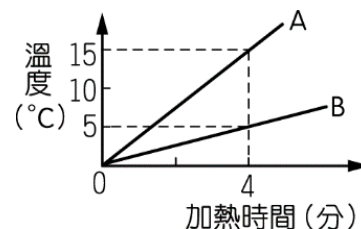


單選題：（選擇 40 題，每題 2.5 分）

- （ ）為了方便判斷物體的冷熱，科學家發明了溫度計。常用的溫度計標示有攝氏和華氏兩種，下列有關兩者的敘述，何者正確？
 (A)測量溫度的結果，在任何溫度下，華氏溫標度數一定比攝氏溫標度數大。
 (B)測量溫度的結果，在任何溫度下，華氏溫標度數一定比攝氏溫標度數小。
 (C)測量溫度的結果，如果溫度是 -40°C 以上，華氏溫標度數一定比攝氏溫標度數大。
 (D)測量溫度的結果，如果溫度是 -40°C 以上，華氏溫標度數一定比攝氏溫標度數小。
- （ ）兩組規格一樣的錐形瓶，在室溫 25°C 下，將瓶內裝滿水，並各附以單孔橡皮塞及足夠長度、不同口徑的玻璃管 a、b，且玻璃管口徑為 $R_a > R_b$ 。若 25°C 時，兩玻璃管內的水柱高度相同，今將兩錐形瓶一同放入 50°C 的熱水中，測得兩者水柱高度分別為 h_a 與 h_b ；再將兩錐形瓶一同放入 5°C 冰水中，則當達熱平衡時，測得兩者水柱高度分別為 H_a 與 H_b ，則水柱高低為何？
 (A) 放入 50°C 的熱水中 $h_a > h_b$ ，放入 5°C 冰水中 $H_a < H_b$ 。
 (B) 放入 50°C 的熱水中 $h_a < h_b$ ，放入 5°C 冰水中 $H_a > H_b$ 。
 (C) 放入 50°C 的熱水中 $h_a > h_b$ ，放入 5°C 冰水中 $H_a > H_b$ 。
 (D) 放入 50°C 的熱水中 $h_a < h_b$ ，放入 5°C 冰水中 $H_a < H_b$ 。
- （ ）下列有關溫度計的敘述，何者正確？
 (A)酒精溫度計，是利用酒精的熱脹冷縮特性所製成。
 (B)流感的季節，在校只要身體不適，護理師就會幫我們量測體溫，其中液晶溫度計是利用紅外線原理來量測溫度的儀器。
 (C)耳溫槍溫度計是利用耳溫槍隨溫度升降而改變顏色的性質來測量溫度。
 (D)氣體因為不容易被觀察，所以不可作為溫度計的材料。
- （ ）關於「溫度」的敘述，下列何者正確？
 (A)溫度表示物體吸放熱的程度。
 (B)溫度表示物體熱量多寡的程度。
 (C)溫度表示物體傳導熱難易的程度。
 (D)溫度表示物體冷熱的程度。
- （ ）鐵塊質量 1 公斤、比熱 $0.113 \text{ 卡}/(\text{公克} \cdot ^{\circ}\text{C})$ 、溫度 50°C ；銅塊質量 10 公斤、比熱 $0.093 \text{ 卡}/(\text{公克} \cdot ^{\circ}\text{C})$ 、溫度 30°C 。將鐵塊與銅塊接觸後，有關熱量轉移與造成此現象的主要原因敘述，下列何者正確？
 (A)熱量由鐵塊傳至銅塊，造成此現象的主要原因是因為鐵塊含熱量較多。
 (B)熱量由銅塊傳至鐵塊，造成此現象的主要原因是因為銅塊含熱量較多。
 (C)熱量由鐵塊傳至銅塊，造成此現象的主要原因是因為鐵塊溫度較高。
 (D)熱量由銅塊傳至鐵塊，造成此現象的主要原因是因為銅塊質量較大。

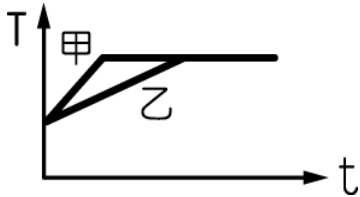
- （ ）有甲、乙、丙三個物體，當甲和乙接觸時，熱量由乙流向甲，當乙和丙接觸時，熱量由丙流向乙，則下列敘述，何者正確？
 (A)甲物體的溫度一定比丙物體高。
 (B)丙物體的溫度一定比甲物體高。
 (C)甲物體的熱量一定比丙物體多。
 (D)丙物體的熱量一定比甲物體多。
- （ ）將二個相同的燒杯分別加入甲、乙二種液體，初溫皆為 20°C ，質量分別為 50 公克、10 公克，比熱分別為 0.2 、 $1.0 \text{ cal}/(\text{g} \cdot ^{\circ}\text{C})$ ，放在同一熱源上加熱 3 分鐘，若皆未沸騰，則下列敘述，何者正確？（不計熱量散失）
 (A)甲杯液體吸收熱量最多，甲杯溫度上升最多。
 (B)乙杯液體吸收熱量最多，甲、乙二杯杯溫度上升一樣多。
 (C)甲、乙二杯液體吸收熱量一樣多，甲杯溫度上升最多。
 (D)甲、乙二杯液體吸收熱量一樣多，甲、乙二杯杯溫度上升一樣多。
- （ ）下列關於物質所含熱量的各項敘述，何者正確？
 (A) 1°C 、1 公克的水所含熱量為 1 卡。
 (B) 0°C 、1 公克的冰塊所含熱量為 0 卡。
 (C) 0°C 、1 公克的水較 1°C 、1 公克的水多出 1 卡熱量。
 (D) 1°C 、1 公克的水較 0°C 、1 公克的水多出 1 卡熱量。

- （ ）小偉取相同的兩個燒杯 A、B，盛裝不同質量的水後，以穩定熱源加熱，測得水溫變化與加熱時間的關係如附圖所示，則下列敘述，何者正確？

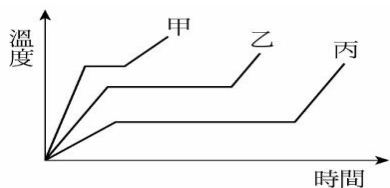


- A 杯水的質量大於 B 杯水的質量。
- B 杯水的質量大於 A 杯水的質量。
- A 杯水的比熱大於 B 杯水的比熱。
- B 杯水的比熱大於 A 杯水的比熱。

10. () 同質量、 50°C 的甲、乙兩金屬，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，則下列敘述，何者正確？
- (A) 兩金屬比熱：甲 $>$ 乙；吸收的熱量：甲 $>$ 乙
 (B) 兩金屬比熱：甲 $>$ 乙；吸收的熱量：甲 $<$ 乙
 (C) 兩金屬比熱：甲 $<$ 乙；吸收的熱量：甲 $>$ 乙
 (D) 兩金屬比熱：甲 $<$ 乙；吸收的熱量：甲 $<$ 乙



11. () 以相同熱源加熱相同質量的甲、乙、丙三種固體物質，可得如附圖的關係圖。則下列敘述，何者正確？
- (A) 熔點最低者為甲；比熱最小者為甲
 (B) 熔點最低者為甲；比熱最小者為丙
 (C) 熔點最低者為丙；比熱最小者為甲
 (D) 熔點最低者為丙；比熱最小者為丙。



12. () 有關蒸發與沸騰的敘述，下列何者正確？
- (A) 蒸發過程需要吸熱，沸騰過程需要吸熱
 (B) 蒸發過程需要吸熱，沸騰過程需要放熱
 (C) 蒸發過程需要放熱，沸騰過程需要吸熱
 (D) 蒸發過程需要放熱，沸騰過程需要放熱。
13. () 冰融化成水的過程，下列敘述何者正確？
- (A) 質量變大，體積變大
 (B) 質量變小，體積變小
 (C) 質量不變，體積變大
 (D) 質量不變，體積變小。
14. () 水的溫度由 0°C 上升至 30°C ，其體積的變化，下列何者正確？
- (A) 體積逐漸增加
 (B) 體積逐漸減小
 (C) 體積先逐漸減少至最低點，然後再逐漸增加
 (D) 體積先逐漸增加至最高點，然後再逐漸減少。
15. () 氯化亞鈷試紙由粉紅色變藍色之反應，其熱量變化與物質變化，下列何者正確？
- (A) 放熱的物理變化
 (B) 吸熱的物理變化
 (C) 放熱的化學變化
 (D) 吸熱的化學變化。
16. () 關於熱輻射的傳播方式中，下列哪項敘述是正確的？

- (A) 輻射必須經由介質傳播，越深色的物體越容易吸收輻射熱
 (B) 輻射必須經由介質傳播，越淺色的物體越容易吸收輻射熱
 (C) 輻射不須經由介質傳播，越深色的物體越容易吸收輻射熱
 (D) 輻射不須經由介質傳播，越淺色的物體越容易吸收輻射熱

17. () 關於熱的傳播方式中，下列哪項敘述是正確的？
- (A) 只有液體或氣體才有熱對流現象
 (B) 只有固體或氣體才有熱對流現象
 (C) 只有液體或固體才有熱對流現象
 (D) 固體、液體、氣體都有熱對流現象。
18. () 家中的冷氣通常都安裝在高處的原因為何？
- (A) 為使熱空氣上升、冷空氣下降產生對流，使室內溫度下降
 (B) 為使熱空氣下降、冷空氣下降產生對流，使室內溫度下降
 (C) 為使熱空氣上升、冷空氣上升產生對流，使室內溫度下降
 (D) 為使熱空氣下降、冷空氣上升產生對流，使室內溫度下降。
19. () 廚房用具常用金屬製造，但大都裝有木柄或塑膠柄，其原因為何？
- (A) 金屬比熱大，木柄或塑膠柄比熱小
 (B) 金屬比熱小，木柄或塑膠柄比熱大
 (C) 金屬易傳熱，木柄或塑膠柄不易導熱
 (D) 金屬不易傳熱，木柄或塑膠柄易導熱。
20. () 有關「光」、「熱」的敘述，下列何者正確？
- (A) 光可以在真空中傳播，熱須經由介質才能傳播
 (B) 光可以在真空中傳播，熱不須經由介質就能傳播
 (C) 光不可以在真空中傳播，熱須經由介質才能傳播
 (D) 光不可以在真空中傳播，熱不須經由介質就能傳播。
21. () 有關金屬元素(甲)與非金屬元素(乙)的比較，下列何者正確？
- (A) 甲皆能導電，乙皆無法導電
 (B) 甲皆能導電，乙少數可以導電
 (C) 甲、乙皆能導電
 (D) 甲、乙皆無法導電
22. () 鎂、鈉、鐵等以兩個英文字母表示的元素符號，其表示方法為何？
- (A) 首字為大寫，尾字為小寫
 (B) 首字為小寫，尾字為大寫
 (C) 全部為小寫
 (D) 全部為大寫。

23. () 鑽石在真空或隔絕氧氣下加熱到 $2000\sim 3000^{\circ}\text{C}$ 會轉變成石墨，在空氣中加熱到 $850\sim 1000^{\circ}\text{C}$ 會起火燃燒。若將鑽石在高溫下與氧燃燒，依照鑽石的成分推測，最可能產生下列哪一種產物？
- (A) H_2O
(B) SO_2
(C) NO_2
(D) CO_2
24. () 有關金屬元素的特性，下列敘述何者正確？
- (A) 熔點最高的金屬元素是 Hg
(B) 導電性與導熱性最佳的金屬元素為 Cu
(C) 延展性最佳的金屬元素為 Au
(D) 熔點最低的金屬元素是 W
25. () 根據「碚」這個字，可以推測出它屬於下列何者？
- (A) 固態金屬
(B) 液態金屬
(C) 固態非金屬
(D) 氣態非金屬。
26. () 俄國科學家門得列夫提出最早的元素週期表時，他是依下列何者的大小來排列週期表上的元素？
- (A) 原子質量
(B) 原子序
(C) 質量數
(D) 中子數目
27. () 有關元素週期表的敘述，下列何者正確？
- (A) 週期表中橫列為週期、縱行為族，共有 7 個週期、18 族
(B) 週期表中橫列為週期、縱行為族，共有 18 個週期、7 族
(C) 週期表中橫列為族、縱行為週期，共有 7 個週期、18 族
(D) 週期表中橫列為族、縱行為週期，共有 18 個週期、7 族。
28. () 有關於鈉、鉀二種金屬與水反應的結果，下列敘述何者正確？
- (A) 鈉與水反應的產物會使酚酞指示劑呈無色，鉀與水反應的產物會使酚酞指示劑呈紅色
(B) 鈉與水反應的產物會使酚酞指示劑呈紅色，鉀與水反應的產物會使酚酞指示劑呈無色
(C) 鈉、鉀與水反應時皆會使酚酞指示劑呈無色
(D) 鈉、鉀與水反應時皆會使酚酞指示劑呈紅色。
29. () 附圖為部分的元素週期表，該表中標示有甲～辛八種元素，試問其中丁、戊屬何種元素？
- (A) 丁為金屬元素，戊為非金屬元素
(B) 丁為非金屬元素，戊為金屬元素
(C) 丁、戊皆為金屬元素

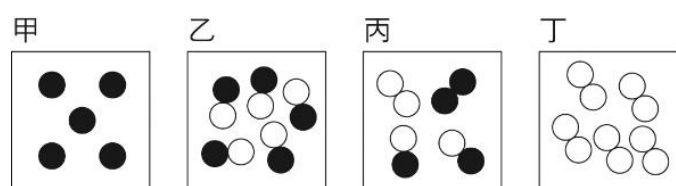
(D)丁、戊皆為非金屬元素。

[illegible]

30. () 關於金屬元素的敘述，下列何者正確？
 (A) 金屬元素多位於週期表右邊，金屬的密度皆比水大
 (B) 金屬元素多位於週期表右邊，金屬的密度不一定比水大
 (C) 金屬元素多位於週期表左邊，金屬的密度皆比水大
 (D) 金屬元素多位於週期表左邊，金屬的密度不一定比水大。
31. () 原子呈電中性表示什麼？
 (A) 質子數 = 電子數
 (B) 質子數 = 中子數
 (C) 中子數 = 電子數
 (D) 電子數 = 質量數。
32. () ${}_{92}^{235}\text{U}$ 表示此原子中有多少個質子？多少個中子？
 (A) 92 個質子；235 個中子
 (B) 92 個質子；143 個中子
 (C) 92 個中子；235 個質子
 (D) 92 個中子；143 個質子。
33. () 有關原子質量的敘述，下列何者正確？
 (A) 質子與電子的總質量大約等於原子的總質量
 (B) 質子與中子的總質量大約等於原子的總質量
 (C) 中子與電子的總質量大約等於原子的總質量
 (D) 質子的總質量大約等於原子的總質量。
34. () 關於原子結構的敘述，下列何者正確？
 (A) 原子核中的質子數是判斷原子種類的重要依據
 (B) 原子核中的中子數是判斷原子種類的重要依據
 (C) 原子核中的電子數是判斷原子種類的重要依據
 (D) 原子核中的質量數是判斷原子種類的重要依據。
35. () 下列粒子由大而小的排列為何？
 (A) 原子核、質子、原子、電子
 (B) 原子核、原子、質子、電子
 (C) 原子、原子核、電子、質子
 (D) 原子、原子核、質子、電子。
36. () 有關元素和化合物的敘述，下列何者正確？
 (A) 元素具有固定的熔點和沸點，化合物無固定的熔點和沸點
 (B) 化合物具有固定的熔點和沸點，元素無固定的熔點和沸點
 (C) 元素和化合物均具有固定的熔點和沸點
 (D) 元素和化合物均不具有固定的熔點和沸點。

37. () 甲、乙、丙、丁各物質的組成粒子如附圖所示，則下列敘述，何者正確？

- (A) 甲為純物質，乙、丙、丁為混合物
- (B) 甲、丁為純物質，乙、丙為混合物
- (C) 甲、乙、丁為純物質，丙為混合物
- (D) 甲、乙、丙、丁皆為純物質。



38. () 下列何者可能是氮氣的分子模型圖？

- (A)
- (B)
- (C)
- (D)

39. () 關於二氧化錳的化學式寫法，下列何者正確？

- (A) MnO^2
- (B) MnO_2
- (C) O_2Mn
- (D) O^2Mn 。

40. () 有關元素與化合物的敘述，下列何者正確？

- (A) 化合物的種類比元素多，化合物的性質與組成元素的性質有密切關係
- (B) 化合物的種類比元素多，化合物的性質與組成元素的性質無密切關係
- (C) 元素的種類比化合物多，化合物的性質與組成元素的性質有密切關係
- (D) 元素的種類比化合物多，化合物的性質與組成元素的性質無密切關係。

試題結束