

## 专题九 大气压强

1. 小明将两个塑料吸盘紧压后，“吸”在一起。以下“吸”的原理与此相同的是（ ）

- A. 用吸管能将饮料“吸”入嘴中
- B. 刚从冰箱冷冻室拿出的冰棒会“吸”住舌头
- C. 行驶汽车的窗帘被“吸”出窗外
- D. 两艘军舰如果并排航行，会因相“吸”而撞到一起

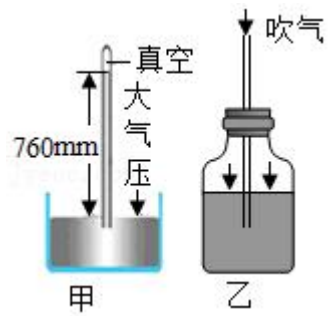
2. 小特在玻璃杯内盛满水，杯口盖上一张硬纸片（不留空气），然后托住纸片，将杯子倒置或倾斜，水都不流出，纸片也不掉下（如图所示）。该活动所研究的问题是（ ）

- A. 大气压强有多大
- B. 水的重力与大气压力之间的关系
- C. 大气对各个方向是否都有压强
- D. 液体向各个方向都有压强



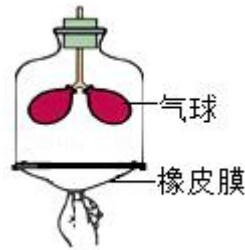
3. 在托里拆利实验和自制气压计的相关知识中，下列说法错误的是（ ）

- A. 当两者都拿到山顶时，托里拆利实验的玻璃管内水银液面下降，而自制气压计玻璃管内液面上升
- B. 自制气压计使用时，受温度的影响较大
- C. 自制气压计时要先向瓶内吹气，是为了使瓶内气压大于外界大气压
- D. 托里拆利实验玻璃管内如果有少量空气，气压测量值会偏大



4. 1654年5月4日，德国人奥托·格里克做了著名的\_\_\_\_\_实验，证明了大气压强的存在，大气压的力量非常惊人，一个标准大气压大约可以支撑\_\_\_\_\_m高的水银柱。

5. 如图所示，\_\_\_\_\_力把塑料吸盘压在光滑的墙上。吸盘挂钩挂了一些厨具却不会落下来，是因为吸盘受到了竖直向上的\_\_\_\_\_力，该力与\_\_\_\_\_力是一对平衡力。



6. 我们生活中常用的吸盘式挂衣钩能紧紧吸在墙壁上，是由于受到 \_\_\_\_\_作用；当茶壶中的水静止时，壶身和壶嘴内水面保持 \_\_\_\_\_。

7. 如图是人呼吸过程模拟装置。当向下拉动橡皮膜时，容器内的气压将 \_\_\_\_\_，气球在 \_\_\_\_\_的作用下体积变大，这个步骤是模拟人的 \_\_\_\_\_（选填“吸”或“呼”）气过程。

8. 某科学实验小组利用注射器、弹簧测力计、刻度尺等器材测量大气压强的值，实验步骤如下：

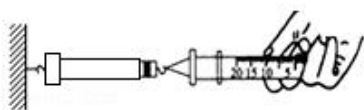


图1

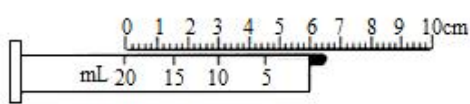


图2

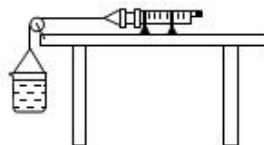


图3

(1) 把注射器的活塞推至注射器筒的底端，然后用橡皮帽堵住注射器的小孔，这样做的目的是 \_\_\_\_\_。

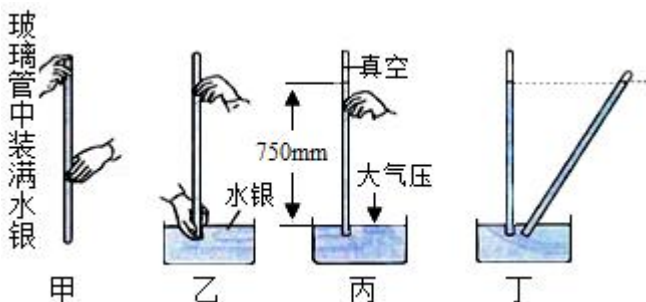
(2) 如图 1，用细尼龙绳拴住注射器活塞的颈部，使绳的另一端与弹簧测力计的挂钩相连，然后水平向右慢慢拉动注射器筒，当注射器中的活塞刚被拉动时，记下弹簧测力计的示数为 6N。

(3) 如图 2，用刻度尺测出注射器全部刻度的长度后，计算活塞的横截面积为 \_\_\_\_\_。

(4) 同学们发现测量结果偏大，请分析，该实验过程中导致误差的原因 \_\_\_\_\_。

(5) 针对以上实验带来的误差，小明对该实验进行了改进采用了图示 3 装置，将该注射器筒固定在水平桌面上，把活塞推至注射器筒底端，用橡皮帽封住注射器的小孔，活塞通过水平细线与烧杯相连，向烧杯中缓慢加水，当活塞刚开始向左滑动时，测得杯与水的总质量为 4.1kg；然后从烧杯中向外缓慢抽水，当抽出 2.2kg 水时，活塞又开始向右滑动，则活塞与注射器筒之间的摩擦力为 \_\_\_\_\_N，所测大气压的值应为 \_\_\_\_\_Pa。

9. 如图，将长约 1m、一端封闭的玻璃管灌满水银，用手指将管口堵住，倒插在水银槽中。放开手指，管内水银面下降到一定高度就不再下降，这时管内外水银面高度差约 750mm。



(1) 实验中玻璃管内水银面的上方是真空，管外水银面的上方是空气，因此，是 \_\_\_\_\_支持这段水银柱不会落下，大气压的数值就等于 750mm 水银柱所产生的压强，通过计算可知当地的大气压为 \_\_\_\_\_Pa。 $(\rho_{\text{水银}} = 13.6 \times 10^3 \text{kg/m}^3)$

(2) 实验中选用水银而不是水来做实验，这是利用水银的 \_\_\_\_\_较大的特性；在实验过程中，若像图丁中一样将玻璃管倾斜，水银柱的竖直高度将 \_\_\_\_\_。

(3) 如果将此装置拿到高山上，观察到的现象是水银柱的竖直高度将 \_\_\_\_\_。