

自主學習 第 43 回

作業詳解【主題十二：第 81~90 題】

◎ 答案

主題十二				
81	82	83	84	85
B	A	C	D	B
主題十二				
86	87	88	89	90
D	B	B	D	B

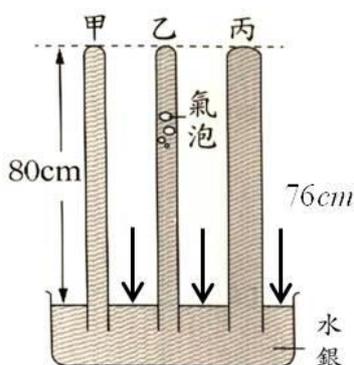
◎ 各題詳解

12-81 答案 (B)

- ① 一大氣壓下，可支撐的水銀柱高度為 76 公分，現甲、丙垂直高度 80 公分，故甲、丙管內液柱會降低至 76 公分（與甲、丙管徑無關）
- ② 乙試管內有氣泡，會佔去一部分之壓力

$$76 = h + P_{\text{氣泡壓力}} \Rightarrow h < 76$$

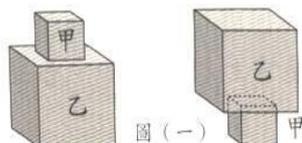
⇒ 水銀柱高度關係：甲 = 丙 > 乙



12-82 答案 (A)

① 接觸面壓力： $P = \frac{F}{A}$ ，用比例算較簡易

	甲	乙
密度(g/cm ³)	8	1
體積(cm ³)	25	200

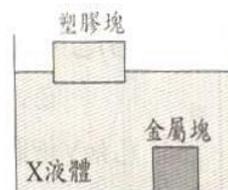


- ① 甲、乙質量比：
甲：乙 = 25 × 8 : 200 × 1 = 1 : 1
⇒ 質量相等
- ② 甲對乙，乙對甲二者的壓力，其接觸面積都相等

$$P = \frac{F}{A} \quad \frac{P_1}{P_2} = \frac{\frac{1}{1}}{\frac{1}{1}} = \frac{1}{1} \Rightarrow 1:1$$

12-83 答案 (C)

	塑膠塊	金屬塊
質量(g)	4	113
體積(cm ³)	16	10



① 選項勘誤：

選項 (A、B)：塑膠塊為「浮體」：

$$\begin{aligned} W_1 &= B = V \times D' \\ 4 &= B = V \times 0.8 \\ \Rightarrow B &= 4gw \quad V = 5 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

- ① 排開的液體體積為 5 cm³
- ② 所受的浮力為 4 gw

選項 (C、D)：金屬塊為「沉體」：

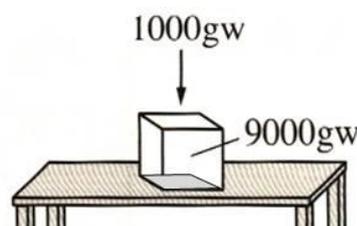
$$\begin{aligned} W_1 - W_2 &= B = V \times D' \\ 113 - W_2 &= B = 10 \times 0.8 \\ \Rightarrow B &= 8gw \quad W_2 = 105 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

- ③ 所受的浮力為 8 gw
- ④ 金屬塊在 X 液體中的重量為 105 gw

12-84 答案 (D)

① 接觸面壓力： $P = \frac{F}{A}$

$$\begin{aligned} \Rightarrow P &= \frac{F}{A} \\ 100 &= \frac{9000 + 1000}{A} \quad 100 = \frac{10000}{A} \\ \therefore A &= 100 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$



12-85 答案 (B)

① 帕斯卡原理：施力於密閉容器中之流體，其造成的壓力，會以相等的壓力大小，傳遞至各處（是「壓力相等」，非「力相等」）

$$\Rightarrow P_{甲} = P_{乙}$$

$$\frac{F_{甲}}{1} = \frac{F_{乙}}{2} \Rightarrow F_{甲} : F_{乙} = 1 : 2$$

12-86 答案 (D)

① 選項勘誤：

選項 (A)：摩擦力與運動方向相反

選項 (B)：

推力 F 為 0 時，靜摩擦力必定為 0 Kgw

選項 (C)：

推力 F 為 3 Kgw 時，靜摩擦力必定為 3 Kgw

選項 (D)：

表中摩擦力最大值為 6 Kgw，但不確定是否為最大靜摩擦力

（因最大靜摩擦力有能落在 6~8 Kgw 之間）

推力 F (kgw)	0	2	4	6	8	10
摩擦力(kgw)	0	2	4	6	5	5

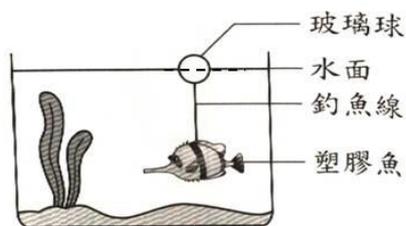
12-87 答案 (B)

① 整個系統為「浮體」，代入浮力二途徑公式：

$$W_1 = B = V \times D'$$

$$W_1 = B = (50 \times 0.5 + 70) \times 1$$

$$W_1 = B = 95 \text{ gw}$$



12-88 答案 (B)

① 以浮力二途徑公式列式後，再做觀察：

① 於水中：

$$W_1 = B = V \times D'$$

$$W_1 = B_1 = 50 \times 1$$

$$W_1 = B_1 = 50 \text{ gw}$$

② 於鹽水中：

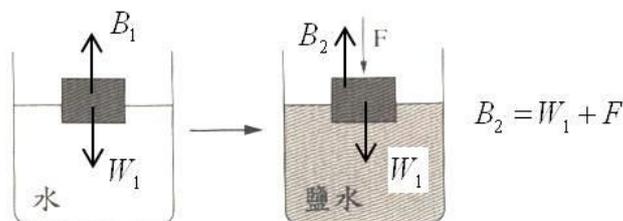
若仍沉入 50 cm^3 時：

$$B = V \times D'$$

$$B_2 = 50 \times 1.2 = 60 \text{ gw}$$

② 浮力方向向上，於鹽水中，需施以一向下的施力 F

$$\Rightarrow B_2 = W_1 + F \quad 60 = 50 + F \quad \therefore F = 10 \text{ gw}$$



12-89 答案 (D)

① 彈簧的彈力，與形變方向相反

② 物體呈現靜止，所受合力為 0

③ 選項勘誤：

選項 (A)：

甲彈簧受力，因靜止，所受合力 = 0

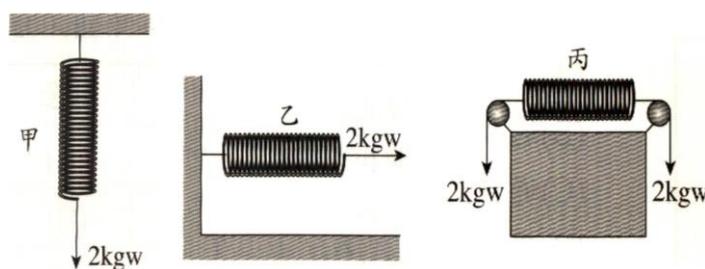
選項 (B)：

乙彈簧受力，因靜止，所受合力 = 0

選項 (C)：

丙彈簧受力，因靜止，所受合力 = 0

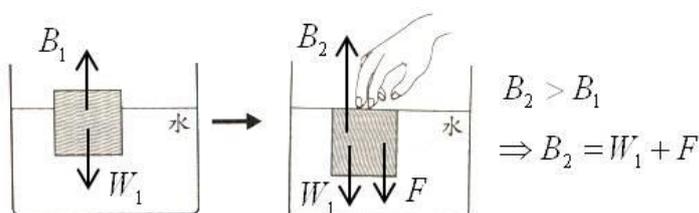
選項 (D)：三彈簧受力均相同，故伸長量均相同



12-90 答案 (B)

① 浮體原平衡於液面上，若欲將其整個壓入水中，浮力會增加，故必須施以一向下的施力，方能再度達到平衡，如力圖

\Rightarrow 以「合力 = 0」列式



② 浮體二途徑公式： $W_1 = B = V \times D'$

$$\Rightarrow B_2 = W_1 + F$$

$$4000 \times 1 = W_1 + 1000$$

$$\Rightarrow W_1 = 3000 \text{ gw}$$

詳解結束...



JJM 的勉勵：

思考一個理化問題，把思路釐清，
會使心頭有滿滿的成就感。