

2015-2016 北京临川学校高二学年下学期期末考物理试卷

姓名_____

一. 选择题 (本题 12 小题, 每小题 4 分, 共 48 分。在每小题给出的四个选项中, 有的小题只有一个选项正确, 有的小题有多个选项正确、全部选对的得 4 分, 选不全的得 2 分, 选错或不答的得 0 分。)

1. 对于一定质量的理想气体, 下列四个叙述中正确的是:

- A. 当分子热运动变剧烈时, 压强必变大
- B. 当分子热运动变剧烈时, 压强可以不变
- C. 当分子间的平均距离变大时, 压强必变小
- D. 当分子间的平均距离变大时, 压强必变大

2. 在轮胎爆裂这一短暂过程中:

- A. 气体急剧膨胀对外做功, 温度升高
- B. 气体做等温膨胀
- C. 气体膨胀, 温度下降
- D. 气体等压膨胀, 内能增加、

3. 有一绝热容器, 中间用隔板分成两部分, 左侧有理想气体, 右侧是真空; 现将隔板抽掉, 让左侧的气体自由膨胀到右侧直到平衡, 在此过程中:

- A. 气体对外做功, 温度不变, 内能减小
- B. 气体对外做功, 温度不变, 内能不变
- C. 气体不做功, 温度不变, 内能不变
- D. 气体不做功, 温度不变, 内能减小

4. (双选题) 一定质量的气体, 处于平衡状态 I, 现设法使其温度降低而压强增大, 达到平衡状态 II, 则:

- A. 状态 I 时气体的密度比状态 II 时的大
- B. 状态 I 时分子的平均动能比状态 II 时的大
- C. 状态 I 时分子间的平均距离比状态 II 时的大
- D. 状态 I 时每个分子的动能都比状态 II 时的分子的平均动能大

5. 下列说法中正确的是

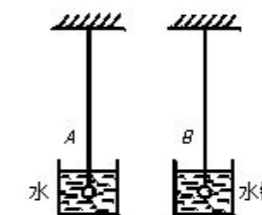
- A. 温度高的物体比温度低的物体热量多
- B. 温度高的物体不一定比温度低的物体的内能多
- C. 温度高的物体比温度低的物体分子热运动的平均速率大
- D. 相互间达到热平衡的两物体的内能一定相等

6. 一定质量的气体做等容变化, 温度升高时, 气体的压强增大, 下列说法中不正确的是

- A. 分子的平均动能增大
- B. 分子与器壁碰撞时, 对器壁的总冲量增加
- C. 气体的密度变大了
- D. 单位时间内分子对器壁单位面积的碰撞次数增多

7. 如图 1—22—2 所示, A、B 两球完全相同, 分别浸没在水和水银的同一深度, A、B 用同一种特殊材料制作. 当温度稍微升高, 球的体积就明显增大, 如果水和水银的初温及缓慢升高后的末温都相同, 且两球热膨胀后体积也相等, 两球也不上升, 则

- A. A 球吸收的热量多
- B. B 球吸收的热量多
- C. A、B 球吸收的热量一样多
- D. 不能确定吸收热量的多少



8. 若一气泡从湖底上升到湖面的过程中温度保持不变, 则在此过程中关于气泡中的气体 (可视为理想气体且质量不变), 下列说法正确的是

- A. 气泡的体积增大
- B. 气体的内能减少
- C. 气体分子的平均动能减小
- D. 一定吸热

9. (双选题) 下列说法正确的是 ()

- A. 知道水的摩尔质量和水分子的质量, 可计算出阿伏加德罗常数
- B. 当液晶中电场强度不同时, 它对不同颜色的光吸收强度就不同
- C. 蔗糖受潮后粘在一起, 没有确定的几何形状, 它是非晶体
- D. 理想气体的温度不断升高, 则其压强也一定不断增大

10. (双选题) 下列说法正确的是 () .

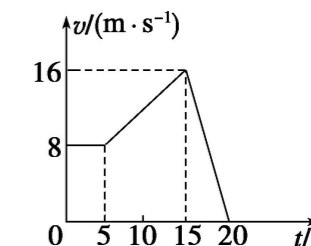
- A. 外界对物体做功时, 物体的内能可能减小
- B. 布朗运动就是液体分子的运动
- C. 当分子间作用力表现为斥力时, 分子势能随分子间距离的减小而增大
- D. 液体表面张力产生的原因, 是液体表面层的分子分布比液体内部紧密

11. 一物体做匀加速直线运动, 通过一段位移 Δx 所用的时间为 t_1 , 紧接着通过下一段位移 Δx 所用的时间为 t_2 . 则物体运动的加速度为 ()

- A. $\frac{2\Delta x(t_1 - t_2)}{t_1 t_2 (t_1 + t_2)}$
- B. $\frac{\Delta x(t_1 - t_2)}{t_1 t_2 (t_1 + t_2)}$
- C. $\frac{2\Delta x(t_1 + t_2)}{t_1 t_2 (t_1 - t_2)}$
- D. $\frac{\Delta x(t_1 + t_2)}{t_1 t_2 (t_1 - t_2)}$

12. (双选题) 如图 6 所示为某质点做直线运动的 $v-t$ 图象, 由图可知这个质点的运动情况是 ()

- A. 前 5 s 做的是匀速运动
- B. 5 s ~ 15 s 内做匀加速运动, 加速度为 1 m/s^2
- C. 15 s ~ 20 s 内做匀减速运动, 加速度为 -3.2 m/s^2
- D. 质点 15 s 末离出发点最远, 20 秒末回到出发点



二、填空题（每空 2 分，共 26 分）

13. 气体分子运动的特点

气体分子之间的空隙_____气体分子之间的相互作用力_____，气体分子可以_____地运动，

因此气体能够_____整个容器。

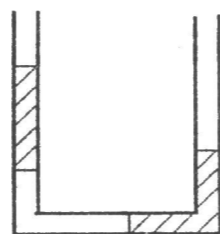
14. 气体对器壁的压强_____是由于气体的重量产生的。气体压强的产生原因是_____

15. 如图所示，两端开口的 U 形玻璃管中，左右两侧各有一段水银柱，水银部分封闭着一段空气，已知右侧水银还有一段水平部分，则：

(1) 若向右侧管中再滴入少许水银，封闭气体的压强将 _____。

(2) 若向左侧管中再滴入少许水银，封闭气体的压强将 _____，

右侧水银的水平部分长度变 _____

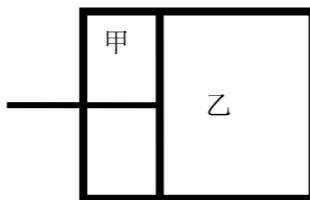


16. 一定质量的某种气体，在被压缩过程中外界对气体做功 500J，这一过程气体内能减少 500 J，气体在此过程中 _____、热量 _____。

17. 如图，活塞将气缸分成甲、乙两室，气缸、活塞(连同

拉杆)是绝热的，且不漏气，以 E_1 、 E_2 分别表示甲、乙

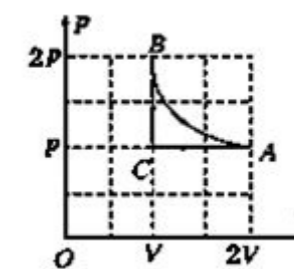
两气室中气体的内能，则在将拉杆缓慢向外拉的过程中， E_1 _____， E_2 _____ (填增大、减小)



19. 一定质量理想气体经历如图所示的 A→B、B→C、C→A 三个变化过程， $T_A=300\text{ K}$ ，气体从 C→A 的过程中做功为 100J，同时吸热 250J，已知气体的内能与温度成正比。求：

(1) 气体处于 C 状态时的温度 $T_C=?$

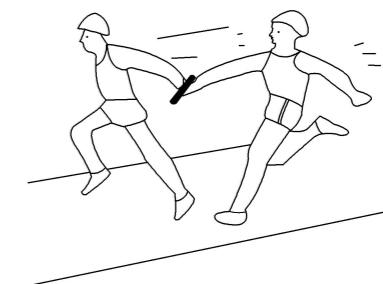
(2) 气体处于 C 状态时内能 $E_C=?$



20. 如图 9 所示，甲、乙两个同学在直跑道上练习 4×100 m 接力，他们在奔跑时有相同的最大速度。乙从静止开始全力奔跑需跑出 25 m 才能达到最大速度，这一过程可看作匀变速直线运动，现在甲持棒以最大速度向乙奔来，乙在接力区伺机全力奔出。若要求乙接棒时奔跑达到最大速度的 80%，则：

(1) 乙在接力区需奔跑出多少距离？

(2) 乙应在距离甲多远时起跑？

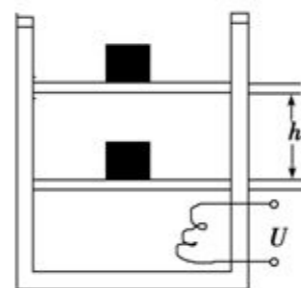


三、计算题（共 26 分）

18. 如右图所示，将一个绝热的汽缸竖直放在水平桌面上，在汽缸内用一个活塞封闭一定质量的气体。在活塞上面放置一个物体，活塞和物体的总质量为 m ，活塞的横截面积为 S 。已知外界的大气压为 p_0 ，不计活塞和汽缸之间摩擦。在汽缸内部有一阻值为 R 的电阻丝，电源的电压为 U ，在接通电源 t 时间后，发现活塞缓慢上升 h 高度。已知重力加速度为 g ，求

(1) 外界对气体做多少功；

(2) 在这一过程中气体的内能改变了多少？



参考答案

一. 选择题

1.B. 2. c 3. c 4. Bc5. b 6c. 7. b. 8. AD 9. AB 10. AC 11. A12AC

二 填空题

13. 很大、十分微弱、自由、充满

14. 不是、大量分子不断地和器壁碰撞

15. 不变、变大、变短

16. 放出、1000J

17. 增大、减小

18. 【解析】①设汽缸内气体的压强为 p ，选活塞为研究对象，根据力的平衡得

$$p_0 + mg = pS \quad (2 \text{ 分})$$

$$p = p_0 + mg/S$$

活塞在上升 h 高度的过程中气体对外界做功，做功的大小为

$$W = pSh = (p_0S + mg)h \quad (2 \text{ 分})$$

外界对气体做的功为 $W' = -W = -(p_0S + mg)h \quad (1 \text{ 分})$

②电阻丝在 t 时间内产生的热量为 $Q = \frac{U^2}{R}t \quad (2 \text{ 分})$

根据热力学第一定律得，气体内能增加了

$$\Delta U = W' + Q = -(p_0S + mg)h + \frac{U^2}{R}t$$

19

【解析】

试题分析：(1) 由图知 C 到 A ，是等压变化，根据理想气体状态方程： $\frac{V_A}{T_A} = \frac{V_C}{T_C}$ (1分)

$$\text{得： } T_C = \frac{V_C}{V_A} T_A = 150\text{K} \quad (1 \text{ 分})$$

(2) 根据热力学定律： $E_A - E_C = Q - W = 150\text{J}$ 且 $\frac{E_A}{E_C} = \frac{T_A}{T_C} = \frac{300}{150}$ (1分)

解得： $E_C = 150\text{J}$ (1分)

20. (1)16 m (2)24 m