

【範圍】第 1 章～第 2 章

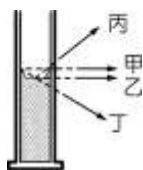
年 班 座號 姓名：

一、單選題 (每題 3 分，共 72 分)

- ( ) 下列何者不是基本的物理量？  
(A)時間 (B)長度  
(C)質量 (D)速率
- ( ) 有關測量的意義，下列敘述何者錯誤？  
(A)完整的測量必須包含數字及單位兩部分  
(B)估計值位數愈多位，表示測量愈準確  
(C)測量一定有誤差，所以測量值必含有估計值  
(D)測量時，必須選擇適當的工具及單位
- ( ) 四位同學用最小刻度為 mm 的直尺測量橡皮擦的長度，其結果如附表，則下列何者的紀錄正確？

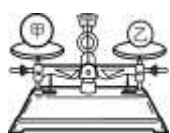
測量者	小華	小佳	小薇	小強
測量結果	4.83 cm	4.8 cm	4.87 mm	4.825 cm

- (A)小華 (B)小佳  
(C)小薇 (D)小強
- ( ) 使用有刻度之量筒量取水之體積時，甲、乙、丙、丁四位觀察者之視線如圖所示，則以哪一位所得之讀數較正確？  
(A)甲 (B)乙  
(C)丙 (D)丁



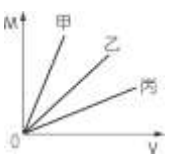
- ( ) 下列哪一種形狀不規則的物體比較適合使用排水法來測量體積？  
(A)易溶於水的硝酸鉀 (B)食鹽  
(C)不鏽鋼鋼釘 (D)不溶於水的保麗龍球
- ( ) 一般常用天平來測量物體的質量，則有關天平使用的原則，下列敘述何者錯誤？  
(A)使用天平前要先歸零  
(B)指針靜止於中央或左右擺幅相同，即表達到平衡  
(C)不能為了快速操作，而用手直接拿取砝碼  
(D)為了測量準確，質量較重的砝碼應放在秤盤的最外側

- ( ) 如右圖，甲、乙兩個組織均勻的圓心球體置於已歸零的等臂天平左右兩秤盤中，天平兩臂呈現水平，則甲、乙兩球體密度何者較大？  
(A)甲 (B)乙  
(C)兩者相等 (D)無法判斷



- ( ) 一質量為 100 公克的瓶子，當瓶中裝滿水後總質量為 350 公克，若改為裝滿汽油則總質量僅有 250 公克，請問汽油的密度為多少公克／立方公分？  
(A) 1 (B) 0.6  
(C) 0.5 (D) 0.4

- ( ) 由實驗得知，甲、乙、丙三種物質的體積(V)和質量(M)的關係如附圖所示，則三種物質的密度大小關係為何？  
(A)甲 > 乙 > 丙 (B)甲 = 乙 = 丙  
(C)丙 > 乙 > 甲 (D)無法比較



- ( ) 下列哪一情況下，水的狀態和其他的不同？  
(A)開水燒開時，冒出的白煙  
(B)杯子內的水在陽光下蒸發到空氣中  
(C)用乾冰在舞臺上製造的白霧  
(D)從冰箱內拿出的杯子其上所附著的液滴
- ( ) 常溫常壓下，下列何種物質受熱後，可以直接由固體昇華成氣體？  
(A)乾冰 (B)冰糖  
(C)冰雪 (D)鑽石

- ( ) 將裝有水的試管放入冷劑中，幾分鐘後取出試管，則試管中的水會發生下列哪些變化？(甲)質量增加、(乙)質量不變、(丙)體積變小、(丁)體積變大、(戊)溫度降低、(己)水凝固成冰。  
(A)甲丁戊 (B)乙丙己  
(C)甲丙戊己 (D)乙丁戊己

- ( ) 在舞臺上常利用乾冰昇華製造煙霧效果，試問乾冰在昇華的過程是吸熱還是放熱？此煙霧是何種物質？  
(A)吸熱、二氧化碳 (B)吸熱、小水滴  
(C)放熱、二氧化碳 (D)放熱、小水滴

- ( ) 下列有關三態的敘述，何者錯誤？  
(A)水的三態可以相互變化  
(B)氣態物質的體積及形狀都會隨容器改變而改變  
(C)水是液態，體積不固定，但形狀會隨容器而改變  
(D)固態物質的體積及形狀不會隨容器改變而改變

- ( ) 100 mL、溫度 25°C 的水最多可溶解 45 公克硝酸鉀固體。欲使 5 公克硝酸鉀完全溶解於 10 mL 水中，須採用下列何種方式？  
(A)加熱 (B)攪拌  
(C)冰鎮 (D)使用顆粒較細的硝酸鉀

- ( ) 在下列哪一種溫度時，飽和糖水的濃度最大？  
(A) 30°C  
(B) 40°C  
(C) 50°C  
(D)任何溫度下飽和糖水的濃度都一樣

- ( ) 室溫下，在水中加入一些食鹽後，不斷攪拌，但仍有一部分食鹽固體不能溶解而沉於杯底，今將過濾後所得食鹽水分別用甲、乙兩支試管盛裝，並將甲試管加熱至 40°C 左右，試問此時關於這兩試管中的食鹽水溶液的敘述，何者正確？  
(A)甲為未飽和溶液，乙為飽和溶液  
(B)甲為飽和溶液，乙為未飽和溶液  
(C)甲、乙均為飽和溶液  
(D)甲、乙均為未飽和溶液

- ( ) 將 15 公克的食鹽完全溶於 80 毫升的水中，在同溫下，再加入 10 公克的食鹽於燒杯中溶解，最後發現有 5 公克的沉澱物，請問此時食鹽水的重量百分濃度為何？(水的密度為 1 g/cm<sup>3</sup>)  
(A) 25% (B) 20%  
(C) 15% (D) 10%

- ( ) 媽媽買了一瓶米酒，米酒瓶上貼著如右圖的標示。媽媽在料理燒酒雞前將 200mL 的米酒加入 800 mL 的水中，則下列何者為此混合液內酒精的含量？  
(A) 200 mL (B) 25 mL  
(C) 200 g (D) 25 g



- ( ) 喝汽水之後時常會發生打嗝現象，有關此現象的解釋，下列何者較合理？  
(A)汽水在胃中消化產生大量氣體，而使人打嗝  
(B)汽水喝入口中後，因體內溫度較高，則氣體的溶解度變小，使得二氧化碳大量冒出而打嗝  
(C)因為身體內的氣壓較小，使得二氧化碳大量冒出而打嗝  
(D)因為體質差，才會發生打嗝現象

21. ( ) 為了延長食品的保存期限，一般都在食品的包裝中填充下列哪一種氣體？

- (A) 氦氣 (B) 氫氣  
(C) 氮氣 (D) 一氧化碳

22. ( ) 有關惰性氣體的敘述，下列何者正確？(甲)鐵工廠常使用氬氣來焊接金屬、(乙)霓虹燈管中填入氬氣經通電後會發黃光、(丙)氬氣的密度雖大於氫氣，卻可用來填充氣球或飛船、(丁)空氣中含量最多的惰性氣體是氬氣。

- (A) 甲丙 (B) 乙丙  
(C) 甲乙 (D) 丙丁

23. ( ) 將大理石碎塊投入盛有稀鹽酸的燒杯中，發現大量氣泡冒出，且碎塊漸漸變小。有關此現象的敘述，下列何者正確？

- (A) 將所冒出的氣體以點燃線香試驗，會燒得更旺盛  
(B) 大理石消失在鹽酸中為溶解的現象  
(C) 將冒出的氣體通入澄清石灰水中，澄清石灰水會變成混濁狀  
(D) 停止冒泡後，燒杯中溶液的重量等於原來大理石和稀鹽酸的總重量

24. ( ) 在甲、乙、丙三個廣口瓶中，各裝有一種氣體，進行如附表之檢測，若氣體分別為氬氣、二氧化碳和氧氣，則甲、乙、丙三瓶中的氣體成分依次為下列哪一項？

瓶號	加水	加澄清石灰水	助燃性
甲	微溶	混濁	無
乙	難溶	無反應	有
丙	難溶	無反應	無

- (A) 二氧化碳、氧氣、氬氣  
(B) 氧氣、二氧化碳、氬氣  
(C) 二氧化碳、氬氣、氧氣  
(D) 氬氣、二氧化碳、氧氣

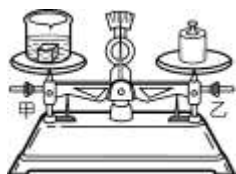
## 二、題組 (每小題 2 分，共 20 分)

1. 上實驗課時，老師發給大家一顆桌球，要同學測量出它的體積，翰翰設計了如下的方法，如果  $V_1=200\text{ mL}$ 、 $V_2=245\text{ mL}$ 、 $V_3=325\text{ mL}$ ，請回答下列問題：



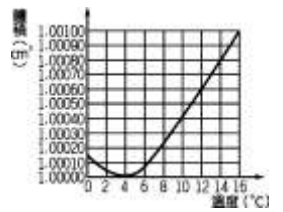
- (1) 請問鐵塊的體積為多少 mL？答：【      】。  
(2) 請問桌球的體積為多少 mL？答：【      】。

2. 如下圖，天平保持水平靜止，指針在中央的刻度線上，試回答下列問題：



- (1) 若取下物體與砝碼，發現指針偏向左方，則測得的質量比真正的質量大或小？答：【      】。  
(A) 大 (B) 等於  
(C) 小 (D) 不一定  
(2) 承上題，此時應該要如何調整方可使其重新歸零？答：【      】。  
(A) 甲不動，乙向左移 (B) 甲不動，乙向右移  
(C) 甲向左移，乙向右移 (D) 甲向右移，乙向左移

3. 附圖是質量為 1 公克的純水其體積與溫度之關係，試回答下列問題：



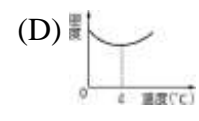
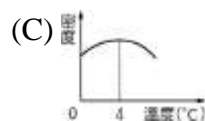
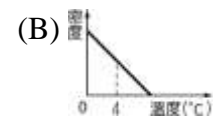
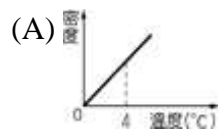
(1) 把水溫度從  $0^\circ\text{C}$  加熱到  $4^\circ\text{C}$  時，其體積會如何變化？答：【      】。

- (A) 體積縮小  
(B) 體積變大  
(C) 體積不變  
(D) 不一定

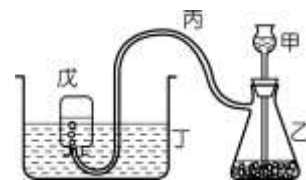
(2) 關於  $4^\circ\text{C}$  水的體積之描述，下列何者正確？答：【      】。

- (A) 熱脹冷縮  
(B) 熱縮冷脹  
(C) 熱脹冷脹  
(D) 熱縮冷縮

(3) 水溫度由  $0^\circ\text{C}$  至  $25^\circ\text{C}$  之間，其密度的變化，下列何者正確？答：【      】。



4. 下圖中乙為錐形瓶、丙為橡皮管、丁為水槽、戊為廣口瓶，試回答下列問題：



(1) 有關這套實驗儀器的敘述，下列何者錯誤？答：【      】。

- (A) 製造氧氣和二氧化碳都可使用這套儀器  
(B) 甲的名稱是薊頭漏斗  
(C) 收集氣體的方法叫做排水集氣法  
(D) 若反應速率太快，液體快要從甲冒出時，應從甲加入水稀釋反應物

(2) 在製造氧時，下列敘述何者錯誤？答：【      】。

- (A) 乙內裝二氧化錳，是白色固體  
(B) 反應之前乙中應先加入少量水，並使甲的底部沒入水中  
(C) 雙氧水由甲加入  
(D) 反應剛開始時，橡皮管冒出的氣體不要收集

(3) 在製造二氧化碳時，下列敘述何者錯誤？答：【      】。

- (A) 乙內放入大理石碎塊，也可用貝殼碎塊代替大理石  
(B) 稀鹽酸由甲加入  
(C) 集滿氣體後的廣口瓶應蓋上玻璃片並正放，因為二氧化碳的密度比空氣大  
(D) 集滿氣體的廣口瓶溶於水中形成鹼性水溶液

## 三、計算題 (每題 4 分，共 8 分)

1. 將 100 公克濃度 1% 食鹽水溶液，加熱濃縮成濃度 5% 的溶液時，溶液的重量為多少公克？

2. 硫酸鐵在  $60^\circ\text{C}$  的溶解度為 20 g/100 g 水，則 10% 之硫酸鐵溶液 50 g，加熱至  $60^\circ\text{C}$  時，水並未蒸發，則至少需加入多少 g 硫酸鐵才能配成飽和溶液？