

<範圍：翰林版2-3~3-4>

【劃卡代號：41】

班級：

座號：

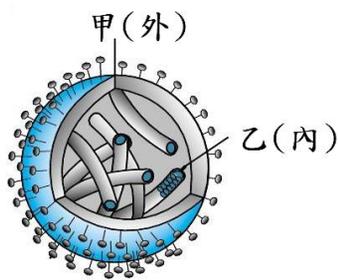
姓名：

※答案卡限用 2B 鉛筆劃記，答案請劃記明確；若有劃記錯誤，請擦拭乾淨。分數以電腦讀卡分數為準。

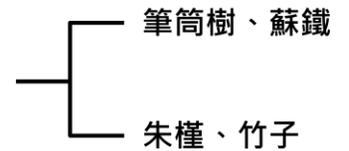
※每題 2 分，共 50 題，滿分 100 分。

一、選擇題（每題 2 分）

- 目前病毒無法被歸納於五界中，最可能的理由為何？
(A)病毒在空氣中存活時間太過短暫
(B)病毒會被疫苗和身體產生的抗體殺死
(C)病毒只能在活細胞中才能表現生命現象
(D)病毒突變太快、導致無法歸納分類。
- 下列哪一項產品中不含有藻類或其加工品？
(A)矽藻土杯墊 (B)涼拌海帶芽 (C)炒山蘇 (D)洋菜凍。
- 目前發現最古老的化石為澳洲的藍綠菌化石，下列關於藍綠菌的敘述何者正確？
(A)具有核膜及細胞核 (B)具有葉綠體、可行光合作用
(C)和乳酸桿菌同界 (D)屬於原生生物界。
- 黏菌是個在陰溼環境中常見的一種生物，有關黏菌的敘述下列何者**錯誤**？
(A)可分為繁殖期和移動的型態 (B)多生長在腐木上
(C)沒有細胞核和葉綠體 (D)屬於原生菌類。
- 下列關於酵母菌、黴菌和蕈類的敘述，何者正確？
(A)三者皆為多細胞
(B)酵母菌為球狀，黴菌為傘狀，蕈類為絲狀
(C)黴菌和蕈類有菌絲，酵母菌沒有
(D)黴菌和蕈類為真菌界，酵母菌為原生生物界。
- 右圖為引發新流感的病原體，下列有關此病原體的敘述，何者正確？
(A)屬於原核生物
(B)甲為細胞膜
(C)乙為遺傳物質
(D)用複式顯微鏡才可觀察到。



- 彥之將四種生物分類如下圖，請問他分類的依據為何？
(A)是否會開花
(B)是否有種子
(C)是否有維管束
(D)是否有花粉管

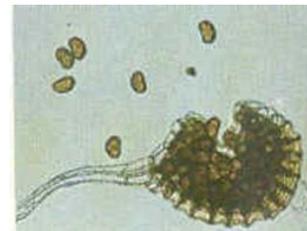


- 怪博士利用生物複製技術從黑色小鼠身上取出卵，去除其細胞核，再和另一隻棕色小鼠皮膚細胞的細胞核融合成新的細胞，植入雌性白色小鼠的子宮內使其成長發育。請問在不發生突變的情況下，發育成熟後生出的小鼠體色為何？
(A)棕色 (B)黑色 (C)白色 (D)灰色。

- 圖一和圖二是蕨類的某構造。有關兩張圖的敘述何者正確？
(A)圖一是成熟的羽狀複葉
(B)圖二是孢子囊堆
(C)可用解剖顯微鏡觀察到圖二的構造
(D)圖一的構造成熟後可能會長出圖二的構造。



圖一



圖二

- 眼蟲是原生生物界中很特別的一種生物，請問眼蟲的細胞型態屬於下表中的哪一種？

	細胞核	細胞壁	葉綠體
(A)	有	無	有
(B)	有	有	有
(C)	有	有	無
(D)	無	有	無

- 脆脆在進行校園生態調查時，在陰暗不起眼的角落發現一種未知生物，為了判斷它是哪一類生物，脆脆拿到顯微鏡下觀察構造。紀錄如下：有細胞核、有細胞壁、無葉綠體、有孢子。請你推論此未知生物應該被分類到哪一類別之中？

- (A)原核生物界中的細菌 (B)植物界中的蕨類
(C)原生生物界中的原生動物 (D)真菌界中的黴菌

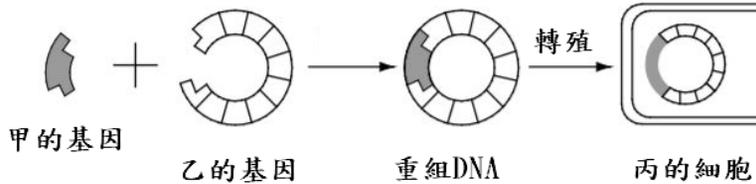
- 下表是弘道植物園中各類植物物種的數量百分比。根據此表分析，下列何者所涵蓋的物種數量百分比最合理？

- (A)會開花的植物佔 23%
(B)沒有花粉管的植物佔 24%
(C)沒有維管束的植物佔 40%
(D)可產生種子的植物佔 60%

類別	物種數量百分比
蘚苔植物	24%
蕨類植物	16%
裸子植物	20%
單子葉植物	17%
雙子葉植物	23%

15. 如下圖，利用基因轉殖技術，使得原先不能製造人類胰島素的細菌，轉變成為能製造人類胰島素的細菌，圖中的甲、乙、丙依序應填入何者最為合理？

- (A)甲：人類胰島素；乙：細菌；丙：人類
 (B)甲：人類胰島素；乙：細菌；丙：細菌
 (C)甲：細菌；乙：人類胰島素；丙：細菌
 (D)甲：細菌胰島素；乙：人類；丙：人類



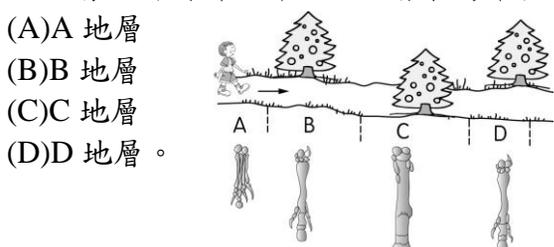
16. 下列關於化石的敘述，何者正確？
 (A)透過化石可以了解古生物的構造
 (B)煤炭是裸子植物長時間深埋地底後形成的
 (C)透過恐龍化石可以了解恐龍肌肉的組成
 (D)生物的糞便、爬痕和腳印不能算是化石。
17. 弗萊明在實驗室中發現某個細菌培養基被一種綠色生物污染了，而且在此綠色生物周圍沒有任何細菌生長，於是弗萊明猜測此綠色生物應該會分泌抑制細菌生長的物質，因此弗萊明從此綠色生物中提煉出抗生素。請問，此綠色生物是哪一界的生物？
 (A)真菌界 (B)原生生物界 (C)原核生物界 (D)植物界。

18. 下表為恩恩在校園中找到的某植物標示牌，下列關於此植物的敘述，何者正確？

緬梔 <i>Plumeria rubra</i>	
科名	夾竹桃科
別稱	雞蛋花、番仔花
特徵	具 5 片花瓣，花瓣外部乳白色，中心及基部為黃色，具芳香，其汁液有毒。

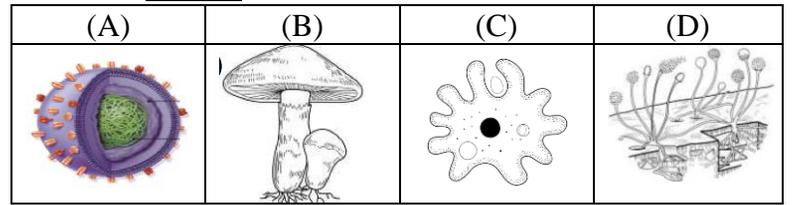
- (A)花季過後，緬梔會長出果實
 (B)緬梔為學名，雞蛋花、番仔花是俗名
 (C)*Plumeria* 為科名，是夾竹桃科的拉丁文
 (D)若找到緬梔的葉子，可觀察到平行的葉脈。
19. 請問下列容易促使基因發生突變的因素有幾種？
 甲.紫外線；乙.X 光；丙.亞硝酸鹽；丁.核輻射；
 戊.某些病毒
 (A)五種 (B)四種 (C)三種 (D)二種。
20. 考古學家在中高海拔山區的地層中，挖出許多貝類化石，下列推論何者正確？
 (A)貝類被海浪沖到山上
 (B)古代的貝類應該棲息在山區的岩壁上
 (C)此地層曾在水中，經抬升後成為高山
 (D)考古人員鑑定錯誤，貝類無法形成化石。

21. 附圖為某地區的地層圖，該地層挖出一系列馬前肢的化石，請由圖判斷：哪一個地層最為年輕？



- (A)A 地層
 (B)B 地層
 (C)C 地層
 (D)D 地層。

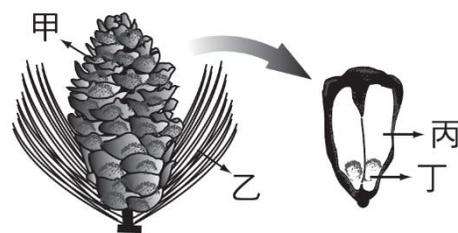
22. 人類的足癬(香港腳)，是由於某生物感染皮膚所導致的，請問某生物的分類與下列何種生物應最為接近？



23. 裸子植物因為比蕨類更能適應陸地乾燥的生活環境，從中生代時期逐漸取代蕨類植物成為優勢物種。請問下列何者為裸子植物比蕨類更能適應乾燥環境的原因？
 (A)裸子植物藉風力傳播花粉，可將花粉傳播得更遠
 (B)裸子植物有維管束，能吸收更多水分
 (C)裸子植物有花粉管，受精不須以水為媒介
 (D)裸子植物有角質層，可以防止水分散失。
24. 有些生物經過漫長歲月後，身體構造及外貌仍與其遠古時代的祖先相似，這種生物稱之為？
 (A)遺骸化石 (B)遺跡化石 (C)活化石 (D)琥珀

25. 呈 24 題，為什麼這類生物經過幾百年，其外貌都沒什麼改變呢？
 (A)因為他們壽命很長，可以存活幾百年
 (B)因為他們一直能夠適應環境
 (C)因為他們停止演化
 (D)因為他們沒有改變外貌的基因。

26. 下列何者不是生物技術的應用範圍？
 (A)利用啤酒酵母菌釀造啤酒
 (B)由野生甘藍菜培育出青花菜
 (C)將抗蟲基因轉殖至玉米中
 (D)由綠豆種植出綠豆芽。
27. 附圖為某種植物的生殖構造，其中丁和丙是由甲構造中取出的，下列相關敘述何者正確？



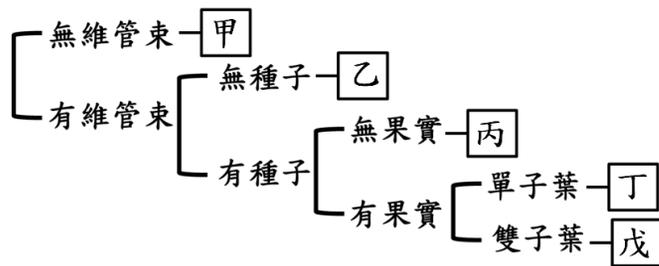
- (A)由甲構造可知此植物應為被子植物
 (B)丙構造可幫助丁構造傳播得更遠
 (C)丙構造由該植物的子房發育而成
 (D)甲構造應為雄毬果。
28. 下列關於突變的敘述，何者錯誤？
 (A)自然情況下，發生突變的機率很低
 (B)發生在體細胞中的突變會遺傳給後代
 (C)突變對生物體通常是有害的
 (D)是造成生物演化的原動力。
29. 下列關於細菌的敘述何者錯誤？
 (A)引起梅毒的病原體是細菌的一種
 (B)有些細菌可將生物的遺骸分解，有助於物質循環
 (C)登革熱和愛滋病都是由細菌所引起的疾病
 (D)乳酸桿菌是對人體有益的益菌。

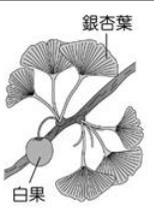
30. 造成唐氏症的原因為下列何者？

- (A) 受到病毒感染
- (B) 染色體數目異常
- (C) 隱性的異常等位基因
- (D) 第 22 對染色體多一條。

31. 表格中的四張圖是虹之在校園中發現的植物，虹之想要將這四種植物依據下面的檢索表分類，請問下列表格中植物和分類代號的對應，何者正確？

(註：選項在表格內)



選項	(A)	(B)	(C)	(D)
找到的植物				
分類代號	乙	丁	戊	甲

二、題組題 (每題 2 分)

《題組一》

下表為台灣常見的五種生物，他們的分類階層和學名如下表，但表格中有幾項資料不小心遺失了。試回答下列問題：

	紅火蟻	小黑蟻	蓬萊黃山蟻	台灣白蟻	美國蟑螂
界	動物界	動物界	?	動物界	動物界
門	節肢動物門	?	節肢動物門	?	?
綱	?	?	昆蟲綱	昆蟲綱	?
目	?	?	膜翅目	蜚蠊目	蜚蠊目
科	蟻科	蟻科	?	?	?
屬	火蟻屬	立毛蟻屬	?	?	?
種	<i>Solenopsis invicta</i>	<i>Paratrechina longicornis</i>	<i>Paratrechina formosae</i>	<i>Coptotermes formosanus</i>	<i>Periplaneta americana</i>

32. 關於蓬萊黃山蟻跟美國蟑螂的親緣關係，下列敘述何者正確？

- (A) 兩者必定同科
- (B) 兩者不一定同綱
- (C) 兩者必定同屬
- (D) 兩者皆屬於節肢動物門

33. 小黑蟻和台灣白蟻在分類階層中有幾個階層相同？

- (A) 2 種
- (B) 3 種
- (C) 4 種
- (D) 5 種。

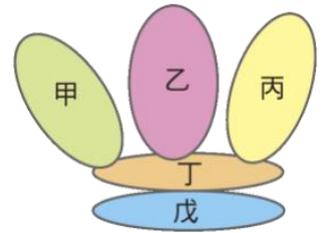
34. 請問紅火蟻的分類階層上屬於哪個綱和目？

- (A) 紅火蟻綱、紅火蟻目
- (B) 昆蟲綱、膜翅目
- (C) 昆蟲綱、蜚蠊目
- (D) 昆蟲綱、紅火蟻目。

《題組二》

生物學家將生物分為五界，若將五界生物及其演化關係以下圖表示。

其中：「甲」界內的生物有細胞壁、沒有葉綠體，「乙」界內的生物有細胞壁、大多具有葉綠體，「丙」界內的生物沒有細胞壁也沒有葉綠體。



35. 下列何者是「丁」界和「戊」界生物的主要差異？

- (A) 是否可行光合作用
- (B) 是否有核膜
- (C) 是否有遺傳物質
- (D) 是否是單細胞生物。

36. 關於各界的敘述，下列何者正確？

- (A) 只有乙界的生物可以行光合作用
- (B) 丁界又稱為真核生物界
- (C) 甲界的生物在體外分解養分後再吸收
- (D) 戊界的生物沒有細胞膜

37. 丁界的生物可再分為三類，請問是透過哪一個特徵作為分類依據？

- (A) 是否有細胞核
- (B) 獲得養分的方式
- (C) 個體大小
- (D) 細胞數量。

38. 藍綠藻、綠藻和蘚苔分別屬於哪一界？

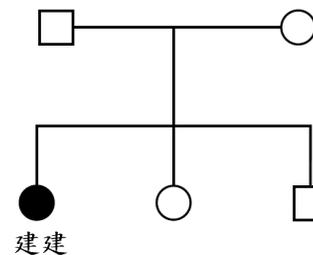
- (A) 戊、丁、乙
- (B) 丁、丁、丁
- (C) 戊、戊、丁
- (D) 丁、丁、乙。

39. 黴菌、細菌、黏菌分別屬於哪一界？

- (A) 丙、戊、丁
- (B) 甲、戊、丁
- (C) 甲、戊、戊
- (D) 丁、戊、戊。

《題組三》

建建是軟骨發育不全症的患者，下圖為建建家族的族譜。(圖中□為男性，○為女性，塗黑表示患有軟骨發育不全症。)



40. 請問建建父母的基因型組合應為何？

- (A) $aa \times aa$
- (B) $AA \times Aa$
- (C) $Aa \times aa$
- (D) $AA \times AA$ 。

41. 關於建建家族中軟骨發育不全症的敘述，何者正確？

- (A) 男性得到軟骨發育不全症的機率比女生高
- (B) 建建會患有軟骨發育不全症可能是因為基因突變
- (C) 軟骨發育不全症是隱性疾病
- (D) 若不考慮突變，建建的父母生下一胎患有軟骨發育不全症的機率是 1/4。

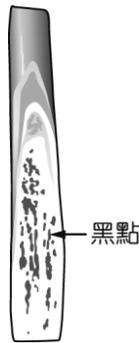
《題組四》

「菰草」是生長在水邊的一種單子葉植物，而「菰黑穗菌」則是一種真菌，當菰草被菰黑穗菌感染時，會導致菰草的莖部因為細胞增生而膨大，形成我們的食物——茭白筍。

受感染的植株無法正常開花結果，所以農民為了得到更多的茭白筍，會切下許多此植株的嫩莖種植，使得菰黑穗菌隨之繼續在這些植株中生長，而太晚被採收的茭白筍，其內部會出現許多黑點。

42. 菰草在植物的分類與下列何種生物應最為接近？
 (A)向日葵 (B)地錢 (C)紅檜 (D)山蘇。
43. 根據本文，關於菰草的敘述，下列何者最合理？
 (A)菰草的維管束呈散生排列 (B)菰草所結的果是毬果
 (C)菰草的莖適合做家具 (D)菰草具有網狀葉脈。

44. 茭白筍內出現的黑點如圖所示。根據本文，黑點可能是由下列何者所組成？
 (A)孢子 (B)種子 (C)花粉 (D)卵細胞。



《題組五》

美國一間生物科技公司想讓已經滅絕的恐狼重現。他們從七萬兩千年前的恐狼耳骨化石中，提取了恐狼的 DNA，利用「**A 技術**」將恐狼的 DNA 放入灰狼的 DNA 中，讓牠們長得像恐狼，比如體型更大、頭骨更寬、毛色更淺。

接著，科學家又利用「**B 技術**」，將家犬卵細胞的細胞核拿掉後，放入改造過的灰狼細胞核，形成新的胚胎。這些胚胎被放進家犬的子宮，讓牠們懷孕並生出小狼。最後，從 45 個胚胎中成功生出了三隻健康的小狼。

雖然這些小狼外表和古代恐狼很像，但牠們大部分的基因還是灰狼的，所以有其他科學家認為這並不是真正的恐狼。這個計畫也引發了許多對生態和倫理問題的討論。

45. 請推論文章中提到的「**A 技術**」和「**B 技術**」分別為何種技術？
 (A)育種技術、生物複製技術
 (B)生物複製技術、基因突變技術
 (C)基因轉殖技術、基因突變技術
 (D)基因轉殖技術、生物複製技術。
46. 誕生的三隻小狼，其基因會跟哪種生物最相似？
 (A)恐狼 (B)家犬 (C)灰狼 (D)改造後的灰狼。
47. 有關生物科技公司復育出恐狼的過程，下列敘述何者正確？
 (A)是一種有性生殖方式
 (B)與試管嬰兒的過程相同
 (C)是以灰狼作為代理孕母
 (D)過程中一定有細胞分裂發生。

《題組六》

台灣特有新蛙種「魚池琴蛙」，是世界上最稀有的蛙類之一。牠最早是在 1980 年由陳世煌教授在南投蓮華池發現，但當時認為該蛙種屬於豎琴蛙 *Nidirana okinavana*。直到近年，研究團隊用基因、叫聲、外型、三十多年前保存的老標本等證據，終於證明牠是新的物種！並正式命名為：*Nidirana shyhuangi*，其中的 *shyhuangi* 是發現者「世煌」的名字，表彰陳世煌教授發現此物種的重大貢獻

48. 有關魚池琴蛙的學名，下列敘述何者正確？
 (A) *Nidirana* 是形容詞，可判斷物種的親源關係
 (B) *Nidirana* 是名詞，代表物種的分類關係
 (C) *shyhuangi* 是名詞，代表該物種的發現者
 (D) *shyhuangi* 是形容詞，形容該生物的外觀特徵
49. 若幾年後有另一個生物學家，發現一種體型與 *Nidirana shyhuangi* 相似，但外型特徵卻極為不同的生物，且將兩者飼養後發現牠們竟能順利產生具有生殖能力的子代，那麼這位生物學家該如何為這個物種命名？
 (A)可命名為：外觀特徵+ *shyhuangi*
 (B)該生物就是 *Nidirana shyhuangi*
 (C)可命名為：*Nidirana* + 發現者的名字
 (D)該生物就是 *Nidirana okinavana*
50. 幾個同學看到這篇文章之後，很熱烈地討論新聞內容，請問誰的說詞是正確的？
 (A)小新：魚池琴蛙是豎琴蛙和台灣本土蛙的雜交品種
 (B)正男：強烈指責把豎琴蛙 *Nidirana okinavana* 改名成魚池琴蛙 *Nidirana shyhuangi* 的行為！學名是國際通用的，一旦命名就不可以更改！
 (C)阿呆：隨著物種鑑定技術的進步，生物的物種分類可能會被修正
 (D)風間：可以只依靠青蛙的叫聲做為判斷物種的主要依據。

試題結束，再仔細檢查一下！