

## 单元质检十四 热学

(时间:90 分钟 满分:100 分)

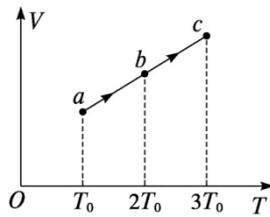
一、单项选择题(本题共 8 小题,每小题 3 分,共 24 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项符合题目要求)

1. 如图所示是乙醇喷雾消毒液和免洗洗手液,两者的主要成分都是酒精,则下列说法正确的是( )



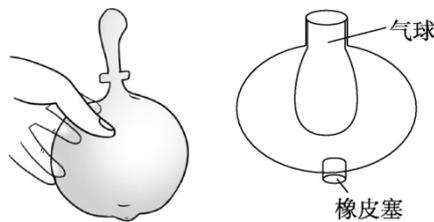
免洗洗手液

- A. 在房间内喷洒乙醇消毒液后,会闻到淡淡的酒味,这是因为酒精分子做布朗运动
  - B. 在房间内喷洒乙醇消毒液后,会闻到淡淡的酒味,与分子运动无关
  - C. 使用免洗洗手液洗手后,手部很快就干爽了,是液体蒸发的缘故
  - D. 使用免洗洗手液洗手后,洗手液中的酒精由液态变为同温度的气体的过程中,内能不变
2. (山东威海一模)如图所示, a、b、c 为一定质量的理想气体变化过程中的三个不同状态,下列说法正确的是 ( )



- A. a、b、c 三个状态的压强相等
- B. 从 a 到 c 气体的内能减小
- C. 从 a 到 b 气体吸收热量
- D. 从 a 到 b 与从 b 到 c 气体对外界做功的数值相等

3. 如图所示为中学物理课上一种演示气体定律的有趣仪器——哈勃瓶, 它是一个底部开有圆孔, 瓶颈很短的大烧瓶。在一次实验中, 在瓶内塞有一气球, 气球的吹气口反扣在瓶口上, 瓶底的圆孔上配有一个橡皮塞, 瓶内由气球和橡皮塞封闭一定质量的气体, 在对气球缓慢吹气过程中, 当瓶内气体体积减小  $\Delta V$  时, 压强增大 20%, 若使瓶内气体体积减小  $2\Delta V$ , 实验中温度保持不变, 则其压强增大 ( )

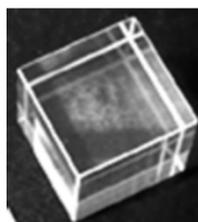


- A. 20%
- B. 30%
- C. 40%
- D. 50%

4. 关于热现象, 下列说法正确的是 ( )

- A. 两个邻近的分子之间同时存在着引力和斥力, 引力和斥力都随着分子间距离的增大而增大
- B. 液晶像液体一样具有流动性, 其光学性质与某些晶体相似, 具有各向同性
- C. 处于失重状态的宇宙飞船中, 由于消除了重力的影响, 水滴成为球形
- D. 物体温度升高, 其内能一定增大

5. 如图所示为一透明的正方体物块, 下列说法正确的是( )



- A. 由于该物块有规则形状, 所以它一定为晶体
- B. 由于该物块透明, 所以它一定为晶体
- C. 若该物块为绝缘体, 则它一定为非晶体
- D. 若将该物块加热到某一温度才开始熔化, 且熔化的过程中温度保持不变, 则它一定为晶体
6. 如图所示, 内壁光滑的固定汽缸水平放置, 其右端由于有挡板, 厚度不计的活塞不能离开汽缸, 汽缸内封闭着一定质量的理想气体, 活塞距汽缸右端的距离为  $0.2 \text{ m}$ 。现对封闭气体加热, 活塞缓慢移动, 一段时间后停止加

热,此时封闭气体的压强变为  $2 \times 10^5 \text{ Pa}$ 。已知活塞的横截面积为  $0.04 \text{ m}^2$ ,外部大气压强为  $1 \times 10^5 \text{ Pa}$ ,加热过程中封闭气体吸收的热量为  $2\,000 \text{ J}$ ,则封闭气体的内能变化量为( )

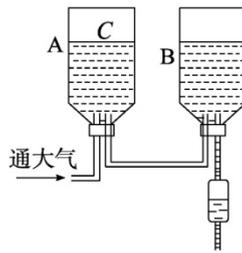


- A.  $400 \text{ J}$       B.  $1\,200 \text{ J}$   
C.  $2\,000 \text{ J}$     D.  $2\,800 \text{ J}$

7. 蛟龙号深潜器在执行某次实验任务时,外部携带一装有氧气的汽缸,汽缸导热良好,开口用活塞密封,活塞与缸壁间无摩擦且与海水相通。已知海水温度随深度增加而降低,则深潜器下潜过程中,下列说法正确的是( )

- A. 汽缸内每个氧气分子的动能均减小  
B. 汽缸内氧气放出的热量等于其内能的减少量  
C. 汽缸内氧气分子单位时间撞击缸壁单位面积的次数增加  
D. 汽缸内氧气分子每次对缸壁的平均撞击力增大

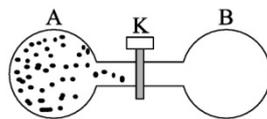
8. 如图是医务人员为患者输液的示意图,在输液的过程中温度保持不变,下列说法正确的是( )



- A. A 瓶与 B 瓶中的药液一起用完
- B. B 瓶中的药液先用完
- C. 随着液面下降, A 瓶内 C 处气体压强逐渐增大
- D. 随着液面下降, A 瓶内 C 处气体压强保持不变

二、多项选择题(本题共 4 小题, 每小题 4 分, 共 16 分。在每小题给出的四个选项中, 有多项符合题目要求。全部选对的得 4 分, 选对但不全的得 2 分, 有选错的得 0 分)

9. (湖南永州一模)气闸舱是载人航天器中供航天员进入太空或由太空返回时用的气密性装置, 其原理图如图所示。座舱 A 与气闸舱 B 之间装有阀门 K, 座舱 A 中充满空气, 气闸舱 B 内为真空。航天员由太空返回气闸舱时, 打开阀门 K, A 中的气体进入 B 中, 最终达到平衡。假设此过程中系统与外界没有热交换, 舱内气体可视为理想气体, 下列说法正确的是( )



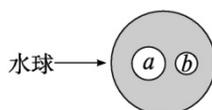
- A. 气体并没有对外做功, 气体内能不变

B. B 中气体可自发地全部退回到 A 中

C. 气体体积膨胀, 对外做功, 内能减小

D. 气体分子单位时间内与座舱 A 舱壁单位面积的碰撞次数将减少

10. 如图所示, a、b 是航天员王亚平在“天宫一号”空间实验室做水球实验时水球中形成的气泡, a、b 两气泡温度相同且 a 的体积大, 气泡内的气体视为理想气体, 则下列说法正确的是( )



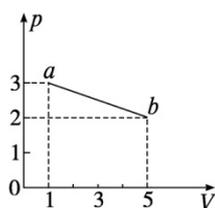
A. 水球呈球形是表面张力作用的结果

B. 此时水球内的水分子之间只有引力

C. a 内气体的分子平均动能比 b 的大

D. 在水球表面滴一小滴红墨水, 若水球未破, 最后水球将呈红色

11. 如图所示, 在  $p$ - $V$  图像中, 直线  $ab$  表示一定质量的理想气体由状态  $a$  变化到状态  $b$  的过程, 在这一过程中, 下列说法正确的是( )



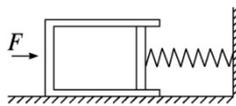
A. 气体一直对外界做功

B. 气体的温度先升高后降低

C. 气体的内能一直增加

D. 气体先向外界放出热量, 后从外界吸收热量

12. 如图所示, 用横截面积为  $S=10 \text{ cm}^2$  的活塞将一定质量的理想气体封闭在导热良好的汽缸内, 汽缸平放到光滑的水平面上。劲度系数为  $k=1 \text{ 000 N/m}$  的轻质弹簧左端与活塞连接, 右端固定在竖直墙上。不考虑活塞和汽缸之间的摩擦, 系统处于静止状态, 此时弹簧处于自然长度, 活塞距离汽缸底部的距离为  $L_0=18 \text{ cm}$ 。现用水平力  $F$  向右缓慢推动汽缸, 当弹簧被压缩  $x=5 \text{ cm}$  后再次静止 (已知大气压强为  $p_0=1.0 \times 10^5 \text{ Pa}$ , 外界温度保持不变), 在此过程中, 下列说法正确的是( )



A. 气体对外界放热

B. 气体分子的平均动能变大

C. 再次静止时力  $F$  的大小为  $50 \text{ N}$

D. 汽缸向右移动的距离为  $11 \text{ cm}$

三、非选择题 (本题共 6 小题, 共 60 分)

13. (8 分) 在“用油膜法估测油酸分子直径”的实验中, 某同学操作步骤如下:

- A. 在量筒中滴入一滴已配制好的油酸酒精溶液, 测出其体积;
- B. 在装有水、水面撒有适量痱子粉的浅盘中滴入一滴已配制好的溶液, 待薄膜形状稳定;
- C. 将玻璃板放在浅盘上, 将油膜形状描绘在玻璃板上;
- D. 将玻璃板平放在坐标纸上, 计算出油膜的面积, 根据油酸体积和面积计算出油酸分子的直径。

(1) 其中操作不合理的步骤是\_\_\_\_\_;

(2) 实验中使用到油酸酒精溶液, 其中酒精溶液的作用是\_\_\_\_\_;

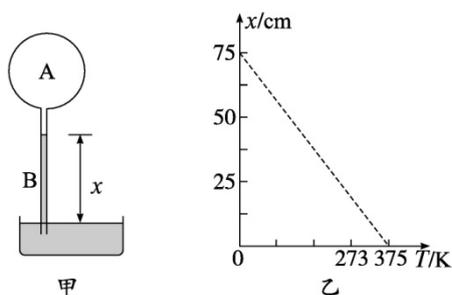
- A. 可使油酸和痱子粉之间形成清晰的边界轮廓
- B. 有助于测量一滴油酸的体积
- C. 对油酸溶液起到稀释作用
- D. 有助于油酸的颜色更透明便于识别

(3) 已知油酸酒精溶液中油酸体积占比例为  $k$ ,  $n$  滴油酸溶液体积为  $V$ , 一滴油酸溶液形成油膜的面积为  $S$ , 则油酸分子的直径为\_\_\_\_\_。

14. (8分)某同学设计了一种测温装置,其结构如图甲所示,玻璃泡A内封有一定质量的气体,与A相连的细管B插在水银槽中,管内水银面的高度 $x$ 即可反映泡内气体的温度,即环境温度,并可由B管上的刻度直接读出,设B管的体积与A泡的体积相比可略去不计。该同学在某大气压下提供不同的环境温度对B管进行温度刻度,测量获得的数据及B管上的温度刻度如下表所示:

环境温度 $t/^\circ\text{C}$	-27	0	27	54	81	100
汞柱高 $x/\text{cm}$	25.8	20.4	15	9.6	4.2	0.4
温度刻度 $t/^\circ\text{C}$	-27	0	27	54	81	100

该同学将上表中环境温度  $t(^\circ\text{C})$  和汞柱高  $x(\text{cm})$  的数据输入图形计算器,绘制出  $x-T$  图像,如图乙所示。



(1) 根据图像提供的信息,水银柱高度,  $T$  的单位为  $\text{K}$ );

(2) 根据图像和测温装置推断出实验时的大气压强值  $p_0$  相当于 \_\_\_\_\_  
 $\text{cm}$  水银柱产生的压强;

(3) 由于大气压要随季节和天气的变化, 所以用这种测温装置来测量温度不可避免地会产生误差, 若有一次测量时大气压  $p_0'$  比上述大气压  $p_0$  低, 那么此次测出的温度测量值与实际的真实值相比是\_\_\_\_\_ (选填“偏大”或“偏小”)。

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/265111041011012003>