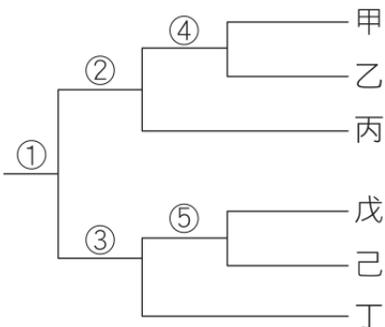


【範圍】 康軒版第 2 冊 2-3~3-5

一、選擇題：(1~10題每題3分、11~31題每題2分)

- () 下列有關突變的敘述，何者錯誤？
 (A)體細胞內的基因突變，不會遺傳給下一代
 (B)生殖細胞內的基因突變，不會遺傳給下一代
 (C)突變結果大多對個體或其子代沒有益處
 (D)食用含亞硝酸鹽類的食物、接觸頭髮染劑，可能會造成基因突變。
- () 下列何種疾病為人類遺傳性疾病？
 (A)水痘 (B)血友病 (C)肺結核 (D)流行感冒。
- () 科學家欲以基因轉殖來製造人類生長激素，以治療侏儒症，則科學家需將下列何種物質轉殖入細菌內？
 (A)人類的生長激素
 (B)細菌的生長激素
 (C)人類合成生長激素的基因
 (D)細菌合成生長激素的基因。
- () 地球上最早的生命可能出現在下列何處？
 (A)大氣中 (B)土壤中 (C)岩漿中 (D)海洋中
- () 關於「學名」的敘述，下列何者正確？
 (A)學名為專有名詞，其兩個字的字首都需要大寫。
 (B)由屬名與種小名組成
 (C)可以表達出生物的體型與食性關係
 (D)國際學術以拉丁文書寫，國內則以本國文字書寫
- () 科學家將附圖六種野鼠建立一個檢索表，分類如下，請依表選出錯誤的敘述為何？



- (A)表中①處是根據體型大小分類
 (B)表中③處是根據毛色是否有花紋來分類
 (C)表中②處是根據毛色花紋分類
 (D)表中⑤處是根據體毛深淺來分類。
- () 下列各生物分類階層中，哪一個階層包含的生物種類最少？
 (A)植物界 (B)十字花科 (C)禾本目 (D)鳳梨屬。
- () 下列關於藍綠菌的敘述，何者錯誤？
 (A)不具有核膜及細胞核
 (B)具有葉綠體、可行光合作用
 (C)許多種類外部具有黏滑的膠質
 (D)屬於原核生物界。

- () 小澤將四種生物分類如下，其分類依據應為何？
 髮菜、金黃色葡萄球菌
 地錢、黏菌
 (A)是否有遺傳物質 (B)是否可行光合作用
 (C)是否有核膜 (D)是否有細胞壁。

- () 依據下列生物學名判斷，何者親源關係最近？

甲：*Aerodramus maximus*

乙：*Elephas maximus*

丙：*Aerodramus brevirostris*

丁：*Naso brevirostris*

- (A)甲乙 (B)丙丁 (C)甲丙 (D)乙丁

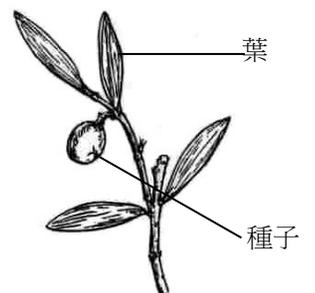
- () 喜憨兒基金會為提供心智障礙者的終生照顧與教育為核心，目前設有含烘焙坊、餐廳等 21 個庇護工作站，讓他們有一技之長，而一般民眾也可藉由支持庇護工作站的產品來提供幫助，關於其服務之心智障礙者多為唐氏症患者，請問造成唐氏症的可能原因為何？
 (A)受到病毒感染
 (B)染色體數目異常
 (C)隱性的不正常等位基因表現
 (D)生產過程中受到傷害。

- () 過去曾有專家指出，只要清除住家附近的青苔就可以大量消除小黑蚊幼蟲。但事實上，小黑蚊幼蟲最愛的是藍綠藻，就是水裡那綠色飄移物、黏糊糊的東西。試問下列敘述何者錯誤？

- (A)清除居家環境中積水可減少小黑蚊食物來源
 (B)藍綠藻缺乏青苔具備的維管束，因此限於水生
 (C)上文所提及物種分屬於三個不同的生物界
 (D)上述生物之細胞構造最簡單的為藍綠藻

- () 下圖為五峰校園內的竹柏(學名：*Nageia nagi*)，已知竹柏為裸子植物，是常見的景觀植物，其葉脈平行似竹葉而得名。下列關於竹柏的敘述何者錯誤？

- (A)*Nageia* 為名詞
 (B)具有花粉管完成受精作用
 (C)不具有果實的構造
 (D)其葉脈平行為單子葉植物



- () 下表為高欣列出棕熊及袋熊的分類資料，育成以此資料斷定棕熊、袋熊是兩種不同科的動物，請問育成最可能是依據表中那一項內容做出判斷？

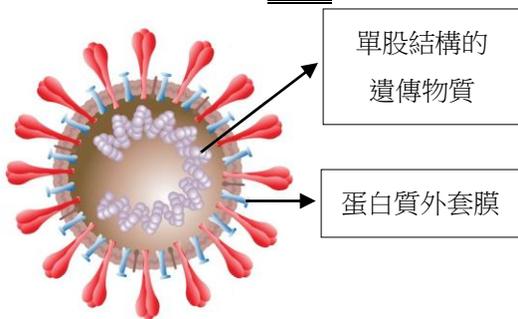
物種	棕熊	袋熊
分類階層		
門	Chordata	Chordata
綱	Mammalia	Mammalia
目	Carnivora	Diprotodontia
屬	Ursus	Vombatus
種	<i>U. arctos</i>	<i>V. ursinus</i>

- (A)綱 (B)目 (C)屬 (D)種

-----請翻背面繼續作答-----

答案卡需用 2B 鉛筆作答。

15. () 嚴重特殊傳染性肺炎疫情 2019 年底爆發，是由新冠肺炎病原體 (COVID-19) 所引發的全球大流行疫情，截至 2021 年 4 月全球確診人數已超過 1 億四千萬，死亡人數超過三百萬，下圖為新冠肺炎病原體的構造圖，關於此病原體的敘述何者錯誤？

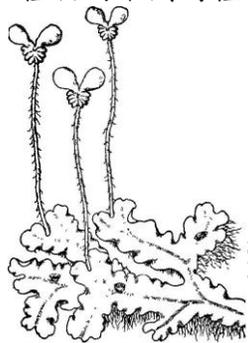


- (A) 屬於遺傳物質裸露在細胞質中的原核生物
 (B) 其體內遺傳物質為單股結構的 RNA
 (C) 單股結構的遺傳物質容易發生變異產生突變種
 (D) 戴口罩、勤洗手、保持社交距離氏防疫基本作為
16. () 下表為附圖中甲、乙兩種生物在構造上的比較，其中哪個選項正確？

比較項目	甲生物	乙生物
(A) 花	+	-
(B) 菌絲	-	-
(C) 細胞壁	+	-
(D) 葉綠體	+	-

註：「+」表示有此構造，「-」表示沒有此構造。

17. () 柏宏從野外採集到某種植物如下圖，經觀察辨識後，發現這是一株蘚苔植物而非蕨類植物，則柏宏是藉由此植物的下列何種特徵才可以確認？

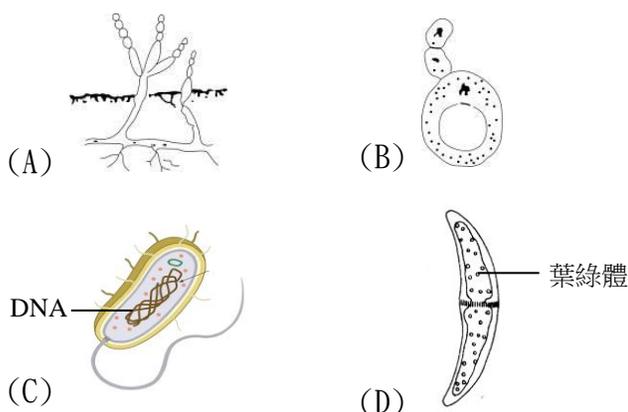


- (A) 具有角質層
 (B) 無維管束
 (C) 以孢子進行繁殖
 (D) 生長在陰溼環境。

18. () 侯爺爺在大賣場看到一種吸溼地墊，他從包裝說明得知此地墊是利用某種生物死後，大量沉積的土壤製成，試問此生物可能是下列何者？

- (A) 石蓴 (B) 矽藻 (C) 地錢 (D) 螺旋菌

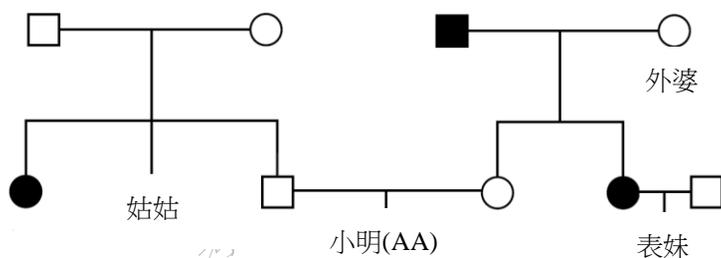
19. () 承上題，此生物細胞的構造應較接近下列何者？



20. () 「人類外耳道多毛症」的基因位於 Y 染色體上，X 染色體上沒有與之相對應的基因，而這是目前已知少數 Y 染色體上的性狀或疾病基因，下列關於此症狀的敘述何者正確？

- (A) 具有此症狀的男性，生下同樣具有此症狀小孩的機率為 1/2。
 (B) 具有此症狀的男性，其父母均可能有此症狀。
 (C) 同時獲得兩個此性狀基因，才會表現出該性狀。
 (D) 此症狀的遺傳機率與性別無關。

21. () 典型苯酮尿症是一種體染色體隱性遺傳的胺基酸代謝異常疾病，病患須同時帶有兩個缺陷基因才會發病。小明家族中有人患有此疾病，其遺傳樹狀圖如下，其中小明為無症狀，基因型為 AA，試問小明外婆的基因型為何？(圖中 ■：有症狀的男性；●：有症狀的女性；□：無症狀的男性；○：無症狀的女性)



- (A) AA (B) Aa (C) aa (D) 無法確知

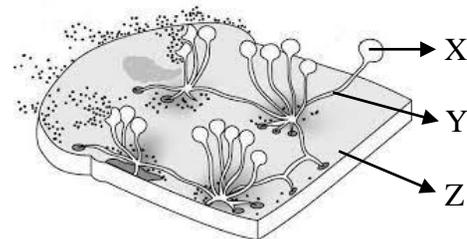
22. () 承上題，關於小明父母的基因型，下列敘述何者正確？

- (A) 母親的基因型必為 AA
 (B) 母親的基因型必為 Aa
 (C) 父親的基因型必為 AA
 (D) 父親的基因型必為 Aa

23. () 承上題，從小一起長大的小明與表妹鍾情彼此，成年後的他們計畫結婚生子，對於家族性遺傳疾病發生的預防，下列何項為給予他們的最佳建議？

- (A) 生產後立即進行新生兒篩檢，早期治療最完善
 (B) 懷孕期間可以進行產前檢查確認胎兒基因
 (C) 婚前前往醫院遺傳諮詢門診進行生育分析計畫
 (D) 取消結婚計畫遵守近親不可通婚之民法規定

24. () 潘小翔從書包拿出上週忘記吃的早餐吐司，看到吐司上冒出許多黑色不明生物如下圖，試問此生物最可能為何者？



- (A) 黏菌
 (B) 藍綠菌
 (C) 酵母菌
 (D) 黑黴菌

25. () 承上題，黑色部分是來自上圖中的哪個構造？

- (A) X 構造內的顆粒
 (B) 絲狀構造 Y
 (C) 麵包本身 Z
 (D) 灰塵

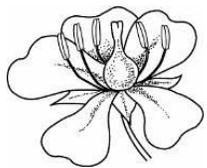
26. () 電影《侏羅紀世界》延續之前的系列電影之外，更進一步將墨魚、樹蛙及迅猛龍等動物的基因殖入暴龍體內，製造主角：帝王暴龍。此一技術與下列何項生物技術原理相似？

- (A) 配種產生新品種金魚
 (B) 基因轉殖的螢光魚
 (C) X 光刺激觀賞魚胚胎以產生新品種
 (D) 桃莉羊的複製

27. () 曾小凱在林道的枯木上發現黏菌，試問下列何種生物的營養方式與黏菌最不相似？

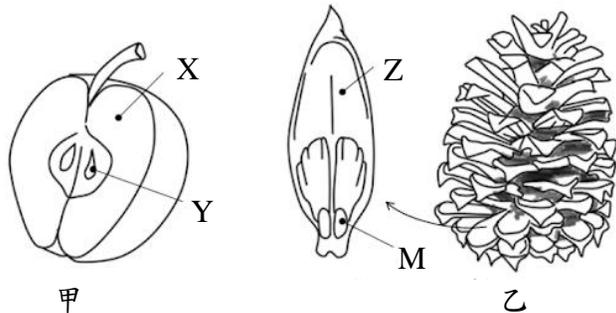
- (A) 酵母菌 (B) 藍綠菌 (C) 細菌 (D) 黴菌

28. () 附圖是某種植物的花，則該植物不具有下列何種特徵？



- (A) 葉脈為網狀脈
(B) 精、卵結合須以水為媒介
(C) 為種子植物
(D) 種子有兩枚子葉。

29. () 試比較附圖中甲、乙兩種植物，下列敘述何者錯誤？



- (A) 構造 X 可吸引動物協助種子傳播
(B) 構造 M 上著生有翅以協助種子傳播
(C) 構造 Y 與 M 的功能相似
(D) 甲植物因具有花粉管故比乙植物高等

30. () 製麵過程中所使用老麵，含有功能超強的酵母菌，主要是因為此酵母菌具下列何項功能？

- (A) 可行發酵作用 (B) 可行呼吸作用
(C) 可行光合作用 (D) 可行蒸散作用。

31. () 校排第一名的吳小彥在生物分類作業中，將結核桿菌和石花菜分為一類；草履蟲與水母分為一類。試問下列何項為他的分類依據？

- (A) 有無核膜
(B) 有無葉綠體
(C) 有無細胞壁
(D) 有無運動構造

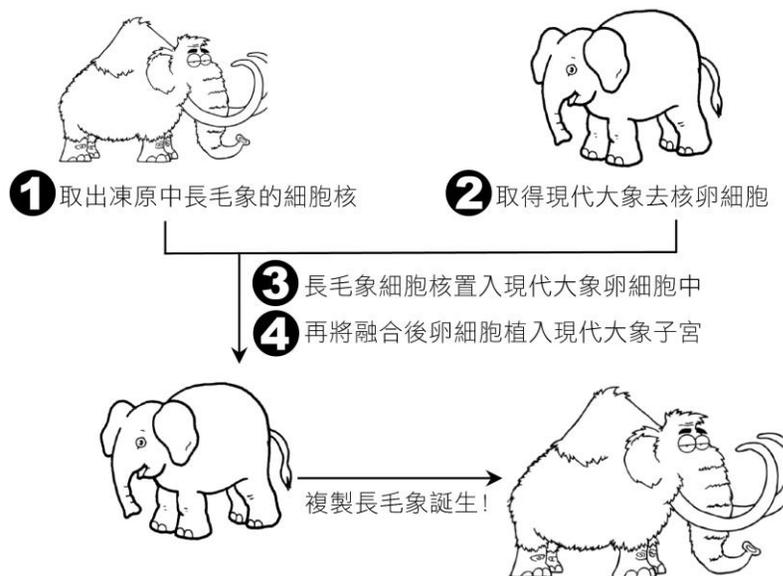
二、閱讀題：(每題2分)

■ 複製長毛象

年約 6 歲大的長毛象「YUKA」在俄羅斯西伯利亞沉睡了 2.8 萬年，日本科學家將從牠體內提取出骨髓和肌肉組織，並從中抽出細胞核，再移植至數十隻老鼠的卵子中，成功誘發了細胞活動，43 個卵細胞中有 5 個出現了細胞分裂前會形成的「紡錘體」，其中一個甚至準備產生新的細胞核。

然而，這些卵子都並未成功進行細胞分裂，之後全數死亡，科學家認為這可能是細胞長期置於嚴酷環境，遺傳物質可能已受損。但科學家指出，此實驗是全球首見化石細胞重新開始活動，也代表若能取得損傷輕微、保存良好的細胞核，甚至可以進行細胞分裂，複製長毛象指日可待。日本科學家表示：「這是複製長毛象的一大步」。

相對於日本研究團隊採取「體細胞核移植技術」，美國研究團隊採用不同的技術：「基因編輯技術 CRISPR」，將長毛象的基因植入其近親亞洲象的 DNA 中，可望讓長毛象的 DNA 在亞洲象的體內發揮作用。



32. () 依據本文，下列何者為複製長毛象已達成的階段？

- (A) 製造出長毛象胚胎
(B) 提取出長毛象體細胞之完整 DNA 細胞核
(C) 長毛象細胞核在老鼠卵中出現細胞分裂部分活性
(D) 長毛象 DNA 轉殖入亞洲象中並表現長毛象基因

33. () 關於上列長毛象複製流程圖的敘述，何者正確？

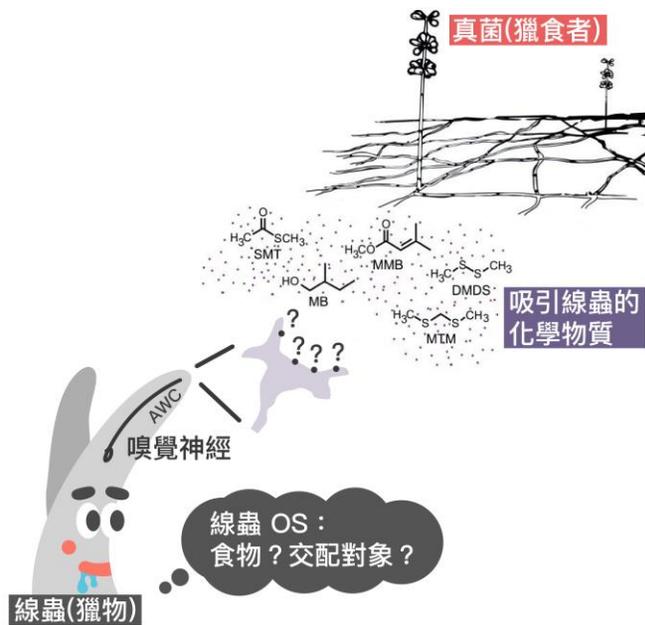
- (A) 此複製技術為美國研究團隊採用的方式
(B) 依據本文此技術採用非洲象優於亞洲象
(C) 步驟④的卵細胞內遺傳物質為單套
(D) 流程中採用之現代大象均為雌性

-----請翻背面繼續作答-----

■ 線蟲獵殺戰士

線蟲動物門是動物界中最大的門之一，很多是寄生於動植物體內，因此造成農作物生病、產量減少，有些會危害人或動物的健康。如今科學家欲藉由了解微生物獵殺線蟲的機制，以發展對抗寄生性線蟲的生物防治策略。

獵殺線蟲的首席戰士為線蟲捕捉菌，它分泌出和線蟲性荷爾蒙相似的化合物、以及類似線蟲食物的化合物，藉此吸引獵物，當線蟲一靠近，線蟲捕捉菌便以黏黏的菌絲陷阱，將線蟲黏住，最終進行體外消化，使之死亡分解，作為線蟲捕捉菌補充含氮養分的來源。



34. () 線蟲捕捉菌與下列何種生物分類與結構上最為接近?
 (A) 青黴菌 (B) 藍綠菌 (C) 細菌 (D) 酵母菌
35. () 線蟲捕捉菌釋放化學物質的目的為何?
 (A) 釋放似線蟲食物的化合物以吸引線蟲落入陷阱
 (B) 釋放線蟲性荷爾蒙以吸引線蟲與之交配
 (C) 藉此化學物質分解線蟲進行體外消化
 (D) 抑制線蟲生長
36. () 關於線蟲與線蟲捕捉菌的敘述，下列何者正確?
 (A) 兩種生物非屬植物界，均無細胞壁
 (B) 線蟲為真核生物；線蟲捕捉菌為原核生物。
 (C) 線蟲捕捉菌以攝食方式獲得養分
 (D) 線蟲可進行有性生殖繁衍後代

■ 超市生物學

為了學校家政課的火鍋派對，安娜到超市採買食品如下圖：



37. () 關於這些食品中主要原料生物的敘述何者正確?
 (A) 包含三個生物界
 (B) 可行光合作用的有 1 種
 (C) 均為多細胞生物
 (D) 包含 2 種真核生物
38. () 尚晨在玉米罐頭上看到「非基改」的標籤，試問此標籤說明的意義為何?
 (A) 非洲產地天然玉米為基礎原料的罐頭
 (B) 非基礎代謝改革用的玉米
 (C) 原料玉米為天然非經過基因改造
 (D) 非天然玉米所改造的食品
39. () 下列何者是豆腐蛋白質含量可媲美魚罐頭的原因?
 (A) 豆腐製成添加蛋白質成分以提升營養價值
 (B) 原料豆科植物根部有根瘤菌共生以提供含氮養分
 (C) 豆科植物行光合作用製造高含量蛋白質
 (D) 魚類的蛋白質含量不高
40. () 家政課與安娜同組的佩珍另外又買了高麗菜、白蘿蔔及竹蓀，請問他們這組所準備的食材(含食品原料)中具有幾種單子葉植物?
 (A) 1 種 (B) 2 種 (C) 3 種 (D) 無。

109 學年度 七年級下學期第二次段考 生物科 解答

1-5	BBCDB	21-25	BBDDA
6-10	CDBCC	26-30	BBBDA
11-15	BBDDBA	31-35	CCDAA
16-20	DBBDA	36-40	DACBA