

2024 级“贵百河”12 月高二年级新高考月考测试

物 理

(考试时间: 75 分钟 满分: 100 分)

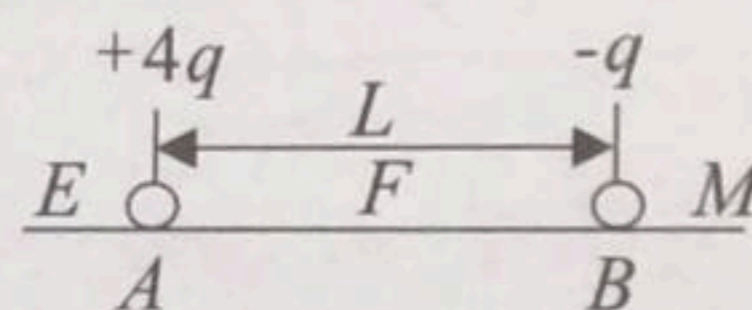
注意事项:

1. 本试卷分选择题和非选择题两部分。答卷前, 考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
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。写在本试卷上无效。
3. 回答非选择题时, 将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
4. 考试结束后, 将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题 (1-7 小题为单选题, 每小题 4 分; 8-10 小题为多选题, 每小题 6 分, 本题共 46 分)

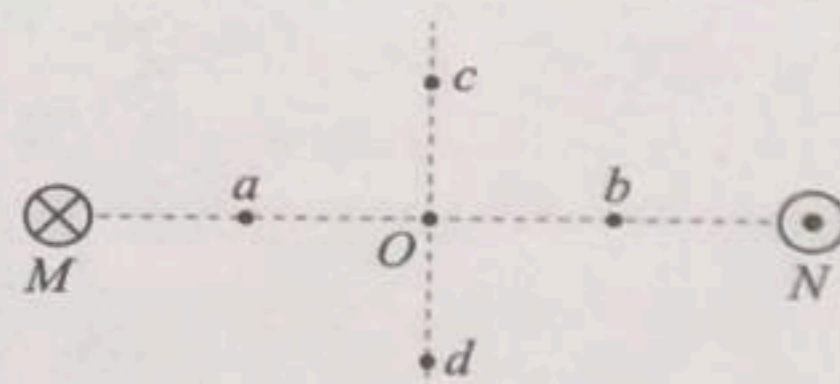
1. 如图所示, 将 A 球和 B 球分别固定在相隔 L 的光滑绝缘水平面上, 它们的带电量分别为 $+4q$ 和 $-q$, E 、 F 、 M 三个区域中, 电场强度可能为零的是 ()

- A. E 区域
- B. F 区域
- C. M 区域
- D. 以上三点都不可能



2. 如图所示, 两根互相平行的长直导线通过纸面上的 M 、 N 两点, 且与纸面垂直, 导线中通有大小相等、方向相反的电流。两根导线连线的中点 O 的磁场方向为 ()

- A. 由 O 指向 a
- B. 由 O 指向 b
- C. 由 O 指向 c
- D. 由 O 指向 d

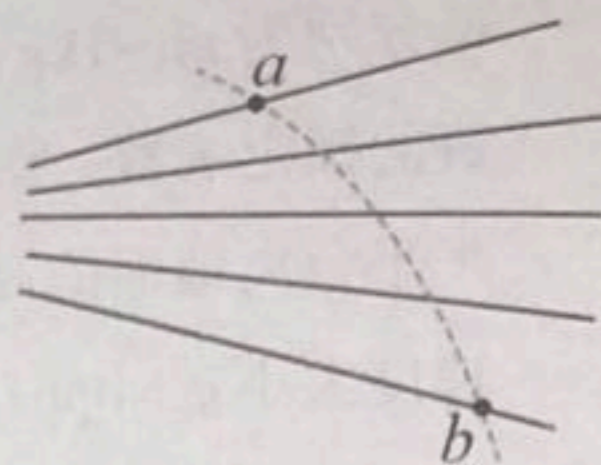


3. 如图所示, 在一次气排球比赛中, 质量为 120g 的气排球以 5m/s 的水平速度飞向某运动员, 被其单手将气排球以 10m/s 的水平速度反向击回, 气排球与手接触的时间为 0.1s 。下列说法正确的是 ()

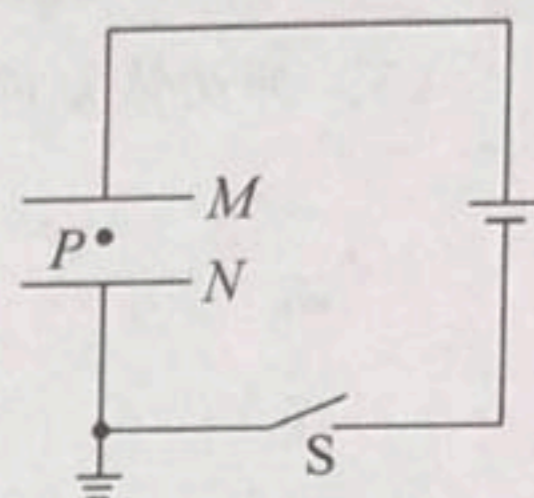
- A. 速度变化量为 5m/s
- B. 手对球的作用力为 18N
- C. 动量的变化量为 $18\text{kg} \cdot \text{m/s}$
- D. 动能的变化量为 9J



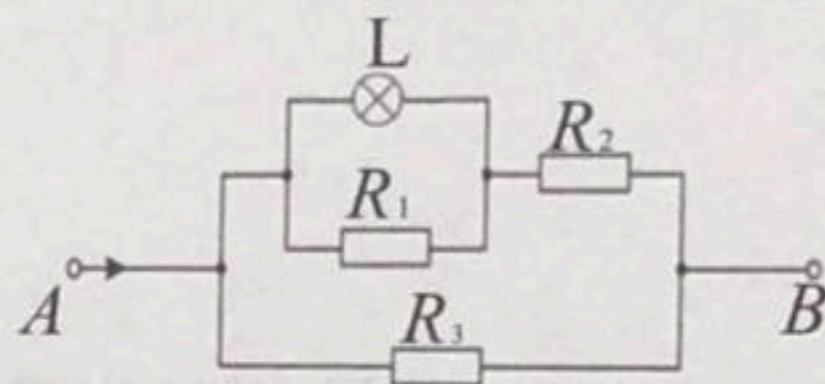
4. 如图所示是一簇由一个孤立的点电荷产生的电场线, 虚线是某一带正电粒子 q 由 a 运动到 b 的轨迹。若带电粒子在运动中只受电场力作用, 下列说法正确的是 ()
- A. 场源电荷为正电荷
B. 带电粒子在 a 点的加速度小于 b 点的加速度
C. a 点的电势高于 b 的电势
D. 该粒子 q 在 a 点的动能大于 b 的动能



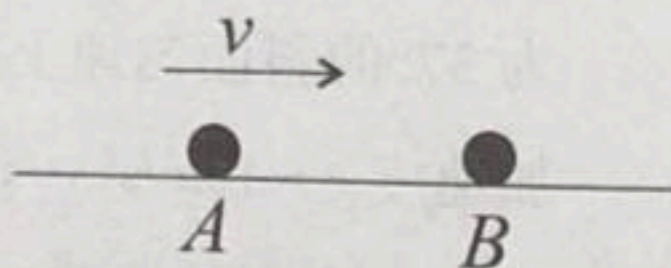
5. 如图所示, 平行板电容器的两极板 M 、 N 水平放置, 两极板与电源相连, 下极板 N 接地, 电源两端电压恒定。开关 S 闭合, 一油滴静止于 P 点。下列说法正确的是 ()
- A. 该油滴带正电
B. 若断开开关 S 后, 仅将 N 板向下平移一小段距离, 则油滴将保持不动
C. 保持开关 S 闭合, 仅将 N 板向下平移, 油滴将向上运动
D. 极板间电场方向由 N 板指向 M 板



6. 在如图所示的电路中, 灯泡 L 上标有“6V 3W”的字样, 电阻 R_1 为 12Ω , R_2 为 14Ω , R_3 为 40Ω 。当 A 、 B 间连接 10V 的电压时, 灯泡的电阻不随温度的变化而改变。下列判断正确的是 ()
- A. 灯泡 L 的实际功率为 0.75W
B. R_1 上的电流为 0.5A
C. 电路 A 、 B 间消耗的总功率为 15W
D. 2 秒内, 通过 R_3 的电量为 0.25C



7. 在光滑的水平面上, 质量为 0.5kg 的 A 球, 以 6m/s 的速度水平向右正对着同样大小、且静止的质量为 1kg 的 B 球运动, 且两球发生弹性碰撞。下列说法正确的是 ()
- A. 两球碰撞后, A 球向右运动, 速度大小为 2m/s
B. 两球碰撞后, A 球的动能为 4J
C. 两球碰撞过程中, A 球对 B 球做的功为 8J
D. 两球碰撞过程中, A 球的速度变化量为 4m/s



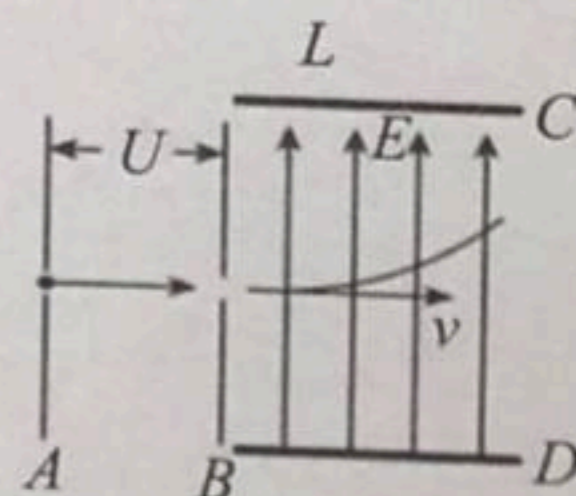
8. 如图所示, A 、 B 两板间存在着电压为 U 的加速电场, C 、 D 两板平行, 长为 L 且水平放置, 两板间存在着强度为 E 的匀强电场, 一个质量为 m (不计粒子重力)、带电荷量为 $+q$ 的带电粒子, 从 A 板由静止开始经加速电场加速后, 从 B 板中间的小孔水平射入右侧的匀强电场中, 曲线为带电粒子在 C 、 D 板间运动的径迹。则 ()

A. 粒子离开加速电场时的速度大小为 $v = \sqrt{\frac{2qU}{m}}$

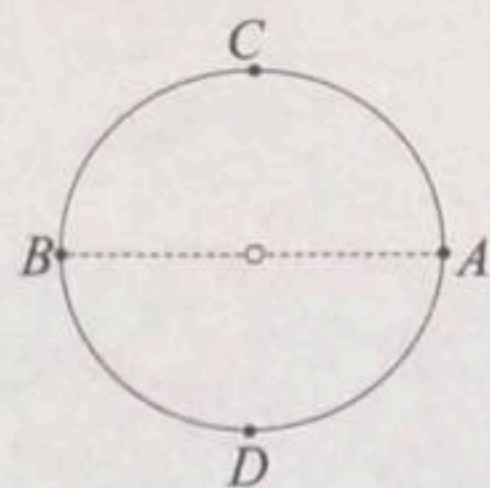
B. 粒子离开偏转电场时的速度与入射方向的夹角的正切值为 $\frac{EL}{2U}$

C. 粒子在 C 、 D 板间运动的时间为 $L\sqrt{\frac{m}{qU}}$

D. 粒子离开偏转电场时偏离入射方向的距离为 $EL\sqrt{\frac{q}{2Um}}$

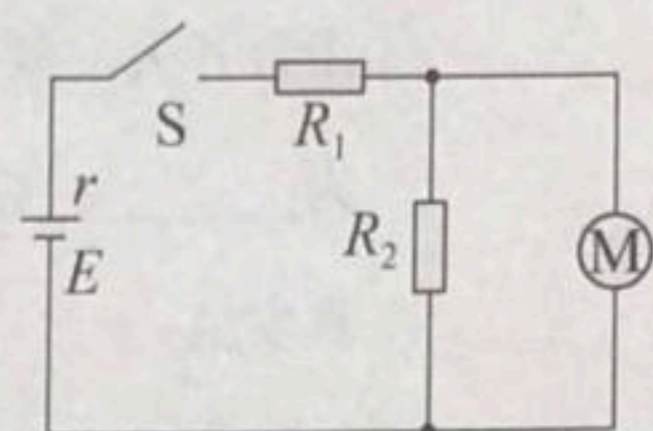


9. 如图所示, 在匀强电场中, A 、 B 、 C 、 D 四个点将半径为 3cm 的圆平均分为四个等份, 其中 A 、 B 、 C 三点的电势分别为 2V 、 14V 、 8V 。下列说法正确的是 ()



- A. D 点的电势为 10V
- B. B 点和 D 点的电势差为 6V
- C. 该电场的电场强度为 20V/m , 方向由 B 指向 A
- D. 将一电子从 C 点移到 A 点过程中, 电场力做的功为 -6eV

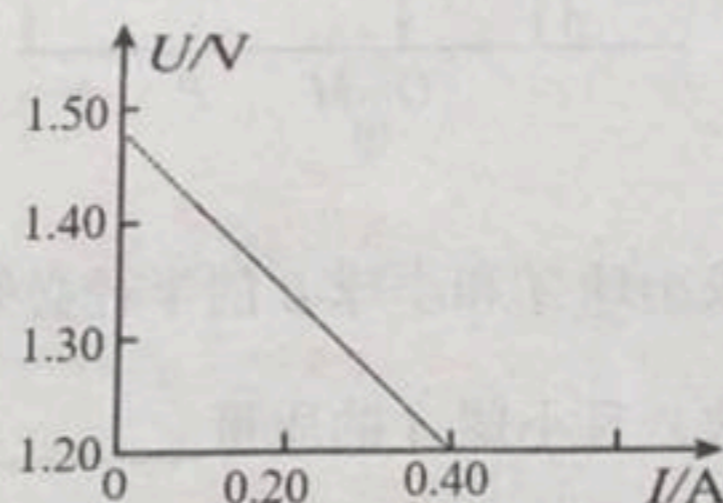
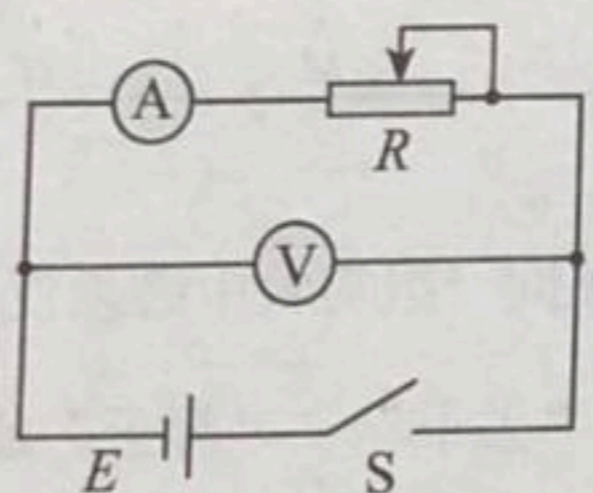
10. 某电动自行车的电路的简化电路如图, 已知其电源的电动势为 60V 、内阻为 1Ω , 电动机的线圈电阻为 0.5Ω , 保护电阻 R_1 为 1Ω , R_2 为 48Ω 。开关闭合后, 额定电压为 48V 的电动机恰好正常工作。下列说法正确的是 ()



- A. 电路的总电流为 12A
- B. R_1 两端的电压为 6V
- C. 电动机的效率为 94.8%
- D. 电动机的输出功率为 240W

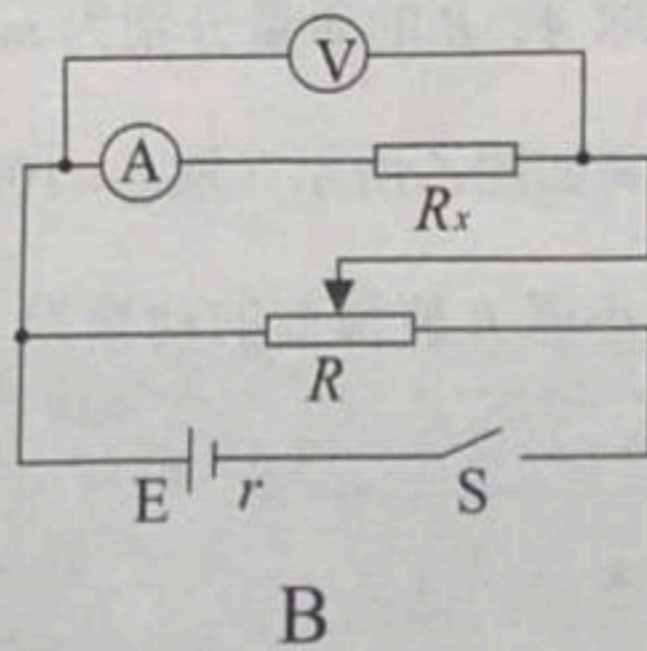
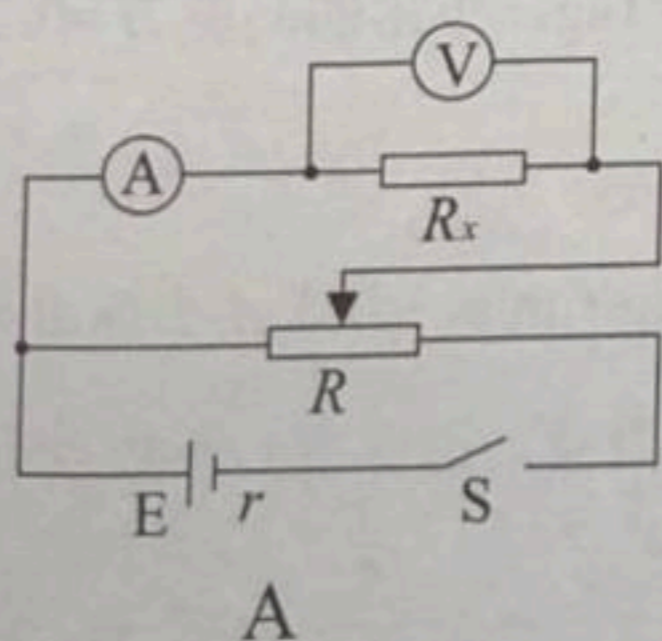
二、非选择题 (本大题共 5 小题, 共 54 分。第 11 题 8 分, 第 12 题 9 分, 第 13 题 10 分, 第 14 题 11 分, 第 15 题 16 分。其中第 13-15 题解答时要求写出必要的文字说明、表达式和重要的演算步骤, 只有最后答案而无演算过程的不得分; 有数值计算的, 答案中必须明确写出数值和单位。)

11. (8 分) (1) 如图所示电路, 某学生用电流表和电压表测一节干电池的电动势和内阻。该同学将实验测量的数据反映在 $U-I$ 的图中, 由此图线, 可求出电池的电动势 $E = \underline{\hspace{2cm}}$ V (保留到小数点后两位), 当电源短路时, 电流 $I_m = \underline{\hspace{2cm}}$ A (保留到小数点后一位)。

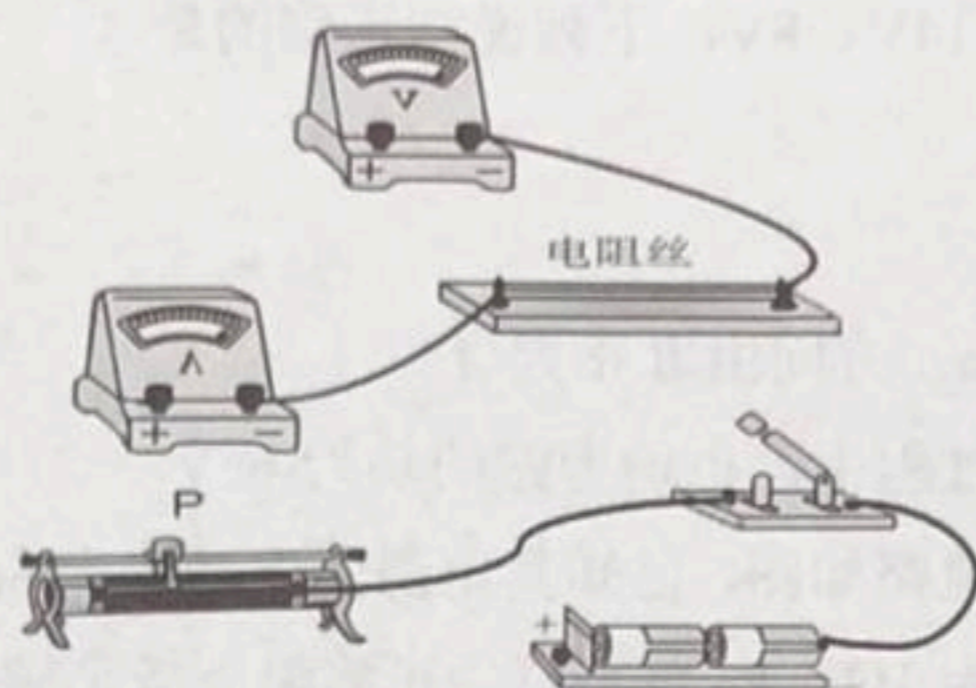


(2) 某同学利用伏安法较精确地测量一金属丝的电阻 R_x (阻值约为 20Ω), 实验室除开关、若干导线之外还提供下列器材: 电压表 V (量程 $0\sim 3\text{V}$, 内阻约 $3\text{k}\Omega$); 电流表 A (量程 $0\sim 200\text{mA}$, 内阻约 3Ω); 滑动变阻器 R_1 ($0\sim 5\Omega$); 电源 E (3V , 内阻不计)。

① 实验电路应选下方的 (选填“ A ”或者“ B ”) 电路图。

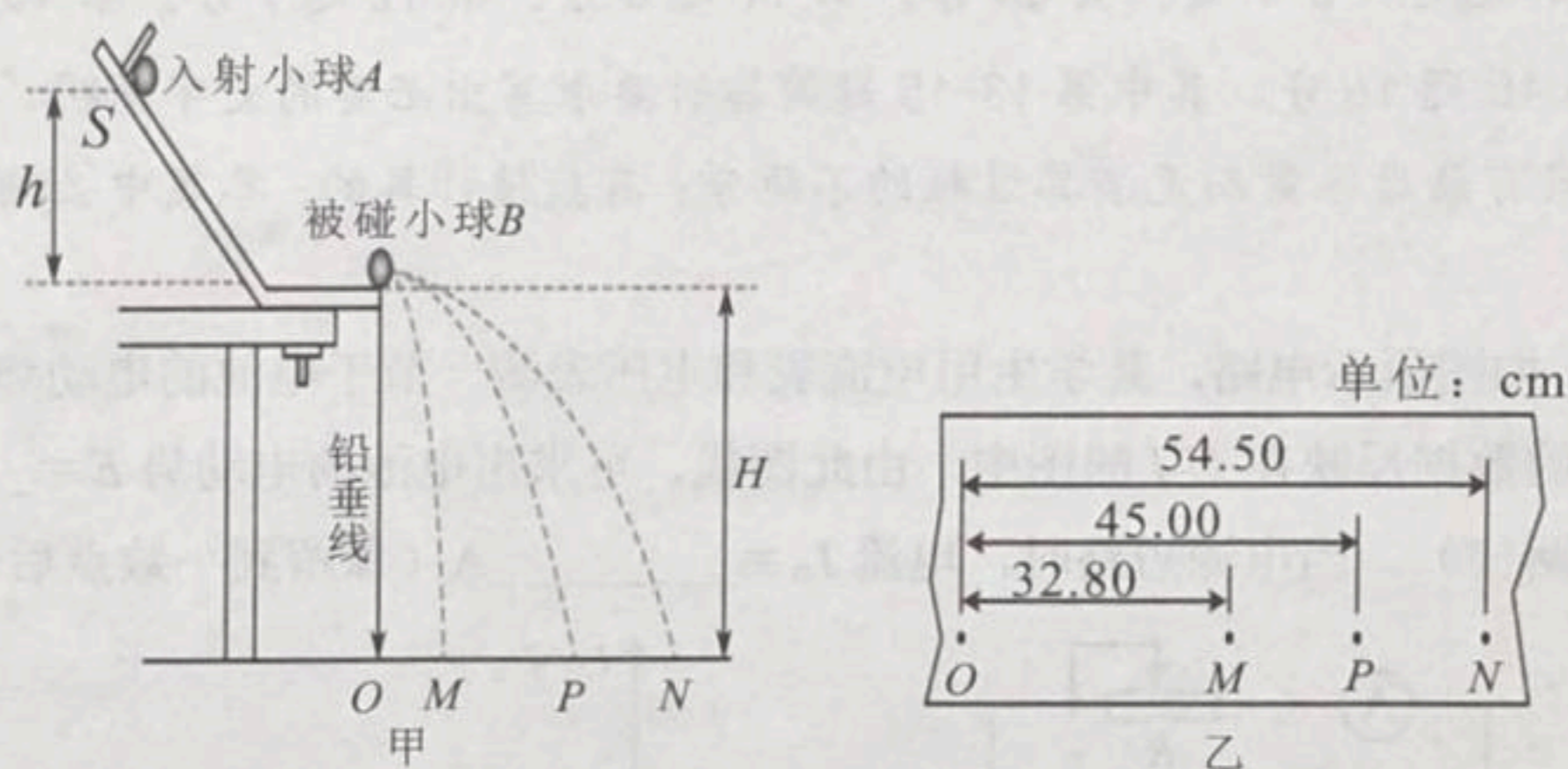


②请根据中所选的电路图，以笔代线完成下图中的实物连接。



③闭合开关，测得电流表示数为 $I=120\text{ mA}$ ，电压表示数为 $U=2.3\text{ V}$ ，则待测电阻的阻值为 $\underline{\hspace{2cm}}\ \Omega$ （保留到小数点后一位），测量值 $\underline{\hspace{2cm}}$ （选填“大于”或“小于”）真实值。

12. (9分) 用如图甲所示的装置做“验证动量守恒定律”的实验。

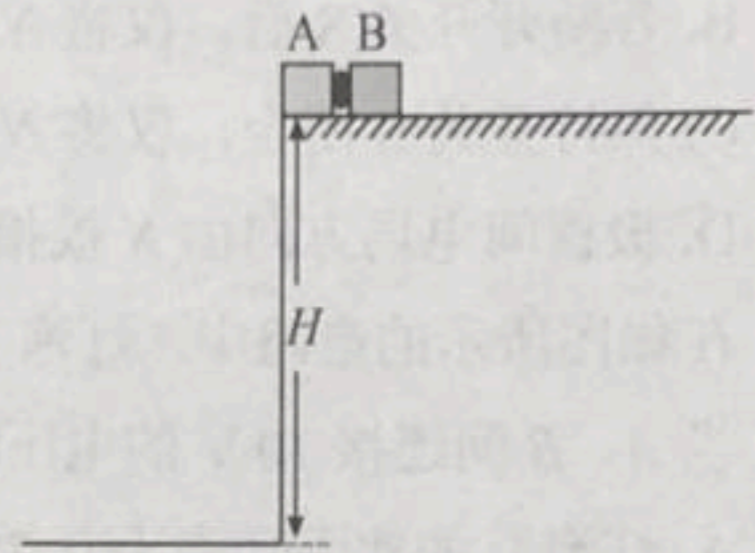


- (1) 本实验要求小球 A 和小球 B 的半径必须相等，在同一组实验中必须使小球 A 从同一位置由静止释放，且小球 A 的质量 $\underline{\hspace{2cm}}$ （选填“大于”、“等于”或“小于”）小球 B 的质量。
- (2) 在实验的过程中，未在水槽末端放置小球 B 时，小球 A 将落在 $\underline{\hspace{2cm}}$ 点（选填“ M ”、“ P ”或“ N ”）。
- (3) 经测得小球 A 、 B 的质量分别为 $m_A=70\text{ g}$ 、 $m_B=14\text{ g}$ ，下落的高度 $H=0.2\text{ m}$ ， O 与 M 、 P 、 N 间的距离如图乙所示（取 $g=10\text{ m/s}^2$ ）。
- (4) 小球 A 与小球 B 碰撞前的动量为 $\underline{\hspace{2cm}}\text{ kg}\cdot\text{ m/s}$ 。小球 A 与小球 B 碰撞后，两球的动量之和为 $\underline{\hspace{2cm}}\text{ kg}\cdot\text{ m/s}$ 。（因误差分析需要，请保留到小数点后三位。）
- (5) 由此可得实验的结论为： $\underline{\hspace{10cm}}$ 。



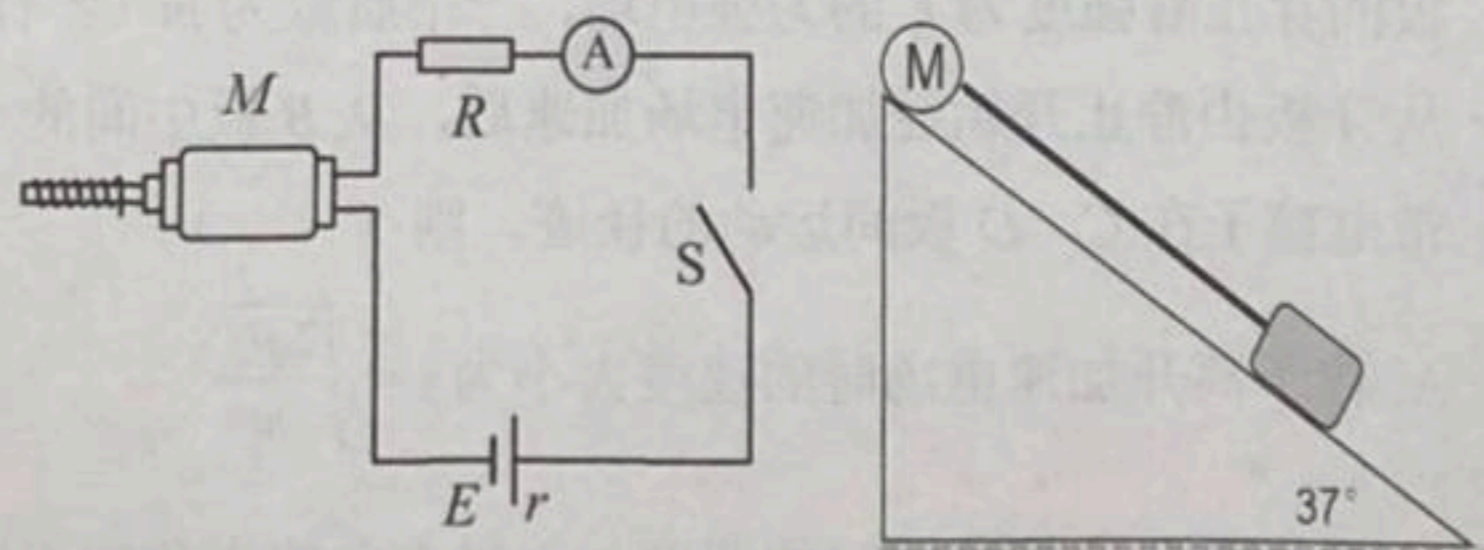
13. (10分) 如图所示, 水平平台边缘处静置着 A、B 两物块 (均可视为质点), 物块 A、B 的质量分别为 $m_1=1\text{kg}$ 、 $m_2=0.5\text{kg}$, A、B 之间有一被压缩并锁定的轻质弹簧, 某时刻突然解除弹簧的锁定装置, 物块 A 做平抛运动后落在地面上, 落点离平台边缘的水平距离为 $x=2.0\text{m}$ 。水平平台离地面的高度 $H=0.8\text{m}$, 且足够长, 物块 B 与平台间的动摩擦因数为 $\mu=0.5$, 取重力加速度大小 $g=10\text{m/s}^2$, 不计空气阻力。求:

- (1) 解除弹簧后瞬间物块 A 的速度大小 v_1 ;
- (2) 解除弹簧后物块 B 在平台上滑动的距离 d ;
- (3) 弹簧恢复原长的过程中, 弹簧有多少能量转化为 A、B 两物块的机械能。



14. (11分) 为了方便室外搬运, 某同学设计了如图所示装置和电路图。电源电动势 $E=120\text{V}$ 、内阻 $r=1\Omega$; 保护电阻 R 为 3Ω , 导线电阻不计; M 为电动机, 额定电压为 100V 、内阻为 $R_M=2\Omega$ 。闭合开关 S 后, 电动机正常工作, 恰好能以速度 $v=5\text{m/s}$ 拉动一袋质量为 m 的粮食, 沿倾斜角为 37° 的斜面匀速上滑, 粮食袋与斜面间的动摩擦因素为 $\mu=0.375$, 电流表为理想电表, 重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$, $\sin 37^\circ=0.6$, $\cos 37^\circ=0.8$ 。求:

- (1) 电流表的读数;
- (2) 电动机的输出功率;
- (3) 这袋粮食的质量 m 。



15. (16分) 物体的受力情况决定了它的运动性质, 可以通过电场来精准的控制带电粒子的运动轨迹。如图所示, 在真空环境中, 有一正交的平面直角坐标系, 在 $x=0$ 到 $x=L$ 的区域内有沿着 x 轴正方向的匀强电场 E_1 , 场强大小为 E ; 从 $x=L$ 到 $x=2L$ 的区域内有沿着 y 轴正方向的匀强电场, 场强为 E_2 (E_2 未知); 从 $x=2L$ 到 $x=4L$ 的区域内有沿着 y 轴负方向的匀强电场, 场强为 $E_3=2E$ 。一个电荷量为 q 质量为 m 为带正电的粒子, 从原点 O 由静止开始, 仅在电场力的作用下加速后, 从 A 点进入电场 E_2 , 后又从直线 $x=2L$ 上的 B 点 (未画出) 进入电场 E_3 , 经 B 点时, 速度与 x 轴正方向成 45° 角, 最后从 $x=4L$ 上的 C 点 (未画出) 离开电场 E_3 , 结果打在 x 轴上的 D 点 (未画出), 题中 E 、 L 、 q 、 m 为已知量。求:

- (1) 带电粒子经 A 点时的速度 v_A ;
- (2) 电场 E_2 的场强大小;
- (3) C 点和 D 的坐标。

