

5-3 熱的傳播

(一)熱平衡：

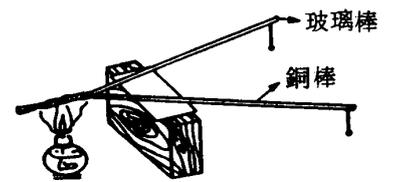
- A、熱量轉移的方式為：在自然發生的熱能交換過程中，是【高溫】傳給【低溫】的；而不是【熱量多】傳給【熱量少】。
- B、熱平衡的意義：當熱水和冷水混合時，熱水的溫度【下降】，冷水的溫度【上升】，兩者的溫度到達相同時，便不再改變，此時即稱為【熱平衡】。
- C、溫度高的物體含熱量【不一定】較高。

(二)熱的傳播：

A、熱平衡之前，熱量會發生轉移，轉移的方式有三種：【熱傳導】、【熱對流】、【熱輻射】。

B、傳導：

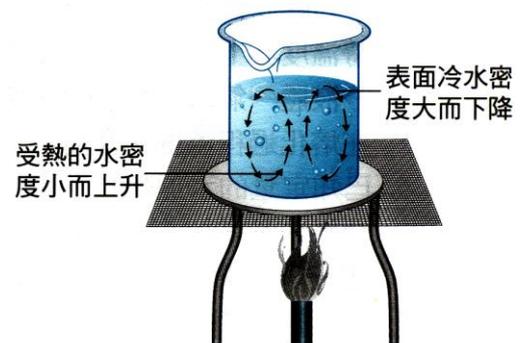
- (1)熱經由物體由高溫處傳遞至低溫處，此種熱量轉移的方式，即稱為傳導。
- (2)為【固體】主要的傳熱方式。
- (3)傳熱速率：金屬【>】液體【>】氣體。
【比較】膨脹率：固體【<】液體【<】氣體。
- (4)傳熱速率最快的物質是【金屬】。
- (5)【傳熱】和【比熱】的快慢沒有絕對的關係。



C、對流：

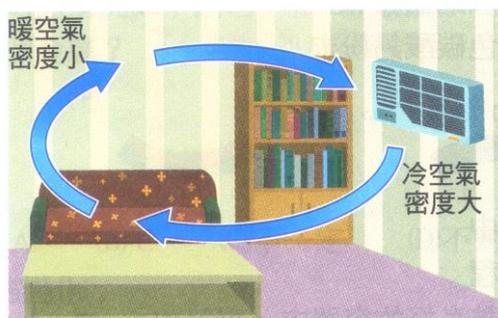
- (1)液體和氣體因具有流動性，因此合稱為【流體】。
- (2)藉著液體和氣體的流動，將熱量轉移的方式稱為【對流】。
- (3)產生對流的原因：液體或氣體由於受熱後體積膨脹、密度減小而上升，由周圍密度較大、溫度較低的物質補充，如此不斷循環，而形成對流。
- (4)大部份的流體【不易】傳導熱，多以【對流】方式轉移熱量。
- (5)液體的對流：

加熱燒杯中的水，【燒杯】先受熱，再將熱傳給水，此方式為【熱傳導】，隨後燒杯底部的水受熱，體積變【大】，密度變【小】上升，四周冷水便下沉補充，使下層繼續受熱。

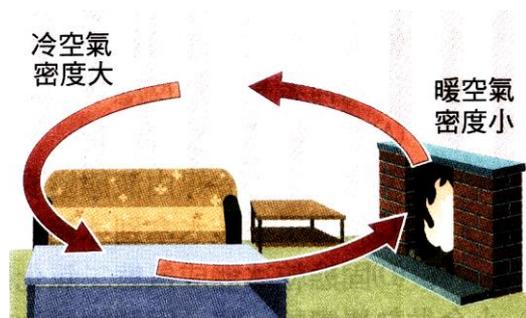


(6)氣體的對流：

白天時，海邊沙灘比海水易吸熱，因為沙灘比熱較海水【小】，故沙灘溫度較【高】，此時沙灘上的空氣受熱後，密度變【小】，因此上升，而海面上的空氣溫度較【低】，便過來補充，因此白天吹【海風】；
夜晚時，沙灘上的溫度較海水溫度【低】，海面上的暖空氣上升，此時沙灘上的空氣便過來補充，故晚上的海邊吹【陸風】。



對流使冷氣機降低室內溫度



對流使壁爐升高室內溫度



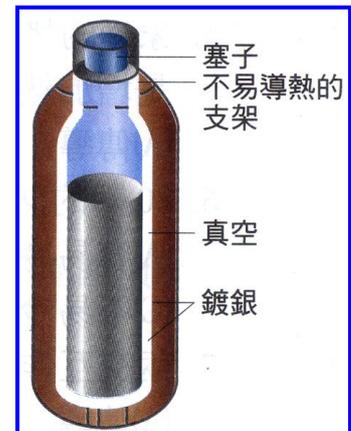
C、輻射：

- (1) 【傳導】和【對流】都需有介質存在，才能轉移熱量。
- (2) 熱不經由任何介質，而直接由熱源傳遞至各處的方式，稱為【熱輻射】。
- (3) 太陽的熱能傳遞至地球上，是利用【熱輻射】的方式。
- (4) 輻射熱的傳播速率是【光速】，為傳熱方式最【快】的。
- (5) 輻射熱沿直線進行，【不能】穿透障礙物。
- (6) 白色或光滑的物體，較易【反射】輻射熱，不易吸收或放出輻射熱。
- (7) 黑色或粗糙的物體，較易【吸收】輻射熱，不易反射輻射熱。

(三)熱水瓶的保溫原理：

A、構造：

- (1) 以【雙層玻璃】製造。
- (2) 將雙層玻璃的夾層抽成【真空】。
- (3) 在玻璃的外側鍍【銀】。
- (4) 以不傳熱的塞子塞住瓶口。



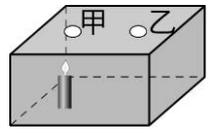
B、原理：

- (1) 防止傳導：軟木塞和玻璃瓶皆為熱的不良導體，可防止熱傳導。
- (2) 防止對流：玻璃瓶間抽成【真空】，沒有【介質】存在，不能產生對流。
- (3) 在【密閉】容器中，可防止熱量經由對流流失。
- (4) 防止輻射：玻璃瓶的外層鍍【銀】，可反射【輻射熱】。

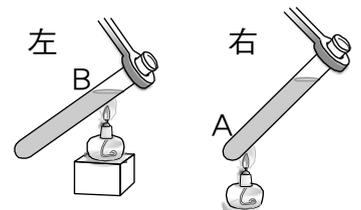


燜燒鍋的保溫原理

一、選擇題：

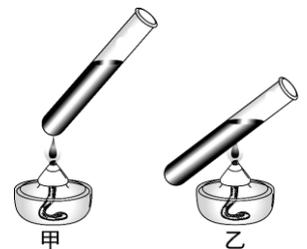
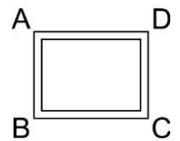
- () 1. 冬天在室內用手觸摸金屬覺得比觸摸木頭冷，其主要原因為何？
(A) 金屬比熱較小 (B) 金屬溫度較低 (C) 金屬所含的熱量較少 (D) 金屬較易傳熱
- () 2. 下列何者不是悶燒鍋的特性？
(A) 食物加熱後放進鍋中能把熱能保留下來，不必繼續再加熱 (B) 鍋體內部有光滑鏡面反光良好，減少因熱輻射散失熱能 (C) 外鍋蓋是良好絕熱材質，減少因熱傳導散失熱能 (D) 鍋體有真空夾層，減少因熱輻射散失熱能
- () 3. 鋁箔紙有一面光亮，另一面粗糙，當使用烤箱燒烤一隻雞時，應該如何包裹？理由何在？
(A) 粗糙面應該朝外，因如此吸收熱輻射較快 (B) 粗糙面應該朝外，因如此有利於熱傳導 (C) 光滑面應該朝外，因它是熱的良好吸收體 (D) 光滑面應該朝外，因它是熱的良好導體
- () 4. 右圖為傳統保溫瓶，設計上有一真空夾層，夾層的兩壁上鍍銀，今不討論鍍銀之功用，此真空夾層主要之功能為：
(A) 美觀 (B) 減少熱藉輻射而散失 (C) 避免熱藉傳導及輻射方式散失 (D) 避免熱藉傳導及對流方式散失
- 
- () 5. 甲、乙兩物體並排放置，若熱量由甲物體傳到乙物體，則下列敘述何者正確？
(A) 甲的質量較大 (B) 甲的溫度較高 (C) 甲的熱量較大 (D) 甲的比熱較大
- () 6. 家中的冷氣為什麼通常都安裝在高處呢？
(A) 為了使熱空氣下降、冷空氣上升產生對流，使室內溫度下降 (B) 為了使熱空氣下降、冷空氣下降產生對流，使室內溫度下降 (C) 為了使熱空氣上升、冷空氣上升產生對流，使室內溫度下降 (D) 為了使熱空氣上升、冷空氣下降產生對流，使室內溫度下降
- () 7. 「烘碗機可將碗盤上的水快速除去」，此現象與下列何者具有相同之變化？
(A) 木材燃燒冒出黑煙 (B) 加熱壺中的水 (C) 色布經由日晒後褪色 (D) 小米發酵後，做成小米酒
- () 8. 已知氮氣的沸點為 -195.8°C ，氧氣的沸點為 -182.5°C ，若將 -200°C 的液態空氣逐漸加熱，則上列的哪一種氣體先汽化？
(A) 氮氣 (B) 氧氣 (C) 同時汽化 (D) 無法判斷
- () 9. 用一四面封閉的紙盒，在上方切出甲、乙兩個十元硬幣大小的圓洞，罩住正在燃燒的蠟燭，其中蠟燭火焰較靠近甲圓洞，如右圖。則蠟燭與兩圓洞的氣流會如何？
(A) 蠟燭繼續燃燒，甲氣流向上，乙氣流向下 (B) 蠟燭繼續燃燒，甲氣流向下，乙氣流向上 (C) 蠟燭繼續燃燒，甲、乙氣流皆向上 (D) 蠟燭熄滅，甲、乙沒有氣流
- 
- () 10. I：鋁箔有一面光亮，另面粗糙，用烤箱烤雞時，應將粗糙面朝外，如此吸收輻射熱較快。
II：居住在海邊的人，感到白天吹海風，夜間吹陸風，是因海水與陸地上的砂石比熱不同。
III：家中的冷氣機應置於低處，暖爐應置於高處，以達到調節溫度的目的。
以上正確的是：
(A) I (B) I、II (C) II、III (D) I、II、III
- () 11. 洗過的衣服經過一段時間之後，會由溼變乾；下列有關這種現象的描述，何者錯誤？
(A) 在任何溫度下都能發生 (B) 與水煮開後會逐漸變少的原理相同 (C) 與洒在地上的水會逐漸變少的原理相同 (D) 整個過程是吸熱反應
- () 12. 下列有關熱的敘述，何者正確？
(A) 燒開水由水壺底部加熱，是因為水壺底以對流方式傳熱的效果較好 (B) 質量 10 g 及 5 g 的水，吸收相同熱量後，它們的溫度變化是相同的 (C) 將一根燒紅的釘子放入水中，熱會由釘子傳給水 (D) 在溫度 0°C 時，所有物體都不含熱能

- ()13. 藤光到海水浴場玩，發現白天與夜間風吹的方向剛好相反。下列有關此現象的推論，何者正確？
 (A) 白天時吹海風是因為海水面的溫度較高，而陸地上溫度較低 (B) 夜間時吹陸風是因為海水面的溫度較低，而陸地上溫度較高 (C) 白天時吹海風、夜間時吹陸風是因為海水與陸地比熱不同 (D) 白天時吹海風、夜間時吹陸風是因為海水與陸地密度不同
- ()14. 電風扇轉動後欲使全室涼快應如何處置？
 (A) 裝在下面窗口，朝內吹 (B) 裝在牆角，朝外吹 (C) 裝在下面窗口，朝外吹 (D) 裝在上面窗口，朝內吹
- ()15. 關於熱的傳播方式，下列哪個敘述是錯誤的？
 (A) 傳導是由物體間直接接觸而傳播的方式 (B) 只有液體或氣體才有熱對流現象 (C) 輻射必須經由介質傳播 (D) 愈深色的物體愈容易吸收輻射熱
- ()16. 當熱在兩物體間傳遞時，它的流向是：
 (A) 體積較大流向體積較小的物體 (B) 質量較大流向質量較小的物體 (C) 溫度較高流向溫度較低的物體 (D) 密度較大流向密度較小的物體
- ()17. 白色的麥克狗與黑色的蘿拉狗，並排在一起。同時在陽光的照射下，哪隻狗體溫上升的比較快（兩隻狗皆未運動）？
 (A) 麥克狗 (B) 蘿拉狗 (C) 兩隻狗一樣快 (D) 不一定，要看狗吃什麼飼料
- ()18. 媽媽在試洗澡水溫時，發現好燙，這是因為熱藉由哪一種方式傳到手上？
 (A) 傳導 (B) 對流 (C) 輻射 (D) 以上皆非
- ()19. 工廠或瓦斯公司的儲油槽表面常漆成什麼顏色，以減少吸收外界的輻射熱，避免槽體溫度太高，而發生危險？
 (A) 白色 (B) 黑色 (C) 紅色 (D) 綠色
- ()20. 如圖，大小相同的兩支試管，裝有等量、等溫的水，以火力相等的酒精燈同時加熱，圖中 A 處位於右試管底部，B 處位於左試管頸部，則 A、B 兩處溫度上升的快慢比較為何？
 (A) 一樣快 (B) A 較快 (C) B 較快 (D) 不一定



- ()21. 下列有關「熱的傳播」敘述，哪一項正確？
 (A) 熱的傳播方向是由熱量較多處流向較少處 (B) 太陽的熱是以輻射方式傳到地球 (C) 在真空中，熱不能以輻射的方式傳播 (D) 液體是以傳導方式傳播熱量，而氣體是以對流方式傳播熱量
- ()22. 露營時以燒紅的木炭將一鍋水燒開，在此過程中，涉及到傳導、對流、輻射等熱傳播方式中的幾種？
 (A) 3 (B) 2 (C) 1 (D) 0
- ()23. 室溫 25°C 時，阿妹在 500 mL，同樣內外形狀的 A、B 兩個杯子中，各裝入 100 公克之 0°C 冰塊，發現 A 杯內的冰融化較 B 杯快，則下列何種原因有可能造成此現象？
 (甲) A 杯外表包有黑布、B 杯外表包有白布；(乙) A 杯外表包有白布、B 杯外表包有黑布；
 (丙) A 杯外表粗糙刻有花紋、B 杯則外表光滑；(丁) B 杯外表粗糙刻有花紋、A 杯則外表光滑；
 (戊) A 杯材質為銀、B 杯材質為塑膠；(己) A 杯材質為塑膠、B 杯材質為銀。
 (A) 甲丙戊 (B) 甲丁戊 (C) 乙丁己 (D) 甲丙己
- ()24. 下列有關熱的敘述，何者錯誤？
 (A) 黑色杯子及白色杯子中各放入等溫的熱水，則黑色杯中的熱水涼得快 (B) 保溫杯內有一夾層抽成真空，可防止熱的傳導和對流現象的發生 (C) 太陽光可將能量傳至地球，乃因為空氣是導熱性佳的物質 (D) 冬天穿棉襖之所以能保暖是利用空氣之熱傳導不良

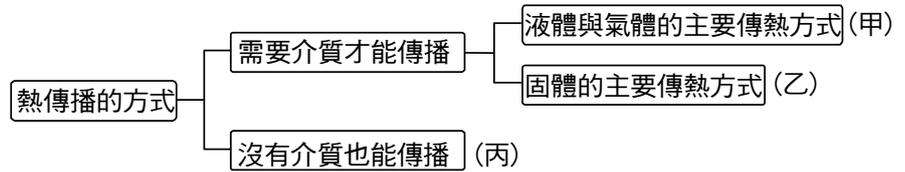
- ()25. 飛機在低溫高空中飛行，飛機上的窗戶採用雙層玻璃設計是為了防止熱的：
(A)傳導 (B)對流 (C)輻射
- ()26. 夏天烈日當空的中午，海邊的沙灘非常的燙，而海水只是稍微溫熱而已，這是因為：
(A)海水的比熱大於砂石 (B)砂石比海水容易傳導熱量 (C)砂石比海水容易吸收輻射熱
(D)沙灘上方的空氣不易產生對流
- ()27. 用同一熱源，每分鐘供熱相同，連續加熱原為 20°C 的某液體 6 分鐘，溫度上升到 30°C ，若再繼續加熱 9 分鐘（設未達沸騰），則溫度將會上升到多少 $^{\circ}\text{C}$ ？
(A) 25°C (B) 35°C (C) 45°C (D) 50°C
- ()28. 惠媛拆開保溫瓶，結果卻赫然發現裡面竟然有水銀，請問：水銀在保溫瓶中是為了：
(A)防止內部熱傳導而散失熱量 (B)防止內部熱輻射而散失熱量 (C)防止內部熱對流而散失熱量 (D)為了消毒
- ()29. 下列敘述何者正確？
(A)加熱一金屬環時，其外徑變大，內徑變小 (B)俗語說：「下雪不冷，化雪冷」是因為雪融化的過程中會從環境吸熱 (C)汽車車窗貼上隔熱紙，是希望減少經由空氣所傳遞的熱量 (D)夏天時穿淺色的衣服，比穿深色衣服容易放出熱輻射
- ()30. 有一正方形水管，如附圖所示，若要使水管內的水沿逆時鐘方向流動，則需加熱水管的哪一個位置最佳？
(A) A 點 (B) B 點 (C) C 點 (D) D 點
- ()31. 小明用二支相同試管各裝 200 mL 的水做實驗（如附圖），以相同的熱源同時對試管加熱，哪一支試管的水面先產生沸騰現象？
(A)甲先沸騰 (B)乙先沸騰 (C)同時沸騰 (D)不一定
- ()32. 夏日中午太陽下，慧玲老師撐一把陽傘，主要是為了擋住由於何種作用而傳來的熱量？
(A)輻射 (B)對流 (C)傳導 (D)以上皆非
- ()33. 一桶水和鐵欄杆在烈日下曝曬，甲、乙、丙、丁四人分別用他所學過的知識來推測何者溫度較高。且不論他們的結論合不合於事實，就他們的推論而言，哪一位是不合理的？
(A)甲說：鐵比水容易導熱，受熱很容易把熱傳到地下，故溫度應較低 (B)乙說：鐵的比熱較水小，受熱溫度容易上升，故溫度應較高 (C)丙說：水會蒸發，帶走熱量，故水溫應較低 (D)丁說：上層的水溫高於下層，故容易產生對流，水溫應較低
- ()34. 下列有關熱的傳播現象之敘述，何者是正確的？
(A)熱的傳播是由熱含量多的物體傳到熱含量少的物體 (B)加高煙囪可讓燃燒效果較佳，這是熱的對流作用 (C)以手接觸 50°C 的銅棒和木棒，感覺銅棒較熱，因銅的比熱較小 (D)手置於燈下覺得熱，這是熱的對流現象
- ()35. 點燃的蚊香放在鐵板上易熄滅，放在木板上則否，因為：
(A)鐵板溫度低 (B)鐵板較木板易傳熱 (C)木板溫度較高 (D)鐵不能燃燒
- ()36. 有關「熱」的敘述，下列何者是正確的？
(A)真空的環境上，熱量無法傳遞 (B)物體吸收熱量，溫度一定會上升 (C)保溫杯內有一夾層抽成真空，可防止熱藉由輻射的方式散失 (D)耳溫槍是利用熱的輻射現象量取體溫
- ()37. 紅色、白色、藍色、黑色等四輛同型號的轎車，停在露天停車場，若其車窗皆緊閉，則在烈日的照射下，何者車內的溫度會上升的最高？
(A)紅色 (B)白色 (C)藍色 (D)黑色



()38. 下列有關熱量轉移與熱平衡的敘述，何者錯誤？
 (A)溫度不同的兩個物體間有熱量的轉移，並且由高溫傳向低溫 (B)經熱量的傳遞，使得溫度溫差逐漸減少，當溫度不再改變時，稱為熱平衡 (C)兩物體經熱平衡之後，溫度將比原來高 (D)溫度計與物體接觸一段時間，當溫度計與物體達成熱平衡之後，溫度計上的讀數即為物體的溫度

()39. 下列哪種熱的傳播方式，在真空中也可以進行？
 (A)傳導 (B)對流 (C)輻射 (D)熱在真空中無法傳播

()40. 熱傳播的方式可用右圖來加以分類，則關於保溫瓶的設計原理與下圖的配對，下列敘述何者正確？

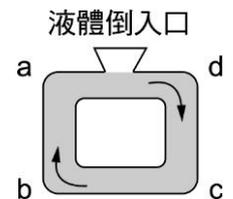


(A)真空的夾層是為了防止(丙)造成的熱量散失 (B)瓶蓋以絕熱材質做成是為了防止(甲)造成的熱量散失 (C)真空的夾層是為了防止(甲)和(乙)造成的熱量散失 (D)表面鍍銀是為了防止(乙)造成的熱量散失

()41. (甲)燒開水由壺底加熱，是因為水壺底以對流方式傳熱效果較好；(乙)質量 1 克，溫度 1°C 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°C；(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？
 (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3

()42. 家裡的烤箱內部上方燈管附近的金屬內殼，其表面光亮有如一面鏡子，試問其作用是增加熱的哪一種傳播方式？
 (A)傳導 (B)對流 (C)輻射 (D)傳導及對流

()43. 液體中之傳熱方式主要為對流，如圖裝置中充滿 2°C 的水，下列哪項操作將使之順時針方向流動？（不管加熱或冷卻，水溫皆保持在 0°C ~ 4°C 之間）
 (A)於 b 點加熱 (B)於 d 點加熱 (C)於 c 點冷卻 (D)於 a 點冷卻



()44. 下列關於熱傳播的敘述，何者正確？
 (A)冬天蓋棉被會覺得溫暖，是因為棉被會供給熱給人 (B)晒太陽會覺得熱，是因為空氣中的氣體分子把熱傳導給人 (C)寒冷的夜晚，發現公園的鐵椅比木製椅更令人打哆嗦是因鐵的吸收輻射熱效果比較好 (D)在家裡冷氣裝在上方，是為了使空氣容易對流

()45. 下列哪一個敘述與熱的對流無關？
 (A)煙囪可以幫助燃燒 (B)發生火災的地方四周生風 (C)保溫瓶內玻璃鍍銀 (D)湖面先結冰，湖底水溫仍維持 4°C 左右

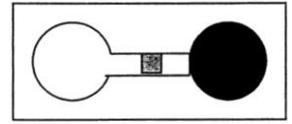
()46. 日正當中，教室外的陽臺上有黑、白、綠、紅四種不同顏色、相同材質的杯子 4 個，分別裝上 20 公克的碎冰塊，試問哪一個杯子內的冰塊在太陽底下曝曬後，會最快溶化？
 (A)黑色 (B)白色 (C)綠色 (D)紅色【96 高市英明二上段 2】

()47. 屏東車城的土地公廟，有一座會吸金紙的火爐，這應該與熱的哪種播方式有關？
 (A)傳導 (B)對流 (C)輻射 (D)以上皆有關

()48. 選出下列正確的敘述：(甲)任何兩物體接觸後，會達成熱平衡；(乙)兩物體接觸達成平衡時，溫度相等；(丙)熱平衡時，兩物體的熱量相等；(丁)熱量由高溫傳到低溫，最後會達成熱平衡。
 (A)甲乙丁 (B)甲丙丁 (C)乙丙丁 (D)甲乙丙

- () 49. 煮稀飯時容易燒焦，熱的稀飯也比水不容易冷卻，主要是因為稀飯的哪一種熱傳播特性比水差？
 (A) 熱對流 (B) 熱傳導 (C) 熱輻射
- () 50. 下列有關保溫瓶的原理的敘述，何者錯誤？
 (A) 外殼的真空夾層是為了防止熱的傳導和對流 (B) 夾層上鍍銀是為了防止熱的輻射 (C) 瓶蓋採用絕熱材質是為了防止熱的傳導 (D) 保溫瓶不適合保存冰水
- () 51. 質量 50 克，溫度 30°C 的銅塊（比熱 0.093 卡/克·°C）與質量 25 克，溫度 200°C 的鐵塊（比熱 0.113 卡/克·°C）互相接觸，下列敘述何者正確？
 (A) 因鐵塊溫度較高，熱由鐵塊傳導到銅塊 (B) 因鐵塊比熱較大，熱由鐵塊傳導到銅塊 (C) 因銅塊較易導熱，熱由銅塊傳導到鐵塊 (D) 因銅塊質量較大，熱由銅塊傳導到鐵塊
- () 52. 下列有關熱傳播的敘述，何者錯誤？
 (A) 真空的環境下，熱量無法傳遞 (B) 熱輻射不須介質傳遞 (C) 液體、氣體導熱的主要方式是熱對流 (D) 固體導熱的主要方式是熱傳導
- () 53. 當冷、熱空氣相遇時，有關熱量的傳遞，何者正確？
 (A) 由冷空氣傳向熱空氣 (B) 由熱空氣傳向冷空氣 (C) 傳遞方向不定 (D) 熱量不會傳遞
- () 54. 已知沖泡牛奶的理想溫度為 40 °C，則 25 °C，100 g 的水，需加入 100 °C 的熱水多少 g？
 (A) 20 (B) 25 (C) 48 (D) 75
- () 55. 被 1 公克 100 °C 的熱水燙傷與被 1 公克 100 °C 的水蒸氣燙傷，何者較嚴重？
 (A) 熱水 (B) 水蒸氣 (C) 相同 (D) 視當時氣溫而定
- () 56. 同學上體育課時都喜歡將運動衫拉出，這主要是為了哪一項熱的傳播方式來散熱？
 (A) 傳導 (B) 對流 (C) 輻射 (D) 都無關，純粹為了耍帥
- () 57. 在露營烤肉時，若在大塊肉中插入幾根長的金屬針，會使其更快熟，這是下列哪一項作用的結果？
 (A) 熱傳導 (B) 熱對流 (C) 熱輻射 (D) 熔點高，不易熔化
- () 58. 下列何者不是為了預防熱脹冷縮所造成不良後果的措施？
 (A) 火車鐵軌之間留有空隙 (B) 水泥地廣場刻畫凹槽 (C) 建築物採用鋼骨結構 (D) 橋梁留伸縮縫
- () 59. 測量體溫時，人體把熱傳給體溫計的原因是下列哪一項？
 (A) 人體的質量較大 (B) 人體含熱量較多 (C) 人體的溫度較高 (D) 人體的體積較大
- () 60. 根據理化科的知識，判斷下面哪一位老師的說法是錯誤的？
 (A) 家政老師說：「悶燒鍋不可以當冰桶來使用」 (B) 地理老師說：「沙漠型氣候晝夜溫差大，是因為砂的比熱小」 (C) 國文老師說：「立竿見影是因為光的直線進行」 (D) 歷史老師說：「古人以銅為鏡是因為光的反射」。
- () 61. 下列有關熱傳播的敘述，何者錯誤？
 (A) 耳溫槍是利用熱輻射現象量取體溫 (B) 液體主要傳熱方式是對流 (C) 烤肉時將金屬針插入大塊的肉中，使其更易熟，是利用熱的傳導方式 (D) 物體吸熱，溫度一定上升。
- () 62. 五元日幣中間有一小圓孔，若將該硬幣加熱，該小圓孔的直徑將：
 (A) 變大 (B) 變小 (C) 不變。
- () 63. 在寒冬中，蓋上蓬鬆棉被可以產生良好的保暖效果，這是什麼原因？
 (A) 因為棉被可以產生熱量，所以有溫暖的感覺 (B) 因為棉被可吸收空氣中的熱量，所以可以保暖 (C) 因為蓬鬆棉被熱傳導效果差，可避免熱量散失 (D) 因為棉被可以吸收輻射熱，所以可以保暖。

- () 64. 太陽主要是以什麼方式將熱傳遞到地球上
 (A)傳導 (B)對流 (C)輻射 (D)傳導、對流、輻射均有。
- () 65. 室溫 15°C 的教室內，擺放了一杯 20°C 的水與一塊 80°C 的鐵。
 小明說：只有鐵塊會藉著輻射放出熱量。 小華說：只有水會藉著輻射放出熱量。
 小英說：兩者皆會藉著輻射放出熱量啦！
 小強說：兩者皆不會藉著輻射放出熱量啦！你認為何者的說法正確？
 (A)小明 (B)小華 (C)小英 (D)小強。
- () 66. (高雄陽明) 如圖，右圖為兩個容量相同、內裝空氣的玻璃泡，中間以細玻璃管相通，管內置有一有色水柱。現在將右邊玻璃泡塗黑，並將其放在太陽下曝曬，則管內有色水柱將如何移動？
 (A)向左 (B)向右 (C)不動 (D)不一定。
- () 67. 不鏽鋼熱水壺表面均磨得十分光亮，其目的主要為何？
 (A)減少因熱輻射而散失熱能 (B)增加熱傳導以獲得更多熱能
 (C)減少因熱對流而散失熱能 (D)易於吸收熱輻射而獲得熱能。

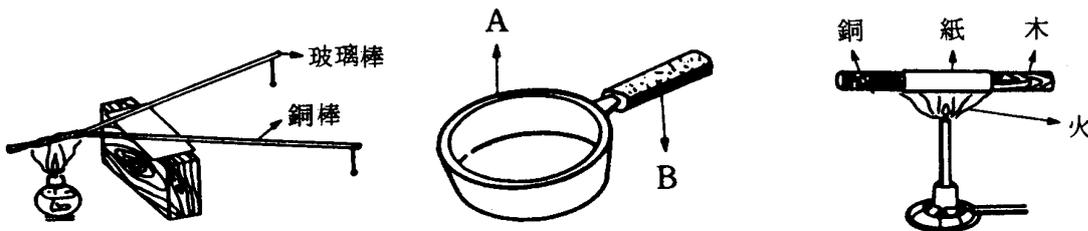


二、填充題：

1. 同質量的一木塊、一銅塊及一盆水置於中午的大太陽下，曝曬等長的時間後，以手觸之覺得銅塊溫度較高，其原因是銅的_____較小；但冬天時於室內手觸該等物質，覺得銅塊較冷，原因是銅為熱的_____體。

2. 試回答下列有關熱傳導現象的問題：

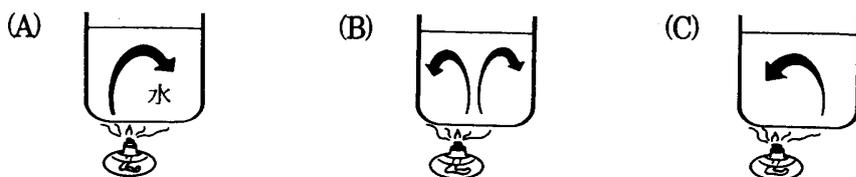
- (1) 圖(一)中火柴棒以蠟固定於等長銅棒與玻璃棒上方，則加熱時那一支棒上火柴先掉？_____。表示銅的傳導速率_____於玻璃棒。



- (2) 圖(二)是一個炒菜用的鍋子，已知甲、乙、丙三種物質對熱傳導的快慢為甲>乙>丙，則 A 部分應以_____為材料，B 部分應以_____為材料。

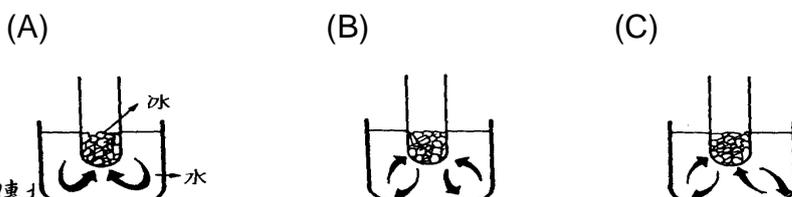
- (3) 圖(三)的紙，左、右那一邊先著火？_____；這是因為木材_____傳導熱量。(易或不易)

3. 試回答下列有關水流動方向的問題：



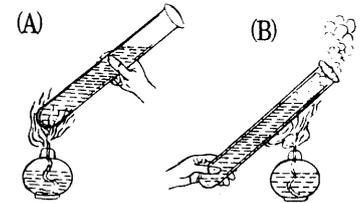
- (1) 如圖中，酒精燈在容器左方加熱，則水的流動方向以_____圖較為正確。

- (2) 如圖中，試管內盛冰，容器內盛常溫的水，則水流動方向以_____圖較為正確。



4. 在一個發生『熱』交互作用的任何系統中，熱會由_____部分傳到_____部分，直到整個系統的各部分溫度_____為止，此時稱該系統達到_____狀態。
5. 熱的傳播方式有三種：
- (1) 直接由熱源不經介質傳向四周的是_____；
- (2) 經由物體由高溫傳向低溫的是_____；
- (3) 流體之主要傳熱方式為_____。
6. 同粗的銅線、鐵線、鋁線各一根，將一端絞在一起，並在距該端同遠處以蠟油黏立火柴，然後在絞緊處加熱，則_____線上的火柴最先倒下來，而最後倒下來的是_____線上的火柴。像這樣熱藉物體由高溫傳向低溫的現象叫_____。
7. 將房間的門窗打開此較涼快，主要是藉著_____的傳熱方式，散發室內的熱量；天花板的隔熱，主要是防止熱的_____。
8. 把質料、大小、厚薄相同的 A、B 兩個金屬杯，A 杯表面磨光，B 杯表面塗黑，在兩杯中分別倒入同樣多的沸水，水中各插一支溫度計，每隔 3 分鐘記錄兩杯水溫的溫度一次，溫度下降較快的是_____杯。

9. 同質料大小的黑、白二杯，內裝等量熱水，則較慢冷卻者為_____杯；若改裝等量的 0°C 冰塊，則先融化者為_____杯。

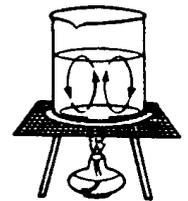


10. 美美以右圖兩種方式檢測水的傳熱方式，則：

- (1) 手持部分溫度上升較快的是_____圖。
- (2) 各滴一滴紅墨水，整隻試管內的水較易均勻染紅的是_____圖。
- (3) 由實驗知，水較容易用什麼方式傳播熱量？_____。

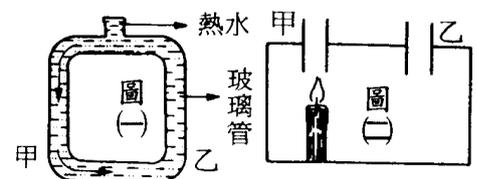
11. 如圖，燒杯盛水置於石棉心網上，以酒精燈加熱；試回答下列問題：

- (1) 右圖中，杯底的水受熱將 (A) 上升 (B) 下降。_____。
- (2) 承上題，原因是水受熱時 (A) 體積變大，密度變小 (B) 體積變大，密度不變 (C) 體積變小，密度變大 (D) 體積不變，密度變小。_____。
- (3) 這種熱的傳播方式稱為_____。



12. 試回答下列有關熱對流現象的問題：

- (1) 圖(一)，水逆時鐘流動，應在甲或乙加熱？_____。
- (2) 圖(二)的空氣由那一個開口流入？_____。



13. 保溫瓶的構造如圖所示，試回答下列問題：

- (1) 接觸面積很小的軟木塞，主要是可防止熱的 (A) 傳導 (B) 對流 (C) 輻射。_____。
- (2) 抽成真空的雙層玻璃，主要是防止空氣產生熱的_____現象。
- (3) 雙層玻璃鍍銀是防止熱的_____現象。
- (4) 瓶內裝冰塊，則冰塊是否容易融化？_____。



14. 0°C 的鐵棒和棉花，手觸之覺得_____較冷，手觸 100°C 的鐵棒和棉花，覺得_____較熱。

15. 空氣和水主要是藉著_____的方式傳播熱量，太陽將熱量傳播至地球上藉著_____的方式傳播熱量。
16. 瑩瑩比較冬天家中的兩件物品：(甲)鐵桌 (乙)木桌，試問：
- (1) 用手觸摸甲乙兩物體，則 $^{\circ}\text{C}$ 感覺較冰涼的是_____。(填代號)
 - (2) 甲乙的溫度關係為_____。
 - (3) 造成上述現象的原因是 (A)甲的溫度較低 (B)甲容易將熱量傳到手中 (C)甲較乙易於將手上的熱傳走 (D)手的溫度低於甲。_____。
 - (4) 若鐵桌、木桌溫度均 50°C ，則小明感覺較熱的是_____，造成此感覺的原因為上題中第_____項緣故。
17. 請選擇適當的傳熱方式？ (A)傳導 (B)對流 (C)輻射：
- (1) 瓦斯爐燒開水使水沸騰_____
 - (2) 傍晚山區容易有落山風_____
 - (3) 太陽傳熱到地球_____
 - (4) 熱水倒入玻璃杯使杯子變燙_____
 - (5) 工廠的煙囪幫助燃燒_____
 - (6) 白天吹海風_____
 - (7) 冷氣機要裝在室內高處_____
 - (8) 夏天在樹蔭下乘涼_____
 - (9) 冬天將棉被曝曬，睡覺時較暖和_____
 - (10) 冬天花木包稻草可避免凍死_____
18. 請選擇適當的傳熱方式？ (A)傳導 (B)對流 (C)輻射：
- (1) 冬天坐在火爐旁邊較溫暖_____
 - (2) 冬天穿黑衣服較暖_____
 - (3) 黑色杯裝冰塊比白色杯更易熔化_____
 - (4) 冬天坐鐵板凳感覺比木板凳更冰冷_____
 - (5) 寒流來時，穿許多件薄衣比穿一件厚衣更暖和_____。
19. 電冰箱的冷凍系統裝在冰箱的上部，是在利用熱傳播的_____原理。