

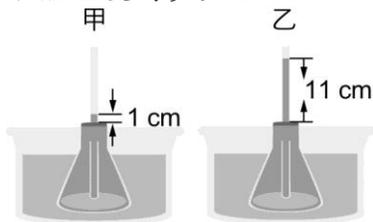
新北市立土城國民中學 111 學年度第 1 學期第三次段考自然科（八年級）A 卷試題

作答說明：第一大題到第三大題，請依題號於電腦卡上畫卡

作答，選擇題共 40 題，題目卷共四頁。

一、單一選擇題：(每題 2.5 分，共 75 分)

1. 庭璋將插有玻璃管的錐形瓶浸入 15°C 的冷水中，發現水面高出瓶塞 1 公分。將此錐形瓶浸入 75°C 的水中，發現水面高出瓶塞 11 公分。若將此裝置放入未知溫度的液體中，發現水面高出瓶塞 5 公分，則此液體溫度為多少°C？



- (A)24 (B)39 (C)45 (D)60 【5-1 習作】

2. 關於「溫度與溫度計」的敘述，以下同學敘述何者正確？

- (A) 咿文：常使用的溫度計是利用液體的冷脹熱縮特性製成。
 (B) 咿岑：額溫槍及機場檢疫用的熱像儀是利用感測紫外線測量體溫。
 (C) 蘋嫻：攝氏溫標 0°C 相當於華氏溫標 0°F。
 (D) 仕馨：物體的冷熱程度稱為叫溫度。【5-1 課本】

3. 關於「熱量與熱平衡」的敘述，何者正確？

- (A) 允博：使 1 公克物質溫度上升 1°C 所需熱量稱為 1 卡。
 (B) 亞霏：兩物接觸時，熱量從熱量高流向熱量低，最後兩者溫度一致。
 (C) 峻緯：兩物接觸時，熱量從溫度低流向溫度高，最後兩者溫度一致。
 (D) 睿渝：溫度不同的兩物接觸，在絕熱裝置中不計熱量散失，高溫物質放出的熱量會等於低溫物質吸收的熱量。【5-2 課本】

4. 以穩定熱源加熱質量 100 公克、25°C 的水，5 分鐘後溫度變成 40°C，下列敘述何者錯誤？(不計熱量散失)

- (A) 辰琳：加熱 5 分鐘，水吸收了 1500 卡的熱量。
 (B) 文君：再加熱 3 分鐘，水溫變為 49°C。
 (C) 展毅：加熱 12 分鐘，水吸收了 3600 卡的熱量。
 (D) 秉謙：水總共需要加熱 30 分鐘才開始沸騰。【5-2 習作】

5. 將 20g、80°C 的金屬塊丟入 60g、20°C 的水中，假設沒有熱量散失，則平衡溫度為多少°C？(金屬比熱為 0.6 cal/g°C)

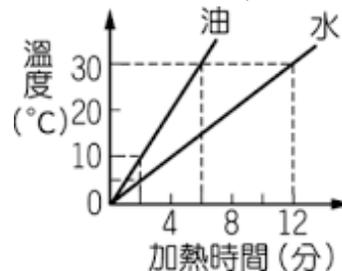
- (A)60°C。
 (B)50°C。
 (C)40°C。
 (D)30°C。【5-2 題庫】

6. 在一大氣壓下，甲、乙、丙三塊鋁塊的質量分別為 $M_{甲}$ 、 $M_{乙}$ 、 $M_{丙}$ ，已知三者最初的溫度不同，吸收相同熱量後，到達相同的溫度，如附表所示。若三鋁塊在升溫過程中均為固態且無熱量散失，則 $M_{甲} : M_{乙} : M_{丙}$ 為下列何者？

	甲	乙	丙
初溫 (°C)	-10	10	30
末溫 (°C)	50	50	50

- (A)3 : 2 : 1 (B)1 : 2 : 3
 (C)2 : 3 : 6 (D)1 : 1 : 1 【5-2 國中會考題 106】

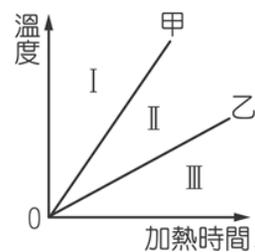
7. 政益以相同的熱源加熱相同質量的油與水，溫度與加熱時間關係如附圖，以下同學敘述何者錯誤？



- (A) 彥鈞：若升高相同的溫度，水吸收的熱量比油多。
 (B) 育慈：兩者加熱 5 分鐘時，油的溫度變化量比水大。
 (C) 敏煊：水的溫度上升比油慢，是因為水吸熱比較少。
 (D) 妘諳：油的溫度上升比水快，是因為油比熱比較小。【實驗 5-1】

8. 伊寧分別取油 10 克與水 10 克，以相同的熱源加熱，其溫度與加熱時間的關係如附圖中甲、乙兩線。若取 20 克的丙液體，以相同的熱源加熱，則其溫度與加熱時間的關係，下列何者正確？

(1 克的油上升 1°C 需 0.6 卡的熱量，1 克的水上升 1°C 需 1.0 卡的熱量，1 克的丙液體上升 1°C 需 0.3 卡的熱量)



- (A) 與甲重疊。 (B) 與乙重疊。
 (C) 落在 I 區。 (D) 落在 II 區。【5-3 題庫】

9. 關於三態物質熱的傳播方式，以下敘述何者正確？

- (A) 仲麟：傳導是固態物質的主要傳熱方式。
 (B) 宗賢：熱量因物質受熱膨脹，密度變大上升的方式，稱為對流。
 (C) 颯沂：真空狀態有助於減少熱以輻射方式散失
 (D) 苓熙：表面深色、光滑的物體容易吸收輻射熱也容易放出輻射熱。【5-3 課本】

10. 關於熱的傳播現象，以下同學敘述何者錯誤？

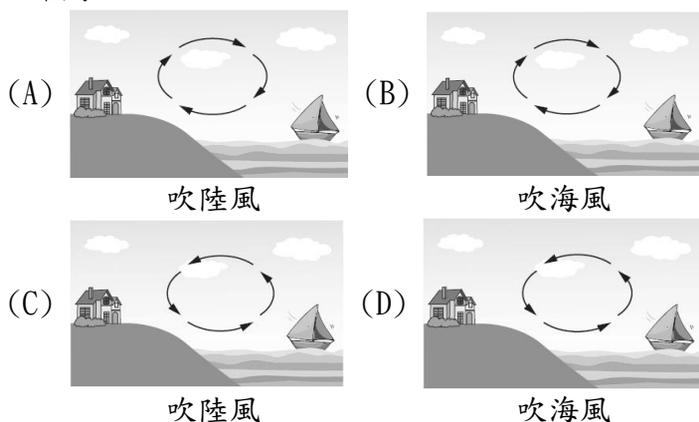
- (A) 彤恩：熱的傳導是從溫度高的物質，傳到溫度低的物質。
 (B) 伯諺：以手接觸 50°C 的銅棒和木棒，感覺銅棒比較熱，是因為銅的傳導快。
 (C) 孝萱：使用葉片式電暖器時，主要是利用熱對流提高室內溫度。
 (D) 新惠：膨鬆的羽絨衣中充滿空氣，利用空氣對流發熱，保持體溫。【5-3 習作】

11. 翊芸設計了一個保溫桶：準備一個小塑膠桶，把要保溫的東西放入桶中再加蓋，然後用棉被將整個塑膠桶全部包覆住。關於此設計，下列哪一項敘述合理？

- (A) 選用塑膠材質，是避免熱量的傳導。
 (B) 這個設計是防止熱的輻射，棉被可使溫度的變化減少。
 (C) 棉被選厚實的，比較可以保溫。
 (D) 此設計對於低溫類、例如冰塊無效，蓋棉被反而使冰熔得更快。【5-3 習作】

【背面尚有試題】

12. 海邊到了夜晚，空氣的流動方式與風向，應該是哪一個？



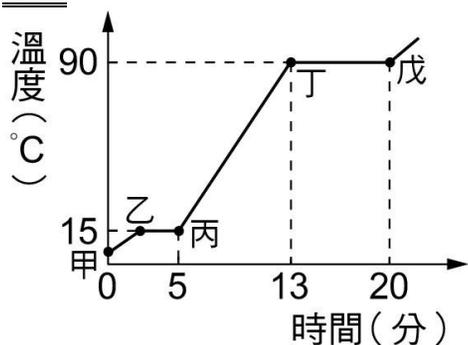
【5-3 課本】

13. 世昌發現某物質在溫度為 -87°C 時為固體， 0°C 時為液體， 250°C 時為氣體，根據附表可能為下列何者？

	熔點 ($^{\circ}\text{C}$)	沸點 ($^{\circ}\text{C}$)
甲	-85	160
乙	-90	320
丙	-20	300
丁	70	500

(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁 【5-4 習作】

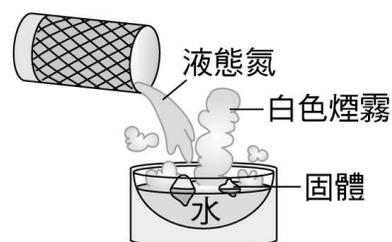
14. 怡岑將 100 g、 10°C 的某固體，置於穩定的熱源上加熱，其溫度與加熱時間的關係如附圖，則以下同學敘述何者錯誤？



- (A)奕辰:此物體沸點為 90°C 。
 (B)亭璇:加熱 10 分鐘後，已完全變成液體。
 (C)嘉慧:此物體在 13-20 分鐘持續吸熱。
 (D)玥萱:此物體凝結點為 15°C 。

【5-4 習作】

15. 氮氣在一大氣壓下，溫度低於 -196°C 時，會形成液態氮。取液態氮倒入常溫的適量水中，水面上會產生固體和大量的白色煙霧，如附圖所示。已知此過程中沒有產生新物質，關於上述產生固體的原因，下列敘述何者正確？



- (A)液態水吸收熱量而昇華。
 (B)液態水放出熱量而凝固。
 (C)液態氮吸收熱量而昇華。
 (D)液態氮放出熱量而凝固。【5-4 國中會考題 102】

16. 有關蒸發與沸騰的敘述，以下同學敘述何者錯誤？

- (A)毓潔:蒸發是液體表面的汽化。
 (B)湘婕:任何物質沸騰皆須達到 100°C 。
 (C)婉慈:沸騰是汽化需要吸熱。
 (D)颯怡:蒸發在任何溫度下皆可進行。【5-4 習作】

17. 有關於熱對物質體積的影響，下列敘述何者錯誤？

- (A)翊齊:架在電線桿上的電線不可以繃得太緊，避免電線遇冷收縮斷裂。
 (B)郁佳:固體的熱脹冷縮最明顯，可以做成固體溫度計。
 (C)千珮:水不適合用來做為溫度計，是因為水在 $0^{\circ}\text{C}\sim 4^{\circ}\text{C}$ 是熱縮冷脹。
 (D)妘云:凹陷乒乓球投入熱水中會恢復形狀，與氣體的熱脹冷縮有關。【5-4 習作】

18. 有關科學家對於元素理論的說法，下列何者錯誤？

- (A)亞里斯多德認為物質的組成元素是金、木、水、火、土，彼此可以互相轉化。
 (B)卜利士力以凸透鏡會聚陽光照射氧化汞，使其分解出氧氣與汞。
 (C)卡文迪西將氫氣與氧氣混合後通電，發現會產生火花，並有小水滴生成。
 (D)拉瓦節將水分解成氫氣與氧氣，證明水不是元素。【6-1 課本】

19. 下列何者不能用普通的化學方法分解出本身以外的其他物質？

- (A)水。
 (B)水銀。
 (C)二氧化碳。
 (D)葡萄糖。【6-1 習作】

20. 氧化汞經照光而發生變化，下列敘述何者正確？

- (A)宥萱:氧化汞是純物質。
 (B)聖哲:氧化汞是由汞和氧組成的混合物。
 (C)柏翰:汞與氧氣為化合物。
 (D)豐鈞:此變化屬於物理變化。【6-1 習作】

21. 下列關於金屬元素的描述，何者正確？

- (A)金(Au):質輕堅硬，抗腐蝕，可作為植牙及航太材料。
 (B)銅(Cu):具有導電性佳的特性；黃銅則為鋅、銅合金。
 (C)鉛(Pb):具導電性，黑色固體，可作為鉛筆的筆芯。
 (D)鐵(Fe):容易生鏽不易保存；鐵與鈷、鎳可製成不鏽鋼。【6-2 習作】

22. 有關非金屬元素在常溫常壓下的敘述，何者錯誤？

- (A)喬禧:溴是紅棕色液體。
 (B)佐丞:硫是無臭、無味質脆的黃色固體。
 (C)婉瑄:氯是黃綠色氣體，不具有毒性。
 (D)書閱:碘是紫黑色固體。【6-2 習作】

23. 有關「鈉」、「鉀」的比較，下列何者錯誤？

- (A)鉀與水的反應比鈉更為劇烈
 (B)都屬於「鹼土屬」
 (C)都能與水反應，水溶液可使酚酞指示劑呈紅色
 (D)都須保存在礦物油中【6-3 習作】

24. 關於現行元素週期表的敘述，下列何者正確？

- (A)週期表中的元素，未來可能繼續增加。
 (B)元素排列按質量排列。
 (C)同一週期元素其化學性質相似。
 (D)週期表共有 7 族、18 個週期。【6-3 習作】

25. 關於現行元素週期表的分類，下列何者正確？

- (A)第 1 族又稱為鹼金族，包含氫、鈉、鉀等。
 (B)第 2 族又稱為鹼土族，包含鎂、鈣、銅等。
 (C)第 17 族又稱為鹵素，如氟、氯等。
 (D)週期表不僅歸納與修正已發現元素，同時預測尚有新的元素存在。【6-3 課本】

新北市立土城國民中學 111 學年度第 1 學期第三次段考自然科（八年級）A 卷試題

26. 下列敘述何者不符合「道耳頓原子說」的內容？

- (A) 物質由原子所組成。
- (B) 原子可再切割成質子、中子、電子。
- (C) 不同元素的原子，其質量與大小都不同。
- (D) 物質發生化學反應時，原子會重新排列。

【6-4 習作】

27. 有關於原子結構的敘述，下列何者正確？

- (A) 原子核必帶正電。
- (B) 質量數必須與電子數相等，原子才會保持電中性。
- (C) 質子和電子的總質量，大約等於原子的總質量。
- (D) 質子與中子電性相反。

【6-4 習作】

28. 第一個由人工合成的新元素是鐳，化學符號是 Es，以紀念愛因斯坦而命名，此元素共有 99 個電子以及 154 個中子。則下列書寫方式，何者正確？

- (A) ${}_{154}^{99}\text{Es}$ (B) ${}_{99}^{154}\text{Es}$ (C) ${}_{99}^{253}\text{Es}$ (D) ${}_{253}^{99}\text{Es}$

【6-4 題庫】

29. 下列哪一項敘述不符合目前的粒子觀點？

- (A) 化合物必含有兩種或兩種以上的原子組成。
- (B) 能表現純物質化學性質的最小粒子是分子。
- (C) 氮氣由 2 個氮原子組成，所以是化合物。
- (D) 鈍氣皆是以單原子形式存在。

【6-5 習作】

30. 下列關於化學式的敘述，何者正確？

- (A) 已知氧和鋁化合時的原子個數比為 3:2，可推測氧化鋁的化學式為 O_3Al_2 。
- (B) 從硫酸的化學式 H_2SO_4 可知，其組成的氫分子和氧分子數比例為 1:2。
- (C) 中文名稱順序與元素符號順序相反，所以 KCl 稱為氯化鉀。
- (D) 混合物也有化學式。

【6-5 習作】

二、題組：(每題 2.5 分，共 20 分)

【一】物質依組成成分可分為混合物、純物質、元素、化合物，現以代號表示其分類方式如附圖（未按順序）。已知銅、硫酸銅與硫酸銅水溶液在分類後分別屬於丙類、丁類與乙類。試回答 31-32 題：



31. 依物質組成成分進行分類，甲、乙、丙、丁分別為何？

- (A) 甲為混合物。
- (B) 乙為化合物。
- (C) 丙為元素。
- (D) 丁為混合物。

【6-1 習作】

32. 某物質 Y 加熱後會分解成兩種不同的新物質，已知物質 Y 具有固定的熔點及沸點，則物質 Y 在分類上最接近何者？

- (A) 甲。
- (B) 乙。
- (C) 丙。
- (D) 丁。

【6-1 習作】

【二】某欲將甲、乙、丙、丁、戊、己六種未知元素分為金屬元素與非金屬元素兩類，經由實驗檢測各元素的特性，得到下表中的實驗結果，試回答 33-34 題：

元素	導電情形	狀態	顏色	敲擊結果
甲	能導電	固體	銀色	不易碎裂
乙	不能導電	固體	黃色	易碎裂
丙	能導電	固體	紅色	不易碎裂
丁	能導電	固體	黑色	易碎裂
戊	能導電	固體	黃色	不易碎裂
己	不能導電	氣體	黃色	無法敲擊

33. 丙呈現紅色，有金屬光澤，導電佳，具延展性，則丙的元素符號可能為何？

- (A) Al。
- (B) Cu。
- (C) Ti。
- (D) Br。

【實驗 6-1 習作】

34. 丁呈現黑色，具有導電性，易破碎，則丁的元素符號可能為何？

- (A) Fe。
- (B) C。
- (C) S。
- (D) I。

【實驗 6-1 習作】

【三】有甲、乙、丙、丁四種粒子，其質子數、中子數的關係，如附表所示。試回答 35-36 題：

粒子種類	甲	乙	丙	丁
質子數	7	7	8	9
中子數	7	8	9	9
電子數	7	8	8	8

35. 有關甲、乙、丙、丁四種粒子的帶電情形，下列何者正確？

- (A) 甲粒子不帶電。
- (B) 乙粒子不帶電。
- (C) 丙粒子帶正電。
- (D) 丁粒子帶負電。

【6-4 習作】

36. 下列哪一組選項的粒子屬於相同元素？

- (A) 甲乙。
- (B) 乙丙。
- (C) 丙丁。
- (D) 甲丁。

【6-4 習作】

【背面尚有試題】

【四】附表是元素週期表的部分資訊，表中所列的數字為原子序，部分空格尚未填入原子序。試回答 37-38 題：

1																	2
3	4											5	6	甲	乙	9	10
丙	丁											13	14	戊	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54

37. 鎂原子的質子數為 12，則鎂原子在週期表上的位置應為下列哪一個？

- (A) 甲。
- (B) 乙。
- (C) 丙。
- (D) 丁。

【6-5 習作】

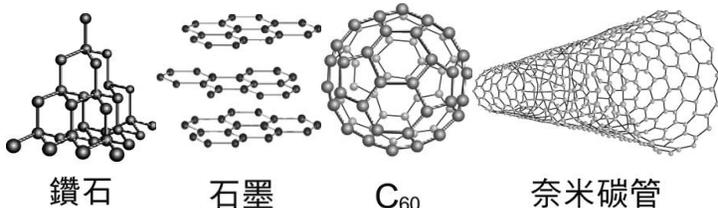
38. 和鉀元素有相似化學性質的是下列哪一個元素？

- (A) 甲。
- (B) 乙。
- (C) 丙。
- (D) 丁。

【6-5 習作】

三、素養閱讀題:(每題 2.5 分, 共 5 分)

許多存在於自然界的元素，不是只有單一型態，而是具有多樣的組成樣貌，例如：碳元素可組成鑽石、石墨、 C_{60} 以及奈米碳管。雖然彼此間的型態不同，但是組成物質都是相同元素，因此科學上稱之為同素異形體。



天然鑽石來自於金剛石礦物，是自然界中已知硬度最大的物質，可以用來製造鑽採用的探頭和磨削工具。它在空氣中燃點約為 $850\sim 1000\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

現代工業可在高溫、高壓下生產金剛石，稱為合成金剛石。

石墨具有層狀的平面結構，因其具有導電性，故可做為導電材料。天然石墨很容易互相剝離，形成薄薄的石墨片。若把石墨片剝離到只有一個碳原子厚度的單層，即可獲得奈米級導電材質石墨烯。

C_{60} 由六十個碳原子所組成，由 20 個六角形和 12 個五角形所圍成的球狀結構，外形與足球相似，俗稱巴克球。

奈米碳管是一種管狀的碳分子，由於處於奈米尺度內，幾萬根奈米碳管併起來也只是一根頭髮絲寬。研究發現奈米碳管未來在微機電、生物科技、醫療及電子等領域的應用極具潛力。

試回答 39-40 題：

39. 下列敘述何者錯誤？

- (A) 鑽石、石墨、 C_{60} 以及奈米碳管，科學上稱之為同素異形體。
- (B) 現代工業可在高溫、高壓下生產鑽石，稱為合成金剛石。
- (C) 將石墨片剝離到只有一個碳原子厚度的單層才具有導電性，即為奈米級導電材質石墨烯。
- (D) 奈米碳管是一種管狀的碳分子，處於奈米尺度內，未來在微機電、生物科技、醫療及電子等領域的應用極具潛力。

【6-2 習作】

40. 下列哪一組物質不是由相同元素所組成？

- (A) 金剛石、石墨烯。
- (B) 巴克球、奈米碳管。
- (C) 氧氣，臭氧。
- (D) 一氧化碳、二氧化碳。

【6-2 習作】

【試題結束】

