

臺北市立興雅國中 109 學年度第一學期自然領域教師專業學習社群

第 3 次活化教學知能工作坊暨教學研究會議程(暨會議通知)

- 一、 時間：109 年 9 月 8 日星期二 13:30~16:30
- 二、 地點：2 樓會議室
- 三、 主席：朱曉雲
- 四、 列席人員：劉增銘校長、黃富財主任、王碧珠組長
- 五、 出席人員：謝永振主任、丁昆龍老師、王于菲老師、黃佳杏老師、呂佩珍老師、杜慧莘老師、周冠羽老師、林建志老師、夏菁穗老師、莊淑芬老師、楊筱慈老師、楊誌嘉老師。
- 六、 會議議程
 - 1. 主席致詞
 - 2. 校長致詞
 - 3. 行政業務報告及宣導事項
 - 4. 議題討論
 - (1)109 年會考試題檢討分析
 - (2)排定上學期公開(小)觀課教師及日期(請參考實施計畫)
- 七、 臨時動議
- 八、 散會

臺北市立興雅國民中學 109 學年度第 2 學期 自然 領域教師專業學習社群

第 3 次活化教學知能工作坊暨教學研究會簽到表

一、時間：109 年 9 月 8 日星期 二 13 時 30 分至 16 時 30 分

二、地點：2 樓會議室

三、主席：朱曉雲 (請簽名) 四、記錄：朱曉雲 (請簽名)

五、列席：

	<u>蔡文卿</u>				
<u>王碧珠</u>					

六、出席：

<u>孔慧萍</u>	<u>楊志嘉</u>				
<u>黃信堯</u>					
<u>莊淑芬</u>					
<u>呂佩珍</u>					
<u>林建志</u>					
<u>周通羽</u>					
<u>丁志龍</u>					
<u>王予菲</u>					
<u>楊淑慧</u>					
<u>吳育龍</u>					

PS. 若領域有 自辦 研習，請務必請講師(無論校內外)簽名，以利鐘點費核銷，謝謝!

第 3 次活化教學知能工作坊暨教學研究會會議紀錄

一、時間： 109 年 9 月 8 日 星期二 13 時 30 分至 16 時 30 分

二、地點： 2 樓會議室

三、主席： 朱曉雲

四、記錄：朱曉雲

五、出(列)席人員： 如簽到表

六、會議報告事項：

1. 教務處黃主任報告：

(1)為推動 109 年前導學校與活化教學與多元計畫~教師社群活動，請領域老師多多支持，並支援。

(2)專科教室或設備使用有問題可以提出意見給設備組。

2. 教學組王組長報告：

(1)請大家踴躍參與報名行動研究

(2)非專研習(健教、生科)需要有配課教師務必參加

(3)九年即彈性課程，請領域老師及早規劃。

3. 主席報告：

(1)感謝大家準時出席本學年度第三次工作坊，這次工作坊主題是:109 年會考試題分析，感謝註冊組提供心測中心 109 年會考結果，我從中整理出我們學校自然考題通過率低於 0.67 之題目，亦即約有 1/3 以上學生答錯；進行迷思概念分析以及個人教學省思。

(2)轉知會議重要訊息：

9 月 7 日生涯發展教育會議：每學期須融入生涯發展教育，並於期末線上填寫該學期之執行狀況。

(3)轉發設備組訊息:領域圖書若有需求，可在 9 月底前提出。

七、研習內容：109 年會考試題分析

題號	通過率(P)	鑑別度(r)	興雅通過率(P)	興雅鑑別度(r)
1	0.6389	0.31	0.9280	0.38
2	0.8122	0.26	0.9727	0.32
3	0.4763	0.24	0.8263	0.41
4	0.3854	0.13	0.8089	0.58
5	0.5156	0.23	0.8462	0.43
6	0.3517	0.19	0.8610	0.58
7	0.4312	0.25	0.8784	0.52
8	0.4671	0.22	0.8710	0.48
9	0.2890	0.15	0.8139	0.57
10	0.3939	0.24	0.8734	0.50
11	0.3832	0.16	0.7395	0.45
12	0.3632	0.18	0.7345	0.46
13	0.2759	0.14	0.6898	0.32
14	0.2391	0.08	0.7419	0.65
15	0.3031	0.08	0.6650	0.50
16	0.2595	0.12	0.8114	0.60
17	0.2589	0.06	0.6600	0.62
18	0.2331	0.09	0.6452	0.46
19	0.3601	0.20	0.7667	0.43

20	0.2633	0.15	0.7792	0.57
21	0.2401	0.11	0.7816	0.55
22	0.2168	0.12	0.8362	0.60
23	0.2393	0.09	0.7667	0.61
24	0.3312	0.10	0.6551	0.46
25	0.2149	0.10	0.6923	0.62
26	0.2526	0.07	0.7072	0.58
27	0.2341	0.07	0.6675	0.65
28	0.2041	0.08	0.7196	0.68
29	0.1899	0.04	0.6650	0.69
30	0.1286	0.04	0.5261	0.47
31	0.2831	0.09	0.7047	0.44
32	0.1742	0.06	0.6154	0.60
33	0.2161	0.05	0.5757	0.56
34	0.1200	0.01	0.4318	0.48
35	0.1637	0.02	0.7022	0.64
36	0.1719	0.06	0.6700	0.60
37	0.2154	0.04	0.6923	0.60
38	0.2786	0.06	0.5087	0.50
39	0.1104	0.02	0.4094	0.50
40	0.1864	0.03	0.6030	0.62

41	0.1080	0.01	0.5831	0.72
42	0.2219	0.08	0.5310	0.51
43	0.1409	0.02	0.5236	0.61
44	0.1941	0.07	0.3474	0.42
45	0.1900	0.05	0.4293	0.37
46	0.3398	0.14	0.7519	0.53
47	0.5092	0.26	0.8883	0.45
48	0.2357	0.09	0.6551	0.46
49	0.2572	0.14	0.7891	0.57
50	0.1808	0.07	0.6079	0.48
51	0.2272	0.13	0.6923	0.58
52	0.2930	0.10	0.3995	0.31
53	0.3749	0.19	0.7643	0.34
54	0.2920	0.17	0.8015	0.52

(2) 以下針對考題通過率低於 0.67 之題目，請大家討論分享進行學生迷思概念分析以及個人教學省思。

題目

圖(二十一)為某一種化學品的危險警示圖，根據危害程度低至高標示數值，數值範圍為 0~4，並以符號標示特殊危害性。



圖(二十一)的化學品最可能是下列何者？

- (A) 鈉
- (B) 乙醇
- (C) 硝酸鉀
- (D) 二氧化錳

評量目標：能了解鹼金族的化學性質

試題分析結果：

答案	題型	通過率(P)	鑑別度(r)	命題依據
A	2	0.5261	0.47	2-4-4-2
選 項 分 析		考生人次	百分比	
	未作答	2	0.50	
	複選	0	0.00	
	A	212	52.61	
	B	43	10.67	
	C	110	27.30	
	D	36	8.93	
	全體	403	100.00	

學生迷思：對硝酸鉀較為陌生，會以為硝酸鉀具有危險性。

教學策略：八下理化單元 3-1 認識電解質活動，可將硝酸鉀溶於水，測試水溶液導電性，並請學生觀察硝酸鉀是否與水發生反應，強調硝酸鉀的化學性質。

第 33 題

題目

能否捲舌是由一對位於體染色體的等位基因所控制。若一位孩子及其父母與祖父母(孩子父親的父母)皆能捲舌，但父親的兄弟姊妹皆不能捲舌，則在不考慮突變的情況下，下列敘述何者最合理？

- (A)孩子的父母捲舌基因型必相同
 (B)孩子的父母捲舌表現型必相異
 (C)孩子的祖父母捲舌基因型必相同
 (D)孩子的祖父母捲舌表現型必相異

評量目標：能應用遺傳法則分析家族遺傳情況

試題分析結果：

答案	題型	通過率(P)	鑑別度(r)	命題依據
C	1	0.5757	0.56	2-4-2-2
選 項 分 析		考生人次	百分比	
	未作答	2	0.50	
	複選	0	0.00	
	A	64	15.88	
	B	47	11.66	
	C	232	57.57	
	D	58	14.39	
	全體	403	100.00	

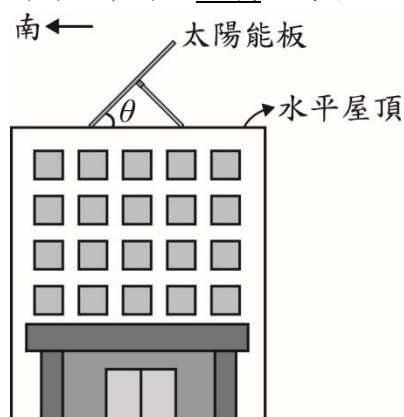
。學生的迷失：無法推論捲舌基因的顯隱性遺傳。
 。教學的策略：在七下第八章遺傳的單元中強調，遺傳因子具有獨立分離的現象。

第 34 題

題目

住在北緯 35 度的阿義希望在夏至正午時，太陽可以直射頂樓的太陽能板，以收集最大能量，故將太陽能板朝向正南方放置，如圖(二十二)所示。關於圖中太陽能板與水平屋頂間的夾角 θ ，下列何者最符合阿義的需求？

- (A) 11.5°
(B) 23.5°
(C) 35°
(D) 47°



圖(二十二)

評量目標：能應用太陽直射與斜射的關係，作出合理的推論

試題分析結果：

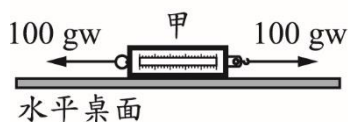
答案	題型	通過率(P)	鑑別度(r)	命題依據
A	2	0.4318	0.48	1-4-3-2
選 項 分 析		考生人次	百分比	
	未作答	2	0.50	
	複選	0	0.00	
	A	174	43.18	
	B	64	15.88	
	C	86	21.34	
	D	77	19.11	
	全體	403	100.00	

學生迷思：夏至正午太陽仰角的推斷
教學策略：先讓學生知道夏至正午陽光直射北回歸線 $23.5^\circ N$ ，再由所在地緯度推斷所在地的正午太陽仰角，再結合理化光學反射定律推出夾角 θ

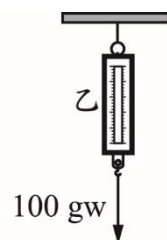
第 38 題

題目

如圖(二十六)所示，對彈簧秤甲兩端同時施以方向相反、大小同為 100 gw 的水平力，彈簧秤甲仍保持靜止平衡狀態，讀數為 $X_{\text{甲}}$ 。如圖(二十七)所示，彈簧秤乙吊掛在支架下，對其施以鉛直向下、大小為 100 gw 的力，彈簧秤乙保持靜止平衡狀態，讀數為 $X_{\text{乙}}$ 。若彈簧秤的重量很輕可以忽略，且過程中兩彈簧秤均未超過彈性限度，則 $X_{\text{甲}}$ 、 $X_{\text{乙}}$ 應為多少？



圖(二十六)



圖(二十七)

- (A) $X_{\text{甲}}=0$, $X_{\text{乙}}=100\text{ gw}$
 (B) $X_{\text{甲}}=100\text{ gw}$, $X_{\text{乙}}=0$
 (C) $X_{\text{甲}}=100\text{ gw}$, $X_{\text{乙}}=100\text{ gw}$
 (D) $X_{\text{甲}}=200\text{ gw}$, $X_{\text{乙}}=100\text{ gw}$

評量目標：能了解靜力平衡時物體的受力情形

試題分析結果：

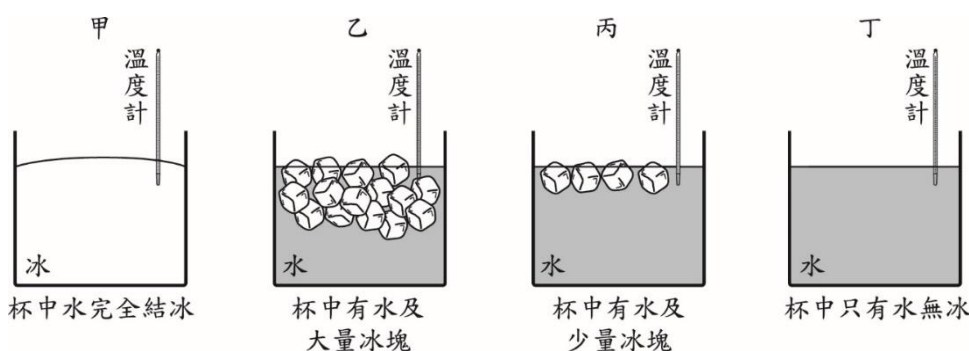
答案	題型	通過率(P)	鑑別度(r)	命題依據
C	2	0.5087	0.50	2-4-5-7
選 項 分 析		考生人次	百分比	
	未作答	2	0.50	
	複選	0	0.00	
	A	108	26.80	
	B	18	4.47	
	C	205	50.87	
	D	70	17.37	
	全體	403	100.00	

學生迷思：學生常會把「二力平衡」及「作用力與反作用力」觀念混淆了。
 教師策略：「二力平衡」時二力會互相抵消，但「作用力與反作用力」的
 再強調：力不能抵消，二力是大小相等，方向相反，作用在同一直線上。

第 39 題

題目

在一大氣壓下，甲、乙、丙、丁四組實驗中的容器內分別裝有一支溫度計及冰或水，當四組實驗分別達熱平衡時，如圖(二十八)所示。已知此時其



中一支溫度計的溫度顯示為 4° 圖(二十八) C，則此溫度計應屬於哪一組實驗？

(A)甲

(B)乙

(C)丙

(D)丁

評量目標：能分析水在各種狀態下的溫度範圍

試題分析結果：

答案	題型	通過率(P)	鑑別度(r)	命題依據
D	2	0.4094	0.50	2-4-4-2
選 項 分 析		考生人次	百分比	
	未作答	2	0.50	
	複選	0	0.00	
	A	36	8.93	
	B	132	32.75	
	C	68	16.87	
	D	165	40.94	
	全體	403	100.00	

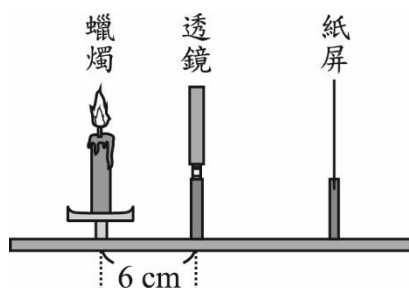
學生迷思：忽略冰水共存的特質

教學策略：強調常溫常壓時，無論冰多或冰少，皆為 0°C 。

第 42 題

題目

小華從凸透鏡與凹透鏡中任意選擇一個透鏡，利用選擇的透鏡進行透鏡成像實驗，將蠟燭放在距離透鏡左側 6 cm 處，如圖(三十)所示，他無論如何調整紙屏的位置，都無法清晰成像於紙屏上，改以眼睛由紙屏端經透鏡望向蠟燭，觀察到正立縮小的蠟燭像。若仍使用此透鏡，且將蠟燭移動至距離透鏡左側 13 cm 處，則此時所觀察到的



圖(三十)

- (A)正立縮小的像
(B)正立放大的像
(C)倒立縮小的像
(D)倒立放大的像

評量目標：能分析並預測透鏡的成像情形

試題分析結果：

答案	題型	通過率(P)	鑑別度(r)	命題依據
A	2	0.5310	0.51	2-4-5-6
選 項 分 析		考生人次	百分比	
	未作答	2	0.50	
	複選	0	0.00	
	A	214	53.10	
	B	39	9.68	
	C	70	17.37	
	D	78	19.35	
	全體	403	100.00	

迷思⇒ 題目思考路程很長，學生不易有能力確實了解題意情境。並且透鏡成像規則熟悉度不足。

策略⇒ 1. 加強透鏡成像規則的記憶。

2. 增加閱讀素養題目的練習，並多加述明情境處理方法，提升

第 43 題

題目	已知人體代謝甲物質後所產生的含氮廢物，會運送至乙器官中轉換成尿素。根據上述，關於甲和乙的配對，下列何者正確？ (A)甲：脂質，乙：腎臟 (B)甲：脂質，乙：肝臟 (C)甲：蛋白質，乙：腎臟 (D)甲：蛋白質，乙：肝臟
----	---

評量目標：能了解人體蛋白質的代謝方式

試題分析結果：

答案	題型	通過率(P)	鑑別度(r)	命題依據
D	1	0.5236	0.61	2-4-2-1
選 項 分 析		考生人次	百分比	
	未作答	2	0.50	
	複選	0	0.00	
	A	41	10.17	
	B	34	8.44	
	C	115	28.54	
	D	211	52.36	
	全體	403	100.00	

。學生的迷思：學生不知道尿素是在肝臟中形成的。

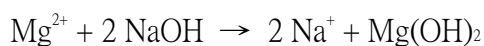
。教學策略：七上生物第五章恆定性單元泌尿系統)的部分再加強肝臟及腎臟對蛋白質功能的不同。
代謝。

第 44 題

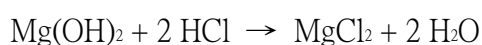
題目

鎂離子為海水中含量第二多的金屬離子，從海水中提取鎂離子為工業上製造鎂的方法之一。其步驟如下：

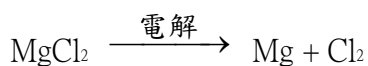
步驟一：在濃縮的海水中加入氫氧化鈉，會產生氫氧化鎂而沉澱析出。



步驟二：之後再加入鹽酸，經處理後可得到固態的氯化鎂。



步驟三：電解熔融狀態的氯化鎂即可得到鎂。



依據上述方法，在某次製鎂的反應後，共產生鎂 960 公克，則該次製鎂反應中，理論上會消耗重量百分濃度為 80% 的鹽酸共多少公克？(鎂的原子量為 24，氯化氫的分子量為 36.5)

(A) 1825

(B) 2400

(C) 2920

(D) 3650

評量目標：能應用化學計量的相關概念

試題分析結果：

答案	題型	通過率(P)	鑑別度(r)	命題依據
D	1	0.3474	0.42	2-4-4-5
選 項 分 析		考生人次	百分比	
	未作答	2	0.50	
	複選	0	0.00	
	A	50	12.41	
	B	77	19.11	
	C	134	33.25	
	D	140	34.74	
	全體	403	100.00	

迷思：①題目敘述冗長，學生需學會在短時間瞭解題意，擷取重點。

②不熟悉莫耳數、質量、重量百分濃度之間的關係。

策略：①練習看長題目，瞭解題目重點所在。

②多練習莫耳、質量、重量百分比的換算。

第 45 題

題目

俊傑與美玲對於萬有引力定律分別提出以下看法：

俊傑：舉例來說，我桌上的橡皮擦，它以相同大小的力吸引著宇宙中的每一個物體，這種力就是萬有引力。

美玲：舉例來說，我腳底下的地球，它的質量非常大，所以它作用於我的萬有引力會遠大於我作用於它的萬有引力。

關於兩人的看法是否符合萬有引力定律，下列何者正確？

(A)兩人的看法均符合

(B)兩人的看法均不符合

(C)只有俊傑的看法符合

(D)只有美玲的看法符合

評量目標：能檢視他人的評論是否符合萬有引力定律

試題分析結果：

答案	題型	通過率(P)	鑑別度(r)	命題依據
B	1	0.4293	0.37	6-4-3-1
選 項 分 析		考生人次	百分比	
	未作答	2	0.50	
	複選	0	0.00	
	A	39	9.68	
	B	173	42.93	
	C	134	33.25	
	D	55	13.65	
	全體	403	100.00	

迷思：① 橡皮擦質量一定，吸引力一樣大；實際是對不同物體，力不同。
② 質量愈大，萬有引力愈大；實際是作用力 = 反作用力。

策略：① 以萬有引力定律 & 牛頓第三運動定律為根據

A 和 B 之間互相吸引“作用力 = 反作用力”的概念去判斷
① 俊傑：橡皮擦對不同物體吸引力不同。

② 美玲：我吸引地球 = 地球吸引我（體重）

請閱讀下列敘述後，回答 52～54 題

竹筍是一種常見的食材，竹筍帶有苦味是因為含有化合物 X，若化合物 X 在酵素參與下和水反應，產物之一為有毒的氫氰酸(HCN)，可避免被動物取食，是植物本身的一種保護機制。當竹筍從地下莖冒出土，筍尖被陽光照射後會轉為綠色，俗稱「出青」。竹筍的尖端嫩芽，尤其是出青的竹筍嫩芽，含有較多的化合物 X，所以此部位更易帶有苦味。有鑒於此，農民常在竹筍生長處事先覆蓋土壤或使用其他方式，以避免竹筍出青，對品質和口感帶來影響。

第 52 題

題目

已知化合物 X 是含有-OH 原子團的有機化合物，上述畫線處的反應說明，下列敘述何者正確？

- (A)是催化反應，化合物 X 最多含有 3 種元素
(B)是催化反應，化合物 X 最少含有 4 種元素
(C)是脫水反應，化合物 X 最多含有 3 種元素
(D)是脫水反應，化合物 X 最少含有 4 種元素

評量目標：能了解化學反應與原子不滅的相關概念

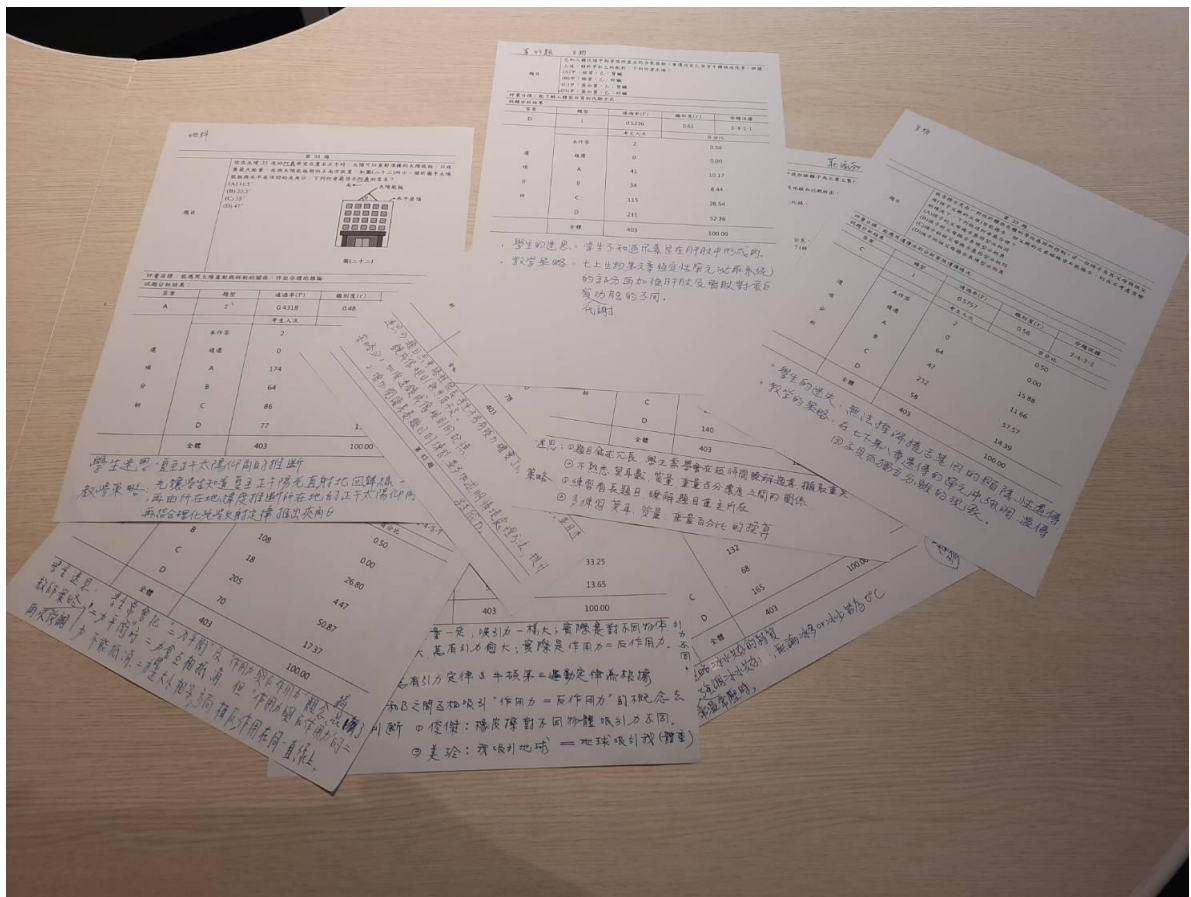
試題分析結果：

答案	題型	通過率(P)	鑑別度(r)	命題依據
B	1	0.3995	0.31	2-4-4-5
選 項 分 析		考生人次	百分比	
	未作答	2	0.50	
	複選	0	0.00	
	A	108	26.80	
	B	161	39.95	
	C	72	17.87	
	D	60	14.89	
	全體	403	100.00	

學生迷思：學生讀題欠仔細或是答題不夠謹慎，看到產物為 HCN，即認為含三種元素，忽略了題目中註明有-OH 要再加上 O 元素，或是誤把 O 算成水分子提供。

教學策略：(1)平常閱讀題組時，訓練學生能依循題意列出反應式，並分別標明反應物與產物的所含元素，避免重複計算或疏漏。
(2)提醒學生在最多含有 與最少含有的判別需謹慎辨明語意。





八、排定小觀授課時間、授課單元、觀課教師，如附件。

九、臨時動議： 參觀更新後的地科專科教室，以便未來協助整理與規劃。



