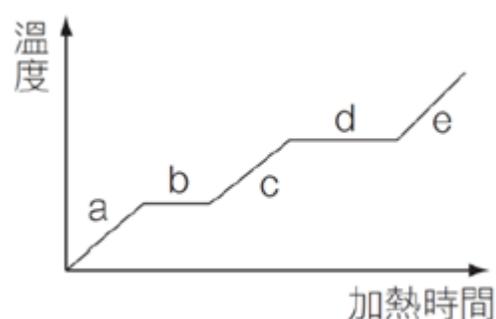


一、是非題 (每題 1 分) 正確選 A，錯誤選 B

- ()01、一個質子的質量大約等於一個電子的質量
- ()02、純物質在狀態變化期間，雖然溫度保持不變，仍需要吸收或放出熱量。
- ()03、羽絨衣利用空氣不易導熱的特性，來達到保暖的效果。
- ()04、熱平衡是指不同溫度的兩物質互相接觸，熱量產生流動，最後兩物質熱量相等。
- ()05、有些燜燒鍋具有真空夾層，可減少熱以輻射方式散失。
- ()06、依照現在的原子結構，原子核的體積大約占整個原子體積的一半。
- ()07、科學上定義 1 公克物質溫度上升 1 °C，所吸收的熱量稱為該物質的比熱。
- ()08、比熱是物質的特性之一，同一物質不同狀態，其比熱相同。
- ()09、依照現在的原子結構，一個原子的質量大約會等於其原子核的質量。
- ()10、物質在不同狀態時，分子之間的距離改變，而分子本身並沒有改變，這是物理變化。

二、選擇題 (每題 3 分)

- ()11、常溫常壓下，何者是以液態方式存在的「非金屬」元素？
(A) Ag (B) Br (C) Hg (D) Na
- ()12、某日預報氣溫為 68 °F，請問換算成攝氏度數為多少？
(A) 20 °C (B) 25 °C (C) 30 °C (D) 36 °C
- ()13、下列哪一個物質不能用普通的化學方法分解為更簡單的物質？
(A) 氧化汞 (B) 純水 (C) 食鹽 (D) 水銀
- ()14、原子由電子、質子和中子三種主要粒子所構成，請問此三種粒子性質為何？
(A) 電子帶負電，中子不帶電，質子帶正電 (B) 電子帶負電，中子帶正電，質子不帶電
(C) 電子帶正電，中子帶負電，質子不帶電 (D) 電子帶正電，中子不帶電，質子帶負電
- ()15、200 公克、比熱 0.19 卡／公克·°C 的砂子受到陽光照射，溫度由 25°C 上升至 55°C，則砂子吸收了多少熱量？
(A) 760 卡 (B) 950 卡 (C) 1140 卡 (D) 2090 卡
- ()16、在兩支溫度計的液囊，分別塗上黑色和白色顏料置於陽光下曝曬，結果兩支溫度計的溫度均上升，但塗上黑色顏料的溫度計測量到的溫度比塗上白色顏料的溫度計高 8°C，請問下列何者是此現象發生的主要原因？
(A) 塗上黑色顏料的溫度計的比熱較小 (B) 塗上白色顏料的溫度計的比熱較小
(C) 塗上黑色顏料的溫度計吸收較多太陽的輻射熱 (D) 塗上白色顏料的溫度計吸收較多太陽的輻射熱
- ()17、取 90°C 的熱水 100 公克加入 20°C 的冷水 400 公克，在熱量沒有散失情形下，達熱平衡的水溫為多少度 C？
(A) 30 °C (B) 34 °C (C) 37.5 °C (D) 42 °C
- ()18、關於常見元素的敘述，下列何者正確？
(A) 銅是導電性最好的金屬，所以電線都用銅製造 (B) 石墨由碳元素構成，不具有導電性
(C) 真金不怕火煉，所以金是熔點最高的金屬 (D) 硫是無臭無味的黃色固體，可用來製造火藥
- ()19、下列何者為放熱反應？
(A) 白色硫酸銅加水變成藍色硫酸銅 (B) 粉紅色氯化亞鈷試紙烘乾變藍色
(C) 固態的碘昇華成碘蒸氣 (D) 冰塊融化成水
- ()20、某物質由固態開始加熱的曲線如右圖所示，請問在哪一區域時可觀察到「液氣共存」的現象？
(A) a (B) b (C) c (D) d



- ()21、熱會影響物質的體積，請問 $4\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的水在升溫和降溫時，其體積會有何變化？（仍然保持水的狀態）
 (A) 升溫時體積變大，降溫時體積變小 (B) 升溫時體積變小，降溫時體積變大
 (C) 升溫時體積變大，降溫時體積也變大 (D) 升溫時體積變小，降溫時體積也變小

- ()22、物質依組成成分可分為混合物、純物質、元素、化合物，現以代號表示其分類方式如附圖

已知銅、硫酸銅與硫酸銅水溶液在分類後分別屬於丙類、丁類與乙類

則下列分類名稱何者正確？



- (A) 甲為混合物 (B) 乙為純物質 (C) 丙為化合物 (D) 丁為化合物

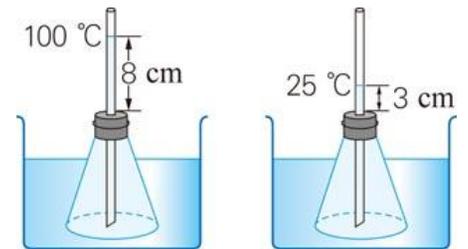
- ()23、乾冰(固態的二氧化碳)在室溫時會自動昇華成二氧化碳氣體，關於此現象的描述，何者正確？
 (A) 為吸熱的變化，二氧化碳分子內的原子會重新排列 (B) 為吸熱的變化，二氧化碳分子內的原子不會重新排列
 (C) 為放熱的變化，二氧化碳分子內的原子會重新排列 (D) 為放熱的變化，二氧化碳分子內的原子不會重新排列

- ()24、冬天時手觸摸到家具的金屬部分，往往感覺比觸摸木頭部分來得冰冷，請問原因是？
 (A) 金屬的比熱較小 (B) 金屬的比熱較大 (C) 金屬導熱速率較快 (D) 木頭導熱速率較快

- ()25、關於化學式的寫法，下列何者正確？
 (A) 氧化鎂 MgO (B) 氯化鈣 CaCl (C) 二氧化碳 Co_2 (D) 氫氧化鈉 HONa

- ()26、週期表中某兩種金屬都能與水劇烈反應，並產生氣體，請問此兩種金屬可能為何種金屬？產生的氣體是什麼？
 (A) 此兩種金屬可能為鈉、鉀，產生的氣體是氧氣 (B) 此兩種金屬可能為鈉、鉀，產生的氣體是氫氣
 (C) 此兩種金屬可能為鎂、鈣，產生的氣體是氧氣 (D) 此兩種金屬可能為鎂、鈣，產生的氣體是氫氣

- ()27、如右圖，錐形瓶內裝水，置入沸騰水中，細管內液面高於橡皮塞 8 cm ，若置入 $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 水中，細管內液面高於橡皮塞 3 cm 。用此裝置測量某未知溫度液體時細管內液面高於橡皮塞 6 cm ，則可推知此液體溫度為多少 $^{\circ}\text{C}$ ？
 (A) $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ (B) $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ (C) $70\text{ }^{\circ}\text{C}$ (D) $90\text{ }^{\circ}\text{C}$



- ()28、關於鈉元素「 $^{23}_{11}\text{Na}$ 」的敘述，哪一個是正確的？
 (A) 原子序是 23 (B) 中子數是 11 (C) 質量數是 11 (D) 質子數是 11

- ()29、在下圖中，甲、乙、丙、丁代表不同的四種物質的組成粒子模型，請問何者可能是氫氣？
 (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁



- ()30、十九世紀時，克氏 (Lord Kelvin) 等科學家在研究氣體性質時，以氣體能達到最低的理论溫度 (攝氏 $-273\text{ }^{\circ}\text{C}$) 訂為絕對零度 0 K ，稱此溫標為克氏溫標，以 K 為單位；物質每上升 $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，克氏溫標也增加 1 K 。那麼水的沸點 ($100\text{ }^{\circ}\text{C}$) 該如何以克氏溫標表示？

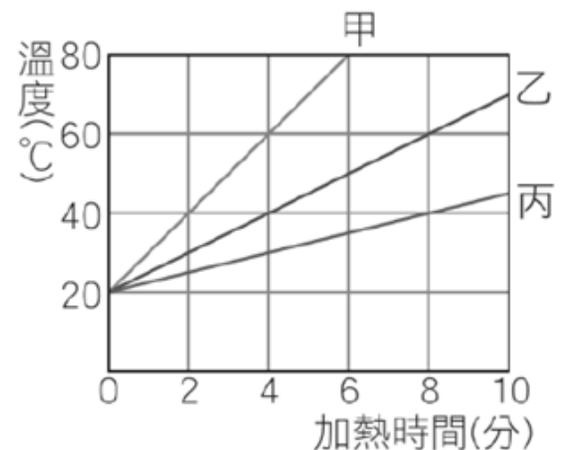
- (A) 373 K (B) 273 K (C) 173 K (D) 100 K

- ()31、溫度均為 $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的甲、乙、丙三杯不同質量的水，在同一熱源上加熱，其溫度與加熱時間的關係如右圖所示，請問甲、乙兩杯水的質量比為多少？（不計熱量散失）

- (A) 3:2 (B) 2:1 (C) 2:3 (D) 1:2

- ()32、承上題，當甲、乙、丙三杯水都加熱 6 分鐘時，哪杯水吸收的熱量最多？（不計熱量散失）

- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 一樣多



- ()33、某物質在溫度為 -90°C 時為固體， 80°C 時為液體， 300°C 時為氣體，
根據右表此物質可能為下列何者？
(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁

	熔點 ($^{\circ}\text{C}$)	沸點 ($^{\circ}\text{C}$)
甲	-75	250
乙	-95	350
丙	-30	400
丁	50	500

【題組一】有甲、乙、丙、丁四種粒子，其質子數、中子數、電子數的關係，如下表所示。請回答 34 ~ 35 題：

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

- ()34、哪一組選項的粒子是屬於相同元素？ (A) 甲乙 (B) 乙丙 (C) 丙丁 (D) 甲丁
()35、比較這四種粒子的質量數大小關係，下列何者正確？
(A) 丁 $>$ 丙 $>$ 乙 $=$ 甲 (B) 丁 $=$ 丙 $>$ 乙 $>$ 甲 (C) 丁 $>$ 丙 $>$ 乙 $>$ 甲 (D) 甲 $>$ 乙 $>$ 丙 $>$ 丁

【題組二】下表是元素週期表的部分資訊，請按照表格回答 36 ~ 38 題：

氫																			
		乙																	
		丁																	戊

- ()36、那些元素為同一週期？ (A) 甲乙 (B) 甲丙 (C) 乙丙 (D) 乙丁
()37、下列哪一種金屬元素，容易與氧發生反應，形成一層緻密的氧化物，可保護內部金屬不被氧化？
(A) 乙 (B) 丙 (C) 丁 (D) 戊
()38、請問甲元素的原子序為多少？ (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9

【題組三】將 100 g 、 10°C 的某固體，置於每分鐘提供 80 卡的熱源上加熱(熱量全被此物體吸收)，其溫度與加熱時間的關係如附圖所示，請依據此圖回答 39 ~ 40 題：

- ()39、此固體從開始加熱到完全熔化總共吸收了多少熱量？
(A) 800 卡 (B) 2400 卡 (C) 3200 卡 (D) 4800 卡
()40、此物質在固態時的比熱為多少 $\text{cal/g}\cdot^{\circ}\text{C}$ ？
(A) 0.2 (B) 0.4 (C) 0.6 (D) 0.8

