

Group project assessment

Title of study: Investigation on water-powered rocket
 Class: 2A Group No. 4
 Group leader: (1) Student A (2)
 Members: (2) Student B (7) (3) Student C (32)
 (4) Student E (42) (5) Student D (29)
 (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)
5	3	3	3	3	

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			Group marks:		37

Actual marks (Individual):

Student (1)	Student (2)	Student (3)	Student (4)	Student (5)	Student (6)
22.3	18.3	18.3	18.3	18.3	

Note:

- Full marks (for individual) = 30
- Actual marks (for individual) = $2 * (\text{group marks} / \text{max group marks} * 10 + \text{individual contribution mark})$

Marker: Chan WB.

Date: July 5, 04.

水動火箭的探究 (初步報告書)

班別： S2A 組別： 4 提交日期： 21-5-04

組長： 學生甲 (C/N.)

組員： 學生乙 (C/N.)

組員： 學生丙 (C/N.)

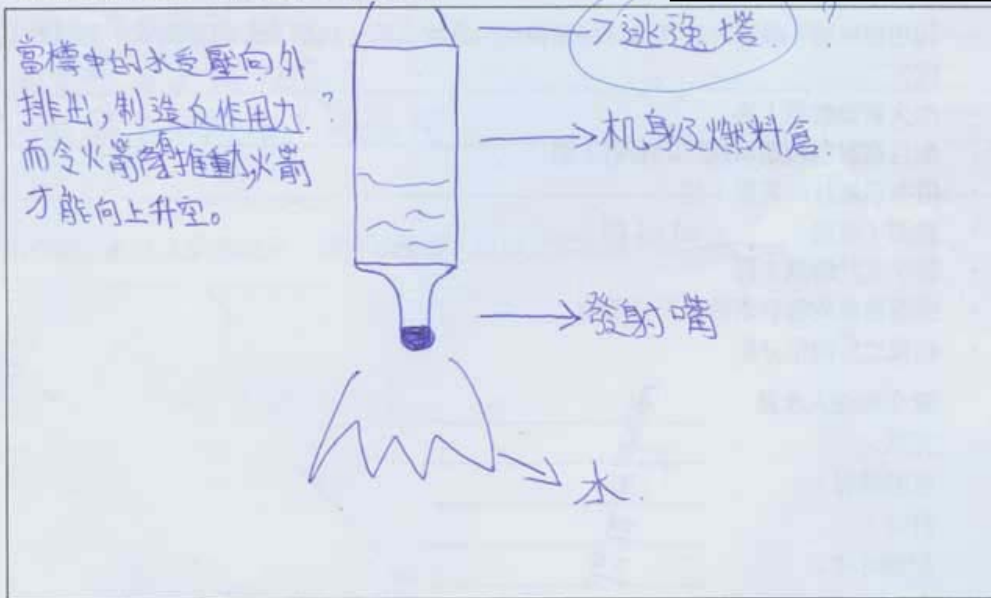
組員： 學生丁 (C/N.)

組員： 學生戊 (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 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 飛行速度最長

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 水火箭飛得最久 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。]

[學生的答案不恰當]

(3M3^a)進行量度時，選擇合適的範圍和區間。

[這部份在教師輔助下完成。]

F 控制變因：

要探究的因素	具體測試設定
載水量	50 ml, 100 ml, 150 ml, 200 ml, 300 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 500 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 相同溫度 相同的溫度	25°
6 相同發射台	
要量度的量	量度工具
飛行時間 (秒)	數字式計時器

(3D1^b)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： 學生乙
 充氣： 學生乙
 啟動發射： 學生乙
 計時： 學生甲
 記錄時間： 學生甲

H 水火箭的製作方法

[未有描述製作水火箭的方法]

I 實驗（測試）過程：

1. 將水火箭（塑料瓶）注入 _____ 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，然後啓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

- ① 發射台要垂直發射。
- ② 箭體氣壓要保持 60 psi.
- ③ 注意風力和風向，及氣壓

K 用作測試的水火箭製成品（相片或繪畫，附以文字說明）

↑
[學生未有描述降落傘的最終版本]

L 實驗活動背景資料：

	第1次	第2次
活動進行日期	21-5-04	21-5-04
活動進行時間	下午4:55	下午4:55
活動進行地點	學校草地	學校草地
天氣情況	微雨	微雨
出席組員	學生甲、學生乙	
當值老師	Mr Yip	

(3R1) 為觀察所得的數據製作有系統和準確的筆記及圖表。

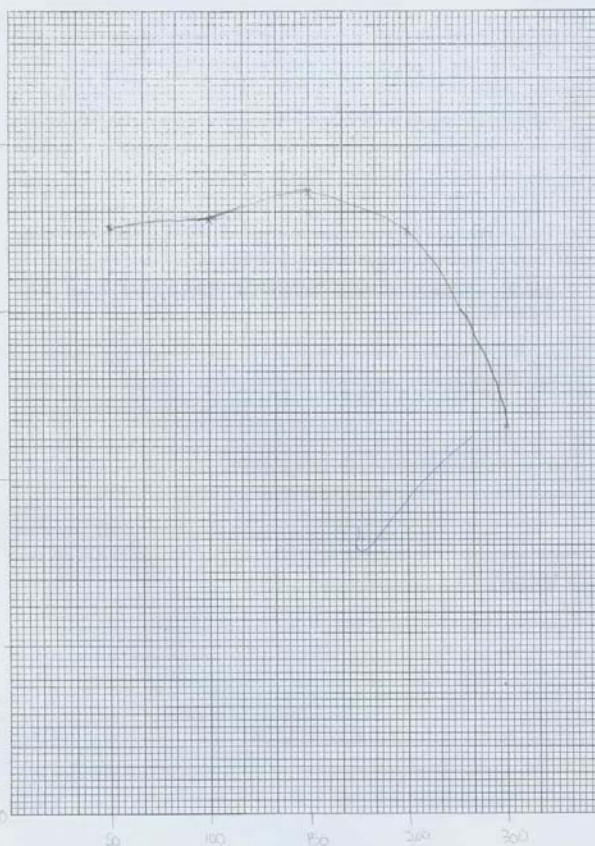
M 實驗結果：

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		
50 ml	3:46	3:46	3:46	3:46	偏右	3
100 ml	3:43	3:50	3:58	3:50	向上傾	1
150 ml	3:70	3:59	3:59	3:59	偏左	4
200 ml	3:30	3:44	3:49	3:48	穩定性不夠	2
300 ml	2:31	2:15	2:59	2:35	穩定性好	5

[部份量度記錄未有填上]

(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。]

M 數據分析 (繪畫曲線圖)：



[圖表形式並不完全正確。]

(2CO1) 就觀察、所得資料或結果作出結論。

O 結論：

從實驗活動中我們得悉500ml的水火箭箭體最佳的飛行時間是載水¹⁵⁰ml，而我們發現水火箭的載水量和飛行時間是有密切關係。當水火箭載水量多並不表示它的飛行時間最長，因為載水量的重量也會影響到火箭的飛行時間。因為載水量的重量也會有所改變。但載水量較小也會影響到火箭的飛行時間，由於載水量小而令到燃料也減少，所以在多的小和太小的水都會影響到飛行的時間。

(3IN2) 建議與證據一致的解釋。

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）：

實驗檢討：我們知道了風向、風速、氣壓都會影響到火箭的飛行軌跡。而風會在火箭在空中停留的時間也會有所不同。所以我們下次的實驗，會選擇沒有風的影響來進行實驗。

(2E1) 根據探究所得的新知識，對探究的恰當性給予意見。

Q 組員感想

在這實驗裏除了學會水火箭的基本常識外還知道了水在加壓後的水溫也會有些改變。我們很高興可以想到怎樣製造水火箭，認識了書本，書本也增加了不少知識，這些實驗也加強了大家的合作性和增加更多火箭的知識。