

# 111 學年度校內轉系考試自然科學試題及標準答案疑義釋疑

111. 7. 21

題號	釋疑答覆	釋疑結果
3	呼吸系統外層是源自中胚層，請見以下參考資料 生物學 探索生命 (第二版， 2011 年) 偉明圖書有限公司，總審校: 鐘楊聰，ISBN: 978-986157-739-5， 頁次: 543	維持原答案 (B)
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1,5-二磷酸核酮糖羧化酶／加氧酶 (英語: Ribulose-1,5-bisphosphate carboxylase/oxygenase, 常簡寫為 RuBisCO) 故答案(E)不是正確答案。</li> <li>● 維管束鞘細胞(bundle sheath)主要見於 C4 植物，非 CAM 植物，各版本的普通生物學課本皆強調此點。</li> </ul>	維持原答案 (A)
6	在古生代(Paleozoic)寒武紀(Cambrian)時，植物首度出現於陸地，請見 Fig 1(於第 4 頁)，出自以下參考資料。 生物學 探索生命 (第二版， 2011 年) 偉明圖書有限公司，總審校: 鐘楊聰，ISBN: 978-986157-739-5， 答案(A)與(E)的選項，請見頁次: 671	維持原答案 (B)
12	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 抗利尿激素(antidiuretic hormone)，是由腦下垂體所釋放，分泌確實有製造的涵義，容易造成誤解，故選 B 也算對。</li> <li>● 在胎兒階段肝臟可以分泌 EPO，幾乎所有版本的普通生物學課本，皆未提到。而且人體的結構，主要還是指出生後，故選 D 也算對。</li> </ul>	原本公告 答案選項 是(D)，更 改為選(B) 或(D)都得 分
13	肌質網(sarcoplasmic reticulum)位於肌肉細胞內，並非肌纖維外套，類似其他細胞的平滑內質網。 請見以下參考資料 生物學 探索生命 (第二版， 2011 年) 偉明圖書有限公司，總審校: 鐘楊聰，ISBN: 978-986157-739-5， 頁次: 460	維持原答案 (C)
15	DNA 的序列書寫規定，由左到右依次為 5'端到 3'端 (B)選項答案應為 GCGTAA	維持原答案 (B)
17	一般認為離層酸是逆境激素，非極端特例。 請見以下參考資料 生物學 探索生命 (第二版， 2011 年)	維持原答案 (D)

偉明圖書有限公司，總審校：鐘楊聰，ISBN: 978-986157-739-5，頁次：228

20

$PV = nRT$  ;  $(1.0)(0.82) = (1.0 / M) \times 0.082 \times (273 + 3) \rightarrow M = 27.6 \text{ g/mole}$   
 $B_2H_6$  分子量為  $27.6 \text{ g/mole}$  ; 與答案相符， 答案無誤!

維持原答案(B)

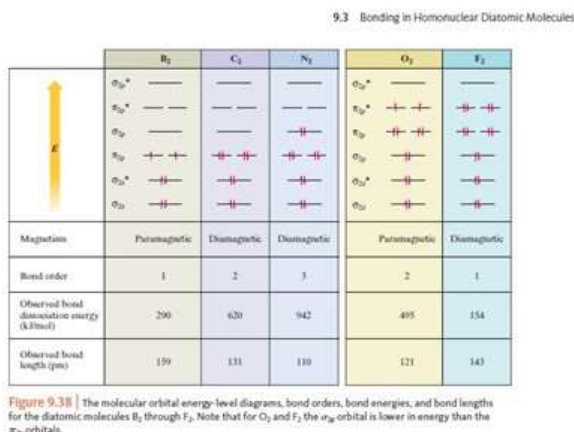
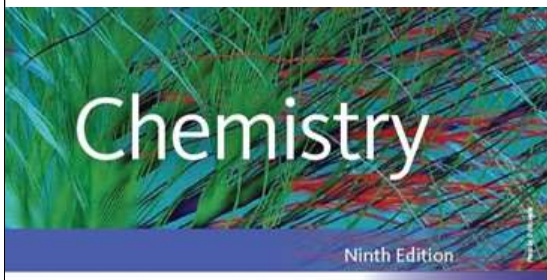
26

若答案為 C (或 E) 正確，則這兩個選項都會給分，但是正確答案為 D ; 應無混淆之虞。

維持原答案 (D)

27

此題須以分子軌域理論(Molecular Theory)來作答，並不是以較不嚴謹但簡易的共價鍵理論回答。下圖是這些分子的分子軌域圖，請參考所附之資料：



由上圖即可知  $B_2$  和  $C_2$  的外層電子是位在鍵結軌域，電子被移除後會減少鍵數。反之， $O_2$  和  $F_2$  的外層電子是位在反鍵結軌域，電子被移除後會增加鍵數。

29

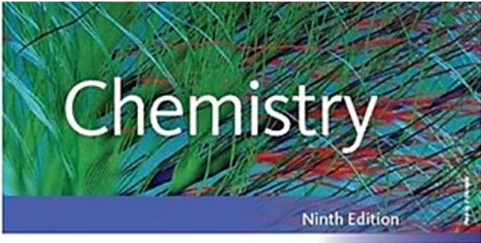
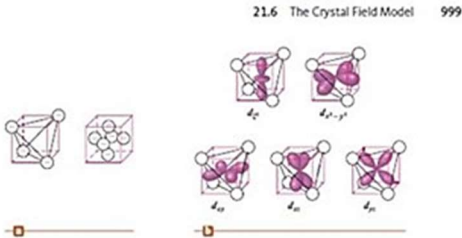
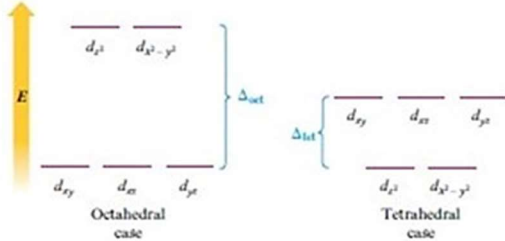
步驟 2 是決定速率的步驟，所以產物 C 的生成速率式要寫為：  
 $d[C]/dt = k_2 [D][B]$ ；但是 [D] 為中間體，不出現在最終的速率式中，  
 由於步驟 1:  $A + B \rightleftharpoons D$  (快速平衡)；所以  $[D] = K [A][B]$   
 結合以上兩式的結果:  $d[C]/dt = k_2 [D][B] = k_2 K [A][B]^2 = k [A][B]^2$  ( $k = k_2 K$ )；  
 答案無誤。

維持原答案 (E)

30

- 這是科學家對鹽類的定義。硬度高只是形容其不易變形，再者硬度高的材料是易脆的。況且題目中是問 “這種物質最有可能是?” 從答案選項中最可能是：NaCl 鹽類。這實無爭辯之處。
- 這是科學家對鹽類的定義。此問題是在討論鹽類融化時可產生可移動的離子，而產生導電性，沒有提到加入水中的問題。固態的 NaCl 是不導電，融化之後才會導電，完全符合題意。所有選項中也只有 NaCl 符合此性質。況且題目中是問 “這種物質最有可能是?” 從答案選項中最可能是：NaCl 鹽類。
- “普通玻璃是絕緣材料，通過在其表面鍍上一層導電膜 (ITO 膜)，即可使其具備導電性能。” 這是因為鍍上 ITO 膜的原因；ITO 膜(氧化銦錫 是一種銦 (III 族) 氧化物 ( $In_2O_3$ ) and 錫 (IV 族) 氧化物 ( $SnO_2$ ) 的混合物，通常質量比為 90%  $In_2O_3$ ，10%  $SnO_2$ 。)並不是玻璃成分。玻璃當中會添加一些金屬氧化物是為了改其熱膨脹係數，

維持原答案 (D)

	<p>以及耐熱度。但無法改善其導電性，因為玻璃屬於共價鍵結的晶體。</p> <p>● 由提出的理由中 “石墨為固態、液態皆導電性” 確實是石墨的性質； 但與題意的 “除非熔化否則不導電” 的條件不符，所以不能選石墨這項答案。</p>	
33	<p>錯合物中若是配位基(ligand)以四配位(tetrahedral)的方式與金屬離子結合，其結晶場效應較六配位(octahedral) 弱很多；因此所製造的結晶場都屬於弱場，與配位基的種類無關，請參考以下所附的佐證資料，因此此題的答案須以弱場來作答，所以有 4 個未成對電子。</p>   <p>Figure 21.26   (a) Tetrahedral and octahedral arrangements of ligands shown inscribed in cubes. Note that in the two types of arrangements, the point charges occupy opposite parts of the cube: the octahedral point charges are at the centers of the cube faces, and the tetrahedral point charges occupy opposite corners of the cube. (b) The orientations of the 3d orbitals relative to the tetrahedral set of point charges.</p> <p>21.6 The Crystal Field Model 999</p> <p>Steven S. Zumdahl University of Illinois</p> <p>Susan A. Zumdahl University of Illinois</p> <p>Figure 21.27   The crystal field diagrams for octahedral and tetrahedral complexes. The relative energies of the sets of d orbitals are reversed. For a given type of ligand, the splitting is much larger for the octahedral complex (<math>\Delta_{oct} &gt; \Delta_{tet}</math>) because in this arrangement the <math>d_{xy}</math> and <math>d_{x^2-y^2}</math> orbitals point their lobes directly at the point charges and are thus relatively high in energy.</p>  <p>Unless otherwise noted, all art on this page is © Cengage Learning 2014.</p> <p>Copyright 2012 Cengage Learning. All Rights Reserved. May not be copied, scanned, or duplicated, in whole or in part. Due to electronic rights, some third party content may be suppressed from the eBook and/or eChapter(s). Editorial review has deemed that any suppressed content does not materially affect the overall learning experience. Cengage Learning reserves the right to remove additional content at any time if subsequent rights restrictions require it.</p>	維持原答案 (D)
39	本題一開始已經說” 假設…….”，答案無誤。	維持原答案 (A)
40	老師回覆：1) 應思考為：並未說隔板會鬆動。2) 兩邊壓力相同，也可說明隔板不會移動。3) 題目已說體積 1:1。答案無誤。	維持原答案 (E)
46	老師回覆：t=0 時，磁場為 0，但磁場變化率不為 0。此題的感應電動勢、應電流與磁場變化率有關。答案無誤。	維持原答案 (E)

總結：

● 第 12 題原本公告答案選項是(D)，更改為選(B)或(D) 都得分

● 其餘已公告之答案無需修正。

● 敬請各位同學注意：

作答說明： 三、共 50 題單選題……，請選擇最合適的答案，不作答不記分。

Fig 1 (第 6 題)

表 27.1 地質時間表：地質年代的主要分期與各時期的重大演化事件					
代 (Era)	紀 (Period)	世 (Epoch)	百萬年前	植物生活	動物生活
新生代* (Cenozoic)		全新世 (Holocene)	0.01	人類影響植物的生活	智人 ( <i>Homo sapiens</i> ) 的世紀 
	第四紀 (Quaternary)	更新世 (Pleistocene)	(0.01-2)	草本植物的擴張與多樣化	冰河時期哺乳動物的存在。現代人出現
		上新世 (Pliocene)	(5-1.8)	草本被子植物繁盛 	人科首次出現 
		中新世 (Miocene)	(23-25)	草原擴張而森林萎縮	似猿哺乳類和草食性哺乳類繁盛；昆蟲繁盛。
	第三紀 (Tertiary)	漸新世 (Oligocene)	(36-23)	許多現代科的開花植物演化	草食性哺乳類與似猿靈長類出現 
		始新世 (Eocene)	(57-36)	具有高降雨量的亞熱帶森林繁盛	所有現代目的哺乳類為代表
中生代 (Mesozoic)		古新世 (Paleocene)	(65-57)	開花植物持續多樣化 	原始靈長類、食草動物、食肉動物與食蟲動物出現 
	白堊紀 (Cretaceous)		(144-65)	開花植物擴展；針葉樹續存	胎盤哺乳類出現；現代昆蟲出現。
	侏羅紀 (Jurassic)		(231-144)	開花植物出現	恐龍繁盛；鳥類出現 
古生代 (Paleozoic)		三疊紀 (Triassic)	(248-118)	針葉林與鐵蕨為主	哺乳類首次出現；恐龍首次出現；珊瑚與軟體動物稱霸海洋 
	二疊紀 (Permian)		(280-248)	裸子植物多樣化	爬蟲類多樣化；兩生類沒落 
	石炭紀 (Carboniferous)		(360-280)	成煤林的繁盛世紀：蕨類、石松、木賊繁盛 	兩生類多樣化；爬蟲類首次出現；昆蟲首次大幅適應輻射
前寒武紀時代 (Precambrian Time)		泥盆紀 (Devonian)	(408-360)	種子植物首次出現。無種子維管植物多樣化	有頰魚多樣化且稱霸海洋；昆蟲與兩生類首次出現 
		志留紀 (Silurian)	(438-408)	無種子維管植物出現	有頰魚首次出現 
		奧陶紀 (Ordovician)	488.3	無維管陸生植物出現 海藻繁盛 	無脊椎動物擴展與多樣化；無頰魚(第一個脊椎動物)出現 
	寒武紀 (Cambrian)	542	植物首度出現於陸地。海藻繁盛。	所有的無脊椎門出現；脊索動物首度出現。 	
			600	最古老的軟體無脊椎動物化石 	
			1,400-700	原生生物演化與多樣化 	
			2,200	最古老的真核生物化石 	
			2,700	O <sub>2</sub> 在大氣中累積 	
			3,500	已知的最古老化石(原核生物) 	
			4,600	地球形成 	

\*許多專家將新生代分為古第三紀 (Palaeogene period) [包括古新世 (Paleocene)、始新世 (Eocene) 和漸新世 (Oligocene)]、與新第三紀 (Neogene period) [包括中新世 (Miocene)、上新世 (Pliocene)、更新世 (Pleistocene) 與全新世 (Holocene)]。