

# 第三学时 气体

## 压强

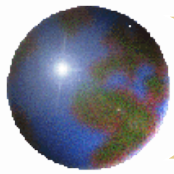
➤ 要点考点聚焦

➤ 课前热身

➤ 典型例题解析

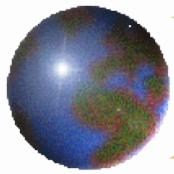
➤ 办法小结

➤ 学时训练



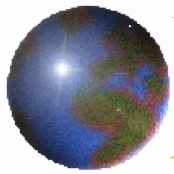
## 要点考点聚焦

本学时涉及的考点有：大气压的存在，大气压的测量、影响大气压的因素、大气压在生产和生活中的应用。从中考命题看，上述考点常以选择、填空、实验等题型出现。重要考察学生的观察，实验能力，理论联系实际解决问题的能力。



# 课前热身

- 1.出名的马德堡半球实验有力证明了大气压的存在；最早测出大气压数值的科学家是意大利的托里拆利。
2. 1个标准大气压 = 0.76 m高水银柱产生的压强  
=  $1.013 \times 10^5$  Pa
- 3.大气压的变化与气候有着亲密的关系，普通地说，在同一地区，阴雨天转晴天时，大气压变高；燕子低飞捕虫时，象征着大气压变低。大气压还与高度有关，高度增加，大气压会减少。大气压能够用气压计仪器来测量。
- 4.拉萨市海拔高度远高于高原市，则两地地面附近的天气压强相比较，太原市的较    ；在家里用敞开锅烧同样的水，比较两地水沸腾时的温度，拉萨市的较      (填“高”或“低”)。



## 课前热身

5.在托里拆利测定大气压强的实验中，如果把玻璃管倾斜，下面哪种状况对的( **B** )

A.玻璃管中的水银柱长度不变

B.玻璃管中的水银柱竖直高度不变

C.玻璃管中的水银柱长度和竖直高度都不变

D.玻璃管中的水银柱长度和竖直高度都变

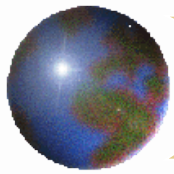
6.做托里拆利实验时，已知大气压值为750 mm水银柱，实验过程中，玻璃管口始终不离开槽内水银面，如果将玻璃管竖直向上提10 mm，管内外水银面的高度差( **C** )

A.增大

B.减小

C.不变

D.无法判断



# 课前热身

7.下列现象中不属于应用大气压的是( **D** )

A.塑料挂衣钩能贴在墙上挂衣服

B.用纸片能托住倒过来的一满杯水而不洒

C.用吸管吸起敞口瓶中的饮料

D.用注射器把药液注进肌肉里

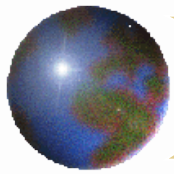
8.把一只空玻璃杯口朝下，竖直接入水中.在杯子被接入水中的过程中，下面说法对的是( **D** )

A.杯中将逐步充满水

B.水不会进入杯中

C.杯中会进入一部分水，杯上部的空气压强保持不变

D.杯中会进入一部分水，杯上部的空气压强逐步增大



# 课前热身

9.如图5-3-1所示，甲乙两个容器都盛有 $100^{\circ}\text{C}$ 的水，之间用细玻璃管连通，若不考虑水的蒸发而造成的损失，当水温冷却到 $20^{\circ}\text{C}$ 时( **B** )

- A.甲、乙两容器中水的质量都保持不变
- B.甲容器中水的质量略有增加
- C.乙容器中水的质量略有增加
- D.以上三种状况都有可能发生

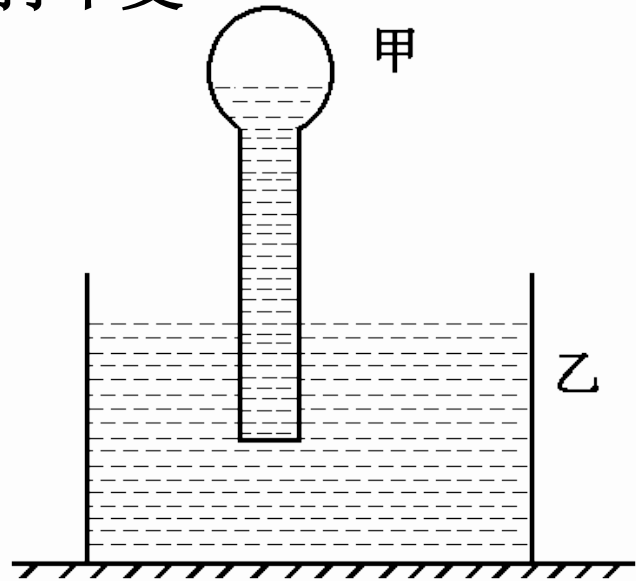
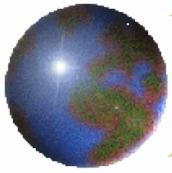


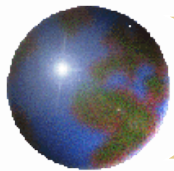
图5-3-1



# 课前热身

10. 一次龙卷风发生时，屋外气压急剧降到90 KPa；当时门窗紧闭，能够认为室内气压是原则气压，粗略取作100 KPa，若室内屋顶的面积为100 m<sup>2</sup>，这时屋顶受到的内外压力差可达10<sup>6</sup> N，足以被掀飞.

11. 某拦河坝内某处受的压强是6.5个原则大气压，如果当时江面上的大气压是760毫米高水银柱，则该处水的深度是56.7 m.



# 典型例题解析

【例1】在托里拆利实验中，下列哪一种状况会对测量成果产生影响( **E** )

- A. 往水银柱槽内多加某些水银
- B. 将玻璃管往上提起某些，但管口仍未离开水银面
- C. 将玻璃管倾斜
- D. 换内径较粗的玻璃管做实验
- E. 实验时，在玻璃管中混进了空气

【例2】在1个原则大气压下，把一端封闭的玻璃管装满水银后倒插在水银槽中，管顶部比槽内水银面高出300mm，如图5-3-2所示，问：

- (1) 管的顶部受到水银对它的压强是多大？
- (2) 如果在管顶开个小孔，会发生什么现象？请解释产生该现象的因素。

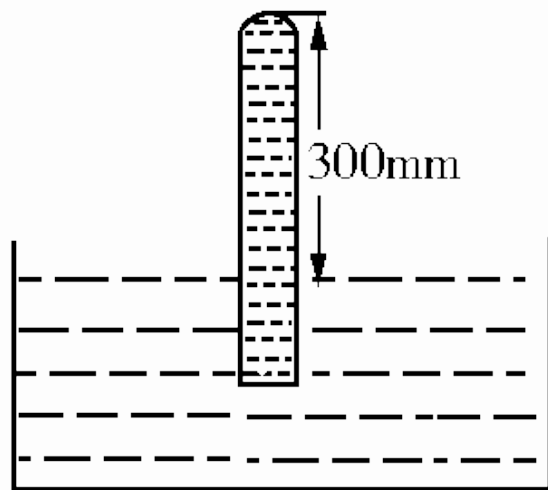
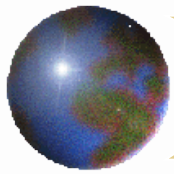


图5-3-2

解答





# 典型例题解析

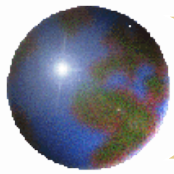
(1) 设管顶部受到水银柱的压强为 $P$ ，管顶部对水银柱的压强为 $P'$ ，水银柱产生的压强为 $P_{\text{水银}}$ ，外界大气压强为 $P_0$ ，则

$$P' + P_{\text{水银}} = P_0 \quad P' = P_0 - P_{\text{水银}}$$

$$\therefore P = P' = 1.013 \times 10^5 - 13.6 \times 10^3 \times 9.8 \times 0.3 = 61316 \text{ (Pa)}$$

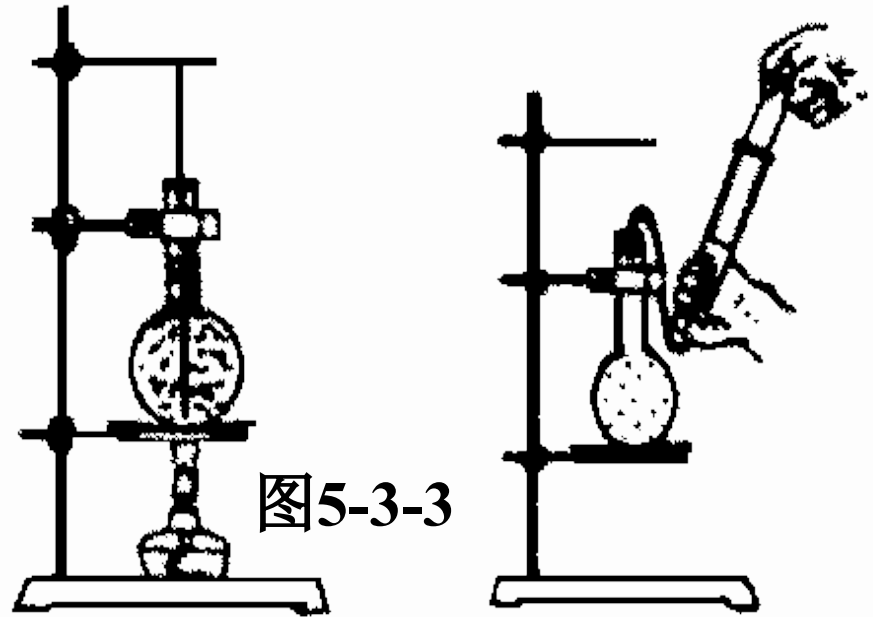
(2) 管顶开小孔后，管中的水银会下降，直至与水银槽内的液面齐平。由于玻璃管底部与水银槽底部相通，构成了连通器。根据连通器原理，各部分与大气接触的液面总要齐平。因此当管顶开个小孔后，大气压通过小孔对管内水银产生向下的压强，管内的总压强不不大于管外大气对槽内水银的压强，管中的水银就会下降，直至与槽中的水银面相平。





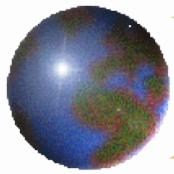
# 典型例题解析

【例3】用酒精灯对烧瓶中的水加热如图5-3-3所示，烧瓶中的水沸腾后，移去酒精灯，水停止沸腾，待水温稍减少某些后，将一大注射器接到密闭的烧瓶口上，向外拉注射器的活塞，能够看到的现象是水重新沸腾，实验表明气压减少，液体沸点减少。



【例4】在酒瓶里装某些水，用瓶盖将瓶口盖上(密封好)，在瓶盖上扎一种小孔，将瓶倒置.则瓶中的水将会( C )

A.不停流出直到流完为止                      B.一点也不会流出  
C.流出一部分后就不再流了                      D.无法判断



# 典型例题解析

**【例5】** 高压锅的锅盖面积为 $450\text{ cm}^2$ ，当锅内蒸气压强为2个原则大气压，外界为1个原则大气压时，锅盖受到气体的压力差为多大?经商品质量检测部分检测，空心柱小孔的横截面积为 $10\text{ mm}^2$ ，此高压锅气体压强最大不能超出 $1.813\times 10^5\text{ Pa}$ ，应当给此高压锅配备一种质量为多大的限压阀? $(g=10\text{ N/kg})$

**【答案】**  $4558.5\text{ N}$

$80\text{ g}$

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/746044022130010224>