

## 昆明市 2025 届“三诊一模”高三复习教学质量检测

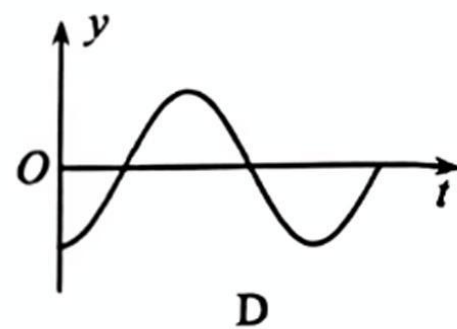
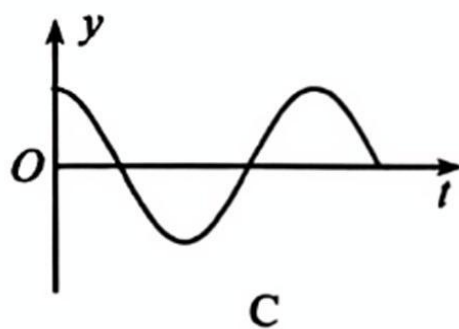
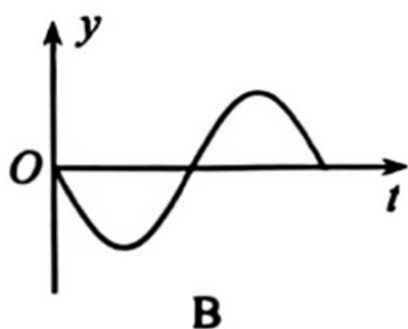
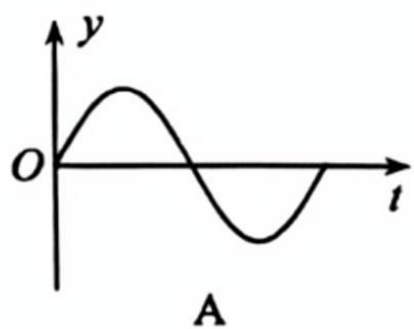
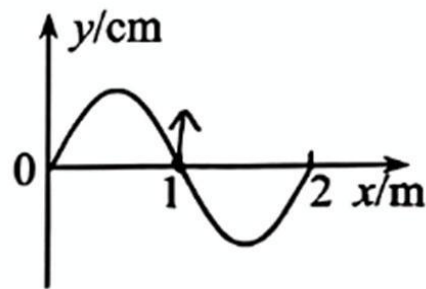
## 物 理

## 注意事项：

1. 答卷前，考生务必用黑色碳素笔将自己的姓名、准考证号、考场号、座位号填写在答题卡上，并认真核准条形码上的准考证号、姓名、考场号、座位号及科目，在规定的位罝贴好条形码。
2. 回答选择题时，选出每小题答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题：本题共 10 小题，共 46 分。在每小题给出的四个选项中，第 1~7 题只有一项符合题目要求，每小题 4 分；第 8~10 题有多项符合题目要求，每小题 6 分，全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

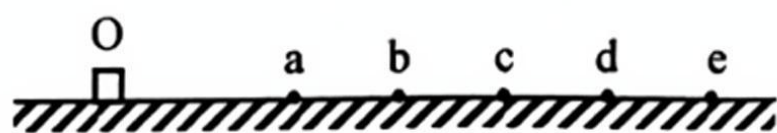
1. 2024 年 9 月 18 日，苏州大学研究团队在《自然》杂志上发布了辐光伏微型核电池的最新研究成果，该电池具有长寿命、高能量密度的优点，它主要是利用镅 243 ( $^{243}_{95}\text{Am}$ ) 发生  $\alpha$  衰变释放能量，其半衰期为 7370 年。下列说法正确的是
  - A. 镅 243 发生  $\alpha$  衰变过程中质量守恒
  - B. 镅 243 形成不同化合物时其半衰期不变
  - C. 镅 243 发生  $\alpha$  衰变生成的新核中有 96 个质子
  - D. 100 个镅 243 原子核经过 14740 年后还剩 25 个
2. 一列简谐横波沿  $x$  轴正方向传播， $t=0$  时刻的波形图如图所示。则  $x=1\text{m}$  处的质点的振动图像可能正确的是



3. 2024年11月15日,天舟八号货运飞船在我国海南文昌发射场成功发射,主要任务是为神州十九号运送物资。飞船发射后先在近地轨道上绕地球做匀速圆周运动,飞船发射前后质量视为不变。与静置在地球表面上相比,飞船在近地轨道上运行时

- A. 周期变大      B. 线速度变大      C. 加速度变大      D. 机械能变小

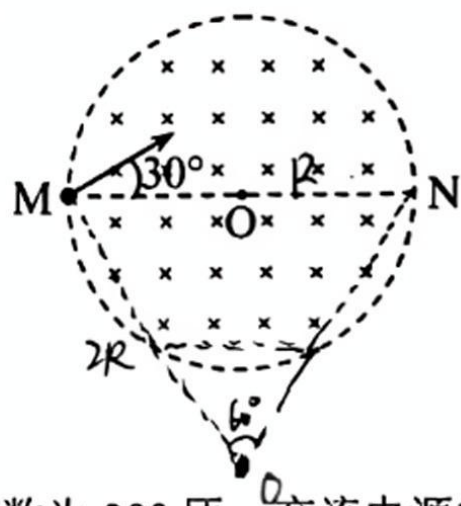
4. 春节期间,小明和家人在水平桌面上玩推盒子游戏。如图所示,将盒子从O点推出,盒子最终停止位置决定了可获得的奖品。在某次游戏过程中,推出的盒子从O点开始做匀减速直线运动,刚好停在e点。盒子可视为质点,a、b、c、d、e相邻两点间距离均为0.25m,盒子从d点运动到e点的时间为0.5s。下列说法正确的是



- A. 盒子运动的加速度大小为  $1\text{m/s}^2$       B. 盒子运动到a点的速度大小为  $2\text{m/s}$   
 C. 盒子运动到c点的速度大小为  $1\text{m/s}$       D. 盒子从a点运动到e点的时间为  $2\text{s}$

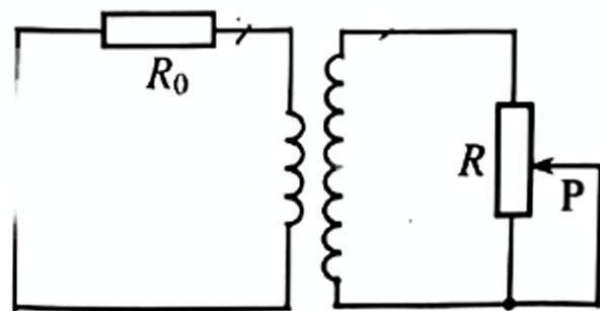
5. 如图所示,半径为  $R$  的圆形区域内有垂直纸面向里、磁感应强度大小为  $B$  的匀强磁场,MN为其直径。质量为  $m$ 、电荷量大小为  $q$  的带电粒子在纸面内从M点与MN成  $30^\circ$  角射入磁场,一段时间后从N点离开磁场。粒子重力不计,则粒子

- A. 在磁场中运动的时间为  $\frac{\pi m}{6qB}$   
 B. 在磁场中运动的时间为  $\frac{2\pi m}{3qB}$   
 C. 射入磁场时的速度大小为  $\frac{2qBR}{m}$   
 D. 射入磁场时的速度大小为  $\frac{\sqrt{3}qBR}{m}$

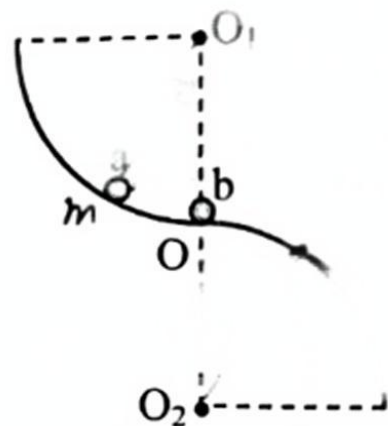


6. 如图所示,理想变压器原线圈的匝数为100匝,副线圈的匝数为200匝,交流电源的电压  $u = 22\sqrt{2} \sin(100\pi t) (\text{V})$ 。与原线圈相连的定值电阻  $R_0 = 5\Omega$ ,副线圈与最大阻值为  $50\Omega$  的滑动变阻器  $R$  相连,P为其滑片。下列说法正确的是

- A. 通过滑动变阻器  $R$  的交流电频率为  $100\text{Hz}$   
 B. 滑片P向上滑动,滑动变阻器  $R$  两端的电压变大  
 C. 滑片P向下滑动,通过  $R_0$  的电流变大  
 D. 改变滑片P的位置,副线圈的最大输出功率为  $24.2\text{W}$

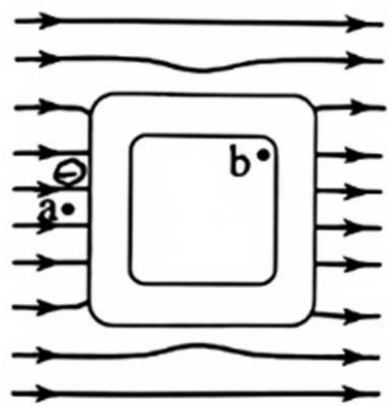


7. 如图所示，两个半径均为  $R$  的四分之一光滑圆弧轨道在  $O$  点平滑连接，两圆弧的圆心  $O_1$ 、 $O_2$  在同一竖直线上。一质量为  $m$  的小球  $b$  静止在  $O$  点，另一质量也为  $m$  的小球  $a$  从圆心为  $O_1$  的圆弧轨道上某处由静止释放， $a$ 、 $b$  在  $O$  点发生弹性碰撞，碰后  $b$  在圆弧轨道上运动一段距离后脱离轨道。小球  $a$ 、 $b$  均可视为质点， $a$ 、 $b$  在两圆弧轨道上运动的路程相等，重力加速度为  $g$ ，则



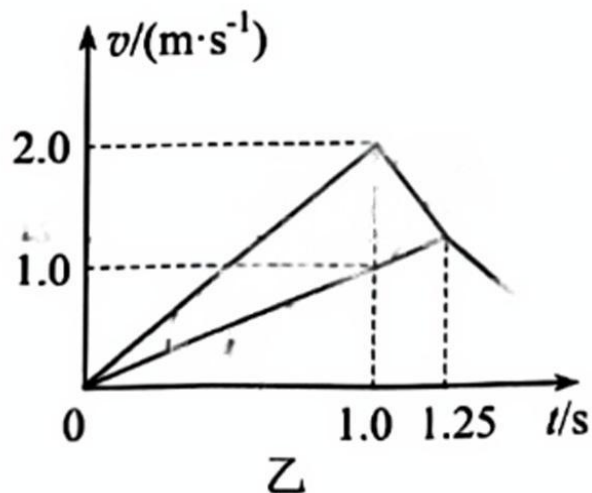
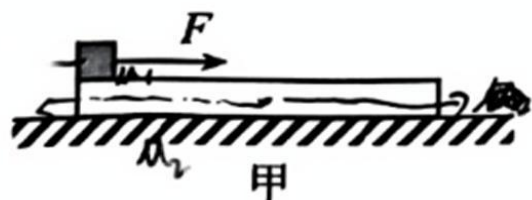
- A.  $a$  的释放位置距  $O$  点的高度为  $0.2R$   
 B.  $a$ 、 $b$  碰撞后瞬间， $b$  的速度大小为  $\frac{\sqrt{5gR}}{5}$   
 C.  $a$ 、 $b$  碰撞前瞬间， $a$  对轨道的压力大小为  $2.0mg$   
 D.  $a$ 、 $b$  碰撞后瞬间， $b$  对轨道的压力大小为  $1.4mg$

8. 内部带空腔的金属导体静置于匀强电场中，静电平衡时电场线分布如图所示。下列说法正确的是



- A.  $a$  点的电势高于  $b$  点的电势  
 B.  $a$  点的电场强度小于  $b$  点的电场强度  
 C. 电子在  $a$  点的电势能大于在  $b$  点的电势能  
 D. 电子在  $a$  点的电势能小于在  $b$  点的电势能

9. 如图甲所示，质量为  $1\text{kg}$  的木板置于水平地面上，木板最左端放有可视为质点的物块。 $t=0$  时刻，对物块施加水平向右、大小为  $F=15\text{N}$  的恒力； $t=1.0\text{s}$  时刻，撤去  $F$ 。物块、木板运动的速度  $v$  随时间  $t$  变化的图像如图乙所示。取重力加速度  $g=10\text{m/s}^2$ 。下列说法正确的是



- A. 物块与木板间的动摩擦因数为  $0.2$   
 B. 物块的质量为  $3\text{kg}$   
 C.  $t=1.3\text{s}$  时，物块的加速度大小为  $2\text{m/s}^2$   
 D. 木板的长度至少为  $0.75\text{m}$

10. 如图所示，空间中存在足够大、正交的匀强磁场和匀强电场，其中匀强磁场垂直于纸面（竖直面）、磁感应强度大小为  $B$ ，匀强电场与水平方向成  $30^\circ$  角。质量为  $m$ 、电荷量为  $q$  ( $q > 0$ ) 的小球从某点  $O$  开始运动，恰好能在竖直面内斜向右上方做匀速直线运动。小球运动到某点时撤去磁场，电场保持不变。已知小球所受电场力大小与其重力大小相等，空气阻力不计，重力加速度为  $g$ 。下列说法正确的是

A. 小球的初速度大小为  $\frac{\sqrt{3}mg}{qB}$

B. 撤去磁场后，小球的机械能一直增大

C. 撤去磁场后，小球的电势能先减小后增大

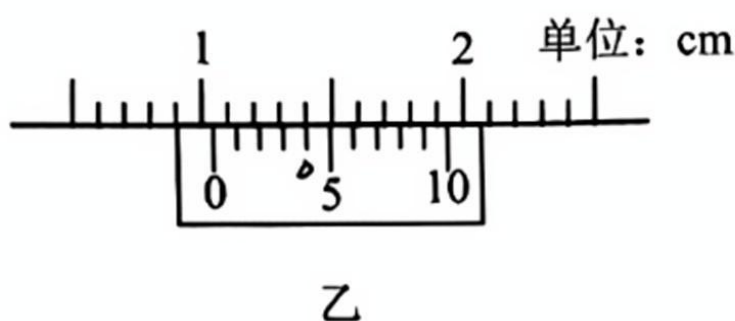
D. 撤去磁场后，小球重力势能的最大增加量为  $\frac{3m^3g^2}{4q^2B^2}$



二、非选择题：本题共 5 小题，共 54 分。

11. (6 分)

实验小组做“用单摆测重力加速度的大小”实验，实验装置如图甲所示。



(1) 用游标卡尺测量摆球直径，游标卡尺的示数如图乙所示，则摆球直径  $d = \underline{\hspace{1cm}}$  cm。

(2) 为了减小实验误差，下列操作正确的是\_\_\_\_\_。

- A. 摆长一定的情况下，摆的振幅越大越好
- B. 应选择密度较大的小球作为摆球
- C. 组装单摆应选用轻且不易伸长的细线
- D. 测周期时，计时起点选在摆球到达的最高点处

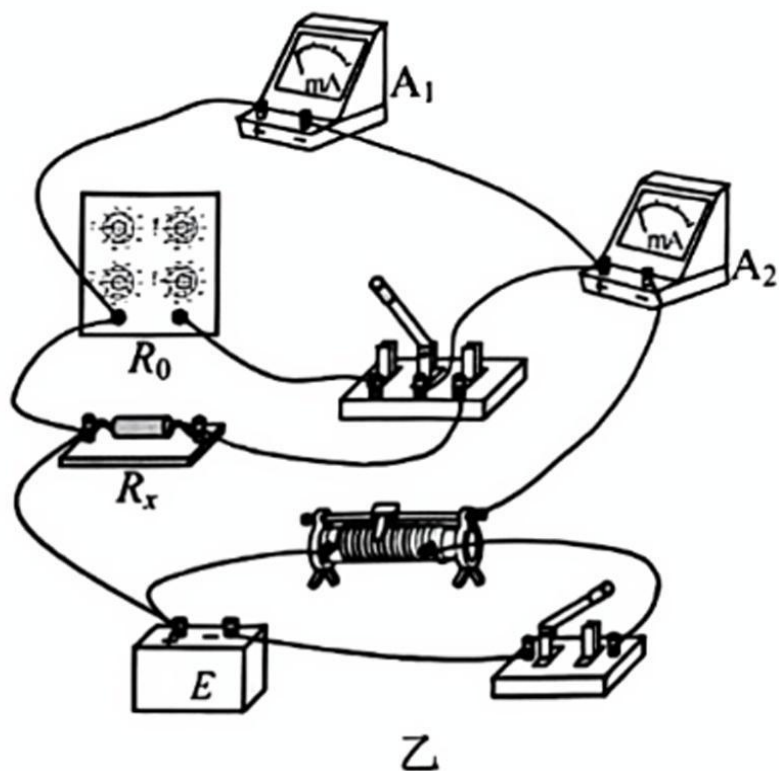
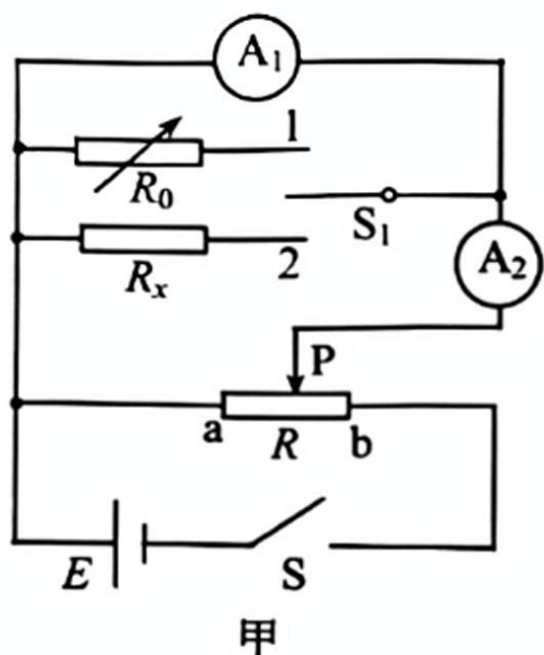
(3) 某次实验测得该单摆的周期为  $T$ 、摆线长为  $L$ ，可得当地的重力加速度大小为  
(用  $d$ 、 $T$ 、 $L$  表示)。

12. (10分)

实验小组设计如图甲所示的电路测量定值电阻  $R_x$  的阻值，所用器材如下：电源  $E$ ；电流表  $A_1$ （量程 250mA，内阻未知）；电流表  $A_2$ （量程 300mA，内阻约为  $5\Omega$ ）；电阻箱  $R_0$ （最大阻值  $999.9\Omega$ ）；滑动变阻器  $R$ （最大阻值为  $20\Omega$ ）；单刀双掷开关  $S_1$ ；开关  $S$  及导线若干。

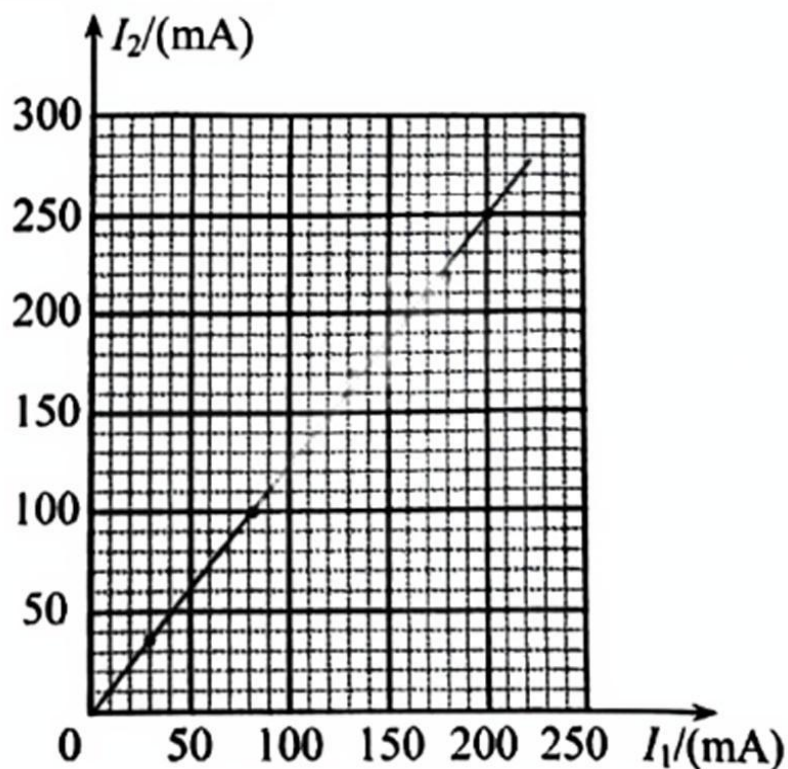
(1) 按照图甲所示的电路图，用笔画线代替导线将图乙中的实物图连接完整。

(2) 实验时，闭合开关  $S$  前滑动变阻器  $R$  的滑片  $P$  应置于\_\_\_\_\_（选填“a”或“b”）端。



(3) 闭合开关  $S$ ，将单刀双掷开关  $S_1$  置于“1”处，调节滑动变阻器  $R$  和电阻箱  $R_0$  的阻值，当电阻箱  $R_0$  的阻值为  $15.0\Omega$  时，电流表  $A_1$  的示数为  $120\text{mA}$ ，电流表  $A_2$  的示数为  $160\text{mA}$ ，则电流表  $A_1$  的内阻为\_\_\_\_\_  $\Omega$ 。（计算结果保留 2 位有效数字）

(4) 闭合开关  $S$ ，将单刀双掷开关  $S_1$  置于“2”处，改变滑动变阻器  $R$  的阻值，得到多组电流表  $A_1$  的示数  $I_1$  和电流表  $A_2$  的示数  $I_2$ ，在坐标纸上作出  $I_2-I_1$  图像如图丙所示，由图可得  $R_x$  的阻值为\_\_\_\_\_  $\Omega$ （计算结果保留 3 位有效数字），从设计原理看，其测量值与真实值相比\_\_\_\_\_（选填“偏大”“偏小”或“相等”）。

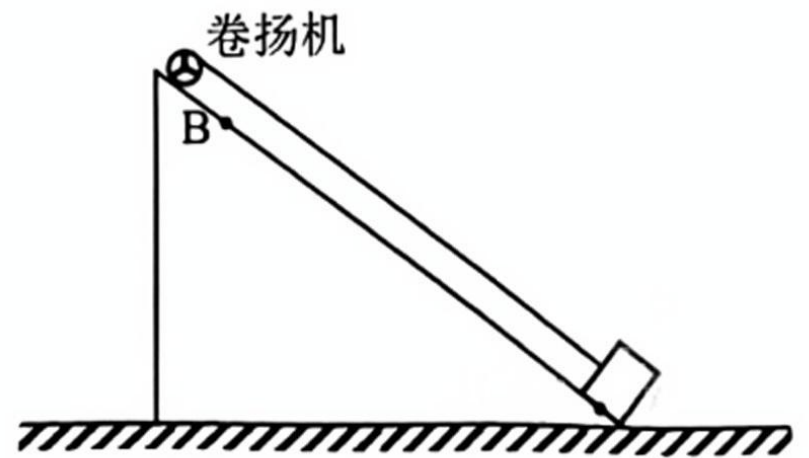


丙

13. (10分)

在滑雪场，工作人员借助卷扬机将物资沿雪道从 A 点运送到 B 点，示意图如图所示，雪道与水平地面间的夹角为  $\theta=37^\circ$ 。质量为  $m=100\text{kg}$  的物资，在卷扬机的牵引下从 A 点由静止开始运动，牵引物资的轻绳始终与雪道平行，物资到达 B 点前速度已达到最大。已知卷扬机的输出功率恒为  $P=2\text{kW}$ ，物资从 A 点运动到 B 点的时间为  $t=100\text{s}$ ，物资与雪道之间的动摩擦因数为  $\mu=0.5$ ，取  $\sin 37^\circ=0.6$ ， $\cos 37^\circ=0.8$ ，重力加速度  $g=10\text{m/s}^2$ 。物资可视为质点，不计空气阻力。求：

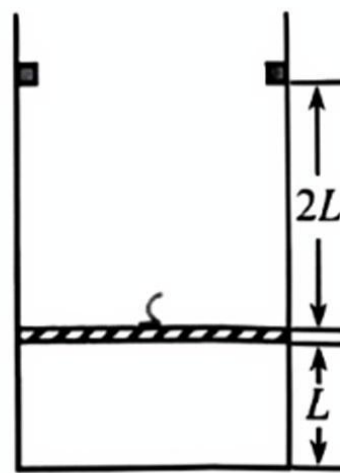
- (1) 物资能达到的最大速度；
- (2) AB 之间的距离。



14. (12分)

如图所示, 竖直放置的圆柱形汽缸内用横截面积为  $S$  的轻质活塞封闭  $1\text{mol}$  的理想气体, 汽缸密闭性良好, 活塞可在汽缸内无摩擦滑动。初始时, 活塞静止在距汽缸底部  $L$  处, 活塞上方  $2L$  处有固定卡扣。现加热气体, 使其温度从  $T$  缓慢升高至  $3T$ , 该过程中气体内能增加  $3p_0SL$  ( $p_0$  为外界大气压强), 此后气体温度继续缓慢升高至  $5T$ 。已知理想气体内能与温度成正比, 外界大气压强恒为  $p_0$ 。求:

- (1) 温度升高至  $3T$  时, 气体的体积;
- (2) 温度从  $T$  升高至  $3T$  的过程中, 气体吸收的热量;
- (3) 摩尔热容指的是  $1\text{mol}$  物质温度升高  $1\text{K}$  所吸收的热量。摩尔热容与气体经历的变化过程有关, 如果升温是在体积不变条件下进行, 该热容称为等容摩尔热容 ( $C_V$ ); 如果升温是在压强不变条件下进行, 该热容称为等压摩尔热容 ( $C_p$ )。该气体温度从  $T$  升高至  $5T$  的过程中, 气体的等容摩尔热容与等压摩尔热容的比值。



15. (16分)

如图甲所示，光滑且足够长的平行金属导轨固定在绝缘水平桌面（纸面）上，间距  $L=0.5\text{m}$ ， $OP$  右侧存在垂直纸面向里的磁场，以  $O$  点为原点，水平向右为  $x$  轴正方向，磁感应强度大小  $B$  随  $x$  变化的图像如图乙所示。边长  $cd$  为  $L=0.5\text{m}$ 、边长  $bc$  为  $d=0.8\text{m}$  的矩形金属细框置于导轨上。现使细框以  $v_0=4\text{m/s}$  的速度水平向右运动， $cd$  边运动到  $x=1.6\text{m}$  处时，对细框施加水平向右的外力  $F$  使其匀速进入  $x \geq 1.6\text{m}$  的磁场区域， $cd$  边运动到  $x=2.4\text{m}$  处时撤去外力  $F$ 。整个运动过程中细框始终与导轨接触良好。已知金属细框的质量为  $m=0.2\text{kg}$ ， $ab$  边和  $cd$  边的总电阻为  $R=0.25\Omega$ ，导轨电阻可忽略。在细框运动的过程中，求：

- (1)  $cd$  边运动到  $x_1=0.8\text{m}$  处时，细框的速度大小；
- (2) 撤去外力  $F$  前瞬间， $F$  的瞬时功率；
- (3) 撤去外力  $F$  后，细框运动的位移大小。

