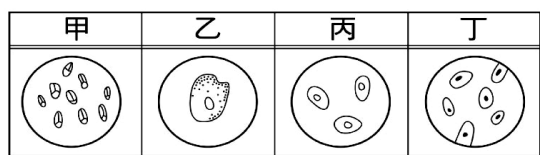


一、是非題：對的畫 C，錯的畫 E，每題 2 分(30%)

- 海水對所有生物而言，濃度皆高於牠們的生理食鹽水濃度。
- 植物細胞控制物質進出的細胞的構造為細胞膜。
- 植物細胞產生能量的場所為粒線體。
- 水分子通過細胞膜的滲透作用也是擴散。
- 保衛細胞的主要功能為保護作用。
- 複式顯微鏡轉動細調節輪時，一定在高倍物鏡下才會發生。
- 設計實驗時，可以觀察測量或比較的結果稱為「操作變因」。
- 目前生物圈的範圍約為海平面上下各 10000 公尺，是固定不會變動的。
- 所有養分都可以透過呼吸作用產生能量。
- 地球的形成過程中，是先出現二氧化碳，再出現氧氣。
- 複式顯微鏡控制視野亮度的構造只有光圈。
- 虎克是第一個發現活細胞的科學家。
- 多細胞生物的「單一細胞」無法進行所有的生命現象。
- 1 克脂質含有的熱量比 2 克的蛋白質還要多。
- 生物體構造和功能的基本單位是器官。

二、選擇題：每題 2 分(48%)

- 以下關於細胞內各種構造的敘述，何者**錯誤**？(A)細胞核為細胞的生命中樞，其中含有遺傳物質 (B)粒線體可產生細胞所需的能量，是動物細胞的特有構造 (C)葉綠體通常出現在植物細胞中，能行光合作用製造養分 (D)細胞壁可以使細胞在清水中不脹破。
- 下列關於以科學方法進行實驗的敘述，何者**錯誤**？(A)實驗時，各種會影響實驗結果的因素稱為變因(B)實驗中的實驗組和對照組，其操作變因必須不同 (C)控制變因為實驗組和對照組需保持相同的因素 (D)必須先提出結論，才能分析得知實驗中的應變變因為何。
- 下列何者不是地球得以孕育生命的主要有利條件？(A)液態的水 (B)大氣中有氧氣 (C)大量的岩石 (D)充足的陽光。
- (甲)學說 (乙)假說 (丙)定律，以上三者研究科學問題時，先後提出的順序應該為何？(A)甲乙丙 (B)丙乙甲 (C)乙甲丙 (D)丙甲乙。
- 在複式顯微鏡下觀察洋蔥表皮細胞時，視野下的細胞很透明，亮度很高，只能看到細胞的外框，若想看得更清楚，可以怎麼做？(A)閉一隻眼 (B)縮小光圈 (C)換到低倍物鏡 (D)轉動粗調節輪。
- 以四種不同的倍率的顯微鏡（目鏡相同下）觀察同一個細胞，結果如下圖：



視野最亮的是？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

- 在高倍物鏡下觀察草履蟲，草履蟲迅速離開視野範圍時，應如何處理才能讓草履蟲回到視野中？(A)快速移動玻片 (B)換回低倍物鏡 (C)調整粗調節輪 (D)調整細調節輪。
- 單細胞生物與多細胞生物的比較，單一細胞可進行的生命現象何者較多？(A)單細胞生物 (B)多細胞生物 (C)一樣多 (D)不一定。

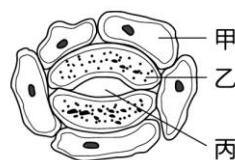
- 複式顯微鏡的視野一半亮、一半暗時，可調整右圖中的哪一個構造，使光線分佈均勻？(A)丙 (B)癸 (C)己 (D)辛。



- 哪一道菜的食材皆為生物的器官？(A)魷仔魚炒蛋 (B)空心菜炒牛肉 (C)蒜頭炒高麗菜 (D)九層塔鹽酥雞塊。
- 將寫有「平面」b 字母的玻璃片，放在解剖顯微鏡下觀察，看到的影像應為？(A)平面的正像 b (B)立體的正像 b (C)平面的反像 q (D)立體的反像 q。
- 使用解剖顯微鏡時，可調整哪一個構造切換物鏡的倍率？(A)眼距調整器 (B)眼焦調整器 (C)調節輪 (D)倍率調整輪。
- 某一複式顯微鏡的目鏡有 10X 和 15X 二種，物鏡有 10X、40X 和 60X 三種，請問最多可以組成幾種放大倍率？(A)5 種 (B)6 種 (C)7 種 (D)8 種。
- (甲)水氣、二氧化碳、氮為主 (乙)氫、氦、甲烷、氬為主 (丙)氮氣、氧氣為主。地球大氣演變的順序為何？(A)甲→乙→丙 (B)乙→丙→甲 (C)乙→甲→丙 (D)丙→乙→甲。
- 一顆鹹蛋黃、一顆苦瓜、一塊雞排、一株連根帶葉的 A 菜，以上在生物的組成層次上最高的是？(A)鹹蛋黃 (B)苦瓜 (C)雞排 (D)A 菜。
- 人體缺乏哪一種維生素會皮下或牙齦出血？(A)維生素 A (B)維生素 B (C)維生素 C (D)維生素 D。
- 下列何者適合使用解剖顯微鏡來觀察？(A)保衛細胞 (B)白血球 (C)新月藻 (D)螞蟻的觸角。
- 科學方法中，提出可能的答案稱為？(A)觀察 (B)提出問題 (C)假說 (D)結論。
- 下列有關能量的敘述，何者正確？(A)食物中所含的能量可以用燃燒的方式來測定 (B)植物無法運動，故不需消耗能量即可生存 (C)含有粒線體的植物細胞才能行光合作用製造能量 (D)植物藉由光合作用將大分子變小分子，以獲得所需的能量
- 使用複式顯微鏡時，哪一項組合有因果關係？(A)縮小光圈—視野變小 (B)改成高倍物鏡—視野變亮 (C)改成低倍物鏡—視野變大 (D)改成低倍目鏡—視野變小。
- 動物攝取食物可獲得各種養分，其中無法在生物體內經轉換產生能量的是哪種養分？(A)醣類 (B)蛋白質 (C)脂質 (D)維生素。
- 相同重量的甲食物比乙食物含有較多的「卡」，則兩種食物相比有何差異？(A)對人體較有益 (B)體積較大 (C)含能量較多 (D)含養分較多。
- 人體的肌肉細胞必須消耗大量的能量才能維持正常的功能，這些細胞的何種構造可能含量較多？(A)粒線體 (B)細胞核 (C)液胞 (D)細胞質。
- 遺傳物質 DNA 位於細胞的何種構造裏？(A)細胞核 (B)細胞膜 (C)液胞 (D)胞細壁。

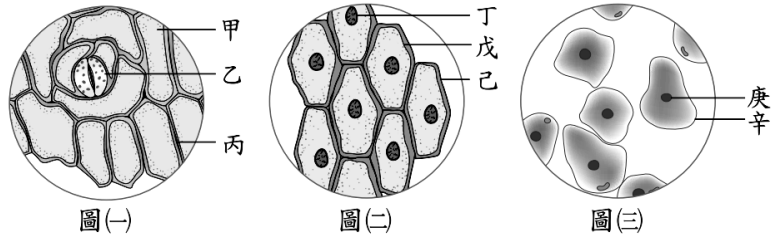
三、題組：每題 2 分(22%)

【題組一】下圖是風車草葉子的下表皮，試回答下列問題：



40. 請問風車草的下表皮屬於生物的哪一層次？(A)細胞 (B)組織 (C)器官 (D)器官系統。
41. 甲、乙兩種細胞在構造上差別為？(A)粒線體 (B)細胞核 (C)細胞壁 (D)葉綠體。
42. 具有保護功能的細胞為？(A)只有甲 (B)甲與乙 (C)甲與丙 (D)乙與丙。

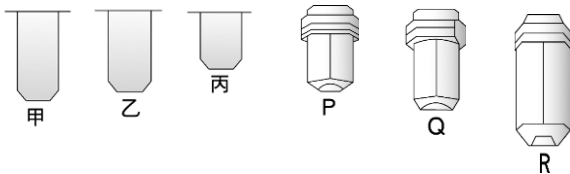
【題組二】小嘉利用複式顯微鏡觀察洋蔥表皮細胞、風車草葉片下表皮與人類口腔皮膜細胞，以下為觀察後所畫出的細胞圖，請依圖示與代號，回答下列問題。



圖(二)的己為外側框線，戊為內側框線

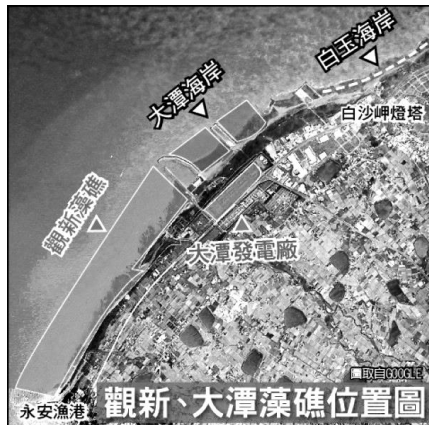
43. 以上細胞與細胞構造標示的配對，何者正確？  
 (A)圖一為洋蔥的表皮組織，甲為表皮細胞、乙為保衛細胞 (B)圖二為風車草的下表皮，丁為細胞核、己為細胞壁 (C)圖三為洋蔥表皮細胞，庚為細胞核、辛為細胞膜 (D)圖三為口腔皮膜細胞，庚為細胞核、辛為細胞膜。
44. 下列有關三種細胞觀察的描述，何者**不正確**？(A)風車草保衛細胞內的葉綠體會隨著細胞質流動而緩慢移動 (B)人類口腔皮膜細胞經染色後，細胞核清晰可見 (C)風車草保衛細胞不需染色，就可以清楚看到葉綠體 (D)洋蔥表皮細胞經染色後，可見到細胞核與葉綠體。

【題組三】附圖為複式顯微鏡的鏡頭，甲、乙、丙為目鏡，P、Q、R 為物鏡，用這台顯微鏡觀察口腔皮膜細胞，請回答下列問題：



45. 放大倍率最大為？(A)甲×P (B)乙×R (C)丙×Q (D)丙×R。
46. 需要最大光圈的物鏡為？(A)P (B)Q (C)R (D)一樣大。
47. 視野下的口腔皮膜細胞在視野右上方，如何移動玻片才能讓細胞回到中央？(A)右上 (B)右下 (C)左上 (D)左下。

【題組四】藻礁 vs. 觀塘案(中油第三天然氣接收站)



根據統計，全台海岸含外島澎湖約 1520 公里，有藻礁的海岸估計不到 50 公里，其中，桃園海岸從竹圍漁港到永安漁港，綿延 27 公里，有著台灣面積最大、發育最完整的藻礁地景。不同於珊瑚礁年平均成長 1 公分，藻礁是由藻類造礁，過程緩慢，20 年可能還成長不到 1 公分，台大

海洋研究所戴昌鳳教授 2008 年的研究報告則說，桃園藻礁歷史已超過 7500 年。

研究藻礁生態長達 12 年，有「藻礁媽媽」的稱號的劉靜榆博士，她說藻礁的結構像千層派，內部的孔隙正好可以容納不同種生物棲息，是「生命的聚寶盆」。長期研究珊瑚生態的陳昭倫博士盛讚此地是「台灣大堡礁」。他與劉博士在現場發現了一級保育類特有種—柴山多杯孔珊瑚；另外，這裡還是國際瀕危物種，紅肉丫髻鮫的育嬰房。東海大學生命科學系特聘教授林惠真在大潭藻礁採集到高階掠食者裸胸鯚，牠的出現，代表生態系統穩定健康，東海大學團隊進行固定樣點調查，希望推估裸胸鯚數量，藉此理解藻礁生態系的豐富度，目前評估當地至少有裸胸鯚成體 1119 隻。

然而，中油第三天然氣接收站計畫興建在這裡，中油規劃開發總面積 232 公頃，將填海造陸 77 公頃，把大潭藻礁全部覆蓋，中油強調，施工前會再調查，若有必要會調整落墩位置，以避開多杯孔珊瑚，沿岸流場影響輕微，應該不會因興建突堤而產生沙埋效應。另外，也有環評委員及環團提出建議，在台北港、林口港及台中港等地開發，中油表示，雖然工程技術可行，但開發時間將會相當耗時，無法達到 2022 年 7 月陸續商轉用氣需求，選在觀塘設置三接，可就近供應大潭電廠及北部用氣，北、中、南部也可相互調度支援，加強供氣穩定。

根據行政院環境保護署環境影響評估審查委員會組織規程，委員設置 21 人，其中除環保署署長、副署長為當然委員外，公部門 5 人，14 名委員則為民間專家及學者。

2018 年 10 月 8 日進行環評大會，會議扣除 3 名須迴避的委員，應出席人數為 10 人，由 7 名官派委員、3 名民間學者參加，其中有 11 位專家學者拒絕出席以表抗議，環保署副署長詹順貴亦請辭，因此只有 10 位環評委員就召開了環評會議，最後表決只有 7 票同意、2 票廢票通過本案。

回顧過去，2013 年時，總統蔡英文曾承諾「藻礁永存」並親筆寫下字條，我們在開發環境與生態保育間該如何選擇呢？藻礁該何去何從呢？



(以上文章皆改寫自網路資料)

48. 請問文章的第一段，桃園海岸有 27 公里的藻礁是來自於科學方法中的何項步驟？(A)觀察 (B)假說 (C)提出問題 (D)實驗。
49. 利用裸胸鯚數量來推估生態系的健康與否，文中測得的裸胸鯚數量缺少對照組的數據，請問以下何者適合當作對照組的環境？(A)高山原始林 (B)未受污染的珊瑚礁 (C)乾淨的海水浴場 (D)原油污染的沿岸。
50. 閱讀以上的文章後，你對藻礁與觀塘案的看法為？(A)應依法開發觀塘案以解決能源問題 (B)應尊重專家學者的學術研究，勿讓藻礁因此消失 (C)需要再研議得到更多的共識再進行下一步 (D)尋找替代場所，以降低對環境的衝擊 (E)不干我的事。