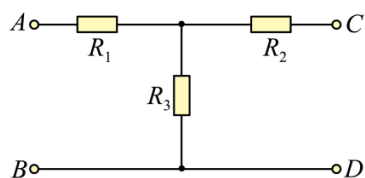


## 高二开学考物理测试题

8. 27

### 一、单选题

1. 如图所示的电路中，电阻  $R_1$  为  $5\Omega$ ， $R_2$  为  $10\Omega$ ， $R_3$  为  $10\Omega$ 。另有一个电压恒为  $90V$  的电源。则 ( )



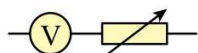
- A. 当  $A$ 、 $B$  两端接通测试电源时， $CD$  两端的电压为  $60V$
- B. 当  $A$ 、 $B$  两端接通测试电源时， $CD$  两端的电压为  $30V$
- C. 当  $C$ 、 $D$  间短路时， $AB$  间等效电阻为  $15\Omega$
- D. 当  $C$ 、 $D$  间短路时， $AB$  间等效电阻为  $5\Omega$

2. 两根长度相同、半径之比  $r_A:r_B=2:1$  的均匀铜导线  $A$ 、 $B$  按如图所示的方式接入电路，下列说法正确的是 ( )



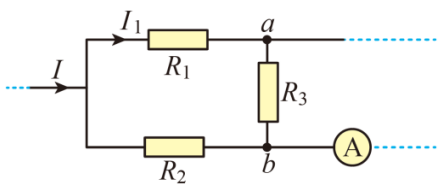
- A.  $A$ 、 $B$  的电阻之比为  $4:1$
- B. 流过  $A$ 、 $B$  的电流之比为  $2:1$
- C. 通过  $A$ 、 $B$  的电子定向移动速率之比为  $1:4$
- D. 单位时间通过  $A$ 、 $B$  的电量之比为  $4:1$

3. 小华同学为了将一个量程为  $0-3V$ ，内阻为  $3k\Omega$  的电压表改装成一个量程为  $0-15V$  的电压表，设计了如图所示的电路图，求电阻箱接入电路中的阻值 ( )



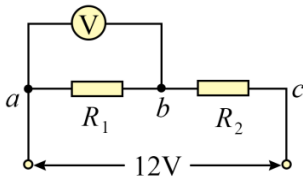
- A.  $0.75k\Omega$
- B.  $0.6k\Omega$
- C.  $12k\Omega$
- D.  $15k\Omega$

4. 某一网络电路中的部分电路如图所示，已知  $I=3A$ ， $I_1=1A$ ， $R_1=5\Omega$ ， $R_2=10\Omega$ ， $R_3=30\Omega$ ，则下列结论正确的是 ( )



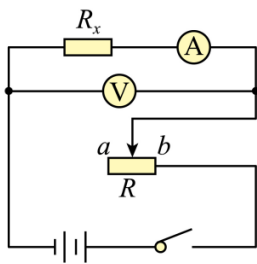
- A. 通过  $R_3$  的电流为  $0.5\text{A}$ ，方向从  $b \rightarrow a$
- B. 通过  $R_3$  的电流为  $1.5\text{A}$ ，方向从  $a \rightarrow b$
- C. 通过电流表的电流为  $2.5\text{A}$ ，电流从右向左流过电流表
- D. 通过电流表的电流为  $2.5\text{A}$ ，电流从左向右流过电流表

5. 两个定值电阻  $R_1$ 、 $R_2$  串联接在  $U=12\text{V}$  的直流电源上，把一个内阻不是远大于  $R_1$ 、 $R_2$  的电压表接在  $R_1$  的两端，如图所示，电压表示数为  $8\text{V}$ ，如果把它改接在  $R_2$  的两端，则电压表的示数将 ( )

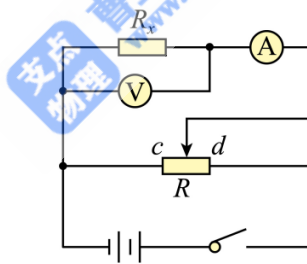


- A. 小于  $4\text{V}$
- B. 等于  $4\text{V}$
- C. 大于  $4\text{V}$  而小于  $8\text{V}$
- D. 大于  $8\text{V}$

6. 伏安法测电阻是常用的一种测电阻的方法，用电压表和电流表测出待测电阻  $R_x$  的电压和电流，可用电压和电流的比值计算出电阻。如图甲、乙所示为某同学设计的两个用伏安法测电阻的电路图，电压表与电流表均不能视为理想电表，则以下正确的是 ( )



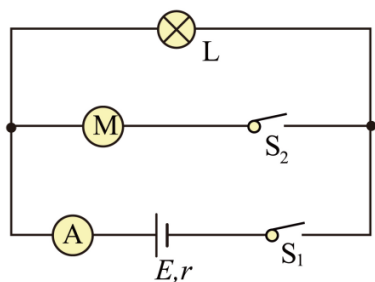
图甲



图乙

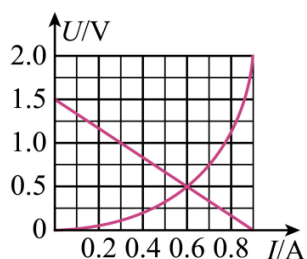
- A. 图甲电路中测得的电压和电流可以从  $0$  开始调节
  - B. 图甲电路中，由于电流表的分压导致电阻的测量值大于真实值
  - C. 图乙的电阻测量值一定比图甲的电阻测量值更接近真实值
  - D. 图乙电路中，闭合开关之前滑动变阻器滑片应放到  $d$  端
7. 某学习小组在学习全电路欧姆定律的内容时，设计了如图所示的电路。当  $S_1$  闭合、 $S_2$  断开的情况下，电流表的示数为  $2\text{A}$ 。当  $S_1$ 、 $S_2$  均闭合时，电流表的示数为  $7\text{A}$ ，此时电动机正常工作。已知电源的电动势为  $24\text{V}$ ，内阻为  $2\Omega$ 。若电流表的内阻不计，电动机线圈的电阻

为  $0.5\Omega$ ，且忽略温度对灯丝电阻的影响，则下列说法正确的是（ ）



- A. 灯泡  $L$  的电阻为  $12\Omega$
- B.  $S_1$ 、 $S_2$  均闭合时路端电压为  $20V$
- C.  $S_1$ 、 $S_2$  均闭合时电动机  $M$  输出功率为  $42W$
- D. 电动机正常工作  $5s$  产生的热量为  $300J$

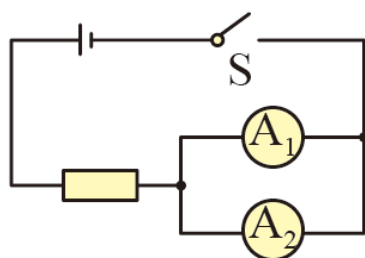
8. 一灯泡和一电源的  $U-I$  图线如图，两线交点为  $(0.6A, 0.5V)$ ，下列说法不正确的是（ ）



- A. 电源的电动势为  $1.5V$ ，电源的内阻为  $2\Omega$
- C. 小灯泡的电阻随着电流的增大而增大
- D. 把电源和小灯泡组成闭合回路，小灯泡的功率约为  $0.3W$

## 二、多选题

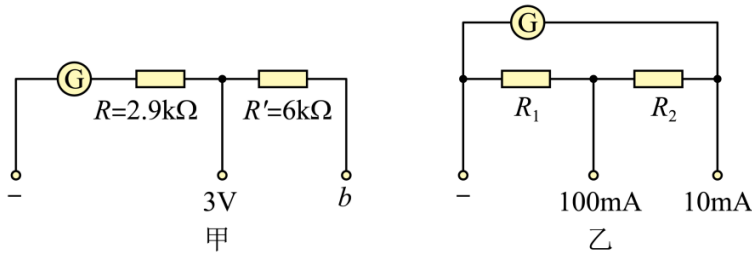
9. 将两个相同的表头分别改装成  $A_1(0\sim 3A)$  和  $A_2(0\sim 0.6A)$  两个电流表，把两个电流表并联接入电路中测量电流，如图所示的电路，则下列说法正确的是（ ）



- A.  $A_1$  的指针半偏时， $A_2$  的指针也半偏
- B.  $A_1$  的指针还没半偏时， $A_2$  的指针已经半偏
- C.  $A_1$  的读数为  $1.0A$  时， $A_2$  的读数为  $0.2A$

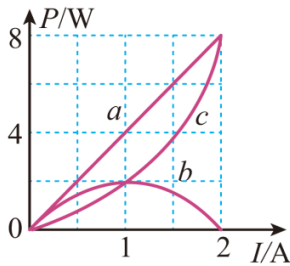
D.  $A_1$  的读数为 1.0A 时，干路的电流为 2.0A

10. 如图把两只完全相同的表头进行改装，已知表头内阻  $100\Omega$ ，下列说法正确的是 ( )



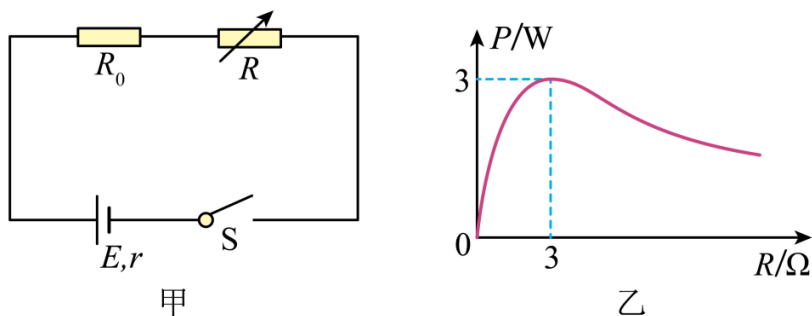
- A. 由甲图可知，该表头满偏电流  $I_g=1\text{mA}$
- B. 甲图是改装成的双量程电压表，其中  $b$  量程为 6V
- C. 乙图中， $R_1=\frac{10}{9}\Omega$ ， $R_2=10\Omega$
- D. 乙图中， $R_1=\frac{9}{10}\Omega$ ， $R_2=10\Omega$

11. 小明同学将一直流电源的总功率  $P_E$ 、输出功率  $P_R$  和电源内部的发热功率  $P_r$  随电流  $I$  变化的图线画在了同一坐标系上，如图中的  $a$ 、 $b$ 、 $c$  所示，以下判断正确的是 ( )



- A. 直线  $a$  表示电源的总功率  $P_E - I$  图线
- B. 曲线  $b$  表示电源的输出功率  $P_R - I$  图线
- C. 电源的电动势  $E = 8\text{V}$ ，内电阻  $r = 4\Omega$
- D. 电源的最大输出功率  $P_m = 2\text{W}$

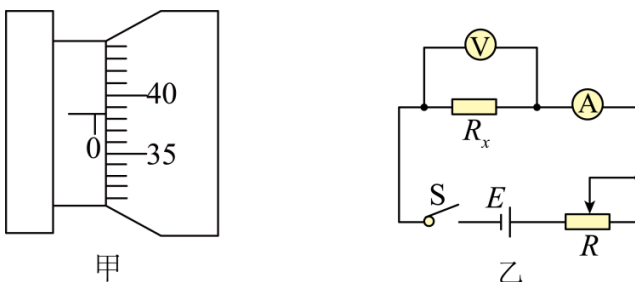
12. 将一电源（铅蓄电池）、阻值为  $2\Omega$  的定值电阻  $R_0$  及电阻箱  $R$  连成如图甲所示的闭合回路，闭合开关  $S$  后调节电阻箱的阻值，测得电阻箱的功率与电阻箱读数的变化关系图像如图乙所示。下列说法正确的是 ( )



- 甲
- 乙
- A. 该电源使用时将化学能转化为电能  
 B. 该电源内阻为  $2\Omega$   
 C. 调整电阻箱  $R$ , 电源最大输出功率为  $8W$   
 D. 电阻箱的功率最大时,  $10s$  内电流通过电阻箱所产生的热量为  $30J$

### 三、实验题

13. 在“测定金属丝的电阻率”实验中:



甲

乙

(1) 用螺旋测微器测量金属丝的直径, 其示数如图甲所示, 则该金属丝直径的测量值  $d = \text{mm}$ 。

(2) 按如图乙所示的电路图测量金属丝的电阻  $R_x$  (阻值约为  $15\Omega$ )。实验中除开关、若干导线之外还提供下列器材:

电压表  $V$  (量程  $0\sim 3V$ , 内阻约  $3k\Omega$ );

电流表  $A_1$  (量程  $0\sim 200\text{mA}$ , 内阻约  $3\Omega$ );

电流表  $A_2$  (量程  $0\sim 3A$ , 内阻约  $0.1\Omega$ );

滑动变阻器  $R_1$  ( $0\sim 50\Omega$ );

滑动变阻器  $R_2$  ( $0\sim 200\Omega$ );

电源  $E$  ( $3V$ , 内阻不计)。

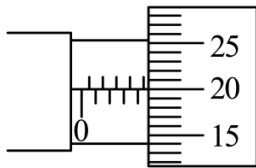
为了调节方便, 测量准确, 实验中电流表应选, 滑动变阻器应选。(填器材的名称符号)

若通过测量可知, 金属丝的长度为, 直径为  $d$ , 通过金属丝的电流为  $I$ , 对应金属丝两端的电压为  $U$ , 由此可计算得出金属丝的电阻率  $\rho =$ 。(用题目所给字母和通用数学符号表示)

14. 为了测量一精密金属丝的电阻率, 某实验小组先用多用表粗测其电阻约为  $6\Omega$ ,

(1) 然后用图 (b) 的螺旋测微器测其直径  $D = \text{mm}$ , 再用毫米刻度尺测其长度为  $L$ 。然后进

行较准确测量，除待测金属丝外，实验室还备有的实验器材如下



图(b)

- A. 电压表  $V_1$  (量程 3V, 内阻约为  $15k\Omega$ )
- B. 电压表  $V_2$  (量程 15V, 内阻约为  $75k\Omega$ )
- C. 电流表  $A_1$  (量程 3A, 内阻约为  $0.2\Omega$ )
- D. 电流表  $A_2$  (量程 600mA, 内阻约为  $1\Omega$ )
- E. 滑动变阻器  $R_1$  ( $0\sim 5\Omega$ , 0.6A)
- F. 滑动变阻器  $R_2$  ( $0\sim 2000\Omega$ , 0.1A)
- G. 输出电压为 3V 的直流稳压电源  $E$
- H. 电阻箱
- L. 开关 S, 导线若干

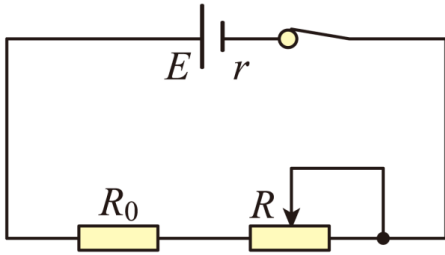


- (2) 为了测量范围尽可能大一些，则上述器材中应选用的实验器材有 (填器材前序号)
- (3) 请在虚线框内设计最合理的电路图。
- (4) 但用该电路电阻的测量值真实值 (选填“大于”、“等于”或“小于”)。如果金属丝直径为  $D$ ，长度为  $L$ ，所测电压为  $U$ ，电流为  $I$ ，写出计算电阻率的表达式。

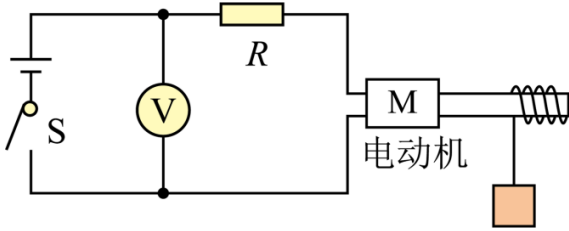
#### 四、解答题

15. 如图所示，已知电源电动势  $E$  为  $3V$ ，内阻  $r$  为  $3\Omega$ ，定值电阻  $R_0$  为  $3\Omega$ ，滑动变阻器  $R$  阻值范围为  $0 \sim 10\Omega$ 。求：

- (1) 定值电阻  $R_0$  消耗的功率最大是多少；
- (2) 滑动变阻器  $R$  消耗的功率最大是多少。

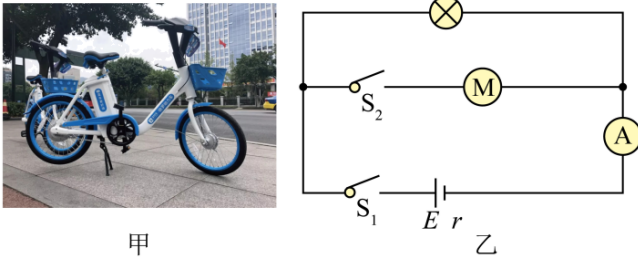


16. 某直流电动起重机装置如图所示。已知电源电动势为  $8V$ ，电源内阻  $r = 1\Omega$ ，电阻  $R = 4\Omega$ ，当重物质量很大时，闭合开关  $S$ ，电动机未能将重物提升，且转轴与绳间不打滑，此时理想电压表的示数为  $7V$ ；当重物质量  $m = 0.1kg$  时，闭合开关  $S$ ，电动机最后以稳定速度匀速提升重物，此时电动机消耗功率最大（不计摩擦， $g$  取  $10m/s^2$ ）求：



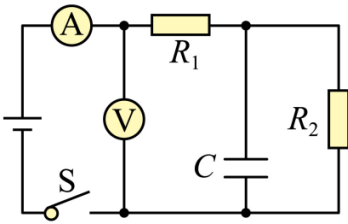
- (1) 电动机的内阻  $R_M$ ；
- (2) 重物匀速上升时流过电动机的电流大小  $I_M$  及最大功率；
- (3) 重物匀速上升的速度大小  $v$ 。

17. 图甲所示为某品牌的共享电动自行车。某兴趣小组同学对共享电动自行车的工作原理产生了浓厚的兴趣，现将其电源、车灯、电动机构成的电路简化为图乙所示。查阅资料得知该电动车的电源电动势  $E = 40\text{V}$ ，内阻  $r = 1\Omega$ ，电动机的线圈电阻  $R_M = 0.8\Omega$ ，车灯电阻  $R = 24\Omega$ （不变），电流表内阻忽略不计。



- (1) 当只有  $S_1$  接通时，求此时车灯的两端电压  $U$ ；
- (2) 当  $S_1$ 、 $S_2$  都接通时，电流表示数为  $I = 4\text{A}$ ，此时电动机正常工作。求电动机正常工作 5 分钟，电动机的线圈电阻产生的热量  $Q$ 。

18. 如图所示，电流表和电压表均为理想电表，电容器的电容  $C = 6\mu\text{F}$ ，定值电阻  $R_1 = 3\Omega$ ， $R_2 = 5\Omega$ ，电源电动势  $E = 6\text{V}$ ，内阻未知，开关 S 闭合一段时间后，电流表的读数为  $0.6\text{A}$ ，求：



- (1) 电源内阻  $r$ 。
- (2) 电容器带的电荷量。
- (3) 将开关 S 断开，通过  $R_2$  的电荷量。

《2025年8月21日高中物理作业》参考答案

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	A	C	C	D	A	B	C	B	AC	AC
题号	11	12								
答案	ABD	ACD								

1. A 【详解】 AB. 当 A、B 两端接通测试电源时，此时 CD 两端的电压为  $R_3$  两端的电压，电路结构等效为  $R_1$ 、 $R_3$  串联，则电路中的总阻值  $R = R_1 + R_3 = 15\Omega$

由欧姆定律可得电路中的电流  $I = \frac{E}{R} = 6A$

则 CD 端的电压  $U_{CD} = IR_3 = 60V$ ，故 A 正确，B 错误；

CD. 当 C、D 间短路时，电路结构等效为  $R_2$ 、 $R_3$  并联后与  $R_1$  串联，则 AB 间的等效电阻为

$R = R_1 + \frac{R_2 R_3}{R_2 + R_3} = 10\Omega$ ，故 CD 错误。故选 A。

2. C 【详解】 A. 根据电阻定律有  $R = \rho \frac{L}{S} = \rho \frac{L}{\pi r^2}$

可知，两导体的电阻之比为 1:4，故 A 错误；

B. A、B 电阻串联，根据串联的特点可知，流过 A、B 的电流之比为 1:1，故 B 错误；

C. 由电流的微观表达式有  $I = nqSv$  结合上述分析解得  $v = \frac{I}{\pi nqr^2}$

通过 A、B 的电子定向移动速率之比为 1:4，故 C 正确；

D. 根据  $I = \frac{q}{t}$  单位时间通过 A、B 的电量之比为 1:1，故 D 错误。故选 C。

3. C 【分析】 本题考查电表改装，串并联电路中电流、电压、电阻的关系。

【详解】 在串联电路中电流相等，电压和电阻成正比，则可得  $\frac{3V}{3k\Omega} = \frac{12V}{R}$

解得  $R = 12k\Omega$  故 C 正确故选 C。

4. D 【详解】 AB.  $R_1$  两端电压为  $U_1 = I_1 R_1 = 1 \times 5V = 5V$

通过  $R_2$  的电流为  $I_2 = I - I_1 = 2A$   $R_2$  两端电压为

$U_2 = I_2 R_2 = 2 \times 10V = 20V$   $R_3$  两端电压为  $U_3 = U_2 - U_1 = (20 - 5)V = 15V$

且电流从 a 流向 b，大小为  $I_3 = \frac{U_3}{R_3} = \frac{15}{30} A = 0.5A$

故 AB 错误；CD. 通过电流表的电流为  $I_A = I_2 + I_3 = 2.5A$

方向从左到右，故 C 错误，D 正确。故选 D。

5. A 【详解】电压表接在  $R_1$  两端，电压表的示数 8V，则此时  $R_2$  两端的电压为 4V；把此表改接在两端  $R_2$  时，由于电压表的内阻不是远大于  $R_1$ 、 $R_2$ ，电压表与  $R_2$  并联的阻值小于  $R_2$ ，分压值也减小，而  $R_1$  与并联部分串联，总电压  $U=12V$ ，则  $R_1$  的电压大于 8V，电压表与  $R_2$  并联电路的电压小于 4V。故选 A。

6. B 【详解】A. 图甲电路中滑动变阻器为限流接法，电压和电流不可以从 0 开始调节，故 A 错误；

B. 图甲电路中为电流表内接法，由于电流表的分压导致电阻的测量值大于真实值，故 B 正确；

C. 图乙的电阻测量值不一定比图甲的电阻测量值更接近真实值，如果待测电阻较大，远大于电流表内阻时，图甲的电阻测量值更接近真实值，故 C 错误；

D. 图乙电路中，闭合开关之前滑动变阻器滑片应放到 端，用导线短路电表，避免闭合开关烧坏电表，故 D 错误。故选 B。

7. C 【详解】A.  $S_1$  闭合、 $S_2$  断开的情况下，电流表的示数为 2A，

由闭合电路欧姆定律可知  $E = I_1(R_L + r)$

代入数据得灯泡 L 的阻值为  $10\Omega$ ，故 A 错误；

B.  $S_1$ 、 $S_2$  均闭合的情况下，由闭合电路欧姆定律可知，路端电压为

$U = E - I_2 r = 24V - 7 \times 2V = 10V$  故 B 错误；

C. 灯泡的电流  $I_L = \frac{U}{R_L} = \frac{10V}{10\Omega} = 1A$

电动机的电流  $I_M = I_2 - I_L = 7A - 1A = 6A$

电动机 M 的总功率  $P_M = UI_M = 10V \times 6A = 60W$

电动机的热功率  $P_{热} = I_M^2 R_M = (6A)^2 \times 0.5\Omega = 18W$

电动机的输出功率  $P_{输出} = P_M - P_{热} = 60W - 18W = 42W$  故 C 正确；

D. 电动机正常工作 5s 产生的热量  $Q = I_M^2 R_M t = 90J$  故 D 错误。故选 C。

8. B 【详解】AB. 根据  $U=E-Ir$  可知电源的电动势为  $E=1.5V$

电源的内阻为  $r = \frac{\Delta U}{\Delta I} = \frac{1.5}{0.9}\Omega = 1.67\Omega$  选项 A 正确，B 错误；

C. 根据  $R = \frac{U}{I}$  可知, 随电流变大, 小灯泡上各点与原点连线的斜率变大, 可知小灯泡的电阻随着电流的增大而增大, 选项 C 正确;

D. 把电源和小灯泡组成闭合回路, 则两图像的交点为电路的工作点, 则此时小灯泡两端电压和电流分别为 0.5V 和 0.6A, 则小灯泡的功率约为  $P = IU = 0.3W$  选项 D 正确。

此题选择不正确的, 故选 B。

9. AC 【详解】AB.  $A_1(0 \sim 3A)$  和  $A_2(0 \sim 0.6A)$  是由两个相同的表头改装而成的, 只是它们并联的电阻不同. 当两个电流表并联时, 加在两电流表上的电压相等, 所以通过两表头的电流也相等, 指针偏转角相同, 选项 A 正确, B 错误;

CD.  $A_1$  的读数为 1.0A 时,  $A_2$  的读数应为  $\frac{1}{3} \times 0.6A = 0.2A$ , 所以通过干路的电流为 1.2A, 选项 C 正确, D 错误; 故选 AC.

10. AC 【详解】AB. 由甲图可知  $I_g = \frac{U}{R_g + R} = \frac{3}{100 + 2.9 \times 10^3} A = 0.001A = 1mA$

其中  $b$  的量程为  $U = I_g(R_g + R + R') = 0.001 \times (100 + 2.9 \times 10^3 + 6 \times 10^3) V = 9V$

故 A 正确, B 错误;

CD. 改装为  $I_1 = 10mA = 0.01A$  电流表时, 并联电阻的分流电流为

$$I' = I_1 - I_g = 10mA - 1mA = 9mA = 0.009A$$

分流电阻的阻值为  $R_1 + R_2 = \frac{I_g R_g}{I'} = \frac{0.001 \times 100}{0.009} \Omega = \frac{100}{9} \Omega$

改装为  $I_2 = 100mA = 0.1A$  电流表时  $R_1 = \frac{I_g(R_g + R_2)}{I_2 - I_g}$

联立解得  $R_1 = \frac{10}{9} \Omega$ ,  $R_2 = 10\Omega$  故 C 正确, D 错误; 故选 AC。

11. ABD 【详解】A. 电源消耗总功率的计算公式  $P_E = EI \propto I$ , 所以可知  $P_E - I$  图线为直线  $a$ , 故 A 正确;

B. 电源的输出功率  $P_R = EI - I^2 R$ , 可知  $P_R - I$  图线应为开口向下的曲线, 所以曲线  $b$  表示电源的输出功率  $P_R - I$  图线, 故 B 正确;

C. 由图线  $b$  可知, 当  $I = 2A$  时,  $P_R = 0$ , 说明此时外电路短路, 此时有  $E = \frac{P_E}{I} = \frac{8}{2} V = 4V$ ,

$r = \frac{E}{I} = \frac{4}{2} \Omega = 2\Omega$ , 故 C 错误;

D. 电源的输出功率  $P_R = EI - I^2r$

由曲线  $b$  可知, 当  $I = 1\text{A}$  时, 电源的输出功率最大, 代入公式可得

$P_m = 4 \times 1\text{W} - 1^2 \times 2\text{W} = 2\text{W}$ , 故 D 正确。故选 ABD。

12. ACD 【详解】 A. 电源在工作过程中能量发生转化, 将化学能转化为电能, 故 A 正确;

B. 电阻箱消耗功率 
$$P = \left( \frac{E}{r + R_0 + R} \right)^2 R = \frac{E^2}{R + \frac{(r + R_0)^2}{R} + 2(r + R_0)}$$

根据数学对勾函数的规律, 结合图像, 当有  $R = r + R_0 = 3\Omega$

电阻箱消耗功率达到最大值, 结合图像有  $\frac{E^2}{4(r + R_0)} = 3\text{W}$

解得  $E = 6\text{V}$ ,  $r = 1\Omega$  故 B 错误;

C. 电源输出功率 
$$P_1 = \left( \frac{E}{r + R_0 + R} \right)^2 (R + R_0) = \frac{E^2}{R + R_0 + \frac{r^2}{R + R_0} + 2r}$$

结合上述, 由于  $R + R_0 > r$

根据数学对勾函数可知, 当电阻箱接入电阻为 0 时, 电源输出功率达到最大值, 则有

$$P_{1\max} = \left( \frac{E}{r + R_0} \right)^2 R_0 = 8\text{W}$$
 故 C 正确;

D. 结合上述可知, 当有  $R = r + R_0 = 3\Omega$

电阻箱消耗功率达到最大值,  $P_{\max} = \frac{E^2}{4(r + R_0)} = 3\text{W}$

可知, 10s 内电流通过电阻箱所产生的热量为  $P_{\max}t = 30\text{J}$  故 D 正确。故选 ACD。

13 (每空 2 分, 共计 8 分).      0.383/0.384/0.385       $A_1 R_I \frac{\pi U d^2}{4 l l}$

【详解】 (1) [1]螺旋测微器固定刻度示数为零, 可动刻度示数为

$$38.4 \times 0.01\text{mm} = 0.384\text{mm}$$

所以  $d = 0.384\text{mm}$  故填 0.384mm;

(2) [2]由于通过待测金属丝的最大电流为  $I_{\max} = \frac{E}{R_x} = 0.2\text{A}$

所以电流表应选择  $A_1$ , 故填  $A_1$ ;

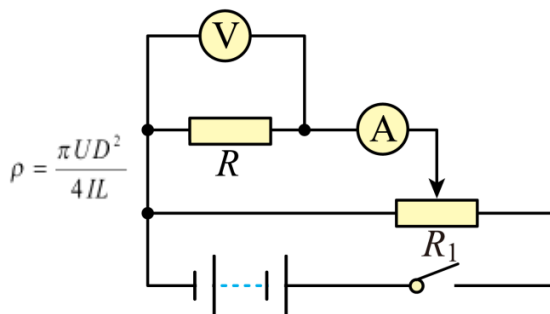
[3]根据欧姆定律可求出电路中需要的最大电阻约为  $R_{\max} = \frac{E}{I_A} = 45\Omega$

则滑动变阻器需要的最大电阻为  $R_{\max} = 45\Omega - 15\Omega = 30\Omega$

所以为调节方便，滑动变阻器应选择  $R_1$ ，故填  $R_1$ ；

[4]根据欧姆定律有  $R = \frac{U}{I}$  又根据电阻定律  $R = \rho \frac{l}{S}$   
横截面积为  $S = \frac{\pi d^2}{4}$  联立可得  $\rho = \frac{\pi U d^2}{4 l I}$  故填  $\frac{\pi U d^2}{4 l I}$ 。

14. (每空 2 分，共计 10 分)      4.700/4.699/4.701      A、D、E、G、L      小于



【详解】(1) [1]由图 (b) 可知螺旋测微器读数为

$$4.5\text{mm} + 20.0 \times 0.01\text{mm} = 4.700\text{mm}$$

(2) [2]实验需要电源、开关与导线，故选 G、L；因为电动势为 3V，应选 3V 量程电压表，故选 A；因为待测电阻约为  $6\Omega$ ，为了测量方便应选与待测电阻阻值相近的滑动电阻器，故选 E；由闭合电路欧姆定律，电路最大电流约为

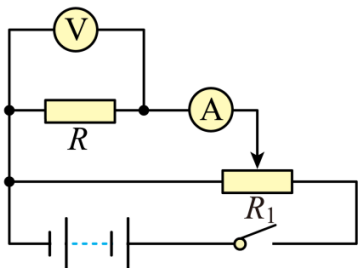
$$I = \frac{E}{R_x} = \frac{3}{6}\text{A} = 0.5\text{A} = 500\text{mA}$$

应选用量程 600mA 的电流表，故选 D。

(3) [3]题目要求测量范围大，故应选用分压法，待测电阻与电压表电流变关系为

$$R_x \approx 6\Omega < \sqrt{R_A R_V}$$

故被测电阻为小电阻，应选用电流表外接法，实验电路图如图所示



(4) [4]由电流表选择原则“小外小”可知，待测电阻测量值小于真实值；

[5]由电阻的决定式  $R_x = \frac{\rho l}{S}$  由几何知识  $S = \pi \left(\frac{D}{2}\right)^2$

由闭合电路欧姆定律  $R_x = \frac{U}{I}$  联立可得  $\rho = \frac{\pi U D^2}{4 l I}$

15(8分). (1) 0.75W; (2) 0.375W

【详解】(1) 定值电阻  $R_0$  消耗的功率为

$$P_0 = I^2 R_0$$

所以，通过  $R_0$  的电流越大， $R_0$  的功率就越大，即当  $R = 0$  时， $R_0$  的功率最大，此时

$$P_0 = I^2 R_0$$

$$I = \frac{E}{R_0 + r}$$

代入数据，解得

$$P_{R_0 \max} = 0.75 \text{W}$$

(2) 由闭合电路欧姆定律得

$$I = \frac{E}{R_0 + R + r}$$

$$P_R = I^2 R = \frac{E^2}{\frac{(R - r - R_0)^2}{R} + 4(R_0 + r)}$$

当  $R = R_0 + r = 6 \Omega$  时， $R$  消耗的功率最大，最大功率为  $P_{R \max} = 0.375 \text{W}$

16 (10分). (1) ~~3Ω~~(2)0.8A, 3.2W(3)1.28m/s

【详解】(1) 根据闭合电路欧姆定律，可知  $E = Ir + U_1$

解得  $I = 1 \text{A}$

此时电动机不转动，可看成纯阻电路，根据欧姆定律  $R_M = \frac{U_M}{I}$

又因  $U_M = U_1 - IR$

联立解得  $R_M = 3 \Omega$

(2) 根据能量关系，对电动机，有  $P_M = EI - I^2(R + r) = 8I - 5I^2$

根据数学知识可得当  $I_M = \frac{4}{5} \text{A} = 0.8 \text{A}$

时，电动机功率有极大值，且为  $P_M = \frac{16}{5} \text{ W} = 3.2 \text{ W}$

(3) 对电动机根据功率关系  $P_M = I_M^2 R_M + mgv$

解得  $v = 1.28 \text{ m/s}$

17 (12 分). (1)38.4V(2)1500J

【详解】(1) 当只有  $S_1$  接通时，由闭合电路欧姆定律得  $E = I_1(R + r)$

代入数据解得  $I_1 = \frac{E}{R + r} = \frac{40}{24 + 1} \text{ A} = 1.6 \text{ A}$

此时车灯的两端电压为  $U_1 = I_1 R = 1.6 \times 24 \text{ V} = 38.4 \text{ V}$

(2) 当  $S_1$ 、 $S_2$  都接通时，电流表示数为  $I = 4 \text{ A}$ ，此时电动机正常工作，由闭合电路欧姆定律得  $E = U + Ir$

解得路端电压为  $U = E - Ir = (40 - 4 \times 1) \text{ V} = 36 \text{ V}$

此时通过车灯的电流为  $I_2 = \frac{U}{R} = \frac{36}{24} \text{ A} = 1.5 \text{ A}$

因此通过电动机的电流为  $I_M = I - I_2 = 4 \text{ A} - 1.5 \text{ A} = 2.5 \text{ A}$

则电动机正常工作 5 分钟，电动机的线圈电阻产生的热量为

$Q = I_M^2 R_M t = 2.5^2 \times 0.8 \times 5 \times 60 \text{ J} = 1500 \text{ J}$

18 (12分). (1)  $2\Omega$  (2)  $1.8 \times 10^{-5} \text{C}$  (3)  $1.8 \times 10^{-5} \text{C}$

【详解】(1) 开关 S 闭合一段时间后，电流表的读数为  $0.6 \text{A}$ ，根据闭合电路欧姆定律有

$$I_1 = \frac{E}{R_1 + R_2 + r}$$

解得

$$r = 2\Omega$$

(2) 开关 S 闭合一段时间后，定值电阻  $R_2$  两端电压

$$U_2 = I_1 R_2$$

根据电容的定义式有

$$C = \frac{Q_1}{U_2}$$

解得

$$Q_1 = 1.8 \times 10^{-5} \text{C}$$

(3) 将开关 S 断开后，电容器对定值电阻  $R_2$  放电，结合上述可知，通过  $R_2$  的电荷量

$$Q_2 = Q_1 = 1.8 \times 10^{-5} \text{C}$$

高二开学测试物理答题卡

考号 \_\_\_\_\_ 姓名 \_\_\_\_\_ 班级 \_\_\_\_\_ 考场 \_\_\_\_\_ 座位号 \_\_\_\_\_

**注意事项:**  
1. 答题前, 考生先将自己的姓名、准考证号码填写清楚, 将条形码准确粘贴在条形码区域内。  
2. 选择题必须使用2B铅笔填涂且按正确填涂方式填涂: ■ 非选择题必须使用0.5毫米黑色字迹的签字笔书写, 字体工整, 笔迹清晰。

缺考

贴条形码区

一、(40分)

- |   |                          |                          |                          |                          |   |                          |                          |                          |                          |    |                          |                          |                          |                          |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 5 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 9  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 6 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 10 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 7 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 11 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 8 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 12 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

二、(18分)

13 (18分)

(1) \_\_\_\_\_ (2) \_\_\_\_\_

14、(1) \_\_\_\_\_ (2) \_\_\_\_\_ (3) \_\_\_\_\_

(4) \_\_\_\_\_

三、(42分)

15 (8分)

16 (10分)

17 (12分)

18 (12分)