

新北市立板橋國民中學 111 學年度第 1 學期第 3 次段考八年級自然領域理化科試題卷

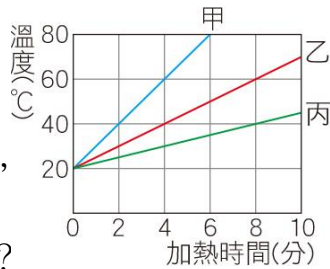
一、選擇題 (每題 2.5 分)

1. 小藍想利用氣溫計測量氣溫，下列何種操作方式所量得的氣溫較為準確？ (A)手持氣溫計頂端，站在陽光下測量 (B)手持氣溫計底部，站在陽光下測量 (C)手持氣溫計底部，站在陰影處測量 (D)手持氣溫計頂端，站在陰影處測量。

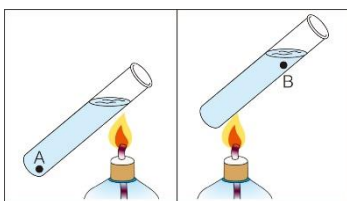
2. 甲、乙兩個物體的比熱與初溫如表所示，當甲和乙接觸時，會產生什麼現象？為什麼？
 (A)熱能由甲流向乙，因為甲物所含熱量比乙物多
 (B)熱能由甲流向乙，因為甲物的比熱比乙物大
 (C)熱能由甲流向乙，因為甲物的溫度比乙物高
 (D)熱能由乙流向甲，因為乙物較甲物容易降溫。

物質	初溫(°C)	比熱(cal / (g·°C))
甲	60	0.4
乙	40	0.2

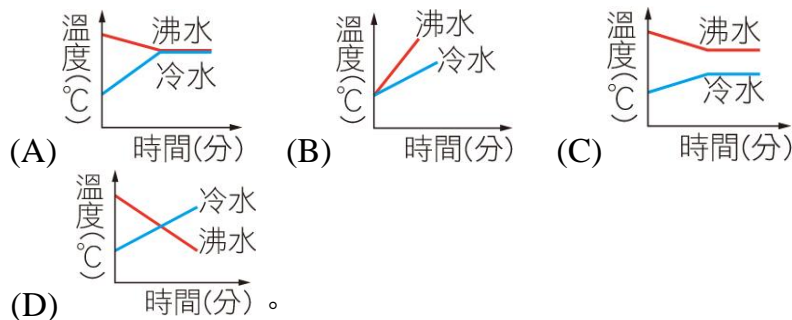
3. 溫度均為 20°C 的甲、乙、丙三個不同金屬的固體，在同一熱源上加熱，其溫度與加熱時間的關係如右圖所示，假設熱源供給的熱量完全被吸收，三者中何者比熱最大？
 (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)無法判斷



4. 如右圖，在大小相同的兩試管中，裝有等量、等溫的水，以火力相等的酒精燈同時加熱。圖中 A 處位於左試管底部，B 處位於右試管頸部，則 A、B 兩處水溫，何者上升較快？
 (A)一樣快 (B)A 較快 (C)B 較快 (D)不一定。



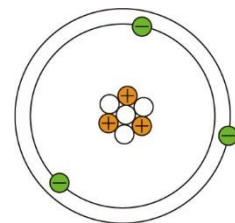
5. 為了製作出完美的手沖綠奶茶，阿康用熱水器中 100°C 的沸水 80g，與 30°C 的冷水 20g 加以混合，以調配出沖泡綠茶所需的熱水。此時沸水、冷水混合的關係圖，應為下列何者？



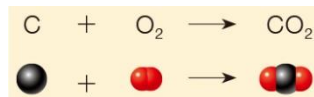
6. 甲物質在定壓下有固定的沸點，加熱後會產生固體產物，並釋出氣體，則甲物質屬於下列何者？
 (A)元素 (B)混合物 (C)化合物 (D)以上皆可能。

7. 下列有關鹼金屬的敘述，何者錯誤？
 (A)週期表上第 1 族的金屬元素稱為鹼金屬 (B)鹼金屬容易和氧反應 (C)鈉、鎂屬於鹼金屬 (D)鹼金屬與水作用後，水溶液呈鹼性。

8. 鋰原子的結構示意圖如右，圖中 ⊕ 為質子，● 為電子，○ 為中子，下列何者為鋰原子的符號標示？
 (A) ${}^3\text{Li}$ (B) ${}^3_1\text{Li}$ (C) ${}_1^3\text{Li}$ (D) ${}_1^3\text{Li}$ 。



9. 碳原子與氧分子結合成二氧化碳的反應，可用右圖的方式表示，下列有關此反應的敘述何者錯誤？
 (A)反應前、後原子重新排列組合 (B)氧分子是由 2 個原子所組成 (C)每一個原有的原子分裂，並產生新原子 (D)反應前、後各種原子的數目不變。



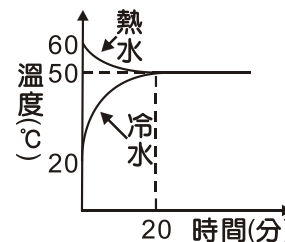
10. 下列純物質的化學式哪一個錯誤？
 (A) 鎂：Mg (B) 二氧化硫：SO (C) 氯化鈉：NaCl (D) 二氧化錳：MnO₂。

11. 關於熱的特性，下列何者正確？
 甲熱不具有體積
 乙熱是能量的一種形式
 丙熱具有質量及體積
 丁一般而言，物體溫度上升表示吸熱
 戊熱量的大小無法直接量得，僅能從溫度的變化得知其熱量變化
 (A)甲乙戊 (B)甲乙丁戊 (C)丙丁戊 (D)乙丁戊

12. 某物質在溫度為 -60°C 時為固體，20°C 時為液體，150°C 時為氣體，根據下表，此物質可能為下列何者？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁

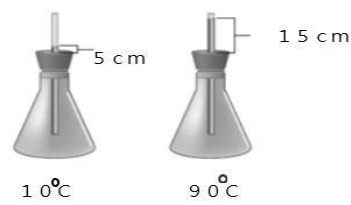
	熔點 (°C)	沸點 (°C)
甲	-50	105
乙	-20	10
丙	-80	30
丁	30	200

13. 若將溫度不同的水混合，無任何熱量散失，最後整杯水直到溫度相同為止。以 20°C 的冷水 40 克與未知質量的熱水混合後，其溫度變化如右圖所示，試問下列敘述何者錯誤？
 (A)混合後，最快 20 分鐘後達到平衡溫度為 50°C
 (B)放出熱量 1200 卡 (C)熱水放出熱量，冷水吸收熱量 (D)熱水質量 1200 克。



14. A、B 兩物質質量相等，吸收相同熱量時，升高的溫度比是 4 : 3，若 B 物質為水，則 A 物質的比熱為多少 卡 / (公克·°C)？
 (A) 1 (B) 0.75 (C) 0.5 (D) 0.85。

15. 于芮在錐形瓶內裝水，並於瓶塞內插入細玻璃管，如附圖所示。當瓶中裝 10°C 的水時，水面高出瓶塞5公分，裝 90°C 的水時，水面高出瓶塞

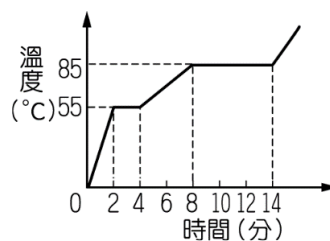


15公分。將錐形瓶放入未知溫度的熱水中，細玻璃管內的水面最後高出瓶塞10公分，則熱水的溫度為多少 $^{\circ}\text{C}$? (A)50 (B)60 (C)70 (D)80。

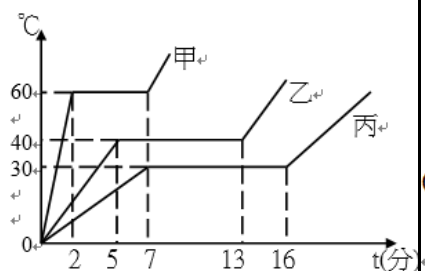
16. 下列有關「熱傳播」之敘述，何者是正確?

(A)熱的傳播是由熱含量多的物體傳到熱含量少的物體 (B)利用水產生高溫的水蒸氣，將包子、饅頭蒸熟，主要是運用熱對流的方式 (C)煙囪的設計是加速空氣的傳導、站在樹下較涼爽，是避免吸收熱對流 (D)冬天在公園裡，坐在鐵椅上會比在木椅覺得冰冷，主要是因為金屬的比熱大於木材?

17. 小紫進行熱對物質狀態影響的實驗，取100公克 0°C 的物質，以每分鐘提供500卡的穩定熱源加熱，測得的溫度與時間的關係，如右圖；實驗結束，她提出以下結論，何者錯誤? (A)此物質在常溫(25°C)時為固體 (B)物質的凝固點為 55°C ，凝結點為 85°C (C)加熱到第4分鐘時開始沸騰 (D)8~14分鐘期間共吸熱3大卡



【題組】以相同穩定熱源加熱質量同為100g的甲、乙、丙三種固態物體，將過程中溫度與加熱時間的關係圖表示如下。試回答下列18-20題：

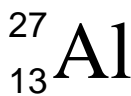


18. 當甲、乙、丙三者仍為固態時，相關敘述何者正確? (A)甲的比熱最大 (B)甲和丙同時開始熔化 (C)加熱5分鐘，乙開始熔化 (D)加熱2分鐘，甲吸收的熱量最多。

19. 若乙物質固態時比熱為 $0.8\text{cal/g}\cdot^{\circ}\text{C}$ ，則此熱源每分鐘供熱多少卡? (A)320 (B)400 (C)500 (D)640。

20. 承上題熱源的供熱方式，再根據圖中所示，關於此三種物質熔化過程的敘述，何者錯誤? (A)甲物質熔化速度較快 (B)三者的沸點高低為甲 $>$ 乙 $>$ 丙 (C)丙物質熔化過程需要最多熱量 (D)乙物質需吸收5120卡，才能全部熔化。

21. 附圖為某原子的元素符號，若此原子呈電中性，則有關此原子的敘述，下列何者正確?



(A)此為鈉原子 (B)質子數為13 (C)中子數為27 (D)電子數為14。

22. 下列哪一組元素中文名稱及元素符號組合皆正確?

(A)金(Au)、銀(En)、銅(Tu) (B)氫(H)、碳(T)、鐵(Ta) (C)溴(Br)、碘(I)、氮(N) (D)氯(Cl)、鋁(Al)、鈉(Ne)。

23. 關於「 3NO_2 」所代表的意義，下列何者正確?

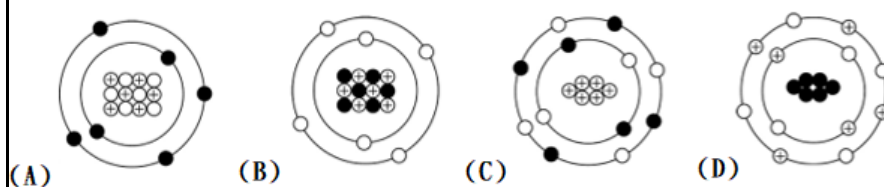
(A)有一個分子，每個分子由3個N原子與6個O原子所組成 (B)有三個分子，每個分子由3個N原子與6個O原子所組成 (C)有一個分子，每個分子由1個N原子與2個O原子所組成 (D)有3個分子，每個分子由1個N原子與2個O原子所組成。

24. 甲、乙、丙、丁、戊五種原子之質子數、中子數和電子數如右表所示。下列選項中均有兩個組合。哪個選項中，每一個組合的原子皆屬於同一種元素? (A)甲丙；丁戊 (B)乙丁；丙戊 (C)甲乙；丙戊 (D)乙丙；甲丁。

原子種類	質子數	中子數	電子數
甲	6	6	6
乙	6	7	6
丙	6	8	6
丁	7	7	7
戊	7	8	7

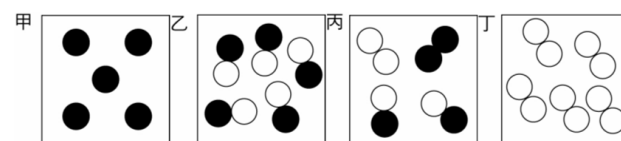
25. 原子是由中子、質子與電子三種基本粒子所組成。

若以○、⊕和●分別代表中子、質子與電子，則下列何者為原子的示意圖?



26. 甲、乙、丙、丁各物質，其組成粒子如下圖所示，則有關這四類物質的敘述何者正確?

(A)只有甲和丁是純物質 (B)只有乙和丙是混合物 (C)乙沒有固定的沸點和熔點 (D)甲物質可能為鈍氣。



27. 乙酸的化學式為 CH_3COOH ，則下列敘述何者正確?

(A)1個乙酸分子中含有6個原子 (B)1個乙酸分子中含有3種原子 (C)3個乙酸分子中含有9個氫原子 (D)乙酸不能用化學方法再分解。

28. 有關元素與週期表的敘述，下列何者錯誤?

(A)週期表中的縱行稱為族，共有18族 (B)週期表中的橫列稱為週期，共有7週期 (C)週期表中許多元素的性質，具有週期性與規律性的變化 (D)現行元素週期表是由門得列夫依原子量排序出來

29. 根據下圖元素週期表的排列判斷，下列敘述何者正確？(A)甲、戊、癸的化學性質相似 (B)丙、庚、辛為元素週期表的為第3族 (C)丙、丁多存在於地殼內各類物質中 (D)辛、壬為化學性質安定的鈍氣

甲				戊			癸
	丙				庚		辛
乙							壬
				己			
	丁						

30. 下表為同一族元素，中性原子的原子序、質量數、電子數與中子數，依表中所列數值判斷，甲、乙、丙、丁四個數值，何者錯誤？

(A)甲=20 (B)乙=58 (C)丙=48 (D)丁=54

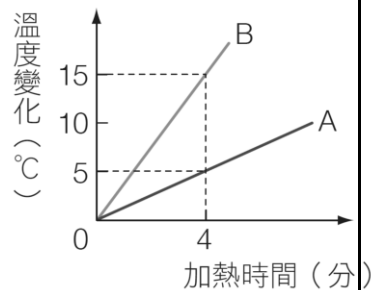
元素	Ne	Ar	Kr	Xe
原子序	10	乙	36	
質量數	甲	40	84	131
電子數		18		丁
中子數	10		丙	77

31. 下列何者在常壓下加熱，不會發生昇華的現象？

(A)樟腦丸 (B)乾冰 (C)水 (D)碘。

【題組】

取相同的兩個燒杯 A、B，盛水後在發熱均勻的酒精燈上加熱，得到溫度變化與加熱時間的關係如附圖所示，請問：



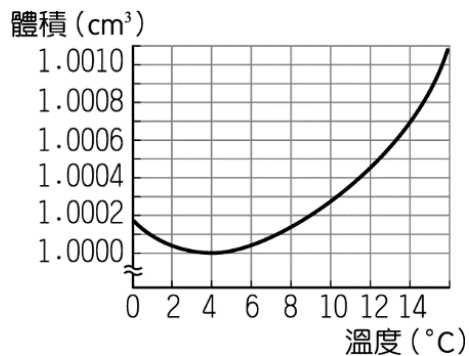
32. A、B 兩杯所盛的水何者質量較小？

(A)A (B)B (C)一樣 (D)無法比較。

33. A杯水的質量為B杯水的多少倍？

(A)2 (B)3 (C)1/2 (D)1/3。

【題組】如圖，是一大氣壓下，質量 1g 水的體積與溫度關係圖。若質量為 0.1kg、溫度為 4°C 的水，吸收了 1000cal 的熱量，過程中水的比熱固定不變，且不計熱量散失及水的蒸發，回答列問題：



34. 0.1kg 水吸熱後的溫度為多少°C？

(A)8°C (B)10°C (C)12°C (D)14°C。

35. 0.1kg 水吸熱後總體積變化約為多少cm³？

(A)增加0.0003cm³ (B)增加0.0007cm³
(C)增加0.2cm³ (D)增加0.07cm³？

36. 湖中生物在冬天不會被冰凍，而可存活的原因，與

水在4°C的何種性質有關？

(A)密度最小，體積最小 (B)密度最小，體積最大
(C)密度最大，體積最大 (D)密度最大，體積最小。

【題組】夜市中常見有人賣糖炒栗子，把栗子與石子一起炒。請依敘述回答下列 37-38 題：

37. 為什麼要將栗子和石子一起加熱？ (A)使栗子受熱均勻，並讓溫度容易升高 (B)避免栗子過熱 (C)石子可吸收栗子的水分 (D)石子可避免栗子爆開。

38. 此加熱過程中利用了石子的何種特性？ (A)易導熱 (B)比熱小 (C)硬度大 (D)沸點高。

二、閱讀題：

黃金的活性小，是很穩定的金屬元素，常用來製作貨幣或飾品。常見的純金帶黃色光澤，但奈米等級的金粒子卻會依粒子大小而呈現藍色、紅色等不同顏色，性質和功用也大不相同。

驗孕試紙上即含有奈米金粒子，懷孕女性的尿液中含有一種特殊的荷爾蒙 HCG (Human Chorionic Gonadotropin, 絨毛膜激素)，兩者結合後呈現紅寶石色。市售的驗孕試紙上有兩條線，分別為 T 線和 C 線，當一般女性的尿液和試紙接觸時，會出現一條線 (C 線)，而懷孕女性的尿液則會使試紙出現兩條線 (T 線和 C 線)。

除了懷孕與否，奈米金也可用在其他檢驗，近年來更有望用來檢驗癌症，讓黃金除了鎖在金庫外，能更廣泛的被使用。

請回答以下 38-40 題：

39. 根據本文，下列敘述何者正確？ (A)黃金的活性小，不易與氧氣反應，此為化學性質 (B)除了金外，所有的金屬都是銀灰色 (C)不同大小的奈米金粒子呈現不同的顏色，此為化學性質 (D)奈米為長度單位，1 奈米 = 10⁻⁹ 公分。

40. 驗孕試紙進行測試時，不論有無懷孕，C 線皆會出現，但只有懷孕女性的檢測會出現 T 線，試推測兩條線的關係為何？ (A)C 線為實驗組、T 線為對照組 (B)C 線為對照組、T 線為對照組 (C)C 線為實驗組、T 線為實驗組 (D)C 線為對照組、T 線為實驗組。

試題結束

孩子~

「看看平面鏡中相同像距的自己，這兩年對理化的學習持續反射出強烈學習意志來，那才是你前進的方向。加油、堅持到底！就會新年快樂」



試題解答:

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