

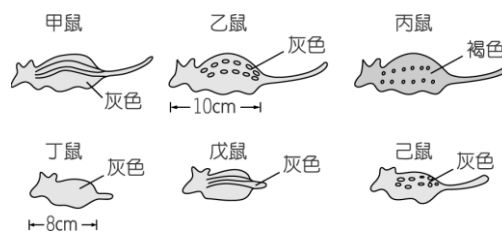
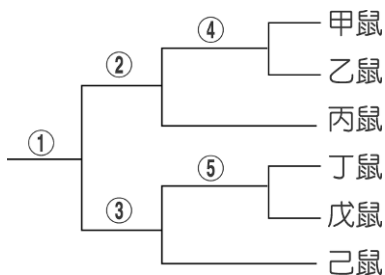
道明中學 108 學年度第二學期第二次段考國一生物科試題卷

考試範圍：單元 2.2-3.4

命題老師：張永進

一、選擇題：(每題二分)

1. 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。若將人類紅色感光色素基因成功轉殖至小鼠受精卵的 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)互相繁殖出的第一子代皆無法分辨紅綠色。
2. 已知一隱性等位基因位於 X 染色體上。某對夫妻透過遺傳諮詢得知，在沒有突變的情況下，兩人將來所生的子女中，女兒必帶有此隱性基因，但兒子必無。根據諮詢的結果，推測此對夫妻的家族中，下列哪兩人的 X 染色體一定沒有此隱性等位基因？ (A)妻及她的母親 (B)妻及她的父親 (C)夫及他的母親 (D)夫及他的父親。
3. 科學家將附圖六種野鼠建立一個檢索表，分類如下，試依表選出正確的敘述為何？ (A)表中⑤是根據尾巴長短分類 (B)表中③是根據身體長度分類 (C)表中②是根據體毛顏色分類 (D)表中①是根據耳朵的長度分類。



4. 阿蘇去超市買豆漿時，發現豆漿上貼著「本豆漿不使用基因改造(GMO)黃豆」，則下列關於基因改造黃豆的敘述何者正確？ (A)基因改造黃豆的原理不能運用在動物細胞上 (B)基因改造黃豆的原理與桃莉羊的產生相同 (C)基因改造黃豆完全依賴自然發生的基因突變 (D)基因改造黃豆的染色體內可能轉殖了能產生殺蟲毒素的基因。
5. 下列何者的原理不屬於基因轉殖？ (A)具有螢光基因的觀賞魚 (B)具有抗病基因的木瓜 (C)利用細菌來產生大量的人類胰島素 (D)利用羊膜穿刺得知胎兒是否罹患唐氏症。
6. 下列關於細菌與病毒的比較，何者錯誤？ (A)病毒較細菌小 (B)兩者都可能使生物致病 (C)細菌有細胞核，病毒無細胞核 (D)病毒不算是真正的生物。
7. 以演化的觀點來看，下列哪一項趨勢是不合理的？ (A)由少數物種演變到多數物種 (B)由單細胞生物演化為多細胞生物 (C)由構造簡單的生物演化為構造複雜的生物 (D)由體型小的生物演化為體型大的生物。
8. 下列哪一項非真菌界生物的共同特徵？ (A)均為多細胞生物 (B)具有細胞壁 (C)需由外界攝取養分 (D)可行無性生殖。
9. 已知水稻中某種特殊香味的性狀是由一對等位基因所控制，包含具此香味和不具此香味兩種特徵。某研究人員將皆具此香味的水稻甲和乙進行授粉，其子代水稻丙具有此香味，而子代水稻丁不具有此香味。在不考慮突變的情況下，根據遺傳法則推測水稻甲、乙、丙及丁的基因型，下列何者無法確定？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
10. 唐氏症患者多半有無法生育的問題，因為他們無法製造出正常的精子與卵，其原因可能為何？ (A)第 21 對染色體多了一條 (B)第 21 對染色體少了一條 (C)第 23 對染色體多了一條 Y 染色體 (D)第 23 對染色體少了一條 X 染色體。

11.馬為了適應草原生活所產生的構造變化中，下列何者無法由化石得知？ (A)肌肉數目越來越多 (B)前肢腳趾數由四趾變為單趾 (C)牙齒咀嚼面越來越大 (D)體型越來越大。

12.右表為藍綠菌與綠藻的比較，則下列選項中何者正確？

(○表示有此構造；×表示無此構造)

13.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)可行蒸散作用 (C)可行光合作用 (D)可行呼吸作用。

14.梅田是某隱性遺傳性疾病等位基因的攜帶者(Aa)，下列哪一項正確？ (A)梅田可和他表妹結婚，以降低後代發生此遺傳性疾病的機率 (B)梅田必會將此等位基因傳給他的孩子 (C)梅田結婚或生育前，應先做健康檢查及遺傳諮詢 (D)梅田會表現此種遺傳疾病。

15.過去醫療用胰島素產量少而昂貴，現在卻便宜許多，最主要的原因為何？ (A)死動物體內的胰島素 (B)複製大量可產生人類胰島素的豬和牛 (C)將製造胰島素的胰島細胞置於試管中，可大量製造胰島素 (D)將人類製造胰島素的基因轉殖入細菌體內，使細菌大量製造胰島素。

16.右圖為草履蟲，下列有關草履蟲的描述何者正確？甲. 屬於原生生物中的原生動物；乙. 不具有細胞核及細胞壁；丙. 為單細胞生物；丁. 可行無性生殖；戊. 靠體表的短鞭毛來運動。 (A)甲丙丁 (B)乙丙戊 (C)乙丙丁 (D)甲丁戊。

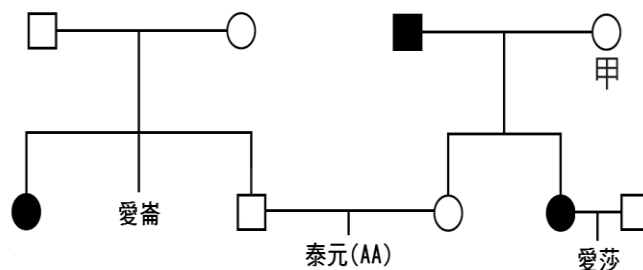


17.下列關於黑黴菌、酵母菌與木耳的敘述，何者正確？ (A)皆無葉綠體 (B)皆無菌絲 (C)皆可產生抗生素 (D)皆為多細胞生物。

18. COVID-19 又名「武漢肺炎」，是一種由冠狀病毒引起之疾病，於民國109年初在全世界流行，造成許多人死亡。下列有關引起此疾病病原的敘述，何者正確？ (A)比細菌大但比黴菌小 (B)外包有細胞膜，內有遺傳物質 (C)一定要在活細胞內才能繁殖 (D)和引起地中海貧血的病原體相同。

19.右圖中，□為男性，○為女性，□—○為結婚，塗黑表示患有白化症(隱性)，則建議泰元和下列何人結婚，較不易生出有白化症的後代？

(A)膚色正常的雁姿 (B)膚色白皙的智玲
(C)血緣關係較近的表妹愛莎 (D)泰元的基因型為 AA，故不可能生出患有白化症的子女。



20.下列關於化石的敘述，何項錯誤？ (A)化石是生物學家推測生物演化主要的根據 (B)根據化石可推斷生物的確切外貌 (C)化石是生物遺體留在地層中形成的 (D)化石容易因環境的變動而被破壞。

21.香港腳是由真菌感染所導致的皮膚病，試問該病原具有下列何種特性？ (A)有光行光合作用，無光行呼吸作用 (B)屬於原生生物 (C)具有細胞壁 (D)藉配子繁殖。

22.右表關於單胞藻與酵母菌的比較，哪些是正確的？ (A)甲乙丙 (B)甲丙戊 (C)乙丙丁 (D)丁戊。

23.下列各項生物構造的比較，何者錯誤？ (A)酵母菌無菌絲；青黴菌有菌絲 (B)紅藻無葉綠體；綠藻有葉綠體 (C)洋菇為孢子繁殖；草履蟲為分裂生殖 (D)黑黴菌為多細胞生物；酵母菌為單細胞生物。

24.下列關於突變的敘述何者錯誤？ (A)自然界中突變發生的機率很低 (B)突變發生在性染色體才會遺傳給子代 (C)X光、紫外線及防腐劑會提高細胞發生突變的機率 (D)突變大多對個體本

	綠藻	藍綠菌
(A)細胞核	×	×
(B)細胞膜	○	×
(C)遺傳物質	○	×
(D)葉綠體	○	×

		單胞藻	酵母菌
甲	細胞壁	有	有
乙	葉綠素	有	有
丙	維管束	無	無
丁	菌絲	無	有
戊	細胞數	單細胞	單細胞

身或其後代有害。

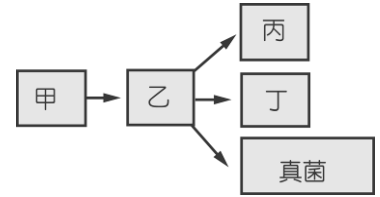
- 25.如右表所示，物種甲具 a、b、c、d、e、f、g 七項分類階層特徵；物種乙只有 a、b、c 三項特徵，試問，甲和乙之親緣關係為何？ (A)同綱不同目 (B)同目不同科 (C)同屬不同種 (D)同門不同綱。

分類階層	界	門	綱	目	科	屬	種
特徵	a	b	c	d	e	f	g

- 26.右圖為五界生物的樹狀演化關係圖，試問乙代表下列者最恰當？

(A)原核生物界 (B)原生生物界 (C)植物界 (D)動物界。

- 27.下列有關藻類的敘述，何者錯誤？ (A)具有細胞壁 (B)能行光合作用 (C)都生活在水域 (D)具有葉綠素。



- 28.哪些人在生育之前需要遺傳諮詢專家的協助？甲.已婚不孕者；乙.

配偶是血友病患者；丙.本身視覺正常，但育有一紅綠色盲的小孩；丁.希望選擇子女性別的父母；戊.母親患有因營養不良導致的貧血。

(A)僅乙 丙 (B)僅丁戊 (C)僅甲乙丙 (D)甲乙丙丁戊。

- 29.臺灣曾是香菇的生產大國，試問香菇的細胞型態屬於右表中的哪一種？

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

- 30.下列哪些生物不能自行製造養分，必須自外界吸收養分？甲.酵母菌；乙.矽藻；丙.紫菜；丁.黴菌；戊.昆布；己.石蓴。

(A)甲丁戊 (B)乙丙己 (C)甲丁己 (D)甲丁。

- 31.若將以下六種生物分成甲乙己與丙丁戊兩組，則分類的標準為何？甲.紫菜；乙.石花菜；丙.矽藻；丁.新月藻；戊.單胞藻；己.昆布。(A)細胞壁的有無 (B)葉綠體的有無 (C)能否行發酵作用 (D)細胞數目的多少。

- 32.在臺灣的近郊小山，常可見珊瑚礁岩地形，由此我們可以知道什麼？(A)臺灣的珊瑚為特有種，乃生長在陸地上 (B)臺灣在地球形成之初就形成了 (C)臺灣島是由高緯度寒冷地區漂過來的 (D)以前的臺灣島是個溫暖且清澈的淺海。

- 33.右表為光慧列出家燕及家雨燕的分類資料，她推論「家燕和家雨燕在分類上為不同科的生物」，依生物分類階層的概念，光慧最可能是根據表中的哪一項內容作出推論？(A)綱 (B)目 (C)屬 (D)種。

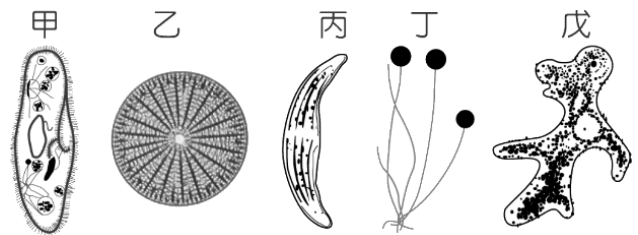
鳥類名稱	家燕	家雨燕
分類階層		
綱	Aves	Aves
目	Passeriformes	Apodiformes
屬	Hirundo	Apus
種	rustica	nipalensis

- 34.許多人熱愛日光浴，但是過量的紫外線會讓人體皮膚細胞中的基因突變造成皮膚癌。試問皮膚癌會遺傳給子代嗎？其原因為何？(A)會，因為皮膚細胞的基因已發生突變 (B)會，因為皮膚癌細胞會侵入人類的生殖器官 (C)不會，因為體細胞的改變不會遺傳給下一代 (D)不會，因為此改變並非發生在人體的染色體上。

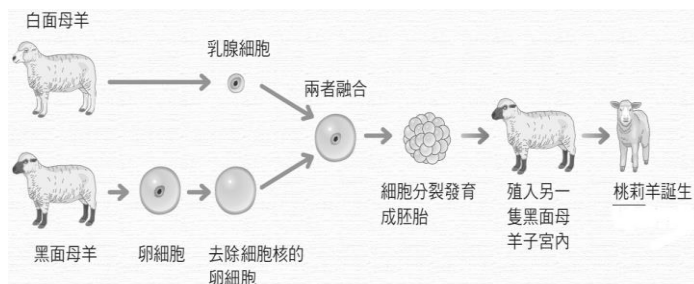
- 35.下列關於黏菌特徵的敘述，何者錯誤？(A)能行光合作用 (B)生活在腐木上 (C)能產生孢子 (D)能像變形蟲般運動。

- 36.桃莉羊的複製過程，不涉及下列哪些現象？甲.受精卵的形成；乙.細胞的融合；丙.細胞分裂；丁.遺傳物質重新組合；戊.減數分裂。(A)甲乙 (B)乙丙戊 (C)丙丁戊 (D)甲丁戊。

- 37.小雯在顯微鏡下觀察數種生物的玻片，試問右列何者為真菌界的生物？(A)甲 (B)丙 (C)丁 (D)戊。



38. 大偉博士依照複製桃莉羊的模式(如下附圖所示), 進行如下表中的四組複製羊實驗, 則下表中哪些組別所得的複製羊是白面羊? (A)甲乙 (B)甲丁 (C)丙丁 (D)乙丙。



組別	取出的乳腺細胞來源	去除細胞核的卵細胞來源	植入母羊的子宮
甲	白面母羊	黃面母羊	白面母羊
乙	黑面母羊	白面母羊	黑面母羊
丙	黃面母羊	白面母羊	灰面母羊
丁	白面母羊	黑面母羊	黃面母羊

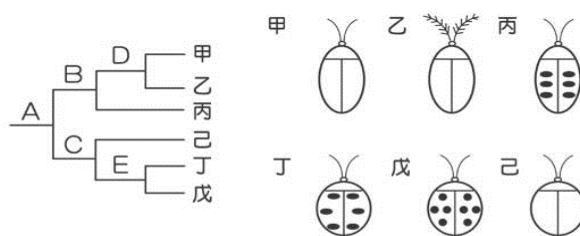
39. 已知「紅潮」是因為藻類大量繁殖, 而造成了水中生態被破壞的現象, 試問造成此現象的生物具有下列何項特徵? (A)不具有核膜 (B)能行光合作用 (C)體內只有葉綠素, 而沒有其他色素 (D)以攝食其他微生物維生。

40. 右圖為蕈類的構造, 試問會產生孢子的是哪一個部位? (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。



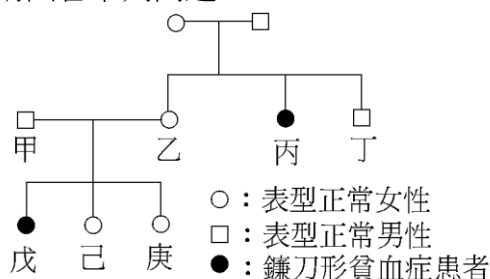
41. 青黴菌與黑黴菌的分類主要是依據下列何項? (A)菌絲的顏色 (B)附著物的顏色 (C)孢子的顏色 (D)分泌物的顏色。

42. 旭沛將校園中的昆蟲進行分類, 其結果如右圖及右表, 則旭沛利用哪一個分類依據將甲蟲與乙蟲分開? (A)觸角是線狀或是羽毛狀 (B)外形為橢圓形或是圓形 (C)斑點是圓形斑點或橢圓斑點 (D)斑點的有無。



圖(一)

題組(一) 若將遺傳性疾病鐮刀形貧血症的正常基因以 X 表示, 致病基因以 X' 表示; 假設基因型 XX 與 XX' 的個體具有完全正常的功能, 而 $X'X'$ 的個體則表現出嚴重之貧血症狀。如下圖所示, 請回答下列問題:



43. 個體甲及乙可能的基因型應為何? (A) XX, XX (B) XX, XX' (C) XX', XX' (D)條件不足, 無法判斷。

44. 甲和乙若再生育, 則小孩為正常且為男孩的機率為多少? (A)1/2 (B)3/8 (C)1/4 (D)1/8。

題組(二) 小智在鄉間採集到五種昆蟲, 經鑑定後, 其分類階層及學名如附表所示, 試回答下列問題:

鱗翅目	紅點粉蝶(<i>Gonepterys amintha</i>)—甲
	臺灣鳳蝶(<i>Papilio taiwanus</i>)—乙
	紅斑大鳳蝶(<i>Papilio rumanzoviz</i>)—丙
直翅目	蝗蟲(<i>Melanoplus differentialis</i>)—丁
	螳螂(<i>Stagomantis carolina</i>)—戊

45. 哪兩個生物親緣關係最遠? (A)甲乙 (B)丙丁 (C)丁戊 (D)乙丙。

46. 乙丙的關係在分類階層上有幾個相同的單位? (A)一個 (B)三個 (C)五個 (D)六個。

題組(三) 甲.黏菌；乙.變形蟲；丙.石花菜；丁.水綿；戊.瘧原蟲；己.病毒；庚.細菌；辛.藍綠菌；
試根據上述選項回答下列問題：

47.上述選項中，構造最簡單無細胞核的生物是何者？ (A)戊 (B)己庚 (C)庚辛 (D)己庚辛。

48.上述選項中，與甲屬於同一界的有哪些？ (A)乙丙丁戊 (B)丙丁己 (C)乙戊己 (D)庚辛。

題組(四) 促使基因發生突變的可能因素如下：甲.紫外線；乙.X 光；丙.亞硝酸鹽；丁.防腐劑(福馬林)；戊.放射線；己.黃麴毒素，試回答下列問題：

49.哪些是促使基因發生突變的物理因子？ (A)僅甲乙戊 (B)僅丙丁己 (C)僅甲丙丁 (D)甲乙丙丁戊皆是。

50.哪些是促使基因發生突變的化學物質？ (A)僅甲乙戊 (B)僅丙丁己 (C)僅甲丙丁 (D)甲乙丙丁戊皆是。

答案

01.CBCDD CDACA

11.ADACD AACDB

21.CBBBA BCABD

31.DDBCA DCBBB

41.CACBB DCAAB