

桃園市國教輔導團
自然科學領域
到校服務-共備
介壽國中試題分析
110年3月5日(五)



自然科命題趨勢

- A. 閱讀與圖表轉換
- B. 生活情境題
- C. 學術情境題
- D. 學習脈絡情境題（實驗操作）
- E. 強調閱讀能力及整合運用能力題



從會考成績
能得到什麼
訊息？



試題分析



Q：在哪裡？

A：註冊組

Q：有哪些版本？

A：全體、待加強2種

Q：有什麼幫助？

A：增A減C

資料研讀-1

<u>題號</u>	<u>通過率(P)</u>	<u>鑑別度(r)</u>
1	0.5273	0.45
2	0.6545	0.16
3	0.6545	0.52
4	0.4545	0.40
5	0.5455	0.48
6	0.2909	0.31
7	0.4000	0.57
8	0.4545	0.38
9	0.3636	0.52
10	0.4182	0.40
11	0.3818	0.32
12	0.3273	0.46
13	0.2909	0.56

答對該題的
人數百分比，
可視為
試題難度



資料研讀-1

<u>題號</u>	<u>通過率(P)</u>	<u>鑑別度(r)</u>
1	0.5273	0.45
2	0.6545	0.16
3	0.6545	0.52
4	0.4545	0.40
5	0.5455	0.48
6	0.2909	0.31
7	0.4000	0.57
8	0.4545	0.38
9	0.3636	0.52
10	0.4182	0.40
11	0.3818	0.32
12	0.3273	0.46
13	0.2909	0.56

區分考生程度，越大代表鑑別力越好

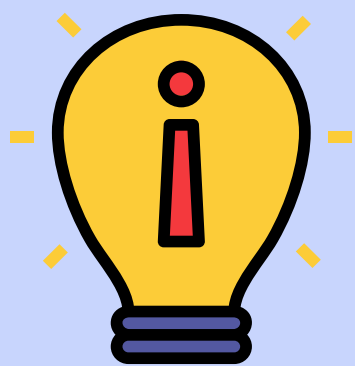




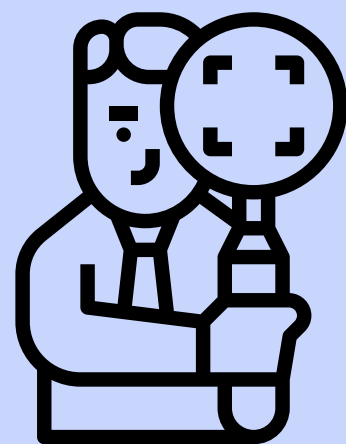
加工一下

全國-桃園-介中通過率的比較

	A	B	C	D	E
題號	全國通過率(P)	桃園通過率(P)	介壽通過率(P)	介壽待加強通過率(P)	介-桃D-B
1	0.8847	0.8872	0.5273	0.4146	-0.3599
2	0.942	0.9381	0.6545	0.6341	-0.2836
3	0.7757	0.7772	0.6545	0.5366	-0.1227
4	0.7136	0.7175	0.4545	0.3659	-0.263
5	0.7805	0.7687	0.5455	0.4146	-0.2232
6	0.7447	0.7478	0.2909	0.2195	-0.4569



重點來了 減C策略



1. 別執著於難題
2. 挑選簡單 ($P > 0.7$) 的
經典題型進行分析





篩選條件： 簡單，但表現不好的題目



題號	全國通過率(P)	桃園通過率(P)	介壽通過率(P)	介壽待加強通過率(P)	介-桃
16	0.6896	0.6921	0.1818	0.0976	-0.5103
6	0.7447	0.7478	0.2909	0.2195	-0.4569
7	0.8068	0.7993	0.4	0.2683	-0.3993
54	0.6989	0.7017	0.3091	0.1707	-0.3926
47	0.8359	0.8371	0.4545	0.3171	-0.3826
1	0.8847	0.8872	0.5273	0.4146	-0.3599
10	0.7697	0.7695	0.4182	0.3415	-0.3513
19	0.7109	0.7137	0.3636	0.3415	-0.3501
9	0.6982	0.7077	0.3636	0.2927	-0.3441
8	0.7746	0.777	0.4545	0.3659	-0.3225

第 8 題

題目

當岩石受到壓力、溫度、海水等因素影響，會逐漸破裂，而海浪長期在破裂的裂隙中反覆作用，使裂隙加大，會形成一塊塊形狀像豆腐的岩石，稱為「豆腐岩」。根據上述資訊，「豆腐岩」的形成原因應以哪兩種地質作用為主？
 (A)風化作用與侵蝕作用
 (B)風化作用與沉積作用
 (C)侵蝕作用與沉積作用
 (D)搬運作用與沉積作用

評量目標：能知道地表地質作用

試題分析結果：

答案	題型	通過率(P)	鑑別度(r)	命題依據
A	1	0.3659	0.35	2-4-3-2
選項分析		考生人次	百分比	
	未作答	2	4.88	
	複選	0	0.00	
	A	15	36.59	
	B	7	17.07	
	C	13	31.71	
	D	4	9.76	
	全體	41	100.00	

8

桃P:0.777；介P:0.4545

當岩石受到壓力、溫度、海水等因素影響，會逐漸破裂，而海浪長期在破裂的裂隙中反覆作用，使裂隙加大，會形成一塊塊形狀像豆腐的岩石，稱為「豆腐岩」。根據上述資訊，「豆腐岩」的形成原因應以哪兩種地質作用為主？

(A)風化作用與侵蝕作用 36.59%

(B)風化作用與沉積作用 17.07%

(C)侵蝕作用與沉積作用 31.71%

(D)搬運作用與沉積作用 9.76%



9

桃P:0.7077；介P:0.3636

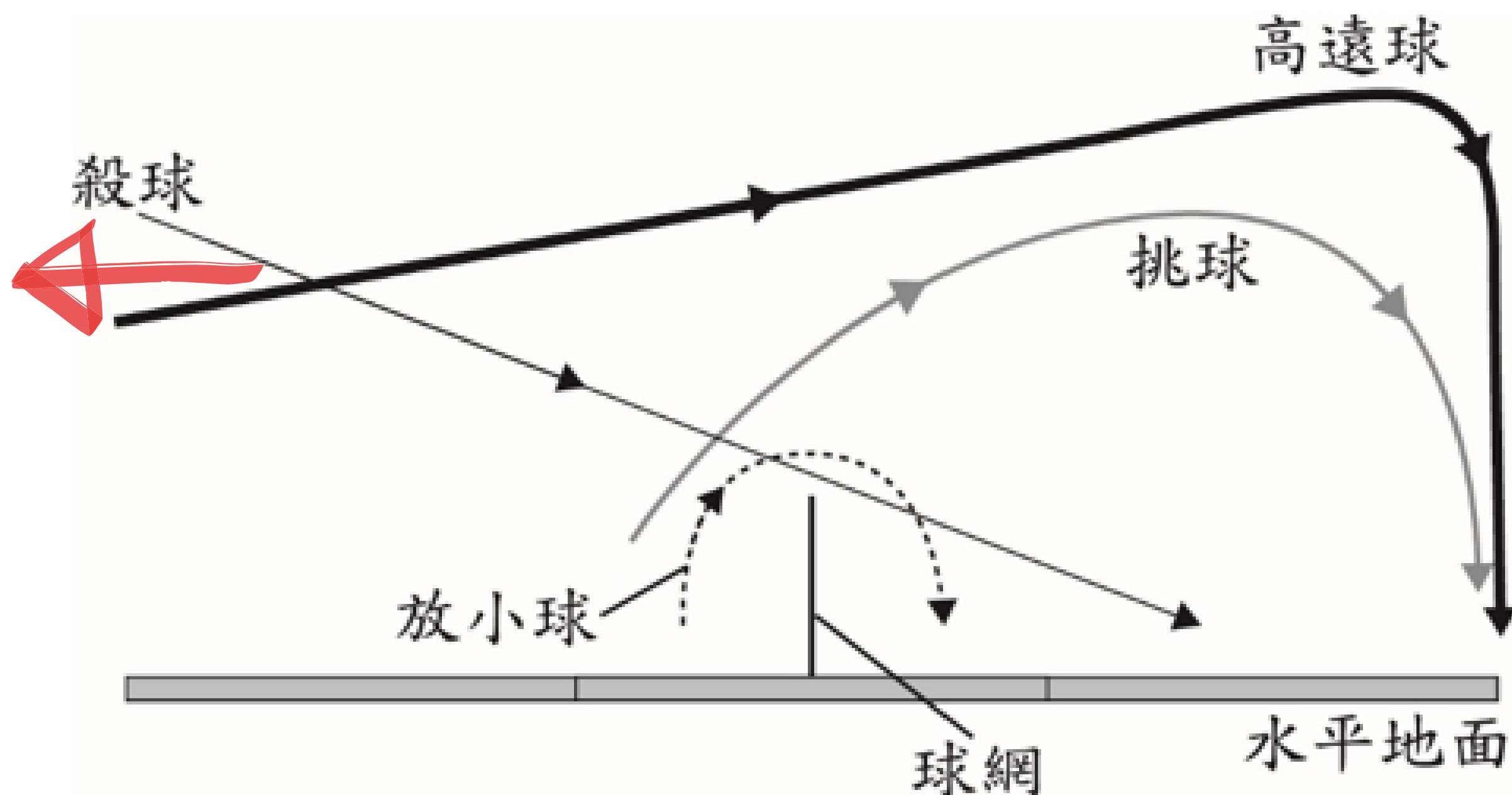
圖(七)為羽毛球運動常見基本球路，圖中線段代表羽毛球的運動軌跡，箭頭代表移動方向，由此判斷，哪一種球路的運動過程，羽毛球相對於地面的重力位能只會一直減少？

(A) 殺球 + 29.27%

(B) 挑球 + 24.39%

(C) 高遠球 + 14.63%

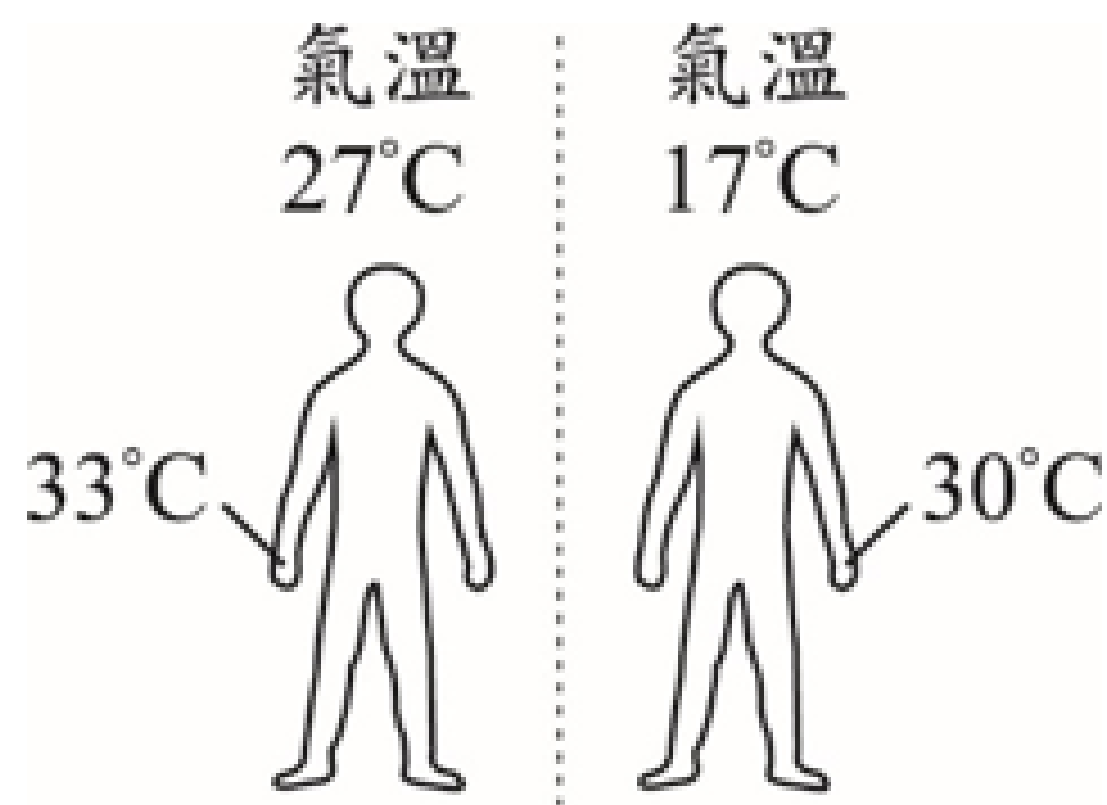
(D) 放小球 + 26.83%



19

桃P:0.7695 ; 介P:0.4182

小樺在氣溫 27°C 及 17°C 時的手部皮膚溫度分別如圖(十四)所示。表(三)是四種不同品牌零食開始熔化的溫度。正常體溫的情況下，若小樺希望「在 27°C 及 17°C 兩種氣溫下，零食拿在手上都不會熔化，但放入口中卻都會熔化」，則下列哪一品牌最符合他的期待？



圖(十四)

表(三)

品牌	開始熔化的溫度
甲	27°C
乙	31°C
丙	35°C
丁	39°C

24.39%
17.07%
34.15%
19.51%

(A) 甲

(B) 乙

(C) 丙

(D) 丁

10

桃P:0.7695 ; 介P:0.4182

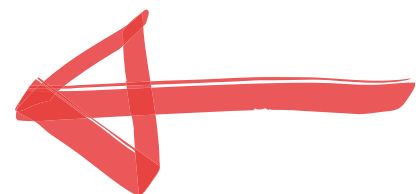
樂譜上常用 f 、 p 等力度記號來表示樂曲在此處的音量(響度)大小應該如何變化，此類力度記號與聲波的下列何種特性最相關？

(A) 波長 17.07%

(B) 波速 14.63%

(C) 頻率 29.27%

(D) 振幅 34.15%



1

桃P:0.8872；介P:0.5273

牛背鷺為一種鳥類，常飛至牛的背上，靠食用牛身上的寄生蟲與草地中的昆蟲維生。根據上述提及生物的交互關係，下列推論何者最合理？

- (A) 牛背鷺與牛為共生關係 41.46%
- (B) 牛背鷺與寄生蟲為共生關係 29.27% ←
- (C) 寄生蟲主要寄生於牛背鷺與牛身上 17.07%
- (D) 寄生蟲與牛背鷺競爭牛身上的食物 9.76%

47

桃P:0.8371 ; 介P:0.4545

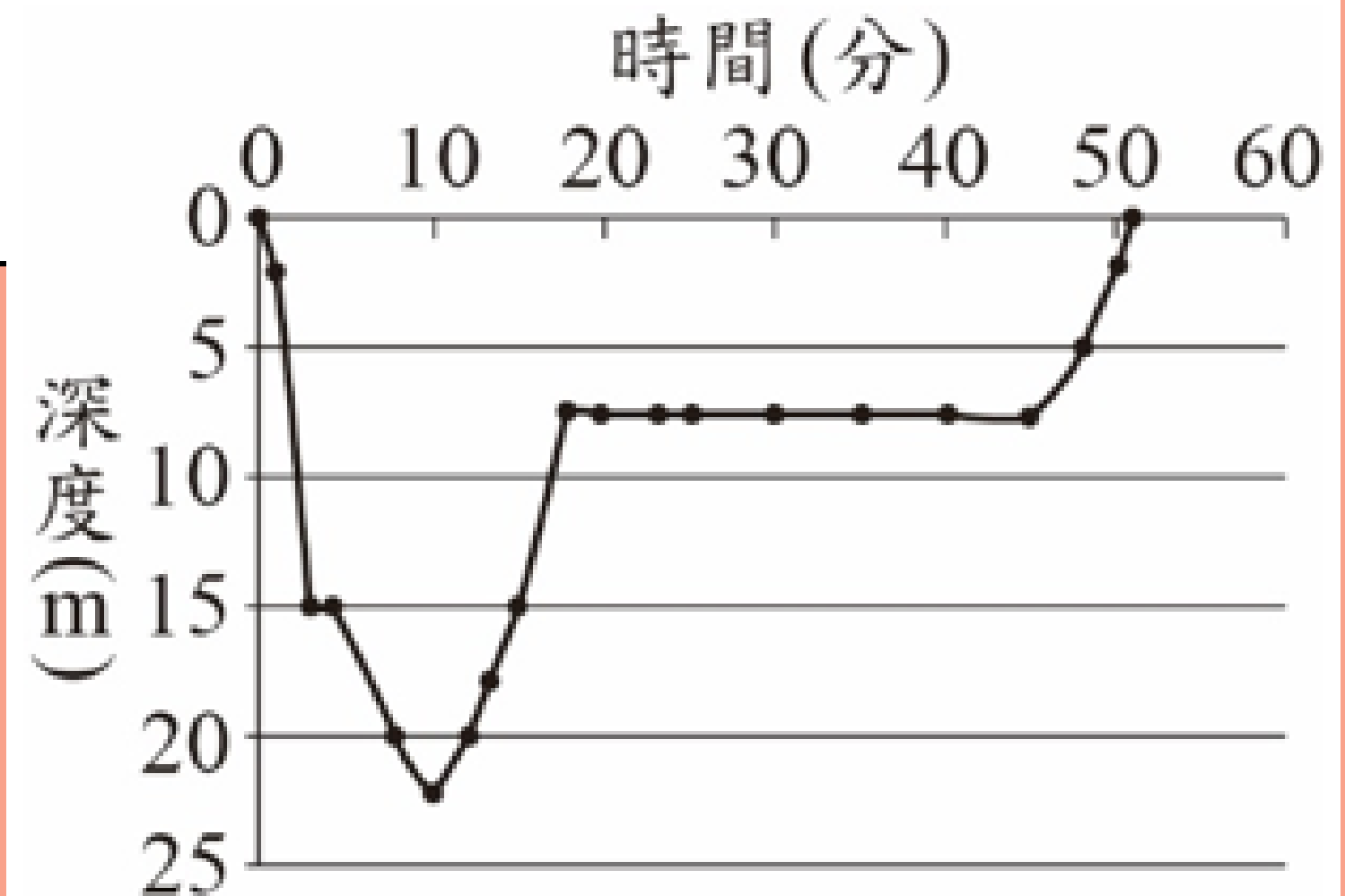
若不考慮海水的流動，依照上文中的潛水紀錄，此潛水員在開始潛水後多久，他所處位置的海水壓力最大？

(A) 5分鐘+19.51%

(B) 10分鐘+31.71%

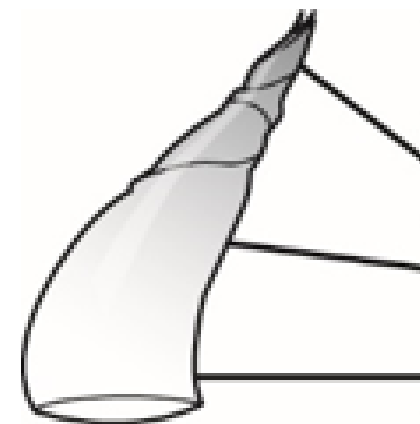
(C) 20分鐘+29.27%

(D) 50分鐘+14.63%



桃P:0.7017；介P:0.3091

將未出青和出青的同一種新鮮竹筍，分別取頂段、中段和底段三部位加以分析，並將產生氫氰酸的質量記錄於圖(三十三)中。圖中各空白處待填入的數值，表示每公克新鮮竹筍反應後，含有氫氰酸的毫克數。



部位	未出青	出青
頂段		
中段		
底段		

(單位：mg/g)

圖(三十三)

則圖中頂段、中段和底段三部位由上至下的數值，最可能為下列何者？

- (A) ~~17.07%~~ (B) ~~26.83%~~ (C) ~~21.95%~~ (D) ~~29.27%~~

未出青	出青
0.44	3.12
0.03	2.87
0.00	0.48

未出青	出青
3.12	0.44
2.87	0.03
0.48	0.00

未出青	出青
0.48	0.00
2.87	0.03
3.12	0.44

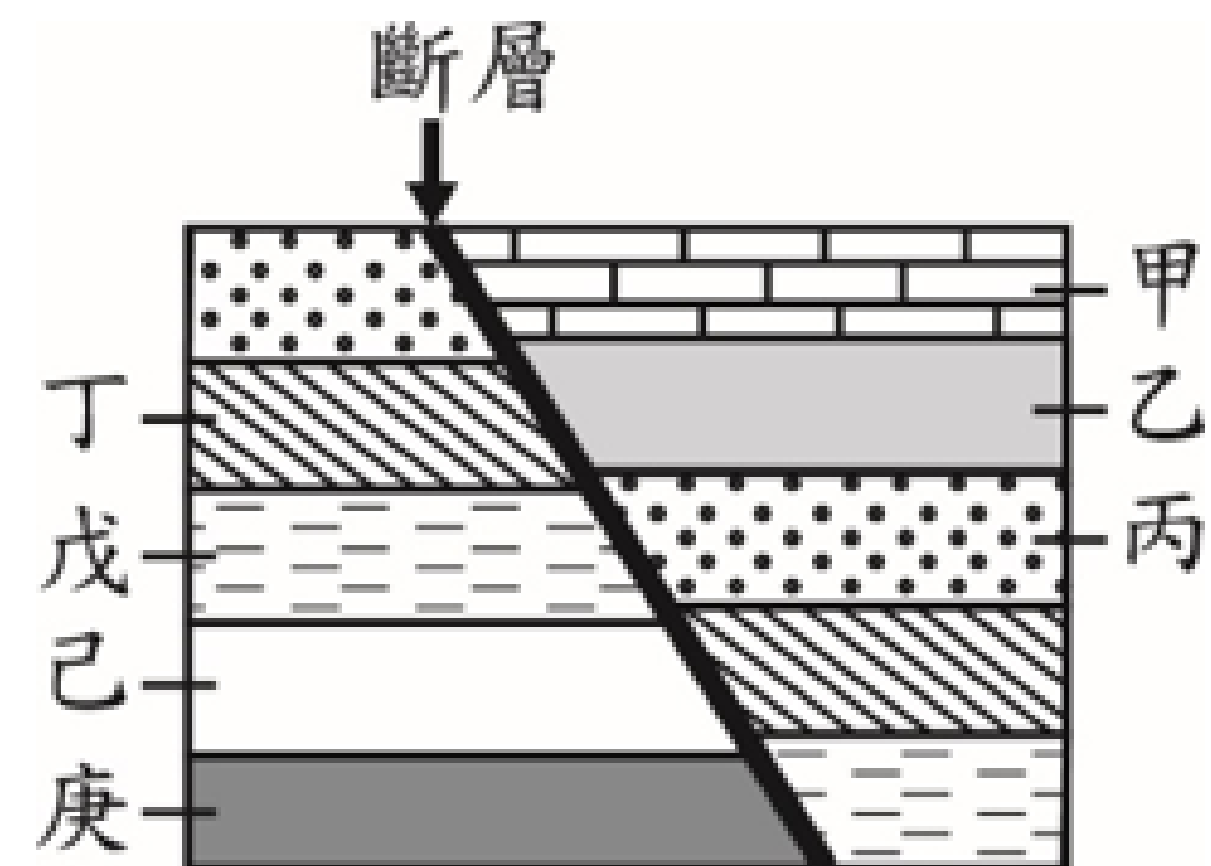
未出青	出青
0.00	0.48
0.03	2.87
0.44	3.12

7

桃P:0.7993；介P:0.4

圖(六)為某區域的地層剖面示意圖，圖中相同符號或顏色的標示，代表其未受斷層錯動前為同一地層。已知此地區地層未曾發生上下翻轉，在地層乙中含有一千萬年前的生物化石，地層戊中則含有五千萬年前的生物化石。若圖中某地層含有三千萬年前的生物化石，則該地層最有可能為下列何者？

- (A) 己或庚 48.78% ←
- (B) 丁或己 9.76%
- (C) 丙或丁 26.83%
- (D) 甲或丙 9.76%



圖(六)

6

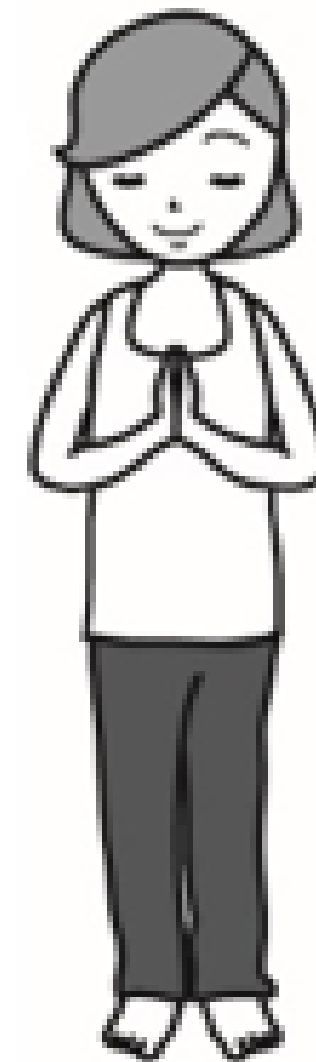
桃P:0.7478；介P:0.2909

小芳閉上眼睛做某種動作，其過程如圖(五)所示。當她從甲動作轉換成乙動作時，協調肌肉活動以維持平衡主要是由下列何者調控？

- (A) 腦垂腺 9.76%
- (B) 小腦 21.95%
- (C) 腦幹 24.39%
- (D) 脊髓 39.02%



甲動作



乙動作



16

桃P:0.6921；介P:0.1818

某抗菌肥皂添加物質X，其目的是要破壞細菌的構造以達到殺菌效果，但專家擔心此產品會加速細菌的演化。若以天擇說解釋專家所擔心的內容，則有關此抗菌肥皂中的物質X對人體或細菌的影響，下列何者最合理？

(A)使人體產生對細菌的抵抗力+21.95%

(B)篩選出不被物質X破壞的細菌+9.76%

(C)使細菌分泌物質X以增加存活機會+24.39%

(D)會刺激人體細胞分泌物質X以破壞細菌+39.02%



共同備課

專業對談，共同成長

教學演示教師擔任各組組長，輔導團員和校內教師平均分配至各組。

利用空白四格教案進行課程討論。





素養導向四格教案

科目		單元名稱		實施年級		總節數		設計者	
【學習重點】					【領域核心素養】			【教學資源】	
學習表現	參考領綱P.21~22				參考領綱P.4~7				
學習內容	參考領綱P.129~161								

【教學流程】

導入議題 (分鐘)	觀察與實作 (分鐘)	討論與解釋 (分鐘)	結論與統整 (分鐘)

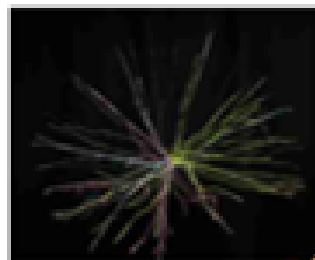


素養導向四格教案



科目	理化	單元名稱	4-1 靜電—尋回失落的雷神杯	實施年級	九年級	總節數	1 節	設計者	高錦松
【學習重點】				【領域素養】				【教學資源】	
學習表現	tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。 pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀測或數值量測並詳實記錄。 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。			自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備與資源，規劃自然科學探究活動。				電腦、單槍、手機、鋁罐、鐵罐、寶特瓶、掃把、笨斗柄、餐巾紙	
學習內容	Kc-IV-1 摩擦可以產生靜電，電荷有正負之別。 Kc-IV-2 帶電物體之間有電力，同號電荷會相斥，異號電荷則會相吸。								

【教學流程】

導入議題 (5 分鐘) 1. 靜電會吸引什麼？ <table><tr><td>鐵 罐</td><td>鋁 罐</td><td>寶特瓶</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table> 2. 塑膠棒摩擦後發生什麼變化？	鐵 罐	鋁 罐	寶特瓶				觀察與解釋 (7 分鐘) 請參考「靜電感應原理」，說明帶電的物體會吸引不帶電物體的原因。 因為：	觀察與實作 (8 分鐘) 1. 靜電有斥力嗎？  2. 因為我們觀察到：	探究與解釋 (15 分鐘) 1. 如何用靜電讓掃把動起來？並指向藏寶箱？  2. 試著運用「摩擦起電」、「靜電感應」、「感應起電」及「槓桿原理」解說所觀察到的現象。	統整與評量 (10 分鐘) 1. 全班手牽手圍成一圈，讓「雷神杯」恢復神力！  2. 教師綜述：「摩擦起電」、「靜電感應」、「感應起電」原理。
鐵 罐	鋁 罐	寶特瓶								
注意瓶罐擺設的方式。 參考對電子束縛力趨勢。	提示：「靜電感應原理」 記得錄影解說。	記得錄影解說。	善用槓桿原理。	引導學生說出科學原理。						





回家作業

請於觀課前一週，將電子檔給教學組長



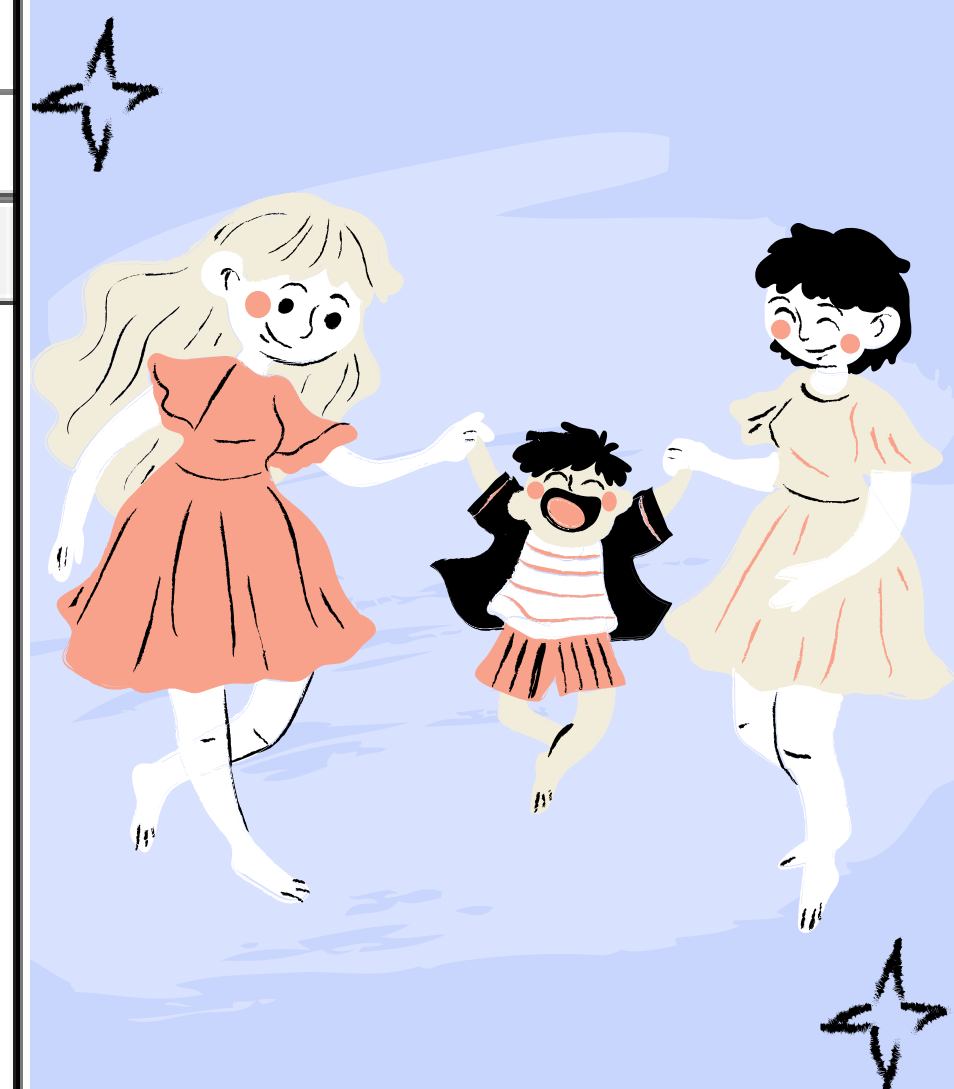
教案

學習單

學生座位表

素養導向教案設計範本

領域/科目				設計者		
實施年級				總節數	共_____節，_____分鐘	
單元名稱						
設計依據						
學習重點	學習表現	● <u>參考自然領綱 p.21-22</u> ● <u>依領域臚列</u> ● <u>列出相關的學習表現，且能具體表現在學習目標上。</u> ● <u>學習表現與學習內容需能明確地連結。</u>		核心素養	● <u>參考自然領綱 p.4-7</u> ● <u>依領域臚列</u> ● <u>領綱核心素養說明</u> ● <u>僅列舉出高度相關之領綱核心素養精神與意涵。</u>	
	學習內容	● <u>參考自然領綱 p.129-161</u> ● <u>依領域臚列</u> ● <u>列出相關的學習內容，且能具體表現在學習目標上。</u> ● <u>學習表現與學習內容需能明確地連結。</u>				
議題融入		● <u>以總綱十九項議題為考量、並落實議題核心精神，列出將融入的議題實質內容。</u> ● <u>議題融入不是必要的項目，可視需要列出。</u>				



學生座位表 範例



講台

第二組

① 紫柔	③ 逸祥
② 玟庭	④ 朝聖

第一組

① 易澤	③ 琪雅
② 睿鋒	④ 憶儒

第五組

① 惠茹	③ 逸豪
② 康婷	④ 至軒

第四組

① 溶鎔	③ 宗諺
② 沛妤	④ 沛宏

第三組

① 明修	③ 怡軫
② 人碩	④ 庭葳

第八組

① 詠晴	③ 欣妤
②	④ 力謙

第七組

① 蔡昀	③ 鄧宏
② 義彬	④ 范平

第六組

① 昱嫻	③ 智翔
② 宣萱	④ 晉翊

共備開始，一起坐下聊天吧

