

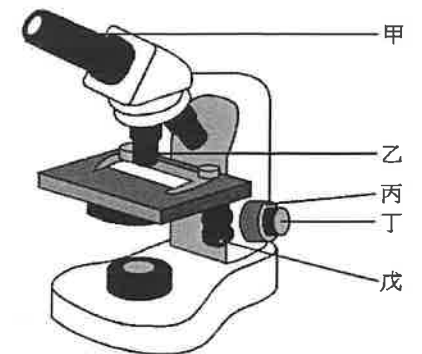
班級 座號 姓名

單選題(4 分/題，請將答案寫在答案卷上)

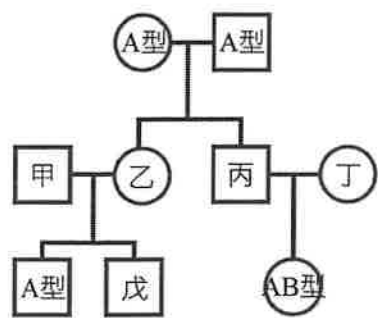
1. 甲烷菌是屬於三域分類系統中的哪一域？ (A)細菌域 (B)古菌域 (C)真核生物域 (D)無核域
2. 下列有關「生命特性」的描述，何者正確？ (A)活的生物體發展到成熟階段後，就不發生同化作用 (B)生物體的活細胞需有細胞核，以維持正常運作，表現生命特性 (C)活的生物體處於休眠狀態，就不需要感應環境變化 (D)活的生物體通常會在其發展的成熟期，表現最完整的生命現象
3. 於電子顯微鏡下觀察微生物，除了觀察是否具有細胞核之外，下列何者也可用來區分所見微生物為原核生物或原生生物？ (A)具有核糖體者為原生生物 (B)具有染色體者為原核生物 (C)具有鞭毛者為原核生物 (D)具有細胞壁者為原核生物 (E)具有粒線體者為原生生物
4. 達爾文的演化原理中提及：每一族群均有可遺傳的變異，而使個體間的特徵有所不同。下列有關支持此一族群現象的細胞學基礎，何者正確？ (A)有絲分裂時發生染色體突變 (B)有絲分裂時發生染色體重組 (C)減數分裂 I 時發生聯會，染色體互換 (D)減數分裂 II 時發生染色體重組 (E)胚胎發育時發生體細胞傷害
5. 下列探討顯微測量的結論，何者正確？ (A)視野下載物臺測微器每格隨物鏡倍率放大，所代表的長度不隨放大倍率改變 (B)視野下載物臺測微器每格不隨物鏡倍率放大，所代表的長度隨放大倍率改變 (C)目鏡測微器每格隨物鏡倍率放大，所代表的長度隨放大倍率改變 (D)目鏡測微器每格不隨物鏡倍率放大，所代表的長度也不隨放大倍率改變
6. 當利用光學顯微鏡觀察未經染色的動物細胞時，下列操作方式與觀察結論何者正確？ (A)將採樣的動物細胞直接塗抹在玻片，以風乾固定方式保持細胞形態 (B)用滅過菌的清水覆蓋採樣細胞，保持細胞的含水量 (C)任何細胞都可以觀察到細胞核 (D)即使利用高倍物鏡，仍無法觀察到核糖體
7. 有關探討活動「觀察洋蔥根尖細胞染色體」的實驗，下列敘述何者正確？ (A)正處於有絲分裂狀態的細胞都集中在根尖最前端的 2 層細胞 (B)當細胞中可以觀察到染色體時，也可以看到細胞核 (C)當染色體互相分離時，染色體之形狀為趨向兩極的 V 形 (D)視野下約有 90% 的細胞處於分裂狀態，且染色體明顯可見 (E)根尖細胞相當大，不需染色即可觀察到有絲分裂進行中的細

胞

8. 林奈及其後繼者的系統分類中，任何一個物種均可唯一地被歸類於屬、科、目、綱、門及界等六個層級之一。然而 1990 年代之後，「域」被外加於「界」之上，並普遍為生物學界所接受。下列何者是促成此一行動之關鍵？ (A)發現 DNA 病毒 (B)發現 RNA 病毒 (C)發現具有雙層脂質外膜的病毒 (D)發現現生古菌較相似於真核生物，而非真細菌 (E)發現真細菌存在的地層比古菌更為古老
9. 新型冠狀病毒(SARS-CoV-2)具有下列何種特性？ (A)主導病毒感染的棘蛋白被包裹在病毒內側而未暴露於外 (B)屬於突變率高的 DNA 病毒，因此陸續發現不同的變異病毒株 (C)病毒會在細胞中複製並在完成組裝後，離開宿主細胞 (D)即使沒有感染宿主細胞也可自行大量複製，因而具高傳染性
10. 在 DNA 粗萃取實驗中，下列何者可以取代實驗所使用的嫩精或是鳳梨汁？ (A)果糖 (B)蛋白質水解酶 (C)RNA 水解酶 (D)福馬林
11. 下列何種事件中沒有氫鍵被打斷的現象？ (A)DNA 的複製 (B)DNA 的轉錄 (C)mRNA 的轉譯 (D)連接酶將兩段 DNA 黏合的過程
12. 巴拉刈是一種常用來做為除草劑的強氧化劑，可抑制光反應電子傳遞的過程。對人來說，巴拉刈也是劇毒，如果進入細胞會產生大量的過氧化物。下列敘述何者正確？ (A)植物在噴灑巴拉刈後仍可持續進行固碳反應 (B)巴拉刈分解後產生氧使細胞加速受損 (C)巴拉刈以吸收電子方式干擾電子傳遞過程 (D)巴拉刈在葉綠體的作用位置主要在基質 (E)巴拉刈對植物與動物造成毒害的主要胞器完全相同
13. 下列有關觀察細胞形態的探討活動，何者正確？ (A)在低倍顯微鏡下可觀察到洋蔥表皮細胞的葉綠體隨著細胞質流動 (B)紅血球在高張溶液中會呈現萎縮狀態 (C)植物細胞行有絲分裂會在中央形成向內凹陷狀 (D)洋蔥根尖處可觀察到許多正在進行減數分裂的細胞 (E)人類紅血球置於 0.4~0.6% NaCl 溶液中，其形態不變
14. 進行「細胞形態的觀察」探討活動時，若將顯微鏡鏡頭對準觀測物後，視野中仍一片空白，應先調整附圖顯微鏡的何處才有助於看見觀測物？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁 (E)戊
15. 螺旋藻為一種藍綠菌，而小球藻則為一種綠藻，螺旋藻及小球藻皆被認為富含人體所需的養分。下列有關這兩者的敘述何者正確？ (A)兩者皆具葉綠體 (B)兩者皆行光合作用光反應產生氧 (C)兩者的細胞壁主要皆由肽聚糖組成 (D)在三域系統中螺旋藻是細菌，而小球藻是植物 (E)螺旋藻以葉黃素，而小球藻則以葉綠素為主要光合色素



16. 附圖為某一家人的族譜圖，其中甲、乙、丙、丁及戊的血型未知。下列關於



甲~戊所有可能的血型之敘述，何者正確？

選項	人物	所有可能的血型
(A)	甲	O型、B型
(B)	乙	O型
(C)	丙	A型
(D)	丁	O型、B型
(E)	戊	O型、A型、AB型

17. 下列現象的發現，何者與遺傳的染色體學說之建立最不相關？ (A)染色體由DNA與蛋白質組成 (B)減數分裂時，同源染色體分離 (C)減數分裂時，非同源染色體自由組合 (D)減數分裂時，發生染色體聯會 (E)受精卵的染色體分別來自卵子與精子

18. 某種水稻疾病是由病毒感染導致，關於此種病原體的特性描述，何者正確？ (A)該病原體不能在寄主細胞內合成蛋白質 (B)該病原體可進行有性生殖 (C)該病原體一定具有DNA (D)該病原體兼具DNA及RNA (E)該病原體單獨存在時，不具有生命現象

19. 科學家經多年雜交選育獲得了具黑色斑紋的家蠶新品種。下列選項何者與黑色家蠶的培育技術原理相似？ (A)以轉殖技術產生的抗蟲玉米 (B)複製動物桃莉羊 (C)以組織培養繁殖蝴蝶蘭 (D)孟德爾豌豆試交實驗 (E)殖入生長激素基因的鮭魚

20. 下列科學家與其在生物學上的主要貢獻(甲)至(戊)的對應，何者最為恰當？

(甲)發現單細胞生物和細菌。

(乙)發現多細胞生物之細胞。

(丙)動物體皆由細胞組成。

(丁)說明目前之物種由前一物種分歧而來。

(戊)證實生物體之性狀由親代傳至子代，等位基因不變，基因型則有時不同。

生物學家	達爾文	虎克	雷文霍克	孟德爾	許旺
(A)	丁	乙	甲	戊	丙
(B)	丙	丁	乙	甲	戊
(C)	戊	丙	丁	乙	甲
(D)	甲	戊	丙	丁	乙
(E)	乙	甲	戊	丙	丁

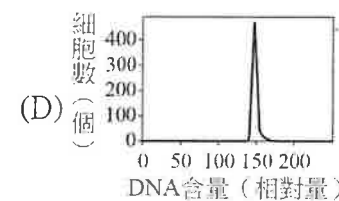
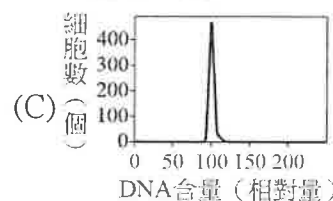
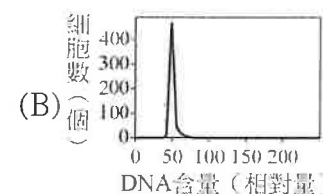
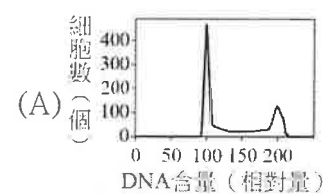
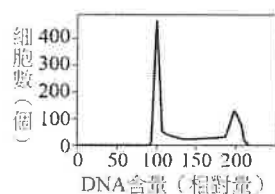
21. ATP在細胞內扮演能量收支的角色，下列有關生物細胞內ATP分子的相關敘述，何者正確？ (A)一分子的ATP含有1個高能磷酸鍵 (B)雙醣分子轉變成單醣時需要ATP才能進行 (C)當ATP/ADP的值偏高時可合成體質 (D)植物行光合作用，光反應產生的能量分子只有ATP (E)固碳反應要在光照的

環境下才能產生足夠的ATP

22. 某物種生殖母細胞雙套染色體數為12，下列何者正確？ (A)開始減數分裂之稍前，染色體發生聯會成為四分體數是48 (B)減數分裂一開始，每個生殖母細胞中的同源染色體數是24對 (C)減數分裂第一階段(減數分裂I)之後，每個子細胞中的二分體數是12 (D)該物種卵細胞中的染色體數是6 (E)該物種精子中的染色體數是3

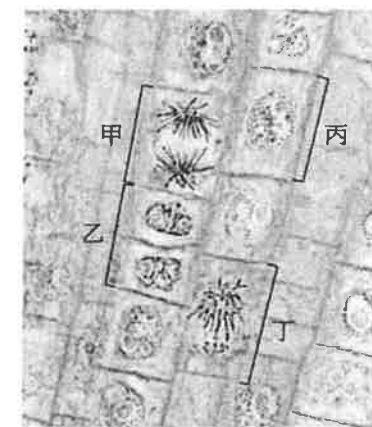
23. 豌豆的高莖(D)對矮莖(d)為顯性，紫花(W)對白花(w)為顯性。一高莖紫花的豌豆經試交後，後代高莖紫花、矮莖紫花的比例為1:1，則此高莖紫花的豌豆基因型為何？ (A)DDWW (B)DDWw (C)DdWW (D)DdWw

24. 某實驗測定洋蔥根尖細胞中DNA的含量，得細胞數—DNA含量的分布圖如附圖。若改以成熟的洋蔥胚乳(染色體套數為3n)進行測定，則下列何圖為最可能結果？



25. 有關遺傳與相關疾病，下列何者敘述正確？ (A)紅綠色盲屬於性聯遺傳疾病 (B)人類ABO血型屬於多基因遺傳 (C)真核細胞轉錄作用發生在核糖體 (D)有絲分裂中同源染色體聯會提供分離律的細胞學證據

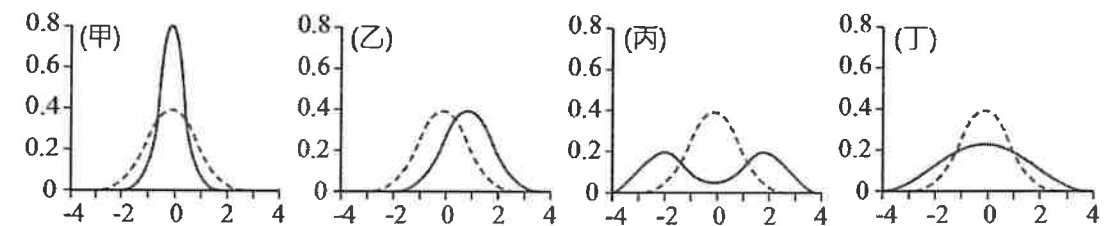
26. 某生在顯微鏡下觀察洋蔥根尖細胞的有絲分裂如附圖。請問一個洋蔥根尖細胞最合理的細胞長度為何？ (A)0.25 μm (B)2.5 μm (C)25 μm (D)250 μm



27. 承上題，根據觀察的結果判斷，下列敘述何者正確？ (A)甲細胞的同源染色體分離，向細胞的兩極移動 (B)乙細胞的細胞膜向內凹陷，分裂成兩個新細胞 (C)丙細胞的核膜正在消失中，染色體開始複製 (D)丁細胞的染色體著絲點與紡錘絲相連，即將往細胞中央移動

28. 下列何種物質被動物分解後會產生含氮廢物？ (A)血紅素 (B)纖維素 (C)脂肪 (D)肝醣
29. 下列有關親緣關係重建的敘述，何者錯誤？ (A)指標化石做為定年工具，其生存地史時間愈長則愈不精準 (B)通常解剖構造比外觀及功能特性更容易保留祖先特徵 (C)人和雞的胚胎期出現鰓裂，可說明兩者間的趨同現象 (D)不同地史時代的水陸分布，可用於推測物種的演化過程
30. 下列有關核酸的敘述，何者正確？ (A)核酸的單元體是核苷酸 (B)核糖核酸是真核生物的遺傳物質 (C)核酸由 C、H、O、N 及 S 等元素組成 (D)核酸分子皆由核苷酸鏈構成雙股螺旋結構
31. 在蛋白質上加上醣鏈會形成醣蛋白，下列對於醣蛋白的敘述何者正確？ (A)所有生物的醣蛋白結構都一樣 (B)真核細胞醣蛋白的合成是在細胞核完成 (C)細菌細胞壁組成之醣蛋白是致病的重要依據 (D)病毒表面的醣蛋白，使其可進入特定宿主細胞
32. 「在地球上的生物經演化過程而形成目前的生物多樣性」，依此意涵下列敘述何者正確？ (A)地球的歷史顯示歷次物種多樣性大規模減低的主要原因是新物種出現不足 (B)某顯性對隱性等位基因的比值為 3:1，則顯示顯性表徵較隱性更適應環境 (C)除了物種多樣性外，通常生物多樣性還可在基因或生態系的層次上加以觀察 (D)若棲地複雜度增大，但因短期物種組成維持不變，故生態系多樣性仍然不變
33. 下列何種細胞成熟後，幾乎（約 90% 以上的機率）不會再進行有絲分裂？ (A)神經元 (B)表皮細胞 (C)黏膜細胞 (D)生殖母細胞
34. 科學家從某類似地球環境之星球所收集的標本中，分離出與細胞構造相似的實體，經觀察後具有下列重要特徵，試問何者可支持「該實體具生命現象，且類似地球上單細胞生物體」？ (A)體積極小只能在顯微鏡下加以觀察 (B)可以吸收水分，使體積變大 (C)能合成多種特殊分子構成複雜結構，來執行維持實體內部環境穩定的作用 (D)顯微鏡下可觀察到多個實體會群聚形成聚落
35. 經由探討病毒的構造和功能之後，假如分類學者同意擴大以細胞為基礎的林奈分類系統，以容納病毒，則下列何種建議應屬合理？ (A)將它置入古菌界 (B)新立一個界 (C)將它置入原核生物界 (D)將它置入細菌域
36. 利用基因轉殖技術，人的胰島素基因可被轉殖進大腸桿菌，以便生產胰島素。由此可知下列有關哺乳動物與原核生物比較之推論，何者錯誤？ (A)兩者的轉譯機制相似 (B)兩者都會產生胰島素 (C)兩者都適用分子生物學中心法則 (D)兩者 DNA 中的核苷酸種類相同

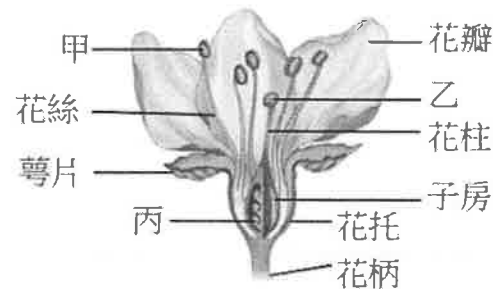
37. 有關達爾文的演化論，下列何種敘述正確？ (A)特有種皆是由不同地理環境的不同始祖演化而來 (B)達爾文提出天擇說時，未參考孟德爾的遺傳定律 (C)愈常使用的器官會愈發達，且此優勢會遺傳到下一代 (D)當環境資源有限時，可經由突變提高優勢並增加個體數
38. 有關真核生物的光合作用和呼吸作用，下列何者錯誤？ (A)光合作用在葉綠體中進行 (B)有些植物細胞內可同時進行光合作用和有氧呼吸 (C)光合作用的過程中會產生 ATP (D)有氧呼吸產生 ATP 的過程在細胞質中進行
39. 下列何者是真核細胞的呼吸作用中，有氧呼吸與無氧呼吸的共同特徵？ (A)皆有糖解的過程 (B)全都會產生酒精 (C)皆有將丙酮酸還原成乳酸的過程 (D)皆發生在粒線體中
40. (甲)~(丁)為天擇模型圖，橫軸為族群某一表現型的測量值，縱軸為相對頻率，虛線為天擇前，實線為天擇後的頻率分布圖。下列敘述何者錯誤？ (A)圖甲表示天擇沒有作用 (B)圖乙正值個體的存活或生殖率較高 (C)圖丙平均值附近的個體較不適應 (D)圖丙的情況最有可能形成新物種



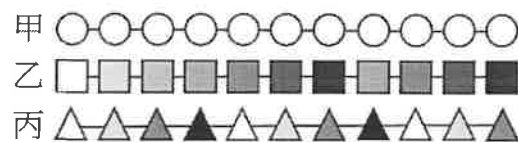
41. 共同祖先之後代所呈現的同源結構是衡量後代物種間組成自然類群之準則。有關相對自然類群形成之推論，下列何者正確？ (A)雞和人因體溫恆定而歸為同一類群，而非雞與鱷魚 (B)烏龜與蝙蝠因具有後肢而歸為同一類群，而非烏龜與海豚 (C)無尾熊和貓熊因生態習性相似而歸為同一類群，而非無尾熊與袋鼠 (D)吳郭魚和鮭魚因具硬骨結構而歸為同一類群，而非吳郭魚與鯊魚
42. 達爾文的小獵犬號之旅，途經厄瓜多爾及加拉巴哥群島。回國後分析旅途所見及所收標本，歸納出共同祖先及物種形成的概念。有關此概念的推行何者錯誤？ (A)加拉巴哥群島及厄瓜多爾分處兩大洋演化出不同種的雀鳥 (B)哺乳動物皆以乳汁養育幼兒，可證明哺乳動物有共同祖先 (C)麻雀與企鵝的翼可證明有共同祖先，但蝙蝠則不是此祖先的後嗣 (D)原核及真核生物皆以轉錄及轉譯製造蛋白質，可推論生物界可能單一起源
43. 下列何種生物科技的成果，現階段運用到重組 DNA 的技術？ (A)試管嬰兒 (B)複製羊桃莉 (C)利用酵母菌生產胰島素 (D)利用放射線誘發突變的植物種子

44. 分析細胞的 DNA 含量可了解組織中細胞的染色體套數或細胞所處之時期。研究者對某一具雙套染色體之生物，將其 DNA 以螢光物質染色，利用 DNA 含量與螢光強度成正比的原理，統計組織中不同螢光強度的細胞個數。下列對於細胞有絲分裂的敘述，何者正確？ (A)細胞分裂過程中，細胞因具單套染色體，螢光強度最弱 (B)細胞分裂完成時，細胞具雙套染色體，螢光強度較間期時弱 (C)細胞完成 DNA 複製時，細胞具三套染色體，螢光強度最強 (D)細胞 DNA 複製時，是處於細胞分裂期 (E)細胞完成 DNA 複製後進入間期，此時螢光強度最強
45. 重組 DNA 是利用人工方式將不同來源的 DNA 剪接在一起，可以利用此技術合成特定的藥物以治療疾病。下列有關此技術的敘述，何者正確？ (A)合成的藥物都是醣類 (B)需要外加 DNA 連接酶，進行 DNA 的接合 (C)需要外加 RNA 聚合酶，合成基因表現的產物 (D)需要選用能抗抗生素的宿主細胞，以利篩選含重組 DNA 的細胞

46. 附圖為小玉觀察花的構造並繪出的示意圖。下列有關花的敘述，何者正確？ (A)甲為柱頭，是雄蕊的一部分 (B)乙是花藥，其中花粉染色體套數為 $2n$ (C)丙為子房中的胚珠，受精後會發育為種子 (D)減數分裂在甲和乙內發生 (E)花柱及子房壁都是由單套染色體的細胞組成

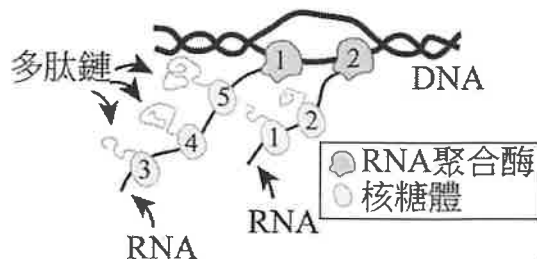


47. 圖甲、乙及丙分別為細胞中常見有機聚合物的示意圖，不同形狀代表不同的結構單體，不同顏色代表同一結構單體中的不同類別，則依序可能的分子為何？ (A)DNA、抗體、膽固醇 (B)澱粉、酵素、DNA (C)受體、纖維素、RNA (D)肝糖、質體、脂肪酸



48. 當連日大雨淹水後，發現番茄植株凋萎，在此過程中番茄發生的生理變化何者錯誤？ (A)因根部無機鹽濃度較土壤低使根壓下降，造成番茄缺水 (B)因空氣濕度高使蒸散作用下降，影響番茄吸收水分 (C)導管中水分運輸受影響，也會影響篩管養分的運輸 (D)因有氧呼吸受抑制，根部進行酒精發酵

49. 圖為某生物進行基因表現過程的示意圖。依此圖下列何者正確？ (A)此生物為造成肺結核的結核桿菌 (B)此生物為作



- 為模式動物的線蟲 (C)相較於 RNA 聚合酶 1，RNA 聚合酶 2 較早進行轉錄作用 (D)相較於核糖體 2，核糖體 1 較早與 mRNA 結合並進行轉譯
50. 生物體內的某分子具有下列性質：甲、至少含碳、氫、氮及氧四種元素 乙、含氮的重量百分比超過 3% 丙、若含有磷元素時，磷的重量百分比極低 丁、分子量約為葡萄糖分子量的 150 倍 下列何者最有可能為此分子？ (A)胺基酸 (B)脂肪 (C)澱粉 (D)蛋白質 (E)DNA

51. 下列生物體細胞內的結構，何者同時具有 DNA、RNA、蛋白質及磷脂質？ (A)葉綠體 (B)核糖體 (C)中心粒 (D)核仁
52. 有關 RNA 的敘述，下列何者正確？ (A)RNA 分子為短片段的雙股螺旋結構 (B)構成 RNA 分子的四種基本鹼基與構成 DNA 的一樣 (C)注射 RNA 疫苗後，其中的 RNA 必先插入基因體中才能產生蛋白質 (D)COVID-19 疫苗的 RNA 轉譯後會產生蛋白質
53. 某一株植物在逆境下產氧量會下降，最可能是細胞中的哪一構造受損？ (A)粒線體外膜 (B)粒線體內膜 (C)粒線體基質 (D)類囊體 (葉綠囊) (E)葉綠體基質

54. 生態學家調查甲、乙兩種生物在地球上的分布情形，其研究成果如圖，如果以此圖的結果進行推論，則下列何者最適宜？ (A)乙生物的南北分布範圍顯然較甲生物廣 (B)在南北極都不可能甲、乙生物的分布 (C)北半球靠近赤道附近，甲生物的單位面積個體數高於乙生物的 (D)甲生物的分布，在雨量多、陽光強，且生長季較長的環境中單位面積個體數較多

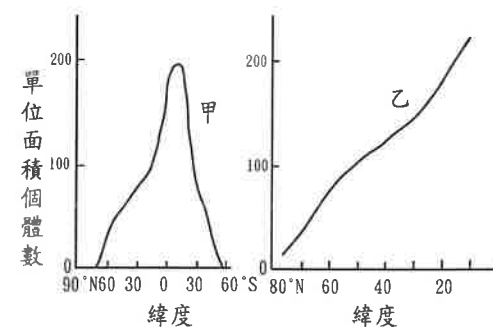


圖 3

高雄市正義中學高中部 112 學年度第一學期期末考選修生物科答案卷

【高三自然組】

命題教師：林靜雪

班級 座號 姓名

單選題(4 分/題，請將答案寫在答案卷上)

1/ B	2/ D	3/ E	4/ C	5/ A	6/ D	7/ C	8/ D	9/ C	10/ B
11/ D	12/ C	13/ B	14/ C	15/ B	16/ C	17/ A	18/ E	19/ D	20/ A
21/ C	22/ D	23/ C	24/ D	25/ A	26/ C	27/ D	28/ A	29/ C	30/ A
31/ D	32/ C	33/ A	34/ C	35/ B	36/ B	37/ B	38/ D	39/ A	40/ A
41/ D	42/ A	43/ C	44/ B	45/ B	46/ C	47/ B	48/ A	49/ A	50/ D
51/ A	52/ D	53/ D	54/ D						