

單選題：〈答案若是 E，畫卡請畫 AB〉

(1~14 題，每題 3 分；15~42，每題 2 分；43~44，每題 1 分)

() 1. 下列有關溫度計與溫標的敘述，何者正確？ (A) 溫度計是用來測量物體的比熱高低 (B) 攝氏溫標定義一大氣壓下水的冰點為 0°C、沸點為 212°C (C) 華氏溫標將水的冰點與沸點之間等分為 100 分 (D) 溫度計是利用與待測物體達熱平衡來測量物體溫度。

() 2. 熱能的傳播方向，下列敘述何者正確？ (A) 熱量高傳給熱量低 (B) 比熱大傳給比熱小 (C) 溫度高傳給溫度低 (D) 質量大傳給質量小。

() 3. 加熱 200 公克的水，使其溫度由 20°C 上升至 80°C，則水吸收熱量多少卡？ (A) 4000 (B) 6000 (C) 12000 (D) 16000。

() 4. 有關常見元素的敘述，下列何者正確？ (A) 鈦是製造玻璃、晶片的重要原料 (B) 生鐵含碳量最低，是很純的鐵，富延展性 (C) 鋁易與氧反應成氧化鋁，可阻隔空氣，避免內部金屬與氧反應 (D) 矽有毒，若灑落，可先用鋅或硫粉與其反應後再清除 (E) 硫磺地區的硫化氫氣體，會使銀器變紅。

() 5. 阿典師隨堂考又來啦！下列元素符號與中文名稱的配對，正確有幾個？鋁-Cl、鐵-Fe、硫-P、汞-Br、銅-Cu、碳-C、矽-Ti、鎂-Na、氫-H (A) 5 (B) 4 (C) 3 (D) 2 個。

() 6. 餐飲店常將餐盤浸在熱水中保溫、汽車利用水來冷卻引擎的溫度、沿海地區氣溫變化較內陸小，以上這些應用與現象主要是利用水的何種特性？ (A) 密度較一般物質小 (B) 比熱較大 (C) 沸點較高。

() 7. 小均舉出了以下四點對於溫度與熱的敘述，下列何者有誤？ (A) 比熱定義：使 1 公克物質上升 1°C 所需吸收的熱量 (B) 比熱定義：使 1 公克物質下降 1°C 所需放出的熱量 (C) 比熱為物質特性之一，不同的物質往往有不同的比熱 (D) 烈日曝曬相同時間下，沙灘比海水熱，是因為沙灘吸熱比海水多。

() 8. 大部分物質三態的體積隨溫度改變的程度，下列何者正確？ (A) 氣體 > 液體 > 固體 (B) 固體 > 液體 > 氣體 (C) 液體 > 固體 > 氣體 (D) 液體 > 氣體 > 固體。

() 9. 有關水的密度與體積隨溫度變化的情形，下列敘述何者正確？ (A) 水的密度在 4°C 時最小 (B) 水在 4~100°C 範圍內，冷脹熱縮 (C) 水從 0°C 上升至 100°C，體積逐漸變大 (D) 因水的密度特性，使得水低於 4°C 時停止對流，而使寒冬中湖底仍有液態水，水中生物仍能生存。

() 10. 下列哪一種物質變化過程中，會吸收能量？

(A) 水凝固成冰 (B) 固態碘昇華成氣態碘 (C) 水蒸氣凝結成小水滴 (D) 酒精燃燒。

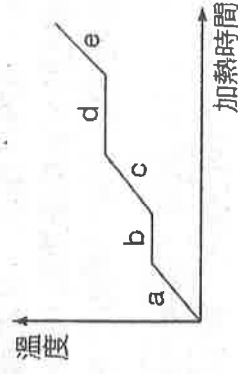
() 11. 有關蒸發與沸騰的比較，下列何者錯誤？ (A) 蒸發只發生在液面；沸騰時液體中會有大量氣泡翻滾上浮 (B) 兩者均為汽化現象 (C) 蒸發過程需要吸熱，沸騰過程則會放熱 (D) 蒸發發生在液態的任何溫度；沸騰發生在特定溫度。

() 12. 阿好將裝過熱開水的玻璃水壺拿到水龍頭底下對著水壺外壁沖冷水，水壺竟然破裂了！阿好推測原因，她認為是因為玻璃是熱的不良導體(甲)，導熱慢(乙)，使得內、外壁溫差過大(丙)，造成收縮程度不同(丁)所導致。以上阿好的推論敘述，何者有誤？ (A) 甲乙(B) 乙丁 (C) 丙 (D) 以上論述都沒錯。

() 13. 下列有關熱與化學變化的敘述，何者正確？

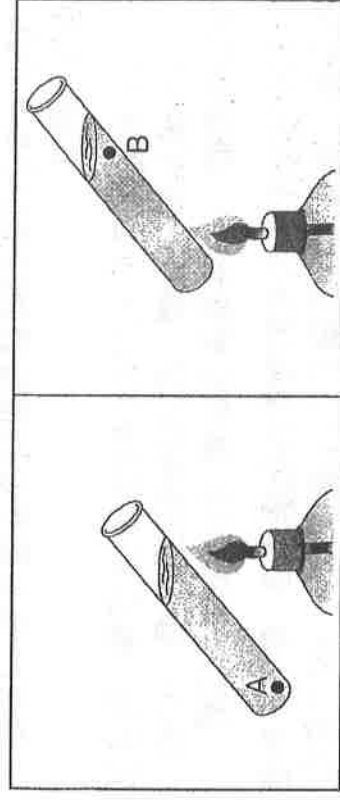
(A) 含水硫酸銅吸熱後會逐漸變成藍色 (B) 白色硫酸銅加水為吸熱反應，使溫度計溫度上升 (C) 粉紅色氯化亞鈷試紙經加熱乾燥後會變成藍色 (D) 暖暖包利用鐵粉與氧氣的反應吸收熱量，使溫度上升，而能熱敷。

() 14. 定壓下，小臻將某不知名物質用一穩定熱源加熱，其溫度與加熱時間的關係圖如下。則下列敘述何者正確？ (A) 一開始的狀態 a 為液態 (B) b 階段為液態與氣態共存 (C) d 階段表示正在沸騰 (D) 此物質的熔點與凝結點相同 (E) 此物質應是混合物。



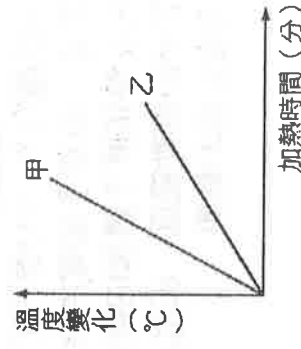
() 15. 有關物質吸熱、放熱與其溫度變化的關係，下列何者正確？ (A) 物質吸熱，則其溫度必上升 (B) 物質溫度上升，表示物質必有吸熱 (C) 物質放熱，則其溫度必下降 (D) 物質溫度下降，表示物質必有吸熱。

() 16. 小瑄取兩大小相同的試管，裝有同溫度、等量的水，分別以火力相同的酒精燈同時加熱，如下圖。圖中 A、B 處分別位於試管底部、頸部，則此兩處水溫，何者上升較慢？ (A) A (B) B (C) 一樣慢。

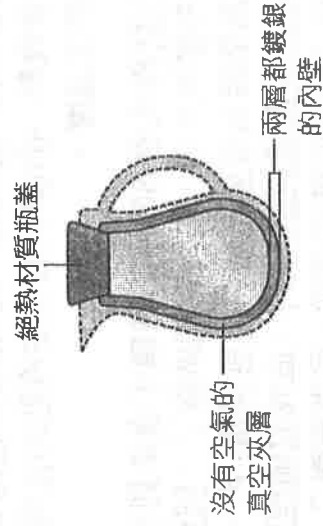


() 17. 小安用一穩定熱源加熱甲、乙兩物體，其溫度變化與加熱時間關係如右圖所示。則下列敘述何者正確？ (A) 質量與比熱的乘積：

乙 > 甲 (B) 兩者均從 0°C 開始加熱 (C) 兩者比熱不同 (D) 甲質量比乙小。



() 18.阿甫現學現實，他製作了一個保溫瓶，其剖面圖如下。關於保溫瓶功能及各構造的主要作用，下列敘述何者**正確**？ (A)真空夾層可防止熱的傳導 (B)瓶蓋用絕熱材質，主要是減少熱的輻射 (C)內壁鍍銀的光滑鏡面可減少熱的對流 (D)保溫瓶不適合保存低溫的冰水。



() 19.有關熱傳導的敘述，下列何者**正確**？ (A)傳導是液體或氣體的主要傳熱方式 (B)金屬易導熱，適合作鍋具的把手 (C)膨鬆的棉被較保暖是空氣不易熱傳導的結果 (D)非金屬不會行熱傳導，是很好的熱絕緣體。

() 20.下列有關熱傳播現象與應用的敘述，何者**正確**？ (A)濱海地區因空氣的熱對流，造成白天吹陸風，夜晚吹海風 (B)熱輻射必須經由介質傳播 (C)太陽能熱水器的集熱板以深色為主，以增加輻射熱的吸收 (D)電暖器安裝於房間上方，有利於加速暖房效果。

() 21. 氫氣 + 氧氣 → 水，左式為氫氣燃燒和氧氣反應生成水的反應式，則下列敘述何者**錯誤**？ (A)此變化屬於化合反應 (B)水的成分必有氫與氧 (C)水與氫氣、氧氣的性質不同 (D)水無法用一般化學方法分解出其他物質。

() 22.物質甲在定壓下有固定的沸點，將其隔絕空氣加熱，會生成兩種新物質乙與丙，則下列敘述何者**正確**？ (A)甲是元素 (B)乙、丙皆是元素 (C)甲是混合物 (D)甲是化合物。

() 23.下列有關金屬元素的敘述，何者**正確**？ (A)大多為電與熱的不良導體 (B)常溫常壓下唯一的液態金屬是溴 (C)常溫常壓下固、液、氣三態都有元素存在 (D)大部分的新切面具有銀灰色金屬光澤 (E)僅少數具有延展性。

() 24.常溫常壓下，下列元素的顏色與狀態，何者**正確**？ (A)氯為無色氣體 (B)溴為暗紅色液體 (C)硫是紫黑色固體 (D)碘是黃色固體 (E)金是紅色固體。

() 25.阿瑞在某次考純物質的化學式時，寫了下列選項的答案，請問何者**正確**？ (A)氫氣：H₂ (B)二氧化錳：MgO₂ (C)水：HO (D)氦氣：He₂ (E)氯化鈉：HCl。

() 26.小杰整理有關原子結構的內容如下，何者敘述是**正確**的？ (A)原子的質量大約等於電子與中子的總質量 (B)原子呈電中性，故質子數 = 電子數 (C)原子核占整個原子體積的極大部分 (D)原子的大小取決於中子的運動範圍 (E)拉塞福發現質子，首次推翻原子無法被分割的觀點。

() 27.常壓常溫下，下列各『元素之最』，何者**正確**？ (A)地殼中含量最多的非金屬元素是氧 (B)導電性最佳的元素是銅 (C)大氣中含量最多的元素是氫 (D)地殼中含量最豐富的元素是鉛 (E)唯一的液態非金屬是汞。

() 28.有關鑽石與石墨的敘述，下列何者**錯誤**？ (A)兩者均由碳元素組成 (B)兩者元素組成的結構不同 (C)兩者皆可導電 (D)硬度：鑽石 > 石墨 (E)石墨呈黑色，可用於書寫。

() 29.有關合金的敘述，下列何者**錯誤**？ (A)青銅主要是銅、錫合金 (B)鋁合金是製造高爾夫球杆、人工關節的材料 (C)不鏽鋼是鋼、鉻、鎳合金 (D)黃銅常用來製作水龍頭、樂器。

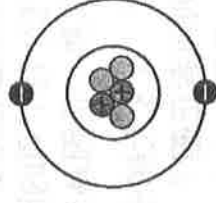
() 30.阿暉將甲、乙、丙三種原子所含的粒子數目整理如下表，則下列敘述何者**正確**？ (A)甲、乙是同元素的原子 (B)甲的質量數最大 (C)甲、丙的電子數相同 (D)乙、丙化學性質相同。

原子	質子數	中子數
甲	7	6
乙	6	6
丙	6	8

() 31.碳原子與氧分子化合成二氧化碳的反應，可用下圖的方式表示，下列有關此反應的敘述何者**正確**？ (A)二氧化碳中的碳、氧原子數目比為 2:1 的固定比例 (B)原子的種類不變，故為物理變化 (C)氧分子為單原子分子 (D)反應前、後各種原子的數目不變。



() 32.右圖為某 X 元素之原子模型，則有關此元素原子的敘述，何者**正確**？ (原子核大小未按實際比例繪製，圖中正、負號表示電性) (A)此原子帶負電 (B)中子數為 2 (C)此原子可表示成 ${}^1_2\text{X}$ (D)質量數為 5。

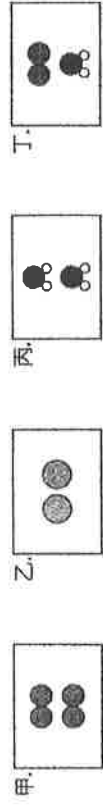


() 33.一個電子的質量約為一個質子質量的多少倍？ (A) 1/1836 (B) 1 (C) 2 (D) 1836 倍。

() 34.有關現代常用的元素週期表，下列敘述何者**正確**？ (A)同族元素的化學性質相似，但彼此仍有差異 (B)橫列稱為族，共分成 18 族 (C)元素按質量數由小而大排列，性質有週期性的變化 (D)鎂、鈣屬於第 18 族元素，又稱為鈍氣。

() 35.有關鈉、鉀兩金屬的性質，下列敘述何者**正確**？
 (A)兩者同為鹼土金屬 (B)兩者均易與氧氣作用，故必須置於水中保存 (C)兩者與水作用後可使酚酞指示劑由紅色變成無色 (D)兩者與水反應均會產生氫氣與放出大量的熱 (E)鈉與水的反應比鉀與水的反應劇烈。

() 36.下列粒子組成示意圖分別代表四種物質，下列敘述何者**正確**？ (A)甲可能是氧氣 (B)乙可能是氮氣 (C)丙屬於混合物 (D)丁可能是水分子。

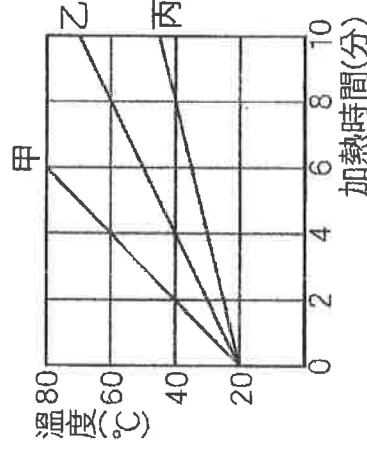


() 37.下列有關原子與分子的敘述，何者**正確**？ (A)原子是能表現純物質化學性質的最小粒子 (B)由同一種原子構成的純物質是元素 (C)化合物是不同種類的原子以任意比例結合而成的分子 (D)原子由分子所組成。

() 38.下列有關化學式的敘述何者**錯誤**？ (A)分子式能表達一個分子中所含原子種類及數目 (B)化學式中原子的種類及數目比為實驗結果，不可憑空捏造 (C)金屬元素化學式只以其元素符號表示 (D)化合物中的非金屬元素符號寫在前，金屬元素符號在後。

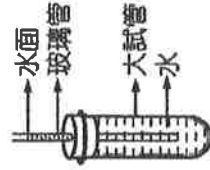
() 39.阿典師某日因發燒感到身體不適，在迷糊之中他拿了一根僅有華氏溫標的體溫計測量體溫，結果溫度顯示為 102.2°F ，則此溫度相當於攝氏幾度？ (A)38 (B)39 (C)40 (D)56.8。

() 40.阿學將質量均為 50 公克、溫度均為 20°C 的甲、乙、丙三個金屬固體，在同一穩定熱源上加熱，其溫度與加熱時間關係如下圖，若熱源提供的熱全部被金屬固體吸收，則下列敘述何者**錯誤**？ (A)加熱 6 分鐘時，三者吸熱一樣多 (B)甲的比熱最小 (C)當三者溫度均上升到 40°C ，丙吸熱最多 (D)停止加熱後，丙溫度下降最明顯。



() 41.承上題，請問甲、乙、丙的比熱比例是多少？
 (A)4:2:1 (B)1:2:6 (C)2:1:8 (D)1:2:4。

() 42.阿宏自製溫度計如右圖，以觀察玻璃管內的水位變化來測量溫度。如今他將溫度 50°C 的溫度計放入 5°C 的冷水中，則下列敘述，何者**正確**？ (A)剛放入時管中水面先降後升 (B)受冷或受熱時，水的脹縮程度比玻璃大，故以水的脹縮程度來測定溫度 (C)觀察大試管的水位變化更適合測溫。



() 43.承上題，若此溫度計在 5°C 、 50°C 時，玻璃管水面分別高出橡皮塞 3 公分、15 公分，阿宏將此溫度計放入某未知溫度的液體中，水面高出橡皮塞 11 公分，則該液體溫度為多少 $^{\circ}\text{C}$ ？ (A)45 (B)35 (C)30 (D)8。

() 44.阿達將一質量 200 公克、比熱 $0.5 \text{ cal}/(\text{g} \cdot ^{\circ}\text{C})$ 、溫度 100°C 的金屬固體，放入 50 公克、 22°C 水中，若無熱量散失，且不計容器的吸熱，則達熱平衡時，水溫度為多少 $^{\circ}\text{C}$ ？ (A)77 (B)74 (C)61 (D)50。

最終頁！恭喜你完成考驗~

※最後，依然送各位同學這句話：

正確的事，堅持到最後，你成功的機率會比別人高喔！永遠別認為你自己做不到。

