

姓 名 \_\_\_\_\_

准考证号 \_\_\_\_\_

## 岳阳市 2025 届高三教学质量监测（二）

### 物 理

本试卷共 15 道题，满分 100 分，考试用时 75 分钟

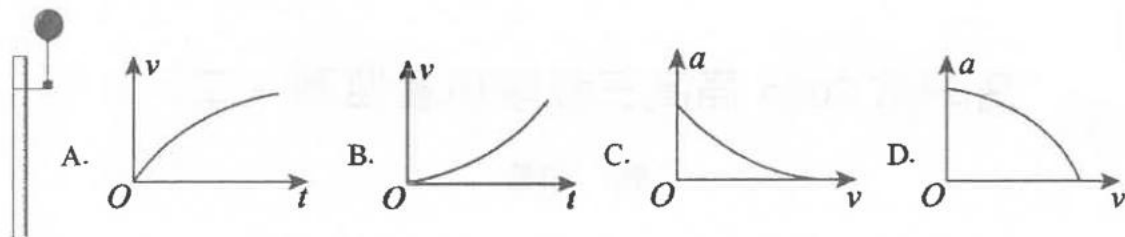
#### 注意事项：

1. 答卷前，考生务必将自己的学校、班级、考号、姓名填写在答题卡上。
2. 作答选择题时，选出每小题答案后，用 2B 铅笔在答题卡上将对应题目的答案标号涂黑；如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其它答案。答案不能答在试卷上。
3. 非选择题必须用黑色字迹的钢笔或签字笔作答，答案必须写在答题卡各题目指定区域内相应位置上；如需改动，先划掉原来的答案，然后再写上新答案；不准使用铅笔和涂改液。不按以上要求作答无效。
4. 考生必须保证答题卡的整洁。考试结束后，只交答题卡。

一、选择题：本题共 6 小题，每小题 4 分，共 24 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求。

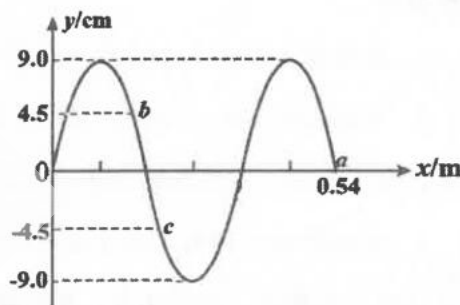
1. 我国首次利用核电商用堆成功批量生产碳 14 同位素，标志着我国彻底破解了国内碳 14 同位素供应依赖进口的难题，实现碳 14 供应全面国产化。碳 14 具有放射性，其衰变方程为  ${}^{14}_6\text{C} \rightarrow {}^{14}_7\text{N} + \text{X}$ 。下列相关说法正确的是
- A. 原子核  ${}^{14}_6\text{C}$  的比结合能比  ${}^{14}_7\text{N}$  的大
  - B. 此核反应会出现质量亏损，但反应前后总质量数不变
  - C. 骨骼中以碳酸钙( $\text{CaCO}_3$ )形式存在的  ${}^{14}_6\text{C}$  的半衰期比单质  ${}^{14}_6\text{C}$  的半衰期更长
  - D. X 是电子，由于原子核中没有电子，这些电子是核外电子脱离原子核的作用产生的

2. 用如图所示的装置做课题研究发现:球形物体所受空气阻力的大小跟它运动的速率成正比。当气球和重物由静止释放,在一起竖直下落的过程中,其速率 $v$ 、加速度的大小 $a$ 和运动的时间 $t$ 之间的关系图像,下列可能正确的是



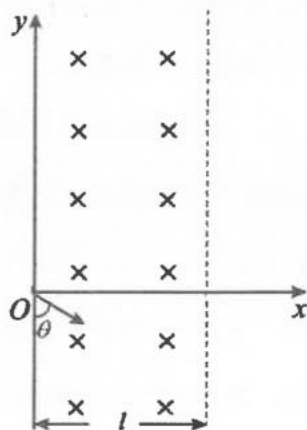
3. 位于坐标原点处的波源做简谐振动,发出一列沿 $x$ 轴正方向传播的横波, $t=0$ 时刻波恰好传到坐标为 $0.54\text{m}$ 处的 $a$ 点,波形图如图所示,波的周期为 $3.6\text{s}$ ,下列说法正确的是

- A. 波源起振方向向下
- B.  $b$ 、 $c$  两点振动的位移始终等大反向
- C. 波的传播速度大小为  $0.1\text{m/s}$
- D. 至  $t=3.6\text{s}$  时,  $a$  点处质点沿  $x$  轴正方向运动的路程为  $36\text{cm}$



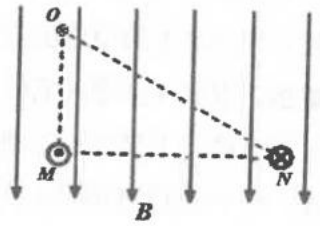
4. 如图所示,在  $0 \leq x \leq l$  的真空区域中有足够长的匀强磁场,磁感应强度为  $B$ ,方向垂直纸面向里。质量为  $m$ 、电荷量为  $q$  的带电粒子(不计重力)从坐标原点  $O$  处沿图示方向射入磁场中,已知  $\theta=60^\circ$ 。粒子穿过  $x$  轴正半轴后刚好没能从右边界射出磁场。则该粒子所带电荷的正负和速度大小是

- A. 带正电,  $\frac{2qBl}{m}$
- B. 带正电,  $\frac{2qBl}{3m}$
- C. 带负电,  $\frac{2qBl}{m}$
- D. 带负电,  $\frac{2qBl}{3m}$

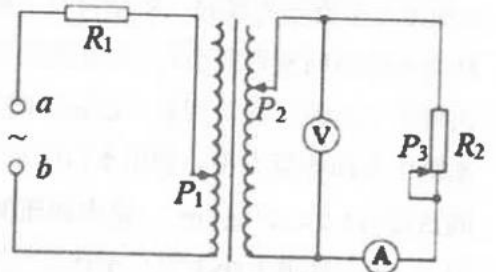


5. 如图所示,空间中充满磁感应强度大小为  $B$ 、方向竖直向下的匀强磁场,两根通电长导线垂直纸面分别放置在直角三角形  $OMN$  的  $M$ 、 $N$  两顶点处,  $\angle M=90^\circ$ ,  $\angle N=30^\circ$ 。 $M$  处导线中的电流方向垂直纸面向外,  $N$  处导线中的电流方向垂直纸面向里,两导线中的

电流大小可以变化。已知通电长直导线周围某点的磁感应强度  $B = k \frac{I}{r}$ ，即磁感应强度  $B$  与导线中电流  $I$  成正比、与该点到导线的距离  $r$  成反比。现让两导线以  $O$  点为圆心，分别以  $OM$ 、 $ON$  为半径，保持  $\angle O$  不变，从图示位置顺时针缓慢旋转  $60^\circ$  的过程中， $O$  点的磁感应强度始终为零。在旋转过程中下列说法正确的是



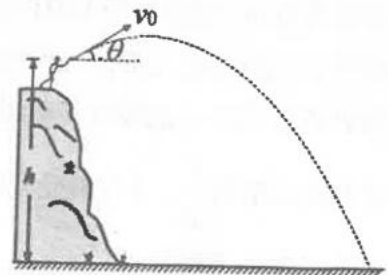
- A. 两处导线中的电流均增大
  - B. 两处导线中的电流均减小
  - C.  $M$  处导线中电流一直减小， $N$  处导线中的电流一直增大
  - D.  $M$  处导线中电流一直增大， $N$  处导线中的电流一直减小
6. 如图所示，一原副线圈匝数均可调节的理想变压器，输入端  $a$ 、 $b$  接入有效值恒定的交流电源。已知定值电阻  $R_1$  阻值为  $R$ ，滑动变阻器  $R_2$  的最大阻值为  $4R$ 。初始时刻原、副线圈的匝数之比为  $1:2$ ，滑片  $P_3$  位于最下端。理想电压表的示数、示数变化量的大小分别用  $U$ 、 $\Delta U$  表示；理想电流表的示数、示数变化量的大小分别用  $I$ 、 $\Delta I$  表示。不计其余电阻，下列说法正确的是



- A. 保持  $P_1$ 、 $P_2$  位置不变， $P_3$  向上缓慢滑动的过程中， $U$  不变， $I$  增大
- B. 保持  $P_1$ 、 $P_2$  位置不变， $P_3$  向上缓慢滑动的过程中， $\frac{\Delta U}{\Delta I}$  不断减小
- C. 保持  $P_1$ 、 $P_2$  位置不变， $P_3$  向上缓慢滑动的过程中，副线圈的输出功率逐渐减小
- D. 保持  $P_3$  位置不变， $P_1$ 、 $P_2$  向上移动，使原副线圈增加相同的匝数后，副线圈的输出功率增大

二、选择题：本题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。在每小题给出的四个选项中，有多项符合题目要求，全部选对的得 5 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

7. 如图所示，质量为  $m$  的石块以初速度  $v_0$  从  $h$  高处以仰角  $\theta$  斜向上方抛出。不计空气阻力，下列说法正确的是



- A. 石块抛出至落地的过程中，速度先减小后增大
- B. 石块抛出至轨迹最高点的过程中，机械能不断增大
- C. 改变仰角，其他条件不变，石块落地时的动量不变
- D. 石块抛出至落地的过程中，重力的功率先减小后增大

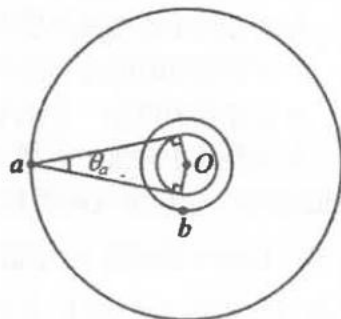
8. 我国的“天链一号”卫星是地球同步卫星，“天链一号”卫星  $a$ 、赤道平面内的低轨道卫星  $b$ ，地球的位置关系如图所示， $O$  为地心。卫星  $a$ 、 $b$  相对地球的张角分别为  $\theta_a$ 、 $\theta_b$  ( $\theta_b$  图中未标出)，已知  $b$  到  $O$  的距离是地球半径的  $n_1$  倍， $a$  到  $O$  的距离是地球半径的  $n_2$  倍，卫星  $a$  和卫星  $b$  的角速度分别为  $\omega_a$ 、 $\omega_b$ ，且均绕地球同向运行。在运行过程中由于地球的遮挡，卫星  $b$  会进入卫星  $a$  通讯的盲区，卫星间的通讯信号视为沿直线传播，信号传输时间可忽略。下列分析正确的是

A.  $a$ 、 $b$  受到地球的万有引力大小一定不相等

B.  $a$ 、 $b$  的周期之比为  $\sqrt{\left(\frac{n_2}{n_1}\right)^3}$

C.  $a$ 、 $b$  每次信号中断的时间间隔为  $\frac{\theta_b - \theta_a}{\omega_b - \omega_a}$

D.  $a$ 、 $b$  每次信号中断的时间间隔为  $\frac{\theta_b + \theta_a}{\omega_b - \omega_a}$



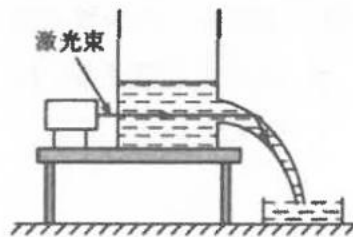
9. 如图为水流导光实验，将塑料瓶下侧开一个小孔，瓶中灌入清水，水就从小孔流出。将红光水平射向塑料瓶小孔，观察到红光束沿水流方向发生了弯曲，光被完全限制在水流内，出现了“水流导光”现象。已知某时刻出水口中心到接水桶水面的高度为 20cm，水在接水桶中水面的落点中心到出水口的水平距离为 20cm，出水口横截面积为  $2.5 \times 10^{-5} \text{ m}^2$ ，水的密度为  $1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ ，重力加速度  $g$  取  $10 \text{ m/s}^2$ 。假设水落到水面上后瞬间竖直速度减为 0，水平速度大小不变，不计空气阻力及水的发散效应，则

A. “水流导光”是一种光的衍射现象

B. 此时改用紫光以同样的方向照射一定能发生“水流导光”现象

C. 空中水柱（出水口至水面落点间的水柱）的体积为  $5 \times 10^{-6} \text{ m}^3$

D. 落水对水面的冲击力大小为 0.1N



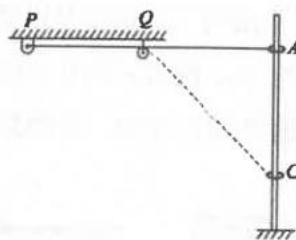
10. 如图所示，一劲度系数  $k = \frac{mg}{l}$  的弹性绳一端系于  $P$  点，绕过  $Q$  处的小滑轮，另一端与质量为  $m$ 、套在粗糙竖直固定杆  $A$  处的圆环相连， $P$ 、 $Q$ 、 $A$  三点等高，弹性绳的原长恰好等于  $PQ$  间距，圆环与杆间的动摩擦因数为 0.5。在竖直向上的外力  $F$  作用下将滑环从与  $P$  点等高的  $A$  点缓慢移动到  $O$  点（图中未标出），在  $O$  点处外力  $F$  恰好为零。已知  $A$ 、 $O$  两点间距为  $\frac{l}{2}$ ，弹性绳受到的拉力与伸长量的关系始终遵循胡克定律，重力加速度为  $g$ 。则下列说法正确的是

A. 滑环从  $A$  点缓慢移动到  $O$  点的过程中, 圆环所受的摩擦力始终为  $\frac{mg}{2}$

B. 滑环从  $A$  点缓慢移动到  $O$  点的过程中, 外力先增大后减小

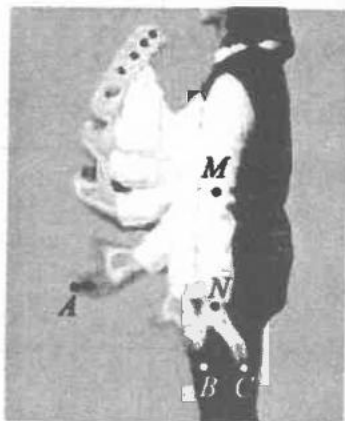
C. 滑环静止在  $A$  点时, 撤去外力, 滑环运动过程中最大动能为  $\frac{mgl}{8}$

D. 滑环静止在  $A$  点时, 撤去外力, 滑环能运动至最低点  $C$ , 则滑环从  $A$  点第一次运动至最低点  $C$  所需要的时间等于从  $A$  点运动到  $O$  点时间的 2 倍

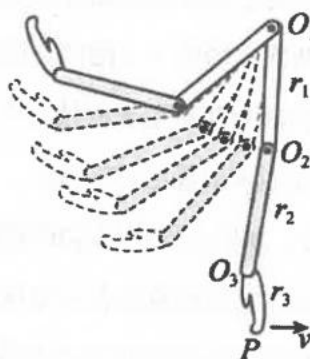


三、非选择题: 本题共 5 小题, 共 56 分。

11. (6 分) 某同学用频闪摄影的方式拍摄了甩水过程, 如图甲,  $A$ 、 $B$ 、 $C$  是最后三个拍摄时刻指尖的位置。把图甲简化为图乙的模型, 在甩手过程中, 上臂以肩关节  $O_1$  为转动轴转动, 肘关节  $O_2$  以  $O_1$  为圆心做半径为  $r_1$  的圆周运动, 腕关节  $O_3$  以  $O_2$  为圆心做半径为  $r_2$  的圆周运动, 到接近  $B$  的最后时刻, 肘关节、腕关节停止运动, 指尖  $P$  以腕关节  $O_3$  为圆心做半径为  $r_3$  的圆周运动。



图甲



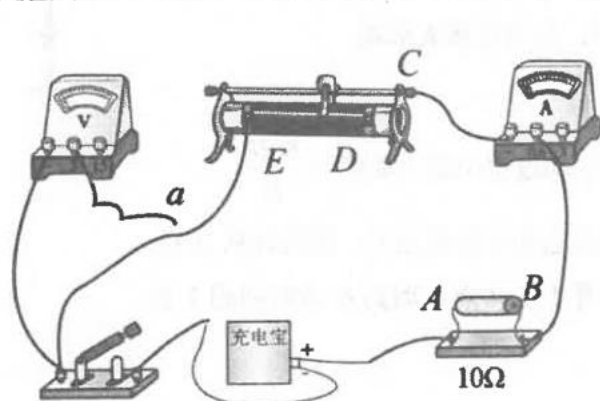
图乙

(1) 测得  $A$ 、 $B$  之间的距离为 25cm, 频闪照相机的频率为 25Hz, 则指尖在  $A$ 、 $B$  间运动的平均速度  $v$  为 \_\_\_\_\_ m/s, 粗略认为这就是甩手动作最后阶段指尖做圆周运动的线速度。

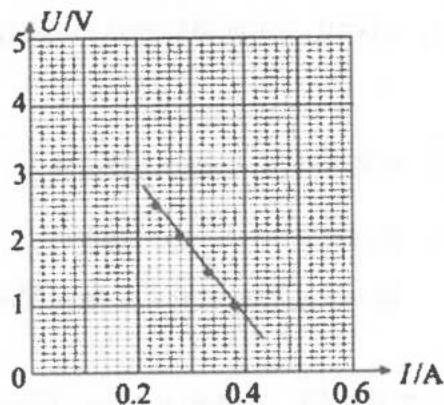
(2) 指尖通过  $B$  点前瞬间, 指尖的水滴向心加速度大小为 \_\_\_\_\_ (用字母表示)。

(3) 指尖的水滴被甩出前瞬间处于 \_\_\_\_\_ (填“超重”或“失重”) 状态。

12. (10分) 充电宝是跟蓄电池、干电池一样的可移动直流电源。某款充电宝的电动势  $E$  约为  $5\text{V}$ ，内阻  $r$  约为  $0.25\Omega$ 。现有实验器材：量程为  $3\text{V}$  的电压表，量程为  $0.6\text{A}$  的电流表，定值电阻  $R=10\Omega$ ，滑动变阻器  $R'$ ，开关  $S$ ，导线若干。



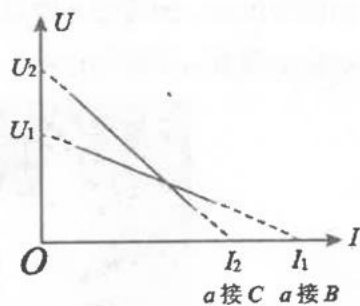
图甲



图乙

(1) ① 甲同学采用图甲进行实验，图甲已完成部分电路连线，最后一步连线时，他将接线端  $a$  连接到  $B$ ，然后进行实验，记录多个电压表和电流表的示数，作出  $U-I$  图线，如图乙所示。则该充电宝的电动势  $E=$  \_\_\_\_\_  $\text{V}$  (保留 2 位有效数字)，内阻  $r=$  \_\_\_\_\_  $\Omega$  (保留 2 位有效数字)。

② 实验完成后，甲同学又将接线端  $a$  改接到  $C$  进行实验，并在同一图中作出两次实验的  $U-I$  图线，图丙用于理论分析。在电压表、电流表都为理想电表的情形下，两次  $U-I$  图线应同为同一图线，请在图丙中画出该图线。

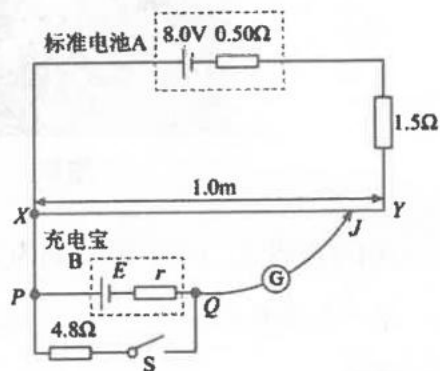


图丙

(2) 乙同学认为，如果按照甲同学的实验设计操作，由于电压表内阻有限，电路测量是有一定误差的，于是她设计了图丁所示的电路来测量充电宝的电动势  $E$  和内阻  $r$ 。均匀电阻丝  $XY$  长  $1.0\text{m}$ ，电阻  $8.0\Omega$ ，标准电池 A 电动势为  $8.0\text{V}$ 、内电阻  $0.50\Omega$ 。

① 开关  $S$  断开，当滑动片  $J$  移动至  $XJ=0.80\text{m}$  位置时电流表  $G$  示数为零，则充电宝 B 的电动势  $E=$  \_\_\_\_\_  $\text{V}$  (保留 3 位有效数字)；

② 开关  $S$  闭合，滑片  $J$  移至  $XJ=0.76\text{m}$  处时电流表  $G$  示数为零，则充电宝 B 的内电阻  $r=$  \_\_\_\_\_  $\Omega$  (保留 2 位有效数字)。

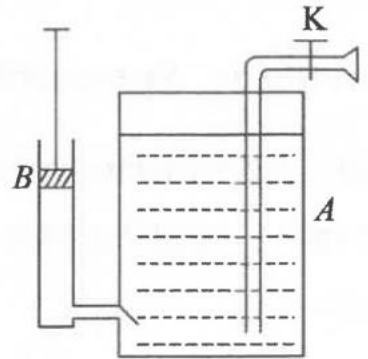


图丁

13. 如图是农村中常用来喷洒农药的小型压缩喷雾器结构示意图。其贮液筒  $A$  的容积为  $7.3\text{L}$ ，现装入  $5.8\text{L}$  的药液。关闭阀门  $K$ ，用打气筒  $B$  每次打入  $1 \times 10^5\text{Pa}$  的空气  $250\text{cm}^3$ 。外界大气压为  $1 \times 10^5\text{Pa}$ ，设下列过程中温度都保持不变。

(1) 要使药液上方气体的压强为  $4 \times 10^5\text{Pa}$ ，应按压几次打气筒？

(2) 当贮液筒  $A$  中有压强为  $4 \times 10^5\text{Pa}$  的空气时，打开  $K$  可喷射药液。当药液不能喷射时，贮液筒内还剩余多少体积的药液？(忽略管中药液产生的压强)

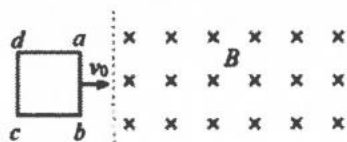


14. (14分) 如图所示，质量为  $m$ ，边长为  $l$ ，阻值为  $R$  且均匀分布的正方形金属框，位于光滑的水平面上。金属框的  $ab$  边与磁场左边界平行，运动方向与磁场左边界垂直。图甲和图乙中的磁场为匀强磁场，大小为  $B$ ，方向垂直水平面向下。图丙中沿  $x$  正方向存在按  $B = B_0 + kx$  均匀增大的稳恒磁场 ( $k$  是单位为  $\text{T/m}$  的已知常量， $x$  为坐标值)。

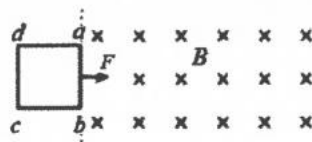
(1) 如图甲，给金属框一初速度  $v_0$ ，则金属框刚进磁场时，求  $ab$  边所受的安培力的大小；

(2) 如图乙，给金属框一变力  $F$ ，使金属框从图示位置由静止开始做匀加速直线运动。在进入磁场的过程中，力  $F$  随时间的变化率为定值  $k$ 。求金属框的加速度大小；

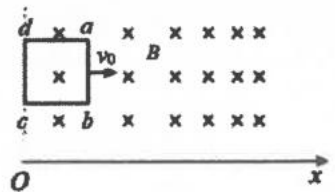
(3) 如图丙，给金属框一初速度  $v_0$ ，使金属框从图示位置开始向右运动，求停止运动时  $cd$  边的坐标值。



图甲



图乙



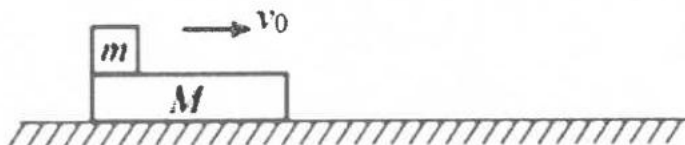
图丙

15. (16分) 如图所示, 质量为  $M$  且足够长的木板静止在光滑的水平地面上, 一质量为  $m$  的滑块以速度  $v_0$  从最左端冲上木板, 滑块与木板间的动摩擦因数为  $\mu$ , 重力加速度大小为  $g$ 。则:

(1) 经过足够长的时间, 求系统产生的热量;

(2) 若  $M=2m$ , 开始时在离木板右侧  $L$  处固定一块挡板 (图中未画出), 木板只与右侧挡板发生 2 次弹性碰撞 (碰撞前后木板的速度大小不变, 方向相反), 求  $L$  满足的条件;

(3) 若  $M=2m$ , 开始时在离木板右侧距离  $L \geq \frac{v_0^2}{25\mu g}$  的右侧某位置固定一块挡板 (图中未画出), 木板与右侧挡板发生弹性碰撞后立刻将挡板撤走 (碰撞前后木板的速度大小不变, 方向相反), 求滑块冲上木板之后, 经过足够长的时间, 系统产生热量的可能取值范围。



# 岳阳市 2025 届高三教学质量监测(二)

## 物理答题卡

学校: \_\_\_\_\_ 班级: \_\_\_\_\_

考号:           姓名: \_\_\_\_\_

**贴条形码区**  
(正面朝上, 切勿贴出虚线方框)

← 此方框为缺考考生标记, 由监考员用 2B 铅笔填涂。

注意  
事项

1. 答题前, 考生先将自己的学校、班级、考号、姓名在指定位置填写清楚, 并认真核对条形码上的姓名、准考证号和科目;
2. 选择题部分请按题号用 2B 铅笔填涂方框, 修改时用橡皮擦干净, 不留痕迹;
3. 非选择题部分请按照题号用 0.5 毫米黑色签字笔书写, 否则作答无效;
4. 在草稿纸、试题卷上答题无效;
5. 保持字体工整、笔迹清晰、卡面清洁、不折叠。

正确  
填涂  
示例

**选择题** (请用 2B 铅笔填涂)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> A
<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> B
<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> C
<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> D

**非选择题** (请用 0.5 毫米黑色签字笔书写)

11.(6分)(1) \_\_\_\_\_ (2) \_\_\_\_\_ (3) \_\_\_\_\_

---

12.(10分)(1)① \_\_\_\_\_

(2)① \_\_\_\_\_ ② \_\_\_\_\_

---

13.(10分)

请在各题目的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效!

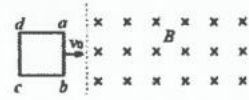
装

订

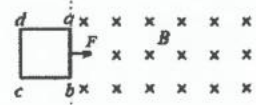
线

请在各题目的答题区域内作答,超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

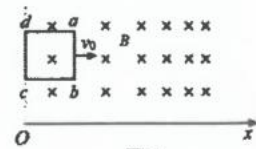
14.(14分)



图甲

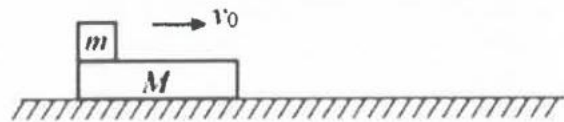


图乙



图丙

15.(16分)



请在各题目的答题区域内作答,超出黑色矩形边框限定区域的答案无效!