

1. () 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。

2. () 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。

3. () 下列有關聲音的敘述，何者正確？ (A)在空氣中傳播的聲波是一種橫波 (B)聲音只能在空氣中傳播 (C)聲音在空氣中傳播時，空氣隨聲波前進 (D)聲音在空氣中傳播時，空氣隨聲波振動。

《答案》D

詳解：(A)聲波是縱波；(B)固體、液體與氣體皆可傳播聲音；(C)介質不隨波動傳播。

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

5. () 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。

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

《答案》B

7. () 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。

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

《答案》D

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

9. () 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)。

10. () 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。

11. () 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℃ ~ 80℃ (B)乙：沸點 56℃ (C)丙：沸點 79℃ (D)丁：沸點 100℃。

《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。

12. () 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

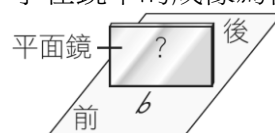
詳解：距離 = 聲速 × 時間 = $340 \times 4 = 1360$ (m)。

13. () 下列有關鹼金屬的敘述，何者錯誤？ (A)週期表上第 1 族的金屬元素稱為鹼金屬 (B)鈉、鎂屬於鹼金屬 (C)鹼金屬容易和氧反應 (D)鹼金屬與水作用後，水溶液呈鹼性。

《答案》B

詳解：(B)鎂不屬於鹼金屬。

14. () 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」。

15. () 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。

16. () 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。

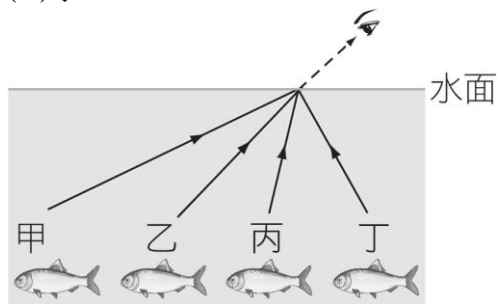
17. () 用撈匙（或濾網）將煮熟的水餃（或麵）從滾燙

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。

18. () 由水面上方觀看水池中的魚兒時，在此示意圖中，何者的光線行進路徑最為合理？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。



《答案》C

詳解：當光線由水中進入空氣中，折射線會偏離法線（折射角 > 入射角）。

19. () 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

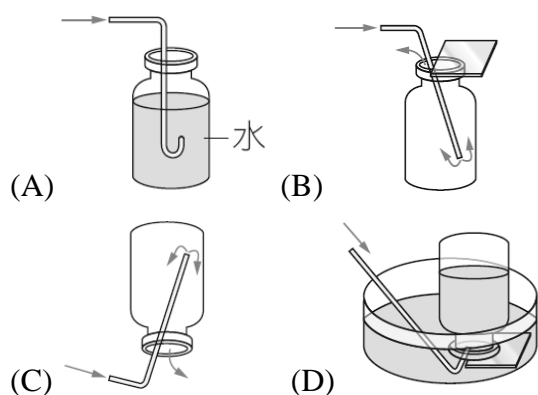
詳解：(C)粒子仍不停的運動。

20. () 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。

21. () 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。

22. () 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。

23. () 在未定刻度的酒精溫度計上刻劃攝氏溫標時，發現水的冰點(0℃)和沸點(100℃)之間，酒精柱高度差為 20 公分，則每 1℃應刻劃多少公分？ (A)0.2

(B)0.5 (C)1 (D)2。

《答案》A

詳解： $\frac{20}{(100-0)}=0.2$ (cm)。

24. () 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。

25. () 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。

26. () 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。

27. () 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

28. () 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：華氏溫標度數 = $\frac{9}{5} \times 38 + 32 = 100.4$ (°F)。

29. () 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。

30. () 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