导学

1. 查理定律_____。
2. 盖-吕萨克定律_____。
3. 玻意耳定律_____。
4. 对于液体或固体的研究，我们一般采用_____或能量分析。
5. 大气压强通常用 P_0 表示，其值约为_____。
6. 760 毫米汞柱相当_____。
7. 气体做功的公式是_____，此公式要求 P_____。

考一考

13091.共享单车被称为是中国的新四大发明之一，共享单车的轮胎已全部配置真空胎，比传统的轮胎有不小的优势.普通的自行车轮胎并不是真空胎，由内胎和外胎组成.在夏天，内胎充气过足，放在阳光下受到暴晒，车胎极易爆裂.关于这一现象对车胎内理想气体描述正确的有(暴晒过程中内胎容积几乎不变)(　　)

A.车胎爆裂，是车胎内气体温度升高，分子间斥力急剧增大的结果

B.在爆裂前的过程中，车胎内气体温度升高，分子无规则热运动加剧，气体压强增大

C.在爆裂前的过程中，车胎内气体吸热，内能增加

D.在车胎突然爆裂的瞬间，车胎内气体内能不变

13092.一定质量的气体在体积保持不变的情况下，把它的温度由原来的 27℃升到 127℃，这时该气体的压强是原来的（　　）

A.3 倍

B.4 倍

C.$\frac{4}{3}$倍

D.$\frac{3}{4}$倍

13093.容积 V=10L 的钢瓶充满氧后，压强 p=20atm，打开钢瓶盖阀门，让氧气分别装到容积为 V_0=5L 的小瓶子中去，若小瓶子已抽成真空，分装到小瓶子中的氧气压强均为 p_0=2atm。在分装过程中无漏气现象，且温度保持不变，那么最多可装的瓶数是（　　）

A.2 瓶

B.18 瓶

C.0.10 瓶

D.20 瓶

13094.肺活量是在标准大气压 p_0=1atm 下人一次尽力呼出空气的体积。某实验小组设计了“吹气球法”的小实验来粗测肺活量。如图，某同学通过气球口用力一口气向气球内吹气（吹气前气球内部的空气可忽略不计），气球没有被吹爆，此时气球可近似看成球形，半径为 r=10cm，球内空气的压强 p_1=1.5atm，空气可看作理想气体，设整个过程温度保持不变，球体体积计算公式为 $V=\frac{4}{3}\pi r^3$，人体正常温度为 37℃。

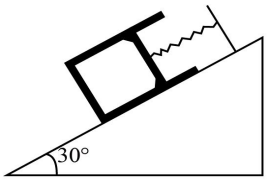
（1）求该同学的肺活量是多少？

（2）已知在标准状况下，即 0℃，1atm 下，空气的摩尔体积为 22.4L/mol，阿伏加德罗常数 N_A=6.0×10^{23}mol^{-1}，则该同学一次能呼出的空气分子数为多少？（第 2 小题计算结果保留两位有效数字）

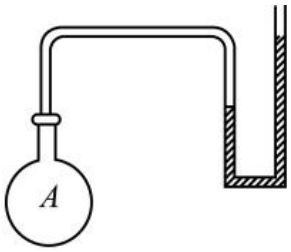
13095.如图所示，上端开口的内壁光滑圆柱形汽缸固定在倾角为 30°的斜面上，一上端固定的轻弹簧与横截面积为 40cm^2 的活塞相连接，汽缸内封闭一定质量的理想气体。在汽缸内距缸底 60cm 处有卡环，活塞只能向上滑动。开始时活塞搁在卡环上，且弹簧处于原长，缸内气体的压强等于大气压强 p_0=1.0×10^{5}Pa，温度为 300 K。现对汽缸内的气体缓慢加热，当温度增加 30K 时，活塞恰好离开卡环，当温度增加到 480K 时，活塞移动了 20cm。已知 g=10m/s^2，求：

（1）活塞的质量；

（2）弹簧的劲度系数 k。



13096.如图，左侧为导热良好的定容容器 A，其中装有理想气体，用极细的管子将 A 与盛有水银的 U 形管的左臂连接，在温度为 300K 大气压为 p_0 环境中，U 形管左右两侧的水银高度差为 250mm，已知大气压 $p_0=750\text{mmHg}$。

（1）在温度为 300K 大气压为 p_0 环境中，容器 A 中气体产生的压强 p_1；

（2）若将此装置移至 270K，大气压强为 $p_2=0.6p_0$ 的高原环境中，此时左右两侧液柱的高度差。