

國立嘉義高級中學 110 學年度科學班甄選入學實驗實作-生物科實驗實作試題卷

1. 實作題-1(10%)

進行觀察並繪圖：

- (1) 請以膠水塗抹一圈在凹槽載玻片的凹槽面。
- (2) 再吸取試管內活的水生小生物一隻將其置於膠水圈中，並蓋上蓋玻片。
- (3) 操作顯微鏡進行觀察，並依據生物實驗繪圖之方式，在答案卷附圖中繪製並標示出水中小生物的眼、心臟、育兒腔、腸道、大觸角。

2. 實作題-2

承上題，利用顯微鏡測微尺測量水中小生物的身體構造長度：

- (1) 使用的目鏡倍率為十倍，物鏡倍率為四倍。
- (2) 顯微鏡中的目鏡測微尺上有 100 小格。另外，載物台測微尺也有 100 小格，每一小格的實際大小為 0.01 mm (10 μ m)。
- (3) 在此倍率下進行測微尺校正時，觀察到對齊兩測微尺左側邊時，目鏡測微尺每一小格的長度為載物台測微尺的 2.5 小格的長度，請計算在此倍率下目鏡測微尺的每一小格寬度為多少 μ m (5%)？
- (4) 另外，請使用目鏡測微尺量測及計算出水中小生物的眼寬為多少 μ m (5%)？

3. 人在喝酒後，是藉由哪些酵素將乙醇轉化為乙醛，再繼續將乙醛轉化為乙酸呢？(10%)

4. 4-1(5%)

美國某處國家森林公園由於鹿群過多，導致森林樹木大量死亡，其最後發現要讓森林生態回復生機的最佳解決方案為下列何者？

- (a) 獵殺鹿群 (b) 砍伐樹木 (c) 大量種植樹苗 (d) 野放野狼

4-2 (5%)

請解釋其可能原因為何？

5. 5-1(5%)

科學家研究陸續發現許多原生動物或動物（包括草履蟲、水螅、珊瑚、水母、貝類等）體內都有共生的單細胞藻類，請問這些共生的藻類對宿主的功能為何？

5-2(5%)

若失去這些藻類，宿主會發生何種變化過程？

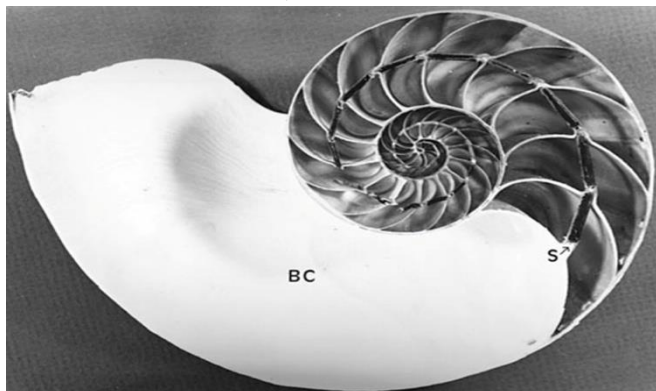
6. 6-1(5%)

請說明魚類、兩生類及哺乳類動物的循環系統構造？

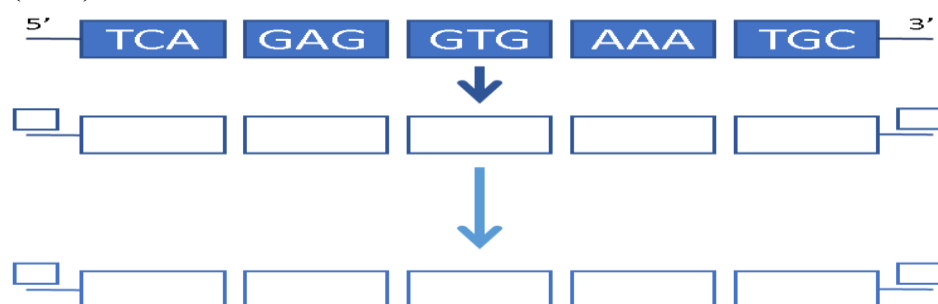
6-2(5%)

並比較說明其特點？

7. 鸚鵡螺是頭足類軟體動物，可以利用其外殼構造及生理機制進行調整在海中的漂浮及游泳深度，請根據其外殼剖半標本照片，推測並說明其原理。(10%)



8. 下圖為 DNA 複製及轉錄 mRNA 過程，第一列為 DNA 的核苷酸序列，請依序在第二列空格中填入複製後的 DNA 核苷酸序列、方向 及在第三列的空格中填入轉錄後的 mRNA 核苷酸序列、方向。
(10%)



9. 關於等容心室收縮期(isovolumetric ventricular contraction)的敘述，何者錯誤？(10%)
(a)心室壓力上升最快，增至 100 mmHg (b)產生第一心音 (c)半月瓣開啟 (d)二尖瓣和三尖瓣關閉
10. 下列關於人體的敘述何者錯誤？(10%)
- (a) 腎臟的功能有排泄廢物，調節水分，維持體內電解質恆定及分泌賀爾蒙，且單位腎臟重量每分鐘的血流量，腎臟皮質大於腎臟髓質
 - (b) 肺的主要功能是交換氣體，肺底（肺下緣）的血流量大於肺尖（肺上緣），但肺臟無法自行收縮，且肺動脈的氧分壓小於肺靜脈的氧分壓
 - (c) 骨髓和胸腺是初級淋巴器官，T cell 和 B cell 在初級淋巴器官成熟後接觸外來抗原活化並產生專一性，再到脾臟和淋巴結進行免疫反應
 - (d) 大部分人的肝臟位於身體的右側，可以分泌膽汁到膽囊儲存，且在流入肝臟的血液中，靜脈的流量大於動脈的流量。

試題結束