

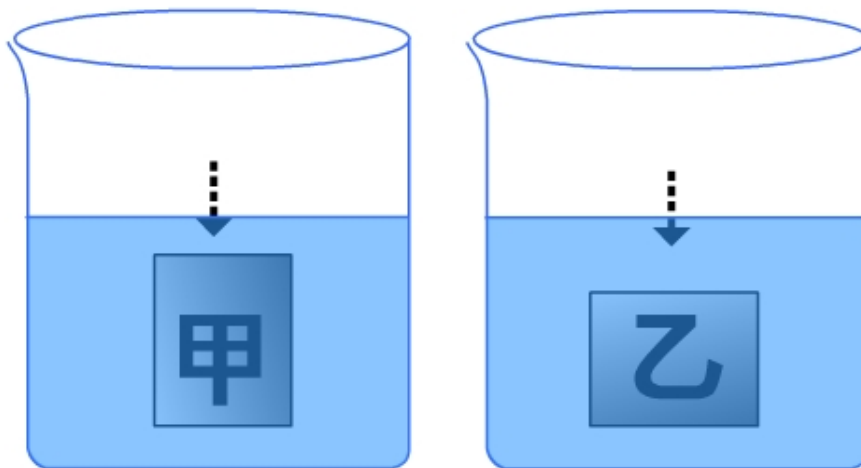
附錄一 浮力另有概念雙層式測驗正式試題



【第 1 題】

體積相同的甲乙兩物體，甲物體重量 800 gw、密度為 0.8 g/cm^3 ，乙物體重量 600 gw、密度為 0.6 g/cm^3 ，但甲比乙稍高(如圖)，現在將甲、乙兩個物體放在水中，如果要將甲乙兩個物體完全壓入水中，何者較費力？

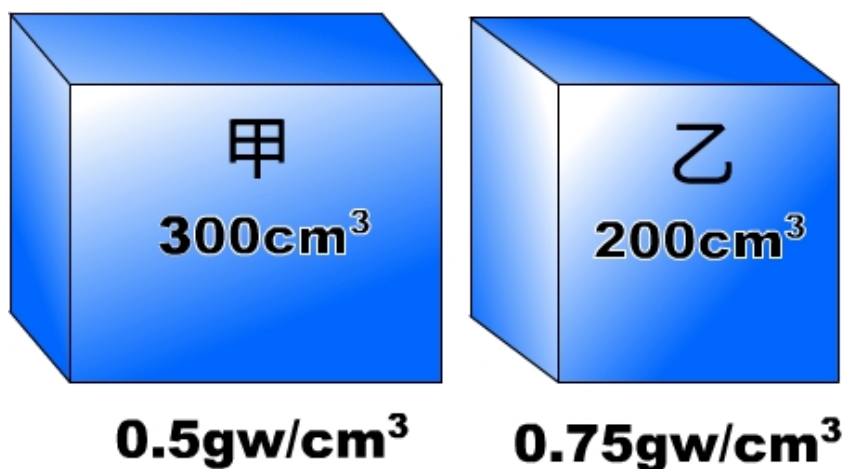
- 1-1.: 將甲物體壓入水中較費力。
 - 1-1-1.: 因為甲物體密度比較大，所以將甲物壓入水中較費力。
 - 1-1-2.: 因為甲物體重量比較重，所以將甲物壓入水中較費力。
 - 1-1-3.: 因為甲物體比乙物體高，所以將甲物壓入水中較費力。
- 1-2.: 將乙物體壓入水中較費力。
 - 1-2-1.: 因為乙物體密度比較小，所以將乙物壓入水中較費力。
 - 1-2-2.: 因為乙物體重量比較輕，所以將乙物壓入水中較費力。
 - 1-2-3.: 因為乙的底面積比較大，所以將乙物壓入水中較費力。
- 1-3.: 兩個物體一樣費力。
 - 1-3-1.: 因為水的密度相同，所以壓入水中一樣費力。
 - 1-3-2.: 因為甲乙兩物體體積一樣，所以一樣費力。
 - 1-3-3.: 因為甲乙排開同體積的水，所以一樣費力。



【第 2 題】

將質量相同的甲乙兩物體(已知甲物體體積為 300 cm^3 、密度為 0.5 g/cm^3 ，乙物體體積為 200 cm^3 、密度為 0.75 g/cm^3)完全壓入水中何者較費力

- 2-1:: 甲物體較費力
- 2-1-1:: 因為甲物體的密度較小，所以將甲物體壓入水中較費力
 - 2-1-2:: 因為甲物體沒入水中所排開水的體積較大，所以較費力
 - 2-1-3:: 因為甲物體的體積較大，所以將甲物體壓入水中較費力
- 2-2:: 乙物體較費力
- 2-2-1:: 因為乙物體的密度較大，所以將乙物體壓入水中較費力
 - 2-2-2:: 因為乙物體的體積較小，所以將乙物體壓入水中較費力
 - 2-2-3:: 因為乙物體沒入水中所排開水的體積較小，所以較費力
- 2-3:: 兩物一樣費力
- 2-3-1:: 因為兩個物體質量一樣，所以將兩個物體壓入水中會一樣費力。
 - 2-3-2:: 因為兩個物體浮在水面上時，液面下體積相同，所以一樣費力。
 - 2-3-3:: 因為水的密度完全一樣，所以將兩個物體壓入水中會一樣費力。



【第 3 題】

兩個密度相同的甲乙物體(密度均為 2.5 g/cm^3)，已知甲物體體積為 200 cm^3 ，乙物體體積為 500 cm^3 ，現要將兩物體完全壓入水銀(密度 13.6 g/cm^3)中，請問何者較費力？

3-1:: 甲較費力

3-1-1:: 因為甲物體的體積較小，所以要費比較大的力量才能把甲完全壓入水銀中

3-1-2:: 因為甲物體的重量較小，所以要費比較大的力量才能把甲完全壓入水銀中

3-1-3:: 因為甲排開水銀體積較小，所以要費較大的力量才能把甲完全壓入水銀中

3-2:: 乙較費力

3-2-1:: 因為乙排開水銀體積較多，所以要費較大的力量才能把乙完全壓入水銀中

3-2-2:: 因為乙物體的重量較大，所以要費比較大的力量才能把乙完全壓入水銀中

3-2-3:: 因為乙物體的體積較大，所以要費比較大的力量才能把乙完全壓入水銀中

3-3:: 一樣費力

3-3-1:: 因為兩物體密度一樣，所以將兩物體壓入水銀中一樣費力。

3-3-2:: 因為兩物都壓入水銀中，水銀的密度一樣，所以一樣費力。

【第 4 題】

兩個密度相同的甲乙物體(密度均為 2.5 g/cm^3)，已知甲物體重量為 400 gw ，乙物體重量為 300 gw ，現要將兩物體完全壓入水銀(密度 13.6 g/cm^3)中，請問何者較費力？

4-1:: 甲較費力

4-1-1:: 因為甲物體的體積較大，所以要費比較大的力量才能把甲完全壓入水銀中

4-1-2:: 因為甲排開的水銀體積較多，所以要費較大力量才能把甲完全壓入水銀中

4-1-3:: 因為甲物體的重量較大，所以要費比較大的力量才能把甲完全壓入水銀中

4-2:: 乙較費力

4-2-1:: 因為乙物體的體積較小，所以要費比較大的力量才能把乙完全壓入水銀中

4-2-2:: 因為乙物體的重量較小，所以要費比較大的力量才能把乙完全壓入水銀中

4-2-3:: 因為乙排開的水銀體積較少，所以要費較大力量才能把乙完全壓入水銀中

4-3:: 一樣費力

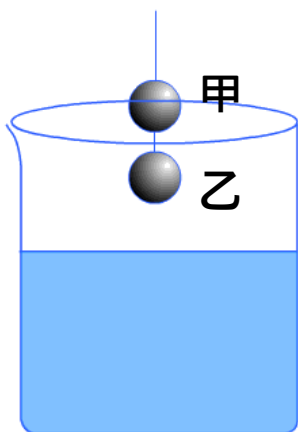
4-3-1:: 因為兩物體的密度一樣，所以將兩物壓入水銀中一樣費力。

4-3-2:: 因為兩物都是壓入水銀中，水銀密度相同，所以一樣費力。

【第 5 題】

將兩個完全相同的小鋼珠用繩子(繩子的體積和重量均不計)串成一串(如圖所示)將這串小鋼珠完全沒入酒精中(酒精密度 0.8 g/cm^3)，請問甲和乙兩個鋼珠所受的浮力那一個比較大？

- 5-1:: 甲受浮力比較大
 - 5-1-1:: 因為甲受的液體壓力比較小，所以浮力比較大
 - 5-1-2:: 因為甲鋼珠距離杯底比較遠，所以浮力比較大
- 5-2:: 乙的浮力比較大
 - 5-2-1:: 因為乙鋼珠受液體壓力比較小，所以浮力比較大
 - 5-2-2:: 因為乙鋼珠距離酒精表面較近，所以浮力比較大
- 5-3:: 所受浮力一樣大
 - 5-3-1:: 因為兩個鋼珠完全一模一樣，所以承受的浮力也相同
 - 5-3-2:: 因為兩個鋼珠排開的酒精體積一樣，所以浮力也相同
 - 5-3-3:: 因為酒精的密度相同，所以兩個鋼珠受的浮力也相同



【第 6 題】

將甲乙兩顆體積相同的雞蛋投入到調製成適當濃度的均勻食鹽水中，靜置一段時間後，雞蛋靜置於食鹽水中的位置，如圖所示。請問那一個雞蛋所受浮力較小。

6-1:: 甲雞蛋浮力較小

6-1-1:: 甲雞蛋浮在食鹽水表面，重量和浮力互相抵消，所以浮力等於 0。

6-1-2:: 甲雞蛋浮在食鹽水表面，所以甲雞蛋受到的浮力比乙雞蛋還要小。

6-1-3:: 甲雞蛋在食鹽水中的體積比乙雞蛋還小，所以甲雞蛋浮力比較小。

6-2:: 乙雞蛋浮力較小

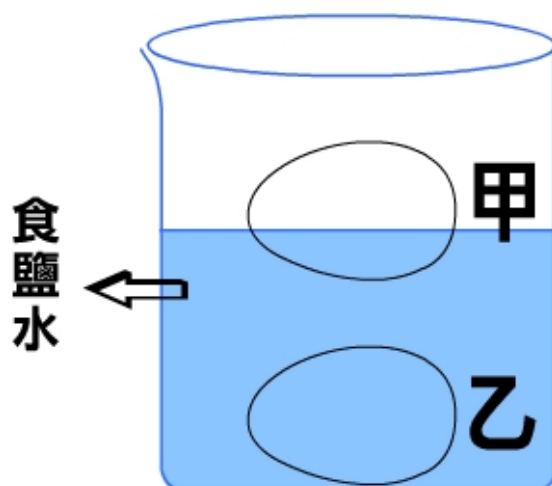
6-2-1:: 乙雞蛋沉在食鹽水底部，所以受到的浮力比甲雞蛋的浮力還要小。

6-2-2:: 乙雞蛋在食鹽水中的體積比甲雞蛋大，所以乙雞蛋浮力比較小。

6-3:: 兩個雞蛋所受到的浮力一樣大

6-3-1:: 因為兩個雞蛋體積都一樣，所以所受的浮力相同。

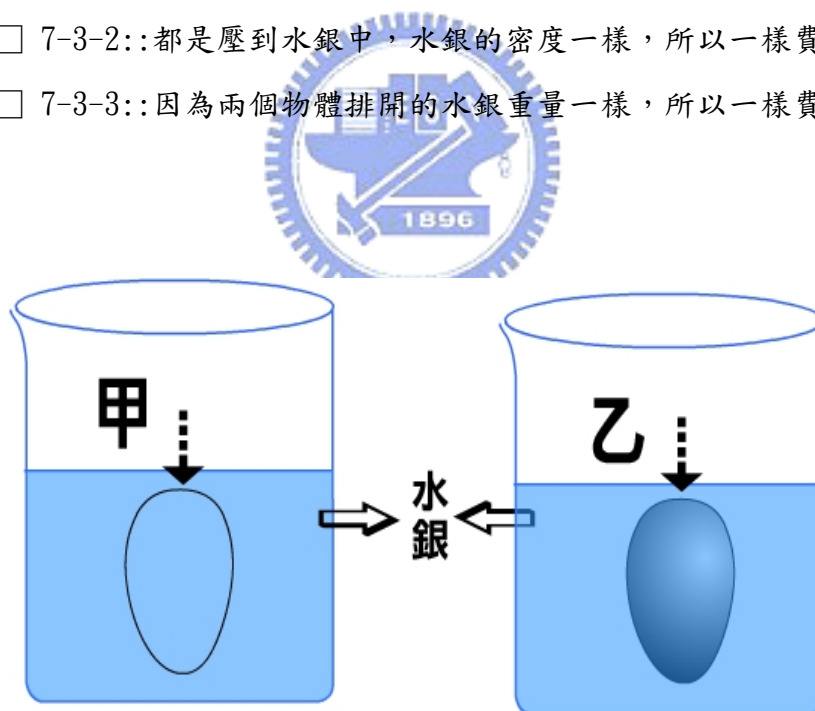
6-3-2:: 因為都是放在食鹽水中，所以所受到的浮力相同。



【第 7 題】

將兩個體積相同的甲、乙兩物體，分別壓入水銀(密度 13.6 g/cm^3)中，請問何者較費力？已知甲物體為空心、乙物體為實心，且兩物體的密度都小於水銀的密度。

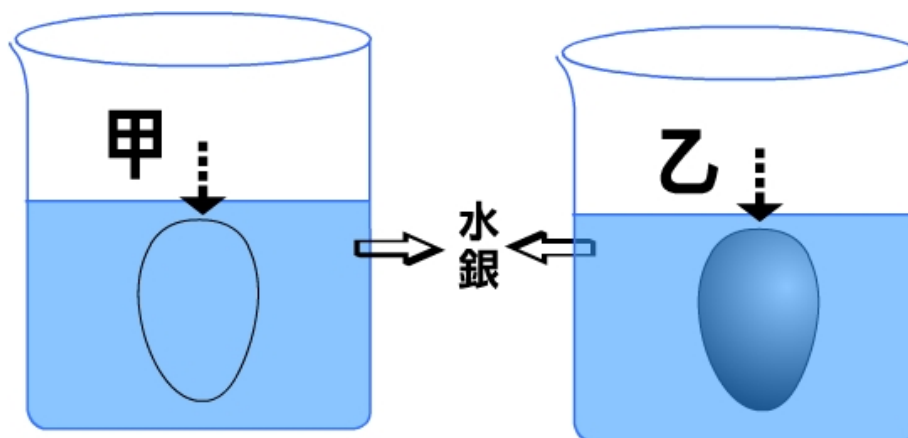
- 7-1:: 甲物體較費力
 - 7-1-1:: 因為甲物體為空心，所以受到的浮力較大，因此比較費力。
 - 7-1-2:: 因為甲物體比較輕，所以要費比較大的力才能把甲壓下去。
- 7-2:: 乙物體較費力
 - 7-2-1:: 因為乙物體為實心，所以受到的浮力較大，因此比較費力。
 - 7-2-2:: 因為乙物體比較重，所以要費比較大的力才能把乙壓下去。
- 7-3:: 一樣費力
 - 7-3-1:: 因為兩個物體體積一樣，所以壓入水銀中一樣費力。
 - 7-3-2:: 都是壓到水銀中，水銀的密度一樣，所以一樣費力。
 - 7-3-3:: 因為兩個物體排開的水銀重量一樣，所以一樣費力。



【第 8 題】

將兩個體積相同的甲、乙兩物體，分別壓入水銀(密度 13.6 g/cm^3)中(如右圖所示)所受浮力何者較大？已知甲物體為空心、乙物體為實心，且兩物體的密度都比小於水銀的密度。

- 8-1:: 甲物體所受浮力較大
 - 8-1-1:: 因為甲物體為空心，所以受到的浮力較大。
 - 8-1-2:: 因為甲物體比較輕，所以受到的浮力較大。
- 8-2:: 乙物體所受浮力較大
 - 8-2-1:: 因為乙物體為實心，所以受到的浮力較大。
 - 8-2-2:: 因為乙物體較重，所以受到的浮力比較大。
- 8-3:: 所受浮力一樣大
 - 8-3-1:: 因為兩物體體積完全一樣，所以壓入水銀中所受的浮力一樣大。
 - 8-3-2:: 因為都是壓到水銀中，水銀的密度一樣，所以所受浮力一樣大。
 - 8-3-3:: 兩物壓入水銀中所排開的水銀重量相同，所以所受浮力也相同。



【第 9 題】

將兩顆完全相同的乒乓球壓入如下圖的水箱中，請問甲、乙兩個乒乓球那一個較費力。已知兩顆乒乓球在同一個水平面。

9-1:: 甲較費力

9-1-1:: 因為左邊水槽較深，所受浮力較大，所以甲較費力。

9-1-2:: 因為左邊水槽較深，所受浮力較小，所以甲較費力。

9-1-3:: 甲離左邊箱底較遠，所受浮力較大，所以甲較費力。

9-1-4:: 甲離左邊箱底較遠，所受浮力較小，所以甲較費力。

9-2:: 乙較費力

9-2-1:: 因為右邊水槽較淺，所受浮力較大，所以乙較費力。

9-2-2:: 因為右邊水槽較淺，所受浮力較小，所以乙較費力。

9-2-3:: 乙離右邊箱底較近，所以浮力較大，所以乙較費力。

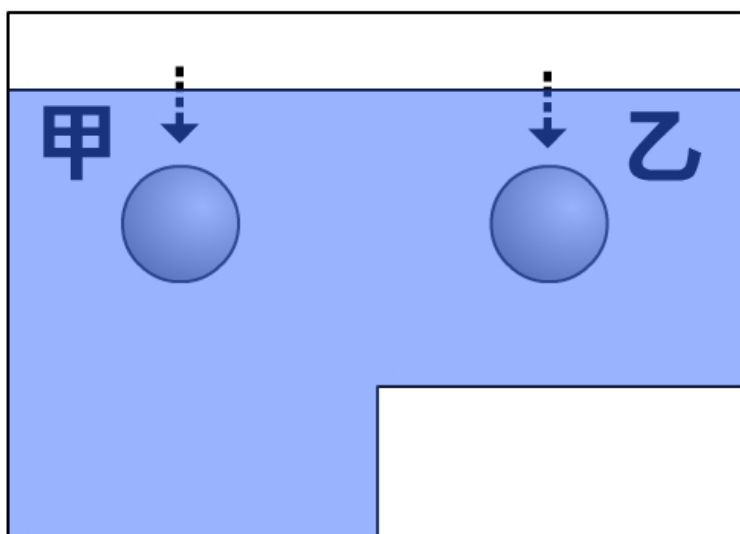
9-2-4:: 乙離右邊箱底較近，所以浮力較小，所以乙較費力。

9-3:: 一樣費力

9-3-1:: 兩乒乓球所排開水的重量相同，所以一樣費力。

9-3-2:: 因為兩個乒乓球在同樣的深度，所以一樣費力。

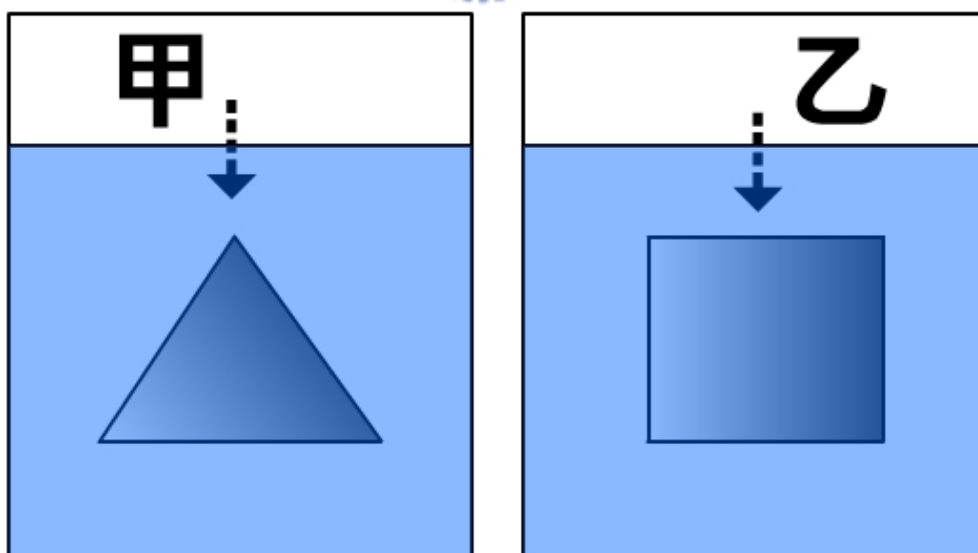
9-3-3:: 因為兩個乒乓球體積完全相同，所以一樣費力。



【第 10 題】

兩個體積相同、密度也相同的保麗龍塊，將它做成甲、乙的形狀(如下圖)，分別將甲、乙完全壓入水箱中(如圖中所示)，請問那一個較費力？已知保麗龍的密度比水的密度小。

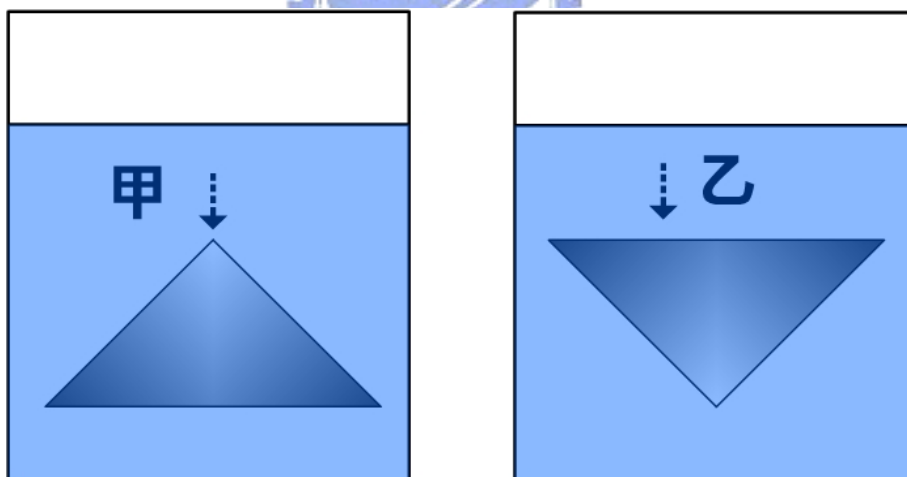
- 10-1:: 甲較費力
 - 10-1-1:: 因甲底面積較大，水的阻力較大，所以較費力。
 - 10-1-2:: 因為乙的兩邊與施力方向平行，所以甲較費力。
- 10-2:: 乙較費力
 - 10-2-1:: 因為乙的底面積較小，所受浮力較小，所以較費力。
 - 10-2-2:: 因為甲的兩邊斜向上，與施力相反，所以乙較費力。
- 10-3:: 一樣費力
 - 10-3-1:: 兩個物體均放在水中，水密度相同，所以一樣費力。
 - 10-3-2:: 因為兩個物體所排開的水重量一樣，所以一樣費力。
 - 10-3-3:: 因為兩個物體的體積都完全相同，所以會一樣費力。



【第 11 題】

將同一個保麗龍物體分別以甲和乙的方式壓入水槽中(如圖所示),請問那一種方式較費力?(已知保麗龍的密度比水小)

- 11-1:: 甲較費力
 - 11-1-1:: 以甲的方式壓入水槽, 因水的阻力較大, 所以甲較費力。
 - 11-1-2:: 因甲的兩邊斜向上, 與作用力方向相反, 所以甲較費力。
- 11-2:: 乙較費力
 - 11-2-1:: 以乙的方式壓入水槽, 因水的阻力較小, 所以乙較費力。
 - 11-2-2:: 因乙的兩邊斜向下, 與作用力方向相同, 所以乙較費力。
- 11-3:: 一樣費力
 - 11-3-1:: 因為兩物體體積完全相同, 所以壓入水槽中一樣費力。
 - 11-3-2:: 因為兩物排開水的體積相同, 所以壓入水槽一樣費力。
 - 11-3-3:: 因都是壓入到水槽中, 水的密度一樣, 所以一樣費力。



【第 12 題】

船從淡水航行至海水中，船所受到的浮力變化情形為何？

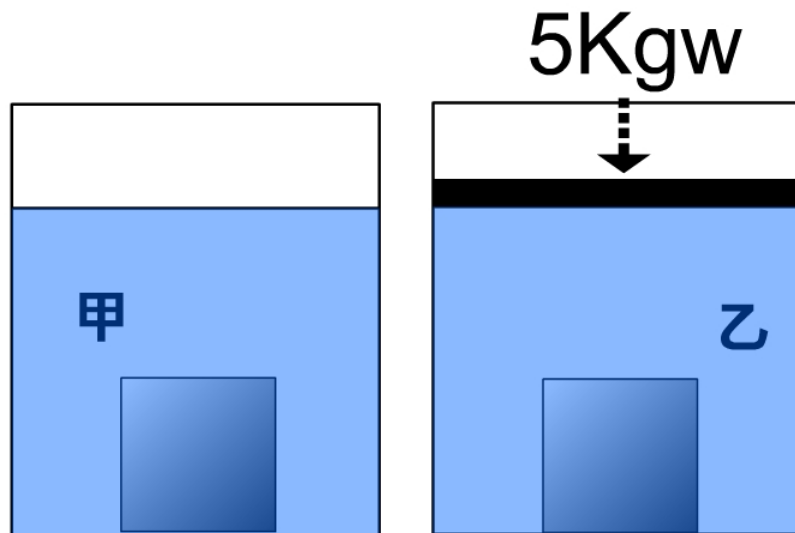
- 12-1::船所受到的浮力變大
 - 12-1-1::因為海水密度比淡水大，所以船隻所受到的浮力會變大。
 - 12-1-2::因船航行到海水時，在海面下體積較小，表示浮力變大。
- 12-2::船所受到的浮力變小
 - 12-2-1::因船排開的海水體積比較小，所以船隻所受到的浮力會變小。
 - 12-2-2::因為船在海水中重量會變輕，所以船隻所受到的浮力會變小。
- 12-3::船所受到的浮力不變
 - 12-3-1::因為船的重量不變，所以船隻所受到的浮力不變。
 - 12-3-2::因為船的密度不變，所以船隻所受到的浮力不變。



【第 13 題】

如圖所示，將兩個完全相同的物體放入水中，已知物體密度比水大，在乙物體的容器上方加上一活塞同時在上面施加 5 kgw 的力，請問甲、和乙物體頂端所受到的壓力其關係為何？(水深相同)

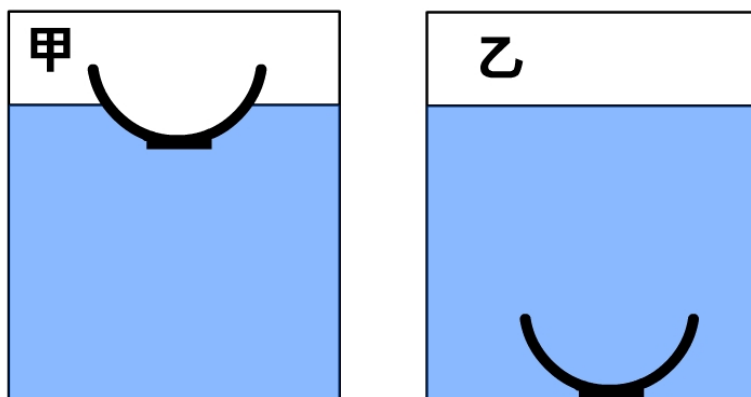
- 13-1:: 甲小於乙
- 13-1-1:: 活塞施加的力會經由水傳到乙物體上，因此乙受到的壓力比較大。
- 13-1-2:: 乙受到活塞施力，水被壓縮，水密度會變大，所以乙的壓力較大。
- 13-2:: 甲等於乙
- 13-2-1:: 活塞所施加的壓力沒有直接作用在物體上，所以甲的壓力會等於乙的壓力。
- 13-2-2:: 兩個物體在同樣深度的地方，液壓只和深度有關，所以甲的壓力會等於乙的壓力。



【第 14 題】

如圖所示，兩個完全相同的碗，甲圖中的碗浮在水面、乙圖的碗沉在水底，請問甲和乙圖中兩個碗所受到的浮力大小關係為何？(碗的密度比水大)

- 14-1:: 甲的浮力大於乙的浮力
- 14-1-1:: 因為甲浮在水面，表示甲受的浮力比碗重還要大，而乙沉在水底，表示乙的浮力比碗重要小，因此甲的浮力大於乙的浮力。
- 14-1-2:: 因為甲浮在水面，表示甲的浮力等於碗的重量，而乙的浮力等於所排開與碗同體積的水重，所以甲的浮力會大於乙的浮力。
- 14-2:: 甲的浮力小於乙的浮力
- 14-2-1:: 因為甲浮在水面時，排開水的體積較小，所以甲的浮力會小於乙的浮力。
- 14-2-2:: 因為乙在水中的體積比在甲圖中還要多，所以甲的浮力會小於乙的浮力。
- 14-3:: 甲的浮力等於乙的浮力
- 14-3-1:: 因為碗的重量一樣，所以浮力也會相同。
- 14-3-2:: 因為水的密度相同，所以浮力也會相同。



【第 15 題】

如圖所示，潛水艇從水面(甲圖)下潛到水面下 100 公尺處(如乙圖)，請問在甲和乙圖中，潛艇所受的浮力大小關係為何？

15-1:: 甲大於乙

15-1-1:: 甲圖浮在水面，表示浮力比潛水艇重量還要大，而乙圖在水面下 100 公尺，表示浮力比潛水艇重量要小，因此甲大於乙。

15-1-2:: 甲圖的浮力等於潛水艇的重量，乙圖的浮力等於排開與潛水艇同體積的水重，因為潛水艇的密度比水大，所以甲大於乙。

15-2:: 甲小於乙

15-2-1:: 乙圖中，排開水體積為全部潛水艇體積，比甲圖所排開部份潛水艇體積還要大，所以甲小於乙。

15-2-2:: 乙圖中，潛水艇因為有吸入海水，重量增加，比甲圖中潛水艇的重量還要大，所以甲小於乙。

15-3:: 甲等於乙

15-3-1:: 因為潛水艇的重量一樣，所以浮力也會相同。

15-3-2:: 因為潛水艇的密度相同，所以浮力也會相同。

15-3-3:: 因為水的密度相同，所以浮力也會相同。

