



AB卷

课标人教版

标准大考卷

附全解与点评

高中物理
选修 3-3

凤凰出版传媒集团

 **江苏教育出版社**
JIANGSU EDUCATION PUBLISHING HOUSE

书 名 标准大考卷·高中物理 AB 卷
课标人教版 选修 3-3
编 著 徐达林 倪耀国 张友孟 王亮亮
责任编辑 李 路
出版发行 凤凰出版传媒集团
江苏教育出版社(南京市马家街 31 号 210009)
网 址 <http://www.1088.com.cn>
集团网址 凤凰出版传媒网 <http://www.ppm.cn>
经 销 江苏省新华发行集团有限公司
照 排 南京理工出版信息技术有限公司
印 刷 核工业南京华宁彩色印刷厂
厂 址 南京市察哈尔路 16 号(邮编 210003)
电 话 025-83347217
开 本 787×1092 毫米 1/8
印 张 4
版 次 2006 年 9 月第 1 版
2006 年 9 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 7-5343-7781-1/G·7446
定 价 4.60 元
批发电话 025-83260760, 83260768
邮购电话 025-85400774, 8008289797
短信咨询 10602585420909
E - mail jsep@vip.163.com
盗版举报 025-83204538

苏教版图书若有印装错误可向承印厂调换
提供盗版线索者给予重奖



目 录

A 卷 1 分子动理论	1
B 卷 1 分子动理论	5
A 卷 2 气体	9
B 卷 2 气体	13
A 卷 3 物态和物态变化	21
B 卷 3 物态和物态变化	25
A 卷 4 热力学定律	29
B 卷 4 热力学定律	33
A 卷 5 综合测试卷	37
B 卷 5 综合测试卷	41
全解·点评	49

A卷1

分子动理论

班级 _____ 姓名 _____ 学号 _____ 得分 _____

第 I 卷(选择题 共 38 分)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
答案											

一、单项选择题(本题共 6 小题,每小题 3 分,共 18 分,每小题只有一个选项符合题意)

- 关于阿伏加德罗常数的含义,下列说法正确的是 ()
 - 该常数给出了 1 mol 任何物质的总质量
 - 该常数给出了 1 mol 任何物质所含的粒子数
 - 该常数表示 1 mol 任何物质分子所占的体积
 - 该常数表示 1 kg 物质的分子数
- 关于热运动,下列说法中正确的是 ()
 - 分子是因为物体受热后才运动的,所以叫热运动
 - 悬浮在液体内的微粒的无规则运动叫热运动
 - 分子热运动随温度升高而加剧是根据实验事实推理得出的
 - 分子热运动随温度升高而加剧是从理论上得出的
- 物体的温度越高,则 ()
 - 物体分子的动能就越大
 - 物体某个分子的动能就越大
 - 物体 100 个分子的平均动能就越大
 - 物体分子的平均动能就越大
- 关于两个分子间的距离与分子势能,下述说法中正确的是 ()
 - 两个分子间的距离增大,分子势能可能先减小后增大
 - 两个分子间的距离增大,分子势能一定先减小后增大
 - 只要两个分子间的距离增大,分子势能就增大
 - 只要两个分子间的距离增大,分子势能就减小
- 关于物体内能的说法中正确的是 ()
 - 热的物体有内能,冷的物体没有内能
 - 任何物体都有内能
 - 一个物体不发生热传递时,就没有内能

- D. 高中物理课本里的气体的内能只是气体中所有分子动能的总和
6. 对于物体内能大小的说法中,正确的是 ()
- A. 物体的体积增大,物体的分子势能一定增大
- B. 物体的体积减小,物体的分子势能一定增大
- C. 物体的温度升高,物体分子的平均动能增大
- D. 物体的温度降低,物体分子的平均动能增大

二、多项选择题(本题共5小题,每小题4分,共20分,每小题有多个选项符合题意,全部选对的得4分,选对但不全的得2分,错选或不答的得0分)

7. 有关布朗运动的说法,正确的有 ()
- A. 液体的温度越低,布朗运动越显著
- B. 液体的温度越高,布朗运动越显著
- C. 悬浮的颗粒越小,布朗运动越显著
- D. 悬浮的颗粒越大,布朗运动越显著
8. 当两个分子间的距离为 10^{-10} m 时,分子力表现为零,那么以下说法中正确的是 ()
- A. 分开两个分子,要克服分子间的引力做功
- B. 因为分子力表现为零,所以两个分子可以毫不费力地分开
- C. 分开两个分子,克服分子力做的总功为零
- D. 分开两个分子,分子力做负功
9. 下列关于热力学温度的说法中正确的是 ()
- A. 热力学温度的零度是 -273.15°C ,叫绝对零度
- B. 热力学温度每一度的大小和摄氏温度相同
- C. 绝对零度是低温的极限,永远达不到
- D. 1°C 就是 1K
10. 关于温度这一概念,理解正确的是 ()
- A. 温度是描述物体冷热程度的状态量
- B. 温度是热平衡系统具有“共同性质”的物理量
- C. 温度是决定两个系统的内能是否相等的物理量
- D. 温度是决定一个系统与另一个系统是否达到热平衡状态的物理量
11. 关于热传递,下列说法中正确的是 ()
- A. 在热传递中,热量一定是从含有热量多的物体向含有热量少的物体传递
- B. 在热传递中,热量一定是从内能多的物体向内能少的物体传递
- C. 两个处于热平衡的系统不可能发生热传递
- D. 内能相等的两个物体相互接触时,也可能发生热传递

第Ⅱ卷(非选择题 共112分)

三、实验题(本题共2小题,第12题11分,第13题12分,共23分,把答案填在相应的横线上或按题目要求作答)

12. 某同学采用油膜法来粗略测定分子的大小:将 1cm^3 的油酸溶于酒精,制成 400cm^3

的油酸酒精溶液,已知 1 cm^3 溶液有 50 滴液体,现取一滴油酸酒精溶液滴到水面上,随着酒精溶于水,油酸在水面上形成一单分子薄层,已测出这一薄层的面积为 0.2 m^2 ,则:

(1) 每一滴油酸酒精溶液中含有纯油酸的体积是 _____ mL .

(2) 按以上数据,该同学估测出油酸分子的直径是 _____ m .

13. 1 mol 某物质的质量是 $M\text{ kg}$,密度为 $\rho\text{ kg/m}^3$, N_A 为阿伏加德罗常数,则每个分子的质量是 _____ kg , 1 m^3 这种物质含有的分子数为 _____ 个,平均每个分子所占据的空间是 _____ m^3 , 1 kg 该物质所含的分子数是 _____ 个.

四、计算或论述题(本题共 6 小题,共 89 分,解答时请写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤.只写出最后答案的不能得分,有数值计算的题,答案中必须明确写出数值和单位)

14. (14 分)一种粗略测定分子直径的方法是将油滴到水面上,形成单分子油膜后进行测算.若油滴体积为 $2 \times 10^{-5}\text{ cm}^3$,所形成的油膜面积为 $1 \times 10^8\text{ cm}^2$,试求油分子的直径.

15. (14 分)试估算 1 g 氧气中所含的氧分子数.

16. (14 分)已知铝的密度为 $2.7 \times 10^3\text{ kg/m}^3$,摩尔质量为 $27.0 \times 10^{-3}\text{ kg/mol}$,试通过估算求出每个铝原子所占的体积.

17. (15 分)已知水的密度是 $1 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$, 化学中已学过 1 mol 水的质量是 18 g . 若测得水分子的直径是 $4 \times 10^{-10} \text{ m}$, 试据此估算出阿伏加德罗常数.

18. (15 分)金刚石的密度为 3500 kg/m^3 , 有一块体积为 $5.7 \times 10^{-8} \text{ m}^3$ 的金刚石, 则:
- (1) 求该金刚石所含碳原子数.
 - (2) 如果金刚石中碳原子是紧密堆在一起的, 试估算碳原子的直径. (可保留根号)

19. (17 分)炎热的夏天, 在关闭了门窗的房间里, 电风扇也能吹出“凉风”, 这是因为房间里空气的温度降低了吗?

B卷1

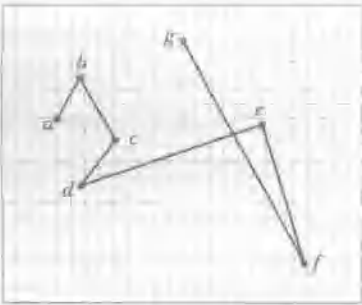
分子动理论

班级 _____ 姓名 _____ 学号 _____ 得分 _____

第 I 卷(选择题 共 38 分)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
答案											

一、单项选择题(本题共 6 小题,每小题 3 分,共 18 分,每小题只有一个选项符合题意)

- 在研究热现象时,下列说法中正确的是 ()
 - 分子是由原子构成的,原子不能称为分子
 - 离子有正离子和负离子,都不能称为分子
 - 原子和离子都能称为分子,因为它们的本质是一样的
 - 原子和离子都能称为分子,因为它们做热运动时所遵从的规律相同
- (2006 年江苏省高考题)由下列哪一组物理量可以算出氧气的摩尔质量 ()
 - 氧气的密度和阿伏加德罗常数
 - 氧气分子的体积和阿伏加德罗常数
 - 氧气分子的质量和阿伏加德罗常数
 - 氧气分子的体积和氧气分子的质量
- 下列说法中正确的是 ()
 - 当物体的温度升高时,物体中某一分子的动能可能减小
 - 当物体的温度升高时,物体中某一分子的动能一定增大
 - 当物体的温度升高时,每个分子的运动都加快
 - 高温物体中的某分子动能比低温物体中的某分子动能大
- 在显微镜下观察稀释了的墨汁,将会看到 ()
 - 碳分子的无规则运动
 - 碳颗粒的无规则运动
 - 水分子的无规则运动
 - 碳分子的扩散现象
- 在观察布朗运动时,从小颗粒在 a 点处开始计时,每间隔 1 min 记录下小颗粒的一个位置,得到 b、c、d、e、f、g 等点,然后用直线依次连结,如图所示,那么以下说法中正确的是 ()
 
 - 图中的直线就是小颗粒运动的轨迹

(第 5 题)

- B. 1.5 min 时,小颗粒一定在 bc 中点
 C. 小颗粒不一定沿直线 ef 运动
 D. 小颗粒一定沿直线 de 运动
6. 两个相距较远的分子甲和乙(此时它们之间的分子力可以忽略),设甲固定不动,乙逐渐向甲靠近直到不能再靠近的整个过程中 ()
- A. 分子力总是对乙做正功
 B. 乙总是克服分子力做功
 C. 先是乙克服分子力做功,然后分子力对乙做正功
 D. 先是分子力对乙做正功,然后乙克服分子力做功

二、多项选择题(本题共 5 小题,每小题 4 分,共 20 分,每小题有多个选项符合题意,全部选对的得 4 分,选对但不全的得 2 分,错选或不答的得 0 分)

7. 关于布朗运动,下列说法中正确的是 ()
- A. 悬浮在液体或气体中的小颗粒的无规则运动就是分子的无规则运动
 B. 布朗运动反映了液体分子的无规则运动
 C. 温度越低,布朗运动就越明显
 D. 悬浮在液体中的颗粒越小,布朗运动越明显
8. 下列说法哪些是正确的 ()
- A. 水的体积很难被压缩,这是分子间存在斥力的宏观表现
 B. 气体总是很容易充满容器,这是分子间存在斥力的宏观表现
 C. 两个相同的半球壳吻合接触,中间抽成真空(马德堡半球),用力很难拉开,这是分子间存在引力的宏观表现
 D. 用力拉铁棒的两端,铁棒没有断,这是分子间存在引力的宏观表现
9. 某气体的摩尔质量为 M ,摩尔体积为 V_m ,密度为 ρ ,每个分子的质量和体积分别为 m 和 V_0 ,则阿伏加德罗常数 N_A 可表示为 ()
- A. $N_A = \frac{V_m}{V_0}$ B. $N_A = \frac{\rho V_m}{m}$ C. $N_A = \frac{M}{m}$ D. $N_A = \frac{M}{\rho V_0}$
10. 对热平衡定律的理解正确的是 ()
- A. 两个系统的温度相同时,才能达到热平衡
 B. 甲、乙两个系统分别与丙系统达到热平衡,则甲、乙两系统热平衡
 C. 甲、乙、丙三个物体的温度不相等,先将甲与乙接触,最终达到热平衡,再将丙与乙接触也达到热平衡,则甲与丙两物体热平衡
 D. 热平衡时,两个系统的温度一定相同,但内能不一定相同
11. 关于物体的内能与机械能的说法正确的是 ()
- A. 温度不变,子弹飞行时的内能比子弹静止时的内能大
 B. 机械能大的物体其内能可能很小
 C. 温度不变,一杯水的质量减小后,内能也减小了
 D. 一杯水的质量减小后,内能一定减小

第Ⅱ卷(非选择题 共112分)

三、实验题(本题共2小题,第12题11分,第13题12分,共23分,把答案填在相应的横线上或按题目要求作答)

12. 拿两个相同清洁的玻璃杯,一杯灌上冷水,一杯灌上热水,冷、热水的体积相同.用自来水笔向里边各滴一滴蓝墨水,分别记下杯中水全部变蓝的时间,则

(1) 最先变蓝的是_____.

(2) 用你所学的知识说明所发生的现象:_____.

13. 在粗测油酸分子大小的实验中,具体操作有如下几个步骤:

A. 在水盘中注入蒸馏水,静置后用滴管吸取油酸的酒精溶液,轻轻地向水面滴一滴溶液,酒精挥发后油酸在水面上尽可能地散开,形成一层油膜

B. 取油酸 1.00 mL 注入 250 mL 的容量瓶内,然后向瓶中加入无水酒精,直到液面达到 250 mL 的刻度线为止,摇动容量瓶使油酸在酒精中充分溶解,形成油酸溶液

C. 测出油膜面积为 $8.20 \times 10^2 \text{ cm}^2$

D. 用滴管吸取制得的溶液,逐滴滴入量筒中,记录滴入溶液的滴数,直到量筒内溶液到达 1.00 mL 为止,共计滴入 100 滴

(1) 该实验正确的操作步骤应该是_____ (用每一个步骤前的字母排序).

(2) 利用上述数据估算出的油酸分子直径是_____.

四、计算或论述题(本题共6小题,共89分,解答时请写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤.只写出最后答案的不能得分,有数值计算的题,答案中必须明确写出数值和单位)

14. (14分)已知某种石油分子的直径约为 $4.0 \times 10^{-10} \text{ m}$, 1 mL 的石油可滴 1 000 滴,把其中的一滴石油滴在足够大的平静水面上,为了使石油可以尽可能地散开形成单分子层,则水面的面积至少为多大?

15. (14分)已知 1 mol 铝的质量是 27.0 g, 1 mol 铜的质量是 63.5 g. 试计算出 100 g 铝所含的分子数,并求出与它所含分子数相同的铜的质量.

16. (14 分)已知汞的摩尔质量为 $200.5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$, 密度为 $13.6 \times 10^3 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$, 则体积为 1 cm^3 的汞中有多少个汞原子?
17. (15 分)1 mol 铜的质量是 63.5 g , 铜的密度是 $8.9 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$, 试估算一个铜原子的质量与体积.
18. (15 分)假设银导线中银原子的最外层电子全部变成自由电子, 求直径是 2 mm 的 1 m 长银导线中所含有的自由电子数. (已知银的密度是 10.4 kg/m^3 , 摩尔质量为 0.1 kg/mol)
19. (17 分)钻石是首饰和高强度的钻头、刻刀等工具的主要材料. 设钻石的密度为 ρ (单位为 kg/m^3), 摩尔质量为 M (单位为 g/mol), 阿伏加德罗常数为 N_A , 请写出 $a \text{ ct}$ (克拉, $1 \text{ ct} = 0.2 \text{ g}$) 钻石所含有的分子数和每个分子直径的表达式.

A卷2

气 体

班级 _____ 姓名 _____ 学号 _____ 得分 _____

第 I 卷(选择题 共 38 分)

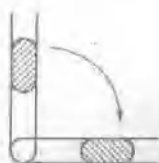
题 号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
答 案											

一、单项选择题(本题共 6 小题,每小题 3 分,共 18 分,每小题只有一个选项符合题意)

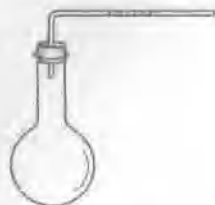
- 如图所示,设大气压强为 p_0 ,一段质量为 m 的水银柱被封闭在横截面积为 S 的均匀玻璃管内,则玻璃管内的压强是 ()
 A. p_0 B. $\frac{mg}{S}$ C. $p_0 + \frac{mg}{S}$ D. $p_0 - \frac{mg}{S}$
- 如图所示,一段水银柱被封闭在均匀玻璃管内,开始时玻璃管的开口向上,竖直放置,在玻璃管按下图所示的顺时针方向转动 90° 的过程中,玻璃管内空气柱的长度 ()
 A. 缩短 B. 增长 C. 先缩短后增长 D. 先增长后缩短



(第 1 题)



(第 2 题)



(第 3 题)

- 如图所示,烧瓶口橡皮塞子上插的直角玻璃管内有一段水银柱,该段玻璃管水平放置,当给烧瓶加热时,发生的现象是 ()
 A. 瓶内空气压强不变,水银柱向右移动 B. 瓶内空气压强增大,水银柱向右移动
 C. 瓶内空气压强不变,水银柱不移动 D. 瓶内空气压强增大,水银柱向左移动
- 封闭在容积保持不变的贮气筒中的某种气体,当温度升高时,下列说法中正确的是 ()
 A. 压强增大,密度增大,分子的平均动能增大
 B. 压强不变,密度增大,分子的平均动能增大
 C. 压强增大,密度不变,分子的平均动能不变
 D. 压强增大,密度不变,分子的平均动能增大

5. 公式 $\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2}$ 适用于 ()

- A. 一定质量的同种气体的任意两个平衡态 B. 一定质量的两种气体的同一平衡态
C. 不同质量的同种气体的同一平衡态 D. 不同质量的同种气体的任意两个平衡态

6. 一个贮气筒内有 20 个大气压的气体, 贮气筒的容积为 300 L. 现通过阀门将贮气筒内的气体分装到若干个容积为 10 L 的原来没有气体的小钢瓶中, 并使小钢瓶内的气体压强达到 5 个大气压, 则最多能装罐的钢瓶的个数为 (不考虑气体温度的变化) ()

- A. 60 个 B. 90 个 C. 120 个 D. 150 个

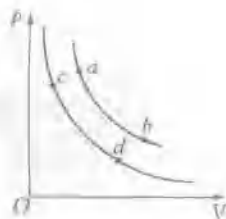
二、多项选择题 (本题共 5 小题, 每小题 4 分, 共 20 分, 每小题有多个选项符合题意, 全部选对的得 4 分, 选对但不全的得 2 分, 错选或不答的得 0 分)

7. 一定质量的气体在状态变化的过程中, 可能发生的情况是 ()

- A. 三个状态参量都不变
B. 三个状态参量都发生变化
C. 一个状态参量不改变, 另外两个状态参量发生变化
D. 一个状态参量改变, 另外两个状态参量不变化

8. 如图所示为一定质量的某种气体在两个不同温度下等温变化的图象, a, b, c, d 是两条等温线上的四个点, 则下列说法中正确的是 ()

- A. $T_a = T_b = T_c = T_d$
B. $T_a > T_b, T_c > T_d$
C. $T_a = T_b > T_c = T_d$
D. $p_a V_a = p_b V_b > p_c V_c = p_d V_d$



(第 8 题)

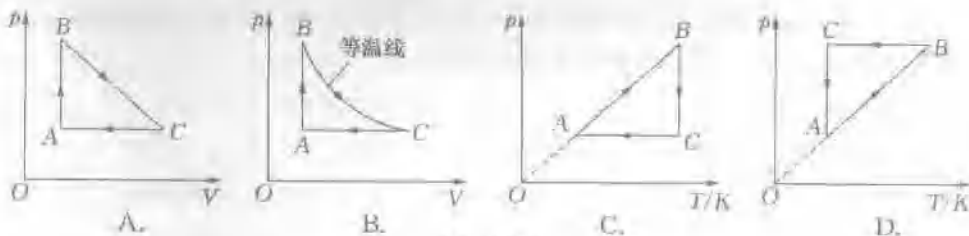
9. 一定质量的理想气体, 在体积保持不变时压强增大, 必定会 ()

- A. 气体分子的总数增加 B. 气体分子的平均动能一定增大
C. 容器内的气体分子密度一定增大 D. 气体的温度一定升高

10. 下列用分子运动理论解释盖-吕萨克定律的说法中正确的是 ()

- A. 温度升高, 大量分子的平均动能增大, 使得压强有增大的倾向
B. 体积减小, 分子的密度增大, 使得压强有增大的倾向
C. 温度升高, 每个分子的动能都增大, 使得压强有增大的倾向
D. 体积增大, 分子的密度增大, 使得压强有增大的倾向

11. 气缸中有一定质量的理想气体, 开始处于状态 A. 在保持体积不变的条件下, 逐渐增大气体的压强, 到达状态 B. 再保持温度不变, 体积膨胀到状态 C. 最后保持压强不变, 体积减小, 回到状态 A. 下列四幅图中, 能正确描述上述过程的是 ()



(第 11 题)

第 II 卷(非选择题 共 112 分)

三、实验题(本题共 2 小题,第 12 题 11 分,第 13 题 12 分,共 23 分,把答案填在相应的横线上或按题目要求作答)

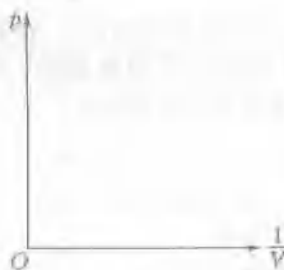
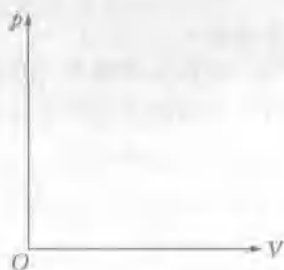
12. 右图所示是“探究气体等压变化”的实验装置示意图,U 形管的两端是玻璃管,中间是软管,右边玻璃管上端开口,与大气相通,左边玻璃管的上端是封闭的,其内部用红色水柱封闭着一段空气,这段空气就是我们研究的对象,那么当我们把右边玻璃管竖直向上移动时,则 h _____, l _____。(填“增大”“减小”或“不变”)



(第 12 题)

13. 在做“探究气体等压变化”的实验中,如果在上题图中的实验装置中灌装水银,并在实验中测得如下一些数据,如下表所示.实验时大气压强是 75 cmHg. 试根据表中数据画出被封闭气体在等温变化过程中的 p - V 图象与 p - $\frac{1}{V}$ 图象.

实验次数	1	2	3	4	5
h/cm	45	39	30	15	-15
l/cm	30	25	20	15	10



(第 13 题)

四、计算或论述题(本题共 6 小题,共 89 分,解答时请写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤.只写出最后答案的不能得分,有数值计算的题,答案中必须明确写出数值和单位)

14. (14 分)一定质量的气体的体积是 8 L,压强是 $1.0 \times 10^5 \text{ Pa}$. 如果温度不变,当气体的体积减小到 4 L 时,气体的压强变为多大?

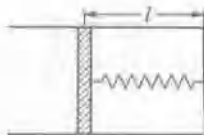
15. (14 分)一定质量的某种气体,在保持温度不变的情况下,如果将其体积增加 20 L,则压强减少 $2.0 \times 10^4 \text{ Pa}$; 如果将其体积减少 20 L,其压强将增加 $4.0 \times 10^4 \text{ Pa}$, 则该气体的压强和体积分别为多大?

16. (14 分)一只充满氮气的电灯泡,在温度为 15°C 时,其中的氮气的压强为 $9.9 \times 10^4 \text{ Pa}$. 试求当电灯点亮后,电灯泡内氮气的温度升至 95°C 时,氮气的压强.

17. (15 分)水平放置的圆柱形气缸内用光滑的活塞封闭了一定质量的理想气体,活塞的面积 $S = 0.01 \text{ m}^2$, 气柱的长度为 0.20 m, 当时的气体温度为 27°C . 则当气体温度升高到 127°C 时,气缸内气柱的长度为多少? (设外界气体压强不变,气缸足够长)

18. (15 分)在一个气缸内盛有一定质量的理想气体,在活塞压缩气体的过程中,气体的温度从 -13°C 升高到 117°C , 同时气体的体积减少了一半,这时气体的压强是原来的多少倍?

19. (17 分)如图所示,在一个圆筒形气缸中,用横截面积为 $S = 10 \text{ cm}^2$ 的活塞封入一定质量的理想气体,当气体温度为 127°C 时,活塞离气缸底的距离 $l = 10 \text{ cm}$. 已知连接在气缸底和活塞上的弹簧的劲度系数 $k = 5 \times 10^2 \text{ N/m}$, 弹簧的原长也为 l , 活塞与气缸壁之间的摩擦不计,大气压强为 $p_0 = 1.0 \times 10^5 \text{ Pa}$. 现在降低封闭气体的温度,结果活塞向右移动了 2 cm, 求降温后气体的温度.



(第 19 题)

B卷2

气 体

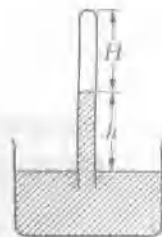
班级 _____ 姓名 _____ 学号 _____ 得分 _____

第 I 卷(选择题 共 38 分)

题 号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
答 案											

一、单项选择题(本题共 6 小题,每小题 3 分,共 18 分,每小题只有一个选项符合题意)

1. 如图所示,开口向下并插入水银槽中的粗细均匀的玻璃管内封闭着长为 H 的空气柱,管内水银柱高度为 h ,若将玻璃管竖直向上缓慢地向上提起(玻璃管下端未离开槽内水银面),则 H 和 h 的变化情况为



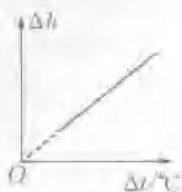
(第 1 题)

- A. H 和 h 都增大
B. H 和 h 都减小
C. H 减小, h 增大
D. H 增大, h 减小
2. 一定质量的理想气体,保持压强不变,它在 30°C 时的体积与它在 10°C 时的体积之差是它在 0°C 时体积的
- A. $\frac{1}{273}$
B. $\frac{10}{273}$
C. $\frac{20}{373}$
D. $\frac{20}{273}$
3. 质量一定的理想气体保持体积不变,使其温度缓慢升高,关于这一过程中气体压强的变化情况,正确的说法是
- A. 气体温度每升高 1°C ,压强的增加量是不相等的
B. 气体温度每升高 1°C ,压强的增加量都是相等的
C. 温度从 20°C 升高到 21°C 时气体压强的增量比从 10°C 升高到 11°C 时大
D. 温度从 20°C 升高到 21°C 时气体压强的增量比从 10°C 升高到 11°C 时小
4. 一定质量的理想气体处于某一初始状态,现在要使它经过状态变化后回到初始状态温度,下列可实现的物理过程是
- A. 先等压膨胀,再等容减压
B. 先等压压缩,再等容减压
C. 先等容增压,再等压膨胀
D. 先等容减压,再等压压缩
5. 一定质量的理想气体,在温度保持不变时体积膨胀,则一定会发生的是
- A. 气体分子数减小
B. 单位体积内的分子数减小
C. 气体分子的平均动能减小
D. 气体分子的速率都不发生变化

6. 如图甲所示,一只贮有空气的密闭烧瓶用玻璃管与水银气压计相连接,气压计两管内的水银面在同一水平面上,现降低烧瓶内空气的温度,同时移动气压计右管,使水银气压计左管的水银面保持在原来的水平面上,则表示气压计两管内水银面高度差 Δh 与烧瓶内气体所降低的温度 Δt 之间的关系图象是图乙中的 ()



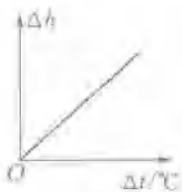
甲



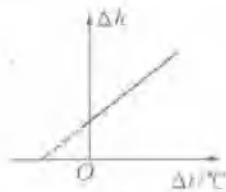
A.



B.



C.



D.

乙

(第6题)

二、多项选择题[本题共5小题,每小题4分,共20分,每小题有多个选项符合题意,全部选对的得4分,选对但不全的得2分,错选或不答的得0分]

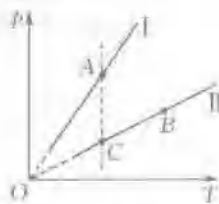
7. 如图所示为质量一定的气体的压强随温度变化的图象,A、B、C三个状态的气体的体积、压强和温度分别为 V_A 、 V_B 、 V_C , p_A 、 p_B 、 p_C , T_A 、 T_B 、 T_C ,则 ()

A. 图象 I 和图象 II 分别表示气体的等容变化,但气体的体积不同

B. $V_A < V_B < V_C$, $T_B > T_A = T_C$

C. $V_A < V_B = V_C$, $T_A = T_C < T_B$

D. $p_A > p_B > p_C$, $T_A > T_B > T_C$



(第7题)

8. 一定质量的理想气体处于平衡状态 I, 现在设法使其温度升高而压强减小, 达到平衡状态 II, 则 ()

A. 状态 II 时气体的密度比状态 I 时气体的密度大

B. 状态 II 时分子的平均动能比状态 I 时分子的平均动能大

C. 状态 II 时每个分子的速率都比状态 I 时分子的速率大

D. 状态 II 时分子间的平均距离比状态 I 时分子间的平均距离大

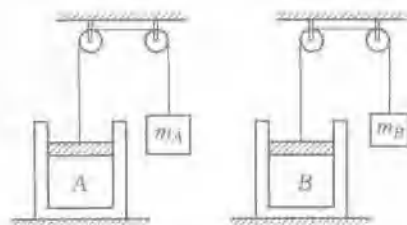
9. A、B 两个相同的气缸置于水平地面上, 缸内分别盛有温度、质量都相等的同种气体, 两缸的活塞分别通过滑轮组挂重物 m_A 和 m_B , 且 $m_A > m_B$, 如图所示, 若不计一切摩擦, 当 A、B 气缸内气体温度均升高 10°C 后, 则 ()

A. m_A 下降的高度比 m_B 下降的高度大

B. m_A 和 m_B 下降的高度相等

C. 气缸 A 和 B 中气体的压强都没有变化

D. 气缸 A 和 B 中气体的压强相等



(第9题)

10. 一定质量的理想气体, 在状态 I 时的压强、体积和热力学温度分别用 p_1 、 V_1 、 T_1 表示, 在状态 II 时的压强、体积和热力学温度分别