

## 臺南市立復興國中 107 學年度 第一學期 二年級第 1 次定期考 自然科 試題

範圍：第三冊 進入實驗室、第一章、第二章 ( ) 年 ( ) 班 ( ) 號 姓名 ( )

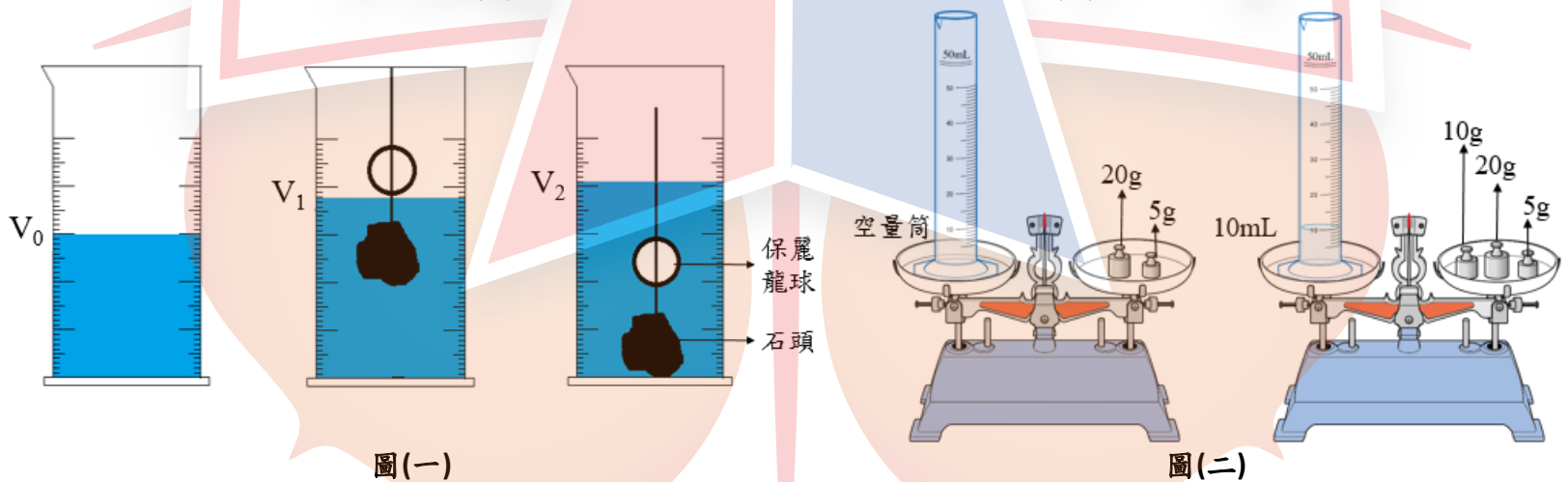
## 一、選擇題 (共 25 題, 1~10 題每題 3 分, 11~25 題每題 2 分, 共計 60 分)

- 1、關於測量, 下列敘述何者**錯誤**? (A)想提高準確度, 可使用最小刻度較小的儀器測量 (B)想減少誤差, 可以多次測量求取平均值 (C)想減少誤差, 可多取幾位估計值, 最多可到五位 (D)先刪去誤差太大的數據後, 再取平均值。
- 2、郁羿操作已歸零的懸吊式等臂天平測量雞蛋質量, 將雞蛋放置在左盤, 在右盤放 50g 砝碼 1 個、5g 砝碼 1 個、2g 砝碼 1 個, 並將騎碼移至第 30 格時, 天平達成平衡。已知騎碼一格代表 0.1g, 則此雞蛋的質量應紀錄為 (A)60.00g (B)57.30g (C)60.0g (D)57.0g。
- 3、下述儀器可放在酒精燈上**直接加熱**的為 (A)燒杯 (B)錐形瓶 (C)試管 (D)吸濾瓶。
- 4、25°C 時, 取 2.5g 硝酸鉀加入 10g 水中, 並完全溶解, 此溶液的濃度如何表示? (A)重量百分濃度為 25% (B)重量百分濃度為 20% (C)體積百分濃度為 25% (D)體積百分濃度為 20%。
- 5、依據表(一)氣體的特性敘述, 判斷氣體種類, 何者正確? (A)甲—氧氣 (B)乙—氮氣 (C)丙—氫氣 (D)丁—氬氣。

	甲	乙	丙	丁
氣體特質	室溫下幾乎不反應, 故常用來填充食品包裝	焊接金屬時, 會用來隔絕空氣, 防止金屬因高溫氧化	提供生物進行呼吸作用, 且容易與其他物質產生化學變化。	性質極安定, 充入燈管通電後, 可發出紅光, 常作為霓虹燈

表(一)

- 6、如圖(一), 在量筒中裝水 30.0 cm<sup>3</sup> (V<sub>0</sub>), 取細繩將保麗龍球與石頭綁在一起, 石頭完全沒入水中時, 液面刻度為 38.0cm<sup>3</sup> (V<sub>1</sub>), 石頭與保麗龍球皆沒入水中時, 液面刻度為 41.5cm<sup>3</sup> (V<sub>2</sub>)。則保麗龍球與石頭的體積分別為多少?(細繩體積不計) (A)保麗龍球 8.0 cm<sup>3</sup>、石頭 11.5cm<sup>3</sup> (B)保麗龍球 3.5 cm<sup>3</sup>、石頭 8.0cm<sup>3</sup> (C)保麗龍球 41.5 cm<sup>3</sup>、石頭 38.0cm<sup>3</sup> (D)保麗龍球 8.0 cm<sup>3</sup>、石頭 3.5cm<sup>3</sup>。

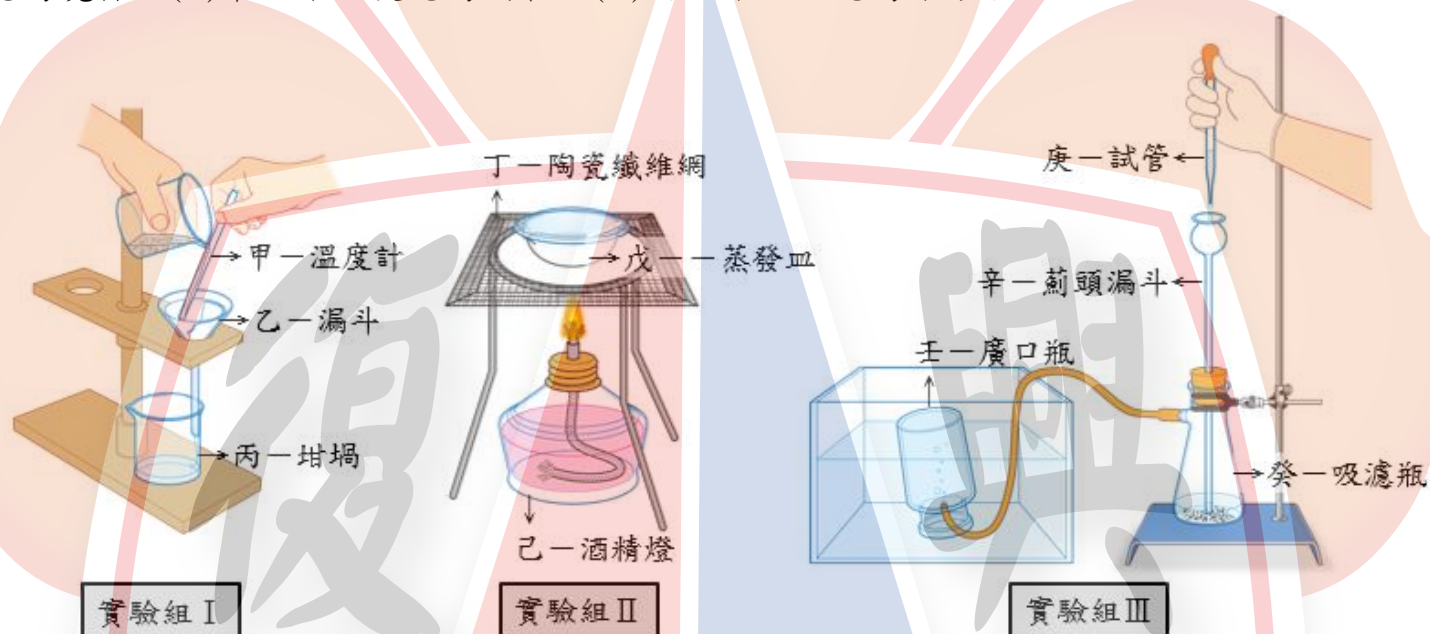


圖(一)

圖(二)

- 7、使用已歸零的天平測量如圖(二), 求空量筒質量? (A)10.00g (B)25.00g (C)35.00g (D)60.00g。
- 8、承第 6 題, 在空量筒中裝入 10mL 某液體後, 秤量質量如圖(二), 某液體密度為 (A)0.6g/cm<sup>3</sup> (B)0.8 g/cm<sup>3</sup> (C)1.0 g/cm<sup>3</sup> (D)1.2 g/cm<sup>3</sup>。
- 9、煜中將收藏多年的 60.0g 純金塊交給工匠, 分別製作成 15.0g 的純金手鍊及 45.0g 的純金項鍊, 請問手鍊和項鍊的密度比為 (A)1:1 (B)1:3 (C)3:1 (D)1:4。
- 10、25°C 時, 硝酸鉀的溶解度約為 40g/100g 水。25°C 時, 取 60g 硝酸鉀加入 100g 水中, 充分攪拌溶解後, 可獲得何種溶液? (A)飽和溶液, 並有 40g 硝酸鉀沉澱 (B)飽和溶液, 並有 20g 硝酸鉀沉澱 (C)飽和溶液, 恰無沉澱 (D)未飽和溶液。

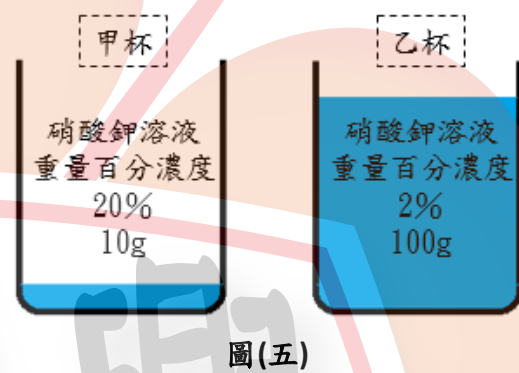
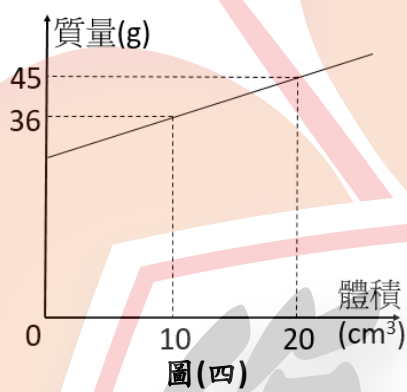
- 11、毓信操作實驗時，須以酒精燈加熱溶液，以下操作何者**錯誤**？ (A)使用酒精燈前，先確認燈內酒精燃料量在三分之一到三分之二間 (B)使用火柴點燃酒精燈 (C)不慎打翻酒精燈，當火焰延燒時，應以濕抹布蓋熄火焰 (D)使用完畢要將火焰熄滅時，以口迅速吹熄。
- 12、以量筒盛裝 50mL 水，投入未知體積的銅球，銅球完全沒入水中，測得量筒內水面上升至 65mL。已知金屬銅的密度約為  $9\text{g}/\text{cm}^3$ ，且測得此銅球質量為 45g。關於此銅球的敘述，何者正確？ (A)此銅球體積為  $15\text{cm}^3$ ，且為實心 (B)此銅球體積為  $5\text{cm}^3$ ，且為實心 (C)此銅球體積為  $15\text{cm}^3$ ，且為空心 (D)此銅球體積為  $15\text{cm}^3$ ，且為空心。
- 13、以下對溶液的敘述，何者正確？ (A)將 75mL 藥用酒精加水配製成 100mL 乾洗手溶液，酒精量多，故為溶劑 (B)去光水可將油性筆跡拭淨，去光水為非水溶劑 (C)將 10mL 油倒入 20mL 水中混合，水為溶劑 (D)將 8g 小蘇打粉倒入 50g 水中，攪拌後有 3g 沉澱，此水溶液質量為 58g。
- 14、圖(三)實驗組器材標示，下列敘述何者正確？ (A)甲、乙正確，丙應為燒杯 (B)丁、己正確，戊應為燒杯 (C)辛正確，庚應為滴管 (D)癸正確，壬應為錐形瓶。



圖(三)

- 15、利用圖(三)實驗組 I 進行過濾時，器材乙下方長頸需靠近器材丙的內壁，主要原因為何？ (A)避免過濾太快 (B)避免濾液濺起 (C)方便觀察過濾過程 (D)確保獲得的濾液為純物質。
- 16、利用圖(三)實驗組 III 操作實驗製備氧氣時，下列操作方法何者正確？ (A)癸內需加入水，使水位略高於辛的長管末端 (B)橡皮管一開始有氣體冒出時，須立即收集 (C)氣泡產生太快時，須從辛的上端加入大量水 (D)若看到癸內不再冒泡，代表氧氣已經充滿壬容器。
- 17、市售米酒的酒精濃度約為 20%，若煮一鍋 1000mL 的湯，使用 100mL 米酒，意即加入湯中的酒精量為 (A)200mL (B)200g (C)20mL (D)20g。
- 18、以下分離物質時所利用的原理，何項敘述正確？ (A)將海水經過曝曬，得到粗鹽→利用顆粒大小不同 (B)使用磁鐵接近鐵粉與細沙的混合物，鐵粉被磁鐵吸引→利用顆粒大小不同 (C)將一杯飽和食鹽水內沉澱的多餘食鹽過濾後，食鹽留在濾紙上→利用溶解度不同 (D)將黑糖粉與鐵粉混合後加水，鐵粉沉澱在杯底→利用溶解度不同。
- 19、關於二氧化碳，以下敘述何者**錯誤**？ (A)在全體空氣中體積比例為第三高 (B)固態二氧化碳稱為乾冰 (C)乾冰昇華形成的白霧是小水滴 (D)乾冰昇華過程會使附近溫度下降。

- 20、以下對純物質及混合物的敘述，何者**錯誤**？ (A)一大氣壓下，冰固定在  $0^{\circ}\text{C}$  開始熔化，所以冰為純物質 (B)以 5g 食鹽與 45g 水配製食鹽水，測得體積後計算密度為  $1.07\text{g}/\text{cm}^3$ ，所以食鹽水為純物質 (C)硝酸鉀水溶液加熱，會有水蒸氣逸散，硝酸鉀固體留下，所以硝酸鉀水溶液為混合物 (D)汽油內成分不同，沸點就不同，所以汽油是混合物。
- 21、對以下物體的敘述，何者**正確**？ (A)將數個正立方體冰塊放入球形容器，冰塊形狀會變為球形 (B)將 200mL 米酒倒入 500mL 燒杯中，米酒體積會變為 500mL (C)將正立方體容器內的水倒入圓柱體容器中，水的形狀會維持為正立方體 (D)將二氧化碳通入氣球中，手捏氣球會改變二氧化碳氣體的形狀。
- 22、昱孝想要測量自製乾洗手溶液的密度，操作實驗後，將獲得的數據做成圖(四)。依此質量與體積關係圖，**無法**獲得什麼資訊？ (A)容器質量 (B)液體密度 (C) $30\text{cm}^3$  此溶液的質量 (D) $10\text{cm}^3$  此溶液的濃度。



- 23、某化學實驗室守則提到：實驗中應注意試藥的濃度與用量，20%溶液 10g 與 2%同試藥 100g，不一定表現一樣的反應結果。故實驗講義上指定的濃度與用量，不得擅自改變。請問圖(五)中同溫的甲乙兩杯溶液有什麼相同的地方？ (A)溶劑體積相同 (B)溶液濃度相同 (C)溶液密度相同 (D)溶質質量相同。
- 24、五位同學使用同一台儀器測量身高，並紀錄如表(二)，老師檢閱紀錄後發現只有兩位同學的測量值紀錄符合測量結果的書寫規則，請推論應是哪兩個同學的紀錄**正確**？ (A)阿聖、小福 (B)阿維、小多 (C)小多、小福 (D)阿心、阿聖。

阿心	阿聖	小多	阿維	小福
158.6	172.8 cm	1.53 m	1492.0 mm	1682mm

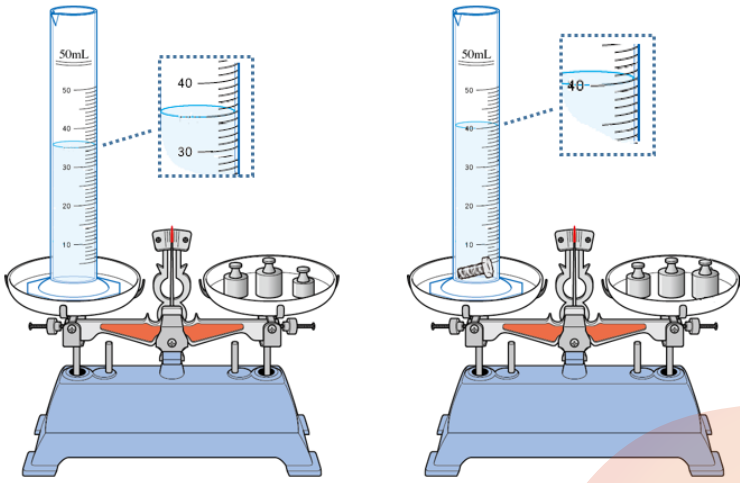
表(二)

- 25、諭學操作氣泡水機，將冰箱裡拿出的  $2^{\circ}\text{C}$  純水，利用氣泡水機加壓灌入二氧化碳，再加入一點點白砂糖，完全溶解後得到冰涼微甜的氣泡水。將此氣泡水加熱**不會**發生什麼事？ (A)二氧化碳的溶解度下降 (B)二氧化碳的溶解量下降 (C)砂糖溶解度上升 (D)砂糖溶解量上升。

## 二、填充問答題 (共 14 格。第 1、2 題每格 4 分；第 3~6 題每格 2 分，共計 32 分)

- 1、(甲)冰融化成水；(乙)鐵生鏽；(丙)木材燃燒；(丁)濾紙撕去一角；(戊)磁鐵將鐵粉從細沙中吸出；(己)加熱糖水獲得糖固體；(庚)以去光水清除油性筆跡；(辛)稀鹽酸加大理石產生二氧化碳；  
請問上述各項敘述，屬於化學變化的有哪些？ \_\_\_\_\_ (錯一個扣一分，扣完為止)
- 2、(甲)純水；(乙)空氣；(丙)純果汁；(丁)食鹽水；(戊)乾冰；(己)粗鹽；(庚)氧氣；(辛)二氧化碳。  
請問上述各項物質，屬於純物質的有哪些？ \_\_\_\_\_ (錯一個扣一分，扣完為止)

3、左圖砝碼總讀數紀錄為 65.00g，右圖砝碼總讀數紀錄為 109.50g，量筒內液體為水。



物質	金	銅	鐵	鋅	鋁	冰
密度 (g/cm <sup>3</sup> )	19.4	8.9	7.8	7.1	2.7	0.9

- (1) 此螺絲釘的體積為 \_\_\_\_\_ (請記得寫上單位，並注意估計值)
- (2) 量筒質量為 \_\_\_\_\_ (請記得寫上單位，並注意估計值)
- (3) 依據純物質密度表，已知螺絲釘材質為其中一種，請問此螺絲釘的材質最可能為 \_\_\_\_\_

4、喻永想要檢測氣體的助燃性，利用不同藥品，製備兩種不同的氣體

- (1) 利用雙氧水及二氧化錳，可製備得到 S 氣體。則 S 氣體應為 \_\_\_\_\_。
- (2) 利用稀鹽酸及大理石，可製備得到 T 氣體。以廣口瓶收集 T 氣體後，需瓶口朝上放置，是因 T 氣體的密度 \_\_\_\_\_ 空氣的密度。(請填入大於、等於或小於)
- (3) 承(1)、(2)，將點燃的線香放入分別裝有此兩種氣體的廣口瓶中，何種氣體會使線香燃燒更加旺盛？ \_\_\_\_\_。(請填氣體的正確名稱，勿填入代號 S、T)

5、譽靖受邀擔任堂哥婚禮的伴郎，決定在網路商家租借一件西裝外套，網站的衣物尺寸標示如下

尺寸標示：西裝外套-062 (單位：公分) (1吋約為2.5公分)						
	A肩寬	B胸圍	C腰圍	D下擺寬	E衣長	F袖長
S	40.0	45.0	43.0	49.0	68.0	61.0
M	42.5	50.0	46.5	53.5	71.0	63.0
L	44.0	54.5	51.0	58.0	73.5	65.0
XL	47.0	59.5	56.0	64.0	76.5	66.5

- (1) 譽靖肩寬 16.5 吋、胸圍 18.0 吋，應該選擇何種尺寸才最合身又不會穿不下？ \_\_\_\_\_  
(請填入 S、M、L 或 XL)
- (2) 根據標示，購衣網站測量衣服尺寸所使用的量尺，最小刻度應為 \_\_\_\_\_ (請記得寫上單位)

6、鈺和測試 Z 物質的溶解度：

操作一：25°C時，取 20g Z 物質倒入 20g 常溫水中，充分攪拌溶解後，可過濾出 12g Z 物質，並獲得濾液 A。(過程中水分無蒸散)

操作二：取 50g Z 物質倒入 50g 水中並加熱，發現在 60°C時，恰好完全溶解，為溶液 B。

- (1) 根據操作結果，Z 物質在 25°C時的溶解度應表示為 \_\_\_\_\_ g/100g 水
- (2) 將濾液 A 加熱至 60°C，則 Z 物質的溶解度會 \_\_\_\_\_ (請填入增加、減少或不變)
- (3) 承(2)，濾液 A 中，Z 物質的溶解量會 \_\_\_\_\_ (請填入增加、減少或不變)
- (4) 溶液 B 的重量百分濃度應為 \_\_\_\_\_

### 三、閱讀題組（共 4 題，每題 2 分，共計 8 分）

聿文獲得水動力車的材料，組裝完成後想要測試性能，便自行設計實驗，並撰寫實驗紀錄如下：

實驗名稱：水動力車

實驗目的：研究瓶內水量及打氣量與水動力車前進距離的關係

實驗器材：水動力車、捲尺

實驗裝置圖：



操作方式：

- 1、將水加入儲水桶內
- 2、利用打氣筒將儲水桶內的水輸送至氣壓水動瓶座
- 3、打氣數下(次數依實驗所需而定)
- 4、將水動力車置於起點處
- 5、開啟開關，驅動水動力車
- 6、測量前進距離

實驗記錄：

- (一) 實驗一：使用容積為600mL的氣壓水動瓶，在儲水桶裡裝入不同水量，均打氣50下，測水動力車前進距離

水量	200mL	300mL	400mL
前進距離	283cm	195cm	132cm

- (二) 實驗二：使用容積為600mL的氣壓水動瓶，在儲水桶裡裝入200mL的水，打氣次數每次遞增，測水動力車前進距離

打氣次數	25次	50次	100次
前進距離	95cm	283cm	325cm

- (三) 實驗三：改變氣壓水動瓶體積，在儲水桶裡裝入200mL的水，均打氣50下，測水動力車前進距離

氣壓水動瓶容積	600mL	800mL	1000mL
前進距離	283cm	252cm	218cm

實驗完成後，查閱水動力車的說明書，說明如下：

當打氣筒每次從儲水桶將水推入氣壓水動瓶座，就會向上推擠氣壓水動瓶內部的所有空氣。空氣是一種可壓縮流體，也就是說可以通過擠壓來減小空氣的體積，但水卻不是如此。當將越來越多的水推送到氣壓水動瓶座時，水就會佔據越來越大的容積。因為氣壓水動瓶座的空間有限，水就會壓縮氣壓水動瓶座內的空氣，以致其壓力遠高於氣壓水動瓶座外的空氣壓力。這個高壓空氣推動氣壓水動瓶座中所有的水，而水則試圖衝出氣壓水動瓶座外以恢復壓力平衡。

當打氣筒將水完全推送進氣壓水動瓶後再打氣數下，是將更多的空氣打入已被水佔據後剩餘的固定空間，因此裡面的空氣壓力就越來越大了。

(圖片及說明書來源：智高 GIGO 官方網站)

- 1、根據實驗一的紀錄，請問實驗一的操作變因為何？ (A)儲水桶內水量 (B)打氣次數 (C)氣壓水動瓶容積 (D)水動力車前進距離。
- 2、根據實驗二的紀錄，請問實驗二的應變變因為何？ (A)儲水桶內水量 (B)打氣次數 (C)氣壓水動瓶容積 (D)水動力車前進距離。
- 3、根據實驗三的紀錄，請問實驗三的控制變因為何？ (A)儲水桶內水量、打氣次數 (B)儲水桶內水量、氣壓水動瓶容積 (C)打氣次數、水動力車前進距離 (D)氣壓水動瓶容積、水動力車前進距離。
- 4、根據說明書敘述，打氣筒操作全程（包含打水及打氣），氣壓水動瓶內的空氣質量是否維持固定？
  - (A)是，氣壓水動瓶的容積空間為固定值，可容納的空氣與水體積也為固定值
  - (B)是，質量大小不受外在因素影響
  - (C)否，隨著打氣筒將水完全推送進氣壓水動瓶後，仍持續打入空氣，瓶內空氣質量越來越大
  - (D)否，因為打氣筒將水推送進氣壓水動瓶，佔據瓶內空間，使瓶內空氣越來越少，故質量降低。

### 臺南市立復興國中 107 學年度第一學期 二年級 第 1 次定期考 自然 科答案卷

( ) 年 ( ) 班 ( ) 號 姓名 ( )

範圍：第三冊 進入實驗室、第一章、第二章

#### 一、選擇題 (共 25 題，1~10 題每題 3 分，11~25 題每題 2 分，共計 60 分)

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					

#### 二、填充問答題 (共 14 格。第 1、2 題每格 4 分；第 3~6 題每格 2 分，共計 32 分)

◎請依各題目作答提示填答◎

1.			2.		
3.(1)	3.(2)	3.(3)	4.(1)	4.(2)	4.(3)
5.(1)	5.(2)	6.(1)	6.(2)	6.(3)	6.(4)
		g/100g 水			

#### 三、閱讀題組 (共 4 題，每題 2 分，共計 8 分)

1	2	3	4