

焦點三 壓力

Part 1 重點填空

1. 壓力

(1) 定義：垂直外力與接觸物體的受力面積之比值稱為_____，如用雙手的食指輕按削尖鉛筆的兩端，按尖端的食指受到的凹陷程度或疼痛，遠大於按平端的食指。

(2) 公式

$$\text{壓力 (P)} = \frac{\text{垂直作用於接觸面的力 (F)}}{\text{受力面積 (A)}}$$

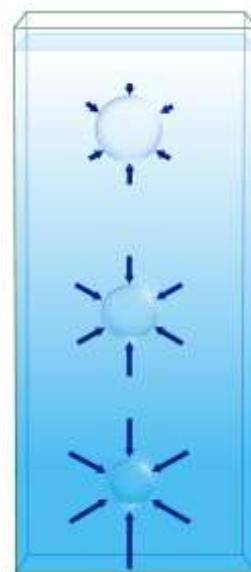
(3) 單位：公克重／平方公分 (gw / cm^2)；公斤重／平方公尺 (kgw / m^2)

(4) 特性

- a. 壓力與力為兩種不同的物理量，作用力愈大不一定壓力會愈大，因為壓力和_____有關。
- b. 施力小，也可以得到很大的壓力，只要受力面積很_____即可。
例如：注射針頭面積小，施以很小的推力，就產生很大的壓力將皮膚刺穿。
- c. 施力大，也可以得到很小的壓力，只要受力面積很_____即可。
例如：穿底面積很大的雪鞋，腳便不容易陷在雪裡。

2. 液體壓力

- (1) 將水壓觀測器放入水中，橡皮會向內凹陷，代表有力存在水中，並作用在橡皮薄膜上，此力稱為水的壓力或_____。
- a. 水愈深，橡皮薄膜凹陷程度愈大，顯示水壓愈_____。
 - b. 壓入水中的氣球，愈接近底部，氣球被壓縮得愈小，但都維持著球形，顯示在液體中的任一點，所受四方的液體壓力均_____。
 - c. 向上壓力＝向下壓力＝向左壓力＝向右壓力。
 - d. 建築堤防或水庫時，由於底部壓力大，愈靠近底部的厚度就需要愈_____。



3. 水壓的應用原理

(1) 連通管原理

- a. 不論容器的形狀、大小、粗細是否相同，若容器底部均相通，且裝有相同液體，當液體靜止時，各液面皆會維持在同一個_____上。



- ## (2) 帕斯卡原理

- 相等的壓力被傳遞至此處，但因活塞面積較大，故此處的支撐力也增大
-
- 施一壓力於小活塞
- 小活塞
- 小活塞可提供壓力作用於液面上
- 大活塞
- 壓力向上推動大活塞
- 壓力在液內傳遞

(1) 大氣的重量，會沿著各種方向作用在物體表面上，稱為_____或_____。

a. 托里切利應用連通管的原理，測量出大氣壓力。

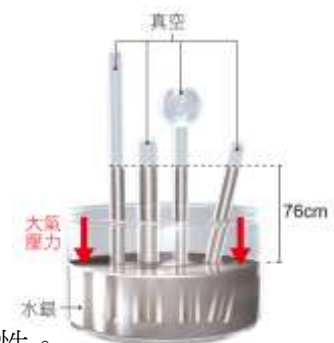
b. 在緯度 45 度、溫度 0°C 的海平面上，大氣壓力可以支持 76cm 高的水銀柱。

c. 1 大氣壓，簡寫成 真空。

1 atm = 水銀柱高

$$\equiv \text{公斤重/平方公分 (kgw/cm}^2\text{)}$$

- d. 高度愈高，空氣愈稀薄，大氣壓力也會變得較_____。
因此爬山或搭電梯，有時會出現耳鳴現象，即是因為氣壓發生變化，耳膜內外壓力不平衡所致。



a. 大氣壓力與液體壓力一樣都具有與接觸面_____的特性。

b. 空氣會流動，因此大氣壓力與水壓一樣沒有特定的方向性。

- 在定溫密閉容器內的定量氣體，如：針筒。
- 將針筒推桿向內推，氣體體積縮小，內部壓力_____大氣壓力（填 $>$ 、 $<$ 或 $=$ ）。
- 將針筒推桿向外拉，氣體體積增大，內部壓力_____大氣壓力（填 $>$ 、 $<$ 或 $=$ ）。

