

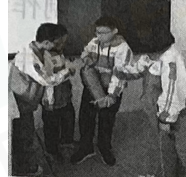
2021 山西中考模拟百校联考（一）

物 理

一、选择题（本大题共 10 个小题，每小题 3 分，共 30 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求，请选出并在答题卡上将该选项涂黑）

11. 如图所示是小强在全国消防日为班内同学介绍灭火器使用方法的情景，根据图片信息，估测灭火器的长度约为（ ）

- A. 0.3 m B. 0.6 m
C. 1.2 m D. 2.4 m



【答案】 B

【考点】 长度的估测

【解析】 如图，灭火器长度比半个胳膊略长，半个胳膊长度约为 50cm，所以灭火器长度为 60cm。

12. 小明网购了一台“能说会唱”的小度，它可以根据主人的语音实现开机、调音量、选歌曲等，关于小度，下列说法正确的是（ ）

- A. 小度发出的声音是由振动产生的
B. 小度发出的声音可以在真空中传播
C. 小度是根据音调来辨别主人的
D. 小度发出的声音一定是噪声

【答案】 A

【考点】 声音的产生与传播

【解析】 所有声音都是由于振动产生的，声音不能在真空中传播，所以 A 对 B 错；区分不同发声体是靠声音的音色，而小度的声音可以让我们知道很多事情，不是噪声，所以 C 和 D 均错误。

13. 小红发现，干燥的冬季，羽绒服上容易吸附许多不带电的毛发，据此推测羽绒服（ ）

- A. 一定带正电 B. 一定带负电
C. 一定不带电 D. 一定带电

【答案】 D

【考点】 两种电荷

【解析】 吸引不带电的毛发，说明利用的是带电体具有吸引轻小物体的性质，带电体不论带正电或是负电。所以 D 正确，ABC 都错误。

14. 学校进行安全用电知识竞赛，下列相关竞赛知识符合安全用电原则的是（ ）

- A. 用湿手不可以触摸正在工作的用电器
B. 在停电期间检修电器，不需要断开总开关
C. 用电器起火时，可以迅速用水扑灭
D. 使用三脚插头时，可以将中间脚去掉

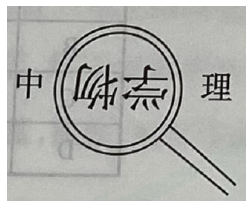
【答案】 A

【考点】 安全用电

【解析】 湿手不能触摸用电器，对用电器操作前都需要关闭开关，水是导体，不能接触电线，三角插头的中间接线柱将用电器的金属外壳与大地相连，保证安全，所以不能去掉。即 A 是对的，BCD 是错的。

15.物理课上,小亮拿着老师分发的凸透镜观察书本时,看到如图所示的情景,下列说法正确的是()

- A.凸透镜对光具有发散作用
- B.此时通过该透镜看到的像是实像
- C.该透镜远离书本,所成的像变大
- D.用该透镜制成的眼镜可矫正近视眼



【答案】B

【考点】凸透镜成像规律

【解析】图中“学物”两个字成的是倒立放大的像,由于倒立的像都是实像,且成像的透镜是凸透镜,可以用于远视眼,所以A、D错B对;透镜远离本书,则物距增大,根据物远、像近、像变小,可知本书的像是缩小的,所以C错。

16.中华诗词蕴含着丰富的物理知识,以下诗词中有关物态变化的分析正确的是()

- A.“月落乌啼霜满天”,霜的形成是凝华现象,需要吸热
- B.“北国风光,千里冰封”,冰的形成是凝固现象,需要吸热
- C.“腾蛇乘雾,终为土灰”,雾的形成是汽化现象,需要放热
- D.“譬如朝露,去日苦多”,露的形成是液化现象,需要放热

【答案】D

【考点】物态变化

【解析】霜的形成是水蒸气直接变成冰,属于凝华现象,凝华放热,所以A是错的;冰的形成是水变成冰,属于凝固现象,需要放热,所以B是错的;雾和露珠都是由水蒸气变成小水滴,属于液化现象,需要放热,所以C是错误的,D是正确的。

17.中国古代的墨子是历史上用科学方法解释“小孔成像”现象的第一人,下列光现象与“小孔成像”的原理相同的是()

- A.日食现象
- B.雨后“彩虹”
- C.水中“倒影”
- D.海市蜃楼

【答案】A

【考点】光的原理和现象的对应

【解析】小孔成像是光沿直线传播,和日月食是相同的原理;彩虹是光的色散现象,光的折射原理;水中倒影是光的反射,海市蜃楼是光的折射;所以A是对的,BCD是错的。

18.如图所示,飞行员驾驶我国自主研发的歼-20 隐形歼击机正在进行日常训练,在飞机飞行过程中,下列说法正确的是()

- A.歼击机“穿云破雾”,是以驾驶员为参照物
- B.若歼击机所受力全部消失,将做加速运动
- C.歼击机匀速向上飞行时,重力势能逐渐减小
- D.歼击机匀速向下飞行时,动能将保持不变



【答案】D

【考点】参照物、牛顿第一定律、动能和势能

【解析】歼击机“穿破云雾”说明歼击机是运动的,而用驾驶员为参照物时歼击机是静止的,所以A是错的。根据牛顿第一定律,物体不受力时一定做匀速直线运动或静止,所以歼击机所受力消失时,不可能做加速运动;重力势能大到小和物体质量和高度有关,歼击机向上飞行时,高度升高,质量不变,所以重力势能变大,C是错误的;动能的大小和物体的速度与质量有关,歼击机匀速向下飞行时,质量不变,速度不变,动能也保持不变,所以D对。

19.如图所示,实践小组的同学们自制了潜水艇,并进行实验。下列对潜水艇运动状态分析正确的是()

- A.漂浮时所受浮力最大
- B.上浮时所受浮力等于它自身的重力
- C.悬浮时所受浮力等于它排开水的重力
- D.下潜的过程中所受水的压强不变



【答案】C

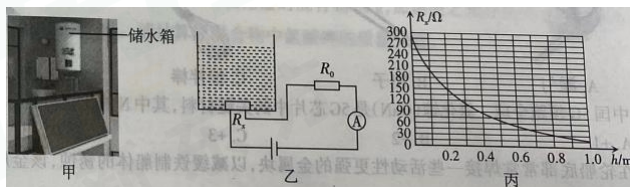
【考点】浮力及浮力的应用

【解析】由 $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{液}} g V_{\text{排}}$ 可知,漂浮时潜艇排开液体体积最小,所受浮力最小,故 A 错误;潜艇上浮时浮力大于重力,故 B 错误;由 $p = \rho gh$ 可知,下潜过程中随着深度的增加,所受水的压强增大,故 D 错误;悬浮时所受浮力等于它排开水的重力, C 正确。

20.如图甲是家用电辅热式平板太阳能热水器,如图乙是其储水箱水位探测电路原理图,其中电源电压为 24 V,

Ⓐ为电流表改装成的水位指示表, R_0 阻值为 10Ω , R_x 为压敏电阻,其阻值与储水箱水深 h 的关系如图丙所示。

下列说法正确的是()



- A.储水箱中的水量增多时, R_x 的阻值变大
- B.储水箱中的水量增多时, 电流表的示数变大
- C.储水箱水深为 0.8 m 时, 电流表的示数为 0.8 A
- D.储水箱中的水量减少时, 电路消耗的总功率变大

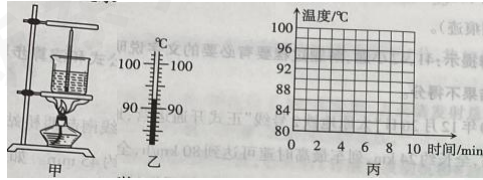
【答案】B

【考点】电路分析及图像识别

【解析】由丙图可知随着水箱中水的深度的增多, R_x 的阻值变小, 故 A 错误; R_x 阻值减小, 电路中电流增大, 故电流表示数变大, 故 B 正确; 由丙图可知, 储水箱水深为 0.8m 时, R_x 电阻为 30Ω , 总电阻为 40Ω , 电源电压为 24V, 计算可得电流为 0.6A, 故 C 错误; 储水箱水量减少时, 电流增大, 由 $P = UI$ 可知, 电路消耗总功率变大, 故 D 错误。

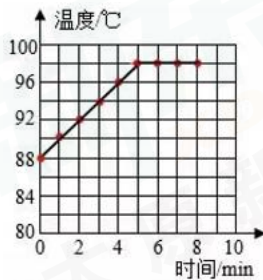
八、实验探究（本大题共 5 个小题，31 小题 5 分，32 小题 7 分，33 小题 6 分，34 小题 4 分，35 小题 3 分，共 25 分）

31. 创新小组在“探究水的沸腾时温度变化特点”的实验中：



- (1) 图甲是某同学组装的实验装置，此时应该做的调整是_____。加热开始后，每隔 1min 读一次温度计的示数，直到水沸腾一段时间后停止读数，测得的实验数据如下表所示，其中第 2min 时的温度计的示数如图乙所示，此时温度计的示数是_____℃
- (2) 根据表格中的数据，在如图丙所示的方格纸上描点作图。
- (3) 分析表格或图像可得到的规律有：_____（写出一条即可。）

【答案】(1) 将温度计向上调；92；



(2)

(3) 沸腾时，持续吸热温度不变

【考点】水的沸腾实验

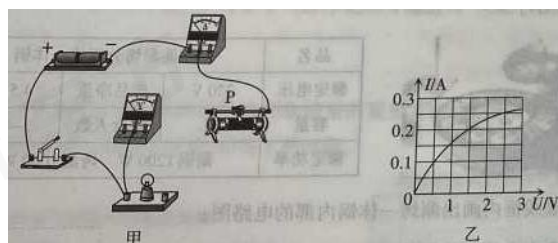
【解析】(1) 温度计在使用时要求玻璃泡完全浸没在被测液体中，不能接触到容器底和容器壁；温度计分度值为 1℃，且液柱在零刻度的上方，因此温度计示数是 92℃。

(2) 根据表格中数据描点，并用平滑的曲线连接起来。

(3) 水沸腾前温度不断上升，沸腾之后温度不再上升持续吸热。

32. 实践小组的同学们进行“测量小灯泡的电功率”的实验，实验器材有：额定电压为 2.5 V 的小灯泡、两节新干电池、电流表、电压表、滑动变阻器、开关、导线若干，部分实物电路如图甲所示。

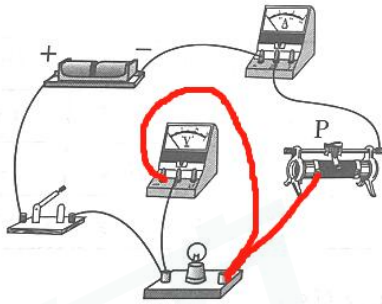
(1) 请用笔画线代替导线，将图甲中的实物电路连接完整。（要求：滑片 P 向左移动时小灯泡变亮）



(2) 闭合开关后,发现无论怎样移动滑片小灯泡都不亮, 电流表无示数, 电压表有示数且接近于电源电压, 其原因可能是_____。

(3) 排除故障后, 闭合开关, 要测量小灯泡的额定功率, 应将滑动变阻器滑片向 _____ (选填“左”或“右”) 端调节, 眼睛应注视_____的示数, 直至灯泡正常发光。

(4) 如图乙所示,是由实验数据描出的小灯泡的 I-U 图象, 根据图象信息可得知小灯泡的额定功率为___W, 该图象是曲线的原因是_____。



【答案】(1)

(2) 小灯泡断路

(3) 左; 电压表

(4) 0.625; 小灯泡电阻随温度升高而增大

【考点】测量小灯泡电功率的实验

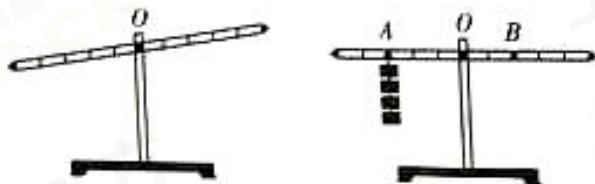
【解析】(1) 小灯泡右端接电压表负极, 由于滑片 p 向左移动时小灯泡变亮, 则电路中电流增大, 接入电路的电阻减小, 所以小灯泡的右端接滑动变阻器左下接线柱。

(2) 电流表无示数, 电流为 0, 电路断路, 电压表示数接近于电源电压, 则与电压表并联部分断路, 所以小灯泡断路。

(3) 在闭合开关之前, 滑动变阻器处于阻值最大处, 只能向左调节滑片, 移动滑片位置使电压表示数显示为额定电压 2.5V, 此时小灯泡正常发光。

(4) 由图像可知, 当小灯泡两端电压为额定电压 2.5V 时, 对应电流为 0.25A, 由公式 $P = UI$, 小灯泡的额定功率为 0.625W; 小灯泡电阻随温度升高而增大。

33.如图是某小组利用刻度均匀的杠杆探究“杠杆平衡条件”的实验 (每个钩码重 0.5 N, 杠杆上每一小格距离为 1cm)。



(1)实验前,发现杠杆静止时左端下沉, 如图甲所示, 这时应将平衡螺母向_____ (选填“左”或“右”) 端调节, 直到杠杆在水平位置平衡, 这么做的目的是_____。

(2)请你帮该小组设计记录实验数据的表格。

(3)如图乙所示, 在杠杆 A 点处挂 4 个钩码, B 点处应挂___个钩码, 使杠杆在水平位置平衡。改变钩码的数

量和位置，多次实验的目的是_____。

【答案】(1) 右；便于直接测量力臂；

(2)

实验次数	动力 F_1/N	动力臂 l_1/cm	阻力 F_2/N	阻力臂 l_2/cm
1				
2				
3				

(3) 6；寻求普遍规律，避免偶然性，使得到的结论更可靠

【考点】杠杆平衡条件和实验

【解析】(1) 杠杆静止时，杠杆左端下沉，说明左端重，右端轻，则平衡螺母需向右调节；
杠杆在水平位置平衡，力与杠杆垂直，杠杆长即为力臂长，力臂长便可直接从杠杆上读出来；

(2) 表格如上

(3) 根据杠杆平衡原理，动力与动力臂的乘积等于阻力与阻力臂的乘积，可得右侧需挂 6 个钩码；在寻求规律时进行多次实验，是为了寻求普遍规律，避免偶然性，使得到的结论更可靠

34. 资料表明：将皮肤晒黑的罪魁祸首是太阳光中的长波紫外线。“牛顿实验小组”的同学们提出衣服颜色、衣服面料层数与材质会影响衣服的防晒效果，于是小组同学用光纤探头和计算机进行实验，并记录实验数据如下表：

实验序号	衣服材质	衣服面料层数	长波紫外线透过率
1	全棉 T 恤（黑色）	1	5%
2	全棉 T 恤（白色）	1	10%
3	天蚕丝 T 恤（白色）	1	12%
4	天蚕丝 T 恤（白色）	2	6%
5	化纤 T 恤（白色）	1	28%
6	化纤 T 恤（白色）	2	14%

分析表中数据，可知：

(1) 通过比较_____可以分析衣服的防晒效果。

(2) 通过比较 1、2 两组实验数据，可以得出的结论有：_____。分析表格数据，还可以得出的结论有：_____。

(3) 请你比较测量结果，为夏季户外活动担心晒黑的朋友提出一条合理的着装建议：_____。

【答案】(1) 长波紫外线透过率；

(2) 在衣服的材质和层数相同时，黑色比白色的防晒效果好；
在衣服的材质和颜色相同时，衣服层数越多，防晒效果越好

(或在衣服的层数和颜色相同时，全棉材质的衣服防晒效果最好，天蚕丝材质的衣服次之，化纤材质的衣服最差)

(3) 夏季户外防晒，可选择全棉材质的衣服，且黑色衣服最佳

【考点】控制变量法

【解析】(1) 由题和表格可知，可通过比较长波紫外线透过率来分析衣服的防晒效果，透过率越低，衣服的防晒效果越好

(2)：分析 1、2 组实验表格，衣服的材质和层数相同，颜色不同，长波紫外线透过率不同即防晒效果不同，且黑色衣服长波紫外线透过率低，白色衣服长波紫外线透过率高，可得结论：在衣服的材质和层数相同时，黑色比白色的防晒效果好；通过分析 3、4 组实验表格，可得结论：在衣服的材质和颜色相同时，衣服层数越多，防晒效果越好；(通过分析 2、3、5 组实验表格，可得结论：在衣服的层数和颜色相同时，全棉材质的衣服防晒效果最好，天蚕丝材质的衣服次之，化纤材质的衣服最差)

(3)：结合表格数据和 (2) 实验结论，提出合理建议即可

35. 请你选择合适的器材自制电磁铁，并简要写出制作报告。

(1) 实验器材：_____。

(2) 制作过程：_____。

(3) 实验现象：_____。

【答案】(1) 器材：电源、开关、长铁钉、若干曲别针、滑动变阻器、导线若干

(2) 步骤：将导线在长铁钉上紧密缠绕数十圈，然后将其与滑动变阻器、开关及电池串联，接着闭合开关，将长铁钉一端靠近曲别针，观察现象 (3) 现象：闭合开关后发现铁钉能够吸引曲别针，断开开关后，曲别针掉落，则电磁铁制作成功

【考点】 电流的磁效应

【解析】 导线通电后周围存在磁场，导线通电后具有磁性，可吸引曲别针，在螺线管内插入铁芯可制作出电磁铁

三、综合应用题 (本大题共 7 小题，36、37 小题各 2 分，38、39 小题各 4 分，40 小题 2 分，41 小题 5 分，42 小题 6 分，共 25 分)

36. 有史以来，许多科学家用其卓越的贡献改变着人类的生活，如英国物理学家法拉第发现了_____现象，以此为原理发明了_____。

【答案】 电磁感应；发电机

【考点】 物理学史

【解析】 英国物理学家法拉第发现了电磁感应现象，并以此为原理，设计出了发电机

37. 小明到奶站购买了 5 斤散装牛奶，回家用电子秤测质量，果真是 5 斤。小明想这个牛奶肯定没掺水，是纯正的好牛奶。你认为小明用测量质量的办法判断牛奶的好坏是_____ (选填“合理”或“不合理”) 的，你的理由是_____。

【答案】 不合理；应该测量密度判断牛奶是否掺水

【考点】 密度的认知

【解析】 判断牛奶好坏是要看牛奶有没有掺水，而掺水牛奶和纯牛奶最根本的区分是密度不同

38. 阅读短文，回答问题。

嫦娥五号凯旋

2020年12月17日凌晨，嫦娥五号成功返回地球，这是我国首次实现地外天体起飞，整个过程验证了我国载人登月和返回的各类技术，具有里程碑式的意义。

嫦娥五号上升器为解决发动机羽流导流空间受限、地月环境差异（月球表面有着约正负150摄氏度的温差）等问题，借助自身携带的特殊敏感器先垂直上升，然后再进入到相应的环月飞行轨道。为保证返回器返回地球时安全着陆，采用了半弹道跳跃式返回。返回器在距离地面120公里时像一颗弹头高速进入地球大气层，随后进行初次气动减速；下降至预定高度60公里后，返回器调整姿态，实施二次气动减速。这种独特的航天器返回技术，可以使返回器结构和防热设计都得到缓解，也使航程和落点达到理想的结果，在距地面10000米上空打开降落伞，缓缓落地。



(1) 为保证返回地球时安全着陆，返回器采用了_____的返回方式，这种独特的航天器返回技术的优点是_____。

(2) 返回器采用气动减速时，你判断喷气方向应_____（选填“面向”或“背向”）地球，你判断的依据是_____。

【答案】（1）半弹道跳跃式；可以使返回器结构和防热设计都得到缓解，也使航程和落点达到理想的效果。

（2）面向；物体间力的作用是相互的

【考点】物体间力的作用是相互的

【解析】（1）见材料原文；（2）返回器想减速，需要一个向上的力，所以需要面对地球向下喷射气体，气体对返回器的反作用力向上。

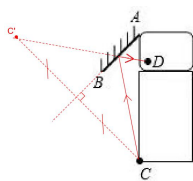
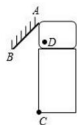
39. 智慧的中国古代劳动人民，早在石器时代就能巧妙地利用水来开山采石。具体做法是：到了冬季，他们在白天给石头打一个洞，再往洞里灌满水并封实，待晚上降温，水结冰后石头就会裂开。请你运用所学物理知识解释“水结冰后石头就会裂开”的道理。

【答案】冬天夜间温度低于水的凝固点，水凝固成冰后，根据 $\rho = \frac{m}{V}$ 可得，水结冰前后质量不变，密度变小，所以体积会变大，胀破了石头。

【考点】质量与密度的简答

【解析】见答案

40.后视镜是汽车的重要安全部件,能使驾驶者间接地看清楚汽车后方、侧方和下方的情况,起着“第二只眼睛”的作用.如图所示为一辆卡车的俯视图,D点为司机眼睛的位置,司机通过左侧的后视镜AB(可看作平面镜)能看到车尾后部C点的情况.请画出司机眼睛看到车尾C点的光路图(保留作图痕迹).



【答案】

【考点】平面镜成像作图

【解析】见答案

41.2020年12月26日“太原地铁2号线”正式开通运营,地铁2号线南起西桥站,北抵尖草坪站;全长24km,列车最高时速可达到80km/h,全段运行约45min.如图所示为列车与铁轨、枕木放置于水平地面的示意图,据了解:该列车的总质量为55t,铁轨与枕木的总质量为65t,相关部位之间的受力面积数据如下表:(g取10N/kg)



相关部位	列车与铁轨	铁轨与枕木	枕木与地面
受力面积 S/m ²	5	15	60

- 求该列车从西桥站到尖草坪站,全段运行的平均速度;
- 求该列车静止在轨道上时,地面受到的压强。

【答案】(1) 32km/h (2) 2×10^4 Pa

【考点】速度及压强计算公式

【解析】(1) 列车运行的时间 $t=45\text{min}=0.75\text{h}$

$$\text{由 } v = \frac{s}{t} \text{ 得列车全段运行的平均速度 } v = \frac{s}{t} = \frac{24\text{km}}{0.75\text{h}} = 32\text{km/h}$$

$$(2) \text{ 列车的质量 } m_{\text{车}} = 55\text{t} = 5.5 \times 10^4\text{kg} \quad \text{铁轨与枕木的总质量 } m_1 = 65\text{t} = 6.5 \times 10^4\text{kg}$$

$$\text{列车、铁轨和枕木的总质量 } m_{\text{总}} = 5.5 \times 10^4\text{kg} + 6.5 \times 10^4\text{kg} = 1.2 \times 10^5\text{kg}$$

$$\text{由 } G = mg \text{ 列车、铁轨和枕木的总重力 } G_{\text{总}} = mg = 1.2 \times 10^5\text{kg} \times 10\text{N/kg} = 1.2 \times 10^6\text{N}$$

$$\text{因为在水平地面上,地面受到的压力 } F = G_{\text{总}} = 1.2 \times 10^6\text{N}$$

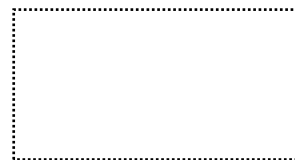
$$\text{由 } P = \frac{F}{S} \text{ 得列车全段运行的平均速度 } P = \frac{F}{S} = \frac{1.2 \times 10^6\text{N}}{60\text{m}^2} = 2 \times 10^4\text{Pa}$$

42. 下图为一新款网红涮烤分离式一体锅（中间是涮锅，周围是烤盘），用户可根据需要自行选择涮烤，其内部电路有两个电热丝，相关技术参数如下表：[水的比热容为 $4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$]

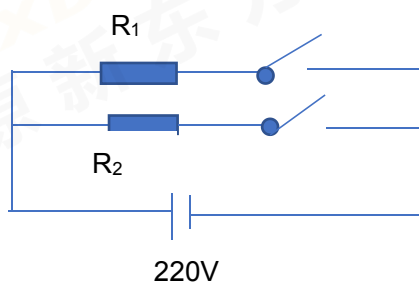


品名	多功能涮烤分离式一体锅		
额定电压	220V	产品净重	4.5kg
容量	2L	适合人数	3-4人
额定功率	涮锅 1200W	烤盘	1000W

- (1) 请在虚线框内画出涮烤一体锅内部的电路图；
- (2) 求烤盘中电热丝的阻值；
- (3) 经检测，涮锅正常工作 3min 就能使质量为 1 kg、温度为 50°C 的火锅汤升高到 90°C （假设火锅汤的比热容跟水的比热容相同），求此过程中涮锅的加热效率。



【答案】(1)



(2) 48.4Ω

(3) 77.8%

【考点】并联电路的认识和作图，电功率的计算，加热效率的认识和计算

【解析】(1) 烤盘电阻丝为 R_1 ，涮锅电阻丝阻值为 R_2 ，图见答案

$$(2) \text{ 由 } P = \frac{U^2}{R} \text{ 得 } R = \frac{U^2}{P} \quad R_1 = \frac{U^2}{P} = \frac{(220\text{V})^2}{1000\text{W}} = 48.4\Omega$$

$$(3) \eta = \frac{W_{\text{有}}}{W_{\text{总}}} \times 100\%$$

$$W_{\text{有}} = Q_{\text{吸}} = cm\Delta t = 4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 1 \text{kg} \times 40^\circ\text{C} = 1.68 \times 10^5 \text{J}$$

由 $W = Pt$ 得

$$W_{\text{总}} = Pt = 1200\text{W} \times 3 \times 60\text{s} = 2.16 \times 10^5 \text{J}$$

$$\eta = \frac{W_{\text{有}}}{W_{\text{总}}} \times 100\% = 1.68 \times 10^5 \text{J} / 2.16 \times 10^5 \text{J} = 77.8\%$$