

# 【2024年初任教師研習】



請掃碼填寫google表單

<https://forms.gle/6i13bqVwSesrsxQU7>

## 自然科班級經營

嘉義市蘭潭國小自然科15年

嘉大附小資優資源班

翁秀玉



# 嘉大附小資優班 翁秀玉



- (一)專長：指導科展、發明展、科學探究、行動研究。
- (二)經歷：台北市龍安國小、嘉義市蘭潭國小、嘉大附小。
- (三)職務：嘉義市國小自然輔導團專任輔導員8年(97~104年)、  
國小自然科教學15年、國小資優班10年。
- (四)學歷：北市立師院數理教育系、彰師大科學教育研究所。
- (五)彰師大探究計畫案-擔任特聘教練輔導種子老師產出68份探究教案(105~113年)
- (六)夢的N次方-夢N國小自然領域總召(110年~至今)。
- (七)獎項：

- ✓全國科展優良指導教師
- ✓106年科教學會科學教育教學卓越獎
- ✓97年教育部教學卓越計畫銀質獎
- ✓98年馬來西亞海外台校示範教學老師

- ✓指導學生科展共148件參賽  
(平均6件/年 全國科展15+2件)
- ✓創意發明參賽海外國際賽22金16銀5銅
- ✓經濟部專利共40件

## (八)自編教材：

- 1.科學專題研究：普通班全班科展教材，實施20年以上；
- 2.創意發明：普通班全班發明展教材，實施10年以上。

# 第一次上課：自然科班級常規



# 第1題 第一次上自然課

你會特別安排選出班級的自然科小老師或小幫手嗎？

(1)0人 (2)1-2人 (3)3-4人 (4)5人以上 (5)不知道(還沒想好)



自然科小老師




# 選小老師

1

## 小老師二位



### 上課前

- ✓ 鐘聲響前站在台上

### 下課前

- ✓ 上台登記小組成績
- ✓ 檢查各組整潔工作
- ✓ 幫忙輸入平時成績



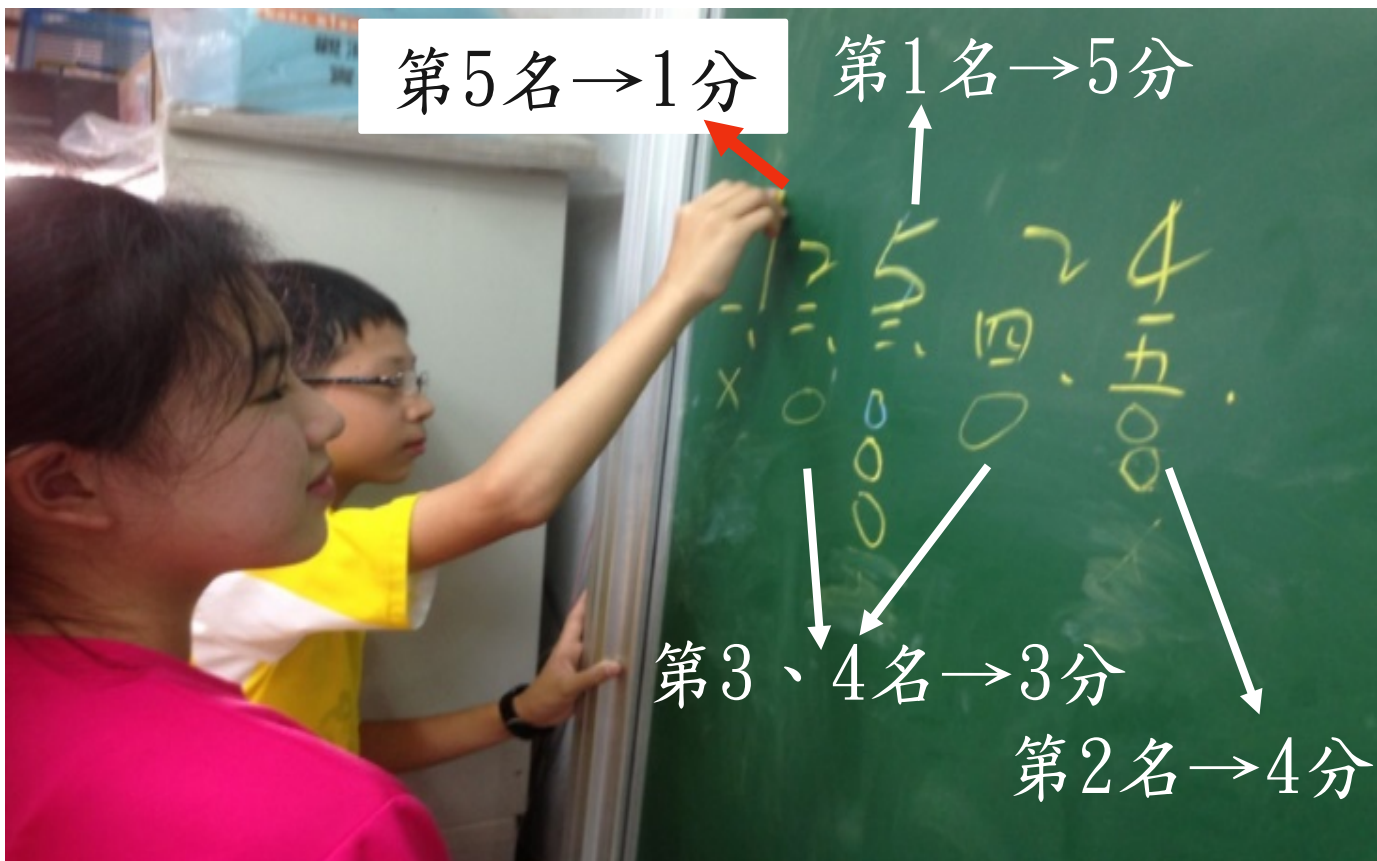
# 選小老師

下課前

1

小老師二位

✓上台登記小組成績



# 選電器長

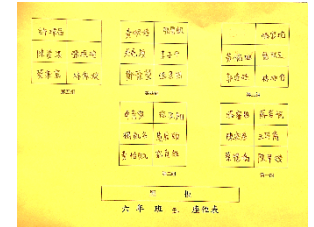
2

電器長一位



課前

- ✓ 開電腦、單槍
- ✓ 取出座位表



課後

- ✓ 關門窗、電風扇、  
冷氣、電腦、單槍



# 選小幫手

3

## 小幫手二位

- ✓ 上課前、下課拖地。
- ✓ 準備或發放實驗器材。

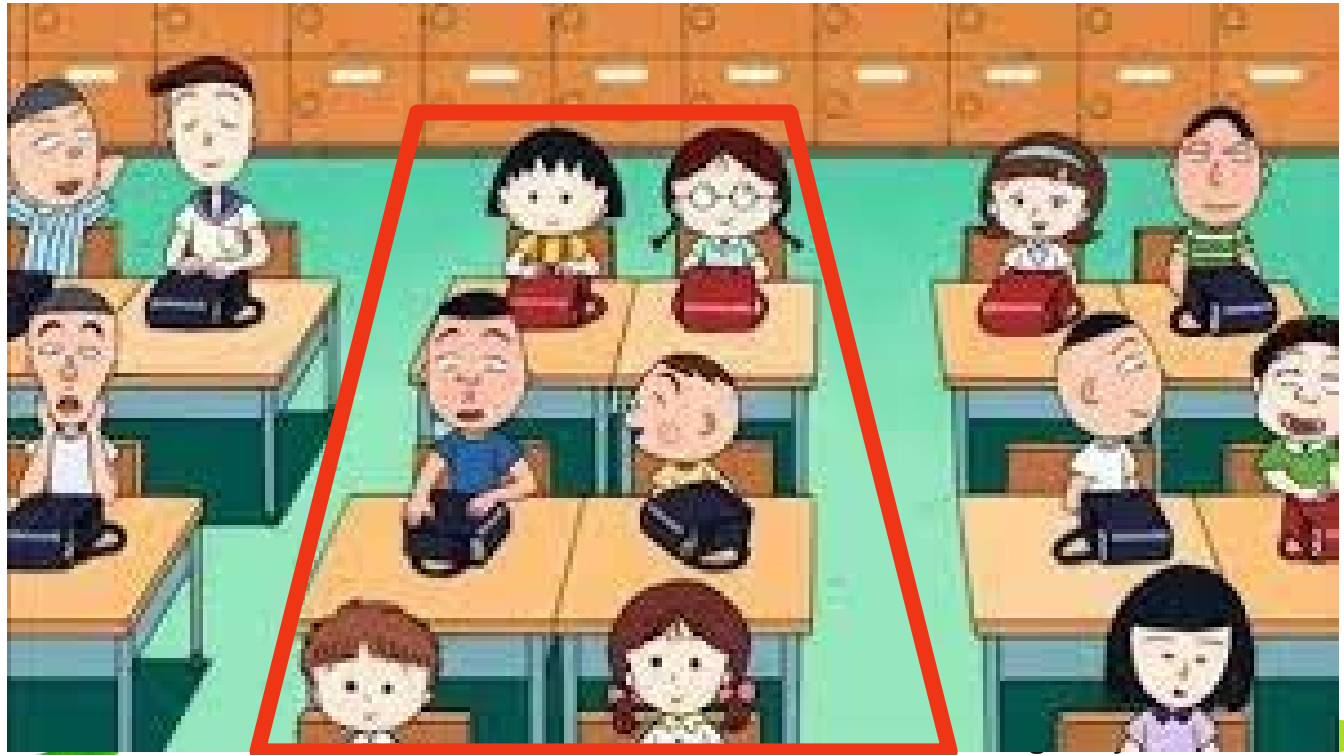
好神拖  
好用！  
壓三下就好



# 第2題 小組長

你會安排各組有小組長嗎？做什麼事？有什麼狀況？

- (1)不會      (2)會(每次輪流當)      (3)會(固定)  
(4)不知道(還沒想好)





# 選組長

4

小組長

- ✓收發習作
- ✓收發個人計分表(小組統一收在L型夾中)
- ✓管理小組



日期	姓名	個人	小組	日期	姓名	個人	小組
1				21			
2				22			
3				23			
4				24			
5				25			
6				26			
7				27			
8				28			
9				29			
10				30			
11				31			
12				32			
13				33			
14				34			
15				35			
16				36			
17				37			
18				38			
19				39			
20				40			



標籤紙黏側面

五5  
(1)

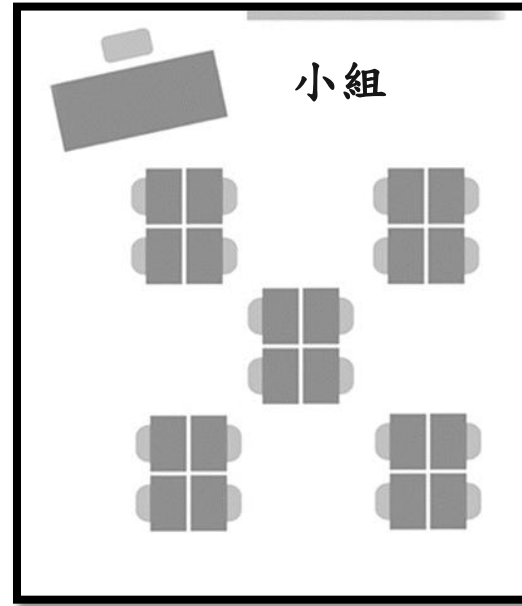


# 第3題 座位安排

你自然課座位安排的模式是哪一種？為什麼？

- (1) 一排一排      (2) 圍成小組      (3) 都有  
(4) 不知道(還沒想好)

一排一排



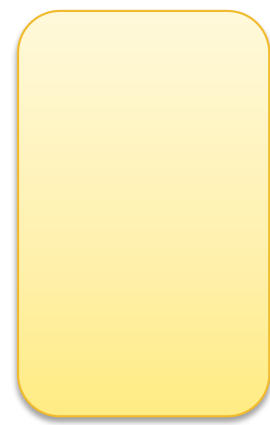
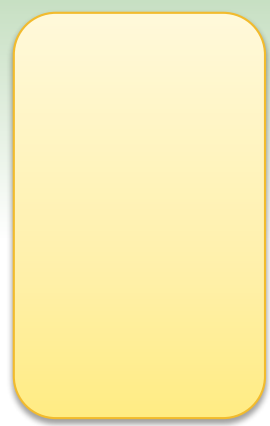
# 安排座位原則

1

小老師2、小幫手2、電器長1分散各組。







小老師2 、小幫手2 、 電器長1



小老師



小幫手



小幫手



小老師



電器長



小老師2 、小幫手2 、 電器長1



# 安排座位原則

1

小老師2、小幫手2、電器長1分散各組。

2

各組長。



小老師



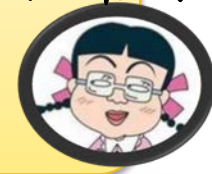
小老師



小幫手



小幫手



電器長



小組長





小老師



小幫手



小幫手



小老師



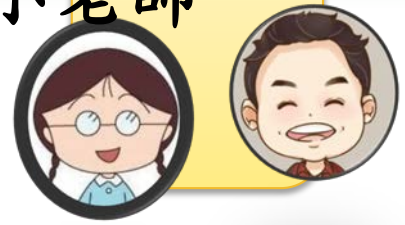
電器長



小組長



小老師 小組長



小組長



小幫手

小組長



小幫手

小老師



小組長

小組長



電器長



小組長

# 安排座位原則



小老師2、小幫手2、電器長1分散各組。

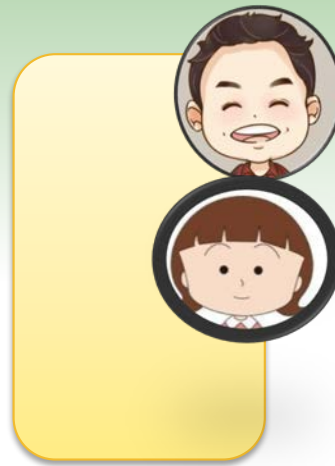


各組長。



近視。





近視優先選位

# 安排座位原則

1

小老師2、小幫手2、電器長1分散各組。

2

各組長。

3

近視。

4

小團體拆散、男女生間隔坐。

男女生各一排  
靜候幾分鐘(重要!)  
找到好朋友群、靜不下來的





男女生間隔坐

# 第4題 記學生姓名

上自然課時，你用什麼方法記憶學生姓名？

(1)不必刻意記 (2)姓名登記在座位表上

(3)不知道(還沒想好) (4)其他

這位小朋友是？





許 昌	
陳 漢	張 瑄
蔡 宸	林 玟 玟

第五組

黃 婷	張 凱
吳 穎	李 平
鄒 瑩	張 閱

第四組

小組位置編號

6	張 瑜	3
5	黃 雅	2
4	郭 廷	1

第三組

卓 霽	徐 翔
楊 名	馬 頤
黃 甄	劉 維

第二組

張 哲	蘇 榆
陳 慈	王 雋
蔡 晴	陳 媛

第一組

詢問班上  
字最漂亮的小朋友  
幫忙寫座位表  
(允許他走動)

黑 板

六 年 班 五 座 位 表



# 第5題 教室的整潔

自然課教室的整潔如何維持？

- (1)自己打掃 (2)學校有安排學生打掃(外掃區)  
(3)不必打掃 (4)不知道(還沒想好) (5)其他



# 小組的值日生

## 5 值日生

- ✓ 下課時檢查小組桌面、抽屜、地面垃圾(方圓1公尺)。
- ✓ 小組內的成員輪流擔任值日生(小老師、小幫手、電器長免)。
- ✓ 老師偶爾要抽點各組執行情況。



# 第6題 平時成績

自然課的平時成績，除了習作、平時考之外，學生

「上課表現」如何計算？

- (1)不列入 (2)憑印象分數 (3)特殊情況會登記
- (4)每次上課都登記 (5)不知道(還沒想好)

# 講個故事～平時成績

一位初任自然科老師，某位學生二次段考分數皆有90分，「上課表現」憑印象分數打低，自然成績未達「優」，無法報考國中資優班考試。







# 個人計分表使用方法

- ✓ 每一次的上課表現都登記!
- ✓ 小組長每次都要檢查!

發表次數

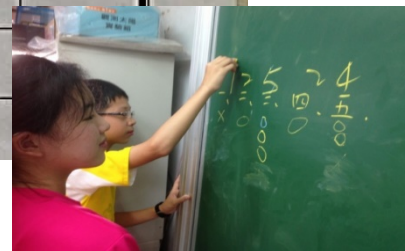
李子

個人扣分

成四

次數	日期	發表	個人	小組	次數	日期	發表	個人	小組
1	9/2	T	2	5	21				
2	9/4	正T	1	5	22				
3	9/9	正	5	5	23				
4	9/16	正	5	-20	24				
5					25				
6					26				

小組成績



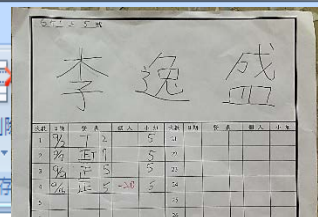
# 個人計分表使用方法

## 個人扣分

上課要做到的事		帶課本 作業、器材	準時上課	上課專心  (玩樂)	整潔	尊重他人  (聊天)
1	9/2					
2	9/4					
3	9/8					
4	9/16			-10		-10
5						







# 個人計分表

一般  
好

座號	習作1	習作2	習作3	習作4	習作平均	心智圖1	心智圖2	心智圖3	心智圖4	心智圖轉	平時考1-1	平時考1-2	平時考1-3	平時考2-4	平時考2-6	平時考3-7	平時考4-8	平時考4-9	平時考平	個人	個人轉換	發明	發明轉換	科學專題	平時總平	月考一	二月考	期末總成績			
1	87	90	89	89		43	25	42	54	164	91	96	100	100	100	100	100	100	88	98	161	91	17.5	95	88	91.9	1	98	93	93.7	
2	84	89	88	88	87.3	36	21	36	40	133	78	68	96	93	96	77	80	80	80	83.75	142	86	2	11.5	94	80	85.4	2	95	82	86.9
3	89	90	89	87	88.8	47	28	50	49	174	93	100	100	100	96	100	96	94	96	97.75	335	99	3	14.5	93	88	92.6	3	95	83	90.8
4	88	90	90	90	89.5	30	21	40	52	143	81	92	100	96	96	98	100	80	88	93.75	157	88	4	8.5	92	85	88.3	4	91	73	85.1
5	90	90	90	87	89.3	31	9	25	30	95	71	52	64	64	78	61	72	58	44	61.63	-59	73	5	8	91	87	79.5	5	48	42	62.3
6	86	90	90	90	89	30	20	37	40	145	82	84	90	100	88	96	97	71	84	88.75	241	94	6	6	90	89	89	6	92	70	85.0
7	87	90	90	90	89.3	29	10	43	42	124	75	92	84	96	96	90	90	87	87	90.25	79	79	7	8.5	90	80	84.1	7	94	71	83.3
8	81	90	90	87	87	38	8	30	35	111	73	79	68	87	90	93	62	67	79.13	-29	73	8	15	90	80	81.5	8	79	60	75.5	
9	90	90	90	89	89.8	32	23	35	48	138	79	88	100	100	100	100	100	100	100	97.5	179	91	9	13.5	90	88	89.2	9	96	94	92.1
10	87	84	90	84	86.3	27	18	30	35	110	72	52	64	79	65	70	74	68	68.25	108	79	10	12	89	86	81.9	10	57	60	60.0	
11	88	90	90	89	89.3	25	15	37	46	123	74	68	80	92	72	93	84	76	92	82.13	131	86	11	12	88	88	85.4	11	81	80	83.0
12	86	89	90	89	88.5	32	32	30	94	70	70	90	92	92	92	92	95	86	92	91.25	-67	70	12	11	88	88	85.4	11	81	80	83.0
13	90	90	90	89	89.8	33	24	41	41	139	80	91	92	92	92	92	95	86	100	92.5	54	75	15	10.5	87	81	84.4	15	92	75	84.0
14	90	90	90	90	90	32	22	29	49	132	77	80	96	96	88	93	89	86	92	90	123	82	14	11.5	87	87	85.9	14	89	76	84.2
15	89	89	90	88	89	38	24	46	47	155	83	87	96	92	92	92	95	86	100	92.5	54	75	15	10.5	87	81	84.4	15	92	75	84.0
16	90	90	90	84	88.5	36	22	40	64	162	90	99	96	84	100	96	96	70	100	92.63	111	81	16	17	86	88	87.5	16	95	85	88.8
17	86	87	86	90	87.3	41	25	43	50	159	87	72	92	96	88	88	87	88	88	87.38	96	78	17	5.5	86	85	85.2	17	92	83	86.4
18	90	90	90	90	90	47	30	48	70	195	99	100	100	100	100	100	100	86	98	98	297	97	18	16	86	94	93	18	98	92	94.0
19	89	90	90	88	89.3	38	22	50	51	161	88	100	96	90	86	58	56	81	228	81	228	92	19	10	85	85	86.3	19	93	77	85.6
20	88	90	90	90	89.5	47	27	58	49	181	96	88	96	92	100	92	93	82	96	92.38	140	85	20	12.5	85	85	87.9	20	86	87	87.2
21	90	90	90	90	90	47	30	41	58	176	95	96	100	96	96	100	92	100	100	97.5	251	97	21	14.5	84	93	91.7	21	94	93	92.6
22	90	90	90	90	90	42	29	48	69	188	97	84	92	92	100	85	91	88	92	90.5	275	99	22	13.5	83	88	89.8	22	87	71	84.4
23	89	90	90	90	89.8	46	27	42	47	162	90	76	94	89	88	96	84	92	84	87.88	111	81	23	14.5	82	87	85.8	23	88	84	85.9
24	90	90	90	88	89.5	39	24	38	58	159	87	88	76	72	100	90	81	78	84	83.63	202	91	24	9.5	81	85	85.4	24	73	79	80.7
25	90	90	90	90	90	48	28	50	67	193	98	95	100	100	96	96	96	100	92	96.88	343	102	25	12.5	80	94	91.9	25	92	90	91.4
26	89	90	90	85	88.5	50	17	38	53	158	85	100	92	96	92	88	93	92	96	93.63	73	81	26	13.5	80	88	85.5	26	86	87	86.0
27	86	90	90	88	88.5	37	25	48	56	166	92	92	82	96	96	100	93	72	92	90.38	132	84	27	12	79	85	85.4	27	92	84	86.7
28	86	90	90	90	89	37	24	43	53	157	84	80	100	88	96	92	82	76	96	88.75	156	87	28	14.5	78	83	83.8	28	90	83	85.2
29	84	90	90	89	88.3	45	25	44	62	176	94	96	92	100	96	96	100	100	100	97.5	258	98	29	16.5	77	88	88.5	29	98	95	92.5

平時總成績

段考成績



# 第7題 遲到

學生如果自然課遲到，你會如何處理？

(1)不處理

(2)無論任何理由一律處罰

(3)非公務理由者(例如打球)則處罰

(4)不知道(還沒想好)

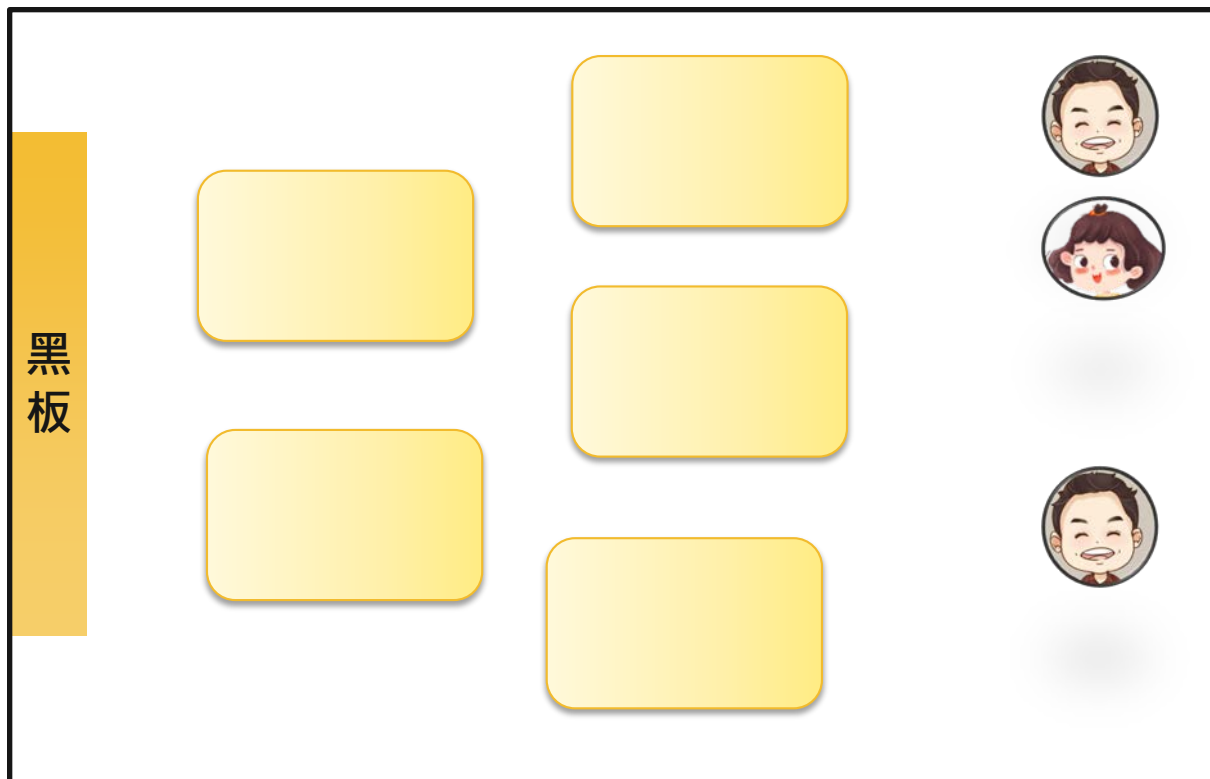
(5)其他

遲到了!



# 遲到的處理

- 站在教室後方：先不問理由一律站教室後方  
(小老師較易管理秩序)
- 再由老師詢問理由：公務因素→回座位  
私人因素→扣分(登記計分表)



做專家  
西復  
手重  
專好  
的專  
單專  
問專

做專家  
用心  
專好  
的專  
西復  
重專

# 第8題 家長的一封信

你會給家長一封信？內容大約是什麼？

(1)不會

(2)會

(3)不知道(還沒想好)



# 給家長的一封信

## • 月考範圍、特色課程、授課順序。

親愛的家長您好：☺

很榮幸擔任您孩子自然科的教師，本校的自然教師團隊已在暑假共同討論規劃高年級的課程。☺

### 一、月考範圍☺

上學期課程共有四個單元分二次段考，期中考的範圍為第一單元和第二單元，期末考為第三單元和第四單元。☺

### 二、本校四種特色課程☺

除了自然科課本的內容之外，蘭潭國小高年級自然科每週上四節課，比其他學校每週上三節課多了一節課，因此本校自然領域教學團隊歷年來發展出四種特色課程放在自然科中上課；這四種特色課程發展時間有4~12年不等之久，每年本團隊都檢討課程實施情況及成效不斷改進，是經過多年的教育行動研究；從學生及家長的問卷中也發現這些課程對孩子不同的能力確定是有提升的，相關資訊您可以點選蘭潭國小自然領域網站

<http://163.27.59.8/web/naturetech/default.asp>，在最新公告中的「100學年度自然科四種特色課程家長及學生問卷統計分析結果報告」有詳細的教學成效分析，其中「科學專題研究」課程行動研究申請97~99年度三年教育部科學教育專案，「創意發明」及「生態介紹」課程申請101~103年度教育部未來想像計畫專案，以上三項課程皆獲得評審教授的肯定。☺

### 三、授課順序☺

9月開學之後，首先上場的是「創意發明」課程(已發展第五年)，每位學生提出3個創意想法和1項創意實作，也許孩子會向您求救，如果您願意，請不吝於協助。在個人指導發明展的經驗中，孩子可貴的是提出不錯的想法，大人可以適度協助他實現夢想，如果有不錯的作品，可以申請專利參賽，成為小小發明家，本校三年來有23位學生已獲得經濟部的專利證書，姓名公佈在達觀樓一樓發明牆上。當然，如果孩子依賴心太重，完全不參與之下變成家長的作業，這就不恰當了，這時，您可以與我聯繫，讓他早自修時間來自然教室，我將會指導他完成作業。☺

## • 特色課程、評量方式。

作業。

接下來會上自然課本的第一、二、三、四單元，課本內容結束後，「科學專題研究」(已發展第十二年)接著進場，歷年來學生作品公佈在自然領域網站上，歡迎點選參觀。這個課程希望讓每一位學生有科展的學習經驗，家長可能需要協助的是購買簡單的實驗器材，我會儘量讓學生在課堂上完成工作，進度落後的小組安排早自修或午休在自然教室繼續工作，不得已的狀況下才需要回家進行實驗，更不會讓學生假日邀約組員做實驗。電腦打字方面，也會安排時間讓學生在電腦教室完成。在無法完成任何進度時，一律開放早自修或午休時間讓小組學生完成作業，請您不用擔心。

下學期春天時，上場的是「生態介紹」(發展第五年)，至學期末上場的是「天文介紹」課程(發展第四年)，各6節課，帶到電腦教室讓學生針對一個物種或星座蒐集資料編寫一篇解說稿，並實際解說給組員聽，培養學生統整及報告的能力。

### 四、成績計算

成績計算希望藉由不同的面向，來發掘孩子在學習領域的長處與優勢，依照教育處規定，定期評量(期中考、期末考)佔學期分數50%，平時成績佔50%，項目包含：平常表現(含每次上課發表、團隊合作、自我管理)、心智圖筆記、習作、平時考、特色課程作業等。

孩子的習作與心智圖筆記平常存放在自然教室，遇到平時考及定期評量前才會發回複習。在上課期間部分需要孩子回家完成的作業，也請您鼓勵孩子完成，這些作業對孩子來說，可以學習到探究思考、統整、發表、問題解決等能力，短時間內，您也許看不到他有分數的表現，但是對他的未來一定有幫助。

## • 溝通管道：留下聯絡方式、回函。

題解決等能力，短時間內，您也許看不到他有分數的表現，但是對他的未來一定有助。

### 五、結語

本校自然領域教師團隊研發四種特色課程的學習手冊、平常上課記筆記用的心智圖作業簿要使用一年，歷年來都是由團隊教師爭取教育部經費印製及購買，學生不必額外再花費，因此，也請讓孩子有珍惜的觀念。

如果對於課程進行有任何的意見，歡迎隨時與我聯絡。孩子的學習與成長，需要您我共同的努力，希望我們能一起合作，共同讓孩子獲得面對未來生活的核心能力。

敬祝 平安喜樂

自然與生活科技領域老師

敬上

翁秀玉 0931

Email: why

李佩馨 0958

Email: lp

陳威廷 0919

Email: WEI201

----- 請由此處撕下 -----

### 家長回函

\_\_\_\_年\_\_\_\_班\_\_\_\_號 學生姓名：\_\_\_\_\_

家長簽名：\_\_\_\_\_

我已瞭解自然科教學狀況。

我想提出建議：\_\_\_\_\_

# 實驗





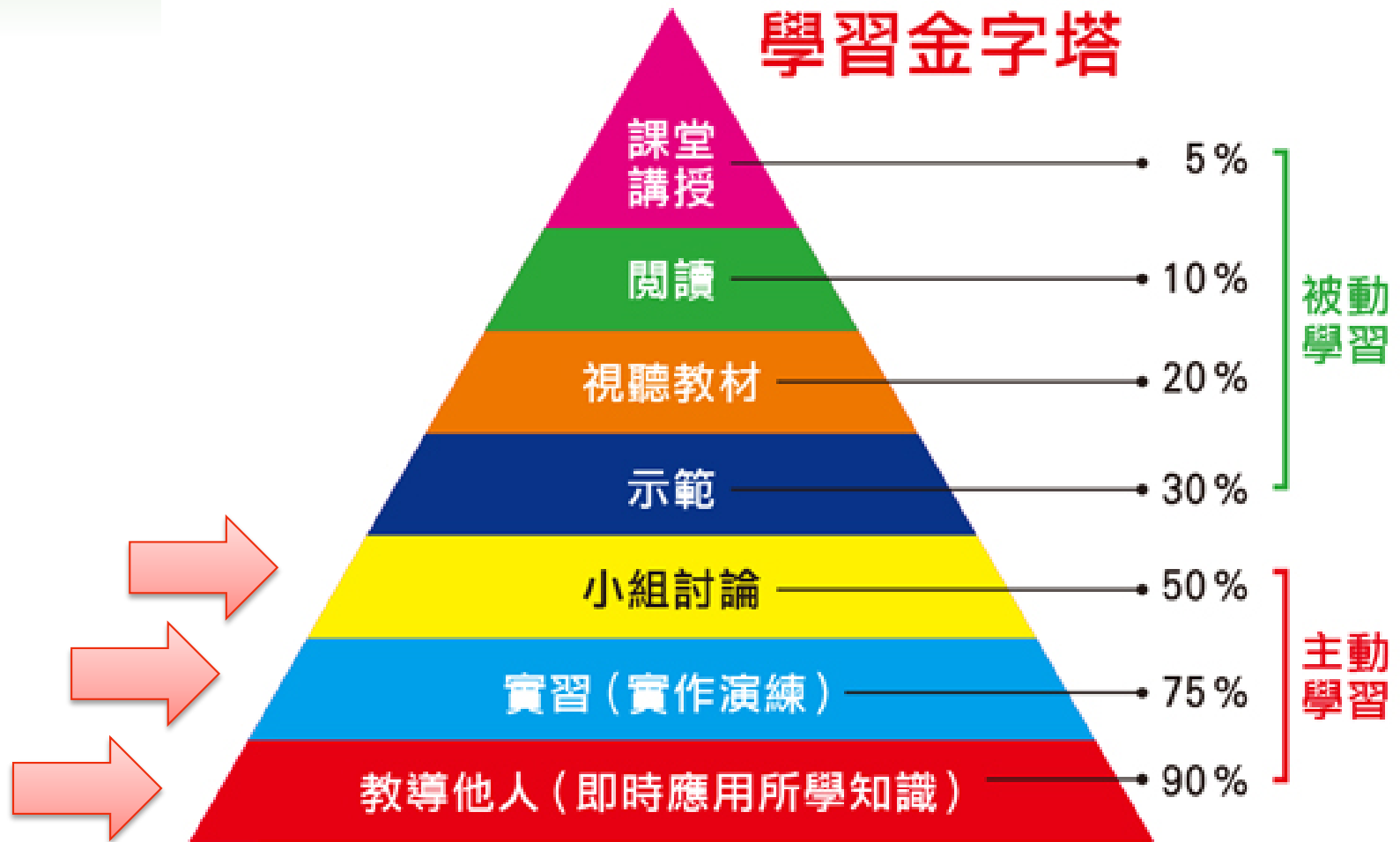
# 第9題 實驗

課本中的每個實驗，你會如何進行教學？

- (1) 以播放實驗教學影片為主，偶爾老師示範或學生操作實驗。
- (2) 多數實驗由老師示範，少數實驗由學生操作。
- (3) 少數實驗由老師示範，多數實驗由學生操作。
- (4) 全部的實驗學生都要做，由老師引導，學生操作實驗。
- (5) 不知道(還沒想好)



# 講求教學成效



資料來源：美國緬因州的國家訓練實驗室  
(National Training Laboratories)

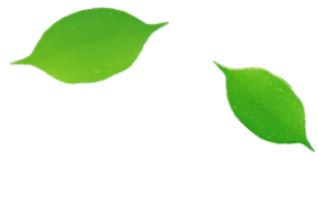
# 再分小小組

- 小組：5～6人
- 如果器材足夠，小組內再分小小組，稱為A、B組。

B小組



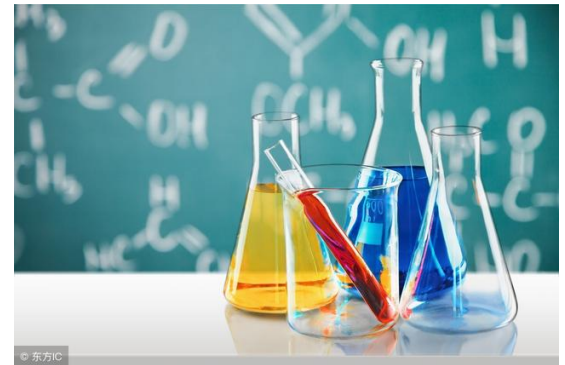
A小組



# 第10題 實驗器材

書商不主動提供器材包，學生的實驗器材經費來源？

- (1) 學期初預估耗材，向學生收費(似美勞材料)。
- (2) 向學校申請。
- (3) 以上皆有(向學生申請+向學生收費)。
- (4) 不知道(還沒想好)
- (5) 其他(例：自己付錢、...)





# 實驗器材經費



崇文-吳惠如

我們學校可以跟教務處詢問是否有經費可以採買



Hanting 🇨🇳 蘇翰庭

我前年純科任，每個學生收30元材料費，一年的份，很夠用



嘉縣和睦-陳佩瑩

沒有另收費。都是向教務處詢問經費，有錢再買。



李青禧-112實踐家

每位學生收50元，用一年，採買物以學生可以擁有帶回去的為主，其餘費用於期末時，讓小孩玩手作，用完費用。

# 第11題 實驗安全

你的教學經驗中曾經遇過或聽過自然課「發生實驗安全問題」？

- (1)有，親身經歷。
- (2)有，聽到別人的經歷。
- (3)沒有。



# 第12題 酒精燈的量

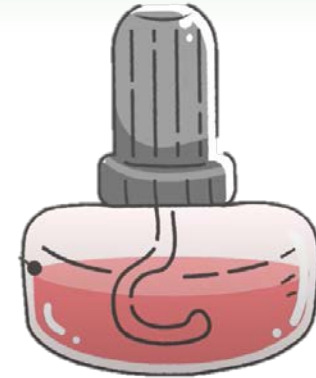
酒精燈的量？

(1)  $1/3$ 以下

(2)  $1/3 \sim 2/3$ 之間

(3)  $3/2$ 以上

(4) 以上皆可



# 第13題 酒精燈翻倒了

酒精燈的翻倒了，怎麼處理？

(1) 用水熄滅

(2) 用乾抹布

(3) 用溼抹布

(4) 不知道

(5) 其他



# 酒精燈的使用



資料來源

[https://www.youtube.com/watch?v=LBJ5NWvjd\\_Q](https://www.youtube.com/watch?v=LBJ5NWvjd_Q)



# 酒精燈的使用

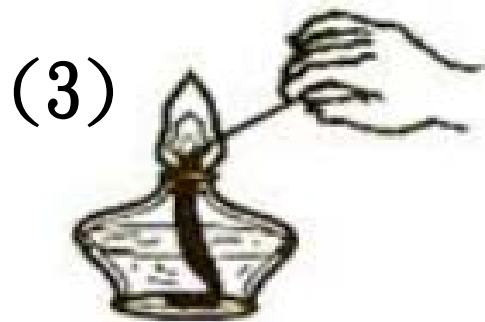
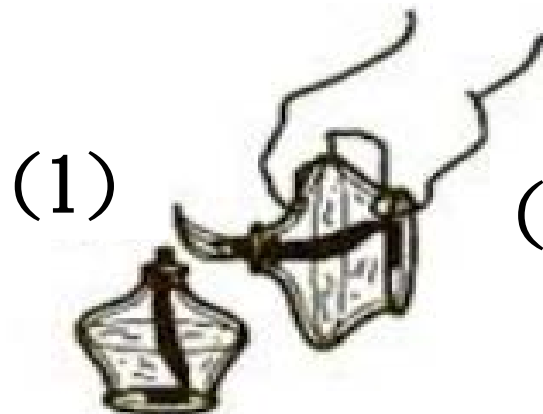


資料來源

<https://www.youtube.com/watch?v=DDEvbUJ1snU>

# 第14題 熄滅酒精燈的方法

熄滅酒精燈的方法？



# 電子點火本生燈



## Dragon 200 電子點火本生燈

- 電子式快速點火
- 火焰溫度可達1300°C
- 可填充式燃料桶











加入詢價車

目錄下載



圖片來源

[https://www.rocker.com.tw/product/food-analysis/lab\\_burner/electric-sterilizer-dragon-200/](https://www.rocker.com.tw/product/food-analysis/lab_burner/electric-sterilizer-dragon-200/)

 <p>電子點火式本生燈 實驗酒...</p> <p>\$1,428</p> <p>★★★★ 已售出...</p> <p>◊新竹市北區</p>	 <p>電子本生燈~二手商品.功能...</p> <p>\$3,800</p> <p>◊臺南市關廟區</p>	 <p>【Rocker 洛科】Dragon...</p> <p>\$1,428</p> <p>★★★★ 已售出 3</p> <p>◊新北市林口區</p>	 <p>happy專業型 實驗用電子...</p> <p>\$900</p> <p>◊新竹市北區</p>	 <p>【Rocker 洛科】Dragon...</p> <p>\$1,260</p> <p>已售出 3</p> <p>◊新北市林口區</p>
 <p>本生燈(以實際出貨樣式為...</p> <p>\$160</p>	 <p>◊GIDI 儀器◊ 電子點火式...</p> <p>\$1,260</p>	 <p>電子點火本生燈 實驗酒精...</p> <p>\$1,190</p>	 <p>【DNDI儀器】 電子點火式...</p> <p>\$1,260</p>	 <p>《WLD-TEC》 迷你型電子...</p> <p>\$17,430</p>

# 注重討論和發表



# 一問一答的缺點

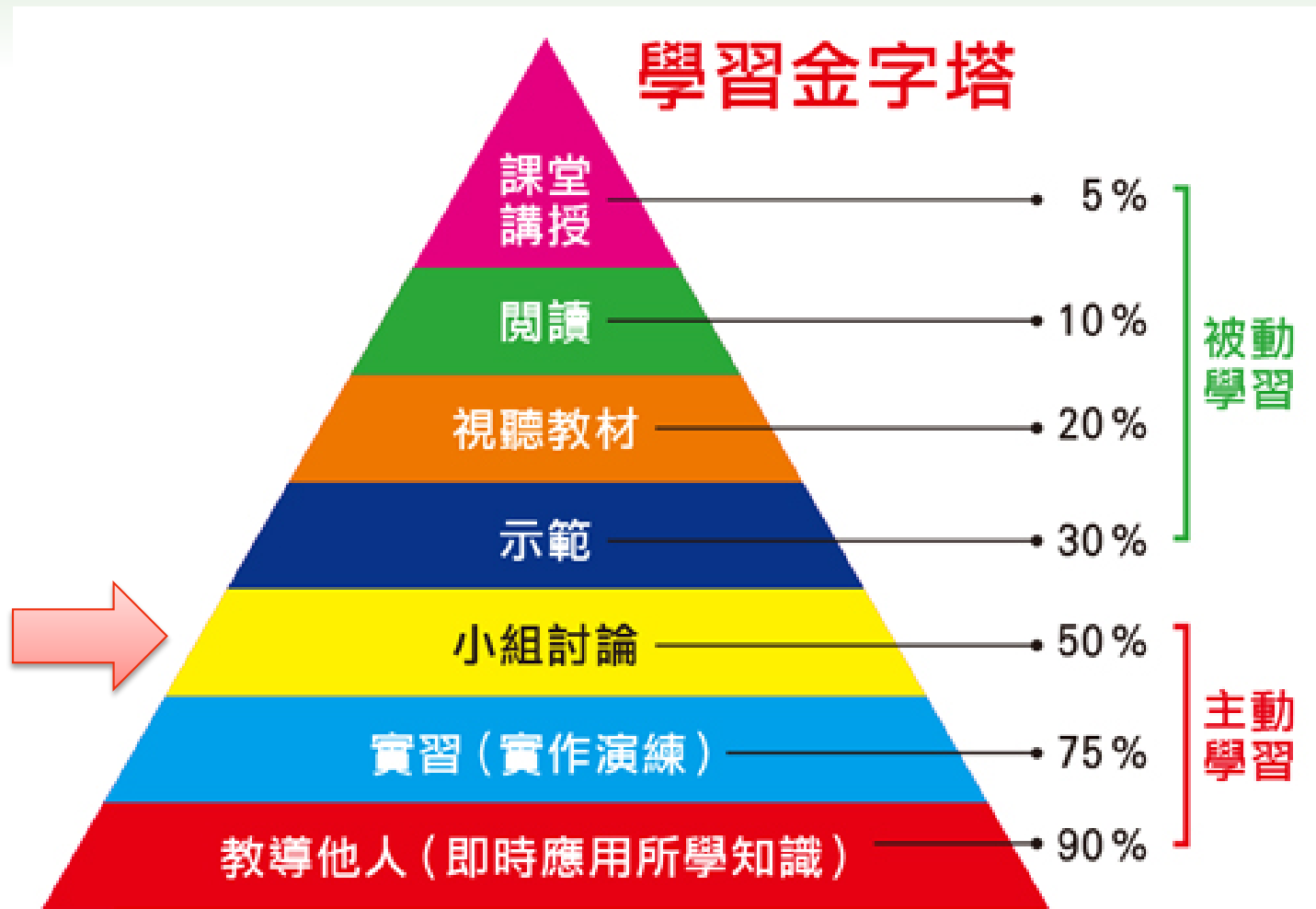


只有少數人專心  
多數學生當客人





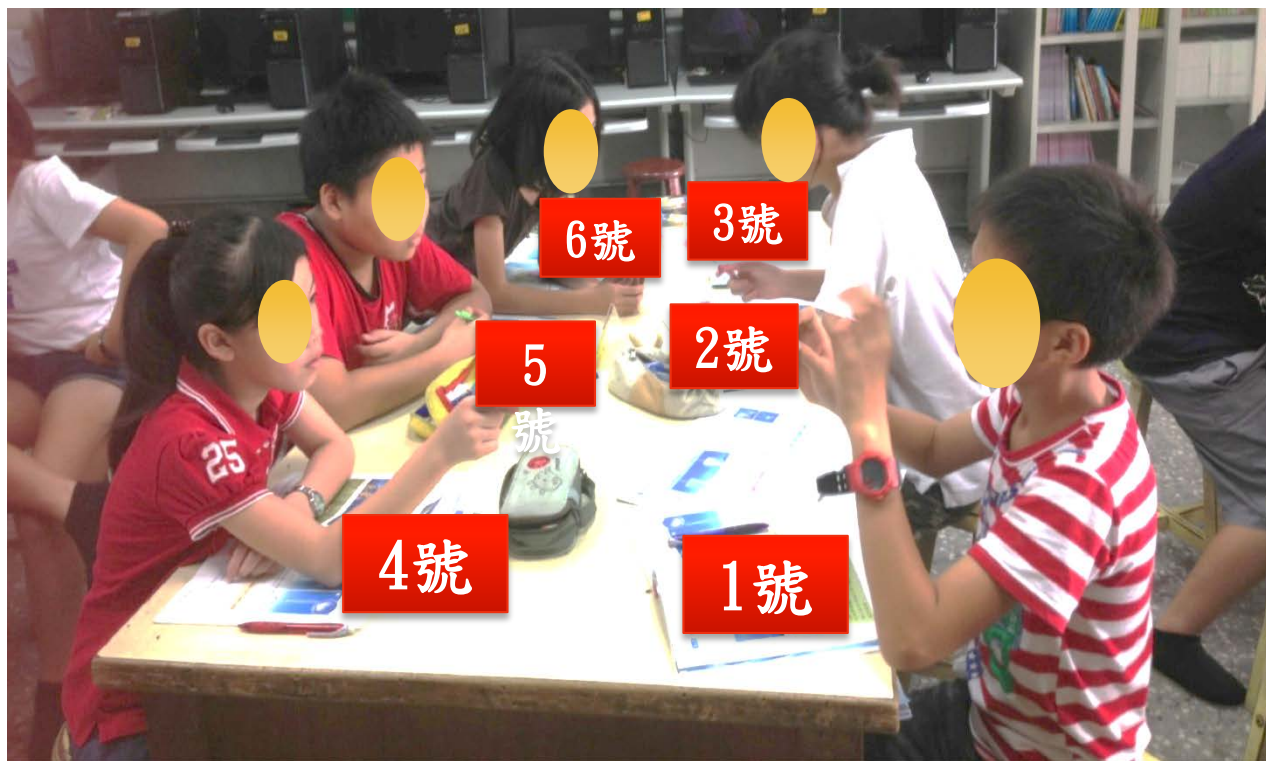
# 講求教學成效



資料來源：美國緬因州的國家訓練實驗室  
(National Training Laboratories)

# 小組討論

- 小組內先討論
- 再抽點



# 發表

- 小組??號搶答：讓每個學生都有機會發言加分。

每一個孩子都有機會、安心的發表



次數	日期	發表	個人	小組
1	9/2	T	2	5
2	9/4	正T	1	5
3	9/6	正	5	5
4	9/16	正	5	-20
5				
6				



Thank You !





# 評量



# 常見的考卷

國民小學自然科 第四年 班 班號： \_\_\_\_\_ 姓名： \_\_\_\_\_

二、選擇題：(每題1分，共30分)

1. ( ) 不論是使用電池或饋電電的用品，生活中缺少電，都會很不方便。

2. ( ) 吹風機、手電筒或安全插座等電器用品，都具有開關來控制電路。

3. ( ) 當通路中的電池以串聯方式連接時，燈泡的亮度並不會隨電池增加而變亮。

4. ( ) 燈泡裡的燈絲斷了，雖然會形成閉路，但是燈泡還是會亮。

5. ( ) 花燈、手電筒等，都是日常生活中會發光的物品。

6. ( ) 如果在小馬達的軸心上加一小段膠帶，就會讓小馬達轉得更快。

7. ( ) 電風扇、手電筒和電視機等電器用品中，開關的作用是形成通路與斷路，控制電流的流通。

8. ( ) 製作簡單風扇時，如果想在得到兩個燈泡一起亮，燈泡的連接方式只能用並聯的接法。

9. ( ) 元宵節時手提的玩具燈籠，通電後會發光的部分是電池的哪一部分。

10. ( ) 手電筒的開關，可以控制燈泡的亮或不亮。

二、選擇題：(每題1分，共30分)

1. ( ) 使用兩個燈泡、兩個電池組成一個電路。下列何種接法，燈泡會最亮？ (1) 燈泡串聯、電池串聯 (2) 燈泡串聯、電池並聯 (3) 燈泡串聯、電池串聯 (4) 燈泡串聯、電池並聯

2. 比擬圖解答題時，為什麼要比較正確答案上的迴紋針時「眼睛就會發亮？」 (1) 正確答案上的迴紋針和接上燈泡。

3. ( ) 下列哪一項不是日常生活中使用電池的用品？ (1) 電視遙控器 (2) 鬧鐘 (3) 手電筒 (4) 電池水壩。

4. ( ) 小燈在電路中接上一個綠皮膠帶，燈泡就不會發亮了，可見綠皮膠帶是什麼物體？ (1) 導體 (2) 不良導體 (3) 半導體 (4) 金屬體。

5. ( ) 什麼是電池的「非串聯」？ (1) 幾個電池的正極都接在一起，負極都接在一起的接法 (2) 兩個以上的電池，將一個電池的正極與另一個電池的正極相接 (3) 兩個電池的通路分開 (4) 兩個電池的通路交叉。

6. ( ) 小燈在電路中接上兩個電池和一個電池，下列哪一種連接方法可以讓燈泡亮度最高？ (1) 燈泡串聯、電池串聯 (2) 燈泡串聯、電池並聯 (3) 燈泡並聯、電池串聯 (4) 無論哪一種接法，燈泡的亮度都不會改變。

7. ( ) 密塞了一隻電線上的空題。這陣電線會運作是因為裡面有什麼物品提供電力？ (1) 電池 (2) 磁鐵 (3) 彈簧 (4) 電線。

8. ( ) 小馬達又稱為馬達。 (1) 電動玩具 (2) 電風扇 (3) 電動遊戲機 (4) 電池。

國民小學101學年度五年級下學期第二次自然與生活科技學童 班級： \_\_\_\_\_ 座號： \_\_\_\_\_ 姓名： \_\_\_\_\_

一、是非題：(每題2分，共40分)

1. ( ) 許多高層為了採集溫暖、食物充足的環境，會建造垂直牆到垂直，例如：垂直牆。

2. ( ) 在臺灣綠色的區域建水庫與湖沼會破壞牠們的棲地，應該要避免。

3. ( ) 會因為季節變化而在冬天進行，遇到對氣候合適、食物充足的地方為鳥，稱為候鳥。

4. ( ) 製作紫色高麗菜汁時，將紫色高麗菜相浸泡在水中，可以加快的速度。

5. ( ) 將某種水溶液塗在藍色石蕊紙試紙上，試紙沒有變色，代表該水溶液一定是鹼性。

6. ( ) 紫色高麗菜汁加入酸、鹼溶液後，水溶液會有不同的顏色變化，因此紫色高麗菜汁以作為酸鹼指示劑。

7. ( ) 檢驗水溶液的酸鹼性時，要盡量使用澄清的水溶液，以免水溶液的顏色影響觀察的結果。

8. ( ) 不小心讓實驗室中的酸液滴到衣服時，要馬上用弱鹼沖洗，酸液沖洗後就沒有危險了。

9. ( ) 酸雨，在下降的時候會將污染物隨著雨水降落到地面，平時空氣中的酸霧不含有酸性的質。

10. ( ) 所有物與溶液中和後，都可以發電。

11. ( ) 液狀紅藍變色石蕊試紙的科學家，對於檢驗水溶液的酸鹼性質有極大的貢獻。

12. ( ) 發光二極體體積小而且省電，因此被大量使用在車燈、紅綠燈等物品中。

13. ( ) 生活中常用到的電能電燈相同，電力量度與電壓。

14. ( ) 每年三月九日是臺灣愛護及繁殖的鳥類，稱為黑面琵鷺。

15. ( ) 有些鳥類在冬天時，在某個地方暫居幾天後，再繼續往目的地，這種鳥類稱為「過境鳥」。

二、選擇題：(每題3分，共30分)

1. ( ) 小馬達又稱為馬達。下列何種玩具( ) 電動遊戲機 (2) 電風扇 (3) 電動玩具 (4) 電池。

國民小學 101 學年度第二學期五年級自然領域第三次紙筆評量 五年 班 座號： \_\_\_\_\_ 姓名： \_\_\_\_\_

一、是非題：(每題2分，共40分)

1. ( ) 春天，「田小水生态池」黑面琵鷺產卵。鴨、鵝，牠可能是來產卵。

2. ( ) 鵝湖潭有一隻大鳥，在湖面上一下，正在保護大鳥蛋吃吧吧的卵。

3. ( ) 雞生動物的卵會吸收卵的養分發育，成熟後才由母體產出體外。

4. ( ) 野桂樹買來的幼雛放在溫暖處，大約 21 天後就會出小雞。

5. ( ) 有些動物有育幼行為，如：黑面琵鷺的爸爸媽媽會輪流照顧幼雛。

6. ( ) 我們是鳥兒的學生，因此我們的身體上有一些器官和鳥兒相同，有時有些器官也會與鳥兒相同。

7. ( ) 使用二分法分類黑面琵鷺和鸚鵡時，可以「會不會噴水」將鸚鵡、鸚鵡分成兩類。

8. ( ) 鵝湖潭是變溫動物，用肺呼吸，幼年時是鵝湖潭。

9. ( ) 鵝湖潭屬於雜食性食肉，湖鱉、成魚、具有強硬外皮的小魚的習性，且體上有一些具有硬質的構造，所以鵝湖潭對寒冷的河生適應不具有適應性。

10. ( ) 鵝湖潭的發聲方式都相同，皆利用飛行產生聲音。

11. ( ) 說話時將舌頭放在喉嚨，可以感覺到喉嚨振動，符合「物體振動會發出聲音」的現象。

12. ( ) 老師會問同學，你可知誰是誰在說話，主要是因為每個人的姓名不同。

13. ( ) 用相同的力量分別拉橡皮筋長短不同的橡皮筋，被拉發出的聲音比被拉發出的聲音大。

14. ( ) 創作打擊樂時喜歡用古色古香自鳴，因為她可以利用不同的力道、推動不同細細的，同一手按不同的部位，演奏出高低音變化，且不同音量的歌曲。

15. ( ) 「發光二極體」是聲音高低低的單位，分貝數愈高，代表聲音愈高。

16. ( ) 用同樣的力量吹奏笛子，按住較多笛孔，所吹出來的聲音比較高。

17. ( ) 與別人說話時，為了聽起來不清楚，音量要愈大愈好。

18. ( ) 迴路機器會設置備用，可以使汽車行駛發出的音量聽起來變小。

19. ( ) 聲音的音量即使不大，只要聽起來不隔開，也可以稱為聲音。

20. ( ) 成長期時會需要 70 分鐘的環境，只有呼吸器與泌尿器，分 1 小時以上則會被破壞。

二、選擇題：(每題2分，共40分)

1. ( ) 當體性乳室在確性性會把乳汁張開，展現出乳體的白色時，表示確性性乳室在做什麼？ (1) 分泌乳汁 (2) 分泌乳汁 (3) 分泌乳汁 (4) 分泌乳汁

2. ( ) 鵝湖潭鳥類在湖中完成交配後，於湖面上游到湖底產卵，產卵後，再用沙子將卵蓋住，讓卵回到湖裡。請問這種生殖方式是屬於？ (1) 卵生 (2) 胎生 (3) 卵生 (4) 胎生

3. ( ) 「睡睡懶懶，黃昏佳佳」中 3 種生物的敘述，何者錯誤？ (1) 睡睡懶懶的腳趾會吃湖草 (2) 黃昏佳佳的嘴是硬的 (3) 睡睡懶懶的腳趾會吃湖草 (4) 黃昏佳佳的嘴是硬的

4. ( ) 鵝湖潭鳥類在湖中完成交配後，於湖面上游到湖底產卵，產卵後，再用沙子將卵蓋住，讓卵回到湖裡。請問這種生殖方式是屬於？ (1) 卵生 (2) 胎生 (3) 卵生 (4) 胎生

5. ( ) 有些鳥類不能飛出湖中，表示這顆蛋沒有經過什麼步驟？ (1) 卵生 (2) 胎生 (3) 卵生 (4) 胎生

6. ( ) 動物表演的目的是什麼？ (1) 遊戲 (2) 博取金錢 (3) 遊戲 (4) 遊戲

7. ( ) 有些樂器不能開出大小，表示這顆蛋沒有經過什麼步驟？ (1) 卵生 (2) 胎生 (3) 卵生 (4) 胎生

國民小學 101 學年度第一學期自然與生活科技領域第三次紙筆評量 五年 班 座號： \_\_\_\_\_ 姓名： \_\_\_\_\_

一、是非題：(每題1分，共30分)

1. ( ) 正流電流稱為「交流電」，交流電就是「交流電」。

2. ( ) 交流電的頻率是每秒產生 50 個週期。

3. ( ) 交流電的電壓是 110 伏。

4. ( ) 交流電的電壓是 220 伏。

5. ( ) 交流電的電壓是 110 伏。

6. ( ) 交流電的電壓是 220 伏。

7. ( ) 交流電的電壓是 110 伏。

8. ( ) 交流電的電壓是 220 伏。

9. ( ) 交流電的電壓是 110 伏。

10. ( ) 交流電的電壓是 220 伏。

二、選擇題：(每題2分，共40分)

1. ( ) 下列何種是一項可以減少電能損失的措施？ (1) 減少電線的長度 (2) 減少電線的截面積 (3) 增加電線的截面積 (4) 減少電線的電阻

2. ( ) 下列何種是一項可以減少電能損失的措施？ (1) 減少電線的長度 (2) 減少電線的截面積 (3) 增加電線的截面積 (4) 減少電線的電阻

3. ( ) 下列何種是一項可以減少電能損失的措施？ (1) 減少電線的長度 (2) 減少電線的截面積 (3) 增加電線的截面積 (4) 減少電線的電阻

4. ( ) 下列何種是一項可以減少電能損失的措施？ (1) 減少電線的長度 (2) 減少電線的截面積 (3) 增加電線的截面積 (4) 減少電線的電阻

5. ( ) 下列何種是一項可以減少電能損失的措施？ (1) 減少電線的長度 (2) 減少電線的截面積 (3) 增加電線的截面積 (4) 減少電線的電阻

6. ( ) 下列何種是一項可以減少電能損失的措施？ (1) 減少電線的長度 (2) 減少電線的截面積 (3) 增加電線的截面積 (4) 減少電線的電阻

7. ( ) 下列何種是一項可以減少電能損失的措施？ (1) 減少電線的長度 (2) 減少電線的截面積 (3) 增加電線的截面積 (4) 減少電線的電阻

8. ( ) 下列何種是一項可以減少電能損失的措施？ (1) 減少電線的長度 (2) 減少電線的截面積 (3) 增加電線的截面積 (4) 減少電線的電阻

9. ( ) 下列何種是一項可以減少電能損失的措施？ (1) 減少電線的長度 (2) 減少電線的截面積 (3) 增加電線的截面積 (4) 減少電線的電阻

10. ( ) 下列何種是一項可以減少電能損失的措施？ (1) 減少電線的長度 (2) 減少電線的截面積 (3) 增加電線的截面積 (4) 減少電線的電阻



# 題組型

- 評量試題鎖定「一個主概念」，設計成「題組」型式，基本上呈現三個部份：
- 「**前情提要**」：「題幹」中提供足夠的資訊，把建構某一概念的基本素材都備齊。
- 「**系列問題**」：揣摩一個概念形成的歷程，依歷程提出問題，用這一系列的問題來引導學生建構概念。
- 「**應用**」：利用概念的「應用」來敦促、幫助學生把相關概念之間的關係網絡建立起來，並藉機釐清此一概念或鞏固新學習到的概念。

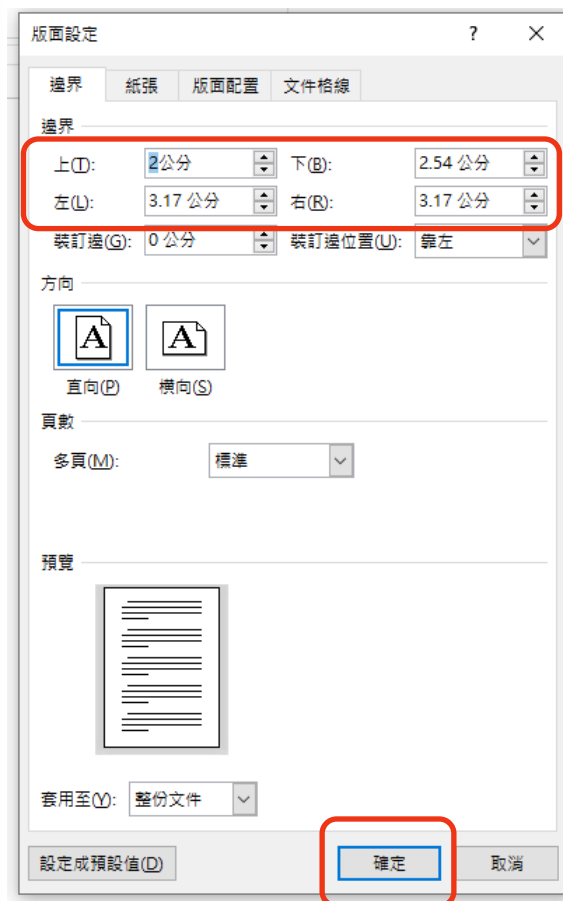
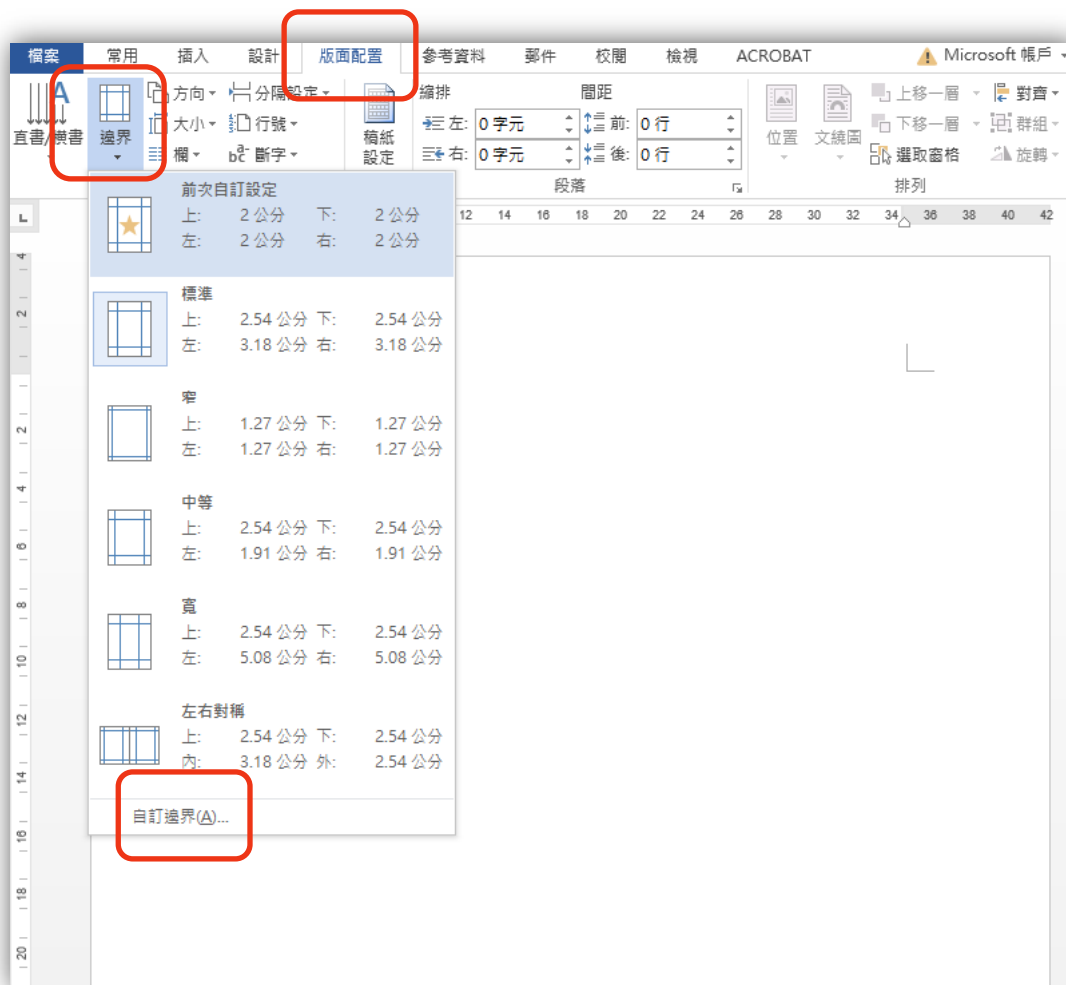
# 範例

- 酸鹼指示劑(題組1)



# 思考-考卷頁數超多

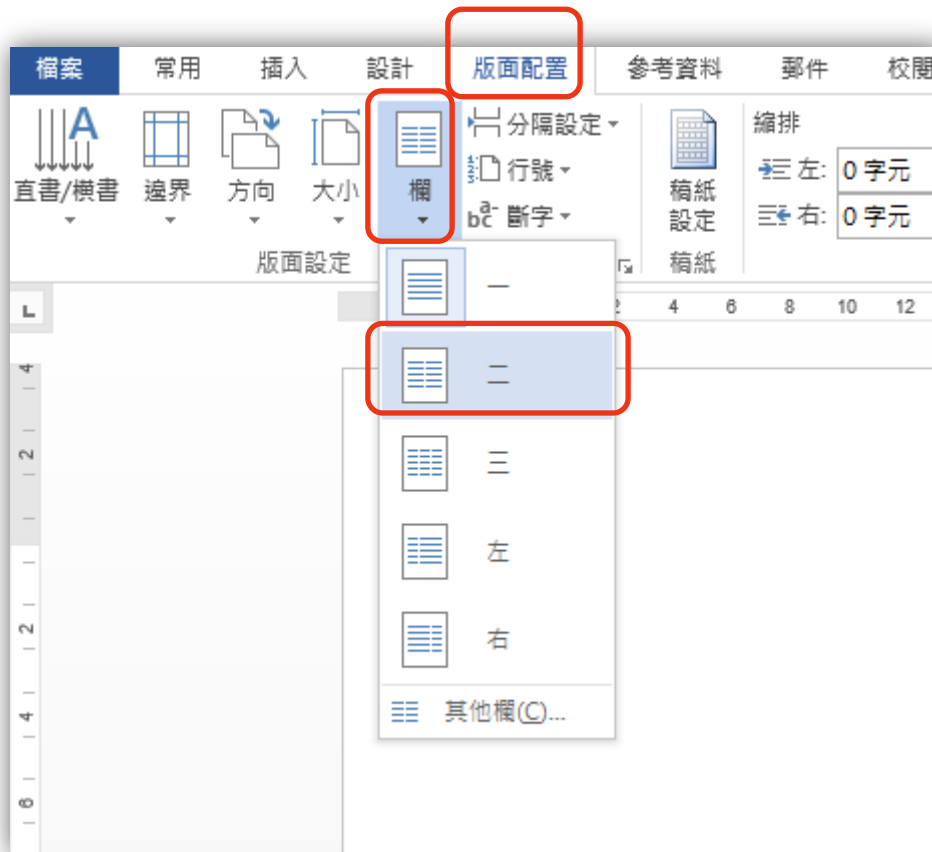
## 排版技巧：版面配置(上下左右邊界)





# 思考-考卷頁數超多

## 排版技巧：分欄



# 思考-考卷頁數超多

## 排版技巧：段落行距

The image shows a Microsoft Word document with a test paper layout. The document content includes:

嘉義市蘭潭國小 98 學年度 第二學期 自然科 五年級 第一學期  
除非特別註明外，每格一律 2 分。----- 五年----- 班----- 號-----  
一、小玉在某一天紀錄 7 點、9 點、11 點三個時間星星的位置，請回答：

1. 像勺子的形狀的星座名稱：-----  
2. 中間那一顆星星的名稱：-----  
3. 晚上 7 點→9 點→11 點觀測 ----- → ----- → -----

二、小玉在天空中看到仙后座，用它來尋找北極星，請回答問題：-----

1. 北極星的正確位置為何？----- (4分)----- (----) 2. 在哪些季節可以看到北極星？(填季節)-----

3. 下列屬於北極星的是？(填代號)-----

(----) A. 位於北方  
(----) B. 固定不動  
(----) C. 是一等星

三、怎樣利用星座盤來觀星？(填代號)-----

(----) 1. 利用星座盤觀星時，首先必須將盤面的日期和時間對準觀察時的日期和時間？----- ①農曆日期 ②國曆日期-----

(----) 2. 面對北方觀星時，應將星座盤上的哪個方位對準自己。①東方 ②南方 ③西方 ④北方-----

(----) 3. 觀測天頂星星時，星座盤如何擺放來對照星空。①放置於天頂 ②放置於北方 ③放置於南方 ④放置於西方-----

(----) 4. 觀測北方星空時，星座盤如何擺放來對照星空。①放置於天頂 ②放置於北方 ③放置於南方 ④放置於西方-----

(----) 5. 觀測南方星空時，星座盤如何擺放來對照星空。①放置於天頂 ②放置於北方 ③放置於南方 ④放置於西方-----

(----) 6. 星座盤有正反兩面，觀測南方星空時，星座盤應該使用？①全天星座盤 ②南天星座盤-----

The Word interface shows the '常用' (Home) tab selected. The '段落' (Paragraph) group is active, with the '段落行距' (Paragraph Spacing) icon circled in red. The '段落行距' task pane is open, showing settings for '與前段距離(B): 0 行' and '與後段距離(F): 0 行', both circled in red. The '行距(N):' dropdown is set to '單行間距' (Single line spacing), also circled in red. The '預覽' (Preview) section shows the document content with the applied spacing. The '常用' tab label is also circled in red.

# 思考-考卷頁數超多

## 排版技巧：字間距

### 三、怎樣利用星座盤來觀星？(填代號)

(-----)1. 利用星座盤觀星時，首先必須將盤面的日期和時間對準觀察時的日期和時間，這裡的日期指的是什麼？----- ①農曆日期 -- ②國曆日期 --

(----)2. 面對北方觀星時，應將星座盤上的哪個方位對準自己。-- ①東方  -- ②西方  ③南方  ④北方

(----)3. 觀測天頂星星時，星座盤如何擺放來對照星空。-- ①放置胸前  ②舉至頭頂

(----)4. 觀測北方星空時，星座盤如何擺放來對照星空。-- ①放置胸前  ②舉至頭頂

(----)5. 觀測南方星空時，星座盤如何擺放來對照星空。-- ①放置胸前  ②舉至頭頂

(----)6. 星象盤有正反兩面，觀測南方星空時，星座盤應該使用？-- ①全天星象盤  ②南天星象盤

(----)7. 星座盤中固定釘子的地方，代表哪一個星星或星座？①北斗七星 -- ②牛郎星 -- ③織女星 -- ④北極星

### 三、怎樣利用星座盤來觀星？(填代號)

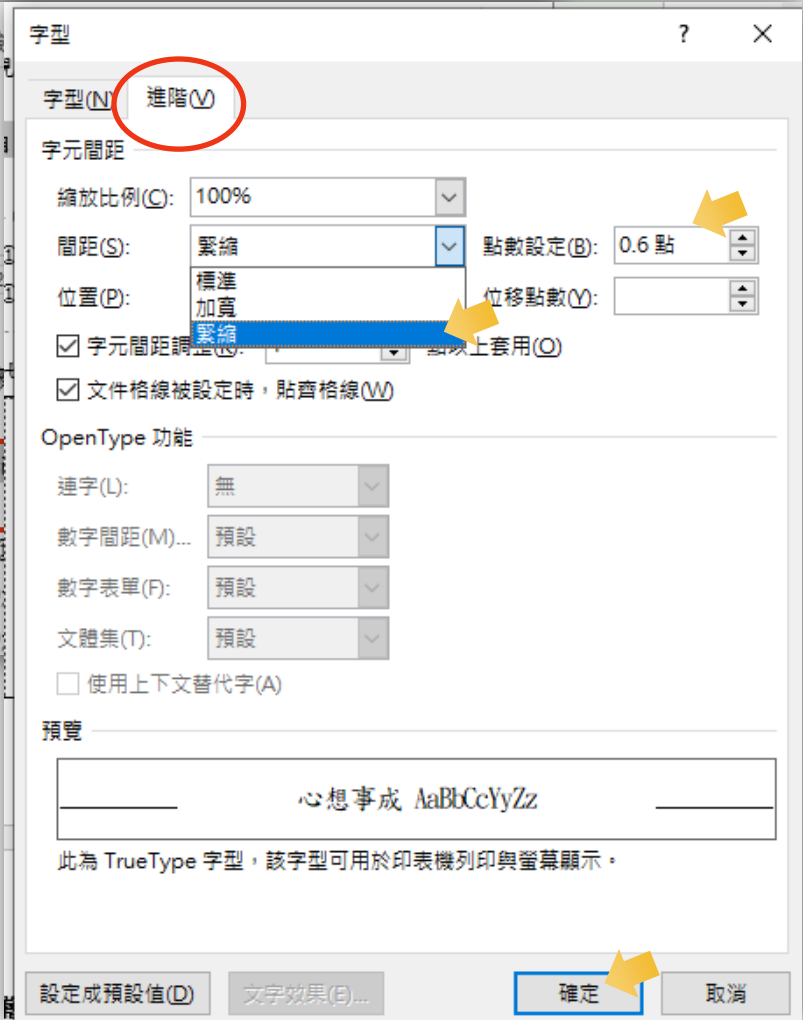
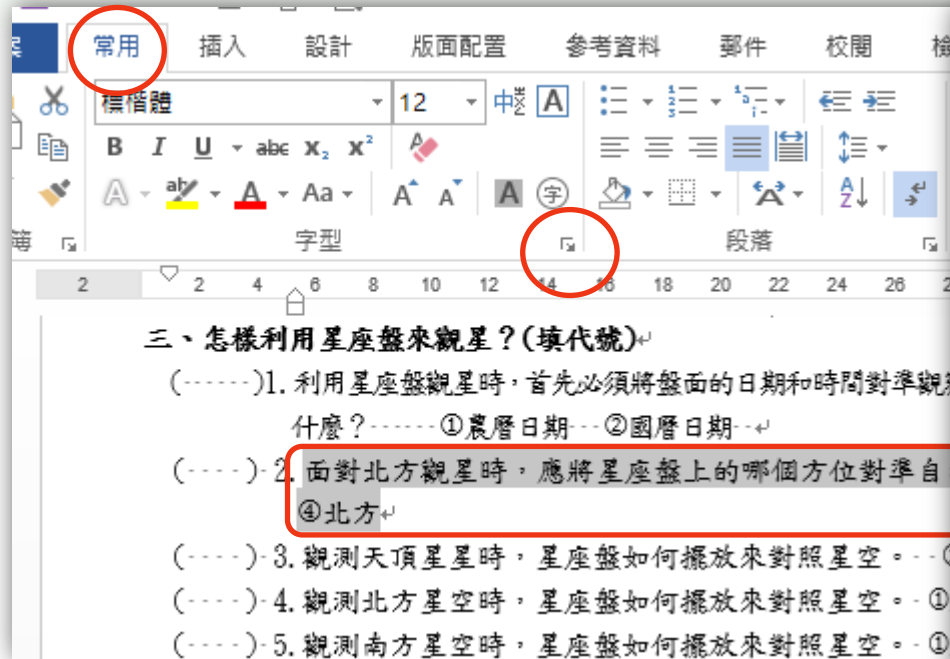
(-----)1. 利用星座盤觀星時，首先必須將盤面的日期和時間對準觀察時的日期和時間，這裡的日期指的是什麼？----- ①農曆日期 -- ②國曆日期 --

(----)2. 面對北方觀星時，應將星座盤上的哪個方位對準自己。①東方  -- ②西方  ③南方  ④北方

(----)3. 觀測天頂星星時，星座盤如何擺放來對照星空。-- ①放置胸前  ②舉至頭頂

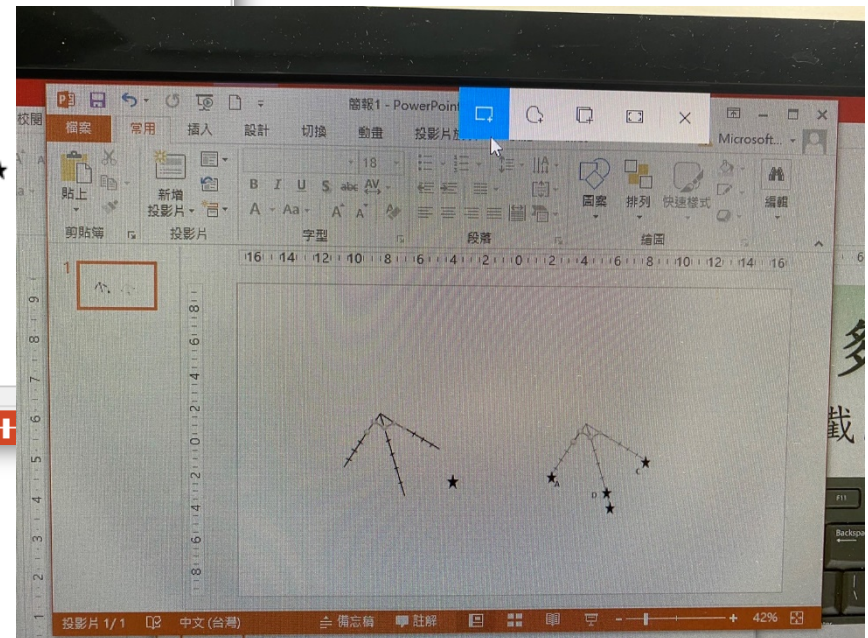
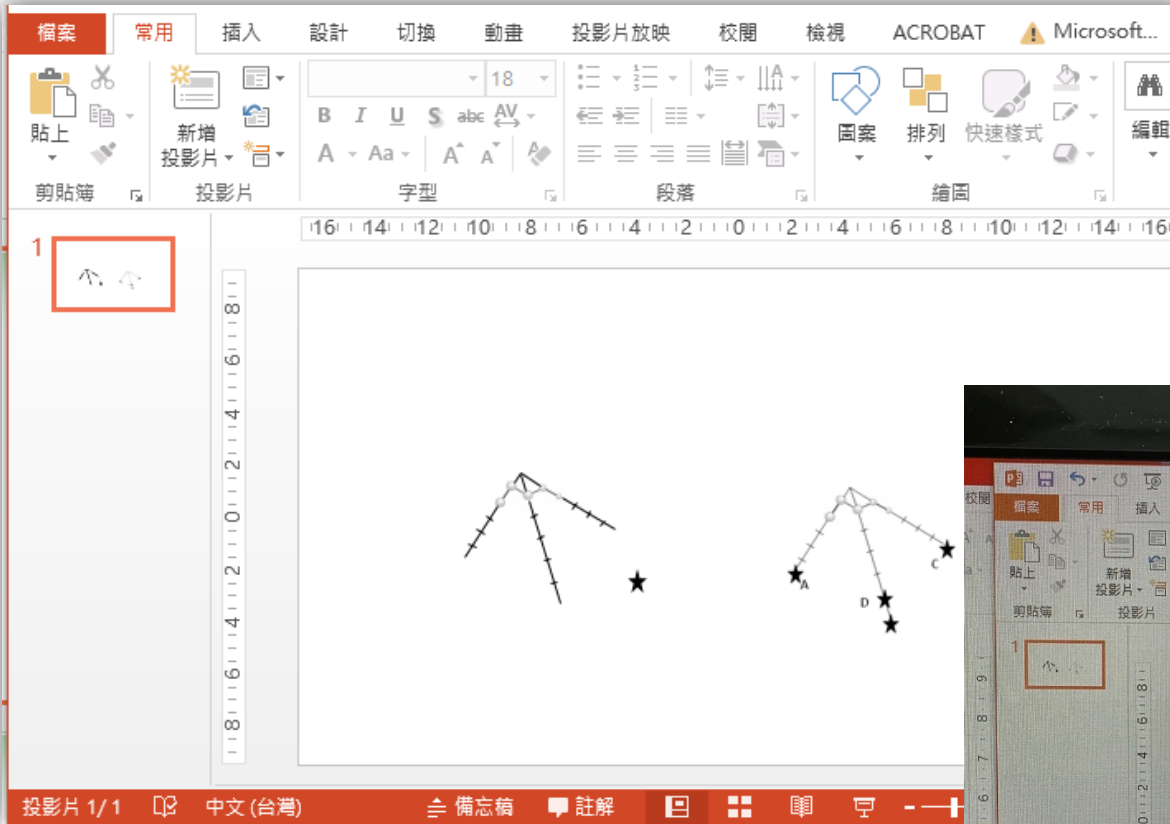
# 思考-考卷頁數超多

## 排版技巧：字間距



# 思考-考卷頁數超多

## 排版技巧：圖(ppt製作、截圖)



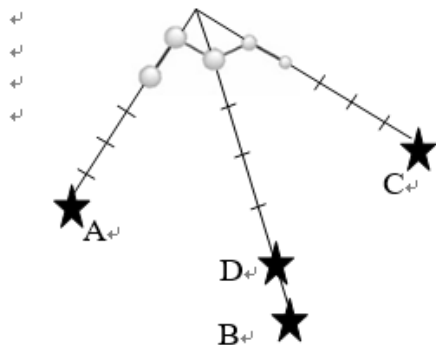


# 思考-考卷頁數超多

## 排版技巧：圖(表格內→無框線)

二、小玉在天空中看到仙后座，用它來尋找北極星，請回答問題：

1. 北極星的正確位置為何? \_\_\_\_\_ (4分)



(---) 2. 在哪些季節，適合用這種方法來尋找北極星? (填代號)  A. 春夏  B. 秋冬

3. 下列屬於北極星的特性請 。

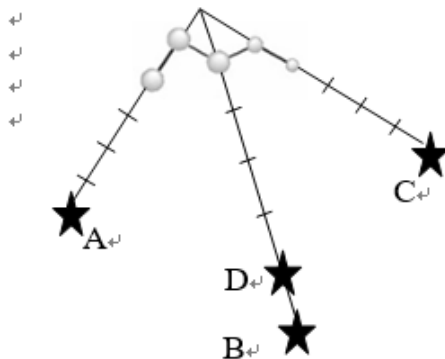
(---)  A. 位於北方，南半球的人看不到。

(---)  B. 固定不動，所以用來辨認方向。

(---)  C. 是一等星，所以可以被肉眼看見。

二、小玉在天空中看到仙后座，用它來尋找北極星，請回答問題：

1. 北極星的正確位置為何? \_\_\_\_\_ (4分)



(---) 2. 在哪些季節，適合用這種方法來尋找北極星? (填代號)  A. 春夏  B. 秋冬

3. 下列屬於北極星的特性請 。

(---)  A. 位於北方，南半球的人看不到。

(---)  B. 固定不動，所以用來辨認方向。

(---)  C. 是一等星，所以可以被肉眼看見。

三、怎樣利用星座盤來觀星? (填代號)

# 思考-考卷頁數超多

## 排版技巧：圖(文繞圖)

嘉義市蘭潭國小98學年度 第二學期 自然科 五年級 第一次定期考卷...

插入 設計 版面配置 參考資料 郵件 校閱 檢視 ACROBAT 圖片工具 格式

圖片樣式 圖片框線 圖片效果 圖片版面配置 位置 文繞圖 上移一層 下移一層 選擇窗格 裁切 大小

2 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 42 44

D+ ★  
B+ ★

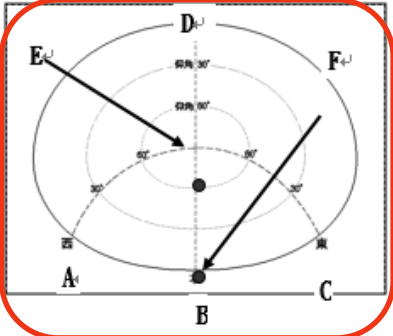
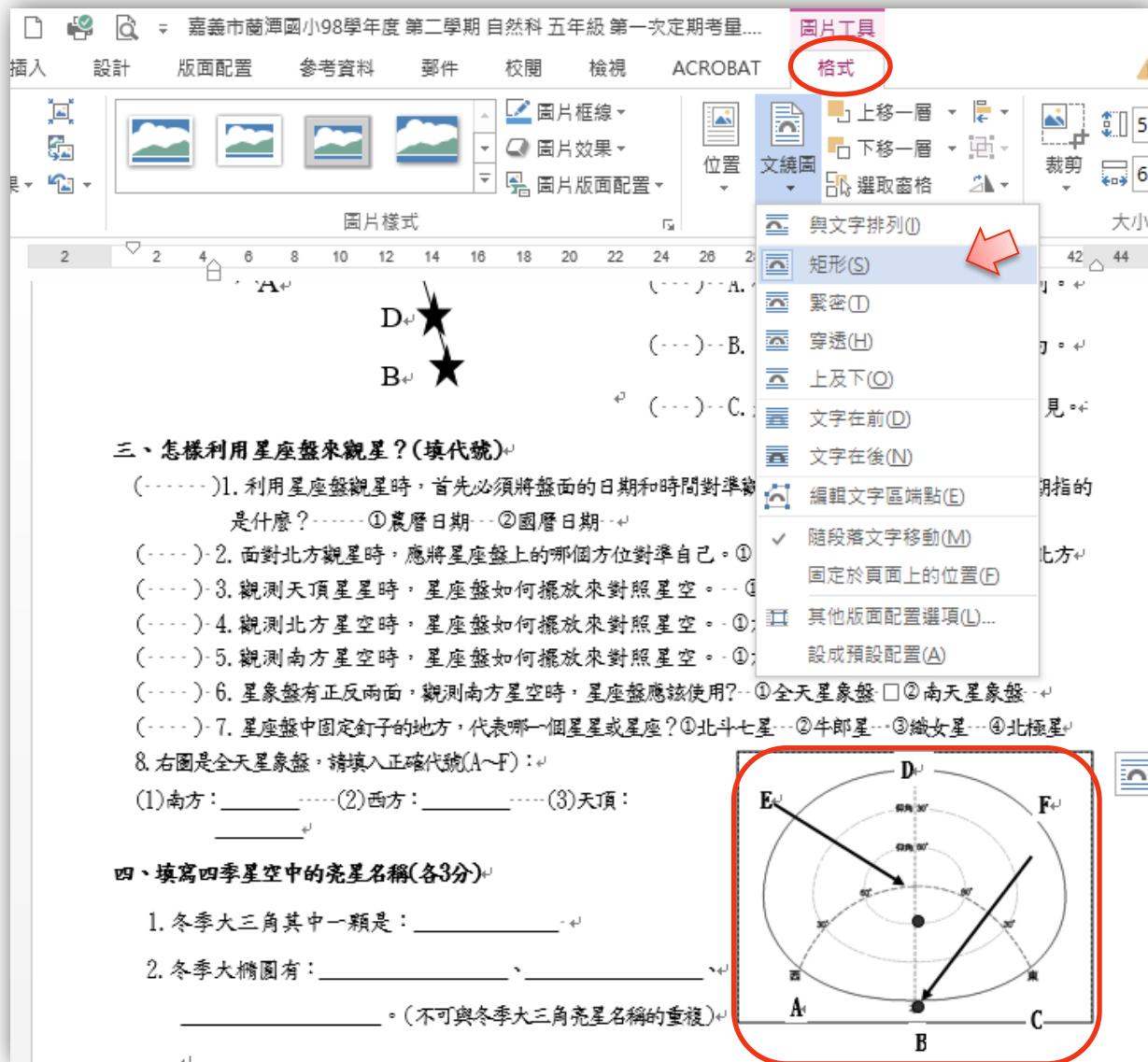
三、怎樣利用星座盤來觀星？(填代號)

(.....)1. 利用星座盤觀星時，首先必須將盤面的日期和時間對準。是什麼？.....①農曆日期...②國曆日期...  
(.....)2. 面對北方觀星時，應將星座盤上的哪個方位對準自己。①.....  
(.....)3. 觀測天頂星星時，星座盤如何擺放來對照星空。...①.....  
(.....)4. 觀測北方星空時，星座盤如何擺放來對照星空。...①.....  
(.....)5. 觀測南方星空時，星座盤如何擺放來對照星空。...①.....  
(.....)6. 星象盤有正反兩面，觀測南方星空時，星座盤應該使用?...①全天星象盤...②南天星象盤...  
(.....)7. 星座盤中固定釘子的地方，代表哪一個星星或星座？①北斗七星...②牛郎星...③織女星...④北極星...  
8. 右圖是全天星象盤，請填入正確代號(A~F)：

(1)南方：.....(2)西方：.....(3)天頂：.....

四、填寫四季星空中的亮星名稱(各3分)

1. 冬季大三角其中一顆是：.....  
2. 冬季大橢圓有：.....、.....、.....  
.....。(不可與冬季大三角亮星名稱的重複)



# 範例

- 星星+酸鹼 (範例)
- 星星+動物 (範例)
- 鐵生鏽+電磁鐵(範例)
- 熱+聲音(範例)
- 機械+熱(範例)



# 成績

- 平常50%+定期評量50%。
- 平常：習作、平時考、心智圖筆記、個人計分表(上課表現)、特色課程(實作)。
- 培養小老師輸入成績的能力。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30				
1	87	90	90	89	89	1	43	25	42	54	164	91	1	96	100	100	100	100	100	100	88	98	161	91	1	17.5	95	88	91.9	1	98	93	93.7
2	84	89	88	88	87.3	2	36	21	36	40	133	78	2	68	96	93	96	77	80	80	83.75	142	86	2	11.5	94	80	85.4	2	95	87	86.9	
3	89	90	89	87	88.8	3	47	28	50	49	174	93	3	100	100	100	96	100	96	94	96	97.75	335	99	3	14.5	93	88	92.6	3	95	83	90.8
4	88	90	90	90	89.5	4	30	21	40	52	143	81	4	92	100	96	96	98	100	80	88	93.75	157	88	4	8.5	92	85	88.3	4	91	73	85.1
5	90	90	90	87	89.3	5	31	9	25	30	95	71	5	52	64	64	78	61	72	58	44	61.63	-59	73	5	8	91	80	79.5	5	48	47	62.3
6	86	90	90	90	89	6	30	29	37	49	145	82	6	84	90	100	88	96	97	71	84	88.75	241	94	6	6	90	89	89	6	92	70	85.0
7	87	90	90	90	89.3	7	29	10	43	42	124	75	7	92	84	95	96	90	90	87	87	90.25	79	79	7	8.5	90	80	84.1	7	94	71	83.3
8	81	90	90	87	87	8	18	8	30	35	111	73	8	79	87	68	87	90	93	67	67	79.13	-29	73	8	15	90	80	81.5	8	79	60	75.5
9	90	90	90	89	89.8	9	32	23	35	48	138	79	9	88	92	100	100	100	100	100	97.5	179	91	9	13.5	90	88	89.2	9	96	94	92.1	
10	87	84	90	84	86.3	10	27	18	30	35	110	72	10	52	74	84	79	65	70	74	68	68.25	108	79	10	12	89	86	81.9	10	57	60.0	
11	88	90	90	89	89.3	11	25	15	27	46	123	74	11	68	80	92	72	93	84	76	92	82.13	131	86	11	12	88	88	85.4	11	81	80	83.0
12	86	89	90	89	88.5	12	32	32	30	94	70	12	84	88	96	100	88	90	92	92	91.25	-67	70	12	11	88	85	83.2	12	89	91	86.6	
13	90	90	90	89	89.8	13	33	24	41	41	139	80	13	84	96	96	96	96	91	92	89	92.5	35	74	13	5.5	88	85	85.3	13	93	77	85.1
14	90	90	90	90	90	14	32	22	29	49	132	77	14	80	96	96	88	93	89	86	92	90	123	82	14	11.5	87	87	85.9	14	89	76	84.2
15	89	89	90	88	89	15	38	24	46	47	155	83	15	87	96	92	92	95	86	100	92.5	54	75	15	10.5	87	81	84.4	15	92	75	84.0	
16	90	90	90	84	88.5	16	36	22	40	64	162	90	16	99	96	84	100	96	96	70	100	92.63	111	81	16	17	86	88	87.5	16	95	85	88.8
17	86	87	86	90	87.3	17	41	25	43	50	159	87	17	72	92	96	88	88	87	88	88	87.38	96	78	17	5.5	86	85	85.2	17	92	83	86.4
18	90	90	90	90	90	18	47	30	48	70	195	99	18	100	100	100	100	100	100	86	98	98	297	97	18	16	86	94	93	18	98	92	94.0
19	89	90	90	88	89.3	19	38	22	50	51	161	88	19	100	100	96	90	86	56	56	81	228	92	19	10	85	85	86.3	19	93	77	85.6	
20	88	90	90	90	89.5	20	47	27	58	49	181	96	20	88	96	92	100	92	93	82	96	92.38	140	85	20	12.5	85	85	87.9	20	86	87	87.2
21	90	90	90	90	90	21	47	30	41	58	176	95	21	96	100	96	96	100	92	100	97.5	251	97	21	14.5	84	93	91.7	21	94	93	92.6	
22	90	90	90	90	90	22	42	29	48	69	188	97	22	84	92	92	100	85	91	88	92	90.5	275	99	22	13.5	83	88	89.8	22	87	71	84.4
23	89	90	90	90	89.8	23	46	27	42	47	162	90	23	76	94	89	88	96	84	92	84	87.88	111	81	23	14.5	82	87	85.3	23	88	84	85.9
24	90	90	90	88	89.5	24	39	24	38	58	159	87	24	88	76	72	100	90	81	78	84	83.63	202	91	24	9.5	81	85	85.4	24	73	79	80.7
25	90	90	90	90	90	25	48	28	50	67	193	98	25	95	100	96	96	100	92	96	88	343	102	25	12.5	80	94	91.9	25	92	90	91.4	
26	89	90	90	85	88.5	26	50	17	38	53	158	85	26	100	92	96	92	88	93	92	96	93.63	73	81	26	13.5	80	88	85.5	26	86	87	86.0
27	86	90	90	88	88.5	27	37	25	48	56	166	92	27	92	82	96	96	93	72	92	90.38	132	84	27	12	79	85	85.4	27	92	84	86.0	
28	86	90	90	89	88.3	28	37	24	43	53	157	84	28	80	100	88	96	92	82	76	96	88.75	156	87	28	14.5	78	83	83.3	28	90	83	85.2
29	84	90	90	89	88.3	29	45	25	44	62	176	94	29	96	92	100	100	96	96	100	97.5	258	98	29	16.5	77	88	88.5	29	98	95	92.5	





Thank You !