

(1)多選題

組織是由一群可行使特定之生理功能的特化細胞所組成，請問以下哪些生物沒有組織？

- A. 水母
- B. 海綿
- C. 珊瑚
- D. 棘頭蟲
- E. 瘧原蟲

(2)多選題

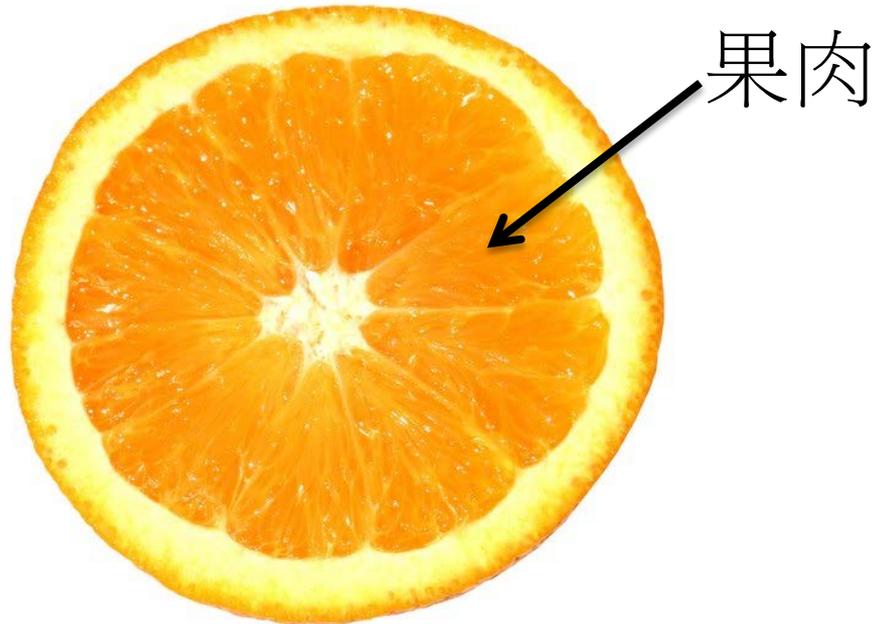
以下關於軟骨魚與硬骨魚的描述，何者正確？

- A. 硬骨魚有泳鰓，軟骨魚沒有
- B. 硬骨魚有側線，軟骨魚沒有
- C. 硬骨魚有鱗片，軟骨魚沒有
- D. 軟骨魚有偶數鰓裂，硬骨魚有奇數鰓裂
- E. 軟骨魚牙齒會更新替換，硬骨魚不會

(3)單選題

圖為柳橙的橫切面，請問圖中箭頭標示的果肉部位，是由花的哪一部分發育而來？

- A. 花蕊
- B. 花瓣
- C. 子房
- D. 心皮
- E. 花托



(4)畫圖題

- 請觀察顯微鏡下植物根橫切面玻片，畫出維管束的排列方式，並標示出導管與篩管的位置。

(5)多選題

以下哪類動物不具有三胚層所形成之真體腔？

- A. 花蟲(Anthozoa)
- B. 星蟲(Sipuncula)
- C. 條蟲(Cestoda)
- D. 熊蟲(Tardigrata)
- E. 輪蟲(Rotifera)

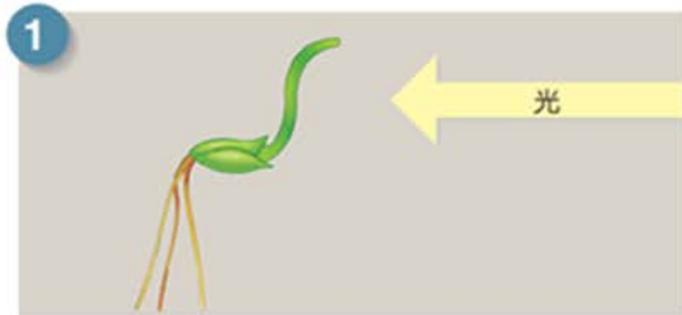
(6)多選題

請問輻射卵裂是以下哪一類動物的基本特徵？

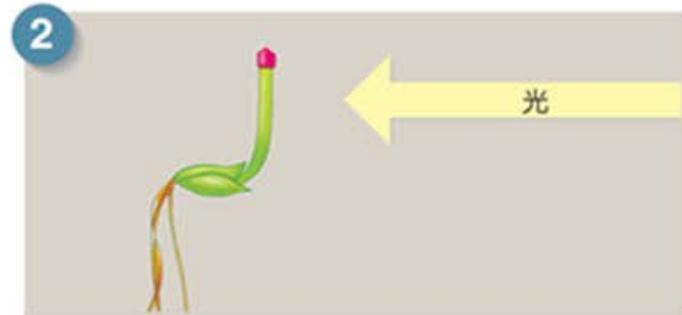
- A. 海螵蛸
- B. 海百合
- C. 海蜘蛛
- D. 海參
- E. 海豚

7、8 題

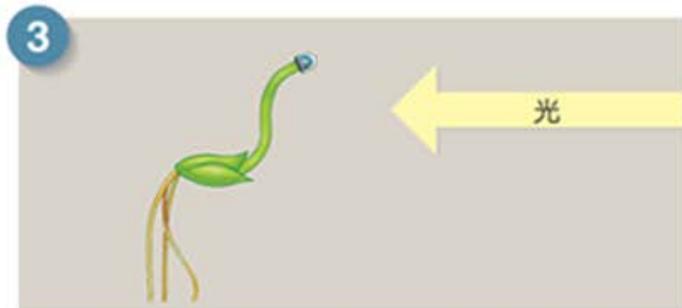
下圖為達爾文父子為了解植物的向光性所做的實驗。



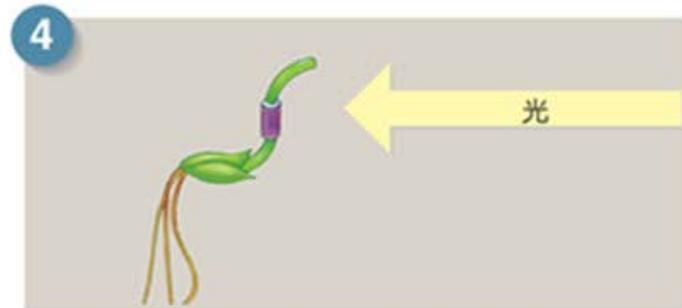
達爾文父子發現，幼苗通常向光彎曲。



如果幼苗尖端套上一個防光罩，幼苗就不能向光彎曲。



當幼苗尖端套上一個透明罩時，發生向光彎曲。



當達爾文父子在莖尖下方放置一個防光頂圈時，幼苗仍向光彎曲。

(7)簡答題

- 請依據科學方法之步驟說明此實驗的「假說」為何？

(8)簡答題

- 請依據科學方法之步驟說明此實驗的「結果」為何？

(9)畫圖題

請觀察顯微鏡下植物葉橫切面玻片，畫出其維管束的排列方式，回答此葉片屬於單子葉或雙子葉植物？並說明其理由。

(10)多選題

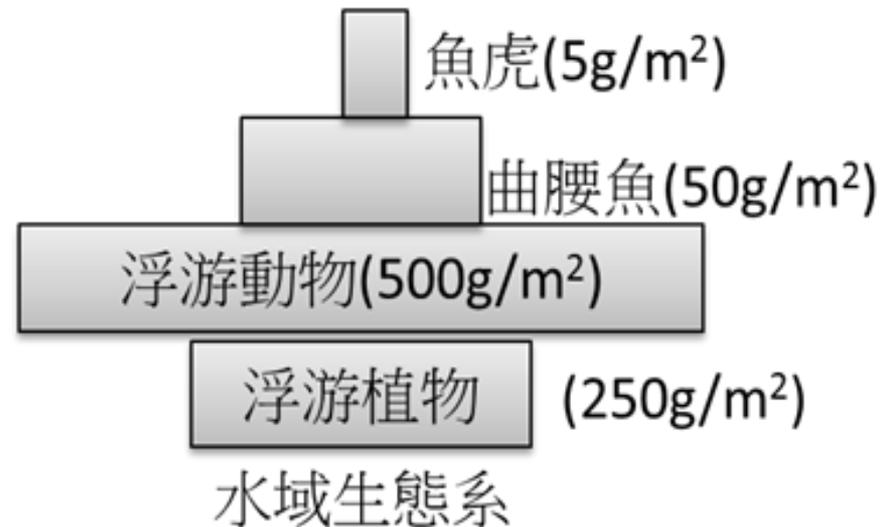
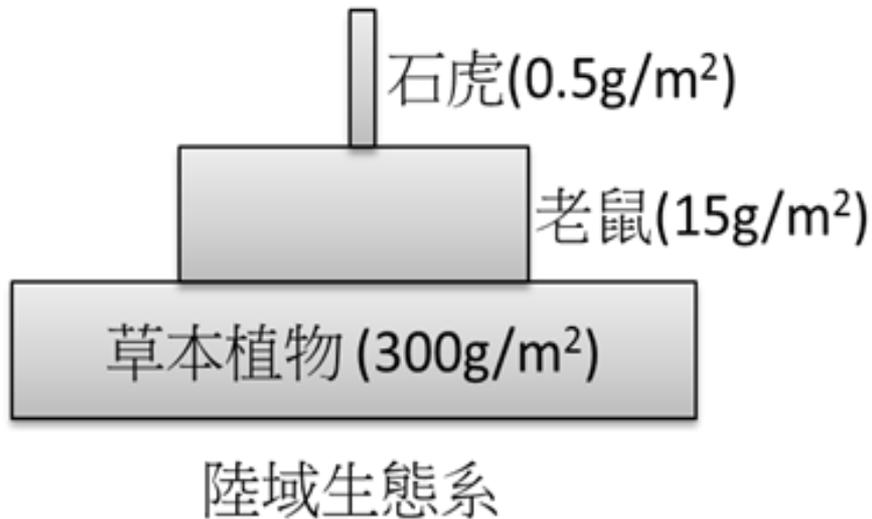
請問章魚與蜥蜴有以下哪些共同的特點？

- A. 均為肉食性
- B. 均為卵胎生
- C. 均具有聽覺能力
- D. 均有封閉式循環系統
- E. 均有複雜的中樞神經系統

11、12題

小明分別在南投淺山(陸域生態系)與日月潭(水域生態系)進行生物調查，得到以下生物類別之單位面積內生物量，並畫成相對應之生物量金字塔圖。

生物量金字塔



(11)簡答題

請說明陸域與水域生態系在生物量轉換效率上的差異？

(12)簡答題

- 請解釋為何水域生態系中調查到的浮游植物生物量會小於浮游動物生物量？

(13)畫圖題

請觀察顯微鏡下植物莖橫切面玻片，畫出並標明1.形成層、2.初級木質部、3.初級韌皮部、4.次級木質部與5.次級韌皮部的相對位置與排列順序。

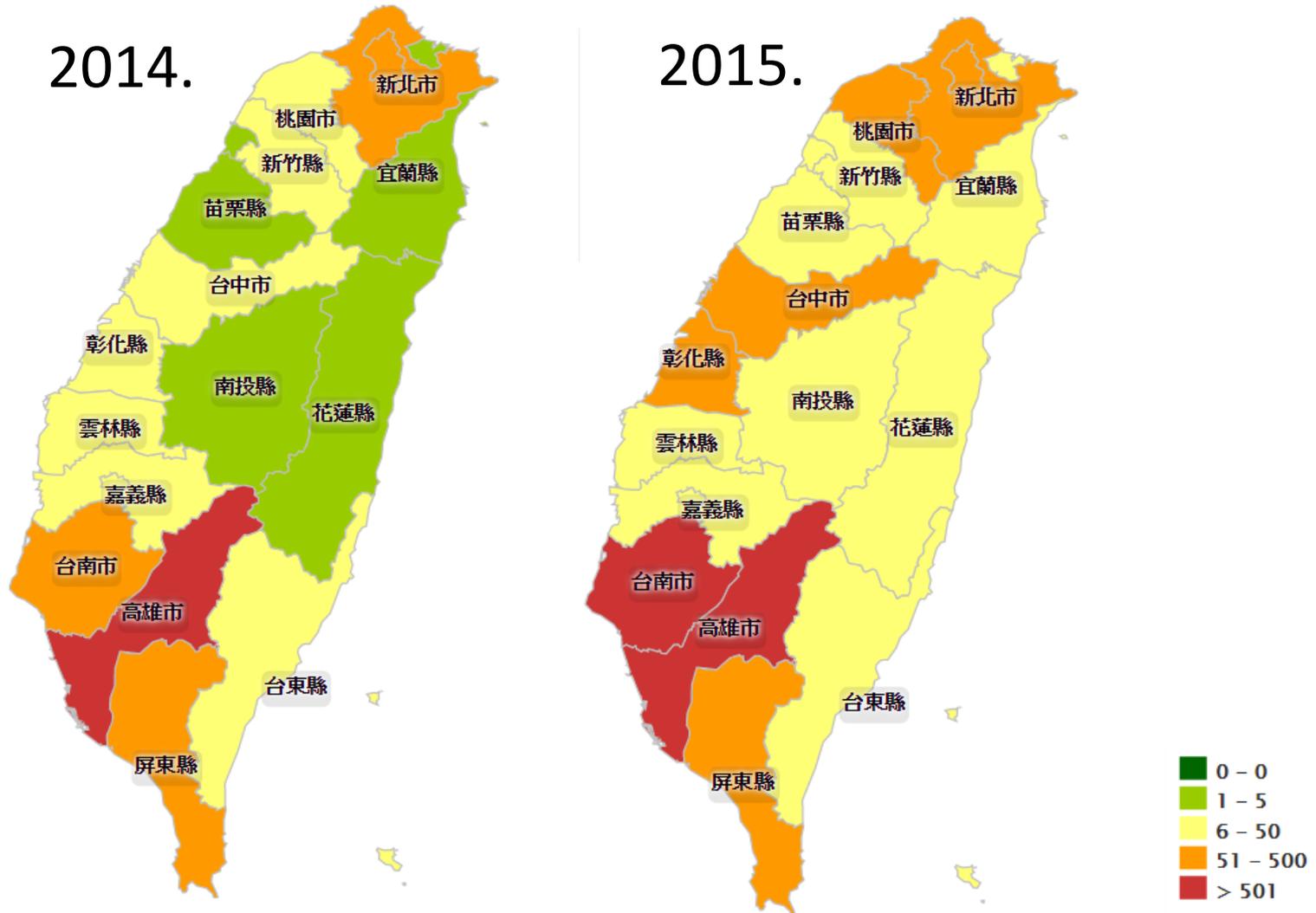
(14)多選題

請問以下那些生物學家與其發現/發明的配對是正確的？

- A. 孟德爾/哈溫遺傳平衡
- B. 華萊士/自然選擇
- C. 巴斯德/煮沸滅菌法
- D. 佛萊明/青黴素
- E. 金納/牛痘疫苗

15、16題

下圖分別為台灣疾病管制局於2014與2015年度台灣地區紀錄之登革熱本土病例與境外移入病例的地理分布。



(15)簡答題

請說明限制「本土型登革熱」病例地理分布的主要因子為何？

(16)簡答題

請解釋為何2015年度台灣地區「登革熱本土病例」與「境外移入病例」的地理分布呈現北、中、南三個地理間隔的熱島分布？而非連續性的分布？

(17)單選題

日常食用的洋蔥(如下圖)是屬於植物的

- A. 根
- B. 莖
- C. 葉
- D. 果實



(18)多選題

以下關於「內共生理論」的敘述，何者正確？

- A. 真核生物的膜狀胞器均由細菌演化而來
- B. 粒線體DNA的遺傳密碼與細菌較相似
- C. 葉綠體DNA的遺傳密碼與古菌較相似
- D. 螺旋體與真核生物的祖先共生形成鞭毛
- E. 粒線體雙層膜的內膜構造較接近細菌的細胞膜

19、20題

- 如下圖。有一些結圓網性的蜘蛛，會在其網上構築明顯的構造稱之為「隱帶」。

隱帶



雌性長圓金蜘蛛 (*Argiope aemula*) 之背面、腹面觀以及網上的隱帶。(圖取自科教館網站)

(19)簡答題

研究團隊想測試「隱帶」的功能，請你簡單設計一組實驗，看在野外的狀況下，「隱帶」的出現與否是否會增進蜘蛛的獵物捕食效率？

(20)簡答題

根據研究團隊在野外的觀察，懷疑蜘蛛網上的「隱帶」可能會增加蜘蛛本身被天敵(如鳥類等)捕食的機會。若須同時考量捕食與被捕食的因素，你要如何設計另一組實驗來驗證「隱帶」的出現對結網蜘蛛是有利的？