

< 範圍：Ch5 ~ Ch6 >

【劃卡代號：42】

班級： 座號： 姓名：

※答案卡限用 2B 鉛筆劃記，答案請劃記明確；若有劃記錯誤，請擦拭乾淨。分數以電腦讀卡分數為準。

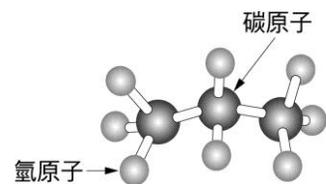
一、 單選題：1~30 題，每題 3 分，共 90 分

- () 1. 小強對竹筷乾餾後的產物進行分類，下列關於產物與其特性的敘述何者錯誤？

選項	產物種類	特性
(A)	固態	顏色為黑色
(B)	固態	可在空氣中燃燒
(C)	液態	使紅色石蕊試紙變成藍色
(D)	氣態	大部分為可燃物

- () 2. 某分子的結構模型如附圖所示，圖中大球表碳原子，小球表氫原子。下列有關此分子的敘述何者錯誤？

- (A)此分子是有機化合物 (B)此分子的分子式是 C₃H₈
 (C)此分子在常溫常壓下是液體 (D)此分子是液化石油氣的主要成份



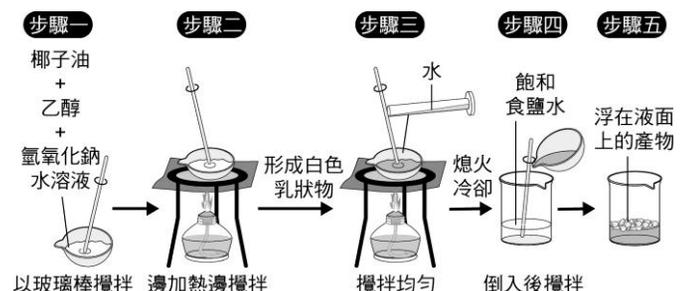
- () 3. 某新聞報導如下：「中山高速公路臺南市新營北上路段，一輛化學槽車發生翻覆意外，槽車內裝滿易燃的烴類溶劑外洩，警消人員.....」。若該則新聞的標題為「化學槽車翻覆，□□□□外洩」，其中□□□□處應填入下列何者才適合？ (A)強鹼物質 (B)有機物質 (C)酸性物質 (D)易燃醇類
- () 4. 碳氫化合物 C_xH_y 和氧 (O₂) 完全燃燒時的反應式如下：C_xH_y + 5 O₂ → 3 CO₂ + 4 H₂O 下列何者為此碳氫化合物的名稱？ (A)甲烷 (B)乙烷 (C)丙烷 (D)丁烷
- () 5. 蛋白質、葡萄糖、酒精、己烷、液化石油氣、澱粉、纖維素等物質，其中僅由碳、氫、氧三種元素所構成的物質有幾項？ (A)4 (B)5 (C)6 (D)7
- () 6. 玉玉拿到四杯透明無色的液體，分別是乙酸、乙醇、乙酸乙酯和己烷。她分別做了下列三組實驗，結果如附表所示，則甲、乙、丙、丁依序為何種液體？

編號	取 5 mL 液體 加入 5 mL 水	用手搦聞	取 2 mL 液體 放入碎貝殼
甲	可溶於水	無香味	沒有氣泡
乙	可溶於水	無香味	產生氣泡
丙	不溶於水	有香味	沒有氣泡
丁	不溶於水	無香味	沒有氣泡

- (A)乙醇、乙酸、乙酸乙酯、己烷
 (B)乙酸、乙醇、己烷、乙酸乙酯
 (C)乙酸、乙醇、乙酸乙酯、己烷
 (D)己烷、乙酸、乙酸乙酯、乙醇

- () 7. 附圖為小琪進行實驗的步驟示意圖：關於此實驗，下列說明何者正確？

- (A)步驟一蒸發皿中的物質均為反應物
 (B)步驟二的目的可以避免反應速率過快
 (C)步驟三所加入的水是催化劑
 (D)步驟四的目的是為了分離不同的生成物



- () 8. 在不同的地方進行馬德堡半球實驗，請問想要將兩半球拉開所需要的拉力，以哪一個地點所進行的實驗最大？(A) 飄雪的富士山山頂 (B) 晴朗無雲的弘道國中 (C) 月球上的隕石坑 (D) 外太空。

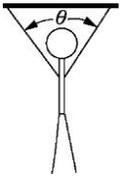
- () 9. 附圖為化合物的簡要分類圖。依據附圖，下列各選項中物質的分類何者正確？



- (A) 葡萄糖屬於甲 (B) 蛋白質屬於乙 (C) 乙酸乙酯屬於丙 (D) 聚乙烯屬於丁

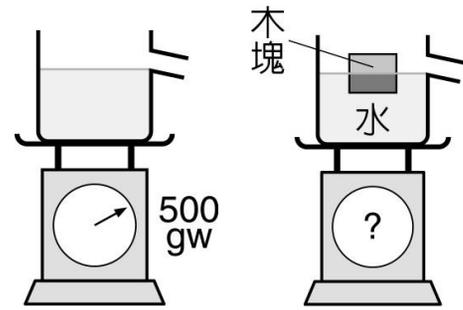
- () 10. 曉明質量 50 公斤，以兩手夾角 θ 抓住單槓，靜吊在空中如附圖所示，則下列敘述何者錯誤？

- (A) 因曉明靜止不動，所以曉明不受力的作用
 (B) 曉明在地球上所受的重力約為 50 公斤重
 (C) 當角 θ 逐漸變小時，每隻手所出的力量也漸變小
 (D) 當角 θ 為 0 度時，每隻手至少須出力 25 公斤重，才不至於掉下去



- () 11. 實驗裝置如附圖(一)所示。磅秤測得裝滿水的水槽重量為 500 gw。若在水槽中緩慢放入一個體積為 100 cm^3 ，重量為 60 gw 的木塊後。有一部分的水由水槽側邊的管子溢出，且木塊浮於水面上呈靜止狀態，如附圖(二)所示，則下列敘述何者正確？

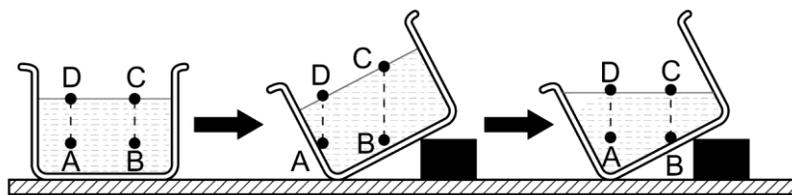
- (A) 最後的磅秤讀數為 500 gw
 (B) 最後的磅秤讀數為 560 gw
 (C) 被木塊排出水槽外的水，其體積為 100 cm^3
 (D) 木塊浮出水面上，表示它所受的浮力大於它的重量。



圖(一)

圖(二)

- () 12. 一架鋼琴擺在地上，杰倫用最大的力水平推它，結果推不動；這個時候，調皮的弟弟從鋼琴上面爬了下來，杰倫仍用相同的力去推鋼琴，還是推不動，原因為何？ (A) 鋼琴與地面間的摩擦力比原先大 (B) 鋼琴與地面間的摩擦力比原先小 (C) 鋼琴與地面間的摩擦力跟原先相等 (D) 是鋼琴太重，不是摩擦力的問題
- () 13. 附圖是一個裝水的燒杯將其右邊墊高後的情況，請問在哪一個圖中，A 點所受的水壓小於 B 點，以致水才會向左流動？



(a)

(b)

(c)

- (A) 圖(a) (B) 圖(b) (C) 圖(c) (D) 在三個圖中，A、B 兩點所受的水壓都相同

- () 14. 武俠小說中的南帝精通一陽指神功，南帝可利用一根手指頭撐起全身，若他的體重為 60kgw，手指頭與地面的接觸面積為 4 cm^2 則南帝對地面造成的壓力為多少 kgw/cm^2

- (A) 150000 (B) 240 (C) 60 (D) 15 kgw/cm^2

- () 15. 如右圖，一密閉罐，放入一個氣球，將罐內空氣逐漸抽掉時，氣球的變化為何？

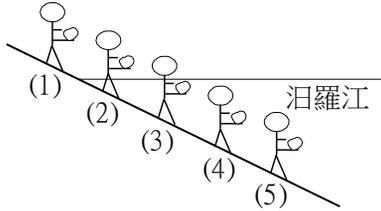
- (A) 壓力變大、體積變小、密度變小 (B) 壓力變小、體積變大、密度變小
 (C) 壓力變小、體積不變、密度變小 (D) 壓力不變、體積變大、密度變大



- () 16. 一隻台灣黃牛失足落入約 5 公尺深井，海巡人員利用浮力原理，注水入井，耗費 1 小時灌入 3000 公升的水，才讓 1 公噸重的黃牛慢慢浮上井口。此時黃牛部分身體在水面上，請問牠此時所受浮力為多少公斤重？

- (A) 500 kgw (B) 600 kgw (C) 1000kgw (D) 3000 kgw

- ()17. 附圖是屈原抱石頭投汨羅江一表愛國忠心示意圖，試問屈原投江的 5 個過程，下列敘述何者錯誤？

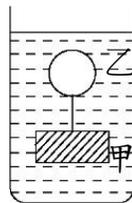


- (A) 在第 2 過程中，屈原會受到浮力 (B) 從第 2 到第 3 過程中，屈原受到水的壓力逐漸變大
(C) 在第 3 過程到第 4 過程中，屈原會感到自己體重慢慢變輕，而手上石頭的重量不變
(D) 從第 4 過程到第 5 過程中，屈原所受浮力和液體壓力都不變

(勇敢求救並非弱者，免費安心專線 1925)

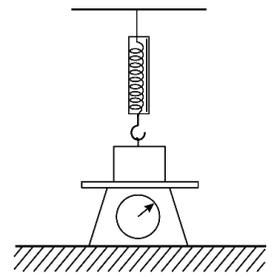
- ()18. 如圖所示，將甲、乙兩物以細繩連接後放入水中，待平衡後，發現兩物未浮出水面也未觸及杯底。已知乙的密度為 0.5g/cm^3 ，甲、乙的體積相等，若細繩的質量與體積忽略不計，則甲物的密度應為多少？

- (A) 0.5g/cm^3 (B) 1g/cm^3 (C) 1.5g/cm^3 (D) 2g/cm^3 。

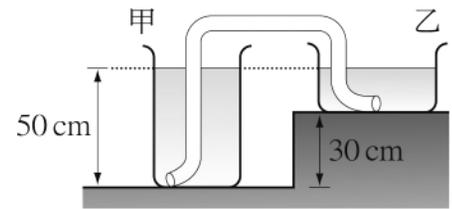


- ()19. (甲)蛋白質 (乙)脂肪 (丙)天然橡膠 (丁)纖維素 (戊)酒精 (己)葡萄糖 (庚)塑膠 (辛)澱粉 (壬)耐綸 (癸)地質學家岩雅綸；以上屬於聚合物的有多少種？ (A)3 種 (B)4 種 (C)5 種 (D)6 種
- ()20. 有關原油的敘述何者錯誤？(A) 是一種深色黏稠的液體 (B) 為混合物
(C) 剛開採出來的石油稱為原油 (D) 利用分餾法可分離出各種純物質的石油化學產品，ex:汽油、柴油。
- ()21. 大雄的媽媽時常在炒菜時，先加一些米酒，再放些食用醋，如此一來，菜就會香噴噴了，而成為一道十分可口的佳餚。請問這是因為酒和食用醋在熱鍋中反應產生了下列哪一類有機化合物所致？
(A) 酯類 (B) 醇類 (C) 酸類 (D) 烷類。
- ()22. 德國科學家烏勒在實驗室合成尿素，推翻有機化合物必定來自於生命體的推論，尿素的化學式最可能為下列何者？ (A) NH_4ONH (B) $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ (C) NH_4NO_2 (D) NH_4CaO 。
- ()23. 合成樟腦丸的主要成分為萘(C_{10}H_8)，故又稱萘丸。已知其對人體有害，目前極少使用於家庭中。請問上述的萘的分類應為下列何者？
(A) 烴類 (B) 醇類 (C) 有機酸類 (D) 酯類。
- ()24. 某電影中，描述一隻紅毛猩猩乘著一捆香蕉在海上漂浮。小新做實驗來確認香蕉是否會漂浮在海面上，結果發現香蕉可以漂浮在純水上，因此推論香蕉也可以漂浮在海水上，且香蕉露出海水面的體積比在純水時多。已知小新的推論過程正確，則小新作出此推論的理由最可能為下列何者？
(A) 海水的密度大於純水 (B) 海水的密度小於純水 (C) 海水的比熱大於純水 (D) 海水的比熱小於純水
- ()25. 乙酸異丁酯是存在於哈密瓜等水果中，具果香味的化合物。乙酸異丁酯可由乙酸和異丁醇經濃硫酸脫水的反應而產生，為一種酯化反應，已知此反應的化學反應式中，各反應物和生成物的係數均為 1，且乙酸、異丁醇、硫酸和水的分子量依序為 60、74、98 和 18，則乙酸異丁酯的分子量應為下列何者？
(A)232 (B)214 (C)134 (D)116
- ()26. 下列哪些現象是接觸力所造成的？(甲)在草地上滾動的足球逐漸停下來 (乙)地球繞著太陽公轉 (丙)船浮在水面上 (丁)用彈弓將石頭射出 (戊)雨滴由空中掉落 (己)鐵粉被吸引而分布在磁鐵周圍
(A) 甲戊己 (B) 甲丙丁 (C) 乙戊己 (D) 乙丙丁

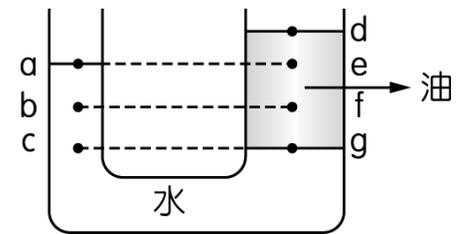
- () 27. 一物體置於磅秤的上方，同時掛在一彈簧秤下，如下圖，已知磅秤的讀數為 400gw，彈簧秤的讀數為 300gw，且物體呈靜止不動，則物體的重量為多少 gw？
 (A)100gw (B)300gw (C)400gw (D)700gw。



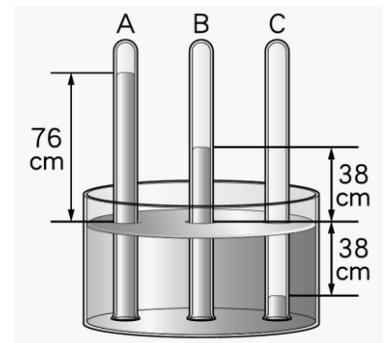
- () 28. 如右圖所示，甲、乙兩容器的水面在同一高度上，一條內部充滿水的塑膠軟管連通兩容器的底部。有關軟管內液體的流動情形，下列何者正確？
 (A)液體由甲容器流向乙容器
 (B)液體由乙容器流向甲容器
 (C)液體不流動
 (D)無法判斷



- () 29. 如右圖 U 形管內，分別裝入油及水，待液面靜止後，哪些點壓力相等？
 (甲) a、d (乙) a、e (丙) a、g (丁) b、f (戊) c、g
 (A) 只有甲 (B) 甲丙 (C) 乙丁 (D) 甲戊



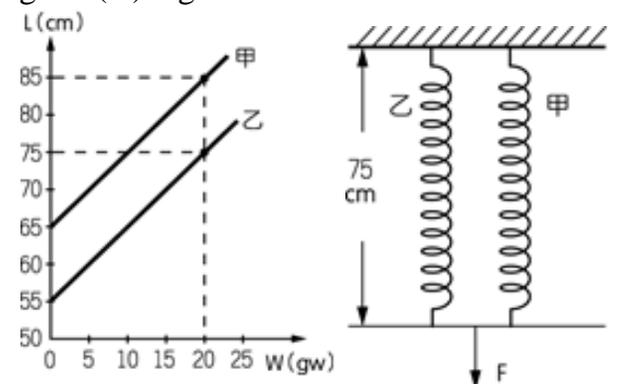
- () 30. 有三支長約為 1 公尺的玻璃管，一端封閉而另一端開口，現將開口端倒插於水銀槽中，管內外的水銀面高度如右圖所示，設當時的大氣壓力為 1atm，則 A 管和 C 管內的氣體壓力分別為多少 atm？（水銀的密度 = 13.6g/cm³）
 (A) 2；2.5 (B) 0；1.5 (C) 1；1 (D) 38；114 atm。



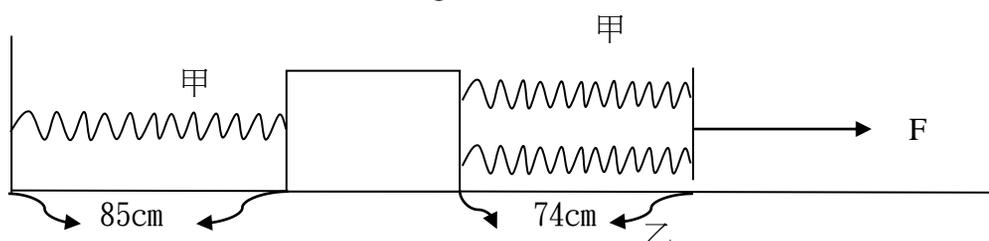
二、題組：31~35 題，每題 2 分，共 10 分

題組一：志偉在進行一系列甲、乙彈簧的串並聯相關實驗，實驗結果如下，請回答 31~32 題

- () 31. 志偉在甲、乙兩條不同的彈簧下懸掛砝碼，彈簧長度 (L) 與砝碼重量 (W) 之關係如下左圖所示，且兩彈簧質量皆可忽略。若將兩彈簧並聯後，向下用力拉長彈簧，同時使兩彈簧的長度皆為 75cm，如下右圖所示，則施力 F 的大小應為多少？ (A)20gw (B)30gw (C)40gw (D)50gw。



- () 32. 志偉將物體放在粗糙的地面，左側有一支甲彈簧，一端固定在牆上，一端與物體連結，物體右側將甲、乙兩彈簧並聯後，向右施力 F 拉長彈簧，左側的甲彈簧長度變為 85cm，同時使物體右側之甲乙兩彈簧的長度皆為 74cm，如下圖所示，若此時物體不動，且兩彈簧質量皆可忽略。則下列敘述何者正確？
 (A) 物體與地面的摩擦力 = 8 gw 向左。 (B) 物體與地面的摩擦力 = 19 gw 向左
 (C) 物體與地面的摩擦力 = 20 gw 向右 (D) 物體受的合力 = 20gw

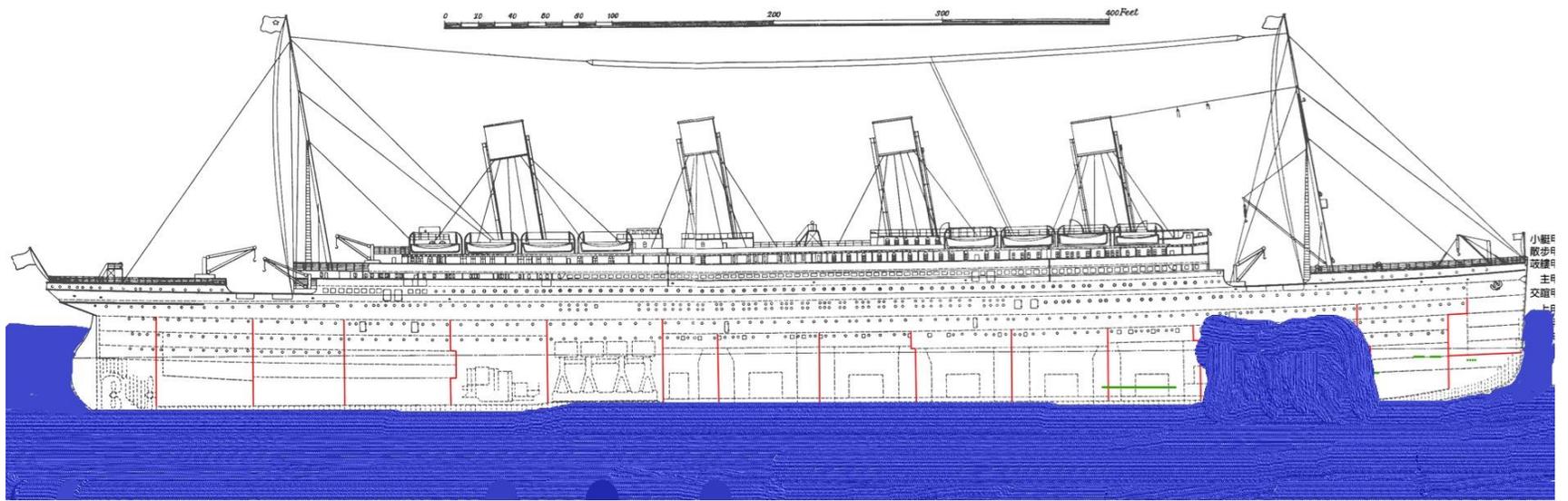


題組二：

鐵達尼號電影裡，船隻本來航行在海上，不幸撞上冰山，維持一段時間後，船便往下沉，請同學應用所學來回答下列 33~35 題：

(假設當時外界氣壓為 76cm-Hg；海水的密度為 1 g/cm^3)

- () 33. 鐵達尼號航行撞上冰山，最後船完全沉到深海底，若未撞上冰山前鐵達尼號所受浮力為 F_1 ；撞上冰山後開始有水從下方流入少數隔離船艙(底部裂開)，船身有一些下沉，但仍能穩定浮在海面上，此時所受浮力為 F_2 ；再次撞擊後，船完全沈入海底所受浮力為 F_3 ；請問 F_1 、 F_2 、 F_3 三階段浮力大小關係，應為下列何者較合理？
(A) $F_1=F_2>F_3$ (B) $F_2>F_1>F_3$ (C) $F_1=F_2=F_3$ (D) $F_3>F_2>F_1$ 。



- () 34. 男女主角傑克及蘿絲躺在一個長、寬、高分別為 2 公尺、1 公尺、及 0.1 公尺的木頭板子上，如果該木板的密度是 0.5 g/cm^3 ，請問在上面的傑克及蘿絲兩人總重量不能超過多少公斤重，木板才不會完全沒至水面下？ (A) 50 (B) 80 (C) 100 (D) 200 公斤重。
- () 35. 承上題，在 3100 公尺深的鐵達尼號殘骸，其所受的總壓力約為多少大氣壓？
(A) 386 (B) 310 (C) 301 (D) 1 大氣壓。