

簽 於 112 年 3 月 31 日

主旨：檢陳本校111學年度第二學期自然領域教第二次教學研究會會議紀錄，詳如附件，簽請 核示。

說明：

- 一、111 學年度第二學期本領域第二次領域會議已於 112 年 3 月 30 日召開完畢。
- 二、會議記錄請參附件。

敬陳

承辦單位

敬會

決行

領域召集人

曾景宏

0331
0830

1. 加強題命題的宣導！
2. 餘如擬

教學組

教師兼黃筑君
教學組長

0331
0915

0331
1505 順

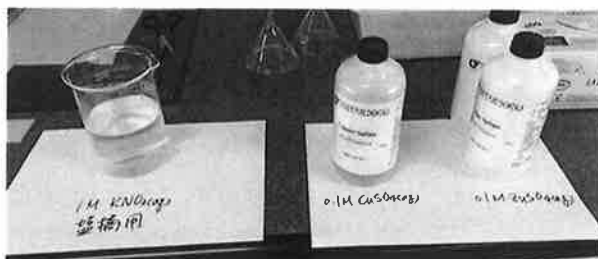
教務處

教師兼陳雅君
教務主任

0331
1130

高雄市立小港國民中學 111 學年度 第二學期 第二次自然領域教學研究會會議記錄

學習領域	自然領域
時間	112 年 3 月 30 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. 【教學正常化訪視】： - 彈性課程與部定課程任課教師應脫鉤。 - 非專長授課教師應參與教學研究會及增能研習。 - 班(週)會課應落實開班會，不應用來考試或其他用途。 - 早自習請安排閱讀或自主學習相關活動。 2. 【112 暑期輔導開課計畫】： (國一)(國二) 自 112 年 7 月 17 日起至 8 月 11 日止，共計四週。(科學探索 2 節) (國三) 自 112 年 7 月 17 日起至 8 月 18 日止，共計五週。(自然 2 節 + 科學實驗 2 節) 3. 【第三次模考成績】：欲索取自己任課班的電子檔，可私訊領召。 4. 【彈性課程到校諮詢】：每年一次，今年先由國一[世界劇場]代表參與。明年起依【打狗港味】→【生活科學】→【海洋繪本】→【認識東亞文化】→【生活數學】→【生命科學】→【國際議題】→【世界風情話】→【科學探究】→【世界劇場】的順序接受觀議課諮詢。 5. 預計 5/22~6/9 會撰寫課程計畫。
討論事項	- 下學期『生命科學』彈性課程負責撰寫課程計畫的同仁為何秀汝 老師。 - 下學期第一次段考學生學習成就檢討與第三次模擬考成果分析： - 段考分析，請見詳閱附件。 - 模擬考，C 的人數比例有少於全高雄區；A 的人數比例亦少於全高雄區。大家繼續努力。 - 領域專業對話與教學分享(反應與建議事項)： - 感謝志鴻老師這次段考為大家準備實驗藥品及器材，並分享這次實驗操作的小技巧。



2. 分享電鍍實驗的結果：建議未來電鍍實驗時，其電壓維持 1.5V，硫酸銅濃度也不用太高，以免產生鬆散而黑色的銅，電鍍時也不要迴紋針，效果超差。



3. 分享簡易馬達的活動：有需要實驗器材的，歡迎找景宏老師，已整理成一包，供全班每個人都可以操作。



4. 今年國一自然署輔的任課老師由何秀汝老師協助。(代課老師為曉芸老師)
5. 國一的二段考題會出現課本的『科學漫遊』的相關試題，請任教國一生物的同仁，記得要教。
6. 理化科的段考出題，煩請同仁們還是要注意課本的內容，沒有寫出來的內容，就不要再考，或是以閱讀題的形式出題。
7. 第二次彈性課程會議：紀錄於彈性課程會議紀錄上，請詳閱。



臨時動議

無

結論

散會

11 點 30 分

111 學年度第二學期第 1 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 65.3~76.9 分之間，70 分以上有 10 個班級，65~70 分有 2 個班級。
- 5、量化分析：屬難易度中等稍易的題目

答對率	50%以下	50-80%	80%以上
	2 題	28 題	20 題
難易度	難	中	易
	0 題	42 題	8 題
鑑別度	下	中	上
	3 題	10 題	37 題

6、質性分析：

答對率未達 50%的題目解析如下：

(1) 第 14 題：

(D) 以下比較「人類的卵細胞」與「洋桔梗花的卵細胞」的敘述，下列何者正確？(A)前者在輸卵管內受精；後者在花粉管內受精 (B)前者在子宮內受精；後者在子房內受精 (C)前者為細胞分裂所產生；後者為減數分裂所產生 (D)前者具有單套染色體；後者具有不成對的染色體。

* 答對率 43.7%，有 34%的學生選答(A)，(A)選項中開花植物的受精作用發生位置應是在胚珠，可再加強學生對相關構造之認識。

(2) 第 49 題：

(A) 依據文章的敘述，下列哪一種動物的性別，只需確定卵中的性染色體就可決定？(A)雞 (B)海龜 (C)狗 (D)小丑魚。

* 答對率 48.0%，此題有 36%的學生選答(C)狗，顯然並未完全理解文意，或對性染色體控制性別遺傳模式不甚了解。教學上可再補充說明。

性別決定系統

「性別決定系統」指的是決定生物性別特徵的發展模式，**人類的性別是由性染色體決定**，具有 Y 染色體者是男性，而不具有 Y 染色體者是女性；**同樣的動物還有貓和狗**。然而，並非所有動物的性別決定方式都是如此，例如：雞的性染色體有兩種：Z 染色體和 W 染色體，公雞的性染色體組合為 ZZ，母雞的性染色體組合為 ZW。

有些動物完全沒有性染色體，性別的決定和環境的溫度有關，例如：海龜剛產下的卵是沒有性別之分，在蛋孵化的過程中，若溫度高於某個特定溫度時，就會孵出雌性；低於該特定溫度時，則會孵出雄性。

另外，有些動物的性別是由群體中的雌雄個體數目來決定，例如：一群小丑魚中，通常只有一隻體型較大者為雌魚，其他較小的是雄魚；如果將雌魚從群體中移除的話，則原本體型第二大的小丑魚就會由雄性轉為雌性。

在螞蟻的群體中，未受精的卵細胞會發育成為雄蟻，若是受精後會發育成為雌性個體，成為工蟻或下一代的蟻后。由於雄蟻的細胞內只有【OO】染色體，因此直接利用【□□】分裂就可以產生精子。蟻后会和雄蟻交配後，另闢新的蟻巢，產下受精卵，受精卵孵化後通常會發育成為工蟻。

國二第一次段考試題分析：讀卡數據統計如下。

單位：%

表日期：112.03.24

題號	題型	標準答案	沒作答	A	B	C	D	答對率	難易度	鑑別度
1	單選	D		1	35	3	61	60.52	0.60中	0.33中
2	單選	C		25	8	46	21	46.28	0.45中	0.16下
3	單選	B		14	59	7	20	58.90	0.63中	0.64上
4	單選	C		18	24	51	7	50.81	0.57中	0.48上
5	單選	C		8	4	82	6	82.20	0.77中	0.46上
6	單選	D		25	24	3	48	47.90	0.50中	0.66上
7	單選	B		23	61	2	14	61.17	0.63中	0.47上
8	單選	D		7	24	10	59	58.90	0.58中	0.82上
9	單選	A		32	21	42	5	32.36	0.43中	0.36中
10	單選	B		5	75	12	9	74.76	0.63中	0.71上
11	單選	A		44	12	34	10	44.01	0.45中	0.47上
12	單選	B		9	69	11	11	68.93	0.61中	0.75上
13	單選	C		3	7	83	6	83.17	0.74中	0.52上
14	單選	B		22	67	6	4	66.99	0.60中	0.76上
15	單選	D	1	25	17	17	39	39.48	0.47中	0.48上
16	單選	A		46	16	8	30	46.28	0.51中	0.58上
17	單選	C		4	10	72	14	71.84	0.67中	0.60上
18	單選	C	1	19	27	44	10	43.69	0.53中	0.53上
19	單選	C		8	8	73	11	73.14	0.66中	0.65上
20	單選	B		14	51	12	23	51.13	0.60中	0.59上
21	單選	A		54	22	16	8	54.05	0.60中	0.63上
22	單選	D		16	28	8	49	48.54	0.55中	0.78上
23	單選	C		8	6	82	4	81.55	0.73中	0.51上
24	單選	D		7	12	19	61	61.49	0.61中	0.75上
25	單選	A		81	6	5	8	81.23	0.75中	0.49上
26	單選	A		71	3	20	7	70.55	0.62中	0.71上
27	單選	A		80	4	7	8	80.26	0.70中	0.57上
28	單選	B		24	61	7	8	60.52	0.55中	0.73上
29	單選	C		3	10	81	6	80.91	0.70中	0.59上
30	單選	D		21	7	8	64	64.08	0.56中	0.78上
31	單選	B		7	83	5	5	82.85	0.73中	0.42上
32	單選	C		6	6	77	10	76.70	0.66中	0.67上
33	單選	C		6	11	78	5	77.67	0.67中	0.65上
34	單選	C		5	27	56	12	55.99	0.57中	0.77上
35	單選	B		18	67	11	5	66.67	0.61中	0.69上
36	單選	A		86	5	2	7	86.41	0.78中	0.45上
37	單選	D		1	4	22	73	73.14	0.75中	0.35中
38	單選	D		11	2	5	81	81.23	0.70中	0.58上
39	單選	D		11	6	6	77	77.02	0.69中	0.60上
40	單選	B		14	72	7	7	71.52	0.63中	0.73上
41	單選	D		12	15	12	60	60.19	0.56中	0.83上
42	單選	B		31	34	23	12	33.66	0.36難	0.18下
43	單選	B		20	65	8	6	65.05	0.67中	0.49上
44	單選	D		20	29	24	26	25.89	0.27難	0.27下
45	單選	A		47	19	16	18	46.00	0.52中	0.60上
46	單選	C		9	16	64	10	64.08	0.62中	0.64上
47	單選	A		58	9	22	10	57.93	0.55中	0.60上
48	單選	C	1	9	15	66	10	66.34	0.63中	0.59上
49	單選	C	1	10	29	49	11	48.87	0.51中	0.49上
50	單選	D	1	9	3	3	83	82.85	0.77中	0.41上

答對率= $\frac{\text{單、複選}}{\text{答對人數}} \div \text{總人數} < \frac{\text{總人數} \times 27\%}{\text{總人數}}$

難易度= $\frac{(\text{高分組答對率} + \text{低分組答對率})}{2} \div \text{總人數} \times 27\%$

鑑別度= $\frac{(\text{高分組答對率} - \text{低分組答對率})}{2}$

這是一份難易適中，高鑑別度的題目。

難易度來看，只有第 42、44 題為難題，其餘 48 題難易適中。

鑑別度來看，比較差的為第 2、42、44 題，其餘 47 題為鑑別度良好。

第 42、44 題如下：

(B) 42. 二硫化亞鐵 (FeS_2) 中的 S 原子得到一個電子形成硫離子，則鐵原子的電子如何得失才能變成亞鐵離子？
(A) 得到兩個電子 (B) 失去兩個電子 (C) 得到四個電子 (D) 失去四個電子。

(D) 44. 已知 O、S、Fe 的原子量分別為 16、32、56。取一塊含有黃鐵礦的樣本 50g 完全燃燒後，得到 20g 的 Fe_2O_3 ，若其中的 Fe 皆來自二硫化亞鐵，則此塊樣本中，二硫化亞鐵的含量百分比應為多少？
(A) 25% (B) 33% (C) 50% (D) 60%。

第 42 題牽涉電子得失的問題，學生反應是亞鐵離子是沒見過的東西，所以容易放棄回答，其實只是電子得失的問題，我們在上學期的原子結構就談過類似的觀念。

第 44 題的計算比較多，除了要利用方程式的均衡係數來求出二硫化亞鐵的質量，又要反推出占有的重量百分比，對國二學生而言，是比較複雜的計算。

111 學年度第二學期 第一次段考 三年級自然 試題分析

1. 量化分析

難易度	易	中	難
題數	1	44	1
鑑別度	下	中	上
題數	0	2	44

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、針對難題及答對率50%以下題目分析：

第7題：碳鋅電池放電時電子流的流向為何？ (A)由鋅經外電路至碳棒 (B)由鋅經內電路至碳棒 (C)由碳棒經外電路到鋅 (D)由碳棒經內電路到鋅。

難易度:難

答對率:33%

鑑別度:中

說明:正確答案為A。33%選A、33%選B，16%選C、17%選D。

此題在確認學生是否了解「碳鋅電池的正負極」概念。

第17題：發電廠為減少電能損耗，通常採用下列何種方式輸送電力至用戶端？ (A)高電壓、低電流 (B)低電壓、高電流 (C)高電壓、高電流 (D)低電壓、低電流。難易度:易

答對率:86%

鑑別度:中

說明:正確答案為A。86%選A、9%選B，3%選C、2%選D。本題為「輸送電力」的概念。

第31-32題：有老師反映選項多有超過新課綱教材內容，最後32題已“送分”處理，已請註冊組統一更正學生成績。

第31題答對率:54%，鑑別度:上。第32題答對率:50%，鑑別度:上

三、班級平均分數分布在67-54之間，8個班平均60分以上，6個班平均60以下。

111 學年度第 2 學期 第 1 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	2	4	44
答對率	40%以下	40-70%	70%以上
題數	9	32	9
計 50 題			

質性分析

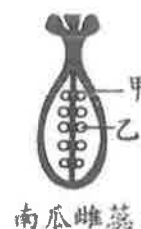
- 一、考試中無班級提問，亦無試題勘誤。
- 二、本次命題擷取部分會考題作編修，雖然題目已列在上課教材中，仍可發現會考相似題的答對率不甚理想。
- 三、針對難題及答對率 40% 以下題目分析：

【第 5 題】難易度:難，答對率:36.31，鑑別度:中

5. 附圖為南瓜植株的雌蕊構造示意圖，已知南瓜的乙構造可發育成一個帶殼南瓜子，有關南瓜雌蕊授粉後甲、乙兩部分的基因組合，下列何者正確？
- (A) 甲具有單套染色體，乙具有雙套染色體 (B) 甲和乙的基因組合不完全相同。
(C) 甲具有雙套染色體，乙具有單套染色體 (D) 甲和乙的基因組合完全相同。

➤ 本題為 105 會考題編修，原題為測驗植物有性生殖的過程與變化。今改編為有性生殖相關過程與構造的染色體、基因組成的分辨。正解為 B，29% 學生選 C。

➤ 改進建議：複習時，需要協助學生連結整體概念(生殖+遺傳整合)



【第 18 題】難易度:難，答對率:17.89，鑑別度:下

18. 關於孟德爾的遺傳實驗，下列敘述何者錯誤？

- (A) 豌豆自花授粉的特性，能方便進行人工授粉。
(B) 孟德爾定義在第一子代表現的特徵為顯性性狀。
(C) 孟德爾耐心確認「純品系」後，才開始進行豌豆雜交實驗。
(D) 孟德爾在文章中用棋盤方格圖示，簡潔地展示發表豌豆雜交實驗成果。

➤ 本題為國一習作練習題，學生對於孟德爾遺傳實驗的細節與科學發展歷程不甚了解。正解為 D，僅有 18% 學生選擇，其餘三個選項平均約有 25-30% 答題率。

➤ 教學改進建議：改變命題方式，減少記憶背誦。

【第 33 題】難易度:難，答對率:28.73，鑑別度:中

33. 已知在某地區的脊椎動物只有哺乳類、鳥類和爬蟲類，若小平依其調節體溫變化的不同，將之分成內溫動物及外溫動物兩群。有關此地區脊椎動物的生殖方式，下列敘述何者最合理？

- (A) 內溫動物、外溫動物皆必為體內受精 (B) 內溫動物必為體內受精，外溫動物必為體外受精。
(C) 內溫動物、外溫動物皆必為胎生 (D) 內溫動物必為胎生，外溫動物必為卵生。

➤ 正解為 A，B 選項有 38% 學生選填，D 選項有 26% 學生選填。

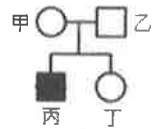
➤ 教學改進建議：同科非審題教師建議可修改其他選項選答方式，如圖表或檢索表等。

以下為答對率低的題目：7.8.10.19.38.39（已扣除難題）

以下試題為遺傳法則推算，當出現兩種遺傳性狀要求時，學生不會注意到細節

7. 若王先生的 Y 染色體上具有某一隱性等位基因，在不考慮突變的情況下，則其子女的哪種細胞也必定都有此隱性等位基因？(A)女兒的卵細胞 (B)兒子的精細胞 (C)女兒的肌肉細胞 (D)兒子的肌肉細胞。

8. 白化症為體染色體隱性遺傳疾病。右圖為一家族的白化症遺傳家族祖譜圖，□表示正常男性，■表示患病男性，○表示正常女性，●表示患病女性。甲和乙已生出子女丙和丁，他們下一胎生下患有白化症女兒的機率是多少？(A)12.5% (B)25% (C)50% (D)75%。



9. N/r 及 r/r 分別代表控制種子顏色的顯性與隱性遺傳因子， N/R 及 r/R 分別代表控制粒及顏色的顯性

19. Rh 血型系統是廣為人知的血型系統。在人體紅血球細胞上有 Rh 蛋白的人，其血型稱為 Rh 陽性，反之則為陰性。Rh 蛋白的表現受一對等位基因決定，且 Rh 陽性對 Rh 陰性為顯性。有一對夫妻，其血型均為 Rh 陽性，已育有一 Rh 陰性的兒子。他們再生一個 Rh 陽性女兒的機率為何？(A)1/8 (B)1/4 (C)3/8 (D)3/4。

➤7 正解 D 38%，錯誤 B 48%。

➤8 正解 A 45%，錯誤 B 37%。

➤19 正解 C 35%，錯誤 B 29%。

以下試題顯示對於突變基本觀念不熟悉

10. 下列有關突變的敘述，何者正確？

(A)突變對生物體都是有害的

(B)近親結婚容易生下突變的小孩

(C)防腐劑和戴奧辛是可能誘發突變的物理因素

(D)突變若發生在皮膚細胞，則不會遺傳給下一代。

➤正解 D 32%，錯誤 B 47%。

以下兩題為生物分類及基本特徵

38. 小乖上學時出現嘔吐、腹部痙攣、胃痛、噁心等症狀，就醫後，醫生推測是諾羅病毒造成的病毒性腸胃炎，具有傳染性。提醒她最近飲食應清淡，注意脫水和電解質流失，三餐飯後服用醫生開立的藥物。請問有關諾羅病毒的敘述何者正確？

(A)醫生會使用抗生素來抑制病毒在人體內生長

(B)病毒的結構簡單，只具有遺傳物質和細胞壁

(C)病毒會在感染宿主細胞後繁殖，此為生命現象

(D)病毒可在人與人之間傳播，此為生命現象

39. 「地衣是一種真菌和藻類的共生體，可以在乾燥的岩石或樹皮上發現。在此共生關係中，藻類提供真菌養分，真菌提供水和礦物質並提供藻類保護，防止水分過度蒸發。」請問組成地衣的藻類和真菌兩者的比較，何者正確？

(A)兩者皆能夠行光合作用

(B)兩者皆具有細胞壁

(C)兩者皆為原生生物界

(D)兩者皆為單細胞生物。

➤38 正解 C 36%，錯誤 A 45%。

➤39 正解 B 38%，錯誤 C 30%。

四、 班級平均分數分布在 63-48 分之間，1 個班為 60 分以上，其餘班級散布在 50-59 分之間。同科教師普遍覺得試題較難，學生作答時需多加思考。建議未來思考題比例宜 60-70%，基本題 30-40%等，鼓勵低成就學生作答。

高雄市小港國民中學 111 學年第二學期
自然領域 第二次教學研究會會議簽到表

一、時間：112 年 3 月 30 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	陳存仁		