

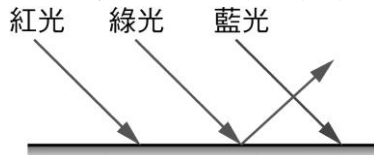
113-1_國二自然補行評量

一、單選題：每格 2.5 分、共 100 分

- () 1. 1 公克 0°C 的純水所含熱量為多少？
 (A)沒有熱量 (B)1卡 (C)0.5卡
 (D)比1 公克 4°C 的純水少4卡

答案：(D)

- () 2. 附圖為各色光照射至某物體的情形，試判斷該物體為下列何者？

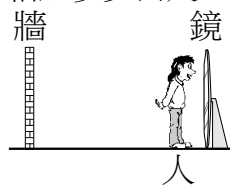


- (A)藍色玻璃紙 (B)紅色蘋果
 (C)綠色芭樂 (D)黑色皮鞋

答案：(C)

解析：只反射綠光，可知物體表面為綠色。

- () 3. 丁丁站在附圖中平面鏡前2公尺處，觀察身後的牆壁於鏡中的像，覺得牆壁的像與她相距8公尺，則牆壁與平面鏡相距多少公尺？



- (A)2 (B)6 (C)8
 (D)10

答案：(B)

解析：物距=像距=8-2=6公尺。

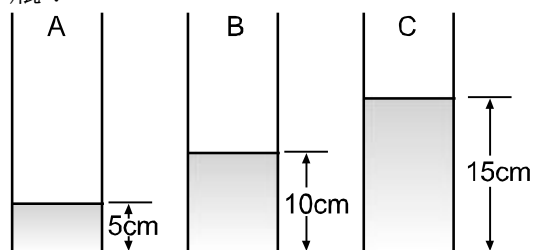
- () 4. 姿妤以一直尺測量同一枚硬幣的周長，並將測量結果記錄如表。則此硬幣的周長最佳表示方法應記錄為多少公分？

測量次數	一	二	三	四	五
周長(公分)	5.80	7.80	7.90	7.85	15.50

- (A)7.85 (B)6.32 (C)8.95 (D)9.76

答案：(A)

- () 5. A、B、C三個相同規格玻璃瓶，瓶內裝水，高度如附圖，則輕敲裝水部分玻璃柱，聲音最低沉的是哪一個玻璃瓶？



- (A)A (B)B (C)C (D)都相同

答案：(C)

解析：

輕敲裝水部分玻璃柱，是透過水柱振動而發聲，所以選水柱最長的，發出的聲音最低沉。

- () 6. 使用電腦通訊軟體時，需要外接麥克風，收錄使用者的聲音進行通話。調整軟體設定值時，可以調整聲音的指向性，當麥克風的收音範圍準確地指向發聲位置時，通話者可以明顯地感受到聲音變得更清晰。上述內容是與聲波的什麼性質有關？ (A)方向性 (B)頻率 (C)波長 (D)波速

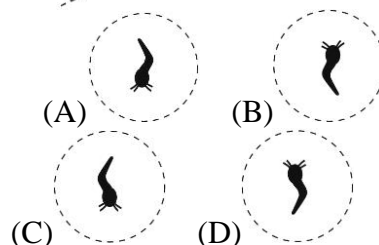
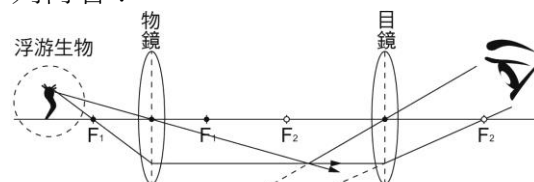
答案：(A)

- () 7. 日正當中，港口外停滿新車，其中有黑、白、綠、紅四種不同顏色、相同款式的車子4輛，分別在車上放上一瓶600 mL、 10°C 的瓶裝水，若車窗皆緊閉，5分鐘過後，哪一種顏色的車子，車內瓶裝水溫度最高？ (A)黑色 (B)白色 (C)綠色 (D)紅色

答案：(A)

解析：表面黑色物體，易吸收輻射熱。

- () 8. 某生在生物課時以複式顯微鏡觀察浮游生物，如附圖， F_1 為物鏡的焦點， F_2 為目鏡的焦點，則所看到的像應為下列何者？



答案：(C)

解析：

複式顯微鏡成像上下左右皆相反，故選C。

- () 9. 第一個由人工合成的新元素是鏷，化學符號是Es，以紀念愛因斯坦而命名，此元素共有99個電子以及154個中子。則下列書寫方式，何者正確？

- (A) ${}_{154}^{99}\text{Es}$ (B) ${}_{99}^{154}\text{Es}$ (C) ${}_{99}^{253}\text{Es}$
 (D) ${}_{253}^{99}\text{Es}$

答案：(C)

解析：

電子數=質子數=原子序，寫在元素符號的左下方；質量數=質子數+中子數，寫在元素的左上方

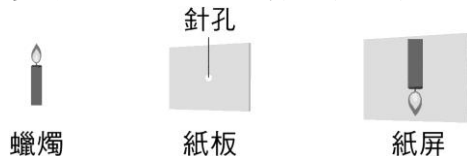
- ()10. 有關於鐵的敘述，下列何者正確？
 (A)比鋁易氧化
 (B)常鍍鋅或製成合金以提高抗鏽蝕能力
 (C)電話卡、錄音帶上塗有一層鐵粉，用來被磁化
 (D)一般不鏽鋼餐具是由Fe、Co、Ni做成的合金

答案：(B)

解析：

(A)鋁活性較大，較易氧化；(C)是氧化鐵粉；(D)是Fe、Cr、Ni

- ()11. 如附圖為針孔成像的實驗裝置，若再多戳一個針孔，則像有何變化？

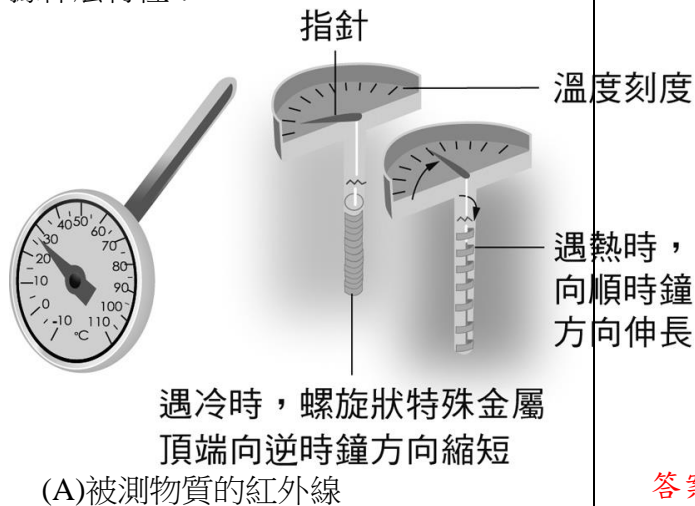


- (A)不變 (B)像的亮度增加
 (C)像增加一個，變為兩個像
 (D)像變得更大

答案：(C)

解析：像的數目與針孔數相同。

- ()12. 製作優格時需要控制溫度，所以媽媽買了一個如附圖的溫度計。小南上網搜尋了一下，發現這類溫度計的剖面圖，請問這種溫度計的設計原理是依據什麼特性？



(A)被測物質的紅外線

- (B)固體的熱脹冷縮
 (C)液體的熱脹冷縮 (D)菌種的溫度

答案：(B)

解析：

感測溫度處為固體，受熱膨脹、冷卻收縮。

- ()13. 以兩個相同的穩定熱源同時分別加熱甲、乙兩杯純水，甲、乙兩杯內水的質量分別為100g、500g，初始溫度分別為10°C、50°C。已知加熱1分鐘後，甲杯水的溫度升高10°C，假設加熱過程中水的比熱固定，熱源釋放出來的熱量完全被水吸收，且不計水的蒸發與熱量散失，則兩杯水由初始溫度加熱到達相同溫度所需的最短時間為多少？ (A)4分鐘 (B)5分鐘 (C)9分鐘 (D)10分鐘

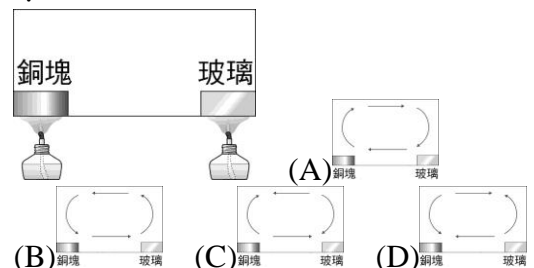
答案：(B)

解析：(1)甲杯純水為100克，初溫為10°C，加熱1分鐘之後溫度可提高10°C (即達到20°C)，所以根據 $\Delta H = m\Delta T = 100 \times 1 \times 10 = 1000$ 卡，可推算出該穩定熱源1分鐘可提供1000卡的熱量。

(2)經過同樣時間之後，兩者可提高到同一溫度，代表兩者所獲得的熱量一樣多的。假設兩者皆提高到X度，則 $\Delta H = m_{\text{甲}} \times S_{\text{水}} \times (X - 10) = m_{\text{乙}} \times S_{\text{水}} \times (X - 50)$ ，可得到X為60°C。

(3)以甲杯100克水，初溫為10°C，升高到60°C時，需要吸收熱量 $\Delta H = 100 \times 1 \times (60 - 10) = 5000$ 卡。又由步驟(1)得知該穩定熱源一分鐘可提供1000卡的熱量，所以5000卡需要加熱5分鐘。

- ()14. 在一封閉的玻璃櫃內各放置一塊相同質量的銅塊與玻璃，並加入白色煙霧，如附圖所示，底部兩端皆以相同酒精燈加熱，已知玻璃比熱大於銅，加熱一段時間後，白色煙霧將如何流動？



答案：(A)

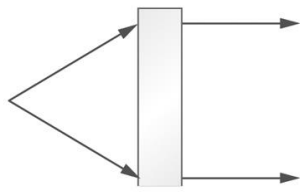
解析：

銅塊溫度上升快，上方的空氣受熱上升，使得對流方向為順時鐘。

- ()15. 有關粗鹽的精製過程，下列幾個步驟，(甲)結晶；(乙)過濾；(丙)蒸發；(丁)溶解，正確的先後順序為何？
 (A)丁→甲→乙→丙
 (B)甲→丁→乙→丙
 (C)丁→乙→丙→甲
 (D)乙→丙→甲→丁

答案：(C)

- ()16. 如附圖，若根據光線的行進方向來判斷，右圖中間藍色塊狀物，應放置下列何種鏡面？



- (A)平面鏡
 (B)凹面鏡 (C)凹透鏡 (D)凸透鏡

答案：(D)

解析：光線可穿透且會聚，故為凸透鏡。

- ()17. 以下能證明光是直線前進的有幾項？(甲)立竿見影；(乙)張開嘴時無法看到胃；(丙)皮影戲；(丁)湖底看起來比實際淺；(戊)日、月食。 (A)2 (B)3 (C)4 (D)5

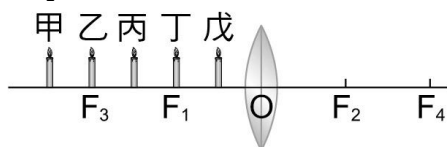
答案：(C)

解析：甲、乙、丙、戊共四項

- ()18. 三個相同質量但不同的物質A、B、C，溫度各為 80°C ，投入相同水溫為 20°C 的三個燒杯中，發現A的溫度降為 40°C ，B的溫度降為 36°C ，C的溫度降為 32°C ，則哪一個比熱較大？ (A)A (B)B (C)C (D)一樣大

答案：(A)

- ()19. 作凸透鏡的成像實驗如圖，甲、乙、丙、丁、戊為五支大小相同的蠟燭， F_1 、 F_2 為焦點， $\overline{OF_3} = \overline{OF_4} = 2\overline{OF_1} = 2\overline{OF_2}$ ，則可以在紙屏上成像的為？



- (A)甲乙丙 (B)丙丁戊 (C)甲丁戊
 (D)乙丙丁

答案：(A)

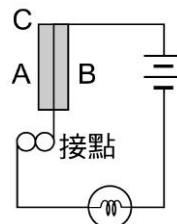
解析：找實像

- ()20. 在下列三種情況下，分別測量同一條鐵線的質量，測得的質量大小如何？第一次：彎成圓形；第二次：剪成兩段；第三次：剪成三段。
 (A)第一次最大 (B)第二次最大
 (C)第三次最大 (D)三次一樣大

答案：(D)

解析：物體的質量不隨形狀而變。

- ()21. 如圖所示，為耶誕燈泡自動明滅開關的設計，C為固定點，A、B為一金屬複合棒，則下列敘述何者正確？



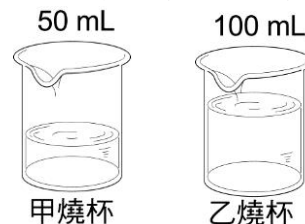
- (A)通電時，金屬的膨脹量 $A < B$
 (B)通電時，金屬的膨脹量 $A = B$
 (C)電燈由明變暗時，複合棒往B金屬彎曲
 (D)電燈由明變暗時，複合棒往A金屬彎曲

答案：(C)

解析：

通電，燈變亮，受熱，A膨脹大於B，則往B彎曲，形成斷路(燈泡暗)

- ()22. 附圖是兩個大小不同的燒杯，甲杯中裝了50 mL的水，乙杯中裝了100 mL的水，下列敘述何者正確？



- (A)乙杯中的水質量較大，但兩杯中的水密度相等
 (B)乙杯中的水質量較大，密度也較大
 (C)甲、乙兩杯中的水密度相等，所以質量也相等
 (D)乙杯中的水體積較大，所以密度較小

答案：(A)

- ()23. 辰辰利用攝氏溫度計，測得甲杯液體溫度為 -40°C ，他另外用華氏溫度計，測得乙杯液體溫度為 -40°F ，則甲、乙二杯水的溫度何者較高？

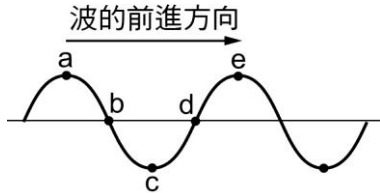
- (A)甲杯 (B)乙杯 (C)一樣高
(D)溫標不同，無法比較

答案：(C)

解析： $F=9/5 \times C+32$ ，

$\therefore F=9/5 \times (-40)+32=-40^{\circ}F$

- ()24. 如附圖是一連續週期波，介質振動的方向與波行進的方向垂直。請問下一瞬間哪些質點的振動方向向下？



(A)abc

(B)acd (C)ade (D)a

答案：(C)

- ()25. 氯化鉀、氯化鎂、氯化鈣，分別與碳酸鈉反應，發現只有氯化鉀不能產生白色沉澱，則依此實驗結果，下列歸納何者正確？

- (A)鎂、鈣、鈉可為同一族元素
(B)鎂、鈣可為同一族元素
(C)鉀、鈉不為同一族元素
(D)此白色沉澱為氯化鈉

答案：(B)

- ()26. 有關鋼琴中央C大調音階Do、Re、Mi、Fa、Sol、La、Si的敘述，下列何者正確？ (A)聲音波長越來越長
(B)聲音音調越來越高
(C)聲音速度越來越快
(D)聲音越來越大聲

答案：(B)

- ()27. 將10克葡萄糖溶於90 cm^3 的水中（水的密度為1 g/cm^3 ），則葡萄糖水溶液的百分率濃度為多少？ (A)90%
(B)80% (C)11.1% (D)10%

答案：(D)

解析： $\frac{10}{10+90 \times 1} \times 100\% = 10\%$

- ()28. 已知小明距離車站1275公尺，若火車從車站出發時鳴放汽笛，在遠處的小明趴在軌道上聽到鐵軌傳來的聲音，再經過幾秒後才可聽到由空氣中的傳來的笛聲？（已知空氣中傳來的聲速是340m/s，鐵軌傳聲的速度5100m/s）
(A)3.75秒 (B)3.5秒 (C)3秒
(D)0.25秒

答案：(B)

- ()29. 量筒內裝有水100 c.c.，今投入一軟木時，水位升至125 c.c.，但軟木浮在水面，則軟木體積為何？ (A)小於25 c.c. (B)剛好25 c.c. (C)大於25 c.c. (D)無法判定

答案：(C)

- ()30. 關於水溶液的敘述，下列何者正確？
(A)水溶液必定是透明無色的
(B)水雖然是很好的溶劑，但也有不少的物質難溶於水
(C)濃度愈低的蔗糖水溶液愈甜
(D)只有固體才能溶於水，液體和氣體則不能

答案：(B)

- ()31. 小南將一個邊長3公分的正立方體冰塊，放在電子天平上秤得質量為24.3公克，然後將此冰塊放入量筒中，等冰塊完全熔化後，量筒中水的體積應該為多少毫升？（水的密度=1 g/cm^3 ）
(A)24.3 (B)27 (C)44.3 (D)47

答案：(A)

解析：24.3

g的冰融化成水時，水的質量亦為24.3

g，水的體積=24.3/1=24.3 mL。

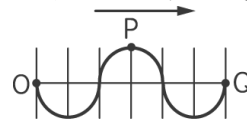
- ()32. 下列關於實驗操作的敘述，何者正確？ (A)可利用溫度計攪拌藥品
(B)稀釋濃硫酸，需將蒸餾水沿玻棒緩緩加入濃硫酸中
(C)酒精燈使用完畢，可直接吹熄
(D)想要辨認藥品氣味，應該以手搧聞

答案：(D)

解析：

(A)操作變因為實驗中唯一可改變的因素。

- ()33. 某繩波波形如附圖所示，波向右進行，波長為40公分，波速為10公分/秒，則波由O點傳至Q點至少需時幾秒？



圖(-)

(A)2 (B)4 (C)6

(D)10

答案：(C)

解析：

週期=40/10=4秒，所以產生1.5個波，需時4×1.5=6秒

- ()34. 附表中哪些原子的化學性質可能相同？

選項	質子數	中子數
甲	12	13
乙	13	14
丙	12	14

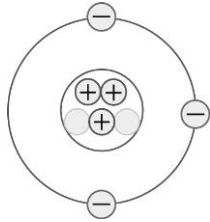
(A)甲、乙 (B)乙、丙 (C)甲、丙 (D)三者相等

答案：(C)

解析：質子數決定該原子屬於何種元素，影響原子的化學性質

()35. 如附圖為某元素之原子模型， \oplus 、 \ominus 、 \ominus

分別表示質子、中子、電子，則該元素的質量數為何？



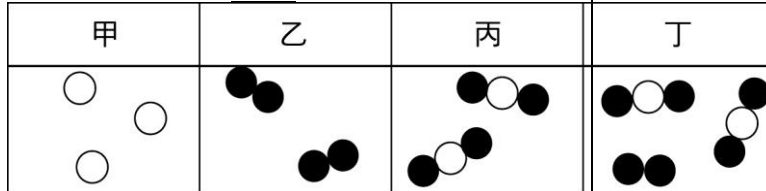
(A)2 (B)3 (C)5

(D)8

答案：(C)

解析：質量數為質子數+中子數=3+2=5。

()36. 附圖中，甲、乙、丙、丁代表四種不同的物質，何者沒有固定的沸點？



(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁

答案：(D)

解析：混合物無固定沸點

()37. 關於 C_2H_5OH 這種寫法，下列敘述何者錯誤？

- (A) C_2H_5OH 是酒精的化學式
 (B)一個酒精分子是由3種原子所組成
 (C)一個酒精分子含5個氫原子
 (D)一個酒精分子是由9個原子所組成

答案：(C)

()38. 原聲與回聲要相隔0.1秒以上，人耳才能分辨；聲音的傳播速率(v)與當時的溫度(T)有關，其關係為： $v=331+0.6$

t 。如果曉莉和一面大牆壁相距17.1公尺，她向牆壁高聲喊叫而想聽到自己的回聲，請問當時溫度應該是幾度較為合適？ (A)18 (B)19 (C)20 (D)21

答案：(A)

解析：

$\frac{17.1}{1+2} = 342$ ， $342=331+0.6T$ 。 $T=18.33$ ，故選A

()39. 下列有關聲音的敘述，何者正確？

- (A)聲音唯有在空氣中才能傳播
 (B)聲音的高低稱為響度，通常以分貝為單位
 (C)將吉他弦線拉緊，撥弦時弦線每秒振動的次數會增加
 (D)聲速超過340 m/s 的聲音，稱為超聲波

答案：(C)

解析：

吉他弦線愈緊，撥弦時弦線每秒振動的次數愈多。

()40. 下列四組物質中，哪一組皆為純物質？ (A)一氧化碳、空氣、氧氣

- (B)紅銅、黃金、水銀
 (C)天然氣、石油、瓦斯
 (D)井水、自來水、蒸餾水

答案：(B)