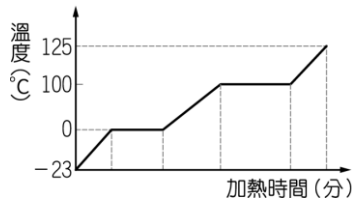


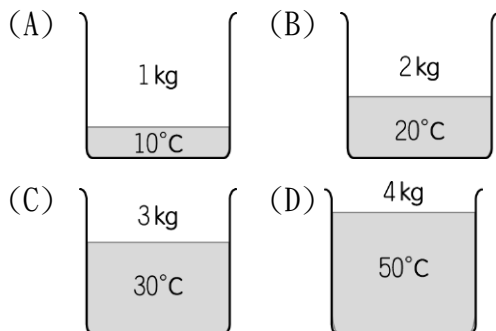
一、選擇題:100%(1~30題每題3分、31~35題每題2分)

1. ()如圖是繪均在科學雜誌上看到水的「加熱時間與溫度變化」關係圖。若他想要以自製的溫度計來重做實驗，附表是四種不同液體的熔點與沸點的資料，則他選擇哪一種液體來做為溫度計的材料，實驗會較為準確？
(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

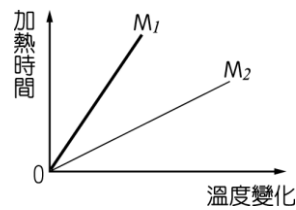


	甲	乙	丙	丁
熔點	0°C	-10°C	-25°C	-30°C
沸點	200°C	120°C	150°C	100°C

2. ()一林取四杯質量和初溫都不同的水，若同樣加熱到沸點，則哪一杯水吸收的熱量最多？



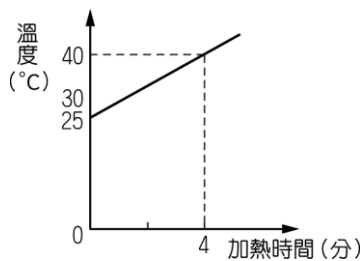
3. ()椿鄰以同一熱源分別加熱不同質量 M_1 與 M_2 的水，其加熱時間與溫度變化關係如圖，則 M_1 與 M_2 的大小關係為何？
(A) $M_1 = M_2$ (B) $M_1 > M_2$
(C) $M_1 < M_2$ (D)無法判斷。



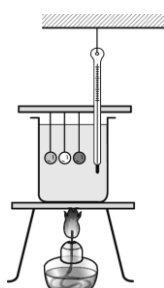
4. ()菌盤在三個相同燒杯中，各加入質量60g、溫度25°C的甲、乙、丙三種不同的溶液，若放在相同的穩定熱源上加熱，可得到如附表的資料。請問加熱到5分鐘時，何者吸收的熱量最多？
(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)三者皆相同。

	溶液	甲	乙	丙
加熱時間				
0 分鐘		25.0°C	25.0°C	25.0°C
1 分鐘		35.0°C	33.0°C	30.0°C
2 分鐘		45.0°C	41.0°C	35.0°C
3 分鐘		55.0°C	45.0°C	40.0°C
4 分鐘		65.0°C	45.0°C	45.0°C
5 分鐘		75.0°C	45.0°C	50.0°C

5. ()證依以燒杯盛初溫25°C的水，在發熱量均勻的火爐上加熱，測得溫度與加熱時間的關係如圖所示，則加熱多少分鐘後開始沸騰？
(A) 10 (B) 20
(C) 25 (D) 30。



6. ()如圖，盤童取三顆均為 20 公克、25°C 之鋁、銅、鐵球，放置於沸騰中的水裡，並持續加熱。經一段時間後，溫度停留在 100°C，已知鋁、銅、鐵比熱分別為 0.217、0.093 及 0.113 卡/克·°C

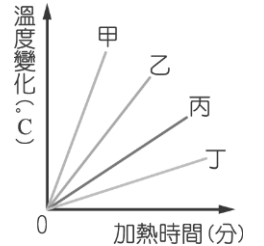


，自沸水中取出三球，分別置入三個裝有等質量且同為 20°C 水的相同塑膠杯中（設熱量無損失），則裝入何球時水的平衡溫度最高？

- (A)鋁 (B)銅 (C)鐵 (D)三者相同。

7. ()重羊取質量皆為 25 g、溫度皆為 25°C 的鋁塊、銀塊、鐵塊及鉛塊，以同一個穩定供給熱量的熱源分別加熱，它們加熱時間與溫度變化關係之示意圖如圖。假設熱源提供的熱量完全由物體吸收，且不同物質的比熱如附表所示，則丙最可能代表哪一物體？
(A)鋁塊 (B)銀塊 (C)鐵塊 (D)鉛塊。

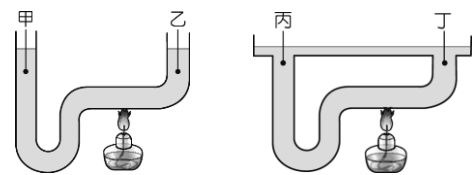
1 g 物質	溫度上升 1°C 所需的熱量		
物質	熱量 (cal)	物質	熱量 (cal)
鋁	0.217	銀	0.056
鐵	0.113	鉛	0.031



8. ()下列關於熱的敘述，何者正確？

(A)熱傳播是由比熱大的物體傳到比熱小的物體 (B)光可以在真空中傳播，但熱須藉由介質才能傳播 (C)不論兩杯水的質量為何，20°C 和 80°C 的兩杯水混合平衡溫度一定為 50°C (D)質量相同但比熱不同的兩物質，吸收相同的熱量，比熱小者溫度上升較多。

9. ()如圖中兩容器中裝有等量的水，若加熱相同的時間後，請問何處的溫度最低？
(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。



10. ()關於藍色硫酸銅加熱變成白色硫酸銅的變化，下列敘述何者正確？(A)此為吸熱的物理變化 (B)白色硫酸銅加水會變成藍色硫酸銅 (C)加熱過程會產生無色液體，可使氯化亞鈷試紙變藍 (D)藍色硫酸銅和白色硫酸銅為相同物質。

11. ()關於「冬天戴眼鏡喝熱湯時，鏡片會起霧」的解釋，下列敘述何者正確？(A)鏡片溫度低，使熱湯飽和蒸汽凝結成水滴 (B)鏡片被熱湯溫度加溫，使鏡片起霧 (C)鏡片溫度低於室溫，所以容易起霧 (D)鏡片的水滴是冷空氣凝結而成的。

12. ()由兩種或兩種以上的元素，以一定比例結合而形成的物質，此種物質稱為什麼？
(A)混合物 (B)化合物 (C)分子 (D)原子。

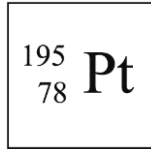
13. ()鋁、銅、碳、氯、汞、硫、溴等元素，有幾種屬於金屬元素？(A) 2 種 (B) 3 種 (C) 4 種 (D) 5 種。

14. ()有關各元素的特色，下列敘述何者錯誤？
(A)銀是常溫下唯一呈現液態的金屬元素 (B)金是延展性最好的金屬元素 (C)鎢是熔點最高的金屬元素 (D)碳是唯一可以導電的非金屬元素。

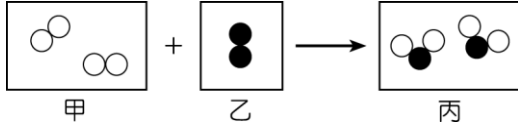
15. ()有關原子結構的敘述，下列何者錯誤？
(A)原子是由質子、中子、電子三個主要粒子所構成 (B)電子環繞在原子核外 (C)原子核的大小就是原子的大小 (D)質子和中子集中在原子核內。

16. ()若將某物質分割，所得到的粒子由大到小排列，下列何者正確？
(A)電子 > 分子 > 原子 (B)分子 > 原子 > 電子
(C)原子 > 分子 > 電子 (D)分子 > 電子 > 原子

17. () 如圖為某金屬元素的表示方法，有關此元素的敘述，下列何者錯誤？
- (A) 元素符號為 Pt (B) 1 個原子中含有 78 個質子 (C) 1 個原子中含有 117 個中子 (D) 質量數為 195，是所有的質子質量與電子質量的總和。



18. () 甲和乙發生化學反應產生丙，結果如圖所示。請問甲、乙、丙中共有幾種化合物 (●及○分別代表不同的原子)？(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 5。



19. () 有關週期表的敘述，下列何者錯誤？
- (A) 週期表中，橫列稱為週期，縱欄稱為族 (B) 週期表是依據原子量由小到大排列而成 (C) 同一族元素的化學性質類似 (D) 週期表中的元素，未來可能繼續增加。

20. () 已知某元素活性很強，可與水發生反應，且反應後的水溶液呈鹼性，下列關於此元素的敘述何者正確？
- (A) 第 16 族，鹼金族 (B) 第 17 族，鹼土族 (C) 第 1 族，鹼金族 (D) 第 2 族，鹼土族。

21. () 有關分子的敘述，下列何者正確？
- (A) 分子是由兩種或兩種以上相同種類的原子結合而成 (B) 分子必是化合物 (C) 分子必由原子所組成 (D) 分子是由兩種或兩種以上不同種類的原子結合而成。

22. () 乙醇的分子式為 C_2H_5OH ，則下列敘述何者錯誤？
- (A) 一個乙醇分子含有 9 個原子 (B) 乙醇分子中含有 3 種原子 (C) 乙醇分子中含有 6 個氫原子 (D) 乙醇是混合物。

23. () 氮的元素符號是 N，下列對 $2N$ 與 N_2 的敘述何者正確？
- (A) 前者表示兩個氮原子，後者代表一個氮分子 (B) 前者表示兩個氮分子，後者代表一個氮原子 (C) 兩者意義相同 (D) 前者表示一個氮分子，後者代表一個氮原子。

24. () 紅外線烤箱主要是利用哪一種方式，將熱量傳送到食物上？(A) 傳導 (B) 對流 (C) 輻射 (D) 三者都是主要的途徑。

25. () 鋁箔紙有一面是光亮的，另一面則較為粗糙，若要在紅外線烤箱中使熱量較快傳送到食物上，請問應該如何包裹？

- (A) 因為粗糙面吸收熱輻射較快，故應將其朝外
(B) 因為粗糙面有利於熱傳導，故應將其朝外
(C) 因為光滑面吸收熱輻射較快，故應將其朝外
(D) 因為光滑面是熱的良好導體，故應將其朝外。

26. () 祖母在餐桌上告訴媽媽，若插幾根針在雞上，再放進烤箱裡烤，則可以用較短的時間就讓雞熟透。請問造成此情形的主要原因為何？

- (A) 插針會破壞雞肉的組織，可以讓肉較快烤熟
(B) 插針可以加速對流的進行
(C) 藉由金屬的針，可以讓熱較快傳導至雞肉裡
(D) 金屬的導熱能力較差，可將熱量留在雞肉裡

紅如取了許多物質來做受熱後溫度上升的實驗，他計算各物質的溫度變化與加熱時間關係後，整理出物質比熱表。但是同學不小心把飲料打翻，汙損了他記錄的表格，使他無法得知部分物質的比熱。請參考附表，回答問題：

物質	比熱 (卡/克·°C)	物質	比熱 (卡/克·°C)
鉛	0.031	鋁	0.217
汞	0.033	鐵	
銀	0.056	冰	
銅	0.093	水	1.0

27. () 紅如記得在實驗時，加熱相同的時間，相同質量的 A 物質上升溫度約為鉛的 0.5 倍，請問 A 物質的比熱比較可能是下列哪個數值？
- (A) 0.028 卡/克·°C (B) 0.066 卡/克·°C
(C) 0.113 卡/克·°C (D) 0.434 卡/克·°C。

欲將甲、乙、丙、丁、戊、己六種未知元素，分為金屬與非金屬元素，經由實驗檢測各元素的特性，得到如附表的實驗結果，試回答問題 28-29：

元素	導電情形	狀態	顏色、光澤	敲擊結果
甲	能導電	固體	銀白色，金屬光澤	不易碎裂
乙	不能導電	固體	黃色，無光澤	易碎裂
丙	能導電	固體	紅色，金屬光澤	不易碎裂
丁	能導電	固體	黑色，無光澤	易碎裂
戊	能導電	固體	黃色，金屬光澤	外觀些微變形，不易碎裂
己	不能導電	氣體	黃色，無光澤	無法敲擊

28. () 甲物體的元素符號可能為下列何者？
- (A) Cu (B) Si (C) Al (D) S。

29. () 戊物體可能為下列何者？
- (A) 硫塊 (B) 黃金 (C) 石墨 (D) 鐵塊。

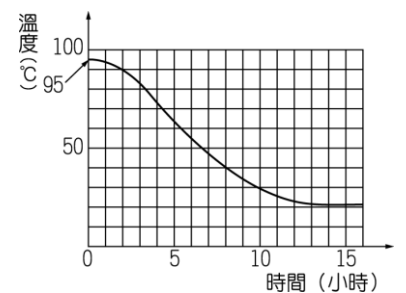
30. () 有關於金屬性質之敘述，下列何者正確？
- (A) Al 的表面在空氣中易氧化，生成安定緻密的 Al_2O_3 薄層，而使 Al 的內部不易繼續被氧化 (B) Hg 的延展性是金屬之冠 (C) Au 的導電性及導熱性是金屬之冠 (D) Ag 的熔點為金屬中最高。

31. () 關於原子結構發現的先後順序，下列科學家的排序何者正確？
- (A) 道耳頓→查克→湯姆森→拉塞福
(B) 道耳頓→湯姆森→拉塞福→查克
(C) 道耳頓→拉塞福→湯姆森→查克
(D) 道耳頓→查克→拉塞福→湯姆森。

32. () 關於下列化學式，何者是錯誤的？(A) 氫氣 He_2 (B) 葡萄糖 $C_6H_{12}O_6$ (C) 硫酸 H_2SO_4 (D) 氯化鈣 $CaCl_2$ 。

33. () 30 克、 $25^\circ C$ 的水與 20 克、 $60^\circ C$ 的水混合，若最後溫度為 $35^\circ C$ ，則散失的熱量為多少卡？
- (A) 100 卡 (B) 200 卡 (C) 300 卡 (D) 400 卡。

34. () 一品管員為測試熱水瓶的保溫效果而將 2000 c.c. 的開水注入瓶中，測得溫度與時間相關的資料如圖所示。則在 10 個小時內，這些熱水共散熱多少卡？



- (A) 65 卡 (B) 22000 卡
(C) 70000 卡 (D) 130000 卡。
35. () 關於華氏溫標的設計，是將水的冰點定為 $32^\circ F$ ，水的沸點定為 $212^\circ F$ ，則下列敘述何者正確？(A) 華氏 40 度等於攝氏 40 度 (B) $1^\circ C = 9/5^\circ F$ (C) 1 度華氏為 1 度攝氏的 5/9 倍 (D) 華氏 0 度等於攝氏 32 度。