

國立台南一中 110 學年度資優入學鑑定生物科實作評量試題

請不要翻到次頁！
讀完本頁的說明，聽從監試委員的指示才開始作答！

【考試說明】

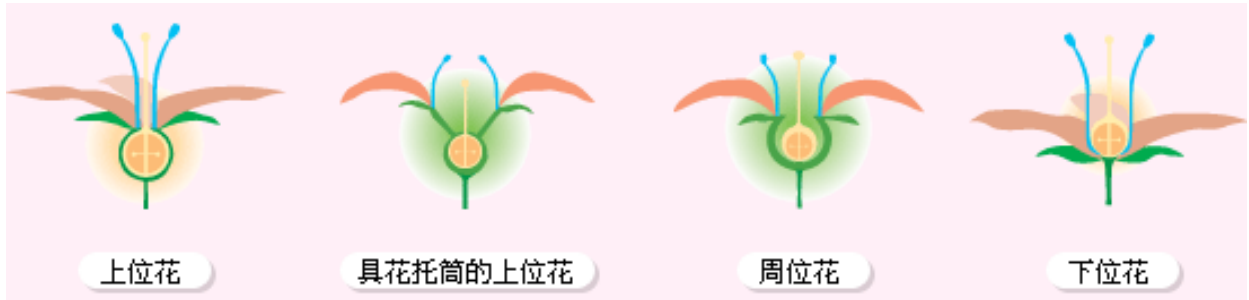
1. 本試卷共 4 大題，共計 8 頁。
2. 顯微鏡使用說明 13:30-13:40。
3. 測驗時間從 13:40-14:40，共 60 分鐘。
4. 你的實驗桌上應有器材如下，請確實清點，若有短缺立即舉手向監試人員報告。材料只能使用桌上提供，用完就沒有了，請謹慎操作。

器材	數量	器材	數量
花朵甲	1 朵	面紙	1 包
顯微鏡	1 台	計時器	1 個
解剖針	1 隻	鴨心	1 顆
懸滴玻片	4 片	鑷子	1 隻
蓋玻片	4 片	解剖剪刀	1 把
滴管	4 根	培養皿	1 個
5%蔗糖液	5mL	大頭針 (分別貼上左心室、 心房、瓣膜及主動 脈)	4 隻
10%蔗糖液	5mL		
15%蔗糖液	5mL		
20%蔗糖液	5mL		

5. 答案請直接寫在題本上。
6. 實驗完畢後，請將所有器材放置在桌面盒子內，試題卷依序妥置於桌面，待監考人員收齊並清點結束後方可離開考場。

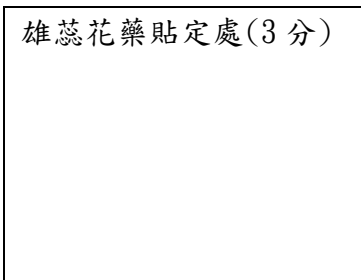
【試題一】：花的構造觀察

花被(花瓣和花萼)著生位置與雌蕊子房的關係，可分為上位花(Epigynous flower)，即花萼和花瓣著生在子房的上方，屬子房下位。具花托筒的上位花即花被著生位置在花托組織延展成花托筒的頂端，且子房完全或部分包埋在花托組織中。周位花(Perigynous flower)是雌蕊著生於花托筒上的花朵，即花被著生位置在花托組織延展成花托筒的頂端，但子房組織與花托組織是分離的，並不癒合，形成子房上位，但花被和花托筒環繞著子房，並非直接著生在子房的上方。下位花(Hypogynous flower)即花萼和花瓣著生在子房的下方，屬子房上位。



1. 請觀察桌上的花朵甲，判斷此花是屬於上位花、周位花或下位花?另外判斷它為子房上位或子房下位? (5分)
2. 請找到此花的雄蕊，將其中一個花藥以膠帶貼在下方空格處(如找不到可請老師幫忙，但此項就不得分)

雄蕊花藥貼定處(3分)



3. 花粉管萌發實驗(14分)

- A. 取懸滴玻片 4 片，用滴管將 4 種濃度(5%、10%、15%、20%)的蔗糖液分別滴一滴於懸滴玻片上
- B. 用解剖針將花藥刺破，並沾取花藥中的花粉粒，落於懸滴玻片上的蔗糖液中
- C. 蓋上蓋玻片，等待約 15 分鐘。(若有蔗糖液溢出，請用衛生紙輕輕擦拭)
- D. 每種濃度時間要一致，請考慮觀察時間，避免時間誤差
- E. 將玻片放到顯微鏡上觀察，並回答下列問題

(1)甲花的花粉粒有幾個萌發孔?(3分)

(2)觀察多顆花粉粒，請問一顆花粉粒會有超過一根的花粉管萌發嗎?(3分)

(3)比較四種濃度蔗糖液花粉管萌發速度(3分)

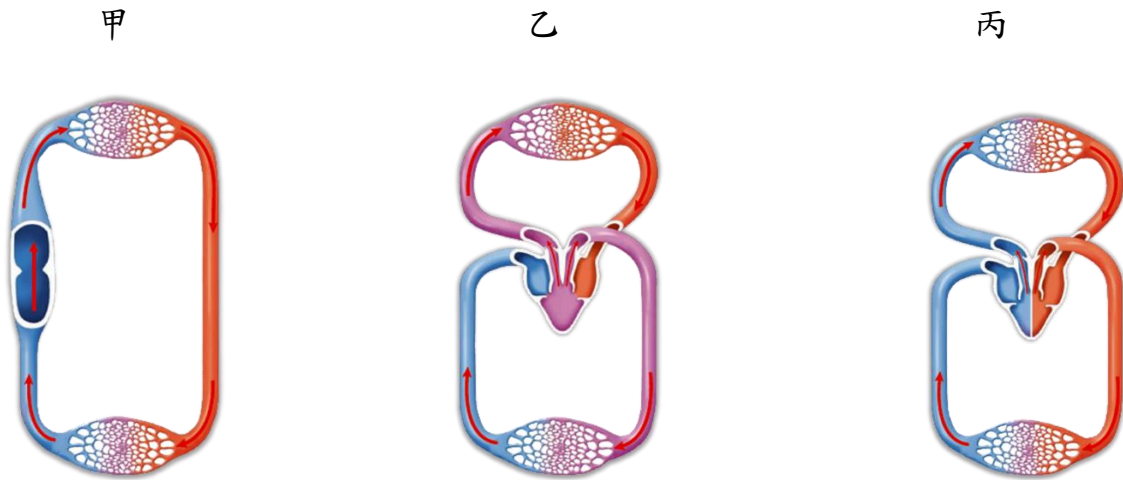
(4)若根據你的實驗結果，你是否可得出”蔗糖濃度會提供花粉粒營養，所以濃度越高，花粉粒萌發數度越快”的結論，原因?(5分)

4. 下列何者最接近此花粉粒的大小?(請勾選) (3分)

10-20nm 50-100nm 10-20 μ m 50-100 μ m 10-20mm 50-100mm

【試題二】： 鴨心的解剖與觀察

下圖為脊椎動物閉鎖式循環的三種模式



請利用桌上現有的器材進行鴨心解剖，並回答下列問題：

1. 請問鴨子是屬於上面哪一種循環方式?(請填代號)(5分)

2. 將鴨心置於培養皿內，儘量清除外表脂肪後，由心尖位置向上剪開。將被剪開的心臟內部朝上攤平後，把標有左心室、心房、瓣膜(房室瓣)及主動脈的指針插在正確的位置上。做完後請放在解剖盤上，舉手請評審老師評分。(如果來不及可等考試時間截止放桌上，老師會過去評分)(12分)

左心室	
心房	
瓣膜(房室瓣)	
主動脈	

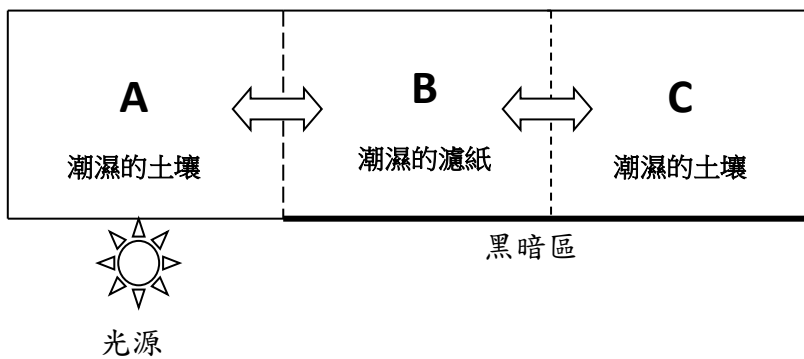
3. 請列舉兩個分辨鴨心左、右心室的方式。(4分)

4. 鴨心上方連接數條血管，請列舉兩個方式來分辨這些血管是動脈或靜脈。(4分)

【試題三】實驗分析論證

為探討蚯蚓對光線的趨避反應，科學家設計了如下圖所示的恆溫實驗箱，實驗箱分為相通連的 A、B、C 三區，其中 A 區域為光線照射的部位，B、C 則為黑暗區；A、C 兩區含有等量潮濕的土壤，B 區則僅放置潮濕濾紙。利用蚯蚓停留在某一區的時間較長，則該區內蚯蚓的糞便量會增加之特性，故可藉由測量蚯蚓糞便重量的方式推論蚯蚓的趨避喜好。實驗時先將 100 隻蚯蚓置放在實驗箱中間含有潮濕濾紙的區域(B)，測量方式為每週一次，共測量三週。記錄 A 區和 C 區中的糞便重量如下表。

實驗箱



光線顏色	受測蚯蚓的數目	光照區(A)糞便的每週平均重量 (g)	黑暗區(C)糞便的每週平均重量 (g)
白(W)	100	4.8	22.5
綠(G)	100	9.4	38.6
紅(R)	100	13.9	48.1
藍(B)	100	10.6	34.5

1. 根據上表中的數據，繪圖呈現實驗結果。(15 分)

2. 僅根據上表所提供的數據，可以獲得哪些結論？(5 分)

3. 若根據上頁表中的實驗結果，科學家得出“紅光會使蚯蚓的總體排便量最高”的結論，此結論是否適當？你的理由為何？(5 分)

1. 閱讀完上篇文章，請問下列何者最適合作為此篇文章的標題(A)新冠肺炎疫苗種類介紹 (B)新冠肺炎症狀發病日期介紹 (C)新冠肺炎病毒構造介紹 (D) 新冠肺炎抗原快篩與 PCR 篩檢原理解析
2. 下列何者化學成分不會出現在新冠肺炎病毒身上?(A)DNA (B)RNA (C)蛋白質 (D)脂質
3. 下面哪一種檢測方法靈敏度最高?(A) 新冠病毒快篩試劑 (B) COVID-19 新冠肺炎抗體快篩 (C)PCR 檢測病毒 RNA (D)PCR 檢測病毒蛋白
4. 有四位疑似感染者經過檢查後，體內各種檢查結果如下表，請你判斷他們感染時間的先後順序(先-後)。(10 分)

	抗原快篩	PCR CT 值	IgM	IgG
甲	+	28	+++	-
乙	+	20	+	-
丙	-	35	++	+++
丁	-	-	-	++++

(IgG 和 IgM 抗體量以+表示，越多+表示濃度越高，-表示測不到)