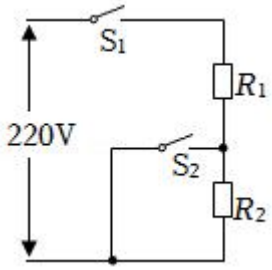
初中物理二轮复习 专题14 家用电器多档位练习

1．随着电气化时代的到来，家用电器已广泛应用到我们的生活中，某家庭煲汤用电热锅简化电路如图所示，电热锅额定电压为220V，R_1、R_2均为发热电阻，其阻值分别为80Ω、404Ω，接通电源，闭合开关S_1、S_2，电热锅处于“大火”加热状态；当锅内温度达到100℃时，开关S_2自动断开，开关S_1仍闭合，电热锅处于“小火”炖煮状态。求：

（1）电热锅在额定电压下，处于“小火”炖煮状态时，电功率多大；

（2）为测量电热锅的实际电压，将家中其他用电器全部关闭，电热锅在“大火”加热状态下，观察到标有“3200imp/kW•h”字样的电能表，脉冲指示灯在6min内闪烁了160次，电热锅的实际电压是多少。



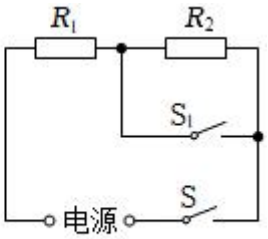
2．如图甲是小明家使用的电饭煲，图乙是其电路原理图，电源电压为220V，R_1、R_2为阻值不变的电热丝，S_1为温度自动控制开关，可实现“加热”和“保温”状态的转换。当电路处于保温状态时，电路的电流为0.5A，其额定加热功率与额定保温功率的比值为11：1。求：

（1）额定保温功率是多大？

（2）R_2的电阻值多大？

（3）小明关闭家中其他用电器，只让该电饭煲在加热状态下工作12min，观察到标有“600r/（kW•h）”字样的电能表转盘转了120转，则小明家的实际电压是多少？

甲



乙

3．如图甲是某型号电热水壶，铭牌数据与电路原理图如图乙。如表所示，R_1、R_2为电热丝，R_2电阻值为1210Ω（阻值均不受温度影响），该电热水壶有加热和保温两种工作状态。S_0是一个自动温控开关，当壶内水温度达到100℃时会自动断开，停止加热进入保温状态。求：

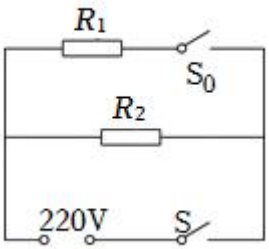
单台质量 1.7kg	额定容积 1L
额定电压 220V	频率 50Hz
加热功率 920W	不锈钢底盘

（1）保温时的电功率；

（2）电阻 R_1 的阻值；

（3）加热 10min 消耗的电能。

甲



乙

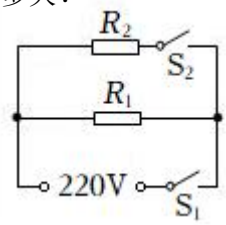
4．如图所示是某电蒸锅及其内部简化电路图，它有加热和保温两个挡位。R_1、R_2 均为发热电阻，R_1 的阻值为 484Ω，加热挡功率为 1200W，已知 $c_{水}=4.2\times10^3$J/（kg•℃）。求：

（1）电蒸锅正常工作时保温挡的功率。

（2）电蒸锅正常工作时电阻 R_2 的阻值。

（3）某次电蒸锅对水加热时，加热效率为 84%，要使 1.2kg 的水温度升高 75℃需要消耗多少电能？

（4）在物理综合实践活动中，小明和小丽同学利用所学习的物理知识，合作测量电蒸锅的实际加热功率。电能表上标有“1200r/（kW•h）”字样，他们把家中的其他用电器都与电源断开，仅让电蒸锅接入电路中烧水，2min 电能表的转盘转了 40r，则电蒸锅的实际加热功率是多大？



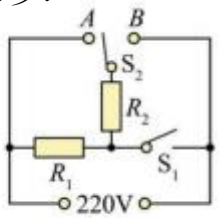
5．如图甲为新型电饭锅，它能智能化地控制食物在不同时间段的温度，以得到最佳的营养和口感。小明了解到电饭锅的简化电路如图乙所示，R_1 和 R_2 均为电热丝，S_1 和 S_2 为温控开关，其中 S_2 有 A、B 两个触点，它们能实现“高温”、“中温”和“低温”三挡转换。当 S_1 闭合，S_2 连接触点 A 时，处于高温挡，高温功率 1188W。已知 $R_1=50\Omega$。求：

（1）处于高温挡时，电饭锅正常工作时电路中的总电流是多大？

（2）电阻 R_2 的阻值是多大？

（3）关掉家里其他电器，只让电饭煲工作。若电饭煲在中温挡（即 S_1 闭合、S_2 置于 B 点）工作 2min，标有“3000imp/kW•h”的电能表指示灯闪烁了 80 次，电路两端实际电压是多少？

甲



乙

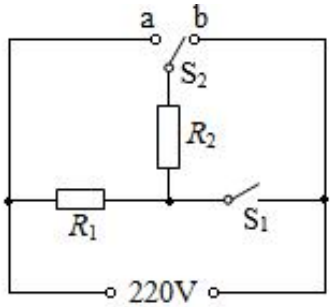
6．小超研究了家里的智能多功能热菜板，如图甲，发现该热菜板有“高温挡”、“中温挡”、“低温挡”三种加热功能，已知正常工作时：高温挡功率为 440W，中温挡功率为 220W。其电路原理如图乙，通过开关 S_1 和 S_2 的不同接法组合，实现三挡加热功能（R_1、R_2 均为加热电阻）。求：

（1）R_1 的大小；

（2）热菜板在“低温挡”正常工作时的功率；

（3）某次使用时，小超断开家中其他所有用电器后，先让热菜板以“高温挡“工作 110s，后转“低温挡”工作 440s，观察到标有“1800r/（kW•h）”的电能表转盘在这 550s 内转了 40 转，热菜板工作的实际电压是多少。

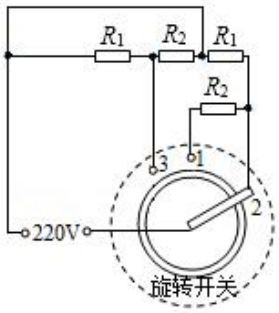
甲



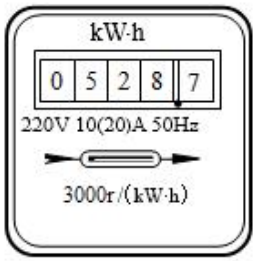
乙

7．小王家买了一个三挡位的电烤炉，电烤炉加热板部分的简化电路如图甲所示，R_1、R_2是定值电阻，可通过旋转开关实现高、中、低挡位切换。电烤炉的相关参数如表格所示。求：

额定电压	220V
高温挡功率	
中温挡功率	605W
低温挡功率	302.5W



甲



乙

（1）电烤炉在中温挡正常工作时的电流？

（2）电烤炉高温挡的功率？

（3）若在用电高峰期，家庭电路的实际电压为200V，电烤炉在中温挡工作30min能使图乙中的电能表表盘转动多少圈？

8．如图甲所示为一家用电暖器，有“低温”、“中温”、“高温”三挡，铭牌如表所示（“高温”挡功率空出），如图乙所示为其简化的电路原理图，S是自我保护开关，电暖器跌倒时，S自动断开，切断电源，保证安全，闭合S_1、断开S_2时为低温挡。求：

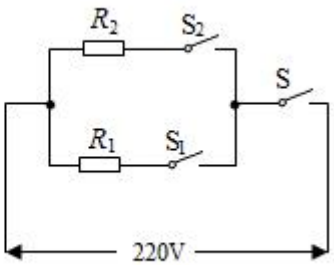
（1）低温正常工作时的电阻是多少？

（2）高温挡正常工作时的总电流是多少？

（3）若某房间空气质量为60kg，空气温度为10℃，设定空气的比热容为1.1×10^3J/（kg•℃）且保持不变，用该电暖器的高温挡正常工作20min，放出热量的50%被房间内的空气吸收，那么可使此房间内的空气温度升高到多少℃？

额定电压		220V
额定功率	低温挡	550W
	中温挡	1100W
	高温挡	
质量		5kg
四个轮接触地面总面积		$10cm^2$

甲



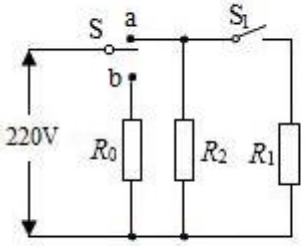
乙

9．电压力锅集高压锅和电饭锅于一体，既安全又节能。如图甲所示，是某型号电压力锅简化的工作电路，R_0是阻值为484Ω的保温电阻，R_1是规格为“220V 880W”的主加热电阻，R_2是副加热电阻。S自动接到a时，电压力锅正常工作时的最大电流为5A，用电压力锅分为“加热升压→保压→保温”三阶段，通过如图乙所示的锅内工作压强与时间“（P－t）”关系图像可了解其工作过程：接通电源S接a，当锅内工作压强达80kPa时，S_1自动断开；当锅内工作压强降至60kPa时，S_1又会自动闭合；当保压状态结束，S自动接到b，进入保温状态。求：

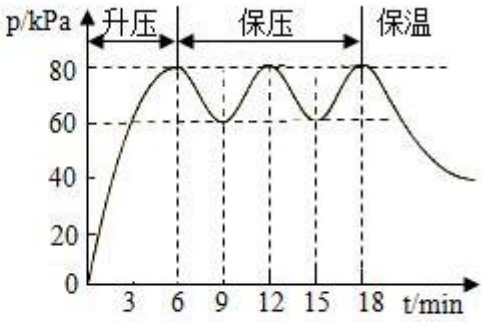
（1）保温状态时的功率为多少？

（2）R_2是的阻值为多少？

（3）电压力锅煮饭时，在正常加热升压和保压状态下共消耗的电能为多少？



甲



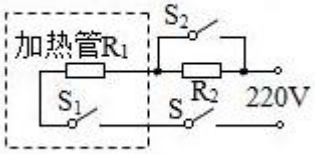
乙

10．小明家的电热水壺内部电路图如图甲所示，额定电压为220V。只有R_1为加热管（仅加热管R_1放出的热量能被水吸收），R_2为限流电阻。S_1是温控开关（也叫防干烧开关），S、S_2是手动开关，调节S、S_2可以使电热水壺分别处于加热和保温状态。电热水壺加热时的额定功率为1210W。正常工作时加热管R_1的保温功率和加热功率之比为1：25。求：

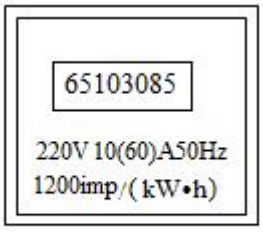
（1）在加热状态正常工作时，通过R_1的电流；

（2）电阻R_2的阻值；

（3）若电热水壺中装有1kg，初温为25℃的水，水的比热容为4.2×10^3J/（kg•℃），加热电阻产生的热量有84%被水吸收。小明让“保温”状态的电热水壺单独工作，5min后发现自家电能表（如图乙）指示灯闪烁了20次，此时水的末温是多少？



甲



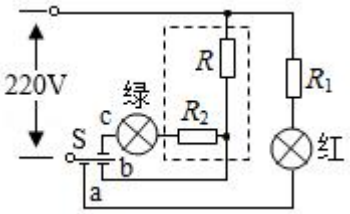
乙

11．如图是家用电饭煲的原理图，它有加热、保温的功能，虚线框内为电饭煲的加热、保温装置。发热电阻 R 标有“220V 605W”字样，红、绿指示灯阻值可忽略不计。按下温控开关 S 与 a、b 接触，此时红色指示灯亮，通过电流为 0.25A；当达到一定温度时，温控开关 S 自动跳接到 c，使电饭煲处于保温状态，此时绿色指示灯亮，通过电流也为 0.25A。求：

（1）电阻 R_1 和 R_2 的阻值是多少？

（2）若电饭煲在加热状态时的加热效率是 84%，则加热状态下 5min 能使 3kg 的水温度升高多少℃？

（3）某次使用该电饭煲煮饭，煮饭结束时总共用时 0.7h，消耗电能 0.341kW•h，则本次煮饭过程中电饭煲在加热状态下工作的时间是多少。



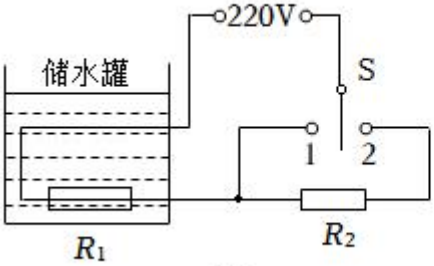
12．学校科技小组的同学们在老师的指导下设计了一台简易饮水机，其简化的电路图如图甲所示。它有“加热”和“保温”两挡，其中 R_1 为发热电阻，R_2 为定值电阻。如表是该饮水机的相关技术参数。图乙是实验室电能表的示意图。已知饮水机在保温挡和加热挡工作时，发热电阻 R_1 的电功率之比为 1：121。【已知 $c_{水}=4.2\times10^3$J/（kg•℃），$\rho_{水}=1.0\times10^3$kg/m³，不考虑温度对电阻的影响】求：

（1）储水罐注满水时，水温升高 50℃，需要吸收多少热量？

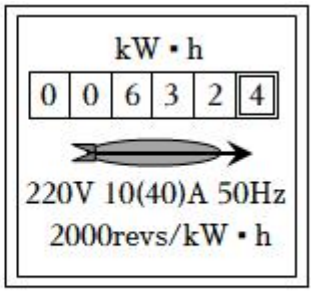
（2）电阻 R_1 和 R_2 的阻值是多少？

（3）在测试时将其他用电器都关闭，只将饮水机置于加热挡工作，发现电能表的转盘在 3min 内转了 50 转，则此时实验室电路的实际电压是多少？

额定电压	220V
加热挡额定功率	605W
额定频率	50Hz
储水罐容积	0.8L



甲

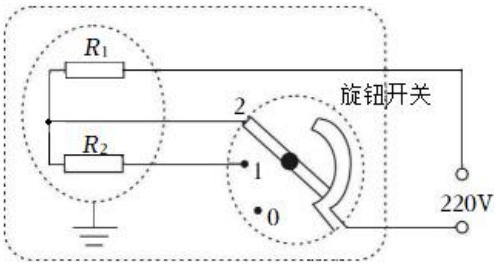


乙

13．一款内置电陶炉的电暖桌如图甲所示，它不仅具有桌面暖手、桌底暖脚功能，还可以烧水、煮茶等。电陶炉的简化电路如图乙所示，其参数如表所示，高温挡额定功率字迹已被磨损。旋转旋钮开关，可实现停止工作、低温挡和高温挡的转换。R_1和R_2均为电热丝，R_2＝72.6Ω。求：

电陶炉		
额定电压	220V	
额定功率	高温挡	××W
	低温挡	400W

甲



乙

（1）R_1的阻值；

（2）高温挡额定功率；

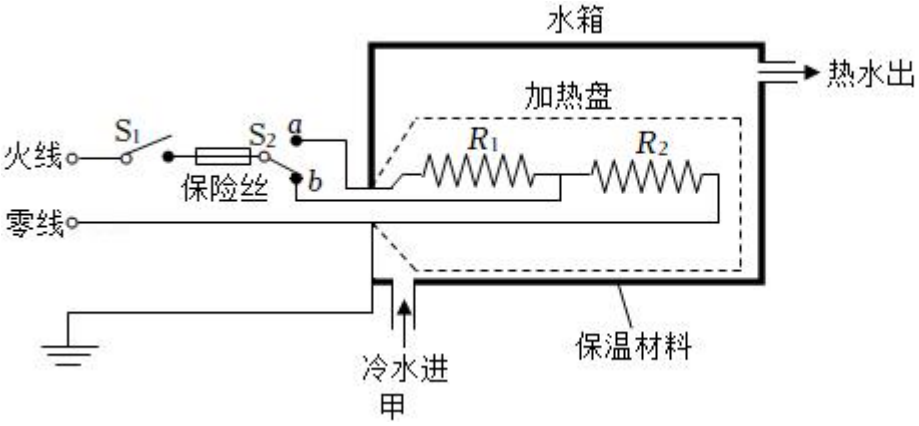
（3）在某用电高峰期，若家庭电路中只有电陶炉在工作，发现标有“3000imp/（kW•h）”的电能表的指示灯闪烁168次，使质量为1.7kg的水从25℃升高到49℃，求此时电陶炉的加热效率。[$c_{水}$＝4.2×10^3J/（kg•℃）]

14．某校给学生宿舍安装了10台某品牌速热式电热水器，该电热水器铭牌标明：加热功率4400W，保温功率100W，水箱容积25L；内部结构如图甲所示，R_1、R_2是水箱中加热盘内的电热丝。水箱放满水后闭合开关S_1开始加热，当水温升高到40℃时，温控开关S_2自动切换到保温状态。同学们为弄清楚该电热水器性能，做了以下探究。求：

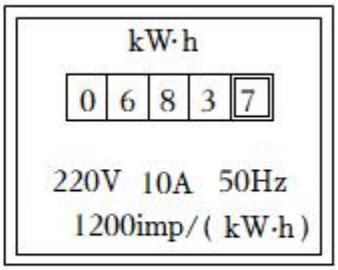
（1）R_2的阻值多大；

（2）如果每台每天平均保温20h，这10台电热水器在额定电压下每天因保温要浪费多少kW•h的电能；

（3）善于观察的张林发现，当他们寝室只有热水器工作时，将一箱冷水加热1min，热水器显示屏显示水温由20℃上升到22℃，同时本寝室的电能表（如图乙）指示灯闪烁了80次，则该电热水器的效率多大。[$\rho_{水}$＝1.0×10^3kg/m、$c_{水}$＝4.2×10^3J/（kg•℃）不考虑电阻随温度变化]



甲



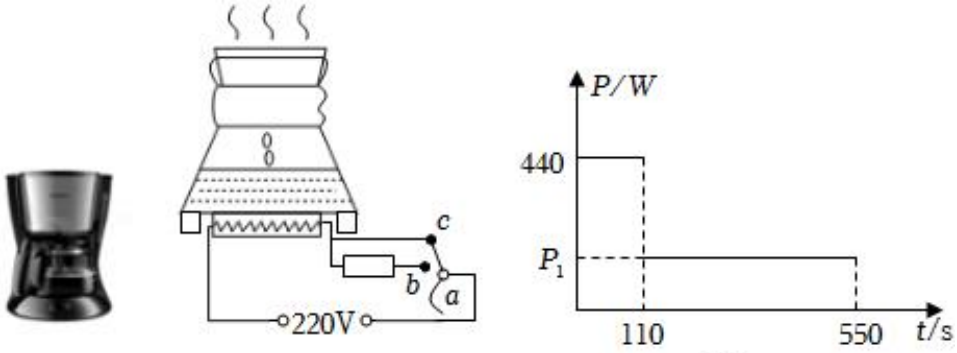
乙

15．如图甲所示是一款家用滴滤式咖啡壶，通电后，机器将容积为 500mL 的水箱中的水加热到沸腾，通过喷淋装置将烧开的水喷入滤杯中，实现自动滴滤；滴滤后的咖啡流入下方的滴滤壶中，壶下有自动加热装置，能对滴滤好的咖啡进行保温或加热，简化后的电路如图乙所示，其中 R、R_0均是发热电阻丝，在某次“自动加热－保温”程序中，电路中的功率随时间变化的关系如图丙所示，加热和保温时，R_0的功率之比为 16：1。[已知 $\rho_{水}=1.0\times10^3kg/m^3$，$c_{水}=4.2\times10^3J/(kg\cdot℃)$]求：

（1）将初温为 40℃装满的一箱水加热到 100℃，水需要吸收的热量（2 分）；

（2）R_0的阻值（2 分）；

（3）在某用电高峰期，若家庭电路中只有咖啡壶工作，观察到标有“1800r/（kW•h）”的电能表转盘在如图丙中的 550s 内转了 40 转，此时家庭电路两端的实际电压（4 分）。



甲　　乙　　丙