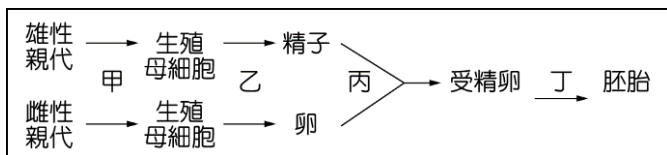


【第 1 章 生殖，14 題】

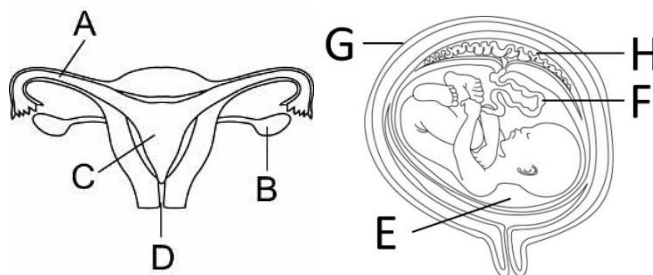
◎生物進行有性生殖的過程如下圖，甲、乙、丙、丁表示不同的階段，請回答下列問題 1~2：



- 「受精作用」發生於哪一個階段？
(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁
- 「減數分裂」發生於哪一個階段？
(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁
- 開花植物能夠廣泛分布在乾燥的陸地環境，最主要的原因為何？
(A)具有發達的維管束
(B)有減數分裂的過程
(C)能行有性生殖
(D)受精過程不需借助環境的水
- 下列生物以營養器官繁殖的配對何者正確？(甲)草莓—匍匐莖、(乙)馬鈴薯—塊根、(丙)洋蔥—莖、(丁)落地生根—葉、(戊)甘薯—莖或塊根。
(A)甲乙丙丁 (B)甲乙丙戊
(C)甲丙丁戊 (D)乙丙丁戊
- 下列何者不屬於體內受精的特徵？(A)會同時釋出大量的精子和卵，以提高受精成功的機率(B)受精環境較不易被干擾(C)雄性個體藉交配行為，將精子直接送入雌性個體內與卵結合(D)爬蟲類、鳥類和哺乳類屬於此例
- 下表為人體細胞分裂與減數分裂過程的比較，請問何者正確？(母細胞套數為 2)

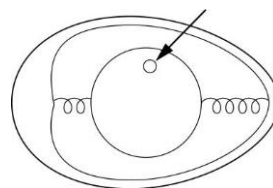
項目	細胞分裂	減數分裂
(A)DNA 複製次數	1	2
(B)分裂次數	1	2
(C)子細胞數量	2	2
(D)子細胞染色體套數	2	4

7.附圖各構造名稱敘述，下列何者錯誤？



- (A)A:輸卵管，上有纖毛可以運送受精卵
(B)B:卵巢，可釋出卵，同時也能分泌雌性激素
(C)E:羊水，可以防震保護胎兒
(D)C、G 及 H 同為子宮構造，是胎兒發育的場所

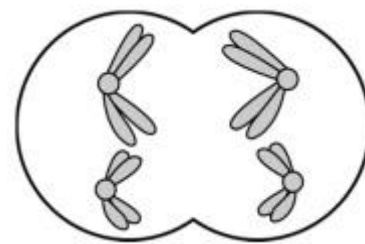
8.右圖是母雞所生未受精的蛋。若母雞皮膚細胞的細胞核中，含有 a 條染色體。下列有關小白點的敘述何者正確？



- (A)小白點內沒有染色體(B)小白點是提供小雞發育的主要養分來源(C)小白點愈大代表蛋愈不新鮮(D)小白點內有 $a/2$ 條染色體
- 9.農田採收的番薯又大又甜，如果石水想種植出相同的番薯，可取下列哪一種器官來繁殖？(A)一個果實 (B)一粒種子 (C)一根枝條 (D)一片葉子

10.下列哪一種過程，會造成染色體套數由 $n \rightarrow 2n$ ？(A)受精作用 (B)減數分裂 (C)細胞分裂 (D)精子的形成

11.附圖為細胞進行分裂過程中某一時期的示意圖，請依據此圖判斷屬於何種分裂時期？



- (A)細胞分裂，複製染色體分離(B)細胞分裂，同源染色體分離(C)減數分裂，同源染色體分離(D)減數分裂，複製染色體分離

12.下列關於動物生殖行為的敘述何者正確？

- (A)雄皇蛾會散發特殊氣味來吸引雌皇蛾(B)雌蛙會趴在雄蛙身上來進行假交配(C)雄蛙求偶時會鼓起鳴囊發出叫聲(D)雄性蝦蟹會有護卵的行為

13.有關植物的生殖過程，依照發生的先後順序應為下列何者？(甲)花粉成熟；(乙)產生種子；(丙)產生花粉管；(丁)精細胞與卵細胞結合；(戊)花粉傳到柱頭。

- (A)甲戊丙丁乙 (B)甲戊丁乙丙
(C)戊甲丙丁乙 (D)甲丁戊丙乙

14.吳郭魚、鯨兩種水中生物每一次排卵的數量，吳郭魚遠多於鯨，下列何者最可能是造成此種現象的原因？(A)體型的大小(B)受精卵發育的形式 (C)體溫是否恆定(D)食量的大小

1	2	3	4	5
C	B	D	C	A
6	7	8	9	10
B	D	D	C	A
11	12	13	14	
C	C	A	B	

【第 2 章 遺傳，10 題】

1.耳垂有分離及緊貼兩種表現，若控制耳垂分離等位基因為 A，耳垂緊貼等位基因是 a，今有一家庭，父親、母親耳垂皆分離，育有兩個女兒，大女兒耳垂分離，小女兒耳垂緊貼，若此對夫妻預計生第三胎，則再生下「耳垂緊貼」的「女兒」的機會為多少？

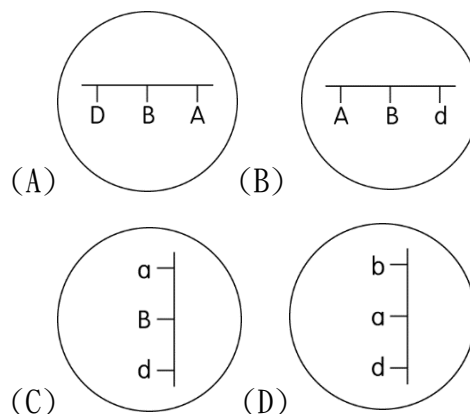
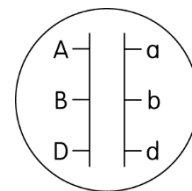
- (A)1/8 (B)3/8 (C)3/4 (D)1/2

2.若生物表現出隱性性狀時，則該生物的遺傳因子組合是：(A) 2 個都是顯性遺傳因子 (B)一為顯性遺傳因子，另一為隱性遺傳因子 (C) 2 個都是隱性遺傳因子 (D)以上均有可能

3.下列有關突變的敘述何者正確？(A)有些突變後的新品種有利於生物的演化(B)體細胞突變會遺傳給下一代(C)紫外線、防腐劑等

是人為誘變，突變發生率較自然突變低(D)突變對生物體而言多數是有利的

4.如右圖為某生物細胞內一對染色體與染色體上基因的排列方式，該生物卵的基因排列方式應是下列何者？



5.下列哪一種精卵的結合可生出男生？

(♀表女性，♂表男性)

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

6.小懽的爸爸是 A 型，媽媽是 AB 型，請問小懽不可能是什麼血型？

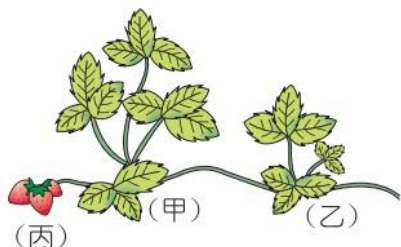
- (A) O 型 (B) A 型 (C) B 型 (D) AB 型

7.下列關於人類染色體數目的敘述，何者正確？(A)人類的皮膚細胞沒有性染色體(B)人類細胞皆具有 23 對體染色體(C)正常情況下，白種人的染色體數目較黃種人多(D)白血球具有 X 染色體

8.下列哪些人可能需要遺傳諮詢專家的協助？(甲)久婚不孕者；(乙)懷有唐氏症胎兒的高齡產婦；(丙)本身正常，但育有 2 個近視的小孩；(丁)希望生女兒的父母；(戊)本身罹患白化症想生育者。

- (A)乙戊 (B)甲丁 (C)乙丙丁 (D)甲丁戊

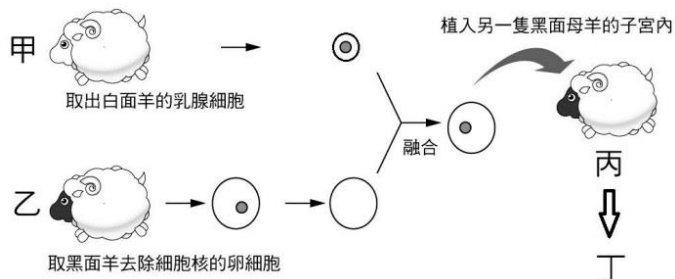
9.如附圖所示，草莓(甲)的基因型為 AA，若(甲)與基因型為 aa 的植株授粉，產生草莓果實的種子(丙)，則(乙)和(丙)的基因型依序為？



(A) aa, aa (B) Aa, Aa

(C) AA, Aa (D) AA, AA

10.附圖為複製羊的實驗步驟，丁羊會與哪一隻羊相同？



(A)甲羊 (B)乙羊 (C)丙羊 (D)甲乙丙隨機

1	2	3	4	5
A	C	A	A	C
6	7	8	9	10
A	D	A	C	A

【第 3 章 地球上的生物，15 題】

1.在某地的同一岩層中，發現了劍齒虎和長毛象的化石。下列推論何者最合理？

(A)牠們的身體構造相近

(B)牠們的生存年代相近

(C)牠們的血緣關係相近

(D)牠們的食物種類相近

2.下列有關化石的相關敘述，何者錯誤？

(A)沉積岩中較容易發現化石(B)只有生物遺骸本身才能形成化石(C)可由化石推估當時生存環境(D)由一系列化石可了解此種生物的演化歷程

3.關於「二名法」的規則敘述，下列何者正確？(A)國際學術交流時以英文書寫，在國內則以本國文字書寫(B)可以表達出生物的體型與食性關係(C)由屬名與種小名組成(D)二名法所命的名的前半為形容詞，後半為名詞

4.原生生物界中的生物可分成原生動物、原生菌類、藻類，其主要分類依據為何？

(A)獲得養分方式 (B)細胞多寡

(C)細胞核的有無 (D)生長環境

5.下列有關植物界的敘述何者正確？(A)所有可行光合作用的生物都是屬於植物界(B)所有的植物都具有維管束的構造(C)地錢在分類屬於蕨類(D)陸地植物體表出現了防止水分散失的構造，稱為角質層

6.下列有關藍綠菌的敘述，哪些選項是正確的？(甲)分類上屬於原核生物界；(乙)依據外形可分成球形、桿形、螺旋形；

(丙)水中藍綠菌多，代表水質不佳；

(丁)是環境中重要的消費者。

(A)甲乙 (B)乙丁 (C)乙丙 (D)甲丙

7.在醫學上使用的抗生素盤尼西林，可以抑制細菌的生長，請問盤尼西林這種抗生素是取自下列何者？

(A)酵母菌(B)靈芝(C)青黴菌(D)冬蟲夏草

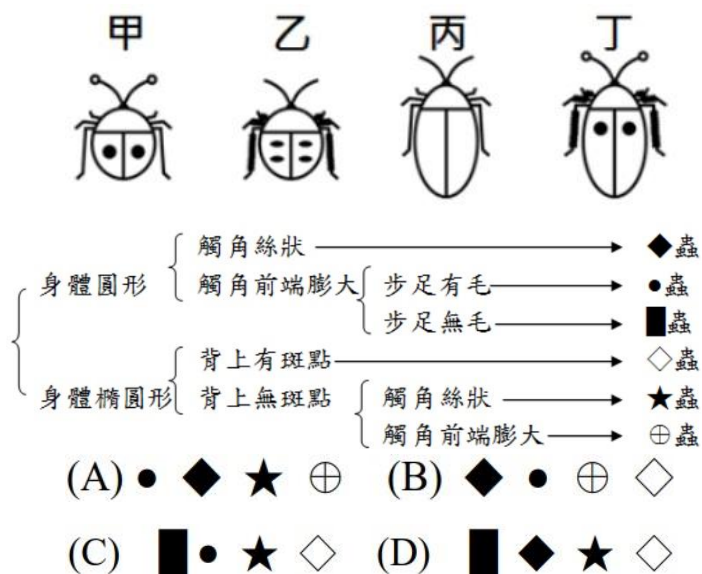
8.下列有關無脊椎動物的敘述，何者正確？(A)刺絲胞動物皆為海生(B)軟體動物是種類最多的一門(C)節肢動物門具有外骨骼隨生長變大，不須蛻皮(D)棘皮動物以管足移動

9.下列有關脊索動物門成員的敘述，何者正確？(A)鯊屬於軟骨魚類，具有鰓裂和鰾(B)蟾蜍屬兩生類，幼體以肺呼吸(C)蜥蜴具有鱗片可防水分散失(D)鴨嘴獸為卵生哺乳類，在全世界廣泛分布

10.下列何者不是台灣藍鵲所具有的特徵？

(A)骨骼實心、堅實(B)眼睛具有瞬膜(C)肺部延伸出許多氣囊，可協助飛行 (D)體表具有羽毛構造

11.根據下列檢索表進行檢索，甲、乙、丙、丁四隻昆蟲的檢索結果依序為何？



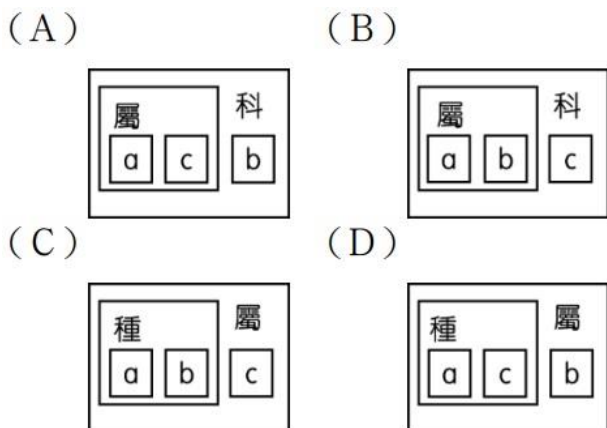
12.請根據下列三種同科生物的學名

a: *Pinus taiwanensis*、

b: *Cycas taiwanensis*、

c: *Pinus lichuensis*、

判斷下列哪一個分類圖是正確的？



13.下列關於「酵母菌」的敘述，何者錯誤？

- (A)在有氧環境下會產生酒精，可用於釀酒
- (B)可行出芽生殖，待芽體成熟後會脫離母體
- (C)麵包上的空洞是因為酵母菌發酵產生二氧化碳
- (D)可以分解醣類產生能量

14.下列有關病毒的敘述，何者錯誤？

- (A)內有遺傳物質
- (B)具有細胞核與細胞膜
- (C)具有蛋白質構成的外殼
- (D)完全寄生

15.下列何者不是爬蟲類比兩生類更能適應陸地的原因？(A)體內受精(B)外溫動物(C)具有鱗片或骨板(D)卵生，卵有殼保護

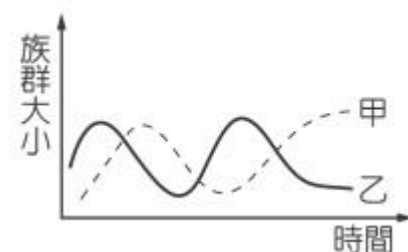
1	2	3	4	5
B	B	C	A	D
6	7	8	9	10
D	C	D	C	A
11	12	13	14	15
D	A	A	B	B

【第4章 生態系，14題】

1.人類將人工魚礁投入水底以增加藻類、珊瑚及魚類的棲息空間，這些魚礁最可能被置放在下列哪一地區？

- (A)溪流區(B)河口區(C)淺海區(D)大洋區

2.附圖是甲、乙兩種動物的族群大小變化圖，由圖中可知，甲、乙間的關係是屬於下列何者？



- (A)寄生(B)互利共生(C)競爭(D)掠食和被掠食

3.下列何者意指「生物群集」？

- (A)雪霸國家公園的櫻花鉤吻鮭
- (B)墾丁國家公園的梅花鹿
- (C)關渡自然保留區的紅樹林
- (D)台南七股地區的黑面琵鷺

4.下列關於負荷量的敘述，何者錯誤？

- (A)一個環境所能供養生物最大數量稱為負荷量
- (B)生物族群大小會受環境負荷量的影響
- (C)生態環境被破壞，會增加環境的負荷量
- (D)環境的負荷量有限，因此族群的個體數不可能無限制增加

5.由「蜜蜂釀蜜」、「農夫種植作物」可知，蜜蜂與農夫在生態系中扮演何種角色？

(A)生產者(B)消費者(C)生產者兼消費者(D)消費者兼分解者

6.一些有機菜園常利用瓢蟲或螳螂等肉食性昆蟲，來捕食危害農作物的昆蟲，這種防治害蟲的方法稱為什麼？(A)生態工法(B)物理淨除(C)生物防治(D)有機調節

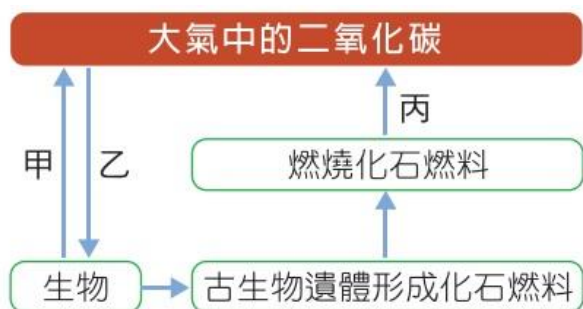
7.有個商人準備蓋一座大型的生態園，一共設有 5 個展示中心，請問如果想要看水筆仔、蘆葦、招潮蟹、彈塗魚、田螺等生物，應該在哪一個展示中心呢？(A)海洋生態展示中心(B)河口生態展示中心(C)淡水生態展示中心(D)草原生態展示中心

8.關夢河想要估算這個水池附近有多少小水鴨，於是使用捉放法研究，他捉了 600 隻小水鴨做記號後野放，十天後再捉了 500 隻小水鴨，結果 3 隻有記號，由此可知小水鴨的總數應大約為多少隻？(A) 10000 隻

(B) 100000 隻 (C) 300000 隻 (D) 3000 隻

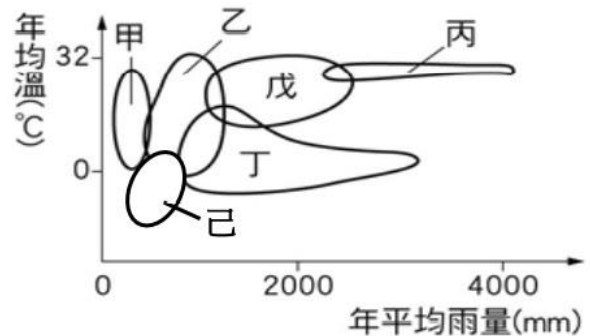
9.關於能量金字塔的敘述，下列何者正確？(A)愈接近塔頂的生物，生物的數量愈多(B)愈接近塔頂的生物，所含的總能量愈多(C)在能量塔中，每高一個階層，就有能量會散失，只有約 10 % 的能量能傳遞上去(D)一般說來，愈接近金字塔底部的生物個體，體型較大

10.下圖為自然界中碳循環的簡圖，則甲作用與乙作用分別發生於何者？



(A)甲發生於動物和植物，乙發生於植物
(B)甲只發生於動物，乙只發生於植物
(C)甲只發生於植物，乙只發生於動物
(D)甲、乙皆可發生於動物和植物

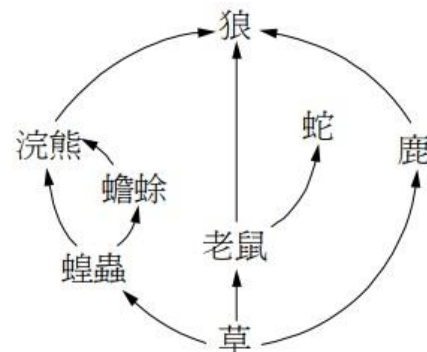
11.附圖為各陸域生態系的年平均溫度與年平均降雨量的情形，下列配對何者正確？



(A)沙漠生態系—己 (B)草原生態系—乙

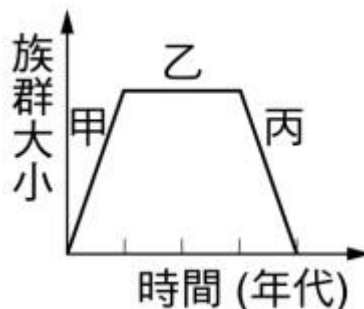
(C)落葉林生態系—丁 (D)熱帶雨林—戊

12.附圖表示某生態環境中的食物網。下列有關此食物網的敘述，何者正確？



(A)狼為此生態環境裡的清除者(B)此食物網包含了四條食物鏈(C)浣熊和蟾蜍之間有競爭關係，也有捕食關係(D)若老鼠全數死亡消失，對狼的影響比對蛇顯著

13.附圖為喬婉調查草原上某種蝗蟲族群數量變化的圖形，關於丙階段的敘述，何者較為正確？(A)族群遷出率可能增加(B)族群的出生率為零(C)族群的遷入率為零(D)環境的負荷量提高了



14.生態系中的物種組成會隨時間而變化，這種現象稱為什麼？

(A)演化 (B)演替 (C)生態更迭 (D)生態擾動

1	2	3	4	5
C	D	C	C	B
6	7	8	9	10
C	B	B	C	A
11	12	13	14	
B	C	A	B	

7.過度捕撈會造成多種鯊魚走向滅絕，管制野生動植物交易的國際規約為 (A)華盛頓 (B)拉姆薩(C)生物多樣性(D)聯合國氣候變遷綱要

1	2	3	4	5
A	B	C	A	A
6	7			
B	A			

【第 5 章 人類與環境，7 題】

1.阿里山森林遊樂區裡的斯文豪氏赤蛙有各種不同體色及體型的個體，稱為何種生物多樣性？(A)遺傳多樣性(B)物種多樣性(C)生態系多樣性(D)生物圈多樣性

2.下列有關「生物放大作用」的敘述，何者正確?(A)生物累積了許多變異後，促成新種的形成(B)生態系中某些無法被生物分解的毒物，在食物鏈中層層累積的過程(C)生態系中若無分解者，將造成生物遺體的累積(D)大氣中累積了許多的二氧化碳，造成了溫室效應

3.為了環境永續，政府及個人都應該積極實踐環保政策，請問下列何種做法不符合 5R 原則? (A)使用超商聯合推動的外帶循環杯 (B)珍惜物品延長使用壽命(C)選用多層包裝的商品(D)購物時自備購物袋

4.碳足跡是指人類活動直接或間接產生的何物?(A)二氧化碳(B)碳酸鈣(C)碳酸氫鈉(D)碳懸浮粒子

5.下列何者不是生物多樣性面臨的危機?

(A)少子化 (B)棲地破壞
(C)過度開發利用 (D)外來種入侵

6.近年來常見水庫或湖泊先是滋生大量藻類，不久後卻見大量魚類死亡的情形發生，此乃何種汙染物被排入排水系統之故？

(A)含重金屬的有機化合物(B)含磷化合物的清潔劑(C)含染料的工廠廢水(D)固體廢棄物