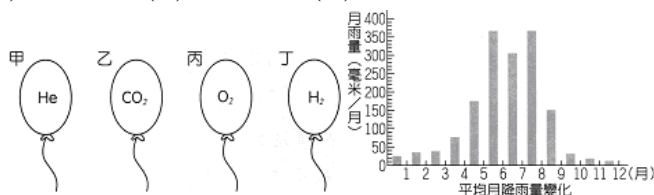


## 94 年度國中第一次基本學力測驗 自然領域

### 一、選擇題：每題1分，共60分

(D) 1. 有四顆裝有不同氣體的氣球，如下圖(一)所示，在常溫常壓下，哪些氣球會在空氣中向上飄？

(A)甲和乙 (B)乙和丙 (C)丙和丁 (D)甲和丁。



圖(一)

圖(二)

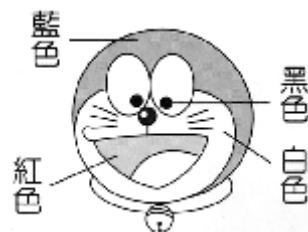
(D) 2. 右上圖為某國家的平均月降雨量變化圖。若阿貴計劃前往該國旅遊，應選擇下列哪一個季節前往，最不會遇到下雨天？

(A)春季(3月~5月) (B)夏季(6月~8月)  
(C)秋季(9月~11月) (D)冬季(12月~2月)。

(A) 3. 關於砍伐山坡林木對生態環境所造成的影響，下列敘述何者錯誤？

(A)生物群集(群落)的複雜性增加  
(B)固著土壤的功能變差  
(C)涵養水源的能力減弱  
(D)淨化空氣的功能降低。

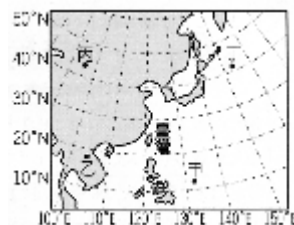
(C) 4. 在白色光的照射下，大雄看見小叮噠的頭是藍色，眼珠是黑色，臉頰是白色，嘴巴是紅色，如右圖所示。若改以藍色光照射，則當大雄看著小叮噠時，最可能看到下列哪一種情況？



(A)頭是藍色，眼珠是黑色，臉頰是白色，嘴巴是紅色  
(B)頭是藍色，眼珠是黑色，臉頰是綠色，嘴巴是紫色  
(C)頭是藍色，眼珠是黑色，臉頰是藍色，嘴巴是黑色  
(D)頭、眼珠、臉頰及嘴巴四部位皆為藍色。

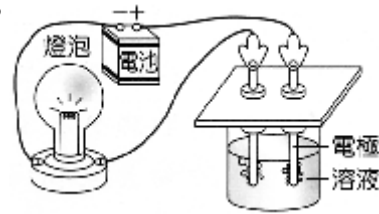
(A) 5. 颱風的形成需要充足的水氣與足夠熱量的供給。右圖中甲、乙、丙、丁四個地點，何處最容易形成颱風？

(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。



(C) 6. 小華將五種不同的物質溶於水，以測試此五種水溶液是否導電，實驗裝置與結果如下圖及下表所示。

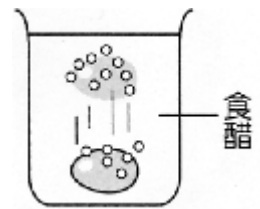
下列有關小華實驗結果的推論，何者正確？



物質	$C_6H_{12}O_6$	$H_2SO_4$	$KNO_3$	$NaOH$	$C_2H_5OH$
實驗結果	燈泡不亮	燈泡亮	燈泡亮	燈泡亮	燈泡不亮

- (A) 燈泡亮表示物質為非電解質  
 (B) 燈泡不亮表示物質難溶於水中  
 (C)  $C_6H_{12}O_6$ 和 $C_2H_5OH$ 為非電解質  
 (D)  $NaOH$ 和 $C_2H_5OH$ 為鹼性電解質。

(A) 7. 雞蛋殼主要的成分與貝殼相同。若將整顆雞蛋放入一杯裝有食醋溶液的燒杯中，發現雞蛋四周不斷有氣泡生成，並在溶液中上下翻滾，如右圖所示。下列何者為雞蛋殼四周所生成的氣泡？



- (A)  $CO_2$  (B)  $H_2O$  (C)  $O_2$  (D)  $H_2$ 。

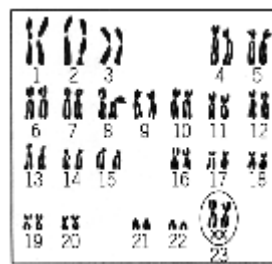
(B) 8. 關於紅樹林生態系的敘述，下列何者錯誤？

- (A) 紅樹林中的食物豐富，可供養眾多的生物  
 (B) 增加紅樹林的種植面積，會增強地球的溫室效應  
 (C) 紅樹林中招潮蟹、水筆仔等各種生物族群的集合，稱為群集  
 (D) 紅樹林中的生物群集和其生存環境共同組成了紅樹林生態系。

(C) 9. 小威想讓阿湘認識公園中單子葉的植物，他應選擇具有下列哪一種特徵的植物？

- (A) 成熟葉背有孢子囊堆 (B) 不會產生種子  
 (C) 葉脈為平行脈 (D) 不會開花。

(D) 10. 右圖為一個孕婦做羊膜穿刺檢查後，得到胎兒的染色體圖，由此圖推論，下列敘述何者正確？



- (A) 胎兒是男性  
 (B) 胎兒有 23 對體染色體  
 (C) 胎兒性別由第 21 對染色體決定  
 (D) 胎兒染色體中有 1 對為性染色體。

(A) 11. 太陽輻射線中，含有會傷害生物的帶電粒子，但我們卻能安然生活在地球上，並可在南、北兩極區內欣賞到美麗的極光。下列何種力量把帶電粒子引到兩極區，並和大氣碰撞產生極光？

- (A) 地球磁場的力量 (B) 地球自轉的力量  
 (C) 地球引力 (D) 風力。

(C) 12. 小雄用保麗龍板製作斷層對河流地形影響的模型，箭頭所指為河流流向，斷層位於圖中虛線切開處，如右圖所



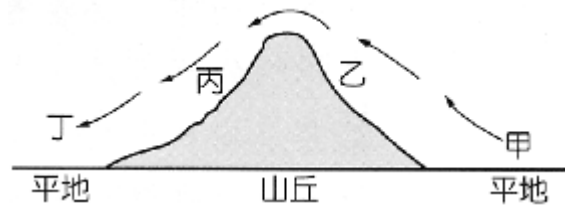
示。圖中有關斷層所造成的地形變動，下列推論何者正確？

- (A)若甲塊往上推動時，在斷裂處會出現瀑布
- (B)若甲塊往下滑移時，在河流上游處會出現峽谷
- (C)若乙塊往上推動時，在斷裂處會出現瀑布
- (D)若乙塊往下滑移時，在河流下游處會出現峽谷。

(C) 13.地球內部存在有軟流圈。下列何者為此推論的最佳依據？

- (A)直接從地表向下鑽探
- (B)觀察火山噴發的活動
- (C)分析地震波在地下傳播速度的變化
- (D)由太陽系中其他行星的結構來推測。

(B) 14.下圖為氣流流過山丘的示意圖，箭頭所指為氣流的流向。根據圖中所示，在何處最容易有雲層累積，甚至降雨？

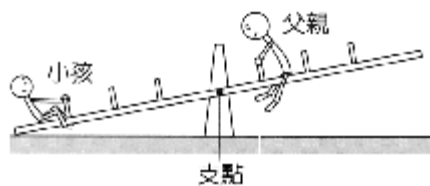


- (A)甲
- (B)乙
- (C)丙
- (D)丁。

(D) 15.投擲標槍比賽時，運動員用力將標槍向前擲出，「在標槍離開運動員的手後，標槍仍能繼續飛行」。前述引號中有關標槍運動情況的敘述，下列何者正確？

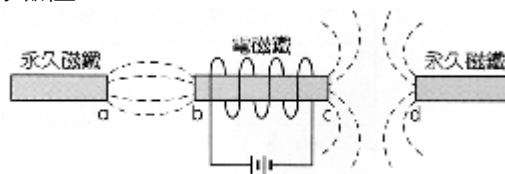
- (A)處於力平衡的狀態
- (B)當時不受外力的作用
- (C)受到空氣向前的推力
- (D)有維持原運動狀態的慣性。

(C) 16.如下圖所示，蹺蹺板呈靜止狀態。假設不考慮蹺蹺板的重量，支點也無摩擦，對於蹺蹺板支點，小孩的重量形成甲力矩，父親的重量形成乙力矩。有關兩力矩的敘述，下列何者正確？



- (A)甲力矩小於乙力矩
- (B)甲力矩等於乙力矩
- (C)甲力矩大於乙力矩
- (D)條件不足，無法判斷。

(D) 17.愷傑發現電磁鐵與兩個永久磁鐵排列在一起時，磁力線的分布如右圖所示。下列何者為磁極a、b、c、d的磁性？



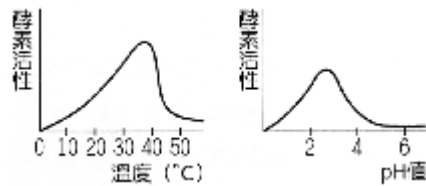
《背面有試題》

- (A) N、S、N、N                      (B) N、N、N、N  
 (C) S、S、N、N                      (D) S、N、S、S。

(B) 18. 有兩包未標示的白色粉末，已知它們分別為葡萄糖與麵粉。下列哪一項實驗最適合用來區分兩者？

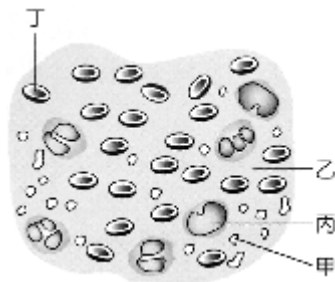
- (A) 取適量粉末配成水溶液，分別以藍色石蕊試紙測試，觀察是否變色  
 (B) 取適量粉末置於試管，分別加入少量稀碘液，觀察是否變藍紫色  
 (C) 取適量粉末置於試管，分別加入一滴濃硫酸，觀察是否變黑色  
 (D) 取適量粉末配成水溶液，分別通以直流電，觀察是否導電。

(C) 19. 下圖為某生物體內酵素活性變化的示意圖。下列關於此酵素的敘述何者最恰當？



- (A) 不可能為人體內的酵素  
 (B) 在中性 pH 值的環境中活性最高  
 (C) 其活性不會一直隨溫度升高而增加  
 (D) 溫度對酵素活性的影響比 pH 值的影響來得高。

(C) 20. 下圖為人體中的血液組成。下列敘述何者正確？

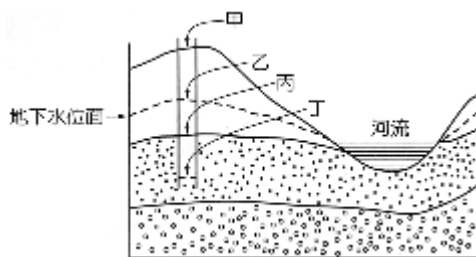


- (A) 甲可攜帶氧氣，以供給全身細胞利用  
 (B) 乙使血液呈紅色，具有攜帶養分的功能  
 (C) 丙可對抗外來致病物質，保護人體健康  
 (D) 丁在人體受傷時，可發揮幫助血液凝固的功能。

(D) 21. 關於植物的構造與功能，下列敘述何者正確？

- (A) 玫瑰的花是營養器官  
 (B) 樟樹的莖可深入土壤吸收水分  
 (C) 椰子樹利用葉子的擴散作用將水輸送到樹梢  
 (D) 芹菜吸收紅墨水後，莖內的維管束會變成紅色。

(B) 22. 下圖為地層剖面示意圖，圖中的岩層皆具有透水性，虛線為地下水位面。今鑿一口深水井，則井水面將位於井中何處？



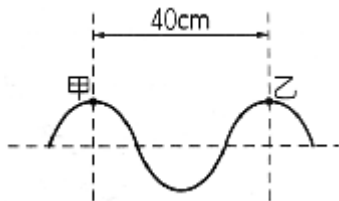
(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

(C) 23.下表為某日學力島甲、乙、丙、丁四個港口的潮汐資料，今有一艘郵輪的船底最大吃水深度為距海面下 8 公尺深，若此郵輪必須於早上入港並於晚上出港，則下列哪一個港口最為適合？

港口	第一次滿潮時間	水深(公尺)	第二次滿潮時間	水深(公尺)
甲	09:37	8.7	20:48	7.8
乙	08:47	7.3	20:13	7.6
丙	07:27	9.0	19:03	9.5
丁	06:17	7.9	17:53	8.8

(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

(B) 24.在某介質中一連續週期波的波形，如下圖所示。假設甲、乙兩點相距 40 cm，波源做 1 次完整振動需 4 秒 (s)，則下列何者為這個週期波在此介質中傳遞時的速率？



(A)5 cm/s (B)10 cm/s (C)20 cm/s (D)40 cm/s。

(A) 25.下列何者在室溫下放入水中，會立即與水產生化學變化？

(A)鈉粒 (B)硫磺 (C)銅粉 (D)碳酸鈣。

(B) 26.在 1 atm 下，一純物質甲的熔點時，此物質的主要狀態為下列

(A)固態 (B)液態 (C)氣態

	純物質甲
熔點	-117°C
沸點	78°C

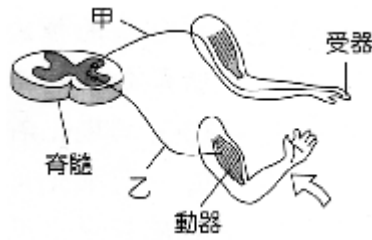
和沸點如右表所示，則在 0°C 何者？

(D)固、液態共存。

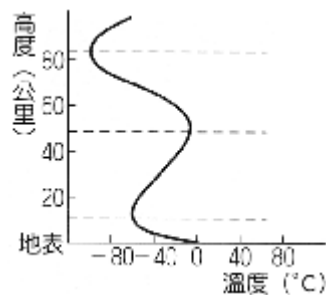
(C) 27.某燒杯內裝有一公升 1.0 M 的鹽酸 (HCl 水溶液)，若將下列不同莫耳數的氫氧化鈉 (NaOH 固體) 加入燒杯內，混合均勻，何者最接近中性 (pH=7)？

(A)0.5 莫耳 (B)0.8 莫耳 (C)1.0 莫耳 (D)1.2 莫耳。

(C) 28.下圖為小明左手指尖受到突來的刺激後，所引起左手臂肌肉收縮的過程，此過程涉及不同的神經及傳導方向，下列敘述何者正確？

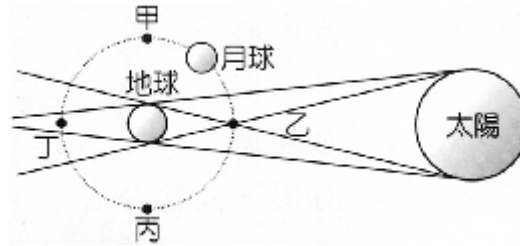


- (A)神經傳導方向是由乙到甲  
 (B)反覆練習可縮短此反應的時間  
 (C)此反應不涉及大腦的思考與判斷  
 (D)此反應和打棒球揮棒一樣，同屬身體的反射動作。
- (B) 29.小薈欲在「探索花的構造」實驗中觀察花粉。下列敘述何者錯誤？  
 (A)小薈可使用複式顯微鏡來觀察  
 (B)花粉裡面含有卵細胞  
 (C)花粉取自於雄蕊的花藥  
 (D)若要再放大觀察，可調整物鏡的倍數。
- (D) 30.有關生物分類階層的敘述，下列何者正確？  
 (A)「同科」必「同屬」 (B)「同綱」必「同目」  
 (C)「同綱」的親緣比「同科」的親緣近  
 (D)「同屬」的親緣比「同綱」的親緣近。
- (A) 31.下圖為大氣垂直分層示意圖。圖中最接近地面的那一層，稱為對流層。下列有關對流層內氣溫變化的敘述，何者正確？

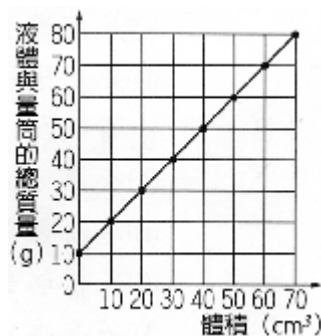


- (A)氣溫隨高度增加而下降  
 (B)氣溫隨高度增加而上升  
 (C)氣溫隨高度增加大致不變  
 (D)氣溫隨高度增加先下降而後上升。
- (D) 32.關於人體消化過程的敘述，下列何者正確？  
 (A)胃內的酵素在鹼性環境下活性較強  
 (B)水分進入人體後，最先在大腸中被吸收  
 (C)唾腺可分泌酵素，將蛋白質分解成胺基酸  
 (D)人體分解食物及吸收養分的主要部位為小腸。

- (D) 33. 下圖為太陽、地球與月球運行時相對位置的示意圖，當月球運行到下列哪一個位置時，會出現月全食的天文景象？



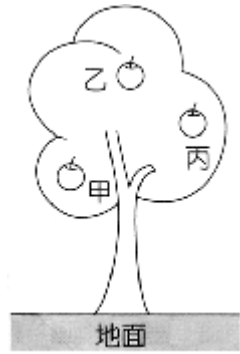
- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。
- (A) 34. 世華參加學校舉辦的觀星活動，當時正是火星最接近地球的時候，由觀察得知當日火星升起的位置應在臺灣地區的哪一個方向？  
(A) 東方 (B) 南方 (C) 西方 (D) 北方。
- (D) 35. 化石除了能作為地質年代的指標，也能幫助了解古生物當時的生存環境。下列有關化石的推論，何者錯誤？  
(A) 西伯利亞冰原中挖出的大象化石，全身長有長毛，可推論當時的氣候較寒冷  
(B) 有珊瑚化石出現的地層，當時的沉積環境是熱帶且溫暖清澈的淺海海域  
(C) 臺灣東北角海岸的岩層表面有海膽化石出露，可以佐證臺灣島曾經抬升  
(D) 地層中出現三葉蟲的化石，可判定該地層為古生代的陸地沉積岩層。
- (C) 36. 小真將某液體分次倒入量筒中，再利用天平依次測量液體和量筒的總質量，並分別記錄量筒中液體的體積，其實驗數據如右圖所示。下列關於此液體密度的敘述何者正確？



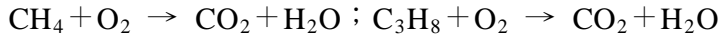
- (A) 液體的體積愈大，密度愈低  
(B) 液體的體積愈大，密度愈高  
(C) 體積 20cm<sup>3</sup>時計算密度為 1.0 g/cm<sup>3</sup>  
(D) 體積 50 cm<sup>3</sup>時計算密度為 1.2 g/cm<sup>3</sup>。
- (B) 37. 已知一氮分子 (N<sub>2</sub>) 與二氧分子 (O<sub>2</sub>) 化合可生成二氮分子 (N<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)，若以○表示氮原子，以●表示氧原子，則下列何者可用來表示甲分子的結構？  
(A) ○● (B) ●●○ (C) ○●○ (D) ●●○●
- (B) 38. 如右圖所示，蘋果樹上結有甲、乙、丙三個重量相等的蘋果，它們分別在不同的位置上，

則哪一個蘋果所具有的重力位能最大？

(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)一樣大。



- (A) 39. 甲烷 (CH<sub>4</sub>) 與丙烷 (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>) 在充足的氧氣下完全燃燒反應，反應方程式如下，其反應式皆未平衡。



若各取 1.0 莫耳的甲烷與丙烷使其完全燃燒，則下列敘述，何者正確？

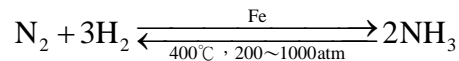
- (A) 燃燒所產生二氧化碳的質量比為 1 : 3  
 (B) 燃燒所產生水蒸氣的莫耳數比為 1 : 3  
 (C) 燃燒所需氧氣的莫耳數比為 1 : 3  
 (D) 兩氣體的質量比為 1 : 3。

- (C) 40. 如右圖所示，實驗裝置呈靜力平衡。已知鋼圈的重量為 150 gw，物質 W 的重量為 450 gw，兩彈簧秤的重量很微小可忽略不計，則乙彈簧秤指針所指的刻度應為下列何者？



(A) 150 gw (B) 300 gw (C) 450 gw (D) 600 gw。

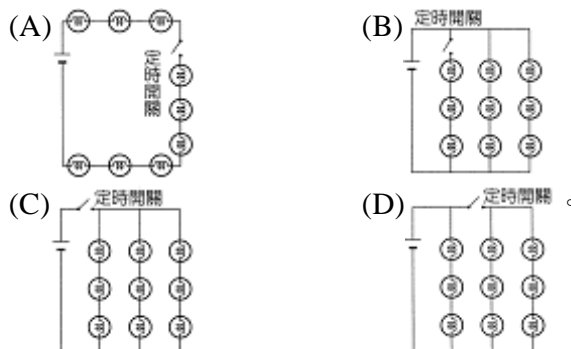
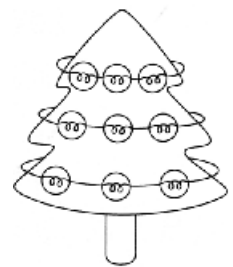
- (B) 41. 氮氣與氫氣在高溫、高壓下製氨的化學反應為一可逆反應，其平衡反應式如下：



若改變反應條件時，下列何者不會使平衡反應式發生改變？

- (A) 增加氮氣與氫氣的濃度 (B) 增加催化劑的量  
 (C) 增高溫度 (D) 增大壓力。

- (B) 42. 淑怡有一組燈泡，共 9 顆燈泡，欲繞在耶誕樹上，如右圖所示。若在燈泡組的電路上裝定時開關，藉由開關的定時切換，使其中一圈燈泡產生亮、暗交替的閃爍效果，而其他兩圈燈泡仍然持續發光，不受影響。下列哪一組燈泡的線路設計，最符合上述要求？



- (D) 43. 丹丹欲配置重量百分濃度 8% 的鹽水，下列方法中何者最為適當？

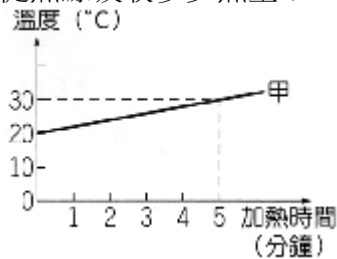
- (A) 取 8 公克的鹽溶於 100 公克的水中  
 (B) 取 8 公克的鹽溶於 108 公克的水中



(C)取 4 公克的鹽溶於 100 公克重量百分濃度 4%的鹽水中

(D)取 100 公克的水，加入 100 公克重量百分濃度 16%的鹽水中。

- (B) 44. 下圖為甲杯水加熱時，溫度與加熱時間的關係圖。若無熱量散失，且甲杯水的質量為 150g，則每分鐘甲杯的水從熱源吸收多少熱量？



(A)150 cal (B)300 cal (C)750 cal (D)1500 cal。

- (B) 45. 泡泡居住的城市位於北回歸線上，他的好友荳荳則居住在南回歸線上，恰好兩個城市都位於同一經度線上。下列有關兩地異同現象的敘述，何者正確？

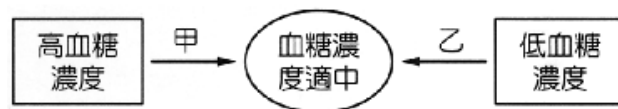
(A)泡泡早上要上學時，荳荳卻是下午放學時刻

(B)當天晚上泡泡看到上弦月，荳荳看到的也是上弦月

(C)泡泡所居住的城市是夏季時，荳荳的城市也是夏季

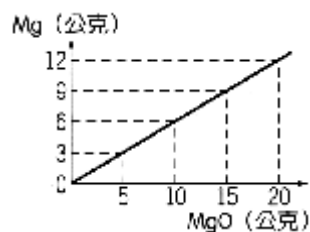
(D)泡泡當天如果看見日食現象，荳荳當天晚上則可以看到月食現象。

- (D) 46. 如下圖所示，甲、乙分別代表某種可影響血糖濃度變化的激素，則「乙」最有可能是下列哪一種激素？



(A)甲狀腺素 (B)性激素 (C)胰島素 (D)升糖素。

- (B) 47. 下圖為鎂帶燃燒產生氧化鎂質量的關係圖。若取 12 公克的鎂帶與 6 公克的氧燃燒，最多可以產生幾公克的氧化鎂？



(A) 20 (B) 15 (C) 10 (D) 5。

- (A) 48. 釷-90 ( ${}^{90}_{39}\text{Y}$ ) 可被用來做為癌症的放射性治療。有關釷離子 ( ${}^{90}\text{Y}^{3+}$ ) 的敘述，下列何者正確？

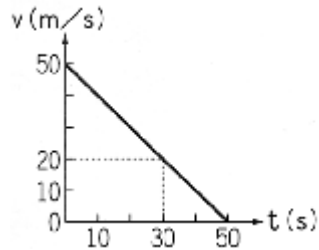
(A)可形成化合物  $\text{Y}(\text{NO}_3)_3$  (B)有 36 個質子

(C)有 39 個中子 (D)有 39 個電子。

- (C) 49. 下圖為一輛汽車在筆直公路上行駛時的速率 (v) 與時間 (t) 的關係圖。若汽車的質量為 2000 公斤 (kg)，則在 30 秒 (s) 至 50 秒 (s) 期間，汽車所受到的合力大小為

《背面有試題》

下列何者？

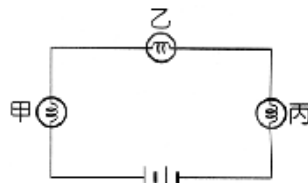


(A) 0 N (B) 1000 N (C) 2000 N (D) 3000 N。

(D) 50. 國堅在靜止的船上同時對山壁發出超聲波及大喊一聲，假設當時無風，則下列關於他接收到這兩種反射訊息之敘述，何者正確？

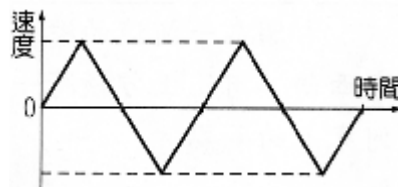
- (A) 先收到超聲波，因為它的波長較長
- (B) 先收到超聲波，因為它的響度較大
- (C) 兩者同時收到，因為它們的頻率相同
- (D) 兩者同時收到，因為它們的傳播速率相同。

(A) 51. 將燈泡甲、乙、丙與電池連接成通路，如下圖所示，發現甲燈泡的電功率最大，乙燈泡的電功率最小。已知甲燈泡的電阻為  $R_{甲}$ ，乙燈泡的電阻為  $R_{乙}$ ，丙燈泡的電阻為  $R_{丙}$ ，則下列敘述何者正確？



- (A)  $R_{甲} > R_{丙} > R_{乙}$
- (B)  $R_{丙} > R_{乙} > R_{甲}$
- (C)  $R_{甲} = R_{乙} = R_{丙}$
- (D)  $R_{乙} > R_{丙} > R_{甲}$ 。

(A) 52. 元祐參加直線折返跑比賽，右圖是他比賽過程中速度與時間的關係圖，則在元祐比賽過程中，他跑步速度的方向總共改變幾次？



(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 8。

■請在閱讀下列敘述後，回答 53.~54.題

某科學家將四瓶含有嗜氧細菌（一種需要氧氣的細菌）的培養液中放入水綿（一種藻類），再分別利用四種不同色光照射水綿，如圖(一)所示，經過一段時間後，以顯微鏡觀察並計算細菌數量，結果如圖(二)所示。

Figure (一) shows four test tubes labeled 白光, 綠光, 藍光, and 紅光. Each tube contains water hyacinth and bacteria. Figure (二) is a bar chart showing the number of bacteria per field of view for each light condition. The vertical axis is labeled '細菌數目(個/視野)' and has markings at 0, 1, and 2. The bars show approximately 1.8 for 白光, 0.2 for 綠光, 0.2 for 藍光, and 0.6 for 紅光.

(C) 53. 根據上述，推測這位科學家最有可能在進行何種生理作用之研究？

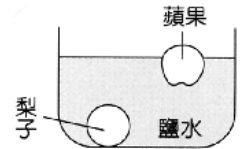
- (A)運輸作用 (B)氧化作用  
(C)光合作用 (D)蒸散作用。

(A) 54.根據圖(二)的結果，若要增加此生理作用的速率，可考慮以下列何種方式進行？

- (A)讓水綿照紫光 (B)讓水綿照綠光  
(C)降低培養液溫度 (D)減少此種細菌的數量。

■請在閱讀下列敘述後，回答 55.~56.題

柏漢幫媽媽削水果，媽媽吩咐柏漢將削好的蘋果和梨子放入鹽水中，此時他發現蘋果浮在水面，而梨子沉在水中，如右圖所示。



(A) 55.下列關於上述現象的敘述，何者正確？

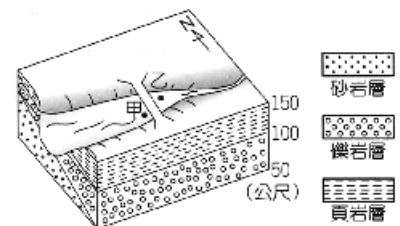
- (A)梨子的密度大於蘋果的密度  
(B)蘋果的體積大於梨子的體積  
(C)梨子的質量大於蘋果的質量  
(D)梨子的密度小於鹽水的密度。

(D) 56.假設食鹽水未達飽和，而柏漢繼續添加食鹽到鹽水中，直到食鹽完全溶解。此時他發現蘋果仍然浮在水面，而梨子仍然沉在水中，則下列敘述何者正確？

- (A)蘋果和梨子所受的浮力都增加  
(B)蘋果和梨子所受的浮力都不變  
(C)蘋果所受的浮力減少，而梨子所受的浮力不變  
(D)蘋果所受的浮力不變，而梨子所受的浮力增加。

■請在閱讀下列資料後，回答 57.~58.題

右圖為一河流的縱剖面示意圖，河流流向為東西向，河流上方橫跨一座橋梁，甲和乙分別為河床上的兩點。



(B) 57.下列敘述，何者錯誤？

- (A)根據資料判讀，河水的流動方向為乙→甲  
(B)河流的南岸應為順向坡，地層易滑動流失  
(C)若於甲處大量採取砂石，則易使橋墩產生裸露  
(D)要達到河道的平衡尚需數十萬年的發育才能完成。

(A) 58.上圖中所發生的地質事件分述如右表。下列有關地質事件發生時間的先後順序，何者正確？

- (A)丙→戊→甲→乙→丁 (B)丙→戊→乙→甲→丁

《背面有試題》

- 甲—頁岩層沉積  
乙—地殼變動造成岩層傾斜  
丙—砂岩層沉積  
丁—河流流經該地區造成河道侵蝕  
戊—礫岩層沉積

(C) 乙→丙→戊→甲→丁 (D) 甲→乙→丙→丁→戊。