**第十七章《欧姆定律》测试卷**



**一、单选题(共12小题)**

1.某段电路两端电压保持恒定，给它接入一个40 Ω的电阻时，电路中电流为0.35 A；当电路中电流为0.20 A时，接入电路的电阻大小是(　　)

A． 110 Ω

B． 20 Ω

C． 70 Ω

D． 50 Ω

2.伏安法测电阻时，使用的电源电压是15 V，电压表有3 V和15 V两个量程，电流表有0.6 A和3 A两个量程．估计待测电阻的阻值约为10 Ω，则电压表和电流表应选择的量程分别是(　　)

A． 3 V,0.6 A

B． 3 V,3 A

C． 15 V,0.6 A

D． 15 V,3 A

3.阻值相等的两电阻*R*串联时总电阻为40 Ω，则它们并联时的等效电阻为(　　)

A． 20 Ω

B． 80 Ω

C． 10 Ω

D． 30 Ω

4.某导体两端的电压为4 V时，流过它的电流为0.5 A，若该导体两端的电压变为原来的2倍，则导体的电阻和导体中的电流分别为(　　)

A． 16 Ω　0.5 A

B． 16 Ω　1 A

C． 18 Ω　0.5 A

D． 8 Ω　1 A

5.研究电流与电压、电阻的关系时，实验分“保持电阻不变”和“保持电压不变”两步进行，在“保持电阻不变”这一步实验时应该(　　)

A． 保持滑动变阻器*R*2滑片的位置不变

B． 保持*R*1不变，调节*R*2滑片到不同的适当位置

C． 保持滑动变阻器*R*2两端的电压不变

D． 保持电路中电流不变

6.在“伏安法测电阻”的实验中，如果被测电阻大约为80 Ω，选用的电源电压为1.5 V，选用的电流表量程为0.6 A，对于电流表和电源电压的选择，下列说法中正确的是(　　)

A． 电源选择错误，因此会烧坏电源

B． 电流表量程不合适，因此电流表无示数

C． 电源电压选择不当，电路中电流过小，电流表指针偏转角度太小，读数误差大

D． 电流表量程选择错误，读数误差较大

7.有2 Ω和6 Ω两个电阻串联在电路中，若2 Ω电阻两端的电压是4 V，则通过6 Ω电阻的电流强度和它两端的电压分别是(　　)

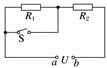
A． 2 A　12 V

B． 2 A　 6 V

C． 6 A　12 V

D． 0.5 A　3 V

8.如图所示的电路中*a*、*b*端电压保持不变，已知*R*1∶*R*2＝1∶4，则开关S闭合前后通过*R*2的电流之比是(　　)



A． 4∶5

B． 5∶4

C． 1∶4

D． 4∶1

9.在研究电流跟电压、电阻的关系实验中，当研究电流与电阻的关系时(　　)

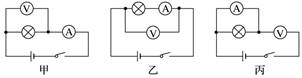
A． 调节滑动变阻器，使电路中的电流保持不变

B． 调节滑动变阻器，使不同的定值电阻*R*两端的电压保持不变

C． 使电阻*R*两端电压成倍数变化

D． 每次测量时都要使电路中的电流成倍数变化

10.在测量小灯泡电阻的实验中，小明设计了如图所示的三个电路图，正确的是(　　)



A． 甲、丙

B． 乙、丙

C． 甲、乙

D． 甲、乙、丙

11.如图是两位同学测量电阻后作出的*U*－*I*关系图象由于测量数据不见了，下列说法正确的是(　　)



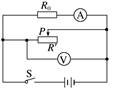
A． 甲电阻比乙电阻大

B． 乙电阻比甲电阻大

C． 甲、乙电阻一样大

D． 无法确定

12.如图电源电压恒定，当变阻器的滑片向右滑动的过程中，电流表和电压表的示数(　　)



A． 变大　变小

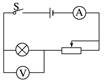
B． 不变　不变

C． 变小　变小

D． 变小　变大

**二、填空题(共3小题)**

13.如图所示是伏安法测电阻的电路图，若闭合开关灯不亮，但电压表示数大约等于电源电压，此时故障可能是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

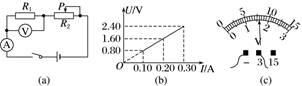


14.电阻*R*1＝30 Ω，与电阻*R*2串联后总电阻为90 Ω，则电阻*R*2为\_\_\_\_\_\_\_\_ Ω.

15.已知两个相同电阻并联后的电阻是10 Ω，则这两个电阻串联后的总电阻为\_\_\_\_\_\_ Ω.

**三、实验题(共3小题)**

16.某同学在“用电压表和电流表测导体的电阻”实验中，按如图(a)所示的电路图连接好电路，移动滑动变阻器的滑片，使滑动变阻器连入电路的阻值最大．闭合开关，移动滑动变阻器的滑片，分别读出电压表和电流表的几组示数并记录，根据记录的数据，作出如图(b)所示的*U*－*I*图线．则被测电阻*R*1的电阻值为\_\_\_\_\_\_ Ω.滑动变阻器的滑片在某一位置时，电压表的指针位置如图(c)所示(电压表所接的量程为0～3 V)，则电压表的示数为\_\_\_\_\_\_\_\_V

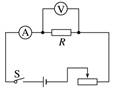


17.小明利用如图所示的电路做“探究通过导体的电流与导体电阻关系”的实验．他使用的器材有：两节干电池，阻值为5 Ω(*R*1)、10 Ω(*R*2)、20 Ω(*R*3)的定值电阻、“15 Ω 1 A”的滑动变阻器、电流表、电压表和开关各一只，导线若干．正确连接好电路后，小明首先将*R*1接入电路，移动滑动变阻器滑片使*R*1两端的电压为1.5 V，读出电流表的示数．

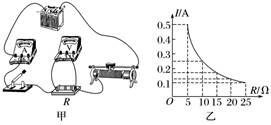
①小明将用*R*2替换*R*1接入电路，接下来他应该进行的操作是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，读出电流表的示数．

②小明用*R*3替换*R*2接入电路进行实验，发现无论怎样移动滑动变阻器，*R*3两端的电压始终无法达到1.5 V．经检查，电路连接无误，各元件均完好．请你帮他找出一种可能的原因\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

③在不改变电路和器材的前提下，针对②中的问题，怎样改进该实验，请写出你的办法：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.



18.某同学用如图甲所示的电路开展了相关实验，电源电压恒为6 V，实验时先将5 Ω的电阻*R*接入电路，闭合开关S，调节滑动变阻器，使电压表示数恒定在某一值，并记录电流值，然后再分别用10 Ω、15 Ω、20 Ω和25 Ω的电阻替换5 Ω电阻，重复上述操作，记下相应的电流值，并绘制成图乙，试回答：



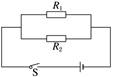
(1)分析上述实验，可知该同学研究的问题是：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(2)根据图乙可得出的实验结论是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

(3)实验时，在替换不同电阻后，要调节滑动变阻器，目的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

**四、计算题(共3小题)**

19.如下图所示，*U*＝12 V，*R*1＝10 Ω，*R*2＝40 Ω，求电路的等效电阻和干路电流．

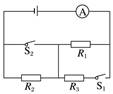


20.如图所示电路，电源电压保持不变，*R*1＝4 Ω，*R*2＝6 Ω.

(1)开关S1断开、S2闭合时，电流表示数为1.5 A，求电源电压；

(2)开关S1、S2都断开时，求电流表的示数；

(3)开关S1、S2都闭合时，电流表示数为2 A，求*R*3的阻值．

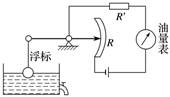


21.如图所示为汽车油量显示装置示意图，它能自动测定油箱内油面的高度．*R*是滑动变阻器，油量表相当于电流表，从油量表指针所指的刻度，就可以知道油箱内油量的多少．

(1)装置中运用了哪些物理知识？至少说出两种．

(2)已知电池电压为12 V，*R*′为1.2×103Ω，*R*的最大阻值为1.8×103Ω，则电路中电流变化的范围是多少？

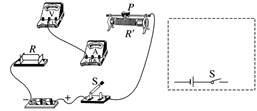
(3)小明家的汽车某次加满油后，开车过程中发现油量表指针始终指向零刻度，经判断装置的机械部分完好，试分析电路故障原因．



**五、作图题(共3小题)**

22.在探究通过导体的电流与导体两端电压的关系实验中，

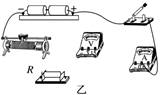
(1)根据实验要求，在如图所示的虚线框内画出实验所需的电路图(其中部分电路已画出)；



(2)根据所画的电路图，用笔画线代替导线将实物图连接起来，使之成为符合实验要求的电路．要求滑动变阻器的滑片*P*向左滑动时滑动变阻器的阻值变小(其中部分导线已连好)．

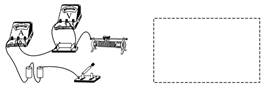
23.东东在做“探究通过导体的电流与电阻的关系”的实验中，采用了如图甲所示的电路图．





请按照电路图，用笔画线表示导线，将图乙中的实物图连接完整．

24.在“探究通过定值电阻的电流与电压的关系”实验中：



(1)如图所示，用笔画线代替导线，将实验电路连接完整(要求滑片左移时，滑动变阻器接入电路的阻值变小)；

(2)在虚线框中画出实验电路图．

**答案解析**

1.【答案】C

【解析】设*R*1＝40 Ω，*I*1＝0.35 A，*I*2＝0.20 A，

某段电路两端电压保持恒定，

由*I*＝可得：*U*＝*I*1*R*1＝*I*2*R*2，

则当电路中电流为0.20 A时，接入电路的电阻：

*R*2＝＝＝70 Ω.

2.【答案】D

【解析】电源的电压为15 V，当滑动变阻器接入电路的电阻最小时，电阻分得的电压最大为15 V，所以电压表选0～15 V的量程；根据欧姆定律可得，通过待测电阻的电流最大约为：*I*＝＝＝1.5 A，所以电流表选0～3 A的量程．故选D.

3.【答案】C

【解析】由于阻值相等的两电阻*R*串联，则串联时等效电阻为：*R*串＝2*R*，

所以，*R*＝*R*串＝×40 Ω＝20 Ω；

并联电路等效电阻的倒数等于各支路电阻倒数之和，

则它们并联时的等效电阻：*R*并＝*R*＝×20 Ω＝10 Ω.

4.【答案】D

【解析】由于*I*＝，

导体的电阻为*R*＝＝＝8 Ω；

当导体两端的电压变为原来的2倍，导体的电阻仍然为8 Ω，

此时的电路电流为*I*2＝＝＝1 A.

5.【答案】B

【解析】

6.【答案】C

【解析】当滑动变阻器接入电路中的电阻为0时，电路中的最大电流：

*I*＝＝＝0.01 875 A.

所以，在“伏安法”测电阻的实验中，电源选择不当，造成通过电阻的电流太小，电流表的指针偏转角度太小，误差太大．故选C.

7.【答案】A

【解析】由题意可知，电阻*R*1＝2 Ω和电阻*R*2＝6 Ω串联，因串联电路中各处的电流相等，所以，通过电阻*R*2＝6 Ω的电流：*I*2＝*I*1＝＝2 A，

电阻*R*2＝6 Ω两端的电压：*U*2＝*I*2*R*2＝2 A×6 Ω＝12 V.

8.【答案】A

【解析】已知*R*1∶*R*2＝1∶4，则*R*1＝*R*2；

开关闭合前，电阻*R*1与*R*2串联，流过电阻*R*2的电流*I*＝＝＝；

开关闭合后，*R*2直接接在*a*、*b*端，流过电阻*R*2的电流*I*′＝；

闭合开关前后，流过电阻*R*2的电流之比是＝＝.

9.【答案】B

【解析】探究电流与电阻的关系实验中，应用控制变量法，每次更换电阻后，应调节滑动变阻器滑片，保持电阻两端电压不变，该实验中只要保证电阻两端电压不变即可，电流不必成倍数变化；故B正确．

10.【答案】C

【解析】为了测量小灯泡的电阻，电流表与灯泡串联测量通过灯泡中的电流，电压表与灯泡并联，测量灯泡两端的电压；故甲、乙电路图正确，丙图错误．故选C.

11.【答案】A

【解析】由*I*＝可知，电阻阻值：*R*＝，由图示图象可知，在*I*相等时，*U*甲＞*U*乙，则电阻阻值：*R*甲＞*R*乙；故选A.

12.【答案】B

【解析】

13.【答案】灯泡断路

【解析】灯炮不亮，说明电路发生了断路或短路，如果灯泡短路，则电压表示数为零，因此电路故障不是短路，而是断路；电压表示数大约等于电源电压，说明电压表的两个接线柱能与电源相通，故灯泡断路．

14.【答案】60

【解析】

15.【答案】40

【解析】根据并联电路的特点，并联总电阻的倒数等于各分电阻倒数的和：＝＋，得*R*并＝＝10 Ω，解得，*R*＝20 Ω，

由串联总电阻等于各电阻的和得：*R*串＝*R*＋*R*＝20 Ω＋20 Ω＝40 Ω.

16.【答案】8　1.6

【解析】

17.【答案】①移动滑动变阻器滑片使*R*2两端的电压为1.5 V　②滑动变阻器最大阻值过小(或定值电阻两端的电压过小；电源电压过大)　③保持定值电阻两端的电压为2 V不变

【解析】①用*R*2替换*R*1接入电路，接下来他应该进行的操作是：移动滑动变阻器滑片使*R*2两端的电压为1.5 V.

②用*R*3替换*R*2接入电路进行实验，发现无论怎样移动滑动变阻器，*R*3两端的电压始终无法达到1.5 V，可能是滑动变阻器最大阻值太小，滑动变阻器分压太小，使电阻*R*3两端的电压过大造成的；或是由于定值电阻两端的电压太小造成的；或是电源电压太大．

③在不改变电路和器材的前提下，针对②中的问题，改进的方法是：适当提高定值电阻两端的电压，如：保持定值电阻两端的电压为2 V不变．

18.【答案】(1)电流与电阻有什么样的关系　(2)当电压一定时，导体中的电流与电阻成反比　(3)保持电阻两端电压不变

【解析】(1)由题意和曲线图可知，实验时保持电压不变，改变电阻大小，记录对应电流大小，由此可知探究的问题是电流与电阻有什么样的关系；

(2)由图象中的数据可以看出：当电阻由5 Ω变到10 Ω时，电阻增大到原来的2倍，而电流减小到原来的；当电阻由5 Ω变到25 Ω时，电阻增大到原来的5倍，而电流减小到原来的.由此可以得出：当电压一定时，导体中的电流与电阻成反比．

(3)实验时，在替换不同电阻后，要调节滑动变阻器，目的是保持电阻两端电压不变．

19.【答案】解：因为*R*1和*R*2并联，所以：＝＋，

*R*＝＝＝8 Ω

*I*＝＝＝1.5 A

答：电路的等效电阻和干路里的电流分别为8 Ω和1.5 A.

【解析】知道*R*1和*R*2的阻值大小，利用并联电路的电阻特点计算；

知道电源电压和总电阻，利用欧姆定律求干路电流．

20.【答案】解：(1)电源电压为*U*＝*IR*1＝1.5 A×4 Ω＝6 V；

(2)开关S1、S2都断开时，*R*1、*R*2串联，

电路中的电流为*I*＝＝＝0.6 A，即电流表的示数为0.6 A；

(3)开关S1、S2都闭合时，*R*2被短路，电路为*R*1、*R*3并联，

因*R*1两端的电压不变，所以通过*R*1的电流为*I*1＝1.5 A，

通过*R*3的电流为*I*3＝2 A－1.5 A＝0.5 A，

*R*3的阻值为*R*3＝＝＝12 Ω.

答：电源电压为6 V；电流表的示数为0.6 A；*R*3的阻值为12 Ω.

【解析】(1)由电路图可知，开关S1断开、S2闭合时，电路为*R*1的简单电路，根据欧姆定律求出电源的电压；

(2)开关S1、S2都断开时，*R*1、*R*2串联，根据电阻的串联特点求出总电阻，根据欧姆定律求出电路中的电流；

(3)开关S1、S2都闭合时，*R*2被短路，电路为*R*1、*R*3并联，根据并联电路的电流特点求出通过*R*3的电流，再根据欧姆定律求出*R*3的阻值．

21.【答案】解：(1)装置中运用的物理知识有浮力、串联电路；

(2)当油箱中没有油，电路中的电阻最大时，电流最小，

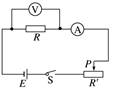
根据欧姆定律*I*＝＝＝4×10－3A＝4 mA；

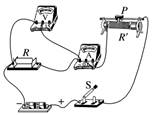
当油箱中油量最多，电路中的电阻最小时，电流最大，根据欧姆定律*I*′＝＝＝10×10－3A＝10 mA；

答：所以电路中电流变化的范围是4～10 mA；

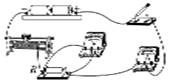
(3)油量表指针为零，说明电路中没有电流．可能原因：电流表坏了，或者某部分断路了．

【解析】汽车油量显示装置主要是利用了浮力和电学知识，油箱中的浮标会随着油量上下浮动，这样会控制接入电路中的电阻变化，从而导致电流表的示数变化，所以我们可以通过观察电流表的示数判断油量的多少．

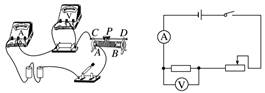
22.【答案】



【解析】

23.【答案】

【解析】由电路图知：电压表与电阻并联，电源由2节干电池组成，所以电压表应选择0～3 V的量程，对于定值电阻来说，其最小电阻是5 Ω，其最大电流约为0.6 A，故该电路的电流表选择小量程即可．

24.【答案】

【解析】