

新北市立板橋國民中學 113 學年度第 1 學期第 1 次段考八年級自然領域理化科試題卷

一、選擇題（每題 2.5 分）

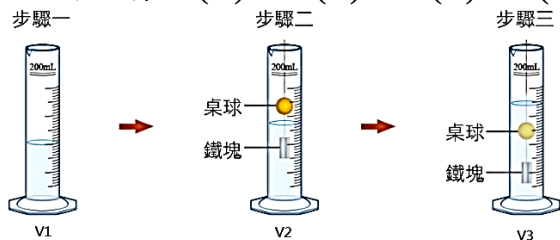
1. 兩個容積相同、質量可以忽略的瓶子，一瓶裝滿水後質量為 250 公克，一瓶裝滿柳橙汁後質量為 300 公克，請問柳橙汁的密度為多少公克／立方公分？(A)0.6 (B)0.8 (C)1.2 (D)1.4。

2. 四位同學用最小刻度單位為 mm 的直尺，各自測量家裡書桌的長度，結果如下表，請判斷哪位同學的測量結果表示方式錯誤？

沛沛	小軒	小雯	阿康
1.2500 m	95.0 cm	800.0 mm	100.00 cm

(A)沛沛 (B)小軒 (C)小雯 (D)阿康。

3. 阿康為了得知桌球的體積，設計如下圖的測量方式，如果步驟一～三的水位分別為 $V_1=100.0$ 毫升、 $V_2=130.0$ 毫升、 $V_3=170.0$ 毫升，且懸掛桌球與鐵塊細線的體積可忽略不計，請問桌球的體積為多少立方公分？(A)35.0 (B)40.0 (C)45.0 (D)50.0。



4. 取三個完全相同的燒杯，裝入等量的水，分別放入質量相同的銀塊（密度：10.5 公克／立方公分）、鐵塊（密度：7.9 公克／立方公分）、鋁塊（密度：2.7 公克／立方公分），若金屬塊皆完全沒入水中，且燒杯內的水皆沒有溢出，則哪個燒杯中的水面上升最多？(A)放入銀塊的燒杯(B)放入鐵塊的燒杯(C)放入鋁塊的燒杯(D)三個燒杯水面上升一樣多。

5. 有一個密度為 7.1 公克／立方公分的正立方體鋅塊，若將其對切成兩半，則半個鋅塊的密度為多少公克／立方公分？(A)3.55 (B)7.1 (C)14.2 (D)28.4。

6. 物質變化可以區分為物理變化與化學變化，請判斷下列選項中，何者的物質變化與其他三者不同？(A)露水蒸發(B)粉筆斷裂(C)生米煮熟(D)冰雪融化。

7. 下列為某一物質的特性，我們可以利用哪一選項推測出此物質為純物質或混合物？(A) 僅由兩種物質組成 (B)具有導電性 (C) 常溫下為液態 (D)為鹼性物質。

8. 沛沛在報紙上讀到某賣場的草莓農藥「氟尼胺」殘留量為 0.03 ppm，超過規定的殘留容許量。請問 0.03 ppm 代表的意義為何？

- (A)每公克中含有 0.03 公克的氟尼胺
(B)每公克中含有 0.03 毫克的氟尼胺

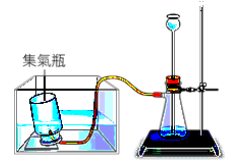
- (C)每公斤中含有 0.03 公克的氟尼胺
(D)每公斤中含有 0.03 毫克的氟尼胺。

9. 人類的生存離不開空氣，右圖為乾燥空氣（不含水氣）的組成成分示意圖，請問下列有關空氣的敘述何者正確？



- (A)乙、丙、丁均為純物質
(B)丁氣體不易發生反應，屬於鈍氣
(C)甲氣體可用於焊接金屬時，防止金屬與氧反應。
(D)點燃的線香在乙氣體中會燃燒更旺盛

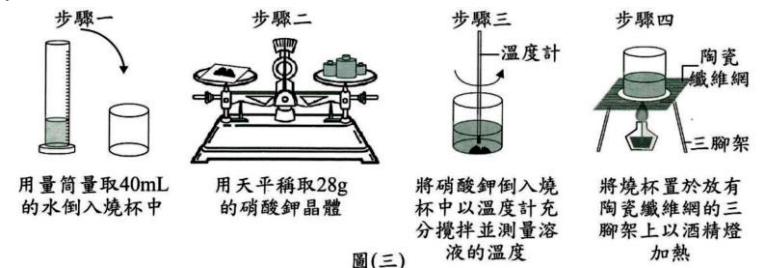
10. 右圖為實驗室中製造氧氣的裝置，為了製造氧氣，可以選用下列哪些藥品？



甲. 雙氧水 乙. 鹽酸 丙. 二氧化錳 丁. 大理石

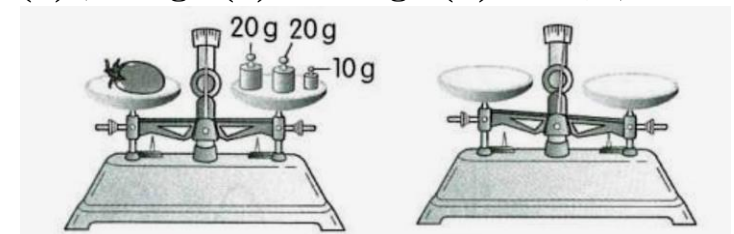
- (A)甲丙 (B)甲丁 (C)乙丙 (D)乙丁。

11. 阿康某次實驗的操作步驟如下圖所示，其中哪一步驟不恰當？



- (A)步驟一 (B)步驟二 (C)步驟三 (D)步驟四。

12. 阿康一拿到天平立刻將小番茄置於左盤，右盤放置適量砝碼，使天平達成平衡，如左下圖所示。但當小番茄及砝碼取下時，天平指針偏向如下圖所示。試判斷小番茄真正的質量為何？(A)大於 50g (B)等於 50g (C)小於 50g (D)無法判斷。

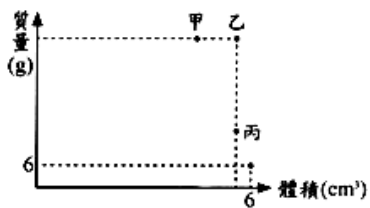


13. 實驗室裡有五塊大小不一的銀白色純物質金屬塊散落一地，阿康分別將其編號 1~5 號，並測量其質量與體積，測量結果如下表，若要將具相同性質的金屬放在一起，則下列分組，何者最適當？

編號	1	2	3	4	5
質量(g)	10	20	20	100	200
體積(cm^3)	5	5	10	10	20

- (A) 1、2 一組; 3、4 一組; 5 號一組
(B) 1、3 一組; 4、5 一組; 2 號一組
(C) 1、2 一組; 3、5 一組; 4 號一組
(D) 1、4 一組; 2、3、5 一組。

14. 附圖是甲、乙、丙三種金屬的體積與質量關係圖，下表是四種金屬的密度。請判斷圖中甲、乙、丙最可能各是何種金屬？



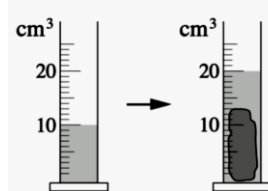
金屬	銅	鋅	鋁	鈉
密度(g/cm³)	8.90	7.14	2.70	0.97

- (A) 甲-銅;乙-鋅;丙-鋁 (B) 甲-銅;乙-鋁;丙-鋅
(C) 甲-鋅;乙-鋁;丙-鈉 (D) 甲-鋅;乙-銅;丙-鋁。
15. 阿康進行硝酸鉀在水中溶解的實驗，他拿了甲、乙、丙、丁四個燒杯，分別放入水和硝酸鉀充分攪拌，把實驗數據記錄如下表，則下列敘述何者正確？
- | 燒杯名稱 | 甲 | 乙 | 丙 | 丁 |
|-----------|----------|---------|------|------|
| 水量 (g) | 100 | 150 | 200 | 250 |
| 水溫 (°C) | 20 | 20 | 20 | 20 |
| 硝酸鉀質量 (g) | 50 | 50 | 50 | 50 |
| 硝酸鉀溶解情形 | 18 g 未溶解 | 2 g 未溶解 | 完全溶解 | 完全溶解 |
- (A) 由數據可知本實驗有 2 個操作變因、2 個控制變因 (B) 四杯溶液的重量百分濃度大小關係: 甲 > 乙 > 丙 > 丁 (C) 由丙杯或丁杯的數據可推算硝酸鉀對水的重量百分濃度 (D) 本實驗可知: 溫度愈高，硝酸鉀對水的重量百分濃度愈大。
16. ppm 另外可定義為: 體積 1 公升的水溶液中含有多少毫克的溶質。例如: 1 公升水溶液中含有 5 毫克溶質，濃度即為 5 ppm。衛福部對個別產品外包裝標示咖啡因含量，以每 100 毫升所含咖啡因之毫克數標示。如果某產品依衛福部規定標示其咖啡因含量為 20 毫克，則其濃度為多少 ppm？
- (A) 2 ppm (B) 20 ppm (C) 200 ppm (D) 2000 ppm。
17. 下列同學們所描述的數值中，何者不會因為測量工具的最小刻度限制，而產生估計誤差？
- (A) 阿康: 講臺的長度是 4.5 m (B) 小雯: 我的身高是 163.5 cm (C) 小軒: 量筒內有 20.0 mL 的酒精 (D) 沛沛: 教室內有 32 張桌子。
18. (甲) 寒冷冬天說話時，口中冒出白色煙霧; (乙) 冰塊附近常見的白色霧狀物; (丙) 燒開熱水時壺嘴冒出的白煙; (丁) 抽煙時吐出之白煙。以上敘述畫底線所形成的原因，何者與其他三者不相同？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。
19. 右圖是以大理石和稀鹽酸製造甲氣體的實驗裝置圖，則下列何者敘述正確？ (A) 將甲氣體通入澄清石灰水中會產生白色混濁 (B) 利用點燃的線香檢驗甲氣體，線香會劇烈燃燒 (C) 此收集方式稱為向上排氣法 (D) 實驗產生的甲氣體與光合作用釋放的氣體相同。

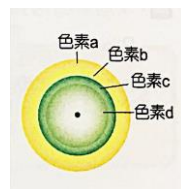


20. 在 25°C 下，將 40 克的糖溶於 200 克的水中，經充分攪拌後，糖完全溶解，今欲使糖水溶液的重量百分濃度變成 10%，應如何操作？ (A) 將溫度提升至 50°C (B) 將糖水溶液倒出一半 (C) 再加入 160 克的水攪拌 (D) 再加入 200 克的水攪拌。

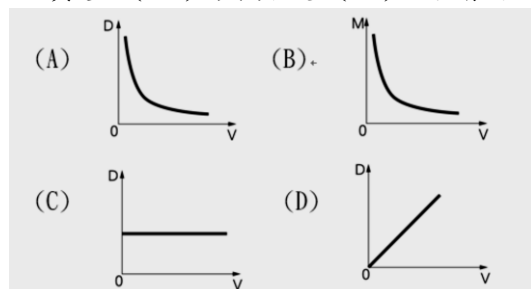
21. 將一石頭投入盛水的量筒中，其水面的變化如圖所示，試問此量筒的最小刻度為何？石塊的體積應紀錄為多少？



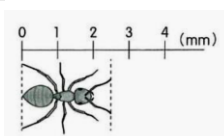
- (A) 最小刻度 0.1 ml，石塊的體積 10 cm³ (B) 最小刻度 0.1 ml，石塊的體積 10.0 cm³ (C) 最小刻度 1 ml，石塊的體積 10 cm³ (D) 最小刻度 1 ml，石塊的體積 10.0 cm³。
22. 下列生活中的現象，何者為物理變化？
- (A) 酒精揮發 (B) 光合作用 (C) 牛奶變酸 (D) 鐵片生鏽。
23. 阿康滴一滴某植物的汁液在圓形濾紙的中心處，再慢慢滴酒精在此中心處，結果濾紙上呈現數層同心圓的顏色，如圖所示，試問由外到內 a~d 四種色素中，哪一種色素對濾紙的吸附力最強？



- (A) 色素 a (B) 色素 b (C) 色素 c (D) 色素 d。
24. 阿康測量鋁塊在同溫但不同體積時的質量，計算出鋁塊密度，則下列有關本實驗鋁塊體積 (V)、質量 (M) 與密度 (D) 的關係圖何者正確？

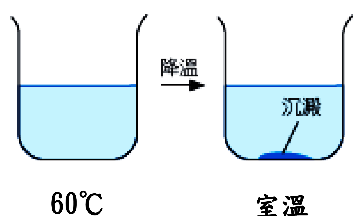


25. 阿康使用直尺測量校園中螞蟻的身長，如圖所示。試問測量結果應如何記錄？



- (A) 0.2 cm (B) 2 mm (C) 2.5 mm (D) 2.50 mm。
26. 下列何種性質可以用來區分純物質與混合物？
- (A) 是否具有導電性 (B) 熔點是否固定 (C) 是否具有延展性 (D) 常溫常壓是否為固態。
27. 下列何者是氧氣的物理性質？
- (A) 具有助燃性 (B) 容易使和其他物質發生氧化反應 (C) 不具腐蝕性 (D) 沸點為 -183°C。
28. 氧氣、氮氣和氫氣均為無色、無臭、無味氣體，分別盛放於甲、乙、丙三個廣口瓶中，放入燃燒的線香後，則其燃燒劇烈程度大小為何？
- (A) 甲 > 乙 > 丙 (B) 甲 > 乙 = 丙 (C) 丙 > 乙 > 甲 (D) 甲 = 乙 = 丙。

29. 以 60°C 的水調製一杯飽和蔗糖水溶液，將其靜置使溫度降至室溫時，如圖所示。若不考慮水的蒸發，則飽和蔗糖水溶液降溫後的重量百分濃度變化為何？ (A)濃度變大 (B)濃度變小 (C)濃度不變。



30. 在某一溫度下，有一杯重量百分濃度20%的檸檬酸水溶液150g，今在其中再加入檸檬酸65g，進行攪拌和過濾後，將濾紙烘乾並秤重，發現有5g檸檬酸未溶解。若過程中溶液溫度均未改變，則在此溫度時檸檬酸的溶解度最接近下列何者？(A) 20g/100 g水(B) 60g/100 g水(C) 75g/100 g水(D) 90g/100 g水。

31. 阿康買了一瓶高粱酒，其瓶身標示高粱酒體積為800mL，酒精濃度為50度，試問『50度』代表的意義為下列何者？

- (A)100公克的水中加入50公克的酒精
(B)100毫升的水中加入50毫升的酒精
(C)100公克的高粱酒中含有50公克的酒精
(D)100毫升的高粱酒中含有50毫升的酒精。

32. 承上題，若阿康在料理過程中用掉200mL的高粱酒，則用掉的高粱酒中含有多少公克的酒精？

(已知酒精密度為 0.8g/cm^3)

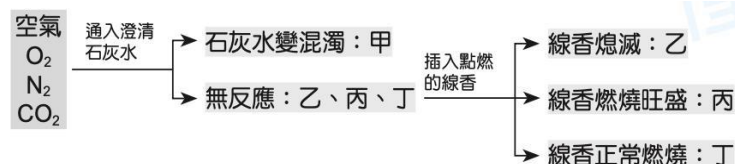
- (A)80公克(B)100公克(C)320公克(D)400公克。

33. 有關溶液中的溶質與溶劑，及重量百分濃度的多寡，下列敘述何者正確？ (A)溶液是一種均勻的混合物 (B)溶質只可能是液態或固態，不能為氣態 (C)所謂重量百分濃度是指每100克溶劑中所含溶質的克數，以%表示 (D)在室溫時，使100克水溶解食鹽25克，則溶液的濃度為25%。

34. 有四個集氣瓶分別裝空氣、氧氣、氮氣、二氧化碳，阿康依下列步驟X、Y進行檢測。

試問甲～丁分別為何種氣體？

- (A)甲：氧氣(B)乙：二氧化碳(C)丙：氮氣(D)丁：空氣。



35. 阿康買了一塊質量為21公克的純銀塊，請工匠製成如圖的戒指，交貨時他測得戒指的質量為20公克、體積為2.1立方公分。工匠表示製作時難免有材料損耗，戒指完全是由原本的銀塊製成的。若戒指中沒有夾雜氣泡，試問工匠的敘述是否合理？(已知銀的密度為10.5公克/立方公分)



- (A)合理，因為質量減少了1公克

(B)合理，因為體積增加了0.1立方公分

(C)不合理，戒指應該被摻入密度小於銀的物質

(D)不合理，戒指應該被摻入密度大於銀的物質。

題組題：

焦糖烤布丁是甜點的基礎入門，這道甜點最美的風味在於焦糖的香氣和甜味。糖在受熱之後產生一連串的分分子變化，不僅呈現帶光澤感的琥珀色，風味也變得更繁複飽滿，糖不再是單純的甜味，而變得高貴華麗。

製作布丁底部焦糖液的配方與作法如下：

步驟(一)將50公克的白砂糖放在鍋中，加入25公克的水後於爐火上以小火加熱。

步驟(二)當鍋中出現大氣泡表示水已沸騰，靜待大氣泡減少且溶液開始轉為褐色時搖晃鍋身。

步驟(三)溶液轉為深褐色且散發出濃濃焦糖味時，熄火並加入50公克熱開水，即完成焦糖液。

根據上述，試回答 36~37 題。

36. 請問從步驟(一)至步驟(二)的過程中，糖水濃度的變化為何？

- (A)變大 (B)變小 (C)不變 (D)先變小後維持不變。

37. 請問步驟(二)中大氣泡的產生，及步驟(三)糖水轉為深褐色的過程，分別屬於何種變化？

- (A)物理變化;物理變化
(B)化學變化;化學變化
(C)物理變化;化學變化
(D)化學變化;物理變化。

二、閱讀題：

台灣地理環境多山脈，台灣三萬六千多平方公里的土地上，有高達269座海拔3,000米以上的山脈，故台灣可說是全世界高山密度最高的島嶼之一。

「台灣高山茶」並非專指台灣某地所生產的茶葉，而是指台灣海拔1,000公尺以上茶園所生產出來的茶葉。雖然臺灣高山分布極廣，但主要以嘉義縣及南投縣為主，其中更以阿里山茶、杉林溪茶、梨山茶為代表。

因為高山茶區下午就會起霧，阻隔了強烈的陽光與紫外線等，它累積出來的兒茶素、茶鹼、咖啡因等苦澀味物質含量會比較低，所以高海拔的茶口感比較好，喝起來比較不苦澀，茶葉主要成分含有茶多酚，其含量如下表，功效為延緩衰老、有助抑制心血管疾病，並在食品工業中用作抗氧化劑、食品保色劑、食品除臭劑等等……。板橋國中畢

茶葉成分	每公斤含量
茶多酚	20%
鋅(Zn)	30~75ppm

旅參訪阿里山製茶廠時，學務主任買了5包各1斤(1斤=600公克)的茶葉送給家人喝。

請回答以下 38-40 題：

38. 現代人為了方便泡茶，將茶葉置於不織布茶包袋內，如圖所示。浸入熱水中，茶葉成分包含茶多酚、咖啡因、維生素、醣類等水溶性物質，茶葉中水溶性成分即可溶出，茶葉則留置在袋內。有關利用茶包泡茶的敘述，下列何者錯誤？
- (A) 咖啡因沸點比水低，咖啡因粒子才能透出茶包
(B) 泡茶過程包含溶解及過濾
(C) 茶水中的水溶性物質稱為溶質
(D) 茶葉顆粒大於茶包孔隙，茶葉才會留置在袋內
39. 根據上表，主任買的5包茶葉，裡頭的茶多酚總含量為多少公斤？(A)120 (B)1.2 (C) 0.6 (D) 600。
40. 根據上表，請問每包茶葉所含鋅的質量可能為多少毫克？(A)15 (B)30 (C) 50 (D)60。



試題結束



颱風消息

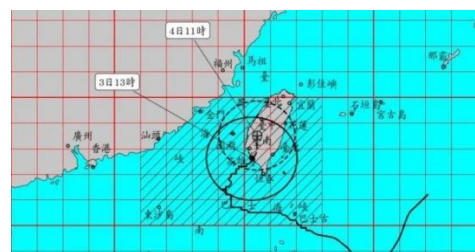
山陀兒颱風帶來風雨，台灣各地傳出災情，其中北海岸更是出現致災性降雨。山陀兒颱風也創下了六大紀錄，包括歷史上警報持續時間最長的4天4小時、基隆日雨量達到408毫米的紀錄，以及成為47年來第一個登陸高雄的颱風和第一個在10月登陸高雄的颱風；它還導致高屏地區發布了3次颱風強風警告，並且是第一個舉行3次縣市連線會議的颱風。

什麼是颱風？

氣象學上說颱風是一種劇烈的熱帶氣旋，而熱帶氣旋就是在熱帶海洋上發生的低氣壓。在北半球的颱風，其近地面的風，以颱風中心為中心，呈逆時針方向轉動，在南半球則呈順時針方向轉動。

為什麼颱風常往臺灣一帶來？

西太平洋的颱風多半都發生在菲律賓以東的海上，如加羅林群島等地，這些地方都是在北緯10度左右，也就是在東北信風帶內，同時太平洋上在夏季經常有高氣壓，颱風形成後就跟隨高氣壓南緣的順時針環流向西至西北行進，有時也會向西北或更偏北的路線行進，端視當時颱風周圍的導引氣流方向而定。一般常是指向臺灣的方向，當颱風漸漸行進到北緯20至30度間時，已到高氣壓的西側邊緣，而漸轉向北進入西風帶，受西風影響轉向東北。菲律賓、臺灣、琉球及日本等地，因位於颱風常經之路，屢受颱風的侵襲而發生災害。



試題解答：

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	B	B	C	B	C	A	D	D	A
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	A	B	A	C	C	D	D	A	C
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
D	A	D	C	C	B	D	B	B	C
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
D	A	A	D	C	A	C	A	C	B