

中國醫藥大學 114 學年度學士後中醫學系入學招生考試試題標準答案疑義釋疑公告

114.4.2













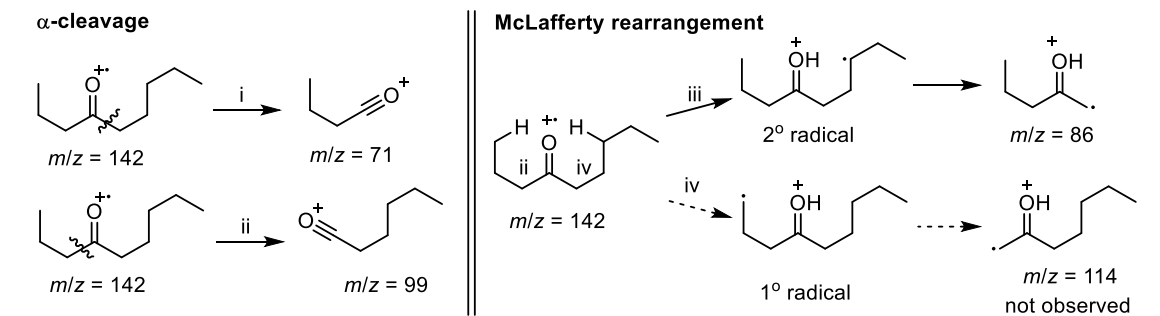
科目	題號	釋 疑 答 覆	釋疑結果
國 文	1	<p><b>維持原答案(C)</b></p> <p>考生疑義：考生認為：抹殺 宜寫作「抹煞」，而「癱坐」、「攤坐」皆非標準詞語典能查詢到的詞彙，此二選項又些爭議。</p> <p>理由說明： 「抹殺」與「抹煞」可通用。「癱瘓而坐」故「攤」應改用「癱」才正確。</p>	維持原答案
	2	<p><b>維持原答案(A)</b></p> <p>考生疑義：考生認為：『敝』指破敗，弊車羸馬是從「敝」衍生出來的字，故本題四個選項皆有錯別字 本題應送分。</p> <p>理由說明： 1.確實，弊、敝二字皆可作「破舊」解釋，二字有相通之處，但因此說「弊車羸馬」有錯字，於理不通。應是「弊車羸馬」、「敝車羸馬」都正確。 2.何況，教育部《重編國語辭典修訂本》只收錄「弊車羸馬」，未收錄「敝車羸馬」。 3.綜上，選項 A，用字完全正確，作為答案並無不妥。</p>	維持原答案
	3	<p><b>維持原答案(D)</b></p> <p>考生疑義：考生認為：漁樵：漁夫與樵夫。此處風流是名詞。</p> <p>理由說明： 1.本題選項 A「錦麟」是指水中的魚，選項 B「方寸」是心的代稱，選項 C「風流」是指孟夫子的品格，三選項均是名詞。選項 D「漁樵」則是指「打魚、砍柴」是為動詞。 2. 故選項 D「漁樵」不同於其他三選項，故為正確答案無誤。</p>	維持原答案
	5	<p><b>維持原答案(C)</b></p> <p>考生疑義：考生認為：C 選項：然而，青春美貌已隨昨日消逝，白髮卻在去年悄然增多。這裡的紅顏翻譯為青春會更為合適。</p> <p>理由說明： 1.詩句本來就具有「多義性」，相同詩句在不同時代或不同詮釋者都可能有不同的解讀。選項 C 詩句出自李白〈代美人愁鏡〉詩。「紅顏」指「青春美貌」或「代稱美人」，於義皆可通。但其他三選項詩句則十分明顯皆指男性，都不能作為答案。 2.題幹的問法是：最有可能用「紅顏」一詞代稱「美人」，故選項 C 作為正確答案並無不妥。</p>	維持原答案
	9	<p><b>維持原答案(A)</b></p> <p>考生疑義：考生認為：文章內從頭到尾說到的是「木匠」，非工匠。所以答案 C 應該也是對的。</p> <p>理由說明： 1.「工匠」依教育部《重編國語辭典修訂本》的解釋為「具工藝專長的人。」 2.«工匠»是古人對「具有工藝專長之人»的統稱。如：木匠、鐵匠、花匠……等。本文從頭到尾說到的是「木匠」，所以選項 C 的「工匠」自然是指「木匠」應無疑義。且 C 之敘述完全符合原文，故非答案。 3.選項 A，據教育部《成語典》「空中樓閣」之典故，出自唐·宋之問〈遊法華寺〉詩。教育部《成語典》之釋義如下：「空中顯現的樓臺觀閣。※語或本唐·宋之問〈遊法華寺〉詩。後用「空中樓閣」來比喻思想明澈通達。或比喻虛構的事物或不切實際的幻想。」 4.綜上，選項 A 明顯為正確選項。選項 C 不適合作為正確答案。</p>	維持原答案

科目	題號	釋 疑 答 覆	釋疑結果
	10	<p><b>維持原答案(D)</b></p> <p>考生疑義：考生疑義：本題有 2 位考生申請釋疑，二考生均認為：選項 C「內在的學識涵養，比空有外在財富更為可貴」才是理想的答案。</p> <p>理由說明： 細讀原文可知：題目為「三重樓喻」，全文亦緊扣三重樓之建造過程敘寫。文中並未對學識涵養與財力作論述或敘寫。故選項(C)並不適合為正確答案。</p>	維持原答案
	12	<p><b>維持原答案(B)</b></p> <p>考生疑義：) 考生認為「遊手好閒」為正確選項，最符合史實文意與語境判斷。</p> <p>理由說明： 實際上並非如此'。陶侃作為百姓的父母官，一向勤政愛民，且十分愛惜物力，持稻之人若只是遊手好閒，罪不至於鞭答，毀損有用之糧食作物，才是陶侃大怒的原因 ，糟蹋物力，不知珍惜，有可能導致糧食缺乏，百姓衣食不足，故文章最後以「是以百姓勤於農殖，家給人足。」作結，明白點出了陶侃真正在意的地方。</p>	維持原答案
	14	<p><b>維持原答案(D)</b></p> <p>考生疑義：考生認為題幹中所提及的「三十年前 三十年後」作者想要表達的不只是鄉愁 更有時間流逝的感嘆，故考生認為選項 C 應該是較佳的答案，選項 D 沒有感嘆時間流逝的意味</p> <p>理由說明： 選項 C「久別湖波綠，相思嶽月圓」，詩句出自黃滔〈送陳明府歸衡陽〉，主題是「思友」，原詩主題是「思鄉」，情境、意旨都不相同，無法作為正確答案。</p>	維持原答案
	19	<p><b>維持原答案(B)</b></p> <p>考生疑義：考生認為：根據文本，成功者應有的精神是將傷痛轉化為美好事物，並非悲天憫人，哀憐百姓疾苦的情懷。</p> <p>理由說明： 本文作者認為：任何人的心靈都可能受到外來的傷害，而怎樣處理傷口，是一生成敗的契機。黃秋茂的遭遇擴大了他的同情心，所以能為這世上增添美好的事物。「悲天憫人」哀憐百姓疾苦的情懷，便是同情心擴大的具體顯現。所以答案是選項(B)，並無疑義。</p>	維持原答案
	21	<p><b>維持原答案(D)</b></p> <p>考生疑義：考生引用教育部國語辭典對「獨當一面」的解釋：獨立擔當某一方面的重任。認為獨當一面也可以是答案。</p> <p>理由說明： 1.考生未能充分理解本文的情境和重點，釋疑申請單上所寫的情況與原文明顯不合。事實上文中的人物言行，都是各自站在自己身分立場的自然表現，並非由丈人獨當一面，全盤操控。 2.本文的重點在文章結尾最後一句「家族中有一懂得調和鼎鼐的長者很重要」。尤其是「調和鼎鼐」四字。文中丈人不墨守常規，而根據實際情況，作適當的處置。丈人先電話譴責女婿，以安撫岳母、老婆，隨即發 Line 說明勸慰，一場紛爭隨即平和落幕。不像一般人聽聞女兒受委屈即率眾侵門問罪，導致事態愈演愈烈，由此可見丈人通權達變、調和鼎鼐的功力。</p>	維持原答案

科目	題號	釋 疑 答 覆	釋疑結果
		3.綜上，選項(D)是唯一的正確選項。	
	24	<p><b>維持原答案(C)</b></p> <p>考生疑義：考生認為文中特別說到：「上兵伐謀，其次伐交，其次伐兵，其下攻城。」整篇文章都不希望發生戰爭，所以此四個選項都不是答案。</p> <p>理由說明：          考生所引原文：「上兵伐謀，其次伐交，其次伐兵，其下攻城。」正是答案C策劃進攻的戰略原則。考生卻將這段文字解讀為「整篇文章都不希望發生戰爭」是十分明顯的錯誤，「其次伐兵，其下攻城」即是具體的戰爭行為。</p>	維持原答案
	31	<p><b>維持原答案(B)</b></p> <p>考生疑義：「櫻桃」代表女子容貌，相約歸來日期，最晚不超過容貌成熟(老去)。而「菊花」代表時節已是秋天遲暮，卻仍舊沒有歸鄉的消息，問句傳遞女子等待許久的情感失落。</p> <p>而B選項「當歸」只描寫約定愛人歸鄉日期，從中難以解釋有「期待」愛人歸來的心情，有過度詮釋之虞，因此也非最適切答案。「遠至(志)」的主詞也未必是女子，有兩人都意志堅貞的可能。</p> <p>理由說明：          1. 遠至櫻桃熟，意謂最遲於櫻桃紅熟之時，即初夏應該回鄉，哪知等待至「菊花」時節仍無消息，有內心失落，但菊花與「遲暮」無任何關聯，只表示時間推移及時序變化不改盼望與等待。          2. 記得約當歸，寫閨中人回憶當日分手時的情景：她一再叮囑丈夫，最遲不要超過櫻桃紅熟時（指夏季）回家。但她等了又等，盼了又盼，卻她終不見心上人回來，由結尾出以反問，更顯思念之深切。由此回扣「遠至(志)」象徵女子一路漫長等待之貞定意念。題目有閨情，故視角由女子而出。</p>	維持原答案
	33	<p><b>維持原答案(C)</b></p> <p>考生疑義：認為新詩中強調輕柔微笑，也是能承載重負的對比。因此，擬人後，雖日日夜夜好像只是輕快唱歌的溪流，也能將有稜有角的石頭雕刻淬鍊。由此引伸「微笑」的深意及內涵，輕柔卻蘊含生命的能量。</p> <p>而除了「輕柔如弧線」較能強調新詩主軸運用的對比，考生也認為「刻畫歲月（刻畫生命中的歲月，使之成為剔透的水晶）」的敘述較「承擔改變（應為形成生命改變）」貼切於新詩的主旨。</p> <p>理由說明：          1. 「溪流」在〈微笑〉中象徵微笑的溫柔力量，而非時間的流逝故不具刻畫歲月能力。「頑石」象徵困難，但「水晶」象徵的是被微笑溫柔雕琢的結果，而從「水晶」堅硬質地也與歲月刻畫無關。          2. 〈微笑〉前兩句點出微笑足以承載「天地所有的重負」，後三句寫只有微笑才能將「頑石」雕成「水晶」。可見微笑雖然柔軟，卻具有一種承擔、改變的力量。</p>	維持原答案
	38	<p><b>維持原答案(A)</b></p> <p>考生疑義：          雖「天涯若比鄰」一句可進一步剖析為假設關係，「（如果）天涯（也）若比鄰」。但整句而論，「（因為）海內存知己，（所以）天涯若比鄰」仍屬因果關係。結合本詩背景而論，王勃與杜少府之知己關係為既定事實，不需推測或假設。「（如果）海內存知己，（也）天涯若比鄰」的假設語氣說法顯然和現實不符。因此選項（A）仍屬因果關係，本選項錯誤。選項（D）正確：若帶入因果關係，「（因為）蟬噪（所以）林更靜」表示噪音導致森林更安靜，顯然不符合因果關係。此選項實屬反襯、對比</p>	維持原答案

科目	題號	釋 疑 答 覆	釋疑結果
		<p>手法，「雖然蟬噪，但林反而更靜」。因此選項（D）並不屬於因果關係，為正確選項。</p> <p>理由說明：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 「海內存知己，天涯若比鄰」完全不符合題幹「前後兩句各表達出一種因果關係」。</li> <li>2. 「蟬噪林逾靜，鳥鳴山更幽」是因果(因為……所以更加)與動靜反襯的兼格運用</li> </ol>	
	42	<p><b>維持原答案(B)</b></p> <p>考生疑義：</p> <p>1.我認為答案應包含先總後分，在描述完鄭君故事後，引出總結「天下之事，常發於至微，而終為大患；始以為不足治，而終至於不可為。」再分述「蓋眾人之所可知者，眾人之所能治也，其勢雖危，而未足深畏」，比對「萌於不必憂之地，而 寓於不可見之初，眾人笑而忽之者，此則君子之所深畏也。」，提及君子憂慮的是看似不起眼的潛在禍患。</p> <p>補充現今天下憂患在於當權者不知防患未然。</p> <p>2. 這篇文章透過一個簡單的醫病故事，影射國家治理問題，並勸誡統治者不要輕忽微小的社會弊端，否則會導致不可收拾的後果。因此，它確實是一篇借古諷今、勸誡時政的文章，可能是在影射當時的政治亂象，提醒當權者要及早採取措施治理國家，以免小患成災。</p> <p>理由說明：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 總結「天下之事，常發於至微，而終為大患；始以為不足治，而終至於不可為。」是先分後總。</li> <li>2. 本文從鄭君拇指生病的個人案子出發，進行而推論到天下治理的道理，這是一種「以小見大」的寫作手法。</li> </ol> <p>是為借事（指病）諷喻（為政）之作</p>	維持原答案
	43	<p><b>維持原答案(D)</b></p> <p>考生疑義：(D)選項明確指出「企業面臨財務危機」，且企業的「主管部門」應當具有專業知識，既然主管已知曉此危機，並以其專業判斷為短期內無礙，應更符合文中「蓋眾人之所可知者，眾人之所能治也，其勢雖危，而未足深畏」；至於(C)選項所述「病人出現發燒症狀，選擇自行休息」，病人並非醫生，只知自己發燒而不曉得真實病因，卻仍選擇放置，只自行休息而未就醫，可看出病人並不在意身體確切出了什麼問題，輕忽病情，更符合題幹要的「君子之所深畏」——「惟萌於不必憂之地，而寓於不可見之初，眾人笑而忽之者，此則君子之所深畏也」。</p> <p>理由說明：</p> <p>文章強烈調真正危險的是「眾人笑而忽之」的問答，即最初看似無害，卻最終釀成大禍的情況。 D 項描述企業主管忽視財務危機，這與文章中鄭君初次對手指小病不以為意的情況，最為相似。C 雖與忽視疾病有關，等有空再就診，與本文的嚴重後果不相匹配。</p>	維持原答案
	45	<p><b>維持原答案(B)</b></p> <p>考生疑義：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.因為"心膂"的"膂"應該是指脊骨，所以骨髓與背部相比，背部似乎比較不準確，此外"瘳"的病癒，我認為病治也可以代表疾病治好</li> <li>2. 考生認為題中之「膂」字，解釋為背脊骨，且「肢體心膂無不病者」，已提及四肢軀體、心臟，更不需再強調背部，因而認為填入骨髓（C 選項）是較正確之選項。</li> </ol> <p>理由說明：</p> <p>「膂」本義指脊椎、背部，引為身體的支撐部分，在此以背部泛指人體的重要</p>	維持原答案



科目	題號	釋疑答覆	釋疑結果												
	48	<p>部位。「瘳」乃病癒之意，和「病治」完全無關</p> <p><b>此題原公告答案(A)為誤植，正確答案為(B)。</b></p> <table border="1" data-bbox="183 302 1125 795"> <thead> <tr> <th>甲骨文</th> <th>金文</th> <th>戰國文字</th> <th>篆文</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>合集8002</td> <td>甘丹上庫戈</td> <td>上(1)·孔·10 郭·老甲·19</td> <td>說文</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>甘，像口含物之形，口中含物體，本義是甜美的味道。 《說文解字·甘部》：「甘，美也。」 《說文系傳》臣鍇曰：「班固曰：『味道之腴，物之甘美也。』指事。」 象形與指事的差異如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 象形、指事都是「依類象形」，象形依物類，象物形；指事依事類，象事形。</li> <li>2. 物類具體，事類抽象。故象形具體，指事抽象。</li> <li>3. 象形的範圍較小而明確，指事的範圍較大而籠統。</li> </ol> <p>綜上，甘表示甜美味道，是抽象的事物，歸入指事。</p>	甲骨文	金文	戰國文字	篆文	合集8002	甘丹上庫戈	上(1)·孔·10 郭·老甲·19	說文					更正答案為(B)
甲骨文	金文	戰國文字	篆文												
合集8002	甘丹上庫戈	上(1)·孔·10 郭·老甲·19	說文												
															
化學	4	<p>4-壬酮(4-nonanone)在質譜中可進行 <math>\alpha</math>-cleavage 及 McLafferty rearrangement(如下圖所示)，進行 <math>\alpha</math>-cleavage 時(路徑 i 及 ii)，因兩路徑的產物穩定度相同(都是 acylium ion)，所以 <math>m/z = 71</math> 及 <math>99</math> 都會觀察到。而進行 McLafferty rearrangement 時，因進行路徑 iii 及 iv 所產生的中間體自由基穩定度不同，一個為 2 級自由基(路徑 iii)，另一個為 1 級自由基(路徑 iv)，因 2 級自由基較 1 級自由基穩定，因此只會進行路徑 iii，不會進行路徑 iv，所以會觀察到 <math>m/z = 86</math>，而不會觀察到 <math>m/z = 114</math>，可由實際 4-nonanone 質譜圖得到驗證。所以<b>本題維持原答案(D)</b>。</p> <div data-bbox="183 1422 1348 1736">  </div>	維持原答案												
	11	<p>因題目是問產生碳陽離子的難易程度，由難至易依序為何？已清楚描述答案排列由左至右應為由難至易，所以<b>本題維持原答案(A)</b>。</p>	維持原答案												
	20	<p>於 Diels-Alder 反應中，當雙烯上具有推電子基及親雙烯上具有拉電子基時，會有利於反應的進行，此時由雙烯(diene)提供 HOMO 分子軌域，親雙烯(dienophile)提供 LUMO 分子軌域，此又稱 normal electron demand Diels-Alder 反應。 而當雙烯上具有拉電子基及親雙烯上具有推電子基時，同樣也會有利於反應的進行，此時則是由雙烯提供 LUMO 分子軌域，親雙烯提供 HOMO 分子軌域，此又稱 inverse electron demand Diels-Alder 反應。</p>	維持原答案												

科目	題號	釋 疑 答 覆	釋疑結果
		所以選項 B 為錯誤， <b>本題維持原答案(B)</b> 。	
	33	氫氧化銨水溶液 (NH <sub>4</sub> OH <sub>(aq)</sub> ) 主要含有 NH <sub>3</sub> 分子與水分子。由於 NH <sub>3</sub> 分子中的氮(N)具有較高的電負性，且帶有孤對電子，能與水分子 (H <sub>2</sub> O) 的氫原子形成強烈的氫鍵(hydrogen bonding)。氫鍵的強度遠大於一般極性分子間的偶極-偶極作用力，並對整個溶液的物理與化學性質產生重大影響。因此，在 NH <sub>4</sub> OH(aq)水溶液中，主導分子間作用力的是氫鍵，而非較弱的偶極-偶極作用力，應選擇(A)氫鍵， <b>本題維持原答案(A)</b> 。	維持原答案
	38	<b>此題原公告答案(D)為誤植，正確答案為(C)</b> 。	更正答案為(C)
	39	溫度設為 T，氣體平均速率與 $\sqrt{T}$ 成正比，而非與 T 成正比。且不同氣體的分子量會影響平均速率，所以「不同理想氣體粒子的平均速率與溫度成正比」這句話忽略了分子量的影響，因此為錯誤選項，所以 <b>本題維持原答案(C)</b> 。	維持原答案
	43	PCl <sub>3</sub> 為 sp <sup>3</sup> 混成軌域，呈現三角錐形分子構型，其鍵角受孤電子對排斥影響而小於理想四面體角 109.5° (以 CH <sub>4</sub> 為參考)，但仍接近 107° (以 NH <sub>3</sub> 為參考)。由於 PCl <sub>3</sub> 並未涉及 d 軌域參與混成，因此不形成 90°鍵角的結構。此外，題目旨在評估考生對 VSEPR 理論中電子對排斥效應的理解，而非要求記憶 PCl <sub>3</sub> 的實際鍵角。因此，107°為最接近符合 VSEPR 理論預測的答案， <b>本題維持原答案(B)</b> 。	維持原答案
	49	氨水在水中會解離並產生 OH <sup>-</sup> ，根據化學反應順序，當 Cu <sup>2+</sup> 遇到 OH <sup>-</sup> ，最先形成的是 Cu(OH) <sub>2</sub> 沉澱，當 NH <sub>3</sub> 過量時，才會形成[Cu(NH <sub>3</sub> ) <sub>4</sub> ] <sup>2+</sup> 溶於水中。題目重點在「滴加過程一開始觀察到的沉澱物」，所以 <b>本題維持原答案(C)</b> 。	維持原答案
英文	16	Loneliness is a common problem in long-term care facilities (LTCF). Previous work has shown that animal-assisted therapy (AAT) can to some degree <u>16</u> loneliness. 選項(C) remit “intransitive verb... to abate symptoms...” (Merriam-Webster Dictionary) 用做「減緩」「緩和」之意時，是不及物動詞，後面不可以直接加受詞。 “An <i>intransitive verb</i> is not used with a direct object.” (Merriam-Webster Dictionary) 因此(C)不是正確選項。 <b>本題維持原答案(A)</b> 。	維持原答案
	26	本題正確選項(D) So far, there should be no other explanation for the <b>symptoms</b> that may substantially impact daily activities. 句中的 symptoms 承接上句 symptoms 指出迄今沒有其他的解釋症狀，就文章的邏輯和連貫性是最好的選項。選項(C)和前一句討論的症狀無關，故不是 26 題的正確選項。 <b>本題維持原答案(D)</b> 。	維持原答案
	27	本題正確選項(C) Theoretically, given that physiologic, cognitive, behavioral, and social processes are correlated, it follows that change in one system will bring about a change in the others. 承接上句 “It encourages individuals to test different ways of coping.” 且進一步指出理論上不同治療過程彼此相關，一個系統的變化將會引發其他系統的改變。就文章的邏輯和連貫性是最好的答案。選項(D)應放在前面描述症狀的部分，不是 27 題的正確選項。 <b>本題維持原答案(C)</b> 。	維持原答案
	42	本篇文章介紹「零和思維」的內涵，並追溯其歷史淵源，42 題的問題問「零和思維的 <b>非理性</b> 呈現方式」，文章原文第三段提到真正的「零和」狀況在人類現實生活中非常稀少 (However, as noted in the <i>Journal of Personality and Social Psychology</i> , “purely zero-sum situations are exceedingly rare” in actual human experience.)，因此也被認為是一種「零和偏見」(zero-sum bias)，所以原文第三段提到「研究認為零和思維基本上 <b>建立在恐懼與不安全感之上</b> ，而不是經過理性評估的概念」(... research indicates that zero-sum thinking is fundamentally grounded in <b>fear and insecurity</b> rather than rational assessment.)。 因此選項 (A) 「對於競爭、物質短缺、威脅的感受會導致恐懼與不確定的思考方式」(Perception of competition, shortage and menace leading to <b>dread and uncertainty</b> )，	維持原答案

科目	題號	釋 疑 答 覆	釋疑結果
		<p>與原文第三段的敘述完全吻合，最能夠說明「零和思維」的<b>非理性思考心理機制</b>。選項 (D) 「重商主義的商業假設促進歐洲貿易與經濟策略」(Mercantilist hypotheses facilitating European trade and economic strategies)，此選項可參見原文第四段，該段落談到十六到十九世紀間在歐洲盛行的重商主義，這樣的<b>重商主義</b>確實讓歐洲貿易活絡，但也造成壟斷，延伸許多傷害與衝突。此選項 (D) 僅著重於說明重商主義促進歐洲貿易的發展，並未著墨於「零和思維」的<b>非理性思考心理機制</b>，因此不是這題的答案。<b>本題維持原答案(A)</b>。</p>	
	48	<p>According to the review article, which of the following is NOT true? 選項 (B)The review provides inclusive evidence that all nutrient supplements improve live birth rates 整篇文章多處指出需要進行更多的研究以確認營養補充品的效益，綜述文章提供的證據尚不確定所有營養補充品都能提高活產率。意指，該文章在評估數種營養補充品效益研究之後，綜合指出這些研究結論尚不確定所有涵蓋於這些研究的營養補充品能夠提高活產率。此陳述符合文章內容。結論再次強調 “Currently, no specific nutrient supplements can be confidently recommended for improving fertility outcomes.” 閱讀測驗乃就文章通篇內容理解進行判斷，根據此篇文章選項(B)陳述符合文章內容，本題要求選出不正確選項，因此(B)不是正確答案。<b>本題維持原答案(A)</b>。</p>	維持原答案
生物學	1	<p>此題主要針對的是「<b>哪些環境因子會最可能直接影響陸地生態系的淨初級產量 (NPP)</b>」。</p> <p>依據 Campbell Biology 12<sup>th</sup> 在 Chapter 55 之 1297 頁-1300 頁與 Bowman &amp; Hacker 之 Ecology 5<sup>th</sup> 在 Chapter 20 內容，總初級生產量和淨總初級生產量在生產者面對環境因子部分，主要影響包含大氣 CO<sub>2</sub> 濃度、溫度、降水等因子為主體。</p> <p>NPP 是植物行光合作用所產生的總能量 (Gross Primary Production, GPP) 扣除植物自身呼吸 (Respiration, R) 的結果：  <math display="block">NPP = GPP (\text{總初級生產量}) - R (\text{植物呼吸})</math> 因此，題幹已強調「最可能」，顯示需考慮氣候變遷下具代表性且作用最強的直接因子直接影響 NPP。</p> <p>選項”(A) 大氣 CO<sub>2</sub> 濃度增加，水分供應未明顯改變”敘述錯誤。  原因：大氣 CO<sub>2</sub> 上升確實可刺激光合作用，這是「CO<sub>2</sub> 濃度效應」。然而，實地測量顯示此種效應受水分、養分、溫度等條件高度限制，尤其在自然生態系，CO<sub>2</sub> 增加對 NPP 的提升通常有限或短暫。相較於溫度與降水劇烈變化，CO<sub>2</sub> 上升在真實氣候變遷背景下對 NPP 的直接影響不是最顯著的因子，影響有限，故不是「最可能直接影響 NPP」的主因。</p> <p>選項”(B) 年均氣溫上升 3°C、伴隨降水量顯著減少”敘述正確。  原因：此種組合在現今氣候變遷下最為常見、且最具影響性的組合。高溫 + 乾旱會大幅抑制光合作用、提升植物光呼吸成本、導致脫水與生長停滯，是全球多地 NPP 驟降的主因。不僅直接作用於植物代謝，更常導致火災、植被退化、碳釋放增加，進一步負向反饋氣候。因此，在眾多可能的氣候條件中，這組變化最可能直接、大幅改變 NPP。</p> <p>選項”(C) 生物多樣性顯著提升、環境氣候條件穩定”敘述錯誤  原因：選項敘述的生物多樣性可能促進資源利用效率與穩定性，但影響屬間接性質。在穩定氣候下，這些變化不會顯著改變 GPP 或植物呼吸速率。因此不是「直接且最可能」的氣候相關因子。</p> <p>選項”(D) 土壤微生物數量下降、氣候條件未發生變化”  原因：微生物的減少可能影響養分循環與植物共生，但並不直接改變光合作用或氣候變項。同樣屬於間接影響 NPP 的因子，非最直接或最顯著者。</p>	維持原答案



科目	題號	釋 疑 答 覆	釋疑結果
	4	<p><u>此題維持原答案(B)。</u></p> <p>此題設定情境為針對森林生態系中「分解者減少所造成的長期生產力影響」，題幹明確指出要選出對整體生產力影響最顯著的結果，且情境包括細菌與真菌等分解者因污染或土地退化而大幅減少。</p> <p>依據 Campbell Biology 12th 在 Chapter 55 之 1304 頁-1305 頁與 Bowman &amp; Hacker 之 Ecology 5th 在 Chapter 22 之 496 頁-498 頁內容，分解者如細菌、真菌等是生態系中物質循環的關鍵角色，負責將有機物分解為無機養分如硝酸鹽、磷酸鹽、鉀等，供植物再度利用。若分解者數量大幅下降，將造成包含枯枝落葉累積、無機養分釋放速率降低、土壤養分可用性下降、最終導致植物生長受限、NPP 下降。因此，土壤養分因無分解導致可用性下降而致使植物生長受限而導致 NPP 下降將是最顯著的影響。</p> <p>選項”(A) 大氣 CO<sub>2</sub>濃度下降，因碳釋放減少”敘述錯誤 原因：分解者減少會減少有機質分解速率與異營呼吸作用，的確會導致碳釋放 CO<sub>2</sub>減少。然而，大氣 CO<sub>2</sub>濃度受到全球尺度的碳循環調控，森林內局部變化難以造成「顯著的下降」。而且這影響的是大氣組成，不是「整體生產力」。因此這不是對森林生產力影響「最顯著」的生態結果。</p> <p>選項”(B) 土壤酸鹼值趨於穩定，有助根系吸收能力”敘述錯誤 原因：分解作用減弱可能會減緩有機酸產生，導致酸化變慢，但這只是副作用之一。然而，養分可利用性比 pH 更直接影響植物初級生產力。此選項與「最顯著影響整體生產力」無直接關聯。</p> <p>選項”(C) 落葉與枯枝累積量增加，抑制地表植物生長”敘述非最顯著，選項錯誤。 原因：分解者減少會導致落葉枯枝堆積，可能造成地被植物遮蔽、生長受限，此部分主要屬於物理性壓制為主，影響多為次級影響、局部性。而整個森林如喬木層與灌樹木層為主要生產力，因此物理性影響對此部分非主要因素，僅為地被層影響，相關性有限，影響程度不如養分供應中斷造成生產力顯著改變。</p> <p>選項”(D) 植物初級生產量下降，因無機養分供應受阻”敘述正確 原因：分解者是養分循環的主力，若污染或土地退化導致細菌與真等分解者大幅下降，分解下降或消失將導致土壤中無機氮、磷等關鍵養分的補充會嚴重受阻。養分是限制植物光合作用與成長的關鍵資源。長期下來，將造成植物生長遲緩、淨初級生產量(NPP)下降、生態系碳固定能力下降。這是對整體森林生產力影響最顯著的結果，此選項正確。</p> <p><u>此題維持原答案(D)。</u></p>	維持原答案
	5	<p>此題設計為針對熱帶森林中，物種多樣性與初級生產力之間的正向關係，最可能由什麼生態機制解釋？在題幹已清楚指出「在高多樣性地區發現高初級生產力」，因此要選擇一個最具代表性的生態機制來解釋此因果關係。在生物多樣性與生產力研究中，下列幾個常見機制用以解釋其正相關，包含互補性作用 (complementarity effect)，即不同物種使用不同資源或資源層次，提高整體效率。促進作用 (facilitation)，主要為物種之間正向交互作用，如改善微氣候、促進養分循環。抽樣效應(sampling effect)，此在生物多樣性高時，較有可能出現某些高產能物種。或穩定性與抗擾性提升，即生物多樣性高的系統較穩定，擾動後恢復力強。</p> <p>選項”(A) 不同植物利用不同類型的光合作用路徑，提高資源分配效率並提升總能量捕獲量”敘述錯誤 原因：在熱帶森林中，絕大多數植物為 C<sub>3</sub>植物，而非 C<sub>4</sub>或 CAM。光合作用路徑多樣性雖存在，但不是熱帶森林物種多樣性與生產力關係的主要機制。而且光合作用類型與種間互補性無明顯對應。因此，此解釋在熱帶森林的情境下非常不可能。</p> <p>選項”(B) 多樣性提高後，生物群落中的物種間交互作用增加，促進資源循環並增強</p>	維持原答案



科目	題號	釋 疑 答 覆	釋疑結果
		<p>生產力”敘述正確            原因：在生物多樣性提高之後，物種間交互作用增加，此選項包含了二個最要的機制，第一為互補性作用，即不同植物根系深度、營養需求或生長速率不同，導致資源利用更全面，減少競爭、提高效率。第二為促進作用，即某些植物能促進土壤微生物活性或固氮，幫助其他植物生長，增強群落整體生產力。同時，土壤微生物相會提高植物所需營養素循環，增進植物對土壤樣份的獲取，在此高生物多樣性系統中，此類正向交互作用會提升資源的循環效率與總體利用率，也提升了 NPP。</p> <p>選項”(C) 高多樣性環境中，部分弱競爭力物種受到強競爭物種庇護，間接提高初級生產力”敘述錯誤            原因：雖有某些庇護作用如遮蔭、微氣候改善等存在，但此選相敘述更像是生存或定殖相關的解釋，與整體「初級生產力」提升的直接機制較無關。且「弱競爭力物種」本身對總生產力的貢獻不大，庇護其存活未必提升整體 NPP。</p> <p>選項”(D) 單一優勢物種會在高多樣性生態系中逐漸取代其他物種，使能量捕獲效率穩定，但生態功能多樣性下降”敘述錯誤            原因：此選項敘述的是「多樣性下降」的情境，不符合題幹中「多樣性較高時生產力較高」的觀察。且若單一物種取代其他物種，多樣性應該降低，與題幹之題意矛盾。另外，功能多樣性下降通常會削弱系統效率與穩定性。</p> <p><b><u>此題維持原答案(B)。</u></b></p>	
7		<p>此題組題的設定重點為此突變具有雙效性，即提供病毒抗性讓帶有此突變的個體可以抵抗病毒，但同時降低配子活動力，導致繁殖成功率下降。觀察二地域分別為地區 A 為病毒感染率高，地區 B 為病毒感染率低且穩定。20 年追蹤結果，地區 A 的突變頻率呈現上升，5% →12%→20%→26%→30%，地區 B 的突變頻率無明顯上升，甚至下降，5% →6%→7%→6%→5%。二地區皆顯示在調查年度增加或是減少的百分比皆不是穩定，如地區 A 的突變頻率變動為→7%→8%→6%→4%的變動情形，地區 B 的突變頻率變動為→1%→1%→-1%→-1%的變動情形。</p> <p>選項”(A)兩地區突變頻率的變化均由基因漂變主導，不受環境壓力的影響”敘述錯誤            原因：若為基因漂變，兩地區應該出現隨機、非在 A 地區呈現上升，B 地區呈現無明顯變動情形。從表資料可知，地區 A 突變頻率呈現上升，地區 B 則些微上升或下降，顯示天擇作用強烈，包含正向之對病毒抗性和負向之配子活動力低。因此非隨機的基因漂變所能解釋。</p> <p>選項”(B)此突變在地區 A 和地區 B 的頻率變化趨於穩定，可能形成選擇平衡狀態”敘述錯誤            原因：地區 A 的突變頻率仍呈現上升，未見平衡狀態。地區 B 的突變頻率也未穩定，呈現些微上升或略降情形。沒有證據顯示兩者都進入「穩定平衡」。</p> <p>選項”(C)此突變具一般適應性，因病毒感染與環境不相關，其頻率皆趨於上升”敘述錯誤            原因：顯然病毒感染與突變有關，且為地區差異的關鍵變數。突變在地區 B 之病毒感染低地區沒有顯著上升或下降，因此否定「具一般適應性」的說法。顯示此突變的適應性取決於環境背景。</p> <p>選項”(D)此突變在地區 A 提供病毒抵抗力，受正向天擇促進，地區 B 因環境穩定，受負向天擇影響’敘述正確            原因：地區 A 顯示為病毒感染率高，因此此抗性突變提供生存優勢，其正向天擇的效應強過降低配子活動力的負向天擇效應，因此調查結果增加突變頻率，觀察結果為受到受正向天擇促進，而在地區 B 顯示為感染率低，突變的繁殖缺陷成為主要選擇壓力，抵銷了抗性突變提供生存優勢，因此由負向天擇主導此突變頻率變化，此部分符合演化理論與觀察結果。</p>	維持原答案

科目	題號	釋 疑 答 覆	釋疑結果
	8	<p><u>此題維持原答案(D)。</u></p> <p>此題組題的設定重點為此突變具有雙效性，即提供病毒抗性讓帶有此突變的個體可以抵抗病毒，但同時降低配子活動力，導致繁殖成功率下降。觀察二地域分別為地區 A 為病毒感染率高，地區 B 為病毒感染率低且穩定。20 年追蹤結果，地區 A 的突變頻率呈現上升，5% →12%→20%→26%→30%，地區 B 的突變頻率無明顯上升，甚至下降，5% →6%→7%→6%→5%。二地區皆顯示在調查年度增加或是減少的百分比皆不是穩定，如地區 A 的突變頻率變動為→7%→8%→6%→4%的變動情形，地區 A 的突變頻率變動為→1%→1%→-1%→-1%的變動情形。</p> <p>第 8 題是針對此突變在「病毒感染壓力」下，其演化動態最合理的演化機制是什麼？題幹已經清楚說明為針對病毒感染壓力的情境下進行。</p> <p>選項”(A) 突變在地區 A 提供顯著的病毒抗性，天擇強化其基因表現，儘管存在繁殖缺陷”敘述錯誤</p> <p>原因：選項中前半”突變在地區 A 提供顯著的病毒抗性”此部分因地區 A 為高感染區域，此部分敘述無誤。但是後段”天擇強化其基因表現，儘管存在繁殖缺陷”此部分病毒感染是屬於環境壓力，原來此具有抗性突變的個體在此情境下具有比其他基因型較高的適合度(Fitness)而被篩選後被動留存，導致在基因庫的頻度增加，而非選項敘述的”天擇強化其基因表現”。</p> <p>選項”(B) 突變在地區 B 因感染壓力低且穩定，負向天擇逐步淘汰，繁殖限制加劇頻率下降”敘述錯誤</p> <p>原因：地區 B 的族群在新突變的頻度部分，呈現些微上升或下降，主要為 B 地區並非無感染現象存在，僅是感染率低，因此包含正向之對病毒抗性和負向之配子活動力低同時作用力大致相等而導致抵銷，但不表示是「加劇」而只是缺乏優勢。</p> <p>選項”(C) 突變在感染環境形成適應性多型性，顯示抗性基因在族群中受到平衡性天擇而維持”敘述正確</p> <p>原因：地區 A 顯示為病毒感染率高，因此此抗性突變提供生存優勢，其正向天擇的效應強過降低配子活動力的負向天擇效應，因此調查結果增加突變頻率，觀察結果為受到受正向天擇促進，而在地區 B 顯示為感染率低，突變的繁殖缺陷成為主要選擇壓力，抵銷了抗性突變提供生存優勢，因此由負向天擇主導此突變頻率變化，此二地區在機制上皆存在正向與負向天擇作用而持續，相互抵銷後才是此突變頻度變動的觀察結果，因此，呈現適應性多型性(adaptive polymorphism)，即在不同選擇壓力下，族群中保有兩種基因型，各自適應不同條件。即在病毒多的地方(地區 A)，帶有突變的個體具有優勢。在病毒少的地方(地區 B)，未突變的個體有繁殖優勢。此現象是作用機制上屬於平衡性天擇(balancing selection)，能在族群內維持遺傳變異，解釋突變未完全固定或消失。此是跨地區整體演化模式的最佳解釋。</p> <p>選項”(D) 地區 A 的突變頻率增加主要由環境壓力驅動，地區 B 因基因漂變使表現隨機下降”敘述錯誤</p> <p>原因：此選項在”地區 A 的突變頻率增加主要由環境壓力驅動”的解釋尚可接受，但在”地區 B 因基因漂變使表現隨機下降”的部分，地區 B 則些微上升或下降，顯示天擇作用強烈，包含正向之對病毒抗性和負向之配子活動力低。因此非隨機的基因漂變所能解釋。</p> <p><u>此題維持原答案(C)。</u></p>	維持原答案
	9	<p>此題針對的重點在於如何最有效地長期維持熱帶破碎化森林的生物多樣性，並減緩其邊際效應。題幹已清楚指出邊際效應包括光照增加、微氣候改變、入侵種入侵等問題，這些因子皆會導致物種多樣性下降，尤其是在森林邊緣。依據 Campbell Biology 12th 在 Chapter 56 之 1327 頁與 Bowman &amp; Hacker 之 Ecology 5th 在 Chapter 24 之 552 頁-554 頁內容，熱帶地區的森林破碎化(fragmentation)會切割棲地，使得</p>	維持原答案

科目	題號	釋 疑 答 覆	釋疑結果
		<p>物種隔離、遷移受阻，導致基因交流中斷、局部族群滅絕風險升高。而邊際效應(edge effect)是指森林邊緣與開放地帶交界處，因環境條件改變而造成的生態壓力。有效策略需能兼顧空間連結性、族群動態穩定性與微氣候調節。</p> <p>選項”(A) 建立生態廊道連結破碎化森林區塊，強化物種遷移與基因交流，維持群落穩定性”敘述正確</p> <p>原因：生態廊道(ecological corridors)是連接破碎棲地的長期策略，能夠促進物種遷移與基因交流，降低近親繁殖與局部滅絕風險。可增強族群復原力與整體群落穩定性。有助於原生物種重新拓殖，自然恢復多樣性。同時，廊道也能緩衝部分邊際效應，是空間尺度上的根本解法。因此，此策略被認為是最有效的長期解法。</p> <p>選項”(B) 在邊際區域設置人工遮蔭或綠籬結構，降低光照與風速影響，減緩當地微氣候變化”敘述結果效果有限，非最有效錯略，此選項錯誤。</p> <p>原因：此部分主要針對邊際效應的「微氣候變化」之局部緩解作業方式與策略。能減緩溫度波動、風速、光照強度，有助於保護某些邊緣敏感物種。然而，此方法僅是被動的微環境調節，無法解決根本的隔離與基因流阻斷問題。因此，此方式雖有助益，但非「最有效」方法。</p> <p>選項”(C) 定期引入原生物種至邊際區域，以恢復當地生態功能，並提升物種豐富度”敘述為短期補救措施，非最有效錯略，此選項錯誤。</p> <p>原因：人工引入原生物種雖可暫時補充物種數量，但是無法徹底解決棲地破碎與基因交流中斷的問題。若如微氣候惡化、入侵種干擾等環境壓力未解除，引入種仍會造成存活失敗的可能。長期而言，自然遷移與繁殖機制應該更為關鍵。因此，此策略適合作為輔助修復，但非「最有效」方法。</p> <p>選項”(D) 增加森林核心區面積比例，以減少邊際區域佔比，並提升內部棲地連續性”敘述錯誤</p> <p>原因：理論上增加核心區是減少邊際效應最直接方式，能提升棲地品質與穩定性。然而，此題題幹已清楚說明為”熱帶地區的破碎化森林邊際區域”而非為破壞或開發地區，已受限於土地使用現實而與題幹衝突，即已開發的熱帶地區如農地、牧場等，破碎化森林已存在，即已無法擴大核心區面積，此方式需要在開發之前已完成相關評估才有所助益，且通常不易執行。</p> <p><b>此題維持原答案(A)。</b></p>	
	12	<p>此題幹已清楚說明重點在於解析 DNA 序列完全相同的兩個哺乳類個體，在不同營養條件下卻表現出免疫基因的差異，且這種差異可遺傳至下一代。此種現象是典型的表觀遺傳學(epigenetics)現象。依據題幹關鍵線索已說明包含(1)DNA 序列無差異，此部分已清楚排除所有需要 DNA 突變或重組的機制。(2)基因表現差異，顯示出轉錄活性不同與轉譯差異。(3)可以遺傳到下一代，此部分涉及到某種可遺傳但非序列改變的機制。(4)營養不良引發變化，此部分即為表現差異與環境有關。這些線索已經清楚指出這完全符合「表觀遺傳修飾(epigenetic modification)」的特徵，包含基因序列不變、表現會改變、可由環境引起、某些情況下可跨代遺傳。</p> <p>選項”(A) 染色體易位造成基因調控異常”敘述錯誤</p> <p>原因：染色體易位是結構性基因突變，會導致某些基因進入異常表現位置，這需要 DNA 結構發生改變，與題幹明確指出的「DNA 序列完全相同」矛盾。</p> <p>選項”(B) DNA 損傷修復不完全導致此基因功能缺失”敘述錯誤</p> <p>原因：此會導致 DNA 序列缺損或突變，是標準的遺傳性缺陷，但題幹指出兩者序列完全相同。而且此機制多與病理狀態有關，不太可能由「營養不良」這類可逆性環境因素造成並遺傳下去。</p> <p>選項”(C) 突變導致特定轉錄因子產生功能喪失變異”敘述錯誤</p> <p>原因：此同樣涉及 DNA 序列的變化，即突變發生，與題幹條件矛盾。同時，若是突變，應該是單向固定的差異，不會因為營養環境不同而產生。</p> <p>選項”(D) 表觀遺傳修飾導致基因啟動子甲基化程度改變”敘述正確</p>	維持原答案



科目	題號	釋 疑 答 覆	釋疑結果
		<p><b>此題維持原答案(D)。</b></p>	
	18	<p>此題目的設計重點在於依據所給予的表格資訊進行判讀，此題針對在不同 pH 條件下，糖解作用(glycolysis)與乳酸累積的關係。重點是在比較條件 A”pH 7.4 時在無氧狀態”和條件 B”pH6.5 時在無氧狀態”的實驗結果，依據題幹所附表格資料顯示，條件 B 相較於條件 A，pH 值更低(6.5 vs 7.4)，顯示在酸性環境中細胞反應可能發生改變。雖然條件 B 的糖解速率降低(150 vs 200 nMol/min)，乳酸濃度卻明顯升高(15 vs 10 mM)，顯示乳酸的生成與丙酮酸代謝有關。即雖然條件 B 的糖解速率降低 (150 vs 200 nMol/min)，乳酸濃度卻明顯升高 (15 vs 10 mM)，表明乳酸的生成與丙酮酸代謝有關。乳酸濃度在 B&gt;A，但糖解速率在 B&lt;A，所以不是糖解速度變快才乳酸變多，即已排除簡單的速率效應，此題目的問題是「最能合理解釋 B 條件乳酸濃度高於 A」。</p> <p>選項”(A)低 pH 值增加糖解作用的速率，導致乳酸累積增加”敘述錯誤 原因為觀察數據：B 的糖解速率為 150 nMol/min，小於 A 的 200 nMol/min，即低 pH 沒有加速糖解作用，反而可能抑制酵素活性，所以乳酸增加不是因為糖解變快，此部分與觀察結果矛盾。</p> <p>選項”(B)低 pH 值誘導細胞膜通透性改變，促進乳酸外排效率降低”敘述錯誤 原因：雖然乳酸可經由膜蛋白如 MCT 排出，酸性可能影響其活性，但是在題幹中沒有提供膜通透性的相關資訊，同時也無實驗證據顯示乳酸外排失調，此部分屬於推測性結果，無法由題幹給予的資訊獲得，因此無實證支持，非最佳選項。</p> <p>選項”(C) 低 pH 值影響酵素活性，降低乳酸的代謝速率，導致濃度升高”敘述錯誤 原因：依據附表資料可推論在無氧條件下，乳酸幾乎不被代謝，因為缺乏氧氣進行乳酸氧化，所以乳酸濃度主要取決於其生成速率與排出，而非被「代謝掉」，此選項邏輯混亂，不符合細胞代謝機制。</p> <p>選項”(D) 低 pH 值加速糖解產物的丙酮酸向乳酸轉化，提升乳酸濃度”敘述正確 原因：在無氧環境中，丙酮酸需轉化為乳酸以再生 NAD<sup>+</sup>，維持糖解作用，可推測相關酵素如乳酸去氫酶 (lactate dehydrogenase, LDH) 活性會受到 pH 影響，在偏酸環境中，LDH 活性會傾向加速將丙酮酸還原為乳酸，因此即使糖解速率略降，丙酮酸幾乎全轉為乳酸，使乳酸濃度升高，此選向符合觀察數據與相關生理機制，是最合邏輯的推論</p> <p><b>此題維持原答案(D)。</b></p>	維持原答案
	19	<p>C<sub>4</sub>植物與 CAM 植物都演化出某種方式來減少光呼吸的影響（光呼吸會降低光合作用效率）。這兩者都使用了 PEP carboxylase 固定 CO<sub>2</sub>，形成 C<sub>4</sub>酸（如蘋果酸或草酰乙酸），再釋放 CO<sub>2</sub>供 Calvin cycle 使用，但差異在於空間或時間上的分隔。</p> <p>選項 ”(A) C<sub>4</sub>和 CAM 植物皆以蘋果酸形式儲存 CO<sub>2</sub>，因此其能量消耗與糖產相同” 敘述錯誤 原因：雖然兩者都會形成蘋果酸或草酰乙酸作為中間儲存 CO<sub>2</sub>的形式，但 C<sub>4</sub>植物要在兩種不同細胞間（葉肉細胞與維管束鞘細胞）進行物質轉移。CAM 植物則是在同一細胞中，藉由晝夜週期區分兩階段進行。CAM 植物因為需在夜間打開氣孔，儲存 CO<sub>2</sub>，白天再進行脫羧，會有額外的儲存與調控成本。雖然能量需求都高於 C<sub>3</sub>植物，但兩者的能量消耗並不相同，也不代表糖產量一樣。</p> <p>選項 ”(B) C<sub>4</sub>植物在白天以 PEP carboxylase 固定 CO<sub>2</sub>，CAM 植物在夜間以 RuBisCO 固定 CO<sub>2</sub>” 敘述錯誤 原因：C<sub>4</sub>植物在白天由 PEP carboxylase 在葉肉細胞固定 CO<sub>2</sub>形成 C<sub>4</sub>酸，再送到維管束鞘細胞釋放 CO<sub>2</sub>由 RuBisCO 進行 Calvin cycle。CAM 植物則在夜間以 PEP carboxylase 固定 CO<sub>2</sub>，形成蘋果酸儲存在液泡中，白天關閉氣孔後再由 RuBisCO 進行 Calvin cycle。因此，CAM 植物在夜間不是用 RuBisCO 固定 CO<sub>2</sub>，而是用 PEP</p>	更正答案為 (D)

科目	題號	釋 疑 答 覆	釋疑結果
		<p>carboxylase。</p> <p>選項”(C) C<sub>4</sub>和 CAM 植物均經由 CO<sub>2</sub>濃縮機制增加 RuBisCO 的效率，完全避免光呼吸發生”敘述錯誤。</p> <p>原因：雖然兩者皆有 CO<sub>2</sub>濃縮機制，目的是增加 RuBisCO 附近的 CO<sub>2</sub>濃度，減少其與 O<sub>2</sub>結合（即減少光呼吸）。但“完全避免”光呼吸是不正確的說法。濃縮 CO<sub>2</sub>可以顯著降低光呼吸，但 RuBisCO 本身還是有可能與 O<sub>2</sub>作用。在某些極端情況下（如極高溫），光呼吸仍可能發生。</p> <p>選項“(D) C<sub>4</sub>植物在不同細胞類型中分隔 CO<sub>2</sub>固定與卡爾文循環，CAM 植物則在同一細胞中時間上分隔兩個階段進行”敘述正確</p> <p>原因：C<sub>4</sub>植物的典型特徵是空間分隔，在葉肉細胞由 PEP carboxylase 固定 CO<sub>2</sub>形成 C<sub>4</sub>酸。在維管束鞘細胞則進行脫羧釋放 CO<sub>2</sub>，供 RuBisCO 進行 Calvin cycle。</p> <p>CAM 植物則是時間分隔，夜間時候，氣孔打開，PEP carboxylase 固定 CO<sub>2</sub>，儲存為蘋果酸。白天時，氣孔關閉，蘋果酸脫羧釋放 CO<sub>2</sub>，進行 Calvin cycle。</p> <p><b><u>此題原公告答案(C)為誤植，正確答案為(D)。</u></b></p>	
	25	植物的根在好氧土壤吸收的氮源以硝態氮為主，在較厭氧或酸性土壤吸收銨態氮為主。最重要的氮源是硝態氮。 <b><u>此題維持原答案為(B)。</u></b>	維持原答案
	27	<p>在新陳代謝中，胺基酸、碳水化合物、甘油和核苷酸都是直接經由糖解作用分解，這些作用都是可逆反應，也就是在糖解作用的中間產物可以生合成這些成分。此外，脂肪酸和有些胺基酸由 Acetyl CoA、檸檬酸循環中的中間產物如 Oxaloacetic acid 和 α-ketoglutarate 可以合成有些胺基酸，或衍生物再行轉換合成相關分子。但是與多糖、脂肪、胺基酸和核苷酸的生合成都直接相關的途徑是糖解作用。</p> <p><b><u>此題維持原答案(A)。</u></b></p>	維持原答案
	29	電子傳遞鏈在粒線體的內膜上將內膜內的質子幫浦至內膜外，內膜外是內膜和外膜之間的膜間腔。 <b><u>此題維持原答案(C)。</u></b>	維持原答案
	32	根據生物學家以分子數據建構的生物演化樹，在題幹所列生物類群中，動物類群與真菌類群先有共同祖先，演化距離最近。目前上推所獲動物的祖先是一原生動物，但是現生動物類群與現生原生動物演化距離比真菌類遠。 <b><u>此題維持原答案(C)。</u></b>	維持原答案
	34	真菌都是異營性，許多真菌為共生者，包括互利共生、片利共生、中性共生和寄生者，包括絕對寄生，有非分解者。 <b><u>此題原公告答案(C)為誤植，正確答案為(B)。</u></b>	更正答案為(B)
	35	出血性大腸桿菌菌株由志賀氏桿菌水平基因轉移獲得產生志賀毒素的能力，與一般大腸桿菌致病機理不同，施用抗生素使毒素量增加，因此，不能用抗生素。靠抗生素治療是錯誤的。 <b><u>此題維持原答案(D)。</u></b>	維持原答案
	38	以 Ti 質體轉殖植物，主要的應用是將轉殖的基因插入 Ti 質體送入農桿菌後，藉農桿菌感染植物後產生轉基因植物。 <b><u>此題維持原答案(B)。</u></b>	維持原答案
	39	抗 Methicilin 的金黃葡萄球菌(MRSA)菌株產生抗 Methicilin 的機制為抗生素作用的蛋白質被修飾改變。 <b><u>此題維持原答案(B)。</u></b>	維持原答案
	40	<b><u>此題原公告答案(B)為誤植，正確答案為(D)。</u></b>	更正答案為(D)
	42	核酸指紋技術應用在各個領域，適宜用在相同指紋樣本的辨識和不同指紋樣本的舉證。例如：比較個體核酸指紋顯示的遺傳相似度可以應用在親子鑑定，核酸指紋可供院內傳染病學調查和研究使用(例如金黃葡萄球菌和銅綠假單孢桿菌或其他常見院內感染微生物等)，種內一致性高的核酸指紋用在動植物物種鑑別，有助非法走私舉證。但是核酸指紋的訊息量較不足以作為生物親緣的演化分析，仍以核酸序列分析為宜。 <b><u>此題維持原答案(B)</u></b>	維持原答案
	43	接合作用(Conjugation)機制的流程，先將 F 因子移轉給接受者(不是接合作用所移轉	維持原答案

科目	題號	釋 疑 答 覆	釋疑結果
		遺傳性狀基因的表現者)，使接受者成為高頻重組細胞(high frequency of recombination cell, Hfr cell)，作為有能力由插入染色體的 F 因子帶著基因傳送給下一個接受者的給予者，改變接受者的遺傳性狀和基因表現，而轉出基因的細胞仍為高頻重組細胞(Hfr cell)，不會因而凋亡。 <u>此題維持原答案(C)。</u>	
	44	瘧原蟲是動物性寄生蟲，生活史在人和瘧原蟲宿主體內進行，以單倍體為生活史中的優勢，只有產生配子體(仍是單倍體)進入瘧蚊體內發育成配子後受精成受精卵成為二倍體，隨即減數分裂成單倍體。黏菌、藻類、苔類和蕨類都有獨立生長的單倍體，黏菌有單倍體的變形蟲體，藻類有單倍體藻體，苔類和蕨類的配子體都是獨立生長的單倍體。 <u>此題維持原答案(A)。</u>	維持原答案
	45	肌纖維未及時獲得足夠的氧氣供應，糖解作用繼續分解葡萄糖產生丙酮酸，丙酮酸未累積，而是行發酵作用還原成乳糖，乳糖累積，使肌肉痠痛。由於欠缺電子接受者氧氣，使電子傳遞鏈受到抑制，檸檬酸循環也受到抑制，未能進行高產能效率的有氧呼吸，只有低產能效率的無氧發酵作用，使產生能量大幅降低。 <u>此題維持原答案(D)。</u>	維持原答案
	46	各種成癮藥物對神經系統的效果不相同，但增加腦部的報償系統，都參與並強化快樂等迴路，產生追求歡愉的消費，有立即性效應。 藥物成癮增加腦部的報償系統(Reward System)，這些藥物主要作用在中樞神經系統，由中樞神經系統繼而影響周邊神經系統和神經傳導物質的調節。(B)不是最正確的答案。 藥物成癮，各類藥物誘發而輸入報償系統的訊息被接收致活後，神經元上的動作電位傳遞到軸突末端均會產生多巴胺；然而古柯鹼、安非他命等藥物成癮增加腦部報酬系統，使得神經元上的動作電位傳遞到軸突末端產生多巴胺並抑制多巴胺回收，各種藥物對多巴胺有多元複雜的影響。(C)不是最正確的答案。 <u>此題原公告答案(C)為誤植，正確答案為(D)。</u>	更正答案為(D)
	47	自然生態中，自由生長或共生的固氮細菌所固定大氣中的氮氣是生物圈中主要氮源。 <u>此題維持原答案(A)。</u>	維持原答案
	48	(A) 真菌有多核時期，例如接合菌的營養生長菌絲為多核、壺菌的菌體或孢子囊具多核時期。子囊菌和擔子菌在形成有性生殖孢子前有短暫的多核時期。 (C) 真菌的有性世代有異絲型和同絲型。異絲型真菌有簡單或複雜的配對型之生殖隔離，以保障子代的遺傳多樣性；同絲型真菌的單一菌株可以行有性生殖，沒有配對型之生殖隔離。另有許多真菌在自然界中沒有有性生殖。本答案錯誤。 (D) 許多真菌的有性生殖在形成生殖構造時，例如接合菌的根霉菌絲形成配子囊到原生質融合成為接合孢子囊的過程中，細胞數目未增加，內部進行核分裂成多核時期，經配對核融合減數分裂到接合孢子發芽形成孢子囊形成孢子時，內部多核才進行自由細胞形成。子囊菌在子囊果的發育階段，配子時期核融合到子囊孢子成熟過程中，以多核狀態受子囊保護，到後期進行自由細胞形成，原生質分割形成孢子(Cambell 課本的 <i>Neurospora crassa</i> 生活史)，擔子菌有性生殖形成擔子果時，其中最重要的擔子和擔孢子的發育也是自由細胞形成(Cambell 課本的菇類生活史) <u>此題維持原答案(C)</u>	維持原答案
	49	(D) 多數植物細胞沒有中心體，細胞核膜是植物微管的組裝中心，不是細胞膜。本答案錯誤。 (B) 動物細胞進行有絲分裂的過程，中心體在細胞週期的間期複製，之後(前期 prophase)發出紡錘絲微管，(前中期 prometaphase)染色體著絲在微管上。微管上染色體的著絲處稱為著絲點，染色體移動由微管縮短控制，著絲點本身不具移動能力。 (C) 動物細胞分裂時，控制染色體移動的是著絲點微管(kinetochore microtubule)的縮短，控制細胞本體延伸的是非著絲點微管(nonkinetochore microtubule)的延長。	維持原答案



科目	題號	釋 疑 答 覆	釋疑結果
		<u>此題維持原答案(D)。</u>	
	50	<p>關於選項(B)，從脊椎動物可以觀察到松果腺的進化。鯊魚、七鰓鰻、一些種類的硬骨魚、兩棲類和爬蟲類等較低階的脊椎動物有具感光細胞的松果腺；哺乳動物等較高階的脊椎動物的松果腺連結視神經。藉此，各演化位階的脊椎動物的松果體以不同的途徑感知光線，根據光照和季節性的白天長度，松果腺調節所合成褪黑激素的分泌量。松果腺在黑暗中合成與分泌褪黑激素，所以，冬季長夜分泌的褪黑激素分泌量較高，藉此，褪黑激素調控動物每天或季節性的生物時鐘，使全身細胞的生物時鐘與自然界的日長同步化，也與生殖的季節性調控有關。(B) 選項正確。</p> <p>Cambell 課本描述較高量的褪黑激素似乎是降低上視叉核(Suprachiasmatic nucleus)神經元的活性，調節成短日照季節的生物時鐘，或夜晚的生理時鐘，而非選項(D)描述的增加其活性，因此選項(D)錯誤，答案為(D)。</p> <p>有申請釋疑提出 Arendt, J., &amp; Aulinas, A. (2022). Physiology of the Pineal Gland and Melatonin. In K. R. Feingold (Eds.) et. al., Endotext. MDText.com, Inc. 文獻指出，在高階的脊椎動物中，光線透過 retinal ganglion cell 將訊息傳至 SCN，而 SCN 近一步將訊息傳至 PVN 最終將訊息傳至松果腺，光線使 SCN 活性增加，影響褪黑激素的作用，SCN 藉光線調節一天晝與夜的活動力。兩份文獻分別提出 SCN 對松果腺產生的激素和激素降低 SCN 的活性的負面調控，讓我們對 SCN 和松果腺之間的機制了解越來越多。不影響選項(D)的錯誤。 <u>此題維持原答案(D)。</u></p>	維持原答案