
 (C) 在岩層中保存下來的珊瑚化石，是屬於其較為柔軟的構造 (D) 若岩層中發現的珊瑚種類，現在已經滅絕了，則可稱為活化石
- () 5. 小鼠性別決定機制與人類相同，但視覺僅能看見黃、藍和灰色。若將人類感光色素基因成功轉殖至許多小鼠受精卵的 X 染色體之特定位置，則由此發育的小鼠可分辨紅綠燈的顏色，關於上述成功轉殖的這群小鼠，下列推論何者最合理？
 (A) 屬於親代行無性生殖所產生的子代 (B) 若為雄性則其所產生的精子皆具此基因
 (C) 全身的體細胞皆具有人類感光色素基因 (D) 互相繁殖出的下一子代皆無法分辨紅綠色
- () 6. 下列有關遺傳性疾病的敘述，何者正確？ (A) 異常的等位基因大多為顯性 (B) 具有 48 條染色體的唐氏症患者，具有特殊的臉部特徵 (C) 新生兒篩檢可以及早發現新生兒是否罹患遺傳性疾病 (D) 如果家族內有人有愛滋病的病史，結婚前可至醫院進行遺傳性疾病的諮詢
- () 7. 右圖為複製牛如意的複製過程，請問牠的外形和哪隻牛相同？
 (A) A 牛 (B) B 牛 (C) C 牛 (D) A 和 B 各一半。
- () 8. 下列有關化石的敘述，何者正確？ (A) 恐龍腳印化石屬於遺跡化石 (B) 在海底岩層發現蕨類化石，代表古代的蕨類生長在海中 (C) 長毛象可在琥珀中被完整的保存下來 (D) 銀杏因為壽命很長所以被稱為活化石
- () 9. 利用化石可以了解下列哪些資料？(甲)古生物可能的演化過程、(乙)古代生物可能的外貌、(丙)古生物的生活環境
 (A) 甲乙丙 (B) 乙丙 (C) 甲乙 (D) 甲丙
- () 10. 小花參觀臺北市立動物園後，整理出亞洲黑熊、大貓熊的學名和分類階層資料，如表(一)所示；此外，他在書上只查到美洲黑熊、棕熊的學名，如表(二)所示。根據此二表，下列相關推論，何者最合理？



表(一)

名稱	亞洲黑熊	大貓熊
學名	<i>Ursus thibetanus</i>	<i>Ailuropoda melanoleuca</i>
分類階層	哺乳綱	哺乳綱
	食肉目	食肉目
	熊科	熊科

表(二)

名稱	美洲黑熊	棕熊
學名	<i>Ursus americanus</i>	<i>Ursus actos</i>

- (A) 大貓熊和棕熊是不同屬且不同科 (B) 亞洲黑熊和美洲黑熊是同屬但不同綱
 (C) 亞洲黑熊和棕熊是同屬且都是食肉目 (D) 大貓熊和美洲黑熊是同屬且都是熊科
- () 11. 下列關於病毒的敘述，何者正確？ (A) 通常肉眼可見 (B) 無法歸類為五界生物
 (C) 可分解動植物的遺骸，有助於物質的循環利用 (D) 沒有遺傳物質
- () 12. 下列有關觀霧山椒魚 (*Hynobius fucus*) 的敘述，何者正確？
 (A) *Hynobius* 是英文名稱 (B) *Hynobius* 是屬名 (C) *fucus* 是名詞 (D) 「觀霧山椒魚」是中文學名。
- () 13. 博美犬和吉娃娃犬能交配產生具有生殖能力的後代，下列有關此兩者的敘述，何者正確？
 (A) 牠們的遺傳因子組合完全相同 (B) 牠們不同科 (C) 牠們的種小名不同 (D) 牠們是同種生物。

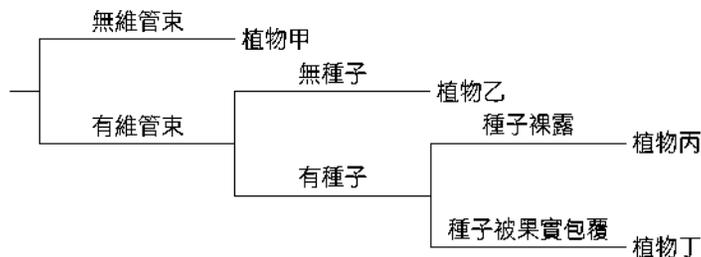
()14. 下列為四本書的書名，每本書的書名分別顯示出所要介紹的內容，書中會列舉一些植物詳細說明其特徵，則哪一本書最不可能以蘇鐵作為這些植物的主要例子？

- (A)《花朵圖鑑》 (B)《種子的傳播》 (C)《毬果構造解析》 (D)《維管束植物簡介》

()15. 藻類可以進行光合作用來自行製造養分，下列有關藻類的敘述何者正確？ (A)藻類屬於植物界 (B)藻類都是單細胞生物 (C)藻類中提煉出的洋菜可用來製造食品 (D)念球藻和螺旋藻都是常見的藻類

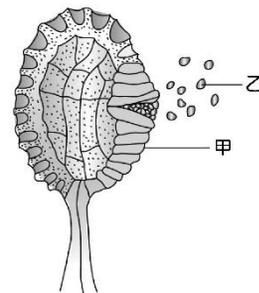
()16. 如附表所示，有關植物甲、乙、丙、丁的敘述，何者正確？

- (A)植物甲可能是油菜 (B)植物乙可能是地錢
(C)植物丙可能是台灣二葉松 (D)植物丁可能是台灣水韭。



()17. 有關下列生物的敘述，何者正確？ (A)變形蟲是一種細菌，沒有細胞核 (B)草履蟲是原生動物，可行光合作用 (C)昆布是褐色的藻類，不具有葉綠體 (D)黏菌是原生菌類，無法行光合作用。

()18. 用鑷子夾取蕨類植物葉子背面之黃褐色構造，置於複式顯微鏡下觀察，可看到許多如右圖的構造，試判斷圖中甲、乙的構造各為何？ (A)甲為孢子囊堆、乙為孢子 (B)甲為孢子囊、乙為孢子 (C)甲為種子、乙為孢子 (D)甲為毬果、乙為花粉



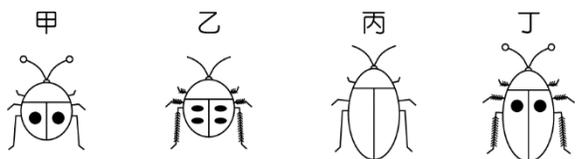
()19. 臺灣俗稱的神木大多是裸子植物的紅檜，紅檜的構造特徵，下表中哪一選項才是正確的？

選項 \ 構造	維管束	花	花粉管	種子
(A)	有	有	無	裸露
(B)	無	有	有	包在果實內
(C)	有	無	有	裸露
(D)	無	無	無	包在果實內

()20. 種子植物能稱霸植物界的主要理由為何？

- (A)具有維管束 (B)能開花以繁衍後代 (C)根、莖、葉的分化 (D)藉由花粉管行有性生殖

◎小黑和小咖找到4隻昆蟲，記錄特徵如圖(一)，並依照圖(二)檢索表進行昆蟲鑑定，請回答問題21~22:



圖(一)



圖(二)

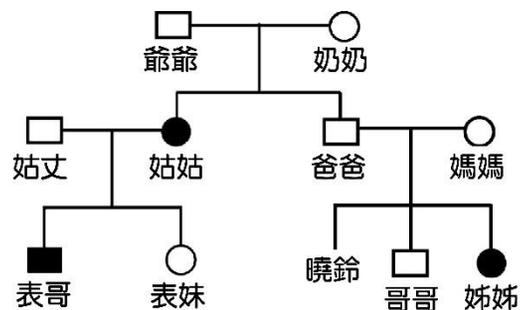
()21. 小黑將甲、乙歸為一類，丙、丁歸另一類；小咖卻將甲、丁歸為一類，乙、丙歸另一類，兩人依據的特徵分別為何？

- (A)小黑：觸角的構造，小咖：步足是否有毛 (B)小黑：背部有無斑點，小咖：身體的形狀 (C)小黑：步足是否有毛，小咖：背部有無斑點 (D)小黑：身體的形狀，小咖：觸角的構造。

()22. 小黑根據圖(二)進行檢索，甲、乙、丙、丁四隻昆蟲的檢索結果依序為何？

- (A)⑦②⑥③ (B)⑦①⑥③ (C)⑦①⑤③ (D)⑦①⑥④。

◎已知白化症為隱性的體染色體基因遺傳，膚色正常(N)對於白化症(n)為顯性，下圖為多多的家族族譜：□表示膚色正常的男生，○表示膚色正常的女生；■為患有白化症的男生，●為患有白化症的女生。試回答問題23-25:



()23. 請問爸爸與媽媽的基因型為何？

- (A) NN × NN (B) NN × Nn (C) Nn × Nn (D) nn × nn

()24. 請問姑丈的基因型為何？ (A) NN (B) Nn (C) nn (D) 以上皆可

()25. 請問爺爺和奶奶生出不具白化症的正常男生機率為何？ (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{3}{4}$ (C) $\frac{1}{8}$ (D) $\frac{3}{8}$

※ 試題到此結束，請記得選擇題要劃記在答案卡上、手寫卷要繳交 ※