**欧姆定律-中档**

**一．选择题（共30小题）**

1．（2017•天津一模）如图所示的电路中，电源电压不变，R1为定值电阻，开关S闭合后，滑片向右移动时（　　）



A．电流表示数变大，电压表与电流表示数之比变大

B．电压表示数变小，电压表与电流表示数之比变大

C．电流表示数变大，电压表与电流表示数之比不变

D．电流表示数变小，电压表与电流表示数之比不变

【解答】解：由图知，电阻R1与变阻器R2串联，电压表与R1并联，测量R1两端的电压；

AC、当P向右移动时，滑动变阻器接入电路的阻值变大，电路总电阻R变大，电源电压U不变，由I=$\frac{U}{R}$可知电路电流变小，电流表示数变小，故AC错误．

B、由U=IR可知，电阻R1两端电压变小，即电压表示数变小；

又因为电压表是电流表示数的比值等于R1的阻值，而R1为定值电阻，所以电压表与电流表示数的比值不变，故B错误．

D、电流表测量电路中的电流，电压表与电流表的示数之比等于电阻R1的阻值，R1为定值电阻，所以电压表与电流表的示数之比不变，故D正确．

故选D．

2．（2017•罗平县一模）下列关于欧姆定律（I=$\frac{U}{R}$）说法不正确的是（　　）

A．由I=$\frac{U}{R}$可知，当导体电阻R一定时，导体中电流I跟两端电压U成正比

B．由I=$\frac{U}{R}$可知，当导体两端电压U一定时，导体中电流I跟电阻R成反比

C．由I=$\frac{U}{R}$变形可得R=$\frac{U}{I}$，说明导体的电阻跟其两端电压成正比，跟通过它的电流成反比

D．由I=$\frac{U}{R}$变形可得R=$\frac{U}{I}$，说明导体的电阻R在数值上等于U跟I的比值，但由于电阻是导体本身的属性，其大小跟U、I无关

【解答】解：A、当电阻R一定时，由I=$\frac{U}{R}$可知：通过导体的电流I与导体两端电压U成正比，A说法正确，不符合题意；

B、当导体两端电压U一定时，由I=$\frac{U}{R}$可知，通过导体的电流I与电阻R成反比，B说法正确，不符合题意；

C、导体电阻由导体材料、长度、横截面积决定，与导体两端电压及通过导体的电流无关，C说法错误，符合题意；

D、∵I=$\frac{U}{R}$，∴导体电阻R=$\frac{U}{I}$，由此可见：导体的电阻值，在数值上等于导体两端的电压U与通过导体的电流之比，D说法正确，不符合题意；

故选C．

3．（2017•贵港一模）如图所示，已知电阻R1=3Ω、R2=6Ω，闭合开关时，电流表A的示数是0.6A，则通过R1的电流是（　　）



A．0.4A B．0.6A C．O.2A D．O．lA

【解答】解：

由电路图可知，两电阻并联，电流表A测干路电流；

因并联电路中总电阻的倒数等于各分电阻倒数之和，

所以，电路中的总电阻：

R=$\frac{R\_{1}R\_{2}}{R\_{1}+R\_{2}}$=$\frac{3Ω×6Ω}{3Ω+6Ω}$=2Ω，

由I=$\frac{U}{R}$可得，电源的电压：

U=IR=0.6A×2Ω=1.2V，

因并联电路中各支路两端的电压相等，

所以，通过R1的电流：

I1=$\frac{U}{R\_{1}}$=$\frac{1.2V}{3Ω}$=0.4A．

故选A．

4．（2017•鄂城区校级二模）在图所示的电路中，两只电压表是相同的理想电表，它们的量程均为0～3～15V．电键K闭合后，发现两只电表的指针偏转的角度相同．电路中R1、R2的值可能是（　　）



A．100欧，200欧 B．300欧，700欧 C．500欧，125欧 D．700欧，2800欧

【解答】解：由电路图可知，电键K闭合后，R1、R2串联，电压表V2测电源的电压，V1测R1两端的电压；

∵电压表的大量程为小量程的五倍，且两只电表的指针偏转的角度相同，

∴U：U1=5：1，

∴U1：U2=U1：（U﹣U1）=1：4，

∵U=IR，且电路中各处的电流相等，

∴R1：R2=1：4，

结合选项可知D符合，ABC均不符合．

故选D．

5．（2017•虹口区一模）在图（a）、（b）所示的电路中，电源电压相等且保持不变．闭合电键S1、S2，电流表A1、A2的示数相同；断开电键S1、S2，两电流表示数仍相同．下列关于电阻R1、R2和R3的大小关系正确的是（　　）



A．R1＞R2＞R3 B．R3＞R1＞R2 C．R3＞R2＞R1 D．R2＞R1＞R3

【解答】解：

（1）闭合电键S1、S2后，由（a）电路图可知，电路为R1的简单电路，电流表A1测电路中的电流，

由（b）电路图可知，R2与R3并联，电流表A2测干路电流，

因电流表A1、A2的示数相同，且电源电压相等且保持不变，

由I=$\frac{U}{R}$的变形式R=$\frac{U}{I}$可知，图（a）中的总电阻等于图（b）中的总电阻，

因并联电路中电阻越并越小、小于任何一个分电阻，

所以，R2＞R1，R3＞R1，故ABD错误；

（2）断开电键S1、S2后，由（a）电路图可知，R1与R2串联，电流表A1测电路中的电流，

由（b）电路图可知，电路为R3的简单电路，电流表A2测干路电流，

因两电流表示数仍相同，

所以，I=$\frac{U}{R}$的变形式R=$\frac{U}{I}$可知，图（a）中的总电阻等于图（b）中的总电阻，

因串联电路中总电阻等于各分电阻之和，

所以，R3=R1+R2，即R3＞R2，

综上可知，R3＞R2＞R1，故C正确．

故选C．

6．（2017•杨浦区一模）将电阻R1和R2并联后接在电源两端，若R1，R2的电阻分别为5欧和15欧，如图所示，则闭合电键S，电流表A与A1的示数之比为（　　）



A．3：1 B．1：4 C．4：1 D．4：3

【解答】解：由电路图可知，两电阻并联，电流表A测干路电流，电流表A1测R1支路的电流，

因并联电路中各支路两端的电压相等，

所以，通过两电阻的电流之比：

$\frac{I\_{1}}{I\_{2}}$=$\frac{\frac{U}{R\_{1}}}{\frac{U}{R\_{2}}}$=$\frac{R\_{2}}{R\_{1}}$=$\frac{15Ω}{5Ω}$=$\frac{3}{1}$，

因并联电路中干路电流等于各支路电流之和，

所以，两电流表的示数之比：

$\frac{I\_{A}}{I\_{A1}}$=$\frac{I\_{1}+I\_{2}}{I\_{1}}$=$\frac{3+1}{3}$=$\frac{4}{3}$．

故选D．

7．（2017•永修县一模）在图的电路中，电源电压保持不变，R为定值电阻．闭合开关S后，将滑动变阻器的滑片P从最右端移到中间某个位置，电压表和电流表的示数分别变化了△U和△I．下列分析正确的是（　　）



A．$\frac{△U}{△I}$变大 B．$\frac{△U}{△I}$变小

C．$\frac{△U}{△I}$不变 D．$\frac{△U}{△I}$先变小后变大

【解答】解：由电路图可知，定值电阻R与滑动变阻器串联，电压表测R两端的电压，电流表测电路中的电流，

设滑片移动前后电路中的电流分别为I1、I2，则△I=I2﹣I1，

由I=$\frac{U}{R}$可得，电压表的示数分别为：

U1=I1R，U2=I2R，

电压表示数的变化量：

△U=U2﹣U1=I2R﹣I1R=（I2﹣I1）R=△IR，

即$\frac{△U}{△I}$=R，

所以，$\frac{△U}{△I}$不变．

故选C．

8．（2017•鄂城区校级二模）如图所示的电路中，滑片P位于滑动变阻器的中点，当在a，b 间加上60V的电压时，c，d 间的电压表示数为20V，若在c，d 间加上60V的电压，同样的电压表接在a，b 间，则此时电压表的示数为（　　）



A．120V B．60V C．30V D．20V

【解答】解：滑片P位于滑动变阻器的中点，当在a，b 间加上60V的电压时，c，d 间的电压表示数为20V，此时电压表与变阻器下半部分并联后与变阻器上半部分串联，

设变阻器内阻为2R，电压表内阻为RV，当在a，b 间加上60V的电压时，c，d 间的电压表示数为20V，

由串联电路电压的规律，则ac电压为60V﹣20V=40V，

电压表与变阻器下半部分并联的电阻为R并=$\frac{RR\_{V}}{R+R\_{V}}$，根据分压原理，变阻器上半部分与R并的电阻之比等于电压之比，即R：$\frac{RR\_{V}}{R+R\_{V}}$=40V：20V=2：1，故，RV=R；

若在c，d 间加上60V的电压，如下左图所示；

电压表与变阻器上部分Pa串联后与下部分Pb并联，即R与电压表内阻串联后再与R并联，如下右图所示，R与电压表内阻串联后的电压为60V，如下所示：



因RV=R，根据分压原理，

电压表接在a，b 间，则此时电压表的示数为30V．

故选C．

9．（2017•崇明县一模）有两个电阻阻值相同，串联后总电阻为8欧；那么这两个电阻并联后总电阻为（　　）

A．2欧 B．4欧 C．8欧 D．16欧

【解答】解：n个阻值相同的电阻R串联后的总电阻R串=nR，

由题意知，两个相同电阻串联的总电阻R串=8Ω，

所以每个电阻的阻值R=$\frac{1}{n}$R串=$\frac{1}{2}$×8Ω=4Ω，

n个阻值相同的电阻R并联后的总电阻R并=$\frac{1}{n}$R；

因此它们并联后的总电阻R并=$\frac{1}{n}$R=$\frac{1}{2}$×4Ω=2Ω．

故选A．

10．（2017•鄂城区校级二模）如图所示，六根完全一样的电阻丝，电阻值均为R，依次连接构成一个正六边形，连接处接触良好并形成六个接线柱．任意两个接线柱之间都可以构成一个电阻．现在给你一个电阻值忽略不计的导线，要求你每次将其中的任意两个接线柱短接，在各种情况下，利用上述方法能得到的所有电阻中，最大值和最小值分别是（不包括零电阻）（　　）



A．$\frac{5}{3}$R，$\frac{1}{3}$R B．$\frac{3}{2}$R，$\frac{5}{6}$R C．$\frac{3}{2}$R，$\frac{1}{2}$R D．$\frac{6}{5}$R，$\frac{1}{2}$R

【解答】解：①每一个电阻丝为R，如果A接线柱为准，连接的方法中AF与AB的构成电阻值相同；等效电路如图1所示



其总电阻为：$\frac{5R×R}{5R+R}$=$\frac{5}{6}$R．

这时，若再将一个电阻值忽略不计的导线将其中的任意两个接线柱短接的情况中，电阻个数最多的支路上，短路后电阻最小的是只有一个R连接在电路中（不包括零电阻），其总电阻最小，如图2：



其总电阻为：$\frac{1}{2}$R．

电阻个数最多的支路上，短路后电阻最大时是有4个R连接在电路中，其总电阻最大，如图3：



其总电阻为：$\frac{4R×R}{4R+R}$=$\frac{4}{5}$R．

②连接的方法中AC与AE的构成电阻值相同；等效电路如图4所示：



其总电阻为：$\frac{4R×2R}{4R+2R}$=$\frac{4}{3}$R．

这时，若再将一个电阻值忽略不计的导线将其中的任意两个接线柱短接的情况中，电阻个数最多的支路上，短路后电阻最小的是只有一个R连接在电路中（不包括零电阻），如图5：



其总电阻为：$\frac{R×2R}{R+2R}$=$\frac{2}{3}$R．

电阻个数最多的支路上，短路后电阻最大时是有3个R连接在电路中，如图6：



其总电阻为：$\frac{3R×2R}{3R+2R}$=$\frac{6}{5}$R．

若将一个电阻值忽略不计的导线在两条支路之间的任意两个接线柱短接的情况中，则情况如图7：



其总电阻分别为：$\frac{1}{2}$R+$\frac{R×3R}{R+3R}$=$\frac{5}{4}$R、$\frac{R×2R}{R+2R}$+$\frac{R×2R}{R+2R}$=$\frac{4}{3}$R．

③连接的方法中AD时；等效电路如图8所示



其总电阻为：$\frac{3R×3R}{3R+3R}$=$\frac{3}{2}$R．

这时，若再将一个电阻值忽略不计的导线将其中的任意两个接线柱短接的情况中，一条支路上被导线短路后电阻最小的是只有一个R连接在电路中（不包括零电阻），如图9：



其总电阻为：$\frac{R×3R}{R+3R}$=$\frac{3}{4}$R；

一条支路上被导线短路后短路后电阻最大时是有2个R连接在电路中，其总电阻最大，如图10：



其总电阻为：$\frac{2R×3R}{2R+3R}$=$\frac{6}{5}$R．

若将一个电阻值忽略不计的导线在两条支路之间的任意两个接线柱短接的情况中，则情况如图11：



其总电阻分别为：$\frac{1}{2}$R+$\frac{1}{2}$×2R=$\frac{3}{2}$R、$\frac{R×2R}{R+2R}$+$\frac{R×2R}{R+2R}$=$\frac{4}{3}$R．

由上分析可知：最大值为$\frac{3}{2}$R和最小值为$\frac{1}{2}$R．

故选C．

11．（2017•长宁区一模）一个阻值为1欧的电阻与一个阻值为5欧的电阻并联后，其总电阻（　　）

A．大于5欧 B．大于1欧、小于5欧

C．等于1欧 D．小于1欧

【解答】解：因为电阻并联，越并越小，小于其中的任何一个电阻，所以R并＜1Ω．

故选D．

12．（2017•聊城模拟）如图电路中，电源电压为3V且保持不变，R=10Ω，滑动变阻器的最大阻值R/′=20Ω．当开关S闭合后，在滑片由A端移动到B端的过程中，电流表示数的变化是由（　　）



A．0.3 A～0.1 A B．0 A～0.1 A C．0.1 A～0.3 A D．0.3 A～0 A

【解答】解：∵U=3V，R=10Ω，

∴当滑动变阻器的滑片位于A端时，电流表的示数：I=$\frac{U}{R}\frac{3V}{10Ω}$=0.3A；

又∵R′=20Ω，

∴当滑动变阻器的滑片位于B端时，电流表的示数：I′=$\frac{U}{R+R'}$=$\frac{3V}{10Ω+20Ω}$=0.1A．

故选A．

13．（2017•聊城模拟）在某一温度下，连接在电路中的两段导体A和B中的电流与其两端电压的关系如图所示．由图中信息可知（　　）



A．A导体的电阻为10Ω

B．B导体的电阻为10Ω

C．A导体两端电压为3V时，通过A导体的电流为0.3A

D．B导体两端电压为3V时，通过B导体的电流为0.3A

【解答】解：由图象可知，通过AB导体的电流与两端的电压成正比，

所以，A、B两导体均为定值电阻，

由图象可知，当UA=UB=3V时，通过A的电流为0.6A，通过B的电流为0.3A，故C不正确，D正确；

由I=$\frac{U}{R}$可得，两导体的电阻分别为：

RA=$\frac{U\_{A}}{I\_{A}}$=$\frac{3V}{0.6A}$=5Ω，RB=$\frac{U\_{B}}{I\_{B}}$=$\frac{3V}{0.3A}$=10Ω，故A不正确，B正确．

故选BD．

14．（2017•聊城模拟）现有两个阻值不等的未知电阻R1和R2，为了比较它们的阻值大小，小康等几个同学分别设计了如图所示的四种电路，其中可行的是（　　）

A． B． C． D．

【解答】解：

A、由图知，两电阻并联在电路中，根据欧姆定律和并联电路电压规律可知电阻越大，通过电阻的电流越小，故A可行，符合题意；

B、由图知，两电阻串联在电路中，根据欧姆定律和串联电路电压规律可知电阻越大，电阻两端的电压越大，故B可行，符合题意；

C、由图知，两电阻并联在电路中，根据欧姆定律和并联电路电压规律可知电阻越大，通过电阻的电流越小，电流表测量干路电流，根据并联电路的电流特点可知通过每个电阻的电流大小；故C可行，符合题意；

D、由图知，两电阻串联在电路中，通过两电阻的电流相等，所以电流表的示数不能反应R1和R2的阻值大小，故D不可行，不合题意．

故选ABC．

15．（2017•枣阳市校级模拟）两只电阻R1（10Ω 1A）和R2（20Ω 0.6A），R1和R2分别串联与并联后两端允许加的总电压依次为U1和U2，则U1和U2分别为（　　）

A．22V 12V B．18V 12V C．30V 10V D．18V 10V

【解答】解：（1）两只定值电阻串联时，

因串联电路中各处的电流相等，

所以，电路的最大电流I=I2=0.6A，

因串联电路中总电阻等于各分电阻之和，

所以，由I=$\frac{U}{R}$可得，两端允许加的最大电压：

U=I（R1+R2）=0.6A×（10Ω+20Ω）=18V，故AC错误；

（2）两电阻两端允许所加的最大电压分别为：

U1=I1R1=1A×10Ω=10V，U2=I2R2=0.6A×20Ω=12V，

因并联电路中各支路两端的电压相等，

所以，两电阻并联时，两端的最大电压U′=10V，故B错误、D正确．

故选D．

16．（2017春•武冈市月考）关于电流、电压、电阻的关系，下列说法正确的是（　　）

A．在电压一定时，导体的电阻跟通过导体的电流成反比

B．在电阻一定时，导体两端的电压跟通过导体的电流成正比

C．在电流一定时，导体两端电压跟导体电阻成正比

D．通过导体的电流跟导体两端电压成正比，跟导体的电阻成反比

【解答】解：A．在电压一定时，电流与电阻成反比，电流随电阻的变化而变化，不是导体的电阻跟通过导体的电流成反比，不正确；

B．在电阻一定时，通过导体的电流跟导体两端的电压成正比，而此选项因果关系搞反了，不正确；

C、导体两端电压取决于电源或与电路的连接情况有关，与导体电阻和导体中的电流无关，不正确；

D．根据欧姆定律，通过导体的电流跟导体两端电压成正比，跟导体的电阻成反比，正确；

故选D．

17．（2017春•武冈市月考）电阻值分别为1Ω、100Ω的两只电阻并联，并联后的等效电阻为（　　）

A．小于10Ω B．等于101Ω C．等于1Ω D．小于1Ω

【解答】解：因为并联电路电阻的关系为：$\frac{1}{R}$=$\frac{1}{R\_{1}}$+$\frac{1}{R\_{2}}$，所以并联电路的总电阻小于任一支路电阻，即小于最小的电阻，故总电阻小于1Ω．

故选D．

18．（2017春•启东市月考）如图所示，定值电阻R0与滑动变阻器R串联，在滑动变阻器的滑片P移动过程中，电表读数与变阻器连入电路部分阻值之间的关系可能符合选项图中的（　　）



A． B． C． D．

【解答】解：由电路图可知，定值电阻R0与滑动变阻器R串联，电压表测滑动变阻器R两端电压，电流表测电路中的电流，

因串联电路中总电阻等于各分电压之和，

所以，电路中的电流：

I=$\frac{U}{R\_{0}+R}$，

据此可知，电流I与R不是一次函数，且R最大时，电路中的电流不为零，故AB错误；

电压表的示数：

U=IR=$\frac{U}{R\_{0}+R}$×R=$\frac{U}{\frac{R\_{0}}{R}+1}$，

据此可知，U与R不成正比，且R→∞时，电压表的示数接近电源的电源，故C错误、D正确．

故选D．

19．（2017春•宜昌月考）如果在“探究电流跟电压的关系”中，按照图的电路图连接了电路，各表的正负接线柱和量程均正确，结果会（　　）



A．电流表被烧坏 B．电压表被烧坏

C．电流表示数为0 D．电压表示数为0

【解答】解：

在此电路中，由于电压表串联在电路中，相当于电路断路，电压表测量电源电压，电流表示数接近于零．

故选C．

20．（2017春•宜昌月考）探究电流跟电压、电阻的关系，用如图所示的电路，分“保持电阻不变”和“保持电压不变”两步进行．在“保持电压不变”这一步，实验要求是（　　）



A．保持R’滑片位置不变

B．换不同阻值的定值电阻R接入电路，调R’的滑片到不同位置，使R得电压不变

C．保持R不变，调节R’的滑片到不同的适当位置

D．保持电路中的电流不变

【解答】解：研究电流跟电阻的关系时，应保持不同电阻的电压不变．当换上不同的定值电阻时，

通过移动滑动变阻器的滑片，使电压表示数保持不变，所以ACD错误，B正确．

故选B

21．（2016•天水）如图1所示是电阻甲和乙的I﹣U图象，下列说法正确的是（　　）



A．电阻乙为定值电阻

B．当电阻甲两端电压为2V时，R甲=0.4Ω

C．如图2所示，当开关闭合，电路电流为0.2A时，电路总电阻是15Ω

D．如图3所示，当开关闭合，电源电压为2V时，电路总电流为0.4A

【解答】解：A、由图象可知，甲对应的电流与电压成正比，而乙对应的电流与电压不成正比，根据欧姆定律可知甲电阻的阻值不变，乙电阻的阻值变化，故A不正确；

B、由图象可知，当甲两端电压为2V时，通过甲的电流为0.4A，则R甲=$\frac{U\_{甲}}{I\_{甲}}$=$\frac{2V}{0.4A}$=5Ω；故B不正确；

C、甲、乙串联在电路中，当电路电流为0.2A时，通过甲、乙的电流均为0.2A，由图象可知，U甲=1V，U乙=2V，

据串联电路中总电压等于各分电压之和，故此时电源的电压：U=U甲+U乙=1V+2V=3V，故总电阻是：R总=$\frac{U\_{总}}{I\_{总}}$=$\frac{3V}{0.2A}$=15Ω，故C正确；

D、甲、乙并联在2V电源时，根据并联电路的电压特点可知两灯泡两端的电压为2V，由图象可知，I甲=0.4A，I乙=0.2A，

因为并联电路中干路电流等于各支路电流之和，所以干路电流I=I甲+I乙=0.4A+0.2A=0.6A，故D错误；

故选C．

22．（2016•滨州）如图电路中，电源电压保持不变，当开关S闭合，滑动变阻器的滑片P向右移动时，电流表和电压表的示数变化情况分别为（　　）



A．电流表的示数变小，电压表的示数变大

B．电流表的示数变大，电压表的示数变小

C．电流表的示数变小，电压表的示数不变

D．电流表的示数变小，电压表的示数变小

【解答】解：∵电压表测电源的电压且电源的电压不变，

∴电压表的示数不变；

当滑动变阻器的滑片P向右移动时，滑动变阻器接入电路的电阻变大，

∵I=$\frac{U}{R}$，R1两端的电压不变；

∴R2支路的电流变小，R1支路的电流不变，

∵并联电路中干路电流等于各支路电流之和可知，

∴干路电流变小，即电流表的示数变小．

故选C．

23．（2016•岳阳）如图是自动测量油箱的油量装置图．其中Rˊ是定值电阻，R是弧形变阻器，它的金属滑片与是金属杠杆的一端，下列判断正确的是（　　）



A．油量表是电压表改装而成的 B．R和Rˊ是并联的

C．油位越高，通过R的电流越大 D．油位越低，R两端的电压越小

【解答】解：A．图中油量表串联在电路中，是由电流表改装而成的，故A错误．

B．由电路图可知，R和R′依次串联，电流只有一条路径，则两电阻是串联的，故B错误；

C．油位越高，浮标上移，滑片下移，接入电路中的电阻变小，电路中的总电阻变小，由I=$\frac{U}{R}$可知，电路中的电流变大，即通过R的电流越大，故C正确；

D．油位越低，浮标下移，滑片上移，接入电路中的电阻变大，电路中的总电阻变大，由I=$\frac{U}{R}$可知，电路中的电流变小，由U=IR可知，R′两端的电压变小，因串联电路中总电压等于各分电压之和，所以R两端的电压越大，故D错误．

故选C．

24．（2016•东营）如图所示的电路中，电源电压保持不变，当开关S1、S2都闭合时，电流表的示数为0.5A，电压表的示数为6V；将电压表、电流表的位置互换，当开关S1断开、S2闭合，电流表的示数为0.3A，则正确的是（　　）



A．R1=8Ω B．R2=8Ω C．R1=20Ω D．R2=20Ω

【解答】解：当开关S1、S2都闭合，两电阻并联，电压表测量电源电压，电流表测量通过R1的电流，

由I=$\frac{U}{R}$得：R1=$\frac{U}{I\_{1}}$=$\frac{6V}{0.5A}$=12Ω；

将电压表、电流表的位置互换，S1断开、S2闭合，两电阻串联，

由I=$\frac{U}{R}$得：电路总电阻R=$\frac{U}{I}$=$\frac{6V}{0.3A}$=20Ω，

所以根据串联电路的总电阻等于各电阻之和可知：

R2=R﹣R1=20Ω﹣12Ω=8Ω．

故选B．

25．（2016•黔南州）下图是某同学设计的测风速的装置，图中探头、金属杆和滑动变阻器的滑片P相连，可上下移动．现要求：当风吹过探头时，滑动变阻器的滑片P向上移动，且风速增大时电压表的示数增大．以下四个图中符合要求的是（　　）

A． B． C． D．

【解答】解：

AD．探头上平下凸，当风吹过探头时，探头下方空气的流速大于上方空气的流速，探头下方空气压强小于上方空气压强，产生向下的压力差使弹簧压缩，滑片下移，故AD不符合题意；

BC．探头上凸下平，当风吹过探头时，探头上方空气的流速大于下方空气的流速，探头下方空气压强大于上方空气压强，产生向上的压力差使弹簧伸长，滑片上移，R2接入电路中的电阻变小，电路中的总电阻变小；

由I=$\frac{U}{R}$可知，电路中的电流变大，

由U=IR可知，R1两端的电压变大，即B选项中电压表的示数变大，故B符合题意；

因串联电路中总电压等于各分电压之和，

所以，R2两端的电压变小，即C选项中电压表的示数变小，故C不符合题意．

故选B．

26．（2016•黔东南州）我国刑法规定，从2011年5月1日起，驾驶员醉酒后驾车要负刑事责任．为了打击酒驾行为，交警常用酒精浓度监测仪对驾驶人员进行酒精测试，如图甲所示是一款酒精浓度监测仪的简化电路图，其电源电压保持不变，R0为定值电阻，R为酒精气体浓度传感器（气敏电阻），R的阻值与酒精浓度的关系如图乙所示．当接通电源时，下列说法正确的是（　　）



A．当酒精浓度减小时，R的阻值减少

B．当酒精浓度增大时，电压表的示数与电流表的示数的比值变大

C．当酒精浓度增大时，电压表的示数变大

D．当酒精浓度增大时，电流表的示数变小

【解答】解：根据图象可知酒精气体的浓度越小传感器的电阻越大，故A错误；

由电路图可知，定值电阻与传感器的电阻串联，电压表测量定值电阻两端的电压，所以电压表的示数与电流表的示数的比值为定值电阻的阻值，它是不变的，故B错误；

由题知，酒精气体传感器的电阻随酒精气体浓度的增大而减小，

测试到的酒精气体浓度越大，酒精气体传感器的电阻越小，

根据欧姆定律可知，电路电流越大，定值电阻两端的电压越大，即电压表示数越大；故C正确；

当酒精气体浓度增大时，酒精气体传感器的电阻减小，

根据欧姆定律可知，电阻减小，电路电流增大，电流表示数增大，故D错误．

故选C．

27．（2016•达州）如图所示的电路中，电源电压不变，只闭合开关S1时，电压表V1与V2的示数之比为3：2，只闭合开关S2时，电压表V1与V2的示数之比为5：3，则R1与R2的电阻之比为（　　）



A．4：3 B．2：3 C．3：5 D．5：3

【解答】解：由电路图可知，只闭合开关S1时，R0与R1串联，电压表V2测R1两端的电压，电压表V1测电源的电压，

因串联电路中总电压等于各分电压之和，

所以，两电阻两端的电压之比：

$\frac{U\_{1}}{U\_{0}}$=$\frac{U\_{V2}}{U\_{V1}-U\_{V2}}$=$\frac{2}{3-2}$=$\frac{2}{1}$，

因串联电路中各处的电流相等，

所以，由I=$\frac{U}{R}$可得，两电阻的阻值之比为：

$\frac{R\_{1}}{R\_{0}}$=$\frac{\frac{U\_{1}}{I}}{\frac{U\_{0}}{I}}$=$\frac{U\_{1}}{U\_{0}}$=$\frac{2}{1}$，即R1=2R0；

只闭合开关S2时，R0与R2串联，电压表V2测R2两端的电压，电压表V1测电源的电压，

两电阻两端的电压之比：

$\frac{U\_{2}}{U\_{0}'}$=$\frac{U\_{V2}'}{U\_{V1}'-U\_{V2}'}$=$\frac{3}{5-3}$=$\frac{3}{2}$，

两电阻的阻值之比：

$\frac{R\_{2}}{R\_{0}}$=$\frac{\frac{U\_{2}}{I'}}{\frac{U\_{0}'}{I'}}$=$\frac{U\_{2}}{U\_{0}'}$=$\frac{3}{2}$，即R2=$\frac{3}{2}$R0，

R1与R2的电阻之比：

R1：R2=2R0：$\frac{3}{2}$R0=4：3．

故选A．

28．（2016•泰州）如图所示，电源电压不变，闭合开关后，下列关于电压表示数变化的说法正确的是（　　）



A．滑片P向右移动，V1表示数变大，V2表示数不变

B．滑片P向右移动，V1表示数变小，V2表示数变大

C．滑片P向左移动，V1表示数变小，V2表示数变大

D．滑片P向左移动，V1表示数变大，V2表示数不变

【解答】解：由电路图可知，定值电阻R与滑动变阻器串联，电压表V1测R两端的电压，电压表V2测电源的电压，

因电源电压不变，

所以，滑片移动时，电压表V2的示数不变，故BC错误；

当滑片P向右移动时，接入电路中电阻变大，电路中的总电阻变大，

由I=$\frac{U}{R}$可知，电路中的电流变小，

由U=IR可知，R两端的电压变小，即电压表V1的示数变小，故A错误；

同理可知，滑片P向左移动，接入电路中电阻变小，电路中的电流变大，R两端的电压变大，电压表V1的示数变大，故D正确．

故选D．

29．（2016•绵阳）小红测电阻Rx的阻值，设计的电路如图所示，电源电压保持不变，其中R0是0～200Ω的滑动变阻器，R是未知固定电阻．她把开关S掷于a时，电压表读数为2.5 V，电流表读数为0.5 A；再把开关S掷于b，并调节R0，得到电压表读数减小0.7V，电流表读数增加0.4A．最后小红得到Rx的阻值为（　　）



A．5Ω B．3Ω C．2Ω D．1.75Ω

【解答】解：由电路图可知，Rx、R、R0串联，电流表测电路中的电流；

开关S掷于a时，电压表测Rx与R两端的电压之和，

因串联电路中总电阻等于各分电阻之和，

所以，由I=$\frac{U}{R}$可得：

Rx+R=$\frac{U\_{a}}{I}$=$\frac{2.5V}{0.5A}$=5Ω，

开关S掷于b时，电压表测R两端的电压，

因电压表读数减小0.7V，电流表读数增加0.4A，

所以，Ub=Ua﹣0.7V=2.5V﹣0.7V=1.8V，电路中的电流I′=I+0.4A=0.5A+0.4A=0.9A，

则R的阻值：

R=$\frac{U\_{b}}{I'}$=$\frac{1.8V}{0.9A}$=2Ω，

则Rx的阻值：

Rx=5Ω﹣R=5Ω﹣2Ω=3Ω．

故选B．

30．（2016•广元）如图所示的电器中，电源电压不变，当开关S闭合，甲、乙两表都为电压表时，两表的示数之比U甲：U乙=5：3；当开关S断开，甲、乙两表都为电流表时，两表的示数之比I甲：I乙是（　　）



A．2：5 B．3：5 C．2：3 D．5：2

【解答】解：

（1）当开关S闭合，甲、乙两表为电压表时，两电阻串联，甲电压表测电源的电压，乙电压表测R2两端的电压，

已知U甲：U乙=5：3，

因串联电路中总电压等于各分电压之和，

所以，R1、R2两端的电压之比：

$\frac{U\_{1}}{U\_{2}}$=$\frac{U\_{甲}-U\_{乙}}{U\_{乙}}$=$\frac{5-3}{3}$=$\frac{2}{3}$，

因串联电路中各处的电流相等，

所以，由I=$\frac{U}{R}$可得，两电阻的阻值之比：

$\frac{R\_{1}}{R\_{2}}$=$\frac{\frac{U\_{1}}{I}}{\frac{U\_{2}}{I}}$=$\frac{U\_{1}}{U\_{2}}$=$\frac{2}{3}$；

（2）当开关S断开，甲、乙两表为电流表时，两电阻并联，电流表甲测通过R2支路的电流，电流表乙测干路电流，

因并联电路中各支路两端的电压相等，

所以，R1、R2两支路的电流之比：

$\frac{I\_{1}}{I\_{2}}$=$\frac{\frac{U}{R\_{1}}}{\frac{U}{R\_{2}}}$=$\frac{R\_{2}}{R\_{1}}$=$\frac{3}{2}$，

因并联电路中干路电流等于各支路电流之和，

所以，两表示数之比：

$\frac{I\_{甲}}{I\_{乙}}$=$\frac{I\_{2}}{I\_{1}+I\_{2}}$=$\frac{2}{3+2}$=$\frac{2}{5}$．

故选A．