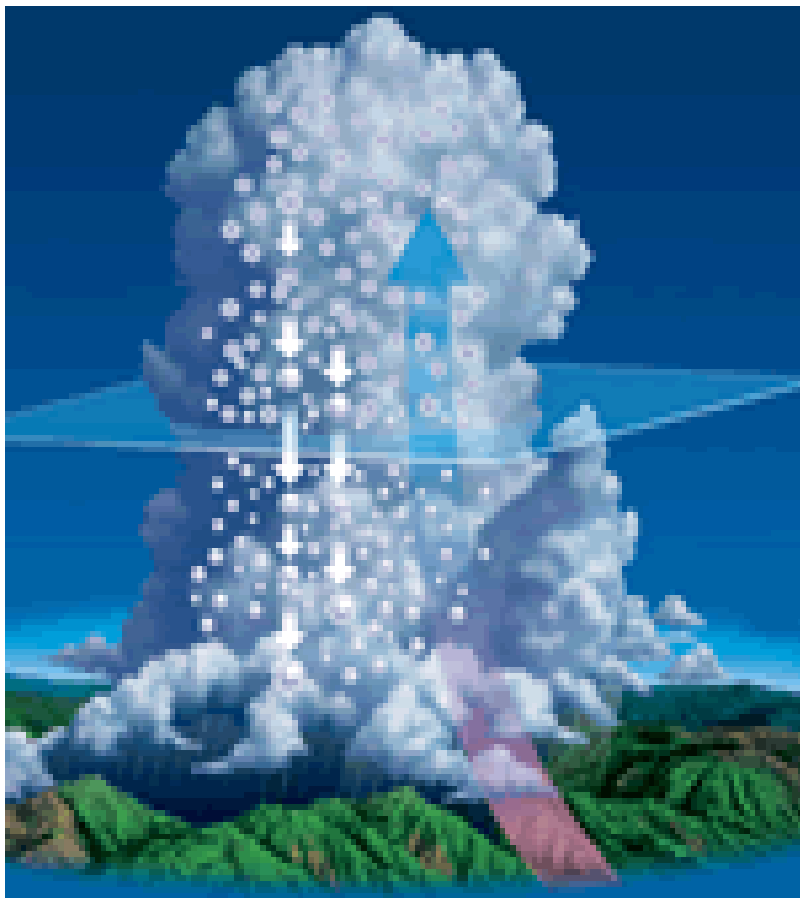




楚雄師範學院
CHUXIONG NORMAL UNIVERSITY



《大气压强》

马安晶



1

教材分析

2

学情分析

3

教学重难点

4

说课部分

教学方法

5

教学目标

6

教学过程设计



教材分析

目录



第七章 力

1

第1节 力

2

第2节 弹力

6

第3节 重力

9



第八章 运动和力

15

第1节 牛顿第一定律

16

第2节 二力平衡

20

第3节 摩擦力

23



第九章 压强

28

第1节 压强

29

第2节 液体的压强

33

第3节 大气压强

39

第4节 流体压强与流速的关系

44

已学

压强 液体压强

要学

大气压强

将

流体压强与流速的关系

《大气压强》选自
人教版八年级物理
第九章第三节

承上

启下



学情分析

心理特点

- 好奇心强
- 求知欲强

知识基础

- 固体压强
- 液体压强

认知水平

- 感性认识多于理性认识



教学目标

知识与技能

知道大气压的
存在，大小；
了解**测量大气**
压的方法以及
大气压的**应用**。

过程与方法

通过实验感
知大气压的**大**
小及测量方法，
感知人类是如
何利用大气压
的。

情感态度价值观

激发学生的求
知欲望，让学
生主动参与课
堂，培养实事
求是的科学态
度。



教学重难点

重 难 点

重点

大气压**存在**
和测量大气
压的**方法**和
原理。

难点

托里拆利实验；
用液体压强研究
大气压强的**转换**
法和**等效替代法**。



教学方法



实验法

类比法

多媒体辅助法

教师主导
学生主体



演示法

探究法



教学过程设计

课题引入

形成结论 应用巩固

联系实际 深化研讨

感知存在 实验测量

设置问题 激发兴趣



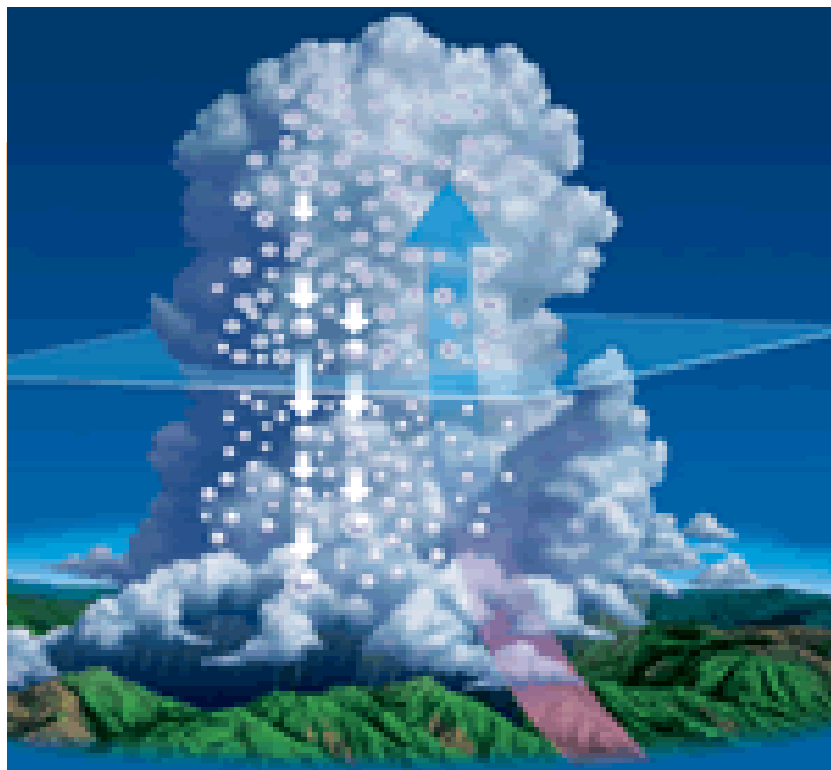
课题引入—设置疑问，激发兴趣



纸片不会掉，
力何来？



课题引入—设置疑问，激发兴趣



对比设疑

那么，空气也受**重力**且具有**流动性**，地球表面的**空气层**是否也对浸在它里面的物体有**朝各个方向的压强**？



问题的探究—感知存在、实验测量

一、大气压强的存在

提出假设

验证假设

解释现象

空气对浸在它里面的物体有压强



喷泉实验

验证大气压的存在



问题的探究—感知存在、进行类比

类比

液体压强特点：

- 液体压强是朝各个方向的。
- 对于同一高度，液体压强相等。





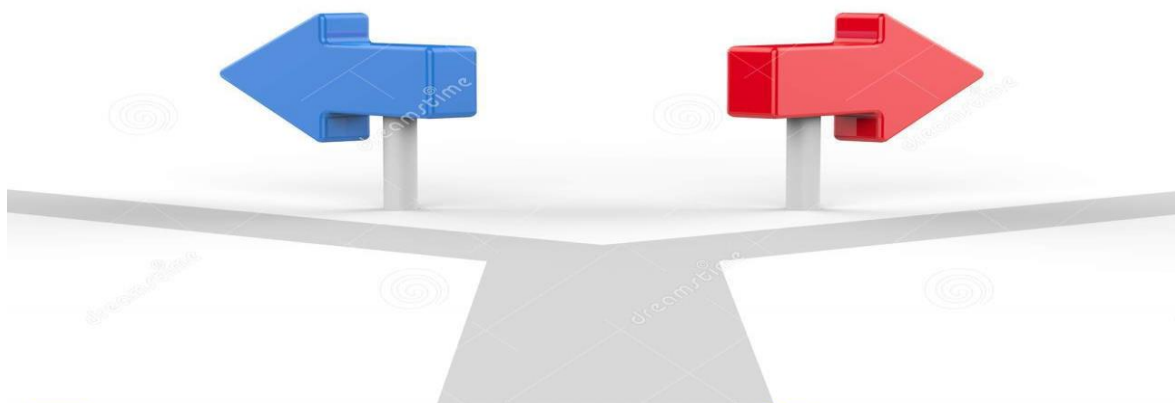
问题的探究——趁热打铁、提出猜想

猜想

大气压强是否具有与液体压强相似的特点呢？

大气压强是不是朝各个方向的？

对于同一高度，各个方向的大气压强大小是否相等？





问题的探究—感知存在、实验探究

利用自制实验教具探究大气压强的特点



大气压强的特点：

- 朝各个方向都有大气压强
- 在同一高度，大气压强大小相等。



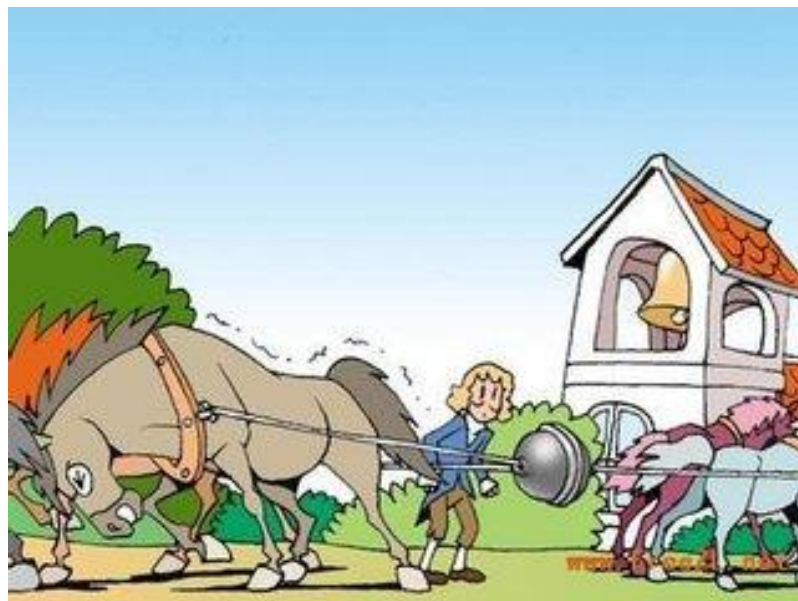
问题的探究—感知存在、实验测量

二、大气压的测量

感受大气压之大

听觉

马德堡半球实验



感觉

学生模拟实验

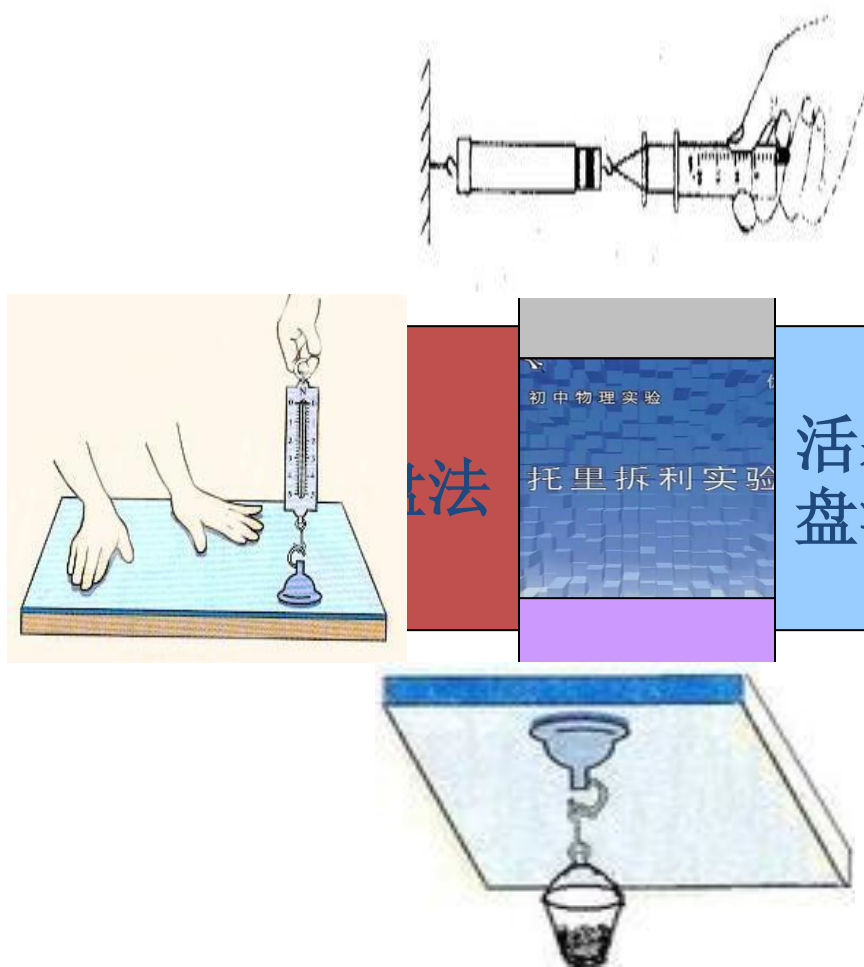




问题的探究—感知存在、实验测量

分组实验

自主探究



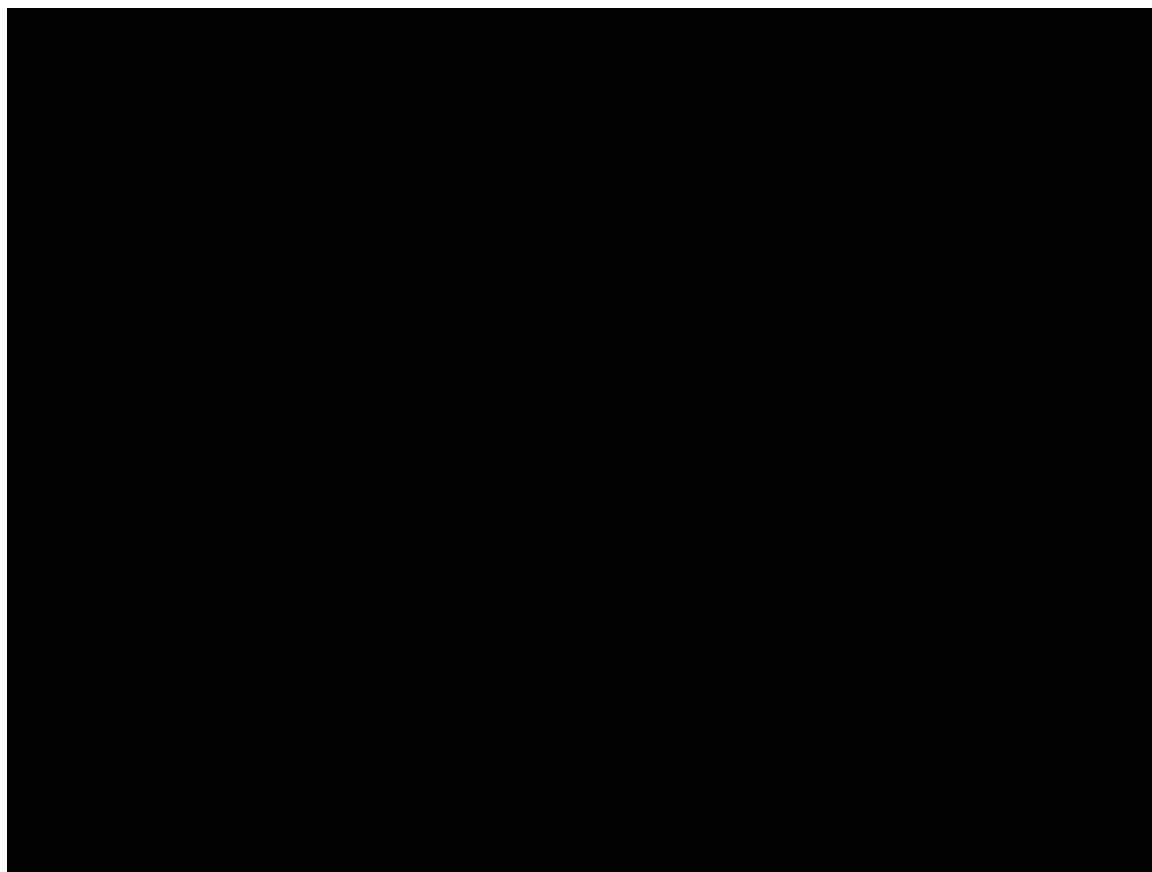
大气压真的有那么大吗？





问题的探究—感知存在、实验测量

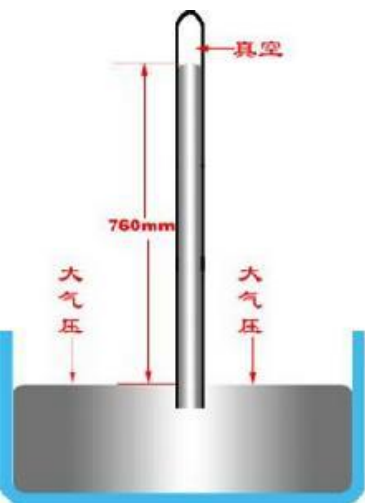
托里拆利实验





问题的探究—感知存在、实验测量

强化提问



● 实验中，水银为什么不再继续下降？这启发我们可以把大气压强转化为谁的压强？

大气压强的存在；气体压强等于大气压强

● 大气压的大小和水银柱产生的压强有什么关系？

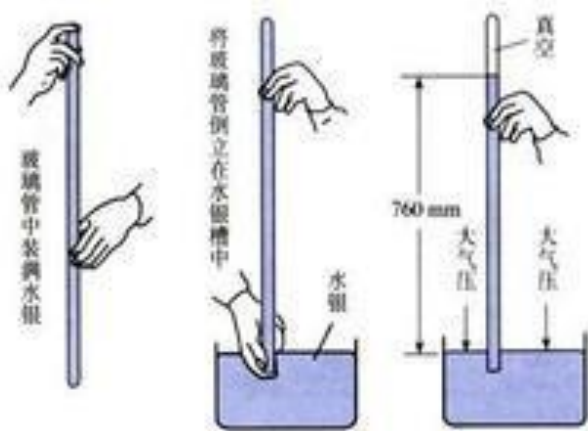
相等关系

● 水银柱产生的压强怎样计算？

$$P = \frac{F}{S}$$



问题拓展—联系实际、深化研讨



实验中，为什么要把空气排尽？如果没有，对实验有什么影响？为什么？

玻璃管的粗细对实验是否有影响？为什么？

为什么用水银做实验？用水或者其他液体是否可以完成实验？为什么？

问题一

问题二

问题三



问题拓展—联系实际、深化研讨

深入讨论

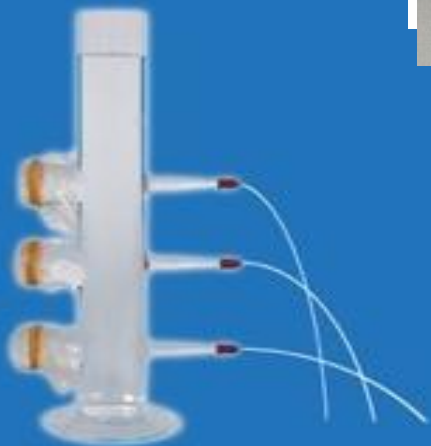


气压
变化

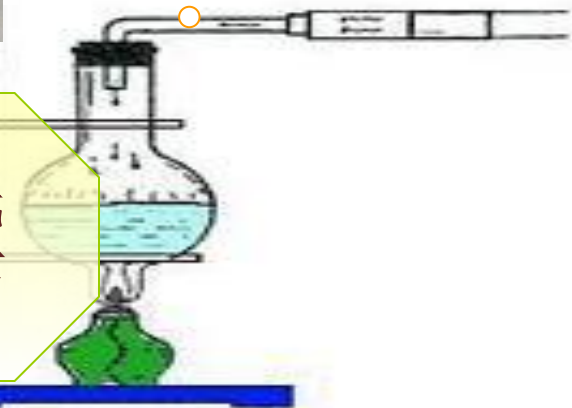
结论：气压随高度的升高而减小

气压

沸点随气压小而减小



越高,气压越小,沸点越低
越低,气压越大.沸点越高

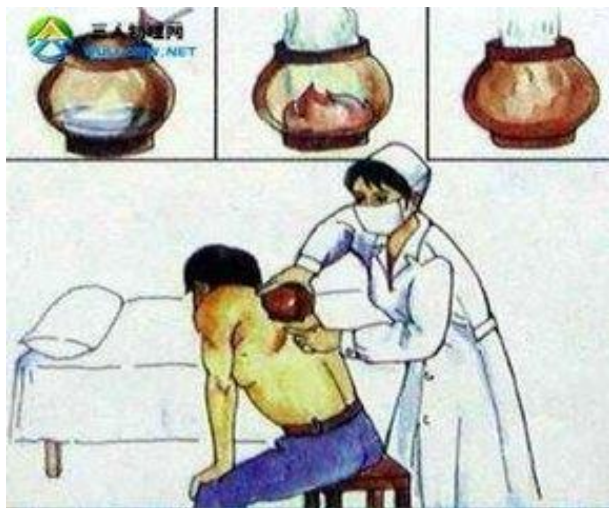




总结和测试—应用巩固，知识强化

例举生活实例

拔火罐



吸管吸饮料



实验1：喝饮料。 思考：饮料是否是吸上来的？

笔吸墨水



吸盘式挂衣钩



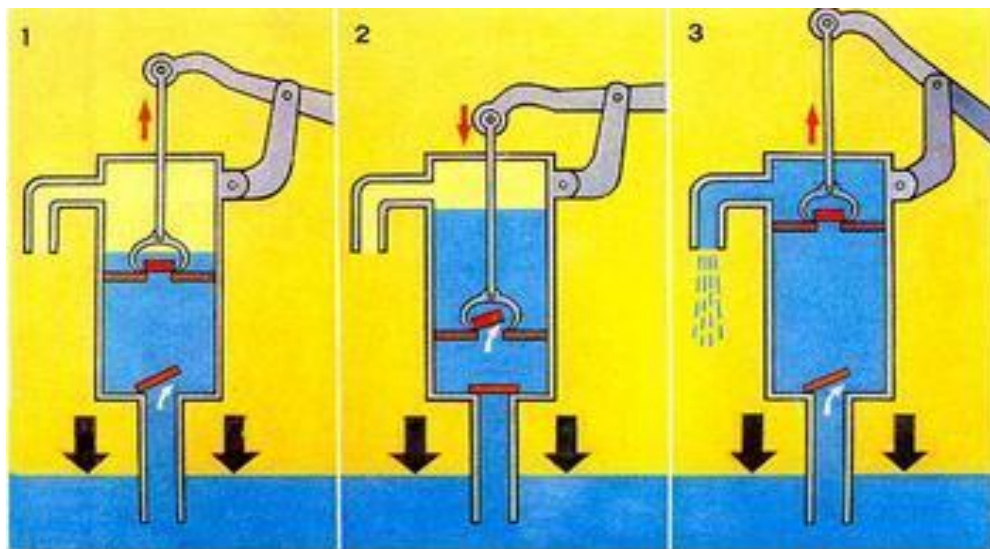
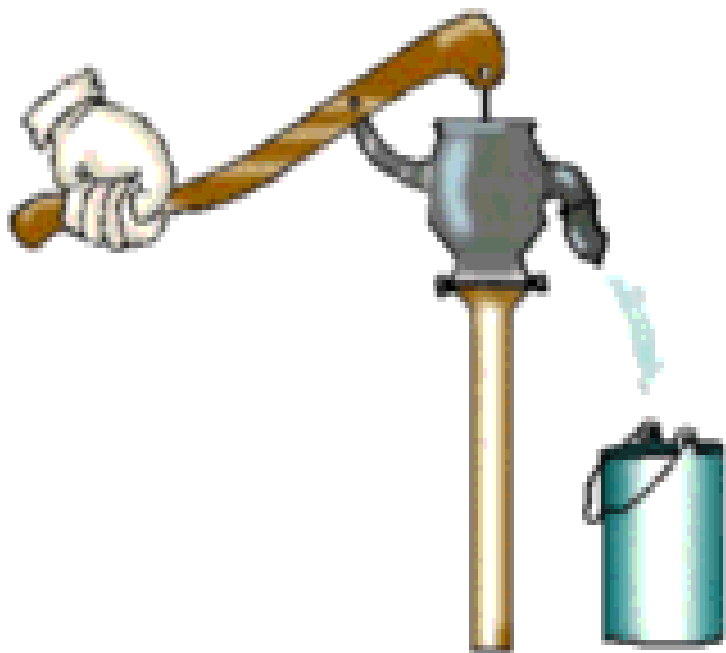
高压锅



总结和测试—应用巩固，知识强化

抽水机的工作原理

自学内容 教师引导



活塞式抽水机工作原理

1、2、3小图示意抽水机的工作过程，即，吸水、提水和出水。红色示单向阀门。黑灰色箭头示大气压力，红色箭头示活塞运动的方向，白色箭头示水的流向。



总结和测试—应用巩固，知识强化

习题强化

例1 自来水笔吸墨水时，把笔上的弹簧片按下后松开，墨水吸进橡皮原因是（ ）

- A. 弹簧片弹力作用的结果
- B. 橡皮管有吸引力
- C. 手对橡皮管有压力
- D. 管外墨水面上大气压大于管内气压

例2 托里拆利实验装置中，下列哪种情况能使玻璃管内外水银面的高度差发生变化（ ）

- A. 将管倾斜
- B. 将玻璃管变粗
- C. 向水银槽中加入少量水银
- D. 外界大气压发生变化

[变形题] 一个自制的水气压计，把它山脚移至山顶，玻璃管中的水柱的高度变化情况是（瓶口密闭不漏气，移动过程中整个瓶子没有与外界发生热传递）（ ）

- A. 降低
- B. 升高
- C. 先降低后升高
- D. 先升高后降低



总结和测试—应用巩固，知识强化

综合提高训练

1. 大气压强无处不在，人们在生活、生产实践中也经常利用大气压来工作，请你举出两个实例：（1）_____,（2）_____。（题型一）
2. 甲、乙、丙三人分别做托里拆利实验，测出了管中水银柱长度分别为74.0cm、75.6cm、76.0cm，已知其中一管中混有空气，另一玻璃管没有竖直放置，只有一人操作方法正确，那么当时的大气压值为_____。（题型二）
3. 一次龙卷风发生时，屋外的气压急剧降到 $0.9 \times 10^5 \text{Pa}$ ，当时门窗紧闭，可以认为室内是1标准大气压，约为 $1 \times 10^5 \text{Pa}$ ，屋顶面积是 100 m^2 ，这时屋顶受到的内外压力差可达_____N，足以把屋顶掀飞。（题型三）



板书设计

§ 9.3 大气压强

一、大气压强的存在

1、存在原因：

重点

2、定义：空气对浸在它里面的物体有压强，叫做大气压强，简称大气压

3、方向：各个方向都存在大气压强，并且各个方向的大气压强大小相等。

难点

二、大气压的大小

1、托里拆利实验：

2、大气压值：

3、高度越高，气压越小，沸点越低；高度越低，气压越大，沸点越高。

三、大气压的应用

抽水机的工作原理



压力

拟课堂



感知大气压的存在



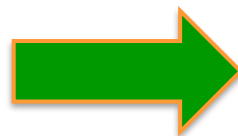
为什么易拉罐
会朝各个方向
收缩呢？





回顾知识

类比



猜想

液体压强特点

大气压强特点？

- 液体压强是朝各个方向的。
- 对于同一高度，液体压强相等。





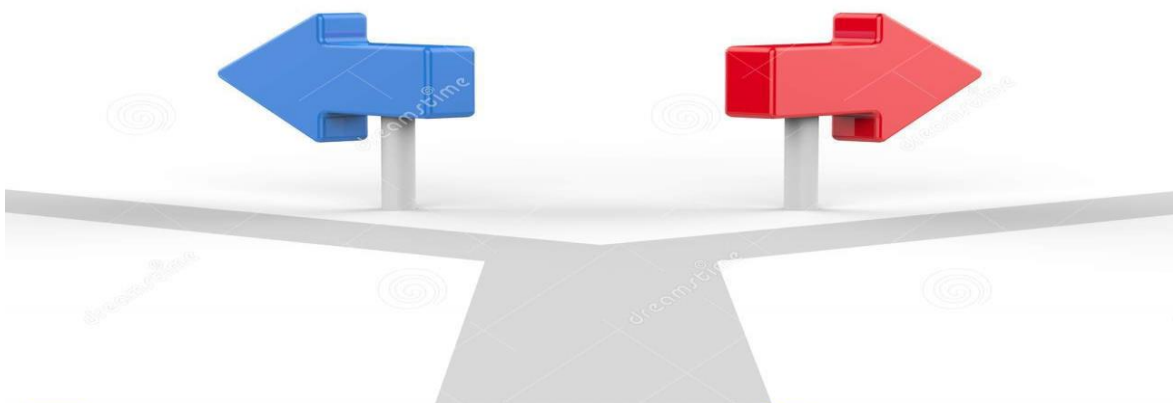
趁热打铁、提出猜想

猜想

大气压强是否具有与液体压强相似的特点呢？

大气压强是不是朝各个方向的？

对于同一高度，各个方向的大气压强大小是否相等？





实验探究

抽气前



现象：各U型管内液面具有相同的高度



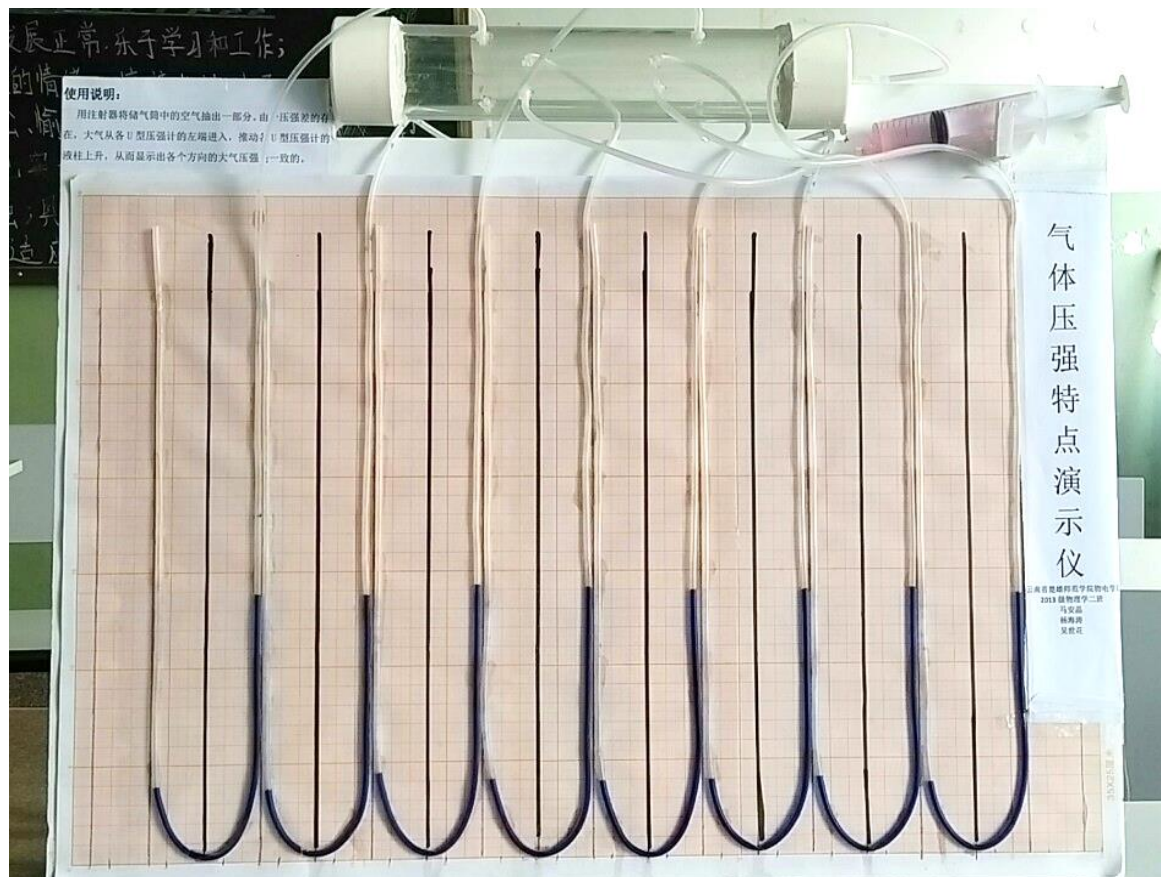
大气压强的特点:

- 朝各个方向都有大气压强
- 在同一高度, 大气压强大小相等。



实验探究

抽气后



现象：各U型管内液面具有相同的高度差



趣味实验

喷泉实验





Thank You !