

Group project assessment

Title of study: Investigation on water-powered rocket

Class: 2A Group No. 11

Group leader: (1) Student A (1)

Members: (2) _____ (3) _____

(4) _____ (5) _____

(6) _____

Materials submitted:

Marking Scheme

Individual contribution (0-5 marks):

General descriptions on judging individual contribution:

Marks	Description
5	Beyond expectation – with evidence(s) to support an individual has shown his/her ability in leadership or acting as a guiding or a main role in the presentation work and that he/she has demonstrated an outstanding performance in his/her own part of work
4	Meets expectation – with evidence(s) to support an individual has paid effort and demonstrated an outstanding performance in his/her own part of work
3	Almost there – with evidence(s) to support an individual has paid effort and completed his/her own part of work
2-1	Below expectation – an individual has not completed his/her own part of work or he/she has shown little or no significant effort on the work
0	Below expectation – an individual's contribution is absent

Student (1)	Student (2)	Student (3)	Student (4)	Student (5)	Student (6)
3.5					

Group assessment:

Performance standards		Marks given					
Written report	Knowledge and concepts (accuracy and depth of understanding in principles and controlling variables, etc.)	4	3	2	1	0	N/A
	Recording data (clarity and accuracy)	4	3	2	1	0	N/A
	Analytical thinking skills (e.g. data analysis, conclusion and suggestions)	4	3	2	1	0	N/A
	Critical thinking (e.g. comments and self-reflection)	4	3	2	1	0	N/A

Performance standards		Marks given					
Written report	Organization of contents	4	3	2	1	0	N/A
	Presentation skills (clarity in description, making use of diagrams/graphs, etc.)	4	3	2	1	0	N/A
	Language competency	4	3	2	1	0	N/A
Experiment(s)	Ability to perform fair tests (e.g. controlling variables)	4	3	2	1	0	N/A
	Accuracy in measurements (e.g. manage to avoid any sources of error)	4	3	2	1	0	N/A
	Ability in handling apparatus	4	3	2	1	0	N/A
	Time effectiveness in conducting experiments	4	3	2	1	0	N/A
Model(s)	Handicraft skill or artistic ability	4	3	2	1	0	N/A
	Practicability (workable or not?)	4	3	2	1	0	N/A
	Ability to use or to choose suitable materials and tools	4	3	2	1	0	N/A
Learning attitude and participation		4	3	2	1	0	N/A
Cooperativeness		4	3	2	1	0	N/A
Max group marks:		60.58				Group marks: 29	

Actual marks (Individual):

Student (1)	Student (2)	Student (3)	Student (4)	Student (5)	Student (6)
16.7					
17.4					

Notes:

- Full marks (for individual) = 30
- Actual marks (for individual) = 2 * (group marks / max group marks * 10 + individual contribution mark)

Marker: Chan W.

Date: July 5, 07

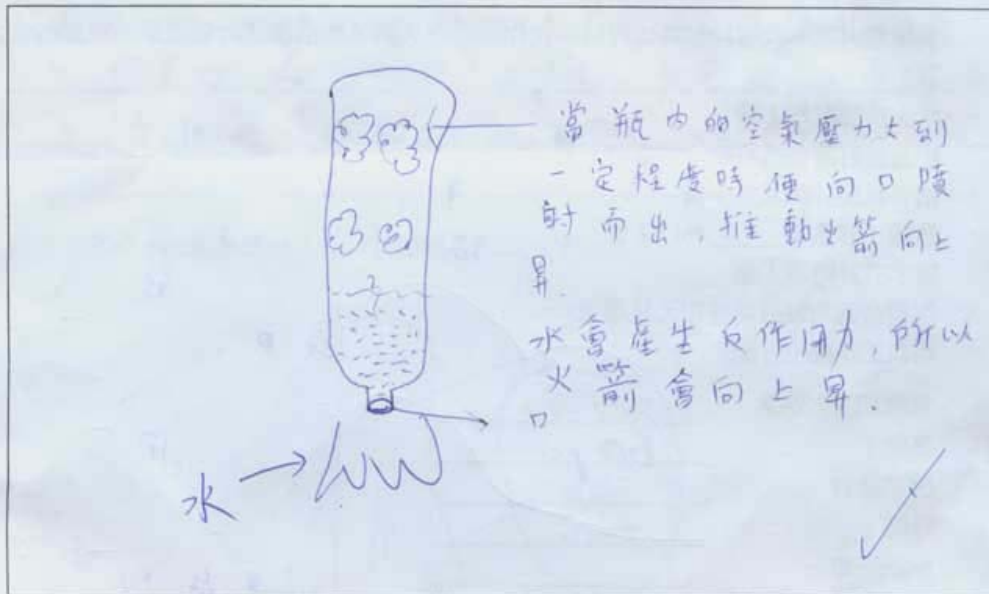
中二級科學科專題研習

水動火箭的探究 (初步報告書)

班別： 2A 組別： 11 提交日期： 24/5/04
組長： 學生甲 (C/N.)
組員： (C/N.)
組員： (C/N.)
組員： (C/N.)
組員： (C/N.)

報告內文

A 水火箭飛行原理 (繪圖附以文字描述):



(2C1) 以列表、筆記、圖表、圖像或口語形式，描述和解釋程序及結果。

B 探究問題：水火箭要盛載多少水，才能得到最長的飛行時間？

C 提出假說：載水量少，水火箭受力作用的時間也少，飛行時間因此不會很長。但當載水量過多，則箭體有較大的負重，飛行時間因而也不會很長。據估計，載水量約為水火箭容積的 $\frac{1}{3}$ 時，可以達到最長飛行時間。

D 探究目的：找出水火箭的最佳載水量，使火箭昇至最高

E 探究方法：進行公平測試，比較水火箭在盛有不同份量清水的情況下，其飛行時間會有甚麼變化，並根據實驗所得數據，找出一個能令火箭昇至最高的載水量。

(2PL1^b)發問一些適合科學探究的問題。

[部份在教師輔助下完成。]

[學生的答案並非完全正確]

F 控制變因：

要探究的因素		具體測試設定
載水量		200 ml, ___ ml, ___ ml, ___ ml, ___ ml
保持不變的因素／相同的實驗條件		具體設定
1	水火箭箭體（塑料瓶）	使用同一箭體作測試，箭體容量為 200 ml
2	箭體氣壓	60 psi
3	水火箭發射方向	向上 發射
4	風力和風向	沒有風（宜於同一地點、同一天進行實驗）
5	瓶 體 塑料瓶	大小不銜
6	噴水器	同一類型
要量度的量		量度工具
飛行時間（秒）		數字式計時器

(3D1^a) 設計實驗並適當地控制變因。
[這部份在教師輔助下完成。]

G 實驗前準備：

- 利用塑料瓶、軟膠片和其他材料等製作一支水火箭（包括頂部的整流罩、尾部的安定翼）
- 水火箭發射器 1 套
- 配合發射器和塑料瓶口的噴咀 1 個
- 附有氣壓計的氣泵 1 個
- 量筒（容量：___ ml）1 個
- 數字式計時器 1 個
- 選擇合適的發射場地和天氣環境
- 組員工作崗位分配

量度和注入水量： 200 ml
 充氣： 60 psi
 啟動發射： 1 min
 計時： 2 min
 記錄時間： _____

[描述不完整]

H 水火箭的製作方法

準備好一個塑料瓶，用三張形狀為三角形的白紙版固定在塑料瓶身上，作為火箭翼。

I 實驗（測試）過程：

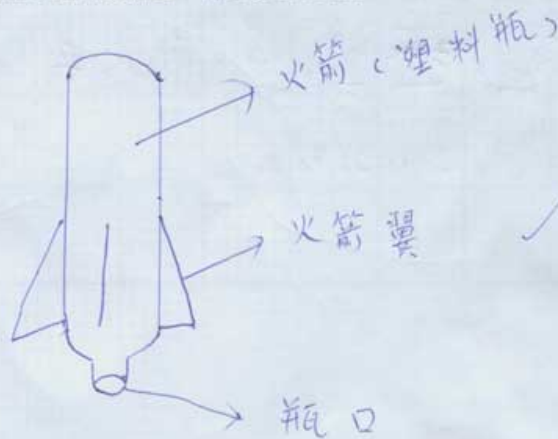
1. 將水火箭（塑料瓶）注入 200 ml 的清水後，在瓶口處裝上噴咀。
2. 將水火箭安裝在一特製的發射器上注入空氣加壓，然後啟動觸發器將火箭向垂直方向發射升空。同一時間，量度水火箭的飛行時間（起飛至著地所經過的時間）。
3. 進行多次使用同一份量的清水，重覆實驗，以獲得一個較準確的平均飛行時間。
4. 使用不同份量的清水，重覆上述的實驗。比較不同載水量的水火箭，其飛行時間有何變化。

(3F1) 依從指示進行探究。

J 注意事項

發射飛行時，不適在風太大的天氣下發射，~~因為~~否則會使火箭偏離向上昇的軌道；火箭的載水量應不大於火箭容量的 $\frac{1}{3}$ 。

K 用作測試的水火箭製成品（相片或繪畫，附以文字說明）




(2C1) 以列表、筆記、圖表、圖像或口語形式，描述和解釋程序及結果。

L 實驗活動背景資料：

	第1次	第2次
活動進行日期	24/5	
活動進行時間	3:05	
活動進行地點	校園	
天氣情況	晴	
出席組員	學生甲	
當值老師	陳業生	

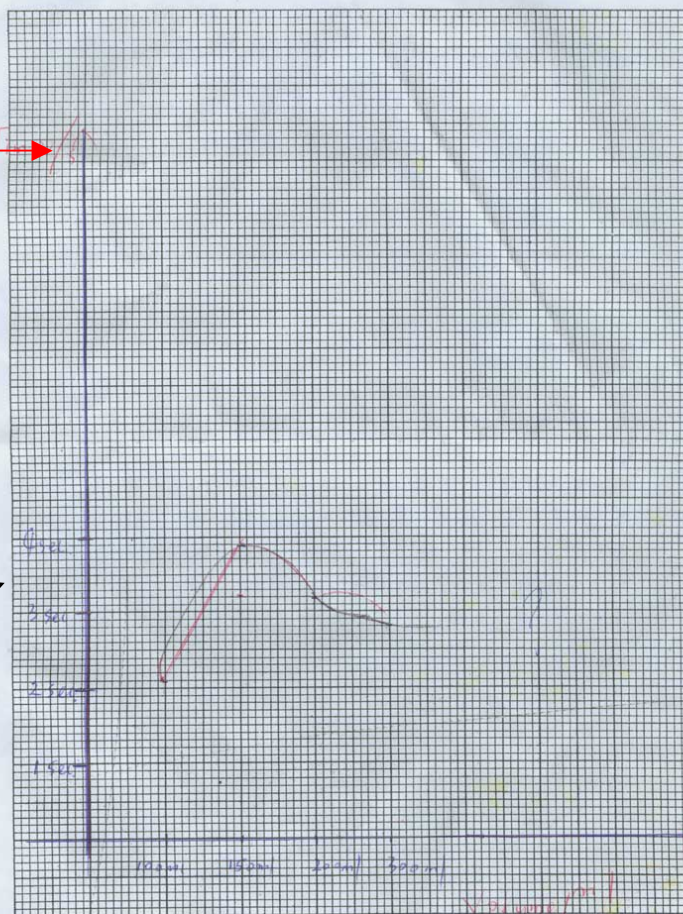
(3R1) 為觀察所得的數據製作有系統和準確的筆記及圖表。

M 實驗結果：

載水量 / 毫升	飛行時間 / 秒				觀察情況 (描述穩定性、飛行方向等)	飛行時間比較 (以1為最長)
	第1次	第2次	第3次	平均值		
300 ml	2.52s 2.52s	2.62s 2.62s	3.15s 3.15s	2.76s 2.76s	上昇時方向有所偏移	2
150 ml	3.81s 3.81s	4.33s 4.33s	3.93s 3.93s	3.9s 3.9s	比上次測試在方向偏左	1
200 ml	3.18s 3.18s	3.2s 3.2s	3.25s 3.25s	3.21s 3.21s	較為平穩	3
100 ml	1.98s 1.98s	2.13s 2.13s	2.18s 2.18s	2.15s 2.15s		4

N 數據分析 (繪畫曲線圖)：

(3R2^b) 以不同方式整理和顯示數據，例如列表及棒形圖。
[部份在教師輔助下完成。]



[圖表形式並不完全正確。]

(2IN2) 提議和確定因果關係。

O 結論：

這次試驗的結論在於證明了物體在受到空氣的反作用力的推動確能向上飛昇，而在試驗過程中也確認了公平測試的重要性，而對於這次的目的，測試最佳材料是，在多次的測試得出的結果為 200 ml。

(2CO1) 就觀察、所得資料或結果作出結論。

P 實驗檢討（分析影響測試結果的因素、測試過程所遇困難和解決方法等）和建議（日後可作改良的地方等）：

在這次測試過程中，所遇到的一系列問題及困難都能得到解決，所以首先從中可以學習到的地方就是應該有鑽而不舍的探究精神，因為無論做什麼都會遇到或容易或少都會遇到一些問題，程度不同的一系列困難，這時如果輕易放棄，那麼就不會獲得成功，所以只有堅持解決問題的精神才能克服困難。

Q 組員感想

在這次試驗過程中，因為參與的組員只有我一人，所以我未有收集到太多意見，但這次過程中的經歷確可以令我學習到聽導師講解的耐心。