

## 4-2 浮力

### 重點 1. 浮力現象與定義

1. 在水中游泳時會感受到水中有股向上的力托浮著我們的身體，使我們體重有\_\_\_\_\_的感覺一般。
2. 物體在液體中也有減輕重量的現象。我們把物體在液體中所減輕的重量大小稱之為\_\_\_\_\_。(即 浮力=物體在空氣中的重量-物體在液體中的重量)。

例題 1: 銅塊重 200 公克，沈入水中時重量為 150 公克重，則銅塊所受水的浮力為\_\_\_\_\_公克重。

✍

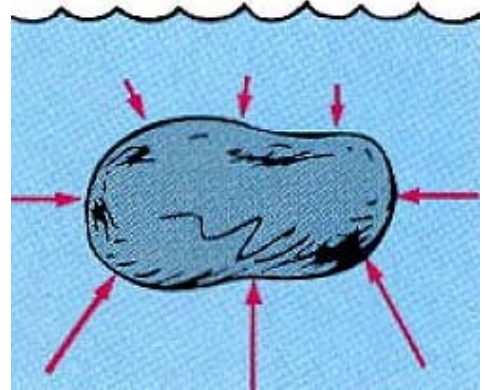
例題 2: ( ) 密度  $0.6\text{g}/\text{cm}^3$  木塊重量為 60gw，投入水水中，則其所受浮力為 (A)100gw (B)60gw (C)10gw (D)0gw。

✍

### 重點 2. 浮力的來源

1. 浮力的來源可以這麼想像：

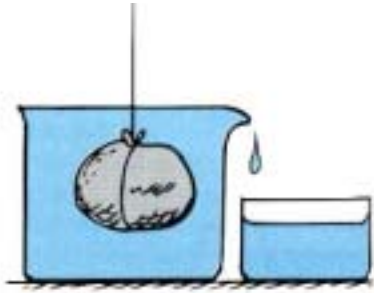
- 如右圖，靜止的液體中有一與石頭同體積大小的部份。
- 在它周圍其它部分的液體有一向\_\_\_\_\_的力支撐著這一部份液體的重量。
- 這一部份的液體重與向上的支撐力大小\_\_\_\_\_、方向\_\_\_\_\_，液體才靜止不動。
- 將這一部份的液體移走換成石頭取代。(即相當於石頭沈入液中排開的液體)。
- 此時石頭受到原本該液體周圍其他部份的液體向上的支撐力。



### 重點 3. 浮力的計算

1. 以原來支撐同體積大小液體重量的力，向上支撐著石頭。這就是石頭在液體中受到的\_\_\_\_\_。所以浮力大小等於排開同體積大小的液體重量。

(浮力 = \_\_\_\_\_, 配合密度公式可得。浮力 = \_\_\_\_\_ × \_\_\_\_\_)。

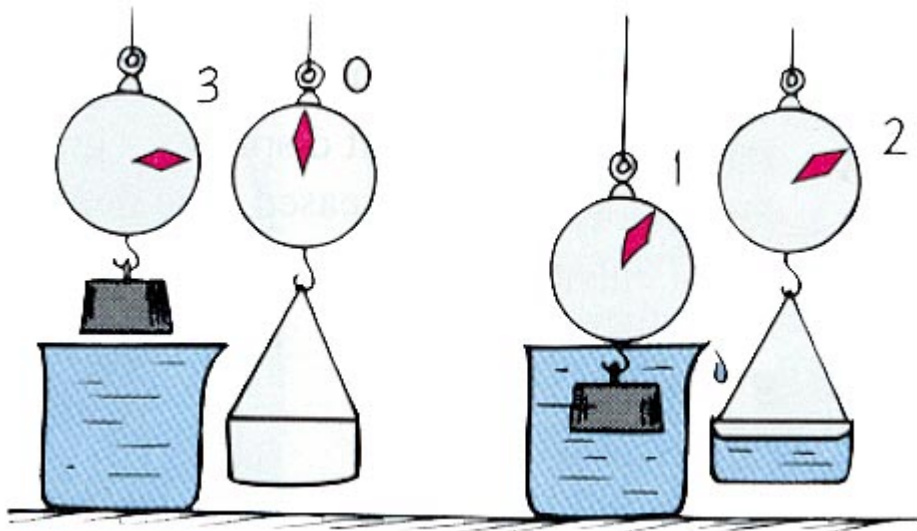


2.阿基米德原理：浮力等於排開的液體重。故液體密度越大，則提供的浮力越\_\_\_\_\_。

"浸體"---- \_\_\_\_\_ 或 \_\_\_\_\_ 在水下

"沈體"---- \_\_\_\_\_。

"浮體"---- \_\_\_\_\_。



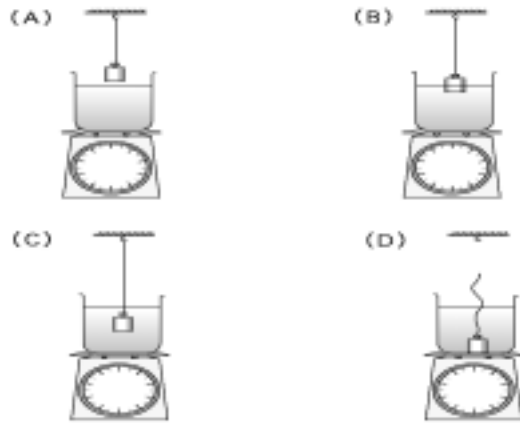
例題 1: ( ) 體積均為  $50\text{ cm}^3$  的銅球(445g)，與鉛球(570g)浸於水中，何者所受浮力較大？ (A)銅球 (B)鉛球 (C)兩者一樣大 (D)由所給數據無法判斷。



例題 2: ( ) 一鋅塊沒入水中，重量減輕  $70\text{ gw}$ ，鋅的密度為  $7\text{ g/cm}^3$ ，則鋅塊原來重 (A)490gw (B)70gw (C)61gw (D)10gw。



例題 3: ( ) 下列四個實驗圖中，所有的燒杯、砝碼、水量及磅秤皆相同，則哪一個磅秤讀數最大 (1)A (2)B (3)C (4)D。

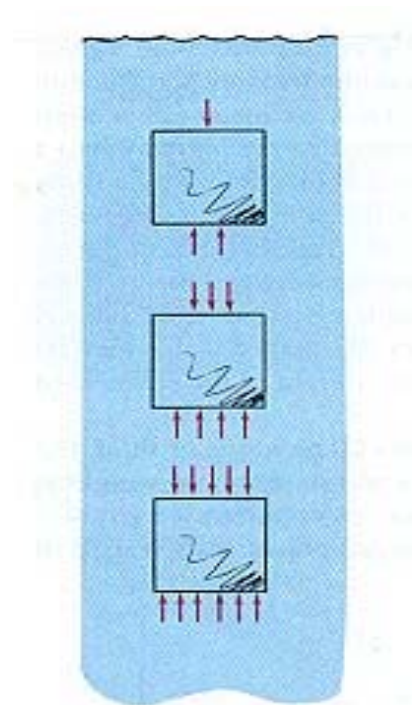


例題 4: ( ) 一體積為  $50\text{cm}^3$  的物體  $40\text{g}$ ，投入一裝滿水的容器中，則溢出的水的重量為\_\_\_\_\_gw。

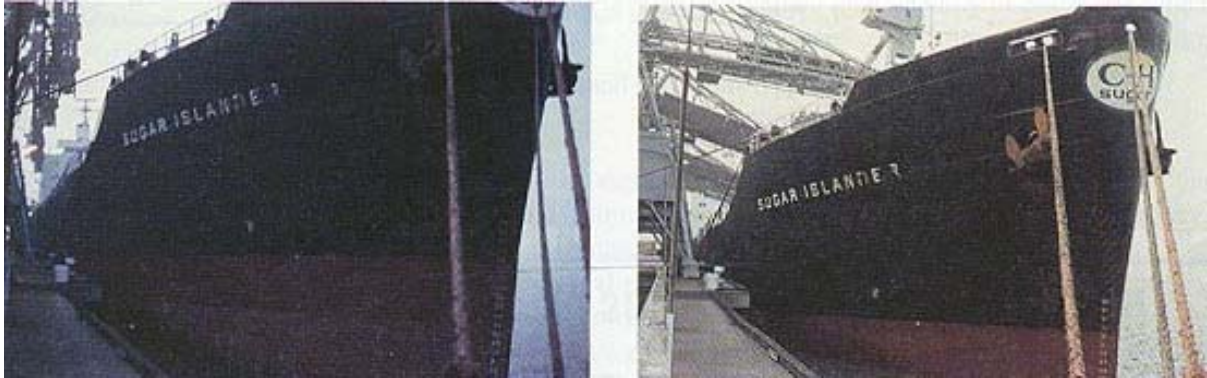


#### 重點 4. 浮力的特性

1. 浮力來自物體頂部與底部的\_\_\_\_\_差，與深度是(有關或無關)。



2.貨船因裝了貨物後排開的水重\_\_\_\_\_ ( $>$ 、 $<$ 、 $=$ ) 貨物的重量。

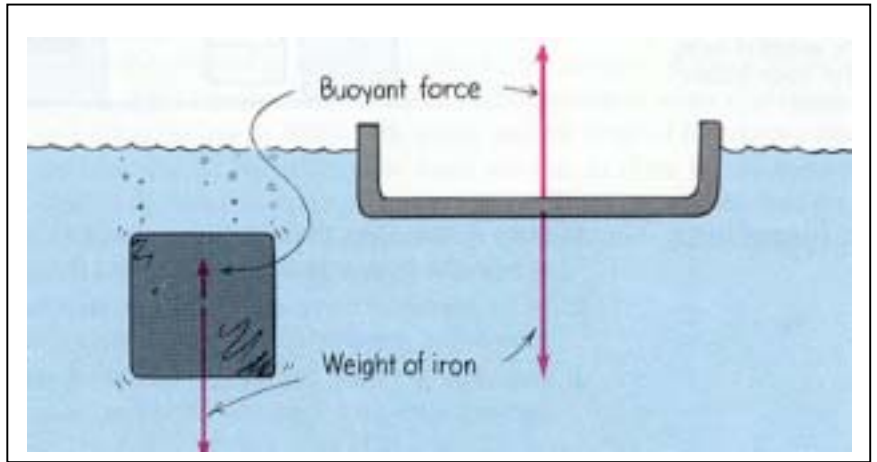


3.左邊的物體密度\_\_\_\_\_

( $>$ 、 $<$ 、 $=$ ) 水的密度，  
故沈入水中。

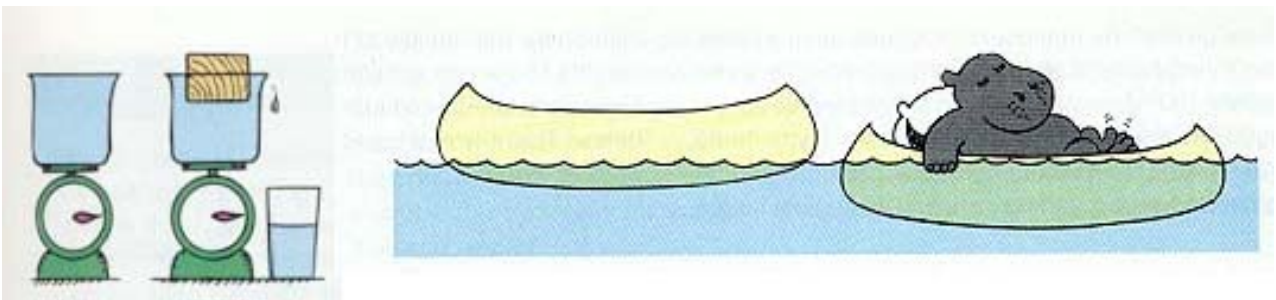
右邊的物體密度\_\_\_\_\_

( $>$ 、 $<$ 、 $=$ ) 水的密度，  
故浮在水上。巨大的體積--  
絕大部份為空氣--使得平均  
密度變\_\_\_\_\_。



4.參考下圖，左圖將木塊放入裝滿水的燒杯中，結果木塊因密度比水\_\_\_\_\_ 因此浮在水中，圖中顯示天秤的刻度不變，表示木塊的重\_\_\_\_\_ ( $>$ 、 $<$ 、 $=$ ) 排開的水重\_\_\_\_\_ ( $>$ 、 $<$ 、 $=$ ) 木塊所受浮力。

右圖，空船所受浮力\_\_\_\_\_ ( $>$ 、 $<$ 、 $=$ ) 裝載河馬後的船所受的浮力，而河馬的重等於\_\_\_\_\_。



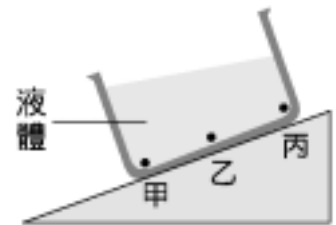
5.問題延伸

● 一個浮力的問題

如果一鐵棒置於一浮在水面的木條上，鐵棒突然落入水中，則水面會上升、下降或維持不變？答：\_\_\_\_\_。

提示：在木條上時，鐵棒排開了與其同重的水，但沈入池底，其排開了與其同體積的水。

- 24 K 是純金，18 K 是金與銀的混合物銀的密度比金小，考慮等質量的 18 K 金 and 24 K 純金，誰排開了比較多的水？答：\_\_\_\_\_。



我知道了!! Eureka!

例題 1: ( ) 比較右圖中，同一石頭在甲、乙、丙三處所受浮力大小為  $B_1$ 、 $B_2$ 、 $B_3$ ，試比較  $B_1$ 、 $B_2$ 、 $B_3$  之浮力大小？ (A)  $B_3 > B_2 > B_1$  (B)  $B_1 = B_2 = B_3$  (C)  $B_1 > B_2 > B_3$  (D)  $B_2 > (B_1 + B_3)$ 。



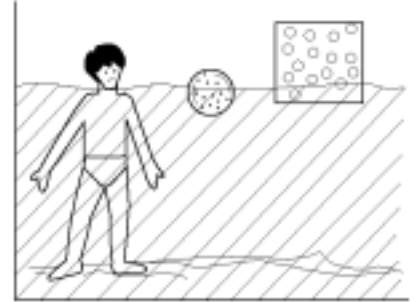
例題 2: ( ) 輪船由海水駛入淡水中，下列敘述何者正確？ (A) 船身上浮 (B) 船身位置不變 (C) 浮力減少 (D) 浮力不變。



例題 3: ( ) 體積均為  $50\text{cm}^3$  的銅球(445g)，與鉛球(570g)浸於水中，何者所受浮力較大？ (A)銅球 (B)鉛球 (C)兩者一樣大 (D)由所給數據無法判斷。



例題 4: ( ) 如右圖，小明攜帶質量均為 0.5 公斤的皮球和保利龍塊，到游泳池中玩水，三者在水中所受浮力的大小關係為



- (A) 保利龍塊 > 皮球 > 小明
- (B) 保利龍塊 = 皮球 > 小明
- (C) 小明 > 皮球 = 保利龍塊
- (D) 小明 > 保利龍塊 > 皮球。



例題 5: ( ) 同一木塊分別浮於下列各液體中，請問在哪一種液體中所受浮力最大？ (A)純水 (B)海水 (C)水銀 (D)以上皆相同。



例題 6: ( ) 同體積的保利龍和磚塊放入水中，保利龍浮在水面上和磚塊沈入水中，何者所受浮力較大？ (A)保利龍 (B)磚塊 (C)相等 (D)無法比較。



例題 7: ( ) 有甲、乙和丙三個不溶於水的固體，其質量和體積如右表，若將三者投入水中，則下列哪一個受的浮力最小？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)三者所受的浮力皆相等。

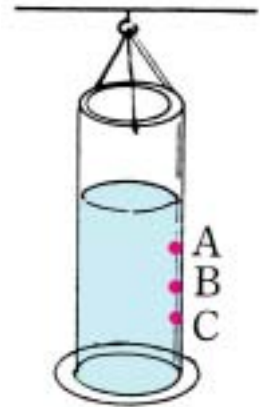


固體	甲	乙	丙
質量(g)	20	20	20
體積( $\text{cm}^3$ )	40	20	10



國中自然與生活科技(第二冊) 題庫練習 4-1 壓力

1. 一透明容器內裝七分滿的水，在旁邊由上而下鑽同樣大的小孔 A、B、C，如圖，觀察水由小孔噴出的情形，試問：

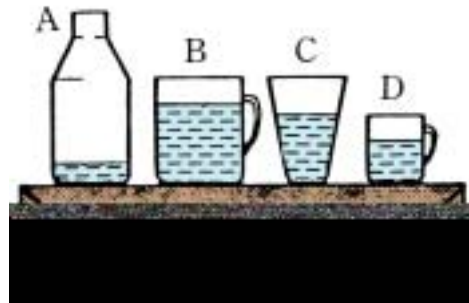


- (1) A、B、C 中，\_\_\_\_\_ 孔噴出的水最遠；\_\_\_\_\_ 孔噴出的水最近。
- (2) A、B、C 三點水壓力由大而小依次為？答：\_\_\_\_\_。
- (3) 水會噴出是受到\_\_\_\_\_（上、下、側）壓力的作用，壓力方向和器壁\_\_\_\_\_。

答案：(1) C，A；(2) C > B > A；(3) 側，垂直

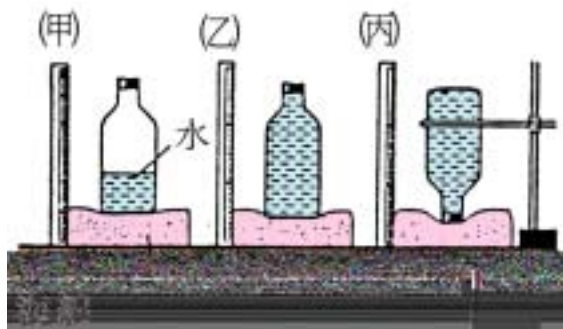
2. 下圖的容器內盛不等量的汽水，則

- (1) 容器底部所受液體壓力最小的是\_\_\_\_\_。
- (2) A、B、C、D 四者容器加上汽水均等重，則桌面所受壓力最大的是：\_\_\_\_\_。



答案：A

3. 下圖（甲）、（乙）、（丙）是有關壓力與作用力、受力面積的實驗：

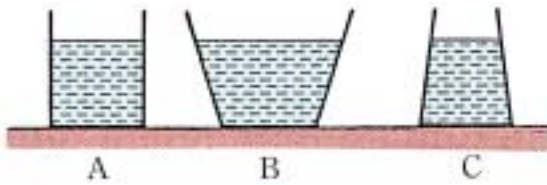


- (1) 壓力的大小是根據下列何者判定？答：\_\_\_\_\_。  
 (A) 瓶內水重量 (B) 瓶子與海綿接觸面積 (C) 海綿凹陷程度。
- (2) (甲)、(乙)、(丙) 中，海綿所受壓力最大為\_\_\_\_\_；最小為\_\_\_\_\_。
- (3) (甲)、(乙) 二圖是探討壓力與\_\_\_\_\_的關係。
- (4) (乙)、(丙) 二圖是探討壓力與\_\_\_\_\_的關係。
- (5) 由上可知，若乙圖瓶內裝水 300 公克重，空瓶 100 公克重，瓶底面積  $20\text{cm}^2$ ，則  
 海綿所受壓力為\_\_\_\_\_  $\text{gw/cm}^2$ 。

答案：(1)C；(2)丙，甲；(3)作用力；(4)受力面積；(5)20

解析：甲、乙不等重，但同接觸面積；乙丙等重，但不同接觸面積

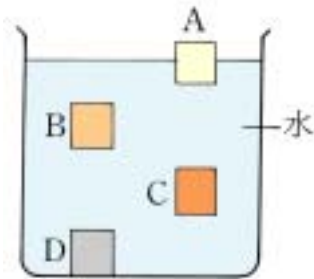
4.如圖所示，A、B、C 三容器底面積相同，重量也相同，今內裝等高的水，試回答下列問題：



- (1)容器底部所受水壓力之大小依序為\_\_\_\_\_。
- (2)容器底面所受水的總力之大小依序為\_\_\_\_\_。
- (3)桌面上所受總力之大小依序為\_\_\_\_\_。
- (4)桌面上所受壓力之大小依序為\_\_\_\_\_。

答案：(1)A=B=C；(2)A=B=C；(3)B>A>C；(4)B>A>C

5.有四個物體分布在水中，其位置如圖所示，則：

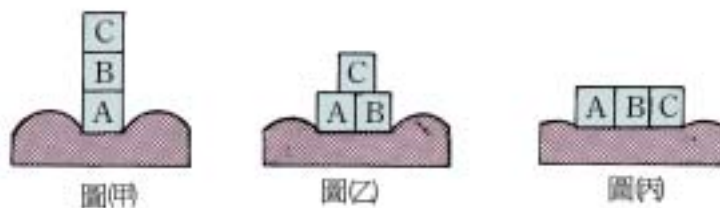


- (1)四物密度大小為：答：\_\_\_\_\_。  
(A)A>B>C>D (B)A<B<C<D (C)A=B=C=D (D)A<B=C≤D。
- (2)承上題，四個物體所受的水壓大小為：答：\_\_\_\_\_。  
(A)A>B>C>D (B)A<B<C<D (C)A=B=C=D (D)A<B=C<D。

答案：(1)D；(2)B

解析：dD≥d液，dB=dC=d液，dA<d液

6. 將 A、B、C 三個相同的正方形鐵塊以三種不同的方式排列在海綿墊上，已知每個鐵塊的質量均為 60g，邊長均為 2 公分，試回答下列問題：



- (1)哪一個圖中海綿下凹的程度最大？答：\_\_\_\_\_。
- (2)請完成下表中的空格：

方式	圖(甲)	圖(乙)	圖(丙)
海綿受力 (gw)	180	180	180
接觸面積 (cm <sup>2</sup> )			
海綿所受壓力 (gw / cm <sup>2</sup> )			

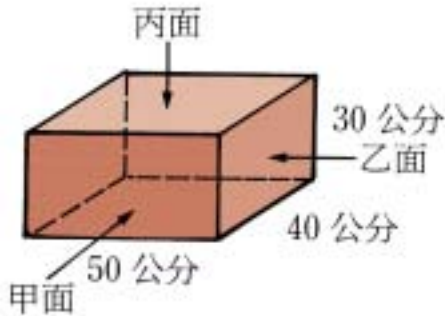


(3)由表可知，當海綿受力相等時，鐵塊與海綿的接觸面積愈大時，海綿所受的壓力

如何？ (A)愈大 (B)愈小 (C)不變。答：\_\_\_\_\_。

答案：(1)甲；(2)4，8，12，45，22.5，15；(3)B

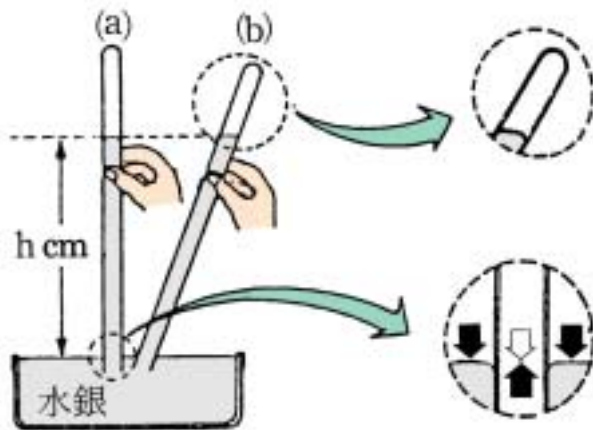
7.如圖所示，有一質量為 30 公斤，三邊長度分別為 30 公分、40 公分、50 公分的長方體木塊，依序將甲面（50 公分× 30 公分）、乙面（40 公分× 30 公分）、丙面（50 公分× 40 公分）平放於桌面上，求得木塊施於桌面的壓力分別為  $P_{甲}$ 、 $P_{乙}$ 、 $P_{丙}$ ，則  $P_{甲} : P_{乙} : P_{丙} =$  \_\_\_\_\_。



答案：4 : 5 : 3

解析：壓力比 =  $1 / 50 \times 30 : 1 / 30 \times 40 : 1 / 50 \times 40$

8.取長約 1 公尺一端封閉的玻璃管裝滿水銀後，倒插入水銀槽中，管內水銀柱即下降至某一高度而停止，如圖所示，試回答下列問題：



(1)管內水銀面往下降至某一高度後停止，是因為：答：\_\_\_\_\_。

- (A) 有氣泡進入，所以水銀會下降  
 (B) 大氣壓力無法支持 1 公尺高水銀柱所產生的壓力。

(2)管內水銀柱的上方是否有空氣？答：\_\_\_\_\_。

(3)本實驗不用水而用水銀，是因為：答：\_\_\_\_\_。

- (A)水易結冰 (B)純水不易取得 (C)水密度比水銀小 (D)水是透明的不易觀察。

(4)將玻璃管傾斜，則管內外水銀面之鉛直高度差\_\_\_\_\_ ( $>$ 、 $<$ 、 $=$ ) 於 h 公分。

(5)將玻璃的內徑加粗，則管內水銀面鉛直高度差\_\_\_\_\_ ( $>$ 、 $<$ 、 $=$ ) 於 h 公分

答案：(1)B；(2)否；(3)C；(4)等；(5)等

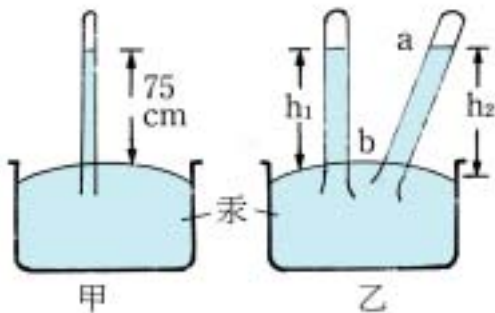
9. 已知托里切利管內水銀柱高 76cm，下列各情形對管內水銀柱高度有何影響？

- (1)玻璃管增長一倍時，水銀柱高度為\_\_\_\_\_cm。
- (2)玻璃管加粗一倍時，水銀柱高度為\_\_\_\_\_cm。
- (3)以密度為水銀一半之液體代替水銀時，液柱高度為\_\_\_\_\_cm。
- (4)在月球上作托里切利實驗，水銀柱高度為\_\_\_\_\_cm。註：月球無大氣層。

答案：(1)76；(2)76；(3)152；(4)0

解析：月球上沒有大氣層，故壓力=0

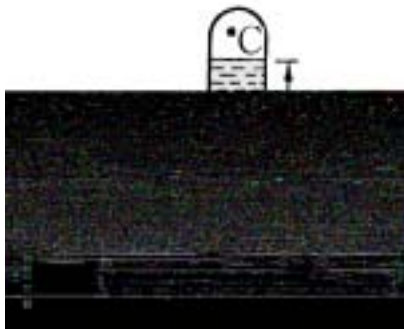
10. 如圖，某人做托里切利實驗，用細玻璃管得甲圖之情形，則：



- (1)此時大氣壓力之大小為\_\_\_\_\_cm-Hg，或是\_\_\_\_\_mm-Hg 或是\_\_\_\_\_gw/cm<sup>2</sup>。
- (2)若這個人改用粗一倍的玻璃管做此實驗得乙圖，則 h<sub>1</sub> 之長度為\_\_\_\_\_cm。  
(填：76、75、38 或 37.5)
- (3)ab 之長度\_\_\_\_\_h<sub>1</sub>，且 h<sub>2</sub>\_\_\_\_\_h<sub>1</sub>。(均填：大於、小於或等於)

答案：(1)75，750，1020；(2)75；(3)大於，等於

11. 下圖的試管倒立於水槽中，已知大氣壓力為 76 公分水銀柱，試回答下列問題：



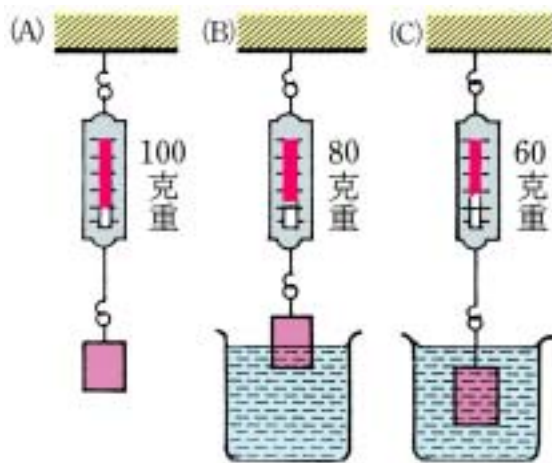
- (1)在 A、B、C 三點中，壓力最大的是\_\_\_\_\_點。
- (2)C 點的空間是不是真空？答：\_\_\_\_\_。

答案：(1)A；(2)否

解析：P<sub>c</sub>+76cm 水柱壓力=76cm-Hg 壓力，故 P<sub>c</sub>≠0，C 點的空間不是真空

## 國中自然與生活科技(第二冊) 題庫練習 4-2 浮力

1. 圖(A)、(B)、(C)為某生以彈簧秤測量的結果，試回答下列問題：



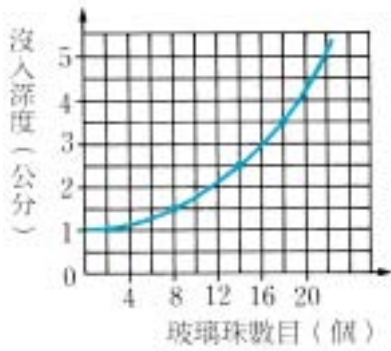
- (1) 物體沒入水中一半時，受到水的浮力為\_\_\_\_\_gw。  
 (2) 物體全部沒入水中時，受到水的浮力為\_\_\_\_\_gw。  
 (3) 由以上實驗結果，我們可預測：物體沒入水中的體積增加時，浮力有何改變？  
 (A)增加 (B)減少 (C)不變。答：\_\_\_\_\_。

答案：(1)20；(2)40；(3)A

2. 小惠利用錐形瓶，設計了一個「秤」。她先在瓶底黏了一個鐵圈，使錐形瓶能夠平穩浮於水面，不致傾倒（如圖所示）。試問：



- (1) 這個「秤」能夠浮於水面的原因，下列敘述何者正確？答：\_\_\_\_\_。  
 (A) 所受的浮力小於它的重量，故有一部份沒入水中  
 (B) 所受的浮力剛好等於它的重量，故靜止浮在水面  
 (C) 所受的浮力大於它的重量，故有一部份露出水面。  
 (2) 她用玻璃珠當砝碼，測得瓶內玻璃珠數目與沒入水中深度的關係如圖所示。當注  
 入某液體時，發現錐形瓶沒入水 23 公分，根據下圖，液體的重量等於多少顆玻璃  
 珠的重量？ (A)8 (B)12 (C)16 (D)20。答：\_\_\_\_\_。



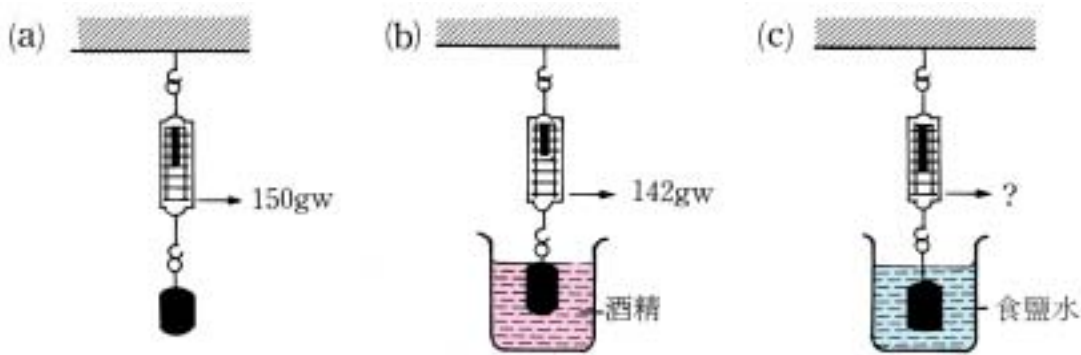
答案：(1)B；(2)C

3. 體積  $30\text{cm}^3$ ，質量  $24\text{g}$  的物體置入盛水的燒杯中，會上浮或下沉？此時物體所受浮力為\_\_\_\_\_gw。

答案：浮力，24

解析：物體密度 =  $24 / 30 = 0.8$ ，比水密度小

4. 下圖(a)、(b)、(c)中，彈簧秤下端掛一金屬圓柱，已知酒精密度  $0.8\text{g/cm}^3$ ，食鹽水密度  $1.6\text{g/cm}^3$ ，試回答下列問題：



(1) 圖(b)中彈簧秤讀數為  $142\text{gw}$ ，則圓柱在酒精中之浮力為\_\_\_\_\_gw。

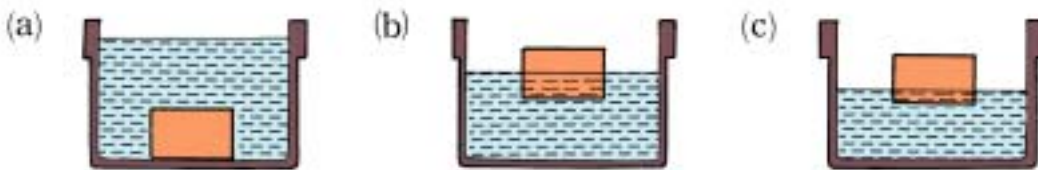
(2) 圖(c)中，彈簧秤讀數： (A)大於  $142\text{gw}$  (B)等於  $142\text{gw}$  (C)小於  $142\text{gw}$ 。

答：\_\_\_\_\_。

(3) 沒入體積相同時，比較浮力的大小，食鹽水浮力\_\_\_\_\_ ( $>$ 、 $<$ 、 $=$ ) 於酒精浮力。

答案：(1)8；(2)C；(3)大

5. 試根據下圖(a)、(b)、(c)回答問題：



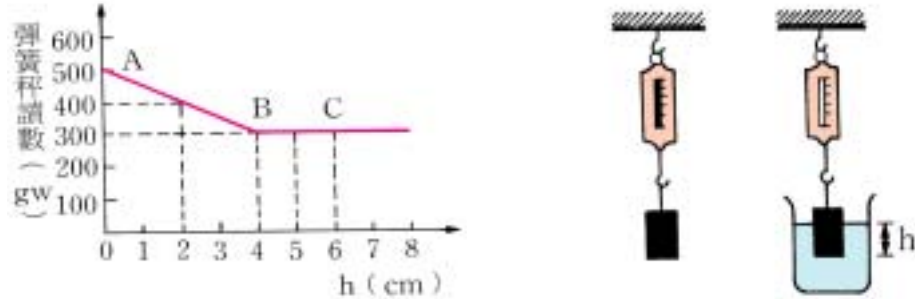
(1) 上圖所示為同一物體分別投入 A、B、C 三種液體的情況，三種液體密度由大而小為\_\_\_\_\_。

(2) 若上圖所示為 A、B、C 三種不同物體投入水中，則物體之密度由大而小依次

為\_\_\_\_\_。

答案：(1) $C > B > A$ ；(2) $A > B > C$

6.小萍進行浮力實驗，將一均勻的實心圓柱掛在彈簧秤下端，使其逐漸沒入水中，測得其底部沒入水中的深度 (h) 與彈簧秤讀數 (V)，繪成圖表如下所示，則：



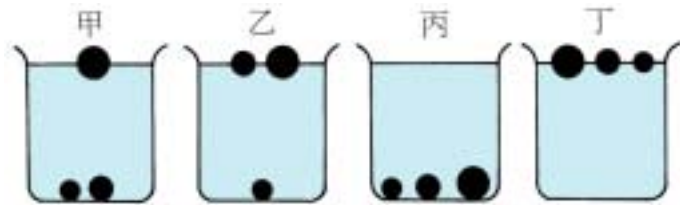
- (1)此物的重量為多少 gw？ (A)500 (B)400 (C)300 (D)800。答：\_\_\_\_\_。
- (2)若完全沒入水中時，所受浮力為多少 gw？  
(A)300 (B)500 (C)200 (D)400。答：\_\_\_\_\_。
- (3)此物的密度為多少 g/cm<sup>2</sup>？ (A)5/3 (B)0.6 (C)2.5 (D)0.8。答：\_\_\_\_\_。
- (4)當圓柱體底部距水面 3cm 時，所受浮力為多少 gw？  
(A)100 (B)150 (C)200 (D)300。答：\_\_\_\_\_。

答案：(1)A；(2)C；(3)C；(4)B

7.某生用三種不同物體，在某液體中作浮力實驗，得到下列資料；試回答下列問題：

測量物體	質量 (公克)	體積 (立方公分)	在液 2 減輕的重量 (公克重)	排開液體的體積 (立方公分)
保利綸	4	16	4	5
木塊	7.2	8	6.4	8
鉛塊	113	10	8	10

- (1)由上表中可知，物體在液體中減輕的重量和所排開液體的體積的關係為何？  
(A)反比 (B)正比 (C)無關。答：\_\_\_\_\_。
- (2)下圖表示上述物體在液中沉浮的情形，何者正確？  
(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。答：\_\_\_\_\_。



- (3)此液體密度為多少 g/cm<sup>3</sup>？ (A)1.0 (B)0.6 (C)0.8 (D)1.2。答：\_\_\_\_\_。
- (4)實驗中，何者所受的浮力最大？ (A)木塊 (B)鉛塊 (C)保利綸。答：\_\_\_\_\_。

答案：(1)B；(2)A；(3)C；(4)B

8. 試根據下表中甲、乙、丙、丁四個物體的體積與密度，試問：

- (1)甲、乙、丙、丁四物體在水中時，\_\_\_\_\_會下沉，\_\_\_\_\_會上浮，\_\_\_\_\_會停留在水中任意位置。

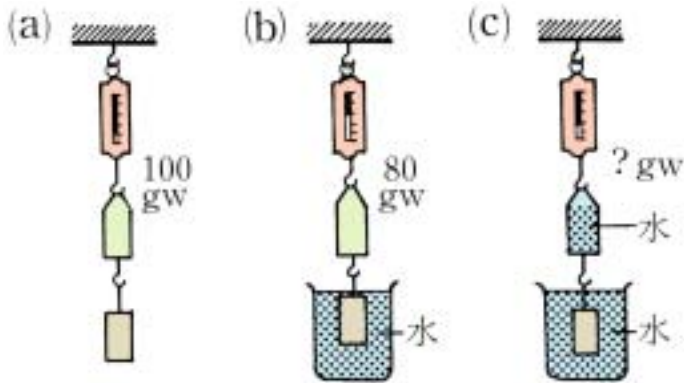


物體	體積 (cm <sup>3</sup> )	密度 (g/cm <sup>3</sup> )
甲	20	0.8
乙	10	1.0
丙	5	1.2
丁	20	1.5

- (2)若乙、丙、丁三個物體分別置於某液體中都下沉時，則何者所受浮力最大？  
 (A)乙 (B)丙 (C)丁 (D)一樣大。答：\_\_\_\_\_。
- (3)若甲、乙、丙三個物體分別置於某液體中都浮起時，則何者所受浮力最大？  
 (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)一樣大。答：\_\_\_\_\_。

答案：(1)丙與丁，甲，乙；(2)C；(3)A

9.已知圓筒容積等於金屬塊體積且油密度 0.8g/cm<sup>3</sup>，根據下圖回答下列各問題：



- (1)金屬塊完全浸入水中所受的浮力為多少 gw？答：\_\_\_\_\_。  
 (A)80 (B)100 (C)20 (D)180。
- (2)金屬塊排開的水重為多少 gw？答：\_\_\_\_\_。  
 (A)20 (B)40 (C)60 (D)80。
- (3)若金屬塊完全浸入油中，所受到浮力為多少 gw？答：\_\_\_\_\_。  
 (A)16 (B)20 (C)80 (D)60。
- (4)圖(c)彈簧秤讀數若干 gw？ (A)20 (B)60 (C)80 (D)100。答：\_\_\_\_\_。

答案：(1)C；(2)A；(3)A；(4)D

- ( ) 10. 物體完全沒入液體中，所受浮力的大小，和下列那些因素有關？(甲)物體的重量，(乙)物體的體積，(丙)物體在液體內的深度，(丁)液體的密度。  
 (A)(乙)(丙) (B)(乙)(丁) (C)(甲)(乙) (D)(甲)(丁)。

答案： B

- ( ) 11. 同一木塊分別浮於下列各液體中，以在何者中浮力最大？ (A)純水 (B)海水 (C)水銀 (D)以上均相同。

答案： D



解析： 浮起時，浮力支撐了物重

- ( ) 12. 同一鐵塊分別沉入淡水和鹽水中，在何者所受浮力較大？ (A)淡水 (B)鹽水 (C)相等 (D)無法比較。

答案： B

- ( ) 13. 鐵製輪船何以能浮在水面上呢？ (A)鐵密度比水小 (B)船所受的浮力大於船重 (C)船所受的浮力等於船重 (D)船所受的浮力小於船重。

答案： C

- ( ) 14. 人可以躺在死海裡而不沉入水中，是因為： (A)死海的水是不流動的 (B)人在死海中所受的浮力大於人的重量 (C)人在死海中所受的浮力等於人的重量，故不會沉入水中 (D)此人泳技高超。

答案： C

- ( ) 15. 下圖中，大小相同的三個小石塊，分別位於水中不同的位置，則浮力以何者最大？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)以上均相等。



答案： D

- ( ) 16. 相同體積的鐵塊和木塊綁在一起，完全沉入水中，比較此時兩者所受浮力的大小為： (A)鐵塊 > 木塊 (B)鐵塊 = 木塊 (C)鐵塊 < 木塊 (D)視兩者重量而定。

答案： B

解析： 同為沉體，且排開水的體積一樣

- ( ) 17. 同體積的石塊與木塊，石塊沉入水面下 1 公尺，木塊沉入水面下 5 公尺，則： (A)木塊浮力大 (B)石塊浮力大 (C)兩者浮力相等 (D)兩者所受水壓力相等。

答案： C

- ( ) 18. 同一木塊分別浮於下列各液體中，木塊在下列何者中，露出液面之體積最大？ (A)純水 (B)海水 (C)水銀 (D)均相同。

答案： C

解析： 在水銀 2 浮出最多

- ( ) 19. 下圖相同的兩艘船，甲為空船，乙載滿貨物，則所受浮力何者較大？ (A)甲船 (B)乙船 (C)一樣大 (D)無法比較。



答案： B

- ( ) 20. 如圖，雞蛋放入水中，沉入桶底。今將水中加鹽後，雞蛋浮出水面，由以上的現象，下列的判斷何者不對？ (A)雞蛋的重量小於在鹽水中所受的浮力 (B)雞蛋浮在鹽水上所受的浮力比沉在純水中所受的浮力大 (C)雞蛋的密度小於鹽水密度 (D)雞蛋的重量大於在純水中所受的浮力。



答案： A

解析： 雞蛋重 =  $D_{egg} \times V_{egg}$ ，在水中浮力 =  $V_{egg} \times D_{水}$