

2025-2026 学年十堰市八校教联体 11 月联考

高二物理试卷

考试时间：2025 年 11 月 5 日上午 10:30—11:45 试卷满分：100 分

一、选择题（共 10 题，每题 4 分，共 40 分，1-7 为单选，8-10 为多选。）

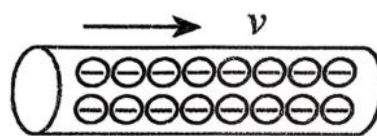
1. 生活中处处皆有物理知识，有关生活中的情景，下列说法错误的是（ ）

- A. 体操运动员在落地时总要屈腿是为了减小动量的变化率，使运动员避免受伤
- B. 玻璃杯掉在水泥地上比掉在铺有垫子的地上容易碎，是因为掉在水泥地上受到的冲量大
- C. 我们经常看到，运输物品时，会用充气袋包裹在物品外面，这样可以延长某次颠簸过程中物品动量变化的时间，从而减小物品受到的力
- D. 当静止的章鱼向前喷水时，可使身体向后运动，这是利用了反冲运动

2. 下列关于电功、电功率和焦耳定律的说法中错误的是（ ）

- A. 电功率越大，电流做功越快，电路中产生的焦耳热一定越多
- B.  $W = Ult$  适用于任何电路，而  $W = I^2Rt = \frac{U^2}{R}t$  只适用于纯电阻电路
- C. 在非纯电阻电路中， $UI > I^2R$
- D. 焦耳热  $Q = I^2Rt$  适用于任何电路

3. 如图，一根均匀带负电的长直橡胶棒沿轴线方向做速度大小为  $v$  的匀速直线运动。若棒横截面积为  $S$ ，单位长度所带的电荷量为  $q$ ，由于棒的运动而形成的等效电流的大小和方向是（ ）



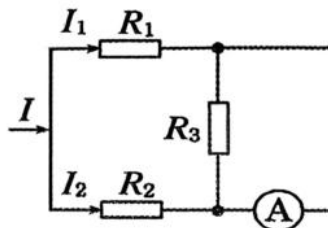
- A.  $qvS$ ，与  $v$  同向
- B.  $qvS$ ，与  $v$  反向
- C.  $\frac{qv}{S}$ ，与  $v$  同向
- D.  $qv$ ，与  $v$  反向

4.  $A$ 、 $B$  两球在光滑水平面上沿同一直线、同一方向运动， $m_A = 1 \text{ kg}$ ， $m_B = 2 \text{ kg}$ ， $v_A = 6 \text{ m/s}$ ， $v_B = 2 \text{ m/s}$ ，当  $A$  追上  $B$  并发生碰撞后， $A$ 、 $B$  两球速度的可能值是（ ）

- A.  $v'_A = 5 \text{ m/s}$ ， $v'_B = 2.5 \text{ m/s}$
- B.  $v'_A = 2 \text{ m/s}$ ， $v'_B = 1.5 \text{ m/s}$
- C.  $v'_A = 3 \text{ m/s}$ ， $v'_B = 3.5 \text{ m/s}$
- D.  $v'_A = -3 \text{ m/s}$ ， $v'_B = 6.5 \text{ m/s}$

5. 如图所示是一个电路的一部分, 其中 $R_1 = 5\ \Omega$ ,  $R_2 = 1\ \Omega$ ,  $R_3 = 3\ \Omega$ ,  $I_1 = 0.2\ A$ ,  $I_2 = 0.1\ A$ , 那么电流表测得电流为 ( )

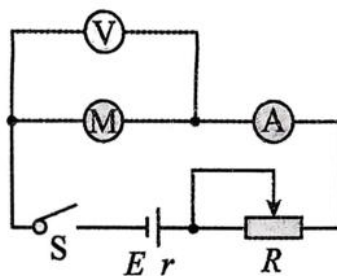
- A.  $0.2A$ , 方向向右
- B.  $0.15A$ , 方向向左
- C.  $0.2A$ , 方向向左
- D.  $0.3A$ , 方向向右



6. 某学习小组利用如图所示电路研究某手持小风扇的电动机性能。调节滑动变阻器  $R$ , 测得风扇运转时电压表示数为 $2.0V$ , 电流表示数为 $0.20A$ ; 扇叶被卡住停止转动时, 电压表示数为 $1.25V$ , 电流表的示数为 $0.50A$ 。电表均为理想电表。

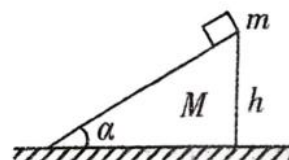
下列说法正确的是 ( )

- A. 电动机线圈的电阻为 $10\ \Omega$
- B. 风扇运转时输出的机械功率为 $0.3W$
- C. 风扇运转时线圈的发热功率为 $0.4W$
- D. 与扇叶被卡住时相比, 风扇运转时电源的总功率更大



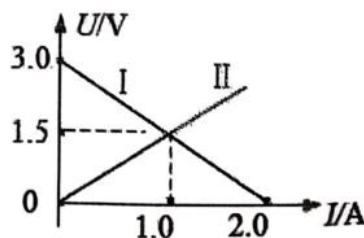
7. 如图所示, 一个倾角为 $\alpha$ 的直角斜面体静置于光滑水平面上, 斜面体质量为  $M$ , 高度为  $h$ , 今有一质量为  $m$  的小物体, 沿光滑斜面下滑, 当小物体从斜面顶端自由下滑到底端时, 斜面体在水平面上移动的距离是 ( )

- A.  $\frac{mh}{M+m}$
- B.  $\frac{Mh}{M+m}$
- C.  $\frac{mh}{(M+m)\tan\alpha}$
- D.  $\frac{Mh}{(M+m)\tan\alpha}$

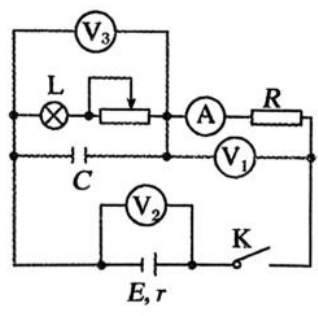


8. (多选) 如图所示的  $U - I$  图象中, 直线 I 为某电源的路端电压与电流的关系, 直线 II 为某一电阻  $R$  的伏安特性曲线, 用该电源直接与电阻  $R$  连接成闭合电路, 由图象可知 ( )

- A.  $R$  的阻值为 $1.5\ \Omega$
- B. 电源电动势为 $3V$ , 内阻为 $0.5\ \Omega$
- C. 电源的输出功率为 $3.0W$
- D. 电源内部消耗功率为 $1.5W$



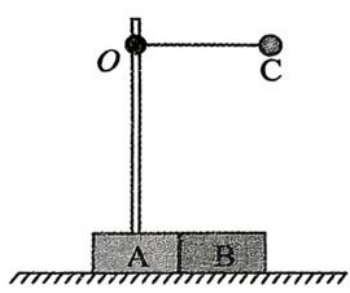
9. (多选) 如图所示, 电路中电源电动势为  $E$ , 内阻为  $r$ ,  $C$  为电容器,  $L$  为小灯泡,  $R$  为定值电阻, 闭合开关, 小灯泡能正常发光。现将滑动变阻器的滑片向左滑动一段距离, 滑动前后理想电压表  $V_1$ 、 $V_2$ 、 $V_3$  示数变化量的绝对值分别为  $\Delta U_1$ 、 $\Delta U_2$ 、 $\Delta U_3$ , 理想电流表  $A$  示数变化量的绝对值为  $\Delta I$ , 则 ( )



- A. 电源的输出功率增大
- B. 电容器两板上电荷量增大
- C.  $\frac{\Delta U_1}{\Delta I} + \frac{\Delta U_2}{\Delta I} = \frac{\Delta U_3}{\Delta I}$

D. 当电路稳定后, 断开开关, 小灯泡立即熄灭

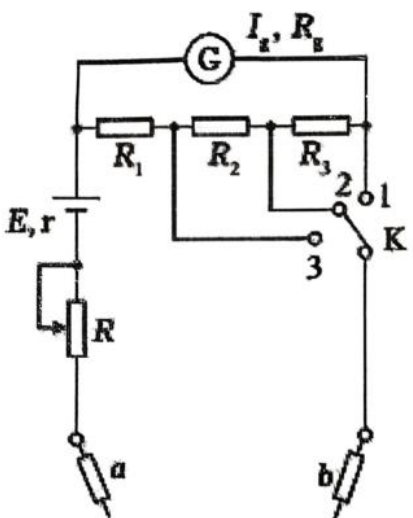
10. (多选) 如图, 质量均为 200g 的木块 A、B 并排放置在光滑水平面上, A 上固定一竖直轻杆, 轻杆上端的 O 点系一长为 1m 的细线, 细线另一端系一质量为 100g 的小球 C(可以视为质点)。现将小球 C 拉起使细线水平伸直, 并由静止释放 C 球。(  $g = 10m/s^2$  ) 下列说法正确的是 ( )



- A. C 球摆到最低点过程, A、B、C 组成的系统的总动量守恒
- B. C 球摆到最低点时, 速度大小为 4m/s
- C. C 球再次摆到右侧某一最高位置时, 与木块 A 有共同水平向左的速度
- D. C 球第一次摆到最低点过程中, 木块 A、B 向右移动的距离为 0.4m

**二、实验题：本大题共 2 小题，共 18 分。**

11. (8 分) 某物理爱好者设计了一个三挡位 ( “ $\times 1$ ” “ $\times 10$ ” “ $\times 100$ ” ) 的欧姆表, 其内部结构如图所示,  $K$  为单刀三掷开关,  $R$  为调零电阻,  $R_1$ 、 $R_2$ 、 $R_3$  为定值电阻, 表头  $G$  的满偏电流为  $I_g$ , 内阻为  $R_g$ , 干电池的电动势为  $E$ , 内阻为  $r$ 。用此欧姆表测量某待测电阻的阻值, 回答下列问题:



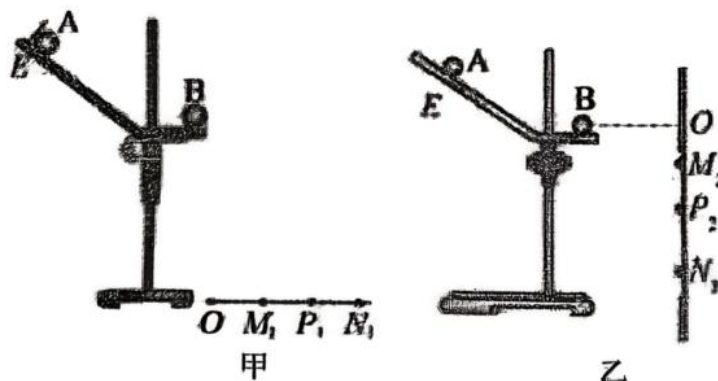
(1) 欧姆表的两只表笔中, \_\_\_\_\_ (选填 “a” 或 “b”) 是红表笔。

(2) 当欧姆表的挡位为 “ $\times 1$ ” 时, 应将单刀三掷开关  $K$  与 \_\_\_\_\_ (选填 “1” “2” 或 “3”) 接通。

(3) 若从“ $\times 10$ ”挡位换成“ $\times 1$ ”挡位, 再进行欧姆调零时, 调零电阻  $R$  的滑片应该\_\_\_\_\_ (选填“向上”或“向下”) 调节。

(4) 在“ $\times 100$ ”挡位进行欧姆调零后, 在  $ab$  两表笔间接入阻值为  $6000\Omega$  的定值电阻  $R_1$ , 稳定后表头  $G$  的指针偏转到满偏刻度的  $\frac{1}{4}$ ; 取走  $R_1$ , 在  $ab$  两表笔间接入待测电阻  $R_x$ , 稳定后表头  $G$  的指针偏转到满偏刻度的  $\frac{1}{3}$ , 则  $R_x$ \_\_\_\_\_  $\Omega$ 。

12. (10分) 实验小组用如图甲所示装置来验证两个小球在斜槽末端碰撞时的动量守恒。A、B 为两个直径相同的小球, 质量分别为  $m_1$ 、 $m_2$ 。实验时, 接球板水平放置, 让入射球 A 多次从斜轨上 E 点静止释放, 平均落点为  $P_1$ ; 再把被碰小球 B 静放在水平轨道末端, 再将入射小球 A, 从斜轨上某一位置静止释放, 与小球 B 相撞, 并多次重复, 分别记录两个小球碰后的平均落点  $M_1$ 、 $N_1$ 。



(1) 小球质量的关系应满足  $m_1$ \_\_\_\_\_  $m_2$  (填“大于”、“小于”或“等于”)。

(2) 关于该实验的要求, 说法正确的是\_\_\_\_\_。

- A. 斜槽末端必须是水平的
- B. 斜槽轨道必须是光滑的
- C. 必须测出斜槽末端的高度
- D. 放上小球 B 后, A 球必须仍从 E 点释放

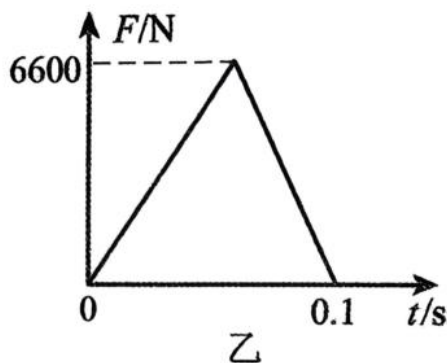
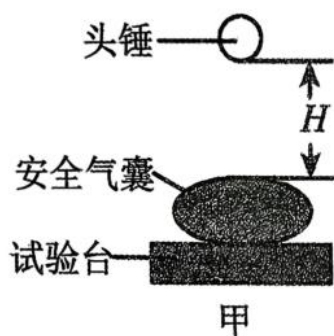
(3) 图中  $O$  点为斜槽末端在接球板上的投影点, 实验中测出  $OM_1$ 、 $OP_1$ 、 $ON_1$  的长度分别为  $x_1$ 、 $x_2$ 、 $x_3$ , 若两球碰撞时动量守恒, 则满足的表达式为\_\_\_\_\_ (用  $x_1$ 、 $x_2$ 、 $x_3$ 、 $m_1$ 、 $m_2$  表示)。

(4) 图乙中，仅改变接球板的放置，把接球板竖放在斜槽末端的右侧， $O$  点为碰前 B 球球心在接球板上的投影点。使小球 A 仍从斜槽上 E 点由静止释放，重复上述操作，在接球板上得到三个落点  $M_2$ 、 $P_2$ 、 $N_2$ ，测出  $OM_2$ 、 $OP_2$ 、 $ON_2$  长度分别为  $y_1$ 、 $y_2$ 、 $y_3$ ，若两球碰撞时动量守恒，则满足的表达式为\_\_\_\_\_（用  $y_1$ 、 $y_2$ 、 $y_3$ 、 $m_1$ 、 $m_2$  表示）。若要验证两球碰撞是弹性碰撞，则满足的表达式为\_\_\_\_\_（用  $y_1$ 、 $y_2$ 、 $y_3$  表示）。

### 三、计算题：本大题共 3 小题，共 42 分。

13. (10 分) 安全气囊是有效保护乘客的装置，如图甲所示，在安全气囊的性能测试中，可视为质点的头锤从离气囊表面高度为  $H$  处做自由落体运动。与正下方的气囊发生碰撞。以头锤到气囊表面为计时起点，气囊对头锤竖直方向作用力  $F$  随时间  $t$  的变化规律，可近似用图乙所示的图像描述。已知头锤质  $M=50\text{kg}$ ， $H=0.8\text{m}$ ，重力加速度大小取  $g = 10\text{m/s}^2$ 。

求：

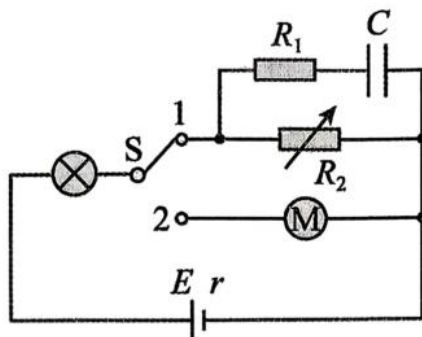


- (1) 碰撞过程中  $F$  的冲量大小和方向；
- (2) 碰撞结束后头锤上升的最大高度。

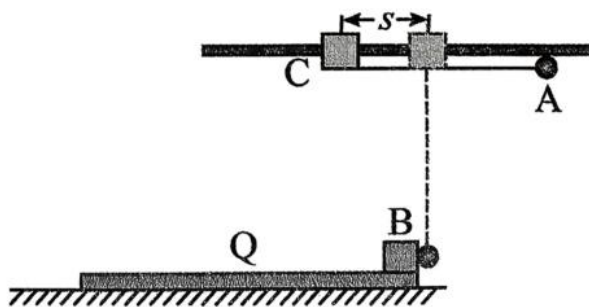
14. (16 分) 如图所示，电源电动势  $E = 9\text{V}$ ，小灯泡 L 的规格为“ $6\text{V}$ ， $3\text{W}$ ”， $R_1 = 4\Omega$  电容器电容  $C = 1.0 \times 10^{-6}\text{F}$ ，先将单刀双掷开关 S 接 1，当电阻箱  $R_2$  调到  $R_2 = 4\Omega$  时，小灯泡 L 正常发光，然后将开关 S 接 2，小灯泡 L 和电动机 M 恰好均正常工作，电动机的内阻  $R_M = 1\Omega$ ，

求：

- (1) 电源内阻  $r$  的阻值；
- (2) 单刀双掷开关  $S$  从 1 转接 2 后，通过电阻箱  $R_2$  的电量  $q$ ；
- (3) 电动机正常工作时的输出功率；



15. (16 分) 如下图所示，质量为  $m_C = 4\text{kg}$  的滑块  $C$  套在光滑水平杆上，质量为  $m_A = 1\text{kg}$  的小球  $A$  与滑块  $C$  用一根不可伸长的轻绳相连，轻绳的长度为  $L = 2.25\text{m}$ 。在光滑的水平面上放置了一个质量为  $m_Q = 4\text{kg}$  的未知长度的木板  $Q$ ，木板右端放置了一个质量为  $m_B = 2\text{kg}$  的物块  $B$ ，物块与木板之间的动摩擦因数为  $\mu = 0.2$ 。开始时轻绳处于竖直状态，使得小球  $A$  与物块  $B$  处于同一高度并恰好接触。现将滑块  $C$  向左移动一段距离，并使  $AC$  间的轻绳处于水平拉直状态，让小球  $A$  和滑块  $C$  同时静止释放，小球  $A$  摆到最低点时恰好与物块  $B$  发生弹性碰撞，碰撞时间极短，之后二者没有再发生碰撞。忽略空气阻力，重力加速度为  $g = 10\text{m/s}^2$ 。



- (1) 要使小球  $A$  摆到最低点时恰与物块  $B$  碰撞，求滑块  $C$  向左移动的距离  $s$ ；
- (2) 小球  $A$  与物块  $B$  碰撞后，物块  $B$  的速度大小；
- (3) 若物块  $B$  不能滑出木板  $Q$ ，则木板  $Q$  的最小长度。

## 2025-2026 学年十堰市八校教联体 9 月联考高二物理答案

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	A	D	C	C	B	C	AD	BC	BC

11. 【答案】  $a$     3    向下    4000

12. 【答案】 大于    AD     $m_1x_2 = m_1x_1 + m_2x_3$      $\frac{m_1}{\sqrt{y_2}} = \frac{m_1}{\sqrt{y_3}} + \frac{m_2}{\sqrt{y_1}}$

$$\frac{1}{\sqrt{y_1}} = \frac{1}{\sqrt{y_2}} + \frac{1}{\sqrt{y_3}}$$

13. (10 分) 【答案】 解:

(1)  $F-t$  图像与坐标轴围成的面积表示冲量,

由图像可知碰撞过程中  $F$  的冲量大小为  $I_F = \frac{1}{2} \times 0.1 \times 6600N \cdot s = 330N \cdot s$

方向与  $F$  的方向相同, 均为竖直向上;

(2) 设头锤落到气囊上时的速度大小为  $v_0$ , 由自由落体运动公式得  $v_0^2 = 2gH$

以竖直向上为正方向, 头锤与气囊作用过程, 由动量定理得  $I_F - Mgt = Mv - M(-v_0)$

设上升的最大高度为  $h$ , 由动能定理得  $-Mgh = 0 - \frac{1}{2}Mv^2$

解得  $h = 0.128m$ 。

【解析】 详细解答和解析过程见 【答案】

14. (16 分) 【答案】 (1) 将单刀双掷开关  $S$  接 1, 当电阻箱  $R_2$  调到  $R_2 = 4\Omega$  时, 小灯泡  $L$

正常发光, 此时电路的电流为  $I = \frac{P}{U_L} = 0.5A$

$R_2$  两端电压为  $U_2 = IR_2 = 2V$

根据闭合电路欧姆定律可知  $E = U_2 + U_L + Ir$

解得  $r = 2\Omega$

(2) 电容器与  $R_2$  并联, 则  $R_2$  两端电压等于电容器两端的电势差, 有  $q = CU_2 = 2 \times 10^{-6}C$

单刀双掷开关  $S$  从 1 转接 2 后, 电容器对  $R_2$  放电, 流过的电量为  $2 \times 10^{-6}C$ ;

(3)S接 2, 小灯泡L和电动机M恰好均正常工作, 则电动机的电压为 $U' = E - U_L - Ir = 2V$

电动机的总功率为 $P = U'I = 1W$

热功率为 $P' = I^2R_M = 0.25W$

输出功率为 $P'' = P - P' = 0.75W$ 。

15. (16分) 【答案】解: (1)滑块C和小球A组成的系统水平方向动量守恒, 根据水平动量守恒定律  $m_Cs - m_A s_A = 0$ ,

球A运动到最低点, 小球A和滑块C相对位移为绳长L, 则有  $s + s_A = L$ ,

联立解得滑块C向左移动的距离  $s = 0.45m$ ;

(2)对滑块C和小球A组成的系统水平方向动量守恒  $m_Cv_C - m_Av_A = 0$ ,

根据机械能守恒定律  $m_AgL = \frac{1}{2}m_Av_A^2 + \frac{1}{2}m_Cv_C^2$ ,

解得  $v_A = 6m/s, v_C = 1.5m/s$ ,

在最低点小球A与物块B发生弹性碰撞, 取向左为正, 根据动量守恒定律  $m_Av_A = m_Av_{A'} + m_Bv_B$ ,

根据机械能守恒定律  $\frac{1}{2}m_Av_A^2 = \frac{1}{2}m_Av_{A'}^2 + \frac{1}{2}m_Bv_B^2$ ,

联立解得  $v_{A'} = -2m/s, v_B = 4m/s$ ;

(3)对物块B和木板Q由动量守恒定律  $m_Bv_B = (m_B + m_Q)v$ ,

由能量守恒定律  $\frac{1}{2}m_Bv_B^2 = \frac{1}{2}(m_B + m_Q)v^2 + \mu m_B g L_{板}$ ,

联立解得木板Q的最小长度  $L_{板} = \frac{8}{3}m$ 。