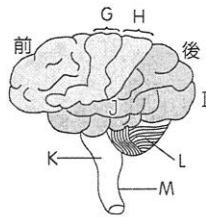


# 國立豐原高中 103 學年度第一學期代理教師甄選生物科試題

第一部分：選擇題（計兩大題，共60分）

一、單選題（每題2分，共30分）：

- 在「921 震災」之後的兩星期，民眾於日月潭發現駭人聽聞的雙屍命案，這些屍塊因地震而跌落水中，兩顆頭顱浸泡於水中時間較短暫，容貌尚能辨識。法醫、檢方隨後在記者會中，宣布了令人震驚的消息：原來日月潭的雙屍竟是姐妹，而且與同年9月5日在臺中縣新社鄉食水料溪旁驚見的頭顱居然是母女。檢警雙方鏗而不捨利用微物跡證與鑑識科學方法，讓兇手現形，此慘絕人寰的潘○愛母女三人遭連續殺害分屍案，終於水落石出。法醫根據下列何種證據得知此三人為母女？  
 (A)細胞中含氮鹼基 (A+G) 與 (T+C) 的比例 (B)血紅素中胺基酸的排列順序 (C)染色體的數目 (D)粒線體中 DNA 的序列。
- 下列有關真核生物各界的相關敘述，何者正確？  
 (A)菌物界——皆為異營生物 (B)原生生物界——皆為單細胞生物 (C)動物界——單細胞或多細胞，且都沒有細胞壁 (D)植物界——皆具細胞壁和維管束。
- 小明正在看書時，忽然聽到救護車的鳴笛聲，其反應部位應為附圖中的何處？  
 (A)K (B)I (C)J (D)L。



- 圖為血糖濃度的調節機制。下列何者錯誤？  
 (A) a 由胰島的  $\alpha$  細胞分泌 (B) a 為體內唯一可以降血糖的激素 (C)當血糖降低時，會刺激下視丘的飢餓中樞 (D) b 為升糖素，在肝臟有其受體，可促進肝糖分解。



- 作水平電腦斷層攝影，人體腦部的各部分構造，由上而下的排列順序為何？①橋腦；②大腦頂葉；③延腦；④間腦；⑤中腦  
 (A)②④⑤③① (B)②④⑤①③ (C)②⑤④①③ (D)②③④⑤①。
- 下列有關各抗生素的作用，何者為非？  
 (A)鏈黴素可干擾細菌蛋白質的合成而達到抑菌的效果 (B)青黴素可抑制細菌 RNA 的合成 (C)四環黴素可以抑制細菌蛋白質的合成 (D)大腸菌素能抑制細胞膜主動運輸的功能。
- 下列有關各生物演化的敘述，何者錯誤？  
 (A)石炭紀時陸地上並沒有生物 (B)地球上的生命首先出現在海洋中 (C)爬蟲類比鳥類更早出現在地球上 (D)三葉蟲出現在寒武紀。
- 已知某蛋白質的一段胺基酸序列為 a-c-f，根據附表，此段模板 DNA 的含氮鹼基序列應為下列何者？  
 (A) UGC AAA AUU (B) TGCTAA ATT (C) TCGTUUTAA (D) TGCTACTAA。

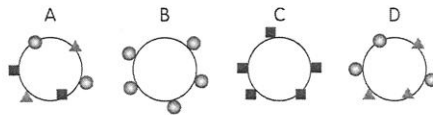
所攜帶之胺基酸	反密碼子
a	UGC
b	UAC
c	UAA
d	ACG
e	AUG
f	AUU

- 間腦的下視丘為下列哪些作用的中樞？①調節體溫；②血管舒張；③心搏；④血壓；⑤睡眠；⑥呼吸運動；⑦吞嚥；⑧口渴  
 (A)①②③④ (B)⑤⑥⑦⑧ (C)①④⑤⑧ (D)②③⑥⑦。
- 附圖為人類心臟細胞表面抗原基因的某段核苷酸序列，短線代表和個體 A 相同的核苷酸，則下列關於心臟移植的敘述何者正確？  
 (A)若 B 為接受者，則移植成功率最高者為 A (B)若 D 為接受者，則移植成功率最高者為 B (C)與 A 之 MHC 最相近者為 B (D)與 C 之 MHC 最相近者為 D。

基因型

個體 A: ATCGGTC T GACTAGCATGC  
 個體 B: \_\_\_\_\_ AAG \_\_\_\_\_ A \_\_\_\_\_ C \_\_\_\_\_  
 個體 C: CGG \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_ C \_\_\_\_\_  
 個體 D: CGG \_\_\_\_\_ AAT \_\_\_\_\_ A \_\_\_\_\_ C \_\_\_\_\_

- 人體細胞內各構造分子有①基因組、②一個基因、③一條染色體、④一個 DNA 分子、⑤一個密碼子。則分子量由大而小依序排列為何？  
 (A)③④①②⑤ (B)③①④②⑤ (C)①③④②⑤ (D)④③②①⑤。
- 下列何者在碳反應的過程中，可以逸出卡爾文循環合成六碳糖磷酸？  
 (A)磷酸甘油酸 (3-PG) (B)NADPH (C)磷酸甘油醛 (G3P) (D)雙磷酸核酮糖 (RuBP)。
- 有關人體松果腺及其分泌作用的敘述，下列何者正確？  
 (A)褪黑激素與甲狀腺發育有關 (B)褪黑激素的分泌量與日照長短無關 (C)松果腺的分泌和功能與生物時鐘有關 (D)松果腺於年老後開始退化，退化後的松果腺內含碳酸鈣結石。
- 有關染色體異常的敘述，下列何者正確？  
 (A)染色體丟失一段→單體生物 (B)同一染色體上基因排列順序發生改變→易位 (C)某對染色體增加一條→三體生物 (D)某對染色體減少一條→缺失。
- 附圖為四個不同人之肝臟細胞示意圖，細胞上的小圖形代表細胞膜表面所呈現的不同抗原，請問何者最適合接受其他人的肝臟移植？  
 (A)A (B)B (C)C (D)D。

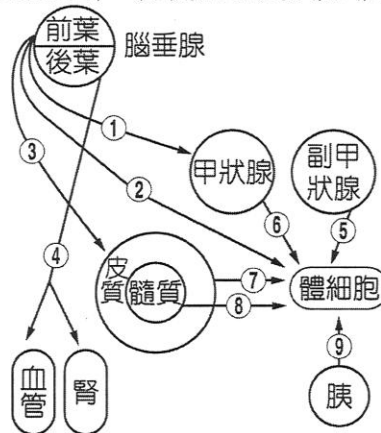


二、複選題（每題 3 分，答案均須全對才給分，共 30 分）：

- 比較光反應的非循環式電子傳遞和循環式電子傳遞，何者正確？

	非循環式電子傳遞	循環式電子傳遞
(A)	PS I 和 PS II 同時參與作用	僅 PS I 參與作用
(B)	有 O <sub>2</sub> 產生	無 O <sub>2</sub> 產生
(C)	有 ATP	無 ATP
(D)	有 NADPH 產生	無 NADPH 產生
(E)	無光水解作用	有光水解作用

- 依照臺灣衛生福利部的規定，對於基因改造食品的標示，下列敘述哪些正確？  
 (A)全部採取強制標示，因此只要含有基因改造成分就一定要標示 (B)若食品中不含有基因改造食品的成分則可不予以標示 (C)對於標示有適當的法規加以規範 (D)成分中只要含基因改造食品超過 1% 就要明顯標示 (E)依照產品加工程度分三階段逐步實施。
- 植物對抗溫度逆境的因應為下列何者？  
 (A)產生熱休克蛋白保護胞器，增強對熱的耐受性 (B)葉表面具蠟質可用以反光，避免葉片過熱 (C)於細胞質中增加醣類等溶質以降低冰點，延緩冰晶對細胞的傷害 (D)低溫環境，增加細胞膜飽和脂肪酸的比例，以維持細胞膜的穩定性 (E)增加重金屬的含量，以增強植物對高溫的耐受性。
- 放生為當前臺灣社會普遍存在的一種民間活動，但近來研究發現原先的美意卻造成一些負面的結果，下列何者為是？  
 (A)成為外來種引入的管道之一 (B)放生能增加物種多樣性 (C)不肖商人為供應放生，不擇手段濫捕野鳥、海龜等野生動物，造成野生動物大量死亡，加速滅絕 (D)放生的物種可能無法適應當地環境，反而造成生物死亡 (E)放生為宗教祈福，勸人為善，不應過於干涉。
- 附圖顯示人體內分泌系統的調節作用，圖中①~⑨代表激素，則下列敘述哪些正確？  
 (A)⑦⑧⑨可調節體內醣類的代謝作用 (B)⑤⑦均可同時調節體內鹽類和醣類的利用及平衡 (C)②可促進身體的生長 (D)④可促使血壓上升，血液滲透度下降 (E)⑧的分泌量增加會抑制腦垂腺前葉分泌 ACTH。



21. 有關抗利尿素 (ADH) 的敘述，下列哪些正確？  
 (A)當血液中 ADH 的量增多，排尿量也會增多 (B)當血液中 ADH 的量增多，血壓會升高 (C)當血液中的溶質量降低時，會分泌更多 ADH (D)當流汗量增大時，體內 ADH 量也增加 (E)當體內 ADH 量太少，易造成尿崩症。
22. 下列有關植物生長和感應的敘述，何者正確？  
 (A)一株為短日照植物的菊花，引起開花的最長光照為 15 小時，若每天全株照光兩次，每次六小時，兩次之間隔為兩小時，則仍然開花 (B)植物的莖向光屈曲，是因為向光的一面植物生長素較多 (C)用濃度過高的植物生長素處理植物，則對植物生長反而有抑制作用 (D)植物的開花和激素有關 (E)吉貝素為真菌所特有。
23. 下列有關 RNA 功能的敘述，何者正確？  
 (A)負責傳遞 DNA 遺傳訊息的是 tRNA (B)若某多肽由 100 個胺基酸所組成，則與其有關的 mRNA 分子至少具有 300 個核苷酸 (C)rRNA 是經過轉錄而合成 (D)在真核細胞內 mRNA 可自行複製 (E)每種 tRNA 可以攜帶兩種不同的胺基酸參與轉譯工作。
24. 有關植物世代交替的比較，下列敘述何者正確？  
 (A)世代交替在裸子植物才發生，僅存在裸子與被子植物 (B)蕨類植物的孢子相當於開花植物的花粉粒，都是單細胞且為單套構造 (C)種子植物都有雙重受精的現象，受精卵發育的構造都為  $2n$  (D)子葉不論雙子葉或單子葉，都由受精卵發育而成 (E)在植物演化過程中，負責減數分裂產生孢子的孢子體愈來愈顯著。
25. 下列哪些組合的夫妻所生出色盲小孩的機率為  $1/2$ ？  
 (A)色盲男、色盲女 (B)正常男、色盲女 (C)色盲男、正常女 (D)色盲男、潛伏色盲女 (E)正常男、潛伏色盲女。

## 國立豐原高級中學 103 學年度第 2 次教師甄選初試選擇題部分答案公告

生物科：

1	2	3	4	5
<b>D</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
6	7	8	9	10
<b>B</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>B</b>
11	12	13	14	15
<b>C</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>A</b>
16	17	18	19	20
<b>ABD</b>	<b>BCE</b>	<b>ABC</b>	<b>ACD</b>	<b>ACD</b>
21	22	23	24	25
<b>BDE</b>	<b>ACD</b>	<b>BC</b>	<b>DE</b>	<b>BD</b>