

# 江苏省仪征中学 2021-2022 学年第一学期期中模拟卷 (2)

## 高二物理

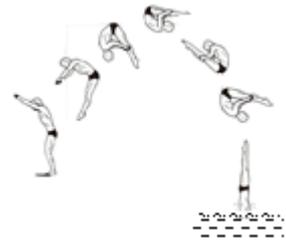
### 一、单选题 (本大题共 10 小题, 共 40.0 分)

1. 关于金属丝的电阻及其电阻率, 下列说法正确的是( )

- A. 把一根金属丝截成等长的三段, 则每段的电阻率都是原来的 $\frac{1}{3}$
- B. 将金属丝均匀地拉长至原来长度的两倍, 则金属丝的电阻变为原来的两倍
- C. 将金属丝对折后拧成一股, 其电阻变为原来的四分之一
- D. 电阻率是反映材料导电性能的物理量, 电阻率越大的导体对电流的阻碍作用越小

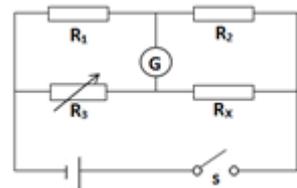
2. 如图为跳水运动员从起跳到落水过程的示意图, 运动员从最高点到入水前的运动过程记为 I, 运动员入水后到最低点的运动过程记为 II, 忽略空气阻力, 则运动员( )

- A. 过程 I 的动量改变量等于零
- B. 过程 II 的动量改变量等于零
- C. 过程 I 的动量改变量等于重力的冲量
- D. 过程 II 的动量改变量等于重力的冲量



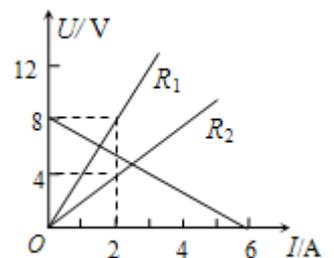
3. 利用如图电路测量待测电阻  $R_x$  的阻值. 定值电阻  $R_1$ 、 $R_2$  阻值已知, 闭合电键 S, 调节电阻箱接入电路阻值  $R_3$  时, 电流表示数为 0, 则  $R_x$  阻值等于( )

- A.  $R_2$
- B.  $\frac{R_1 R_2}{R_3}$
- C.  $\frac{R_1 R_3}{R_2}$
- D.  $\frac{R_2 R_3}{R_1}$

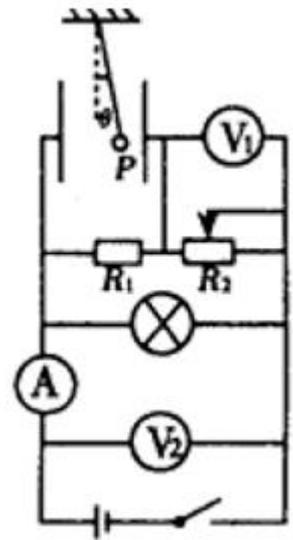


4. 某一电源的路端电压与电流的关系和电阻  $R_1$ 、 $R_2$  的电压与电流的关系如图所示, 用此电源和电阻  $R_1$ 、 $R_2$  组成电路.  $R_1$ 、 $R_2$  可以同时接入电路, 也可以单独接入电路. 在所有可能的各种接法中, 下列说法正确的是( )

- A. 将  $R_1$ 、 $R_2$  并联后接到电源两端, 电源输出功率最大, 电源效率最低
- B. 将  $R_1$ 、 $R_2$  并联后接到电源两端, 电源输出功率最小, 电源效率最高
- C. 将  $R_1$ 、 $R_2$  串联后接到电源两端, 电源输出功率最小, 电源效率最低
- D. 将  $R_1$ 、 $R_2$  串联后接到电源两端, 电源输出功率最大, 电源效率最高

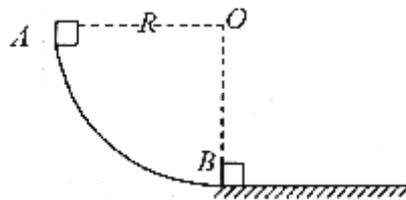


5. 在如图所示电路中, 已知电表均为理想仪表, 且小灯泡的电阻小于电源的内阻, 电流表A、电压表 $V_1$ 、电压表 $V_2$ 的读数分别为 $I$ 、 $U_1$ 和 $U_2$ ,  $P$ 为被细线悬挂在两平行金属板间的带电小球, 细线与竖直方向间的夹角为 $\theta$ , 则当滑动变阻器的滑片向右滑动一小段距离的过程中, 电流表A、电压表 $V_1$ 、电压表 $V_2$ 读数变化量大小分别是 $\Delta I$ 、 $\Delta U_1$ 和 $\Delta U_2$ , 下列说法中正确的是 ( )



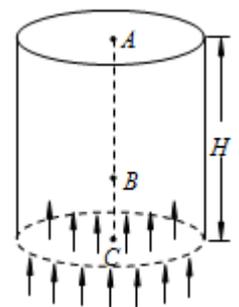
- A.  $\Delta U_2$ 大于 $\Delta U_1$   
 B. 灯泡变亮、细线与竖直方向间的夹角 $\theta$ 变大  
 C. 电源的输出功率变大  
 D.  $\frac{U_2}{I}$ 变大、 $\frac{\Delta U_2}{\Delta I}$ 变大

6. 如图所示, 竖直平面内的四分之一光滑圆弧轨道下端与光滑水平桌面相切, 小滑块B静止在圆弧轨道的最低点。现将小滑块A从圆弧轨道的最高点无初速度释放。已知圆弧轨道半径 $R = 1.8m$ , 小滑块的质量关系是 $m_B = 2m_A$ , 重力加速度 $g = 10m/s^2$ . 则碰后小滑块B的速度大小不可能是 ( )



- A. 5 m/s      B. 4 m/s      C. 3 m/s      D. 2 m/s

7. “娱乐风洞”是一项将科技与惊险相结合的娱乐项目, 它能在一个特定的空间内把表演者“吹”起来。假设风洞内向上的风量和风速保持不变, 表演者调整身体的姿态, 通过改变受风面积(表演者在垂直风力方向的投影面积), 来改变所受向上风力的大小。已知人体所受风力大小与受风面积成正比, 人水平横躺时受风面积最大, 设为 $S_0$ , 站立时受风面积为 $\frac{1}{8}S_0$ ; 当受风面积为 $\frac{1}{2}S_0$ 时, 表演者恰好可以静止或匀速漂移。如图所示, 某次表演中, 人体可上下移动的空间总高度为 $H$ , 表演者由静止以站立身姿从A位置下落, 经过B位置时调整为水平横躺身姿(不计调整过程的时间和速度变化), 运动到C位置速度恰好减为零。关于表演者下落的过程, 下列说法中正确的是 ( )



- A. 从A至B过程表演者的加速度大于从B至C过程表演者的加速度  
 B. 从A至B过程表演者的运动时间小于从B至C过程表演者的运动时间  
 C. 从A至B过程表演者动能的变化量大于从B至C过程表演者克服风力所做的功  
 D. 从A至B过程表演者动量变化量的数值小于从B至C过程表演者受风力冲量的数值

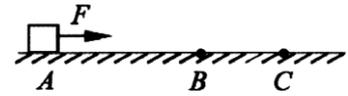
8. 如图所示，小滑块在水平外力 $F$ 作用下，沿水平地面从 $A$ 点由静止向右滑行，滑至 $B$ 点时撤去外力 $F$ ，到达 $C$ 点时速度恰为零，不计空气阻力。则下列说法中正确的是( )

A.  $BC$ 段滑块动量的改变量大于阻力的冲量

$AB$ 段和 $BC$ 段滑块动量的变化量相同

滑块运动的全过程， $F$ 的功与克服阻力的功相等

D. 滑块运动的全过程， $F$ 的冲量与阻力的冲量相同



B.

C.

9. 如图所示，是测电源电动势和内阻的两种常用方法，由于电流表和电压表都不是理想电表，所以测量结果有系统误差。下列分析不正确的是( )

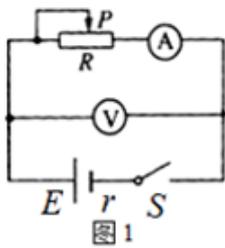


图1

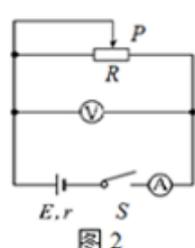


图2

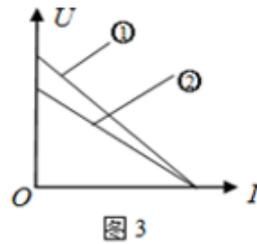


图3

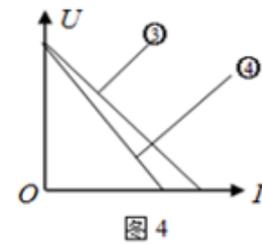


图4

A. 采用图1的方法，引入系统误差的原因是电压表的分流作用；采用图2的方法，引入系统误差的原因是电流表的分压作用

B. 图3是用“图1”电路处理的结果，其中图线②表示测量图线，图线①表示真实图线

C. 图4是用图2电路处理的结果，其中图线③表示测量图线，图线④表示真实图线

D. 图3和图4结合处理实验数据，可以消除因电表不理想而引起的系统误差

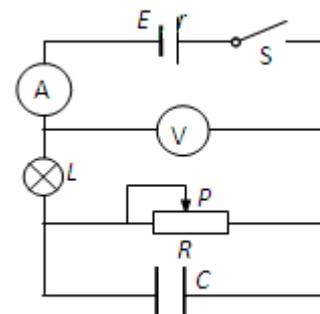
10. 如图所示的电路，闭合开关 $S$ ，当滑动变阻器滑片 $P$ 向右移动时，下列说法正确的是( )

A. 电流表读数变小，电压表读数变大

B. 电容器 $C$ 上电荷量减小

C. 小电炮 $L$ 变暗

D. 电源的总功率变小



二、实验题（本大题共 2 小题，共 24.0 分）

11. 在“多用电表的使用”实验中，(1)如图所示，为一正在测量中的多用电表表盘。如果用电阻挡“ $\times 100$ ”测量，则读数为\_\_\_\_\_  $\Omega$ ；如果用“直流5 V”挡测量，则读数为\_\_\_\_\_ V。

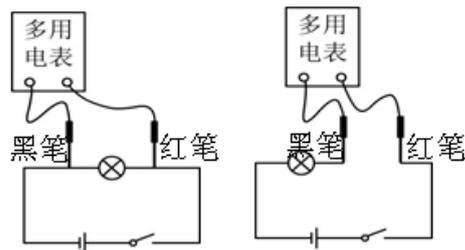
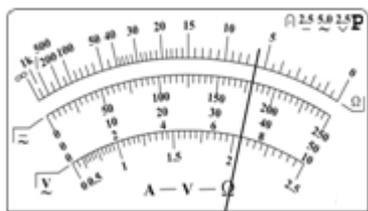


图 2

图 3

(2)甲同学利用多用电表测量电阻。他用电阻挡“ $\times 100$ ”测量时发现指针偏转角度过小，为了得到比较准确的测量结果，请从下列选项中挑出合理的步骤，操作顺序为\_\_\_\_\_ (填写选项前的字母)。

- A. 将选择开关旋转到电阻挡“ $\times 1 k$ ”的位置
- B. 将选择开关旋转到电阻挡“ $\times 10$ ”的位置
- C. 将两表笔分别与被测电阻的两根引线相接完成测量
- D. 将两表笔短接，调节欧姆调零旋钮使指针指向“ $0 \Omega$ ”

(3)乙同学利用多用电表测量图示电路中小灯泡正常工作时的有关物理量。闭合开关，以下操作正确的是\_\_\_\_\_。

- A. 将选择开关旋转到合适的电压挡，闭合开关，利用图2的电路测量小灯泡两端的电压
- B. 将选择开关旋转到合适的电阻挡，闭合开关，利用图2的电路测量小灯泡的电阻
- C. 将选择开关旋转到合适的电流挡，闭合开关，利用图3的电路测量通过小灯泡的电流
- D. 将选择开关旋转到合适的电流挡，把图3中红、黑表笔接入电路的位置互换，闭合开关，测量通过小灯泡的电流

(4)丙同学利用多用电表探测图4所示黑箱时发现：用直流电压挡测量，E、G两点间和F、G两点间均有电压，E、F两点间无电压；用电阻挡测量，黑表笔接E点，红表笔接F点，阻值很小，但反接阻值很大。那么该黑箱内元件的接法可能是图5中的\_\_\_\_\_。

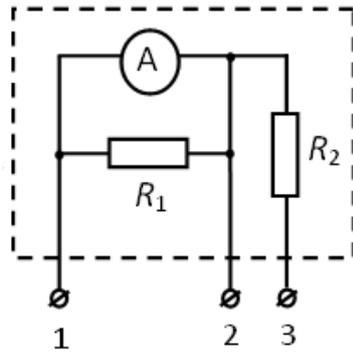


图 6

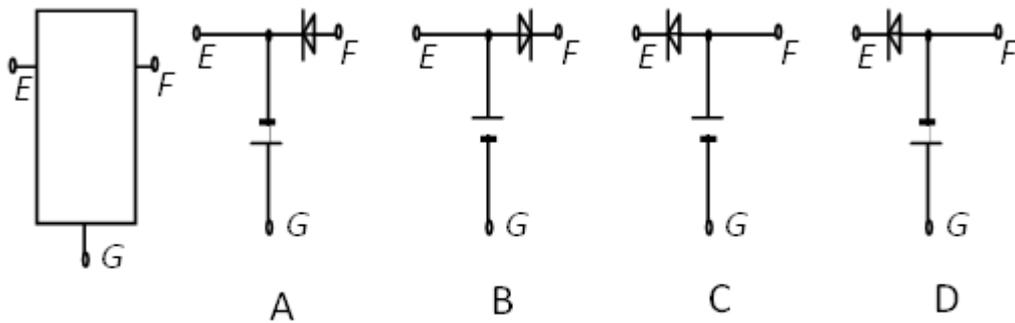


图 4

图 5

(5)丁同学将选择开关旋转到“直流500mA”挡作为电流表，设计了如图6所示的电路，已知电流表内阻 $R_A = 0.4\Omega$ ， $R_1 = R_A$ ， $R_2 = 7R_A$ 。若将接线柱1、2接入电路时，最大可以测量的电流为\_\_\_\_\_A；若将接线柱1、3接入电路时，最大可以测量的电压为\_\_\_\_\_V。

12. 如图1所示，用“碰撞实验器”可以验证动量守恒定律，即研究两个小球在轨道水平部分碰撞前后的动量关系。

(1)实验中，直接测定小球碰撞前后的速度是不容易的。但是，可以通过仅测量\_\_\_\_\_ (填选项前的符号)，间接地解决这个问题。

- A. 小球开始释放高度 $h$
- B. 小球抛出点距地面的高度 $H$
- C. 小球做平抛运动的射程

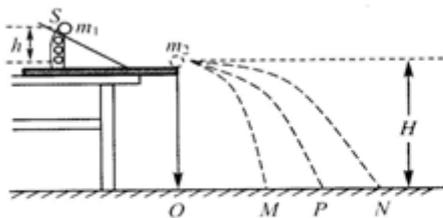


图1

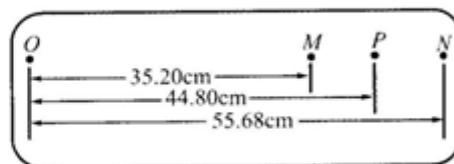


图2

(2)图2中O点是小球抛出点在地面上的垂直投影。实验时，先让入射球 $m_1$ 多次从斜轨上S位置静止释放，找到其平均落地点的位置P，测量平抛射程OP。

然后，把被碰小球 $m_2$ 静置于轨道的水平部分，再将入射球 $m_1$ 从斜轨上S位置静止释放，与小球 $m_2$ 相碰，并多次重复。接下来要完成的必要步骤是\_\_\_\_\_。(填选项前的符号)

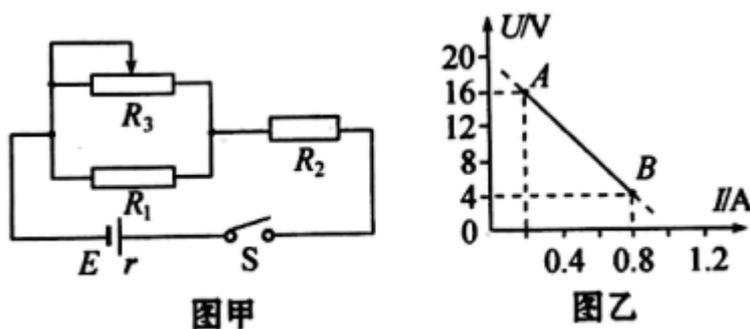
- A.用天平测量两个小球的质量 $m_1$ 、 $m_2$
- B.测量小球 $m_1$ 开始释放高度 $h$
- C.测量抛出点距地面的高度 $H$
- D.分别找到 $m_1$ 、 $m_2$ 相碰后平均落地点的位置M、N
- E.测量平抛射程OM，ON

(3)经测定， $m_1 = 45.0g$ ， $m_2 = 7.5g$ ，小球落地点的平均位置距O点的距离如图所示。碰撞前、后 $m_1$ 的动量分别为 $p_1$ 与 $p_1'$ ，则 $p_1 : p_1' =$ \_\_\_\_\_ : 11；若碰撞结束时 $m_2$ 的动量为 $p_2'$ ，则 $p_1' : p_2' = 11 :$ \_\_\_\_\_。

实验结果表明，碰撞前、后总动量的比值 $\frac{p_1}{p_1+p_2}$ 为\_\_\_\_\_。(此问结果保留三位有效数字)

### 三、计算题（本大题共3小题，共36.0分）

13. 在如图甲所示的电路中， $R_1$ 、 $R_2$ 均为定值电阻，且 $R_1 = 100\Omega$ ， $R_2$ 阻值未知， $R_3$ 是一滑动变阻器，当其滑片从左端滑至右端时，测得电源的路端电压随电流的变化图线如图乙所示，其中A、B两点是滑片在变阻器的左右两个不同端点得到的值。求：

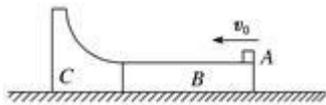


- (1)定值电阻 $R_2$ 的阻值。
- (2)电源的电动势 $E$ 和内阻 $r$ 。
- (3)当滑动变阻器 $R_3$ 取何值时 $R_3$ 的消耗功率最大？最大消耗功率是多少？

14. 长为 $l$ 的轻绳上端固定，下端系着质量为 $m_1$ 的小球 $A$ ，处于静止状态。 $A$ 受到一个水平瞬时冲量后在竖直平面内做圆周运动，恰好能通过圆周轨迹的最高点。当 $A$ 回到最低点时，质量为 $m_2$ 的小球 $B$ 与之迎面正碰，碰后 $A$ 、 $B$ 粘在一起，仍做圆周运动，并能通过圆周轨迹的最高点。不计空气阻力，重力加速度为 $g$ ，求

- (1)  $A$ 受到的水平瞬时冲量 $I$ 的大小；
- (2) 碰撞前瞬间 $B$ 的动能 $E_k$ 至少多大？

15. 如图所示，在光滑水平面上有一块长为 $L$ 的木板 $B$ ，其上表面粗糙。在其左端有一个光滑的 $\frac{1}{4}$ 圆弧槽 $C$ 与长木板接触但不连接，圆弧槽的下端与木板的上表面相平， $B$ 、 $C$ 静止在水平面上。现有很小的滑块 $A$ 以初速度 $v_0$ 从右端滑上 $B$ ，并以 $\frac{v_0}{2}$ 的速度滑离 $B$ ，恰好能到达 $C$ 的最高点。 $A$ 、 $B$ 、 $C$ 的质量均为 $m$ ，求：



- (1) 滑块 $A$ 与木板 $B$ 上表面间的动摩擦因数 $\mu$ ；
- (2)  $\frac{1}{4}$ 圆弧槽 $C$ 的半径 $R$ ；
- (3) 滑块 $A$ 滑离圆弧槽 $C$ 时 $C$ 的速度。