

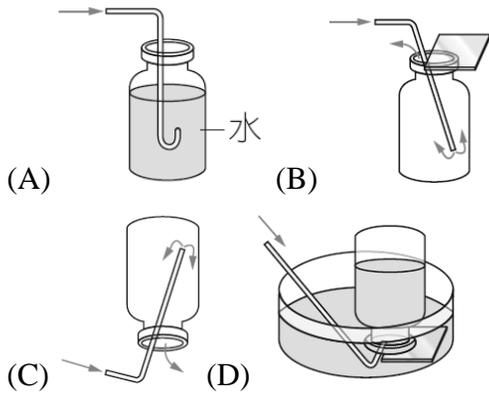
一、選擇：

1. ( ) 用撈匙 (或濾網) 將煮熟的水餃 (或麵) 從滾燙的水中撈起來，與利用漁網的網孔捕抓大魚、放走小魚，兩者所應用的原理比較接近下列何者？ (A) 溶解 (B) 過濾 (C) 結晶 (D) 蒸發。

《答案》B

詳解：過濾的原理是利用顆粒大小差異來分離物質。

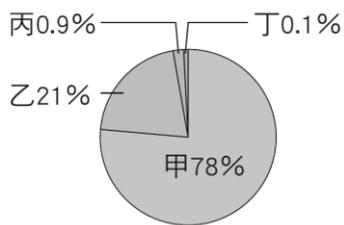
2. ( ) 實驗室製造二氧化碳氣體，用哪一種方法收集氣體最理想？



《答案》D

詳解：二氧化碳微溶於水、比空氣重，若以(B)方法收集，將不易得到純氣體，故以排水集氣法收集最適當。

3. ( ) 人類的生存離不開空氣，附圖為乾燥空氣 (不含水氣) 組成成分示意圖，請問下列有關空氣的敘述何者正確？ (A) 乙、丙、丁均為純物質 (B) 丁氣體不易發生反應，屬於鈍氣 (C) 點燃的線香在乙氣體中會燃燒更旺盛 (D) 甲氣體可用於焊接金屬時，防止金屬與氧反應。



《答案》C

詳解：(A) 甲、乙、丙屬於純物質，丁屬於混合物；(B) 丁氣體為混合物；(D) 甲氣體為氮氣，而焊接金屬時防止金屬與氧氣反應的氣體為氬氣。

4. ( ) 沛沛用最小刻度單位為公分的直尺來測量物體的長度，以下哪個測量結果的表示方法最正確？ (A) 自然科學課本長 21 公分 (B) 原子筆長 14.4 公分 (C) 100 張紙厚度為 1.05 公分 (D) 十元硬幣厚度為 0.25 公分。

《答案》B

詳解：準確數值記到直尺的最小刻度單位；估計數值記到最小刻度單位的下一位。

5. ( ) 加熱 100 公克的水，使水溫由 25°C 升高至 95°C，需多少卡熱量？ (A) 4000 (B) 5000 (C) 6000 (D) 7000。

《答案》D

詳解： $H = M \times S \times \Delta T = 100 \times 1 \times (95 - 25) = 7000 \text{ (cal)}$ 。

6. ( ) 取三個完全相同的燒杯，裝入等量的水，分別放入質量相同的銀塊 (密度：10.5 公克 / 立方公分)、鐵塊 (密度：7.9 公克 / 立方公分)、鋁塊 (密度：2.7 公克 / 立方公分)，若金屬塊皆完全沒入水中，且燒杯內的水皆沒有溢出，則哪個燒杯中的水面上升最多？ (A) 放入銀塊的燒杯 (B) 放入鐵塊的燒杯 (C) 放入鋁塊的燒杯 (D) 三個燒杯水面上升一樣多。

《答案》C

詳解：質量相同的情況下，密度小的金屬體積大。鋁的密度最小，體積最大，所以可使燒杯水面上升最多。

7. ( ) 某違規酒後開車的駕駛，喝了 1000 毫升酒精濃度 4.5% 的啤酒。警察臨檢時，請他對酒精濃度測試器呼氣。酒測結果，酒精濃度超過標準值，於是警察開單告發並當場吊扣汽車。請問此駕駛總共喝進多少毫升的酒精？ (A) 4.5 (B) 45 (C) 450 (D) 1000。

《答案》B

詳解：啤酒酒精濃度標示為體積百分率濃度，所以此駕駛總共喝進體內的酒精為  $1000 \times 4.5\% = 45 \text{ (mL)}$ 。

8. ( ) 下列何者屬於混合物？ (A) 葡萄糖 (B) 氧氣 (C) 蒸餾水 (D) 空氣。

《答案》D

9. ( ) 臺灣各地缺水新聞頻傳，水源不足時，有時需靠地下水填補，既然水是我們生活中不可或缺的重要資源，以下哪些是珍惜水資源且能減少對環境影響的合適做法？

甲. 為了珍惜水，使用後的廢水應倒入鄰近的河川；  
乙. 汗水處理廠處理後的再生水，拿來飲用；  
丙. 規畫水資源的使用，落實「1 滴水至少使用 2 次以上」的精神；  
丁. 雨撲滿的水可拿來洗車、拖地。

(A) 甲乙 (B) 丙丁 (C) 乙丙丁 (D) 甲乙丙。

《答案》B

10. ( ) 一艘漁船在 3000 公尺深的海域，以聲納探測魚群。若此漁船發出聲波後，經過 0.5 秒就接到回聲，漁夫們研判應是探測到魚群的位置，則魚群應位於多少公尺深的海底？ (已知當時海水中聲速為 1500 公尺 / 秒) (A) 375 (B) 750 (C) 1500 (D) 3000。

《答案》A

詳解： $\frac{1}{2} \times 1500 \times 0.5 = 375 \text{ (m)}$ 。

11. ( ) 下列哪一種變化過程中，會釋放出能量？ (A) 木炭燃燒 (B) 冰融化 (C) 酒精蒸發 (D) 植物行光合作用。

《答案》A

詳解：(B)(C) 為吸收熱能；(D) 植物行光合作用是吸收光能。

12. ( ) 沛沛帶狗狗散步時，狗狗不小心跑到遠方，於是使用犬笛發出哨音來呼喚狗狗回來，但沛沛卻聽不見哨音。試根據附表數據，判斷該哨音的頻率可能為多少赫？ (A) 10 (B) 1000 (C) 30000 (D) 300000。

動物	聽覺頻率範圍
人	20~20000 Hz
狗	50~50000 Hz

《答案》C

詳解：當哨音的頻率在 20000~50000 Hz 之間人耳將聽不見，但狗卻可聽見。

13. ( ) 米勒畫作《晚禱》中，有一對務農夫婦因聽到遠處教堂傳來的鐘聲，而低頭禱告。如果教堂的鐘聲在傍晚五點準時響起，而在田裡工作的夫婦於 4 秒後聽到鐘聲，則教堂距離夫婦倆多少公尺？ (已知當時空氣中的聲速為 340 公尺 / 秒)

(A) 85 (B) 170 (C) 680 (D) 1360。

《答案》D

詳解：距離 = 聲速 × 時間 =  $340 \times 4 = 1360 \text{ (m)}$ 。

14. ( ) 附圖為保溫瓶的剖面圖與各部位構造，有關保溫瓶的功能與熱傳播原理，下列敘述何者錯誤？



(A)真空夾層可防止熱的傳導與對流 (B)內壁鍍銀是防止熱輻射的方法 (C)絕熱材質的瓶蓋可使熱不易因傳導而散失 (D)保溫瓶不適合保存低溫的冰水。

《答案》D

詳解：也適合保存冰水。保溫瓶是隔絕瓶內、外熱的傳播，因此瓶外的熱能也不易傳遞到瓶內。

15. ( ) 下列有關元素週期表的敘述，何者正確？ (A)第18族元素於常溫下不易與其他物質發生反應 (B)第18族元素是最早被發現的一族 (C)鎂、鈣屬於第1族元素 (D)鈉、鉀屬於第2族元素。

《答案》A

16. ( ) 小明身體不舒服，拿溫度計測量體溫，結果溫度計上顯示為攝氏38度，此溫度相當於華氏幾度？ (A)95.5 (B)98.4 (C)100.4 (D)102.6。

《答案》C

詳解：華氏溫度數 =  $\frac{9}{5} \times 38 + 32 = 100.4$  (°F)。

17. ( ) 下列哪一個現象是化學變化？ (A)水蒸發 (B)冰融化 (C)鐵生鏽 (D)粉筆碎裂。

《答案》C

詳解：變化後會產生新物質者，即為化學變化。

18. ( ) 手電筒的燈頭、汽車的車前燈使用哪一種面鏡，可以將光源的光線反射後平行射出，以增加射出光束的強度？ (A)平面鏡 (B)凹面鏡 (C)凸面鏡 (D)以上三種都可以。

《答案》B

詳解：光源放在凹面鏡焦點處，經反射後，將平行凹面鏡主軸射出。

19. ( ) 小藍想利用氣溫計測量氣溫，下列何種操作方式所量得的氣溫較為準確？ (A)手持氣溫計頂端，站在陽光下測量 (B)手持氣溫計底部，站在陽光下測量 (C)手持氣溫計頂端，站在陰影處測量 (D)手持氣溫計底部，站在陰影處測量。

《答案》C

詳解：測量氣溫時，溫度計液囊只能接觸空氣，故手持溫度計頂端；太陽若照射到液囊，將影響測量數值。

20. ( ) 小雯上生物課要用複式顯微鏡觀察草履蟲，有關他所觀察到草履蟲的像，下列敘述何者錯誤？ (A)成像經過兩次放大而形成 (B)成像為虛像 (C)成像和物體左右相反 (D)成像和物體的上下是一致的。

《答案》D

詳解：(D)成像與物體互為上下顛倒、左右相反。

21. ( ) 有關擴散現象，下列敘述何者不正確？ (A)擴散是溶質在溶液中不停運動的現象 (B)溫度越高擴散現象越明顯 (C)粒子均勻分布於水中時即停止運動 (D)由於粒子擴散，最終使溶液中各處濃度相等。

《答案》C

詳解：(C)粒子仍不停的運動。

22. ( ) 靜宜在報紙上讀到某賣場的草莓殘留農藥「氟尼胺」0.03 ppm，超過規定的「農藥殘留容許量標準」，

請問0.03 ppm代表每公斤中含有多少毫克的農藥「氟尼胺」？ (A)3 (B)0.3 (C)0.03 (D)0.003。

《答案》C

詳解：ppm代表每公斤所含的毫克數。

23. ( ) 下列哪一個選項是因折射原理所造成的？ (A)由後照鏡看到後面的來車 (B)站在池塘邊看到池塘裡自己的影像 (C)駕駛經由凸面鏡看到彎道處的對向來車 (D)站在河邊看到河底的石頭。

《答案》D

詳解：(A)(B)(C)皆為反射原理。

24. ( ) 聲音在下列哪一種介質中傳播速率最快？ (A)20°C的水 (B)20°C的鋼鐵 (C)20°C的空氣 (D)15°C的空氣。

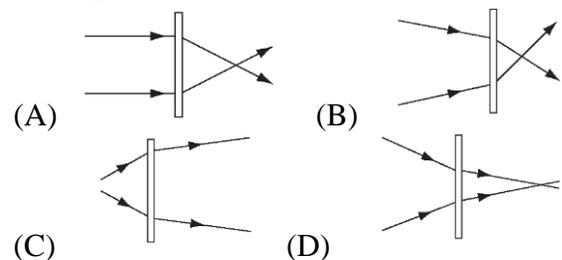
《答案》B

25. ( ) 沙漠地區的日夜溫差大，這是因為下列何項原因？ (A)地表覆蓋的沙子為固體，不易引起空氣的熱對流 (B)沙漠地區面積廣大，熱能不易傳導 (C)地表覆蓋的沙子比熱較小 (D)沙漠地區都是緯度較高的地區。

《答案》C

詳解：沙子的比熱小，白天受熱時溫度容易上升，夜晚時溫度也因容易放熱而下降。

26. ( ) 下列各圖為光線經過透鏡折射的行進示意圖，何者為凹透鏡？



《答案》D

詳解：凹透鏡會使光線在通過透鏡後，往鏡片的上下兩側偏折。

27. ( ) 有關元素與週期表的敘述，下列何者錯誤？ (A)週期表中的縱行稱為族 (B)週期表中的橫列稱為週期 (C)同週期元素的化學性質相似 (D)週期表中許多元素的性質，具有週期性與規律性的變化。

《答案》C

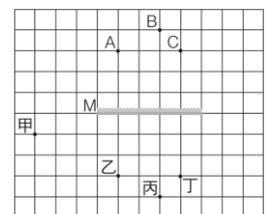
詳解：(C)同族元素的化學性質相似。

28. ( ) 甲.無法分解成兩種或兩種以上的新物質；乙.能導電、導熱，且富延性及展性。下列何種物質兼具上述甲、乙兩種特性？ (A)碳 (B)水 (C)鐵 (D)黃銅。

《答案》C

詳解：甲指的是元素，乙指的是金屬。

29. ( ) 一平面鏡M直立於水平地面上，如附圖所示。甲、乙、丙、丁四人站在平面鏡前方不同位置，若每一方格的邊長均為1公尺，則下列有關此四人在平面鏡中成像的敘述，何者錯誤？ (A)甲無法在平面鏡中成像 (B)乙在平面鏡後的成像位置為A (C)丙在平面鏡中的成像為正立虛像 (D)若丁面向平面鏡前進1公尺時，則丁與成像間的距離會縮短2公尺。



《答案》A

詳解：(A)根據反射定律，甲可以在平面鏡中成像。

30. ( ) 小提琴的旋律輕快流暢，長笛的音色優雅純淨，喇叭的聲音宏亮有力。有關這些樂器發聲的特性，下

列敘述何者正確？ (A)若小提琴的音調最高，代表其頻率最低 (B)長笛只能發出單一頻率的聲音，其波形最單純規律 (C)喇叭聲音的響度大小與其振幅成反比 (D)三種樂器的聲音在空氣中傳播速率是一樣的。

《答案》D

詳解：(A)小提琴音調最高，表示頻率亦最高；(B)長笛的聲音是由數種不同頻率和振幅所組成；(C)聲音的振幅越大，響度越大。

31. ( ) 陽光下番石榴會顯現綠色，是因為番石榴的表面具有下列哪一種特性？ (A)吸收綠光 (B)反射綠光 (C)折射綠光 (D)發出綠光。

《答案》B

詳解：不透明物體的顏色與它反射的色光相同。

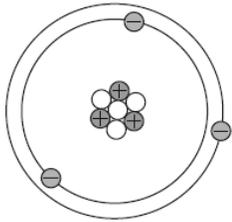
32. ( ) 下列何種現象可證明物體發出的聲音，是由於物體振動而產生的？ (A)電鈴在玻璃罩內振動，若將空氣逐漸抽出，聲音會漸漸變弱 (B)敲擊鼓面發出聲音時，鼓面上的米粒會隨著鼓面的振動而上下跳動 (C)聲音在水中的傳播速率比在空氣中還快 (D)聲音在空氣中的傳播速率與空氣溫度有關。

《答案》B

詳解：(A)只能證明聲音傳播需要介質；(C)只能了解聲音在不同介質中傳播速率不同；(D)只能說明聲波的傳播速率與介質狀態有關。

33. ( ) 鋰原子的結構示意圖如附圖，圖中 $\oplus$ 為質子， $\ominus$ 為電子， $\circ$ 為中子，下列何者為鋰原子的符號標示？

(A)  ${}^3_7\text{Li}$  (B)  ${}^7_3\text{Li}$  (C)  ${}^4_7\text{Li}$  (D)  ${}^7_4\text{Li}$ 。



《答案》B

詳解：質量數 = 中子數 + 質子數，即  $4 + 3 = 7$ ，而原子序 = 質子數 = 3，故鋰原子的符號為  ${}^7_3\text{Li}$ 。

34. ( ) 使用上皿天平測量物體，若右盤放置的砝碼為 50 公克 1 個、20 公克 1 個、10 公克 1 個、200 毫克砝碼 1 片、100 毫克砝碼 1 片，則此物體質量應記錄為多少公克？(此天平可測量的最小刻度單位為 100 毫克) (A)77.00 (B)79.70 (C)80.30 (D)83.00。

《答案》C

詳解： $50 \times 1 + 20 \times 1 + 10 \times 1 + 0.20 \times 1 + 0.10 \times 1 = 80.30$  (g)。

35. ( ) 下列有關繩波的敘述，哪一項不正確？ (A)繩波是由於繩子受到振動而產生 (B)繩波將振動由一端傳播至另一端 (C)綁在繩子上的絲帶會隨之朝另一端前進 (D)綁在繩子上的絲帶，其振動方向與繩波傳播的方向垂直。

《答案》C

詳解：(C)傳播波動的介質只在原處做上下或左右的振動，不隨波動傳播。

36. ( ) 兩組規格一樣的錐形瓶，在室溫下瓶內裝滿水，並各附有單孔橡皮塞及足夠長度的玻璃管(玻璃管口徑  $R_a > R_b$ )。今將兩錐形瓶一同放入  $70^\circ\text{C}$  熱水中，則當達熱平衡時，兩者水柱高度  $h_a$  與  $h_b$  的高低為何？ (A) $h_a > h_b$  (B) $h_a < h_b$  (C) $h_a = h_b$  (D)無法判斷。

《答案》B

詳解：相同條件下，兩錐形瓶內的水受熱增加相同的體積，

故管徑小者水位高。

37. ( ) 以下為四種物質在一般環境下，經多次測量所得的沸點，請依此判斷其中哪一種物質是混合物？ (A)甲：沸點  $70^\circ\text{C} \sim 80^\circ\text{C}$  (B)乙：沸點  $56^\circ\text{C}$  (C)丙：沸點  $79^\circ\text{C}$  (D)丁：沸點  $100^\circ\text{C}$ 。

《答案》A

詳解：純物質有固定的沸點，混合物沒有固定的沸點，所以甲是混合物。

38. ( ) 有關金屬元素的通性，下列哪一項敘述錯誤？ (A)常溫常壓下，都以固態存在 (B)大部分具有延性及展性 (C)大部分具有銀灰色的金屬光澤 (D)皆為電與熱的良導體。

《答案》A

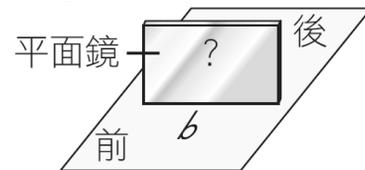
詳解：(A)常溫常壓下，汞金屬以液態存在。

39. ( ) 有關原子結構的敘述，下列何者正確？ (A)原子核內的中子數必須與核外的電子數相等，原子才會保持電中性 (B)質子與電子的總質量大約等於原子的總質量 (C)原子核帶正電 (D)原子核內的中子數必須與質子數相等，原子才會保持電中性。

《答案》C

詳解：(A)(D)質子數與電子數相等，原子才會保持電中性；(B)質子與中子的總質量大約等於原子的質量。

40. ( ) 平面鏡垂直豎立在一張白紙上，在鏡前白紙上寫上「b」字，如附圖所示，則眼睛在平面鏡前方觀看「b」字在鏡中的成像為何？ (A)b (B)d (C)p (D)q。



《答案》C

詳解：「b」字在平面鏡中的成像為「p」。

**試題結束!!**