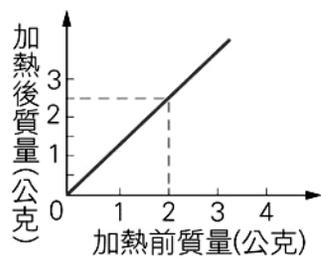


台中市立大甲國中 108 學年度第二學期自然科
二年級補考題庫

- (D) 1. 甲元素與乙元素的一個原子質量比為 3:2, 乙元素與碳元素的一個原子質量比為 4:3, 則下列敘述何者正確? (A)乙元素的原子量為 8 (B)乙元素的原子量為 24 (C)甲元素的原子量為 16 (D)甲元素的原子量為 24
- (B) 2. A、B、C 表示三種不同之物質, 其分子量分別為 10、18、46, 若 A 和 B 反應生成 C, 則下列何者可能為其均衡反應式? (A) $A+B \rightarrow C$ (B) $A+2B \rightarrow C$ (C) $3A+B \rightarrow 2C$ (D) $2A+B \rightarrow 2C$
- (D) 3. 每莫耳甲烷 (CH_4) 燃燒可產生一莫耳 CO_2 , 當甲烷在足量氧中燃燒產生 5 莫耳 CO_2 時, 所燃燒的甲烷約有多少分子? (A) $1 \times 3 \times 10^{23}$ (B) $1 \times 6 \times 10^{23}$ (C) $5 \times 3 \times 10^{23}$ (D) $5 \times 6 \times 10^{23}$
- (C) 4. 將反應式 $CH_3OH + O_2 \rightarrow H_2O + CO_2$ 平衡後, 如果將 4 莫耳的甲醇 CH_3OH 與氧完全作用燃燒, 請問會產生多少莫耳的水? (A) 2 莫耳 (B) 4 莫耳 (C) 8 莫耳 (D) 16 莫耳
- (A) 5. 在 $2Al + 3CuO \rightarrow Al_2O_3 + 3Cu$ 之反應中, 下列敘述何者正確? (A) Al 被氧化是還原劑 (B) CuO 被氧化是氧化劑 (C) Al 對氧的活性較 Cu 小 (D) 若進行燃燒試驗, Cu 較 Al 容易氧化
- (D) 6. 有關化學反應式的敘述, 下列何者正確? (A) 化學反應式的產物都是藉由理論推測而得知 (B) 用由右向左的箭號「 \leftarrow 」來表示化學反應的方向 (C) 化學反應式即化學式 (D) 化學反應式中, 反應物與生成物的原子數目必須相等
- (B) 7. 下列的化學反應式, 何者不適當? (A) $Fe_2O_3 + 3CO \rightarrow 2Fe + 3CO_2$ (B) $Al_2O_3 + Zn \rightarrow 3ZnO + 2Al$ (C) $Ca(OH)_2 + CO_2 \rightarrow CaCO_3 + 2H_2O$ (D) $2NaHCO_3 \rightarrow Na_2CO_3 + H_2O + CO_2$
- (D) 9. 下列有關甲烷 (CH_4) 和水 (H_2O) 的敘述, 何者正確? (A) 相同質量的甲烷和水, 含有相同的分子數 (B) 相同莫耳數的甲烷和水, 含有相同的原子數 (C) 16 公克的甲烷和 18 公克的水含有相同的原子數 (D) 1 莫耳的甲烷和 2 莫耳的水含有相同的氫原子數
- (B) 10. 氧化時會在表面生成一層緻密的氧化層, 可防止內部金屬繼續被氧化, 是下列哪一組金屬? (A) Na、K (B) Al、Zn (C) Mg、Ca (D) Cu、Sn
- (D) 11. 冠宇分別取質量不同的銅粉在空氣中加熱, 待全部銅粉均變成黑色後, 稱其總質量, 結果如右圖。若冠宇取 64.0 公克的銅, 則可與多少莫耳的氧化合? (A) 0.5 (B) 1.0 (C) 8.0 (D) 16.0



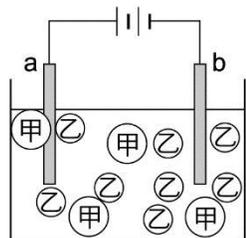
- (C) 12. 若以 X、Y、Z 代表三種金屬元素, 以 XO 、 YO 、 ZO 代表它們的氧化物, 根據下列情況:
(一) $X+YO \rightarrow XO+Y$

(二) $X+ZO \rightarrow$ 無作用,

根據上述反應的結果, 推論 X、Y、Z 三種元素對氧的活性順序, 何者最大? (A) X (B) Y (C) Z (D) 無法判斷

- (D) 13. 下列有關氧的敘述何者正確? (A) 16 克的氧氣等於 1 莫耳 (B) 6×10^{23} 個氧原子的質量等於 32 克 (C) 1 個氧氣分子的質量等於 32 克 (D) 1 莫耳氧氣分子的質量等於 32 克
- (A) 14. 已知對氧活性大小為: 鎂 > 鋅 > 銅, 則下列哪一組的混合物, 加熱後可發生反應? (A) Zn 和 CuO (B) Cu 和 ZnO (C) Cu 和 MgO (D) Zn 和 MgO
- (A) 15. 有關煉鐵的敘述, 下列何者錯誤? (A) 由高爐的爐底不斷地鼓入空氣, 幫助煤焦燃燒可增加反應速率 (B) 利用碳對氧之活性大於鐵對氧之活性, 將氧化鐵還原成鐵 (C) 高爐內的二氧化碳, 可做還原劑 (D) 鐵礦的主要成分是 Fe_2O_3
- (A) 16. 俗語說: 「真金不怕火煉。」這句話所指的意思應是下列何者? (A) 金的活性很小, 加熱不易氧化 (B) 金的氧化物很安定, 無法用焦煤提煉出來 (C) 金的熔點很高, 用火加熱不會熔化 (D) 金加熱後, 其表面生成緻密的氧化物, 可防止內部的金氧化
- (B) 17. 關於化學變化前後性質的比較, 下列敘述何者正確? (A) 原子總數不變, 但各種類原子的數目可能有所增減 (B) 分子的總數可能不同, 但總質量前後保持不變 (C) 原子總數與分子總數均改變, 但兩者的總和保持不變 (D) 原子總數可能不同, 但前後質量保持不變
- (C) 18. 濃度為 3.4% 的雙氧水水溶液 100 公克和 1 公克的二氧化錳混合反應, 反應式為: $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$, 若雙氧水完全反應生成水和氧, 則下列說明何項錯誤? (原子量: O=16、H=1、Mn=55) (A) 最初的雙氧水水溶液中含有 0.1 莫耳 H_2O_2 (B) 最初的雙氧水水溶液中含有 3.4 公克 H_2O_2 (C) 反應後可得到氧氣 0.1 莫耳 (D) 反應後二氧化錳的重量不變
- (D) 19. NO、 N_2O 、 NO_2 三種化合物具有相同的氧原子個數時, 則三種化合物的原子個數比為何? (A) 2:3:3 (B) 1:1:2 (C) 2:2:1 (D) 4:6:3
- (B) 20. X、Y、Z 三種元素在氧氣中燃燒的情形: Y 最容易燃燒、X 較不易燃燒、Z 最不易燃燒; 以 XO 、 YO 、 ZO 代表三種金屬的氧化物時, 下列種物質, 最適合當還原劑 (A) X (B) Y (C) ZO (D) XO
- (A) 21. 下列哪一個化合物水溶液不是呈鹼性? (A) 酒精 (B) 氫氧化鈉 (C) 氫氣 (D) 石灰
- (A) 22. 現有三種粉末, 分別為 Na_2CO_3 、 $NaHCO_3$ 、 $CaSO_4$, 將三種粉末分別加熱只有甲會產生氣體, 在將三種粉末分別加入水中, 只有丙不溶於水, 試問甲、乙、丙分別為何種物質? (A) 蘇打、小蘇打、石膏 (B) 小蘇打、蘇打、石膏 (C) 石膏、蘇打、小蘇打 (D) 石膏、小蘇打、蘇打
- (C) 23. 對於酸鹼中和的敘述, 下列何者有正確? (甲) 中和之後必形成鹽類; (乙) 中和之後必為中性; (丙) 中和必放熱。
(A) 甲乙 (B) 甲乙 (C) 甲丙 (D) 甲乙丙

- (D) 24. $\text{CaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{CaCO}_3$ 之反應，觀察下列何種物質的變化來表示此反應速率最方便？ (A) CaCl_2 之消耗量 (B) Na_2CO_3 之消耗量 (C) NaCl 之生成量 (D) CaCO_3 之生成量
- (B) 25. 設有一化學反應經下列三步驟進行：
 步驟一： $\text{AB} + 2\text{C} \rightarrow \text{AC} + \text{CB}$
 步驟二： $\text{AC} + \text{D} \rightarrow \text{AD} + \text{C}$
 步驟三： $\text{CB} + \text{E} \rightarrow \text{EB} + \text{C}$
 則下列物質，何者不為反應物？ (A) AB (B) C (C) D (D) E
- (D) 26. 在 $\text{A} + \text{B} \rightleftharpoons \text{C} + \text{D}$ 反應達平衡時，加入 B 使其濃度增加，則下列敘述何者錯誤？ (A) 造成平衡移動 (B) 正反應較原來為快 (C) C 的濃度漸增 (D) D 的濃度漸減
- (B) 27. 有一可逆反應 $\text{甲} \rightleftharpoons \text{乙}$ ，目前正反應速率 = 5×10^{-1} 莫耳/秒，逆反應速率 = 4×10^{-3} 莫耳/秒，當反應達平衡時，下列敘述何者正確？ (A) 正反應速率大於 5×10^{-1} 莫耳/秒 (B) 正反應速率小於 5×10^{-1} 莫耳/秒 (C) 逆反應速率大於 5×10^{-1} 莫耳/秒 (D) 逆反應速率小於 4×10^{-3} 莫耳/秒
- (B) 28. 設煤炭的燃燒速率與接觸空氣的面積成正比，則一正立方體的煤炭分割成 64 塊大小相同的正立方體後，其燃燒速率約為原來的幾倍？ (A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8
- (A) 29. 下列有關電解質的敘述何者正確？(甲)電解質必為化合物；(乙)電解質水溶液必為電中性；(丙)凡溶解於水時會導電的物質，必為電解質；(丁)電解質導電時，為化學反應發生。 (A) 甲乙丙丁 (B) 甲乙丁 (C) 乙丙丁 (D) 丙丁
- (A) 30. 下列對於「酸與鹼」敘述，下列何者錯誤？
 (A) 工業上常用醋酸清洗金屬表面 (B) 氫氧化鈉極易溶於水而放熱，其水溶液呈強鹼性且滑膩，工業上稱「燒鹼」 (C) 氯氣的水溶液稱為「氯水」，具有殺菌作用，稀釋後可作為家庭清潔劑 (D) 濃硫酸為無色油狀且其沸點高、腐蝕性大，具有強烈脫水性，可使碳水化合物變成焦黑的碳
- (D) 31. 下列各物質在水中的解離反應式，何者正確？ (A) $\text{MgCl}_2 \rightarrow \text{Mg}^{2+} + \text{Cl}_2^-$ (B) $\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{H}^+ + \text{S}^{2-} + 4\text{O}^{2-}$ (C) $\text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Ca}^{2+} + \text{OH}^{2-}$ (D) $\text{NH}_4\text{Cl} \rightarrow \text{NH}_4^+ + \text{Cl}^-$
- (A) 32. 下列哪一個化學反應式沒有鹽類產物？
 (A) $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2$ (B) $\text{Mg} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$ (C) $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 + \text{CaCl}_2$ (D) $\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
- (C) 33. 下列何者不是強鹼溶液的特性？ (A) 可使石蕊試紙變藍色 (B) 具有腐蝕性 (C) 濃度很高 (D) 在水中幾乎完全解離為氫氧離子
- (A) 34. 右圖為實驗裝置之示意圖，某鹽類溶於水後解離為 4 個甲粒子與 8 個乙粒子，其中甲和乙均為帶電的粒子。若已知通電後甲離子會往 a 電

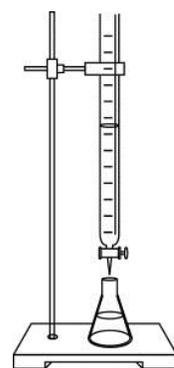


極移動，且乙帶一個基本電荷。則下列有關此杯水溶液的敘述何者錯誤？ (A) 乙可能為 Cl^- (B) 甲可能為 CO_3^{2-} (C) 水溶液中，正電荷的總電量和負電荷的總電量相同

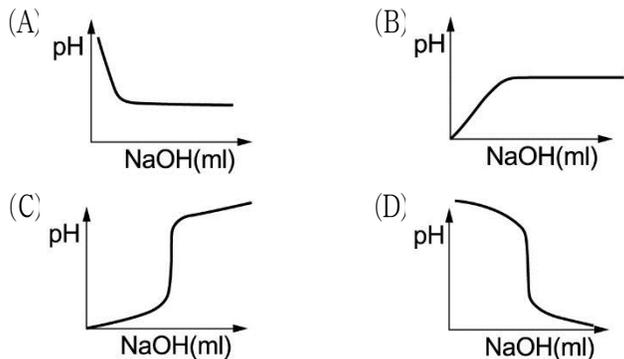
(D) 未通電時，甲和乙均分散水中且自由移動

- (B) 35. 取 1.2 莫耳 CaCl_2 配成甲杯水溶液，及 0.8 莫耳 Na_2CO_3 配成乙杯水溶液。將甲杯溶液倒入乙杯溶液充分混和後靜置。則水溶液中鈉離子和鈣離子的數量分別為何？ (A) 鈉離子有 0.8 莫耳，鈣離子有 1.2 莫耳 (B) 鈉離子有 1.6 莫耳，鈣離子有 0.4 莫耳 (C) 鈉離子有 0.8 莫耳，鈣離子有 0 莫耳 (D) 鈉離子有 1.6 莫耳，鈣離子有 1.2 莫耳
- (C) 36. 在其他條件相同之下，下列哪一種水溶液導電性最差？ (A) 0.1 mole NaOH 加水形成 1 公升水溶液 (B) 0.1 mole H_2SO_4 加水形成 1 公升水溶液 (C) 0.5 mole $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ 加水形成 1 公升水溶液 (D) 0.1 mole CH_3COOH 加水形成 1 公升水溶液
- (B) 37. 在 2 公升的鹽酸中，若 0.1 莫耳的氯化氫在水中完全解離，則下列敘述何者正確？ (A) 0.2 莫耳的 H^+ (B) 0.1 莫耳的 Cl^- (C) 1.2×10^{22} 個 Cl^- (D) 總離子數為 2.4×10^{22} 個
- (D) 38. 承上題，若加水將溶液稀釋成 100 公升，則 H^+ 的容積莫耳濃度和 pH 值分別為何？ (A) 0.0001 M、4 (B) 0.0001 M、3 (C) 0.001 M、4 (D) 0.001 M、3
- (D) 39. 催化劑對反應速率及化學平衡的影響，下列敘述何者有誤？ (A) 催化劑可以改變反應速率 (B) 催化劑可以改變可逆反應達到平衡所需的時間 (C) 雙氧水製氧時，塊狀的二氧化錳催化效果比粉狀差 (D) 可達平衡的可逆反應，再加入催化劑，會改變反應物和生成物間濃度的比例
- (A) 40. 從市場買魚回家後，卻忘記將魚放入冰箱中冷藏，隔夜魚就發臭壞掉了，主要哪一個反應速率的變因所造成的結果？ (A) 溫度 (B) 催化劑 (C) 濃度 (D) 總表面積
- (B) 41. 分別取 0.2 M、100 mL 的氫氧化鈉水溶液與 0.1 M、200 mL 的硫酸水溶液混合，假設液體混合時的體積具有加成性，試問混合後液體 pH 值應為何？ (A) $\text{pH} = 1$ (B) $0 < \text{pH} < 1$ (C) $\text{pH} = 7$ (D) $13 < \text{pH} < 14$
- (C) 42. 甲、乙兩試管分別裝有 10 ml, 1 M 的 $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq})$ 和 20 ml, 1 M 的 $\text{HCl}(\text{aq})$ ，試問下列甲、乙兩試管的性質中，何者會是 1:1？(甲) H^+ 的個數比；(乙)離子總數比；(丙) OH^- 的個數比？ (A) 甲乙 (B) 乙丙 (C) 甲丙 (D) 甲乙丙

※題組：以氫氧化鈉溶液來中和未知濃度的稀硫酸，並以酚酞為指示劑，滴定實驗裝置如右圖所示，試答下列 1. ~ 3. 題：

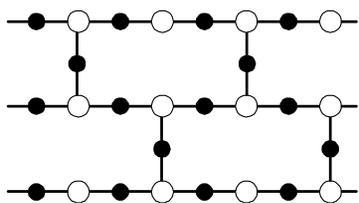


- (C) 43. 下列有關此實驗的敘述何者錯誤？
 (A) 滴定管中應放入氫氧化鈉溶液
 (B) 酚酞指示劑應置於錐形瓶中
 (C) 滴定完成時，錐形瓶內溶液變無色 (D) 完全中和後，錐形瓶內的溶液仍可導電
- (B) 44. 將每次所加氫氧化鈉的體積 (毫升) 為橫座標和每次所測得的 pH 值為縱座標，則下列圖形何者正確？



- (C) 45. 若要中和 pH=1 的 H_2SO_4 溶液 100mL，需 0.5M 的 NaOH 溶液多少 mL？ (A) 10 (B) 20 (C) 40 (D) 100
- (C) 46. 關於有機化合物的敘述，何者正確？ (A) 含碳之化合物皆為有機化合物 (B) 有機化合物皆由生命體合成 (C) 有機化合物的種類比無機化合物多 (D) 無機化合物中必不含有碳元素
- (C) 47. 何者不是竹筴乾餾的產物？ (A) CO_2 (B) H_2 (C) C_2H_5OH (D) CH_3COOH
- (C) 48. 冠宇中秋節烤蝦時，在表面塗勻下列何種物質，可以防止蝦子被烤成焦黑狀？ (A) 糖液 (B) 麵粉 (C) 精鹽 (D) 檸檬水
- (D) 49. 下列哪一類化合物對水溶解度不佳？ (A) CH_3OH (B) $HCOOH$ (C) $C_6H_{12}O_6$ (D) C_2H_6
- (C) 50. 蛋白質和胺基酸兩者的關係與下列何者相似？ (A) 肥皂和甘油 (B) 酒精和乙醇 (C) 保麗龍和苯乙烯 (D) 硫酸和氫氧化鈉
- (B) 51. 下列有關聚合物的敘述，何者錯誤？ (A) 聚合物通常是指由數千至數十萬個原子組成的巨大分子 (B) 人造絲是一種合成纖維 (C) 保麗龍為一種合成聚合物，不溶於水 (D) 熱塑性塑膠加熱可熔化，冷卻後成形，具可塑性

- (D) 52. 某物質是由數千個 ○ 及 ● 等兩種不同的有機分子連結而成，其模型如右圖所示，則此物質可能為何者？ (A) 保鮮膜 (B) 寶特瓶 (C) 塑膠提袋 (D) 輪胎

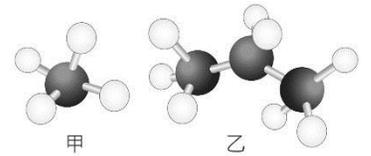


- (A) 53. 有關清潔劑的敘述，何者錯誤？ (A) 可用汽油和苛性鈉共煮製成 (B) 洗衣粉、沐浴乳都屬於合成清潔劑 (C) 親油端是由碳和氫組成的長鏈部分 (D) 在硬水中，肥皂的洗滌效果不佳
- (A) 54. 有關皂化反應的敘述，何者錯誤？ (A) 肥皂亦是一種聚合物 (B) 肥皂溶於水，以石蕊測試為鹼性 (C) 肥皂學名為脂肪酸鈉，溶於水後長鏈部分為親油端，而另

一端為帶電的親水端 (D) 鹽析過程是利用溶解度不同之原理而使肥皂和甘油分離

- (C) 55. 每莫耳酒精 (C_2H_5OH) 燃燒可產生 2 莫耳 CO_2 和 3 莫耳 H_2O ，當酒精在足量氧中燃燒產生 4 莫耳 CO_2 時，可得到 H_2O 多少克？ ($H=1$ 、 $O=16$ 、 $C=12$) (A) 36 (B) 54 (C) 108 (D) 216

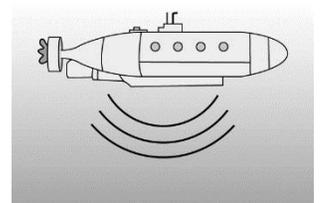
- (A) 56. 白球代表氫原子、黑球代表碳原子，而右圖是甲、乙兩分子的分子模型，則對於



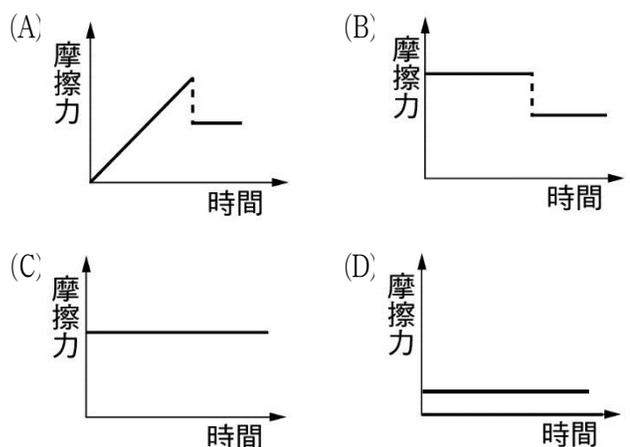
- 甲、乙兩分子的敘述何者錯誤？ (A) 在室溫及常壓下，甲是氣態而乙是液態 (B) 甲是天然氣的主要成分、乙是液化石油氣的主要成分 (C) 甲的中文名稱為甲烷、乙的中文名稱為丙烷 (D) 甲的分子式為 CH_4 、乙的分子式為 C_3H_8

- (A) 57. 將一個 100 kgw 的衣櫃放在水平的地板面上，以 50 kgw 的水平力拉之，若此物體不動，則衣櫃所受的摩擦力為多少 kgw？ (A) 50 (B) 10 (C) 150 (D) 250
- (A) 58. 一容器底面積為 10 cm^2 ，內裝有密度 2 g/cm^3 的液體，其深度為 20 cm，則容器底部所受液體壓力為多少 gw/cm^2 ？ (A) 40 (B) 20 (C) 10 (D) 5

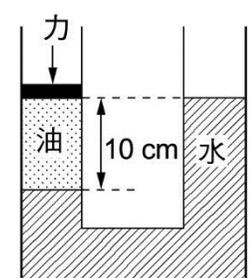
- (B) 59. 如右圖中的潛艇，當其上浮的過程中 (未浮出海面)，對整艘潛艇而言，所受浮力與壓力大小為何？ (A) 浮力變大壓力變小 (B) 浮力不變壓力變小 (C) 浮力變小壓力變大 (D) 浮力變小壓力變小



- (D) 60. 冠宇開車去買鹹酥雞，將車停在水平的道路上。由停車到下車期間，車子所受磨擦力如何變化？

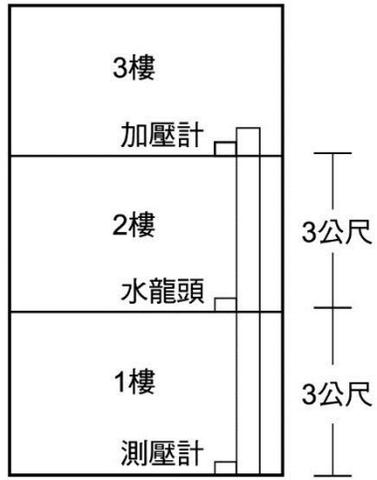


- (B) 61. 有一個 U 形管，已知這個管的截面積為 50 cm^2 ，且 U 形管左端有一活之形成閉口端，在 U 形管入密度 0.5 g/cm^3 的油及密度 1 g/cm^3 的水。若活塞的質量及與器壁的摩擦力均可不計，且活塞下方油柱的高度為 10 cm，如右圖所示。試問為維持左側閉口端的油面與右側開口端的水面等高，則需從活塞上方向下施以多少 gw 的力？ (A) 100



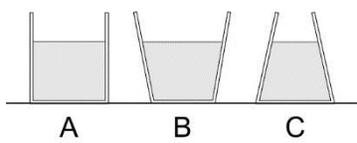
(B) 250 (C) 500 (D) 1000

(D)62. 冠宇家住一棟獨棟三層大樓，其水管配置圖於右圖所示，最近懷疑水管漏水，請水電工來檢測。水電工先將各樓層水龍頭栓緊，並於三樓的水龍頭以加壓計打入 10000 gw/cm^2 的壓力進入，並於一樓



水龍頭以壓力計測得水壓力，就能了解冠宇家水管是否有破損，試問若水管內無破損，自來水的密度為 1 g/cm^3 ，水電工於一樓水龍以壓力計測得壓力為多少 gw/cm^2 ？ (A) 9400 (B) 10000 (C) 10300 (D) 10600

(C)63. 如右圖所示，A、B、C 三容器底面積相同，重量也相同，今內裝等高的水置於水平桌



面上，則容器底部之水壓及桌面所受之壓力大小順序分別為何？ (A) $A=B=C$ ； $A=B=C$ (B) $B>A>C$ ； $B>A>C$ (C) $A=B=C$ ； $B>A>C$ (D) $B>A>C$ ； $A=B=C$

(B)64. 三個大小、材質皆相同的碗放入水中，如右圖所示，試問三個碗所受的浮力大小順序為何？ (A) 甲 = 乙 = 丙 (B) 甲 = 乙 < 丙



(C) 甲 = 乙 > 丙 (D) 甲 > 乙 > 丙