



# 台灣中油股份有限公司

## 106年僱用人員甄試試題

甄試類別：煉製類（含睦鄰）、安環類

專業科目：理化

### —作答注意事項—

- ① 應考人須按編定座位入座，作答前應先檢查答案卡、測驗入場通知書號碼、桌角號碼、應試科目是否相符，如有不同應立即請監試人員處理。使用非本人答案卡作答者，不予計分。
- ② 答案卡須保持清潔完整，請勿折疊、破壞或塗改測驗入場通知書號碼及條碼，亦不得書寫應考人姓名、測驗入場通知書號碼或與答案無關之任何文字或符號。
- ③ 本「試題本」為雙面，共100分，答案卡每人一張，不得要求增補。如有書寫不清、汙損或超出欄位外等情事，致機器掃描後無法清晰呈現作答結果者，其責任由應考人自行負責，不得提出異議。
- ④ 在答案卡上作答，答錯不倒扣；未作答者，不予計分；選擇題限用2B鉛筆劃記，答案要更改時，請用橡皮擦擦拭乾淨，再行作答，切不可留有黑色殘跡，或將答案卡汙損，也切勿使用立可帶或其他修正液。  
非選擇題應用藍、黑色原子筆或鋼筆作答，答案要更改時，限用立可帶修正後再行作答，不得使用修正液。
- ⑤ 本項測驗僅得使用簡易型電子計算器（不具任何財務函數、工程函數功能、儲存程式功能），但不得發出聲響；若應考人於測驗時將不符規定之電子計算器放置於桌面或使用，經勸阻無效，仍執意使用者，該節扣10分；該電子計算器並由監試人員保管至該節測驗結束後歸還。
- ⑥ 「答案卡」務必繳回給監試人員，未繳回者，該節以零分計。
- ⑦ 考試時間：90分鐘。

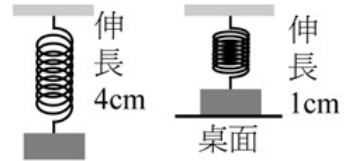
參  
考  
答  
案

第一部分：選擇題（共 56 題，每題 1.25 分，共 70 分）

- (C)1. 質量40公克的物體掛在彈簧下端，可使彈簧伸長4公分，若將此物體接觸到桌面，使彈簧僅伸長1公分，如【圖1】，則桌面施於物體的正向力為？

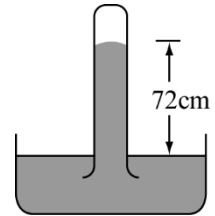
(A) 10 (B) 20  
(C) 30 (D) 40 公克重

【圖 1】



- (C)2. 如【圖2】為托里切利實驗的結果，則下列敘述何者正確？

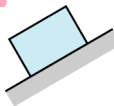
(A) 如果玻璃管內上端為真空，則大氣壓力為68cm-Hg  
(B) 如果外界大氣壓力為76 cm-Hg，則管內空氣壓力為72 cm-Hg  
(C) 如管內為真空，將此實驗移至玉山上，管內水銀高度將降低  
(D) 如管內為真空，將此實驗移至玉山上，管內水銀高度將升高



【圖 2】

- (D)3. 有一物體靜止於斜面上，如【圖3】所示，則

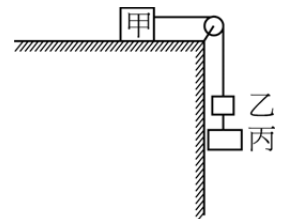
(A) 物體所受合力不為零  
(B) 物體所受重力方向為↙  
(C) 靜摩擦力的方向為↙  
(D) 斜面施於物體的正向力方向為↖



【圖 3】

- (B)4. 【圖4】中，甲、乙、丙質量分別為10Kg、2 Kg、13 Kg，甲物體與桌面間之靜摩擦係數為0.25，滑輪與繩間摩擦不計，則系統的加速度為？

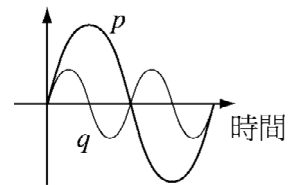
(A) 2.5 (B) 5  
(C) 10 (D)  $15 \text{ m/s}^2$  ( $g=10 \text{ m/s}^2$ )



【圖 4】

- (D)5. 在同一介質中有兩種不同頻率的聲波p與q，如【圖5】所示，則下列有關p波和q波敘述正確的是？

(A) 頻率比2：1 (B) 波長比4：1  
(C) 波速比2：1 (D) 波速比1：1



【圖 5】

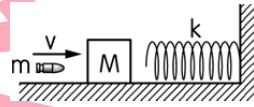
- (A)6. 一電子由東向西射入地球的磁場中，則此電子在運動過程中，受磁力作用會往何方向偏移？

(A) 上 (B) 下 (C) 南 (D) 北

- (D)7. 一質量為  $m$  的子彈以速度  $v$  射入質量為  $M$  之靜止木塊，若子彈留在其中，其後木塊運動壓縮彈性常數為  $k$  的彈簧於牆上，如【圖6】所示。設平面光滑，則彈簧最大壓縮量為？

(A)  $\sqrt{\frac{mv}{k}} mv^2$

(B)  $\sqrt{\frac{mv}{k} \frac{M+m}{m}}$

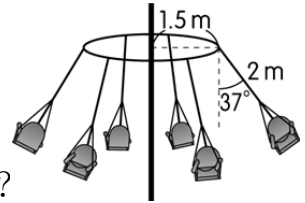


【圖6】

(C)  $\frac{mv}{\sqrt{k(M+m)}}$

(D)  $mv\sqrt{\frac{M}{M+m}}$

- (A)8. 如【圖7】所示，遊樂場內的旋轉吊椅，其與鉛直線的夾角會隨著轉速增加而增加。已知吊椅懸掛環半徑為  $1.5\text{ m}$ ，懸掛線長為  $2\text{ m}$ 。則當吊椅與鉛直線夾角維持  $37^\circ$  時，旋轉的角速率為多少  $\text{rad/s}$ ？  
( $g=10\text{ m/s}^2$ )



【圖7】

(A)  $\frac{5}{3}$

(B)  $\frac{25}{6}$

(C)  $\frac{9}{2}$

(D)  $\frac{25}{4}$

- (C)9. 一質點的運動方程式為  $x=36-12t+t^2$  (單位用MKS制)，則此質點從0到12秒運動過程的平均速率為多少公尺/秒？

(A) 3

(B) 0

(C) 6

(D) 12 公尺/秒

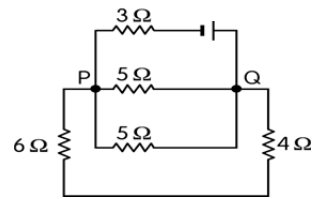
- (B)10. 設【圖8】中電池的電動勢為  $10\text{ V}$ ，內電阻為  $1\Omega$ ，則圖中 Q、P 兩點之電位差為多少  $\text{V}$ ？

(A) 4

(B)  $\frac{10}{3}$

(C)  $\frac{5}{4}$

(D)  $\frac{24}{5}$



【圖8】

- (C)11. 一條長  $l$  的彈簧，一端固定，一端繫一質量為  $m$  的物體，使之在光滑水平面上作等速圓周運動，此時，彈簧總長度為  $\frac{4}{3}l$ ，若彈性常數為  $k$ ，則此物體之速率為多少？

(A)  $\frac{3l}{2} \sqrt{\frac{k}{m}}$

(B)  $l \sqrt{\frac{k}{m}}$

(C)  $\frac{2l}{3} \sqrt{\frac{k}{m}}$

(D)  $\frac{l}{2} \sqrt{\frac{3k}{m}}$

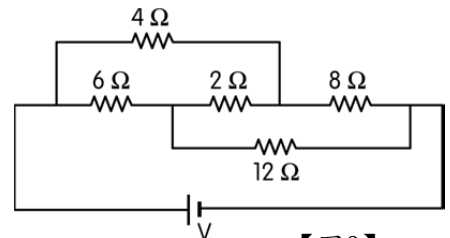
- (B)12. 如【圖9】所示，若  $V=36\text{ V}$ ，則下列敘述中哪些正確？

(A) 流經  $4\Omega$  電阻之電流為  $2\text{ A}$

(B) 流經  $8\Omega$  電阻之電流為  $3\text{ A}$

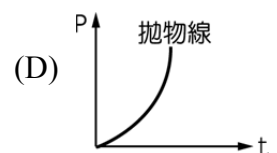
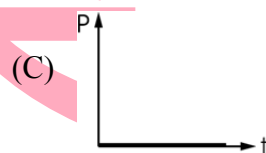
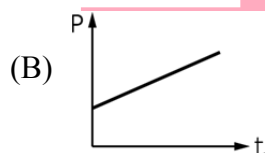
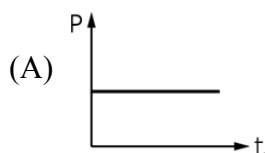
(C) 流經  $12\Omega$  電阻之電流為  $3\text{ A}$

(D) 流經  $2\Omega$  電阻之電流為  $1\text{ A}$



【圖9】

- (B)13. 下列哪一個  $P$  (功率) -  $t$  (時間) 圖形代表一個物體是作等加速運動？



(C)14.一物沿斜面上滑一距離 $d$ 後，又滑回原處，測得上滑之初速為 $v$ ，滑回原處之末速為 $\frac{1}{3}v$ ，

若物體質量為 $m$ ，則物體與斜面間之摩擦力為？

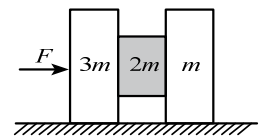
- (A)  $\frac{3mv^2}{16d}$  (B)  $\frac{4mv^2}{9d}$  (C)  $\frac{2mv^2}{9d}$  (D)  $\frac{3mv^2}{8d}$

(D)15.真空中的光速恆為 $3 \times 10^8$ 公尺/秒，因此我們可以將光在一定時間中移動的距離訂為長度單位，例如以光在1秒中移動的距離為1光秒，光在1日中移動的距離為1光日。已知地球與月球的距離為38萬公里，這個距離約為幾光秒？

- (A) 0.5 (B) 0.8 (C) 1.0 (D) 1.3 光秒

(A)16.如【圖10】所示，三個質量分別為 $3m$ 、 $2m$ 和 $m$ 的木塊，木塊間的靜摩擦係數皆為 $\mu$ ，而木塊與地面之間無摩擦力。欲使中間的木塊不致落下，則所需最小的力 $F$ 為多少？

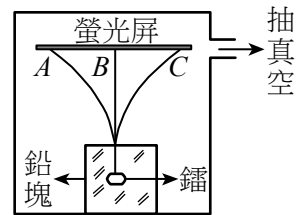
- (A)  $\frac{3mg}{\mu}$  (B)  $\frac{4mg}{\mu}$   
(C)  $\frac{12mg}{\mu}$  (D)  $\frac{mg}{\mu}$



【圖 10】

(C)17.如【圖11】之裝置，已知外加磁場方向是垂直指出紙面，當放射線垂直通過磁場時，被分成三束射線，下列哪一項是正確的？

- (A)  $\gamma$ 射線偏向位置C  
(B)  $\alpha$ 射線偏向位置A  
(C)  $\beta$ 射線偏向位置A  
(D) 三束射線均集中於位置B

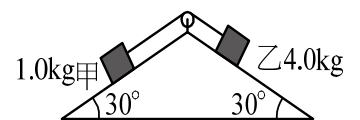


【圖 11】

(A)18.有關「金屬的比熱」實驗，下列敘述何者正確？

- (A) 本實驗是利用「吸收的熱量等於放出的熱量」的觀念來測量金屬比熱  
(B) 測量量熱器的質量時，只要測量量熱器主體即可，外蓋、溫度計及攪拌器要先拿掉  
(C) 若量熱器內不先裝冷水，直接倒熱水，再測量末溫是可行的  
(D) 測量熱容量時，為了實驗安全，量熱器中先裝熱水，再慢慢加入冷水。

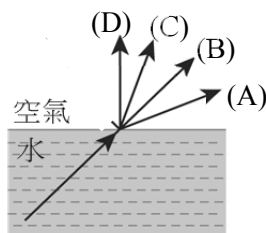
(B)19.甲、乙兩物體的質量各為1.0公斤和4.0公斤，以細繩連接，跨過質量可不計的滑輪，置於兩個斜角均為 $30^\circ$ 的光滑長斜面上，如【圖12】所示。若兩物體自靜止釋放，經過1.0秒，乙物體沿斜面移動多少公尺？（設重力加速度為 $10$ 公尺/秒 $^2$ ）



【圖 12】

- (A) 0 (B) 1.5 (C) 2.0 (D) 2.5

(A)20.如【圖13】所示，光從水中射出到空氣中，則哪一條是可能的路徑？



【圖 13】

(A)21. 半徑相同的兩金屬球，所帶電量的比為 5:1，在相距  $R$  時，其間的靜電斥力為  $F$ ；如將兩球接觸後再分離至相距  $3R$  時，則其間的斥力變為？

- (A)  $\frac{F}{5}$                       (B)  $\frac{5F}{3}$                       (C)  $\frac{5F}{9}$                       (D)  $\frac{F}{9}$

(B)22. 有關「重力」和「電磁力」的比較，下列敘述何者正確？

- (A) 重力強度大小的數量級遠大於電磁力  
(B) 重力與電磁力為長程力  
(C) 兩者強度大小的數量級很接近  
(D) 自然界的所有力的作用都可簡化為兩者的綜合結果

(A)23. 設 A、B 兩種可見光，其波長為 400 奈米與 600 奈米，則 A、B 的光子能量比為？

- (A) 3:2                      (B) 2:3                      (C) 9:4                      (D) 4:9

(D)24. 家居使用規格為 110 伏特，1000 瓦特的電鍋時，使用規格多少安培的電源導線可能有危險？

- (A) 10                      (B) 11                      (C) 12                      (D) 9                      安培

(D)25. 甲、乙兩人質量分別為 60 kg 及 49 kg，若兩人在溜冰場的水平冰面上，開始時都是靜止的，甲手中取一質量 1kg 的球傳給乙，乙接後又投給甲，如此反覆數次後，乙帶球以 0.6 m/s 運動，則此時甲的速率為何？

- (A) 0.6                      (B) 0.25                      (C) 0.49                      (D) 0.5                      m/s

(C)26. 若一光子的能量為 5 eV，則其波長約為多少 nm？

- (A) 100                      (B) 200                      (C) 250                      (D) 300                      nm

(A)27. 有關熱的傳播，下列敘述何者錯誤？

- (A) 保溫瓶內有一夾層抽成真空，可用來阻止熱的輻射  
(B) 太空人在太空中，身穿太空衣可防熱能經由輻射方式散失  
(C) 熱空氣上升，冷空氣下降，是一種對流現象  
(D) 因為木材或塑膠不容易導熱，所以常用為鍋壺等廚具之握柄

(C)28. 目前公認的國際單位系統(SI)的敘述，何者正確？

- (A) 力為一個基本量，其 SI 單位為牛頓  
(B) SI 單位系統中共有 6 個基本量  
(C) 速度的單位乃藉由長度與時間兩個基本量所導出  
(D) SI 的溫度單位是攝氏( $^{\circ}\text{C}$ )

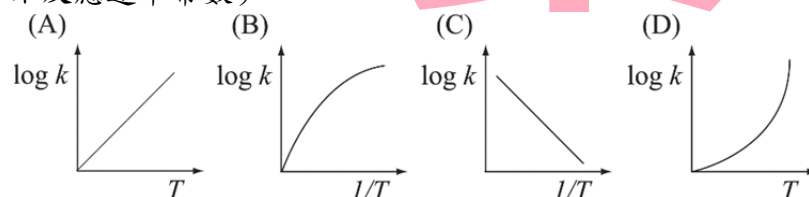
(C)29. 下列何者可用於臘肉的防腐劑，可保持鮮豔顏色？

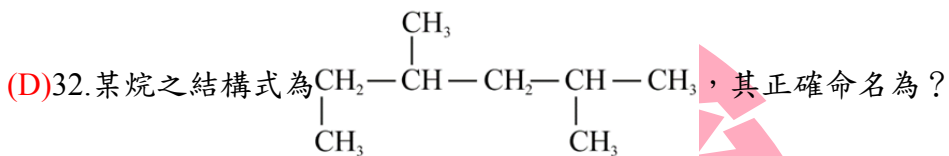
- (A)  $\text{NO}_2$                       (B)  $\text{NH}_4\text{Cl}$                       (C)  $\text{NaNO}_2$                       (D)  $\text{N}_2\text{O}_4$

(D)30. 理想氣體方程式  $PV=nRT$ ，應用於真實氣體時，在何種狀況下誤差較小？

- (A) 高壓低溫                      (B) 高壓高溫                      (C) 標準狀況                      (D) 低壓高溫

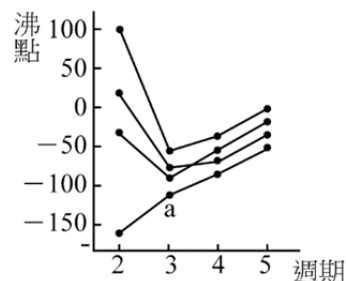
(A)31. 已知每升高  $10^{\circ}\text{C}$ ，反應速率增加 1 倍，則下列圖示何者正確？ ( $T$ : 絕對溫度,  $k$ : 表示反應速率常數)





- (A) 1,2,4-三甲基戊烷 (B) 2,4,5-二甲基戊烷  
(C) 3,5-二甲基己烷 (D) 2,4-二甲基己烷

(D)33. 如【圖 14】中每條折線表示週期表 IVA~VIIA 中的某一族元素氫化物的沸點變化，每個小黑點代表一種氫化物，其中 a 點代表的是哪一個化合物？



- (A)  $\text{H}_2\text{S}$  (B)  $\text{HCl}$   
(C)  $\text{PH}_3$  (D)  $\text{SiH}_4$

(C)34. 下列何者為陽極所進行的化學反應？

- (A) 還原反應 (B) 中和反應  
(C) 氧化反應 (D) 燃燒反應

【圖 14】

(D)35. 氫化鈉 ( $\text{NaH}$ ) 是一種白色離子晶體， $\text{NaH}$  與水反應放出  $\text{H}_2$ ，則下列敘述何者正確？

- (A)  $\text{NaH}$  溶於水呈酸性 (B)  $\text{NaH}$  中氫離子被還原為氫氣  
(C)  $\text{NaH}$  與水反應時，水是還原劑 (D)  $\text{NaH}$  中氫離子最外層有 2 個電子

(A)36. 將等莫耳數的  $\text{NO}$  和  $\text{O}_2$  混合後，反應後所得的混合氣體，其平均分子量為多少 (克/莫耳)？

- (A) 41.3 (B) 43.6 (C) 30.2 (D) 31.5

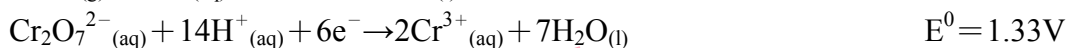
(D)37. 已知食鹽 ( $\text{NaCl}$ ) 及蔗糖 ( $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ ) 的混合物共 10.2 克溶於水形成 250 毫升溶液，在  $23^\circ\text{C}$  時的滲透壓為 7.32 atm，試求該混合物中  $\text{NaCl}$  的重量百分率為若干%？

- (A) 11.8% (B) 12.3% (C) 13.8% (D) 14.1%

(B)38. 下列分子中，哪一種分子的形狀與其他三個有顯著的差異？

- (A)  $\text{CO}_2$  (B)  $\text{OF}_2$  (C)  $\text{N}_2\text{O}$  (D)  $\text{BeCl}_2$

(D)39. 於  $25^\circ\text{C}$ 、1 atm 下，各水溶液濃度均為 1 M，其相關的還原半反應式及標準還原電位分別如下：



則下列反應： $\text{Cr}_{(\text{s})} + 3\text{Fe}^{3+}_{(\text{aq})} \rightarrow 3\text{Fe}^{2+}_{(\text{aq})} + \text{Cr}^{3+}_{(\text{aq})}$   $\Delta E$  值為多少 V？

- (A) -3.05 V (B) 2.31 V (C) 0.03 V (D) 1.51 V

(B)40. 常溫時，硫酸銅水溶液的溶解度為 50。今取 200 g 蒸餾水，加入 100 g 的硫酸銅晶體  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ，充分攪拌後可形成何種溶液？ ( $\text{CuSO}_4 = 160$ ， $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O} = 250$ )

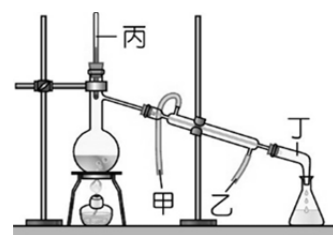
- (A) 2.0 m 的未飽和溶液 (B) 1.7 m 的未飽和溶液  
(C) 2.0 m 的飽和溶液 (D) 21.3 % 的飽和溶液

(A)41. 已知 $27^{\circ}\text{C}$ 時，甲苯之蒸氣壓為 $24\text{ mmHg}$ ，苯之蒸氣壓為 $74\text{ mmHg}$ 。若在此溫度時，將兩者混合（視為理想溶液）置入真空容器中，平衡後測得容器中蒸氣壓為 $64\text{ mmHg}$ ，則此混合液中甲苯之莫耳分率為若干？

- (A) 0.20 (B) 0.33 (C) 0.52 (D) 0.67

(D)42. 彥均使用如【圖15】中的儀器裝置來分離紅墨水中的成分，下列敘述何者正確？

- (A) 此純化方法稱為結晶法  
 (B) 甲為進水口，乙為出水口  
 (C) 圖中的溫度計擺設錯誤，應延伸至墨水液面下才能正確量測溶液的溫度  
 (D) 紅墨水中，沸點低者先蒸餾出



【圖 15】

(C)43.  $^{60}\text{Co}$ （原子序為27）可作放射治療用，下列有關 $^{60}\text{Co}$ 及 $^{60}\text{Co}^{3+}$ 的敘述，何者正確？

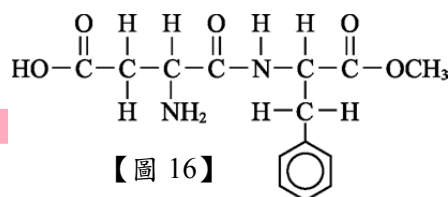
- (A)  $^{60}\text{Co}$ 有60個中子 (B)  $^{60}\text{Co}^{3+}$ 有24個質子  
 (C)  $^{60}\text{Co}^{3+}$ 有33個中子 (D)  $^{60}\text{Co}^{3+}$ 有27個電子

(B)44. 下列何者屬於多氯聯苯的一種？

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

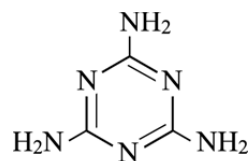
(B)45. 「阿司巴丹」是常見的代糖，可作為糖尿病患的食品添加物，其結構如【圖16】所示。則阿司巴丹的結構中不含下列何種官能基？

- (A) 酯基 (B) 醚基  
 (C) 羧基 (D) 胺基



(C)46. 三聚氰胺的分子如【圖17】，每個分子含有多少個 $\sigma$ 鍵，多少個 $\pi$ 鍵？

- (A)  $3\sigma, 9\pi$   
 (B)  $9\sigma, 3\pi$   
 (C)  $15\sigma, 3\pi$   
 (D)  $3\sigma, 15\pi$



【圖 17】

(A)47. 下列有關乙烷、乙烯及乙炔之敘述，何者正確？

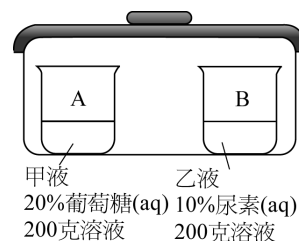
- (A) 碳—碳鍵長：乙烷 > 乙烯 > 乙炔 (B) 碳—碳鍵能：乙烷 > 乙烯 > 乙炔  
 (C) 鍵角：乙烷 > 乙烯 > 乙炔 (D) 活性：乙烷 > 乙烯 > 乙炔

(A)48. 如【圖18】中的封閉容器中有A、B二個燒杯，各裝有甲液及乙液。

經長時間達成平衡，則下列何項轉移正確？

（分子量：葡萄糖 $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6=180$ ，尿素 $(\text{NH}_2)_2\text{CO}=60$ ）

- (A) 24克水由甲液移至乙液  
 (B) 16克水由乙液移至甲液  
 (C) 12克葡萄糖由甲液移至乙液  
 (D) 8克尿素由乙液移至甲液



【圖 18】

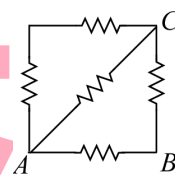


- (B)49. 一水溶液由50 mL, 0.050 M之HCl與150 mL, 0.10 M之HNO<sub>3</sub>所配製而成, 下列有關此溶液中各組成濃度的敘述, 何者正確?
- (A) [H<sup>+</sup>]=0.150 M (B) [OH<sup>-</sup>]=1.1×10<sup>-13</sup> M  
(C) [Cl<sup>-</sup>]=0.050 M (D) [NO<sub>3</sub><sup>-</sup>]=0.10 M
- (C)50. 烴類物質完全燃燒後產生水及二氧化碳, 若將1莫耳下列烴類化合物完全燃燒, 何者耗氧量最少?
- (A) CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub> (B) CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH=CH<sub>2</sub> (C) (CH<sub>3</sub>)<sub>4</sub>C (D) CH<sub>3</sub>C=CCH<sub>3</sub>
- (C)51. 下列各組所表示的量子數, 何者不存在?
- (A)  $n=2, \ell=0, m_\ell=0, m_s=+\frac{1}{2}$  (B)  $n=3, \ell=2, m_\ell=-1, m_s=+\frac{1}{2}$   
(C)  $n=3, \ell=3, m_\ell=2, m_s=-\frac{1}{2}$  (D)  $n=4, \ell=1, m_\ell=-1, m_s=-\frac{1}{2}$
- (D)52. 有一指示劑HIn  $\rightleftharpoons$  H<sup>+</sup> + In<sup>-</sup>,  $K_a = 5 \times 10^{-8}$ , HIn呈黃色, In<sup>-</sup>呈藍色, 由實驗知當  $\frac{[HIn]}{[In^-]} = 20$  時呈黃色,  $\frac{[HIn]}{[In^-]} = \frac{1}{2}$  呈藍色, 下列敘述何者正確?
- (A) pH>6時呈現黃色 (B) pH<7.6時呈現藍色  
(C) pH=10時, 該指示劑呈現黃色 (D) 指示劑變色範圍在pH=6~7.6。
- (B)53. 下列各組合之熔點或沸點比較, 何者正確?
- (A) 沸點: NF<sub>3</sub>>CF<sub>4</sub>>BF<sub>3</sub> (B) 熔點: BF<sub>3</sub>>CF<sub>4</sub>>NF<sub>3</sub>  
(C) 沸點: 新戊烷>正戊烷>異戊烷 (D) 熔點: 正戊烷>異戊烷>新戊烷
- (A)54. 鐵在下列何種溶液中最容易生鏽?
- (A) 食用醋 (B) Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>(aq) (C) NaOH(aq) (D) NaCl(aq)
- (A)55. 第一列過渡元素中, 何者半滿軌域最多?
- (A) Cr (B) Mn (C) Cu (D) Fe
- (B)56. 一混合氣體由a莫耳A氣體, b莫耳B氣體所組成。設總壓為P<sub>t</sub>, 各氣體的分壓為P<sub>A</sub>、P<sub>B</sub>, 各氣體的莫耳分率為X<sub>A</sub>、X<sub>B</sub>, 則下列何者錯誤?
- (A) 當a=b時,  $P_A = P_B = \frac{1}{2} P_t$  (B)  $P_t = aP_A + bP_B$   
(C)  $P_A : P_B = X_A : X_B$  (D)  $X_A + X_B = 1$

## 第二部分：填空題（共 10 格，每格 3 分，共 30 分）

- 某金屬溫度60°C、質量100公克放入10°C、50公克的水中, 在達成熱平衡之前有100卡熱量散逸, 平衡溫度為25°C, 求某金屬之比熱? (1) 0.24 卡/公克·°C。
- 如【圖19】中: 若每個電阻都相同, 皆為5歐姆,

則AB間之等效電阻為 (2)  $\frac{25}{8}$  歐姆。



【圖 19】

3. 一電池的電動勢為 12 V，當其與 2.5  $\Omega$  的電阻串接後，測得電路的電流為 4 A，試求電池的內電阻為 (3) 0.5  $\Omega$ 。
4. 質量  $m$  公斤物體作自由落體運動，則在 0 至  $t$  秒內，重力對物體作功的平均功率為 (4)  $\frac{1}{2}mg^2t$  瓦特。
5. 若一質量 200g 的網球由高度 3.2 公尺落到地面，即反彈至 1.8 公尺的高度，若球與地面的接觸時間為 0.10 秒，且重力加速度為  $10\text{m/s}^2$ ，則在觸地期間，球施給地面的平均力為 (5) 28 N。
6. 西元 1919 年，拉塞福以  $\alpha$  粒子撞擊氮原子，發現「質子」，反應式如下： ${}^4_2\text{He} + {}^{14}_7\text{N} \rightarrow \text{X} + {}^1_1\text{H}$ ，根據質子數守恆及質量數守恆，則另一 X 粒子為 (6)  ${}^{17}_8\text{O}$ 。（請標示元素符號、原子序、質量數）
7.  $\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{NH}_3$  和  $\text{CH}_4$  三種分子，其鍵角的大小順序為 (7)  $\text{CH}_4 > \text{NH}_3 > \text{H}_2\text{O}$ 。
8.  $50^\circ\text{C}$  某容器內盛有 He 及水蒸氣，總壓為 600 mmHg，其中水蒸氣壓為 50 mmHg，若將容器體積減半，溫度不變，則總壓力變為 (8) 1150 mmHg。
9. 0.08 M 之  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$  水溶液 5.0 mL 與 0.002 M 之  $\text{KSCN}$  水溶液 5.0 mL 相混合於試管中，與含有  $10^{-3}$  M 之  $\text{FeSCN}^{2+}$  試管比色，當顏色強度相同時，兩管內溶液高度比（混合液： $10^{-3}$  M 之  $\text{FeSCN}^{2+}$ ）為 10：8.0，則反應  $\text{Fe}^{3+} + \text{SCN}^- \rightleftharpoons \text{FeSCN}^{2+}$  之平衡常數  $K_c$  為 (9) 102.04。
10. 今有 3 atm 之  $\text{O}_2$  有 2L、5 atm 之  $\text{H}_2$  有 4L、0.5 atm 之  $\text{N}_2$  有 6L，共盛裝於 5L 之真空容器中，則混合氣體之壓力為 (10) 5.8 atm。

答  
案