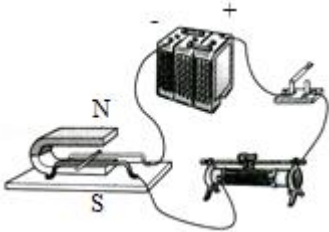


初三物理期末复习

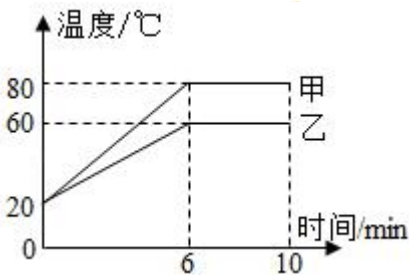
一. 选择题 (共 15 小题)

1. 如图是探究“让通电导体在磁场中动起来”的装置图，下列说法正确的是 ()



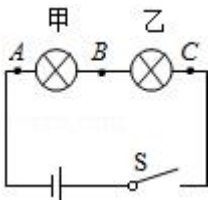
- A. 该装置探究的是电动机的原理
- B. 该装置探究的是发电机的原理
- C. 只改变电流方向时，通电导体的受力方向不变
- D. 只改变磁场方向时，通电导体的受力方向不变

2. 对甲、乙两种物质同时持续加热，其温度随时间变化的图象如图所示，下列说法正确的是 ()



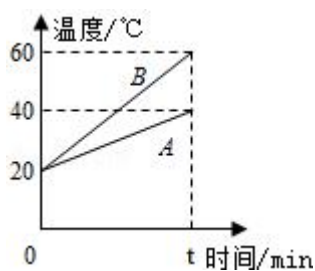
- A. 甲物质的沸点一定是 80°C
- B. 乙物质的熔点一定是 60°C
- C. 甲物质在 4 - 6min 内一定持续吸收热量
- D. 乙物质在 6 - 10min 内一定是固液共存态

3. 某实验小组用两个相同的小灯泡连接了如图所示的串联电路，当开关闭合后发现，甲乙两灯都不亮，为了找到故障原因，小张用一根导线来检查。当导线与 AB 两点连接时，甲灯不亮乙灯亮；当导线与 BC 两点连接时，两灯都不亮。由此推测故障是 ()



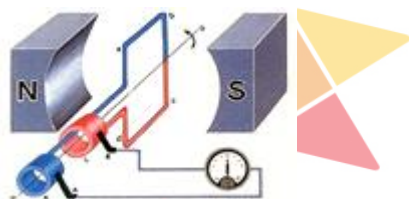
- A. AB 两点间存在短路
- B. AB 两点间存在断路
- C. BC 两点间存在短路
- D. BC 两点间存在断路

4. 用相同的电加热器分别对质量相等的 A 和 B 两种液体（不计热量损失）如图是 A 和 B 的温度随加热时间变化的图象，下列说法正确的是（ ）



- A. A 的比热容与 B 的比热容之比为 2: 1
- B. A 的比热容与 B 的比热容之比为 2: 3
- C. 都加热 t 时间，B 吸收热量比 A 吸收热量多
- D. A 和 B 升高相同的温度，B 吸收热量较多

5. 如图所示，为发电机的工作原理图，下列说法中正确的是（ ）



- A. 发电机的基本原理是通电导体在磁场中受力的作用
- B. 发电机的基本原理是电磁感应
- C. 线圈在转动过程中，感应电流的大小不变
- D. 线圈在转动过程中，感应电流的方向不变

6. 如图所示为家用电饭锅，与它有关的下列数据最符合实际的是（ ）



- A. 正常工作时的电流是 0.01A
- B. 正常工作时的电压为 12V
- C. 正常工作时的功率为 700W
- D. 正常工作 1 小时消耗的电能约为 360J

7. 下列做法中，符合安全用电要求的是（ ）

- A. 将开关安装在灯具和中性线（零线）之间
- B. 发生触电事故时，首先切断电源
- C. 家中空气开关跳闸（断开）后马上将其闭合
- D. 在高压线附近的空地放风筝

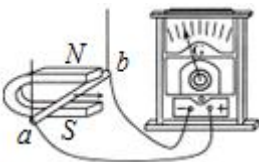
8. 关于原子，下列说法正确的是（ ）

- A. 原子是由原子核和核外电子组成的
- B. 原子是由分子和电子组成
- C. 原子核和电子都带负电
- D. 原子核外的电子都是静止的

9. 《舌尖上的中国 II》的热播，引起了人们对饮食文化的关注。四川的腊肉、香肠受到人们的青睐，火锅更是以麻、辣、鲜、香吸引着众多食客，以下说法正确的是（ ）

- A. 在较远的地方就能闻到火锅味，说明分子只在高温下运动
- B. 在腌制腊肉时，要把盐涂抹均匀，是因为盐不会扩散
- C. 灌制好香肠后，要晾在通风的地方，是为了防止水分蒸发
- D. 往火锅里加入食材，食材温度升高，它的内能增加

10. 如图所示的装置，当 ab 水平向外运动时，观察到电流表的指针向左偏转。关于接下来的实验，描述正确的是（ ）



- A. 保持 ab 不动，电流表的指针向左偏转
- B. 使 ab 竖直向上运动，电流表的指针向左偏转
- C. 使 ab 竖直向下运动，电流表的指针向右偏转
- D. 使 ab 水平向里运动，电流表的指针向右偏转

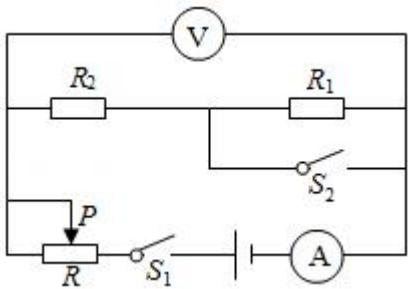
11. 关于家庭电路及安全用电，下列说法正确的是（ ）

- A. 验电笔是用来测试物体是带正电还是带负电的
- B. 家庭电路中，控制各个灯具的开关都应安装在相线（火线）上
- C. 低于 220V 的电压对人体都是安全的
- D. 只有当人体接触带电体时，才可能发生触电事故

12. 将标有“2.5V 0.3A”字样的灯泡甲和“3.8V 0.3A”字样的灯泡乙，分别串联和并联后，接在电压为 2.5V 的电源两端，不考虑温度对电阻的影响，下列说法中正确的是（ ）

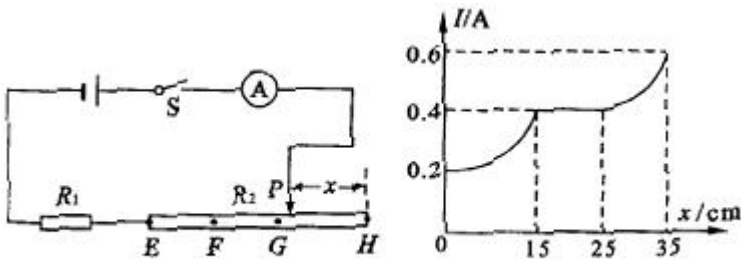
- A. 串联时，两灯都能正常发光
- B. 串联时，甲灯比乙灯更亮
- C. 并联时，通过两灯的电流相等
- D. 并联时，甲灯的实际功率比乙灯的实际功率大

13. 如图所示，电源电压 U 不变。只闭合开关 S_1 ，滑动变阻器接入电路中的电阻为 R_A 时，电压表的示数为 U_1 ，电流表的示数为 I_1 ，电阻 R_A 的电功率为 P_A ，滑动变阻器接入电路中的电阻为 R_B 时，电压表的示数为 $U_2=2V$ ，同时闭合 S_1 、 S_2 ，滑动变阻器接入电路中的电阻为 R_B 时，电压表的示数为 U_3 ，电流表的示数为 I_3 ，电阻 R_B 的电功率 $P_B=0.675W$ ，电路的总功率为 P_3 。已知： $R_A=15\Omega$ ， $R_B=30\Omega$ ， $P_A:P_B=8:9$ ， $U_1:U_3=2:1$ 。则下列计算结果正确的是（ ）



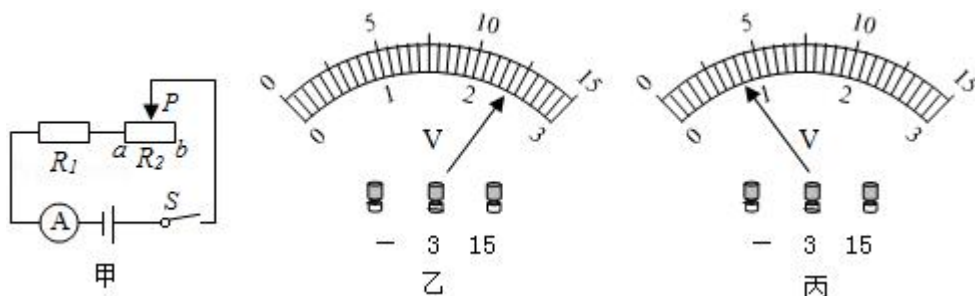
- A. $I_1:I_3=4:3$
- B. $R_1:R_2=2:1$
- C. $U=12V$
- D. $P_3=0.8W$

14. 如图 1 所示电路中，电源电压不变， R_1 是定值电阻， R_2 由三段材料不同、横截面积相同的均匀直导体 EF、FG、GH 连接而成，其中一段是铜导体，其电阻可忽略不计，另两段导体的阻值与自身长成正比， P 是与 R_2 良好接触并能移动的滑动触头。闭合开关 S 将 P 从 H 端移到 E 端时，电流表示数 I 与 P 向左移动距离 x 之间的关系如图 2 所示。已知 $R_1=10\Omega$ ，则（ ）



- A. EF 导体每 1cm 的电阻为 2Ω
- B. GH 导体的电阻为 5Ω
- C. 当电流表示数为 $0.5A$ 时， x 的值为 $30cm$
- D. P 位于 $x=0cm$ 及 $x=23cm$ 两处时， R_2 消耗的功率相等

15. 在图甲所示的电路中， R_1 是定值电阻， R_2 是规格为“ 20Ω $3A$ ”的滑动变阻器，在电路中正确连接有一个电压表（图中未画出）。电源电压保持不变，闭合开关 S ，滑动变阻器的滑片 P 从 b 端滑向 a 端。当滑片 P 在最右端 b 处时，电压表示数如图乙所示； P 在中点时，电流表的示数为 $0.8A$ ，电压表示数如图丙所示（电压表选用的量程与乙图不同）。下列说法正确的是（ ）



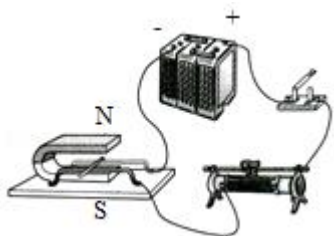
- A. 电压表并联在 R_2 两端
- B. 电源电压是 $9V$
- C. R_1 的阻值是 10Ω
- D. R_1 消耗的最大功率是 $28.8W$



初三物理期末复习答案

一. 单项选择题 (共 15 小题)

1. 如图是探究“让通电导体在磁场中动起来”的装置图, 下列说法正确的是 ()



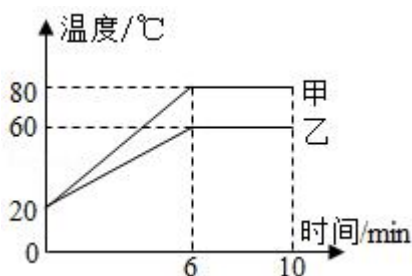
- A. 该装置探究的是电动机的原理
- B. 该装置探究的是发电机的原理
- C. 只改变电流方向时, 通电导体的受力方向不变
- D. 只改变磁场方向时, 通电导体的受力方向不变

【解答】解: AB、该装置中有电源提供电能, 这是研究通电导体在磁场中受力的装置, 是电动机的工作原理, 故 A 正确, B 错误.

CD、磁场对通电导体的作用力的方向与电流方向、磁场方向的有关, 只改变电流方向或只改变磁场都可以改变通电导体的受力方向, 故 CD 错误.

故选 A.

2. 对甲、乙两种物质同时持续加热, 其温度随时间变化的图象如图所示, 下列说法正确的是 ()



- A. 甲物质的沸点一定是 80°C
- B. 乙物质的熔点一定是 60°C
- C. 甲物质在 4 - 6min 内一定持续吸收热量
- D. 乙物质在 6 - 10min 内一定是固液共存态

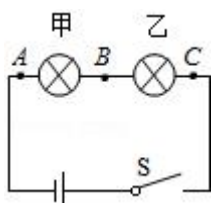
【解答】解: AB、甲乙两种物质不能确定其本身的状态, 不知道是晶体的熔化还是液体的沸腾, 故不能确定是熔点还是沸点, 故 AB 错误;

C、甲物质在 4 - 6min 内, 温度升高, 一定持续吸收热量, 故 C 正确;

D、由于不能确定图象是晶体的熔化还是液体的沸腾，故不能确定乙物质在 6 - 10min 内的状态，故 D 错误。

故选 C。

3. 某实验小组用两个相同的小灯泡连接了如图所示的串联电路，当开关闭合后发现，甲乙两灯都不亮，为了找到故障原因，小张用一根导线来检查。当导线与 AB 两点连接时，甲灯不亮乙灯亮；当导线与 BC 两点连接时，两灯都不亮。由此推测故障是（ ）

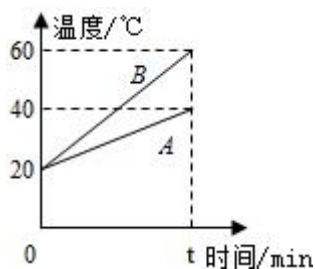


- A. AB 两点间存在短路 B. AB 两点间存在断路
C. BC 两点间存在短路 D. BC 两点间存在断路

【解答】解：闭合开关时两灯均不亮，说明电路中某处断路，或是两灯均短路；

用导线先并联在 AB 两端时，发现甲不亮，乙亮，说明电路通路，两灯泡不可能短路，乙不可能断路；同时因导线与并联在 BC 两端时，灯均不亮，说明灯甲不可能短路，只能为灯甲发生了断路（开路）。
故选 B。

4. 用相同的电加热器分别对质量相等的 A 和 B 两种液体（不计热量损失）如图是 A 和 B 的温度随加热时间变化的图象，下列说法正确的是（ ）



- A. A 的比热容与 B 的比热容之比为 2：1
B. A 的比热容与 B 的比热容之比为 2：3
C. 都加热 t 时间，B 吸收热量比 A 吸收热量多
D. A 和 B 升高相同的温度，B 吸收热量较多

【解答】解：

(1) 由图可知，在时间 t 内，吸收的热量相同，故 C 错；

在时间 t，吸收的热量相同，A 的温度变化 $\Delta t_A = 20^\circ\text{C}$ ，B 的温度变化 $\Delta t_B = 40^\circ\text{C}$ ，A、B 的质量相同，由 $Q_{\text{吸}} = cm\Delta t$ 得 $c = \frac{Q_{\text{吸}}}{m\Delta t}$ ，则 $c_A : c_B = \Delta t_B : \Delta t_A = 2 : 1$ ，故 A 正确、B 错；

(2) 由图可知, A、B 升高相同的温度, 加热 A 的时间长, A 吸收的热量多, 故 D 错.
故选 A.

5. 如图所示, 为发电机的工作原理图, 下列说法中正确的是 ()



- A. 发电机的基本原理是通电导体在磁场中受力的作用
- B. 发电机的基本原理是电磁感应
- C. 线圈在转动过程中, 感应电流的大小不变
- D. 线圈在转动过程中, 感应电流的方向不变

【解答】解: A、电动机的基本原理是通电导体在磁场中受力的作用, 故错误;
B、发电机的基本原理是电磁感应, 故正确;
C、线圈在转动过程中, 感应电流的大小是变化的, 故错误;
D、线圈在转动过程中, 感应电流的方向是变化的, 故错误;
故选 B.

6. 如图所示为家用电饭锅, 与它有关的下列数据最符合实际的是 ()



- A. 正常工作时的电流是 0.01A
- B. 正常工作时的电压为 12V
- C. 正常工作时的功率为 700W
- D. 正常工作 1 小时消耗的电能约为 360J

【解答】解:
B、在我国, 家庭电路电压为 220V, 常见家用电器的额定电压与家庭电路电压应该一致, 也是 220V. 选项 B 错误;
C、电饭锅属于功率较大的用电器, 额定功率在 700W 左右. 选项 C 正确;
A、电饭锅正常工作的电流在 $I = \frac{P}{U} = \frac{700W}{220V} \approx 3.2A$ 左右. 选项 A 错误;
D、电饭锅正常工作 1h 消耗的电能约 $W = Pt = 700W \times 3600s = 2520000J$. 选项 D 错误.

故选 C.

7. 下列做法中, 符合安全用电要求的是 ()

- A. 将开关安装在灯具和中性线(零线)之间
- B. 发生触电事故时, 首先切断电源
- C. 家中空气开关跳闸(断开)后马上将其闭合
- D. 在高压线附近的空地放风筝

【解答】解: A、为了开关断开后, 用电器与火线断开, 则控制用电器的开关必须接在火线上, 故 A 不符合题意;

B、当发现有人触电时, 应该立即采取的措施是: 迅速切断电源或用绝缘体挑开电线, 不能用手拉开电线和触电的人, 否则自己也会触电, 故 B 符合题意;

C、因为电路有短路或漏电现象, 空气开关才跳闸, 所以应先检修, 检查没有问题后再使空气开关复位, 故 C 不符合题意;

D、不能在高压线附近放风筝, 故 D 不符合题意;

故选 B.

8. 关于原子, 下列说法正确的是 ()

- A. 原子是由原子核和核外电子组成的
- B. 原子是由分子和电子组成
- C. 原子核和电子都带负电
- D. 原子核外的电子都是静止的

【解答】解: 原子是由原子核和核外电子组成的, 选项 A 正确, 选项 B 错误;

原子核由质子和中子组成, 质子带正电, 中子不带电; 电子带负电, 选项 C 错误;

原子是由原子核和电子组成, 电子绕着原子核高速旋转, 选项 D 错误;

故选 A.

9. 《舌尖上的中国 II》的热播, 引起了人们对饮食文化的关注. 四川的腊肉、香肠受到人们的青睐, 火锅更是以麻、辣、鲜、香吸引着众多食客, 以下说法正确的是 ()

- A. 在较远的地方就能闻到火锅味, 说明分子只在高温下运动
- B. 在腌制腊肉时, 要把盐涂抹均匀, 是因为盐不会扩散
- C. 灌制好香肠后, 要晾在通风的地方, 是为了防止水分蒸发
- D. 往火锅里加入食材, 食材温度升高, 它的内能增加

【解答】解: 在较远的地方就能闻到火锅味, 说明分子在不断的运动, 故 A 错误;

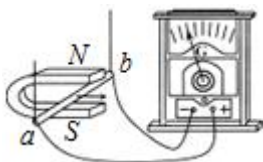
在腌制腊肉时，要把盐涂抹均匀，是因为盐扩散慢，故 B 错误；

灌制好香肠后，要晾在通风的地方，是为了加快水分的蒸发，故 C 错误；

往火锅里加入食材，食材温度升高，内能会增加，故 D 正确。

故选：D。

10. 如图所示的装置，当 ab 水平向外运动时，观察到电流表的指针向左偏转。关于接下来的实验，描述正确的是（ ）



- A. 保持 ab 不动，电流表的指针向左偏转
- B. 使 ab 竖直向上运动，电流表的指针向左偏转
- C. 使 ab 竖直向下运动，电流表的指针向右偏转
- D. 使 ab 水平向里运动，电流表的指针向右偏转

【解答】解：在原来的操作中，磁场方向是沿竖直方向，导体 ab 向外运动，此时电流表的指针向左偏转。

A、在该操作中，磁场方向不变，ab 不动，没有切割磁感线，故 A 错误；

BC、使 ab 竖直向上或向下运动，此时导体的运动方向与磁场的方向平行，没有切割磁感线，根据感应电流产生的条件可知，此时电路中不产生感应电流不指针应该不偏转，故 BC 错误。

D、使 ab 水平向里运动，与原来的操作相比，有一个因素发生了改变，所以感应电流的方向应该改变，即电流表的指针应向右偏转。故 D 正确。

故选 D。

11. 关于家庭电路及安全用电，下列说法正确的是（ ）

- A. 验电笔是用来测试物体是带正电还是带负电的
- B. 家庭电路中，控制各个灯具的开关都应安装在相线（火线）上
- C. 低于 220V 的电压对人体都是安全的
- D. 只有当人体接触带电体时，才可能发生触电事故

【解答】解：

A、验电笔的作用是检验家庭电路中的火线和零线，不是测试物体带正电或负电。此选项错误；

B、家庭电路中，控制各个灯具的开关都应安装火线上，断开开关，保证用电安全。此选项正确；

C、经验证明，只有不高于 36V 的电压对人体才是安全的，220V 电压比安全电压高得多。此选项错误；

D、高压带电体只要人靠近就有触电危险，故 D 错误。

故选 B。

12. 将标有“2.5V 0.3A”字样的灯泡甲和“3.8V 0.3A”字样的灯泡乙，分别串联和并联后，接在电压为 2.5V 的电源两端，不考虑温度对电阻的影响，下列说法中正确的是（ ）

- A. 串联时，两灯都能正常发光
- B. 串联时，甲灯比乙灯更亮
- C. 并联时，通过两灯的电流相等
- D. 并联时，甲灯的实际功率比乙灯的实际功率大

【解答】解：由 $I = \frac{U}{R}$ 得， $R = \frac{U}{I}$ ，两灯泡额定电流相等，额定电压高的电阻大，即灯 $R_{甲} < R_{乙}$ ；

(1) 两灯串联时，如两灯串联接入电路，电流相等，电阻大的分得的电压高，两灯的电压和为电源电压 2.5V，故都不能正常发光；故 A 错误；

由 $P = UI$ ， $I = \frac{U}{R}$ 可得 $P = I^2 R$ ， $R_1 < R_2$ ，所以 $P_{甲} < P_{乙}$ ， $L_{甲}$ 的实际功率小于 $L_{乙}$ 的实际功率，故 B 错误；

(2) 两灯并联时，电压相等， $R_1 < R_2$ ，由 $I = \frac{U}{R}$ 可知，通过甲的电流大于乙的电流，故 C 错误；

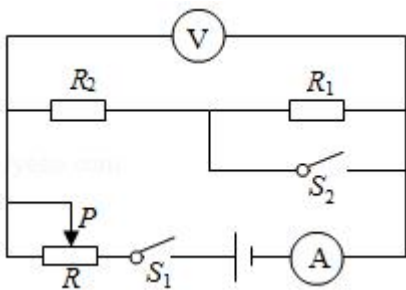
D、两灯并联时，电压相等，由 $P = UI$ ， $I = \frac{U}{R}$ 可得 $P = \frac{U^2}{R}$ ， $R_{甲} < R_{乙}$ ；所以甲的实际功率大于乙的实际功率；

故 D 正确。

故选 D。



13. 如图所示，电源电压 U 不变。只闭合开关 S_1 ，滑动变阻器接入电路中的电阻为 R_A 时，电压表的示数为 U_1 ，电流表的示数为 I_1 ，电阻 R_A 的电功率为 P_A ，滑动变阻器接入电路中的电阻为 R_B 时，电压表的示数为 $U_2 = 2V$ ，同时闭合 S_1 、 S_2 ，滑动变阻器接入电路中的电阻为 R_B 时，电压表的示数为 U_3 ，电流表的示数为 I_3 ，电阻 R_B 的电功率 $P_B = 0.675W$ ，电路的总功率为 P_3 。已知： $R_A = 15\Omega$ ， $R_B = 30\Omega$ ， $P_A : P_B = 8 : 9$ ， $U_1 : U_3 = 2 : 1$ 。则下列计算结果正确的是（ ）

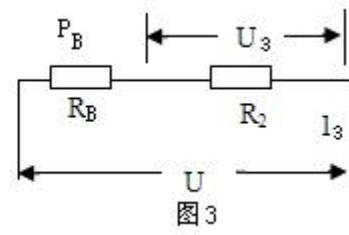
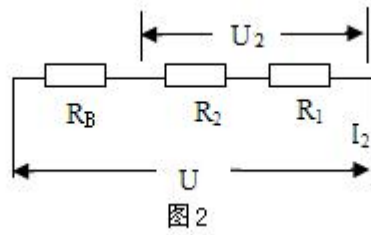
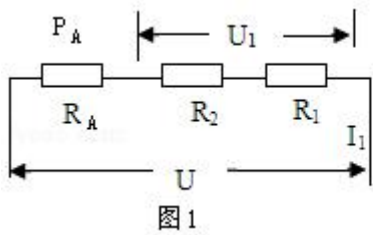


- A. $I_1 : I_3 = 4 : 3$
- B. $R_1 : R_2 = 2 : 1$
- C. $U = 12V$
- D. $P_3 = 0.8W$

【解答】解：只闭合开关 S_1 ，滑动变阻器接入电路中的电阻为 R_A 时，等效电路图如图 1 所示；

滑动变阻器接入电路中的电阻为 R_B 时，等效电路图如图 2 所示；

同时闭合 S_1 、 S_2 ，滑动变阻器接入电路中的电阻为 R_B 时，等效电路图如图 3 所示。



A、图1和图2中，由 $P=I^2R$ 可得：
$$\frac{P_A}{P_B} = \frac{I_1^2 R_A}{I_3^2 R_B}$$

所以，
$$\frac{I_1}{I_3} = \sqrt{\frac{P_A R_B}{P_B R_A}} = \sqrt{\frac{8 \times 30 \Omega}{9 \times 15 \Omega}} = \frac{4}{3}$$
，故A正确；

B、图1和图3中，由串联电路的电阻特点和 $I = \frac{U}{R}$ 可得：

$$\frac{U_1}{U_3} = \frac{I_1 (R_1 + R_2)}{I_3 R_2}$$

即：
$$\frac{2}{1} = \frac{4(R_1 + R_2)}{3R_2}$$
；

所以， $\frac{R_1}{R_2} = \frac{1}{2}$ ，故B错误；

C、图1和图3中，由串联电路的电阻特点和 $I = \frac{U}{R}$ 可得电源电压为：

$$U = I_1 (R_A + R_1 + R_2) = I_3 (R_B + R_2)$$

又， $R_A = 15 \Omega$ ， $R_B = 30 \Omega$ ， $\frac{I_1}{I_3} = \frac{4}{3}$ ， $\frac{R_1}{R_2} = \frac{1}{2}$ ，

所以， $4 \left(15 \Omega + \frac{1}{2} R_2 + R_2 \right) = 3 (30 \Omega + R_2)$ ，

解得： $R_1 = 5 \Omega$ ， $R_2 = 10 \Omega$ ，

图2中：由串联电路的电流特点和 $I = \frac{U}{R}$ 可得：

$$\frac{U_B}{U_2} = \frac{R_B}{R_1 + R_2} = \frac{30 \Omega}{5 \Omega + 10 \Omega} = \frac{2}{1}$$

所以， $U_B = 2U_2 = 2 \times 2V = 4V$ ，

则电源电压 $U = U_B + U_2 = 4V + 2V = 6V$ ，故C错误；

D、图3中：由串联电路的电流特点和 $P = I^2R$ 可得：

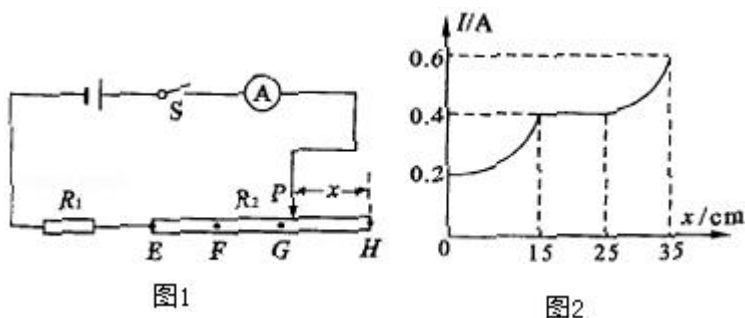
$$\frac{P_B}{P_2} = \frac{I_3^2 R_B}{I_3^2 R_2} = \frac{R_B}{R_2} = \frac{30 \Omega}{10 \Omega} = \frac{3}{1}$$

所以 $P_2 = \frac{1}{3}P_B = \frac{1}{3} \times 0.675W = 0.225W$,

所以，总功率 $P_3 = P_B + P_2 = 0.675W + 0.225W = 0.9W$ ，故 D 错误；

故选 A.

14. 如图 1 所示电路中，电源电压不变， R_1 是定值电阻， R_2 由三段材料不同、横截面积相同的均匀直导体 EF、FG、GH 连接而成，其中一段是铜导体，其电阻可忽略不计，另两段导体的阻值与自身长成正比，P 是与 R_2 良好接触并能移动的滑动触头。闭合开关 S 将 P 从 H 端移到 E 端时，电流表示数 I 与 P 向左移动距离 x 之间的关系如图 2 所示。已知 $R_1 = 10\Omega$ ，则 ()



- A. EF 导体每 1cm 的电阻为 2Ω
- B. GH 导体的电阻为 5Ω
- C. 当电流表示数为 $0.5A$ 时，x 的值为 $30cm$
- D. P 位于 $x=0cm$ 及 $x=23cm$ 两处时， R_2 消耗的功率相等

【解答】解：当滑片位于 E 端时，电路为 R_1 的简单电路，电路中的电流最大，

由图象可知， $I_{大} = 0.6A$ ，

由 $I = \frac{U}{R}$ 可得，电源的电压：

$$U = I_{大} R_1 = 0.6A \times 10\Omega = 6V,$$

当滑片位于 H 端时，滑动变阻器接入电路中的电阻最大，电路中的电流最小

由图象可知， $I_{小} = 0.2A$ ，

则电路中的总电阻：

$$R_{总} = \frac{U}{I_{小}} = \frac{6V}{0.2A} = 30\Omega,$$

因串联电路中总电阻等于各分电阻之和，

所以，滑动变阻器的最大阻值：

$$R_{EH} = R_{总} - R_1 = 30\Omega - 10\Omega = 20\Omega,$$

由于滑片 P 从 H 端向 E 端移动，由图象的拐点可知：

$$GH = 15cm, FG = 25cm - 15cm = 10cm, EF = 35cm - 25cm = 10cm,$$

中间一段电流无变化，故 FG 是铜导线，

由图象可知，当滑片 P 位于 F 点时，电路中的电流 $I=0.4\text{A}$ ，则总电阻：

$$R_{\text{总}}' = \frac{U}{I} = \frac{6\text{V}}{0.4\text{A}} = 15\Omega,$$

则 EF 段的总电阻：

$$R_{\text{EF}} = R_{\text{总}}' - R_1 = 15\Omega - 10\Omega = 5\Omega,$$

A. EF 导体每 1cm 的电阻 $\frac{5\Omega}{10\text{cm}} = 0.5\Omega/\text{cm}$ ，故 A 错误；

B. GH 导体的电阻 $R_{\text{GH}} = R_{\text{EH}} - R_{\text{EF}} = 20\Omega - 5\Omega = 15\Omega$ ，故 B 错误；

C. 当电流表示数为 0.5A 时，电路中的总电阻 $R_{\text{总}}'' = \frac{U}{I'} = \frac{6\text{V}}{0.5\text{A}} = 12\Omega$ ，

此时 R_2 接入电路中电阻 $R_2 = R_{\text{总}}'' - R_1 = 12\Omega - 10\Omega = 2\Omega$ ，长度为 $\frac{2\Omega}{0.5\Omega/\text{cm}} = 4\text{cm}$ ，

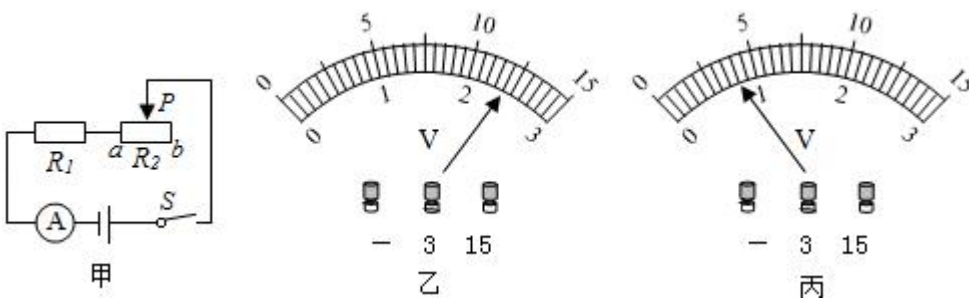
则 $x = 35\text{cm} - 4\text{cm} = 31\text{cm}$ ，故次 C 错误；

D. 当 $x=0\text{cm}$ 时， R_2 消耗的功率 $P_2 = I_{\text{小}}^2 R_2 = (0.2\text{A})^2 \times 20\Omega = 0.8\text{W}$ ，

当 $x=23\text{cm}$ 时，电路中的电流 $I=0.4\text{A}$ ， $R_2=5\Omega$ ，则 R_2 消耗的功率 $P_2' = I^2 R_2 = (0.4\text{A})^2 \times 5\Omega = 0.8\text{W}$ ，D 正确。

故选 D。

15. 在图甲所示的电路中， R_1 是定值电阻， R_2 是规格为“ $20\Omega\ 3\text{A}$ ”的滑动变阻器，在电路中正确连接有一个电压表（图中未画出）。电源电压保持不变，闭合开关 S，滑动变阻器的滑片 P 从 b 端滑向 a 端。当滑片 P 在最右端 b 处时，电压表示数如图乙所示；P 在中点时，电流表的示数为 0.8A ，电压表示数如图丙所示（电压表选用的量程与乙图不同）。下列说法正确的是（ ）



- A. 电压表并联在 R_2 两端 B. 电源电压是 9V
 C. R_1 的阻值是 10Ω D. R_1 消耗的最大功率是 28.8W

【解答】解：丙图中，电压表的量程为 $0\sim 3\text{V}$ 时，分度值为 0.1V ，示数为 0.8V ，
 电压表的量程为 $0\sim 15\text{V}$ 时，分度值为 0.5V ，示数为 4V ，

当滑片 P 位于中点时，接入电路中的电阻为 10Ω ，此时电路中的电流为 0.8A ，

由 $I = \frac{U}{R}$ 可得， R_2 两端的电压：

$$U_2 = IR_2 = 0.8\text{A} \times 10\Omega = 8\text{V},$$

因 R_2 两端的电压与丙电压表的示数不相等，

所以，电压表应并联在 R_1 两端，故 A 错误；

当滑片 P 在最右端 b 处时，电路中的电流最小，电压表的示数最小，

因乙、丙两电压表的量程不同，且乙电压表指针的偏角大于丙电压表指针的偏角，

所以，乙电压表的量程为 $0\sim 3V$ 时，示数为 $2.4V$ ，丙电压表的示数即 R_2 两端的电压 $U_2=4V$ ，

因串联电路中总电压等于各分电压之和，

所以，电源的电压：

$U=U_1+U_2=4V+8V=12V$ ，故 B 错误；

R_1 的阻值：

$$R_1 = \frac{U_1}{I} = \frac{4V}{0.8A} = 5\Omega, \text{ 故 C 错误；}$$

当滑片位于 a 端时， R_1 消耗的功率最大，则

$$P = \frac{U^2}{R_1} = \frac{(12V)^2}{5\Omega} = 28.8W, \text{ 故 D 正确.}$$

故选 D.

