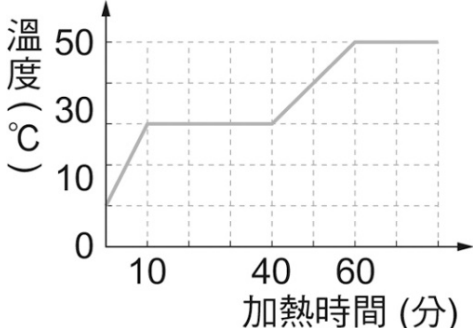


一、 選擇題(每題 2 分) 【請將答案以 2B 鉛筆劃記於答案卡】

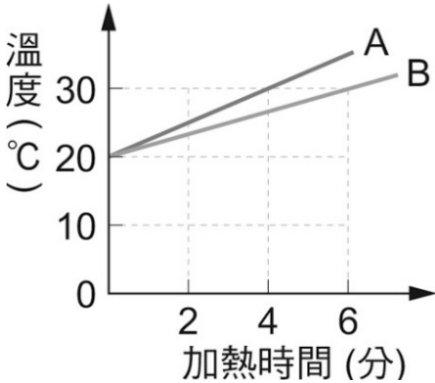
1. 科學上定義 1 公克物質溫度上升 1℃，所吸收的熱量稱為該物質的什麼性質？ (A)熱度 (B)熱量 (C)比熱 (D)溫度
2. 悅婷夏天艷陽下到海邊遊玩，赤腳踩在沙灘上感覺比海水燙，這是什麼原因？ (A)沙子比熱小，溫度上升比較快 (B)海水是液體，溫度不容易上升 (C)沙子是固體，溫度容易上升 (D) 海水比熱小，溫度上升比較慢。
3. 關於「熱平衡」的敘述，何者正確？ (A)兩物接觸時，熱量產生流動，最後兩者熱量相等 (B)兩物接觸時，熱量從熱量高流向熱量低，最後兩者溫度一致 (C)兩物接觸時，熱量從溫度高流向溫度低，最後兩者溫度一致 (D)溫度不同的兩物接觸，熱量低的吸收熱量，熱量高的放出熱量。
4. 芮安以穩定熱源加熱質量 100 公克、20℃的水，2 分鐘後溫度變為 25℃，則下列何者正確？ (A)加熱 2 分鐘，水吸收了 2500 卡的熱量 (B)5 分鐘後溫度上升 32.5℃ (C)加熱 5 分鐘，水吸收了 1200 卡的熱量 (D)8 分鐘後溫度變為 40℃。
5. 某物質在溫度為 -100℃時為固體，60℃時為液體，360℃時為氣體，根據附表不可能為下列何者？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁

	熔點 (℃)	沸點(℃)
甲	-85	160
乙	-90	320
丙	-20	300
丁	70	500

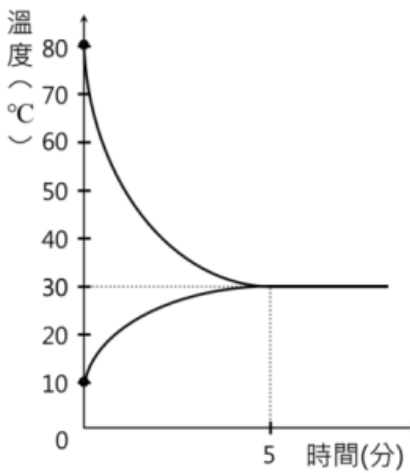
6. 品醇將 100 g、10℃的某固體，置於穩定的熱源上加熱，其溫度與加熱時間的關係如附圖，則下列敘述何者正確？ (A) 此物體固體時比熱比液體時比熱為小 (B)加熱 10 分鐘後，已完全變成液體 (C)此物體的凝固點為 50℃ (D) 此物體的熔點為 50℃。



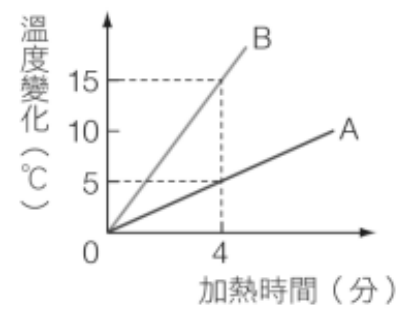
7. 關於熱的傳播現象，下列敘述何者正確？ (A)熱的傳導是從導熱快的物質，傳到導熱慢的物質 (B)以手接觸 50℃的銅棒和木棒，感覺銅棒比較熱，是因為銅導熱快 (C)膨鬆的羽絨衣中充滿空氣，利用空氣對流發熱，保持體溫 (D)使用葉片式電暖器時，主要是利用輻射熱提高室內溫度
8. 雨萱取相同的 A、B 兩燒杯，加入水後在供熱穩定的火爐上加熱，測得溫度變化與加熱時間的關係如附圖所示，則 A、B 兩杯水的質量比為何？
(A)1：1 (B)2：3 (C)3：2 (D)4：3



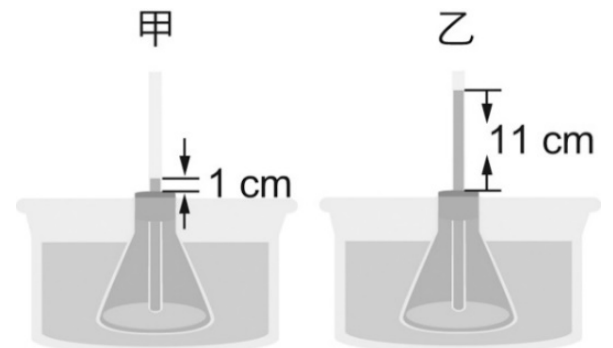
9. 艷陽高照的正午，在濱海地區遊玩的正岳運用所學，推測以下狀況，何者正確？ (A)風由陸地吹向海邊 (B)此時吹海風 (C)陸地比熱小，吸熱較多 (D)陸地上方空氣下沉，海面上方空氣上升
10. 庭米以 80℃的熱水 M_1 克與溫度為 10℃的冷水 M_2 克互相混合，其溫度與時間的關係如右圖所示，若混合過程無熱量散失，則 $M_1 : M_2 = ?$ (A) 2：5 (B) 3：8 (C) 3：5 (D) 2：3



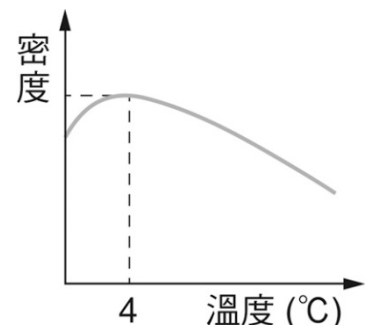
11. 伸宇利用相同的熱源加熱同質量的油與水，溫度與加熱時間關係如附圖(A 是水，B 是油)。則下列敘述何者正確？(A)油的溫度上升比水快，是因為油比熱較大 (B)水的溫度上升比油慢，是因為水吸熱較少 (C)兩者加熱時間相同時，溫度的變化也相同 (D)若升高相同的溫度，水吸收的熱量比油多



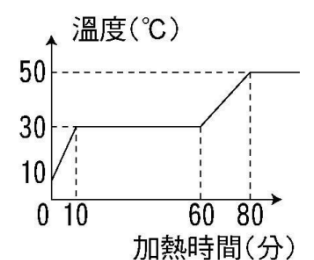
12. 書莉將插有玻璃管的錐形瓶浸入 10°C 的冷水中，發現水面高出瓶塞 1 公分。將此錐形瓶浸入 90°C 的水中，發現水面高出瓶塞 11 公分。若將此裝置放入未知溫度的液體中，發現水面高出瓶塞 5 公分，則此液體溫度為多少 $^{\circ}\text{C}$ ？
(A)5 (B)42 (C)50 (D)60



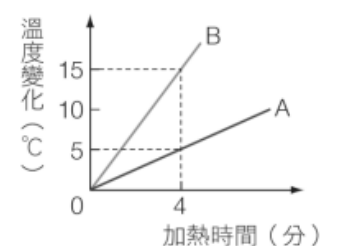
13. 育瑄在完全隔絕熱量進出的容器中，把 0°C 的冰放入 0°C 水中，下列敘述何者正確？(A)冰會慢慢融化，水量會增加，維持 0°C (B)冰和水皆為 0°C ，故熱量不會傳遞 (C) 熱平衡時，最後冰與水的量會 1:1 相等 (D)最後全部變為 0°C 的水
14. 關於三態物質熱的傳播方式，下列何者正確？ (A) 對流是流體的主要傳熱方式 (B)熱量因物質受熱膨脹，密度變小上升的方式，稱為傳導 (C)輻射熱藉由空氣傳遞出去 (D) 傳導是所有物質的主要傳熱方式。
15. 懷謙於一大氣壓下測得水的密度對溫度的變化關係如附圖所示，這個特性造成下列什麼自然現象？(A)夏天時，湖水表面溫度比湖底溫度高 (B)水在 $0^{\circ}\text{C} \sim 4^{\circ}\text{C}$ 之間，受熱時，體積膨脹 (C) 冬天溫度降到 4°C 以下，水即停止對流 (D)固定量的水在 4°C 時，體積最大



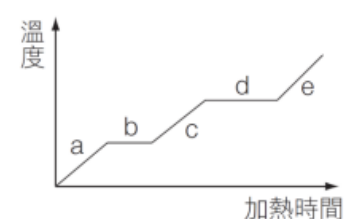
16. 有關物質比熱特性，下列敘述正確？ (A)相同物質在相同狀態下，比熱相同 (B)吸收相同熱量，比熱小者溫度必容易上升 (C)在同狀態比熱大的物質其所含熱量較多 (D)相同質量的物質，比熱大者溫度容易變化。
17. 下列哪一組物質狀態的變化都是吸熱？ (A)熔化、凝固 (B)沸騰、凝結 (C)凝固、凝結 (D)沸騰、熔化。
18. 甲、暖被蓋上膨鬆的棉被比硬實的棉被保暖，這是因為填充在棉絮中的空氣量越多，身體的熱能越不容易經由 $\circ\circ$ 而散失；乙、彥安的雙層玻璃杯是以二層玻璃夾一空氣層，利用空氣層降低熱 $\circ\circ$ ，達到隔熱的效果。上述的 $\circ\circ$ 應依序填入何者？ (A)傳導、傳導 (B)對流、對流 (C)輻射、對流 (D)對流、輻射
19. 常壓下用一穩定熱源對某固態物質甲加熱，溫度與加熱時間關係如圖。佳銘在常壓下取 87°C 的物質甲，此時對物質甲敘述，下列何者正確？ (A)體積不固定；形狀不固定 (B)體積固定；形狀不固定 (C)體積固定；形狀固定 (D)資料不足，無法判斷。



20. 奕邑將質量相同的甲、乙兩物體，其溫度分別為 30°C 及 60°C 、密度比為 3:1、比熱比為 1:2。在甲、乙均維持固態的情形下，若甲、乙所吸收熱量的比為 X:Y，因吸收熱量而上升溫度的比為 6:1，則 X:Y 為下列何者？ (A)1:1 (B)3:1 (C)2:1 (D)4:1
21. 禾謙取兩個相同的燒杯，盛質量 100 公克的 A、B 後，在發熱均勻的酒精燈上加熱，設熱源每分鐘穩定提供之熱量完全被吸收，熱量無散失，得到溫度變化與加熱時間的關係如右圖所示，若 B 的比熱為 $0.6 \text{ 卡}/(\text{公克} \cdot ^{\circ}\text{C})$ ，請問：加熱 5 分鐘後，下列何者吸收的熱量最多？ (A)A (B)B (C)一樣 (D)無法比較。

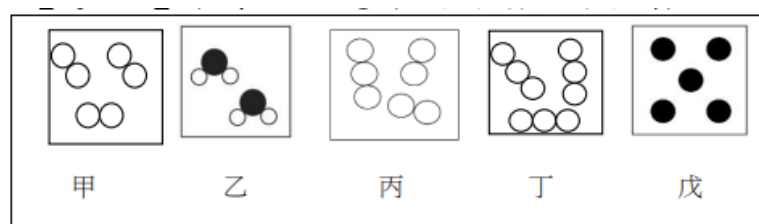


22. 承上題，計算出 A 的比熱是多少卡/(公克 $\cdot^{\circ}\text{C}$)？ (A) 1.8 (B) 0.4 (C) 0.6 (D) 0.2。
23. 承 21 題，下列敘述何者正確？ (A)若兩者加熱的時間相同，則溫度的變化也相同 (B)A 和 B 是相同物質 (C)熱源每分鐘提供的熱量隨溫度增加而增加 (D)升高相同的溫度，A 吸收的熱量比 B 多
24. 右圖中，在哪一區域時，喜恩可觀察到固態與液態共存的現象？ (A) a (B) b (C) c (D) d。

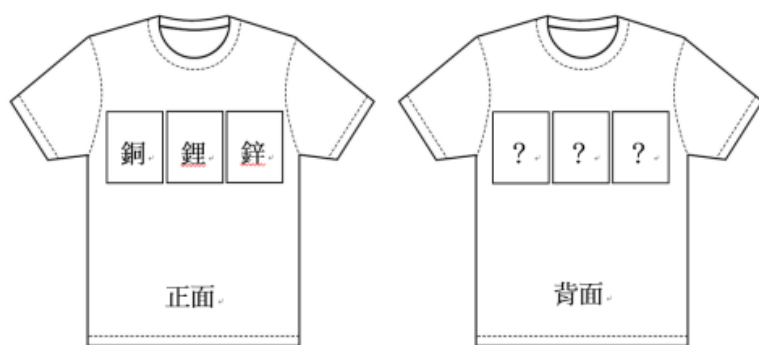


25. 承上題，由圖可知，能量變化與三態變化的關係，下列敘述正確的有哪幾項？(甲)吸收熱量，溫度必上升 (乙)吸收熱量，溫度未必上升 (丙)溫度上升，必吸收熱量 (丁)溫度上升，未必吸收熱量。(A)甲丙 (B)甲丁 (C)乙丙 (D)乙丁。
26. 下列關於鉍源對金屬元素的描述，何者錯誤？(A)金，是熱、電良導體，活性小，可作為導線、飾物 (B)銅，具有導電性佳的特性，可作為導線 (C)鉛，具導電性，黑色固體，可作為鉛筆的筆芯 (D)鈦，質輕堅硬，抗腐蝕，可作為植牙及航太材料
27. 有關俊凱對非金屬元素在常溫常壓下的顏色與狀態，下列敘述何者錯誤？ (A)溴是黃綠色液體 (B)硫是黃色固體 (C)氯是黃綠色氣體 (D)碘是紫黑色固體
28. 下列是宥臻對於現行元素週期表的敘述，何者錯誤？ (A)元素排列按原子序排列 (B)週期表共有 7 個週期、18 族 (C)同一週期元素其化學性質相似 (D)週期表中的元素，未來可能繼續增加
29. 下列哪一項敘述不符合目前的粒子觀點？ (A)化合物必含有兩種或兩種以上的原子 (B)能表現純物質化學性質的最小粒子是原子 (C)氮氣的組成成分為 2 個氮原子，所以是元素 (D)鈍氣是以單原子形式存在
30. 聖智對「道耳頓原子說」的內容的理解，何者錯誤？ (A)物質由原子所組成，且原子不可分割 (B)不同元素的原子，其質量與大小都不同 (C)物質發生化學反應時，會伴隨著舊原子的消失與新原子的生成 (D)物質發生化學反應時，原子會重新排列
31. 下列關於芝仔對化學式的敘述，何者錯誤？ (A)從硫酸的化學式 H_2SO_4 可知，其組成的氫和氧原子數比例為 1：2 (B)金屬元素是由許多金屬原子堆積而成的，故其化學式以元素符號來表示 (C)已知氧和鋁化合時的原子個數比為 3：2，可推測氧化鋁的化學式為 O_3Al_2 (D)中文名稱順序與元素符號順序相反，所以 NaCl 稱為氯化鈉
32. 元素週期表中，「族」是運用各元素的何種性質相同或相似而予以分類？ (A)化學性質 (B)物理性質 (C)中子數的多寡 (D)原子量的大小
33. 下列何者不能用普通的化學方法分解出本身以外的其他物質？ (A)水 (B)氧化汞 (C)水銀 (D)氯化鈉
34. 玉雯將「鈉」、「鉀」做比較，下列何者錯誤？ (A)鉀與水的反應比鈉更為劇烈 (B)都屬於「鹼金屬」 (C)都能與水反應，水溶液可使酚酞指示劑呈無色 (D)都須保存在礦物油中
35. 芷涵取氧化汞進行照光，下列敘述何者錯誤？ (A)此變化屬於化學變化 (B)氧化汞是由汞和氧組成的混合物 (C)汞與氧為元素 (D)氧化汞是純物質
36. 右圖為週期表中一個元素，下列說明何者錯誤？ (A)元素符號：Na (B)原子序：11 (C)質量數：23 (D)元素名稱： $^{23}_{11}\text{Na}$ 鉀。
37. 科學老頑童詔鈞想要利用原子序為 33 的元素 X，去撞擊原子序為 92 的元素 Y，使兩種元素的原子核合併，形成原子序為 125 的新元素 Z。關於上述內容，下列何者正確？ (A)元素 Z 的化學性質與元素 X、Y 相同 (B)元素 Y 的中子數為 92 (C)元素 Z 的質子數為 125 (D)元素 X 的質量數為 33

38. 下列五個示意圖，分別代表不同的物質：
請問哪些屬於元素？ (A)甲丁 (B)甲丁戊 (C)甲丙丁戊 (D)甲乙丙丁戊

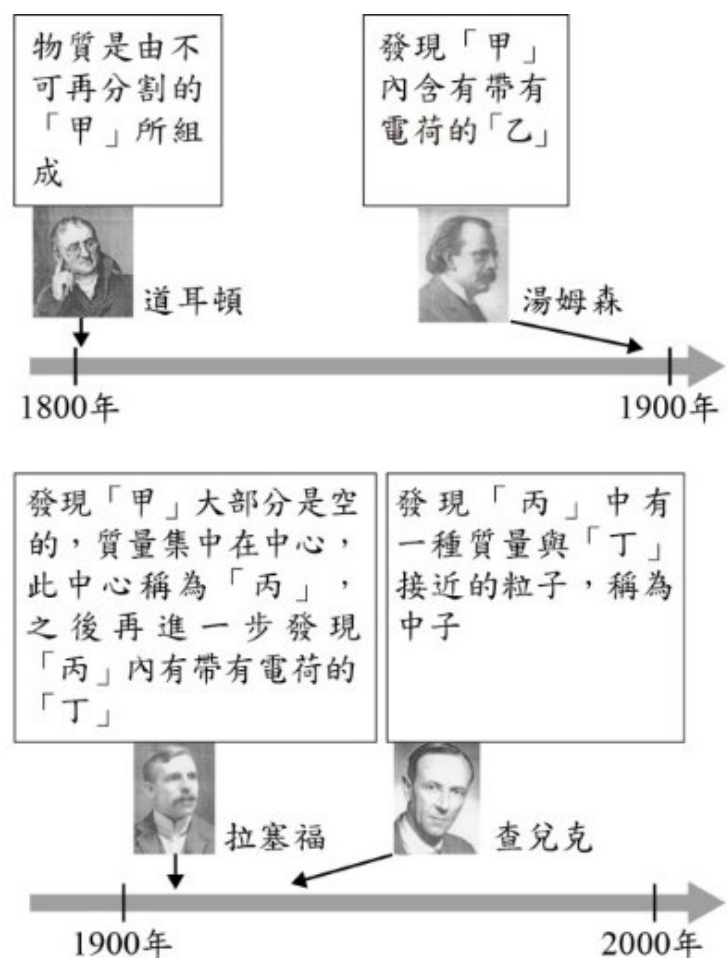


39. 承上題，哪一個可能是氫的原子？(A)甲 (B)乙 (C)丁 (D)戊
40. 承 38 題，哪些是純物質？ (A)甲丁 (B)甲乙丁戊 (C)甲丙丁戊 (D)甲乙丙丁戊
41. 凱琳有件潮 T 正面寫有「銅、鋰、鋅」三種元素名稱，是「同理心」這三個字的諧音，T-shirt 的背面也有三個框框，框框內則用元素符號表示，則下列何者為正確的元素符號？ (A) Cu、Ni、Zn (B) Au、Ni、Sn (C) To、Li、Sn (D) Cu、Li、Zn

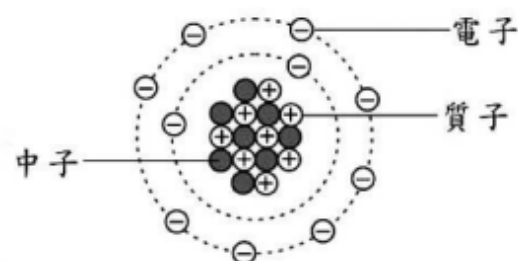


42. Al、Cu、C、Cl、Hg、S、Br，請問以上哪些為金屬元素？ (A) Al、Cl、S (B) Al、Cu、C (C) Al、Cu、Hg (D) C、Cl、Hg。
43. 下列何者為正確化學式書寫方式？ (A)氯化鉀 KCl (B)氧氣 O (C)氯化鈣 CaCl (D)二氧化錳 O_2Mn 。
44. 下列關於元素的敘述，正確的有幾項？ 甲、巧恩說常溫常壓下唯一液態的金屬是汞 乙、冠寧說常溫常壓下唯一液態的非金屬是溴 丙、劭承說常溫常壓下唯一可以導電的非金屬元素是氧元素 丁、子祐說常溫常壓下金屬元素皆呈銀白色 戊、18K 金是屬於純物質 (A)1 (B)2 (C)3 (D)4 項。
45. 非金屬元素在常溫下的狀態，下列何者正確？ (A)全為氣態 (B)全為液態 (C)全為固態 (D)固態、液態、氣態都有。

46. 附圖列出四位科學家所提出的學說或發現，並依照年代順序排列，圖中以代號甲～丁來表示粒子或結構的名稱：關於甲～丁的正確名稱，依序應為下列何者？(A)原子核、電子、原子、質子 (B)原子、電子、原子核、質子 (C)原子、質子、原子核、電子 (D)原子核、質子、電子、原子。



47. 右圖為某電中性原子得到 2 個電子後的結構示意圖，則該電中性原子的質量數最接近下列何者？(A)10 (B)12 (C)16 (D)18



48. 半導體工業上所使用的晶圓，其主要成分元素為何？(A)S (B)SI (C)Sn (D)Si。
49. 有關元素週期表的敘述，下列何者錯誤？(A)現行的週期表共有 7 個週期、18 族(B)週期表中的元素，未來可能會繼續增加 (C)週期表中橫列為週期、縱行為族(D)第 1 族為鹼土金屬、第 2 族為鹼金屬。
50. 物質的分類方式如右圖所示，下列敘述何者錯誤？(A)甲為混合物 (B)乙為純物質 (C)丙可能為臭氧 (D)丁可能為鹽酸

