

2025年秋季期期末学科素养检测

高二年级 物理

(考试时间：75分钟 满分：100分)

注意事项：

1. 答题前，考生务必将自己的姓名、考生号、考场号、座位号填写在答题卡上。

2. 回答选择题时，选出每小题答案后，用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、单项选择题 (本题共7小题，每小题4分，共28分)

1. 干电池是生活中较为常见的电源，七号干电池和五号干电池的电动势均为 1.5V 。关于电源电动势，下列说法正确的是 ()

A. 电动势的大小反映电源把其他形式的能量转化成电能本领的强弱

B. 电动势的大小反映出电源供给能量的多少

C. 电源正、负极间的电压总与电源电动势相等

D. 七号干电池工作时，每 1.5C 的电荷通过电池，电池就把 1J 的化学能转化为电能

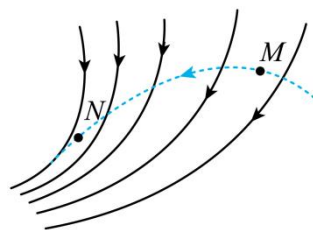
2. 如图所示，实线表示电场线，虚线表示只受电场力作用的带电粒子的运动轨迹。粒子先经过 M 点，再经过 N 点。下列判断正确的是 ()

A. 该粒子带负电

B. 粒子在 M 点的速度大于 N 点的速度

C. 粒子在 M 点的加速度大于 N 点的加速度

D. 粒子在 M 点的电势能大于 N 点的电势能



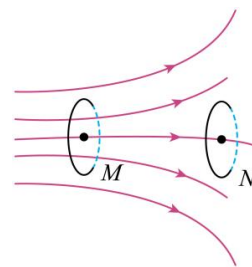
3. 某磁场的磁感线分布如图所示，将闭合导体圆环从磁场中的 M 处平移到 N 处，以下说法正确的是 ()

A. 此磁场是匀强磁场

B. M 处的磁感应强度比 N 处的磁感应强度小

C. 通过圆环的磁通量将增大

D. 圆环中会产生感应电流



4. 氩弧焊是一种使用氩气作为保护气体的电弧焊接技术，氩弧焊在焊接时，电弧发出红外线、可见光、紫外线等电磁波，电磁波在真空中的速度 $c = 3 \times 10^8 \text{m/s}$ ，电弧发出的电磁波的波长范围为 $10^{-3} \text{m} \sim 10^{-8} \text{m}$ ，则电弧发出的电磁波中，频率最小的数量级为 ()

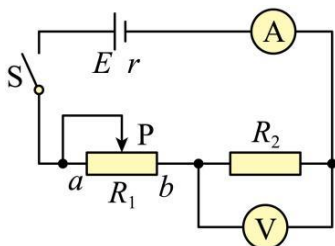
A. 10^9Hz

B. 10^{11}Hz

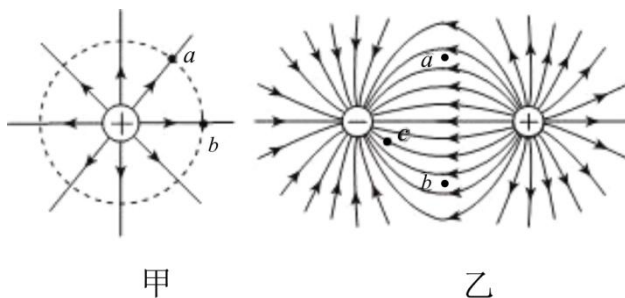
C. 10^{14}Hz

D. 10^{16}Hz

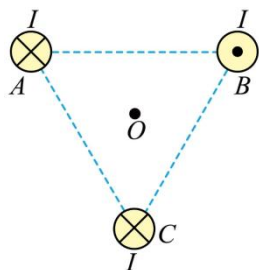
5. 在如图所示的电路中，电源电动势和内阻均恒定不变，初始时滑动变阻器的滑片 P 位于最左端 a 位置处。现闭合开关 S ，当滑动变阻器的滑片 P 向 b 端滑动时，下列说法正确的是（ ）



- A. 电流表的示数将减小
 B. 电压表的示数将减小
 C. 电源的路端电压将增大
 D. 内阻消耗的功率将增大
6. 在如图所示的两种电场中，分别标记有 a 、 b 两点。下列说法正确的是（ ）



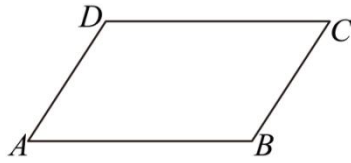
- A. 图甲中与点电荷等距的 a 、 b 两点电场强度相同
 B. 图甲中与点电荷等距的 a 、 b 两点电势不同
 C. 图乙中两等量异种电荷连线的中垂线上与连线等距的 a 、 b 两点电场强度相同
 D. 图乙中 b 点电势低于 c 点电势
7. 三相共箱（GIL）技术是一种先进的输电方式，它通过将三相导体封闭在同一个金属外壳内。实现高效、安全的电力传输。如图所示，管道内部有三根绝缘超高压输电电缆，它们相互平行且间距相等，上方两根输电电缆 A 、 B 位于同一水平面内， A 、 C 中的电流方向垂直于纸面向里， B 中的电流方向垂直于纸面向外， A 、 B 、 C 中的电流大小均为 I ，它们的横截面 ABC 恰好为等边三角形， O 点为 $\triangle ABC$ 的中心，已知长通电直导线产生的磁场的磁感应强度大小与该点到直导线的距离成反比。下列说法正确的是（ ）



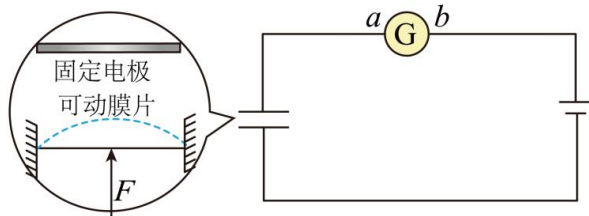
- A. O 处的磁感应强度为 0
 B. 移走输电电缆 A ， O 处的磁感应强度方向不变
 C. 移走输电电缆 B ， O 处的磁感应强度方向不变
 D. 移走输电电缆 C ， O 处的磁感应强度方向不变

二、多项选择题（本题共 3 小题，每小题 6 分，共 18 分；选不全得 3 分，选错不得分）

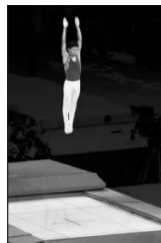
8. 如图所示，一匀强电场的方向与平行四边形 $ABCD$ 所在平面平行。已知 AB 长 10cm ， BC 长 5cm ， $\angle A = 60^\circ$ ， A 、 B 、 C 三点的电势分别为 -2V 、 6V 、 8V ，则下列说法正确的是（ ）



- A. D 点电势为 0
 - B. 电子在 B 点的电势能比在 C 点的电势能低
 - C. 电子从 A 点运动到 D 点，电场力做的功为 -2eV
 - D. 匀强电场的场强大小为 80V/m ，方向沿 BA 方向
9. 电容器是一种常用的电学元件，在电工、电子技术中有着广泛的应用。关于电容式压力传感器（如图所示）在生活中的应用，下列说法正确的是（ ）



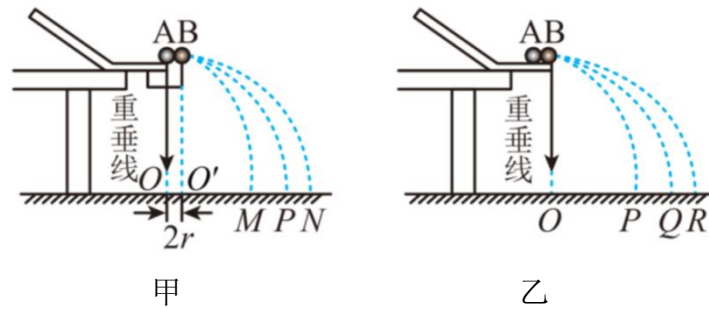
- A. 在力 F 增大的过程中，电容变小
 - B. 在力 F 增大的过程中，电流计中的电流从 b 流向 a
 - C. 在力 F 增大的过程中，电容器处于放电状态
 - D. 在力 F 增大的过程中，电容器间的电场强度增大
10. 如图所示质量为 m 的蹦床运动员（视为质点）比赛时的简化情景。比赛中，某时刻运动员从高处由静止自由下落到刚与蹦床接触用时 t_1 ，第一次与蹦床接触过程的作用时间为 t_2 ，反弹后离开蹦床竖直向上运动的时间为 t_3 ，不计空气阻力，重力加速度为 g 。则下列判断正确的是（ ）



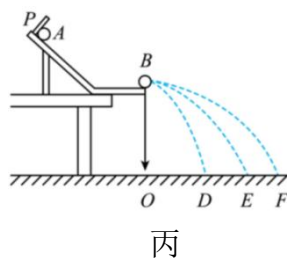
- A. 运动员与蹦床接触过程中，蹦床对运动员的冲量大于运动员对蹦床的冲量
- B. 运动员与蹦床接触后向下运动过程中，运动员受到的合外力先做正功后做负功
- C. 运动员第一次与蹦床接触作用的过程中，蹦床对运动员的冲量大于 $mg(t_1 + t_3)$
- D. 整个过程中，运动员机械能始终守恒不变

三、实验题（本题共 2 小题，共 15 分）

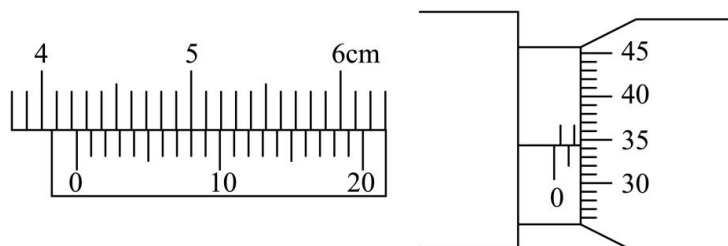
11.（第 2 问 2 分，其他每空 1 分，共 5 分）“验证动量守恒定律”的实验装置可采用图甲或图乙的方法，两个实验装置的区别在于：①悬挂重垂线的位置不同；②图甲中设计有一个支柱（通过调整，可使两球的球心在同一水平线上，上面的小球被碰离开后，支柱立即倒下），图乙中没有支柱，图甲中的入射小球 A 和被碰小球 B 做平抛运动的抛出点分别在通过 O、O' 点的竖直线上，重垂线只确定了 O 点的位置。（球 A 的质量为 m_1 ，球 B 的质量为 m_2 ）



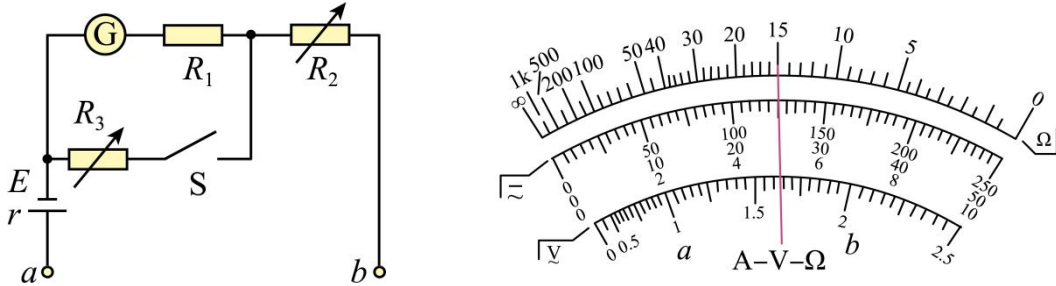
- (1) 实验中，两球质量需满足 m_1 _____（选填“大于”、“小于”或“等于”） m_2 。
- (2) 比较这两个实验装置，下列说法正确的有 _____。（填字母序号）
- A. 采用图甲的实验装置时，需要测出两小球的直径
 - B. 采用图乙的实验装置时，需要测出两小球的直径
 - C. 采用图乙的实验装置时，斜槽轨道末端的切线要求水平的，而采用图甲的实验装置则不需要
 - D. 为了减小误差，无论哪个图，都要求入射球每次都要从同一高度由静止滚下
- 现采用如图乙所示的实验装置做实验，在某次实验得出小球的落点情况如图丙所示。



- (3) D 是 _____（选填“A”或“B”）球的落点。
- (4) 验证动量守恒定律的表达式是 _____。（用“ m_1 、 m_2 、 OD 、 OE 、 OF ”表示）
- 12.（每空 2 分，共 10 分）
- (1) 某实验小组在“测定金属丝电阻率”的实验过程中，正确作用游标卡尺测得金属丝的长度 L 为 _____ cm，用螺旋测微器测得金属丝的直径 d 为 _____ mm。



(2) 该小组某同学用普通的干电池 (电动势 $E = 1.5\text{V}$, 内阻 $r = 2\Omega$)、直流电流表 (量程 $I_g = 1\text{mA}$, 内阻 $R_g = 350\Omega$)、定值电阻 $R_1 = 1000\Omega$ 和电阻箱 R_2 、 R_3 等组装成一个简单的欧姆表用来测量电阻丝电阻, 电路如图所示, 通过控制开关 S 和调节电阻箱, 可使欧姆表具有 “ $\times 10$ ” 和 “ $\times 100$ ” 两种倍率。



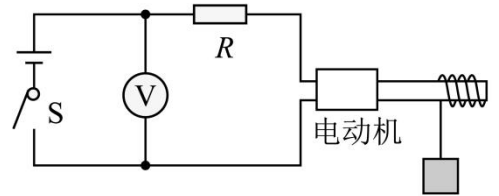
①图中的 a 端应与_____ (选填 “红” 或 “黑”) 表笔连接。

②当开关 S 断开时, 将两表笔短接, 调节电阻箱 R_2 , 使电流表达达到满偏, 此时 $R_2 =$ _____ Ω , 欧姆表的倍率是_____ (选填 “ $\times 10$ ” 或 “ $\times 100$ ”)。

四、解答题 (本题共 3 小题, 写出必要文字和解答过程, 只写答案不得分, 共 39 分)

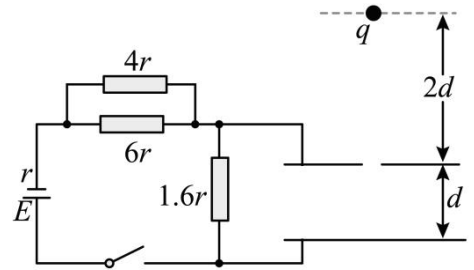
13. (共 12 分) 利用电动机通过如图所示电路提升重物, 已知电源电动势 $E = 6\text{V}$, 电源内阻 $r = 1\Omega$, 电动机内阻 $r_0 = 2\Omega$, 电阻 $R = 3\Omega$, 重物质量 $m = 0.10\text{kg}$ 。当电动机以稳定的速度匀速提升重物时, 理想电压表的示数为 $U = 5.5\text{V}$, 不计空气阻力和摩擦, g 取 10m/s^2 。求:

- (1) 流经电动机的电流 I ;
- (2) 电动机的输出功率;
- (3) 重物上升的速度。



14. (共 12 分) 如图所示的电路, 电源的电动势为 E , 内阻为 r , 阻值分别为 $4r$ 、 $6r$ 的电阻并联后再与阻值为 $1.6r$ 的电阻串联, 水平放置的电容器的两极板的间距为 d , 分别接在阻值 $1.6r$ 两端, 合上开关稳定后, 电容器的带电量也为 q 。另一带电量为 q 的小球从距上极板上方高为 $2d$ 处自由释放, 小球恰好能下落到下极板。(结果可用分式表示)

- (1) 判断小球带电性质;
- (2) 求电容器的电容;
- (3) 求小球的质量 (重力加速度为 g)。



15. (共 15 分) 如图所示, 在光滑绝缘水平桌面上有两个静止的小球 A 和 B, B 在桌边缘, A 和 B 均可视为质点, 质量均为 $m = 0.2\text{kg}$, A 球带正电, 电荷量 $q = 0.1\text{C}$, B 球是绝缘体, 不带电, 桌面距地面的高度 $h = 0.05\text{m}$ 。开始时 A、B 相距 $L = 0.1\text{m}$, 在方向水平向右、大小 $E = 10\text{N/C}$ 的匀强电场的电场力作用下, A 开始向右运动, 并与 B 球发生正碰, 碰撞中, A、B 的总动能无损失, A 和 B 之间无电荷转移, g 取 10m/s^2 。求:

- (1) A 经过多长时间与 B 碰撞?
- (2) 求碰撞完成瞬间 A、B 的速度?
- (3) A、B 落地点之间的距离是多大?

