

# 台中市立烏日國民中學 113 學年度第二學期第二次定期評量九年級自然科試卷

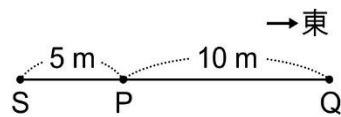
選擇題共 47 題(1-12 題每題 2.5 分，13-47 題每題 2 分)

- ( ) 1. 五位同學以直尺(最小刻度為 0.1 cm)測量課本長度結果如附表，請問課本長度應如何計算最為準確？

測量者	甲	乙	丙	丁	戊
測量結果 (cm)	16.60	16.6	15.59	16.621	16.61

- (A)  $(16.60 + 16.61) \div 2$   
 (B)  $(16.60 + 16.621 + 16.61) \div 3$   
 (C)  $(16.60 + 15.59 + 16.61) \div 3$   
 (D)  $(16.60 + 16.6 + 15.59 + 16.621 + 16.61) \div 5$

- ( ) 2. 小皓在筆直的跑道上折返跑，他從 P 點起跑，其路徑為 P→Q→P→Q→P→S，總共歷時



10 s 如圖。下列何者可表示此次折返跑的平均速率？

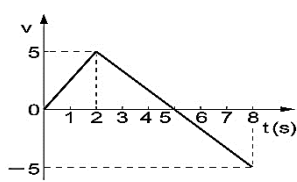
- (A) 0.5 m/s (B) 0.5 m/s 方向向西 (C) 4.5 m/s (D) 4.5 m/s 方向向西

- ( ) 3. 在密閉容器內發生一化學反應，並測得反應前、後各物質的質量如附表所示，則表中 X 應為多少？

物質	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> O	甲
反應前質量 (g)	6	58	5	23
反應後質量 (g)	X	10	32	0

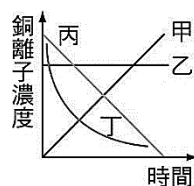
- (A) 55 (B) 60 (C) 40 (D) 50

- ( ) 4. 中秋節時小棒放煙火，當煙火一飛沖天時，其速度(v)與時間(t)的關係如圖，若上升的速度為正，則冲天炮何時開始下降？



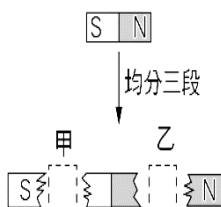
- (A) 第 1 秒時 (B) 第 2 秒時 (C) 第 5 秒時 (D) 第 8 秒時

- ( ) 5. 以銅棒為正極、硫酸銅溶液為電解液，進行在鐵上鍍銅的實驗。則電鍍過程中，銅離子濃度的變化情形，以附圖中哪一條曲線表示較正確？



- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁

- ( ) 6. 將條形磁鐵靜止擺放，若將磁鐵均分成三段，如附圖所示，則圖中甲、乙虛線區域中磁場方向，下列何者最合理？

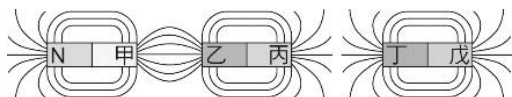


- (A) 甲 、乙 (B) 甲 、乙 (C) 甲 、乙 (D) 甲 、乙

- ( ) 7. 粉筆折斷、銅生銅綠、砂糖溶於水中、食物酸敗、光合作用、開水沸騰、汽油燃燒、食物消化、酒精蒸發、蛋黃或蛋白遇酸變凝固、冰塊慢慢融化、翠綠的樹葉枯黃、石蕊試紙變色。以上是屬於化學變化者，有多少種？

- (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8

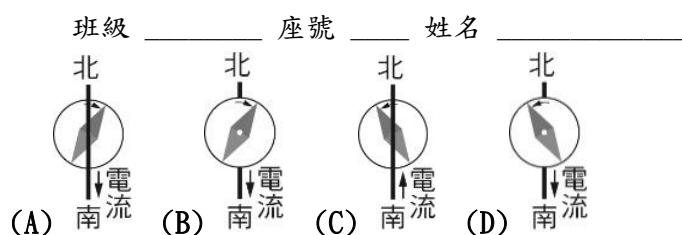
- ( ) 8. 如附圖所示為三條磁鐵及磁力線的分布情形，



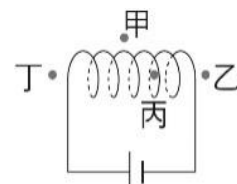
則甲~戊端有哪些可以吸引磁針的 S 極？(圖中之 N 代表 N 極)

- (A) 僅乙戊端 (B) 僅甲丙戊端 (C) 僅甲丙丁端 (D) 僅乙丁端

- ( ) 9. 做電流的磁效應實驗時，將羅盤分別放在通有直流電的導線上方或下方，如附圖，何者錯誤？



- ( ) 10. 在一螺形線圈的側面、兩端、裡面，甲、乙、丙、丁四點各放置一羅盤，如附圖，則甲位置磁針的方向和其他何者不同(請選最完整答案)？

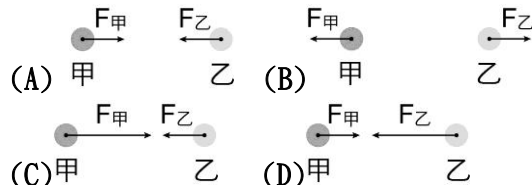


- (A) 乙丙 (B) 乙丁 (C) 丙丁 (D) 乙丙丁 (E) 甲乙丙丁方向都一样

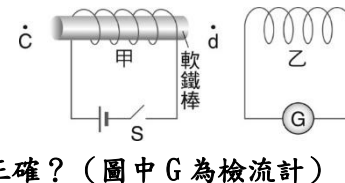
- ( ) 11. 餐桌上靜置一瓷盤，已知瓷盤對桌面所施的力為甲，餐桌對瓷盤的支撐力為乙，瓷盤的重量為丙，瓷盤對地球的引力為丁。則上述哪兩力互為作用力與反作用力？

- (A) 甲與乙 (B) 甲與丙 (C) 乙與丙 (D) 沒有

- ( ) 12. 有甲、乙兩星球，已知甲星球質量為乙星球的 2 倍，甲星球受到乙星球的萬有引力為  $F_{甲}$ ，乙星球受到甲星球的萬有引力為  $F_{乙}$ ，若要以圖示呈現  $F_{甲}$ 、 $F_{乙}$  的大小及方向，則下列何者最合適？



- ( ) 13. 小忠在上理化課時，老師示範電磁鐵所產生的感應電流，使用如附圖所示之裝置。下列電流與磁場關係之敘述，何者正確？(圖中 G 為檢流計)

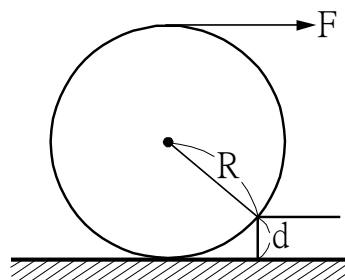


- (A) 開關 S 接通後，軟鐵棒在右端產生 S 極磁極  
 (B) 當開關 S 切斷的瞬間，檢流計的指針會產生偏轉  
 (C) 開關 S 接通後，甲線圈在 C 點產生向左的磁場  
 (D) 開關 S 切斷後一段時間，乙線圈上仍會有殘留電流讓檢流計偏轉

- ( ) 14. 2017 年世大運選手郭婞淳在女子舉重 58 公斤級賽事，以挺舉 142 公斤的成績打破世界紀錄，今若將此賽事移到月球上去舉辦，則郭婞淳最多可舉起多少公斤重？(假設月球上的物重為地球上的 1/6)

- (A) 23.7 (B) 142 (C) 852 (D) 900

- ( ) 15. 如附圖，一半徑為 R 的圓球，在其頂端施力為 F，使其滾過高為 d 之的台階，則施力造成的力矩為何？



- (A)  $F \times 2R$   
 (B)  $F \times R$   
 (C)  $F \times \sqrt{4R^2 - 2Rd}$   
 (D)  $F \times (2R - d)$

- ( ) 16. 附表中列出氯離子 ( $Cl^-$ )、鉀離子 ( $K^+$ )、鈣離子 ( $Ca^{2+}$ )

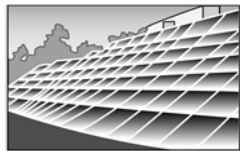
	質量數	中子數
氯離子 ( $Cl^-$ )	35	18
鉀離子 ( $K^+$ )	39	20
鈣離子 ( $Ca^{2+}$ )	40	20

的質量數和中子數。請比較三者的電子數量關係為何？

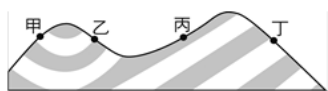
- (A)  $Ca^{2+} > K^+ > Cl^-$  (B)  $Ca^{2+} = K^+ > Cl^-$  (C)  $Ca^{2+} < K^+ < Cl^-$  (D)  $Ca^{2+} = K^+ = Cl^-$

( ) 17. 圖(一)

是常見防止山坡地層滑動的工程，圖(二)是某一山脈的剖面示意圖，其中甲、乙、丙和丁表示四個不同的坡面。若依據坡面與岩層傾斜的方向判斷，何處最需興建能防止山坡地層滑動功能的工程？



圖(一)

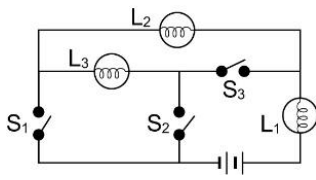


圖(二)

(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁

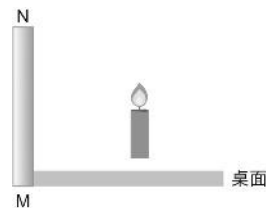
( ) 18. 關於人類對於地球環境變遷所做的努力，下列敘述何者正確？ (A) 京都議定書的目的在減少溫室氣體的排放量 (B) 巴黎協議是因為「臭氧洞」而制定的國際公約 (C) 使用環保冷煤可以減緩全球暖化 (D) 對於全球變遷所做的觀測或努力皆為政府的責任，與民眾無關

( ) 19. 如附圖所示， $L_1$ 、 $L_2$ 、 $L_3$  為完全相同的燈泡， $S_1$ 、 $S_2$ 、 $S_3$  則為開關，若只按下  $S_2$  (接通) 時，有哪些燈泡會亮？



(A)  $L_1$  (B)  $L_2$ 、 $L_3$  (C)  $L_1$ 、 $L_2$ 、 $L_3$  (D) 全都不會亮

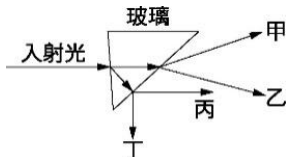
( ) 20. 如圖所示，小琪取一蠟燭豎立於桌面上的平面鏡 MN 前，若將平面鏡順時鐘方向旋轉  $45^\circ$  時，則燭火的像將為何？



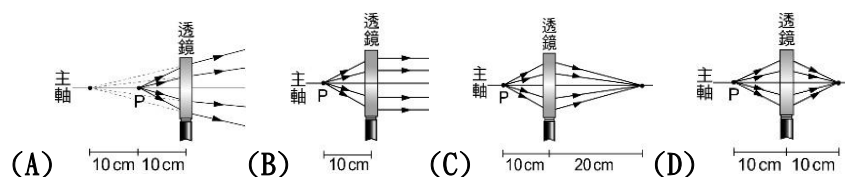
(A) (B) (C) (D)

( ) 21. 在  $2\text{CrO}_4^{2-}$  (黃色) +  $2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$  (橘紅色) +  $\text{H}_2\text{O}$  的平衡反應中，下列敘述何者正確？ (A) 達平衡後，濃度  $[\text{CrO}_4^{2-}] = [\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}]$  (B) 達平衡後，正反應速率小於逆反應速率 (C) 達平衡後，溶液濃度  $[\text{CrO}_4^{2-}] : [\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}] = 2 : 1$  (D) 加入足量的鹼，則達平衡後顏色較接近黃色

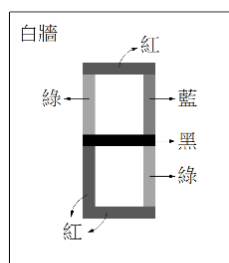
( ) 22. 一束光線射入三角形的玻璃，如附圖所示，則折射光線可能是： (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁



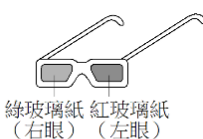
( ) 23. 已知下列各選項的示意圖，表示由透鏡主軸上 P 點發射的光線，經過透鏡後的偏折情形，則哪一個選項中透鏡的焦距最可能為 10 cm？



( ) 24. 小臻在美術館的白牆上看到如圖(一)的圖案，在白牆下可見彩色的數字 8。解說的先生告訴他，當他戴上如圖(二)特製的眼鏡後，可以看到隱藏的數字密碼。請問小臻在戴上特製眼鏡之後看此圖案，兩眼分別可以看到哪些數字？



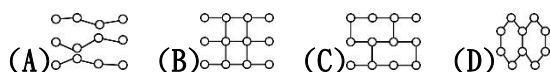
圖(一)



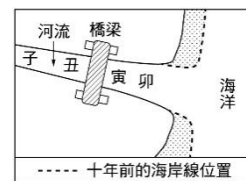
圖(二)

(A) 右眼會看到 5，左眼會看到 2 (B) 右眼會看到 6，左眼會看到 4 (C) 右眼會看到 2，左眼會看到 4 (D) 右眼會看到 9，左眼會看到 2

( ) 25. 彈性纖維常用於緊身運動服、瑜伽褲、游泳衣，因其具有極佳的伸縮性，其中的塑膠材料具有遇熱會軟化 (或熔化)，冷卻後又會變硬的特性，彈性纖維的結構可能是以下哪種？



( ) 26. 河道的平衡並不是永遠不變，受到人為影響、長時間或突發性的自然變化，平衡狀態也會再度改變。若某砂石業者擬在附圖中河流的子、丑、寅、卯四處挖取砂石，請判斷何處的砂石被開採後對橋梁的安全危害較大？ (A) 子 (B) 丑 (C) 寅 (D) 卯



( ) 27. 水中含有高濃度的鈣離子和鎂離子時，加熱後會產生鍋垢，甚至導致鍋爐等裝置故障，這些鈣離子和鎂離子也會和肥皂反應，使肥皂不易起泡泡。小樺以肥皂水檢驗數種水質，想知道哪一種水含有較高濃度的鈣離子和鎂離子，步驟如下：

- 一、配製飽和的肥皂水 200 mL。
- 二、在乾淨的試管中裝入 10 mL 的自來水。
- 三、以滴管將肥皂水滴入步驟二的試管中，邊滴邊用力搖晃，直到能搖晃出肥皂泡泡為止，記錄此時的滴數。
- 四、重複步驟二至三，測定三次取平均值。
- 五、將步驟二的自來水改成蒸餾水、逆滲透水和白開水，並分別進行步驟三和四。

實驗紀錄如附表所示：

	自來水	蒸餾水	逆滲透水	白開水
平均滴數 (滴)	35	2	3	30

關於此實驗的說明，下列何者合理？ (A) 表中平均滴數愈高，表示此種水的鈣離子和鎂離子濃度愈低 (B) 由表中數據推測，白開水比蒸餾水更容易在鍋爐中產生鍋垢 (C) 由表中數據推測，逆滲透水中的鈣離子、鎂離子濃度大於自來水 (D) 步驟三逐滴滴入肥皂水時，試管中鈣離子、鎂離子的濃度會逐漸增加

( ) 28. 如附圖，大屯火山群紗帽山為圓丘形火山體，澎湖群島為熔岩臺地，兩者同為火山熔岩所形成，為何外型上有如此大的差異？



- 人為開發將澎湖群島的圓丘頂部劃平
- 澎湖群島形成時，熔岩受到大量海水覆蓋，故頂部平坦
- 澎湖群島長期受海浪侵蝕，因此頂部形成海蝕平臺
- 形成紗帽山的岩漿黏滯度較澎湖群島大，流動比較緩

( ) 29. 根據岩石變化的方式，下列何種「直接變化」不可能發生？

- 沉積岩 → 變質岩 → 岩漿
- 岩漿 → 火成岩 → 變質岩
- 沉積岩 → 岩漿 → 變質岩
- 火成岩 → 變質岩 → 岩漿

( ) 30. 尿素甲醛樹脂是由尿素分子 ( $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ ) 和甲醛分子 ( $\text{HCHO}$ )，兩種不同的分子聚合而成的聚合物，加熱時不會熔化變形，且質輕並有絕緣性，是製造電線插頭、插座的塑膠部分及炊具把手的最佳原料。有關尿素甲醛樹脂的敘述，下列何者錯誤？ (A) 屬於有機化合物 (B) 屬於熱塑性聚合物 (C) 屬於網狀結構 (D) 分子量非常龐大

( ) 31. 根據地震波波速變化可知，地球內部可分為地殼、地函、地核三層。上述分層與岩石圈和軟流圈厚度範圍的關係，下列何者最合理？ (A) 岩石圈的厚度範圍與地殼相等 (B) 軟流圈的厚度範圍與地函相等 (C) 岩石圈包括了地殼與一部分的地函 (D) 軟流圈包括了地函與一部分的地殼

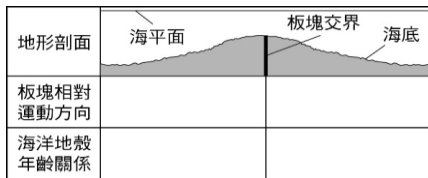
( ) 32. 如附圖，一塊質量為 30 公克的磁鐵吸附在冰箱上，而且它和冰箱之間的磁力為 40gw，請問磁鐵和冰箱間的摩擦力為多少 gw？



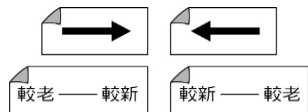
(A) 10 (B) 30 (C) 40 (D) 70



- ( )33. 老師在課堂上以一張海報來讓學生分組上臺說明某一類型板塊交界的各項特徵，如附圖(一)所示。圖(二)為老師提供學生使用的貼紙，並告訴學生這些貼紙上的箭頭或文字的用途，是用來說明兩板塊相對運動方向與海洋地殼年齡的關係，若要正確呈現這類型板塊交界的特徵，下列哪一種黏貼方式最為合理？



圖(一)



圖(二)

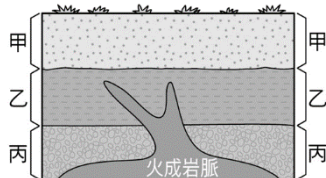
- ( )34. 附圖為部分的元素週期表，玉芬和小嵐對圖中同一個元素的敘述分別如下：  
玉芬：此元素與 As 不同族、與 Ge 不同週期。  
小嵐：此元素與 Te 不同族、與 I 不同週期。  
根據兩人的敘述，此元素的原子序可能為多少？  
(A)14 或 17 (B)15 或 16 (C)50 或 51 (D)50 或 53

14Si	15P	16S	17Cl
32Ge	33As	34Se	35Br
50Sn	51Sb	52Te	53I

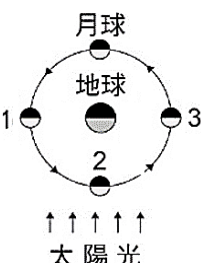
- ( )35. 附圖是地質年代與生物種類的對照示意圖，圖中線段表示該種類生物生存的時間範圍，其地質年代長度未按比例繪製。已知某沉積岩地層形成的時間大約在中生代末期，根據附圖推測，該地層中最可能出現下列何種化石組合？  
(A)三葉蟲、象、銀杏 (B)銀杏、種子蕨、恐龍  
(C)象、三葉蟲、種子蕨 (D)種子蕨、恐龍、靈長類

地質年代	出現的生物種類
新生代	象、靈長類
中生代	銀杏、種子蕨、恐龍
古生代	三葉蟲
前寒武紀	

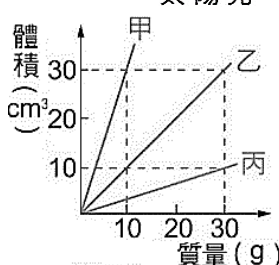
- ( )36. 附圖為某地的地質剖面圖，已知此地地層未倒轉，且乙岩層的沉積年代為距今 15,000 年~10,000 年前之間，下列有關其他各岩層的沉積年代或形成年代，何者最合理？  
(A)甲岩層的沉積年代距今至少 15,000 年 (B)丙岩層的沉積年代距今不到 10,000 年  
(C)火成岩脈的形成時間距今至少 10,000 年 (D)火成岩脈的形成時間距今不到 15,000 年



- ( )37. 試問月球在如附圖 1→2→3 的移動過程中，月相變化應為何？  
(A)下弦月→新月→上弦月 (B)新月→上弦月→滿月  
(C)上弦月→滿月→下弦月 (D)滿月→下弦月→新月



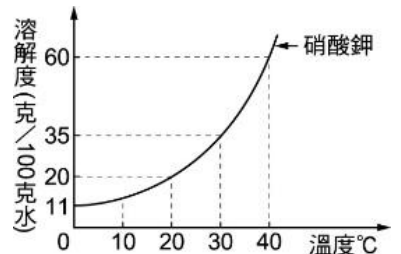
- ( )38. 甲、乙、丙三物質的質量與體積關係如附圖所示，請問哪種物質密度最大？  
(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)三者皆相同



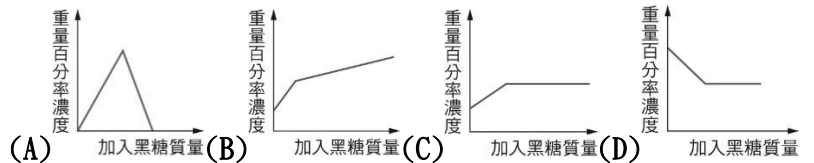
- ( )39. 附圖為硝酸鉀在不同溫度下對 100 克水的溶解度，則在 30°C 的室溫下，在 50 克水加入硝酸鉀攪拌足夠長的時間且讓溶液

回到室溫，請問哪個選項是加入最多克的硝酸鉀且全部可溶解？

- (A) 10 克 (B) 15 克  
(C) 20 克 (D) 35 克

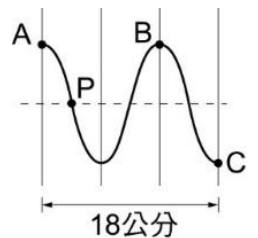


- ( )40. 阿豪一杯黑糖水中持續加入黑糖攪拌，發現最後杯底出現沉澱無法再溶解，請問過程中糖水的重量百分率濃度的變化應為下列何者？



題組(41-42 題)

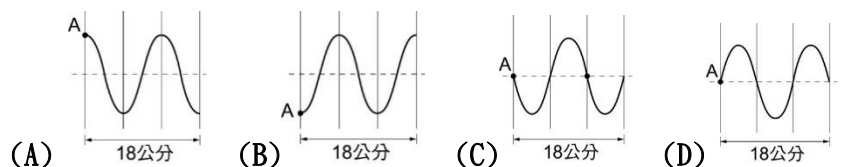
已知手持 A 點，上下振動起波，經 0.9 秒後出現如附圖所示波形，試回答下列問題：



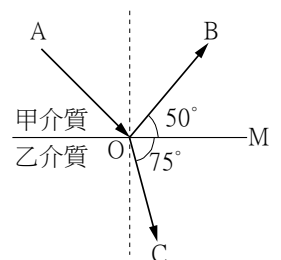
- ( )41. 此波動的頻率為多少 Hz？

- (A)  $\frac{5}{3}$  (B)  $\frac{3}{5}$  (C)  $\frac{5}{2}$  (D)  $\frac{2}{5}$

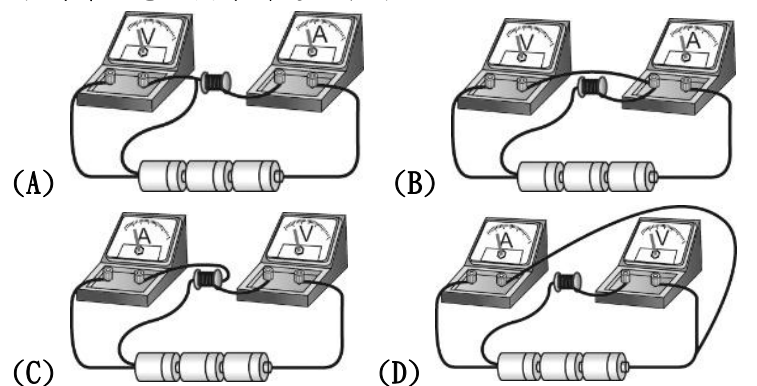
- ( )42. 再經過 0.3 秒後，波形為：



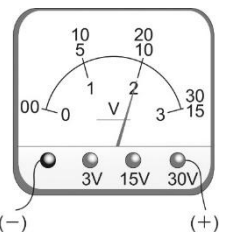
- ( )43. 如附圖，光由甲介質射入乙介質，光線在甲、乙兩介質何處的波長較長？  
(A)甲 (B)乙 (C)一樣長 (D)無法判斷



- ( )44. 想利用安培計和伏特計測量如圖 10 歐姆電阻器的電壓與電流關係，下列哪個電路接線圖是正確的？

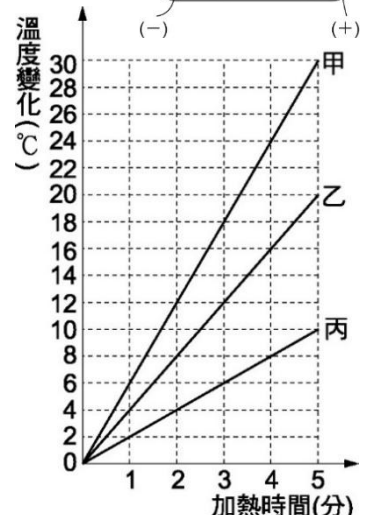


- ( )45. 承上題若 10 歐姆電阻的伏特計讀數如附圖，則電流計的讀數應為在哪个範圍中？  
(A)0.1-0.8 (B)0.9-1.8  
(C)1.9-2.8 (D)19-98 (E)99-200 A



- ( )46. 大明在三個相同的燒杯中，各加入溫度 20°C 的甲、乙、丙三杯液體，放在相同穩定熱源上加熱，得到溫度變化與加熱時間關係如附圖，則若甲乙都是酒精，兩者質量比是多少？  
(A)3:2 (B)5:4 (C)4:5 (D)2:3

- ( )47. 承上題，若乙丙都是 100g，則兩者的比熱為幾比幾？  
(A)1:2 (B)3:4 (C)4:3 (D)2:1



台中市立烏日國民中學 113 學年度第二學期第二次定期評量九年級自然科答案

選擇題共 45 題(1-12 題每題 2.5 分，13-47 題每題 2 分)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	C	D	C	B	C	D	A	B	D
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	A	B	B	D	D	C	A	C	D
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
D	A	B	C	A	C	B	D	C	B
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
C	B	D	A	B	D	A	C	B	C
41	42	43	44	45	46	47			
A	B	A	B	C	D	A			