

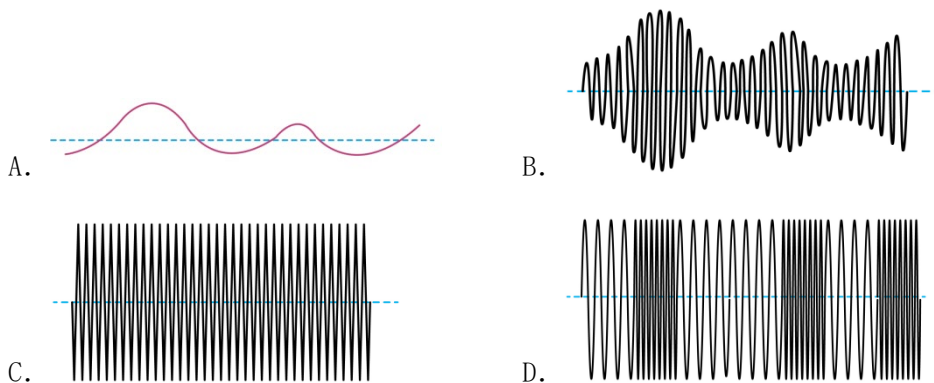
新联盟校 2025-2026 学年下学期期中阶段检测

高二物理

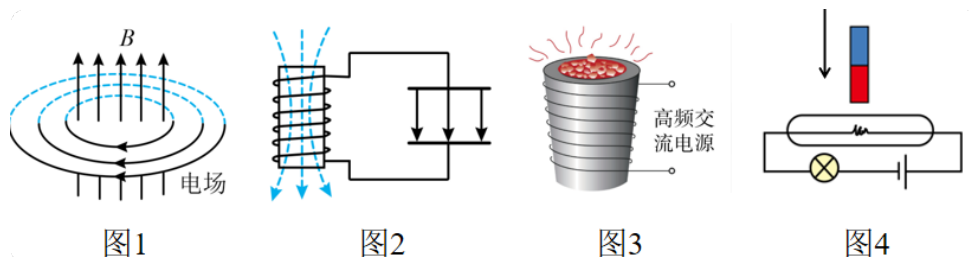
考试时间： 75 分钟 满分： 100 分

一. 选择题(本题共 11 小题, 每题 4 分, 共 44 分, 每题只有一个选项最符合题意)

1. 在电磁波发射技术中, 使载波随各种信号而改变的技术叫作调制。下面四幅图中, 调频波是 ()

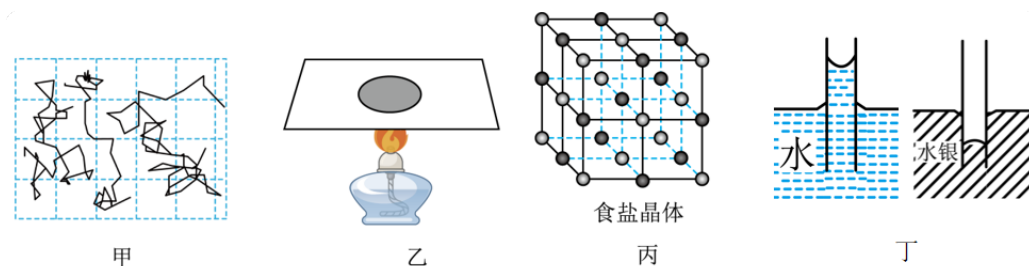


2. 有关下列四幅图的描述, 正确的是 ()



- A. 图 1 中, 变化的磁场周围产生电场, 跟电路是否闭合无关
- B. 图 2 中, 分析发现振荡电路正在给电容器充电
- C. 图 3 中, 真空冶炼炉通入高频交流电, 使得线圈中产生焦耳热, 从而冶炼金属
- D. 图 4 中, 正确的实验方法是磁铁的一端从上方竖直靠近干簧管

3. 关于下列四幅插图, 以下说法不正确的是 ()

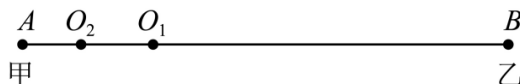


- A. 图甲中小炭粒在水中的运动位置连线图说明了液体分子在做无规则运动
- B. 图乙中石蜡在云母片上熔化成椭圆形, 说明云母片是晶体

C. 图丙为食盐晶体的微观结构，具有空间上的周期性

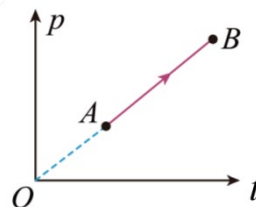
D. 丁图中左图是毛细现象，而右图不是毛细现象

4. 如图所示，分子甲固定在 A 点，分子乙从较远处 B 点由静止释放，仅在分子力的作用下运动，经过 O_1 点时速度最大，到达 O_2 点时速度为零。则分子乙（ ）



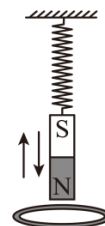
- A. 从 B 点运动到 O_1 点的过程中，加速度一直减小
- B. 从 B 点运动到 O_1 点的过程中，分子势能先增大后减小
- C. 从 O_1 点运动到 O_2 点的过程中，加速度和分子势能一直增大
- D. 经过 O_1 点时，分子力和分子势能均为零

5. 密闭容器内一定质量的理想气体压强 p 与摄氏温度 t 的变化规律如图中直线 AB 所示，那么由状态 A 变化到状态 B 的过程中（ ）



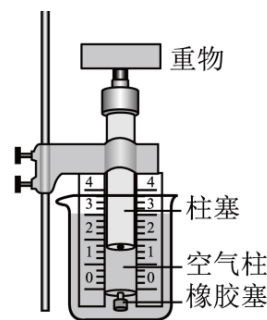
- A. 气体分子的压强变小
- B. 气体体积不变
- C. 单位时间内气体分子对单位面积器壁的作用力不变
- D. 单位时间内与单位面积器壁碰撞的气体分子数变大

6. 绝缘的轻质弹簧上端固定，下端悬挂一个磁铁。将磁铁从弹簧原长位置由静止释放，磁铁开始振动，由于空气阻力的影响，振动最终停止。现将一个闭合铜线圈固定在磁铁正下方的桌面上（如图所示），仍将磁铁从弹簧原长位置由静止释放，振动最终也停止。则（ ）



- A. 有无线圈，磁铁经过相同的时间停止运动
- B. 有线圈时，安培力对线圈整体没有做功
- C. 磁铁离线圈最近时，线圈中感应电流最大
- D. 磁铁靠近线圈时，线圈有扩张趋势

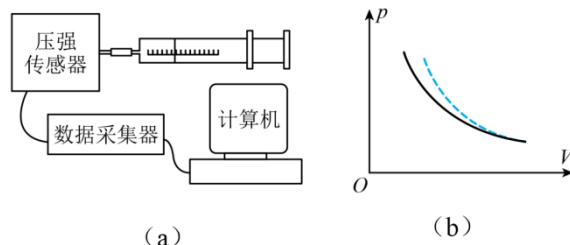
7. 某实验小组利用如图所示的实验装置探究气体的等压变化规律，注射器竖直固定在铁架台上，其中密封了一定质量的气体，柱塞上固定一重物，被密封的空气柱浸没在烧杯的液体中，液体中放置有温度计（图中未标出），忽略柱塞与注射器之间的摩擦，通过改变烧杯内液体温度并读取多组温度、体积数值，则（ ）



- A. 实验时需要测量注射器的内径
- B. 注射器没有完全竖直而是略微倾斜，对实验结论没有影响

- C. 每次改变烧杯中液体的温度时，应立即读出温度计的示数和空气柱的体积
D. 实验过程中外界大气压强发生变化，对实验结论没有影响

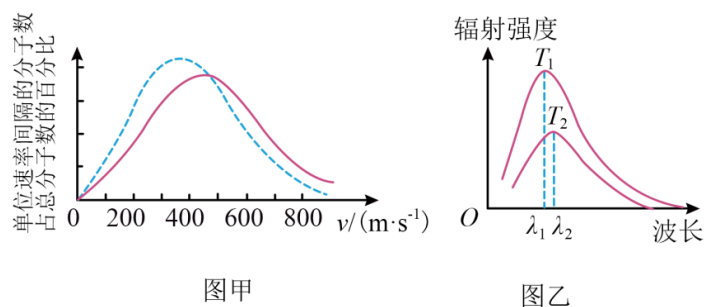
8. 在“探究等温情况下一定质量气体压强与体积的关系”实验中，装置如图（a），从图示位置推入活塞注射器，逐渐压缩气体记录数据并画出如图（b）所示的 $p-V$ 图像，图中实线为实验数据拟合线，虚线为参考双曲线，造成这一现象的可能原因是（ ）



- A. 橡胶套中有部分气体
B. 推入注射器活塞时速度过快
C. 注射器内部分气体向外泄漏
D. 操作时用手握住了注射器封闭气体的部分
9. 1 g 100 °C 的水和 1 g 100 °C 的水蒸气相比较，下列说法正确的是（ ）

- A. 分子的平均动能和分子的总动能都相同
B. 分子的平均动能相同，分子的总动能不同
C. 内能相同
D. 1 g 100 °C 的水的内能大于 1 g 100 °C 的水蒸气的内能

10. 对比学习可以帮助同学们抓住规律的要点。对比教材中两组相似的曲线，图甲为某气体在 0°C 和 100°C 温度下单位速率区间的分子数占总分子数的百分比随气体分子速率的变化规律；图乙为在 T_1 、 T_2 两种温度下黑体的辐射强度与其辐射电磁波波长的关系。下列说法正确的是（ ）



- A. 图甲中虚线对应 100°C 时的情形
B. 由图甲可知，温度升高后每个速率区间的分子数占总分子数的百分比都变大了
C. 由图乙可知，温度升高后各种波长的辐射强度都增加了
D. 由图乙可知，温度升高后黑体辐射强度的极大值向波长较长的方向移动

11. 某同学设计了如图所示光控电路，已知电源电动势为3V（内阻不计）， R_1 、 R_2 为定值电阻或光敏电阻。光敏电阻阻值随光照度变化如表所示，当光照度逐渐增加到1lx时，1、2两端电压降至2V，此时控制电路打开电器开关，那么（ ）

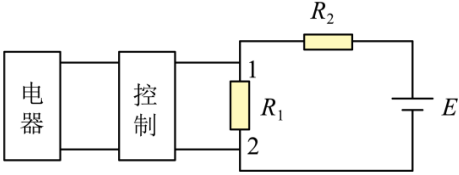
光照度(lx)	0.6	0.8	1	1.2	...
阻值(kΩ)	2.8	2.3	2	1.8	...

A. R_1 是光敏电阻， R_2 是0.5kΩ定值电阻

B. R_2 是光敏电阻， R_1 是4kΩ定值电阻

C. 该用电器是白天不工作，夜间自动开启

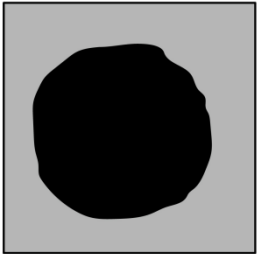
D. 增大定值电阻阻值，该用电器每天自动工作时间变长



二、非选择题：共5题，共56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，在答案中必须明确写出数值和单位。

12.（15分）甲、乙两小组按如下步骤完成“用油膜法估测油酸分子大小”的实验。

- （1）将体积为 V_0 的纯油酸溶于酒精，配制成体积为 V 的油酸酒精溶液。
- （2）用注射器吸取一段油酸酒精溶液，由注射器的刻度读出该段溶液的总体积为 V_1 ，再把它一滴一滴地滴入烧杯中，记下液滴的总滴数为 n 。该步骤体现的物理思想方法是（ ）
- A. 累积法 B. 控制变量法 C. 等效替代法 D. 理想化模型法
- （3）在浅盘内盛水，将痼子粉撒在水面上，用注射器向水面滴入1滴油酸酒精溶液，待油膜稳定后，甲、乙两组同学得到的油膜轮廓分别如图所示。对比两个图样，你认为哪组的操作方式较规范？_____；（填“甲组”或“乙组”）



甲组图样



乙组图样

（4）将带有方格坐标的玻璃板轻放在操作方式较规范的那个浅盘上，用彩笔描绘出油膜轮廓，坐标纸方格边长为 a ，数出轮廓内有效方格数为 N ，可计算得出油酸薄膜的面积 $S =$

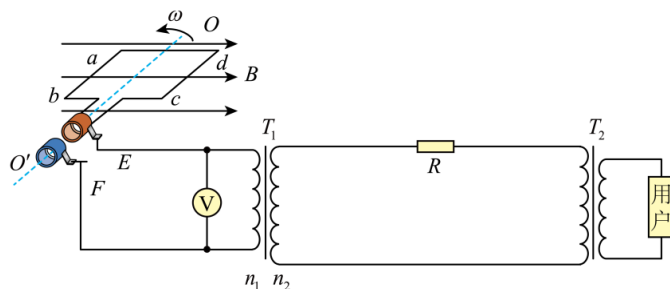
_____，油酸分子的直径 $d =$ _____ (用 V_0 、 V_1 、 V 、 n 、 N 、 a 表示)；

(5) 操作方式不规范，会对测量结果产生较大误差。现利用另一组油膜图样进行测量与计算，得到油酸分子直径的测量值_____ (选填“大于”、“小于”或“等于”) 真实值。

13. (6 分) 如图所示是某同学模拟远距离输电的实验示意图，矩形线圈 $abcd$ 电阻不计，面积 $S = 0.02\text{m}^2$ ，匝数 $N = 200$ 匝，在匀强磁场中绕垂直于磁场的 OO' 轴以角速度 $\omega = 10\pi\text{rad/s}$ 匀速转动。已知磁感应强度大小 $B = \frac{\sqrt{2}}{\pi}\text{T}$ ，输电线路等效电阻 $R = 16\Omega$ ，发电机输电功率保持 $P = 400\text{W}$ 不变，用户得到的功率为 396W ，电压表是理想交流电压表，升压变压器 T_1 和降压变压器 T_2 均为理想变压器，那么：

(1) 从图示位置开始计时，写出线圈中感应电动势随时间变化的关系式；

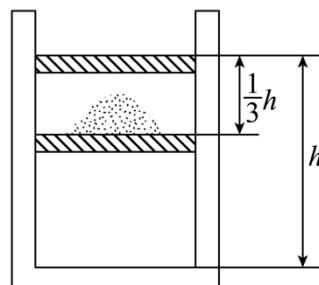
(2) 升压变压器 T_1 原副线圈两端的匝数比为多少？



14. (8 分) 如图所示，一竖直放置导热性能良好的汽缸上端开口，用质量为 m 的活塞将一定质量的理想气体封闭在汽缸中，活塞距汽缸底部的距离为 h ，现往活塞上缓慢加细沙，活塞下降 $\frac{1}{3}h$ 。已知外界大气压强恒为 p_0 ，汽缸的横截面积为 S ，初始时汽缸内气体的温度为 T_0 ，重力加速度为 g ，汽缸不漏气，活塞与汽缸壁无摩擦。

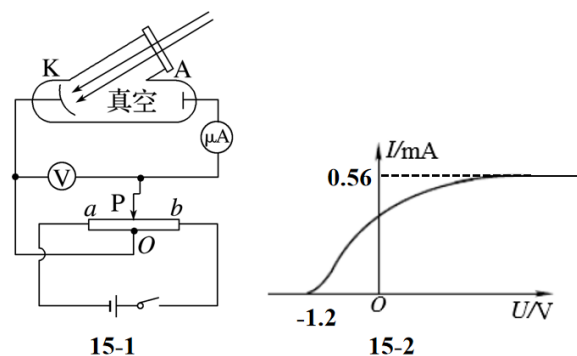
(1) 若活塞下降过程中环境温度不变，求所加细沙的总质量；

(2) 缓慢升高环境温度，直至活塞回到初始位置，已知理想气体的内能公式为： $U = kT$ (k 为常数，可以认为是已知量)，那么气缸在上升过程中从外界吸收多少热量？



15. (12 分) 如图 15-1 所示是研究光电效应的电路图, 用一束能量为 3.5eV 的单色光照射到光电管的阴极, 测得灵敏电流计的示数随电压变化的图像如图 15-2 所示, 已知理想电源电动势为 8V (电源内阻不计), 电位器固定触头 O 位于 ab 中点处, 那么:

- (1) 求每秒内由 K 极发射的光电子数?
- (2) 若入射光的频率加倍, 同时把电位器滑动触头 P 移到最右端 b 点, 此时光电子到达 A 极时最大动能是多大?
- (3) 光照射到物体表面时, 如同大量气体分子与器壁的频繁碰撞一样, 将产生持续均匀的压强, 这种压力会对物体表面产生压强, 这就是“光压”, 用 I_0 表示光压。一台发光功率为 P_0 的激光器发出一束某频率的激光, 光束的横截面积为 S 。当该激光束垂直照射到某物体表面时, 假设光全部被吸收, 物体始终保持静止, 求其在物体表面引起的光压? (已知光速为 c)



16. (15 分) 光滑绝缘的水平面内有竖直向下的足够大的磁场, 磁场左边界为 y 轴, 磁场的磁感应强度 B 的空间分布随坐标 x 的变化满足 $B = B_0 - kx (k > 0)$, 如图所示 (线框和磁场的俯视图), 一边长为 L 、电阻为 R 、质量为 m 的正方形线框, 从磁场边界以一定初速度 v_0 进入磁场, 那么:

- (1) 线框右边界进入磁场瞬间的加速度 a 大小;
- (2) 线框从开始到完全进入磁场的过程中, 通过线框导线截面的电荷量 q ;
- (3) 若线框完全进入磁场时速度为 v , 继续在磁场中滑行一段距离速度减为零, 之后再用水平向左的恒力 F 往回拉线框, 经时间 t 线框左边界回到 y 轴, 此往返过程中线框产生的总焦耳 Q 是多少? (不包括先进入磁场的过程)

