

自主學習 第 37 回

作業詳解【主題十二：第 21~30 題】

◎ 答案

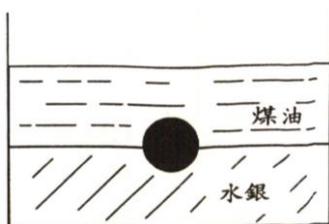
主題十二				
21	22	23	24	25
C	A	D	D	B
主題十二				
26	27	28	29	30
A	B	C	A	C

◎ 各題詳解

12-21 答案 (C)

① 愈在下層的，密度愈大

⇒ 密度：水銀 > 鐵球 > 煤油



12-22 答案 (A)

① 求浮力，先判斷物體是沉還是浮？

① 沉體浮力，沉體先看體積 V

$$\Rightarrow W_1 - W_2 = B = V \times D'$$

② 浮體浮力，浮體先看物重 W_1

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

② 四者投入水中，皆為沉體（以 $B = V \times D'$ 解之）

$$\Rightarrow W_1 - W_2 = B = V \times D'$$

金屬塊	鋁	鋅	鐵	鉛
密度(g/cm ³)	2.7	7.1	7.9	11.4
體積(cm ³)	40	30	20	10

⇒ 鋁所受浮力 = $40 \times 1 = 40\text{gw}$ ，浮力最大

鋅所受浮力 = $30 \times 1 = 30\text{gw}$

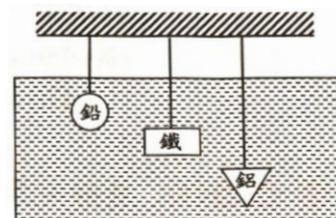
鐵所受浮力 = $20 \times 1 = 20\text{gw}$

鉛所受浮力 = $10 \times 1 = 10\text{gw}$

12-23 答案 (D)

① 體積相同的沉體，置入相同的液體（液體密度相同），浮力相同

$$B = V \times D'$$



12-24 答案 (D)

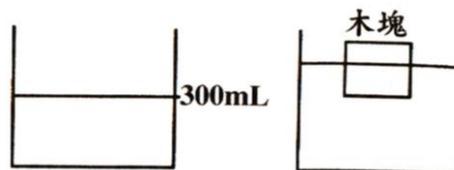


圖 (一)

圖 (二)

① 浮體二途徑公式，可求出液面下的體積：

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

$$60 = B = V \times 1 \Rightarrow \text{液面下體積 } 60 \text{ cm}^3$$

② 選項勘誤：

選項 (A)：

沉入體積 60 毫升，依排水法，圖 (二) 燒杯中水面在 360 毫升刻度處

（排水法，物在液面下的體積 = 排開液體的體積）

選項 (B)：

木塊所受的浮力大小為 60gw

選項 (C)：

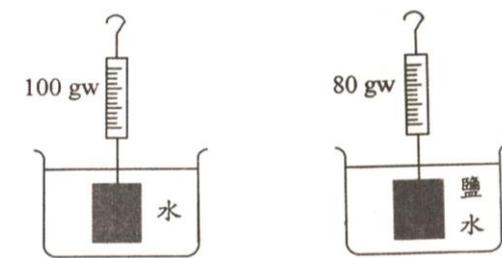
木塊所受的浮力 = 木塊的重量

選項 (D)：

木塊排開的水有 60 毫升

12-25 答案 (B)

① 此物體為「沉體」，列浮力二途徑公式找關係



$$W_1 - W_2 = B = V \times D'$$

$$W_1 - 100 = B_{\text{水}} = V \times 1$$

$$W_1 - 80 = B_{\text{鹽水}} = V \times 1.2$$

二式合併

$$W_1 = V + 100$$

$$W_1 = 1.2V + 80$$

$$V + 100 = 1.2V + 80 \quad 20 = 0.2V$$

$$\Rightarrow V = 100\text{cm}^3$$

$$\Rightarrow D = \frac{M}{V}$$

$$= \frac{W_1}{100} = \frac{V + 100}{100} = \frac{100 + 100}{100} = 2\text{g/cm}^3$$

12-26 答案 (A)

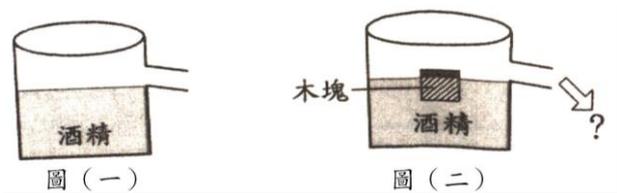
① 溢出來的酒精總重量 (排開的液重)
= 木塊的浮力, 即 $B = V \times D'$ 關係式

② 浮體二途徑公式:

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

$$30 = B = V \times 1$$

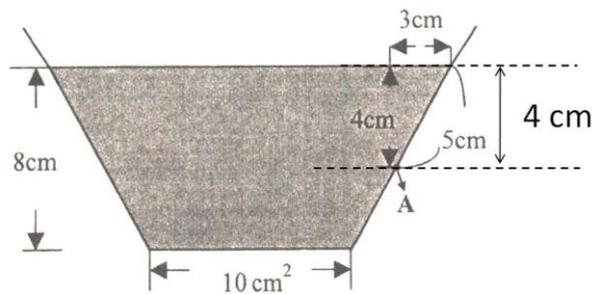
$$\Rightarrow B = 30\text{gw} \quad V = 30\text{cm}^3$$



12-27 答案 (B)

① 液體壓力 = 垂直深度 \times 液體密度 $P = h \times d$

$$P_A = hd = 4 \times 1 = 4\text{gw/cm}^2$$



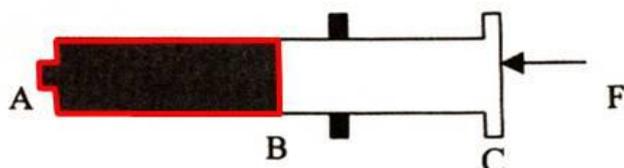
12-28 答案 (C)

① 帕斯卡原理:

\Rightarrow 對密閉流體施的壓力, 會以相等大小的壓力傳至各處 ($P_1 = P_2 = P_3 = \dots = P_n$)

② C 端施力 = 對活塞 B 之施力 = 300 gw

在內部 B 端造成的壓力, 會以相同大小壓力傳遞出去



$$P_A = P_B$$

$$P_A = \frac{F_A}{A_A} = \frac{F_B}{A_B} \Rightarrow \frac{F_A}{A_A} = \frac{300}{5} = 60\text{gw/cm}^2$$

12-29 答案 (A)

① 作出力圖:

- ① 重力 W , 方向恆鉛直向下
- ② 接觸面必有交互作用力, 如支撐力 N (正向力): 恆與接觸面垂直。

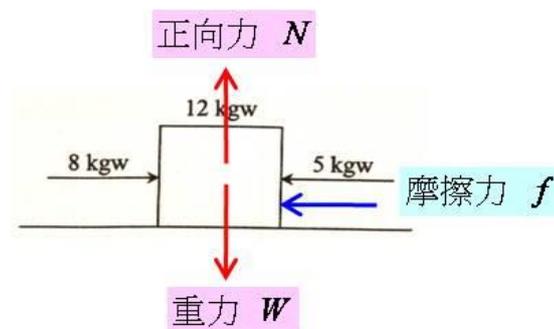
② 靜止, 整體合力 = 0,

① 水平方向合力 = 0

$$8 = 5 + f \quad f = 3\text{Kgw} \text{ 方向向左}$$

② 垂直方向合力 = 0

$$W = N \quad W = N = 12\text{Kgw}$$



③ 選項勘誤:

選項 (A): 此時物體和桌面間的摩擦力為 3 Kgw

選項 (B): 桌面對物體的支撐力為 12 Kgw

選項 (C): 此時 5 Kgw 和 8 Kgw 兩力未達平衡

選項 (D): 此物體所受的合力為 0 Kgw

12-30 答案 (C)

① 依虎克定律, $F \propto X$ (比值相等),

求出物重 W_1 及在液中重 W_2

$$\frac{F}{X} = \frac{200}{50 - 40} = \frac{W_1}{50 - 40} = \frac{W_2}{47 - 40}$$

$$\Rightarrow W_1 = 200\text{gw} \quad W_2 = 140\text{gw}$$

② 沉體二途徑公式:

$$W_1 - W_2 = B = V \times D'$$

$$200 - 140 = B = 60\text{gw}$$

詳解結束...

JRM 的勉勵：

主題十二有一百題，在了解題意、洞悉解題方法及原理原則，都值得一看再看。你我都知曉怎樣可以進步，就看有沒有心、願不願意去走這一遭！

