

保密★启用前

贵州省三新改革联盟校 2023 年 5 月联考试卷

高二物理

请认真阅读本注意事项及答题要求：

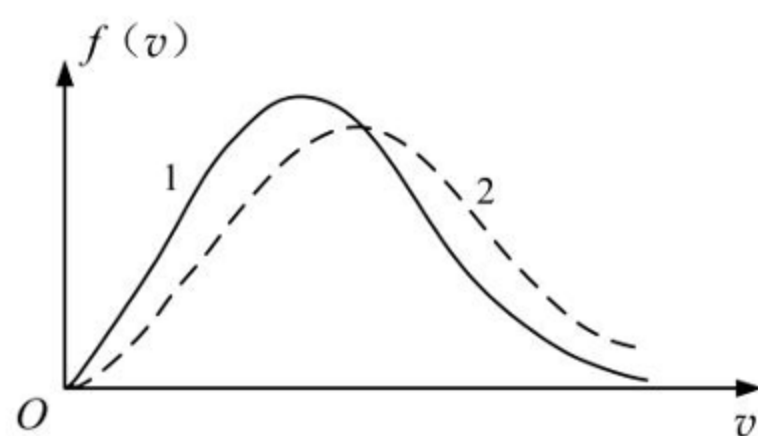
1. 本试卷共8页，满分为100分，考试时间为75分钟。
2. 考生务必用黑色字迹钢笔或签字笔将自己的姓名、考生号、考场号和座位号填写在答题卡上。将条形码横贴在答题卡右上角“条形码粘贴处”。
3. 作答选择题时，选出每小题答案后，用2B铅笔把答题卡上对应题目选项的答案信息点涂黑答案不能答在试卷上；非选择题必须用黑色字迹钢笔或签字笔作答，答案必须写在答题卡各题目指定区域内相应位置上，不准使用铅笔和涂改液。
4. 考生必须保持答题卡的整洁。考试结束后，将试卷和答题卡一并交回。

第I卷

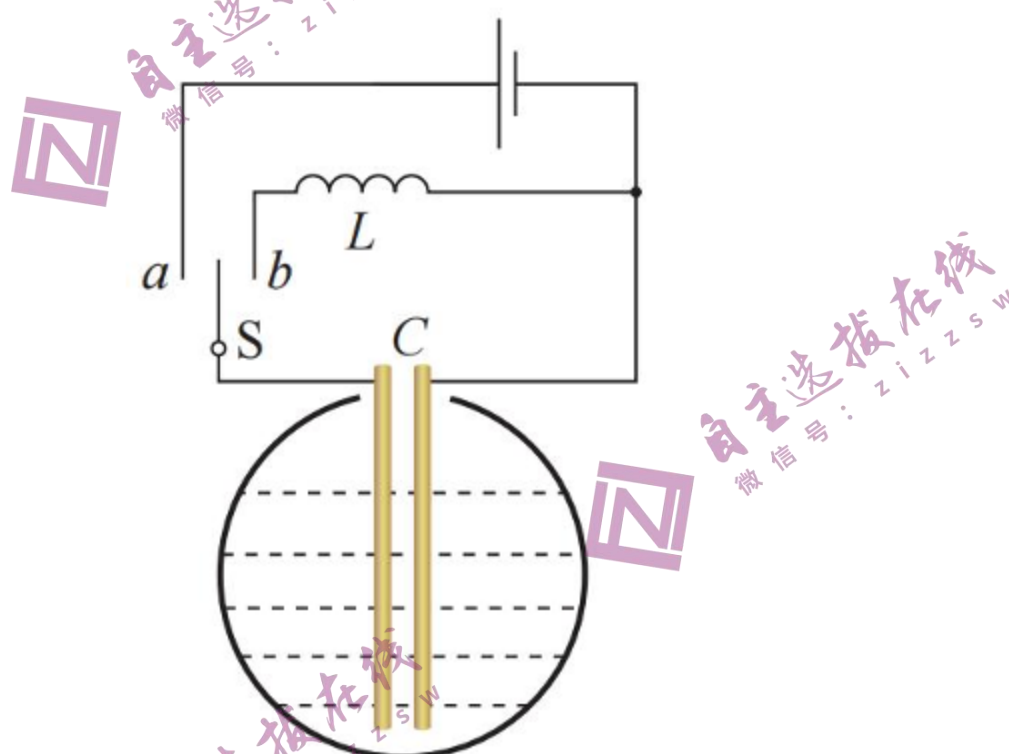
一、选择题：本题共 12 个小题，共 52 分，在每小题给出的答案中，第 1~8 题只有一个选项符合题目要求，每题 4 分；第 9~12 题有多个选项符合题意，全部选对得每题 5 分，漏选得 3 分，有错选的 0 分。

1. 下列关于分子动理论的说法中，正确的是
 - A. 布朗运动就是分子的运动
 - B. 物体的内能越大，温度一定越高
 - C. 物体的内能是物体中所有分子热运动所具有的动能的总和
 - D. 扩散现象和布朗运动说明了分子在做永不停息的无规则运动
2. 下列关于晶体和非晶体描述错误的是
 - A. 将一块非晶体敲碎后，得到的小颗粒是晶体
 - B. 单晶体有天然的、规则的几何形状，非晶体没有规则的外形
 - C. 晶体具有确定的熔点，非晶体没有确定的熔化温度
 - D. 在合适的条件下，某些晶体与非晶体之间可相互转化

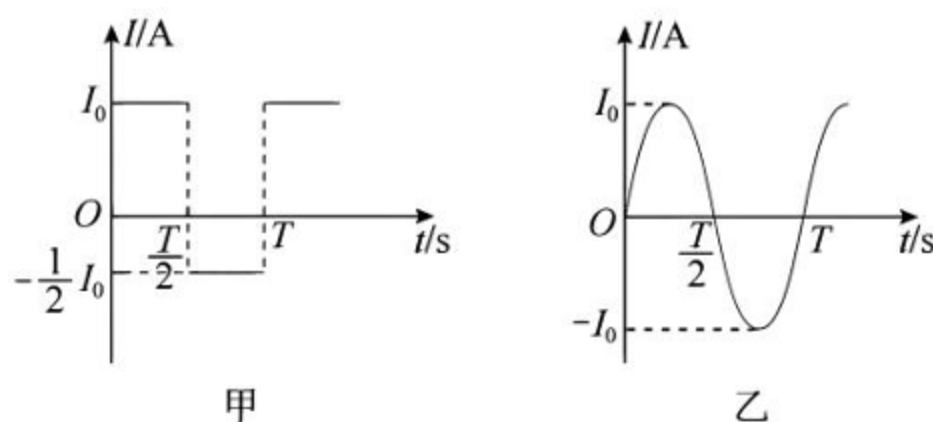
3. 氧气分子在不同温度下的速率分布规律如图所示，横坐标表示分子速率 v ，纵坐标表示单位速率区间内分子数占总分子数的百分比。曲线1、2 对应的温度分别为 T_1 、 T_2 。由图可知



- A. 温度 T_1 高于温度 T_2
 B. 当温度升高时，每一个氧气分子的速率都在增大
 C. 曲线中的峰值对应的横坐标数值为氧气分子速率的最大值
 D. 曲线1对应的氧气分子的平均动能小于曲线2对应的氧气分子的平均动能
4. 为了测量储罐中不导电液体的高度，将与储罐外壳绝缘的两块平行金属板构成的电容 C 置于储罐中，电容 C 可通过开关 S 与电感 L 或电源相连，如图所示。当开关从 a 拨到 b 时，由电感 L 与电容 C 构成的回路中产生振荡电流。现知道平行板电容器极板面积一定、两极板间距离一定的条件下，平行板电容器的电容与两极板间是否有电介质存在着确定的关系，当两极板间充入电介质时，电容增大。下列描述正确的是

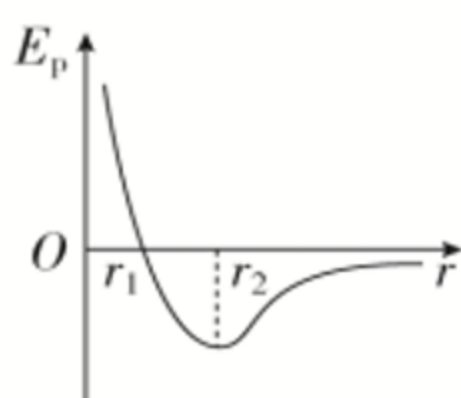


- A. 开关从 a 拨到 b 后，测得的 LC 回路振荡电流的振幅逐渐增大
 B. 开关从 a 拨到 b 后，测得的 LC 回路振荡电流的振幅保持不变
 C. 当储罐内的液面高度降低时，测得的 LC 回路振荡电流的频率会增大
 D. 当储罐内的液面高度升高时，测得的 LC 回路振荡电流的频率会增大
5. A、B是两个完全相同的电热器，A通以图甲所示的方波交变电流，B通以图乙所示的正弦交变电流。通过两电热器的电流有效值之比 $I_A : I_B$ 为



- A. $5 : 4$ B. $4 : 5$ C. $\sqrt{5} : 2$ D. $2 : \sqrt{5}$

6. 分子势能随分子间距离变化的图像如图所示。据图分析可得

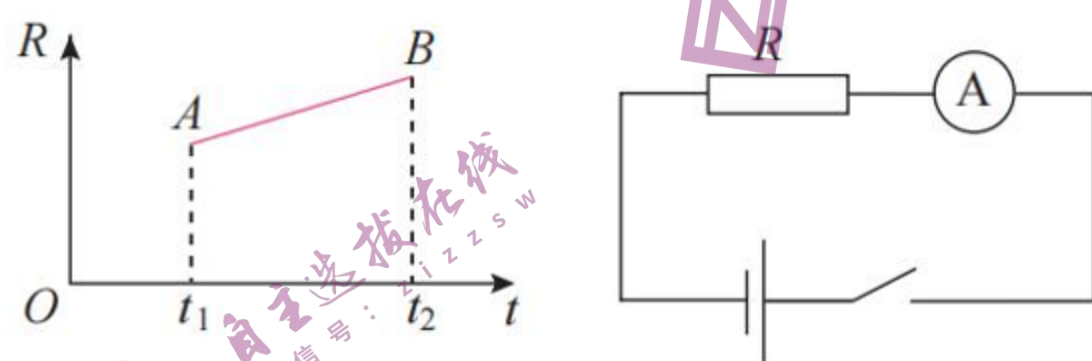


- A. r_1 处为分子平衡位置
- B. r_2 处为分子平衡位置
- C. 分子间距离足够大时，分子势能最小，分子间无相互作用力
- D. $r < r_2$ 时， r 减小的过程中，分子势能逐渐增大，分子间先表现为引力后表现为斥力

7. 一个篮球的容积是5L。用打气筒给这个篮球打气，每打一次都把体积为200mL、压强与大气压相同的气体打进篮球内。如果在打气前篮球就已经是球形并且里面的压强与大气压相同，篮球正常情况下，篮球内的气压最大为大气压的1.6倍，不然篮球会变形。若打气过程气体温度保持不变，则给此篮球打气的最多次数是

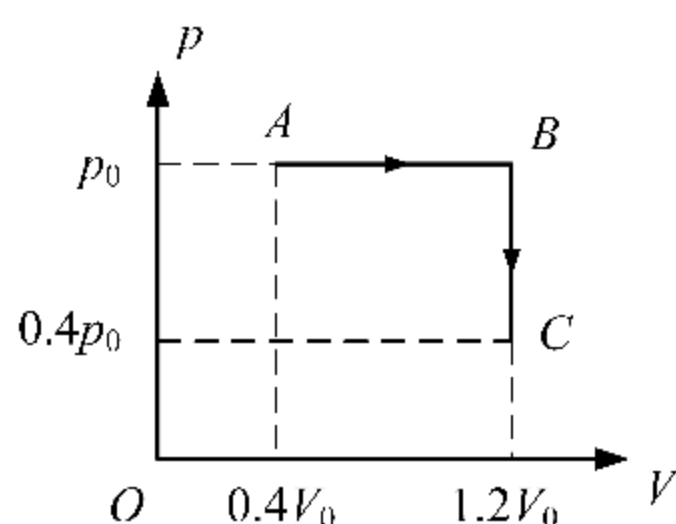
- A. 5次
- B. 10次
- C. 15次
- D. 20次

8. 某金属丝的电阻 R 随摄氏温度 t 关系为： $R=100(1+4\times 10^{-3}t)\Omega$ 。把这段金属丝与电池、电流表串联起来，用这段金属丝做测温探头，把电流表的电流刻度改为相应的温度刻度，就得到了一个简单的电阻温度计，如图所示。已知电池的电动势为1.5V，当金属丝的温度为 $t_1=100^\circ\text{C}$ 时，此时电流表上的度数3.0mA；当电流表上的示数为2.0mA时，此时的温度 t_2 为



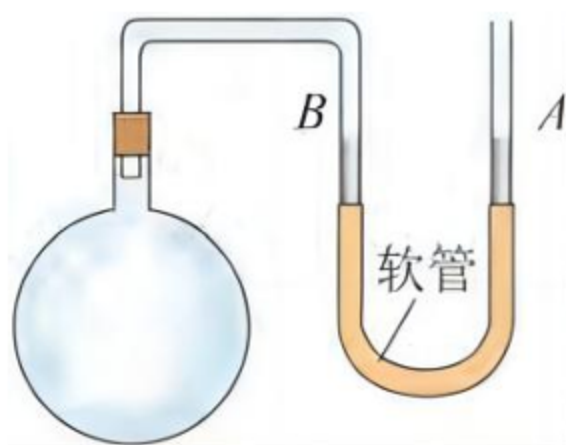
- A. 725°C
- B. 625°C
- C. 150°C
- D. 50°C

9. 一定质量的理想气体从状态A开始，经历两个状态变化过程，先后到达状态B和C，如图所示。已知状态A的温度 T_A 为300K，关于B、C两状态时的温度 T_B 、 T_C 分别是



- A. $T_B=900\text{K}$
- B. $T_B=100\text{K}$
- C. $T_C=360\text{K}$
- D. $T_C=300\text{K}$

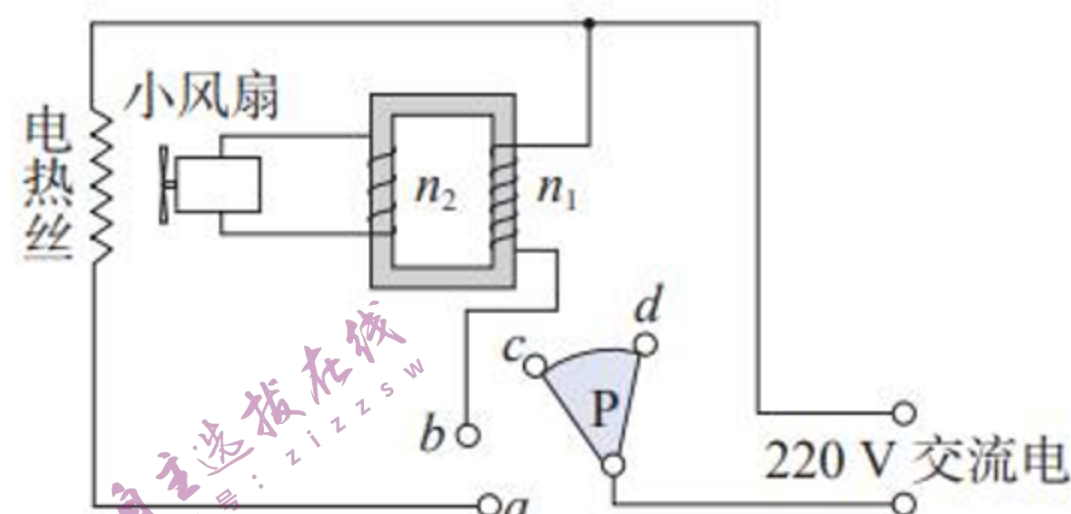
10. 如图所示，在烧瓶口插入细玻璃管，管的另一端与汞压强计相连，烧瓶中封闭着一定质量的气体（可视为理想气体），气压计U形管两臂内的汞面一样高，此时气体的温度为 27°C ，大气压为 76cmHg 。现将烧瓶完全浸入热水中，热水的温度恒为 87°C 。为保持气体的体积不变，则



- A. 应将A管向下移动
- B. 应将A管向上移动
- C. 稳定后，两管液面的高度差为15.2cm
- D. 稳定后，两管液面的高度差为91.2cm

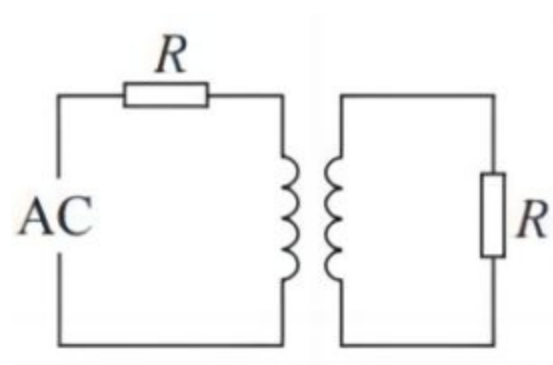
11. 电吹风是生活中的常用电器，某款电吹风的各项参数如下表所示，其电路图如图所示。理想变压器的两线圈匝数分别为 n_1 和 n_2 ，a、b、c、d为四个固定的触点，可动的扇形金属片P可同时接触两个触点，触片P处于不同位置时，电吹风可处于停机、吹热风 and 吹自然风三种不同的工作状态，关于该款电吹风，下列说法中正确的是

热风时输入功率	450W
自然风时输入功率	50W
小风扇额定电压	50V
正常工作时小风扇的机械功率	42W



- A. 触片P与触点a、b接触时，电吹风吹热风
- B. 变压器两线圈的匝数比 $n_1:n_2=22:5$
- C. 小风扇线圈电阻为 8Ω
- D. 电热丝正常工作时电阻为 6.25Ω

12. 如图所示, 理想变压器的原、副线圈的匝数比为 $3:1$, 在原、副线圈的回路中分别接有阻值均为 $R=22\Omega$ 的电阻, 原线圈一侧接在电压为 220 V 的正弦交流电源上。下列描述正确的是



- A. 通过原线圈的电流为1A
- B. 副线圈两端的电压为 $\frac{220}{3}$ V
- C. 电源的输出功率为22W
- D. 原、副线圈电阻消耗的功率之比为1: 9

第II卷

二、实验题：本题共 15 分

13. (6 分)

在“用油膜法估测油酸分子的大小”的实验中，所用的油酸酒精溶液的浓度为 1: 500，用注射器和量筒测得 1mL 上述溶液 50 滴，把 1 滴该溶液滴入盛水的浅盘内，让油膜在水面上尽可能散开。

(1) 本实验中做了三点理想化假设：

①将油酸分子视为球形；②_____；③油酸分子是紧挨在一起的。

(2) 测得油膜的面积约为 160cm^2 ，则油酸分子的直径是 _____m；

(3) 某同学计算出的结果明显偏大，可能的原因是 _____ (选题序号)。

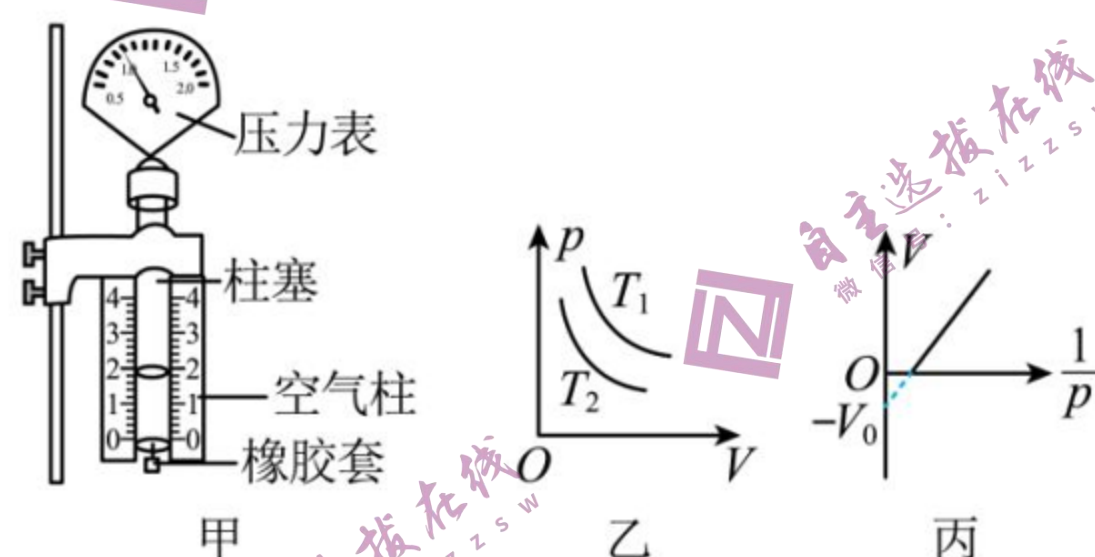
A. 油酸中含有大量酒精

B. 计算油膜面积时舍去了所有不足一格的方格

C. 求每滴溶液中纯油酸的体积时，1mL 的溶液的滴数少记了几滴

14. (9 分)

某实验小组用如图甲所示实验装置来探究一定质量的气体发生等温变化遵循的规律。



(1) 实验时，为判断气体压强与体积的关系，_____ (选填“需要”或“不需要”) 测出空气柱的横截面积；

(2) 实验中空气柱体积变化缓慢，可认为_____保持不变。为了直观地判断压强 p 与体积 V 的数量关系，应作出_____ (选填“ $p-V$ ”或“ $p-\frac{1}{V}$ ”) 图像；

(3) 他们进行了两次实验，得到的 $p-V$ 图像如图乙所示，由图可知两次实验气体的温度大小关系为 T_1 _____ (选填“<” “=” 或 “>”) T_2 ；

(4) 另一小组根据实验数据作出的 $V-\frac{1}{p}$ 图线如图丙所示，若他们的实验操作无误，造成图线不过原点的原因可能是_____。

三、计算题：本题共 3 个小题，共 33 分，解答时写出必要的文字说明、方程和验算步骤。只写出答案不得分，数字计算题中，计算的物理量有单位的，答案须写出相应的数值和单位。

15. (8 分)

某发电站输出功率 $P=1000\text{kW}$ ，用电阻 $R=10\Omega$ 的输电线向外输送电能。如果用 $U_1=10\text{kV}$ 的电压输电，输电线上损失的功率是多少？损失的电压是多少？如果改用 $U_2=100\text{kV}$ 的高压输电，输电线上损失的功率和电压又是多少？

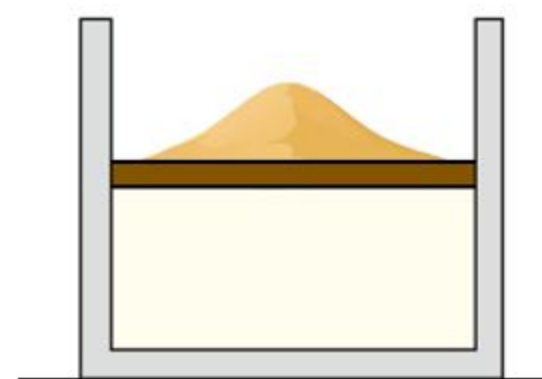


16. (10 分)

如图所示，内壁光滑的导热气缸竖直浸放在盛有冰水混合物的水槽中，用不计质量的轻质活塞封闭压强为 $1.0 \times 10^5 \text{ Pa}$ 、体积为 $3.0 \times 10^{-3} \text{ m}^3$ 的理想气体，现在活塞上方缓慢倒上沙子，使封闭气体的体积变为原来的 $\frac{2}{3}$ 。已知大气压强恒为 $1.0 \times 10^5 \text{ Pa}$ 。

(1) 求此时气缸内气体的压强；

(2) 然后将气缸移出水槽，缓慢加热，使气体温度变为 127°C ，此时气体的体积为多大？（结果保留 3 位有效数字）



17. (15 分)

如图所示，M 为粒子加速器；N 为速度选择器，两平行导体板之间有方向相互垂直的匀强电场和匀强磁场，磁场的方向垂直纸面向里，磁感应强度为 B 。从 S 点释放一初速度为 0、质量为 m 、电荷量为 q 的带正电粒子，经 M 加速后恰能以速度 v 沿直线（图中平行于导体板的虚线）通过 N。不计重力。

(1) 求粒子加速器 M 的加速电压 U ；

(2) 求速度选择器 N 两板间的电场强度 E 的大小和方向；

(3) 仍从 S 点释放另一初速度为 0、质量为 m 、电荷量为 $2q$ 的带正电粒子，离开 N 时粒子偏离图中虚线的距离为 d ，求该粒子离开 N 时的动能 E_k 。

