

新北市立鶯江國民中學 112 學年度 第 2 學期 8 年級 理化科 第 3 次段考 題目卷

命題教師：楊宗樺 日期：6 月 27 日 第 2 節 班級： 座號： 姓名：

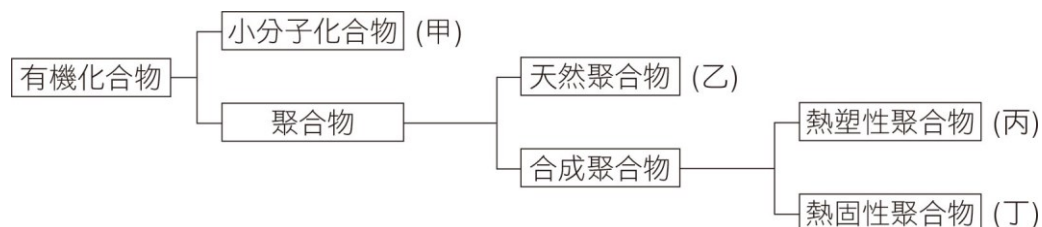
一、選擇題：每題 2.5 分，共 100 分（每題皆只有一個答案，請從選項中篩選最適當答案）

* 請務必把握每一題會寫的題目，建議從第一頁依題序作答

* 請務必看清楚題目的問句後再作答

1. 下圖為有機化合物分類的簡單架構，依此架構將不同的物質歸類，請判斷下列敘述何者正確？

(A) 纖維素屬於甲 (B) 蛋白質屬於乙 (C) 環氧樹脂屬於丙 (D) 聚丙烯製成的飲料瓶屬於丁。



2. 關於熱塑性聚合物與熱固性聚合物的敘述，下列何者錯誤？

(A) 電路板需耐高溫，故常用熱固性聚合物作為材料 (B) 熱固性聚合物又稱為網狀聚合物
(C) 寶特瓶是熱塑性聚合物 (D) 熱固性聚合物受熱會軟化。

3. 下列關於衣料纖維的敘述，何者錯誤？

(A) 再生纖維的主要成分為纖維素 (B) 天然纖維與人造纖維均屬於有機聚合物
(C) 合成纖維是以石油原料，經人工合成 (D) 植物纖維的主要成分為蛋白質。

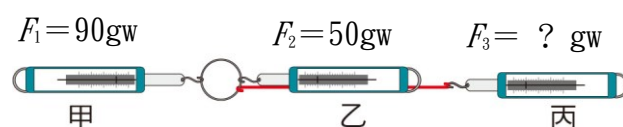
4. 洋芋片的生命週期產生的溫室氣體，經由換算相當於 1.86 莫耳的二氧化碳，則碳足跡的標示應為下列何者最為合適？
(原子量：C=12，O=16)



5. 取三個相同彈簧秤連接如下圖所示，當鐵環保持靜止不動時，

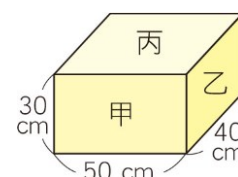
若以 F_1 、 F_2 、 F_3 表示三個彈簧秤的讀數，且 $F_1=90$ 公克重、 $F_2=50$ 公克重，

則 F_3 等於多少公克重？ (A) 30 (B) 40 (C) 80 (D) 140。



6. 有一個質量 5 公斤的長方體，其大小如右圖所示，如果將甲、乙、丙三面依序平放於桌面上，桌面所受的壓力分別為 $P_甲$ 、 $P_乙$ 、 $P_丙$ ，則 $P_甲:P_乙:P_丙$ 之比為何？

(A) 1:1:1 (B) 15:12:20 (C) 4:5:3 (D) 5:4:3。



7. 承第 6 題，如果將甲、乙、丙三面依序平放於桌面上，桌面所受的力分別為 $F_甲$ 、 $F_乙$ 、 $F_丙$ ，則 $F_甲:F_乙:F_丙$ 之比為何？

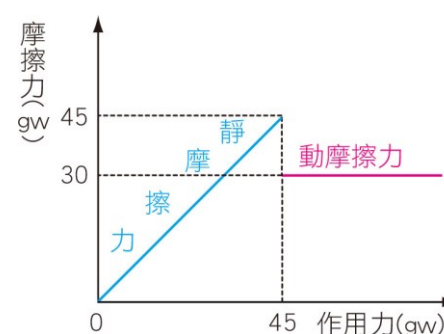
(A) 1:1:1 (B) 15:12:20 (C) 4:5:3 (D) 5:4:3。

8. 將 300 公克重的書靜置於水平桌面上，其摩擦力與水平作用力的關係如右圖，請問如果將 2 本書水平疊放後，想要推動這 2 本書至少需要施力多少公克重呢？

(A) 30 (B) 45 (C) 60 (D) 90。

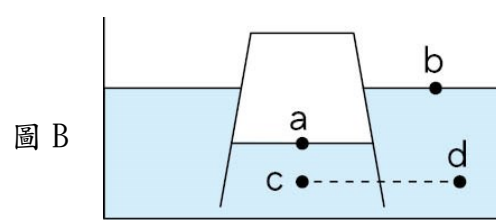
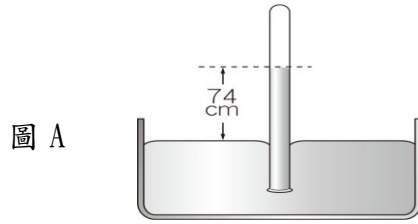
9. 承第 8 題，當這 2 本書開始被推動後，開始移動，此時施力改為 80 克重，書本受的摩擦力為多少克重？

(A) 30 (B) 45 (C) 60 (D) 90。



10. 在大氣壓力為 1 大氣壓的地方利用水銀做托里切利實驗，因操作不當使管內留有少許空氣，測得結果如下圖 A 所示，若將此裝置移至真空室內，則此時管內的水銀面與管外相較會如何？

(A) 一樣高 (B) 較高 (C) 較低 (D) 條件不足，無法得知。

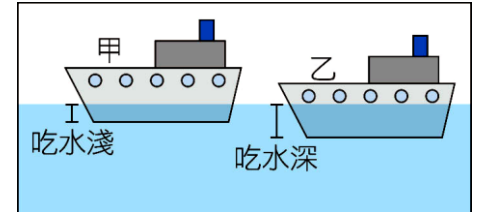


11. 阿康取一空玻璃杯，將杯口朝下，用力壓入一裝有適量水的水槽中，發現杯內水面較杯外低，如上圖 B 所示，a、b、c、d 四點的壓力大小順序為何？

(A) $a=b=c=d$ (B) $c=d>a>b$ (C) $c>d>b>a$ (D) $b>a>d>c$ 。

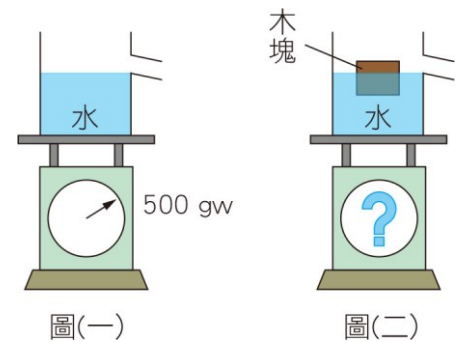
12. 有兩艘外觀、構造完全相同的船停泊在海面上。甲船是空船，吃水較淺；乙船則載滿乘客，吃水較深，如右圖所示，有關甲、乙兩船所受的力，下列敘述何者錯誤？

(A) 由甲船吃水較淺可知，甲船受到的浮力較乙船小
(B) 由乙船吃水較深可知，乙船受到的浮力等於船與乘客的總重量
(C) 甲、乙兩船皆為浮體，因此所受到的浮力相等
(D) 甲、乙兩船在水中秤得的重量皆等於零。



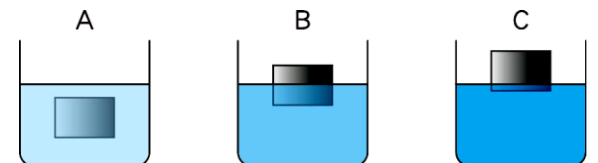
13. 某實驗裝置如圖（一）所示，已知裝水的水槽重量為 500 公克重。若在水槽中緩慢放入一個體積為 50 立方公分、重量為 30 公克重的木塊後，有一部分的水由水槽側邊的管子溢出，且木塊浮於水面上呈靜止狀態，如圖（二）所示，則下列推論何者最不合理？

(A) 磅秤最後的讀數為 500 公克重
(B) 被木塊排出水槽外的水 = 30 公克重
(C) 被木塊排出水槽外的水，體積為 50 立方公分
(D) 若要將圖（二）中的木塊壓入水中，則需施力 20 公克重。



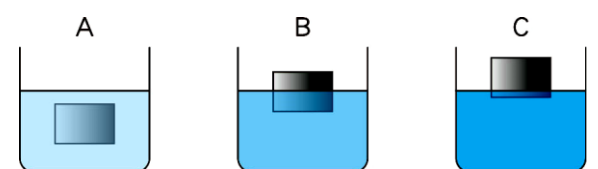
14. 右圖為同一物體分別投入 A、B、C 三種液體中靜止的情況，若物體在三種液體中所受的浮力分別為 B_A 、 B_B 、 B_C ，則由圖可判斷它們的浮力大小關係為何？

(A) $B_A=B_B=B_C$ (B) $B_A<B_B=B_C$ (C) $B_A<B_B<B_C$ (D) $B_A>B_B>B_C$ 。



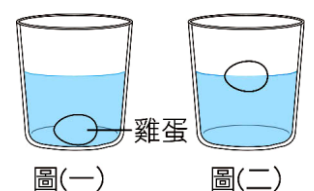
15. 右圖為表示將 A、B、C 三種物體(體積相同)投入同種液體中靜止的情況，三物體在液體中所受的浮力分別為 B_A 、 B_B 、 B_C ，則由圖可判斷它們的浮力大小關係為何？

(A) $B_A=B_B=B_C$ (B) $B_A<B_B=B_C$ (C) $B_A<B_B<B_C$ (D) $B_A>B_B>B_C$ 。



16. 小雯在一杯水中放入一顆雞蛋，發現雞蛋會沉入水中，如右圖（一）所示；後來他開始往水中加食鹽，發現隨著加入的食鹽量越多，雞蛋會漸漸往上漂浮，最後浮在鹽水上，如右圖（二）所示。下列敘述何者正確？

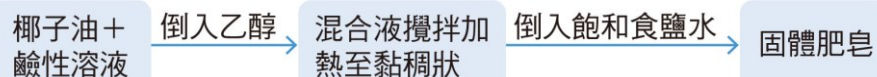
(A) 雞蛋在往上漂浮的過程中，浮力大於雞蛋重量。
(B) 雞蛋靜止浮在鹽水水面時，浮力小於雞蛋重量。
(C) 圖（一）中雞蛋所受的浮力大於圖（二）中雞蛋所受的浮力。
(D) 圖（二）中雞蛋密度等於食鹽水密度。



17. 小軒在鋪磁磚的地板上推動一張書桌，到了鋪地毯的地板上時就推不動了。後來他把桌上的書全部拿走後，又可以順利推動書桌。在以上過程中，有關摩擦力的敘述，何者錯誤？

(A) 在鋪磁磚的地板上推動書桌後，動摩擦力維持定值
(B) 在鋪地毯的地板上推不動書桌時，水平推力小於靜摩擦力
(C) 物體所受的摩擦力與接觸面性質有關
(D) 推動書桌時，書桌上的總重量越重，所受的摩擦力也越大。

【題組一】：小軒想嘗試在家中自行製造手工肥皂，製造肥皂的過程如下，請回答 18~20 題：



18. 若小軒家中沒有椰子油，他可使用下列哪種物品代替？

- (A) 洗碗精 (B) 殺菌用酒精 (C) 蘇打粉 (D) 豬油。

19. 根據製造肥皂流程圖，試問倒入飽和食鹽水的操作目的為何？

- (A) 可產生更多的肥皂 (B) 分離甘油與肥皂
(C) 讓椰子油與氫氧化鈉水溶液更容易混合 (D) 使味道變香。

20. 將製造好的肥皂放入含有沙拉油與水的試管中並搖動，請問放入肥皂前、後的油與水在試管內分布會如何變化？



【題組二】阿基米德原理

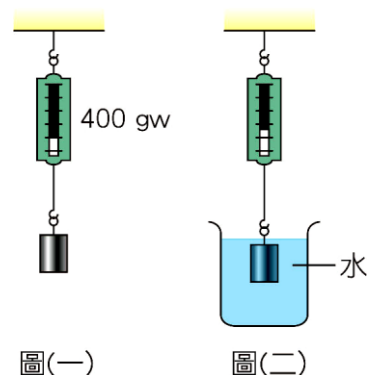
在彈簧秤下端懸掛一個金屬圓柱，如圖（一），已知彈簧秤讀數為 400gw，請回答 21~22 題：

21. 若圓柱全部沒入水中，如圖（二）所示，此時彈簧秤讀數為 300 公克重，則圓柱所受的浮力為多少公克重。

- (A) 80 (B) 100 (C) 300 (D) 400。

22. 若圖（二）燒杯內改裝食鹽水，然後將圓柱完全沒入食鹽水中，彈簧秤讀數為 260 公克重，則食鹽水的密度為多少公克 / 立方公分。

- (A) 1 (B) 1.25 (C) 1.4 (D) 1.2。



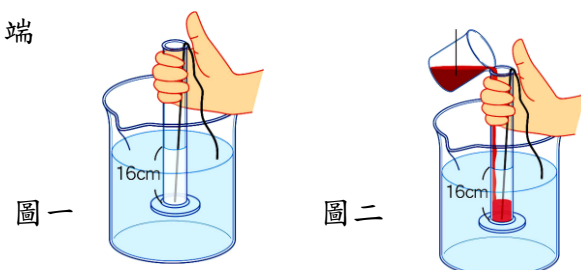
【題組三】右圖一是有關液壓的實驗，在燒杯中裝八分滿的水，將透明塑膠管的一端用附有細線的塑膠板蓋住，然後壓入水中 16 公分處，請回答 23~24 題：

23. 若此時塑膠板不掉落，則此一實驗可以證明液體具有哪一方向的壓力？

- (A) 向上壓力 (B) 向下壓力 (C) 向左壓力 (D) 向右壓力。

24. 若不考慮塑膠板的重量，用密度 2 g/cm^3 的染色液體注入塑膠管中(如圖二)，當塑膠板掉落時，塑膠管中的液體柱高度為多少公分？

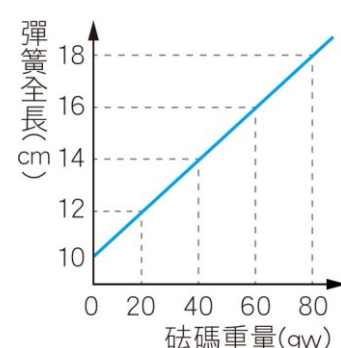
- (A) 8 (B) 16 (C) 20 (D) 32。



【題組四】做力的測量實驗，將彈簧掛在鐵架上，在彈簧的彈性限度內，依序在其下端懸掛不同重量的砝碼，並記錄彈簧全長的變化，繪製出砝碼重量與彈簧全長的關係圖，如右圖所示，請回答 25~26 題：

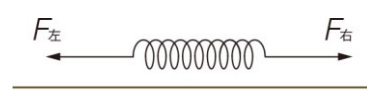
25. 沛沛依實驗結果產生以下推論，請問何者最不合理？

- (A) 當彈簧掛 70 公克重的砝碼時，全長為 17 公分
(B) 懸掛砝碼每增加 20 公克重，彈簧長度就增加 2 公分
(C) 若彈簧的伸長量為 15 公分，則懸掛的砝碼為 50 公克重
(D) 此彈簧可用來測量不超過 80 公克重的物品重量。



26. 如右圖，沛沛將此彈簧改為水平放置在桌上，並同時從兩側施水平力，當彈簧靜止不動時，彈簧全長為 15 公分，此時 $F_{左}$ 與 $F_{右}$ 應為多少？

- (A) $F_{左}=40 \text{ gw}$ 、 $F_{右}=40 \text{ gw}$ (B) $F_{左}=50 \text{ gw}$ 、 $F_{右}=50 \text{ gw}$
(C) $F_{左}=50 \text{ gw}$ 、 $F_{右}=0 \text{ gw}$ (D) $F_{左}=25 \text{ gw}$ 、 $F_{右}=25 \text{ gw}$ 。



【題組五】如右圖中 A、B、C 三容器的底面積相同，容器中水的高度也相同，三容器重量也相同，請回答 27~29 題。

27. 若將三個相同材質、相同體積的金屬塊，分別放入三個容器，使其完全沒入水中，但不與容器底部接觸，且水未溢出容器則哪一個容器底部所受的液體壓力最小？
(A) A (B) B (C) C (D) 一樣大。

28. 尚未放金屬塊前，三個容器底部所受的液體壓力大小關係為何？

(A) $A > B > C$ (B) $C > A > B$ (C) $B > A > C$ (D) $A = B = C$

29. 尚未放金屬塊前，三個容器給桌面的壓力大小關係為何？

(A) $A > B > C$ (B) $C > A > B$ (C) $B > A > C$ (D) $A = B = C$

30. 在一大氣壓的環境下，靜置於水平桌面的兩裝置如附圖所示。圖中 P、R 兩點位於玻璃管內的液面，Q、S 兩點位於玻璃管外容器內的液面，其中哪兩個點的氣壓為一大氣壓？

(A) P、Q (B) R、S (C) P、R (D) Q、S。

31. 承上題，比較圖中 P、Q、R、S 的壓力大小關係為何？

(A) $P < S < R < Q$ (B) $Q = S < R < P$ (C) $P < R < Q = S$ (D) $P < R < S < Q$ 。

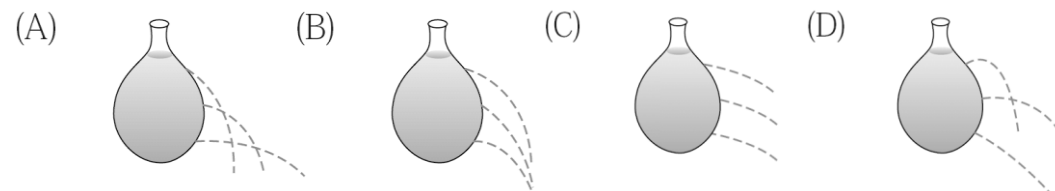
32. 施力 F 將 400gw 的木塊壓在牆壁上（如右圖），當施力 F 為 600gw 時，木塊恰不會下滑；問當施力 F 為 800gw 時，木塊與牆壁間的摩擦力為多少？

(A) 400gw (B) 550gw (C) 600gw (D) 800gw。

33. 鷺江國中校慶活動中有一項名為『耐力大考驗』的競賽，參賽選手必須在軟墊上以單手進行伏地挺身，時間最久的選手獲勝。在同一個選手的條件下，比較單手伏地與雙手伏地時對軟墊下陷程度、作用力與壓力的關係，下列敘述何者正確？

(A) 兩者下陷程度相等，因為軟墊所受的壓力相等
(B) 單手伏地時下陷程度較大，因為軟墊所受的總作用力變大
(C) 單手伏地時下陷程度較大，因為軟墊所受的壓力較大
(D) 兩者下陷程度相等，因為軟墊所受的總力相等。

34. 子瑜拿了一個氣球來裝水，結果發現這個氣球會漏水。你認為下列哪種狀況是正確的？

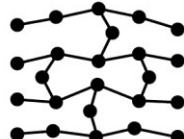
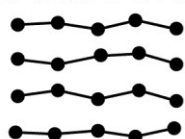
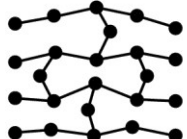
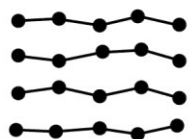


35. 下列為某網頁上的一則問與答：

根據上述，下列關於外包裝塑膠套材質的性質敘述和結構示意圖，何者正確？

問：煮蟹肉棒時，外包裝的塑膠套是否需要拆掉？
答：市售蟹肉棒外包裝的塑膠套，其材質多屬於熱塑性聚合物，不建議長時間置於高溫環境下烹煮，建議料理前拆掉塑膠套是最保險的做法。

(A) 加熱後會熔化 (B) 加熱後會熔化 (C) 加熱後不會熔化 (D) 加熱後不會熔化



36. 下列哪些生活實例屬於物體受到力的效應，而改變其運動狀態？

甲：球碰到牆壁後回彈； 乙：將麵團壓成扁平狀； 丙：火車煞車減速進入月臺；
丁：樹上的蘋果成熟脫落； 戊：用手擠壓海綿出水
(A) 甲、乙、丙、丁、戊 (B) 甲、丙、丁 (C) 甲、丙、丁、戊 (D) 乙、戊。

【素養閱讀題 1】請仔細閱讀下列文章後，回答 37~38 題

小樺在研究所畢業後，因熱愛解謎，加入了台灣自然事件調查局（SNT），進行一連串的超自然或棘手的科學事件處理。

事件：今天台灣中央研究院發生重大竊案，他來到了有機物質與新能源研究室，案情分析如下：

有竊賊進入知名「有機物質與新能源研究」DR. 張的實驗室，欲偷取相關研究成果，還好機警的博士在研究資料中設下密碼，但因為竊賊觸動安全裝置，資料啟動自毀程序，然而 DR. 張無法聯絡上，只能由留下來的線索進行解除密碼動作。

請你依照下面的線索來解除這次的危機：

下列六種物質(甲、乙、丙、丁、戊、己、)分別有醇類、有機酸、酯類、脂肪酸鈉、強鹼和濃硫酸，請依照下列線索，回答 37～38 題。

安全裝置前有塊黑板，黑板上有相關實驗資訊敘述如下：

(1) 丁與粉紅酚酞相遇變為平淡無奇毫無色彩

(2) 油脂 + 乙 $\xrightarrow{\text{甲}}$ 戊 + 甘油

(3) 甲 + 丁 $\xrightarrow{\text{丙}}$ 己 + 水 飄散令人愉悅的氣味

37. 依據上述的線索下列哪一種物質稀釋後可用於消毒使用？ (A) 甲 (B) 戊 (C) 丁 (D) 己。

38. 依據上述線索找出密碼，以解除自毀程序，密碼總共有三碼，提示如下：

第一碼：該物質與螞蟻咬傷後造成紅腫的成分之一是同一類有機化合物

第二碼：具由清潔效用的物質可以使油水均勻混合，

第三碼：具有強烈脫水性的物質，密碼為何？

(A) 丁戊丙 (B) 丁己甲 (C) 丙己甲 (D) 丙己丁

【素養閱讀題 2】請仔細閱讀下列文章後，回答 39～40 題

負責管理國際海底、海底相關資源、監督國際海底採礦活動的組織「國際海底管理局」(International Seabed Authority)，近期正在位於牙買加京斯敦(Kingston)的總部舉行會議，討論各公司是否可以開始於海底挖掘礦物、貴金屬，如鈷(cobalt)、鎳(nickel)，以及硫化物(sulfides)等資源的議題。支持深海採礦的一方表示，近年來電動車、可再生能源電池的研究日漸蓬勃，而發展這些領域將使貴金屬的需求量增加，深海採礦或許有助於滿足當今的貴金屬需求與減碳經濟。然而已有研究表明，深海採礦對生態環境的潛在影響可能遠比我們想像的巨大。

台灣為發展海底資源，提升科技競爭力，展開深海計畫：

鷺江號探勘船由淡水河口（密度約 1.01 公克/每立方公分）的台北港前往台灣東部太平洋（密度 1.03 公克/每立方公分）探測計畫如下：(探測過程中假設東部太平洋海水密度不論深淺皆為定值，船重不考慮燃料損耗)

鷺江號由淡水河口行駛到東部外海太平洋探勘地點，發射水下探測器，探測器離開探測船於水面下 1000 公尺取得樣本回歸，回台北港分析樣本，分析結果適合開採，完成第一次任務。（水下探測器設計與潛水艇類似）

白鷺號深海採礦潛艦由淡水河口（密度約 1.01 公克/每立方公分）的台北港前往台灣東部太平洋（密度 1.03 公克/每立方公分）探測計畫如下：(探測過程中假設淡水河口、東部太平洋海水密度不論深淺皆為定值，潛艦重不考慮燃料損耗)

白鷺號由淡水河口行駛到東部外海太平洋探勘地點，下潛到 1000 公尺採集礦物，收集完成後上浮到海面，回台北港卸載礦物，完成第二次任務。

39. 在探測過程中從鷺江號從台北港出發到再回到台北港的每段過程中（1. 淡水河口行駛到東部外海太平洋、2. 發射水下探測器前後、3. 回收水下探測器前後、4. 由東部外海太平洋回到淡水河口台北港），浮力變化情形為？（等待探測器作用期間，船重不變）

(A) 不變 → 變小 → 變大 → 不變

(B) 變大 → 變小 → 變小 → 變小

(C) 變大 → 變小 → 變小 → 不變

(D) 不變 → 變小 → 不變 → 不變

40. 在採礦過程中從白鷺號從台北港出發到再回到台北港的每段過程中（1. 淡水河口行駛到東部外海太平洋、2. 由海面下潛到 1000 公尺後、3. 在深海收集礦物前後、4. 台北港卸載礦物前後），浮力變化情形為？

(A) 不變 → 變大 → 變小 → 變小

(B) 變大 → 變大 → 變大 → 不變

(C) 不變 → 變大 → 變大 → 不變

(D) 不變 → 變大 → 不變 → 變小

你已完成這份試題，請詳細檢查，祝暑假愉快～本試題卷結束