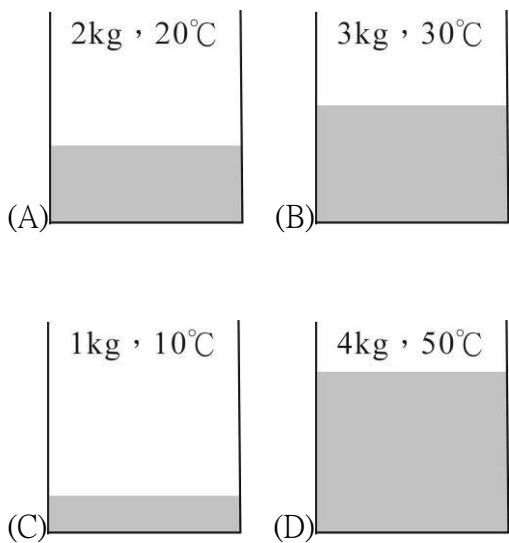


一、單選題(每題 2.5 分、共 40 題)

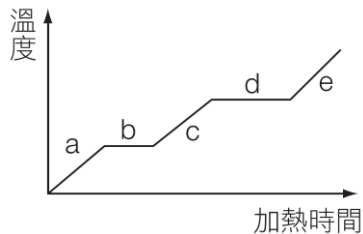
- () 1.利用氣溫計測量氣溫(如右圖)，下列何種操作方式或原理是正確的？
(A)此溫度計使用的原理是遇熱膨脹、遇冷也膨脹的特性製作
(B)市售氣溫計通常利用水當作製作的材料
(C)手持氣溫計頂端，站在陰影處測量
(D)若要測室外的溫度可以手持氣溫計頂端，站在陽光下測量。



- () 2.興雅國中規定在室溫超過 28℃時才開冷氣，請問如果以此溫度作為是否開冷氣的判斷標準，則班級會在室溫多少°F時才開冷氣呢？
(A) 72.4 (B) 82.4 (C) 92.4 (D) 98.4。
- () 3.有甲、乙、丙三個物體，當甲和乙接觸時，熱能由乙流向甲；當乙和丙接觸時，熱能由丙流向乙，則下列敘述何者正確？
(A)丙物體所含熱量一定比甲物體多
(B)丙物體的比熱一定比乙物體大
(C)若將甲和丙接觸，則熱能必由甲流向丙
(D)甲物體的溫度一定比丙物體低。
- () 4.附圖中，四杯水的質量和初溫都不同，若同樣加熱到 80℃，則哪一杯水吸收的熱量最多？



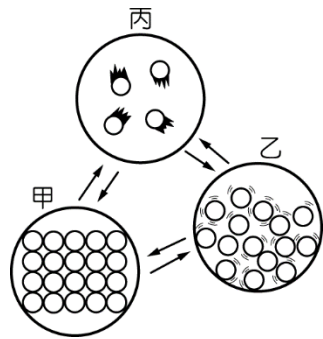
- () 5.某物質由固態開始加熱的曲線如附圖所示，在哪一區域時，可觀察到液態與固態共存的現象？
(A)a (B)b (C)c (D)d。



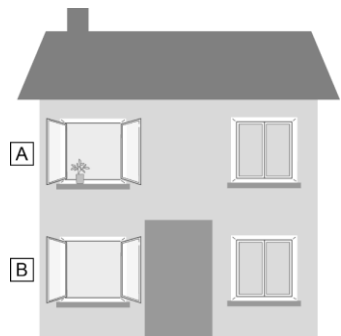
- () 6. $^{235}_{92}\text{U}$ 表示此原子中有多少個質子？多少個中子？多少電子？何者值是正確的。
(A) 235 個質子 (B) 92 個中子
(C) 143 個中子 (D) 143 個電子。

- () 7.阿銘使用手機看影片，使用一段時間後發現，手機裝置電池的部位熱熱燙燙的，請問阿銘用手碰觸手機，感覺熱熱燙燙的，其熱的傳播是採取何種方式，而熱量的流動又是如何流動？
(A)傳導方式，熱量由手機至手指
(B)對流方式，熱量由手機至手指
(C)輻射方式，熱量由手指至手機
(D)輻射方式，熱量由手機至手指。

- () 8.關於各物質的化學式寫法，下列何者正確？
(A)硫酸： H_2SO_4 (B)氮氣： N
(C)二氧化錳： MgO_2 (D)氯化鈉： Nacl 。
- () 9.附圖為水三態變化時的粒子示意圖，則下列敘述何者正確？
(A)在狀態丙時，其形狀隨容器改變，但體積不變
(B)狀態乙是水蒸氣
(C)汽化是由狀態丙轉變成狀態乙的現象
(D)由狀態丙轉變成狀態甲時，會放出熱量。



- () 10.在炎熱的日夜晚，若小君想要裝設電風扇，讓家中涼快一些，而小君家窗口分成上下如附圖，依熱循環的原則，則應該如何裝置電風扇才能達成目的？
(A)裝在 A 窗口，朝內吹
(B)裝在 A 窗口，朝外吹
(C)裝在 B 窗口，朝外吹
(D)裝在 A 或 B 窗口都可以，只要朝內吹。



- () 11.有關非金屬元素的通性，下列哪一項敘述正確？
(A)常溫常壓下，都以固態存在
(B)皆為電與熱的不良導體
(C)大部分具有銀灰色的金屬光澤
(D)皆不具有延性及展性。

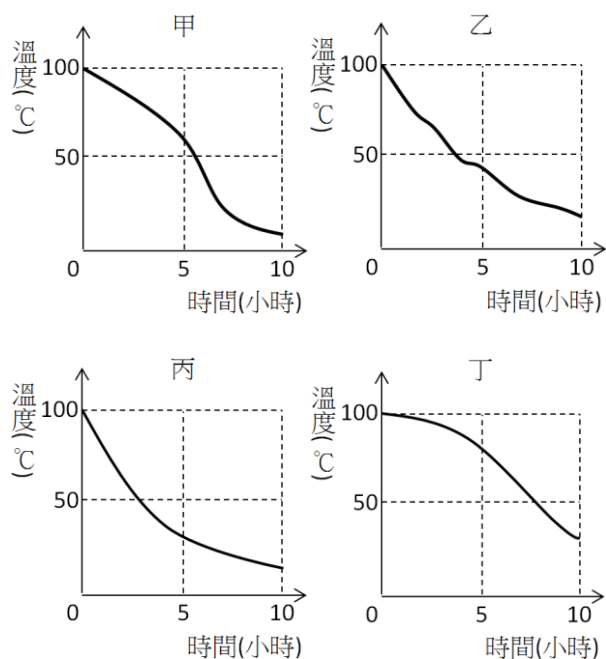
- () 12. 有關蒸發與沸騰的敘述，下列何者正確？
 (A) 兩者都是液體汽化的過程
 (B) 蒸發必須在特定的溫度下進行，沸騰則在任何溫度下皆可進行
 (C) 蒸發過程需要吸熱，沸騰過程需要放熱
 (D) 蒸發屬於物理變化，而沸騰屬於化學變化。

- () 13. 下列關於原子的描述，何者與道耳頓原子說的觀點差異最大？
 (A) 物質都是由微小的原子組成，它不可再分割成更小的粒子
 (B) 相同元素的原子，其原子的質量與性質均相同
 (C) 化合物是由不同種類的原子以固定比例所結合而成。
 (D) 化學反應形成新物質，反應後原子種類及數目會因反應而變化。

- () 14. 有關原子結構的敘述，下列何者正確？
 (A) 拉塞福首先發現核外電子帶負電
 (B) 質子與中子的總質量大約等於原子的總質量
 (C) 原子核帶正電，是因為質子數比中子數多
 (D) 原子核內的中子數必須與質子數相等，原子才會保持電中性。

- () 15. 防疫期間要常常注意自己的身體狀況，若發現自己發燒時，我們會使用溫度計來測量自己的體溫。有關溫度計的敘述，何者正確？
 (A) 耳溫槍是利用紅外線感測原理來測量溫度
 (B) 液晶溫度計是利用物質的熱脹冷縮特性所製成
 (C) 水銀溫度計是利用玻璃管中水銀比熱大的特性來製作
 (D) 耳溫槍因為直接顯示溫度數值，所以沒有誤差

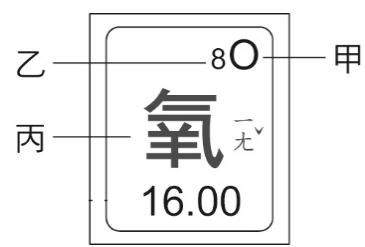
- () 16. 品管員為測試熱水瓶的保溫效果，將 4 公升 100°C 的開水各注入甲～丁瓶中，測得溫度與時間相關的資料如附圖所示。若合格的熱水瓶的保溫效果，是 5 小時之內流失的熱量在 200 大卡以下，則合格的保溫瓶為下列哪些？
 (A) 甲、丁 (B) 乙、丙 (C) 甲、乙 (D) 丙、丁。



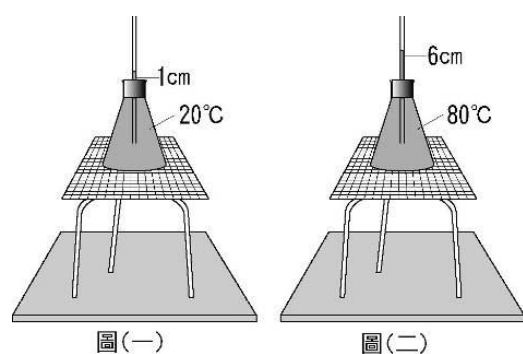
- () 17. 將手放在火爐旁烤火取暖與下列哪一敘述的熱傳播方式相同？
 (A) 將手置於溫水中覺得熱
 (B) 在瓦斯爐上加熱鍋子內的水
 (C) 冷氣機使室內降溫
 (D) 太陽將熱傳播到地球的方式。

- () 18. 磚窯特殊的環繞結構讓熱可以從四面八方傳給披薩，所以只需要幾分鐘的時間，好吃美味的窯烤披薩就可以出爐，不像一般的電烤箱花費的時間較長，因此食材較能夠留住水分，讓披薩吃起來更加可口！下列敘述何者正確？
 (A) 煙囪及磚窯口要保持通風，讓煙霧排出是「輻射原理」
 (B) 柴火與高溫的磚窯四周內壁加熱披薩是「對流原理」
 (C) 高溫的磚窯底部可創造酥脆餅皮是「傳導原理」
 (D) 以上皆對

- () 19. 附圖為週期表中一個元素，試問從圖中何者可判斷該元素在 1 大氣壓 25°C 下的狀態下列何者 錯誤？
 (A) 甲得知它的元素符號 (B) 乙得知它的中子數
 (C) 乙推得它有 8 個電子 (D) 丙得知它是氣體。



- () 20. 小偉在錐形瓶內盛滿水並插入細玻璃管， 20°C 時管內水面高出瓶塞 1 公分（如附圖一）， 80°C 時水面高出瓶塞 6 公分（如附圖二），若將此錐形瓶放入一未知溫度的水中，熱平衡時水面高出瓶塞 3 公分，則水溫為多少 $^{\circ}\text{C}$ ？
 (A) 36 (B) 44 (C) 52 (D) 58。



- () 21. 下列有關元素週期表的敘述，何者正確？
 (A) 第 18 族元素於常溫下不易與其他物質發生反應
 (B) 第 18 族元素是最早被發現的一族，He 屬之
 (C) 第 1 族金屬元素是鹼金屬，Na、Ca 屬之
 (D) 第 2 族元素是鹼土金屬，Mg、K 屬之。

- () 22. 建廷感冒了，醫生開的咳嗽糖漿上面標示「使用前請先搖勻」，試問這瓶糖漿應屬於何種物質？
 (A) 純物質 (B) 混合物 (C) 化合物 (D) 元素。

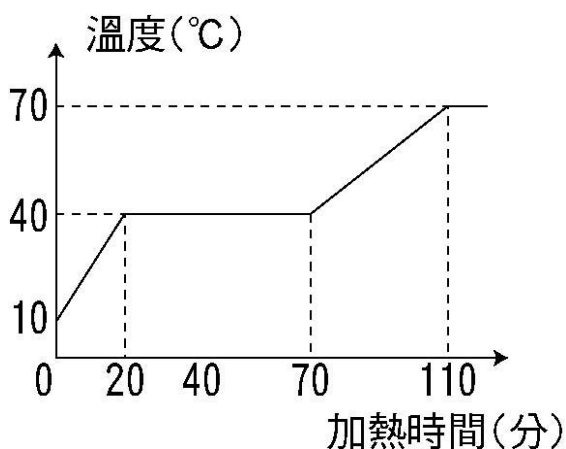
- () 23.有一種神奇的魔術「水點火」：就是先將一張紙折成漏斗狀，再把尖端處放入水中，不久，整張紙就會在水中燃燒起來了，燒起來的同時水的顏色也會變紅。今天這裡要公布這個魔術的祕密：就是將鉀粒放在漏斗狀的紙裡，當水逐漸浸潤紙張時，鉀便與水劇烈反應使紙燃燒。下列敘述何者正確？
 (A)鉀金屬要存放在酒精中
 (B)燃燒是屬於激烈的物理反應
 (C)鉀金屬特色是質地硬，會沉於水中的金屬
 (D)水變紅是加入了酚酞指示劑。

- () 24.在 1 大氣壓 25°C 下，有關於金屬元素與非金屬元素在許多性質上有明顯的不同，下列何者 錯誤？
 (A)非金屬溴水是暗紅色液體，碘是紫黑色的固體
 (B)金屬元素有金屬光澤，Au 是黃金色、Cu 是紅色
 (C)除了 Hg 以外，其它金屬元素為固態
 (D)全部的氣體都是非金屬元素，且皆為無色氣體。

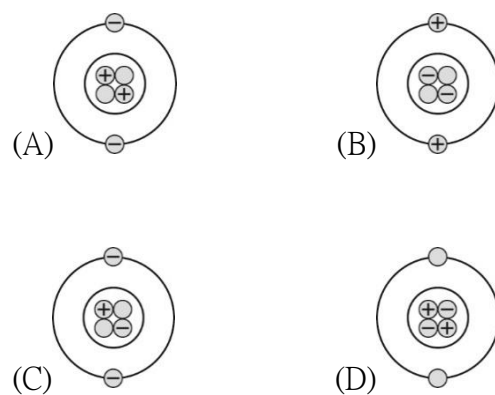
- () 25.有關元素與週期表的敘述，下列何者 錯誤？
 (A)週期表中的縱行稱為族，共 18 族
 (B)週期表中的橫列稱為週期，共 7 個週期
 (C)同週期元素的化學性質相似
 (D)人造元素是科學家在實驗室以人工方式製得。

- () 26.銅、鈣、氯這三個元素符號，皆以 C 為第一個字母，試問在大寫字母後面另加哪些小寫字母，將可區別這三個元素？
 (A)銅：u；鈣：a；氯：l
 (B)銅：l；鈣：u；氯：a
 (C)銅：a；鈣：u；氯：l
 (D)銅：u；鈣：l；氯：a。

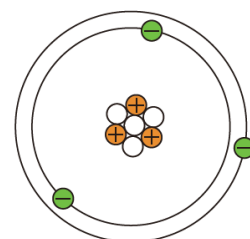
- () 27.將 200 公克、 10°C 的某固體，在一個每分鐘提供 60 卡的熱源上加熱，其溫度與加熱時間的關係圖，如附圖所示，則下列敘述何者正確？（熱量無散失）
 (A)此物體的凝固點為 10°C
 (B)此物體的凝結點為 40°C
 (C)此物體在液汽共存時共吸收 3000 卡的熱量
 (D)此物體液態時的比熱為 $0.4 \text{ cal}/(\text{g} \cdot ^{\circ}\text{C})$ 。



- () 28.已知 He 的原子序=2，則 He 的結構應為下列何圖？

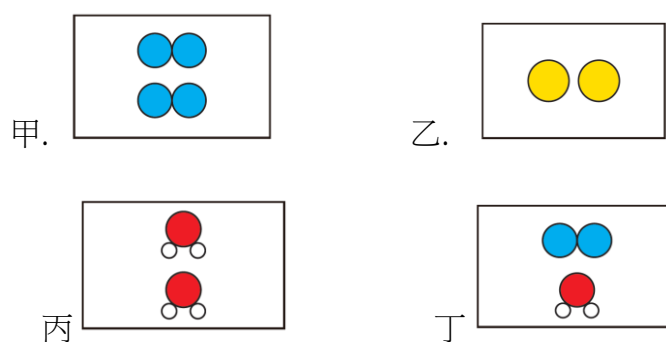


- () 29.某原子的結構示意圖如附圖，下列何者為某原子的符號標示？
 (A) ${}^4_3\text{Li}$ (B) ${}^7_3\text{Li}$ (C) ${}^3_4\text{Be}$ (D) ${}^7_4\text{Be}$ 。

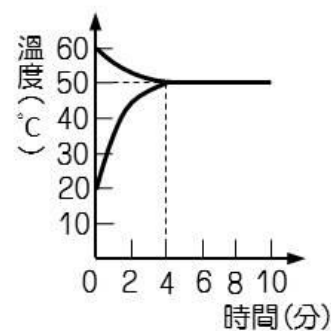


- () 30.下列為四種常見物質的組成原子與化學式，試問何者 錯誤？
 (A)2 分子的氫氣含有 4 個氫原子，其表示為 2H_2
 (B)3 分子的氮氣有 3 個氮原子，其表示為 3He
 (C)2 分子的二氧化硫含有 2 個硫原子與 4 個氧原子，其表示為 S_2O_4
 (D)2 分子的氯化氫含有 2 個氯原子與 2 個氫原子，其表示為 2HCl 。

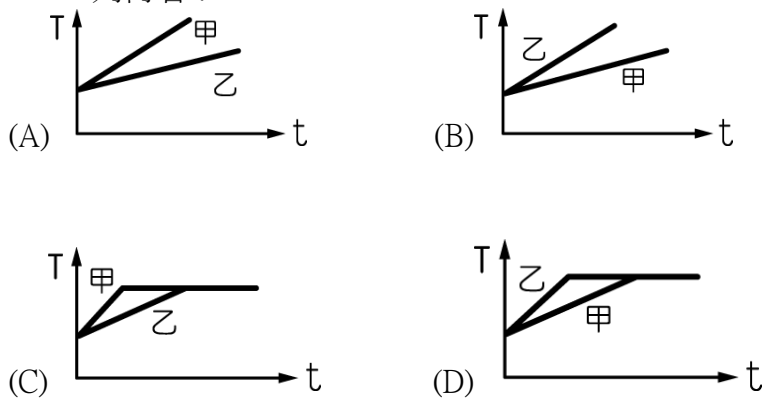
- () 31.下列那一個氣體對應的分子模型是正確的？
 (A)甲是二氧化碳 (B)乙是氫氣
 (C)丙是水蒸氣 (D)丁氮氣



- () 32.以 60°C 的熱水 60 公克與未知質量、溫度為 20°C 的冷水混合，其溫度與時間的關係如附圖所示，若混合過程無熱量散失，則冷水的質量為多少公克？
 (A) 20 (B) 15 (C) 10 (D) 5。



- () 33.同質量、 30°C 的甲、乙兩金屬比熱分別為 0.2 、 0.1 卡 / (公克 $\cdot^{\circ}\text{C}$)，同時投入同一杯沸水中，一段時間後達熱平衡，若甲、乙在溫度上升期間內，單位時間所獲得的熱量相同，且水皆維持沸騰狀態，則甲、乙的溫度(T)與時間(t)的關係圖應為下列何者？



- () 34.有關質量 5 公克、溫度 10°C 的水，下列敘述何者正確？

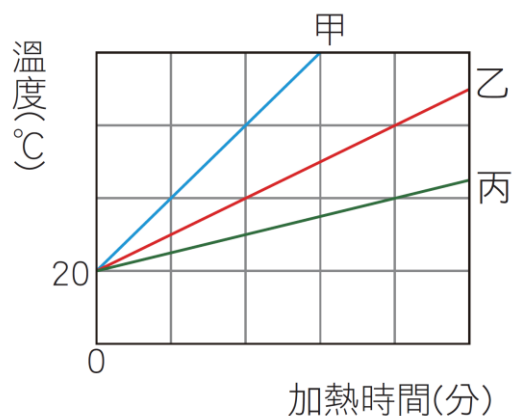
- (A)具有 50 卡的熱能
(B)比質量 10 公克溫度 10°C 的水少含 50 卡的熱能
(C)溫度升高到 20°C ，需吸收 500 卡的熱量
(D)溫度下降到 0°C 時，會放出 50 卡的熱量。

- () 35. 有關氯化亞鈷試紙的敘述，下列何者正確？

- (A)乾燥的氯化亞鈷試紙為紅色
(B)藍色氯化亞鈷試紙變成紅色為吸熱反應
(C)紅色氯化亞鈷試紙吸收熱量可變成藍色
(D)紅色氯化亞鈷試紙可以檢測水分的存在。

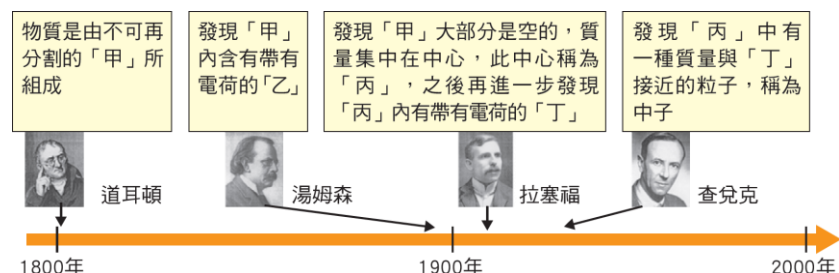
- () 36.質量均為 200 公克，溫度均為 20°C 的甲、乙、丙三個金屬固體，在同一熱源上加熱，其溫度與加熱時間的關係如附圖所示，假設熱源供給的熱量完全被吸收，若三者溫度均上升至 40°C ，何者吸熱最多？

- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)一樣多。



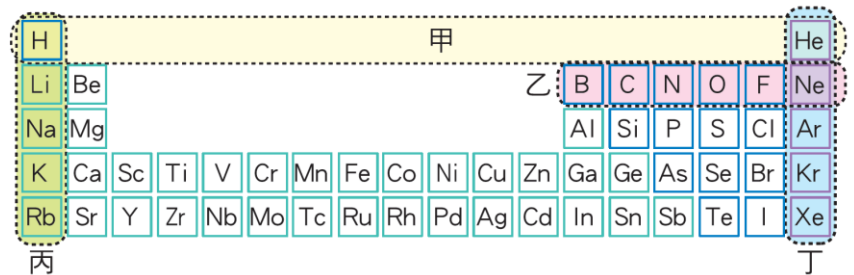
- () 37.關於甲~丁的正確名稱，何者正確？

- (A)甲為原子核
(B)乙為電子
(C)丙為原子
(D)丁為分子。



- () 38.「它的質地很軟，可以用刀子切割---」上述為實驗課時理化老師在描述此化學物質的特性，請問它最可能會在附圖元素週期表中的甲、乙、丙和丁哪一個區域內？

- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。



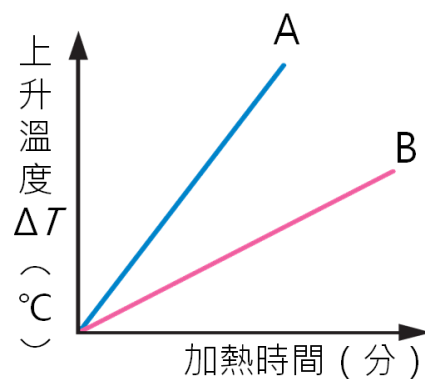
- () 39.在一大氣壓下，甲、乙、丙三鉛塊質量分別 $M_{\text{甲}}$ 、 $M_{\text{乙}}$ 、 $M_{\text{丙}}$ ，已知三者最初的溫度不同，吸收相同熱量後，到達相同的溫度，如附表所示。若三鉛塊在升溫過程中均為固態且無熱量散失，則 $M_{\text{甲}}:M_{\text{乙}}:M_{\text{丙}}$ 為下列何者？

- (A) $2:1:2$
(B) $1:2:3$
(C) $2:3:6$
(D) $3:2:1$ 。

	甲	乙	丙
初溫(度)	-20	10	20
末溫(度)	40	40	40

- () 40.沛沛將 A、B 兩物質以相同的酒精燈加熱，得到上升溫度與加熱時間關係如附圖，假設兩物質每單位時間所吸收的熱量相同(過程中沒有熱量散失)，則何者 錯誤：(玻璃的比熱為 $0.2 \text{ cal} / (\text{g} \cdot ^{\circ}\text{C})$)

- (A)若 A、B 兩物質均為水，則 B 質量較大
(B)若 A、B 兩物質質量相同，則 B 比熱較大
(C)若 A 為 500 公克的玻璃，由 20°C 加熱，上升到 80°C 時，則玻璃吸收了 600 卡
(D)上升溫度與加熱時間成正比。



(試題結束，請仔細檢查)