

國立臺南第一高級中學一〇六學年度學術性向資優鑑定

【數理類】複選第一階段自然成就評量試題

各位同學好，作答之前，請詳閱以下注意事項：

1. 手機請務必關機，手錶鬧鐘鬧鈴設定請取消，並將手機放置於前方地板上。
2. 桌上僅放置准考證及文具。
3. 遲到 15 分鐘以上不准入場，考試開始 30 分鐘內不准交卷出場。
4. 考生不得將試題及答案卡（卷）攜出試場，違者該科不予計分。
5. 請用 2B 鉛筆劃卡。
6. 請依照准考證號碼，將後四碼中的第一碼劃記在答案卡『班級』欄的『十位』數，第二碼劃記在『班級』欄的個位數，第三碼劃記在『座號』欄的『十位』數，第四碼劃記在『座號』欄的個位數。例如准考證號碼為 10234 者，請在班級欄的十位數劃記 0，個位數劃記 2，在座號欄的十位數劃記 3，個位數劃記 4。
7. 請務必在答案卡姓名欄填入姓名。
8. 考試時間為 80 分鐘，自 10:30~11:50。
9. 試題共 12 頁，50 題，每題都只有一個答案，每題答對得 2 分，答錯不倒扣。

☆鈴響前請勿翻開試題本☆

【第一部分】

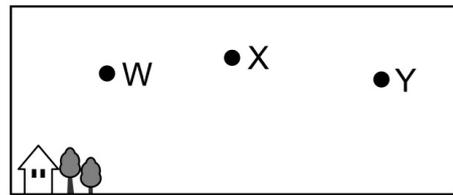
1、下列甲~丁關於岩石的敘述，哪些正確？

- 甲：台灣位於聚合性板塊邊界，因此台灣地表最常見的岩石為火成岩
乙：金門地表可見到花岡岩，表示此地花岡岩是岩漿噴出地表冷卻而成。
丙：墾丁的珊瑚礁未來若經過變質作用，會變質成石灰岩
丁：礫岩中的沉積物粒徑大於頁岩中的沉積物粒徑
(A)乙丙丁 (B)乙丁 (C)甲乙丁 (D)丁

2、小南某日至海邊觀賞日全食景觀，請問當日該地有機會觀察到的現象有幾項？

- ①乾潮、②月偏食、③傍晚月亮位於東方低空、④吹陸風
(A)1項 (B)2項 (C)3項 (D)4項

◎右圖為某日晚上住在南緯 1 度的小一往正南方地平面看到的景象，W、X、Y 為 3 顆恆星，視星等依序為 1、2、3。依此回答第 3~4 題



3、此 3 顆恆星何者會先落入地平線之下？

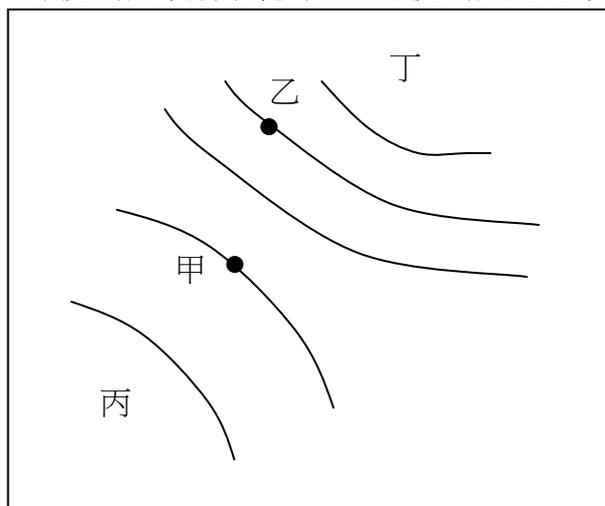
- (A)W (B)X (C)Y (D)同時落下

4、關於此三顆恆星的敘述，正確的有幾項？①W 恆星單位時間的總輻射量最高 ②Y 恆星看起來最暗 ③X 恆星的顏色是白色 ④三顆恆星有可能屬於太陽系

- (A)1項 (B)2項 (C)3項 (D)4項

5、此圖地點位於北半球，已知甲處吹西北風，丙與丁其中一個為高壓中心，一個為低壓中心，下列敘述正確的選項有幾個？

- ①丙處有下沉氣流、②乙處吹西南風、③丁處的天氣晴朗乾燥、④乙處的風速比甲處快
(A)1項 (B)2項 (C)3項 (D)4項



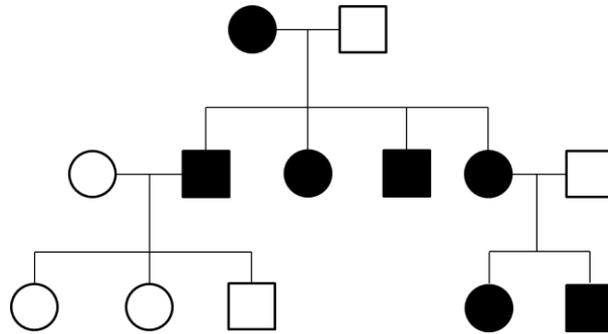
6、今天(就是各位參加考試，寫這份考卷這一天)，當太陽位於一天中仰角最高處時(觀察地：台南一中)，在台南一中的我們可觀察到太陽的位置為何？

- (A)太陽位於天頂 (B)太陽位於天頂偏南處 (C)太陽位於天頂偏北處 (D)太陽在地平面下 90 度處。

- 7、承上題，同一天人在日本東京的小南與在赤道的小一，分別可見到太陽從何方位升起？(A)小南：東偏北升起；小一：東偏南升起 (B)小南：東偏南升起；小一：東偏北升起 (C)小南：東偏南升起；小一：東偏南升起 (D)小南：東偏北升起；小一：東偏北升起
- 8、下列關於海洋的相關敘述，正確的選項有幾項？
①全球平均海水鹽度約 35% ②冬天可觀察到台灣東方海面有黑潮由南往北流動 ③颱風激起的波浪在海面的傳遞速度，可能高於颱風移動速度 ④造成海水有鹹味的化合物是氯化鈉
(A)1 項 (B)2 項 (C)3 項 (D)4 項
- 9、關於地球垂直層圈構造與其研究方法的敘述，哪些正確？
甲：板塊涵蓋的範圍與岩石圈涵蓋的範圍相同
乙：地函的平均密度與厚度高於地殼的平均密度與厚度
丙：軟流圈位於地函，大部分屬於液態
丁：我們現今主要利用地震波的振幅變化來推知地球內部構造
(A)甲乙 (B)甲乙丙 (C)甲乙丁 (D)甲乙丙丁
- 10、根據估計，地球若沒有大氣層，地球表面平均溫度會是 -18°C ，正是有了溫室效應，使地球平均溫度維持在 15°C ，請問現今地表的溫室效應最主要來自？(A)水氣吸收地表反射出的太陽紅外線 (B)二氧化碳吸收地表反射出的太陽紅外線 (C)水氣吸收地表輻射出的紅外線 (D)二氧化碳吸收地表輻射出的紅外線

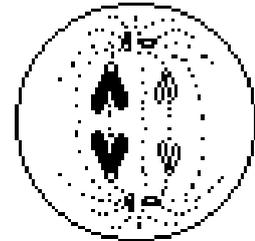
【第二部分】

11. 科學家發現了一種新的人類遺傳疾病，附圖則是此疾病的遺傳圖譜。科學家們根據此遺傳圖譜進行推論，請問那位科學家的推論最佳？(□代表男性、○代表女性、實心代表得病、空心代表正常)。



- (A) 科學家甲：此疾病基因位於 X 染色體上，屬於性聯遺傳疾病。
- (B) 科學家乙：此疾病必為體染色體上隱性遺傳疾病。
- (C) 科學家丙：此疾病可能主要透過母親遺傳給下一代。
- (D) 科學家丁：只要父親得病，其孩子一定不會得病。

12. 研究員研究某一常見的哺乳動物，並取出其身上未知器官的細胞染色後進行觀察，結果如附圖所示，科學家已確認該動物不是駱駝或羊駝，試問下列何者推論最佳？

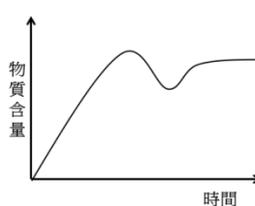
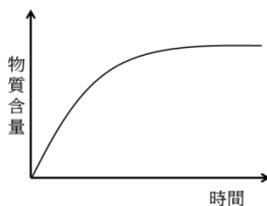


- (A) 研究員甲：此生物的血液中的紅血球應具有 4 條染色體。
- (B) 研究員乙：此細胞正在處於有絲分裂中(mitosis)姊妹染色體 (Sister Chromosome) 分離的過程。
- (C) 研究員丙：取出細胞的器官可能是該生物的生殖腺。
- (D) 研究員丁：附圖細胞染色體套數為單套。

13. 科學家在一個密閉系統中飼養植物，並將溫度恆定為該植物生長最適溫度，且給予全天日照，並在該空間中放入含有 O^{18} 標定的水與含有 C^{14} 標定的二氧化碳，接著連續 24 小時紀錄密閉系統中各個物質的含量，請問下列圖形中，何者最有可能為科學家所測得的結果？

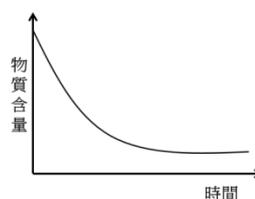
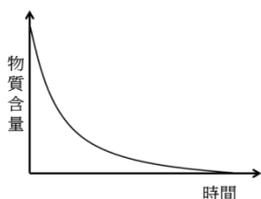
(A) 含 O^{18} 的葡萄糖含量

(B) 含 O^{18} 的氧氣含量



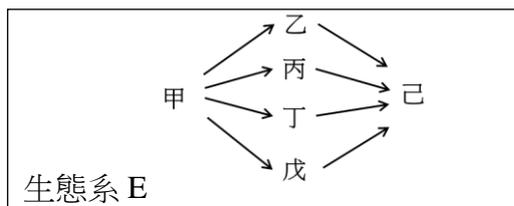
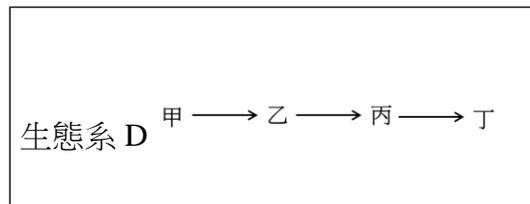
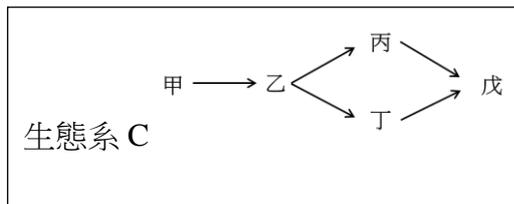
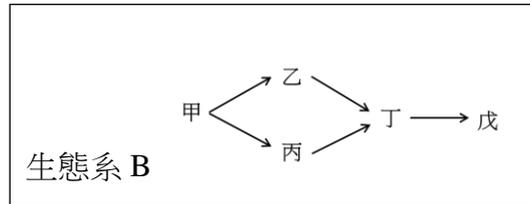
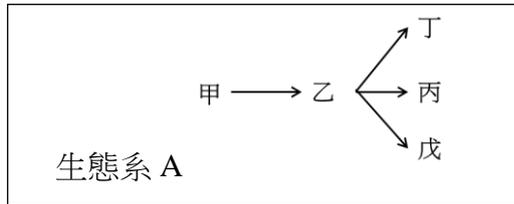
(C) 含 C^{14} 的二氧化碳

(D) 含 O^{18} 的水



14. 科學家想要研究人類粒線體，因此需要從組織中萃取粒線體出來進行實驗，試問下列哪位科學家所使用的細胞最恰當。
- (A) 研究員甲：血液容易取得，可從血液中血球萃取粒線體是個不錯選擇。
- (B) 研究員乙：肺泡細胞接觸大量氧氣，有氧呼吸旺盛，從肺泡細胞中萃取粒線體較佳。
- (C) 研究員丙：選擇體型較大的細胞較佳，大型細胞大型旺盛，粒線體含量也較多。
- (D) 研究員丁：肝臟功能複雜繁多，細胞內粒線體也較多，是萃取粒線體的好選擇。

15. 下圖為各生態系的生物食性關係示意圖，請問下列敘述何者正確？



- (A) 生態系 E 中，甲總能量，應比其他生態系中甲的總能量高。
- (B) 假設各生態系中甲的總能量皆相同，則生態系 E 中所有生物的總能量應比生態系 D 來的高。
- (C) 生態系 E 中甲總個體數應比乙+丙+丁+戊的總個體數多。
- (D) 各生態系中的丁皆為肉食性消費者。

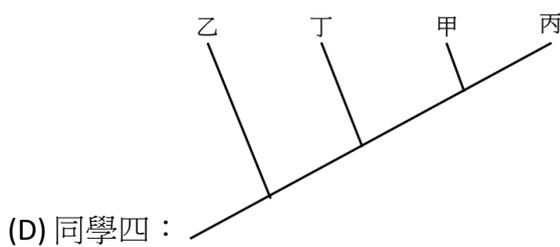
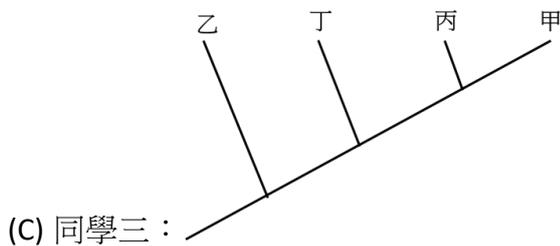
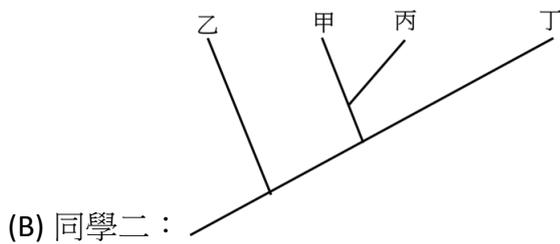
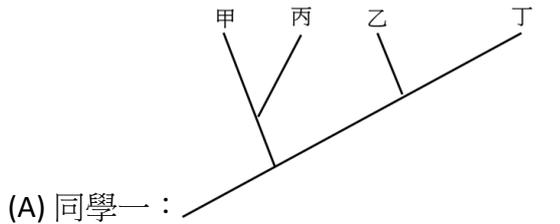
● 題組(16~17)下表為各生物的階層分類表，請根據下表回答以下問題

生物	甲	乙	丙	丁	戊
界	Animalia	Animalia			
門	Chordata	Cnidaria			Chordata
綱		Cubozoa			
目			Diprotodontia	Diprotodontia	
科	Macropodidae		Macropodidae	Phascolarctidae	Plethodontidae
屬					
種	<i>W. bicolor</i>	<i>C. branchi</i>	<i>M. rufus</i>	<i>P. cinereus</i>	<i>P. cinereus</i>

16. 小明在上生物課的時候，老師將上表抄寫在黑板上，請同學發表自己的看法，請問哪位同學的說法**有誤**？

- (A) 同學 1 號：生物甲與生物丁應為同目。
- (B) 同學 2 號：生物丁與生物戊為同種生物。
- (C) 同學 3 號：生物乙與生物丙應為不同綱。
- (D) 同學 4 號：表中每個生物皆不同屬。

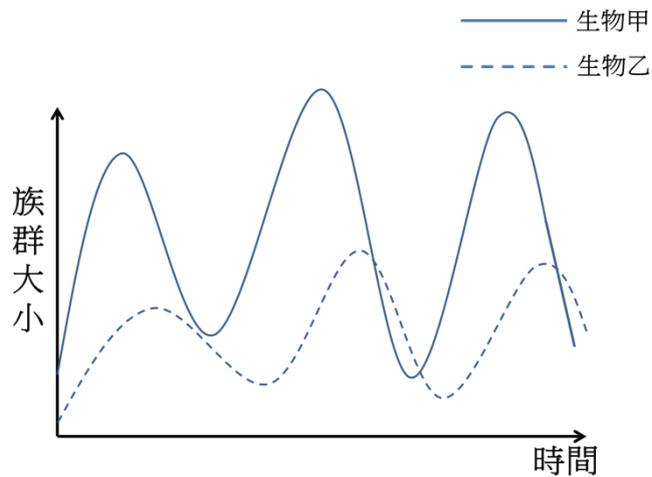
17. 呈上題，老師接著請同學針對甲、乙、丙、丁四個物種繪製彼此間的親緣關係圖，請問哪一個同學繪製的圖形**最不妥當**？



18. 某國中三年甲班的同學們已經學習完國中生物內容，老師請學生將各章節的重點寫成筆記，並收回來批改，卻發現錯誤百出，請問下面哪位同學的筆記內容是**正確**的？

- (A) 同學甲：銀杏樹授粉後不會結果實。
- (B) 同學乙：念珠藻與新月藻具有葉綠體。
- (C) 同學丙：棘皮動物門的動物皆具硬棘。
- (D) 同學丁：基因組成 DNA。

19. 科學在某生態系中發現了甲、乙兩種動物，並確認兩生物彼此間具有交互作用，下圖為科學家連續紀錄兩種動物在環境中族群大小，並繪製成附圖。一群學生看完圖片後各自提出自己的看法，試問那些學生說的是正確的？



- 學生甲：兩生物應為互利共生關係。
 學生乙：兩生物應為片利共生關係。
 學生丙：兩生物應為掠食關係。
 學生丁：甲是掠食者、乙是獵物。
 學生戊：乙是掠食者、甲是獵物。

- (A) 學生甲說的是正確的。
 (B) 學生乙說的是正確的。
 (C) 學生丙、丁說的是正確的。
 (D) 學生丙、戊說的是正確的。
20. 學生學完動物生理學後將概念整理並發表自己的看法，請問下列共有幾位學生發表的看法是正確的？
- 學生甲：人體尿素濃度最高的血管應為腎動脈。
 學生乙：攝取過量鹽分會導致血壓上升。
 學生丙：腎臟能參與血壓調節。
 學生丁：胰腺受損是其中一個導致糖尿病的主要原因。
 學生戊：肺泡中的氧氣單向擴散進入到微血管紅血球內的過程中，最多要越過 5 層細胞膜。

- (A) 1 位。
 (B) 2 位。
 (C) 3 位。
 (D) 4 位。

【第三部分】

21. 已知 H_2SO_4 之 K_{a_1} 很大， $K_{a_2}=1.0 \times 10^{-3}$ ，求 $0.06 \text{ M H}_2\text{SO}_{4(\text{aq})}$ 與 $0.064 \text{ M NaOH}_{(\text{aq})}$ 等體積混合後，水溶液中之 $[\text{H}^+]$ 為多少？
 (A) 0.004 M (B) 0.005 M (C) 0.040 M (D) 0.050 M (E) 0.028 M 。

22. 若(甲) 0.10 M HCl 、(乙) $0.05 \text{ M H}_2\text{SO}_4$ 、(丙) $0.10 \text{ M CH}_3\text{COOH}$ ，今(甲)(乙)(丙)各取 20 mL ，分別以 0.10 M 之 $\text{NaOH}_{(\text{aq})}$ 滴定之，則下列敘述何者不正確？ (A) 滴定前 pH 值大小為(甲)<(乙)<(丙) (B) 滴定達當量點時，pH 值大小為(丙)>(甲)=(乙) (C) 滴定達當量點時，所需滴加之 NaOH 體積為(乙)>(甲)>(丙) (D) 滴定達中和點時，所需滴加之 NaOH 體積為(乙)=(甲)>(丙) (E) 滴定前酸性強度大小為(甲)>(乙)>(丙)

23. 已知 $6\text{OH}^- + \text{Br}^- \rightarrow \text{BrO}_3^- + 3\text{H}_2\text{O} + 6\text{e}^-$ ， $E^\circ = -0.61 \text{ V}$
 $2\text{OH}^- + \text{Br}^- \rightarrow \text{BrO}^- + \text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^-$ ， $E^\circ = -0.76 \text{ V}$
 計算 $\text{BrO}^- + 4\text{OH}^- \rightarrow \text{BrO}_3^- + 2\text{H}_2\text{O} + 4\text{e}^-$ 之 E° 值約為何？
 (A) 0.15 V (B) -0.15 V (C) 0.53 V (D) -0.53 V (E) 0.28 V 。

24. 以石墨為電極，用電流強度為 I 安培的直流電電解足量 RCl_y 的水溶液， t 分鐘後，精確測得電極上析出 n 克金屬 R 。若金屬 R 的原子量為 M ，電子電量為 1.6×10^{-19} 庫侖，則亞佛加厥常數 N_A 的計算式可以下列何者表示？

(A) $N_A = \frac{M \times I \times t \times 60}{y \times n \times 1.6 \times 10^{-19}}$ (B) $N_A = \frac{M \times I \times t \times 60}{n \times 1.6 \times 10^{-19}}$ (C) $N_A = \frac{M \times I \times t}{2n \times 1.6 \times 10^{-19}}$
 (D) $N_A = \frac{M \times I \times t}{y \times n \times 1.6 \times 10^{-19}}$ (E) $N_A = \frac{M \times I \times t}{n \times 1.6 \times 10^{-19}}$

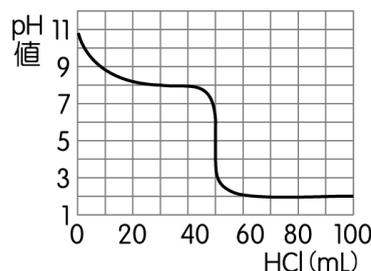
25. 在相同莫耳濃度的下列溶液中，何者之 NH_4^+ 離子濃度最大？ (A) NH_4HCO_3 (B) NH_4Cl (C) NH_4HSO_4 (D) NH_3 (E) NH_4NO_3 。

26. $\text{FeS}_2 + \text{H}^+ + \text{NO}_3^- \rightarrow \text{Fe}^{3+} + \text{SO}_4^{2-} + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$ (未平衡)，求 1 莫耳 FeS_2 完全溶於硝酸，所需硝酸之莫耳數為何？ (A) 1 (B) 3 (C) 8 (D) 14 (E) 32 莫耳。

27. 若以 0.01 M 的鹽酸滴定 NaQ 的水溶液 50.0 mL 時，溶液的 pH 值變化如下圖。求達當量點時 pH 值應接近下列哪一個選項？ (NaQ 是 HQ 的共軛鹼， $K_a = \frac{[\text{H}^+]_{\text{aq}}[\text{Q}^-]_{\text{aq}}}{[\text{HQ}]_{\text{aq}}}$)

($\log 3=0.48$; $\log 5=0.70$; $\log 7=0.85$)

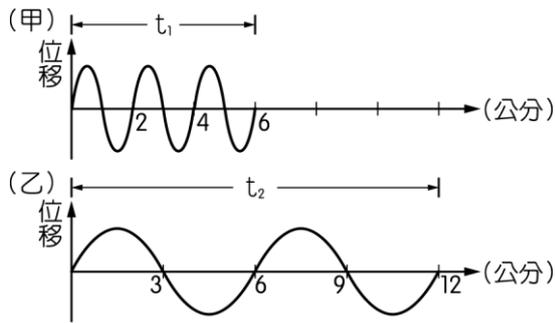
- (A) 5.00
 (B) 5.15
 (C) 5.50
 (D) 5.85
 (E) 6.00。



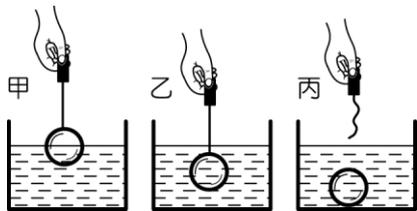
28. 將銅和濃硝酸反應產生的氣體加以收集，於標準溫壓下氣體體積為 a 升，求被還原的硝酸有若干莫耳？ (A) $\frac{a}{22.4}$ (B) $\frac{a}{11.2}$ (C) $\frac{3a}{22.4}$ (D) $\frac{3a}{11.2}$ (E) $\frac{5a}{22.4}$ 。
29. 已知 1 莫耳固體 NaOH 與 $\text{HCl}_{(\text{aq})}$ 完全中和之反應熱 $\Delta H = X_1 \text{ kJ}$ ，1 莫耳 $\text{NaOH}_{(\text{aq})}$ 與 $\text{HCl}_{(\text{aq})}$ 完全中和之反應熱 $\Delta H = X_2 \text{ kJ}$ 。又知將 1 莫耳固體 NaOH 溶於水放熱 $X_3 \text{ kJ}$ ，則 X_1 、 X_2 、 X_3 的關係式為何？
 (A) $X_1 + X_2 = X_3$ (B) $X_1 + X_3 = X_2$ (C) $X_1 - X_3 = X_2$ (D) $X_1 + X_2 = -X_3$
 (E) $X_1 = -X_2$ 。
30. 在溶液中加入 $\text{NaCl}_{(\text{aq})}$ 不產生沉澱，但加入 $\text{Na}_2\text{CO}_3_{(\text{aq})}$ 會產生沉澱，則該溶液可能是下列何者？ (A) $\text{KNO}_{(\text{aq})}$ (B) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_{2(\text{aq})}$ (C) $\text{AgNO}_3_{(\text{aq})}$ (D) $\text{K}_2\text{SO}_4_{(\text{aq})}$
 (E) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ 。
31. 已知熱化學反應式：
 $\text{C}_{(\text{s})} + \text{O}_{2(\text{g})} \rightarrow \text{CO}_{2(\text{g})} + 393.5 \text{ 千焦}$
 $\text{H}_{2(\text{g})} + \frac{1}{2} \text{O}_{2(\text{g})} \rightarrow \text{H}_2\text{O}_{(\text{g})} + 241.8 \text{ 千焦}$
 如果 C 和 H_2 充分燃燒所產生熱量相等，C 和 H_2 的質量比約為何？(原子量：C=12，H=1) (A) 48 : 13 (B) 13 : 48 (C) 1 : 1 (D) 6 : 1 (E) 1 : 6。
32. 下列有關醇類的敘述，何者錯誤？ (A)沸點較同分子量之烷類高 (B)與鹵化氫溶液反應，可得鹵烷類 (C)與二鉻酸鉀的硫酸溶液反應，一級醇可生成醛，二級醇可生成酮 (D)有些醇類具有相當的毒性 (E)醇類因有羥基，故所有的醇類均易溶於水。
33. 已知酯在金屬鈉存在下與乙醇混合加熱蒸餾，可使酯還原成醇，其反應式為 $\text{RCOOR}' + 2\text{H}_2 \xrightarrow{\text{鈉} + \text{乙醇}} \text{RCH}_2\text{OH} + \text{R}'\text{OH}$ ，則將酯 $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{COOC}_6\text{H}_{13}$ 以此法還原，將可得到下列何者？ (A) $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{OH}$ 與 $\text{C}_6\text{H}_{13}\text{OH}$ (B) $\text{C}_{11}\text{H}_{23}\text{OH}$ (C) $\text{C}_6\text{H}_{13}\text{OH}$ (D) $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{OH}$
 (E) $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{COOH}$ 與 $\text{C}_6\text{H}_{13}\text{OH}$ 。
34. 常見有機物質與其用途的配對，下列何者錯誤？ (A)環丙烷——麻醉劑 (B)乙烯——合成塑膠 (C)甲苯——製造炸藥 (D)乙醚——麻醉劑 (E)乙二醇——化妝品中保溼劑。
35. 若 2.5 毫莫耳 X^{n+} 需 0.125 N 之 KMnO_4 40 毫升氧化成 XO_2^+ ，求 n 值為何？(N 為當量濃度，代表濃度乘以轉移電子數。過錳酸鉀於此反應中轉移 5 個電子)
 (A) -1 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4。

【第四部分】

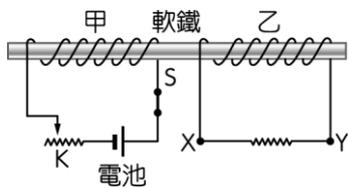
36. 有(甲)、(乙)兩個橫波如圖所示，若圖中 $t_1=3$ 秒、 $t_2=1$ 秒，請比較(甲)、(乙)兩個橫波的頻率及波速的大小關係為何？



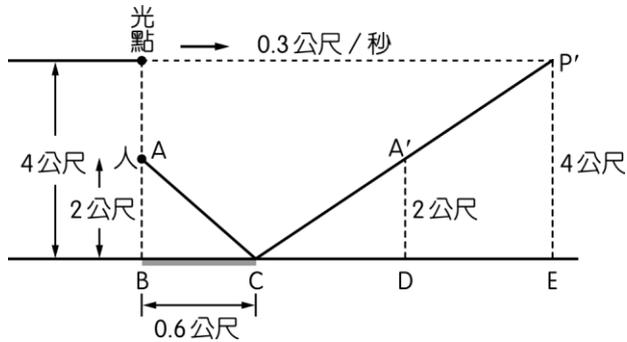
- (A) 波速：甲 > 乙，頻率：甲 > 乙 (B) 波速：甲 > 乙，頻率：乙 > 甲 (C) 波速：乙 > 甲，頻率：甲 > 乙 (D) 波速：乙 > 甲，頻率：乙 > 甲。
37. 同一金屬球分別置於甲、乙、丙三杯水中，如圖，所受浮力分別為 $B_{甲}$ 、 $B_{乙}$ 、 $B_{丙}$ ，則其間大小關係，下列何者正確？ (A) $B_{甲} > B_{乙} > B_{丙}$ (B) $B_{甲} < B_{乙} < B_{丙}$ (C) $B_{甲} = B_{乙} = B_{丙}$ (D) $B_{甲} < B_{乙} = B_{丙}$ 。



38. 發電廠先用變壓器把電壓升高再輸送到遠方；若輸出功率固定，將輸出電壓升高為原來的 100 倍，且輸送電線之電阻不變，則由於升壓的緣故，使得在輸送電線上的熱能消耗變為原來的幾倍？ (A) 0.0001 (B) 0.01 (C) 100 (D) 10000。
39. 如圖所示的電路中，可變電阻接頭 K 向左移動時，乙線圈中的電流方向與下列何種情形相同？ (A) K 向右移動時 (B) 開關 S 打開瞬間 (C) 開關 S 關上瞬間 (D) 以上各種情形都同向。



40. 如圖，某人位於一大直立平面鏡前 2 公尺處，見一光點在平面鏡前 4 公尺處（圖中 A 點），沿平面鏡鏡寬平行方向以 0.3 公尺 / 秒作等速運動，若平面鏡寬 0.6 公尺，則人於平面鏡前能見到光點虛像的時間有幾秒？ (A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8。



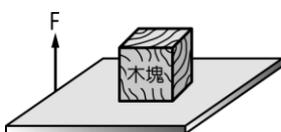
41. 在沙漠中行走，遠方之樹木在地下有倒影，這是什麼原因？ (A) 上層空氣密度較下層小 (B) 上層空氣的光速較慢產生折射 (C) 過度疲勞而產生幻覺 (D) 光線經地面反射。
42. 腳踏車前進過程中，兩輪所受之摩擦力方向各如何？ (A) 前輪一向後，後輪一向前 (B) 前輪一向前，後輪一向前 (C) 前輪一向後，後輪一向後 (D) 前輪一向前，後輪一向後。



43. 甲生開車的習慣是急踩油門產生比較大的加速度從靜止起步，然後再降低油門讓加速度緩緩減少，而乙生開車的習慣則是緩踩油門以比較小的加速度從靜止起步，然後再增加油門讓加速度緩緩增加，丙生則習慣從靜止以均一、穩定的加速度加速。今三車從同一一起始線同時出發，在直線加速期間的某一時刻測得此三車的速度相同。此時 (A) 甲車在前，乙車居中、丙車殿後 (B) 甲車在前、丙車居中、乙車殿後 (C) 乙車在前、丙車居中、甲車殿後 (D) 三車並駕齊驅。

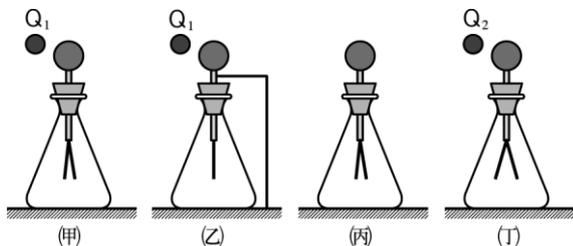
44. 小香對一靜止於光滑平面上的木塊作功 W ，可使木塊的速度值增加為 v ，則小香應繼續對木塊作多少功，才能使木塊的速度值由 v 增加為 $3v$ ？ (A) $2W$ (B) $3W$ (C) $8W$ (D) $9W$ 。

45. 有一重量為 W 的木塊擺在木板上，今將木板的一端施力 F 非常緩慢向上抬起（圖中箭頭所指處），則在木塊發生滑動之前 (A) 木塊所受的摩擦力愈來愈小 (B) 木塊所受的正向力愈來愈大 (C) 木板施予木塊的力小於 W (D) 木板施予木塊的力等於 W 。



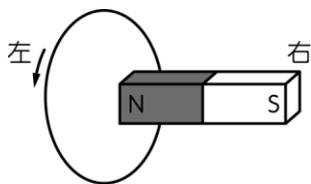
46. 小明取一個不帶電的驗電器做起電實驗，其步驟如下：

- 步驟 1：電荷 Q_1 接近驗電器的金屬球但不接觸，見驗電器下方錫箔片張開，如圖(甲)
 步驟 2：取一導線將驗電器中央金屬棒與地面連接，見驗電器下方錫箔片閉合，如圖(乙)。
 步驟 3：將導線與電荷 Q_1 取走，見驗電器下方錫箔片張開，如圖(丙)。
 步驟 4：將電荷 Q_1 移走，改將另一電荷 Q_2 放在驗電器旁相同位置，見驗電器下方錫箔片張開角度比步驟 1 中更大，如圖(丁)。



下列有關這個實驗的敘述，何者正確？ (A) 步驟 1 中錫箔片張開，表示驗電器總電量不為零 (B) 步驟 2 中錫箔片閉合，表示驗電器的總電量為零 (C) 步驟 3 中驗電器的電性與 Q_1 相同 (D) Q_1 與 Q_2 的電性相反。

47. 如圖所示，有一固定的超導體圓環，在其右側放著一個條形磁鐵，此時圓環中沒有電流。當把磁鐵向右方移走時，由於電磁感應，在超導體圓環中產生了一定的電流 (A) 此電流方向如圖中箭頭所示，磁鐵移走後，電流很快消失 (B) 此電流方向如圖中箭頭所示，磁鐵移走後，電流繼續維持 (C) 此電流方向與圖中箭頭方向相反，磁鐵移走後，電流很快消失 (D) 此電流方向與圖中箭頭方向相反，磁鐵移走後，電流繼續維持。



48. 南、北極的冰帽如果真的全部融化，粗略預估全球海平面最可能會上升多少高度？（提示：全球海洋的平均深度約為 4000 m；南極大陸的冰層厚度約 2.2 km，面積約 13,000,000 km²；格陵蘭的面積約 1,700,000 km²，冰層厚度約 1.5 km；地球半徑約 6400 km） (A) 60 ~ 80 cm (B) 6 ~ 8 m (C) 60 ~ 80 m (D) 600 ~ 800 m。

49. 質量皆為 m 的兩相同金屬塊，且其初始溫度相同，以相同速率 v 對撞之後靜止，達成熱平衡後溫度上升 ΔT 。若不計阻力與熱量散失，小華預測相同兩物在不同對撞條件下，溫度的上升量如表，則表中的預測何者正確？

選項	質量	速率	預測溫度上升量
(A)	2m	v	2 ΔT
(B)	3m	2v	12 ΔT
(C)	4m	3v	12 ΔT
(D)	5m	4v	16 ΔT

50. 小宇最近買了一個行動電源，上面標示：18000mAh，店員說 mAh 越大，可以使用的時間越久。試問 mAh 是甚麼物理量？
(A) 電位 (B) 電流 (C) 電量 (D) 電功率 。