

太原市 2018 年中考物理试卷

二、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项涂黑）

11. 在通常情况下，你的脉搏 1min 跳动的次数约为（ ）
A. 20 次 B. 40 次 C. 70 次 D. 140 次

答案：C

解析：人在通常情况下，脉搏 1min 跳动的次数为 70 次左右，故 C 正确。

12. 如图所示，号称“天下第一鼓”的山西威风锣鼓队正在表演。当队员用手按住正在发声的鼓面时，鼓声就消失了，其主要原因是（ ）

- A. 手不能传播声音 B. 手吸收了声波
C. 手使鼓面停止了振动 D. 手把声音反射回去了



答案：C

解析：手按住鼓面，鼓面停止振动，停止发声，鼓声就消失了，而不是把声音反射回去了。所以选 C。手是固体可以传声，所以 A 选项错误。疏松多孔的物质可以吸收声波，手不能吸收声波。所以 B 选项错误。

13. 端午情浓，粽叶飘香。端午节那天，小明家里弥漫着粽子的清香。这一现象表明（ ）

- A. 分子间存在引力 B. 分子间存在斥力
C. 温度越高分子运动越慢 D. 分子在不停地做无规则的运动

答案：D

解析：闻到粽香是扩散现象，说明分子在不停地做无规则运动，故选 D。

14. 关于安全用电，下列说法正确的是（ ）

- A. 更换灯泡前应断开电源开关
B. 使用绝缘皮破损的电线供电

- C. 在高压输电线附近放风筝
D. 用湿抹布擦发光的灯泡

答案: A

解析: 本题考察一些生活中的安全用电常识。更换灯泡前应断开电源开关, 防止触电事故。绝缘皮破损的电线不能继续用来供电, 容易漏电造成事故。在高压线附近放风筝, 风筝线容易挂在高压线上, 引起短路, 放风筝的人也有触电风险。湿抹布导电, 接触正在发光的灯泡容易触电, 故选 A。

15. 在空气干燥的冬天, 化纤衣服表面很容易依附灰尘。其主要原因是 ()
A. 冬天气温低
B. 冬天灰尘多
C. 化纤衣服创造了电荷
D. 化纤衣服摩擦带了电

答案: D

解析: 化纤衣服摩擦带电, 由于冬天空气干燥, 无法流走, 积留在衣服上, 具有吸引轻小物体的性质, 因此容易依附灰尘, 故选 D。

16. 如今, 说我们的生活是由磁铁支撑着并不为过。史上最强力的钕磁铁广泛应用于手机、电脑、冰箱等。如图所示, 是小明同学用钕磁铁和曲别针进行的实验。通过实验情景, 可以判定下列说法正确的是 ()
A. 钕磁铁周围存在磁感线, 不存在磁场
B. 钕磁铁对放入其磁场中的曲别针有力的作用
C. 钕磁铁周围各点的磁场方向都是竖直向下的
D. 钕磁场周围的磁场分布是均匀的



答案: B

解析: 本题考察磁场一些基本性质。磁场是真实存在的, 磁感线真实中不存在。磁铁对铁钴镍等物质有力的作用。由图可知, 磁场方向并不都竖直向下, 且分布不均, 故选 B。

17. 暑假小明去五台山旅游, 站在清澈的湖边, 望向平静的水面, 看到“云在水中飘, 鱼在云上游, 鱼戏白塔绿树间”(如图)这些景象中距离水面最远的是 ()
A. 白云倒影 B. 游动的鱼 C. 白塔倒影 D. 绿树倒影



答案: A

解析: 此题考查平面镜成像特点中的像距与物距之间的关系与折射成像, 在平面镜成像实验中像距等于物距, 所以, 哪个物体距离水面远, 则像就距离水面远。而鱼折射所成的像到水面的距离显然要小于白云的像到水面的距离, 故选 A。

18. 冰壶是冬奥会比赛项目之一。如图所示, 冰壶比赛正在进行。在冰壶运动的过程中, 下列分析正确的是 ()

- A. 冰壶对冰面的压力与受到的重力是一对平衡力
- B. 冰壶离开手后继续向前滑行, 是由于冰壶具有惯性
- C. 冰壶减速滑行的过程中, 动能大小不变
- D. 冰壶滑行过程中, 受到滑动摩擦力的方向与滑行方向相同



答案: B

解析: 冰壶的重力与冰壶所受的支持力是一对平衡力, 故 A 错; 冰壶离开手后继续滑行是由于冰壶具有惯性, 故 B 正确; 冰壶减速滑行, 质量不变, 速度减小, 故动能减小, 故 C 错; 冰壶滑行过程中, 滑动摩擦力的方向与滑行方向是相反的, 故 D 错误。故选 B。

19. 小亮同学利用气球和圆柱形水杯做了一个小实验。在气球内灌入一定量的水封口制成水球 (如图甲)。先将水球放入冷水中, 水球漂浮 (如图乙)。把杯中冷水换成热水, 再次把水球放入热水中, 发现水球沉在杯底 (如图丙)。下列分析正确的是 ()

- A. 水球在冷水中所受的浮力小于热水中所受浮力
- B. 水球在冷水中排开水的重力等于水球的重力
- C. 冷水的密度小于热水的密度
- D. 在冷水和热水的同一深度处压强相等



答案：B

解析：水球在冷水中漂浮，所以浮力等于水球的重力，在热水中沉底，所以浮力小于水球的重力，因此水球在冷水中的浮力大于在热水中的浮力，故 A 错；根据阿基米德原理，物体排开水的重力等于物体受到的浮力，故 B 对；当水的温度降低时，体积减小，质量一定，因此密度变大，故 C 错；根据 $P = \rho gh$ ，当深度一定时，冷水的密度较大，所以冷水中压强大，故 D 错。

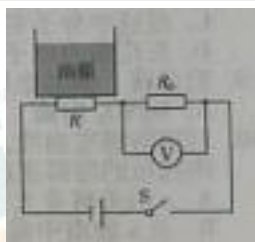
20. 如图所示，是创新小组设计的汽车油量显示仪的电路原理图，其中电源电压恒定为 6V，定制电阻 R_0 为 5 欧姆，油量表实质上是量程为 0—3V 的电压表。R 为压敏电阻，其电阻值与油箱中油量的关系如下表所示。下列说法中正确的是（ ）

油量 V / L	0	10	20	30	40	50
压敏电阻 R / Ω	25	20	15	10	5	2.5

- A. 油箱中油量增多时，压敏电阻 R 的阻值变大
- B. 电压表示数为 3V 时，油箱中的油量为 50L
- C. 油箱中油量为 20L 时， R_0 两端的电压为 1.5V
- D. 油箱中油量减少时，电路消耗电能的总功率变大

答案: C

解析: 由表格可知, 油量增多时压敏电阻减小, 故 A 错; 当电压表为 3V 时, 电源电压为 6V, 所以压敏电阻两端电压为 3V, 则 $I = U_0 / R_0$, 得 $I = 0.6A$, 则 $R_{\text{压敏}} = U_{\text{压敏}} / I = 5\Omega$, 由表格可知油量为 40L, 故 B 错; 当油量为 20L 时, 压敏电阻阻值为 15Ω , 根据 $I = U / R_{\text{总}} = 0.3A$, 所以 $U_0 = IR_0 = 1.5V$, 故 C 对; 当油量减少时压敏电阻阻值增大, 电流减小, 根据 $P = UI$, 电源电压一定, 所以总功率减小, 故 D 错。



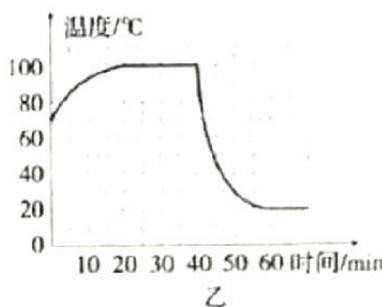
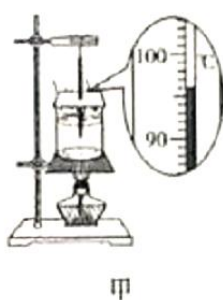
八、实验探究 (本大题共 5 个小题, 31 小题 4 分, 32 小题 8 分, 33 小题 6 分, 34 小题 4 分, 35 小题 3 分, 共 25 分)

31. 小亮在探究“水沸腾时温度变化的特点”的实验中:

(1) 如图甲所示, 某时刻温度计的示数是 _____ $^{\circ}\text{C}$ 。

(2) 图乙是小亮根据实验数据绘制的时间-温度图象。由图象可知: 水的沸点是 _____ $^{\circ}\text{C}$, 分析图象还可以获得的信息有 _____。(写出一条即可)

(3) 结合图像提供的信息, 在同样的环境下, 给一大杯滚烫的热水降温, 现有两种方法供你选择: ①先让滚烫的热水冷却 5min, 然后加一小杯冷水; ②先在滚烫的热水中加入一小杯冷水, 然后冷却 5min, 你认为冷却效果较好的是 (选填“方法①”或“方法②”)。



答案: (1) 96

(2) 100 水的沸腾过程中吸收热量温度不变(开放性试题, 答案合理即可)

(3) 方法①

解析: (1) 考察温度计的读数, 观察温度计的示数可知温度计的示数为 96°C 。

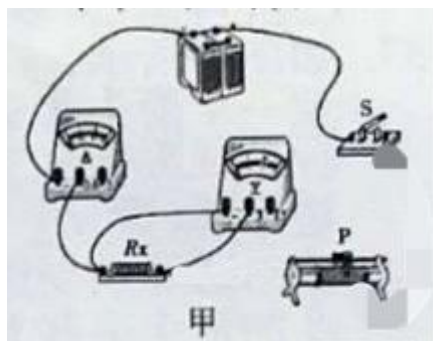
(2) 由图像可知, 水的沸点为 100°C , 图像还可以获得的信息: 水在沸腾过程中, 继续吸热温度不变等(开放性试题, 答案合理即可)。

(3) 由图像可知, 水的温度降低过程是随着时间是先快后慢。所以热水先冷却再加小杯冷水冷却效果好。

32. 小亮同学用伏安法测量一个定值电阻 R_x 的阻值。实验器材有: 待测定值电阻 R_x (约 $10\ \Omega$)、电压表、电流表、滑动变阻器($20\ \Omega\ 1\text{A}$)、开关、电源(电压恒定)各一个, 导线若干。

(1) 该实验的原理是_____。

(2) 如图甲所示, 是小亮连接的部分电路, 请你用笔画线代替导线, 在图中将电路连接完整。要求: 当滑动变阻器的滑片 P 向右移动时, 电路中的电流变大。



(3) 请你为实验需要测量和计算的物理量, 设计一个实验数据记录表格。

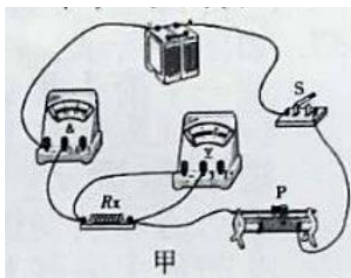
(4) 闭合开关后, 发现电压表的示数约为电源电压, 调节滑动变阻器滑片, 电压表示数无明显变化, 电流表示数为零, 造成该故障的可能原因是_____;

(5) 排除故障后, 通过实验测出两组数据后, 电压表突然坏了。请你利用现有器材, 帮助他设计电路, 再测一次该定值电阻的阻值, 并在图乙虚框内画出你设计的电路图。

答案: (1) $R=U/I$, (2) 如图所示, (3) 如图所示 (4) 电阻 R_x 处断路, (5) 如图所示

解析: (1) 伏安法测电阻的原理 $R=U/I$;

(2)

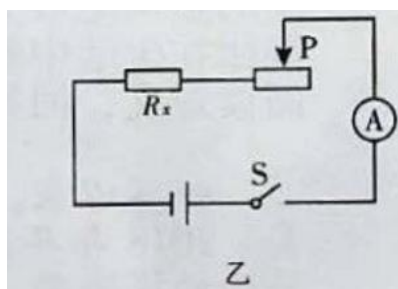


(3)

实验次数	电压 U/V	电流 I/A	电阻 R_x/Ω	电阻平均值 R_x/Ω
1				
2				
3				

(4) 闭合开关后电流表没有示数，说明电路中存在断路，而电压表有示数且接近电源电压，说明电压表串联在电路中，则电压表并联部分断路，即定值电阻 R_x 断路。

(5) 题中已知滑动变阻器的最大阻值为 20Ω ，那么把滑片 P 移到阻值最大和最小时，会测出两个电流值，根据欧姆定律可求得未知电阻 R_x 的阻值。设计电路如下：



33. 小亮同学帮妈妈做饭时，发现茄子漂在水面上，他想：“茄子的密度是多大呢？”他用天平和量筒测定茄子的密度，请你和他一起完成实验。

(1) 将天平放在_____上，把游码放到标尺左端的_____处，当横梁稳定时，指针偏向分度盘的右侧，要使横梁平衡，应将平衡螺母向_____调。

(2) 切取一小块茄子，用调节好的天平测出它的质量 m ；在量筒中倒入适量的水，测出水的体积 V_1 ；用细铁丝将茄子块压入量筒的水中，并使其浸没，测出水和茄子块的总体积 V_2 。茄子块密度的表达式：_____。

(3) 因为茄子具有吸水性，用上述方法测出的茄子块体积_____，茄子块的密度_____。（均选填“偏大”或“偏小”）

答案:

(1) 水平台; 零刻度线; 左 (2) $\rho = m / (V_2 - V_1)$ (3) 偏小; 偏大

解析:

(1) 首先把天平放在水平台上, 将游码移至标尺左端的零刻度线处, 再调节平衡螺母直到横梁平衡; 调节天平平衡时, 如果指针向右偏, 平衡螺母向左调;

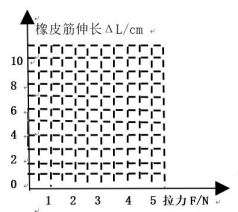
(2) 茄子的体积为 $V_2 - V_1$, 茄子的密度为 $\rho = m / (V_2 - V_1)$;

(3) 由于茄子具有吸水性, 所以测出的 V_2 偏小, 导致体积偏小, 质量准确导致密度偏大。

34. 小明和小亮同学利用橡皮筋、硬纸板、带指针的挂钩、弹簧测力计等器材, 制作一个简易测力计。标注刻度方案一: 让橡皮筋在竖直方向自由下垂, 当指针稳定时, 在指针所指位置标注“0”刻度。再用弹簧测力计拉动挂钩, 拉力分别显示为 1N、2N、3N、4N 时, 在指针所指位置分别标注对应的刻度。实验相关数据记录如下表:

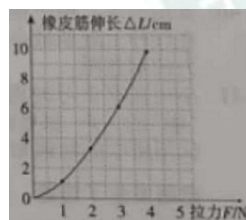
拉力 F/N	0	1	2	3	4
橡皮筋伸长 ΔL /cm	0	1.2	3.4	6.1	9.9

(1) 请你根据表中的数据, 在图中绘制处 ΔL —F 图像。



(2) 完成上述试验后, 小亮提出了标注刻度的方案二: 表述“0”刻度的方法与方案一相同, 然后再用弹簧测力计拉动挂钩, 使拉力示数为 4N, 在指针所指位置标注 4N 的刻度, 在 0 刻度线与 4N 刻度线之间分成 4 等份, 标出各刻度线和对应的刻度。如果让你利用橡皮筋制作简易测力计, 标注刻度时, 你会选择方案一还是方案二, 并说明理由。

解析: 本题考查作图, 作图需要用平滑的曲线来连接, 橡皮筋的作用特点与弹簧类似, 其原理是在一定范围内, 所受到的拉力越大, 橡皮筋伸长的越长, 但通过作图拉力与伸长量并不成正比;



答案: (1)

(2) 方案一, 理由为拉力越大, 橡皮筋伸长越长, 但伸长量跟所受拉力不成正比

35. 网上传说, 坦桑尼亚一个名叫姆佩巴的学生急于上课, 将热牛奶放进了冰箱, 令他惊奇的是, 这杯热牛奶比同时放入冰箱中的冷牛奶先结冰。有网友跟帖: 热水也比冷水结冰快。后来, 有人把这种现象叫做“姆佩巴效应”。你认为传说中的“姆佩巴效应”是真的吗? 请你设计一个实验方案, 验证这个说法是否正确。

(温馨提示: 注意实验方案的可操作性)

(1) 实验器材: _____;

(2) 实验步骤: _____;

(3) 实验结论: _____。

解析: 本题考查控制变量法与探究性实验方案。根据题目可知本实验中探究的是液体结冰速度与液体初始温度的关系。在液体质量、冷冻环境及冷冻时间都相同的情况下观察不同温度的液体结冰速度, 以此判断“姆佩巴效应”的正确性。

答案: (1) 实验器材: 两个相同的杯子、热水、冷水、冰柜、钟表。

(2) 实验步骤: ①在两个相同的杯子中, 分别装入适量且质量相等的热水和冷水; ②将两杯水同时放入同一冰柜中进行冷冻; ③每隔适当时间, 观察水的状态变化情况。

(3) 实验结论: 若热水先结冰, 则传说中的说法正确; 若冷水先结冰或同时结冰, 则传说中的说法错误。(开放性试题, 答案合理即可)

九、综合应用(本大题共 8 个小题, 36 小题 2 分, 37 小题 3 分, 38 小题 4 分, 39、40 小题各 2 分, 41、42、43 小题各 4 分, 共 25 分)

36. 历史上大国的崛起都反复证明了一个定律: 背海而弱, 向海则兴。开发利用海洋, 是新时代我国能源发展的总体目标。如图所示, 是我国矗立在东海的风力发电厂, 风力发电机靠叶片在风力的推动下转动、带动发电机发电, 把风能转化为电能。这种发电机的工作原理是_____; 风能属于_____(选填“可再生”或“不可再生”)能源。



解析: 考查电与磁的基本知识点, 发电机的原理是电磁感应, 电动机的原理是磁场对通电导线的作用; 可再生能源指在自然界中可以源源不断得到, 并可长期使用的能源, 如风能, 水能, 太阳能等;

答案: 电磁感应; 可再生

37. 如图甲所示, 在圆柱形水杯后面放一张画有箭头的纸条。往水杯中倒入适量水, 透过水杯, 看到一个箭头改变了方向 (如图乙)。这是为什么呢? 要解决这个问题, 首先应抓住影响这个问题的主要因素: 圆柱形水杯装有水的部分具有_____的特征, 忽略掉影响这个问题的次要因素: 物体的材质等, 构建凸透镜模型进行研究。根据凸透镜成像规律可以判定, 看到这个方向改变的箭头是放大的_____ (选填“实像”或“虚像”)。凸透镜的这一成像规律在生活中的应用有_____ (选填“照相机”或“投影仪”)。



解析: 模型题和透镜成像规律的考查, 主要因素要抓住模型的共同特点, 一般是定义, 次要因素一般是不同的地方; 凸透镜成像规律若物体成的是倒立的像, 一定是实像, 物距大于二倍焦距, 成倒立缩小实像, 照相机应用; 物距在一倍和二倍之间, 成倒立放大的实像, 投影仪的应用;

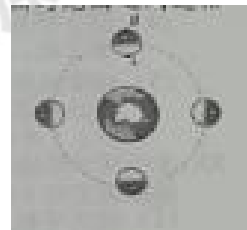
答案: 中间厚边缘薄、透光 ; 实像 ; 投影仪

38. 阅读短文, 回答问题

嫦娥四号: 目标月球背面

一直以来, 人类从地球上直接观测月球, 只能观测到一面, 从来没能直接观测到月球的背面。2018 年年底, 我国将发射嫦娥四号, 目标直击月求背面, 它将成为人类第一个在月球背面登陆的探测器。今年 5 月, 我国已成功发射“鹊桥”中继卫星, 建立了月球背面与地面之间通信联系的“中转站”, 为确保嫦娥四号在月球背面顺利着陆做好了准备。

为什么我们总看不到月球背面呢? 月球围绕地球公转的同时也在自转。万有引力定律告诉我们: 地球和月球之间存在相互作用的引力, 并且月球背向地球的半球离地球远, 受到地球的引力小。如果月球自转周期与绕地球公转周期不相等, 那么月球上同一部分与地球距离会发生变化, 使其所受地球引力发生变化。这导致月球不同岩石之间产生摩擦, 逐渐减慢自转的速度, 最终使得月球自转与绕地球公转的周期相同, 即月球被地球引力“潮汐锁定”。由于“潮汐锁定”, 使得月球自转的周期等于它绕地球公转的周期, 因此总是同一面朝向地球。



(1) 鹊桥卫星是靠_____传递信息的; 万有引力定律的发现者是_____。

(2) 如图所示, 若 A 和 B 是月球上两块同样的岩石, 他们受到地球的引力分别为 F_A 和 F_B ,

则 F_A _____ F_B (选填“>”、“<”或“=”)。

(3) 为了更直观地说明为什么我们总看不到月球的背面, 可以构建月球绕地球运行过程

动态模型，构建这个模型应抓住的关键是_____。

解析：因为真空无法传声，故卫星是靠电磁波传递信息的；万有引力定律的发现者是牛顿；

由材料“月球背向地球的半球离地球远，受到地球的引力小”可知 $F_A > F_B$ ；由材料“最终使得月球自转与绕地球公转的周期相同，即月球被地球引力“潮汐锁定”。由于“潮汐锁定”，使得月球自转的周期等于它绕地球公转的周期，因此总是同一面朝向地球。”可知我们总看不到月球背面是因为月球自转的周期等于它绕地球公转的周期，所以总是同一面朝向地球。故构建动态模型时抓住的关键是月球自转的周期等于它绕地球公转的周期。

答案：电磁波；牛顿；>；月球自转的周期等于它绕地球公转的周期。

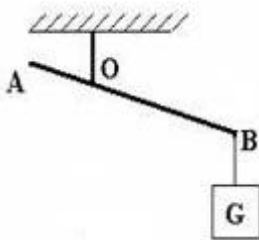
39、小亮同学利用课余时间，创作了一部科幻小说——《太空漫游记》。小说中有这样的描写：小明和小亮驾驶“女娲号”飞船漫游在太空，突然听到空中传来“隆隆”的雷声，之后又看见闪电四射。哇！太空真美啊！请你从物理学的角度，指出这段文字中的一处科学性错误及判断依据。错误之处：_____；判断依据：_____（开放性试题，答案合理即可）。

考点：声音的传播，介质

解析：真空不能传声，因此小明和小亮在太空中听不到雷声

答案：听到空中传来的雷声，真空不能传声

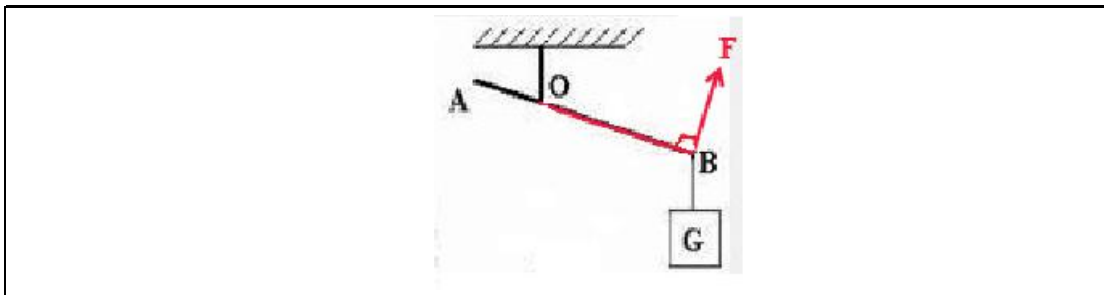
40、如图所示，用一根细绳将杠杆 AOB 在 O 点悬挂起来，并在 B 处挂一重物 G，在杠杆上施加一最小动力 F，使杠杆在图示位置平衡，请在图中画出这个力的示意图。



考点：力臂的画法，力的示意图，杠杆中最小力的问题

解析：根据杠杆平衡的条件， $F_1 \times L_1 = F_2 \times L_2$ ，在杠杆中的阻力、阻力臂一定的情况下，要使所用的动力最小，必须使动力臂最长。因此先确定最长的力臂，即离支点最远的点；然后过动力作用点做垂直于杠杆的作用力即可。

答案：B 点离支点最远，故最长的力臂为 OB，过 B 点作垂直于 OB 的作用力 F；如图所示（力臂还可以表示为虚线加大括号）：



41、小明在家学习时遇到这样的情况：刚把台灯的插头插入插座中，就听到“啪”的一声，家里所有用电器都停止了工作。经检验保险丝烧断了。请你用所学的物理知识解释保险丝烧断的原因。

考点：家庭电路中电流过大的原因，焦耳定律

解析：家庭电路中电流过大的原因有两种，一是用电器短路，二是用电器总功率过大。再根据焦耳定律 $Q=I^2Rt$ 得出保险丝烧断。

答案：电路发生了短路，电路中电阻很小，家庭电路电压 220V 一定，根据 $I=\frac{U}{R}$ 可知，电路中的电流很大（2 分）。根据 $Q=I^2Rt$ 可知，通电时间和保险丝的电阻一定时，通过电路电流大，保险丝产生的热量多，温度急剧升高，达到保险丝的熔点，保险丝烧断（2 分）。

42、每天都会有许多全国各地的人民群众，来到天安门广场观看升国旗仪式。天安门广场上的国旗，每天都会准时同太阳一起升起，25000 次零失误。这是护卫国旗的战士们，一天一个两万步，两年一个新长征的训练缔造的奇迹。天安门广场上的国旗总重为 175N，升旗时（如图），国旗上升高度为 30m，所用时间为 2 分 07 秒。求解下列问题：



- （1）国旗上升的平均速度是多少？（保留一位小数）
- （2）将国旗沿竖直方向匀速升高 30m，拉力对国旗做的功是多少？
- （3）若某持枪战士总重约为 700N，估算该战士站立时对水平地面的压强。

考点：速度、功、压强计算

答案：

- （1）国旗上升的时间为 2 分 07 秒，即 $t = 127s$

$$\text{国旗上升的平均速度 } v = \frac{s}{t} = \frac{30m}{127s} = 0.2m/s \quad \dots \dots \dots (1)$$

分)

(2) 国旗匀速上升过程中拉力做的功 $W = Fs = Gh = 175\text{N} \times 30\text{m} = 5250\text{J}$ (1分)

(3) 战士双脚与地面的接触面积为 $S = 7 \times 10^{-2}\text{m}^2$ (合理即可) (1分)

战士对水平地面的压强 $P = \frac{F}{S} = \frac{G_{\text{人}}}{S} = \frac{700\text{N}}{7 \times 10^{-2}\text{m}^2} = 1 \times 10^4\text{Pa}$ (1分)

43. 在物理综合实践活动中, 小明和小亮合作测量电磁灶的加热效率。他们关闭家中的用电器, 只让电磁灶接入电路中烧水, 水的质量为 2kg 。小明负责观察电能表(如图)。小亮负责用温度计测量水的温度。 5min 电能表上的转盘转了 200r , 水的温度恰好升高了 50°C 。求解下列问题:



(1) 水吸收的热量是多少? [$c_{\text{水}} = 4.2 \times 10^3\text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$]

(2) 电磁灶的实际功率是多少?

(3) 电磁灶烧水的功率是多少?

解析:

(1) 水吸收的热量: $Q_{\text{吸}} = cm \Delta t = 4.2 \times 10^3\text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 2\text{kg} \times 50^\circ\text{C} = 4.2 \times 10^5\text{J}$ (1分)

(2) 电磁灶消耗的电能 $W = \frac{200}{1200} \times 3.6 \times 10^6\text{J} = 6 \times 10^5\text{J}$ (1分)

电磁灶的实际功率 $P = \frac{W}{t} = \frac{6 \times 10^5\text{J}}{5 \times 60\text{s}} = 200\text{W}$ (1分)

(3) 电磁灶烧水的效率 $\eta = \frac{Q_{\text{吸}}}{W} = \frac{4.2 \times 10^5\text{J}}{6 \times 10^5\text{J}} = 70\%$ (1分)