**电流、电压与电阻-中档**

**一．选择题（共30小题）**

1．（2017•山东一模）如图所示，甲、乙为电压表或电流表，电路连接没有错误，闭合开关后，两灯都发光，甲、乙都有示数，则下面判断正确的是（　　）



A．甲、乙都是电流表 B．甲、乙都是电压表

C．甲是电流表，乙是电压表 D．甲是电压表，乙是电流表

【解答】解：若甲是电压表，则右边灯泡短路，不能发光，所以甲是电流表；

此时若乙是电流表会造成电源短路，所以乙是电压表．

故选C．

2．（2017•长宁区一模）如图所示，闭合电键S后，电压表测量电阻R1两端电压的电路图是（　　）

A． B． C． D．

【解答】解：

A、两只电阻串联，电压表与电源并联，测量电源电压，不符合题意；

B、两只电阻串联，电压表与电阻R2并联，测量R2两端电压，不符合题意；

C、两只电阻串联，电压表与电阻R1并联，测量R1两端电压，符合题意；

D、闭合电键S后，电阻R2被短路，只有电阻R1工作，电压表并联在开关的两端，示数为零，不符合题意．

故选C．

3．（2017•松江区一模）在图所示电路中，闭合电键后电压表测灯L1两端电压的是（　　）

A． B． C． D．

【解答】解：

A、由图可知，电压表接到了L2的两端，测的是L2的两端电压，故A错误．

B、由图可知，电压表测的是两灯串联的总电压，或电源电压，故B错误．

C、由图可知，电压表接到了L2的两端，测的是L2的两端电压，故C错误．

D、由图可知，电压表接到了L1的两端，测的是L1的两端电压，故D正确．

故选D．

4．（2017•奉贤区一模）如图所示，闭合电键S电压表示数显示L1两端电压的是（　　）

A． B． C． D．

【解答】解：A、电压表和L1构成一个方框，电压表测量L1两端的电压．故A正确．

B、电压表和电源构成一个方框，电压表测量电源两端的电压．故B错误．

C、电压表串联在电路中，能测量出电源电压，故C错误；

D、电压表和L2构成一个方框，电压表测量L2两端的电压．故D错误．

故选A．

5．（2017•新野县校级模拟）如图所示，当开关S1断开，S2接通时，电压表读数为4.5V，当开关S1接通，S2断开时，电压表的示数为2.1V，那么，当S1、S2均断开时，小灯泡L1和L2两端的电压分别为（　　）



A．2.1 V 4.5 V B．2.4 V 2.1 V C．4.5 V 6.6 V D．4.5V 2.1 V

【解答】解：当开关S1断开、S2闭合时，两灯泡串联，电压表测电源的电压，由题意可知，电源电压U=4.5V；

当S1闭合、S2断开时，两灯泡串联，电压表测L2两端的电压，则U2=2.1V；

两开关都断开时，两灯泡串联，此时L2两端的电压U2=2.1V，

L1两端的电压：U1=U﹣U2=4.5V﹣2.1V=2.4V．

故选B．

6．（2017•普陀区一模）在如图所示的图中，已知2R1=3R2，当闭合电键S后，电压表V1和V2示数之比是（　　）



A．5：3 B．2：3 C．5：2 D．3：5

【解答】解：当开关闭合时，两电阻串联，电压表V2测量电源电压，V1测量电阻R1两端的电压；

已知2R1=3R2，变形可得R1=$\frac{3}{2}$R2，

设电路中电流为I，

电压表V2的示数，即总电压：U=I（R1+R2）═I×（$\frac{3}{2}$R2+R2）=$\frac{5}{2}$IR2 ；

V1示数，即R1的电压：U1=IR1=$\frac{3}{2}$IR2，

电压表V1与V2示数之比为：

$\frac{U\_{1}}{U}$=$\frac{\frac{3}{2}R\_{2}I}{\frac{5}{2}R\_{2}I}$=$\frac{3}{5}$．

故选D．

7．（2017•埇桥区一模）在探究“导体电阻的大小与哪些因素有关”的实验中，将一根粗细均匀的导体截成ab、cd两端后，分别把它们接入如图所示的电路中，这是在探究导体电阻与导体（　　）



A．横截面积的关系 B．材料的关系

C．长度的关系 D．温度的关系

【解答】解：

由导体的决定因素可知，电阻的大小与四个因素有关，因此要探究导体电阻的大小与决定因素的关系，需要用到控制变量法．将一根粗细均匀的电阻丝分成两段，由此可以确定这两段电阻丝的材料、横截面积是相同的．根据图示的两根电阻丝，可以知道电阻丝的长度不同．因此实验探究的是导体的电阻与长度的关系，故C正确．

故选C．

8．（2017•长宁区一模）如图所示，AC和DF为直径，长度均相同的铜导线和镍铬合金，B和E分别为AC和DF的中点，为了研究导体的电阻大小是否与长度有关，应分别接入（　　）



A．AB和DE B．DE和AC C．AB和DF D．DE和DF

【解答】解：第一次接入DE，第二次接入DF，DE和DF长度不同，材料和横截面积相同，故D正确．

故选：D．

9．（2017•虹口区一模）当温度一定时，关于两根铜导线电阻的大小，下列判断中正确的是（　　）

A．细的电阻大 B．长的电阻大

C．粗细相同，长的电阻大 D．长度相同，粗的电阻大

【解答】解：A、只有在长度相同时，细铜线的电阻才会比粗铜线的电阻大，故A错误；

B、只有在横截面积相同时，长的铜导线电阻才会比短的铜导线的电阻大，故B错误；

C、两根铜导线，粗细相同时，导线越长，其电阻越大，故C正确；

D、两根铜导线，长度相同时，导线越粗，其电阻越小，故D错误．

故选C．

10．（2017•松江区一模）如图所示，长度相同、横截面积不同的同种金属棒AB和CD连接在一起后接在电源两端．关于AB和CD的电阻R及两端电压U的判断，正确的是（　　）



A．RAB＞RCD，UAB＜UCD B．RAB＜RCD，UAB＜UCD

C．RAB＞RCD，UAB＞UCD D．RAB＜RCD，UAB＞UCD

【解答】解：

（1）因为导体AB和CD由同种材料制成、长度相同，由图可知，导体AB横截面积比CD的小，所以RAB＞RCD；

（2）因为两段导体串联，所以通过两导体的电流相等，即IAB=ICD；由U=IR可知，UAB＞UCD；故C正确．

故选C．

11．（2017•浦东新区一模）两个导体并联后的总电阻小于其中任何一个导体的电阻，因为并联相当于（　　）

A．减小了导体长度 B．减小了导体横截面积

C．增大了导体长度 D．增大了导体横截面积

【解答】解：

导体的电阻取决于导体的长度、材料和横截面积，同种材料的导体越长、横截面积越小，导体的电阻越大；

两个电阻并联，相当于增加了导体的横截面积，总电阻要变小，并且比任何一个电阻都小，故D正确．

故选D．

12．（2017•枣阳市校级模拟）如图所示，当变阻器的滑片P向右移动使得电路中电流变小，电路的E、F点与滑动变阻器接线柱的连接情况正确的是（　　）



A．E接A、F接B B．E接A、F接D C．E接C、F接B D．E接C、F接D

【解答】解：A、E接A、F接B时，连入电路中的是一个定值电阻（最大电阻），这种接法是不能变阻的，也就无法改变电流，这种接法不正确．

B、E接A、F接D时，连入电路中的电阻丝是PA部分．当滑片向右滑动时，PA电阻丝长度变长，电阻变大，则电流变小，这种接法符合题意要求．

C、E接C、F接B时，连入电路中的电阻丝是PB部分．当滑片P向右滑动时，PB电阻丝长度变短，电阻变小，则电流变大，这种接法不符合题意要求．

D、E接C、F接D时，滑动变阻器被短路，这种接法是不能变阻的，也就无法改变电流，这种接法不正确．

故选B．

13．（2016•广元）集成电路是二十世纪最重要的发明之一，现代的收音机、电视机、手机、计算机等设备中都有集成电路，如图所示，是某数码相机的图象传感器．关于集成电路主要是由下列哪一种材料制成（　　）



A．超导体 B．金属导体 C．半导体 D．绝缘体

【解答】解：二极管、所有的芯片、集成电路都属于半导体．

故选C．

14．（2016•广安）现代人的生活已经离不开电了，为了安全用电，我们对生活中一些“电”常识的了解必不可少．下列有关常见电压值的表述，错误的是（　　）

A．一节干电池的电压是1.5V B．家庭电路的电压是220V

C．手机电池电压是3.7V D．对人体安全的电压是36V

【解答】解：

A．每一节新干电池电压是1.5V，此项不符合题意；

B．家庭电路的电压是220V，此项不符合题意；

C．手机电池电压是3.7V，目前市场上的手机电池的电压在3.7V左右，此项不符合题意；

D．对人体安全的电压是不高于36V，此项符合题意；

故选D．

15．（2016•宜昌）如图所示电路．开关闭合后两灯发光．以下说法正确的是（　　）



A．电压表V的示数一定等于V1的示数

B．电压表V的示数一定大于V1的示数

C．电流表A的示数一定等于A1的示数

D．电流表A的示数一定等于A1的示数的2倍

【解答】解：（1）由图可知，两灯泡并联，电流表A1测量支路L1的电流，电流表A测量干路上的电流，电压表V测量电源电压，电压表V1测量灯泡L1两端电压；故A正确；

（2）由于并联电路各支路电压等于电源电压，故电压表V的示数一定等于V1的示数；

由于并联电路中干路上的电流等于各支路电流之和，所以电流表A的示数一定大于A1的示数，由于不知道两灯的规格，所以不能确定电流表A的示数一定等于A1的示数的2倍，故BCD错误；

故选A．

16．（2016•株洲）小明在一次野炊活动中，将中间剪得较窄的口香糖锡箔纸（可看做导体）接在干电池正负两极上，如图所示，锡箔纸较窄处最先燃烧．这是因为与长度相同的锡箔纸较宽处相比，较窄处（　　）



A．电阻较大 B．电流较大 C．电压较小 D．电功率较小

【解答】解：

A、在其他条件相同时，导体越细，电阻越大，所以，锡箔纸最细处电阻最大，故A正确；

B、因串联电路中各处的电流相等，所以，通过整个锡箔纸的电流相等，故B错误；

C、由I=$\frac{U}{R}$可知，锡箔纸最细处两端的电压最大，故C错误；

D、由P=I2R可知，锡箔纸最细处的功率最大，故D错误．

故选A．

17．（2016•天津）将一根金属导线均匀拉长后，其电阻（　　）

A．变大 B．变小 C．不变 D．无法判断

【解答】解：一根导线拉长后，导体的材料不变，拉长后长度变长，横断面积变小，电阻变大．

故选A．

18．（2016•成都）下列因素中，对导体电阻大小有决定作用的是（　　）

A．导体是否接入电路 B．导体两端的电压

C．通过导体的电流 D．导体的长度

【解答】解：

导体电阻大小和导体的长度、横截面积、材料和温度有关，而与导体中的电流、导体两端的电压、导体是否接入电路无关，故D正确．

故选：D．

19．（2016•湘西州）实验室里将一根粗细均匀的铜导线减去一半，那么剩下部分与原来比较电阻将（　　）

A．不变 B．变大 C．变小 D．不能判定

【解答】解：将一根粗细均匀的铜导线减去一半后，材料不变，导体长度变短，横截面积不变，因此电阻变小．

故选C．

20．（2016•新疆）如图所示，当滑片P向右移动时，滑动变阻器连入电路的电阻变小的是（　　）

A． B． C． D．

【解答】解：A、图中接A、C接线柱；故当滑片向右移动时，连入电路的电阻丝的长度变大，连入电路的电阻变大，故A不符合题意．

B、图中接A、D接线柱；故当滑片向右移动时，连入电路的电阻丝的长度变大，连入电路的电阻变大，故B不符合题意．

C、图中接A、B接线柱；故当滑片向右移动时，连入电路的电阻丝的长度不变，连入电路的电阻不变，故C不符合题意．

D、图中接B、C接线柱；故当滑片向右移动时，连入电路的电阻丝的长度变小，连入电路的电阻变小，故D符合题意．

故选D．

21．（2016•凉山州）在探究一个用电器中电流随电压变化关系时，小明连接好的电路如图所示，闭合开关，发现电流表、电压表均有示数，调节滑动电阻器，电流表、电压表示数都不变化，小明连接的电路有不妥之处，改正的方法是（　　）



A．将导线K的a端移至接线柱A B．将导线M的c端移至接线柱B

C．将导线M的c端移至接线柱D D．将导线L的b端移至接线柱D

【解答】解：

A、将导线K的a端移至接线柱A时，滑动变阻器可以改变用电器两端的电压，但电压表测电源的电压示数不变，不能进行实验探究，故A不可行；

B、将导线M的c端移至接线柱B时，电压表测用电器两端的电压，通过移动滑片可以改变用电器两端的电压，进行实验探究，故B可行；

C、将导线M的c端移至接线柱D时，滑动变阻器被断路，不能改变用电器两端的电压，无法进行实验探究，故C不可行；

D、将导线L的b端移至接线柱D时，滑动变阻器被断路，不能改变用电器两端的电压，无法进行实验探究，故D不可行．

故选B．

22．（2016•相城区一模）能源、信息和材料是现代社会发展的三大支柱，下列说法中正确的是（　　）

A．半导体具有良好的导电性能

B．超导体是一种电阻很大的材料

C．纳米技术是大尺度范围内的科学技术

D．超导材料用于输送电力可以降低电能损耗

【解答】解：A、半导体的导电性能介于导体与绝缘体之间，且具有压敏、光敏等特性，故A错误；

B、超导是在温度极低时电阻为零的现象，故B错误；

C、纳米技术是在纳米尺度范围内的微小技术，故C错误；

D、超导材料适合做输电线，以降低能耗，故D正确．

故选：D．

23．（2016•广安模拟）如图（a）所示电路中，当闭合开关后，两只电压表的指针偏转均如图（b）所示，则电阻R1和R2两端的电压分别为（　　）



A．6V 1.5V B．7.5V 1.5V C．1.5V 7.5V D．1.5V 6V

【解答】解：（1）由电路图可知，电压表V2示数应大于电压表V1示数，而两电压表指针位置相同，则电压表V2量程是0～15V，分度值是0.5V，电压表示数UV1=7.5V；电压表V1量程是0～3V，分度值是0.1V，电压表示数UV2=1.5V；

（2）电阻R2的电压U2=UV1=1.5V，电阻R1的电压U1=UV2﹣U2=7.5V﹣1.5V=6V；

故选A．

24．（2016•铁岭模拟）如图所示，电源电压恒定．当开关S1断开，S2闭合时，电压表的示数如甲图所示；当开关S1闭合，S2断开时，电压表的示数如乙图所示，则灯L1、L2两端的电压分别为（　　）



A．3.5V 8.5V B．8.5V 3.5V C．3.5V 5.0V D．5.0V 3.5V

【解答】解：根据图甲可知，电压表的量程为0～15V，分度值为0.5V，示数为8.5V；

根据图乙可知，电压表的量程为0～15V，分度值为0.5V，示数为3.5V；

当开关S1闭合，S2断开时，电压表测L1两端的电压，故L1两端的电压为3.5V；

电压表因为串联电路两端电压等于各部分电压之和，所以L2两端的电压：8.5V﹣3.5V=5V．

故选C．

25．（2016•洛江区模拟）在如图（a）所示电路中，当闭合开关后，两个电压表指针偏转均如图（b）所示，则电阻R1和R2两端的电压分别为（　　）



A．5.6V 1.4V B．7V 1.4V C．1.4V 7V D．1.4V 5.6V

【解答】解：由题中的图可知：V2测的是电源电压；V1测的是R2两端的电压．即V2的示数应大于V1的示数；

而两个电压表的指针偏转角度相同，所以V2选的量程应是0～15V，其分度值是0.5V，读数（即电源电压）为7V；

V1选的量程应是0～3V，其分度值是0.1V，读数（即R2两端的电压）为1.4V；

所以，电阻R1两端的电压为：U1=U﹣U2=7V﹣1.4=5.6V．

故选A．

26．（2016•顺义区二模）如图所示，闭合开关S，两电路中的小灯泡均发光．若电压表V、V1和V2的示数分别为U、U1和U2，电流表A、A1和A2的示数分别为I、I1和I2，则下列关系正确的是（　　）

A．U1=U B．U＞U2 C．I＜I2 D．I1=I

【解答】解：据甲图可知，两个灯泡是串联的，据串联电路中，各部分的电压之和等于总电压可知，L1和L2电压之和等于总电压，即U=U1+U2；故U＞U2．故A错误；B正确．

据乙图可知，两个灯泡是并联的，据并联电路中，干路电流等于各支路电流之和可知，L1和L2的电流之和等于总电流，故I=I1+I2；故CD错误．

故选：B．

27．（2016•武侯区模拟）家用手电筒内三节新干电池串联的总电压是（　　）

A．1.5V B．3V C．4.5V D．6V

【解答】解：因一节干电池的电压是1.5V，并且干电池串联的总电压等于等于各电池的电压之和，所以3节新干电池串联的总电压：U=3×1.5V=4.5V．

故选C．

28．（2016•夏津县校级一模）如图所示电路，当S闭合时，电压表V1示数为7.5V，电压表V2的示数为9V，若电源电压为12V，则L1，L2两端电压分别为V和V．（　　）



A．3，4.5 B．3，5 C．3，4 D．4，4.5

【解答】解：由电路图可知，三灯泡串联，电压表V1测L1与L2两端的电压之和，电压表V2测L2与L3两端的电压之和，

因串联电路中总电压等于各分电压之和，

所以，L1两端的电压：

U1=U﹣UV2=12V﹣9V=3V，

灯L2两端的电压：

U2=UV1﹣U1=7.5V﹣4V=4.5V．

故选A．

29．（2016•东莞市校级四模）在如图所受的电路中，当开关S闭合后，电压表示数为8V；当开关S断开时，电压表示数为3.8V，则此时灯L1和L2两端的电压分别为（　　）



A．4.2V、3.8V B．3.8V、8V C．3.8V、4.2V D．8V、3.8V

【解答】解：当开关闭合时，灯泡L1发生短路，即此时电压表测的是L1两端的电压，同时也是电源电压，此时电压表的示数是8V，即电源电压是8V；

当开关断开时，两灯泡串联，且电压表测得是L2两端的电压，此时电压表示数为8V，故L2两端的电压是3.8V，据串联电路中总电压是各用电器电压之和的规律可知，此时L1两端的电压应是U=8V﹣3.8V=4.2V．

故选A．

30．（2016•成都一模）如图所示．电源电压恒定．当开关S1断开，S2闭合时，电压表的示数如甲图所示：当开关S1闭合S2断开时，电压表的示数如乙图所示．则灯L1、L2两端的电压分别为（　　）

A．3.5V 8.5V B．8.5V 3.5V C．3.5V 5.0V D．5.0V 3.5V

【解答】解：当开关S1闭合、S2断开时，如图甲：



电压表并联在了L1的两端，

图2乙中，电压表选的是0～15V量程，分度值为0.5V，

其示数为3.5V，故L1的电压为3.5V；

当S1断开、S2闭合时，如图乙：



电压表并联在了电源的两端，

图2甲中，电压表选的是0～15V量程，分度值为0.5V，

其示数为8.5V，故电源电压为8.5V，

则L2两端的电压U2=U﹣U1=8.5V﹣3.5V=5.0V．

故选C．