

高雄市立鼓山高中 108 學年度第一學期期末考〈高一〉生物科試題卷

考試範圍：生物 ch2-2~ch3

電腦讀卡代碼：08

※答案及基本資料請劃記於電腦卡上，資料填寫錯誤扣 5 分。

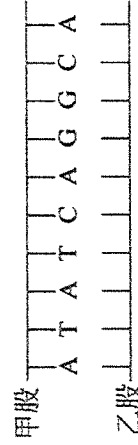
一、單一選擇題：每題 2 分，共 22 題，共 44 分。

- () 1. 生命樹所代表的概念為下列何者？ (A) 生物的亲緣關係 (B) 細胞的構造和組成 (C) 生物的 DNA 鹼基序列 (D) 生物的遺傳現象和法則。

- () 2. 以  表示五碳糖， 表示磷酸， 代表含氮鹼基之腺嘌呤，下列何者為核甘酸之基本單位之鍵結方式？ (A)  (B)  (C)  (D) 



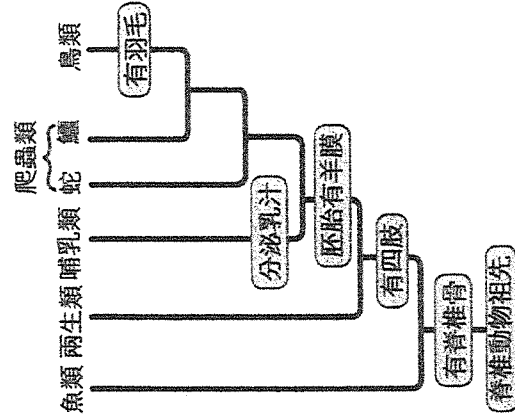
- () 3. 有一段 DNA 序列如下圖所示，甲、乙兩股互相配對組合，請問乙股的序列為何？ (A) AUAUCAGGCA (B) UAUAGUCCGU (C) TATAGTCCGT (D) ATATCAGGCA。



- () 4. 酒吞（薩登）及巴夫來（包法利）提出遺傳因子位在染色體上，遺傳學上的「等位基因」分別位在何處？ (A) 等位基因分別位在 DNA 之兩股核甘酸鍵上 (B) 等位基因分別位在姊妹染色分體上 (C) 等位基因分別位在同源染色體上 (D) 等位基因分別位在 DNA 及蛋白質上。

- () 5. 生物體的遺傳物質為 DNA，生物間的血緣關係可利用 DNA 之相似度判別，根據此原則，生物體血緣關係愈遠者，下列何種化學物質的組成相異度也會較高？ (A) 肝糖 (B) ATP (C) 維生素 (D) 蛋白質。

- () 6. 下圖表示脊椎動物的演化與親緣關係，下列敘述何者正確？ (A) 鳥類與哺乳類的親緣關係比鳥類和爬蟲類的親緣關係更接近 (B) 鳥類和兩生類的親緣關係比兩生類和爬蟲類的親緣關係更接近 (C) 爬蟲類和鳥類的親緣關係比爬蟲類和哺乳類的親緣關係更接近 (D) 兩生類和哺乳類的親緣關係比哺乳類和鳥類的親緣關係更接近。



- () 7. 關於 DNA 的敘述，下列何者錯誤？ (A) 一個人身體的每一個體細胞，其內所含之 DNA 均相同 (B) DNA 複製時屬於半保留複製 (C) 由兩股多核甘酸鏈組成 (D) 每個人之 DNA 鹼基序列大多不相同，只有小部分相同。

- () 8. 「限制酶」在遺傳工程中的角色為何？ (A) 限制 DNA 複製速率 (B) 限制 DNA 轉錄為 RNA (C) 將核甘酸聚合為核酸 (D) 將 DNA 於特別位置處切開。

- () 9. 埃及斑蚊是傳染登革熱病毒的媒介之一。有一地區在密集噴灑殺蟲劑後，此蚊族群數量減少了 99%，但是一年後，該族群又恢復到原來的數量，此時再度噴灑相同量的殺蟲劑後，僅殺死了 40% 的斑蚊。下列敘述何者正確？ (A) 殺蟲劑造成斑蚊基因突變，產生抗藥性基因 (B) 斑蚊身體累積的殺蟲劑增加了自身的抗藥性 (C) 原來的斑蚊族群中，少數個體有抗藥的基因 (D) 第一年的斑蚊族群沒有基因的變異。

- () 10. 下列有關拉馬克和達爾文演化論的比較，何者正確？

選項	拉馬克	達爾文
(A)學說精髓	天擇說	用進廢退說
(B)生物特徵	固定不變	會隨時間改變
(C)個體差異	來自後天環境和經驗	來自先天遺傳差異
(D)後天獲得性狀	可以遺傳	可以遺傳

- () 11.有甲、乙、丙、丁四種蜥蜴，其某功能基因之部分 DNA 序列如下：

蜥蜴 某功能基因之部分 DNA 序列

甲 ATGGGTGTTATTCTTCGCGATGTAATATT
 乙 ATGGGTGTTATTCTCCGATGTAATATT
 丙 ATGGGTGTCATTCTTCTGGAATCAAAGTATT
 丁 ATGGGTGTTAATCTCTCCGATCAAAAGTATT

如果這段 DNA 序列的相似度，可以反映這些蜥蜴間的親緣關係，則和蜥蜴乙親緣關係最接近的種類是下列哪一項？ (A)蜥蜴甲

(B)蜥蜴丙 (C)蜥蜴丁 (D)蜥蜴甲和丙。

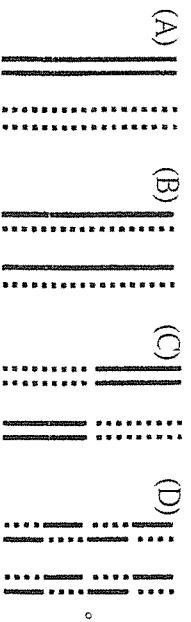
- () 12.華生和克拉克兩位學者利用 X 射線繞射研究結果提出 DNA 結構分子模型為何？ (A)線性單股構造 (B)單股螺旋構造 (C)雙股線性構造 (D)雙股螺旋構造。

- () 13.某 DNA 片段，其鹼基序列為 TAGGAC，在轉錄作用時，會形成下列何者鹼基序列？ (A)ATCCTG (B)TUGGAC (C)AUCCUG (D)CGAAGT。

- () 14.真核細胞發生轉錄作用的位置在何處？ (A)細胞核 (B)細胞質 (C)核糖體 (D)內質網。

- () 15.一個 DNA 分子有兩股多核苷酸鏈。若某 DNA 片段經定序後，計算其中一股的鹼基百分率組成，發現腺嘌呤 (A) 為 32%，則推論此 DNA 的另一股上，胸腺嘧啶 (T) 所 占之百分比 (%) 為何？ (A) 16 (B) 18 (C) 24 (D) 32 (E) 36

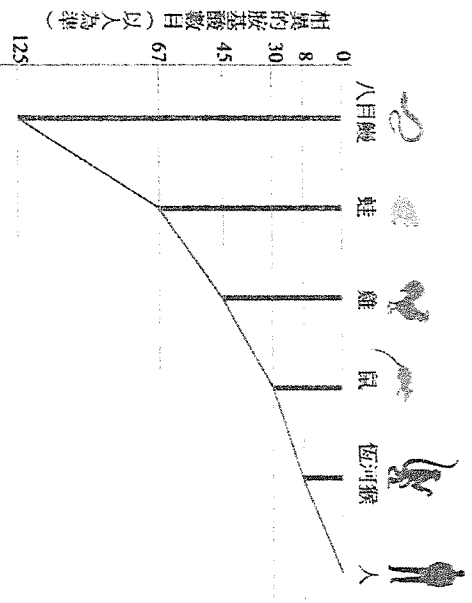
- () 16.下圖為 DNA 複製的概念圖，實線表示舊股，虛線表示新股，請問何者正確？



- () 17.「同一個人的體細胞都有相同的染色體，但可以表現出不同的特徵」這句話是正確或錯誤？ (A)錯誤，不同體細胞有不同染色體

(B)錯誤，有的體細胞染色體來自父親，有的體細胞染色體來自母親 (C)正確，但染色體上的等位基因類型不同 (D)正確，但染色體上活化的基因不同。

- () 18.附圖為比對恆河猴、鼠、雞、蛙、八目鰻與人的血紅素胺基酸序列，根據此圖與物種親緣之間的關係，下列敘述何者正確？



(A)親緣關係愈相近的物種，彼此不同的胺基酸數目愈少 (B)親緣關係愈疏遠的物種，彼此相同的胺基酸數目愈多 (C)親緣關係愈相近的物種，彼此相同的胺基酸數目愈少 (D)親緣關係愈疏遠的物種，彼此不同的胺基酸數目愈少

- () 19.由分子生物學的中心法則可知，下列何者是「一個基因」的最佳定義？ (A)指 DNA 上任意一段雙股 DNA (B)可依據此造出一條胺基酸鏈的一段 DNA (C)指雙股 DNA 中的其中一股核苷酸鏈 (D)一個染色體上的一整條 DNA 分子
- () 20.達爾文在 1836 年回到英國，卻一直等到 1859 年才出版《物種起源》一書，這其中經歷了將近二十年，在這段時間內達爾文受到下列哪一位學者的激勵，促使達爾文發表「物種起源」一書？(A)賴爾 (B)拉馬克 (C)華萊士 (D)馬爾薩斯

- () 21.下列何種方式，可讓某一生物擁有另一種生物的 DNA？ (A)基因轉殖 (B)有性生殖 (C)無性生殖 (D)組織培養

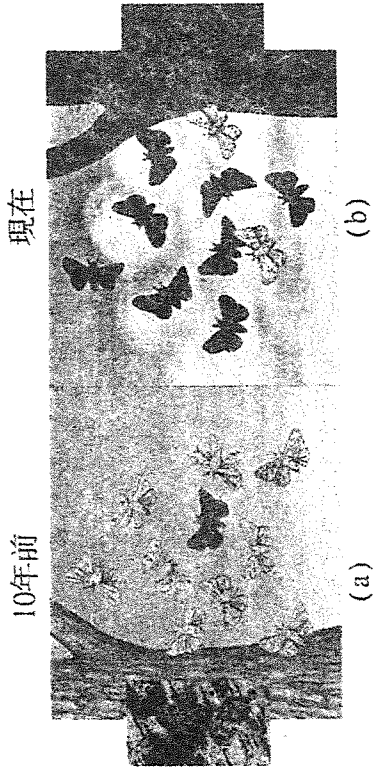
- () 22.人類鑲型血球貧血症肇因於下列何者？ (A)基因突變 (B)減數分裂產生配了時的基因重組 (C)卵受精時發生基因重組 (D)生存環境中缺乏鐵質等養分。

二、多重選擇題：每題 4 分，共 11 題，共 44 分。

- () 23.達爾文在加拉巴哥群島觀察到多種雀鳥，根據達爾文的演化概念，下列何種說法合理？ (A)這些雀鳥可能源自相同的祖先 (B)這些雀鳥因食性不同而漸演化出不同喙形 (C)這些雀鳥彼此間有遺傳變異存在 (D)這些雀鳥的喙形可能和其食性有很大相關性 (E)這些雀鳥已達穩定平衡狀態，不會再有演化發生。

- () 24.下列哪些化合物在不同種生物間，具有差異性？ (A)蛋白質 (B)肝糖 (C)DNA (D)ATP (E)RNA。

- () 25.下圖是某都市公園的樹木。(a)是 10 年前，(b)是現在。10 年前樹幹顏色較淺，但現在因為空氣汙染造成樹幹變黑，下列何者正確？ (A)10 年前此都市公園較適合淡色蛾的生存 (B)10 年間白蛾無保護色而數量漸減 (C)10 年間白蛾為躲避天敵而漸變為黑色 (D)若樹幹仍為黑色，再 10 年後，白蛾會比現在更少 (E)此結果可說明天擇可決定演化方向

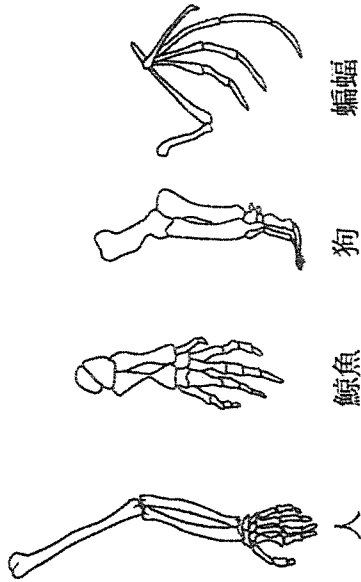


- () 26.下列有關古細菌的敘述，哪些是正確的？ (A)最早出現在地球上的生物類型 (B)常出現在極端的環境中 (C)細胞壁的成分是肽聚糖 (D)DNA 呈環狀 (E)藍綠菌屬於古細菌的一類。
- () 27.下列選項中，哪些與基因轉殖的研究有密切的關係？ (A)複製豬醃比 (B)量產重要的疫苗，例如 B 型肝炎疫苗 (C)組織培養蘭花 (D)培育特殊養分的農作物，例如含 β 胡蘿蔔素的黃金米 (E)增加植物抗逆境的能力，例如含抗東基因番茄。

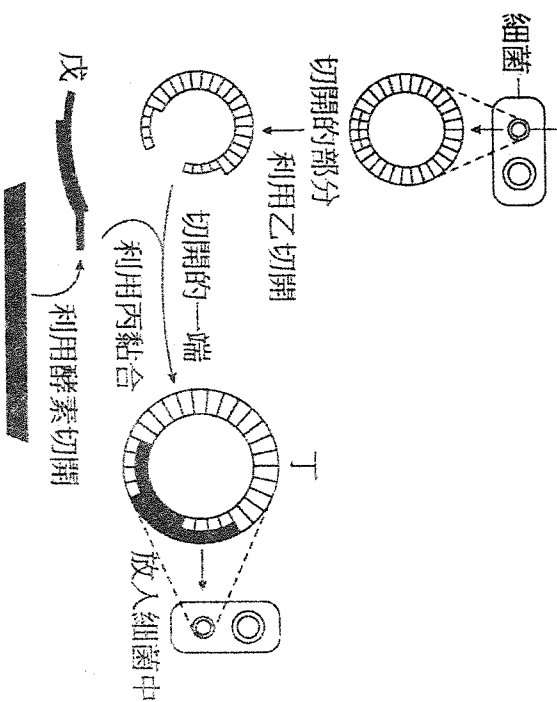
- () 28.下列有關 DNA 和 RNA 的比較，何者正確？

選項	DNA	RNA
(A)中文名稱	核糖核酸	去氧核糖核酸
(B)五碳醣	核糖	去氧核糖
(C)含氮鹼基	A、G、T、C	A、G、U、C
(D)功能	控制 RNA 的合成	控制蛋白質的合成
(E)位置	只存於細胞核	只存於細胞質

- () 29.在動物遺傳工程技術中，要將目標基因送入何處才能形成基因轉殖動物？ (A)卵細胞 (B)骨髓細胞 (C)神經細胞 (D)早期胚胎 (E)受精卵。
- () 30.學者發現「始祖鳥」化石中，具有哪些屬於「鳥類」的特徵？ (A)尾巴內沒有骨骼 (B)具有翼 (C)翼上有爪 (D)有羽毛 (E)口內沒有牙齒。
- () 31.達爾文的演化論是受到很多科學概念的影響而慢慢孕育而成的。下列何者對達爾文演化論的形成過程有所助益？ (A)加拉巴哥群島之旅的雀鳥觀察 (B)亞里斯多德的神創論 (C)孟德爾的「遺傳原理」 (D)馬爾薩斯所著的「人口論」 (E)華生、克立克提出的「DNA 模型」。
- () 32.附圖為數種脊椎動物前肢內部構造圖，下列敘述正確者為 (A)此圖構造係屬痕跡器官 (B)圖中各器官發生來源相同 (C)此構造係突變後經天擇作用而逐漸形成 (D)可作為生物分類的依據 (E)可作為生物演化的證據。



- () 33. 附圖為重組 DNA 的操作過程，下列敘述哪些正確？



- (A)圖中甲在許多真核生物中也可以找到 (B)圖中乙與丙均由蛋白質構成 (C)圖中乙與丙均對 DNA 序列有專一性 (D)圖中丁的分子量較甲大 (E)丁在細菌中可表現戊基因的特性。

三、閱讀題：每題 2 分，共 6 題，共 12 分。

閱讀一、1996 年，中國農民在遼寧省挖掘到某種小型動物的化石，經北京中國地質博物館研究發現這個化石具有恐龍骨骼與疑似羽毛痕跡，將其命名為原始中華龍鳥 (*Sinosauropteryx prima*)，意指有羽毛的恐龍。中華龍鳥屬 (*Sinosauropteryx*) 是目前所發現擁有化石化羽毛痕跡的恐龍中，年代最早而且最原始的，此生物生存於白堊紀。原始中華龍鳥的模式標本身長約 68 公分，是個接近成年的個體，具有獸腳類恐龍中比例最長的尾巴。

有關中華龍鳥身上覆蓋的構造是否為羽毛有二種不同的看法，其中一派認為牠具有構造簡單的羽毛，而另一派則認為這些絲狀痕跡其實是膠質纖維的化石。中華龍鳥的所有標本都保有絲狀結構的痕跡，這些絲狀結構分佈於標本的頸後方、手臂、頸部、背部、以及尾巴的上下側，身體的兩側也有額外的絲狀結構，大部分古生物學家認為這些痕跡代表非常原始的羽毛；但有些研究人員將中華龍鳥化石上的絲狀痕跡，認為是種膠質纖維的痕跡，這些纖維在中華龍鳥的背部與尾巴下方形成皺褶，類似某些現代水生蜥蜴。這個假設否定中華龍鳥是已知有羽毛獸腳類恐龍當中最原始的物種，也質疑目前的羽毛起源理論。他們認為最初的羽毛並非因為飛行演化而出現，而是為了隔離熱量。最初的羽毛首次出現於相當原始的恐龍演化支中，該演化支之後演化成現代鳥類。

有關中華龍鳥的親緣關係也有二種不同的看法，其中一派認為他們雖擁有類似羽毛的結構，但與時代較早的始祖鳥並沒有接近的親緣關係，根據系統發生學，中華龍鳥與鳥綱演化支的關係距離很遠；然而，發現並命名中華龍鳥的科學家使用根據特徵的定義，任何有羽毛的動物都屬於鳥綱，他們認為中華龍鳥的絲狀羽毛已是真正羽毛，因此中華龍鳥應該是種真正的鳥類。

根據上述短文，回答下列問題：

- () 34. 我們在後可藉由比對模式標本的方式，來確定所發現的化石是否為原始中華龍鳥。上述為利用何種概念來做物種的確認？ (A)形態種 (B)生物種 (C)演化樹種 (D)地理隔離種。
- () 35. 在原始中華龍鳥演化關係的判定中，應用了哪些演化證據？ (多選) (A)化石 (B)生物地理學 (C)解剖學 (D)胚胎學 (E)分子生物學。
- () 36. 下列有關原始中華龍鳥的敘述，哪些是正確的？ (多選) (A)生存於中生代 (B)是獸腳類中的一種 (C)已確定是一種鳥類 (D)和始祖鳥的親緣關係很接近 (E)可得知恐龍和鳥類的關係較和爬蟲類接近。

閱讀二、牛隻攝取草食，纖維素經腸道共生菌的分解及發酵作用後，會排出以甲烷為主成分的沼氣。據新聞報導，澳洲聯邦政府和地方政府將投入 8 千萬美元支持乳品畜牧業的研究，計畫生產能使牛隻食用後減少沼氣排放的基改白苜蓿，以及能提高牛奶產量的基改甜黑麥草，本研究目標欲降低溫室氣體排放量，並提升乳牛的牛奶產量。有關此新聞，請回答下列問題：

根據上述短文，回答下列問題：

- () 37. 關於本研究的進行方式，何者正確？ (A)將白苜蓿進行基因改造，使其通過牛的消化道分解後產生沼氣減少 (B)將甜黑麥草進行基因改造，使其增進乳汁產量 (C)將牛隻進行基因改造，使其排放沼氣量減少 (D)將牛隻進行基因改造，使其產生更多乳汁 (E)將沼氣改造為無害的氣體。
- () 38. 減少沼氣排放的方式有哪些？ (單選) (A)改變食草植物的醱酵分子型式，使其分解後沼氣減量 (B)改變食草植物的酵素，使其不會合成沼氣 (C)改變牛隻體內酵素，使其能分解纖維素 (D)減少牛隻食用基改白苜蓿。
- () 39. 此研究對於環境有何影響？ (單選) (A)減少溫室氣體排放 (B)提升白苜蓿的營養價值 (C)提升甜黑麥草的產量 (D)提升乳牛的養殖面積。

一、單選題：(每題 2.5%)

1. 下列有關熱帶雨林生態系特徵的敘述，何者正確？
(A)森林被砍伐後能快速恢復原有面貌 (B)動物晝伏夜出躲避日間的高溫 (C)底層的草本植物於早春開花結果 (D)榕屬植物是本土生態系的指標植物。
2. 在自然狀態之下，下列何種植物可藉由其根部的根瘤菌利用空氣中之氮(氣)？ (A)玉米 (B)水稻 (C)甘蔗 (D)落花生。
3. 在下列食物鏈中，假設初級消費者從生產者獲得的能量值相同，下列哪一條食物鏈提供給貓頭鷹的能量最多？ (A)綠色植物→蝗蟲→蜘蛛→蛇→貓頭鷹 (B)綠色植物→蝗蟲→青蛙→蛇→貓頭鷹 (C)綠色植物→鼠→蛇→貓頭鷹 (D)綠色植物→鼠→貓頭鷹。
4. (甲)管制汽、機車的廢氣排放；(乙)以柴油代替石油；(丙)全面採用無鉛汽油；(丁)降低燃油的含硫量。要解決酸雨問題，上列措施哪些較有直接效果？
(A)(甲)(乙) (B)(甲)(丙) (C)(甲)(丁) (D)(丙)(丁)。
5. 一個池塘有生產者(浮游植物)、初級消費者(植食性魚類)、次級消費者(肉食性魚類)和分解者(微生物)。其中生產者固定的全部能量為 a，流入初級消費者、次級消費者和分解者的能量依次為 b、c、d，下列表述何者正確？ (A) $a=b+d$ (B) $a>b+d$ (C) $a<b+d$ (D) $a<c+d$
6. 下列何種施工方式符合生態工法的概念？ (A)將山坡地以水泥包覆，避免土石崩落 (B)用柏油鋪設停車位 (C)盡量以陡坡取代平緩坡地 (D)適當的使用石頭堆砌河堤。
7. 小禎爬山經過一處滿是碎石坡，且植被多半是地衣、蘚苔的地方，爬山爬了老半天，看路標到山頂 3600 公尺還要一個半小時，腿又酸，身體又冷，請問這裡最有可能是何處？ (A)雪山 (B)陽明山 (C)阿里山 (D)太平山。
8. 下列人類與地球生態的關係敘述，何者正確？ (A)人類是地球生態的主宰者 (B)人類是生物圈中唯一沒有天敵的物種 (C)維持生態系平衡的唯一目的是為了人類的生存 (D)人類是生態系中的一部分。
9. 有關「族群成長曲線」，下列敘述何者正確？ (A)大型動物的族群成長曲線多屬於指數型成長曲線 (B)蝴蝶的族群成長曲線屬於 S 型成長曲線 (C) S 型成長曲線中的生物族群個體數接近負荷量時，成長速率會趨緩 (D) S 型成長曲線中的生物族群常會暴增，最後急遽減少。
10. 臺灣在全球氣候暖化後，下列何種生物所受的負面影響最大？ (A)水筆仔 (B)瓊麻 (C)櫻花鉤吻鮭 (D)鯉魚。
11. 下列有關群集消長的敘述，何者正確？ (A)初級消

長的速率比次級消長快 (B)群集的消長是一種斷斷續續並且快速的變化過程 (C)被土石流淹沒的林地及農地經一段時間後，首先長出來的植物是小灌木 (D)在正常情況下，經過長時間之後，群集消長會形成一個穩定的巔峰群集。

12. 下列何者為完整的族群定義？ (A)淡水河口紅樹林中所有的招潮蟹 (B)中央山脈的黑熊 (C)近 30 年來，中央山脈的帝雉 (D)近 30 年來，中央山脈的松。

13. 下列各族群的年齡結構圖中，何者面臨滅絕的危機最大？ (a：幼年期、b：成年期、c：老年期) (A)



14. 下列哪一項人類的活動，最可能會增加該地區的生物多樣性？ (A)自然林改為人造林 (B)水泥地改建為生態池 (C)野生池塘改建為吳郭魚飼養場 (D)溼地海岸填海以增加農地面積 (E)原始河岸以混泥土槽化。

15. 下列何者不會隨著生物群集的消長而改變？ (A)氣候 (B)能量流轉 (C)物種組成 (D)生物間의 交互作用。

16. 利用捉放法估算草原中的野鼠數量，第一次抓了 20 隻野鼠，全部做上標記後放回。數天後，再捕捉 100 隻野兔，發現其中 10 隻野兔有標記，請估算野兔的總數為多少？

(A)100 隻 (B)200 隻 (C)400 隻 (D)800 隻

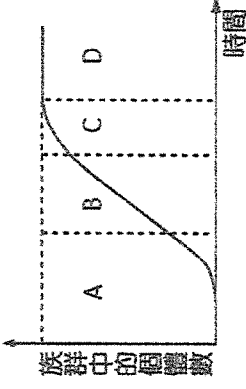
17. 菟絲子是一種缺乏葉綠素的開花植物，但可藉由吸附於其他綠色植物以取得養分，故菟絲子在生態系中的角色是下列何者？ (A)生產者 (B)分解者 (C)消費者 (D)清除者。

18. 臺灣溪流生態系能量的主要來源為何？ (A)浮游性藻類 (B)大型藻類 (C)溪流兩岸的土壤 (D)岸邊的斷枝、落葉。

19. 小英因為飛機機件故障緊急降落某一不知名叢林，只見四處植物的板根多數突出地面，狀似木板。請問小英可能身處何處？ (A)阿拉斯加針葉林 (B)北美溫帶落葉闊葉林 (C)婆羅洲熱帶雨林 (D)臺灣山區的闊葉林。

20. 羽扇豆(魯冰花)為豆科植物，農民常種植於田間或茶園，其最主要用意為何？ (A)固氮 (B)觀賞 (C)抑制雜草生長 (D)作為蔬菜食用。

21. 附圖為族群的 S 型成長曲線，請問何區的環境阻力開始有增加現象？



(A) A 區 (B) B 區 (C) C 區 (D) D 區。

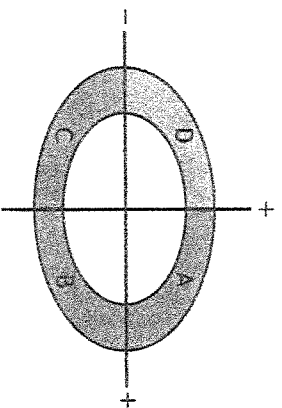
22. 禿鷹攝食動物屍體、馬陸攝食枯枝殘葉，在生態學上牠們屬於何者？ (A) 生產者 (B) 消費者 (C) 清除者 (D) 分解者。

23. 阿銘在大武山長期觀察臺灣水鹿的族群，何種資料最能看出此族群數量未來是增大或衰退？ (A) 族群密度 (B) 出生率與死亡率 (C) 年齡結構 (D) 生存曲線。

24. 下列各種珍稀生物與其棲地的配對，何者正確？

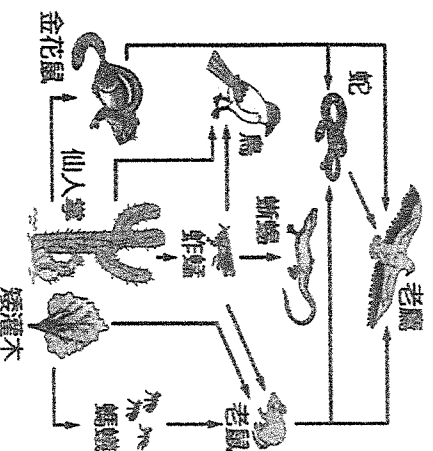
(A) 臺灣水韭——陽明山國家公園 (B) 珠光鳳蝶——玉山國家公園 (C) 臺灣山椒魚——金門國家公園 (D) 黑面琵鷺——墾丁國家公園。

25. 若附圖代表生物之間的交互作用 (橫軸代表甲生物，縱軸代表乙生物，+ 代表有利，- 代表有害；A、B、C、D 四個象限即代表交互作用)，則下列配對何者錯誤？



(A) 甲：海葵，乙：寄生蟹——A 象限 (B) 甲：菟絲子，乙：馬鞍藤——B 象限 (C) 甲：獅，乙：鬣狗——C 象限 (D) 甲：鯨，乙：藤壺——D 象限。

26-29 以下為某生態系食物網，請回答以下問題：



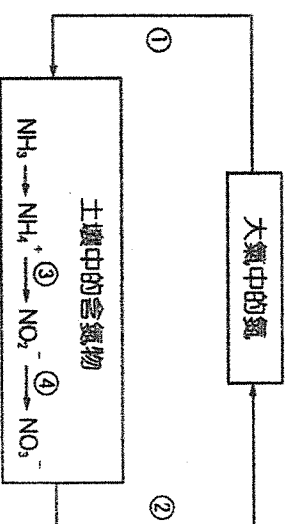
26. 此食物網含有幾條食物鏈？ (A) 9 (B) 10 (C) 11 (D) 12

27. 此食物網含有幾種次級消費者？ (A) 6 (B) 5 (C) 4 (D) 3

28. 此食物網中，含總能量最多的為？ (A) 老鷹 (B) 鳥 (C) 仙人掌 (D) 螞蟥。

29. 若此食物網中，生長環境不慎被某有毒性物質汙染，且生物體無法代謝，請問含有此有毒物質最高劑量的生物可能為？ (A) 蛇 (B) 老鷹 (C) 矮灌木 (D) 螞蟥。

以下為氮循環圖，請回答以下問題 (30-35)：



30. 在步驟②中，需要某種細菌協助，請問該種細菌屬於 (A) 兼氧性 (B) 好氧性 (C) 厭氧性 (D) 無氧性。

31. 會進行①的細菌可能為 (A) 大腸桿菌 (B) 根瘤菌 (C) 枯草桿菌 (D) 葡萄球菌。

32. 可被植物吸收的是 (A) N_2 (B) NH_3 (C) NO_2 (D) NO_3^- 。

33. 在步驟④中，需要某種細菌協助，請問該種細菌屬於 (A) 兼氧性 (B) 好氧性 (C) 厭氧性 (D) 無氧性。

34. 何謂固氮作用？

(A) ① (B) ② (C) ③ (D) ④。

35. 農夫在耕種前會先翻土，目的是為了避免何種作用？ (A) ① (B) ② (C) ③ (D) ④。

二、多選題：(每題 2.5%)

36. 有關族群密度的敘述，下列何者正確？ (A) 族群密度 $D = \frac{\text{族群中的個體數 (N)}}{\text{單位空間 (S)}}$ (B) 族群密度為族群

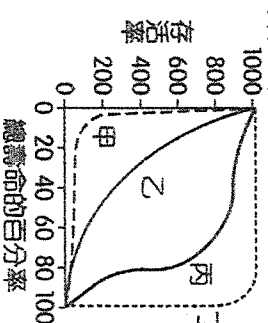
的特徵之一 (C) 出生率和死亡率會影響族群密度 (D) 遷入率和遷出率也會影響族群的密度 (E) 族群密度調查是為發現問題，也是為解決問題找線索。

37. 下列各種現象的形成原因，哪些正確？ (A) 燃燒石油和煤→全球暖化 (B) 氮、磷增加→優養化 (C) 氟氯碳化物→臭氧層破洞 (D) 核電廠的熱廢水→珊瑚白化 (E) CO_2 、甲烷增加→酸雨。

38. 下列哪些屬於熱帶雨林的特色？ (A) 森林層次相當複雜 (B) 生物遺骸分解速度快 (C) 植物多有發達的板根 (D) 林中常見馴鹿 (E) 斑馬是林中常見的動物。

39. 過度開發熱帶雨林會造成下列哪些影響？ (A) 臭氧層破洞 (B) 熱島效應 (C) 生物多樣性降低 (D) 酸雨 (E) 環境沙漠化。

40. 附圖為生物的存活曲線圖，下列敘述何者正確？



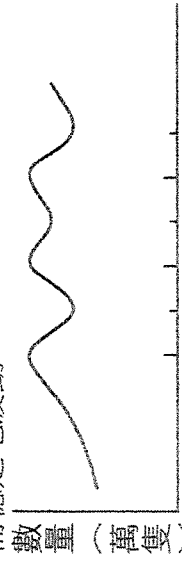
(A) 丁曲線生物的平均壽命會最長 (B) 存活曲線為甲形式的生物通常產卵數量較少 (C) 海鷗在其生活史中各階段死亡率大概相似，其存活曲線應為丙的形式 (D) 「斬草不除根，春風吹又生」，俗諺中的野草應屬於一年生草本植物，則生存曲線類似丙 (E) 丙曲線生物通常為高級消費者。

※答案及基本資料請劃記於電腦卡上，資料填寫錯誤扣 5 分。

試題共 4 頁

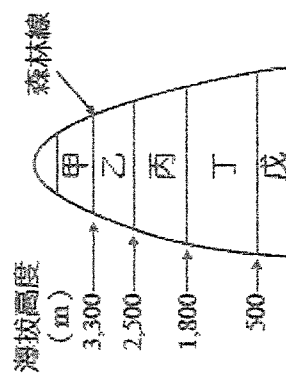
一、單選題：每題 2 分，共 20 題，共 40 分。

- () 1. 河流上游生態系中的養分來源最主要為何？ (A) 兩岸的枯枝落葉 (B) 大型的水生植物 (C) 紅樹林植物 (D) 浮游藻類。
- () 2. 在臺灣，如果由山下向上爬，沿途依序可看到哪些植物？(甲)紅檜；(乙)冷杉；(丙)鐵杉；(丁)樟樹；(戊)玉山圓柏 (A) 丁甲乙丙戊 (B) 丁甲丙乙戊 (C) 戊丁甲乙丙 (D) 乙丙丁甲戊。
- () 3. 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氣 (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
- () 4. 下列有關族群及其年齡結構的敘述，何者正確？ (A) 族群密度是指單位面積、單位時間內的族群數目 (B) 由族群年齡的結構可以推測整個族群的變化趨勢 (C) 人類年齡結構若呈金字塔型，即表示族群出生率低於死亡率 (D) 依據生存曲線，人類在幼年期的死亡率很高，而到中年期以後死亡率則逐漸降低。
- () 5. 黴菌、菇類等生物在氮循環中扮演的角色是 (A) 將氮氣固定成氨 (B) 將氨去氨並將氮氣回歸大氣中 (C) 將氮轉變成植物可吸收的硝酸鹽 (D) 將有機化合物中的氮釋出，使氮回到土壤中。
- () 6. 下列哪一項敘述，最能描述附圖的狀況？ (A) 某生物體的數量因傳染病而下降，癒後恢復，依此循環 (B) 群集消長，已達到巔峰群集狀態 (C) 群集的消長，因為季節的更替而起伏 (D) 族群的成長，因環境負荷量有限而穩定地波動。

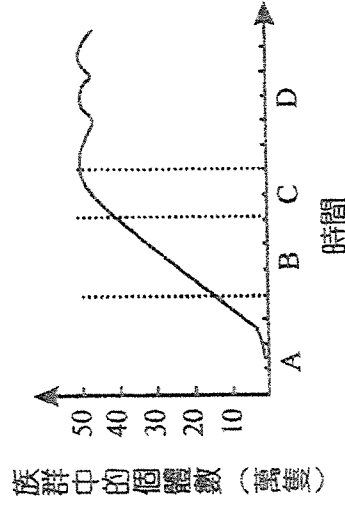


() 7. 下列何種生物為地球上最主要的生產者？ (A) 細菌 (B) 藻類 (C) 綠色植物 (D) 真菌。

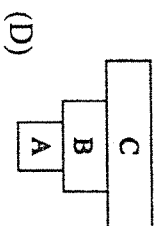
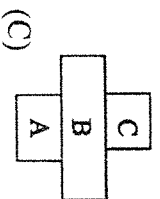
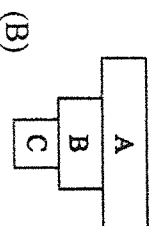
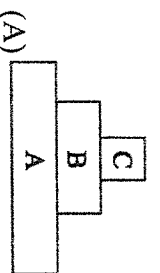
() 8. 附圖為臺灣玉山海拔高度的剖面示意圖，甲～戊分別代表不同的生態系。某生態系中的植物以裸子植物為主，其葉子多呈針狀，不常落葉，則該生態系最可能位於圖中何處？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁 (E) 戊。



- () 9. 生態系的結構愈複雜，其自動調節能力就愈大，下列何者並非造成此結果的原因？ (A) 每一個營養階層的生物種類繁多 (B) 能量可通過多條食物鏈傳遞到頂級 (C) 能量流經各營養層級，所散失的能量愈多 (D) 當某營養階層的生物部分消失時，可由其他生物代替。
- () 10. 下列各種生物在生物階層上所扮演的角色，何者正確？ (A) 菟絲子——生產者 (B) 腐生細菌——清除者 (C) 硝化細菌——分解者 (D) 食蟲植物——生產者。
- () 11. 附圖為某地區甲生物族群的生長曲線圖，下列敘述何者正確？ (A) 甲生物可能是生活在培養皿中的細菌 (B) 上下波動的動態平衡期為 D 時期，此為甲生物族群的穩定狀態 (C) 環境負荷力 $D > C > B > A$ (D) 此為典型的 S 型生長曲線，該地區甲生物的最大負荷量約 40 萬隻。



- () 12. 下列有關挪威海山爆發之熔岩地，開始出現生物的消長之敘述，何者正確？ (A) 屬於次級消長 (B) 消長一開始就會出現蘚苔植物 (C) 過程中會緩慢地進行群集取代 (D) 最終必定會形成森林群集。
- () 13. 若 A 表示生產者，B 為初級消費者，C 為次級消費者，以 A、B、C 三個營養階層，繪製成的能量塔為下列何者？



- () 14. 下列何者不是降低生物多樣性的因素？ (A)過度捕捉 (B)工廠排放廢水 (C)規劃自然保留區 (D)栽種高山蔬菜。

- () 15. 附表為甲、乙兩個地區的生物種類與個數統計表，依照表中的資料，則下列的推論何者正確？

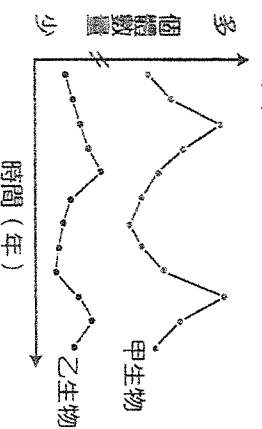
	A 物種	B 物種	C 物種	D 物種	E 物種
甲地區	50	65	80	72	65
乙地區	500	12	10	11	5

- (A)基因多樣性：甲地區>乙地區 (B)物種多樣性：甲地區=乙地區 (C)生態系多樣性：甲地區=乙地區 (D)物種均勻度：甲地區>乙地區

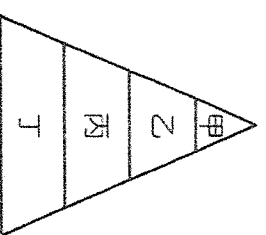
- () 16. 下列①至⑥為 DNA 病毒複製過程的主要步驟，試排列出正確的複製順序：①組合病毒蛋白質與核酸；②複製病毒的 DNA；③病毒外套膜與細胞膜融合；④合成病毒蛋白質；⑤病毒自細胞中釋出；⑥將病毒的外鞘（外套）去除 (A)⑥→③→②→④→①→⑤ (B)⑥→③→④→②→①→⑤ (C)③→⑥→②→④→①→⑤ (D)③→⑥→④→②→①→⑤

- () 17. 當河流流入海口處，常形成一片泥沙所堆積的沼澤地，則在這樣的沼澤地，其生物種類與數量有何特色？ (A)生物種類多且數量多 (B)生物種類多但數量少 (C)生物種類少而數量多 (D)生物種類少數量也少。

- () 18. 附圖為近 12 年某生態系中，有互動關係之甲、乙兩種生物個體數量變化圖。試問甲、乙最可能為下列哪組生物？ (A)甲—蚜蟲；乙—瓢蟲 (B)甲—獵豹；乙—獅子 (C)甲—獅子；乙—羚羊 (D)甲—螞蟥；乙—蚜蟲 (E)甲—小丑魚；乙—海葵。

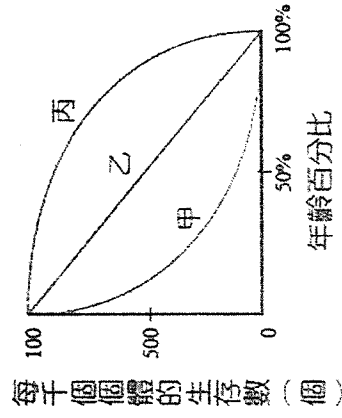


- () 19. 臺灣的陸域生態系中何者又被稱為「霧林帶」？ (A)針闊葉混生林 (B)針葉林 (C)闊葉林 (D)熱帶季風林
() 20. 附圖為一能量塔的示意圖，請問下列「丁」的相關敘述，何者正確？ (A)數量最多 (B)必為生產者 (C)體型最大 (D)生態系能量來源。



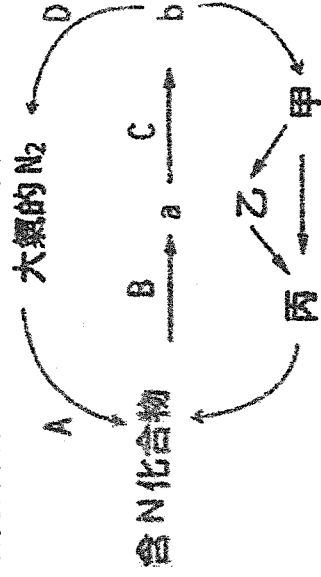
二、多選題：每題 3 分，共 20 題，共 60 分。

- () 21. 下列何種食物鏈形成的數塔可能為倒金字塔型？ (A)寄生細菌與其寄主 (B)浮游生物與鬚鯨 (C)蛔蟲與人 (D)毛蟲與欖樹 (E)山貓與雪兔。
- () 22. 下列哪一物質在土壤中被分解後，可產生含氮化合物以提供植物生長所需？ (A)腺嘌呤 (B)去氧核糖核酸 (C)膠原蛋白 (D)動物的肌肉 (E)蔗糖。
- () 23. 下列哪些是危害臺灣生態環境的外來種？ (A)福壽螺 (B)吳郭魚 (C)小花蔓澤蘭 (D)臺灣百合 (E)大花咸豐草。
- () 24. 下列哪些因素可能會影響生物的族群密度大小？ (A)出生率 (B)遷入率 (C)天災 (D)死亡率 (E)季節變化
- () 25. 有關病毒的敘述，何者正確？ (A)病毒的遺傳物質是 DNA (B)病毒的外殼主要由蛋白質構成 (C)病毒不含有任何酵素，必須完全依賴宿主細胞 (D)病毒不含有任何酵素系統，無法自行合成 ATP (E)病毒的基因不會發生突變。
- () 26. 附圖為甲、乙、丙三種動物的生存曲線圖及兩種生物的分布類型，請問下列敘述正確的是 (A)乙動物的存活率和年齡沒有太大的關聯 (B)產卵數的多少為：甲>乙>丙 (C)要保育丙生物的最合理策略為幼年保育，以增加丙族群的密度 (D)各種動物生存曲線 X 軸表示 0 歲、50 歲、100 歲 (E)甲、乙、丙三種動物比較，甲種生物的壽命必定最長。

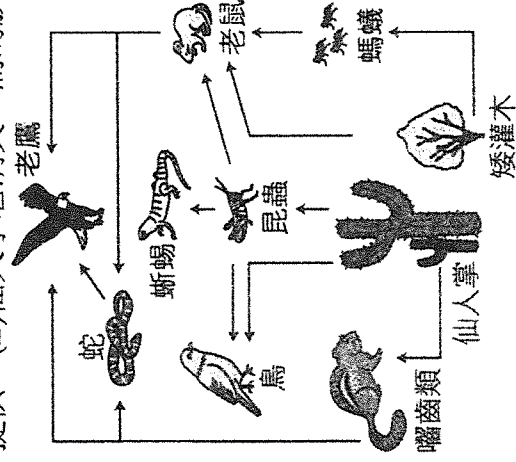


(該種動物最大年齡認為100%)

- () 27. 下列為不同生態系的生物歧異度比較結果，何者正確？ (A)熱帶雨林>河口沼澤 (B)闊葉林>熱帶雨林 (C)闊葉林>高山草原 (D)礁岸>泥岸 (E)近海區>遠洋區。
- () 28. 下列與生物多樣性相關的描述及其層次之配對，哪些選項正確？ (A)生活於海洋中的鯨魚；池塘中的鯉魚—基因多樣性 (B)校園中有各種身高的人—物種多樣性 (C)馬櫻丹有黃花及白花—生態系多樣性 (D)公車上有自然捲及直髮的人—基因多樣性 (E)熱帶雨林中有各種鳥類及哺乳類—物種多樣性。
- () 29. 我們生活中可見的食材如下：牛肉、海帶、香菇、番茄、雞肉、乳酸飲料（內含乳酸桿菌）、烏巢蕨（山蘇）、海蜇皮、稻米、木耳、菠菜、玉米，這些食材原本也都是自然界的生物。下列關於上述 12 種食材的相關敘述，何者是正確？ (A)總共分別來自於 5 界 (B)屬於動物界的有 2 種 (C)能行呼吸作用的有 11 種 (D)可行光合作用的有 6 種 (E)僅有 1 種食材所含的細胞不具有細胞核。
- () 30. 1946 年，吳振輝及郭啟彰從新加坡引進原生於非洲的莫三比克魚，即吳郭魚的由來。吳郭魚屬雜食性，性兇猛，耐汙染，成長快，繁殖力強，具有護卵行為，因此引進臺灣後，很快就成為入侵種。目前臺灣五十條河川，僅楓港溪及和平溪之外，其餘均已被入侵。一般吳郭魚出生後約一個月就分化出性別，雄性的成體比雌性大 1.5 倍，雄魚成長也較快速，大約在魚塢養殖半年即可收成，如今已被列為臺灣養殖魚類之首。下列有關吳郭魚的相關敘述，哪些正確？ (A)市場上販售的養殖吳郭魚多為雄魚 (B)吳郭魚引進臺灣超過六十年，經過多次雜交後，也可算是臺灣本土種 (C)莫三比克魚在新加坡也被列為外來種 (D)若無人為因素干擾，多年後的楓港溪依然不會遭吳郭魚入侵 (E)以吳郭魚為借鏡，臺灣應該禁止任何外來種的輸入。
- () 31. 下列哪些生物在三域分類系統中，歸屬於古細菌域？ (A)藍綠菌 (B)耐熱細菌 (C)大腸桿菌 (D)噬菌體 (E)甲烷細菌。
- () 32. 互利共生是兩物種共同生活，且以互蒙其利為關係。下列哪些結合可以達成互利關係？（應選 3 項） (A)榕樹、蕨類：前者提供生活的住所，後者提供碳源 (B)豆科植物、根瘤菌：前者提供碳源，後者提供氮源 (C)地衣中的藍綠菌、真菌：前者提供碳源，後者提供水與礦物質 (D)珊瑚礁的珊瑚蟲、藻類：前者提供棲所，後者提供碳源 (E)北美的山貓、雪靴兔：前者提供棲所空間，後者提供食物。
- () 33. 附圖代表氮循環，圖中甲、乙、丙代表不同的生物；A、B、C、D 代表不同的細菌；a、b 代表不同的化合物，下列敘述何者正確？ (A)甲為分解者 (B)b 為硝酸鹽 (C)翻鬆田裡的表土有利於 A、B 的作用 (D)無氧環境有利於 C、D 的作用 (E)B、C 為生產者。

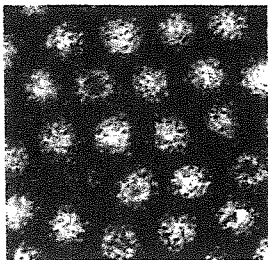


- () 34. 附圖為某生態系中的食物網關係示意圖，下列相關敘述哪些正確？ (A)此生態系有四個營養階層 (B)老鼠若消失，螞蟥的種內競爭會增加 (C)螞蟥與昆蟲之間具有競爭關係 (D)整個生態系的能量都由仙人掌與矮灌木提供 (E)仙人掌若消失，鳥的族群數量仍可維持不變。



- () 35. 諾羅病毒（如圖所示）是一種引起非細菌性急性胃腸炎的 RNA 病毒。特徵是感染人口密度較高和衛生環境差的地方。病毒是由糞便、口水傳染，或是吃了被感染的蚌類也會感染，會造成患者嚴重腹瀉及嘔吐。此病以緩和和相關症狀為治療，患者需注意保暖並大量飲水，並且需勤於使用肥皂洗手。下列關於諾羅病毒的相關敘述，哪些正確？ (A)諾羅病毒主要是侵害大腸細胞，使水分吸收不良導致嚴重腹瀉 (B)患者若，可適量服用抗生素來抑制病毒的繁殖 (C)諾羅病毒雖不屬生物，但遺傳物質仍然會發生突變 (D)保持良好衛生習慣是預防諾

羅病毒感染的良策 (E)此張諾羅病毒的圖，是於複式顯微鏡下觀察拍攝到。



- () 36. 下列有關生物多樣性之敘述何者正確？ (A)遺傳多樣性源自遺傳變異 (B)物種多樣性主因演化所致 (C)棲地類型愈多樣，生態系多樣性愈高 (D)基因庫愈大，基因多樣性愈大 (E)遺傳多樣性愈大，愈不利物種生存
- () 37. 下列敘述何者正確？ (A)只要兩個個體交配後能生出後代，這兩個個體就是同種 (B)林奈創立二名法，其中種小名為名詞，屬名為形容詞 (C)分類階層愈高（例如界），所含生物種類愈多，所含生物親緣關係愈近 (D)懷塔克提出五界系統 (E)渥西將原核生物界分為古菌界與細菌界。
- () 38. 關於生物多樣性的重要性，下列敘述那些正確？ (A)基因多樣性是品種改良的種原庫 (B)基因多樣性可提供遺傳工程的研究材料 (C)物種多樣性是醫藥發展的必需品 (D)生態系多樣性是維持物種多樣性的基礎 (E)生態系多樣性對自然資源永續的存在很重要。
- () 39. 臺灣的南北緯度的範圍不大，但位處亞熱帶地區，且海拔高度變化大，因此造就臺灣有較高的生態系多樣性。請問在臺灣地區具有下列哪些生態系？ (A)闊葉林生態系 (B)熱帶雨林生態系 (C)沙漠生態系 (D)高山草原生態系 (E)針葉林生態系。
- () 40. 有 I、II 兩群集如下表，其生物種類相同。下列敘述何者正確？

種類	甲	乙	丙	丁
群集 I	186	4	5	7
群集 II	120	50	70	62

(A)兩群集中的優勢種皆為甲生物 (B)兩群集中的物種多樣性一樣大 (C)群集 I 的物種多樣性大 (D)群集 II 的物種均勻性較大 (E)當環境變動時，群集 I 較能維持穩定。

考試範圍：基礎生物、選修生物 Ch8 電腦讀卡代碼：08

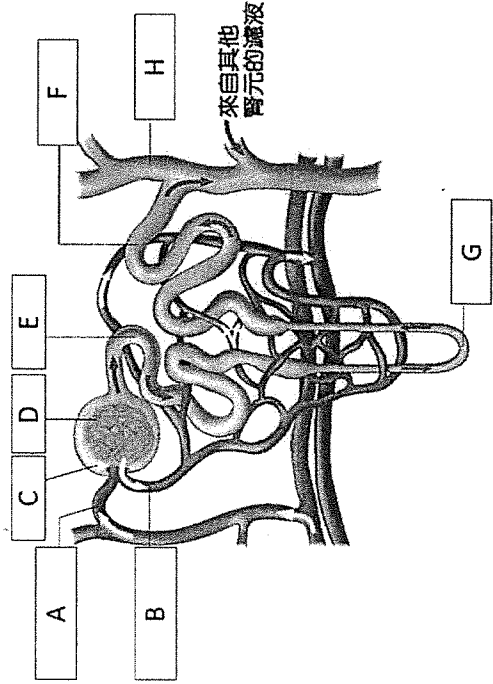
劃卡錯誤扣 5 分 班級 姓名 座號

一、單選題組題：(每題 2.5%)

下列表格中：A~D 分別為一般人血漿、濾液、尿液的四種成分，

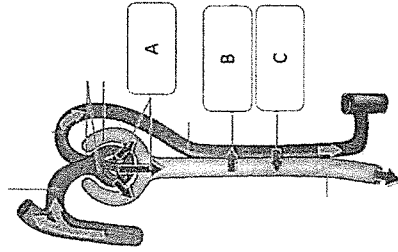
(mg/dL)	A	B	C	D
血漿	70~110	6000~8000	310~340	5~20
濾液	70~110	200	310~340	5~20
尿液	0	0	70~207	12~42

1. 請根據上表的數據，推論該成分分別為何？(A)蛋白質、葡萄糖、尿素、 Na^+ (B)蛋白質、尿素、葡萄糖、 Na^+ (C)葡萄糖、蛋白質、尿素、 Na^+ (D)葡萄糖、蛋白質、 Na^+ 、尿素



2-7 上圖為人類主要泌尿系統，請回答下列問題：

2. 屬於血管構造的為 (A)EFG (B)ABC (C)ABD (D)FGH
3. 屬於腎小管構造的為 (A)EFG (B)EFGH (C)DEF (D)CDE
4. 屬於腎元構造的為 (A)CDEFGH (B)CDEFG (C)CDEGH (D)BCDEF
5. 主要再吸收胺基酸、葡萄糖的構造在 (A)D (B)E (C)F (D)G
6. G 的名稱為 (A)集尿管 (B)亨耳環套(管) (C)近曲小管 (D)遠曲小管
7. H 的名稱為 (A)集尿管 (B)亨耳環套(管) (C)近曲小管 (D)遠曲小管



8-10 上圖為人類尿液形成機制，請回答下列問題：

8. 尿液形成步驟為 (A)ABC (B)ACB (C)BCA (D)BAC
9. 步驟 A 發生位置在 (A)近曲小管→遠曲小管 (B)絲球體→鮑氏囊 (C)入球小動脈→出球小動脈 (D)鮑氏囊→近曲小管



11-13 上圖為人類某種含氮廢物代謝問題所造成，請回答下列文題：

11. 推測此疾病可能是 (A)痛風 (B)風濕性關節炎 (C)骨刺
12. 該病人可能是因為何種含氮廢物累積造成？(A)氨(B)尿素 (C)尿酸
13. 該病人可能是因為過度飲食何類食物所造成？
(A)脂防類 (B)蛋白質 (C)醣類 (D)嘌呤類
14. 蚯蚓排除的含氮廢物主要種類為 (A)氨(B)尿素 (C)尿酸
15. 承上，蚯蚓的主要排氮廢物器官為 (A)體表(B)馬氏管 (C)原腎管 (D)腎管
16. 蝗蟲排除的含氮廢物主要種類為 (A)氨(B)尿素 (C)尿酸

17. 承上，蝗蟲的主要排氮廢物器官為 (A)體表(B)馬氏管 (C)原腎管 (D)腎管
18. 三種常見的含氮廢物毒性排列何者正確？(A)氨>尿素>尿酸 (B)氨>尿酸>尿素 (C)尿素>尿酸>氨 (D)尿酸>尿素>氨

19. 心房排鈉肽由何處細胞分泌？(A)左心房壁 (B)右心房壁 (C)左心室壁 (D)右心室壁。
20. 當身體內處在缺水狀況下，會產生何種機制以便調節血壓？(A)ADH釋放變少 (B)醛固酮分泌減少 (C)血管收縮素造成小動脈收縮

21. 粒線體與葉綠體都是細胞處理能量的胞器，但兩者的分工不同，下列何者正確？ (A)各自都具有 DNA，以製造本身所需蛋白 (B)葡萄糖分解在粒線體內進行 (C)粒線體可產生 ATP，而葉綠體則否 (D)葉綠體為植物獨有，粒線體為動物獨有 (E) ATP 的產生都發生在內膜上。

22. 使用基因改造黃豆的製品皆需於成分中標示。此黃豆改造時，下列哪一步驟為必經過程？ (A)黃豆染色體間發生重組 (B)將兩黃豆細胞融合 (C)產生重組 DNA (D)分離卵子 (E)尋找特殊適應能力的野生種黃豆。

23. 下列何者為維管束植物都有的構造？ (A)花 (B)葉 (C)種子 (D)果實 (E)花粉管
24. 下列細胞內的結構，何者具有雙層膜？ (A)高基氏體 (B)溶體 (C)內質網 (D)液胞 (E)粒線體

25. 孟德爾曾利用試交來鑑定顯性性狀個體的基因型，下列有關試交實驗的敘述，何者正確？ (A)是指雜交後所產生之第一子代 (F_1) 間互相交配 (B)是一個 F_1 個體與一個顯性同型合子 (AA) 個體的交配 (C)對 F_1 個體進行試交實驗，可用以判定其親代 (P) 之基因型 (D)是一個不明基因型個體與一個隱性同型合子 (aa) 個體的交配 (E)是一個顯性同型合子個體與一個隱性同型合子個體的交配。

26. 下列何種物質由人體某一組織產生後，分泌至血液中，經循環系統運送至其他組織或器官，以發揮調節的目的？ (A) ATP (B) 抗體 (C) 激素 (D) 酵素 (E) 消化液。

27. 一群同學正在討論著巔峰群集的特性，以下是其中四個人的言論，請問有幾個人的說法是正確的？

油油：巔峰群集的物種多樣性很高，生物交互作用複雜

丁丁：巔峰群集就是極相，一定是森林群集

小靜：環境因子是影響巔峰群集發展的主要因素

大餅：巔峰群集的穩定性極高，可以容忍所有變動 (A)1人 (B)2人 (C)3人 (D)4人。

28. 下列生物的細胞中，何者的細胞壁成分是幾丁質？

(A)藻類 (B)龍蝦 (C)黑黴菌 (D)大腸桿菌。

29. 下列何者不是脂質的功能？ (A)構成細胞膜的成分 (B)催化生化反應 (C)防止器官受機械性傷害 (D)區隔生化反應的主成分。

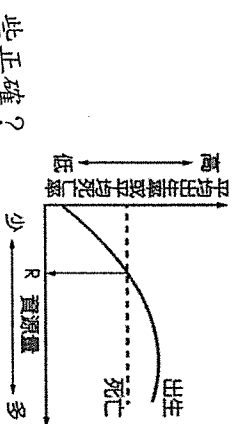
二、多重選擇題 (2.5%)

30. 下列屬於 RAAS 系統所分泌的物質有？ (A)ADH (B)腎素 (C)血管收縮素 (D)抗利尿激素 (E)醛固酮。

31. 哪些是腎臟功能？ (A)排除尿素和多餘水分 (B)調節血壓 (C)分泌腎上腺素 (D)調節滲透壓 (E)調節酸鹼值

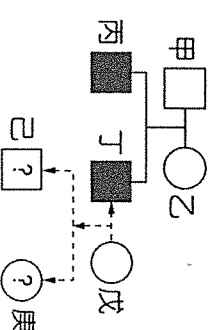
32. 大氣中的某些氣體會吸收紅外線，因而產生溫室效應，故稱為溫室氣體。依照此定義，下列哪些是溫室氣體？ (A)水蒸氣 (B)甲烷 (C)二氧化碳 (D)氮 (E)氧

33. 某族群的平均出生率 (實線) 及平均死亡率 (虛線)，與此族群所依賴的資源量關係如附圖。下列哪些正確？



- (A)資源量的多少，不會影響族群的大小 (B)資源量長期小於 R 可能導致此族群滅絕 (C)資源量為 R 時，此族群之大小呈穩定狀態 (D)資源量的多少，不影響族群的平均出生率 (E)隨著資源量的增加，族群可以無限成長

34. 紅綠色盲為常見之一種遺傳疾病。附圖為此疾病發生之譜系圖，方形表示男生，圓形表示女生，實心為患紅綠色盲者，空心為辨色正常。甲與乙皆辨色正常，婚後生有兩男丙及丁，皆為紅綠色盲者。戊擬與丁結婚，且盼生一男一女為己及庚。下列情況哪些正確？



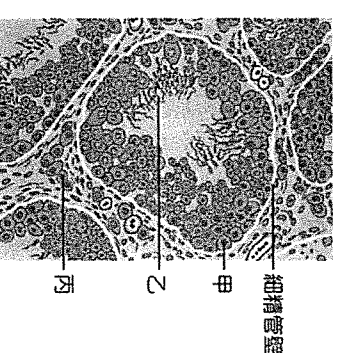
- (A)甲帶有一個色盲等位基因 (B)乙帶有一個正常等位基因 (C)丙及丁都是同型合子的基因型 (D)若己及庚皆正常，則戊一定是同型合子 (E)若戊是同型合子，則己及庚皆辨色正常

35. 下列有關人體免疫系統的敘述，哪些正確？ (A)面對病原體時，身體啟動非專一性防禦的時間較專一性防禦早 (B)T細胞會辨識並吞噬被病毒感染細胞 (C)發炎時，受傷細胞會釋出組織胺，使受傷部位微血管通透性增大 (D)若能找到伊波拉病毒具有抗原性的蛋白質分子，則有可能利用遺傳重組的技術來合成該蛋白質當疫苗 (E)病原體可活化B細胞使B細胞分泌抗體，抗體與抗原結合可直接分解病原體。

36. 下列有關動物排泄的敘述，哪些正確？ (A)肺臟排除 CO_2 ，與腎臟共同維持血液 pH 值的恆定 (B)過濾作用所產生的濾液不含有構成蛋白質的胺基酸 (C)為快速吸收可用物質，再吸收作用只發生在近曲小管 (D)血液中的 H^+ 可藉由排泄系統移除，以維持血液的酸鹼度 (E)酒精會促進 ADH 的釋放，進而抑制水的再吸收，導致尿量增加。

37. 下列哪些生物科技的成果，現階段運用到「重組 DNA」的技術？ (A)试管婴儿 (B)複製羊桃莉 (C)利用酵母菌生產胰島素 (D)具有抗蟲基因的轉殖玉米 (E)利用放射線誘發突變的植物種子。

38. 某人製備老鼠睪丸的組織切片後，拍攝照片一張，並標示甲～丙三種細胞類型如附圖。哪些正確？



- (A)甲細胞具有雙套染色體 (B)甲細胞行有絲分裂形成乙型細胞 (C)乙細胞具有減數分裂的能力 (D)乙細胞之形態近似儲存於副睪的生殖細胞 (E)丙細胞於青春期末受損，可能導致第二性徵發育不全。
39. 腎發生缺氧現象，則下列哪些作用會喪失？ (A)絲球體的過濾作用 (B)腎小管的再吸收作用 (C)腎小管的分泌作用 (D)尿液的排出體外 (E)尿素的合成作用。

40. 下列哪些現象或過程僅發生在第一減數分裂？ (A)成對的同源染色體互相配對，形成四分體 (B)紡錘絲由兩組中心體共同產生 (C)姐妹染色分體互相分離，並向細胞的兩極移動 (D)細胞核膜、核仁消失 (E)非同源染色體自由組合。