

1. 有關生命現象的敘述，下列何者正確？
 - (A) 生長必包含細胞分化
 - (B) 代謝依能量變化，可分為物理與化學反應
 - (C) 感應僅發生於動物，植物、細菌無法產生感應
 - (D) 繁殖涉及到生物個體數量的增加
2. 有關酵素的敘述，下列何者正確？
 - (A) 唾液澱粉酶及胰澱粉酶兩者活性最佳之酸鹼值相同
 - (B) 輔酶也是酵素，與電子接收或釋放有關
 - (C) 大多數酵素成分是蛋白質，但立體結構差異大
 - (D) 酵素和受質具有專一性，指一次只和一個受質產生反應，無法重複使用
3. 有關細胞學說的發展與內容，下列何者正確？
 - (A) 虎克提出所有生物必具有細胞構造
 - (B) 遺傳物質也隨著分裂而轉移到新的細胞
 - (C) 電子顯微鏡的發明，促進「所有細胞必具有細胞核、細胞膜及細胞質」此論點
 - (D) 許旺及許來登認為細胞是動物及植物的構造與功能單位
4. 植物的營養器官，在適應不同的環境下會演變成特殊型態，下列敘述何者正確？
 - (A) 仙人掌的肉質葉，可儲存水分、適應乾燥
 - (B) 銀葉樹的根毛，可增加支持力，適應熱帶雨林中容易沖刷流失的土石地形
 - (C) 寄生植物菟絲子的寄生根形成吸器，深入寄主韌皮部內吸取營養
 - (D) 多孔龜背芋的葉片上有許多個類似破洞的窗孔，可以提高氧氣透過葉片的能力
5. 有關消化的敘述，下列何者正確？
 - (A) 消化方式可按照酵素參與與否分成物理消化及生物消化
 - (B) 凡是多細胞動物皆同時具有口與肛門兩個開口
 - (C) 珊瑚具有管狀消化系統，而蚯蚓具有囊狀消化系統
 - (D) 變形蟲將食物攝入細胞形成食泡，屬於胞內消化
6. 有關人體的消化腺與消化管的構造與功能，下列何者正確？
 - (A) 消化腺包含唾液腺、胃腺、腸腺、胰臟及膽囊
 - (B) 消化管依序為口腔→咽→胃→食道→大腸→小腸→肛門
 - (C) 消化管壁肌肉會進行蠕動以推進食物
 - (D) 小腸肌肉進行分節運動，能將各養分分類到不同腸道部位進行分解
7. 有關人體神經元的敘述，下列何者正確？
 - (A) 神經元只包含神經本體
 - (B) 神經元依功能區分為感覺神經元、運動神經元及聯絡神經元
 - (C) 全部的神經纖維外圍都有髓鞘包覆，具有保護及絕緣的功能
 - (D) 突觸是神經元軸突末梢與下一個神經元接觸的部位
8. 有關細胞分裂與染色體的敘述，下列何者正確？
 - (A) 染色體的成分與核糖體相似，都是 DNA 與蛋白質組成
 - (B) 減數分裂中，先進行複製染色體分離，再進行同源染色體分離
 - (C) 細胞分裂過程中，DNA 先複製完成，再濃縮成二分體
 - (D) 粗細大小：細胞核>染色質>染色體>DNA
9. 當利用複式顯微鏡觀察動植物細胞時，下列何者正確？
 - (A) 使用等張溶液來覆蓋採樣細胞，以保持細胞的含水量與滲透壓
 - (B) 將採樣的細胞直接塗抹在載玻片中央，以風乾固定方式保持細胞活體形態
 - (C) 若以亞甲藍液染色，則任何細胞都可以觀察到細胞核
 - (D) 在高倍鏡下觀察，可善用細調節輪調節焦距，如此便可成功觀察到核糖體
10. 有關複式顯微鏡操作及觀察的實驗，下列何者正確？
 - (A) 先將樣本細胞放置到蓋玻片上，再覆蓋上載玻片
 - (B) 觀察任何植物表皮組織各種細胞，都可發現葉綠體
 - (C) 若光線不足，可調整光圈或入射光源強度，來控制入光量
 - (D) 以 40 倍物鏡觀察樣本時，此時的放大影像倍率為 40 倍的放大倒立影像

11. 下列何者是達爾文天擇說的內容？
 (A) 成對的遺傳因子位於同源染色體上 (B) 同一類的生物都是來自於共同的祖先
 (C) DNA 是生物可世代相傳的遺傳物質 (D) 後天獲得的性狀可以遺傳給下一代
12. 在蘭嶼，飛魚與達悟族文化息息相關，每年 2 月至 3 月飛魚潮一來，鬼頭刀隨著飛魚而到，達悟族人按照古法，夜航捕獵飛魚當餌，再以此捉鬼頭刀，釣到鬼頭刀的數目，更象徵達悟族男人捕魚的能力及社會地位。上文中，鬼頭刀與飛魚之間長期演化出的交互作用與下列何者相同？
 (A) 榕樹和榕果小蜂 (B) 加拿大山貓與雪鞋兔
 (C) 鯽魚與鯨鯊 (D) 鳥巢蕨與高大喬木
13. 適應是指生物為了在特定的環境中生存和繁殖，而演化出的適應環境特徵或行為。每年灰面鵟鷹都會隨季節遷移過境臺灣，這種方式屬於下列何種適應？
 (A) 行為上的適應 (B) 生理上的適應 (C) 型態上的適應 (D) 生殖上的適應
14. 有關植物各構造的敘述，下列何者正確？
 (A) 根冠：主要功能是抑制分生組織進行細胞分裂
 (B) 木質部顏色較深的部位，通常在寒冷乾燥的秋冬季形成
 (C) 木栓形成層：可向內長出木栓層，用以保護植物並防止水分散失
 (D) 周鞘：位於中柱最外側，具有卡氏帶，可控制水分及無機鹽進出中柱
15. 木本植物的樹皮具有保護、運輸及防止水分散失的重要功能，且其具有多層且緻密的構造，表(一)是組成樹皮的各構造，「由外而內」排列，下列何者正確？

表(一)

代號	①	②	③	④	⑤
構造	木栓層	木栓形成層	韌皮部	皮層	表皮

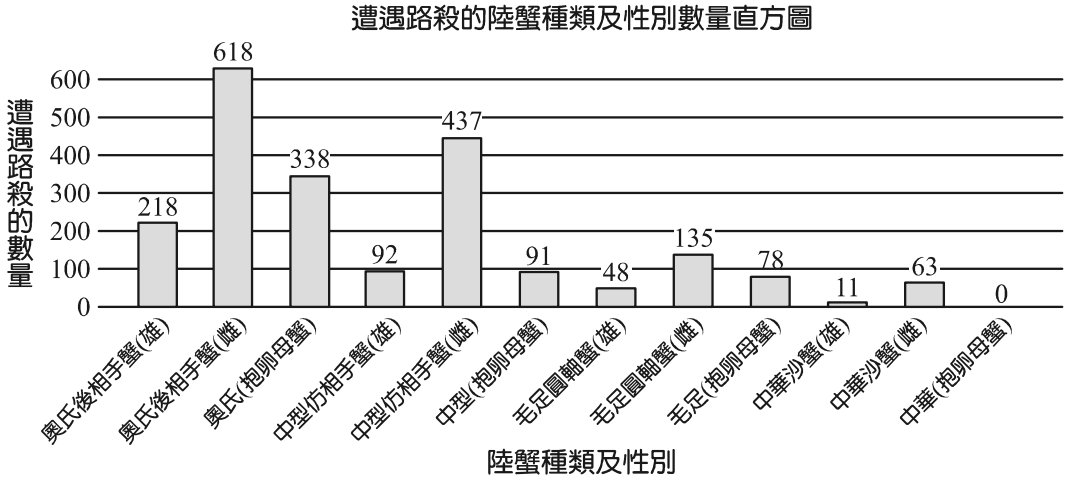
- (A) ①③④②⑤ (B) ①②⑤④③ (C) ⑤①②④③ (D) ③④⑤②①
16. 有關植物的無性生殖，下列何者正確？
 (A) 經由組織培養，可產生更多的遺傳變異株，有利於育種
 (B) 馬鈴薯利用塊根來做營養器官繁殖
 (C) 無性生殖的優點是可以快速且大量生產植物個體
 (D) 無性與有性生殖的差別，在於是否有生殖器官
17. 有關人體循環系統，下列敘述何者正確？
 (A) 瓣膜只分布在心臟及血管，淋巴管沒有 (B) 心搏的速率不受激素影響
 (C) 心電圖中的 P 波，代表心室收縮的電位變化 (D) 靜脈內的運輸動力包含骨骼肌收縮
18. 有關神經系統機能失調與疾病的敘述，下列何者正確？
 (A) 延腦若是受損嚴重，可能導致腦死
 (B) 若是膝跳反射出現異常，最有可能大腦運動區發生異常
 (C) 若是車禍撞擊到大腦前額區域，則導致視覺區受損，引起視覺障礙
 (D) 多巴胺與運動調節有關，若分泌不足，將引起阿茲海默症
19. 內共生假說是一種闡述真核細胞的起源與發展的理論。主張真核細胞中某些雙層膜狀胞器，如甲和乙等膜狀胞器，最初是獨立生活的原核生物，隨後被另一個細胞吞噬並形成共生關係，最終演變為今天我們所看到的胞器。前者演化為負責有氧呼吸，後者的功能可將光能轉換成化學能。這些膜狀胞器，利用富含丙物質的膜，在細胞內區隔出小空間，使各反應不會互相干擾，更有利於反應的進行。下列選項何者完全符合文中的甲、乙、丙？
 (A) 甲：高基氏體、乙：葉綠體、丙：去氧核糖核酸
 (B) 甲：粒線體、乙：核糖體、丙：去氧核糖核酸
 (C) 甲：粒線體、乙：葉綠體、丙：磷脂質
 (D) 甲：葉綠體、乙：粒線體、丙：磷脂質
20. 蔡健雅有一首歌曲名為「達爾文」，其中有段歌詞：「有過競爭，有過犧牲，被愛篩選過程；學會認真，學會忠誠，適者才能生存；懂得永恆，得要我們進化成更好的人」歌詞中試圖以演化概念來詮釋愛情，下列敘述何者正確？
 (A) 從歌詞中所表達的演化論的核心思想是生命在不斷變化與適應中生存
 (B) 歌詞強調永恆不變才是演化常態，確保能在愛情中永遠存在
 (C) 被愛篩選，此句台詞呼應「用進廢退學說」中環境或人篩選出適合的性狀，淘汰不適合
 (D) 歌詞中進化成更好的人，呼應天擇說強調所有生物的終極目標就是進化為人類

▲閱讀下文，回答第 21-23 題

墾丁國家公園生態資源豐富，為陸蟹多樣性的生態熱點，經調查至少超過 80 種以上的陸蟹在這裡生活。繁殖季節中，海岸地區陸蟹的抱卵雌蟹需在海水中釋放數萬到數十萬隻由卵孵化的幼體，這種遷移行為稱為「降海釋幼」。然而，隔絕海岸林及潮間帶的馬路，是阻擋牠們的重要威脅，更造成嚴重的路殺問題。

以下是科學團隊於 2019 年至 2020 年期間，調查墾丁國家公園範圍內之香蕉灣、後灣等海岸地區的陸蟹種類與族群數量及各種陸蟹的路殺狀況。表(二)為墾丁國家公園台 26 線香蕉灣路段；於 2019 年 6 月 1 日至 8 月 31 日的 3 個月期間受路殺的其中四種陸蟹種類、數量、性別、抱卵雌蟹數量及比率表。圖(一)為墾丁國家公園台 26 線香蕉灣路段遭受路殺的其中四種陸蟹種類及性別數量直方圖。

表(二)							
序號	種類	總數量	性別數量			抱卵雌蟹	
			雄蟹	雌蟹	不確定(註 1)	數量	佔路殺雌蟹中的百分率(註 2)
1	奧氏後相手蟹	862	218	618	26	338	X
2	中型仿相手蟹	551	92	437	22	91	21%
3	毛足圓軸蟹	188	48	Y	5	78	58%
4	中華沙蟹	77	11	63	3	0	0%
	總計	1678	369	1253	56	507	Z
註 1：部分陸蟹路殺後屍體過於殘破，導致無法確認性別。							
註 2：抱卵雌蟹路殺率=被路殺的抱卵雌蟹/總被路殺的雌蟹數量。							



- 圖(一)
21. 根據文章圖表及所學到的生物知識，下列敘述何者正確？
- (A) 陸蟹體軀分節，且富含幾丁質外殼，分類上應歸類於動物界棘皮動物門
- (B) 清除者可視同分解者，如細菌及真菌，將生物體分解成最基本元素
- (C) 陸蟹母蟹會將幼體負載在身上，此生殖育幼方式應為胎生
- (D) 相較於雄蟹，雌蟹的路殺對於該族群生存的威脅應該更嚴重
22. 參考表(二)，下列敘述何者正確？
- (A) X 值約為 45%
- (B) Y 值約為 125
- (C) Z 值約為 40%
- (D) 此表可說明每種陸蟹中的抱卵雌蟹都面臨嚴重的路殺問題
23. 參考圖(一)，下列敘述何者正確？
- (A) 奧氏後相手蟹在該地區數量最多，故可稱為當地的優勢種
- (B) 由圖可知這四種陸蟹，雌蟹遭遇路殺的數量都比雄蟹高
- (C) 由圖可知，族群數量越大，遭遇路殺的比例就越高
- (D) 相較於雌蟹，雄蟹的移動速率較快，所以有較低的路殺比例

▲閱讀下文，回答第 24-26 題

在原住民的傳說中，有一對戀人因為無法獲得父母的祝福而私奔。在逃離部落的過程中，他們耗盡了體力，最終相擁而亡。此時，他們的眼淚落下的地方，長出了「雨來菇」，因此這種美食也被稱為「情人的眼淚」。

通常在 6 月至 11 月間，連續降雨後的草地上才能採摘到，且喜好生長於無汙染且水源充沛的地表。隨著近年的研究，它的正式名稱爲「葛仙米藻」，屬於藍綠菌，如表(三)，具有葉綠素，既非菇類也不是藻類。一旦接觸到含氯的自來水，雨來菇便無法存活，因此屏東滿州鄉、牡丹鄉以及花東地區擁有豐沛的水資源，成爲雨來菇生長的最佳區域。

隨著農業技術的進步和對生態的重視，雨來菇的可持續培育受到關注，並且在保護自然環境的同時，也促進了地方農業的發展。

24. 依據文章內容及生物知識，有關雨來菇的敘述，下列何者最爲正確？

- (A) 雨來菇的學名是 *Nostoc commune* (B) 雨來菇屬於真菌界，不會行光合作用
(C) 雨來菇具有葉綠素，應分類於植物界 (D) 雨來菇的生態角色應屬於分解者

25. 依據文章內容及保育觀念，下列何者最爲正確？

- (A) 爲提高居民經濟收入，應大量砍伐森林，來種植雨來菇
(B) 雨來菇生命力旺盛，只要豐沛的水源都能生長
(C) 在全球暖化極端氣候下，雨來菇族群應該大幅成長
(D) 雨來菇生長需仰賴潔淨水源，故也可視爲環境指標生物

26. 除雨來菇外，恆春半島更充滿了豐富多樣的生物，當地許多的生物多樣性研究主題計畫在進行，下列研究主題與對應的生物多樣性類別，何者正確？

	研究主題	生物多樣性類別
(A)	後灣沙灘上的寄居蟹及海岸林種類調查	遺傳多樣性
(B)	滿州鄉的港口茶樹個體差異與風味的研究	遺傳多樣性
(C)	研究恆春半島上灰面鵟鷹、赤腹鷹等過境鳥的群集組成與變化	生態系多樣性
(D)	全球暖化如何影響墾丁國家公園內熱帶季風林群集、珊瑚礁群集與其環境的交互作用	物種多樣性

27. 有關植物體的光合作用與有氧呼吸作用的比較，下列何者正確？

	光合作用	有氧呼吸作用
(A)	主要在葉綠體內進行	主要在粒線體內進行
(B)	釋放能量，將 CO_2 及 H_2O 變成醣類	將醣類分解變成 CO_2 及 H_2O ，並吸收能量
(C)	會受氧氣含量與溫度影響	會受光線及溫度影響
(D)	需要酵素及輔酶的參與	不需要酵素及輔酶的參與

28. 有關植物體內水分的運輸，下列敘述何者正確？

- (A) 蒸散作用，是植物水分運輸的主要動力
(B) 木質部管內的水分藉由毛細作用上升，無須其他動力
(C) 根壓是植物水分運輸的原動力之一，根部的滲透壓要低於土壤滲透壓
(D) 土壤含水量會改變植物運輸水分的效率，溫度、濕度則不影響

29. 有關植物生理的敘述，下列何者正確？

- (A) 光強度越強，光合作用效率越高，所以日夜都照光可促進農作物生長
(B) 植物缺水逆境時，葉內會產生離層酸(ABA)，促進氣孔關閉
(C) 養分在韌皮部的運輸，是單向運輸，由供應部位到需求部位
(D) 組成植物維管束的細胞只有死細胞，沒有活細胞

30. 有關被子植物的有性生殖，下列敘述何者正確？

- (A) 若同時具有雄蕊、雌蕊、花萼與花冠，則可稱爲完全花
(B) 花的構造由外而內依序爲：花冠→花萼→雄蕊→雌蕊
(C) 單性花可分爲雄花或雌花，且必定生長於不同植株
(D) 風媒花與蟲媒花只有授粉方式不同，其他型態都相同

31. 有關被子植物的有性繁殖與發育，下列何者正確？

- (A) 成功受精後，胚珠發育成果實，子房發育成種子
(B) 一個子房可以有一或多個胚珠
(C) 被子植物的胚乳爲單倍體(1n)
(D) 子葉由胚乳所發育，可提供種子萌發所需要的養分

表(三) 雨來菇的分類階層

門	藍菌門 Cyanobacteria
綱	藍藻綱 Cyanophyceae
目	念珠藻目 Nostocales
科	念珠藻科 Nostocaceae
屬	念珠藻屬 Nostoc
種	普通念珠藻 N. commune

32. 表(四)中有關植物的傳播，下列哪些選項正確？

表(四)

項次	敘述
甲	蒲公英的果實具有絨毛，藉由風力傳播
乙	棋盤腳的果實外層有蠟質，主要用來防止動物啃食
丙	鬼針草可藉由黏附動物而傳播
丁	植物果實若被動物攝食，必定被消化液分解，無法傳播
戊	鳳仙花果實成熟後，果皮會自動裂開將種子彈出，稱為自力傳播
己	風力傳播優於水力傳播及其他方式

(A) 甲丙戊 (B) 甲乙丙丁 (C) 乙丁戊 (D) 乙丙戊己

33. 有關人體的消化系統，下列何者正確？

- (A) 唾液澱粉酶先將澱粉初步分解，再交由胰澱粉酶分解成葡萄糖
 (B) 胃液包含鹽酸及胃蛋白酶，可分解食物中的蛋白質
 (C) 膽囊製造膽汁，用以乳化脂質
 (D) 小腸包含膽汁、胰液及小腸液，能進一步分解葡萄糖、胺基酸

34. 有關人體循環系統，下列何者正確？

- (A) 血液循環系統由心臟、血管及淋巴液所組成
 (B) 心房和動脈之間具有半月瓣相隔
 (C) 人體屬於閉鎖式循環系統，物質交換在微血管中進行
 (D) 節律點能發出規律的電訊號，使心室收縮，心房緊接著再收縮

35. 有關人體循環系統的比較，下列何者正確？

- (A) 細胞核的數量：白血球 > 紅血球 > 血小板 (B) 血壓：動脈 > 靜脈 > 微血管
 (C) 蛋白質含量：血漿 > 淋巴液 > 組織液 (D) 氧氣分壓濃度：肺泡微血管 > 肺靜脈 > 肺動脈

36. 有關人體循環系統的血流方向順序，下列何者正確？

- (A) 肺循環：肺動脈→小動脈→肺泡→微血管→小靜脈→肺靜脈
 (B) 冠狀循環：肺動脈基部→左右冠狀動脈→小動脈→心肌微血管
 (C) 血液在心臟內的流向順序：左心室→左心房；右心室→右心房
 (D) 體循環：主動脈→小動脈→微血管→小靜脈→右心房

37. 有關人體呼吸系統，下列何者正確？

- (A) 肺泡具有肌肉及彈性纖維，能主動吸入氣體
 (B) 呼吸肌肉是橫膈肌及肋間肌，受延腦呼吸中樞的控制
 (C) 氣管管壁具有鞭毛及黏液，可將異物以痰形式排除
 (D) 咽可調控食物吞嚥，平時吞嚥主要由大腦控制

38. 有關人體尿液的組成，下列何者正確？

- (A) 尿液中的含氮廢物，主要以尿酸為主
 (B) 尿液若出現蛋白質，代表消化系統不健全
 (C) 尿液若出現葡萄糖，主要代表營養過剩
 (D) 身體藉由排尿機制能協助維持酸鹼度及滲透壓的恆定性

39. 有關人體免疫系統，下列何者正確？

- (A) 淋巴結均勻分布於全身皮下及內臟器官之間
 (B) 初級淋巴器官為淋巴球生成或發育的場所，包含淋巴結及脾臟
 (C) 扁桃腺屬於次級淋巴器官，是淋巴球活化及免疫反應進行的場所
 (D) 當病原體進入淋巴結後，會刺激淋巴球大量死亡，造成淋巴結萎縮

40. 人體防禦作用分為三道防線，以下為此三道防線的比較，下列敘述何者正確？

	第一道防線	第二道防線	第三道防線
(A) 成員組成包含	益菌相、消化液	巨噬細胞、嗜中性球	T 淋巴球、B 淋巴球
(B) 防禦類型	皮膜屏障	發炎反應	吞噬作用
(C) 專一性	非專一性	專一性	專一性
(D) 記憶性	無記憶性	有記憶性	有記憶性

41. 「工作細胞電視台」採訪各種參與免疫作用的細胞或構造，請他們自己描述各自負責的免疫任務及擔任的角色，讓觀眾去配對，如表(五)所示，下列哪個配對排列正確？

表(五)

細胞類型	自我工作描述
甲	我會辨識並牢記病原體特徵，當再次相遇時，可快速活化免疫來回擊
乙	我會針對病原體製造出專一性抗體，以精準打擊病原體
丙	我負責刺激其他免疫細胞的活化、增生與分化，負責指揮調度工作
丁	我善用近身肉搏戰，能與被感染病毒的細胞結合，釋出穿孔素裂解它

- (A) 甲：胞毒 T 細胞(T_C)、乙：B 細胞、丙：輔助 T 細胞(T_H)、丁：記憶性 T_H 細胞
 (B) 甲：記憶性 T_H 細胞、乙：B 細胞、丙：胞毒 T 細胞(T_C)、丁：輔助 T 細胞(T_H)
 (C) 甲：記憶性 T_H 細胞、乙：B 細胞、丙：輔助 T 細胞(T_H)、丁：胞毒 T 細胞(T_C)
 (D) 甲：B 細胞、乙：記憶性 T_H 細胞、丙：輔助 T 細胞(T_H)、丁：胞毒 T 細胞(T_C)
42. 有關內分泌系統的敘述，下列何者正確？
 (A) 下視丘釋放「促甲狀腺素釋放激素」，直接刺激甲狀腺素的分泌
 (B) 腦垂腺前葉與後葉，前者分泌生長激素，後者釋放催產素
 (C) 腎上腺皮質與髓質，前者分泌腎上腺素，後者分泌葡萄糖皮質素
 (D) 胰臟包含胰腺及胰島組織，前者分泌胰島素，後者分泌胰液
43. 有關激素與功能的敘述，下列何者正確？
 (A) 甲狀腺若分泌過高，將引起骨骼鈣質流失
 (B) 醛固酮會促進腎小管對鈉離子的再吸收，進而使血壓下降
 (C) 女性的卵巢分泌動情激素、子宮分泌黃體激素
 (D) 心臟會分泌心房利鈉肽，減少腎小管再吸收 Na^+
44. 食品營養與健康密切相關，均衡飲食能提供身體所需的各種營養素，有助於維持健康和預防慢性疾病。搭配表(六)來判斷下列何者正確？

表(六) 食品營養成分表：以下為每 100 公克的營養成分表

營養成分	鬼頭刀魚	豬里肌	紅藜麥	起司乾酪
熱量(仟卡)	107	212	379	309
蛋白質(克)	21.8	19.2	12.1	18.3
脂肪(克)	2	19.8	7.6	25.2
醣類(克)	0	0	66.8	5.9
鈣(mg)	6	4	31	606
鐵(mg)	0.7	0.6	4.6	1.0
維生素 A(I.U.)	13	46	17	1071
維生素 D(I.U.)	0	0	0	0
維生素 C(mg)	0	0.6	0	0.3
資料來源：衛服部食藥署—食品營養成分資料庫(https://reurl.cc/Dqr54e)				

- (A) 若某生常有貧血症狀，則紅藜麥的攝取是不錯的選擇
 (B) 若某運動員正在鍛鍊期間要減脂增肌，則可考慮大量的豬里肌肉
 (C) 若某病人罹患軟骨症，缺乏某一類維生素，則起司乾酪是很適合的食品
 (D) 某生常沉迷網路遊戲，導致視覺退化，需要適當養分改善視覺，則鬼頭刀魚是最好的選擇
45. 在生物課堂上，茉莉蓮及其他夥伴利用洋蔥根尖玻片觀察染色體與細胞分裂，下列敘述哪些正確？
 甲、茉莉蓮：洋蔥根尖細胞具有成對的同源染色體
 乙、費倫：觀察洋蔥根尖細胞的有絲分裂，所有細胞都處於同一階段
 丙、欣梅爾：洋蔥根尖細胞分裂時，細胞會往內凹陷成分裂溝
 丁、海塔：洋蔥根尖細胞具有 16 條染色體，分裂後呈 8 條不成對染色體
 戊、艾冉：洋蔥根尖細胞是生長點，細胞分裂旺盛較容易觀察
 己、修塔爾克：洋蔥根尖細胞只進行有絲分裂，所以沒有同源染色體
 (A) 甲乙己 (B) 乙丙丁 (C) 乙己 (D) 甲戊

46. 肝臟負責人體眾多重要生理角色，表(七)為某生整理肝臟重要功能的筆記，下列哪些正確？

表(七)

項目	生理功能
甲	分泌膽汁，增加脂質與酵素接觸的表面積
乙	可將過多血糖轉換成肝醣，但無法將肝醣分解成血糖
丙	排泄解毒：將細胞代謝後有毒的氨，轉換成尿素，再由腎臟過濾
丁	肝細胞合成血小板，負責凝血
戊	肝臟將紅血球破壞後，將血紅素代謝成膽色素

- (A) 甲乙丙 (B) 甲丙戊 (C) 乙丁戊 (D) 丙丁戊

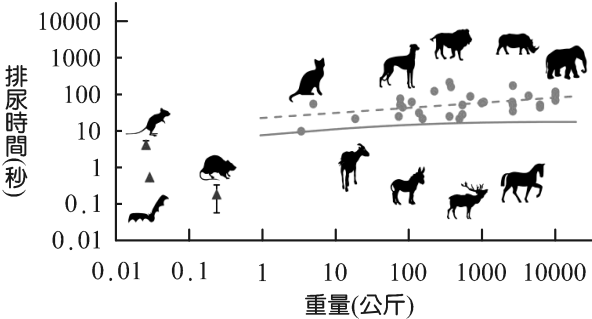
▲閱讀下文，回答第 47-48 題

你有計算過自己尿尿需要多少時間嗎？你可知道研究哺乳類尿尿也可以得大獎。2015 年搞笑諾貝爾物理獎頒發臺灣的楊佩良博士團隊，他們透過比對動物園內所有體重在 3 公斤以上的哺乳動物排尿時間的對數值及動物的體重，發現兩者有線性關係。研究結果表明：不同哺乳類動物完成排尿的時間有一定的趨勢，且關鍵在於牠們的泌尿系統的構造。

圖(二)代表 32 種動物的重量與排尿時間的關係，每個點代表一種動物，虛線代表由泌尿模型推導出的理論預測。三角形的點，代表體重小於 1 公斤，且泌尿採用點滴式；而圓形點代表體重大於 3 公斤，泌尿採用澆灌式。(改編自泛科學—哺乳類動物的尿尿時間-2015 搞笑諾貝爾物理獎)

47. 根據圖(二)的數據，下列敘述何者最為正確？

- (A) 圖中的 32 種動物，其泌尿時間全都約在 5~150 秒內
(B) 大於 3 公斤的動物，其泌尿時間都約在 5~150 秒內
(C) 體重越重的動物，其泌尿時間必定越長
(D) 尿道越長的動物，其泌尿時間就越長



圖(二)

48. 有關人體尿液形成過程的敘述，下列何者正確？

- (A) 尿液形成的過程，先經過腎小管的過濾作用
(B) 再吸收作用主要發生在絲球體及鮑氏囊之間
(C) 分泌作用是利用主動運輸將過多的鹽類及有毒物質排入腎小管
(D) 尿液會經由腎臟、尿道，暫存於膀胱，再經由輸尿管排出

▲閱讀下文，回答第 49-50 題

細胞器各自扮演重要角色與功能。表(八)為各胞器及代號，依據此表回答下列問題。

表(八)

代號	甲	乙	丙	丁	戊	己	庚	辛
胞器	核糖體	中心粒	內質網	高基氏體	溶體	粒線體	葉綠體	液胞

49. 虎杖悠仁一行人各自做有關胞器的筆記，下列哪一位筆記最為正確？

- (A) 虎杖悠仁：若以無膜胞器及有膜胞器來做分類依據，甲可跟其他胞器區別
(B) 五條悟：若以含有 DNA 為分類依據，庚可跟其他胞器區別
(C) 伏黑惠：真核或原核細胞皆具有甲，動植物細胞皆具有乙戊辛
(D) 乙骨憂太：若以接近細胞核的距離，丙比丁更接近細胞核

50. 「咒術迴戰」中的某次任務中，五條悟老師遭遇咒靈伏擊，被禁錮在特級咒物「胞器獄門疆」，如圖(三)，咒物內有三道鎖，代表三大胞器，依序分別掌管細胞生命力的「毀滅→動能→重生」三大功能。下列哪一位咒術師，能排出正確的組合，解開「胞器獄門疆」，拯救出五條悟？

	毀滅	動能	重生之鍊
(A) 虎杖悠仁	甲	己	丁
(B) 伏黑惠	乙	丙	戊
(C) 釘崎野薔薇	戊	庚	乙
(D) 乙骨憂太	戊	己	乙



圖(三)

【以下空白】