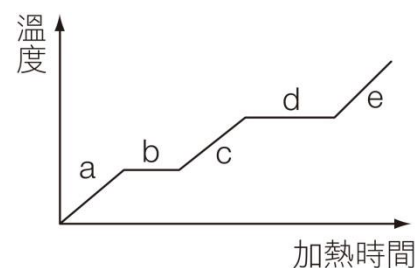


- ( ) 1. 西元 2020 年，新冠肺炎疫情在全球蔓延，因此進入公共場所都需要量測體溫。但新冠肺炎病毒容易殘留在物體表面，測量體溫時要避免接觸溫度計，所以使用下列哪一種溫度計最適合？(A)額溫槍 (B)酒精溫度計 (C)水銀溫度計 (D)液晶溫度計。
- ( ) 2. 晴心因為下周要去美國洛杉磯玩，事先上網查詢當地氣溫，以免帶錯衣物。經查詢後得知，屆時當地氣溫約為 77°F，此溫度相當於多少°C？(A) 20°C (B) 25°C (C) 30°C (D) 35°C。
- ( ) 3. 請問『汞、鈣、氦』的元素符號依序為何？(A) H、Ca、Ne (B) Ca、C、N (C) Hg、Ca、N (D) Hg、Al、O。
- ( ) 4. 下列各物質化學式的寫法，何者錯誤？  
(A)氧化銅： $\text{CuO}$  (B)氧氣： $\text{O}_2$  (C)硫酸： $\text{H}_2\text{SO}_4$  (D)氯化鈉： $\text{ClNa}$ 。
- ( ) 5. 下列日常生活中見到的物品，哪一個物品為化合物？(A)拿鐵咖啡 (B)精鹽 (C)純金項鍊 (D)鑽石。
- ( ) 6. 有甲、乙、丙三個物體，當甲和乙接觸時，熱能由甲流向乙；當乙和丙接觸時，熱能由乙流向丙，則下列敘述何者正確？(A)甲物體的熱傳導一定比乙物體快 (B)乙物體的比熱一定比丙物體大 (C)甲物體所含的熱量一定比丙物體大 (D)甲物體的溫度一定比丙物體大。
- ( ) 7. 下列有關日常生活的工具或現象，哪一種和「熱漲冷縮」原理最不相關？(A)汽車內用水來冷卻引擎溫度 (B)冷的玻璃杯裝熱水容易破裂 (C)水泥橋面上的伸縮縫設計 (D)鐵軌接縫處留有空隙。
- ( ) 8. 沙漠地區的日夜溫差大，這是因為下列何項原因？(A)沙漠地區都在低緯度地區(B)地表覆蓋的沙子比熱較小 (C)沙子是非金屬，熱傳導較差 (D)沙子是固體，不容易產生對流。
- ( ) 9. 藍色含水硫酸銅用酒精燈加熱後變成白色無水硫酸銅的反應，是屬於哪一種變化？  
(A)吸熱的化學變化 (B)放熱的化學變化 (C)吸熱的物理變化 (D)放熱的物理變化。
- ( ) 10. 下列關於物質三態變化的敘述，何者錯誤？(A)同一種純物質其熔點和凝固點是相同的 (B)汽化是液體變氣體；凝結是氣體變液體，但兩者都是物理變化 (C)昇華是放熱反應；凝華是吸熱反應 (D)沸騰要達到某特定溫度才會發生；蒸發在任何溫度皆可發生。
- ( ) 11. 某物質由固態開始加熱的曲線如右圖所示，下列相關敘述何者正確？  
(A) 在 a 區域物體是吸熱反應；但在 c 區域物體是放熱反應  
(B) 在 d 區域物體發生物理變化；在 e 區域物體發生化學變化  
(C) 在 c 區域物體以氣態存在；在 e 區域物體以液態存在  
(D) 在 b 區域物體是固態和液態共存；在 d 區域物體是液態和氣態共存。



- ( ) 12. 孟好喜歡黑色，一年四季幾乎都穿黑色衣服和褲子，依照熱輻射原理判斷，黑色衣服適合在夏季白天穿還是冬季白天穿？為什麼？(A)夏季白天；黑色不易吸收輻射較涼爽(B)夏季白天；黑色容易吸收輻射較涼爽 (C)冬季白天；黑色不易吸收輻射較溫暖(D)冬季白天；黑色容易吸收輻射較溫暖。
- ( ) 13. 在一大氣壓下，甲、乙、丙三鋁塊質量分別是 20 克、40 克、60 克，已知三者的初溫均為 20°C，三鋁塊都在同一熱源加熱相同時間，在加熱過程中三鋁塊均為固態且沒熱量散失。若甲鋁塊的末溫為 140°C，則乙、丙兩鋁塊的末溫為何？(A)乙的末溫為 60°C；丙的末溫為 40°C (B)乙的末溫為 80°C；丙的末溫為 60°C (C)乙的末溫為 240°C；丙的末溫為 360°C (D)乙的末溫為 260°C；丙的末溫為 380°C。
- ( ) 14. 紓瑜在 12 月 21 日冬至當天，辛苦上班了一天，想趕快回家煮湯圓給家人吃。當她回到家用鑰匙開門時發現：當她的手摸到大門第一層不鏽鋼門比摸到第二層木門冰涼，發生此現象的主要原因為何？(A)不鏽鋼的密度比木材大 (B)不鏽鋼的比熱比木材小 (C)不鏽鋼的熱傳導比木材好 (D)不鏽鋼的溫度比木材低。
- ( ) 15. 『硒』元素是人體必需的微量礦物質營養素，硒在生理上的功能除了抗氧化外，還調控了甲狀腺的代謝和維他命 C 的氧化還原態，現有一個硒原子其原子序為 34，質量數為 74，則其質子數、中子數和電子數依序分別為多少？(A)34、34 和 40 (B)34、40 和 34 (C)34、40 和 40 (D)40、34 和 34。
- ( ) 16. 甲元素能與水反應產生氫氣，且反應後的水溶液能使酚酞指示劑由無色變紅色，則甲元素可能屬於下列何者？(A)第 18 族；鹼金屬 (B)第 1 族；鹼金屬 (C)第 2 族；鹼土金屬 (D)第 2 族；鹼氣。
- ( ) 17. 下表為四種物質在一大氣壓下的熔點和沸點，在一大氣壓下，何者不會呈現液態？  
(A)50°C 的鉀 (B)25°C 的水 (C)-25°C 的水銀 (D)-50°C 的酒精。

物質種類	鉀	水	水銀	酒精
沸點	759°C	100°C	357°C	78°C
熔點	63°C	0°C	-39°C	-114°C

- ( )18. 下列關於元素、化合物、純物質和混合物的敘述，何者錯誤？  
 (A)混合物含有 2 種以上分子；純物質只含有 1 種分子(B)化合物可以再用一般化學方法分解；元素則否  
 (C)化合物含有 2 種以上原子；元素只含有 1 種原子 (D)元素有固定熔點；化合物沒有固定熔點。

- ( )19. 將四種固態元素進行觀察與實驗，結果如下表，請問那些元素是屬於非金屬元素？  
 (A)甲丁 (B)乙丙丁 (C)乙丙 (D)只有甲。

元素	外觀顏色	用砂紙磨擦後觀察其外觀顏色	通電觀察是否導電	用鐵鎚敲打後的結果
甲	黃色	黃色無光澤	否	碎裂
乙	紅褐色	紅色有光澤	是	扁平展開
丙	銀灰色	銀色有光澤	是	扁平展開
丁	黑色	黑色無光澤	是	碎裂

- ( )20. 教室內同學正熱烈討論有關熱傳播的相關知識，以下那些同學的說法是錯誤的？

星妤：因為海水比熱比陸地大，所以白天吹陸風，晚上吹海風。

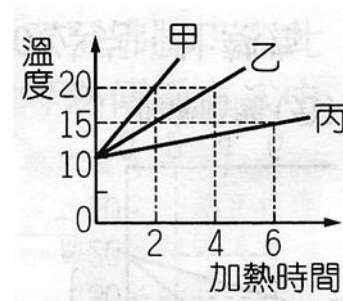
怡潔：因為外太空是真空，所以太陽傳遞熱量到地球只能靠輻射。

靖雅：因為不流動的空氣，熱傳導效果不佳，所以膨鬆的棉被比硬實的棉被保暖。

詩涵：因為冷空氣密度大會下沉，所以冷氣機安裝在房間上方。

(A)詩涵和靖雅 (B)星妤和詩涵 (C)靖雅和怡潔 (D)只有星妤的說法錯誤。

- ( )21. 昕祐將甲、乙、丙三杯不同質量的水，以相同穩定熱源加熱，熱量的散失忽略不計，其溫度與加熱時間的關係圖如右圖所示，下列敘述何者正確？



- (A)加熱相同時間時，甲杯的吸熱最多  
 (B)甲杯水質量是丙杯水質量的 6 倍  
 (C)要升高相同溫度，丙杯需要最多熱量  
 (D)甲杯水的比熱比乙杯水的比熱小。

- ( )22. 家益老師在理化課時，教導同學如何依據元素中文名稱來推測元素在常溫常壓下的狀態和是否屬於金屬元素，之後抽問同學是否學會，下表是家益老師抽問的元素名稱和同學回答的答案，請問那個同學的答案是錯誤的？(A)貞儀 (B)宣聿 (C)禹萱 (D)盈儀。

學生名字	元素名稱	狀態
<u>貞儀</u>	鈾	固態的金屬元素
<u>宣聿</u>	砷	固態的非金屬元素
<u>禹萱</u>	氯	氣態的金屬元素
<u>盈儀</u>	溴	液態的非金屬元素

- ( )23. 有甲、乙、丙、丁四種粒子，其質子數、中子數、電子數如下表所示：

粒子種類	甲	乙	丙	丁
質子數	7	8	8	9
中子數	8	8	10	9
電子數	10	8	10	9

則四種粒子的相關敘述，何者正確？(A)甲粒子和乙粒子的中子數相同，所以是同一種元素 (B)丙粒子和丁粒子的質量數相同 (C)甲粒子和丙粒子的電子數相同，所以其原子序相同 (D)丙粒子的中子數和電子數相同，所以是不帶電(電中性)。

- ( )24. 有關元素與週期表的敘述，下列何者錯誤？(A)週期表中橫列稱為週期，共有 7 個週期 (B)週期表中縱行稱為族，共有 18 個族 (C)週期表中同週期元素的化學性質相似 (D)元素在週期表上的位置，依照原子序由小到大，自左而右排列在週期表上。

- ( )25. 教室內同學正熱烈討論原子的結構，以下那些同學的說法是正確的？

小宇：原子核的質量雖大，但體積極小，半徑只有原子半徑的十萬分之一。

小霖：中子質量很輕，接近質子質量的 1/1836，而電子質量與質子質量約略相等。

阿翔：一個質子和一個電子的帶電量相同，但電性相反。

阿翰：在質子、中子和電子中，電子最早被發現；質子最晚被發現。

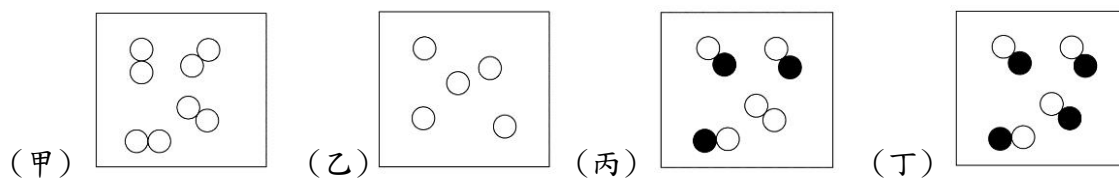
(A)小宇和阿翔 (B)小宇和小霖 (C)阿翔和阿翰 (D)小霖和阿翰。

- ( )26. 用一穩定熱源加熱 200 克的玻璃，假設過程中沒有熱量散失，熱源每分鐘供熱 120 卡，則加熱 5 分鐘可以使玻璃由 20°C 上升到多少°C？(玻璃的比熱是 0.2 cal/g°C) (A)30°C (B)35°C (C)40°C (D)45°C。
- ( )27. 孟妤早上起床要準備一杯 200 毫升、40°C 溫開水給老公喝，飲水機上顯示熱水溫度是 100°C，冷水溫度 20°C，假設混合過程中沒有熱量散失，孟妤應該如何調配這一杯溫開水？(A)50 毫升熱水加 150 毫升冷水 (B)75 毫升熱水加 125 毫升冷水 (C)100 毫升熱水加 100 毫升冷水 (D)125 毫升熱水加 75 毫升冷水。
- ( )28. 有甲、乙、丙、丁四個不同物體，其質量與比熱如下表所示。已知它們的初溫皆為 20°C，以同一種穩定熱源同時對它們加熱時，每秒鐘每個物體吸收的熱量均相同，且熱量的散失忽略不計，則哪一個物體的溫度會最慢到達 80°C(加熱過程中四個物體的狀態均不變)？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

物體	質量 (g)	比熱 (cal/g·°C)
甲	300	0.11
乙	200	0.20
丙	100	0.58
丁	50	1.0

- ( )29. 冠柏對裝有 50 mL 水的燒杯加熱，加熱 2 分鐘後，使水溫從 20°C 升到 30 °C，假設熱源每分鐘供熱相同，熱源所放出的熱量完全被水吸收且沒有散失，請問加熱到第幾分鐘此杯水可達到 90°C？(A)8 分 (B)10 分 (C)12 分 (D)14 分。
- ( )30. 有甲、乙兩種不同物質，甲、乙的質量比是 1:2，當兩物體吸收相同熱量時，升高溫度比是 3:2，若甲物質是水，則乙物質的比熱約為多少 cal/g°C？(A) 0.5 cal/g°C (B) 0.67 cal/g°C (C) 0.75 cal/g°C (D) 1.33 cal/g°C。

有甲、乙、丙、丁四種氣態物質，其粒子模型如下圖所示，試回答下列問題 31 與 32：



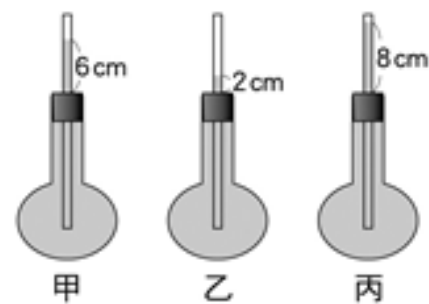
- ( )31. 氮氣是空氣中最多的氣體，哪一物質有可能是氮氣？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
- ( )32. 關於甲、乙、丙、丁四種物質的敘述，何者錯誤？(A)甲和乙都是元素(B)丙和丁都是化合物 (C)甲、乙和丁都是純物質 (D)丁物質有固定熔點和沸點。

下圖為部分的週期表，該表中標有甲~壬等九個元素，根據週期表元素性質變化的規律，回答下列問題 33 與 34：

甲											乙						丙
	丁															戊	
己									庚								辛
	壬																

- ( )33. 請問哪一種元素的原子序最小？(A)甲 (B)戊 (C)己 (D)壬。
- ( )34. 下列哪一組的元素，具有類似的化學性質？(A)甲乙丙(B)丙辛(C)丁戊(D)己庚辛。

舒涵利用燒瓶及水製作簡易溫度計，觀察管內水面在不同溫度時（均高於 $0^{\circ}\text{C}$ ）之高度變化，甲、乙、丙燒瓶在三個不同溫度時之水位高度示意圖如右圖，試回答下列問題 35 與 36：



- ( ) 35. 簡易溫度計是利用液體的哪一種特性隨溫度變化來測量溫度？(A)顏色 (B)質量 (C)比熱 (D)體積。
- ( ) 36. 若已知乙瓶的溫度為 $20^{\circ}\text{C}$ 、甲瓶的溫度為 $52^{\circ}\text{C}$ ，請推測丙瓶的溫度應該為多少 $^{\circ}\text{C}$ ？  
(A) $48^{\circ}\text{C}$  (B) $64^{\circ}\text{C}$  (C) $68^{\circ}\text{C}$  (D) $84^{\circ}\text{C}$ 。

市面上所販售的暖包大致上有兩種。拋棄式暖包主要內含鐵粉、活性碳與鹽等，發熱的原理是利用鐵粉與氧氣反應產生熱，但鐵要有水才容易進行放熱反應，所以暖包中利用活性碳等容易吸收空氣水分的物質來當保水劑，使反應易於進行。重複式暖包內裝澄清透明的過飽和醋酸鈉溶液，使用時扳折袋內的金屬薄片（相當於溶液內攪拌），即會析出白色結晶，放出熱量使溫度升高，若一段時間後暖包溫度下降了，可再置入水中加熱，待回復成透明的液體狀後，即可再重複使用。暖包的溫度會因成分而不同，但使用時盡量放在口袋或用布包裹，避免直接接觸皮膚，以防止燙傷。

常見的冰包亦有兩種。拋棄式冰包內含硝酸銨和一小包水，使用時須擠破水袋，因為硝酸銨溶於水中為一種吸熱反應，所以可使溫度下降。此冰包適合用於運動傷害時，可直接放置皮膚上進行冰敷。重複式冰包內含凝膠，使用前須先在冷凍庫冷凍，這種冰包的好處在於凝膠冰至低溫後，也不會結成固體，因此用於冰敷時，冰包袋可塑造成被冰敷部位的形狀，但因冰包的溫度可能很低，故使用時應該墊毛巾，預防凍傷。

依此文回答下列問題 37 與 38：

- ( ) 37. 關於市面上販售之暖包與冰包的敘述，下列何者錯誤？  
(A)拋棄式冰包和重複式冰包都是屬於吸熱反應 (B)拋棄式暖包和重複式暖包都是屬於放熱反應  
(C)重複式冰包的反應是屬於物理變化 (D)拋棄式暖包的反應是屬於物理變化。
- ( ) 38. 孝澤若想改用另一種新的凝膠用於重複式冰包，在選擇適合的凝膠時，要優先考慮哪一種要素？為什麼？  
(A)要選擇比熱大的凝膠，因為溫度上升慢可使用最久  
(B)要選擇傳導好的凝膠，因為從人體吸收熱量較快  
(C)要選擇顏色淺的凝膠，因為凝膠比較不會吸收空氣的熱輻射  
(D)要選擇密度小的凝膠，因為做出來的重複式冰包比較輕。

自然界中的碳元素雖然大部分以碳-12 為主，但仍有極小部分為碳-14，兩者之間有一定的比例。碳-14 是碳的一種具放射性同位素，其組成與碳-12 具有相同的質子數，但質量數多 2。

在地球上 99% 的碳以碳-12 的形式存在，而碳-14 可由大氣中氮和宇宙射線作用生成，其含量基本保持不變，是生物圈中碳-14 的來源。生物可透過攝食、光合作用來維持生命，碳-14 在生物體內的含量大致不變，在生物死亡後，碳-14 不再進入生物體內，此時碳-14 會因為衰變而逐漸變少，每經過 5730 年其含量會減半，半衰期為 5730 年。

碳-14 的應用主要有兩個方面：一是考古學中測定生物死亡年代，即放射定年法；二是以碳-14 標記化合物的追蹤劑，探索化學和生命科學中微觀運動。

依此文回答下列問題 39 與 40：

- ( ) 39. 碳-14 原子與碳-12 原子在原子結構上的主要差異為何？  
(A)碳-14 原子比碳-12 原子多 2 個中子 (B)碳-14 原子比碳-12 原子多 2 個質子  
(C)碳-14 原子比碳-12 原子多 2 個電子 (D)碳-14 原子的中子和質子都比碳-12 原子多 2 個。
- ( ) 40. 若有一生物化石中碳-14 的含量是原有含量的  $1/8$ ，試推估該化石距今大約多少年前？  
(A)  $5730/8$  年 (B)  $5730 \times 3$  年 (C)  $5730 \times 4$  年 (D)  $5730 \times 8$  年。

新北市立福營國中 109 學年度上學期八年級自然科第 3 次段考作答卷 八年\_\_班 座號：\_\_ 姓名：\_\_

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	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

新北市立福營國中 109 學年度上學期八年級自然科第 3 次段考解答卷 八年\_\_班 座號：\_\_ 姓名：\_\_

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