

屏東縣立大同高級中學 110 學年度第 1 學期國中二年級自然科補考題庫

一、選擇

1. () 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。

2. () 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 × 4 = 1360 (m)。

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

4. () 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。

5. () 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。

6. () 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。

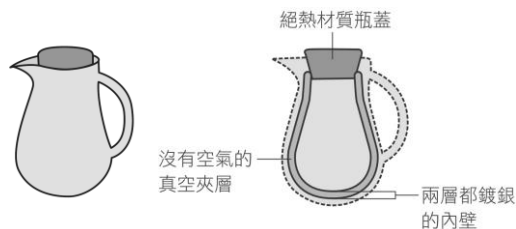
《答案》A

7. () 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。

8. () 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。

9. () 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

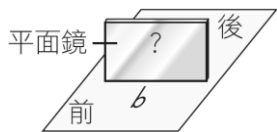
詳解：過濾的原理是利用顆粒大小差異來分離物質。

10. () 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°C)和沸點(100°C)之間，酒精柱高度差為 20 公分，則每 1°C 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)。

11. () 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」。

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. () 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。

14. () 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)。

15. () 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

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

17. () 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

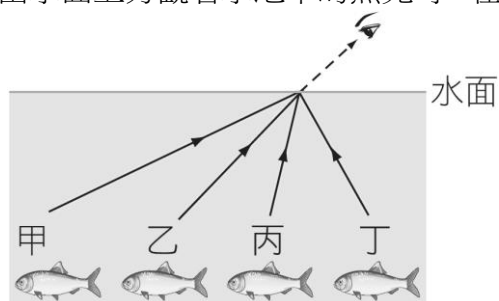
詳解：(B)(C)為吸收熱能；(D)植物行光合作用是吸收光能。

18. () 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。

19. () 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）。

20. () 下列有關光傳播的敘述，何者正確？ (A)光在真空中無法傳播 (B)光在不同物質中傳播速率均相同 (C)影子的形成為光直線傳播的結果 (D)水中倒影為光直線傳播的結果。

《答案》C

詳解：(A)光可以在真空中傳播；(B)光在不同物質中傳播速率不同；(D)為光的反射所造成。

21. () 光入射到凹凸不平的水泥牆表面並發生反射時，其入射角和反射角的大小關係為何？ (A)入射角大於反射角 (B)入射角等於反射角 (C)入射角小於反射角 (D)視水泥牆表面的凹凸情況而定。

《答案》B

詳解：在任何表面發生反射時均會遵守反射定律，入射角必等於反射角。

22. () 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。

23. () A、B 兩物質質量相等，吸收相同熱量時，升高的溫度比是 4：3，若 B 物質為水，則 A 物質的比熱為多少卡 /

(公克·°C) ? (A)0.5 (B)0.75 (C)0.85 (D)1。

《答案》B

詳解：因 $M_A = M_B$ ，又 A、B 吸收相同的熱量，故 $M_A \times S_A \times \Delta T_A = M_B \times 1 \times \Delta T_B$ ， $\frac{\Delta T_A}{\Delta T_B} = \frac{1}{S_A}$ ，即 $\frac{4}{3} = \frac{1}{S_A}$ ，所以 $S_A = 0.75 \text{ cal/(g}\cdot\text{°C)}$ 。

24. () 有甲、乙、丙三個物體，當甲和乙接觸時，熱能由甲流向乙；當乙和丙接觸時，熱能由乙流向丙，則下列敘述何者正確？ (A)甲物體所含熱量一定比丙物體多 (B)甲物體的比熱一定比丙物體大 (C)甲物體的溫度一定比丙物體低 (D)若將甲和丙接觸，則熱能必由甲流向丙。

《答案》D

詳解：熱由高溫的物體傳遞到低溫的物體，故甲、乙、丙三個物體的溫度高低為 $T_{甲} > T_{乙} > T_{丙}$ 。

25. () 甲物質在定壓下有固定的沸點，加熱後會產生固體產物，並釋出氣體，則甲物質屬於下列何者？ (A)元素 (B)混合物 (C)化合物 (D)以上皆可能。

《答案》C

詳解：有固定的沸點，所以甲物質為純物質，又經化學反應能分解出其他物質，這一類純物質稱為化合物。

26. () 氧化汞經照光而發生變化，可用以下式子表示：氧化汞 → 汞 + 氧。根據上述反應，下列敘述何者錯誤？ (A)此變化為化學反應 (B)氧化汞是一種元素 (C)汞與氧無法再用一般化學方法分解出其他物質 (D)氧化汞是純物質。

《答案》B

27. () 下列哪一個敘述所給的數值，不會有因量測工具的最小刻度受限，而引起的估計誤差？ (A)昨日降雨量為 12 毫米 (B)書桌長度為 80 公分 (C)今日氣溫為 21°C (D)二年級的學生中有 123 人近視。

《答案》D

28. () 小軒使用上皿天平秤取 4 公克的氫氧化鈣固體，依天平的量測原理推論，請問他的操作步驟順序應為何？甲.調整校準螺絲的位置，使指針指在正中央；乙.在左盤放上秤量紙；丙.在秤量紙上慢慢放上氫氧化鈣，直至指針指在正中央；丁.在右盤放上 4 公克的砝碼。 (A)甲乙丙丁 (B)乙甲丁丙 (C)乙甲丙丁 (D)甲乙丁丙。

《答案》B

29. () 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°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

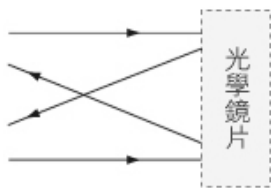
詳解：相同條件下，兩錐形瓶內的水受熱增加相同的體積，故管徑小者水位高。

30. () 迂迴的山路轉彎處都會裝設「凸面鏡」而非平面鏡，其原因為何？ (A)物體經凸面鏡反射的成像較大 (B)物體經凸面鏡反射後的成像為實像 (C)凸面鏡的成像範圍較大 (D)使成像與實際景物更為接近。

《答案》C

詳解：物體經凸面鏡反射後形成縮小的像，觀察者可以看到的範圍將變大。

31. () 光線通過一未知的光學鏡片，如附圖所示，此光學鏡片應為下列何者？ (A)凸面鏡 (B)凹透鏡 (C)凹面鏡 (D)凸透鏡。



《答案》C

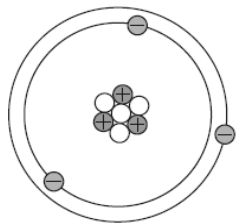
詳解：光線入射到未知的光學鏡片後，將被鏡片反射，並聚焦在鏡前一點。由此可知，此為具有會聚功能的面鏡，即凹面鏡。

32. () 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。

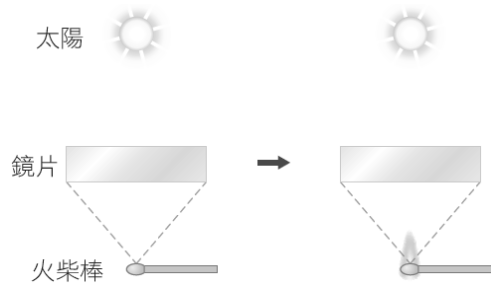
33. () 鋰原子的結構示意圖如附圖，圖中●為質子，●為電子，○為中子，下列何者為鋰原子的符號標示？ (A) ${}^3_7\text{Li}$ (B) ${}^7_3\text{Li}$ (C) ${}^4_7\text{Li}$ (D) ${}^7_4\text{Li}$ 。



《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. () 夏日晴天正午時分，沛沛取一鏡片置於未點燃火柴棒正上方，發現火柴棒上有一個小亮點，不久後火柴棒燒了起來，如附圖所示。則下列敘述何者正確？



(A)鏡片為凹透鏡，火柴棒的起火點位於透鏡焦點內 (B)鏡片為凸透鏡，火柴棒的起火點位於透鏡焦點內 (C)鏡片為凹透鏡，火柴棒的起火點位於透鏡焦點上 (D)鏡片為凸透鏡，火柴棒的起火點位於透鏡焦點上。

《答案》D

詳解：凸透鏡聚集陽光於焦點上，可點燃火柴棒。

35. () 皮影戲是結合皮雕藝術與光影的一種戲劇，透過影窗來表演。影窗為白布所構成的屏幕，後方有燈光，皮偶就在燈光的照射下，使影窗另一面的觀眾可以看見表演。

演師所操縱的皮偶常使用牛皮、羊皮等獸皮來製作，製作前需先將獸皮刮淨，使其能透光後，再泡水洗淨、晾乾，才可作為皮偶的材料。皮偶師傅將處理過後的獸皮依照故事內容，仔細刻畫出皮偶的細節，並以染料著上顏色，最後在皮偶的關節裝上木棍，完成皮偶的製作。演師拿著木棍操縱戲偶，同時搭配著哼唱的曲調，演出各種故事情節。

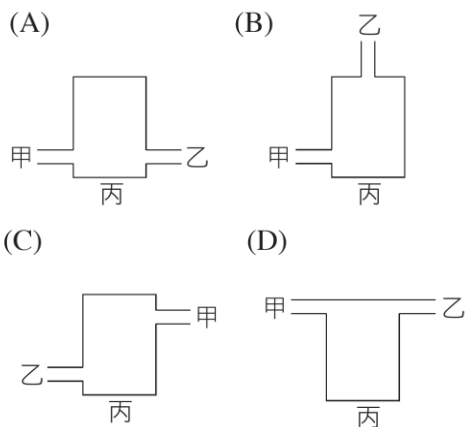
沛沛想要自製皮影戲用的皮偶，但牛皮、羊皮等材料不易取得，製作方式也較為繁複，請問沛沛可改用何種材料及製作方式代替？請選出最適合的選項。

(A)以白色厚紙板剪裁並上色 (B)以各色厚紙板剪裁拼貼 (C)捏製黏土模型 (D)以各色半透明塑膠片剪裁拼貼。

《答案》D

詳解：皮偶須使用能透光的材料，燈光才可穿透皮偶，呈現在影窗上。

36. () 附圖為某種熱水爐的示意圖，甲為進水口；乙為熱水出口；丙為受熱部分，則下列何者是良好的設計？



《答案》B

詳解：水受熱後密度減小，故熱水會在熱水爐上方。圖(B)裝置才可使進入的水都受熱，並於受熱後排出。

37. () 下列關於原子的描述，何者與道耳頓原子說的觀點差異最大？ (A)物質都是由微小的原子組成 (B)原子可再分割成更小的粒子 (C)相同元素的原子，其原子的質量與性質均相同 (D)化合物是由不同種類的原子以固定比例所結合而成。

《答案》B

詳解：(B)道耳頓認為原子不可再分割。

38. () 有一個密度為 7.1 公克 / 立方公分的正立方體鋅塊，若將其對切成兩半，則半個鋅塊的密度為多少公克 / 立方公分？

(A)3.55 (B)7.1 (C)14.2 (D)28.4。

《答案》B

詳解：對切成兩半不會改變鋅塊的密度，密度仍為 7.1 g/cm^3 。

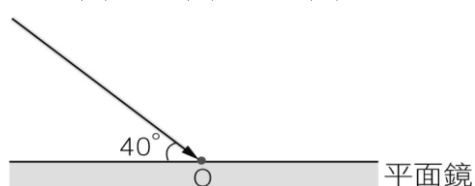
39. () 小雯測量同一枝原子筆長度五次，結果分別為 14.32 公分、14.34 公分、14.35 公分、14.33 公分、14.31 公分，則測量結果如何表示最適當？ (A)14.32 公分 (B)14.325 公分 (C)14.33 公分 (D)14.335 公分。

《答案》C

詳解：測量的平均值 = $\frac{14.32 + 14.34 + 14.35 + 14.33 + 14.31}{5} = 14.33 \text{ (cm)}$ ，所以長度應記錄為 14.33 cm。

40. () 附圖中有一束光線與平面鏡鏡面夾角成 40 度，射向平面鏡後發生反射，則反射線與入射線之間的夾角為幾度？

(A)40 (B)80 (C)100 (D)120。



《答案》C

詳解：入射線與平面鏡鏡面夾角成 40° ，故入射角為 $90^\circ - 40^\circ = 50^\circ$ ，反射角亦為 50° ，因此反射線與入射線之間的夾角為 $50^\circ + 50^\circ = 100^\circ$ 。

