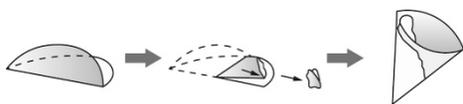


【試題共 3 頁】

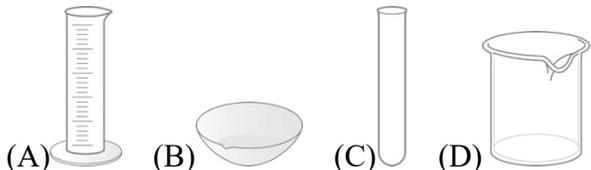
一、 單選題：30 題，每題 3 分，共 90 分。請劃記在答案卡中，未正確劃記則不計分。

1. 要將濾紙放入漏斗中時，需先進行如附圖之步驟，其主要目的為何？



(A)減緩過濾速度 (B)較美觀 (C)可讓濾紙和漏斗較緊密貼合 (D)改變濾紙孔隙大小【ch1 習題】

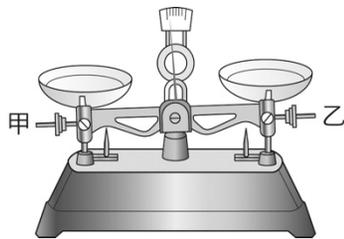
2. 下列何種器材可以直接在酒精燈上加熱做實驗？



(A) (B) (C) (D) 【ch1 習題】

3. 汽水開罐後產生大量的氣泡，有關此現象的敘述，下列何者錯誤？ (A)此氣泡為溶質 (B)此氣泡主要成分是水蒸氣 (C)此氣泡不具有助燃性 (D)開瓶後，氣體溶解度減少【ch2 習題】

4. 如附圖所示，指針偏向左邊，此天平該如何處理才能「歸零」？【ch1 習題】



(A)桌子不平，調整桌子成水平即可 (B)甲校準螺絲向左旋出 (C)甲校準螺絲向右旋出 (D)乙校準螺絲向右旋出

5. 一杯濃度 40% 的糖水溶液，倒掉一半後，其濃度變成多少？ (A)40% (B)20% (C)10% (D)5%【ch2 習題】

6. 阿隆先將木炭敲碎後，再點火使其燃燒。則關於上述兩過程的敘述，下列何者正確？ (A)兩者皆為物理變化 (B)兩者皆為化學變化 (C)前者為化學變化，後者為物理變化 (D)前者為物理變化，後者為化學變化【ch2 習題】

7. 下列何項紀錄或敘述較為適當？ (A)今天中午溫度為 30.8 (B)全校人數 1200.0 人 (C)小明跑百米的時間是 12.5 公斤 (D)這杯珍奶為 600.0 毫升【ch1 習題】

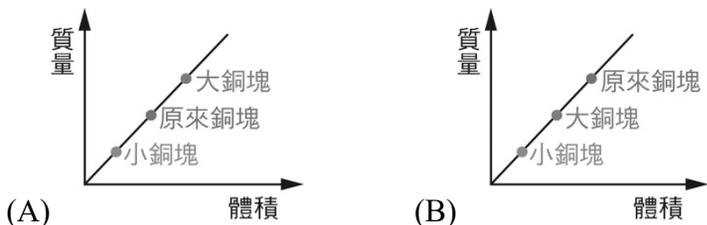
8. 下列有關電子天平儀器的操作，何者正確？ (A)使用前不用歸零 (B)放置在不穩固的檯面上會自動變水平 (C)稱取藥品，需先放秤量紙再歸零 (D)電子天平因為操作困難度大，因此很少被使用【ch1 習題】

9. 參考附表，請比較質量相等的鉛、鐵和銅三個金屬球的體積大小關係為何？

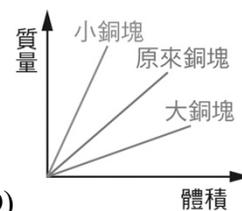
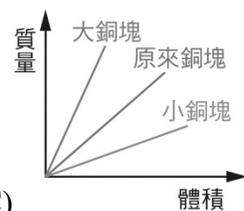
金屬種類	鉛	鐵	銅
密度 (g/cm ³)	11.3	7.87	8.9

(A)鐵球 > 銅球 > 鉛球 (B)鉛球 > 銅球 > 鐵球 (C)鉛球 > 鐵球 > 銅球 (D)銅球 > 鐵球 > 鉛球【ch1 習題】

10. 琮萱把一個體積為 100 cm³ 的銅塊切割成體積比為 2 : 1 的大、小銅塊，則原來銅塊與切割後的大、小銅塊之質量與體積的關係圖為何？【ch1 習題】



(A) (B) 【ch1 習題】



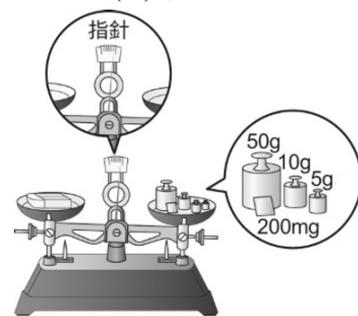
(C) (D) 11. 大雄將密度為 0.5 g/cm³ 的液體倒入量筒中，測量液體在不同體積時和量筒的總質量，所得到的結果如附表所示，請推測哪一次測量所測得的總質量最可能有誤？

測量次數	第一次	第二次	第三次	第四次
液體體積 (mL)	20	30	50	80
總質量 (g)	50	55	65	75

【ch1 習題】

(A)第一次 (B)第二次 (C)第三次 (D)第四次

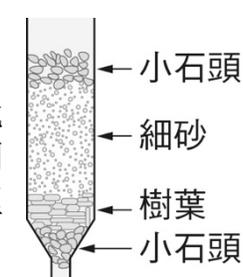
12. 阿佑使用已歸零的上皿天平測量橡皮擦的質量，放置狀態如附圖所示，指針偏向右邊。若此時在左盤放置 10 mg 砝碼，指針就會指向中央，則橡皮擦的質量為多少 g？【ch1 習題】



(A)65.200 (B)66.190 (C)65.190 (D)66.210

13. 根據酒駕處罰裁罰基準，酒測值超過 0.15 mg/L，汽車駕駛人處新臺幣 3 萬元以上 12 萬元以下罰鍰。大概是一名 70 公斤的成年人喝下 2 瓶啤酒就會超標，這堪稱是「全球最嚴」。若以一罐 450 mL、酒精濃度 5% 的啤酒來算，相當於喝下多少 mL 酒精，就會超過酒測標準？ (A)90 (B)67.5 (C)45 (D)22.5【ch2 習題】

14. 阿達在山野教育課程中學習如何自製簡易濾水器，如附圖所示，在寶特瓶中依序裝入隨手可拿到的物品，只要將地面汙水倒入瓶中，重複幾次，就可得到較乾淨的水。試問此法是利用何種原理來分離雜質？【ch2 習題】



(A)化學性質不同 (B)沸點不同 (C)溶解度不同 (D)顆粒大小不同

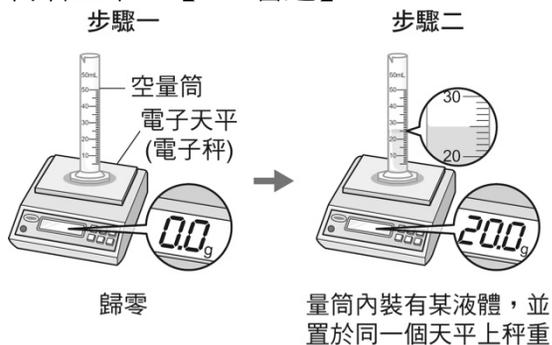
15. 實驗桌上有四個廣口瓶，分別標示「空氣」、「氧氣」、「氬氣」、「二氧化碳」，因日久標籤模糊或脫落，無法辨識，阿南依序做了以下實驗：【ch2 習題】

- (1)取第一瓶，插入點燃的線香，發現線香迅速熄滅。
 - (2)取第二瓶，仔細觀察，發現舊標籤紙上有「氣」的字樣。
 - (3)取第三瓶，將氣體通入澄清石灰水後，發生明顯的白色混濁現象。
 - (4)取第四瓶，丟入燃燒的紙張，發現紙張燃燒更旺盛。
- 請問，根據實驗結果，哪一瓶中的氣體是氬氣？ (A)第一瓶 (B)第二瓶 (C)第三瓶 (D)第四瓶

16. 醫生從阿鴻體內取出一塊膽結石，想知道這塊膽結石的體積，下列哪一種方法最適合？ (A)丟入有刻度且裝水的量筒中，觀察水上升的刻度 (B)將膽結石放在磅秤上，讀出磅秤上的刻度 (C)丟入有刻度的空量筒中，觀察膽結石在量筒中最高位置的刻度 (D)用保鮮膜完全包住膽結石後，將保鮮膜攤開，再測量保鮮膜的大小【ch1 習題】

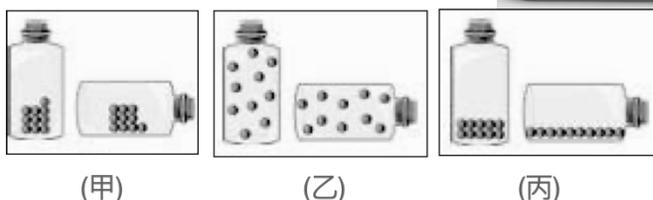
【第 1 頁結束，背面尚有試題】

17. 小萍進行如附圖步驟的實驗，則關於實驗結果的描述，何者正確？【ch1 習題】



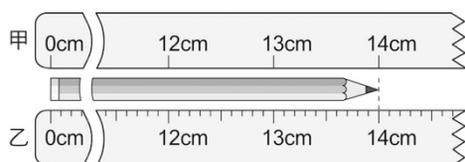
- (A)液體與量筒的總質量為 20.0 g，液體的體積為 25.0 cm³
 (B)液體質量為 25.0 g，液體的體積為 20.0 cm³
 (C)量筒質量為 20.0 g，液體的體積為 25.0 cm³
 (D)液體質量為 20.0 g，液體的體積為 25.0 cm³

18. 附圖燒開水時，於壺口上方形成的白色煙霧，應為下列三態示意圖中的哪一種狀態？【ch2 習題】



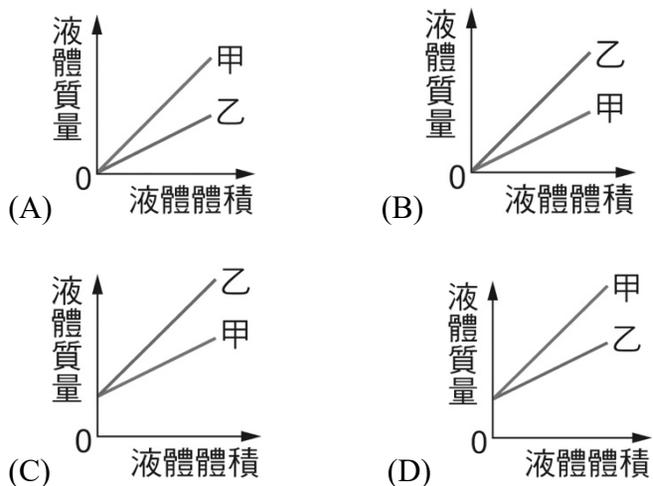
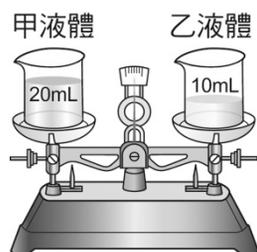
- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)甲和丙同時出現

19. 在鉛筆上、下各擺甲、乙兩支直尺，測量結果如附圖所示，則下列敘述何者正確？【ch1 習題】



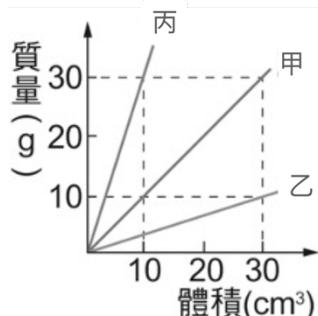
- (A)鉛筆右側均對齊兩支直尺的刻度 14，所以測量結果均相同
 (B)兩支直尺都標示 cm，所以最小刻度相同
 (C)甲直尺的測量結果為 140 mm
 (D)乙直尺的測量結果為 14.0 cm

20. 如附圖，在相同的燒杯內分別裝入 20 mL 的甲液體與 10 mL 的乙液體，並分別放置在已歸零的天平兩端，恰可達水平平衡。試問甲、乙兩液體質量與體積的關係圖應為下列何者？【ch1 習題】



◎甲、乙、丙三物質的質量與體積關係如附圖所示，試回答下列 21、22 題：【ch1 習題】

21. 哪種物質密度最小？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)三者皆相同



22. 同體積的甲、乙、丙三物質，何者之質量最大？

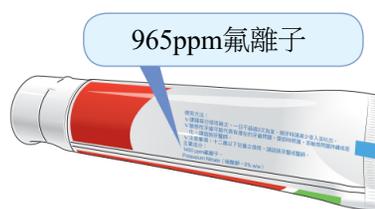
(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)三者皆相同

23. 若班上同學用最小刻度為 0.1 cm 的直尺，測量自然課本寬度的數據如下表，請問自然課本的寬度應該如何表示才準確？【1-1】

學生	第一組	第二組	第三組	第四組	第五組
測量值 (cm)	25.54	20.08	19.93	20.07	20.00

(A)20.02 (B)21.12 (C)20.05 (D)21.10

24. 使用氟化物清潔牙齒可以有效降低齲齒，維護牙齒健康。附圖為牙膏的成分標示，請問此牙膏若有 200 公克，則含有多少毫克的氟離子？【2-2】



(A)0.193 (B)0.001 (C)1 (D)193

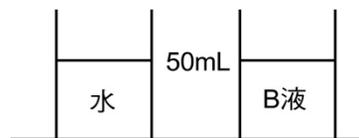
25. 已知 25°C 時，100g 水最多能溶解 36g 食鹽，請問下表試管編號 B 的空格中，依序填入何者才正確？【2-2】

試管編號	食鹽質量 (g)	水的質量 (g)	食鹽溶解量 (g)	飽和或未飽和	重量百分率濃度 (%)	溶解度 (g/100g水)
A	2	10	2	未飽和	16.7%	36
B	8	20				

(A)8；未飽和；28.6%；36 (B)8；飽和；26.5%；40

(C)7.2；飽和；26.5%；40 (D)7.2；飽和；26.5%；36

26. 把密度小於水的物體放進水中，物體會浮起來；把密度大於水的物體放進水中，物體會沉下去。若將體積為 10 cm³ 的 A 物分別投入裝有 50 mL 的水及 B 液的容器後，兩液面的刻度分別為 60、58 mL，則 A、B 及水三者的密度何者最小？【1-3】



(A)A 物 (B)B 液 (C)水 (D)無法判斷

27. 有甲、乙、丙三個大小不同、材質相同的均勻實心正立方體，取一已歸零的天平分別進行下表中的三組測量，每組天平測量均達到靜止水平平衡。則甲：乙：丙的邊長比是多少？【1-3】

組別	左端秤盤 (正立方體)	右端秤盤 (砝碼)
1	甲、乙	50 g×1個、10 g×3個、1 g×1個
2	乙、丙	200 g×1個、50 g×1個、1 g×2個
3	甲、乙、丙	200 g×1個、100 g×1個、10 g×2個、1 g×4個

(A) 2 : 1 : 3 (B) 4 : 1 : 3

(C) 2 : 3 : 1 (D) 4 : 3 : 1

28. 承上題，若要拿與甲、乙、丙同材質的金屬 X 與下表中的金屬，打造出體積 50cm^3 、質量 0.6kg 的實心王冠，請問成份及體積的比例該如何選擇才可達成？【1-3】

金屬種類	金	鉛
密度 (g/cm^3)	19.3	11.3

- (A)拿 X 與金合成，X 較大 (B)拿 X 與金合成，X 較小
(C)拿 X 與鉛合成，X 較大 (D)拿 X 與鉛合成，X 較小

◎科普閱讀：請閱讀完文章後回答 29、30 題。

福島核污水是什麼?我們還能安心吃海鮮嗎?

核污水全解析!

2011年3月11日，一場海嘯衝擊了在福島海邊的第一核電廠，在事故發生前後，日本政府灌入大量海水來為反應爐進行冷卻，而這些直接接觸熔融燃料棒的污水，就被稱為核污水，為何核污水的最終處置決定是排放入海呢?

其實 2016 年提出的方案有五種:稀釋入海、蒸發至大氣、電解水釋放氫氣、深層地質注水、以及水泥固化並地下處置。根據日本政府的規劃，首先，污染水會經過「銫吸附裝置」，除去銫(Cs)和銩(Sr)。接著再經過淡水化裝置除去水中的鹽分後，成為「銩處理水」。會當做機組的冷卻水再次循環利用。最後，大部分的銩處理水，會被送到「ALPS 多核種除去設備」，將 63 種放射性核種中的 62 種放射性核種去除。「ALPS 多核種除去設備」唯一不能去除的放射性核種，就是氫(H-3)，最後成為「含氫處理水」。

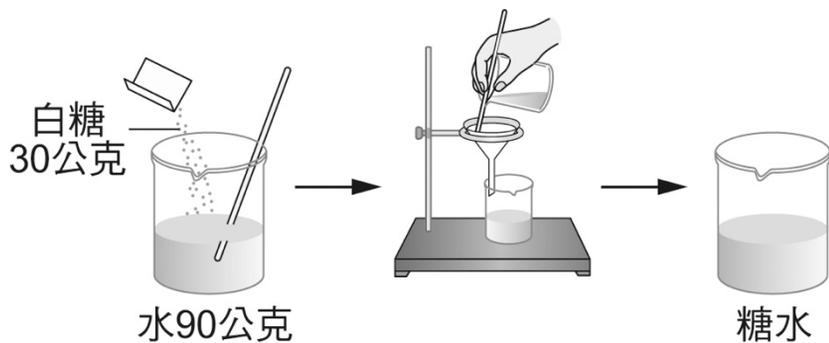
至於無法被 ALPS 處理的氫，因為海洋中的水中就廣泛存在，日本將透過海水稀釋後排放入海。目前世界衛生組織對於飲用水的氫含量標準訂為每公升 1 萬貝克，台灣的標準嚴格了許多，是每公升 740 貝克。東電公司的處理水是每公升 14 萬貝克，在排放前會稀釋 740 倍，以每公升 190 貝克的氫濃度排放，低於台灣的飲用水標準。那麼食鹽呢?我們需要搶購嗎?這就更不用擔心，因為食鹽中不含水，自然也不含氫。-節錄自 PanSci 泛科學 2023/10/01 文章。

29. 文章中提到的處理廢水的五種方案中，哪一種是屬於化學方法? (A)稀釋入海 (B)蒸發至大氣 (C)電解水釋放氫氣 (D)深層地質注水【2-1】
30. 最終排入海中的核污水若只需符合世界衛生組織對於飲用水的氫含量標準，則東電公司在排放前稀釋多少倍即可? (A)10 (B)14 (C)20 (D)140【2-2】

二、非選擇題：1~3 題每題 2 分；第 4 題 4 分，共 10 分。

請寫在答案欄中，未正確書寫不計分。

◎如附圖，將 30 公克的白糖倒入 90 公克的水中，攪拌後過濾，得到一杯糖水溶液，且發現在濾紙上殘留 5 公克的糖，剩下全部溶入 90 克水中，試回答下列 1、2 題：【ch2 習題】



1. 此糖水溶液的溶質是何者? 答: (1)。
2. 此杯糖水的重量百分率濃度為多少? 答: (2) %。
(四捨五入到小數點第 1 位)

◎小城將甲液體倒入量筒中，測得液體的體積(V)，再置於天平上，測出量筒和甲液體的總質量(M)，記錄如下表：【ch1 實驗】

次別	V(cm^3)	M(g)
1	10.0	20.0
2	20.0	29.0
3	30.0	38.0
4	40.0	47.0

3. 請問甲液體的密度為多少? 答: (3)。(單位正確才給分)
4. 請依上表數據繪製體積與總質量關係圖於題號(4)。圖中需完整標示：座標名稱(含單位、數值、箭頭方向)、各點位置、連成一直線、標示直線與縱座標交會的數值。缺少一項扣 1 分。(4 分)

【試題結束】

非選擇題作答區

班級: _____ 座號: _____ 姓名: _____

◎1~3 題每題 2 分；第 4 題 4 分，共 10 分。請寫在答案欄中，未正確書寫不計分。

題號	(1)	(2)	(3)
答案			
題號	(4)		
答案			

單選題：

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	C	B	D	A	D	D	C	A	B
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	C	C	D	A	A	D	C	C	B
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
B	C	A	D	D	C	A	A	C	B

非選擇題：

題號	(1)	(2)	(3)
答案	糖	21.7	0.9g/cm ³

題號	(4)
----	-----

