

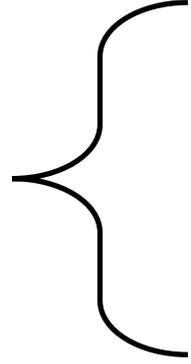
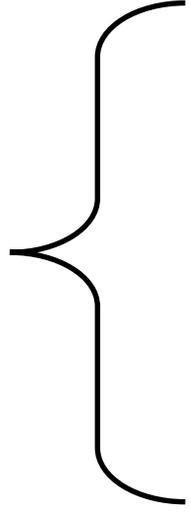


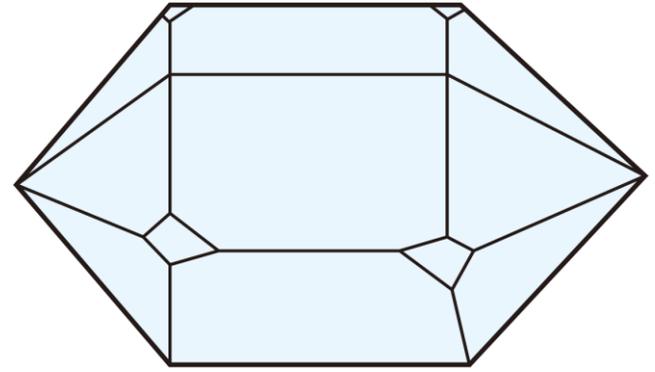
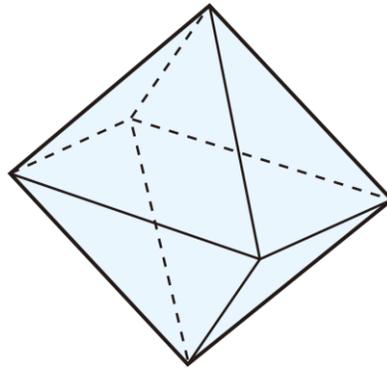
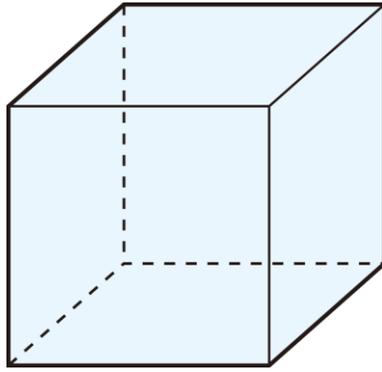
2

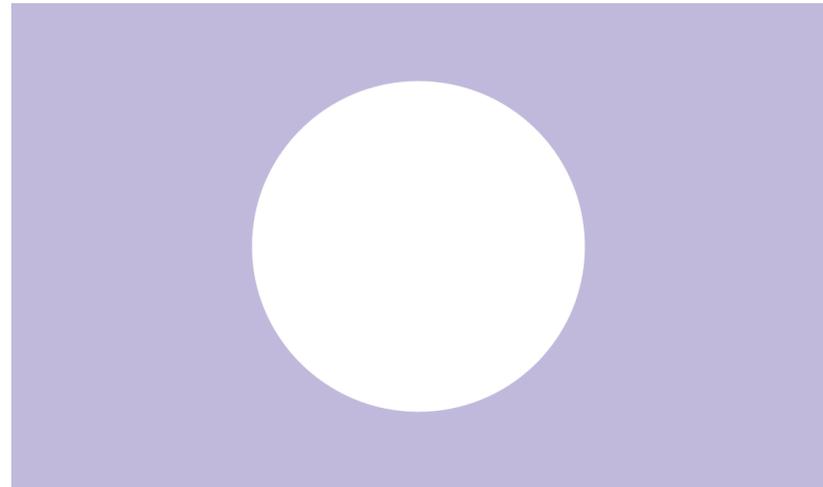
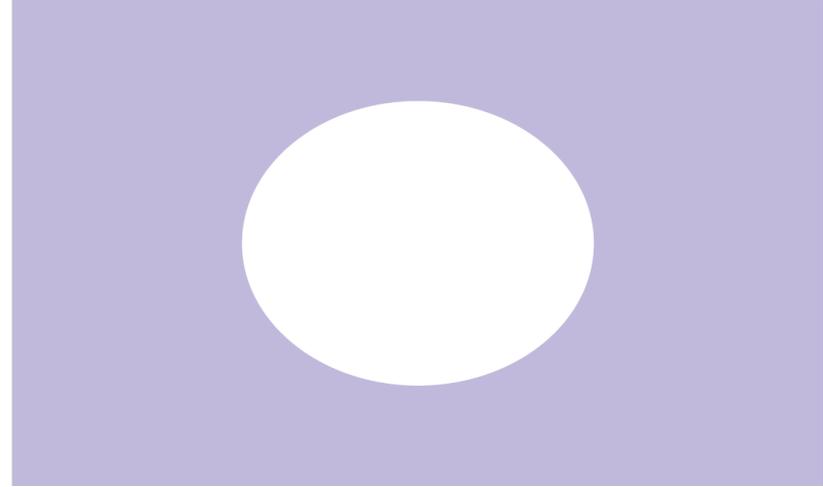
2024.02.23

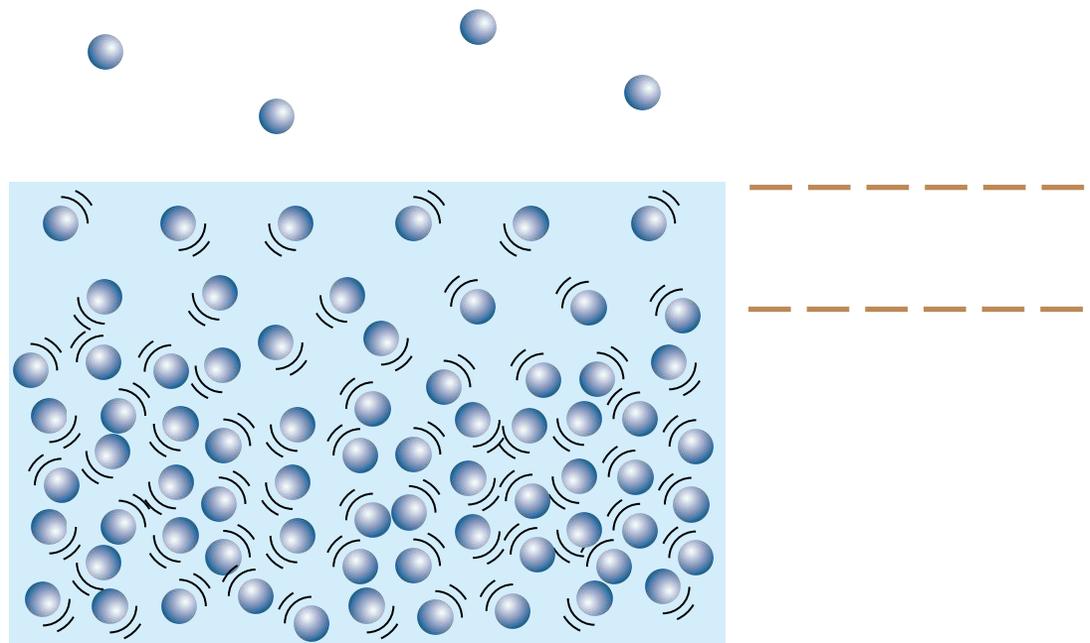
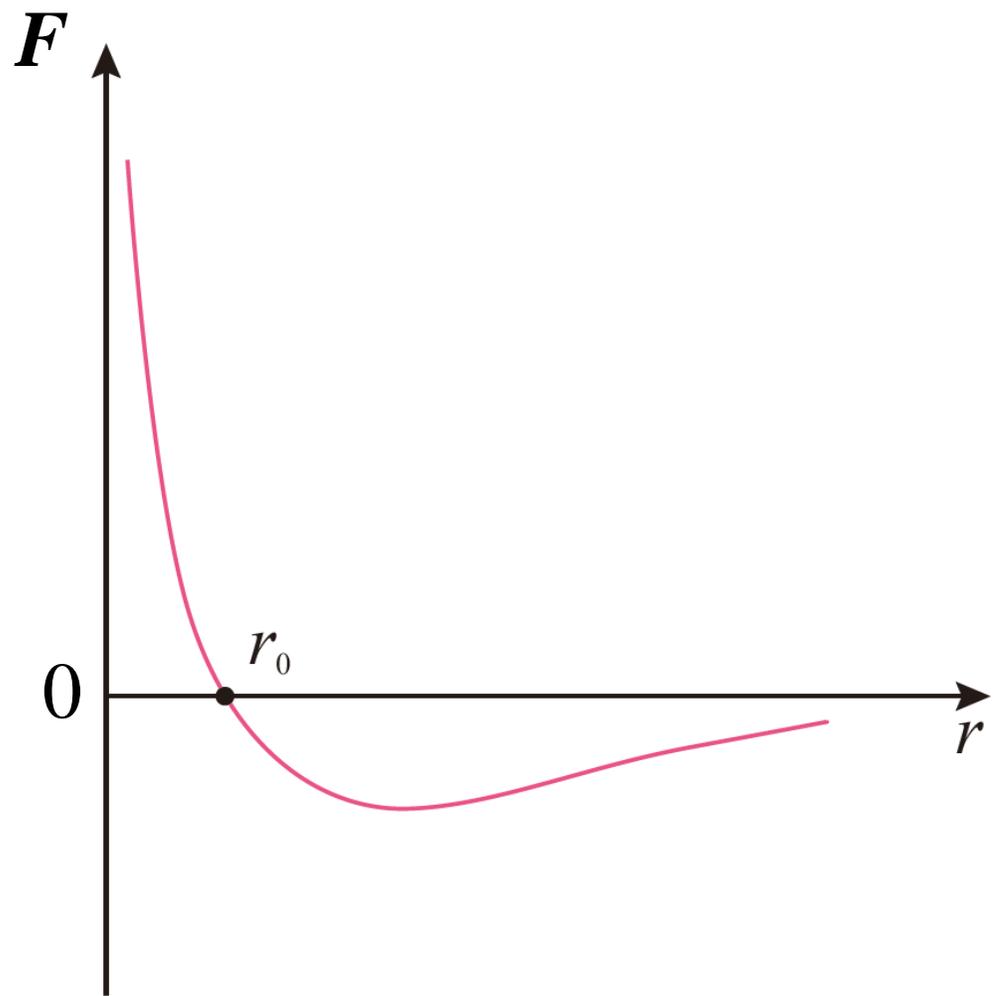
2

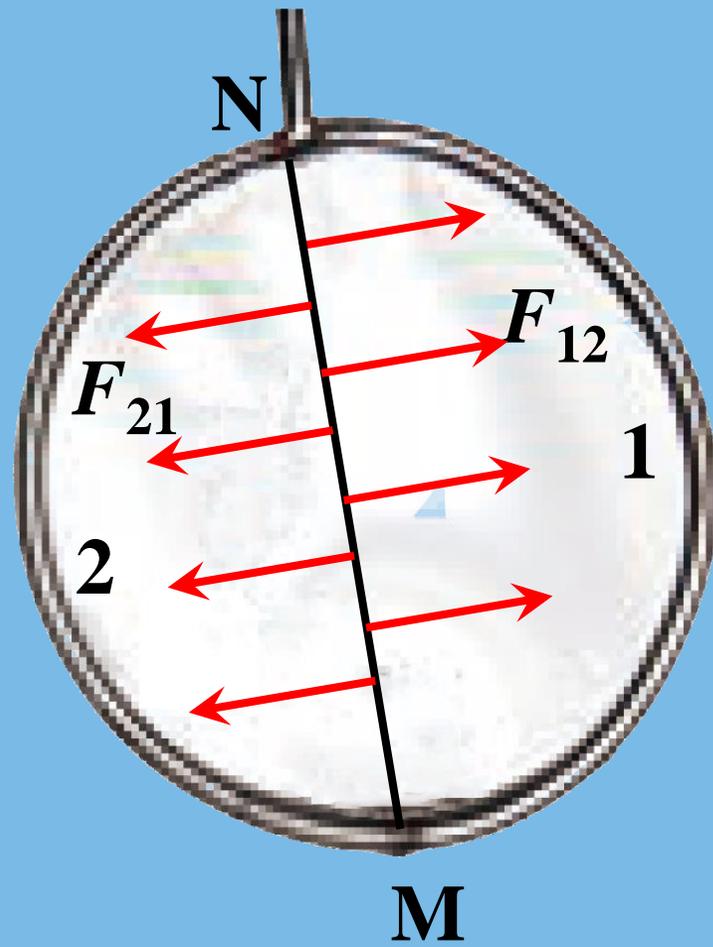
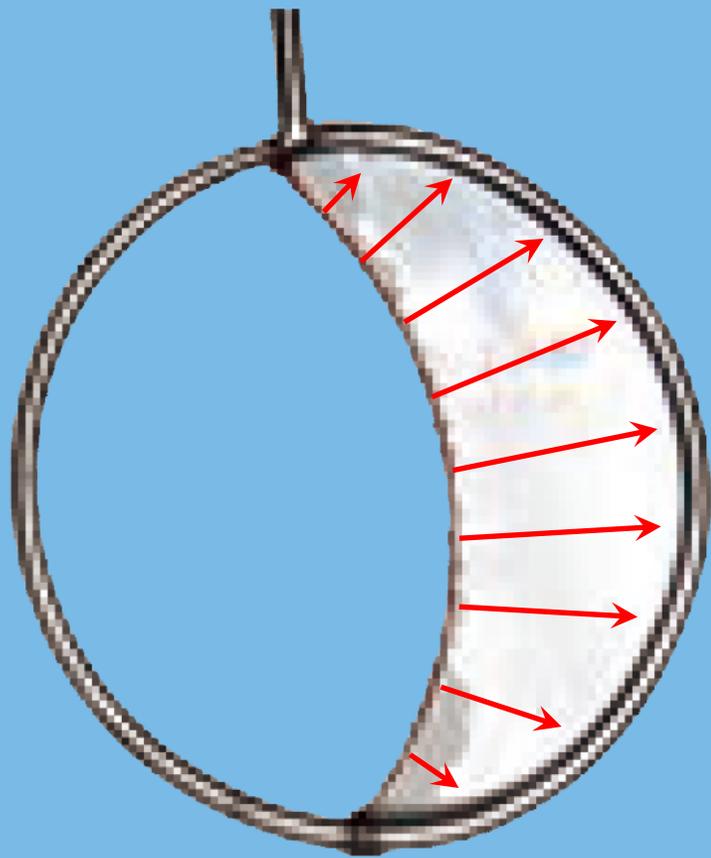
1
2













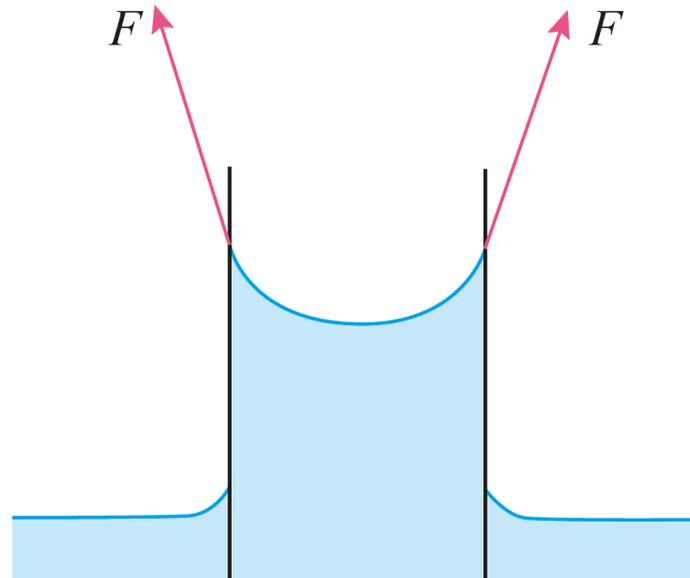






由于液体浸润管壁，液面呈图所示的形状，液面弯曲。液体表面张力形成向上的拉力，这个力使管中液体向上运动。

当管中液体上升到一定高度时，液体所受重力与这个使它向上的力平衡，液面稳定在一定的高度。



1.晶体的所有物理性质都是各向异性的.(×)

2.液晶是液体和晶体的混合物.(×)

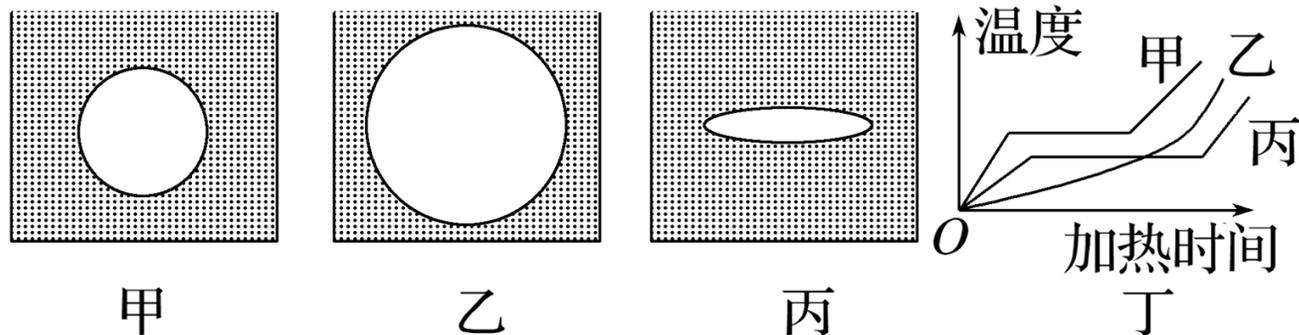
3.烧热的针尖接触涂有蜂蜡薄层的云母片背面，熔化的蜂蜡呈椭圆形，说明蜂蜡是晶体.(×)

4.在空间站完全失重的环境下，水滴能收缩成标准的球形是因为液体表面张力的作用.(✓)

1

1 在甲、乙、丙三种固体薄片上涂上石蜡，用烧热的针尖接触薄片背面上的一点，石蜡熔化区域的形状如图甲、乙、丙所示.甲、乙、丙三种固体在熔化过程中温度随加热时间变化的关系如图丁所示，则下列说法中正确的是

- A.甲一定是单晶体
- B.乙可能是金属薄片
- C.丙在一定条件下可能转化成乙
- D.甲内部的微粒排列是规则的，丙内部的微粒排列是不规则的



2

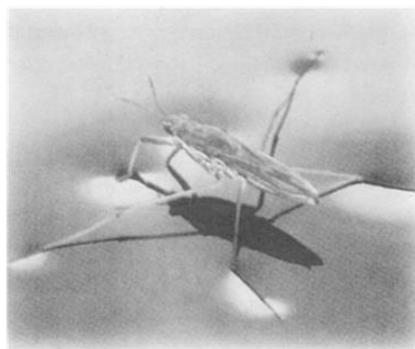
2 关于以下几幅图中现象的分析，下列说法正确的是

A.甲图中水龟停在水面而不沉，是浮力作用的结果

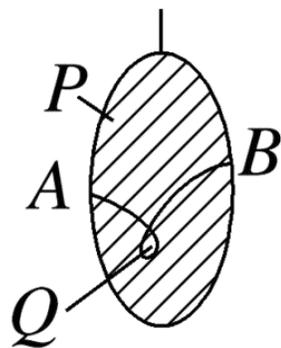
B.乙图中将棉线圈中肥皂膜刺破后，扩成一个圆孔，是表面张力作用的结果

C.丙图液晶显示器是利用液晶光学性质具有各向同性的特点制成的

D.丁图中的酱油与左边材料不浸润，与右边材料浸润



甲



乙



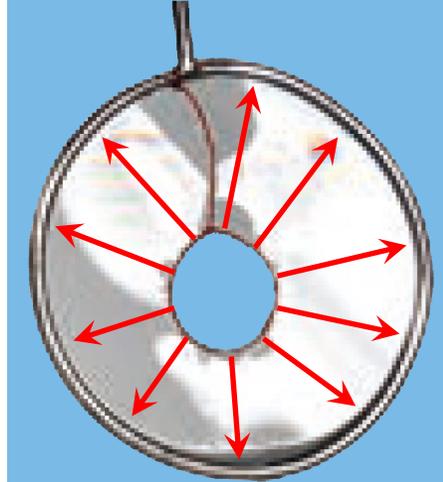
丙



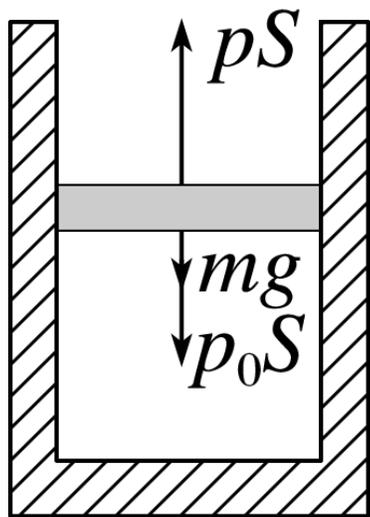
丁

2

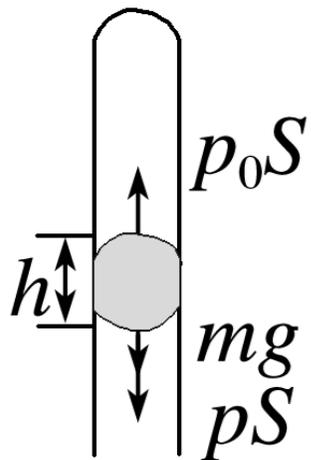
2 关于以下几幅图中现象的分析，下列说法正确的是



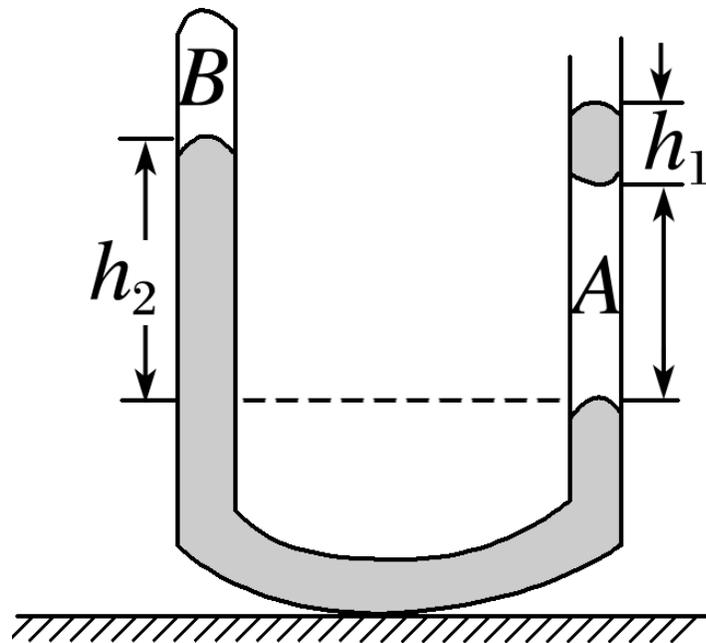
2



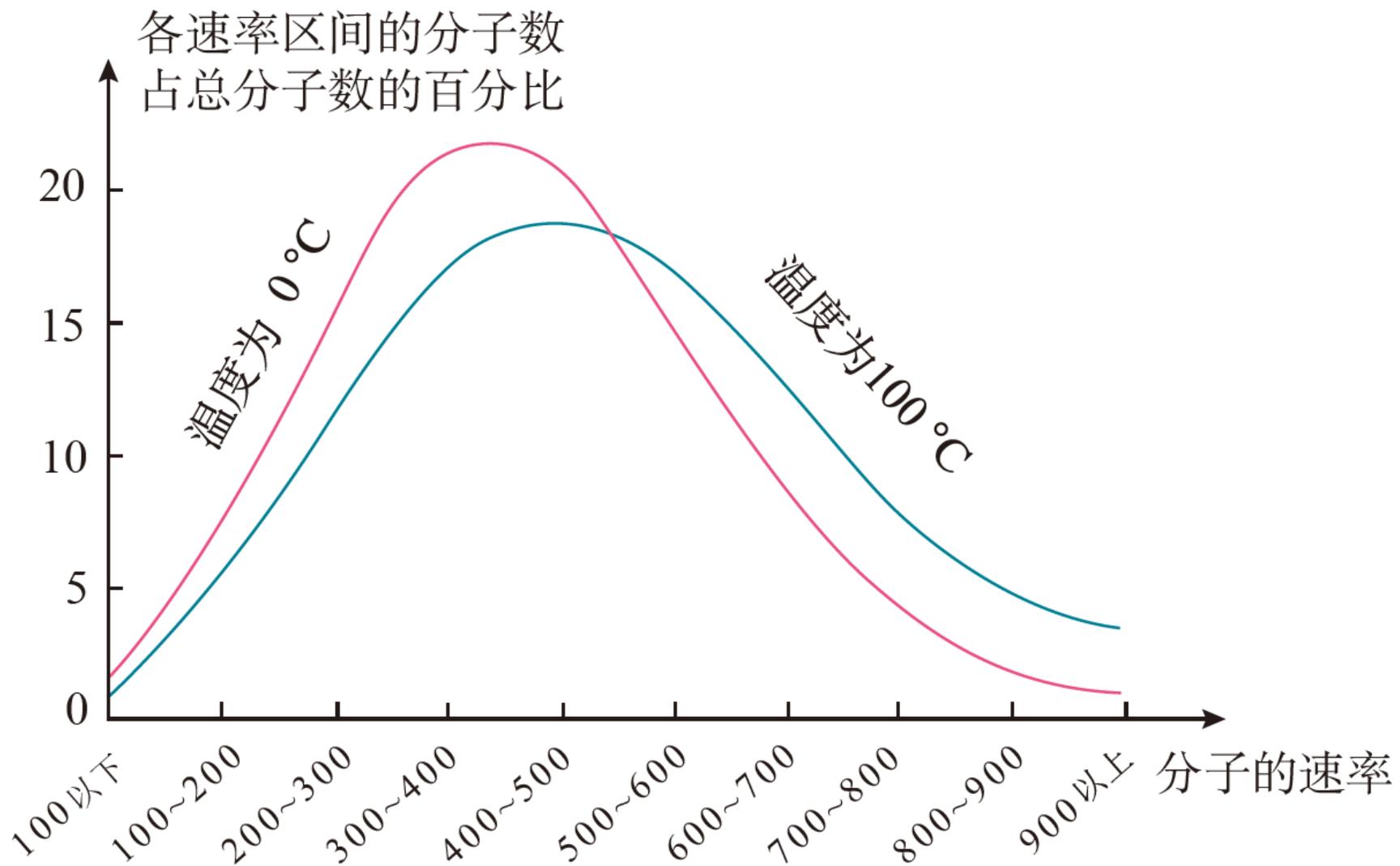
甲



乙



2



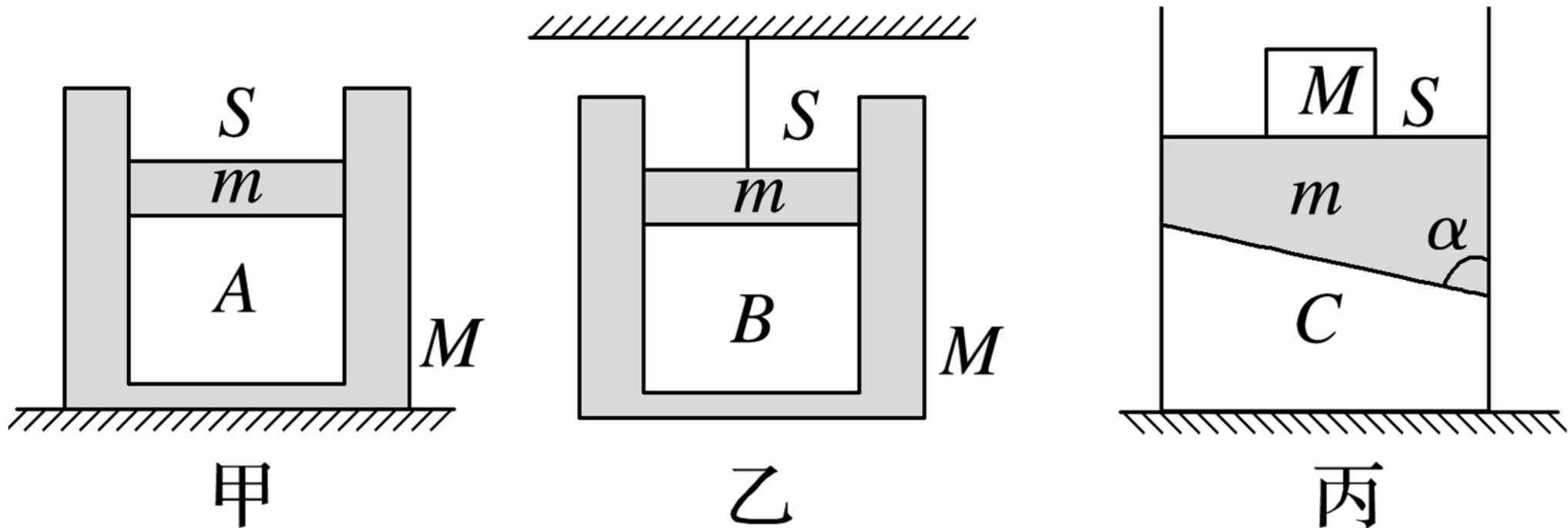
2

3 (2022·江苏卷·6)自主学习活动中, 同学们对密闭容器中的氢气性质进行讨论, 下列说法中正确的是

- A. 体积增大时, 氢气分子的密集程度保持不变
- B. 压强增大是因为氢气分子之间斥力增大
- C. 因为氢气分子很小, 所以氢气在任何情况下均可看成理想气体
- D. 温度变化时, 氢气分子速率分布中各速率区间的分子数占总分子数的百分比会变化

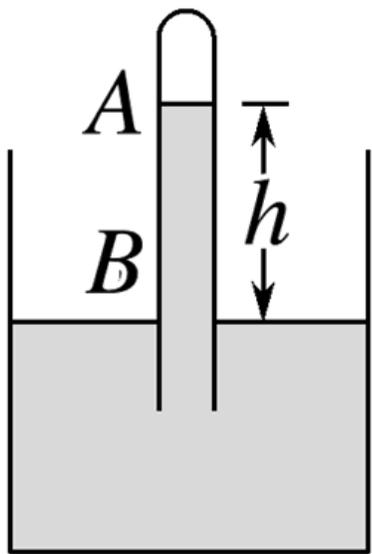
2

4 求汽缸中气体的压强.(大气压强为 p_0 , 重力加速度为 g , 活塞的质量为 m , 横截面积为 S , 汽缸、物块的质量均为 M , 活塞与汽缸间均无摩擦, 均处于平衡状态)

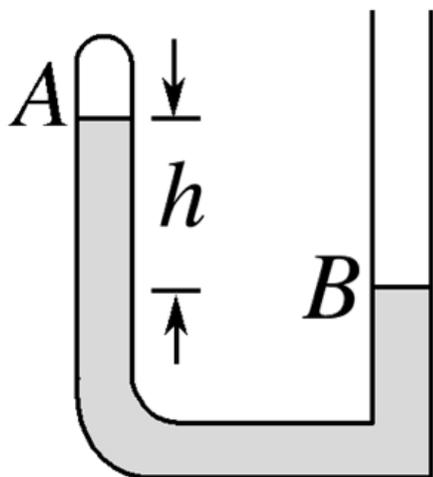


2

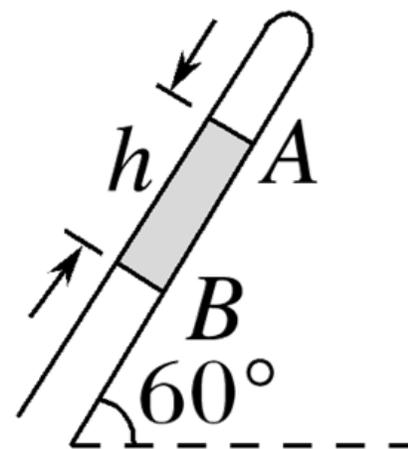
5 若已知大气压强为 p_0 ，液体密度均为 ρ ，重力加速度为 g ，图中各装置均处于静止状态，求各装置中被封闭气体的压强.



甲



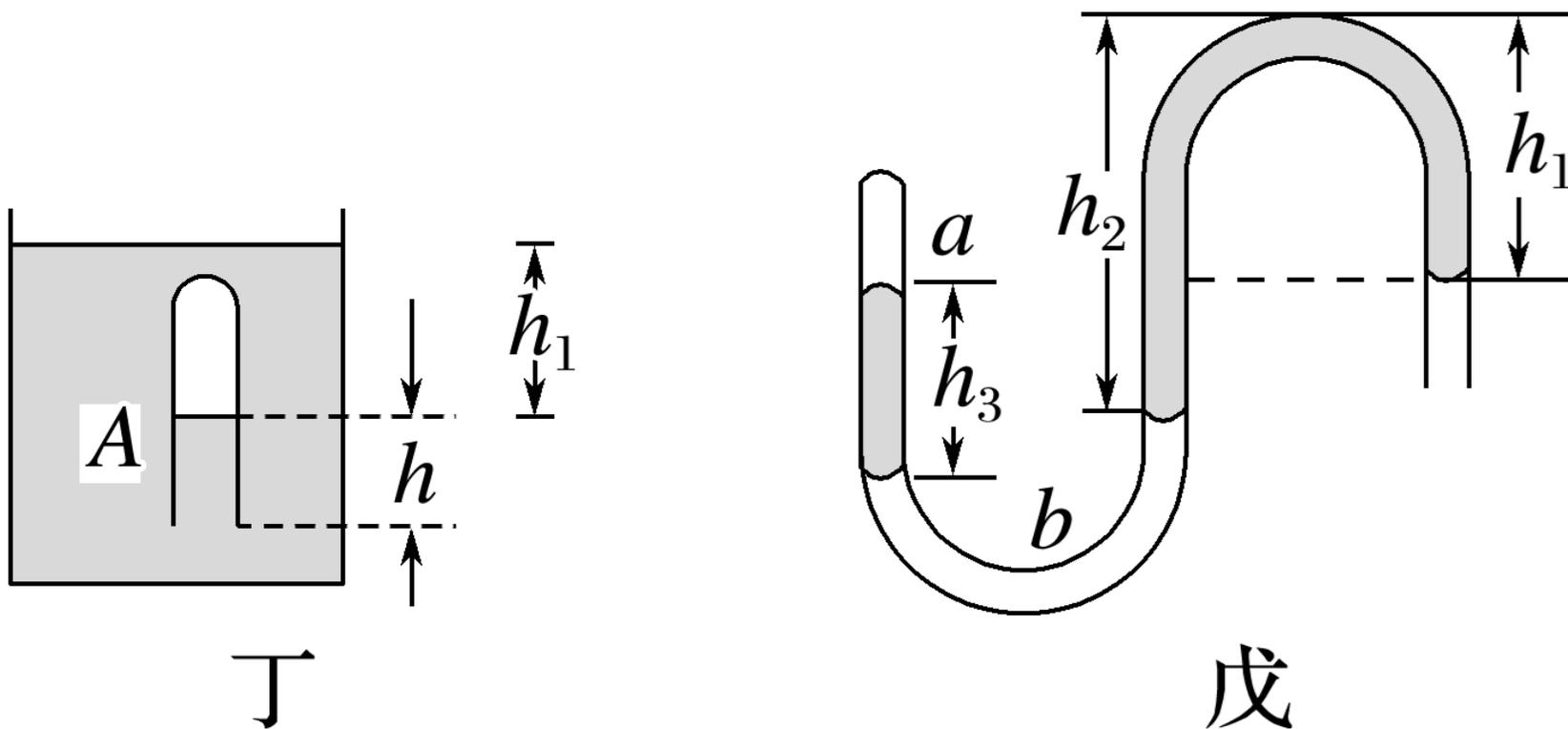
乙



丙

2

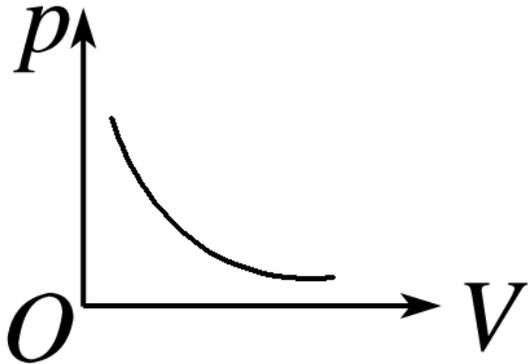
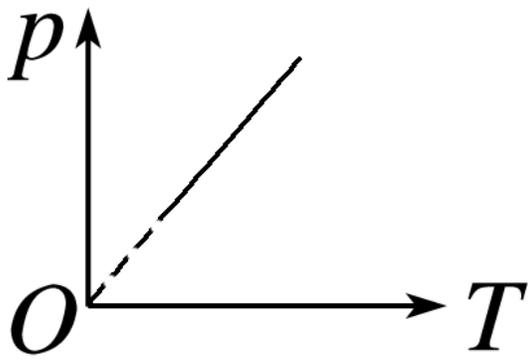
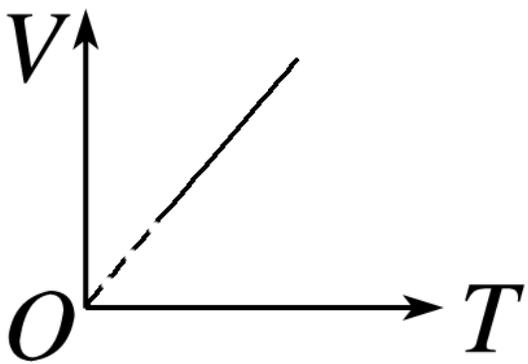
5 若已知大气压强为 p_0 ，液体密度均为 ρ ，重力加速度为 g ，图中各装置均处于静止状态，求各装置中被封闭气体的压强。



3

	玻意耳定律	查理定律	盖—吕萨克定律
内容	一定质量的某种气体在温度不变的情况下压强与体积成 <u>反比</u>	一定质量的某种气体, 在体积不变的情况下, 压强与热力学温度成 <u>正比</u>	一定质量的某种气体, 在压强不变的情况下, 其体积与热力学温度成 <u>正比</u>
表达式	$p_1 V_1 = \frac{p_2 V_2}{}$	拓展: $\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2}$ $\Delta p = \frac{p_1}{T_1} \Delta T$	拓展: $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$ $\Delta V = \frac{V_1}{T_1} \Delta T$

3

微观 解释			
图像	 <p>A graph with pressure p on the vertical axis and volume V on the horizontal axis. The origin is labeled O. A smooth, downward-sloping curve starts at a high pressure and low volume and moves towards lower pressure and higher volume, representing an isothermal process.</p>	 <p>A graph with pressure p on the vertical axis and temperature T on the horizontal axis. The origin is labeled O. A straight line starts at the origin and extends upwards and to the right, representing a linear relationship between pressure and temperature.</p>	 <p>A graph with volume V on the vertical axis and temperature T on the horizontal axis. The origin is labeled O. A straight line starts at the origin and extends upwards and to the right, representing a linear relationship between volume and temperature.</p>

3

2.理想气体状态方程

(1)理想气体：在任何温度、任何压强下都遵从气体实验定律的气体.

①在压强不太大、温度不太低时，实际气体可以看作理想气体.

②理想气体的分子间除碰撞外不考虑其他作用，一定质量的某种理想气体的内能仅由温度决定.

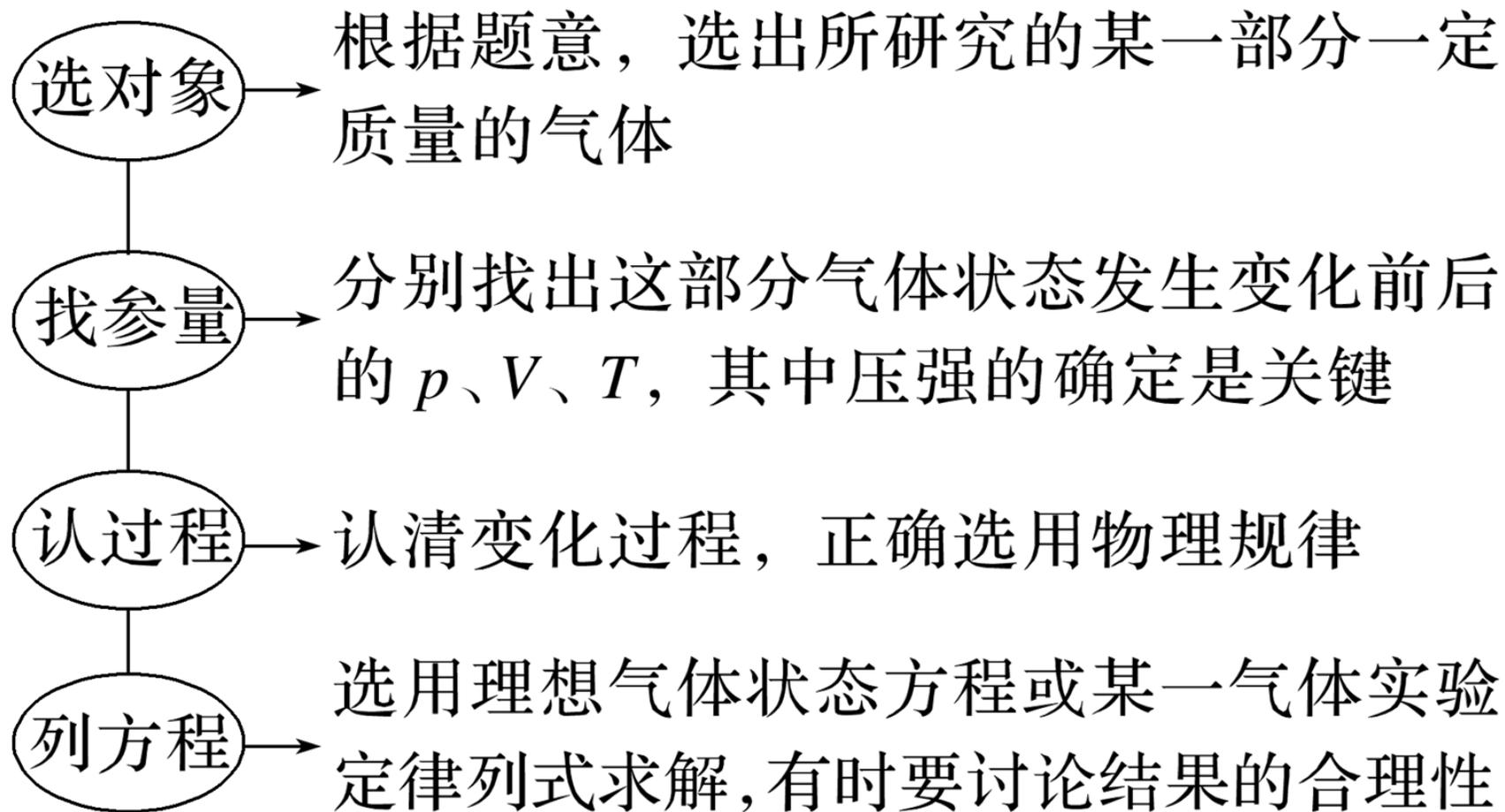
(2)理想气体状态方程： $\frac{p_1V_1}{T_1} = \frac{p_2V_2}{T_2}$ 或 $\frac{pV}{T} = C$.(质量一定的理想气体)

3

- 1.压强极大的实际气体不遵从气体实验定律.(✓)
- 2.一定质量的理想气体, 当温度升高时, 压强一定增大.(✗)
- 3.一定质量的理想气体, 温度升高, 气体的内能一定增大.(✓)

3

1.



3

2.

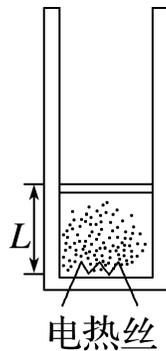
- (1)弄清一个物理过程分为哪几个阶段.
- (2)找出几个阶段之间是由什么物理量联系起来的.
- (3)明确哪个阶段应遵循什么实验定律.

3

6 (2023·江苏扬州市模拟)如图所示, 高为 $3L$ 的绝热汽缸竖直放置在水平面上, 汽缸内用绝热活塞封闭一定质量的理想气体. 外界大气压强为 p_0 , 活塞横截面积为 S , 活塞与汽缸之间的最大静摩擦力为 . 当气体温度为 T_0 时, 活塞与汽缸底部的距离为 L , 且活塞恰好不下滑, 活塞质量、电热丝的体积以及汽缸和活塞的厚度均不计, 活塞在移动过程中与汽缸密闭性良好.

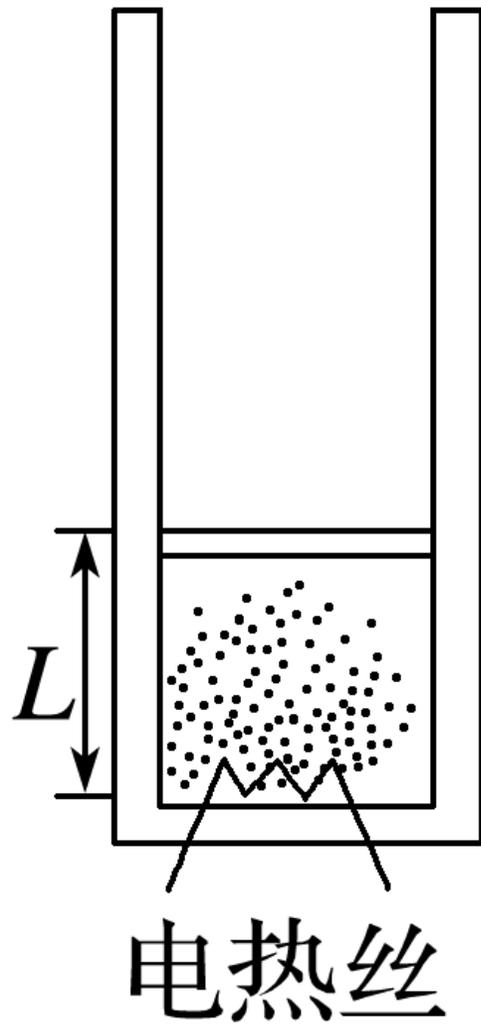
(1)对缸内气体缓慢加热, 求当活塞刚要向上滑动时缸内气体的温度 T_1 ;

(2)继续对缸内气体缓慢加热, 求当活塞恰好上升到汽缸顶部时缸内气体的温度 T_2 .



3

6

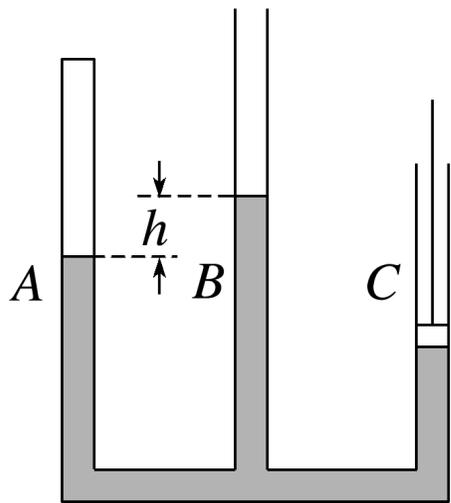


3

7 如图所示,一粗细均匀的“山”形管竖直放置, A管上端封闭一定质量的理想气体, B管上端与大气相通, C管内装有带柄的活塞, 活塞下方直接与水银接触. A管上端的理想气体柱长度 $L = 10\text{ cm}$, 温度 $t_1 = 27\text{ }^\circ\text{C}$; B管水银面比A管中高出 $h = 4\text{ cm}$. 已知大气压强 $p_0 = 76\text{ cmHg}$. 为了使A、B管中的水银面等高, 可以用以下两种方法:

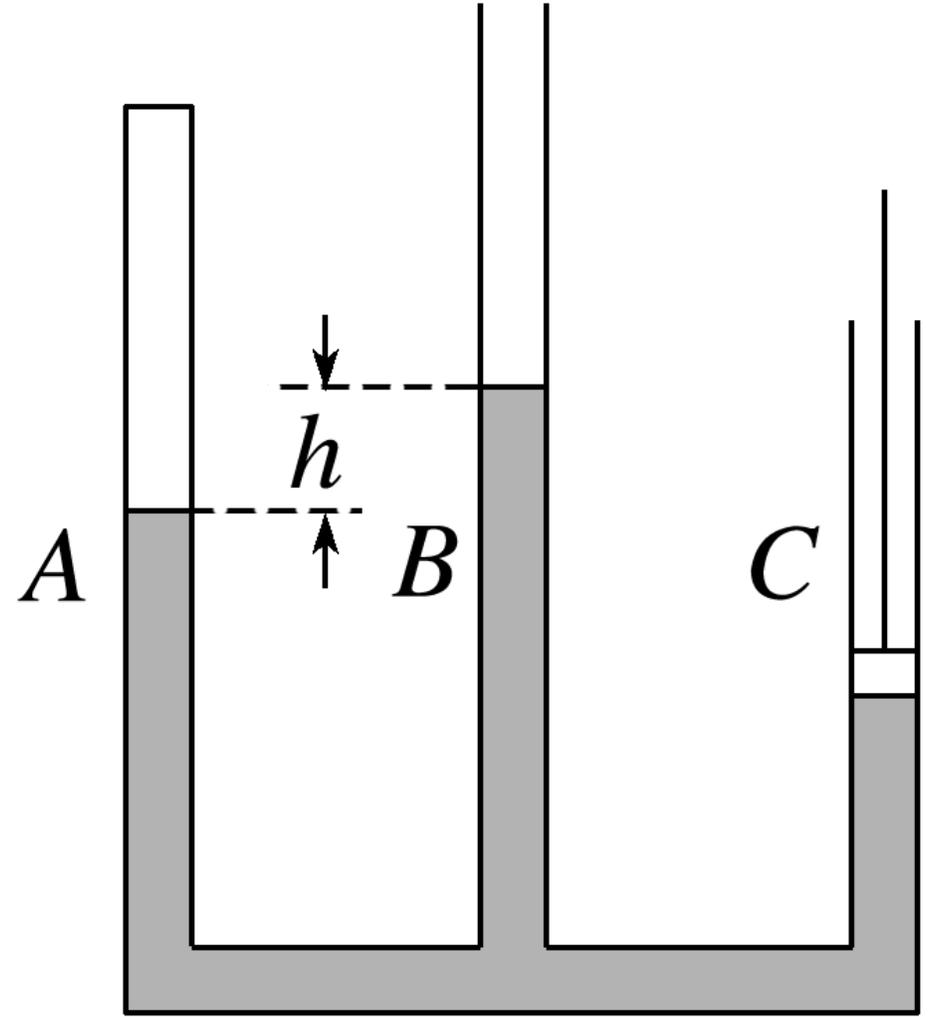
(1) 固定C管中的活塞, 改变A管中气体的温度, 使A、B管中的水银面等高, 求此时A管中气体的热力学温度 T_2 ;

(2) 在温度不变的条件下, 向上抽动活塞, 使A、B管中的水银面等高, 求活塞上移的距离 ΔL . (结果保留一位小数)

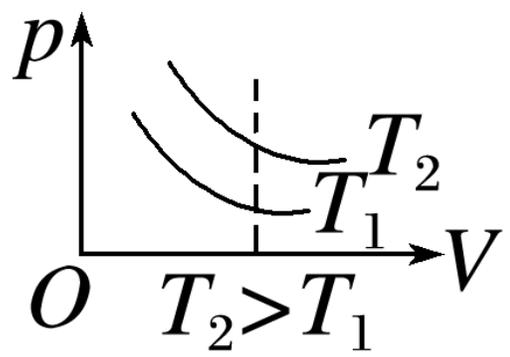
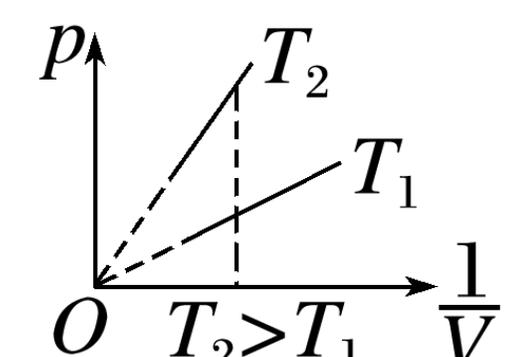


3

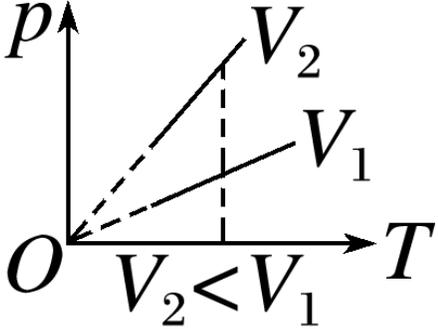
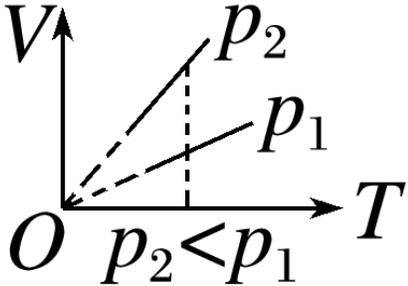
7



4

类别	特点(其中 C 为常量)	举例
$p - V$	$pV = CT$, 即 pV 之积越大的等温线温度越高, 线离原点越远	 <p>A graph showing pressure p on the vertical axis and volume V on the horizontal axis. The origin is labeled O. Two hyperbolic curves represent isotherms. The upper curve is labeled T_2 and the lower curve is labeled T_1. A vertical dashed line intersects both curves. The intersection with the T_1 curve is labeled T_1 on the V-axis, and the intersection with the T_2 curve is labeled T_2 on the V-axis. Below the V-axis, it is noted that $T_2 > T_1$.</p>
$p - \frac{1}{V}$	$p = CT\frac{1}{V}$, 斜率 $k = CT$, 即斜率越大, 温度越高	 <p>A graph showing pressure p on the vertical axis and the inverse of volume $\frac{1}{V}$ on the horizontal axis. The origin is labeled O. Two straight lines represent isotherms. The steeper line is labeled T_2 and the less steep line is labeled T_1. A vertical dashed line intersects both lines. The intersection with the T_1 line is labeled T_1 on the $\frac{1}{V}$-axis, and the intersection with the T_2 line is labeled T_2 on the $\frac{1}{V}$-axis. Below the $\frac{1}{V}$-axis, it is noted that $T_2 > T_1$.</p>

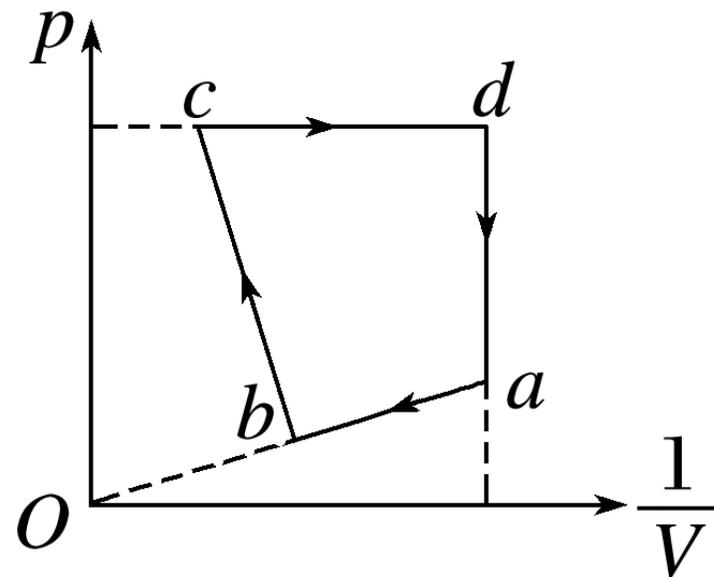
4

类别	特点(其中 C 为常量)	举例
$p - T$	$p = \frac{C}{V} T$, 斜率 $k = \frac{C}{V}$, 即斜率越大, 体积越小	
$V - T$	$V = \frac{C}{p} T$, 斜率 $k = \frac{C}{p}$, 即斜率越大, 压强越小	

4

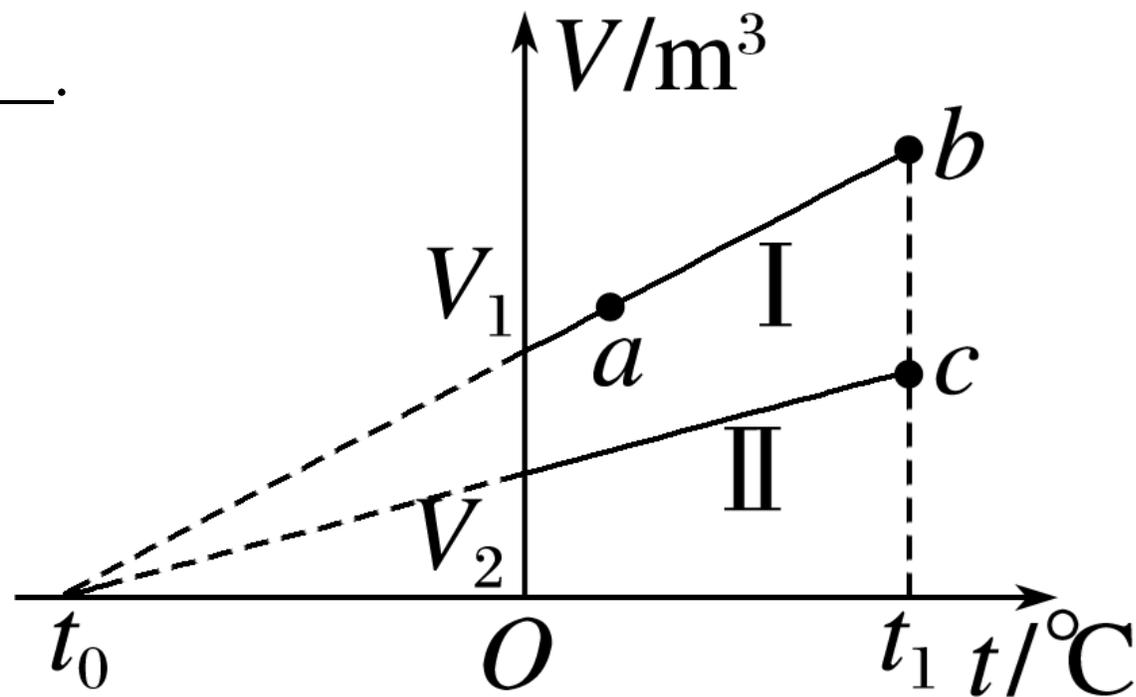
8 一定质量的理想气体经历一系列状态变化, 其 $p - \frac{1}{V}$ 图像如图所示, 变化顺序为 $a \rightarrow b \rightarrow c \rightarrow d \rightarrow a$, 图中 ab 线段延长线过坐标原点, cd 线段与 p 轴垂直, da 线段与 $\frac{1}{V}$ 轴垂直. 气体在此状态变化过程中

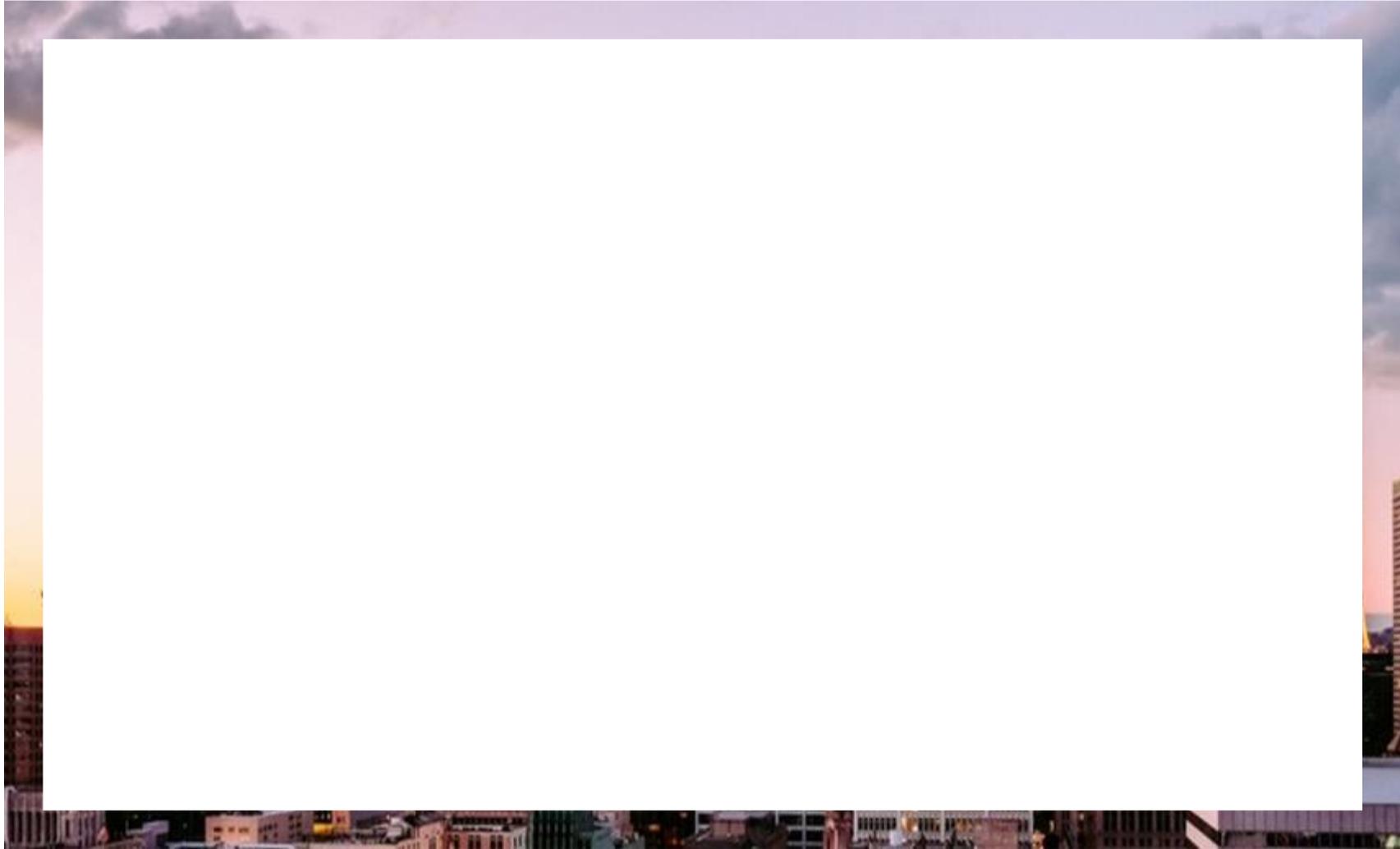
- A. $a \rightarrow b$ 过程, 压强减小, 温度不变, 体积增大
- B. $b \rightarrow c$ 过程, 压强增大, 温度降低, 体积减小
- C. $c \rightarrow d$ 过程, 压强不变, 温度升高, 体积减小
- D. $d \rightarrow a$ 过程, 压强减小, 温度升高, 体积不变



4

(2021·全国甲卷·33(1))如图,一定量的理想气体经历的两个不同过程,分别由体积 - 温度($V - t$)图上的两条直线 I 和 II 表示, V_1 和 V_2 分别为两直线与纵轴交点的纵坐标; t_0 是它们的延长线与横轴交点的横坐标, $t_0 = -273.15\text{ }^\circ\text{C}$; a 为直线 I 上的一点.由图可知, 气体在状态 a 和 b 的压强之比 = _____; 气体在状态 b 和 c 的压强之比 = _____.





2

2

8 **1** $\frac{273}{273 - t_1} p_1$

2 $\frac{273}{273 - t_1} \frac{p_1 V_1}{p_2}$

9 **1.3** 10^5 Pa

10 **1cm**

11 **1** **324 K**

2 $\frac{2}{27}$

2

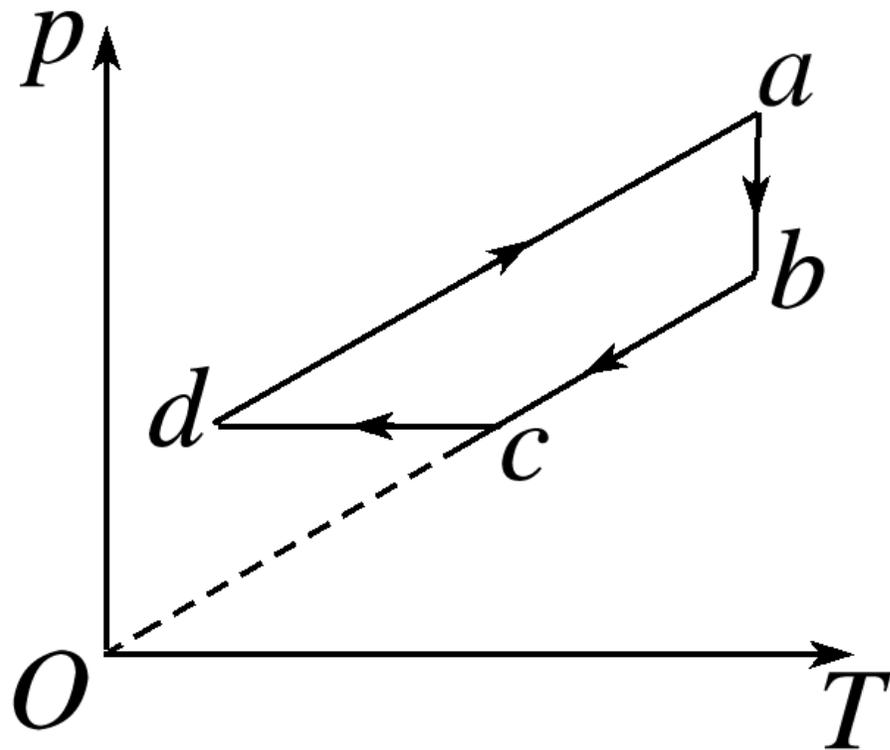
2. 下列说法中正确的是 ()

- A. 液晶的分子排列会因所加电压的变化而变化, 由此引起光学性质的改变
- B. 在处于失重状态的宇宙飞船中, 一大滴水银会呈球状, 这是因为液体内分子间有相互吸引力
- C. 水在涂有油脂的玻璃板上能形成水珠, 而在干净的玻璃板上却不能, 这是因为油脂使水的表面张力增大
- D. 当两薄玻璃板间夹有一层水膜时, 在垂直于玻璃板的方向很难将玻璃板拉开, 这是由于水膜具有表面张力

2

6.一定质量的理想气体经历了如图所示的 ab 、 bc 、 cd 、 da 四个过程，其中 bc 的延长线通过原点， cd 垂直于 ab 且与水平轴平行， da 与 bc 平行，则气体体积在

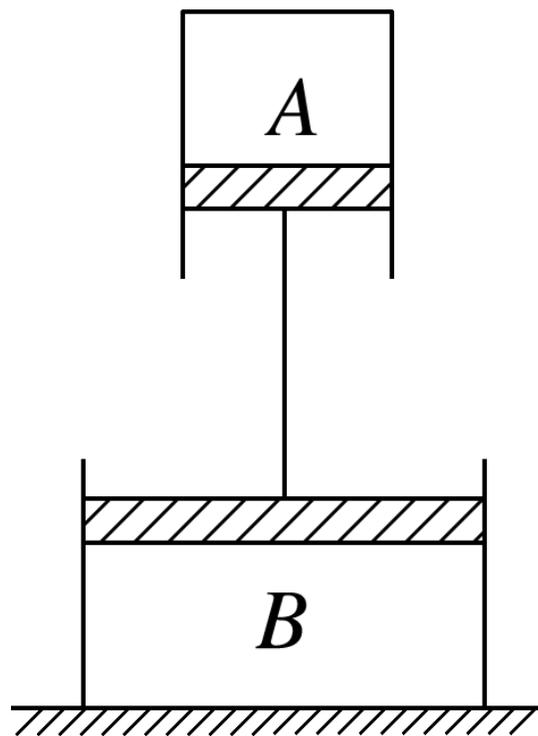
- A. ab 过程中不断减小
- B. bc 过程中保持不变
- C. cd 过程中不断增大
- D. da 过程中保持不变



2

7.(2023·江苏省如皋中学高三模拟)如图所示,两个内壁光滑的导热汽缸通过一个质量不能忽略的“工”字形活塞封闭了A、B两部分理想气体.下面汽缸的横截面积大于上面汽缸的横截面积,现使环境温度降低 $10\text{ }^{\circ}\text{C}$,外界大气压保持不变,下列说法正确的是 ()

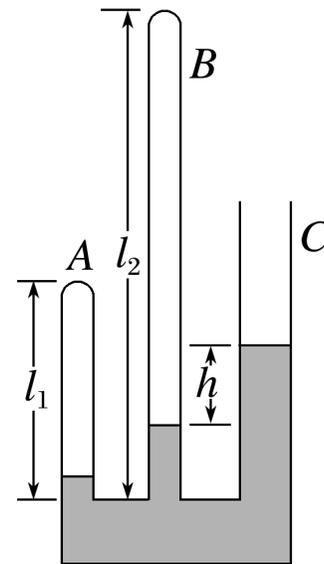
- A.活塞下降
- B.活塞上升
- C.活塞静止不动
- D.不能确定



2

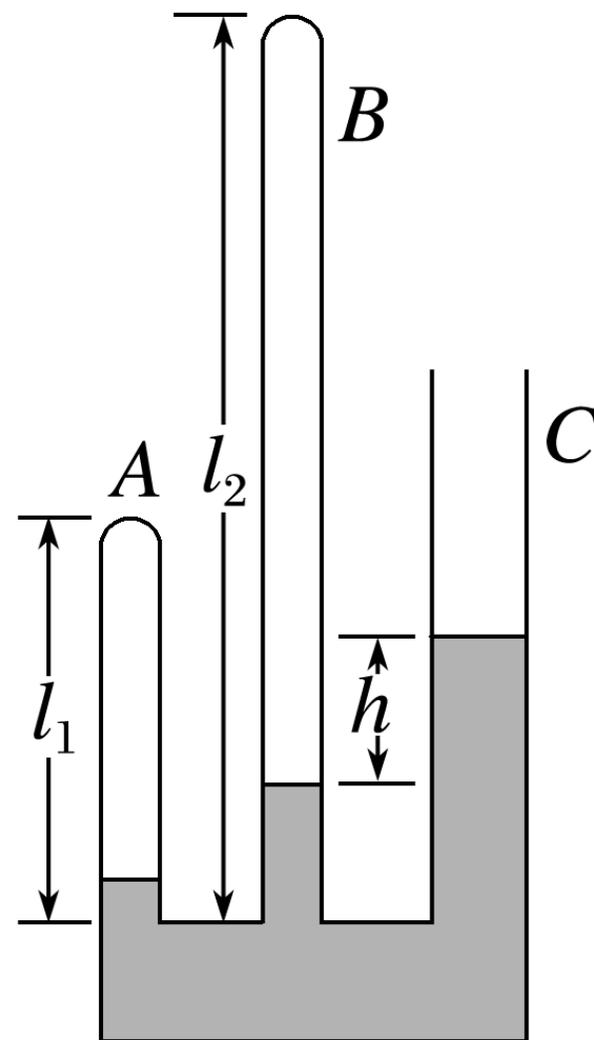
10.(2021·全国乙卷·33(2))如图,一玻璃装置放在水平桌面上,竖直玻璃管A、B、C粗细均匀,A、B两管的上端封闭,C管上端开口,三管的下端在同一水平面内且相互连通.A、B两管的长度分别为 $l_1 = 13.5$ cm, $l_2 = 32$ cm.将水银从C管缓慢注入,直至B、C两管内水银柱的高度差 $h = 5$ cm.已知外界大气压为 $p_0 = 75$ cmHg.

求A、B两管内水银柱的高度差.



2

10.



2

11.(2023·江苏南京市宁海中学高三检测)某汽车在开始行驶时, 仪表显示其中一只轮胎的气体压强为 $2.5 \times 10^5 \text{ Pa}$, 温度为 $27 \text{ }^\circ\text{C}$. 已知轮胎容积为 $3 \times 10^{-2} \text{ m}^3$, 且在行驶过程中保持不变.

- (1)当行驶一段时间后, 该轮胎的气体压强增加到 $2.7 \times 10^5 \text{ Pa}$, 求此时气体的温度;
- (2)在继续行驶的过程中气体的温度保持不变, 由于漏气导致气体压强逐渐减小到 $2.5 \times 10^5 \text{ Pa}$, 求漏掉的气体和原来轮胎中气体质量的比值.

