

簽 於 111 年 12 月 20 日

主旨：檢陳本校111學年度第一學期自然領域教第三次教學研究會會議紀錄，詳如附件，簽請 核示。

說明：

一、111 學年度第一學期本領域第二次領域會議已於 111 年 12 月 15 日召開完畢。

二、會議記錄請參附件。

敬陳

承辦單位

敬會

領域召集人

曾景宏
1220, 1730

決行

1. 落式議題分析、
子議題！
2. 達到領域功能
專業對話

教學組

教師兼黃琬君
教學組長

1220
1530

1222
0645

教務處

教師兼陳雅君
教務主任

1221
1000

高雄市小港國民中學 111 學年第一學期
自然領域 第三次教學研究會會議簽到表

一、時間：111 年 12 月 16 日（星期四）上午 10：30～11：30

二、地點：北辰三樓 理化實驗教室(一)

三、列席者：

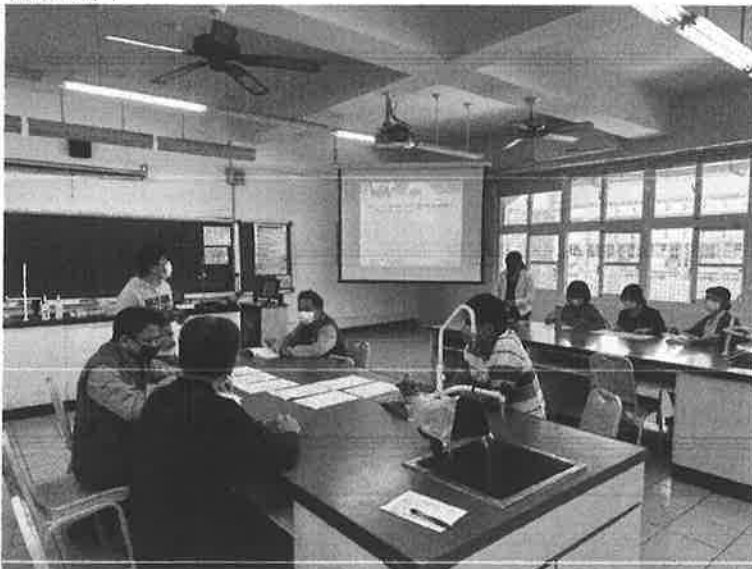
四、主席：曾景宏

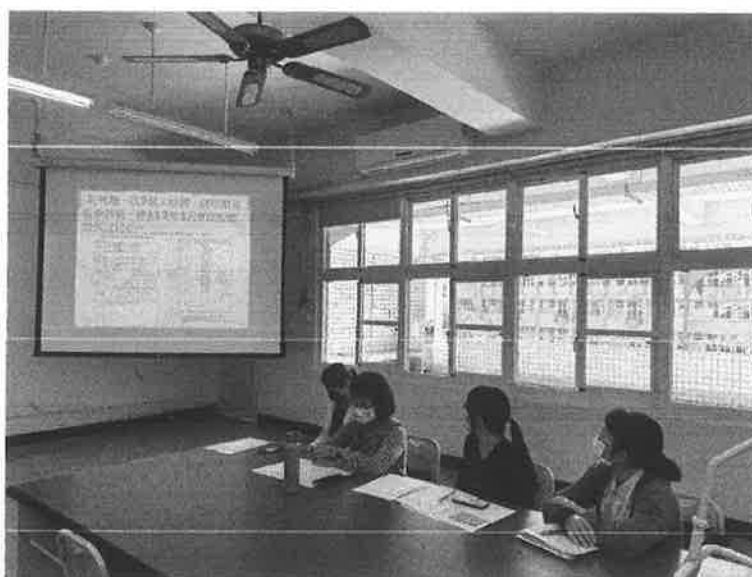
紀錄：曾景宏

五、出席者：

姓名	簽到	姓名	簽到
陳建成	陳建成	何秀汝	何秀汝
林志鴻	林志鴻	張曉芸	張曉芸
吳能文	吳能文	林昕	林昕
蔡佳璋	蔡佳璋	胡正榮	胡正榮
曾景宏	曾景宏	洪獻聰	輪調教育局
陳家松	陳家松		
黃立諭	黃立諭		
陳存仁	請假		
列席 教學組長	黃心惠		

高雄市立小港國民中學 111 學年度 第一學期 第三次自然領域教學研究會會議記錄

學習領域	自然領域
時間	111 年 12 月 15 日上午 10：30 分
地點	北辰三樓理化實驗室(一)
主席	曾景宏
紀錄	曾景宏
出席人員	如簽到表
會議內容	
主席報告	1. 段考分析考題之分析，請出題老師整理繳交段考分析表(質性分析)。(已繳交) 2. 112/01/07 校內自然學科競賽，繳交題目至設備組。(已繳交) 3. 學期末補考，出題事宜。(已處理) 4. 112 校長及教師專業社群申請。(有需求，請找教學組長) 5. 下學年校本課程規劃及申請。 6. 北二自習教室平板車已安裝：密室脫逃 AR 太陽神的試驗 app 可利用領域時間由教師先研究體驗。(待研究完畢，再跟領域老師研究) 7. 翰林雲端派片系統師生帳號已建置完畢：(設備組利用領域會議時間與各位介紹與說明)。
討論事項	1. 校本彈性課程： 1. 若不申請後可能會面臨自然科老師超額問題(需學校精算)或是配課的問題。 2. 若要申請，領域老師必須有專人願意來好好做，而且該老師就專職上規劃好的彈性課程，也要請教務處願意配合自然科需求做出適宜的師資調配，不要流於形式。 會議照片： 



臨時動議	無
結論	
散會	11 點 30 分

111 學年度第一學期第二次段考 一年級自然科 試題分析

- 1、題目類型：紙本題目卷，答案電腦卡
- 2、配分：單選題 50 題
- 3、測驗時間：60 分鐘
- 4、班級平均成績分布：本次班級成績平均分佈落在 73.9~63.5 分之間，70 分以上有 3 個班級，63~70 分有 9 個班級。
- 5、量化分析：屬難易度中等的題目

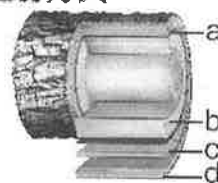
答對率	50%以下	50-80%	80%以上
	7 題	30 題	13 題
難易度	難	中	易
	0 題	44 題	6 題
鑑別度	下	中	上
	4 題	9 題	37 題

6、質性分析：

答對率未達 50%的題目解析如下：

(1) 第 10 題：植物維管束與物質運輸

(C) 黃斑椿象是一種會吸食柑橘樹木養分汁液的害蟲，可透過針筒注射方式，將化學藥劑打入樹木，透過椿象吸入樹木汁液時一併吸入藥劑，來達到防治這種害蟲的效果，請問應將化學藥劑注射入右【圖二】中何處，最為正確？ (A) a (B) b (C) c (D) d



* 答對率 45.7%，有 26%的學生選答(D)表皮，選答(D)的學生僅考慮到害蟲刺吸樹木，而忽略吸食樹木養液的提示，或未能從圖中正確判讀運輸養分的韌皮部位置，需再加強學生對莖的運輸構造之認識。

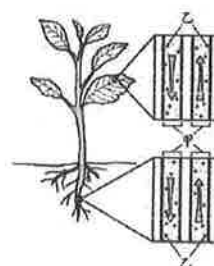
(2) 第 16 題：酵素特性

(B) 酵素能促進代謝反應進行，下列何者敘述不正確？ (A)沒有酵素，代謝反應仍能進行 (B)酵素必須在生物體內才能作用 (C)每種酵素只能促進一種代謝反應 (D)在促進反應完成後，酵素總量不變。

* 答對率 46.8%，此題有 29%的學生選答(A)沒有酵素，代謝反應仍能進行，學生認為此選項錯誤，應加強說明酵素是促進代謝反應的進行，並非是代謝反應的受質或產物。

(3) 第 23 題：植物體物質的運輸

(C) 【圖八】是維管束植物體內物質流向的示意圖，甲是維管束內運輸物質的管道，乙是此種甲管道內主要的運送物質，箭頭表示乙物質在不同時間點於甲管道內可能的流動方向。下列有關甲管道和乙物質的敘述，何者最合理？ (A)甲位在木質部，乙為醣類(B)甲位在木質部，乙為水分(C)甲位在韌皮部，乙為醣類(D)甲位在韌皮部，乙為水分。



* 答對率 49.6%，此題有 23%的學生選答(B)木質部運輸水分，應是無法判斷圖

示中養分運輸方向為雙向，可再整合比較養分與水分運輸的差異點。

(4) 第 35 題：血液循環

(B)【圖十三】是血液循環在微血管中的物質交換情形，其中 a、b、c、d 物質為二氧化碳或氧氣，請問下列敘述何者正確？ (A) a 與 c 物質相同，b 與 d 物質相同 (B) b 可使血液呈鮮紅色 (C) c 可使血液呈暗紅色 (D) 氣體的交換是藉由細胞膜上的特殊通道構造進出細胞及肺泡。



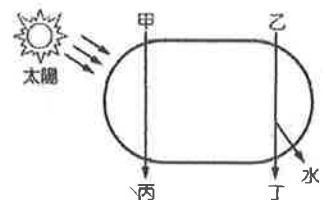
* 答對率 48.9%，此題有 26% 的學生選答(A)，未能區分示意圖中的肺循環與體循環時氣體交換的差異性，可再加強比較與判圖能力。

(5) 第 36 題：光合作用

(C)【圖十四】為光合作用反應的過程，請問下列何者正確？

(註：丙為光合作用的氣體產物)

(A) 甲和乙皆由氣孔進入 (B) 丁可以轉換成澱粉、蛋白質和水等物質 (C) 丙物質可以藉由擴散作用進出細胞 (D) 此圖代表在水蘊草葉片細胞中的粒線體。



* 答對率 42.2%，此題有 24% 的學生選答(A)，28% 的學生選答(B)，其中甲是水，乙是二氧化碳氣體，丁是葡萄糖，顯示學生對物質進出葉片及物質轉換的抽象概念較為缺乏，需再加強說明。

(6) 第 39 題：瓣膜的位置

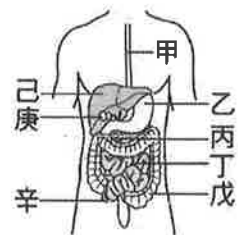
(D) 人體中何處不具有瓣膜？ (A) 心房、心室之間 (B) 心室、動脈之間 (C) 靜脈內 (D) 心房、動脈之間。

* 答對率 38.6%，此題有 39% 的學生選答(D)心房與動脈之間，代表對血液流動方向的順序不熟悉，應再加強心血管構造圖與血流方向順序的認知。

(7) 第 44 題：與脂肪消化有關的器官

(C) 小可的爺爺罹患膽結石，在醫院裡開刀將膽囊切除了，醫師告訴爺爺脂肪雖然可以被消化分解，但最好適度減少脂肪的攝取量，請問和分解食物中脂肪有關的器官有哪些？

(A) 乙丙丁 (B) 乙丁己 (C) 丙己庚 (D) 丙丁戊。



* 答對率 45.7%，此題分別各有 18% 的學生選答(A)(B)(D)三個答案，顯示學生對脂質的消化器官較不熟悉，可加強相關統整與比較的練習。

1. 量化分析

難易度	易	中	難
題數	6	44	0
鑑別度	下	中	上
題數	5	3	42

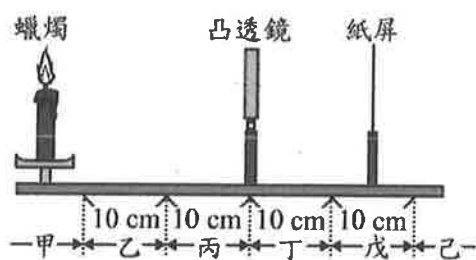
計50 題

2. 質性分析

一、考試中未進行勘誤亦無特殊狀況發生。

二、針對難易度中及答對率45%以下題目分析：

第26題：附圖為小凱作凸透鏡成像觀察的實驗裝置圖，凸透鏡的焦距為10cm。他將原本擺放在甲區的蠟燭，移至丙區的位置，若他想觀察移動位置後蠟燭所成的像，則以下列哪一個方式進行最可能達成目的？



(A)將紙屏移動至丁區，找尋蠟燭所成的像 (B)將紙屏移動至己區，找尋蠟燭所成的像 (C)將紙屏移動至甲區或乙區，找尋蠟燭所成的像 (D)移除紙屏，由丁區、戊區或己區以眼睛透過透鏡觀察蠟燭所成的像。

難易度：中

答對率：42.35%

鑑別度：上

說明：正確答案為D。15%選A、24%選B，19%選C、42%選D。

此題在確認學生是否了解「凸透鏡的成像若為虛像，是無法在紙屏上會聚成像的」概念。

第47題：小昱借爸爸的相機要拍攝他找到的蜘蛛近照，爸爸告訴他不可以靠得太近，至少要距離25公分，才能將蜘蛛拍得清楚，則試問爸爸相機鏡頭的焦距，有可能是下列哪一個？ (A)12公分 (B)25公分 (C)30公分 (D)50公分。

難易度：中

答對率：37.46%

鑑別度：上

說明：正確答案為A。37%選A、36%選B，14%選C、11%選D。

本題在確認學生是否了解「要產生實像，物距至少要大於一倍焦距」。

三、班級平均分數分布在64-79 之間，7 個班為70 分以上，其餘班平均散布在64-69 分之間。

國三第二次段考自然科試題分析

蔡佳璋

一、統計分析(全部 50 題)

難易度	易	中	難
題數	6	42	2

鑑別度	上	中	下
題數	39	6	5

- ①班級平均分數分布:70 以上: 1 個班
60~70: 11 個班
58~60: 2 個班

②此份考卷難度為中間偏易!

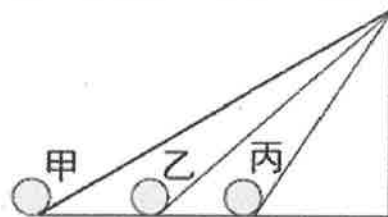
二、答對率較低的題目:

(一)【第 35 題】答對率:25.6%，難易度:難，鑑別度:中

35. 如右圖，利用三個斜面，將物體由斜面底以相同等速率推至斜面頂，已知物重 10 kgw，不計摩擦，下列敘述何者錯誤？

- (A)甲施力最小 (24%) (B)作功大小皆相同(31%)
(C)過程中都遵守力學能守恆(26%) (D)增加的重力位能皆相同(19%)。

正確答案為(C)



1. 此題答對率最低，應與要用到較多觀念有關：

選項(A)：斜面(機械)的概念:斜角愈小的斜面愈省力

選項(B)：功與能的轉換：外力作功=物體增加的位能

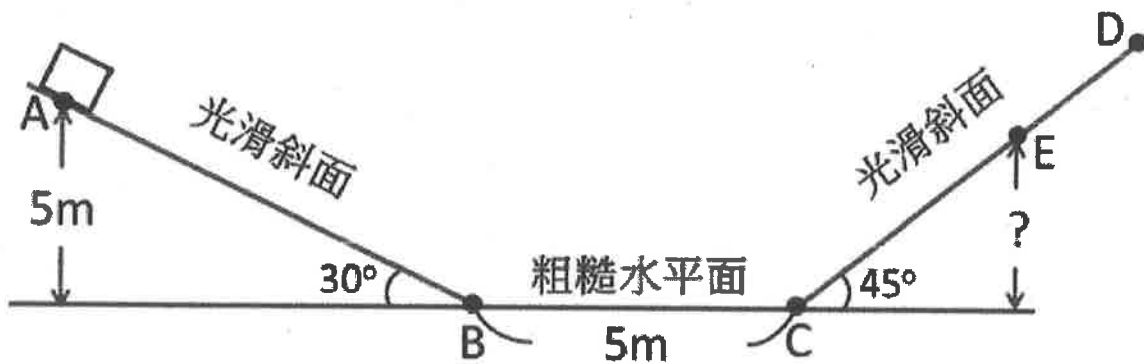
選項(C)：力學能守恆的條件:物體運動時只有重力在作功

選項(D)：位能的概念:高度相同時,物體的位能相同

(二) 【第 50 題】答對率:28.3%，難易度:難，鑑別度:上

阿翰想重做伽利略當年的實驗(如下圖),他將物體自 A 點由靜止開始下滑,經 BC 段後沿 CD 段往上滑,最高的高度可到達 E 點。(AB 段為光滑斜面,BC 段為粗糙水平面,CD 段為光滑斜面)。

- 已知:物體於地面(B 點或 C 點)的重力位能為 0J,物體於 A 點的重力位能為 100J,BC 段粗糙水平面的摩擦力為 8 牛頓。
- 提示:在地表附近,物體的重力位能與離地的高度成正比。



() 50. E 點的高度為多少公尺? (A) 3 (28%) (B) 3.5 (13%) (C) 4 (28%) (D) 5 (30%)

正確答案為(A)

1. 最多人(30%)選擇(D)選項,應與之前在課本第二章中學習到伽利略的慣性實驗(物體後來的高度跟一開始的高度相同)有關,學生忘記考慮摩擦力作負功所造成的影響。
2. 此題答對率低,但鑑別度高,可見須對「功與能的轉換」融會貫通才能得到答案。

111 學年度第一學期 第 2 次段考 3 年級生命科學 試題分析

量化分析

難易度	易	中	難
題數	0	47	3
鑑別度	下	中	上
題數	5	4	41
答對率	50%以下	50-80%	80%以上
題數	11	36	3
計 50 題			

質性分析

- 一、考試中無班級提問，亦無試題勘誤。
- 二、本次考題有 12 題為歷屆會考題，16 題為習作題目，另一半則為常見試題及改編試題。
- 三、針對難題及答對率 50% 以下題目分析：

【第 11 題】難易度:難，答對率:23.64，鑑別度:下

() 11. 下列何者與植物細胞內的水分含量變化有關？(A)捕蠅草的葉片閉合 (B)鳳仙花的根往下生長 (C)榕樹的莖不斷加粗 (D)窗邊的綠豆芽朝著窗外的方向生長。

➤此題鑑別度不佳，A、B、C 選項各約 3 成選擇。選擇 B、C 者，對於向性、膨壓變化不夠理解。

➤改進建議：課本已多刪減向性、膨壓變化相關內容，未來出題避免相關命題。

【第 21 題】難易度:難，答對率:30.98，鑑別度:下

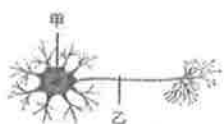
() 21. (甲)破壞被感染的細胞(乙)胃酸殺菌(丙)發炎反應(丁)黏膜阻隔，上述屬於第二道防線的有幾項？
(A)1 項 (B)2 項 (C)3 項 (D)4 項。

➤正解為 A，但有多人選 B；學生對於防禦作用各階段的功能不太清楚，特別是甲選項不易辨別。

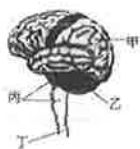
➤教學改進建議：改變命題方式，減少記憶背誦。

【第 26 題】難易度:難，答對率:25.82，鑑別度:下

() 26. 附圖（十三）為神經元的示意圖，下列有關神經元的敘述，何者正確？(A)甲能控制神經元的代謝 (B)乙具有細胞核 (C)乙能收縮和舒張引起運動 (D)甲細胞加上乙細胞才能組成一個完整的神經元。



圖（十三）



圖（十四）

➤有 58% 學生選 D，對於神經細胞基本構造功能並非完整了解，不知道細胞本體和神經纖維實際為同一個細胞的不同部位。

►教學改進建議：針對細胞組成多加說明。

以下為答對率低的題目：5、6、8、12、13、15、34、42（已扣除難題）

- ()05. 小名幫家中的菜園施肥後，溶在水中的肥料主要分別由植物體何處吸收並運送？(A)葉片的韌皮部 (B)葉片的木質部 (C)根部的木質部 (D)根部的韌皮部。

►正解 C 49%，錯誤 D 45%。

- ()06. 關於植物體內水分及養分的運輸，下列敘述何者正確？(A)礦物質可藉由木質部從葉片往下運送到根 (B)蒸散作用是植物體內水分雙向運輸的主要動力 (C)韌皮部可將養分由根部往上運送至花或果實 (D)絨毛可以幫助根部吸收水分。

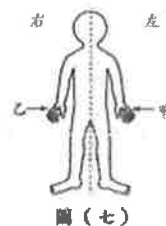
►正解 C 45%，錯誤 D 36%。

- ()08. 將兩盆種有相同植株的盆栽，分別放在甲、乙兩個獨立的黑暗房間內，且將光源擺放在不同位置照射植株，經一段時間後，其生長狀況如圖（五）所示。若此時把光源移開，再經一段時間後，觀察莖的生長方向。若圖（六）為預測莖生長方向的示意圖，則下列有關甲、乙兩處的莖生長之敘述，何者最合理？(A)兩處的莖皆如①生長 (B)兩處的莖皆如②生長 (C)甲處的莖如①生長；乙處的莖如③生長 (D)甲處的莖如③生長；乙處的莖如①生長。

►107 會考題，正解 A 34%，錯誤 D 43%。

- ()11. 下列何者與植物細胞內的水分含量變化有關？(A)捕蠅草的葉片閉合 (B)鳳仙花的根往下生長 (C)榕樹的莖不斷加粗 (D)窗邊的綠豆芽朝著窗外的方向生長。

- ()12. 右圖（七）為人體注射藥劑的部位示意圖，關於藥劑從甲部位或乙部位注入人體的靜脈後，經由血液循環最先進入心臟腔室的敘述，下列何者最合理？(A)甲、乙部位的藥劑皆先進入右心房 (B)甲、乙部位的藥劑皆先進入左心房 (C)甲部位的藥劑先進入右心房，乙部位的藥劑先進入左心房 (D)甲部位的藥劑先進入左心房，乙部位的藥劑先進入右心房。



►107 會考題，12 題正解 A 46%，錯誤 B-D 皆約 20%。

- ()13. 下表（二）為人體心臟內甲、乙兩個心室的血液中 O_2 含量，根據此表，推測此兩心室所連接的血管，下列敘述何者最合理？(A)甲與大靜脈連接 (B)甲與肺靜脈連接 (C)乙與肺動脈連接 (D)乙與主動脈連接。

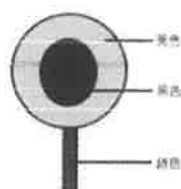
表（二）	
心室代號	O_2 含量(mL/100mL)
甲	19.8
乙	15.2

►習作題，正解 C 37%，錯誤 B 35%。

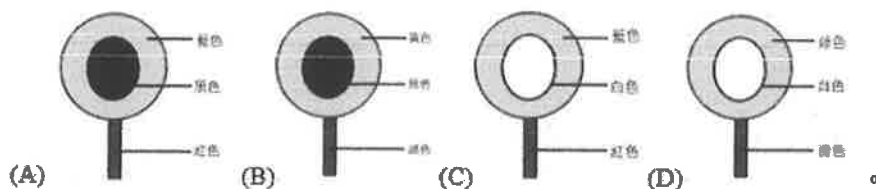
- ()15. 關於血液的敘述，下列何者正確？(A)血液中大部分是紅血球 (B)血紅素過少時，會使血液不易凝固 (C)血小板無細胞核，但白血球有細胞核 (D)血漿可運送葡萄糖、抗體和消化液等物質。

►正解 C 40%，錯誤 A 37%。

- ()34. 小臺凝視下圖(十六) 30 秒後，很快的將視線轉移到一張白紙上，並在白紙上看到該圖的後像。小臺將視線轉移到白紙後，會看到什麼後像？

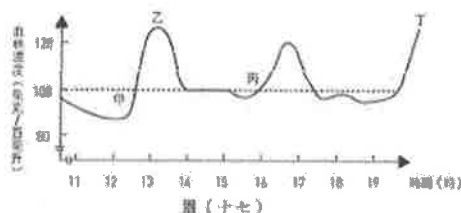


圖(十六)



➤習作題，正解 C 39%，錯誤 B 32%。

- ()42. 附圖(十七)為某生一天的血糖濃度變化。已知該生用餐時間為中午 12 時及晚上 19 時，其他時間並沒有進食；則下圖甲乙丙丁四個時間點可能出現的激素名稱，何者錯誤？(A)甲 - 升糖素 (B)乙 - 胰島素 (C)丙 - 腎上腺素 (D)丁 - 胰島素。



圖(十七)

➤正解 A 35%，錯誤 C 35%。

四、 班級平均分數分布在 69-55 之間，5 個班為 60 分以下，其餘班級散布在 60-69 分之間。