高二年级（上）物理第20课时学程拓展

课题：闭合电路欧姆定律

1.如图所示电路中，电池内阻符号为*r*，电键S原来是闭合的．当S断开时，电流表(　　 )

A．*r*＝0时示数变大，*r*≠0时示数变小

B．*r*＝0时示数变小，*r*≠0时示数变大

C．*r*＝0或*r*≠0时，示数都变大

D．*r*＝0时示数不变，*r*≠0时示数变大

2.如图所示电路中，电源的内阻不可忽略，当开关S断开时，电流表的示数为0.30 A，则当S闭合时，电流表的示数可能是(　　)

A． 0.22 A B． 0.42 A

C． 0.52 A D． 0.58 A

3.在如图所示的电路中，电阻*R*1＝12 Ω，*R*2＝8 Ω，*R*3＝4 Ω.当开关K断开时，电流表示数为0.25 A，当K闭合时，电流表示数为0.36 A.求：



(1)开关K断开和闭合时的路端电压*U*及*U*′；

(2)电源的电动势和内阻；

(3)开关K断开和闭合时内阻上的热功率*P*及*P*′.

参考答案：

1.【答案】D

【解析】当*r*＝0时，*U*＝*E*，电流表的示数不变，当*r*≠0时开关S断开，电路总电阻增大，干路电流减小，*U*增大，此时电流表示数增大，综合以上选项D正确。

2.【答案】B

【解析】当S闭合时，4 Ω的电阻被短路，外电路总电阻减小，电流增大，则电流表示数大于0.30 A.外电阻减小，则路端电压随之减小，设电流表的示数为*I*，则有 *I*×6 Ω＜0.3 A×(4 Ω＋6 Ω)，则得：*I*＜0.5 A，故得电流表示数范围为：0.3 A＜*I*＜0.5 A，故B正确．

3.【解析】

(1)K断开时：*U*＝*I*(*R*2＋*R*3)＝3 V，

K闭合时：*U*′＝*I*′*R*2＝2.88 V.

(2)K断开时：外电路总电阻*R*＝＝6 Ω，

K闭合时：外电路总电阻*R*′＝＝4.8 Ω.

由闭合电路欧姆定律：

*E*＝*U*＋*r*，

*E*＝*U*′＋*r*，

代入数据解得：*E*＝3.6 V，*r*＝1.2 Ω.

(3)K断开时：*I*总＝＝0.5 A，

内阻上的热功率*P*＝*Ir*＝0.3 W；

K闭合时：*I*总′＝＝0.6 A，

内阻上的热功率*P*′＝*I*总′2*r*＝0.432 W