**专题22 电功率计算**

1.**（2019宝山二模）**在图11所示的电路中，电源电压恒定不变，*R*1的阻值为20欧。闭合电键S，电流表A1的示数为0.3安、电流表A2的示数为0.5安。

⑴求电源电压*U*。

⑵求电阻*R*2的阻值。

⑶现用*R*0替换电阻*R*1、*R*2中的一个，使图11中的电流表A2的示数变为0.4安。求电阻*R*0消耗的电功率*P*0。

图11

*R*2

*R*1

S

A1

A2

【答案】（1）6伏；（2）30欧；（3）1.2瓦或0.6瓦。

【解析】⑴ ∵闭合电键，*R*1与*R*2并联；

电流表A1与电阻*R*1串联，测量通过*R*1的电流*I*1；

电流表A2串联在干路上，测量总路中的电流*I*总；

 ∴*I*2＝*I*总-*I*1＝0.5安-0.3安＝0.2安，

∴*U*1＝*I*1×*R*1＝0.3安×20欧＝6伏 ∴*U*＝*U*2＝*U*1＝6伏

（2）*R*2＝*U*2/*I*2＝6伏/0.2安＝30欧

（3）若用*R*0替换*R*1，且*I*′总＝0.4安，*U*0＝*U*总＝6伏，

 则*I*0＝*I*′总- *I*2＝0.4安- 0.2安＝0.2安

∴*P*0＝*U*0×*I*0＝6伏×0.2安＝1.2瓦

若用*R*0替换*R*2，且*I*′′总＝0.4安，*U*0＝*U*总＝6伏，

则*I*0＝*I*′′总- *I*1＝0.4安- 0.3安＝0.1安

∴*P*0＝*U*0×*I*0＝6伏×0.1安＝0.6瓦

2. **（2019奉贤二模）** 如图9（a）所示，电源电压为6伏且保持不变，电阻*R*1的阻值为10欧，电流表A和A1是两个相同的电表。闭合电键S后，电流表A的示数如图9（b）所示。求：



① 通过*R*1的电流*I*1。

② 通电10秒钟电流通过*R*2所做的功*W*2。

③ 现用标有“60Ω 3A”和“20Ω 2Α”字样的滑动变阻器替换电阻*R*1，则将电流表A1串联接入\_\_\_\_\_\_\_点处时（选填“M”或“N”），在移动变阻器滑片P的过程中能使电流表A1与A示数的比值最小，求电流表A1与A示数的最小比值及此时滑动变阻器消耗的功率*P*。

【答案】（1）*I*1＝*U*1/*R*1＝6伏/10欧=0.6安

（2）*W2*＝U2 *I*2 *t*＝6伏×0.4安×10秒=24焦

（3）N；比值最小为0.13，*P*=*UI*=6伏×2.6安=15.6瓦。

3．**（2019虹口二模）**在图9（a）所示的电路中，电源电压为6伏不变，通过电阻*R*1的电流为0.4安。闭合开关S，电流表指针的位置如图9（b）所示，电路中元件均完好 。

A

S

*R*1

图9

*R*2

（a）

（b）

① 求电阻*R*1的阻值。

② 求通过电阻*R*2的电流*I*2。

③ 若一段时间内电流通过电阻*R*1所做的电功为15焦，求这段时间内电流通过电阻*R*2所做的电功*W*2。

【答案】

① *R*1＝*U*1/*I*1＝6伏/0.4安＝15欧

② *I*2＝*I−I*1＝1.6安*−* 0.4安＝1.2安

③ *t*1＝*W*1/ *U*1 *I*1＝15焦/（6伏×0.4安）＝6.25秒

 *W*2＝*U*2 *I*2*t*2＝6伏×1.2安×6.25秒＝45焦

4．**（2019黄浦二模）**在图9所示的电路中，电源电压恒定为6伏，定值电阻*R*1阻值为10欧，闭合电键S，电流表的示数为0.9安。

图9

*R*1

*R*2

A

S

①求通过电阻R1的电流。

②求10秒内电流通过电阻R2做的功。

③现用一只标有“50欧 2安”的滑动变阻器替换定值电阻*R*1或*R*2。要求：替换后，电源的最大功率不小于15瓦。

i）为满足上述要求，应选用滑动变阻器替换定值电阻 （选填“*R*1”或“*R*2”），并说明理由。

ii）求替换后电源的功率范围。

【答案】①0.6安；②18焦；③*R*2；4.32瓦≤ *P* ≤15.6 瓦。

【解析】

① *I*1= *U*1/*R*1=*U*/*R*1=6伏/10欧=0.6安

② *I*2= *I*- *I*1= 0.9安-0.6安=0.3安 *W*2=*U*2*I*2*t*=6伏×0.3安 ×10秒=18焦

③ i）

因为 *P*max*=*UI max≥15 瓦，I max≥15 瓦/6伏=2.5安 所以换下*R*2

I max= *I*1+ *I*2max= 0.6安 + 2安 =2.6安 ＞2.5安，可以。

 ii） *P*max*=*UI max=6伏×2.6安=15.6 瓦

*I*2min=*U*2/*R*2max=*U*/*R*2max=6伏/50欧=0.12安

I min= *I*1+ *I*2min= 0.6安 +0.12安 =0.72安

*P*min*=*UI min=6伏×0.72安=4.32瓦

所以，4.32瓦≤*P*≤15.6 瓦

5．**（2019金山二模）**在图10（a）所示的电路中，电源电压为6伏且不变，变阻器*R*2上标有“20Ω 2A”字样。闭合电键S后，电压表的示数为2伏，电流表的示数为0.2安。求：

*S*

*R*1

*R*2

*P*

*S*

*R*1

*R*2

*P*

A

V

（a） 图10 （b）

① 电阻*R*1的阻值。

② 10秒钟内电流通过*R*1所做的功*W*1。

③ 将*R*1和*R*2按图10（b）所示接入原电源电压下并闭合电键*S*，求图（a）中电路消耗的电功率与图（b）中电路消耗的电功率的最大差值。

【答案】

（1）*R*1＝*U*1/*I*1＝2伏/0.2安＝10欧

（2）*W*1＝*U*1*I*1 *t* ＝2伏×0.2安×10秒＝4焦

（3）*P*bmax－*P*amin =*UI*bmax-*UI*amin

= 6伏（2A＋6伏/10欧）－6伏（6伏/30欧）

=14.4瓦

6．**（2019松江二模）**如图11（a）所示电路，电源电压为12伏且不变，*R*1的阻值为20欧，滑动变阻器*R*2是规格为“20欧 3安”和“60欧 2安”中的一个，闭合开关S后。

a

*R*2

*P*

*R*1

1. 图11 （b）

b

*S*

①求通过*R*1的电流*I*1。

②求10秒内电流通过*R*1做的功*W*1。

③若将一个表盘如图11（b）所示的完好的电流表接入电路某处，在电路安全工作的情况下，移动变阻器的滑片P，使电路消耗的最大功率与最小功率的比值最大。

（a）请判断符合上述要求所用变阻器的规格是 ；电流表连接在 (选填“a”、“b”、“a或b”)处。

（b）求此功率的最大值*P*最大。

【答案】

① *I*1＝*U*1/*R*1＝12伏/20欧＝0.6安

② *W*1＝*U*1*I*1*t*＝12伏×0.6安×10秒＝72焦

③“ 60欧2安”, a或b.

*I*最大= *I*1+*I*2最大=0.6安+2安=2.6安

*P*最大＝*UI*最大=12伏×2.6安=31.2瓦

7. **（2019奉贤一模）**如图9所示，电源电压保持不变，电阻*R*1的阻值为10欧，滑动变阻器*R*2标有“20Ω 1Α”字样。闭合电键后移动滑片使电流表示数如图中所示，已知流过*R*1的电流*I*1为0.6安，求：

（1）电源电压*U*。

（2）此时滑动变阻器连入电路的阻值*R*2。

（3）重新移动滑片使电压表V与电流表A示数的比值最小，求此时电路消耗的总功率*P*总。



【答案】

（1）*U = U*1＝*I1R*1＝0.6安×10欧＝6伏

（2）*I2*＝*I*- *I1*＝1安-0.6安=0.4安

*R*2=*U*2/*I*2=6伏/0.4安=15欧

 （3）比值最小，电流为最大，*I*=1.6安

*P*总=*UI*=6伏×1.6安=9.6瓦

8．**（2019徐汇一模）**如图10所示的电路中，电源电压保持不变，闭合电键后，电流表的示数为0.1安，电压表V1的示数为1伏。

*R*1

*R*2

12

S

V1

图10

V2

A

①求电阻*R*1的阻值。

②求*R*1的电功率。

③在移动变阻器*R*2滑片P的过程中，电压表V1的电压分别为*U*0、5*U*0时，电压表V2示数与电流表示数的乘积相等，求电源电压。

【答案】

①*R*1＝*U*1*/I*1＝1伏*/*0.1安＝10欧

②*P*1＝*U*1*I*1＝1伏×0.1安＝0.1瓦

③当*U*1’＝*U*0时，*U*2’＝*U*-*U*1’＝*U*-*U*0，*I*’＝*U*0*/R*1；

 当*U*1’’＝5*U*0时，*U*2’’＝*U*-5*U*0，*I*’’＝5*U*0*/R*1；

*U*2’*I*’＝*U*2’’*I*’’

1. *U*0）*U*0*/R*1＝（*U*-5*U*0）5*U*0*/R*1

 *U*＝6*U*0

9.**（2018崇明二模）**在图13所示的电路中，电源电压为9伏保持不变，电阻R1的阻值为10欧。闭合电键S后，电流表A的示数为0.5安培。

图13

A

S

R1

R2

（1）求电阻R1两端的电压U1；

（2）求电阻R2的阻值；

（3）现用电阻R0替换电阻R1、R2中的一个，替换前后，电源的电功率增加了0.9瓦，求电阻R0的阻值。

【答案】

 （1）*U*1＝*I*1 *R*1＝0.5安×10欧＝5伏

（2）(*U*2＝*U－U*1＝9伏*－*5伏＝4伏)

*R*2＝*U*2/ *I*2＝(*U－U*1)/ *I*2＝4伏/0.5安＝8欧

（3）P=UI=9伏×0.5安=4.5瓦

 P’=4.5瓦+0.9瓦=5.4瓦

 R’=U2/P’=（9伏）2/5.4瓦=15欧

 如替换R1，R0=7欧

 如替换R2，R0=5欧

10．**（2018金山二模）**在图10（a）所示的电路中，电源电压12伏保持不变，变阻器*R*2上标有“20Ω 2A”字样。闭合电键S后，电流表的示数为0.5安。

（a） 图10 （b）

*S*

*R***0**

*R*2

P

*S*

*R***1**

*R*2

P

A

（1） 求电阻*R*1的阻值。

（2） 10秒内电流通过电阻*R*1所做的功*W*1。

（3） 若用定值电阻*R*0替换*R*1，并将*R*0和*R*2按图10（b）所示接入相同电源的电路，移动滑片P，在电路安全的情况下，使图（a）中电路的最大电功率是图（b）中电路最小电功率的5倍，求*R*0的阻值。

【答案】

（1） 

（2） *W*1＝*U*1*I*1 *t* ＝12伏×0.5安×10秒＝60焦

（3） 





11．**（2018普陀二模）**在图10（a）所示的电路中，电源电压为15伏且保持不变，电阻*R*1的阻值为30欧。闭合电键S，电流表的示数如图10（b）所示。

A

S

*R*1

图10

*R*2

（a）

（b）

① 求通过电阻*R*1的电流*I*1。

② 求电阻*R*2的阻值。

③ 现用标有“20Ω 2Α”字样的滑动变阻器*R*0替换电阻*R*1或*R*2中的一个，请在不损坏电路元件的情况下，通过移动滑片P，使电路的功率变化范围最大，并求出此范围。

【答案】

① *I*1＝*U*1/ *R*1＝15伏/30欧＝0.5安

② *R*2＝*U*2/ *I*2＝*U*/（*I*―*I*1）＝15伏/（2安―0.5安＝10欧

③ 用*R*0替换*R*2

 *I*min＝*I*1＋*U*/*R*2＝0.5安＋15伏/20欧＝1.25安

*I*max＝*I*1＋*I*2max＝0.5安＋2安＝2.5安

 *P*min＝*U I*min＝15伏×1.25安＝18.75瓦

 *P*max＝*U I*max＝15伏×2.5安＝37.5瓦

 功率变化范围18.75瓦―37.5瓦

12．**（2018青浦二模）**如图9所示的电路中，电源保持不变，电阻*R*1的阻值为10欧，闭合电键S，电压表的示数为3伏。

P

*R*1

*R*2

S

A

V

①通过电阻*R*1的电流*I*1。

②现改变变阻器*R*2滑片P的位置，当电阻*R*1两端的电压分别为2伏、4伏时，变阻器*R*2的电功率相同。求电源电压*U*及变阻器接入电路的电阻值*R*2。

【答案】

① *I*1＝＝＝0.3安

②*I*2= *I*1=＝＝0.2安 *I*2＇= *I*1＇=＝＝0.4安

*p*2=*p*2＇ *U*2*I*=*U*2＇*I*＇

（*U*－2伏）×0.2安= （*U*－4伏）×0.4安

*U*＝6伏

当*R*1两端的电压为2伏时

U2=6伏－2伏=4伏 *R*1＝＝＝20欧

当*R*1两端的电压为4伏时

U2=6伏－4伏=2伏 *R*1＝＝＝5欧

13．**（2018宝山二模）**在图13所示的电路中，电源电压恒定不变，*R*1的阻值为10欧。闭合电键S，电流表的示数为0.4安、电压表的示数为6伏。

⑴求电源电压*U*。

⑵求电阻*R*2的阻值。

图13

*R*2

S

A

V

*R*1

⑶现用*R*0替换电阻*R*1、*R*2中的一个，使图13中的电压表的示数变为2伏。求电阻*R*0消耗的电功率*P*0。

【答案】

⑴∵闭合电键，*R*1与*R*2串联， ∴*I*1＝*I*2＝*I*＝0.4安，

∴*U*1＝*I*1×*R*1＝0.4×10欧＝4伏

∴*U*＝*U*1+*U*2＝4伏+6伏＝10伏

（2）*R*2＝U2/I2＝6伏/0.4安＝15欧；

（3）若用*R*0替换*R*1，

则*U*2′＝ *U*＝×10伏＝2伏

∴ *R*0＝60欧 ∴*P*0＝*U*0×*I*0＝(*U*-*U*2′) ×＝1.07瓦

若用*R*0替换*R*2，

则*U*2′＝ *U*＝×10伏＝2伏

∴*R*0＝2.5欧 ∴*P*0＝*U*0×*I*0＝*U*2′×＝2伏×＝1.6瓦

14．**（2018松江二模）**如图11所示电路中，滑动变阻器*R*2是规格为“10欧 2安”和“20欧 2安”中的一个。若在电路中并联一个电压表，闭合电键S，当滑动变阻器滑片位于中点时，电流表的示数为0.8安，电压表的示数如图12（a）所示，继续移动滑片P到达某一端点，电压表示数如图12（b）所示。

① 请判断所选用变阻器的规格是 ；电压表V并联在\_\_\_\_\_\_\_\_两端。

② 求:电阻*R*1的阻值及电源电压*U*。

③ 在电路各元件都正常工作的情况下，求：电阻*R*1消耗电功率的最大值*P*1最大。

—

**3**

**15**

图11

*R*1

S

*R*2

P

A

(a) (b)

图12

—

**3**

**15**

【答案】

① “20欧、2安”； *R*1。

② *R*1*=U1*/*I*1=4伏/0.8安=5欧

*U*2＝*I*2×*R*2＝0.8安×10欧＝8伏

*U*＝*U*1+*U*2＝4伏+8伏＝12伏

③*I*1最大＝*I*最大＝*U*/*R*1*=*12伏/5欧=2.4安>2安

*I*1最大＝2安

*P*1最大值=*U*1最大*I*1最大*=*（5欧×2安）×2安＝20瓦

15．**（2018崇明一模）**在图12所示的电路中，电源电压保持不变．闭合电键S后，当电阻R1两端的电压为1伏时，电流表的示数为0.1安。

图12

A

P

S

R2

R1

V

（1）求电阻R1的阻值；

（2）向左移动变阻器R2滑片P的过程中，两电表示数如何变化？

（3）在移动变阻器R2滑片P的过程中，当电阻R1两端的电压分别为U0、6U0时，电压表与电流表示数的乘积恰相等，求电源电压U。

【答案】（1） R1= U1/I=1V/0.1A =10欧；

（2）电流表示数变大，电压表示数变小

 （3）根据题意， (U-U0)U0/R1 =(U-6U0)6U0/R1

U=7U0

16．**（2017杨浦二模）**在图13（a）所示的电路中，定值电阻*R*1的阻值为10欧，滑动变阻器*R*2上标有“50Ω  1A”字样，所用电流表如图13（b）所示。

图13

（a）

（b）

① 若电源电压为6伏，则闭合电键，求通过电阻*R*1的电流*I*1。

② 若电源电压为6伏，通过变阻器*R*2的电流为0.5安，求10秒内电流通过*R*2所做功*W*2。

③ 若电源电压可变，范围在6伏~12伏之间， 在不损坏电路元件的情况下，求该电路消耗的最大功率和最小功率。

【答案】①0.6A； ②30J； ③最大功率26.4W，最小功率4.32W。

17．**（2017宝山二模）**在图12所示的电路中，电源电压为6伏恒定不变。闭合电键S，电流表、电压表的示数分别为0.4安和2伏。

图12

*R*2

S

A

V

*R*1

⑴求电阻*R*1的阻值。

⑵求电阻*R*2消耗的电功率*P*2。

⑶选用下列五个定值电阻（*R*3=10欧、*R*4=15欧、*R*5=20欧、*R*6=30欧、*R*7=50欧）中的一个替换图12中的电阻*R*2，是否存在替换上的电阻所消耗的电功率与电阻*R*2消耗的电功率*P*2相等的可能？若存在这种可能，请通过计算指出它的阻值，并求出此时通过它的电流*I*′和加在它两端的电压*U*′。若不存在这种可能，请说明理由。

【答案】

⑴ ∵闭合电键，*R*1与*R*2串联，

∴*I*1＝*I*2＝*I*＝0.4安，*U*1＝*U*－*U*2＝6伏－2伏＝4伏；

∴ *R*1＝*U*1/*I*1＝4伏/0.4安＝10欧

（2）*P*2＝*U*2×*I*2＝2伏×0.4安＝0.8瓦；

（3）*P*2′＝*U*2′×*I*2′＝(6伏－*U*1′)×*I*1′＝(6伏－*U*1′)×*U*1/10欧＝0.8瓦

∴*U*1′＝4伏（即为原电压值），或*U*1′＝2伏；

∴*U*2′＝（*U*－*U*1′）＝（6伏－2伏）＝4伏，

∴*I*2′＝*I*1′＝*U*1/*R*1=2伏/ 10欧=0.2安

*R*2′＝*U*2/*I*2＝4伏/0.2安＝20欧。

故选择*R*5替换*R*2，*R*2消耗的电功率与原先*R*2消耗的电功率相等。

18．**（2017黄浦二模）**在图12（a）所示的电路中，电源电压为6伏且不变。闭合电键S后，电压表的示数为2伏，电流表的示数为0.2安。

①求电阻*R*1的阻值。

②通电10秒，求电流通过变阻器*R*2所做的功*W*2。

图12

*S*

*R*1

*R*2

*P*

*S*

*R*1

*R*2

*P*

A

V

（a） （b）

③小红将*R*1和*R*2按图12（b）所示接入相同电源的电路，她设想通过移动变阻器*R*2的滑片P，使（a）、（b）两电路消耗的总功率相等。请判断她的方案是否可行，并说明理由。

【答案】

①电阻*R*1的阻值为10欧

②电流通过变阻器*R*2所做的功*W*2为8焦

 ③不可行，因为串联电路的总电阻比其中的任何一个电阻的阻值都大，而并联电路的总电阻比其中的任何一个电阻的阻值都小，即*R*串＞*R*并，电源电压不变，电路中的总电流*I*=*U*/*R*,所以*I*串＜*I*并，根据*P*2= *U* *I*可知：（a）图消耗的总电功率小于（b）图电路消耗的总功率。

19．**（2017静安二模）**在图7所示的电路中，电源电压为12伏，滑动变阻器*R*2标有“50Ω 1.5A”字样。电键S闭合后，电流表A的示数为0.6安。

图7

## *P*

*R*1

*R*2

S

A

① 求电阻*R*1的阻值。

② 移动变阻器*R*2的滑片，求通过干路中的最小电流*I*min。

③ 求电源消耗的最大功率*P*max。

【答案】

① *R*1=*U*/*I*1=12伏/0.6安=20欧

② *I*2min=*U*/ *R*2max=12伏/50欧=0.24安

 *I*min =*I*1+ *I*2min =0.6安+0.24安=0.84安

③ *P*max=*UI*max=12伏×（1.5安+0.6安）=25.2瓦

20.**（2017黄浦一模）** 在图12所示的电路中，电源电压为10伏且不变。定值电阻R1的阻值为10欧，滑动变阻器R2上标有“2A”字样。闭合电键S



 ①求通过R1的电流I1。

 ②通电10秒，求电流通过R1所做的功*W*1。

 ③在电路安全工作的情况下，移动变阻器R2的滑片，电路消耗的最大功率恰为最小功率的2倍，求变阻器的最大阻值。

【答案】①1安；②100焦；③20欧。

21. **（2017普陀一模）**在图12（a）所示的电路中，电源电压为4伏且不变。

① 将定值电阻*R*1接入M、N接线柱，闭合电键S后电流表A的示数如图12（b）所示。

（a）求电阻*R*1的阻值。

（b）求电阻*R*1的电功率*P*1。

② 现将标有“10Ω 1A”字样的滑动变阻器*R*2与*R*1以两种不同的连接方式接入M、N接线柱，分别闭合电键S，移动滑动变阻器*R*2的滑片，求两种不同连接方式电路消耗总功率的最大比值。

（b）

图12

（a）

S

M

N

A

【答案】

① *R*1＝*U* / *I*＝4伏/ 0.4安＝10欧

② *P*1＝*UI*＝4伏×0.4安＝1.6瓦

③ 当*R*1和*R*2并联，且通过*R*2最大电流为1安时，电路消耗总功率最大

*P*最大＝*U*（*I*1＋*I*2）

＝4伏×（0.4安＋1安）＝5.6瓦

 当*R*1和*R*2串联，且*R*2接入电路电阻最大时，电路消耗总功率最小

*P*最小＝*U* 2/（*R*1＋*R*2）

＝（4伏）2/（10欧＋10欧）＝0.8瓦

 *P*最大∶*P*最小＝5.6瓦∶0.8瓦＝7

22.**（2016徐汇二模）**如图12（a）所示，电源电压为18伏保持不变，定值电阻*R*1的阻值为10欧，滑动变阻器*R*2标有“150Ω 1Α”字样，电压表V1和电压表V2表盘相同如图12（b）所示。闭合电键S后,电流表示数为0.5安。求:

①电压表V1的示数；

②电阻*R*2接入电路的阻值；

③要求：选择适当的量程，闭合电键后，移动变阻器的滑片P，在保证各元件都能正常工作的情况下，使电流表达到某个量程的满刻度，且使电压表V2的变化量最大。

1. 满足上述要求，计算出可以替换*R*1的定值电阻*R*0；
2. 满足上述要求，电路消耗电功率的范围。

图12

（a） （b）

图12

【答案】

① *U*1=*IR*1=0.5安×10欧=5伏 电压表V1的示数为5伏

② *U*2=*U-U*1=18伏-5伏=13伏

*R*2= *U*2/*I*=18伏/0.5安=26欧

③ 第一：*R*0= *U*1大/*I*大=15伏/0.6安=25欧

第二：*I*大=0.6安

*I*小= *U*1小/*R*0=（*U- U* 2大）/*R*0=（18伏-15伏）/25欧 =0.12安

P小= *UI*小=*U I*小=18伏×0.12安=2.16瓦

P大= *UI*大=*UI*大=18伏×0.6安=10.8瓦

2.16瓦≤P≤10.8瓦

23.**（2015静安二模）**25. 将阻值为10欧的电阻*R*1和电流表A接入某一电源两端，该电源两端的电压不变，电流表A的示数如图8所示。

① 求电源电压*U*。

② 现需连接一新电路，要求是：将电阻*R*1、标有“20Ω 2A”字样的变阻器*R*2和电流表A接入上述电源的两端，并选择合适的电表量程；且该电路在元件不损坏的情况下，移动变阻器滑片的位置，能使电流表A的指针达到满刻度。

图8

（a）求电流表A的指针达到满刻度时，变阻器*R*2接入电路的阻值；（所有符合条件的电路情况均需求出）

（b）比较符合条件的各个电路，求其中最大的电源消耗的功率。（比较过程不需要写出）

【答案】

① *U*=*IR*1=0.9安×10欧=9伏

② （a）当电阻*R*1与变阻器*R*2串联，电流表选择0~0.6安量程

 *R*= *U/I*=9伏/0.6安=15欧

*R*2= *R*－*R*1=15欧－10欧=5欧

当电阻*R*1与变阻器*R*2并联，电流表测量*R*2的电流并选择0~0.6安量程

*R*2= *U2/I*2=9伏/0.6安=15欧

（b）电阻*R*1与变阻器*R*2并联时，电源消耗最大功率

*I*1=*U*/*R*1=9伏/10欧=0.9安

*I*= *I*1+*I*2=0.9安+0.6安=1.5安

*P*= *U I*=1.5安×9伏=13.5瓦

24．**（2015闸北一模）**在图12（*a*）所示电路中，电阻*R*1的阻值为20欧，滑动变阻器*R*2的规格为：“50Ω　3A”和“5Ω　3A”中的一个。若在电路中正确连入两个电流表，闭合电键S，当变阻器连入电路的电阻恰为其最大阻值的一半时，两表的示数分别如图12（*b*）、（*c*）所示。求：

①电源电压*U*。

②通过计算判断所用变阻器*R*2的规格，并求出*R*2消耗的电功率*P*2。



（*a*） （*b*）  （*c*）

【答案】

1. 电源电压为6伏或30伏

　　　*U＝IR*＝0.3安×20欧＝6伏　*U＝IR*＝1.5安×20欧＝30伏

②　　“50欧　3安”或　“5欧　3安”

③ *P*2＝*U*2*I*2＝6伏×0.24安＝1.44瓦

　　*P*2＝*U*2*I*2＝30伏×1.2安＝36瓦

　　*P*2＝*U*2*I*2＝6伏×2.4安＝14.4瓦

25．**（2015闵行二模）**在图13(a)所示电路中，电源电压为9伏且不变，电阻*R*1阻值为10欧，变阻器*R*2上标有“20欧 2安”字样。闭合电键Ｓ后，通过*R*1的电流为0.5安。

求：

图13(a)

图13(b)

（1）*R*1两端的电压*Ｕ*1。

（2）当变阻器滑片移至最左端时，通过*R*1的电流。

（3）将变阻器的滑片移至某一位置时，电压表指针指在图13(b)所示位置，此时*R*1、*R*2消耗的电功率之比。

【答案】（1）*U*1= *IR*1*=*0.5安×10欧=5伏

（2）变阻器滑片在最左端时，*R*２接入电路的电阻为20欧。

*I*1=*I*=*U/R*= *U/*（*R*1+*R*2）=9伏/（10+20）欧=0.3安

⑶根据串联电路分压特点，*U*1*/* *U*2 = *R*1 */R*2 得*R*2= *R*1（*U*2 */* *U*1）

若伏特表量程0～15伏，则*U*2=7.5伏，*U*1=1.5伏，

*R*２=50欧（不合题意舍去）

若伏特表量程0～3伏，*U*2=1.5伏，则*U*1=7.5伏，

*R*２=2欧

则*P*1/ *P*2= *U*1 *I* /(*U*2 *I*) =7.5伏/1.5伏=5/1

26．**（2015徐汇二模）**如图12（a）所示，将电阻*R*1与*R*2串联在电源电压*U*为16伏的电路中，已知*R*1=4欧，通过电路的电流*I*为1.6安；若将这两个电阻并联在电压*U’*为6伏的电路中，如图12（b）所示，通过干路的电流*I’*为2.5安，求：

①串联电路中，*R*1两端的电压；

②并联电路中，通过*R*2的电流；

(a)

*R*2

S

*R*1

(b)

*R*2

S

*R*1

图12

③若用电阻*R*0替换*R*1或*R*2中的一个，要求使*R*0在串联与并联电路中消耗的电功率相等，求出替换电阻的值。

【答案】

①*U*1=*I*1*R*1=1.6安×4欧=6.4伏

②*I*1*’*=*U*1*’*/*R*1=6伏/4欧=1.5安

*I*2*’*=*I’*-*I*1*’*=2.5安-1.5安=1安

③由*P*0=*P*0*’*得*U*0=*U*0*’*=*U’*=6伏

若替换*R*1，则在串联电路中，*U*2=*U*-*U*0=10伏，*I*=*U*2/*R*2，*R*0=*U*0/*I*=3.6欧

若替换*R*2，则在串联电路中，*U*1=*U*-*U*0=10伏，*I*=*U*1/*R*1，*R*0=*U*0/*I*=2.4欧