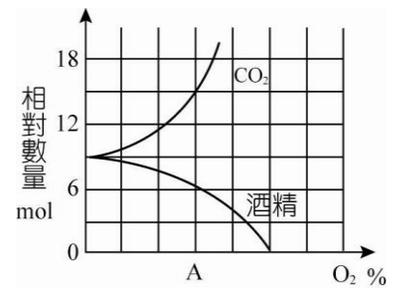


國立嘉義高級中學 110 學年度科學班甄選入學科學能力檢定-生物科能力檢定試題卷

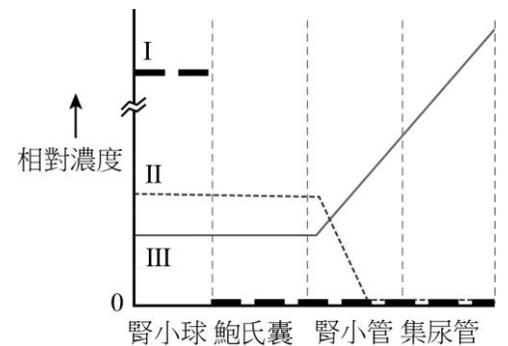
請依題號將答案劃記於答案卡上。作答時應使用黑色 2 B 鉛筆在答案卡上相應的位置畫記，如果需要修改答案，請使用橡皮擦擦乾淨，未依上列規定作答，致讀卡機無法正確計分時，依讀入答案計分，應考人不得提出異議。

一、單選題：共 40 題，每題 2.5 分

1. 現有一瓶裝有酵母菌和葡萄糖的培養液，通入不同濃度的氧氣時，其產生的酒精和 CO₂ 的相對量如圖所示。當氧氣濃度為 A 時，下列相關敘述，何者正確？ (A) 酵母菌已停止發酵作用 (B) 被分解的葡萄糖中約 33% 用於發酵作用 (C) 被分解的葡萄糖中約 67% 用於發酵作用 (D) 酵母菌只進行發酵作用產生 CO₂ (E) 被分解的葡萄糖中約 67% 用於有氧呼吸。



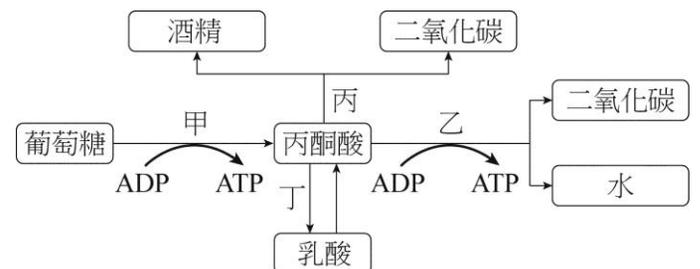
2. 從哺乳類腎臟的不同部位抽取液體，並將液體內葡萄糖、蛋白質及尿素相對濃度繪成如右曲線圖，試問哪項可與此三曲線正確配對？



	I	II	III
(A)	蛋白質	尿素	葡萄糖
(B)	葡萄糖	尿素	蛋白質
(C)	蛋白質	葡萄糖	尿素
(D)	葡萄糖	蛋白質	尿素
(E)	尿素	葡萄糖	蛋白質

3. 以下有關人體呼吸與氣體交換的敘述，何者正確？ (A) 吸氣時，吸入的空氣中，含量最多的氣體是氧氣 (B) 呼氣時，呼出的氣體中，二氧化碳的含量多於氮氣 (C) 過度換氣會導致血液中二氧化碳不足、pH 值過低 (D) 血液中 CO₂ 的量增多時會提高呼吸頻率及深度 (E) 二氧化碳大多以 H₂CO₃ 的形式由血漿運輸。
4. 核孔是由一群蛋白質複合物環繞而成的孔隙，在核膜上的數量、分布密度以及分布形式，依細胞類型、細胞核的功能狀態的不同而有所差異。核孔的直徑約 100~120 奈米，核孔能調控遺傳物質的調控蛋白進入細胞核，也可調控 RNA、核糖體次單元運出細胞核，但染色質不能通過核孔。核孔的數目也因細胞種類及代謝狀況不同而有差別，轉錄活性低或不轉錄的細胞中，核孔數目少。請根據上文，選出有關核孔的正確敘述？ (A) DNA 可在核孔的運輸蛋白協助下進入細胞核 (B) 核孔以囊泡的方式將核糖體次單元運出細胞核 (C) 轉錄活性低或不轉錄的細胞，其 RNA 總量相對少，所需的核孔數目相對少 (D) 核孔是一個雙層膜的結構，僅能利用電子顯微鏡觀察到 (E) 核孔可行主動運輸將 RNA 運輸至細胞質。

5. 附圖為真核生物的呼吸作用示意圖，下列相關敘述，何者正確？ (A) 甲、乙、丙、丁皆發生於細胞質液 (B) 甲為糖解作用發生於細胞質液，乙丙丁皆發生於粒線體 (C) 甲丙丁皆不需氧氣的參與 (D) ATP 的產量：乙 > 甲 = 丙 = 丁 (E) 甲、乙、丙、丁皆為酵母菌可進行的代謝反應。

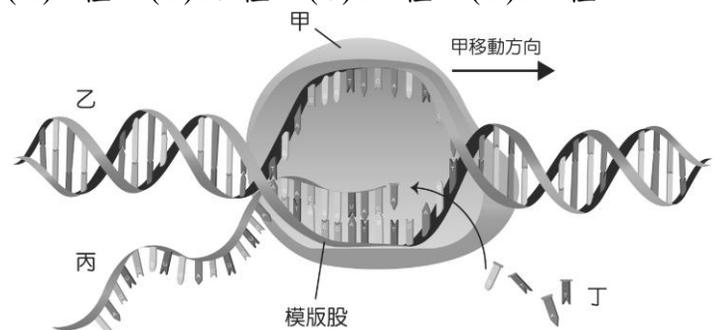


6. 紫茉莉的花色若紅花基因型 C^RC^R，白花基因型 C^WC^W，當紅花與白花雜交後產生的 F₁ 均為粉紅花，再以 F₁ 相互雜交後產生的 F₂ 其花色有紅花、白花與粉紅花三種類型，其特點是 F₁ 雜合子表現為雙親的中間性狀，此種遺傳方式稱為中間型遺傳，故孟德爾的顯隱性關係又叫做完全顯性遺傳，請問關於中間型遺傳的敘述下列何者正確？ (A) 第二子代的比例應為紅花：白花 = 3：1 (B) 等位基因有累加作用又稱為量的遺傳 (C) 若將粉紅花與粉紅花雜交則不會產生紅花的子代 (D) 基因 C^R 與基因 C^W 沒有顯隱性之分 (E) 人類 ABO 血型的 AB 型表徵亦為中間型遺傳。

7. 在熱帶雨林的某蘭科植物的花，只有當兩個不連鎖的顯性等位基因 B(birght)、R(red) 同時存在時，花才會是紅色。若現有一棵紅色蘭花分別與基因型為 bbRR 及 BBrr 的蘭花雜交，前者得到 100% 的紅花子代，後者得到 50% 的紅花子代，請問該紅色蘭花的基因型應為下列何者？ (A) bbRr (B) BBRR (C) BbRR (D) BBRr (E) BbRr。

8. 雄蜂的細胞為單套染色體，而雌蜂的細胞為雙套染色體；今假設雌蜂共 10 對染色體，若單以染色體的自由組合而言，則雄蜂所產生的精子，其染色體可有幾種不同的組合？ (A) 1 種 (B) 10 種 (C) 2¹⁰ 種 (D) 2²⁰ 種。

9. 圖為真核生物基因表現的過程之一，甲為酵素，乙、丙為核酸，丁則為游離的核苷酸，請依圖選出正確的敘述： (A) 甲為 DNA 聚合酶 (B) 乙、丙經分析，最多可得到 5 種核苷酸 (C) 此過程發生在細胞質液 (D) 丁核苷酸具有核糖、含氮鹼基及磷脂質 (E) 甲乙丙丁皆含「氮」元素。



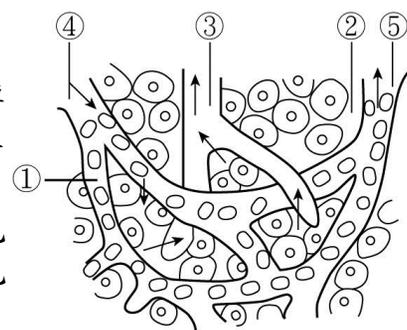
10. 「跳躍基因(transposable elements, TE)是一段可以從染色體 DNA 上單獨複製或斷裂下來的基因，其環化後再插入另一位點，因而影響插入位點上的基因調控。這些能夠自我複製並能在生物染色體間移動的遺傳物質，具有擾亂被介入基因的組成結構之潛能，被認為是導致生物基因發生漸變(或是突變)，最終促使生物演化的原因之一。第一個被發現的跳躍基因來自玉米，是由美國女性遺傳學家芭芭拉·麥克林托克(Barbara McClintock)在研究玉米粒顏色的遺傳機制中發現，而後陸陸續續在許多生物中也發現跳躍基因的存在。因為跳躍基因可以轉移，許多研究顯示跳躍基因技術能夠更有效地將特定基因引入動物細胞，而且該特定基因能在動物細胞中穩定地被表現。」請問下列有關基因與跳躍基因的描述，何者**錯誤**? (A)跳躍基因會自行複製並結合到 RNA，進而干擾特定基因的轉錄，導致不同的表徵出現 (B)一條染色體有許多連鎖基因 (C)基因位在染色體上，是 DNA 分子上的一段鹼基序列，存有合成某一特定多肽鏈的訊息 (D)跳躍基因可當作基因轉殖的載體 (E)跳躍基因不僅存在玉米中也存在許多生物中。

題組：依據下文回答 11~12 題

1989 年導演徐進榮改編了作家王湘琦的得獎作品「沒卵頭家」，意指沒有睪丸的男人。片中描 1952 年澎湖離島的黑狗港，漁村裡的男人罹患一種睪丸腫大的怪病，女人則有乳房巨大的症狀。醫學不發達的當時，漁民認為這是因為男人尋花問柳、荒淫過度而遭到天譴，靠著貼符咒應該就能痊癒，沒想到疫情卻因而散布開來。直到為大家寫符咒的廟公也身染怪病，迷信而無助的村民才轉而求助醫師。特地由臺灣本島請來的教授發現，島上的疫情是因為血絲蟲堵塞淋巴系統所致，割除睪丸是最省錢且恢復快速的方法，因此村長與男主角遠赴臺灣動手術將睪丸割除，成了名副其實的「沒卵頭家」，卻也引發了截然不同的命運……。

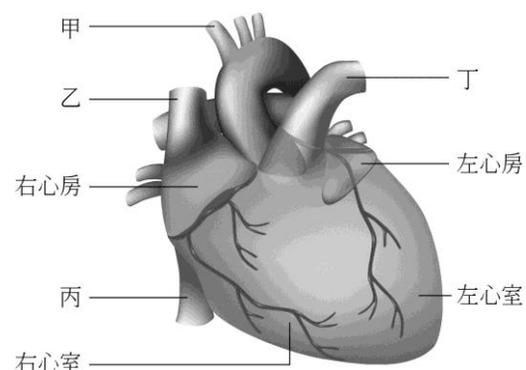
劇中村民罹患的疾病稱為「絲蟲病」，血絲蟲藉著病媒蚊叮咬而傳播幼蟲，進入人體的淋巴系統內成熟繁殖，最後導致淋巴系統發炎，常造成嚴重地淋巴阻塞而引發水腫。絲蟲病好發於腿部，造成下肢腫大似象腿，因此又稱之為象皮病。若堵塞的位置是鼠蹊部的淋巴結，則可能造成陰囊水腫。

11. 關於上文的敘述並配合右圖，請選出正確敘述。 (A)睪丸腫大的原因是感染血絲蟲而使組織細胞過度增生 (B)血絲蟲主要於「④」內成長 (C)象皮病是藉由病媒蚊傳播血絲蟲成蟲 (D)「沒卵頭家」其體內雄性激素仍維持正常濃度 (E)象皮病水腫主要是因為②(組織液)無法經③回收。
12. 下列關於淋巴循環系統的敘述何者正確? (A)淋巴結均勻分布在身體各處 (B)淋巴為透明的液體，內無血球 (C)淋巴流動的主要動力來自心臟 (D)胸管為最大的淋巴管，其內的液體會注入左鎖骨下靜脈 (E)胸腺為初級淋巴器官，為 B 淋巴球及 T 淋巴球成熟處。



13. 人類男性的生殖受到許多激素的調控：下視丘分泌的促性腺素釋放素 (GnRH)，刺激腦垂腺分泌濾泡刺激素 (FSH) 和黃體成長激素 (LH)，男性和女性體內皆有 FSH 和 LH 的分泌，而這兩種激素的名稱皆以對卵巢的作用來命名。FSH 和 LH 均為可調控性腺的醣蛋白，合稱為性腺刺激素 (Gonadotropins)，負責刺激性腺的活性。在男性，FSH 促進細精管內精子的形成與發育，LH 促進細精管外的間質細胞 (萊迪氏細胞) 製造睪固酮，因此又稱為間質細胞刺激素 (ICSH)。睪固酮為男性體內重要的雄性激素，是由睪丸細精管間的萊迪氏細胞所分泌的類固醇激素，可促進生殖器官發育，使睪丸製造精子，女性卵巢的濾泡轉變為黃體的過程，亦能分泌少許睪固酮。自青春期開始，睪固酮除了促使男性第二性徵的發育外，也會促使皮膚上的汗腺與皮脂腺的分泌，是青春期男性易生粉刺和體味濃的主要原因之一。而 GnRH 如何在不同時間下調控 FSH 和 LH，至今仍尚未完全了解。根據文章，關於人體生殖腺的調控，下列敘述何者**錯誤**? (A)ICSH 成分為醣蛋白 (B)LH 促使精細胞分泌睪固酮 (C) GnRH 間接促進性腺的發育 (D)正常的成年男女皆會分泌 FSH 和 LH (E)女性體內也有睪固酮的分泌。

14. 附圖為心臟構造示意圖，請根據附圖選出正確敘述。 (A)小腸吸收的維生素 A，先經淋巴循環運輸最後經丙血管回到右心房 (B)甲、丁兩血管內皆含充氧血 (C)小腸吸收的葡萄糖，先經肝門靜脈運輸至肝臟最後經乙血管回右心房 (D)乙、丙、丁三條血管內皆為缺氧血 (E)右心室收縮時房室瓣開啟將血液送至丁。

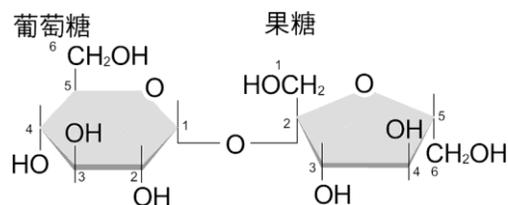


15. 貓的橘黑毛色由 Orange 等位基因 O/B 決定，「O」會表現橘色、「B」則表現黑色，這組等位基因互為「共顯性」，又因為 Orange 基因位在 X 性染色體上，所以性別決定與人類相同的公貓、母貓，其橘黑毛色遺傳會有差異。Orange 基因一樣的異型合子 OB 貓，為何會呈現橘、黑、白三花貓或玳瑁貓呢？那是由一組體染色體上 white spotting 等位基因 S/s 造成的，當 OB 貓配合上 white spotting 基因為顯性，就會呈現大色塊的三花貓；OB 貓 white spotting 基因為隱性，就會成為均勻混色的玳瑁貓。純白色貓則是由另一組位於體染色體上「白毛」等位基因 W/w 決定，基因型為 WW 或 Ww 就會減少色素細胞的數量，導致純白毛出現；基因型為 ww 隱性時，X 染色體上的 Orange 基因才會表現。所以「白毛」基因對 Orange 基因來說有「上位效應」，即顯性「白毛」基因表現時，Orange 基因就不表現。請問下列哪一種基因型的貓能呈現橘、黑、白三花毛色？ (A)OBSSWw (B)BBSsWW (C)OOSsWw (D)OBSsww (E)OBSsWw。

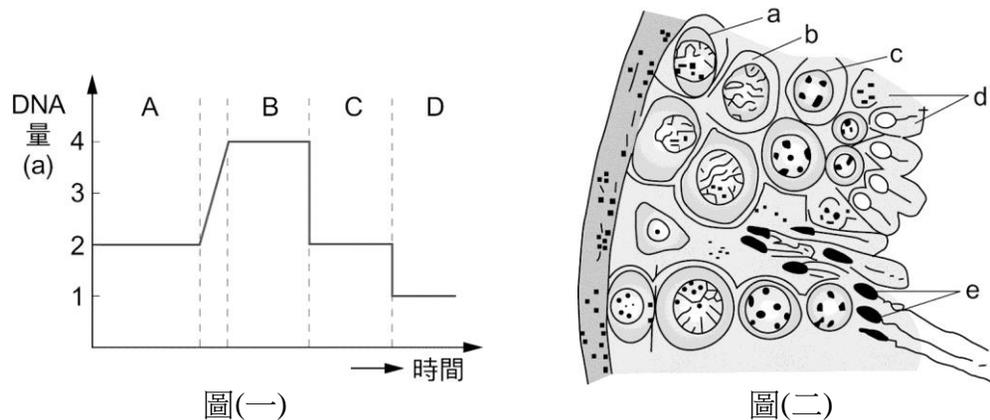
16. 在每個細胞的細胞膜上，都有上千個「門房分子」突出於細胞表面，控制特殊分子進出細胞膜。這些門房分子有些為受體，在與特定的分子結合後，會啟動細胞內的一些反應；其他的門房分子可能是通道或載體，負責管理物質進出細胞。在心肌細胞的細胞膜上，有一種辨識腎上腺素的受體，腎上腺素可加快心搏速率，當人體處在有壓力的狀況時，血液中的腎上腺素便會增加，然而對於心臟病的患者，心跳加快是一件相當危險的事情。「β阻斷劑」是一種化學結構類似腎上腺素的分子，可以「霸占」心肌細胞上的腎上腺素受體，但卻不會啟動受體的次級傳訊系統。目前除了心臟病患者服用此種藥劑之外，有些健康的音樂家、演說家或其他表演者等，當他們在臺上時，可能會分泌過多的腎上腺素而引發嚴重的怯場，在阻斷腎上腺素受體的反應後，表演者就可從容鎮定地完成演出。請問文中所述之「門房分子」指的是細胞膜上的何種成分？ (A)蛋白質 (B)醣類 (C)磷脂 (D)膽固醇 (E)核酸。

17. 細胞膜上的磷脂，除了具 1 個含磷的分子團以外，尚具有多少條脂肪酸？ (A)1 (B)2 (C)3 (D)4 (E)0。

18. 最小的醣分子為單醣，單醣依骨架含有的碳原子數不同分為五碳醣、六碳醣等。以六碳醣的葡萄糖和果糖（如附圖）為例，在六個碳原子（標記為 1~6）中，各有五個點可以連接其他單醣，而且每一個連接點都有上、下兩種連接方式，這使得醣類彼此連接在一起時，排列方式變化多端。胺基酸只有頭、尾兩個連接點，所以不論多少個胺基酸連在一起，都一定呈一條線；核苷酸和胺基酸一樣，也是以頭尾相連而呈一條線，因此胺基酸和核苷酸的排列變化都比較少。DNA 由鹼基串連而成，鹼基只有四種，因此任挑四個排列只有 4^4 種排列方式；但若是任挑四個單醣組成四醣體，翁啟惠算出約有 1500 萬種組合方式。請問，人體內有 20 種胺基酸，若任挑四個胺基酸合成胜肽，最多共有幾種組合？ (A)4 (B)1500 萬種 (C) 4^{20} (D) 4^4 (E) 20^4 。



19. 圖是動物體(2n=4)產生精子的過程，圖(一)代表 DNA 變化，圖(二)代表細精管內精子產生的過程。試問何者**錯誤**？ (A)圖(一)中僅 D 不具有同源染色體 (B)圖(一)中僅 A 及 B 兩階段染色體套數為 2n (C)若此動物體細胞的染色體組合為 WwXxYyZz，則圖二 a 細胞的染色體組合為 WwXxYyZz (D)承(C)選項，則圖二 e 細胞的染色體組合方式可能為 WXYZ (E)圖(二)中 d 及 e 染色體套數皆為 1n。



20. 硬骨魚類體內代謝廢物的排除必須經由腎臟和鰓共同完成。魚類腎臟的分布與兩生類相同，皆位於軀幹中段的背側，故稱為「中腎」，主要的功能為形成尿液；而鰓除了是氣體交換的主要場所之外，也負責含氮廢物與鹽類的排泄，功能相當重要，經實驗證明，鯉魚和金魚經由鰓所排泄的含氮廢物甚至是腎臟排出量的 5~9 倍。硬骨魚類的鰓之所以能夠排除含氮廢物與鹽類，是因為鰓上具有一種特殊的細胞，稱為「氣細胞」。氣細胞可以分為兩型： α 細胞及 β 細胞。 α 細胞能夠吸收水中的鹽類，維持體液的高張；而 β 細胞的功能則正好相反，能夠排除體內過多的鹽分，使體液的滲透壓不至於過高。根據文章的敘述，請判斷下列何者**錯誤**？ (A)海馬、櫻花鉤吻鮭及山椒魚皆具有中腎 (B)小丑魚的鰓上具有 β 細胞以排除體內過多的鹽分 (C)臺灣櫻口鰍魚類的鰓上可能具有 α 細胞以吸收水中的鹽類 (D)迴游魚類鰓上可能同時具有 α 細胞和 β 細胞 (E)海水魚主要利用腎臟再吸收水中的鹽類以避免體內的水分流失。

題組：依據下文回答 21~22 題

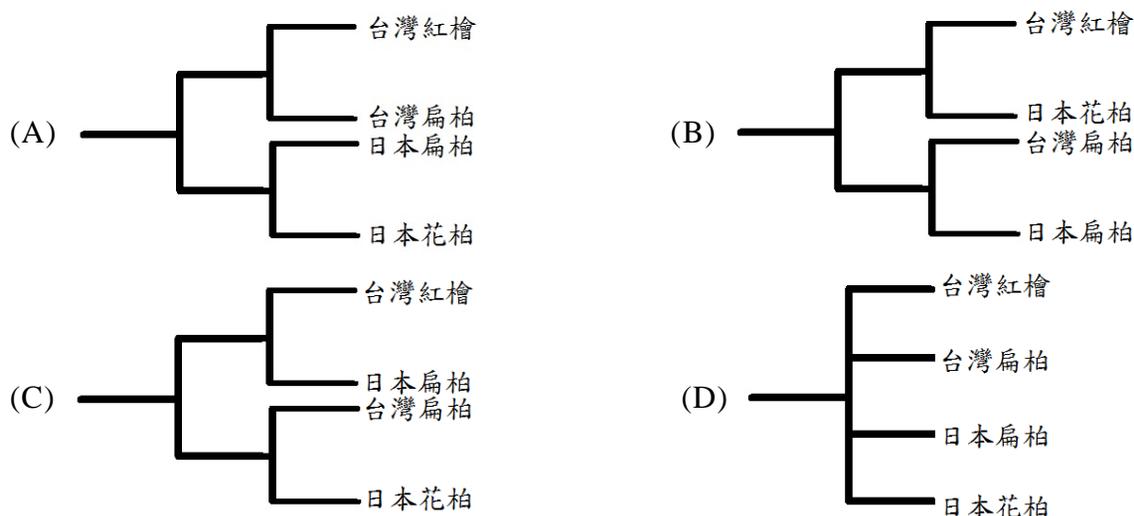
曾被樹木學泰斗金平亮三譽為東亞第一大針葉樹的紅檜，高可達 60 公尺，平均約 30~40 公尺，巨木直徑可達 6 公尺，長成直徑 50 公分約須 120~130 年，長出 1 立方公尺材積費時約 90 年；一級針葉木的扁柏，高度與紅檜相若，但直幹均勻伸天，生長遠較紅檜緩慢，欲長成直徑 50 公分的大樹須經 350~400 年，長出 1 立方公尺木材約須 320 年；紅檜的海拔極端分布介於 600~3,000 公尺之間，中心分佈在 1,500~2,100 公尺之間；扁柏的海拔廣分布介於 1,200~3,300 公尺之間，中心分佈在 1,800~2,500 公尺之間。兩者重疊或混生地地域廣袤，以一座山坡而言，上中半段殆為扁柏，下坡段及溪澗谷地則為紅檜；以族群數量言之，北扁柏、南紅檜、中部兩者相當，太平山出材扁柏與紅檜比例為 7 比 1，阿里山扁柏與紅檜約為 1 比 1，南台則不見扁柏，此與各自的生態幅度，以及台灣區域氣候相關。(摘錄自--搶救檜木林運動的價值依據，陳玉峯)

21. 若不考慮人工植林的影響，依據上文資料判斷，阿里山森林遊樂區沼平車站海拔 2274 公尺，由此處搭乘小火車往祝山車站(海拔 2451 公尺)，途中所見檜木組成何者正確？(A)主要由紅檜組成 (B)主要由扁柏組成 (C)紅檜、扁柏皆有，比例約 1:1 (D)紅檜、扁柏皆有，但紅檜較多。
22. 若溫室效應持續加劇，台灣紅檜的分布可能會產生什麼樣的變化？(A)分布海拔提高，分布緯度提高 (B)分布海拔提高，分布緯度降低 (C)分布海拔降低，分布緯度提高 (D)分布海拔降低，分布緯度降低。

題組：依據下文回答 23~24 題

柏科(Cupressaceae)扁柏屬(*Chamaecyparis*)的植物原有七種，分別為：拿加遜扁柏(*Cupressus nootkatensis*)、尖葉扁柏(*Chamaecyparis thyoides*)、羅生氏扁柏(*Chamaecyparis lawsoniana*)、日本扁柏(*Chamaecyparis obtusa*)、日本花柏(*Chamaecyparis pisifera*)、台灣紅檜(*Chamaecyparis formosensis*)、台灣扁柏(*Chamaecyparis obtusa* var. *formosana*)；其中拿加遜扁柏目前已建議由扁柏屬中除去，由 Liao et al. (2010) 利用 matK 基因序列研究所獲得的結果，其與柏木屬(*Cupressus*)的關係較接近。Wang et al. (2003) 綜合基因分析資料，尖葉扁柏和日本花柏在 cpDNA 的差異是 2.8%，羅生氏扁柏和日本扁柏在 cpDNA 的差異是 1.1%，日本扁柏和台灣扁柏在 cpDNA 的差異是 0.25%，台灣扁柏和台灣紅檜在 cpDNA 的差異是 0.57%。Liao et al. (2010) 的研究證據支持 Wang et al. 的看法，台灣扁柏與日本扁柏被歸為同一單源群且與羅生氏扁柏關係較近，而台灣紅檜則與日本花柏及尖葉扁柏較接近(Liao et al., 2010; 黃錦源, 1999)。(摘錄自--棲蘭山檜木林植物生態文獻整理及資源調查，研究主持人：陳一菁)

23. 台灣扁柏與日本扁柏在分類學與生態學上的關係，下列何者正確？(A)同種，同族群 (B)同種，不同族群 (C)不同種，同族群 (D)不同種，不同族群。
24. 依據本文資料，台灣紅檜、台灣扁柏、日本扁柏、日本花柏四者間的親緣關係樹何者正確？



25. 在台灣的冷杉林、鐵杉林分布區內，常可見到大面積的玉山箭竹，這是因火燒或原始林木遭砍伐後的結果，森林火災，樹木被燒死後，由於此區氣溫低冷，樹幹不易腐化倒下，變成白木林。請問以下各項相關敘述何者正確？(A)火災造成初級消長，先驅群集為玉山箭竹草原 (B)火災造成次級消長，巔峰群集為玉山箭竹草原 (C)火災造成次級消長，先驅群集為玉山箭竹草原 (D)火災造成次級消長，巔峰群集為白木林。
26. 下列各項植物開花調控的敘述中，何者可以肯定判斷該植物為『長夜植物』？(A)臨界夜長大於 12 小時 (B)給予 14 小時連續黑暗會促使其開花 (C)給予 9 小時連續黑暗會促使其開花，但用紅光中斷連續黑暗期則不開花 (D)給予 14 小時連續黑暗會促使其開花，但給予 15 小時連續黑暗則不開花。
27. 依據現代遺傳學的理論，何謂『演化』？(A)減數分裂及精卵受精過程中發生基因重組，讓子代產生更多樣化的表徵 (B)透過中間型遺傳，讓異型合子的後代性狀與兩親代皆不同 (C)族群中等位基因頻率產生改變，造成該等位基因變得更多或更少 (D)形成配子時，控制不同性狀的等位基因會各自獨立的分配至配子中。
28. 冠狀病毒因其表面的棘蛋白在電子顯微鏡下看起來像是皇冠周圍的凸起裝飾而得名，棘蛋白在冠狀病毒上扮演感染細胞的關鍵角色，目前已證實新冠病毒感染人體是透過棘蛋白結合到人體細胞表面的第二型血管收縮素轉化酶(ACE-2)受體而進入細胞。請問新冠病毒如何進行棘蛋白的合成？(A)利用宿主的核酸、宿主的酵素，合成棘蛋白 (B)利用宿主的核酸、病毒的酵素，合成棘蛋白 (C)利用病毒的核酸、宿主的酵素，合成棘蛋白 (D)利用病毒的核酸、病毒的酵素，合成棘蛋白。

29. 台梗九號是一種水稻的品系，台農 66 號則是一種紅皮紅肉的地瓜，請問下列各項比較何者正確？(A)台梗九號的根有皮層，莖也有皮層 (B)台梗九號的根有皮層，台農 66 號的根也有皮層 (C)台農 66 號的根有髓，莖也有髓 (D)台梗九號收成後主要吃它的種子，台農 66 號收成後主要吃它的果實。
30. 被子植物果實及種子中的各種構造，分別是由花的哪些部位發育而成？(A)胚珠→胚乳 (B)胚囊→胚 (C)子房→種子 (D)珠被→種皮。
31. 德國動物學家魏斯曼將幾隻老鼠的尾巴切斷後，讓牠們彼此交配繁殖下一代，結果下一代仍有尾巴，再將下一代的尾巴切斷後繼續進行相同實驗，連續進行二十代，發現親代老鼠雖然失去尾巴，但第二十一代的老鼠卻還是有尾巴。請問魏斯曼的實驗主要想證實哪個理論可能有誤？(A)拉馬克--用進廢退 (B)拉馬克--獲得性遺傳 (C)達爾文--物競天擇 (D)達爾文--適者生存。
32. 對於植物有機物質的運輸機制，目前最為大家接受的，是在 1927 年由德國植物生理學家 Munch 在 1927 年提出的壓力流學說。根據壓力流學說，韌皮部蔗糖液的流動是靠糖份供應處 (source) 的壓力“推”向糖份需求處 (sink)，流動的速率可達每小時 1 公尺左右。蚜蟲吸食樹枝韌皮部的汁液為食，它會將口針刺入韌皮部，科學家趁著蚜蟲吸吮汁液時，將其麻醉並切去身體只留下口針，這樣口針就成了個微小的水龍頭，韌皮部中的汁液就可以源源不絕流出，甚至可達數小時之久。請問利用蚜蟲口針探測法，口針離「糖份供應處」的遠近，與其汁液流出的速度有何關係？(A)越近越快 (B)越近越慢 (C)速度一致 (D)沒有相關。
33. 台灣曾經是樟樹在全球分佈最繁盛的地區，下列有關台灣樟樹的相關敘述，何者正確？(A)樟樹主要分佈於平地，常與樟科榕屬植物形成優勢的樟榕林 (B)本樟、柃樟、牛樟、冇樟同屬於台灣樟樹，呈現台灣樟樹豐富的基因多樣性 (C)分類上，樟樹屬於真核生物界植物門 (D)樟樹樹皮含分生組織，但樹幹能年年增粗與之並不相關。
34. 殼斗科的果實為具殼斗的堅果，又稱為橡實。橡實是殼斗科植物最迷人的特徵，在果實分類上屬於乾果，由不開裂的堅果和殼斗組成，整個堅果或部分堅果會被殼斗包覆。殼斗由雌花的總苞發育而來，主要的作用是保護花的成長和發育，在果實發育的階段，總苞就木質化發育為殼斗，作為承載或保護堅果的構造。若提供卵的雌蕊基因型 AA，提供花粉的雄蕊基因型 aa，受精後各部位的基因型下列何者正確？(A)堅果果皮--Aa (B)殼斗--AA (C)橡實果肉--aa (D)胚乳--Aa。
35. 下列何者是台灣目前 9 座國家公園之一？(A)阿里山國家公園 (B)馬告國家公園 (C)澎湖南方四島國家公園 (D)南沙環礁國家公園。
36. 烏龜怪方蟹居住在宜蘭龜山島東側水深 30-50 公尺的海底，龜山島距離宜蘭最近陸地約 9 公里，位於琉球火山島弧上，板塊活動頻繁，有十分特殊的海洋生態系——淺海熱泉系統。此區有超過 30 個煙囪狀噴口，不斷冒出經地函加熱的海水，同時有許多氣泡從海底竄出，這些氣泡含有高濃度的硫化氫。當潮水靜滯，熱液噴口噴發出大量的煙柱，立刻殺死了經過的浮游動物，並使牠們直接落下，這些由浮游動物組成的雲團，在海裡就像雪一樣的降下，這就是海洋雪。於是當潮水靜滯時，就是烏龜怪方蟹出來覓食的時候，成群結隊的牠們等待美食從天而降，享受著天上掉下來的饗宴。請問以下相關敘述何者正確？(A)硫化氫是此處淺海熱泉系統生態系主要的能量來源，地位等同於太陽 (B)此處主要的生產者為化學自營的原核生物 (C)由於水深過深，陽光無法直射海底，此處缺乏光合自營生產者 (D)此處距離台灣本島陸地雖遠，但仍屬於海洋生態系中的近海區。
37. 銨鹽可經亞硝化細菌氧化為亞硝酸鹽，亞硝酸鹽可被硝化細菌氧化為硝酸鹽，在此過程中，亞硝化細菌與硝化細菌彼此間的關係是下列何者？(A)種內競爭 (B)種間競爭 (C)互利共生 (D)片利共生。
38. 1859 年 11 月 24 日，英國生物學家達爾文歷經二十多年編寫的科學巨作終於發表，此書奠定物種演化和天擇理論的基礎，深深影響後世。請問下列何者為此書正確的翻譯書名？(A)天擇說 (B)演化論 (C)物競天擇，適者生存 (D)物種起源。
39. 穗花蛇菰(如右圖)是蛇菰屬的成員，這一屬的成員不能行光合作用，藉由寄生在另一種開花植物根部而存活，整個植株僅包括一個瘤狀塊莖與從其中長出的花序，有些種類為雌雄異株，例如穗花蛇菰；有些則為雌雄同株，例如粗穗蛇菰。蛇菰屬由於寄生在寄主的根部，平時多埋在土中，但花序會露出土表。請問下列何者正確？(A)蛇菰屬分類上屬於菌物界 (B)由於無法進行光合作用，在自然界主要扮演分解者的角色 (C)氮循環的過程中主要執行氨化作用 (D)可經由雙重受精產生 3n 的胚乳。
40. 泰雅人常以植物的名稱，轉借成為人的名字，例如 I-bu (台灣赤楊) 來稱呼小孩，台灣赤楊生長在溪流的峭壁、崩塌地，根部有根瘤菌可以固氮，對於土壤的肥力有一定的貢獻，雌雄同株但為單性花，因為貧瘠土地上，台灣赤楊可以頑強滋生，代表小孩可在艱困惡劣的環境下茁壯；又如 Ya-bar (鐵杉)，泰雅語也是爸爸之意，因為鐵杉可長在山稜脊，或易崩塌的巔壁上，它的抓地力龐大，可將整個山系牢牢抓住而屹立不搖，象徵一家之主。請問 I-bu 和 Ya-bar 具有哪個共同的特徵？(A)花 (B)花粉 (C)果實 (D)雙重受精。



-----**試題結束**-----