

國立嘉義高級中學 109 學年度科學班甄選入學 科學能力檢定-生物科能力檢定試題

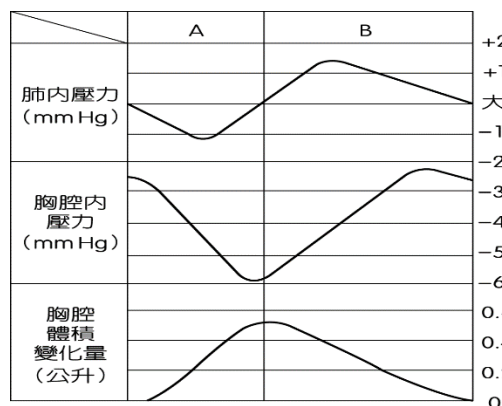
說明：本試卷全為選擇題，每題 2.5 分，某些題目有資料判讀，請閱讀相關短文或所附圖表後再行作答，作答於答案卡上。

一、單一選擇題：請選出一個最適當的答案，每題 2.5 分

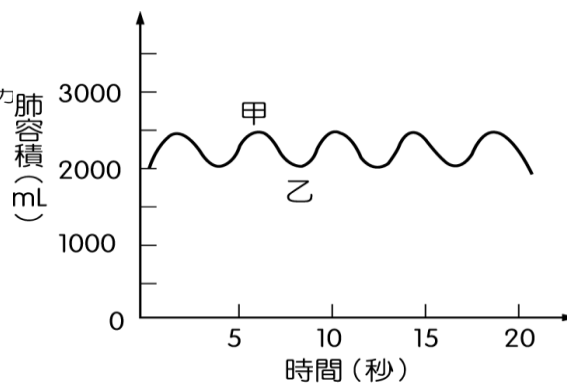
1. 地球上的生物對生存的環境擁有不同的適應方式，紅樹林中的海茄冬(甲)會將進入體內的鹽分，經由葉部特化的鹽腺收集排泄出來；瀕臨絕種的台灣狐蝠(乙)前肢掌骨與指骨延長，使皮膚延展成薄化的皮膜，形成雙翼用以飛行。上述甲、乙兩種生物可將其依序歸類為何種適應？(A)生理；形態 (B)形態；行為 (C)生理；行為 (D)形態；生理 (E)行為；生理
2. 台灣的龜山島有類似海底熱泉生態系的淺海熱泉，兩種生態系的生產者均為何？(A)海中的藍綠藻 (B)浮游藻類 (C)熱泉噴出的無機物 (D)細菌 (E)大型海藻
3. 化石的出現，在演化歷史上反駁了下列哪一項論點？(A)拉馬克的「用進廢退說」 (B)達爾文的「適者生存」理論 (C)主張萬物皆由上帝完美製造的「神創說」 (D)孟德爾的「分離律」(E)許旺與許來登的「細胞學說」
4. 紀錄片「黑熊來了」說道：布農族人認為，熊是山的靈魂……片中黃美秀老師發現了許多斷掌、斷趾的台灣黑熊，這主要透露出台灣黑熊的什麼困境？(A)寄生蟲 (B)病毒性疾病 (C)不當狩獵 (D)棲地破碎 (E)環境汙染

**下方左圖為呼吸運動「胸腔、肺體積壓力變化相關圖」，右圖為呼吸時肺容積變化圖。回答後續問題：

5. 按因果關係推理，圖(一)中的以下三者(1 肺內壓、2 胸腔內壓、3 胸腔體積變化量)影響的先後順序為何？(A)123 (B)321 (C)213 (D)312。
6. 試依據下圖(一)、(二)判斷，下列敘述何者正確？(A)吸氣時呼吸肌收縮使肺內壓力變大 (B)B 時期，胸腔內壓力增加，故氣體流入肺部 (C)由圖可知胸腔體積最大值為 0.5 公升 (D)胸腔內壓不論在吸氣或呼氣時期，皆小於大氣壓。



圖(一)



圖(二)

7. 如果規範利用基因轉殖改造生物的直接基因產物為原料所製成的食品，必須標示「基因改造」字樣，則下列哪一項食品最可以寬鬆認定而不用標示？(A)豆腐 (B)豆花 (C)大豆沙拉油 (D)豆漿
8. 臺灣水韭是臺灣珍稀的特有水生蕨類，全世界的自然棲地僅有陽明山的夢幻湖，有一說法其來源可能是北方候鳥身上黏附的水生孢子，因渡冬南飛而帶來。此種傳播方式類似下列哪種植物種子或果實的傳播？(A)木瓜的種子 (B)蒲公英的果實 (C)棋盤腳的果實 (D)酢醬草的種子 (E)鬼針草的果實
9. 「亞孟買血型」歸屬在人類的 ABO 血型系統中(約每一萬人中至少有一人)，是一種容易被誤判的 ABO 亞血型。一般的常規檢驗中紅血球與抗 A 血清反應為 A 型；與抗 B 血清反應為 B 型；兩者皆有反應為 AB 型；反之為 O 型，亞孟買血型的紅血球則不會與抗 A 或抗 B 血清反應，必須做進一步的檢驗，方可知正確的血型為何。依照上述資訊，亞孟買血型的人常被誤判為哪一種血型？(A) A 型 (B) B 型 (C) AB 型 (D) O 型
10. 在人工生殖技術議題上，精子就像是精簡的 DNA 導彈，精子冷凍早在半個世紀之前就已極為容易實行。第一位從冷凍精子出生的人類，可追溯到 1953 年；但卵則不同，它是人體中較大的細胞之一，很難妥善冷凍。卵的組成有很大一部份物質很容易在冷凍過程中形成結晶，這些結晶的尖銳邊角會傷害細胞中的胞器和其他脆弱構造。多年來，凍卵前必須先讓卵盡可能乾燥，然後加入非常少量、防止結晶形成的防凍劑 (cryoprotectant)。此文中，卵細胞的大部分成分且容易結晶傷害細胞構造的物質是 (A)水 (B)蛋白質 (C)脂質 (D)核酸 (E)醣類

<閱讀以下短文後回答後續兩題：>

有學者指出：近日許多商家提倡的紙吸管或金屬吸管對解決塑膠污染問題效果並不符預期，甚至只是杯水車薪，除非你真的重複使用了幾千次，就像標榜環保的布製購物袋也許反而比傳統塑膠袋更容易危害環境。換句話說，我們對於塑膠和環境的很多想法都是混亂的，這可能會妨礙我們對抗全球暖化。廣為流傳的迷思是：你可以安心把這些生物可分解材料製品丟到林地或海裡，微生物會把它們分解成原料，然後神奇地重生為雛菊或海馬！

11. 「布製購物袋也許反而比傳統塑膠袋更容易危害環境」關於這句話最合理的解釋為：(A)布製購物袋製程中的碳足跡比傳統塑膠袋大 (B)布製購物袋一樣無法被自然界分解 (C)布製購物袋原料成本較高 (D)布是有機物，分子量較塑膠的無機物大
12. 「重生為雛菊或海馬」，這句話指的是(A)能量消耗後再循環 (B)光合作用與呼吸作用的循環 (C)物質分解後再循環 (D)生產者與分解者間的循環

<閱讀以下短文後回答後續兩題：>

地球上的動物只有人類、黑猩猩、蝙蝠和象鮑鼈有月經。絕大多數哺乳動物是經由發情來發送能夠受孕的訊息：雌性個體在排卵期透過生殖器腫脹、行為改變或體味明顯變化，昭示牠們可接受性交。人類女性的身體隱藏了這段重要的時期，最能夠顯示生育潛力的跡象，反而是受孕期結束後才出現的經血。在女性生殖週期當中，子宮內膜組織隨著動情素濃度升高而增厚，如果排卵期中，排出的卵子沒有與精子結合並順利著床，那麼女性激素(動情素和黃體素)的濃度便會急遽下降，促使增厚的內膜脫落，讓子宮重新開始下一個週期。

13. 「人類女性的身體隱藏了這段重要的時期，最能夠顯示生育潛力的跡象，反而是受孕期結束後才出現的經血」。這句話是指(A)女性在懷孕期間不會有月經 (B)有月經的女性具有定期排卵而受孕的可能 (C)行經期的女性子宮內膜最厚，最易受孕 (D)服用避孕藥的女性不會有月經
14. 關於人類女性的生殖週期，何者正確？ (A)經血主要是子宮平滑肌層因激素變化而週期性脫落所致 (B)正常情形下的精卵於輸卵管處受精，著床於子宮後才開始分裂 (C)人類子宮內膜的變化週期與卵巢的排卵週期同步主要受神經系統調控 (D)腦垂腺分泌動情素與黃體素，引發卵巢內卵子成熟而排卵 (E)子宮內膜異位是某些女性經痛的原因

<閱讀以下短文後回答後續三題：>

人的身體，特別是下半身，有許多針對長跑的適應，例如足弓、阿奇里斯腱、臀大肌等，走路時它們並不能發揮最大效能，長跑才能展現它們的威力。此外，人的身體佈滿汗腺，每平方公分有 500 ~ 1,000 萬個，猿、猴都沒那麼多，因此人每小時能排汗 1 公升—那是很有效率的散熱方式。古人類學者判斷，這種身體大約在 300 萬~ 200 萬年前成形。其他哺乳類短跑速度快，卻沒有長跑能力，最大的生理障礙是散熱。美國加州大學聖地牙哥校區的一個團隊在分子層次上找到了一個與長跑能力有關的因子：CMAH 基因。人的 CMAH 基因位於第六號染色體，估計大約在 290 萬年前發生突變，因而喪失功能。團隊研究「喪失同一基因的基改小鼠」十年以上，逐漸懷疑人類的長跑能力與這個突變基因有關。另外有學者研究這些基改小鼠的運動生理學—例如讓基改小鼠去跑跑步機，即使這些小鼠沒有受過訓練，成績都比正常小鼠好(速度快 12%；距離長 20%)。基改小鼠的肌肉，特別是後肢肌肉，微血管增多，不易疲勞。整體而言，骨骼肌利用氧氣的效率大幅提升。

15. 阿基里斯 (Achilles)，是希臘神話中常為人津津樂道的第一勇士，在特洛伊之戰英勇善戰且百戰百勝。以祂為名的「阿奇里斯腱」應可算是我們身上最耳熟能詳的構造之一，請問其最接近人體下半身的哪個位置？(A)趾關節 (B)掌關節 (C)踝關節 (D)膝關節 (E)髖關節。
16. 基改小鼠的跑步成績比正常小鼠好，骨骼肌利用氧氣的效率較佳，可推測其骨骼肌細胞中的哪一種構造可能較發達？ (A)粒線體 (B)液胞 (C)細胞核 (D)微粒體 (E)內質網。
17. 依據本文與所學判斷，人類擁有較佳長跑能力的原因，下列哪個選項敘述最不適當？ (A)明顯的足弓 (B)發達的臀大肌 (C)靈長類獨有的汗腺 (D)較其他哺乳類散熱能力佳 (E)可能與人的 CMAH 基因失能有關。
18. 有人說，「島嶼」是達爾文與「上帝」分手的地方。180 多年前，達爾文在航行途中，留意到生活在乾旱島嶼上的雀鳥具有大而強壯的喙，適合取食堅果；生活在降水充沛島嶼上的雀鳥則有小而尖銳的喙，擅長取食蟲子和漿果。島嶼短暫的地質史表明，在島嶼上生活的不同種地雀不久前才從同一祖先快速分化形成，這啟發了達爾文，成為達爾文演化思想的源泉。上述的島嶼是指(A)馬達加斯加島 (B)所羅門群島 (C)格陵蘭島 (D)加拉巴哥群島 (E)冰島

19. 多數非洲農民無力產出或購買足夠的作物殘渣、堆肥或動物糞便；馬拉威農民馬尤尼（Mariko Majoni）原本和非洲許多小農一樣買不起肥料，他的玉米田產量因而連年下滑。在得知有某些「施肥樹」能從大氣中捕捉「某種元素」後，便開始在一排排的玉米植株之間種植樹苗。六年後，他的作物收成量增加為 10 倍，足以養活家人，還有多餘的玉米可以出售。文中所謂「某種元素」最可能為何者？
 (A) 碳 (B) 氫 (C) 氧 (D) 氮

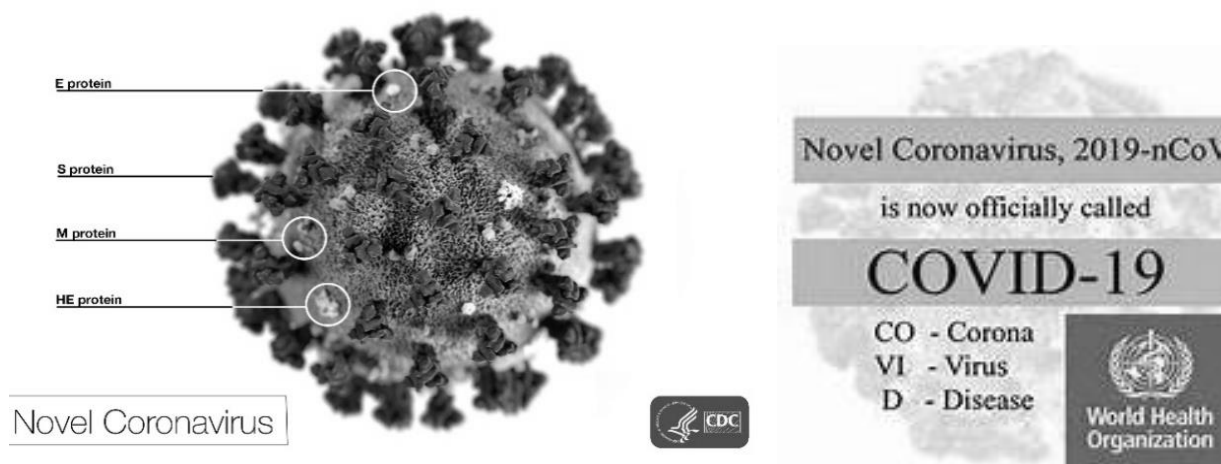
<閱讀短文後回答後續三題：>

人類的膀胱是一個囊狀的構造，壁上的平滑肌稱作逼尿肌，當逼尿肌收縮時，即可將暫存在膀胱內的尿液排出體外。而在膀胱底部的逼尿肌具有括約肌的功能，所以又稱為尿道內括約肌。根據解剖學上的發現，當逼尿肌收縮時，內括約肌會打開；而當逼尿肌舒張時，內括約肌則會關閉。在尿道的開口處，還有一個尿道外括約肌會一起調控尿液的排出。外括約肌能作有意識的排尿控制，所以當外括約肌收縮時，即使逼尿肌已強烈收縮，外括約肌仍可阻止尿液自膀胱內排出。排尿反射基本上是一種局部脊髓反射，但是腦部亦可控制這種反射。當膀胱裡面充滿著尿液時，就會刺激膀胱壁上的拉扯接受器，於是就可以引起膀胱的副交感神經出現反射反應，使尿道內括約肌打開來。同時，拉扯接受器還會發出訊號到脊髓，使尿道外括約肌也打開。最後逼尿肌收縮，就可排出尿液了。若個體仍不想排尿，則可利用意識來控制。

20. 關於膀胱內各種肌肉的配對，下列何者正確？ (A) 逼尿肌——平滑肌 (B) 膀胱壁肌肉——隨意肌 (C) 尿道內括約肌——骨骼肌 (D) 尿道外括約肌——平滑肌。
 21. 關於泌尿系統的敘述，何者正確？ (A) 膀胱過濾出血液中的廢物，並負責將之排出體外 (B) 左右輸尿管會合後將尿液送入膀胱 (C) 排尿反射的受器是位於膀胱壁上的拉扯接受器 (D) 正常人當身體吸收過多的蛋白質時，亦會由尿液排除多餘部分。
 22. 根據上文與所學，下列有關排尿機制的敘述，何者正確？ (A) 排尿的神經調控需要有大腦的參與才能完成 (B) 副交感神經由大腦發出，受大腦控制 (C) 脊髓是排尿的反射中樞 (D) 需交感神經活化的刺激才能順利排出尿液。

<閱讀以下短文與參考圖片後回答後續四題：>

世界衛生組織(WHO)正式將最近爆發的新型冠狀病毒肺炎命名為 COVID-19（初期稱為武漢肺炎），病毒結構如下圖。美國德州大學奧斯汀分校和美國國家衛生研究院的研究員，根據中國研究員提供的病毒基因組序列，利用電子顯微鏡重建了新冠病毒表面的刺突蛋白在原子尺度上的 3D 構造，分辨率達到 0.35 奈米。2020 年 2 月 24 日，據《華爾街日報》報導，美國國家過敏與傳染病研究所(NIAID)和藥物製造商 Moderna 聯合研發的新型冠狀病毒疫苗研發成功，目前已做好人體實驗的準備。這是全球首次宣布疫苗研製成功。

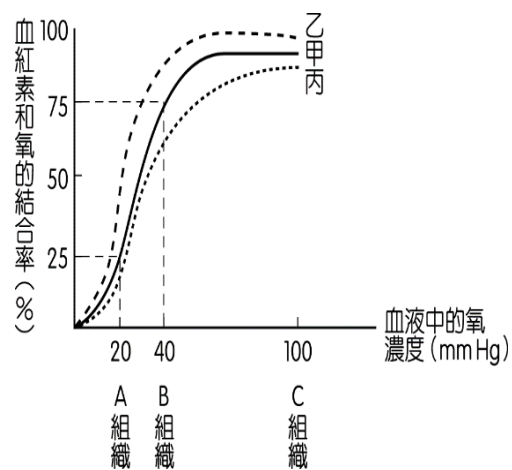


23. 下列有關敘述，何者正確？ (A) 疫苗進入人體內會引發免疫反應 (B) 確診患者應盡快接種疫苗以消滅病原體 (C) 新型冠狀病毒疫苗內含對抗新型冠狀病毒的物質 (D) COVID-19 疫苗保護效果約半年故需定期接種 (E) 病毒進入寄主細胞後會表現出增殖與生長現象
 24. 流行性感冒病原體與 COVID-19 病原體與的相同點是 (A) 都有細胞膜 (B) 都有細胞核 (C) 都可經呼吸道感染 (D) 離開人體細胞後就失去感染力 (E) 罹患者都要出現發燒症狀才具有感染力
 25. 關於上圖，下列何者正確？ (A) 圖中顯示一群冠狀病毒附著在寄主細胞上 (B) 三個小圈圈構造小單位為胺基酸 (C) 此病毒會在人體血漿中複製增殖 (D) 此病毒會在空氣飛沫中複製增殖 (E) 新疾病來勢洶洶，抗生素是目前最可能有效的療法

26. 為何「流感疫苗接種須知」中註明：已知對「蛋」之蛋白質有嚴重過敏者，必須注意觀察接種後之反應，接種後無不適症狀再離開。是因為：(A)雞蛋白食用過量會導致凝血異常 (B)疫苗的主要成分乃利用雞蛋製造 (C)雞隻施打許多抗生素與荷爾蒙，是容易引起過敏的食物 (D)雞蛋白與病毒蛋白構造上很類似
27. 何種動物的肺有氣囊，眼睛有瞬膜？(A)綠蠵龜 (B)灰面鷲 (C)中華白海豚 (D)諸羅樹蛙 (E)石虎

<閱讀短文並參考附圖血液中「血紅素與氧結合率曲線圖」後回答後續三題：>

人體血紅素與氧的結合為可逆反應，血紅素中的亞鐵離子在血中氧濃度（氧的分壓）較高時，易與氧分子結合，形成氧合血紅素（oxyhemoglobin）；血液中氧濃度降低時，氧合血紅素又可再解離為血紅素和氧。流經肺的血液中因含氧較高，所以血紅素易與氧結合成氧合血紅素。之後，隨血液循環流至身體各器官的微血管時，氧合血紅素又可分離為血紅素與氧，氧擴散至細胞內，以供細胞利用。血紅素與氧的結合能力不僅會受到血液中氧的分壓影響，也會受到血液中二氧化碳分壓或 pH 值的影響。正常溫度下，血中二氧化碳分壓增多或 pH 值降低，使血紅素與氧的組合曲線會向右移，因而能釋出較多的氧。



28. 根據圖中的甲曲線，血液由 C 組織流至 B 組織時，血紅素已釋出約多少 % 的 O₂？(A) 97% (B) 75% (C) 47% (D) 22%。
29. 如圖的三個組織中，分別是「活動狀態的肌肉組織」、「休息狀態的肌肉組織」及「肺泡組織」。依序配對何者正確？(A)ABC (B)BAC (C)CBA (D) ACB。
30. 承上題，若激烈運動後，因代謝產生大量廢物，致使體內 pH 值變成 7.2，請問「血紅素與氧結合率曲線」會有何變化？（假設甲為正常曲線）(A)右移，甲→丙 (B)左移，甲→乙 (C)不變，甲 (D)右移，乙→丙。

<閱讀以下短文後回答後續兩題：>

正常的血糖濃度約為 0.7~1.0 mg/ml，濾液中的葡萄糖能全部被再吸收，因此尿液不會有葡萄糖。當胰島素分泌不足或細胞受體異常會使血糖濃度過高，因腎小管細胞回收葡萄糖的能力有上限，尿液即出現葡萄糖，即為糖尿病。某位醫生正對一位受試者進行腎臟機能的測試，他先測量受試者腎臟的濾液形成速率（125ml/分）及血糖濃度（1.0mg/ml），兩者相乘計算出受試者腎臟的葡萄糖過濾率為 125mg/分。同時他也收集受試者的尿液，測量其中葡萄糖濃度，計算出葡萄糖的排泄率（mg/分）。但他發現此時受試者尿液中沒有葡萄糖，於是醫師把葡萄糖溶液緩緩注入受試者的靜脈中，每隔一段時間測量並計算出受試者的血糖濃度、葡萄糖過濾率和尿液中葡萄糖的排泄率。

		時間 (分)	濾液形成速率 (ml/分)	血糖濃度 (mg/ml)	葡萄糖過濾率 (mg/分)	葡萄糖排泄率 (mg/分)	葡萄糖再吸收率 (mg/分)
葡 萄 糖	前	0	125	1.0	125	0	125
	後	25~40	125	2.0	250	0	250
		60~80	125	2.8	350	20	330
		80~100	125	3.4	425	65	360
		100~120	125	4.0	500	125	375
		120~130	125	4.5	550	175	375
		130~140	125	5.0	625	250	375

31. 試判斷該受試者是否罹患糖尿病？在實驗中他的腎小管葡萄糖再吸收的最大率為何（單位：mg/分）？(A)沒有；125 (B)沒有；375 (C)有；125 (D)有；375。
32. 該受試者在注射葡萄糖後幾分鐘，血中葡萄糖的含量大於腎小管吸收葡萄糖的能力上限，因而開始在尿液中測量到葡萄糖？(A) 25~40 (B) 60~80 (C) 80~100 (D) 100~120 (E) 120~130。

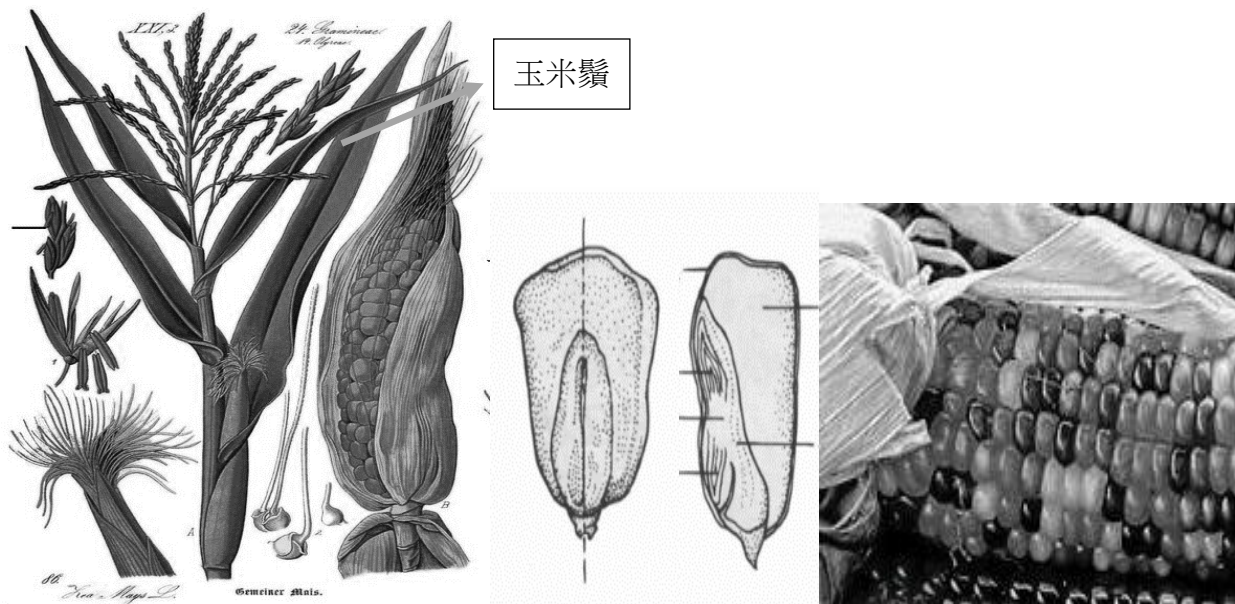
<閱讀以下短文後回答後續兩題：一題單選，一題多重選>

地球上最古老的生物礁為位於西澳的皮爾布拉(Pilbara)，它是由 34.3 億年前的藍綠菌層層疊積，石化形成的疊層石(stromatolite)，而「藻礁」是由藻類所建造的礁體，它和珊瑚礁都屬於生物礁(biotic reef, or bioherm)的一種，主要由分泌鈣質或矽質骨骼的生物與沈積物堆積而成，這些生物礁堆積後會慢慢經過壓密、膠結及再結晶等成岩作用形成岩石。生物礁的種類以主要的造礁生物來命名，例如以石珊瑚堆積為主者稱為珊瑚礁，以石灰藻等堆積而成者稱為藻礁(algal reef)——藻礁可說是現代的疊層石，多數的民眾不太熟悉，甚至完全不知道它的存在，更不知道其實臺灣擁有相當珍貴的藻礁海岸生態。臺灣的藻礁主要分布於西部桃園海岸與北海岸麟山鼻岬角向東經富貴角至石門洞間的海岸，冬春季節來到桃園海岸，淡紅色的殼狀珊瑚藻緩慢生長，有機會觀察到藻礁前緣有整片紅色的礁體，美不勝收。

33. <單選>關於地球上生命的起源，科學家們還不斷地努力尋找答案中，根據目前發現的證據判斷下列何者最有可能是原始生命的形式 (A)形成疊層石的藍綠菌 (B)能利用硫化氫進行光合作用的綠硫菌 (C)自營性的甲烷菌 (D)異營性的細菌 (E)病毒

二、多重選擇題，每題 2.5 分 錯一選項扣題分之 1/5，答案為一至多個

34. 依據上段短文，選出正確敘述 (A)藍綠菌是單細胞生物 (B)地球上最古老的疊層石是寒武紀時代的藍綠菌所形成 (C)石珊瑚屬於無維管束的蘚苔類 (D)疊層石與藻礁上的藍綠菌與藻類均已死絕，再經長期石化作用而成礁體 (E)珊瑚礁是地球上高生產力的生態系，堪稱生物多樣性的熱點，應予保護
35. 關於遺傳的概念，哪些正確？(A)孟德爾認定遺傳因子位於染色體上 (B)人體細胞的染色體是由 DNA 與蛋白質組成 (C)體細胞只具有體染色體，生殖細胞具有體染色體與性染色體 (D)人體細胞中來自單一位親者的 1-23 條染色體稱為同源染色體 (E)人類有些性狀是由多對基因所決定
36. 關於玉米(如圖)，民間傳說有利尿效果的「玉米鬚」；常吃的「爆玉米花」，高溫下迸出的雪白色部分，上述兩者分別是植物的何種構造？依序選出兩項 (A)維管束 (B)花絲 (C)花柱 (D)子葉 (E)胚乳
37. 下列有關玉米的敘述，選出正確者 (A)以風力為受精媒介，屬於風媒花 (B)胚乳比子葉發達 (C)玉米筍是玉米的幼嫩莖 (D)日前秋行軍蟲肆虐中國大陸玉米田，台灣幸未淪陷 (E)圖 3 中顯示「一穗」玉米，雖每一粒玉米粒的顏色不同但其基因相同



<閱讀以下短文後回答後續問題：>

幽門螺旋桿菌 (*Helicobacter pylori* 以下簡稱「幽桿」)，是人類最古老、也最親密的同伴之一。1982 年，澳洲醫生馬歇爾和華倫才分離出這種細菌，接下來十年裡，研究人員發現胃裡帶有這種微生物的人，罹患消化性潰瘍(胃壁或十二指腸壁破損)的風險將提高；而且幽桿還可能引發一種常見的胃癌。過去 100 年來，幽桿在已開發國家正逐漸銷聲匿跡，當幽桿節節敗退時，消化性潰瘍和胃癌的罹患率也跟著降低，但食道疾病(包括胃酸逆流和一種特別容易致命的食道癌)卻有激增的現象。寄居在胃部的幽桿，實際上可能可避免胃酸逆流和保護食道，所以對於目前因胃潰瘍而用來根除幽桿的抗生素療法，應重新加以評估，以免傷害大於效益。

幽桿基因庫的建立，是選取幽桿基因片段插入大腸桿菌 DNA 中，接著利用帶有幽桿的人的血清，來篩檢大腸桿菌產生的蛋白質樣本。由於免疫系統已經接觸過幽桿，血清中的抗體能辨認幽桿的一些蛋白質。其中液泡毒素 (VacA)，它的基因則稱為 vacA；液泡毒素除了會破壞胃的上皮細胞形成液泡空洞外，還會讓胃部抵禦感染的白血球喪失活力，減弱對幽桿的免疫反應。人類是幽桿的唯一宿主，這種細菌靠口對口、或口對臉來散播。已開發國家感染率遠低於其他地區，部分原因可能是因為過去百年來公共衛生改善。但相信抗生素的普遍使用，也是造成幽桿逐漸消失的原因；即使為了任何理由短期服用抗生素，都會消滅體內的細菌。在較不常使用抗生素的開發中國家，10 歲以上的孩童 70%~100% 胃裡有幽桿；相對地美國出生的小孩不到 10% 體內有這種微生物，這個差異顯示了人類微生物學的一個重大改變。

38. 關於幽桿的敘述，何者正確？ (A)是新品種的細菌 (B)胃酸可以殺死幽桿 (C)能減弱人體對幽桿的免疫反應 (D)和胃潰瘍的形成有關 (E)是寄生於人體的有害細菌，應使用抗生素將其消滅。
39. 根據上文，下列敘述何者正確？ (A)液泡毒素 (VacA) 會破壞胃上皮細胞 (B)幽桿可能引發食道癌和胃癌 (C)服用抗生素可能殺死人體腸道內的共生菌 (D)胃裡有幽桿的人，血清中有抗體能辨識幽桿的蛋白質 (E)液泡毒素 (VacA) 的成分是蛋白質。
40. 人們說「甜的東西會長螞蟻」「廚餘未清理會長蛆」，字面意思是生物可以來自無生命物，此即「無生源說」。然而，目前大家都認同的觀點為「生源說」：生物必須來自其他生物。請判斷以下幾個歷史上的實驗，其結果支持「生源論」的科學家有哪些？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁 (E)戊

甲：新鮮的肉分別放到兩個罐子裡，一個罐子有用紗布密封，另一個則沒有。一段時間後，發現白色的蛆只會出現在無紗布密封起來的罐子裡，用紗布封起來的罐子則無蛆出現。

乙：兩個瓶子都裝了相同來源煮沸過的乾草，一個密封，另一個無密封。一段時間後，密封的瓶子裡沒有微生物產生，但沒密封的瓶子裡卻有微生物。

丙：將肉汁倒進瓶子裡煮沸並用軟木塞塞起來，幾天過後，透過顯微鏡觀察，發現裡面有許多微生物存在。

丁：將食物放在瓶子裡煮沸一個小時，最後用燒熔瓶口的方法把瓶子封起來，過了一段時間之後，瓶子裡並沒有微生物的出現，但是如果只煮沸幾分鐘或是用軟木塞封住瓶蓋的話，瓶子裡就會有微生物出現。

戊：用人造水分和空氣，重複丁學者的實驗：在空氣中燃燒氫，與氧化合而生成人造水，以此製作乾草浸液；再將氮和氧混合，作為人造空氣，通入滅菌後的乾草浸液中，一段時間後，得到一堆微生物。

附註：上述歷史上的實驗分別是：

甲 1688 年 義大利醫生弗朗切斯科·雷迪 (Francesco Redi)

乙 1711 年 法國生物學家喬伯羅 (Louis Joblot, 1645~1723)

丙 1745 年 英國的生物學家尼丹 (John Needham)

丁 1768 年 義大利的生物學家斯巴蘭贊尼 (Lazzaro Spallanzani)

戊 1858 年 法國科學家浦歇 (Pouchet)

試題結束