

- 【讀卡科目請依規定畫卡，若有違反畫卡規定而影響讀卡作業之情事，一律扣總分五分。】  
【手寫答案卷需確實寫上班級、座號、姓名，違者一律扣總分五分。】  
【手寫答案卷需用藍色或黑色墨水筆書寫，違者一律扣總分五分，使用鉛筆書寫扣五分。】

一、 選擇題（每題2.5分共計100分）

( ) 1.下列有關溫度計的敘述，何者**錯誤**?【習5-1】

- (A)物體體積一定要熱脹冷縮，才能當作溫度計(B)固體、液體和氣體都可以是溫度計的材料(C)耳溫槍與熱像儀皆是利用紅外線來測量溫度(D)液晶溫度計是利用液晶隨溫度升降而顏色改變的性質製作。

( ) 2.阿賢將100公克之水加熱，得到溫度與時間之數據如下表所示，試問自第2分鐘至第8分鐘內，水共吸收了多少卡的熱量?【習5-2】

溫度 ( °C )	20	22	25	27	30	33
時間 ( 分 )	0	2	4	6	8	10

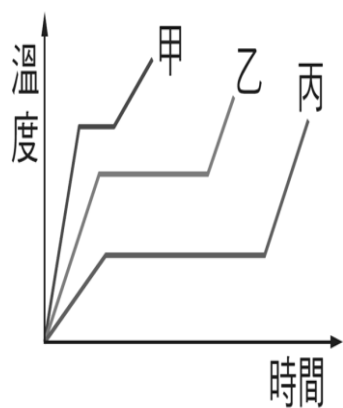
- (A)500 (B)600 (C)700 (D)800。

( ) 3.羽絨衣收納時可以壓縮得很小，方便攜帶，當要穿時需用一甩讓衣服變蓬鬆，保暖效果會較好，主要的原因為何?【習5-3】

- (A)羽絨細，容易傳導熱量 (B)羽絨細，可輻射出熱量，使衣服升溫 (C)空氣較多，容易發生對流 (D)空氣較多，不流動的空氣傳導熱量的效果差。

( ) 4.阿萱以相同熱源加熱質量相同的甲、乙、丙三種固體物質，其溫度與加熱時間的關係如右圖所示。下列敘述何者正確?【習5-4】

- (A)丙的熔點最高 (B)固態狀態下，比熱最大為甲(C) 乙的沸點最低 (D)熔化時，吸收熱量最多是丙。



( ) 5.媽媽打不開玻璃罐頭，下列何種方法可以解決?【習5-4】

- (A) 將金屬瓶蓋放在冰水下沖一會兒，就能因為金屬蓋收縮，內部半徑增加而打開 (B) 用熱毛巾包覆玻璃罐的金屬蓋旋轉，因金屬蓋受熱膨脹，可輕易轉開 (C) 將罐頭下半部浸在熱水中，玻璃膨脹，即可轉開 (D) 將罐頭冰在冷凍庫，隔天即可轉開

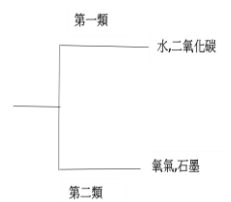
( ) 6.若將水、氧氣、二氧化碳、石墨分成如右圖中的兩類，則第一類和第二類的分類依據為何?

【習6-1】

(A)第一類為化合物，第二類為元素

(B) 第一類為元素，第二類為化合物

(C)第一類為混合物，第二類為純物質 (D) 第一類為混合物，第二類為化合物。



( ) 7.陽明山上著名的馬槽溫泉，其溫泉出水口常有的黃色固體結晶為下列何者?【習6-2】

- (A) 硫 (B) 鈣 (C) 磷 (D) 碘。

( ) 8.下列關於週期表的敘述，何者正確?【習6-3】

- (A)早期的週期表與現今所使用之週期表，皆依元素質量大小排列 (B) 目前週期表有18個週期，由左至右共7族 (C) 可預測新元素的性質 (D) 元素的質量大小，有週期性的出現，所以稱為週期表。

( ) 9.若某元素之原子中:質子有3個,中子有2個,電子有3個，則該元素的質量數為何?【習6-4】

- (A)2 (B) 3 (C) 5 (D) 8。

( ) 10.有關葡萄糖分子(C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>)的敘述，下列何者**錯誤**?【習6-5】

- (A) 屬於化合物(B) 由3種原子組成 (C) 每個分子中含有6個氫分子 (D) 每個分子中含有24個原子。

( ) 11.小美想上網查詢建議使用蘋果手機的環境溫度，於是連結至官方網站，其中一行寫著最適宜的溫度為32°F~95°F。已知水沸騰與水結冰的溫度分別可表示為212°F與32°F，則建議使用蘋果手機的環境溫度大約多少°C?【習5-1】

- (A) 32°C~95°C (B) 0°C~35°C (C) 0°C~100°C (D) -20°C~45°C。

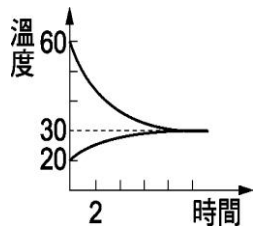
( ) 12.有關金屬元素和非金屬元素的通性，何者正確?【習6-2】

- (A) 金屬元素都是銀灰色 (B) 常溫常壓下，金屬元素皆以固態存在 (C) 非金屬元素大多為熱與電的不良導體 (D) 非金屬元素具延展性，易被敲碎。

( ) 13.小明自製一溫度計，測量水的冰點為10°X，沸點為90°X，若將此溫度計測量一杯熱水，其水溫為66°X，試問此溫度約為多少°C?【5-1】

- (A)50 (B)70 (C)90 (D)100

※小華將 180 g 的冷水與未知質量的鉛塊混合，若冷水的溫度為 20℃，鉛的溫度 60℃，其溫度與時間關係圖，如附圖，試回答 14~15 題。  
 (鉛的比熱約為 0.03 cal/g·℃)

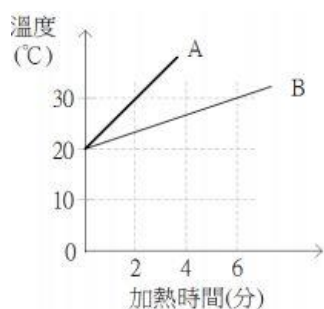


【5-2】

- ( ) 14.混合後的水溫為?  
 (A) 20℃ (B) 30℃ (C) 40℃ (D) 50℃
- ( ) 15.若無熱量散失，冷水吸收多少卡的熱量?  
 (A) 7200 (B) 5400 (C) 3600 (D) 1800
- ( ) 16.將 20℃、100 公克的水加熱，使水溫上升至 35℃時，水共吸熱多少卡？【5-2】  
 (A) 3500 (B) 2000 (C) 1500 (D) 800
- ( ) 17.燒杯裝 200 公克、25℃的水，以均勻熱源加熱，每隔 2 分鐘測量水溫 1 次，結果如附表。請以表中的數據推論，加熱幾分鐘後，水的溫度可達到 70℃？【5-2】  
 (A) 25 (B) 30 (C) 35 (D) 40

加熱時間(分)	2	4	6	8	10
溫度(℃)	28	31	34	37	40

- ( ) 18.下列何者為「比熱」的定義？【5-2】  
 (A) 使水上升或下降 1℃所需吸收或放出的熱量  
 (B) 使物質上升或下降 1℃所需吸收或放出的熱量  
 (C) 使 1 公克的水上升或下降 1℃所需吸收或放出的熱量  
 (D) 使 1 公克的物質上升或下降 1℃所需吸收或放出的熱量
- ( ) 19.取相同的 A、B 兩燒杯，盛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圖所示，則 A、B 兩杯水的質量比為何？【5-2】  
 (A) 1:3 (B) 3:2 (C) 3:1 (D) 1:1



- ( ) 20. (甲)燒開水由壺底加熱，是因為水壺底以輻射方式傳熱效果較好；(乙)質量 1 克，溫度 1℃的水具有 1 卡的熱量；(丙)溫度愈高的物體其所含的熱量必較溫度低者多；(丁)華氏 100°F 的溫度大於攝氏 100℃；(戊)當高溫的銅塊和低溫的鐵塊接觸一段時間，溫度達到一致，過程中銅塊只藉由傳導將熱量傳給鐵塊。上列五項敘述中，正確的有

幾項？【5-3】

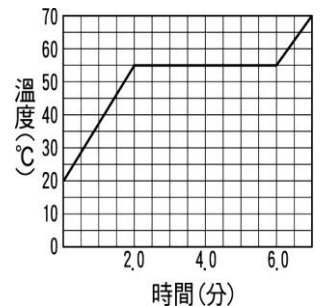
(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3

- ( ) 21.路旁的輸油管每隔相當的距離必彎成 U 形，是為了下列何種因素？【5-4】  
 (A) 避免油管脹縮而破裂 (B) 增加輸油速率 (C) 增加美觀 (D) 增加油的壓力

- ( ) 22.附圖為某固體的熔化曲線，由圖判斷，下列敘述何者正確？

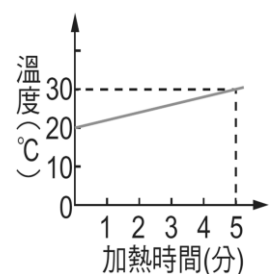
【5-4】

- (A) 在開始加熱 4 分鐘內，其溫度上升 40℃ (B) 固體和液體共存的時間為 6 分鐘 (C) 開始加熱 6 分鐘後，固體已完全熔化為液體 (D) 要讓固體完全熔化為液體，溫度至少須上升 30℃



※下圖為 150g 水加熱時，溫度與加熱時間的關係圖。試回答 23, 24 題:

- ( ) 23. 水溫 30℃ 時，還須等幾分鐘，水溫才會上升至 60℃？【習 5-2】  
 (A) 5 (B) 10 (C) 15 (D) 30。



- ( ) 24. 以相同熱源加熱 300g 的金屬，5 分鐘後，金屬的溫度由 20℃ 上升至 45℃，由下表推測，該金屬可能是何種金屬？【習 5-2】  
 (A) 鐵 (B) 銅 (C) 鋁 (D) 鉛

物質	鐵	銅	鋁	鉛
比熱 (cal / g · °C)	0.113	0.093	0.217	0.031

- ( ) 25. 市面上所販售閃爍型聖誕燈泡的零件，該物件由 A、B 兩複合金屬組合而成，今日若將此金屬片的左端固定，加熱後右端向上彎曲，如圖所示，則 A、B 金屬的熱膨脹程度為下列何者？【5-4】

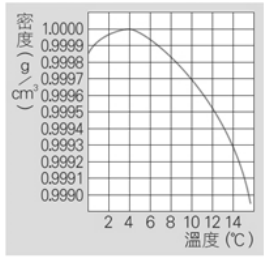


- (A) A < B (B) A = B (C) A > B (D) 無法判斷。

( )26.參考附圖水的密度對溫度的關係，夏天氣溫30℃時，關於湖表面與湖底的水溫，下列敘述何者正確？

【5-4】

- (A)湖表面水溫較高  
(B)湖底的水溫較高  
(C)湖表面與湖底的水溫一致  
(D)無法以附圖資料推測



( )27.科學家上力士力以透鏡會聚太陽光照在紅色的氧化汞，結果得到氧氣和汞，如果氧化汞，氧氣，和汞三種物質分別歸屬於同一類，應同屬下列何者？

【6-1】

- (A)元素 (B)化合物 (C)混合物 (D)純物質。

( )28.現有C，Ca，N，Na，Hg，Si，H七種元素，在常溫常壓下，哪些元素不是固態？【6-2】

- (A) C，Ca，N (B) N，Hg，H (C) N，Na，Hg (D) Hg，Si，H。

( )29.「這輛槽車所載運的物質為鈍氣，危險性較低……」上述為某槽車發生交通事故時，消防人員所說的一段話。根據上述內容，槽車所載運的化學物質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？【6-3】

H	甲																He
Li	Be	乙										B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe

圖(七)

- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁

( )30.附表為一大氣壓下四種物質的熔點及沸點，在一大氣壓、300℃的環境下，哪一種物質的狀態為液態？【6-2】

物質	熔點(℃)	沸點(℃)
乙醇	-114	78
汞	-39	357
水	0	100
鋁	660	2467

- (A)乙醇 (B)汞 (C)水 (D)鋁

( )31.氯是週期表中的一元素，如附圖所示，從圖中可以獲知什麼資料？【6-3】

- (A)質子數為17 (B)氯的原子量35.45  
(C)常溫時屬於氣態 (D)以上皆可獲知。

17
氯 Cl
35.45

( )32.下列何者不是「道耳吞原子說」的內容？【6-4】  
(A)原子為最小粒子，不可再分割 (B)電子繞著原子核運轉 (C)不同元素的原子能以簡單整數比例結合成化合物 (D)化學變化只是原子重新排列而已

( )33.下列關於原子結構的相關敘述，何者正確？

【6-4】

- (A)質子、中子和電子中，最先被發現的是電子  
(B)任何元素的原子核內必含有質子及中子  
(C)質子和電子的電性相同，但質量不同  
(D)原子內所含三種粒子的質量大小順序為電子>質子>中子

( )34.附表列出鈉原子(Na)與氯原子(Cl)之原子序、電子數及質子數，則X、Y、Z之和為多少？

【6-4】

粒子	原子序	電子數	質子數
Na	11	X	Z
Cl	17	Y	17

- (A)39 (B)40 (C)41 (D)42

( )35.甲、乙、丙三種原子的質子數與中子數如附表所示，請問哪一個原子的質量數最大？【6-4】

原子	質子數	中子數
甲	12	14
乙	13	14
丙	12	13

- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)三者皆相同

( )36.乙醇的化學式為C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH，則下列敘述何者錯誤？【6-5】

- (A)一個乙醇分子含有9個原子 (B)乙醇分子中含有4種原子 (C)乙醇分子中含有6個氫原子 (D)乙醇是純物質。

( )37.(甲)硝酸鈣Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>；(乙)氦He<sub>2</sub>；(丙)硫酸銅CuSO<sub>4</sub>；(丁)氫氧化鎂Mg(OH)<sub>2</sub>；(戊)雙氧水H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>；(己)氧化鎂Mg<sub>2</sub>O；(庚)二氧化錳MnO<sub>2</sub>；(辛)氯化鉀KCl；(壬)氯化鈣CaCl<sub>2</sub>；(癸)葡萄糖C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>。上列化學式中，正確的是哪幾項？【6-5】

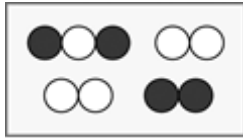
- (A)甲乙丙丁戊己庚辛壬癸 (B)甲丙丁庚辛癸  
(C)乙丙戊己壬癸 (D)甲丙戊己庚壬

( )38.下列關於化學式的敘述，何者錯誤？【6-5】

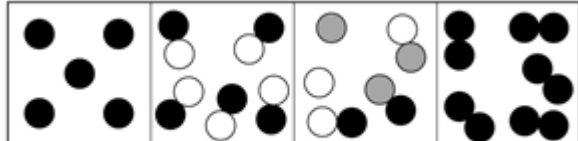
- (A)從硫酸的化學式H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>可知，其組成的氫和氧原子數比例為1：2 (B)金屬元素是由許多金屬原子堆積而成的，故其化學式以元素符號來表示 (C)已知氧和鋁化合時的原子個數比為3：2，可推測氧化鋁的化學式為O<sub>3</sub>Al<sub>2</sub> (D)中文名稱順序與元素符號順序相反，所以NaCl稱為氯化鈉

- ( ) 39. 已知某混合物在微觀下，其組成分子示意圖如附圖所示，則在圖中有幾個分子及由幾種原子所組成？

【6-5】



- (A) 3 個分子，2 種原子 (B) 3 個分子，3 種原子  
(C) 4 個分子，2 種原子 (D) 4 個分子，3 種原子
- ( ) 40. 甲、乙、丙、丁各物質，其組成粒子如圖所示，下列何者屬於純物質？【6-5】



甲

乙

丙

丁

- (A) 乙 (B) 丙 (C) 甲、丁 (D) 甲、乙、丁