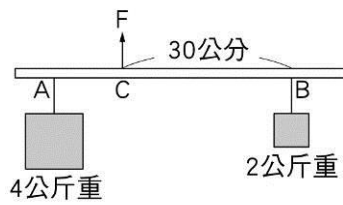


一、選擇(33 題)

1. () 如附圖所示，木桿(重量不計)兩邊各懸吊 4 公斤重與 2 公斤重的物體，並在 C 點向上施力 F ，若欲使木桿維持轉動平衡，則 AC 的長度應為多少公分？ (A)5 (B)7 (C)10 (D)15。



《答案》D

2. () 電解質水溶液中，應含有什麼離子？ (A)僅有陽離子 (B)僅有陰離子 (C)不含有離子 (D)陽、陰離子皆有。

《答案》D

詳解：電解質溶於水後，會同時解離出陽、陰離子。

3. () 有些植物可藉由營養器官，以無性生殖的方式產生子代，試問植物可用於進行無性生殖的營養器官不包括下列何者？ (A)種子 (B)根 (C)莖 (D)葉。

《答案》A

詳解：有些植物可利用根、莖、葉等營養器官進行無性生殖，稱為營養器官繁殖；種子為生殖器官。

4. () 有關以雙氧水和二氧化錳製造氧氣的實驗，下列敘述何者錯誤？ (A)此實驗必須加熱才有反應產生 (B)加入更多的二氧化錳可使反應速率增快 (C)反應剛開始時，橡皮管冒出的氣泡不宜收集 (D)通常用排水集氣法來收集氧氣。

《答案》A

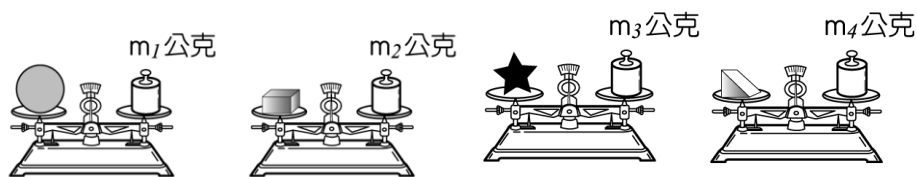
詳解：此實驗不需加熱也會產生反應。

5. () 在一加蓋的廣口瓶中置入少許的水。若將水的蒸發稱為正反應，則該系統內的逆反應為何？ (A)水蒸氣的凝結 (B)水的凝固 (C)氧氣的溶解 (D)水蒸氣的凝華。

《答案》A

詳解：水的蒸發與水蒸氣的凝結互為正、逆反應。

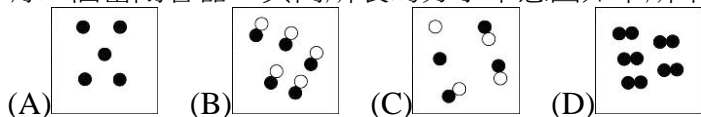
6. () 阿宏把同一塊黏土捏成各種不同的形狀，分別放在天平上測質量，結果如圖，則 m_1 、 m_2 、 m_3 、 m_4 的大小關係為何？ (A) m_1 最小 (B) m_2 最大 (C) m_3 最大 (D)四者一樣大。



《答案》D

詳解：同一塊黏土，改變其形狀並不改變質量。

7. () 有四個密閉容器，其內所裝的分子示意圖如下所示，試問何者代表的是混合物？



《答案》C

詳解：混合物的組成分子種類並不固定，是由多種的混合在一起。

8. () 下列四種動物的胚胎發育過程中，何者沒有臍帶的形成？ (A)針鼯 (B)海豚 (C)人 (D)駱駝。

《答案》A

詳解：胎生者才有臍帶，而針鼯為卵生哺乳類。

9. () 長直導線上通有電流時，其所產生的磁場強度和此電流的大小關係為何？ (A)成反比 (B)成正比 (C)平方成反比 (D)平方成正比。

《答案》B

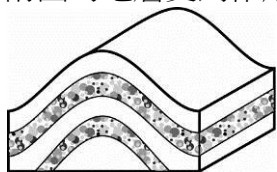
10. () 將三個相同的燒杯甲、乙、丙分別加入 10 g、40 g 及 70 g 且同為 20°C 的水，放在同一熱源加熱 5 分鐘，若水皆未沸騰，則哪一杯的溫度最高？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)三杯的溫度皆相同。

《答案》A

11. () 松鼠的門牙會越長越長，所以牠會有啃咬樹皮磨牙的行為。但是樹皮被咬掉一圈後，會先因為以下哪一個功能喪失，而容易導致樹木死亡？ (A)運輸養分 (B)增生新的韌皮部 (C)運輸水分 (D)運輸礦物質。

《答案》A

12. () 附圖為地層受到作用力而形成的哪一種地質構造？ (A)背斜構造 (B)向斜構造 (C)正斷層 (D)逆斷層。



《答案》A

13. () 月食幾乎都發生在下列哪一種月相的時候？ (A)新月 (B)滿月 (C)上弦月 (D)下弦月。

《答案》B

14. () 小華將馬鈴薯塊莖埋入土中，過了兩三個禮拜發現已經發芽且長新葉子了，請問這種繁殖方式屬於下列何者？ (A)出芽生殖 (B)組織培養 (C)營養器官繁殖 (D)種子繁殖。

《答案》C

詳解：馬鈴薯的塊莖可做營養器官繁殖。

15. () 有甲、乙兩車行駛在一水平直線的公路上，則下列敘述何者正確？ (A)若兩車發生碰撞，兩者間的作用力大小必相等 (B)若兩車發生碰撞，質量較小者所受兩者間的作用力必較大 (C)若甲車的質量較大，則甲車的動能必較大 (D)若乙車的速率較大，則乙車的動能必較大。

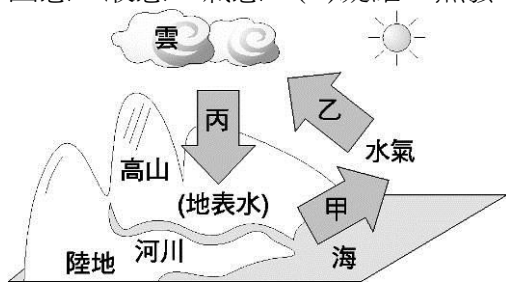
《答案》A

詳解：(A)(B)兩車相撞時，兩者受力相等(作用力與反作用力)；(C)(D)動能大小與質量及速率有關。

16. () 甲.鐵釘生鏽；乙.食物腐敗；丙.酒精蒸發；丁.汽油燃燒。以上有哪些屬於化學變化？ (A)甲丁 (B)丙丁 (C)甲乙丁 (D)甲丙丁。

《答案》C

17. () 附圖為水循環的過程示意圖，甲、乙、丙為水循環的三個階段，試問分別代表什麼？ (A)蒸發、凝結、降水 (B)固態、液態、氣態 (C)凝結、蒸發、降水 (D)氣態、液態、固態。



《答案》A

18. () 關於地質時代的判斷，下列何者正確？ (A)一般地層，在上者年代較新，在下者年代較老 (B)若岩脈侵入地層，則岩脈年代一定較地層老 (C)若地層因故發生倒轉，則在上者年代一定較新 (D)含化石的地層年代較老，不含化石的地層年代一定較新。

《答案》A

詳解：(B)岩脈年代應較新；(C)若地層倒轉，則在上者應較老；(D)因化石分布不平均，故地層中有無化石無法作為年代排序的依據。

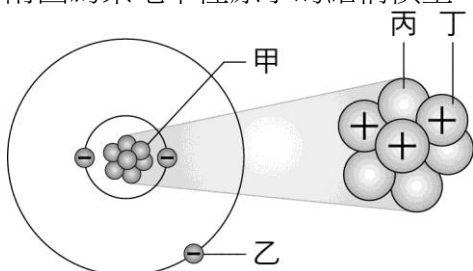
19. () 關於根毛的敘述，下列正確的為何？甲.協助植物吸收水分及礦物質；乙.可擴大根部吸收的表面積；丙.可協助使植物體固著，不易傾斜 (A)甲乙丙 (B)甲乙 (C)乙丙 (D)甲丙。

《答案》B

20. () 筱莉發現實驗室的一角有個巨大的通風櫥，請問通風櫥的功用為何？ (A)在通風櫥內可以冷卻過熱的液體 (B)使用高揮發性的藥品時，必須在通風櫥內進行 (C)在通風櫥內操作實驗更容易觀察到變化 (D)廢棄的藥品必須保存在通風櫥中以免爆炸。

《答案》B

21. () 附圖為某電中性原子的結構模型，試問下列敘述何者錯誤？



(A)甲的質量幾乎等於整個原子的質量 (B)乙和丙的質量相差極大 (C)乙和丙所帶電性相反 (D)甲和丁所帶電性相同。

《答案》C

詳解：甲為原子核，乙為帶負電的電子，丙為不帶電的中子，丁為帶正電的質子。(C)乙帶負電，丙不帶電。

22. () 枚擘取甲、乙兩支裝有 10%鹽酸的試管，甲置於 40°C 環境中，乙置於 10°C 環境中。然後分別加入等量、顆粒大小相同的碳酸鈣，則何者產生氣體的速率較快？ (A)甲 (B)乙 (C)一樣快 (D)無法比較。

《答案》A

詳解：其他條件相同的前提下，溫度越高，反應速率越快。

23. () 關於人體消化器官的敘述，下列何者正確？ (A)食道可藉由管壁的運動，讓食物往胃部移動 (B)胃的主要功能是吸收養分 (C)小腸分泌的腸液含有鹽酸，可以幫助酵素分解蛋白質 (D)大腸是吸收胺基酸及葡萄糖的主要場所。

《答案》A

詳解：(B)胃主要的功能是暫時儲藏和消化食物；(C)小腸所分泌的消化液不含鹽酸；(D)小腸是吸收養分的主要場所。

24. () 在臺灣，一般家庭大都會在室溫超過 27°C 時才開冷氣，請問如果廷鈞也以此溫度作為是否開冷氣的判斷標準，則他會在室溫多少°F 時才開冷氣呢？ (A)80.6 (B)72.4 (C)58 (D)27。

《答案》A

詳解：設此溫度為華氏 $y^{\circ}\text{F}$ ， $y=27\times\frac{9}{5}+32$ ， $y=80.6$ 。

25. () 小偉住在嘉義市，若他觀察一年中正午時影子的長短，則在下列哪一天的影子最短？ (A)國曆一月一日 (B)國曆三月一日 (C)國曆六月一日 (D)國曆十二月一日。

《答案》C

26. () 海床上的沉積物經過膠結固化，可能會形成下列哪些物質？甲.石灰岩；乙.頁岩；丙.安山岩；丁.玄武岩。 (A)甲乙 (B)乙丙 (C)甲丙 (D)丙丁。

《答案》A

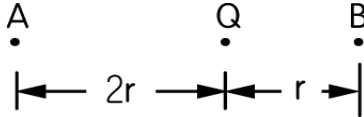
詳解：沉積物經過膠結固化形成沉積岩，但安山岩、玄武岩為火成岩。

27. () 相同體積的甲、乙兩物體，比熱分別為 0.03 卡 / (公克 · $^{\circ}\text{C}$) 和 0.09 卡 / (公克 · $^{\circ}\text{C}$)，密度比 $3:5$ ，欲使兩物體升高相同的溫度，則甲、乙所需的熱量比為何？ (A) $1:3$ (B) $1:5$ (C) $3:1$ (D) $5:1$ 。

《答案》B

詳解： $\Delta H=M\times S\times\Delta T=D\times V\times S\times\Delta T$ ， $\Delta H_{\text{甲}}:\Delta H_{\text{乙}}=3\times V\times 0.03\times\Delta T:5\times V\times 0.09\times\Delta T=1:5$ 。

28. () 三個電荷排列如附圖所示，A 的帶電量為 B 的 2 倍，則 A、Q 間的作用力為 B、Q 間作用力的多少倍？ (A) $1/4$ (B) $1/2$ (C) 2 (D) 4。



《答案》B

詳解：設 Q 的帶電量為 X ，B 的帶電量為 Y ，則 A 的帶電量為 $2Y$ ，A、Q 間的靜電力： B 、Q 間的靜電力 $=2XY/(2r)^2:XY/(r)^2$ ，即 $F_{\text{AQ}}/F_{\text{BQ}}=1/2$ 。

29. () 關於牛頓第一運動定律的敘述，下列何者正確？ (A)只有當物體所受合力不等於零時，速度才不為零 (B)靜置在水平桌面上的物體，不受任何外力作用 (C)當物體不受任何外力作用時，必為靜止狀態 (D)伽利略的斜面實驗結果，必須是在沒有摩擦力的假設下進行才能得到。

《答案》D

詳解：(A)物體所受合力不等於零時，具有加速度，而物體在所受合力為零時，可能做等速度運動；(B)靜置在桌面上的物體受重力及桌面的支撐力，兩者合力為零；(C)物體不受任何外力作用時，為靜止或做等速度運動。

30. () 將色彩鮮豔的衣物泡在水中時，常有褪色現象，或曝曬在太陽光底下太久也會因變質而變色的情形發生，試問下列敘述何者正確？ (A)衣物泡在水中色素被水溶解，所以為物理變化 (B)日晒時色素被蒸發，所以為物理變化 (C)無論水洗或日晒，只要衣物褪色就是物理變化 (D)衣物褪色都是先化學變化之後，再物理變化。

《答案》A

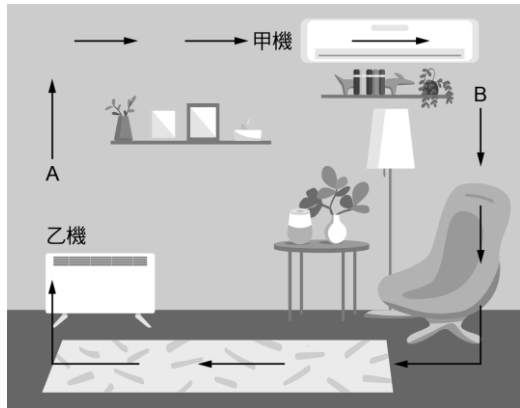
詳解：衣物泡在水中色素被溶解屬於物理變化，在太陽光底下曝曬太久變質屬於化學變化。

31. () 兩個相同大小的金屬球分別帶電 $+6Q$ ， $-2Q$ ，此時作用力為 3 公斤重，若兩物接觸後再分開放回原處，則彼此間的作用力為何？ (A)相吸力 3 公斤重 (B)相吸力 6 公斤重 (C)排斥力 1 公斤重 (D)排斥力 3 公斤重。

《答案》C

詳解：兩物接觸後各帶 $+2Q$ 的電量。 $(6\times 2)/(2\times 2)=3/X\rightarrow X=1(\text{kgw})$ 。

32. () 附圖為小安家客廳的配置圖，箭頭為客廳中空氣 A 和 B 的流動方向，甲、乙機分別代表冷氣機或暖氣機。下列關於圖中的敘述，何者正確？ (A)A 氣流為冷空氣，甲為冷氣機 (B)圖中空氣 A 和 B 的流動是熱對流現象 (C)B 氣流為暖空氣，乙為暖氣機 (D)空氣 A 和 B 的流動與太陽將熱傳播到地球的方式相同。



《答案》B

詳解：暖氣機發出的暖空氣密度小會上升，而冷氣機吹出的冷空氣密度大會下沉，因此甲機為冷氣機，乙機為暖氣機，A 為暖空氣，B 為冷空氣，故空氣 A 和 B 的流動為熱對流現象。

33. () 關於鹼金屬的敘述，下列何者正確？ (A)鈹、鎂、鈣屬於鹼金屬 (B)位於週期表中的第 1 週期 (C)鹼金屬與水反應後的水溶液呈酸性 (D)與水反應會放出大量的熱。

《答案》D

詳解：(A)鈹、鎂、鈣屬於鹼土金屬；(B)位於週期表中的第 1 族；(C)鹼金屬與水反應後的水溶液呈鹼性。