

Group project assessment

Title of study: Investigation on water-powered rocket

Class: 2A Group No. 7

Group leader: (1) Student A (40)

Members: (2) Student B (2) (3) Student C (37)

(4) Student D (41) (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)
<u>2</u>	<u>4</u>	<u>1</u>	<u>2</u>		

Group assessment:

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

Performance standards	Marks given						
	4	3	2	1	0		
Written report	Organization of contents	4	3	2	1	0	<u>N/A</u>
	Presentation skills (clarity in description, making use of diagrams/graphs, etc.)	4	3	2	<u>1</u>	0	N/A
	Language competency	4	3	2	<u>1</u>	0	N/A
Experiment(s)	Ability to perform fair tests (e.g. controlling variables)	4	3	<u>2</u>	1	0	N/A
	Accuracy in measurements (e.g. manage to avoid any sources of error)	4	3	<u>2</u>	1	0	N/A
	Ability in handling apparatus	4	3	2	<u>1</u>	0	N/A
	Time effectiveness in conducting experiments	4	3	<u>2</u>	1	0	N/A
Model(s)	Handicraft skill or artistic ability	4	3	<u>2</u>	1	0	N/A
	Practicability (workable or not?)	4	3	<u>2</u>	1	0	N/A
	Ability to use or to choose suitable materials and tools	4	3	<u>2</u>	1	0	N/A
Learning attitude and participation		4	3	2	<u>1</u>	0	N/A
Cooperativeness		4	3	2	<u>1</u>	0	N/A
Max group marks:		<u>60</u>			Group marks: <u>22</u>		

Actual marks (Individual):

Student (1)	Student (2)	Student (3)	Student (4)	Student (5)	Student (6)
<u>11.3</u>	<u>15.3</u>	<u>9.3</u>	<u>11.3</u>		

Note:

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

Marker: Chan W.

Date: July 5, 04

水動火箭的探究（初步報告書）

班別： 2A 組別： 3 提交日期： _____

組長： 學生甲 (C/N. _____)

組員： 學生乙 (C/N. _____)

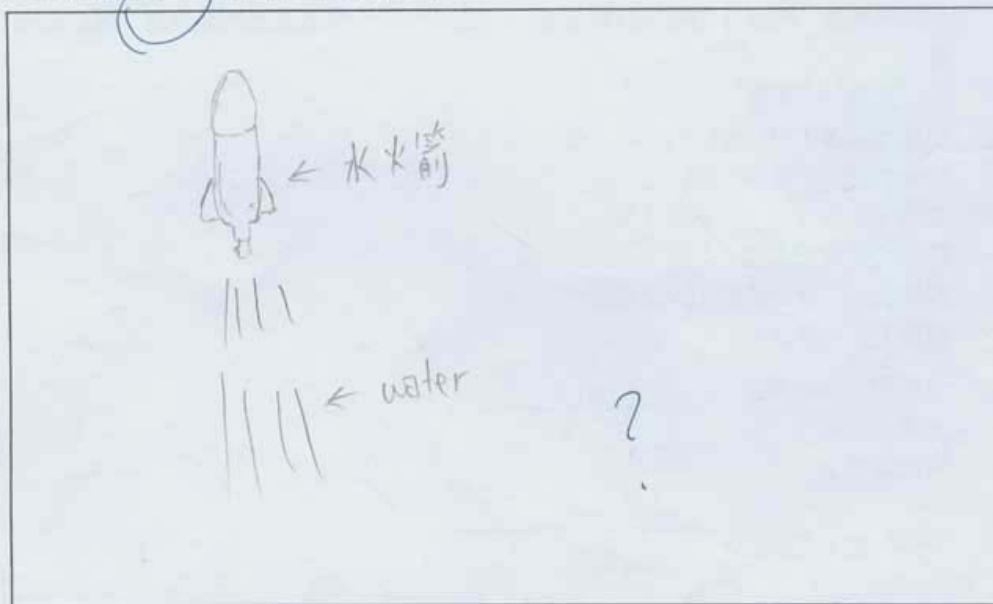
組員： 學生丙 (C/N. _____)

組員： 學生丁 (C/N. _____)

組員： _____ (C/N. _____)

報告內文

A 水火箭飛行原理（繪圖附以文字描述）：



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 1/2 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 它飛行時間更久一些

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 火箭飛得高些 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。]

[學生的答案並不完全恰當]

(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		<u>50</u> ml, <u>100</u> ml, <u>250</u> ml, <u>500</u> 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 <u>1000</u> ml
2	箭體氣壓	<u>600</u> psi
3	水火箭發射方向	<u>垂直向上</u> 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		
6		
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。
[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： 學生丁
 充氣： 學生乙
 啟動發射： 學生丙
 計時： 學生甲
 記錄時間： 學生丙

H 實驗 (測試) 過程：

1. 將水火箭 (塑料瓶) 注入 250 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。

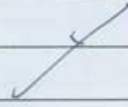
(3F1) 依從指示進行探究。

I 注意事項

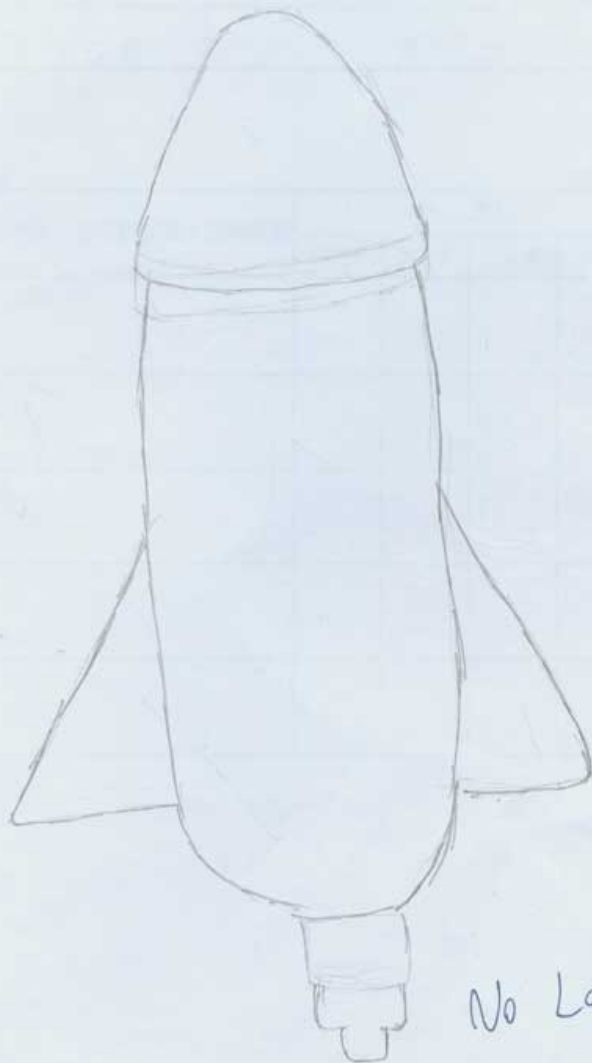
在打氣的時間不要碰火箭的箭身。

發射的時候，盡量垂直。

炮台不要移動，盡量平放。



J 用作測試的水火箭製成品 (相片或繪畫)



?

No Labelling!

K 實驗活動背景資料：

	第1次	第2次
活動進行日期	4-27-2014	4-5-04
活動進行時間	課餘後	課餘後
活動進行地點	校園	校園
天氣情況	晴天	晴天
出席組員	全部組員	學生甲、學生丙
當值老師	陳旺安老師	陳旺安老師

L 實驗結果：

載水量 / 毫升	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	2.85	2.71	3.49	3.02		
100	3.32	3.26	3.68	3.42		
250	3.13	2.57	3.12	2.94		
500	2.39	1.03	2.50	1.97		

M 數據分析 (繪畫曲線圖)：

平均時間 / s

 載水量 / mL

(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。]



N 結論：

水火箭當載 100 mL 能飛行 25 秒。
而其餘的由於餘水多了，導致時間少。
當水少於 100 毫升，由於燃料不足的關係
所以導致飛行時間短了。當大於 100 mL
燃料過多，所以導致飛行時間短了。

(3IN2) 建議與證據一致的解釋。

飛行時間和多少燃料是有關係的，而且互相影響。

O 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）：

當有風的時候，是會影響實驗的結果，因為風會令到阻力增加，
影響飛行，還有實驗的地方最好是有風才空來，這樣會令到火箭
有最理想的情況，能箭直上直落。如果再有熱水火箭，盡量選擇流線型的箭。

(2E1) 根據探究所得的新知識，對探究的恰當性給予意見。

P 組員感想

從這個^水火箭的原理，我們能夠知道火箭的原理，可能能夠怎樣
做科學實驗。原來科學並不是這麼沉悶的，而是很有趣味的，
做些實驗能夠學到很多東西。