高雄市立中正高中 114 學年度 第二學期 第三次段考 國中部 二年級理化科 試題卷

(代碼：**15**)　　二年＿＿班　座號：＿＿　姓名：＿＿＿＿＿＿

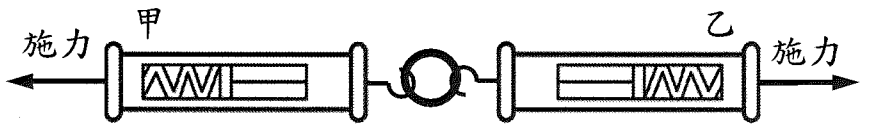
(考試範圍：第 5 章 ~ 第 6 章，P.112 ~ P.173)

(試題有 **6** 頁，共 **40** 題，1~20 題每題 3 分，21~40 題每題 2 分)

(每題只有**一個**正確或最佳的答案，請用 **2B** 鉛筆在**答案卡**上相應的位置畫記，務必將選項塗黑、塗滿)

1. 有機化合物的中文命名常與其組成原子的種類、數目與排列有關。
例如：丙三醇中有 3 個 C 原子和 3 個 OH 原子團，化學式為 $C_3H_5(OH)_3$。
依據此命名原則，試推論下列何者可能是己二醇的化學式？
(A)$C_2H_4(OH)_2$　(B)$C_2H_4(OH)_6$　(C)$C_6H_{12}(OH)_2$　(D)$C_6H_{12}(OH)_6$

2. 如右圖所示，在一鐵環的左、右兩端分別繫上甲、乙兩個相同的彈簧秤，
小華穩定施力將甲向左拉，其數值為 20kgw；
小林穩定施力將乙向右拉，其數值為 30kgw。
已知兩人施力在同一水平線上，
則鐵環所受兩人施力的合力，其方向與大小為何？



(A)合力為 0　(B)向左 10kgw　(C)向右 10kgw　(D)向右 50kgw

3. ①丟出飛盤；②磁針的指針指向北方；③燒杯沒拿穩向下掉落；④摩擦後的墊板使頭髮豎起；⑤滾動的球緩緩停下；⑥漂浮在水面上的樹葉。
上述生活現象中，有幾項是由接觸力造成的現象？
(A)3 項　(B)4 項　(C)5 項　(D)6 項

下表為四種纖維的組成與特性。

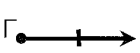
纖維種類	纖維的組成	特性及優缺點	檢驗結果
甲	纖維素	易吸水、透氣性佳	燃燒時放出如同燃燒紙張的氣味
乙	植物纖維 經化學方法加工而成	具有光澤、吸水性佳	燃燒時放出如同燃燒紙張的氣味
丙	蛋白質	具有光澤、保暖性佳	燃燒時放出如同燃燒毛髮的臭味
丁	石油為原料	質地輕便、韌性強	燃燒時纖維末端會形成球狀

試回答第 **4~5** 題：

4. 上述四種纖維中，那幾種為天然纖維？
(A)甲丙　(B)乙丁　(C)甲乙丙　(D)甲乙丙丁

5. 咖啡渣可經化學方法加工成咖啡紗，製成衣料纖維，咖啡紗應歸類為何種纖維？
(A)動物纖維　(B)植物纖維　(C)再生纖維　(D)合成纖維

6. 阿翰與同學一起到海邊玩，下面是他們聊天的內容，哪個人的觀念是錯誤的？
(A)阿翰：當我靜止浮在海面上時，所受的合力為零
(B)琳琳：我在海裡可以浮得起來，代表我體重比較輕
(C)小生：我雖然不敢下水，但是我把腳泡在海水中也會有浮力
(D)花花：當我雙手抱膝維持水母漂時，所受到的浮力等於我的體重

7. 如果「」代表向東 100 公克重的力，則「」代表的是？
(A)向東 50 公克重的力　(B)向西 50 公克重的力　(C)向南 50 公克重的力　(D)向北 50 公克重的力

8. 下列生活中的有機化合物的相關敘述，何者正確？
(A)肥皂是合成聚合物，也是電解質　(B)醣類都是天然聚合物，又稱為碳水化合物
(C)蛋白質是合成聚合物，由胺基酸聚合而成　(D)油脂是小分子化合物，由脂肪酸和醇經酯化而成

敦仕取油脂、氫氧化鈉、醋酸和乙醇，在適當的反應條件下進行甲、乙、丙三種反應，

反應	過程
甲	將醋酸加入含有酚酞指示劑的氫氧化鈉溶液中，反應後加熱，可以分離出產物。
乙	將醋酸與乙醇混合，加入數滴濃硫酸，進行加熱。反應後加入水，可以分離出產物。
丙	將油脂與乙醇混合，加入氫氧化鈉溶液中，進行加熱。反應後加入飽和食鹽水，可以分離出產物。

試回答第 **9~10** 題：

9. 有關乙、丙兩種反應的敘述，下列何者正確？
(A)乙反應加入乙醇，作為催化劑，加速反應的進行
(B)丙反應加入乙醇，作為催化劑，加速反應的進行
(C)乙反應的產物，具有親油端及親水端，以石蕊試紙檢測呈中性
(D)丙反應的產物，具有親油端及親水端，以石蕊試紙檢測呈鹼性

10. 關於甲、乙、丙三種反應的敘述，下列何者正確？
(A)甲、乙兩種反應的產物，是屬於同一類型的有機化合物
(B)乙反應的產物是小分子化合物，丙反應的產物是聚合物
(C)乙、丙兩種反應產物的分離，皆是利用產物溶解度的差異
(D)乙反應的產物密度小於水，丙反應的產物密度大於飽和食鹽水

11. 關於汽油、甘油、香蕉油的敘述，下列何者錯誤？
(A)三者皆呈中性　(B)三者皆可燃燒　(C)三者組成元素皆相同　(D)三者僅甘油可溶於水

12. 山梨醇是一種可以代替蔗糖的食品添加物。若要知道山梨醇是否和甲醇一樣都是醇類，應查詢山梨醇的何項資訊？
(A)分子量　(B)組成的原子種類與排列方式
(C)氫和氧的原子數目比是否為 1：1　(D)組成的原子總數是否超過 1000 個

13. 德國化學家烏勒在氰酸(HOCN)中加入氨水後蒸乾得到白色晶體，1828 年他證明出該晶體是尿素($CO(NH_2)_2$)，這是化學家首次從實驗室合成有機化合物，受到烏勒實驗的鼓勵，隨後乙酸(CH_3COOH)、酒石酸($C_4H_6O_6$)等有機化合物相繼被合成，直到如今化學家合成的有機化合物已超過千萬種。
烏勒在合成尿素的過程中發現氰酸銨(NH_4OCN)和尿素的化學式相同，但性質卻不同。
下列關於上述短文的敘述，何者錯誤？
(A)氰酸、乙酸、酒石酸都是有機化合物
(B)烏勒證明了有機化合物不一定要由生物體製造出來
(C)氰酸銨(NH_4OCN)屬於無機化合物，而尿素($CO(NH_2)_2$)屬於有機化合物
(D)氰酸銨和尿素的化學式相同，但性質卻不同，是因為原子排列的方式不同

14. 有關竹筷乾餾和石油分餾的比較，下列敘述何者正確？
(A)竹筷乾餾與石油分餾皆是屬於物理變化
(B)竹筷乾餾所得到的氣體皆為可燃性氣體
(C)石油分餾可以得到甲烷與丙烷，兩者皆可作為燃料
(D)石油分餾塔中，下層收集到的產物沸點比上層收集到的產物沸點高

15. 蟑螂主要是靠體節上的小孔呼吸，而且他們的體表有一層蠟與油脂，因此蟑螂即使掉入水中，仍得以逃生；然而蟑螂若掉入含清潔劑的水溶液中，則會在短時間內死亡。
請依據上述內容推測下列何者為蟑螂最合理的致死原因？
(A)清潔劑具腐蝕性，溶解蟑螂　(B)清潔劑溶解蠟與油脂，造成呼吸孔進水，窒息而死
(C)清潔劑具有毒性，毒死蟑螂　(D)蟑螂的密度比清潔劑大，所以沉入水中，窒息而死

16. 力作用於物體時產生力的效應，下列哪一個力的效應與其他三者不同？
(A)用力推車，使車前進　(B)球棒擊中棒球，使球反向飛出
(C)坐在彈簧床上，使床向下凹陷　(D)磁鐵靠近迴紋針，使迴紋針被吸附過去

17. 阿偉和阿寶放學時遇到大雨，阿偉取一個大型垃圾袋製作成簡易型雨衣穿上；阿寶則是拿出書包裡的輕便雨衣穿上。已知大型垃圾袋的材質為聚乙烯(簡稱 PE)，輕便雨衣的材質為聚氯乙烯(簡稱 PVC)，下表為 PE 和 PVC 的比較，則下列關於兩者的敘述何者正確？

名稱	PE	PVC
組成小單元	乙烯(C_2H_4)	氯乙烯(C_2H_3Cl)
聚合物類型	熱塑性	熱塑性
特性	1.較透氣、防水性較差 2.可回收塑膠	1.較不透氣、防水性較佳 2.可回收塑膠

(A)兩者皆屬於鏈狀聚合物　(B)兩者皆在高溫時不易軟化變形
(C)PE 是由碳水化合物聚合而成　(D)PVC 是由碳氫化合物聚合而成

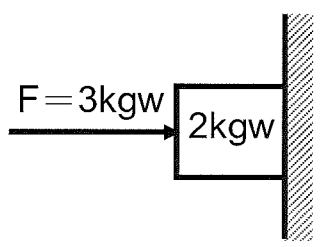
18. 下列有關肥皂與合成清潔劑的比較，何者錯誤？
(A)肥皂由油脂與鹼性物質製得，合成清潔劑以石油為原料
(B)肥皂與合成清潔劑皆有親油端與親水端，具有相同的去汙原理
(C)在鈣、鎂離子含量較高的水中，肥皂洗淨效果不受影響，合成清潔劑洗淨效果降低
(D)肥皂較環保，合成清潔劑不易被微生物分解，較會汙染環境，但有環保標章的清潔劑仍可選用

19. 右表為四位學生對於有機化合物、無機化合物中組成元素的說明，哪一位學生的說明最合理？
(A)小玉　(B)小如
(C)小方　(D)阿德

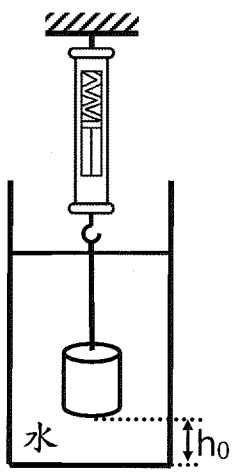
學生	有機化合物	無機化合物
小玉	必含 C	可以含 C
小如	必含 C	必不含 C
小方	必含 C、O	必不含 C、O
阿德	必含 C、H、O	可以含 C、H、O

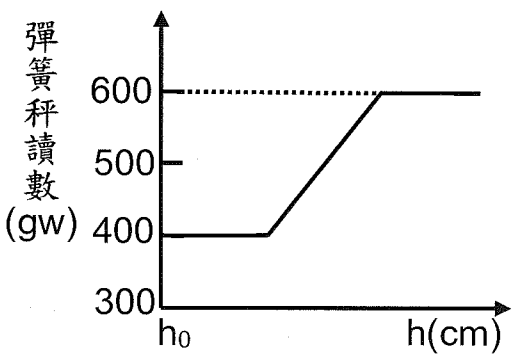
20. (甲)蔗糖；(乙)食鹽；(丙)石墨；(丁)蛋白質；(戊)小蘇打。上述物質中，有幾項屬於有機化合物？
(A)2 項　(B)3 項　(C)4 項　(D)5 項

21. 施力 F＝3kgw 垂直作用在重量 2kgw 的物體上，使其壓在牆面上而靜止不動，如右圖所示。
關於物體與牆壁間的摩擦力，下列敘述何者正確？
(A)摩擦力＝1kgw，方向向上　(B)摩擦力＝2kgw，方向向上
(C)摩擦力＝2kgw，方向向下　(D)摩擦力＝3kgw，方向向上



小萱在彈簧秤的一端以細繩掛一物體，且物體的密度大於水。
將此物體完全沒入水中，置於離容器底部 h_0 的高度，將其等速且緩慢拉出水面，
彈簧秤讀數與物體距容器底部的距離 h 之關係圖，如右圖所示。若忽略細繩沒入水中所受的浮力，
試回答第 **22~23** 題：

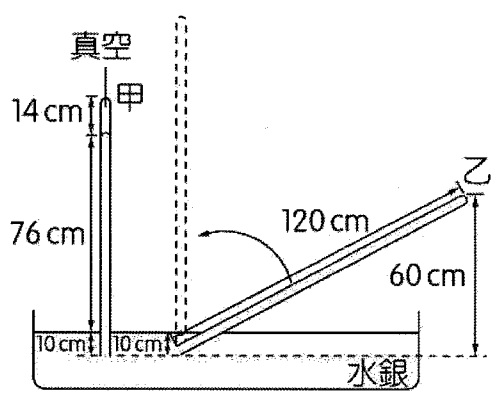




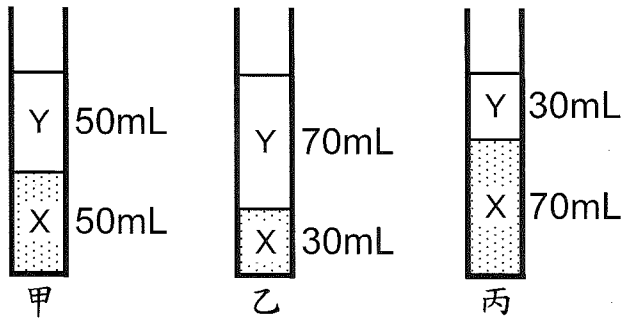
22. 當物體完全沒入水中時，所受到的浮力大小是多少 gw？
(A)100gw　(B)200gw　(C)300gw　(D)400gw

23. 物體的密度是多少 g/cm^3？
(A)1.5g/cm^3　(B)2.0g/cm^3　(C)2.5g/cm^3　(D)3.0g/cm^3

24. 如右圖所示，進行托里切利實驗時，將長度分別為 100cm 與 120cm 的甲、乙兩個玻璃管裝滿水銀後，分別以圖中的方式倒立於水銀槽中，待平衡後，甲管內外液面高度差為 76cm，乙管則充滿水銀，此時再將乙管扶正，如圖中虛線所示，待乙管平衡後，乙管管內外液面高度差為多少？
(A)50cm　(B)76cm　(C)96cm　(D)110cm

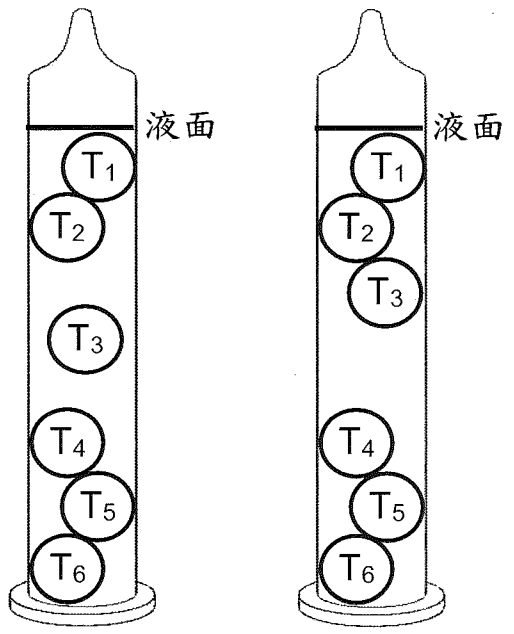


25. 液體壓力是容器內液體的重量所造成。
甲、乙、丙三個底面積相同的容器中，
分別裝有密度不同的X、Y兩種液體，
兩種液體不發生化學反應且互不相溶，
所占體積及靜止平衡時的狀態如右圖所示。
若裝有液體的甲、乙、丙三容器，
其容器內底部所受液體壓力分別為$P_{甲}$、$P_{乙}$、$P_{丙}$，
則下列關係何者正確？



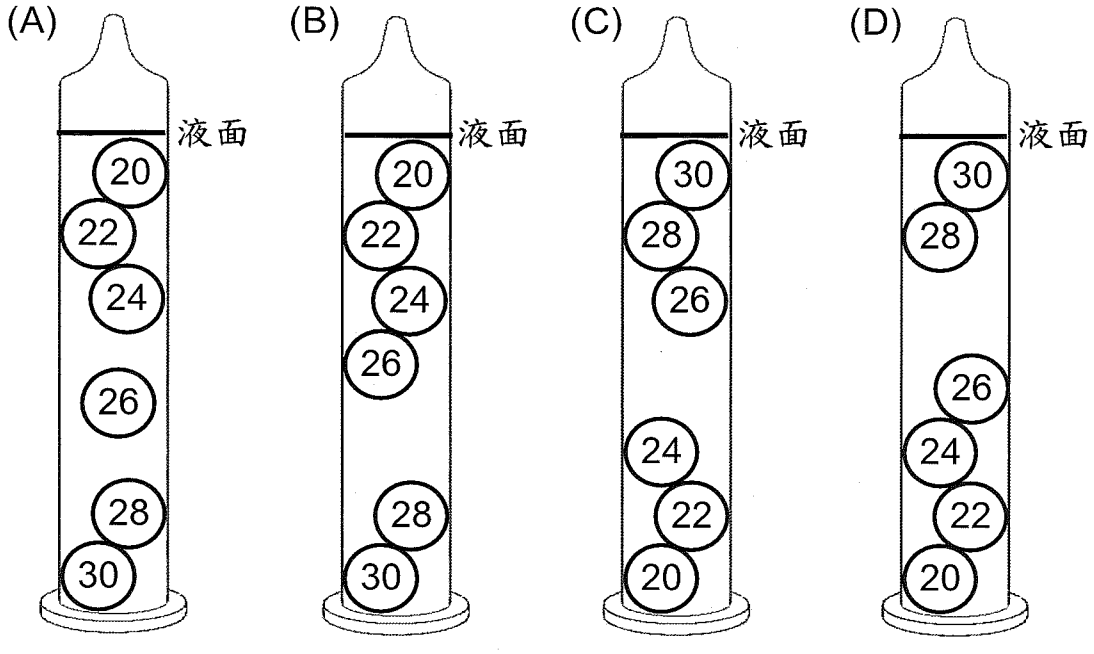
(A)$P_{甲}=P_{乙}=P_{丙}$ (B)$P_{甲}>P_{丙}>P_{乙}$ (C)$P_{乙}>P_{甲}>P_{丙}$ (D)$P_{丙}>P_{甲}>P_{乙}$

義大利科學家伽利略(Galileo Galilei，1564～1642年)發現，
液體的密度會隨溫度稍微改變，
因此，利用此特性和浮力原理製作成溫度計，稱為伽利略溫度計。
伽利略溫度計由密閉的玻璃圓筒、
透明液體及一些掛有標示溫度的彩色玻璃球所構成。
每個玻璃球內裝有不同顏色的液體，
其重量和密度都有些微的不同。玻璃球的體積是固定的，
溫度造成內部的氣體、液體膨脹都不會造成顯著的影響。
透明液體為有機溶液，對溫度很敏感，
當溫度上升時，體積膨脹，則密度下降，玻璃球便會下沉；
反之，當溫度下降時，玻璃球就會上升。
每個彩色玻璃球都掛著刻有溫度的金屬圓盤，
讀取溫度時，可找懸浮在液體中間的玻璃球；
如果沒有浮在中間的玻璃球，
可以找出上浮的玻璃球堆中最下面玻璃球的讀數，示意圖如右圖所示。



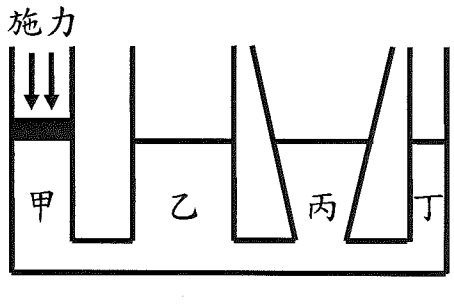
今有一支伽利略溫度計能測量的溫度範圍為20°C~30°C，
其中含有6個玻璃球，分別標示20°C、22°C、24°C、26°C、28°C、30°C。
試回答第**26~27**題：

26. 若現在室溫為26度，則伽利略溫度計所呈現的樣貌最可能為下列何者？
(圓圈中的數字代表該玻璃球所表示的溫度)

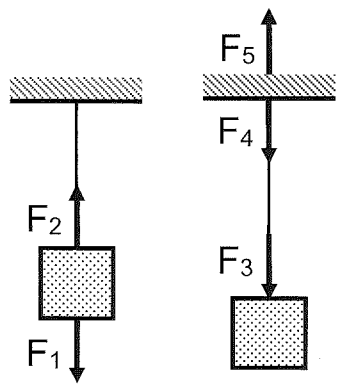


27. 將此伽利略溫度計放入15°C的水中，則玻璃球將如何移動？
(A)6個都會上浮 (B)6個都會下沉 (C)3個會上浮、3個會下沉 (D)上下均勻分布在整支溫度計中

28. 如右圖所示，甲、乙、丙、丁四根管子底部相連，
注水後管內水面皆相同，今在甲管上的活塞施壓，待水面皆靜止時，
乙、丙、丁三根管子內水面如何變化？
(A)丁上升最多 (B)丙上升最少
(C)維持與甲管同高度 (D)乙、丙、丁水面都上升且三者高度相同

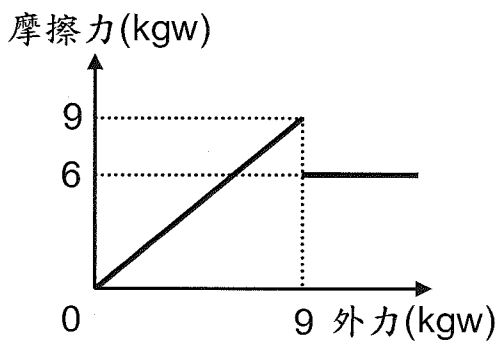


29. 天花板下方的細繩吊著木塊，該系統所有作用力的力圖詳如右圖所示。
地球吸引木塊的力為 F_1，細繩拉木塊的力為 F_2，木塊拉細繩的力為 F_3，
細繩拉天花板的力為 F_4，天花板拉細繩的力為 F_5。
則可與 F_3 達成力平衡是那一個力？
(A)F_1 (B)F_2 (C)F_4 (D)F_5



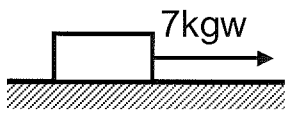
30. 氣象署使用一種名為「探空氣球」的裝置，搭載觀測設備，
釋放到高空中進行天氣的監測。
當氣球從地面至高空的過程中，下列敘述何者正確？
(A)氣球上升時，內部的氣體質量會減少，使得氣球變輕
(B)當氣球升至高空時，大氣壓力降低，氣體體積膨脹，內部壓力變小
(C)氣球填充密度比空氣小的氣體，上升過程中，氣球內部的壓力會保持定值
(D)氣球升到高空時，內部的氣體受到的壓力會比地面時更大，因此氣球會縮小

右圖為某物體靜置於一粗糙平面上，施力拉動，所受外力與摩擦力之關係圖。
試回答第 **31~33** 題：

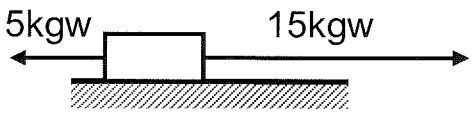


31. 根據右圖判斷下列敘述何者正確？
(A)最大靜摩擦力為 6kgw
(B)外力 F 由 0 增加至 6kgw 時，物體即開始運動
(C)若外力 F 小於 9kgw 時，則外力 F 越小，靜摩擦力也越小
(D)若外力 F 大於 9kgw 時，則外力 F 越大，動摩擦力也越大

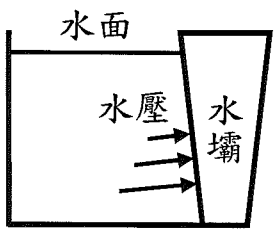
32. 若物體靜止時受到向東 7kgw 的力作用，
如右圖所示，物體所受的合力大小為多少？
(A)0kgw (B)1kgw (C)2kgw (D)7kgw

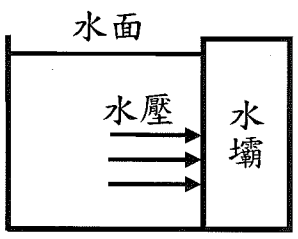


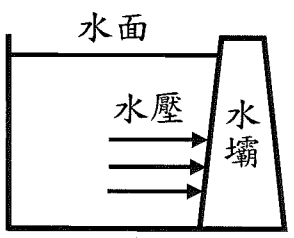
33. 若物體處於運動狀態，同時受到向東 15kgw 與向西 5kgw 的二力作用，
如右圖所示，物體所受的合力大小為多少？
(A)1kgw (B)4kgw (C)6kgw (D)10kgw

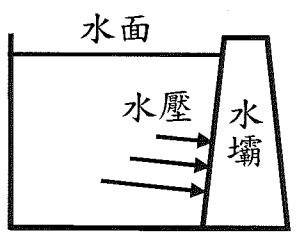


34. 如果你是一位土木工程師，要設計一座水壩時，下列四種水壩剖面圖與水壓示意圖，何者較恰當？

(A)


(B)


(C)


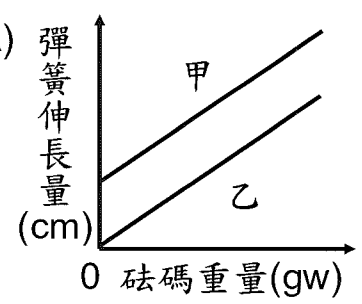
(D)


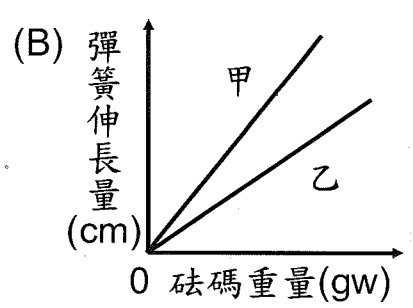
35. 小真取甲、乙兩條彈簧，在它們的彈性限度內測量彈簧長度與所掛砝碼重量的關係，其結果如下表所示。

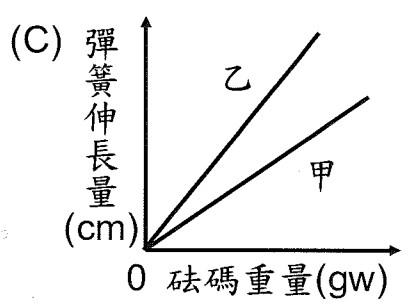
甲彈簧的實驗紀錄表					
砝碼重量(gw)	100	140	180	220	260
彈簧全長(cm)	41	45	49	53	57

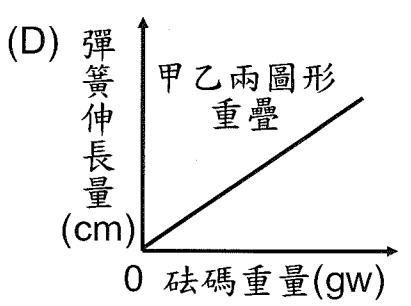
乙彈簧的實驗紀錄表					
砝碼重量(gw)	120	160	200	280	320
彈簧全長(cm)	36	40	44	48	52

依據表中的數據，下列哪一個圖形可表示甲、乙兩彈簧的伸長量與砝碼重量的關係？

(A)


(B)


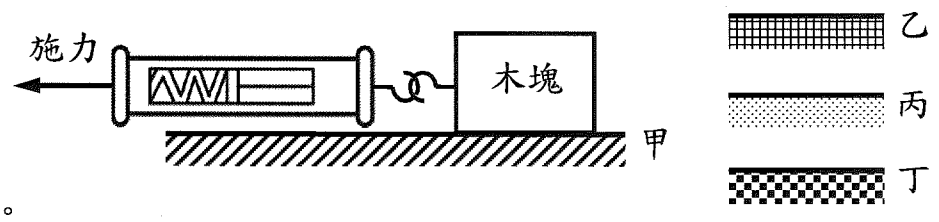
(C)


(D)


小明要探討影響摩擦力的因素，進行下列實驗：

實驗(一)：

(1)如右圖所示，
取一有掛勾的木塊，平放在甲材質上，
使用彈簧秤輕拉木塊，慢慢增加拉力，
觀察木塊被拉動瞬間，彈簧秤的讀數變化。

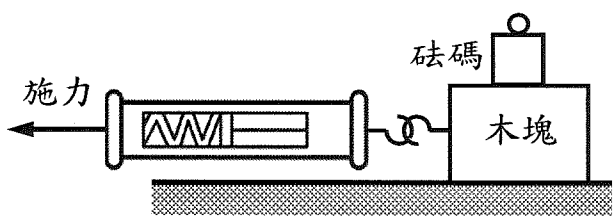


(2)將木塊改置於乙、丙、丁等不同材質上，重複步驟(1)，
觀察木塊被拉動瞬間，彈簧秤的讀數變化，
所得讀數如右表所示。

材質	甲	乙	丙	丁
彈簧秤讀數(gw)	50	100	80	120

實驗(二)

(1)如右圖所示，
取一有掛勾的木塊，平放在桌面上，
使用彈簧秤輕拉木塊，慢慢增加拉力，
觀察木塊被拉動瞬間，彈簧秤的讀數變化。



(2)在木塊上分別放上不同個數的相同質量的砝碼，
重複步驟(1)，觀察木塊被拉動瞬間，
彈簧秤的讀數變化，所得讀數如右表所示。
試回答第 **36~38** 題：

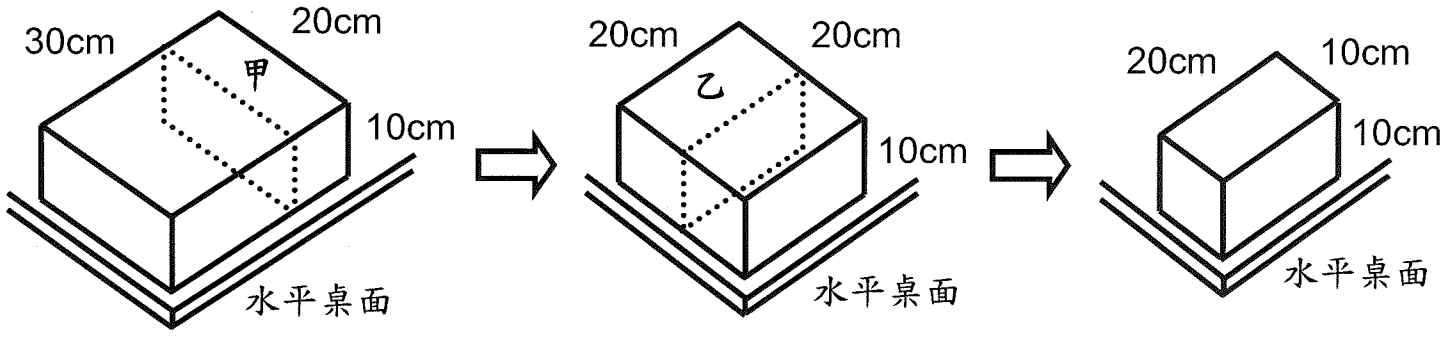
砝碼數(個)	0	1	2	3	4
彈簧秤讀數(gw)	50	75	100	125	150

36. 由實驗(一)的結果，哪一個材質表面最光滑？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁

37. 由實驗(二)的結果，一個木塊重量是一個砝碼重量的多少倍？ (A)1 倍 (B)2 倍 (C)3 倍 (D)4 倍

38. 下列方法或現象，有幾項是可以減少摩擦力？
(甲)鞋底的紋路、(乙)輪胎裝上雪鍊、(丙)櫃子下方加裝輪子、(丁)腳踏車的鏈條添加潤滑油、
(戊)推動櫃子前，先將櫃子內的物品取下。
(A)2 項 (B)3 項 (C)4 項 (D)5 項

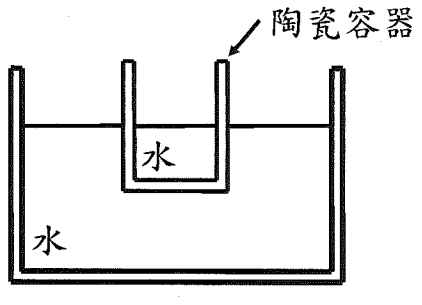
39. 一個密度均勻的長方體木塊，長、寬、高分別為 30 cm、20 cm、10 cm，置於水平桌面，
此時木塊對於桌面所造成的壓力為 P。
今先將此木塊的長截去 10 cm，即甲部分，再將寬截去 10 cm，即乙部分，如下圖所示。



則此時剩餘木塊對桌面所造成的壓力應為下列何者？

(A)$\frac{1}{3}$P (B)P (C)2P (D)3P

40. 將一個陶瓷材質的容器放入水槽中，容器內裝有水，容器本體為實心，
如右圖所示，圖示為靜止平衡時的假想剖面示意圖。已知此種陶瓷的密度大於水，
根據「容器內外的水面高度」，與「物體在液體中的浮沉現象」，
判斷此示意圖是否合理？原因為何？
(A)合理，容器內外水面高度相同
(B)合理，容器所受浮力等於容器與容器內的水的總重量
(C)不合理，容器內水面高度應該高於容器外水面高度
(D)不合理，容器所受浮力小於容器與容器內的水的總重量



---- 試　題　結　束 ----

---- 請將試題卷寫上班級、座號、姓名，連同答案卡繳回 ----