

## 山西中考模拟百校联考试卷（二）

### 理科综合（物理部分）解析

二、选择题（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）

11. 学校运动会上，百米赛跑比赛中，小磊同学取得了八年级组男子第一的好成绩，对他百米赛跑平均速度的估测符合实际情况的是（ ）

A. 2.5m/s      B. 1m/s      C. 25m/s      D. 7m/s

【考点】估测

【难度星级】★

【答案】D

【解析】人以最快的速度跑 100m 用时约 10s，所以速度约为 10m/s，7m/s 最接近

12. 2018 年平昌冬奥会上，翻译机器人采用了先进的人工智能语音辨识技术，可以自动对语言进行识别和翻译。关于机器人的声音，下列说法正确的是（ ）

- A. 机器人的声音不是由振动产生的
- B. 机器人的声音可以在真空中传播
- C. 机器人的声音和运动员的声音音色不同
- D. 机器人的声音在空气中的传播速度约为  $3 \times 10^8 \text{m/s}$

【考点】声音的产生，传播，三要素

【难度星级】★

【答案】C

【解析】声音是由物体振动产生的，真空不能传声，声音在  $15^\circ\text{C}$  空气中的传播速度是 340m/s

13. 如图所示，湖边的树木倒映在湖面上，透过树梢可以看到远处的群山。下列解释或判断错误的是（ ）

- A. 湖面上树的倒影是由光的反射形成的
- B. 湖面呈现完整树影说明湖深一定大于树高
- C. 树木挡住群山是由于光沿直线传播
- D. 不同角度都能看到山是由于山表面发生了漫反射

【考点】光的反射和光的直线传播

【难度星级】★

【答案】B

【解析】平面镜所成像的完整程度和像，物到平面镜的距离无关，不管距离远近，均能成完整的像

14. 下列工具中，属于省力杠杆的是（ ）

- A. 夹砝码的镊子      B. 剪头发用的剪子      C. 剪铁丝用的铁钳      D. 钓鱼用的鱼竿

【考点】杠杆

【难度星级】★

【答案】C

【解析】动力臂大于阻力臂即为省力杠杆

15. 小华用高压锅帮妈妈煲鸡汤时，观察到许多物理现象。下列说法正确的是（ ）

- A. 限压阀不断不被顶起，说明分子间有斥力  
B. 锅内气压高于外界大气压，水的沸点一定低于  $100^{\circ}\text{C}$   
C. 鸡汤沸腾过程中吸收热量，温度不变，内能不变  
D. 鸡汤香气四溢说明分子不停地在做无规则运动

【考点】分子动理论；内能

【难度星级】★

【答案】D

【解析】限压阀被顶起是受到了气体压力，不是分子间的斥力；一标准大气压下的沸点为  $100^{\circ}\text{C}$ ，液体表面气压越大，沸点越高，锅内气压高于外界大气压，所以水的沸点大于  $100^{\circ}\text{C}$ ；沸腾过程中，吸收热量，内能增大

16. 关于家庭电路和安全用电，下列说法符合安全规则的是（ ）

- A. 使用电冰箱时，外壳必须接地  
B. 没有保险丝时，可以用铜丝代替  
C. 开关应该接在零线和用电器之间  
D. 用电器着火时，应迅速泼水灭火

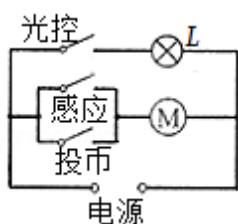
【考点】安全用电

【难度星级】★

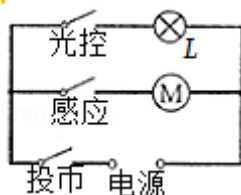
【答案】A

【解析】保险丝是镍铬合金丝，具有熔点低，电阻大的特点，铜丝的电阻小不能起到保护电路作用；开关应该连接在火线和用电器之间，这样才能在开关断开时起到保护作用；用电器着火时不能泼水，容易使人触电

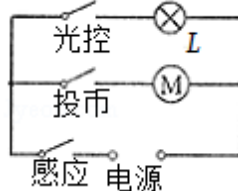
17. 小华家所在的小区安装自动售水机。售水机既可以通过刷卡闭合“感应开关”，也可以投币闭合“投币开关”接通供水电机取水；光线较暗时“光控开关”自动闭合，接通灯泡照明。以下简化电路符合要求的是（ ）



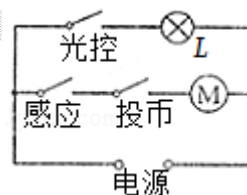
A.



B.



C.



D.

【考点】电路设计

【难度星级】★

【答案】A

【解析】灯泡和电动机两个用电器能够单独工作，所以两个用电器并联，感应开关和投币开关中任何一个都能控制电动机，所以两个开关并联，灯泡只受光控开关控制，综合选 A

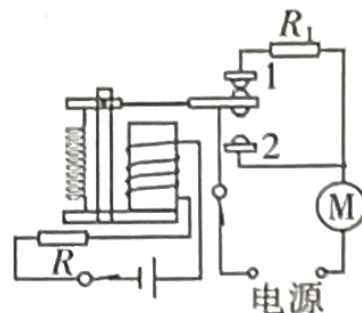
18. 如图所示是智能手扶电梯工作原理图，其中  $R$  是压敏电阻受压阻值变化改变线圈中电流，引起电磁铁磁性强弱变化，使得电磁继电器触点的位置变动，电动机转速加快；当没有人乘梯时，电动机转速减慢，减少耗电。下列选项正确的是（ ）

A. 电磁铁上端是 N 极

B. 电磁铁的工作原理与发电机的工作原理相同

C.  $R$  的阻值随压力的增大而减小

D. 电动机的工作原理是电磁感应



【考点】电与磁

【难度星级】★

【答案】C

【解析】根据右手螺旋定则可知，电磁铁下端是 N 极；电磁铁是电生磁，发电机是磁生电，两者原理不同；电动机是通电导线在磁场中受到力的作用，不是电磁感应

19. 公元 1066 年, 山西永济县的黄河段发大水把河边栓浮桥的八只镇水铁牛冲走了, 官府张榜招纳能把铁牛从河底捞起来的贤人。和尚怀丙揭榜。他先让人把两艘大木船并排拴在一起, 船上装满沙子, 又请熟悉水性的人带着绳索潜到水底, 用绳索把铁牛绑牢, 接着把船上的泥沙铲到河里去, 大船慢慢地上升, 终于把铁牛捞了起来。下列选项正确的是 ( )

- A. 用沙子装满大船是为了减小浮力
- B. 把泥沙铲入河中的过程中木船所受的浮力减小
- C. 铁牛在上升过程中, 所受的液体压强变大
- D. 铁牛在上升过程中, 所受的浮力逐渐增大

【考点】浮力应用

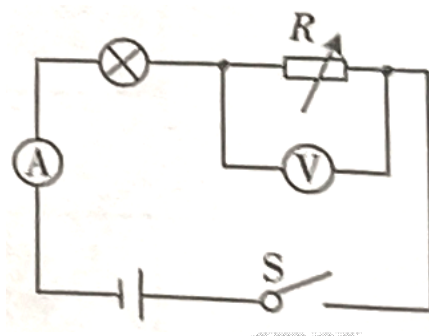
【难度星级】★★

【答案】B

【解析】根据公式  $F = \rho g V_{\text{排}}$ , 沙子装满船, 船浸入水中体积变大, 即  $V_{\text{排}}$  变大, 浮力变大; 根据公式  $P = \rho gh$ , 铁牛上升过程中, 深度变小, 压强变小; 铁牛上升过程中, 浸入水中体积不变, 即  $V_{\text{排}}$  不变, 浮力不变

20. 为监测教室环境中 PM2.5 的浓度, 科技小组的同学设计了如图所示电路, 其中电源电压保持 4.5V 不变, 报警灯上标有“2.5V 1.25W”(忽略其电阻的变化), 电流表的量程为 0-0.6A, 电压表量程为 0-3V, 电阻 R 为可变电阻, 其阻值随 PM2.5 浓度的增大而减小。下列说法正确的是 ( )

- A. PM2.5 的浓度越高, 电流表的示数越小
- B. 当灯泡正常发光时, R 接入电阻的大小为 20Ω
- C. 为保证电路安全, R 接入电路的阻值范围为 9Ω-40Ω
- D. 为保证电路安全, 电路消耗的最大功率为 2.25W



【考点】动态电路

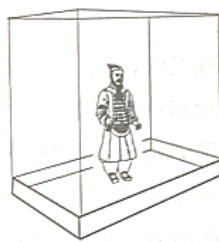
【难度星级】★★

【答案】D

【解析】PM2.5 浓度越高, 电阻越小, 电流越大; 灯泡正常发光时, R 接入电阻大小为 4Ω; 为保证电路安全, 电流最大为 0.5A, R 两端电压最大为 3V, R 接入电路的阻值范围为 4Ω-10Ω

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

31. 秦始皇兵马俑被誉为“世界第八大奇迹”，已经成为中国的一张金字名片。导游介绍说兵马俑与当时的真人一样大时，游客特别想通过兵马俑了解秦朝时人的身高。为满足游客的这一愿望，博物馆计划建一个体验馆，让游人近距离观察，并与兵马俑比身高。方案是把兵马俑放在馆内玻璃橱窗里，如图所示，当游客站在玻璃橱窗前某一位置时，观察橱窗玻璃上自己的像和兵马俑就可以体验了。请你帮助博物馆完善以下设计：



（1）为方便比较身高，最好在橱窗外地面上画个标记，当站在这个标记上时，游客在橱窗玻璃上的像会与兵马俑有部分重合。这个标记到玻璃的距离应\_\_\_\_\_（选填“大于”“等于”或“小于”）兵马俑到玻璃的距离，你这样选择的依据是\_\_\_\_\_

（2）为方便游客观赏，橱窗里的展品一般放在高出橱窗外地面的台子上。你觉得体验馆橱窗里的兵马俑应放在\_\_\_\_\_（选填“高出地面的台子上”或“与地面一样高的平面上”）更能方便游客体验。

（3）关于体验馆橱窗周围的环境灯光设计应该采用以下四个方案中\_\_\_\_\_方案。

- A. 橱窗内外都比较明亮      B. 橱窗内外都比较黑暗  
C. 橱窗内较亮、橱窗外较暗      D. 橱窗内较暗，橱窗外较亮

【考点】平面镜成像

【难度星级】★★

【答案】（1）等于    在平面镜成像中，像和物到平面镜的距离相等

（2）与地面一样高的平面上

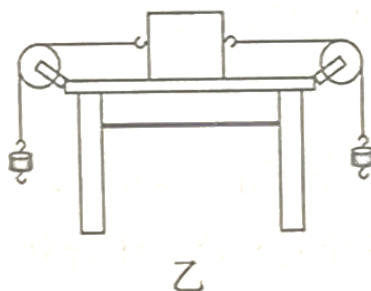
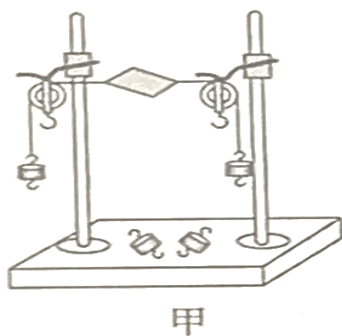
（3）D

【解析】（1）根据平面镜成像特点“像和物到平面镜的距离相等”可知，游客在橱窗中成的像与游客到橱窗的距离一定相等；而游客在橱窗中成的像与兵马俑有部分重合（因为游客和兵马俑不是完全相同，所以不会完全重合），说明游客在橱窗中成的像与兵马俑橱窗后的同一位置，故标记和兵马俑到玻璃距离相等。

（2）游客和兵马俑在同一水平面上，有利于游客的像和兵马俑更好地重合。

（3）游客反射的光经过橱窗玻璃再次反射进入人眼形成虚像，进入人眼的这部分光越多，成的像越清晰，所以橱窗外要更亮一些，游客体验越好

32. 如图甲所示是小华同学探究二力平衡条件时的实验情景。



(1) 小华将系于小卡片(重力可忽略不计)两对角的线分别跨过左右支架上的滑轮,在线的两端挂上钩码,使作用在小卡片上的拉力方向\_\_\_\_\_,并通过调整\_\_\_\_\_来改变拉力大小。

(2) 当小卡片平衡时,小华将小卡片转过一个角度,松手后小卡片\_\_\_\_\_ (选填“能”或“不能”)在此位置平衡。设计此实验步骤的目的是为了探究\_\_\_\_\_。

(3) 为了验证只有作用在同一物体上的两个力才能平衡,在图甲所示情况下,小华下一步的操作是:\_\_\_\_\_

(4) 在探究同一问题时,小明将木块放在水平桌面上,设计了如图乙所示的实验,同学们认为小华的实验优于小明的实验。其主要原因是\_\_\_\_\_

A.减小摩擦力对实验结果的影响

B.小卡片是比较容易获取的材料

C.容易让小卡片在水平方向上保持平衡

D.小卡片容易扭转

**【考点】二力平衡实验**

**【难度星级】★**

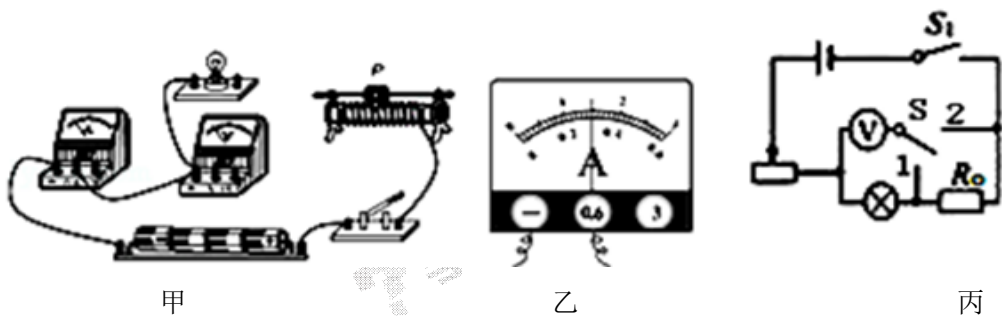
**【答案】**(1) 相反 钩码个数

(2) 不能 不在同一直线上的两个力是否可以平衡

(3) 将纸片从中间剪开,观察纸片是否平衡

(4) A

33. 在“测量小灯泡的额定功率”实验中,已连接的部分电路如图甲所示,小灯泡的额定电压为 3.8V

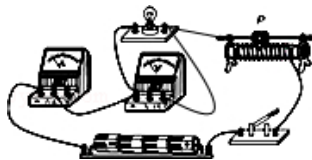


- (1) 请你用笔画线代替导线,将图中的实物电路连接完整。
- (2) 正确连接实验电路后,闭合开关,发现灯泡不亮,电流表无示数,电压表有示数。则出现的故障可是\_\_\_\_\_
- (3) 故障排除后,闭合开关,移动滑动变阻器滑片 P 到某处时,电压表的示数为 3V,为了测量小灯泡的额定功率,应将滑片向\_\_\_\_\_ (选填“左”或“右”)端移动,使灯泡两端电压为额定电压。调节后电流表的示数如图乙所示,则小灯泡的额定功率是\_\_\_\_\_ W。
- (4) 某实验小组仅用一个电压表测量该小灯泡的额定功率,在原有基础上增加了一个阻值为  $R_0$  的定值电 (阻值适当) 和一个单刀双掷开关,设计了如图丙所示的电路。闭合开关  $S_1$  后,把单刀双掷开关 S 拨到位置 \_\_\_\_\_ 时,调节滑动变阻器使得电压点表示数为  $U_{\text{额}}$ ,再把单刀双掷开关拨到另一位置,读出电压表的示数为 U,则小灯泡额定功率的表达式:  $P_{\text{额}} = \frac{U_{\text{额}}(U - U_{\text{额}})}{R_0}$ 。(用  $U_{\text{额}}$ 、U、 $R_0$  表示)

【考点】测小灯泡电功率实验

【难度星级】★★

【答案】(1)



(2) 小灯泡断路

(3) 右

1.14

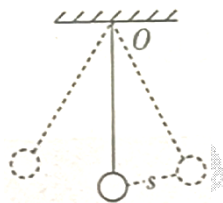
(4) 1

$$\frac{U_{\text{额}}(U - U_{\text{额}})}{R_0}$$

【解析】伏阻法测小灯泡额定电功率需首先保证灯泡两端电压为额定电压,再表示出此状态下通过灯泡的电流

34. 一次课堂上老师展示了小朋友荡秋千的图片,同时提出了一个问题:秋千摆动一次的时间与哪些因素有关呢?同学们作出猜想

- 猜想 1:可能与小朋友的质量有关;
- 猜想 2:可能与摆动的幅度有关;
- 猜想 3:可能与绳长有关。



为了验证上述猜想,他们设计了如图所示装置,用细线系着小球模拟秋千进行实验,得到了下表中的数据



实验序号	小球质量 $m/g$	绳长 $L/m$	摆动的幅度 $s/m$	小球摆动往返 10 次所用时间 $t/s$
1	20	0.8	0.10	18.0
2	20	1.0	0.14	20.0
3	20	1.2	0.10	22.0
4	30	1.0	0.14	20.0
5	30	1.0	0.10	20.0

请回答下列问题:

(1) 实验序号 2,4 可以验证猜想\_\_\_\_\_,结论是\_\_\_\_\_。

(2) 初中物理在探究\_\_\_\_\_时也用了本实验的研究方法。

【考点】开放性实验

【难度星级】★★

【答案】(1) 1 秋千摆动一次的时间与小朋友的质量无关

(2) 电流与电阻的关系 (合理即可)

【解析】从 2、4 次实验来看, 绳长和摆动幅度相同, 小球质量不同, 故验证的是猜想 1, 小球摆动往返时间不变, 说明与小球质量无关。

35. 学习电压时老师让同学们做水果电池,小华发现不同组的水果电池的电压不同。水果电池的电压与什么因素有关呢?他观察发现各组的水果种类、水果大小、金属片插入水果深度、金属片间的距离各有不同。于是他决定先探究水果电池电压与水果大小的关系。请你帮小华完成实验设:

(1) 器材和用品:铜片、锌片、导线、开关、电压表、\_\_\_\_\_。

(2) 操作步骤: \_\_\_\_\_。

【考点】自主探究实验

【难度星级】★★★

【答案】

(1) 大小不同的柠檬

(2) ①将铜片和锌片分别插入大、小不同的柠檬中, 保持两金属片插入柠檬的深度和金属片间的距离相同②分别用电压表测出大、小柠檬两端的电压, 分别记为  $U_1$  和  $U_2$ ; ③通过比较  $U_1$ 、 $U_2$ , 得出结论。

【解析】注意控制变量, 探究的影响因素应改变, 其余因素保持不变



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

36. 小明同学观察到煤气公司价牌上标有：冬季 55 元/瓶,夏季 51 元/瓶。他很奇怪，为什么价格会不同呢？他寻问相关人员并查找了相关资料：煤气冬季密度为  $0.88 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ,夏季为  $0.8 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ,煤气瓶容积为  $0.015 \text{m}^3$ 。若按质量计算，冬季煤气价格约\_\_\_\_\_元/kg。要两季价格一样，夏季应标价\_\_\_\_\_元/瓶。（结果保留两位有效数字）

【考点】密度公式的应用

【难度星级】★★

【答案】4.2 50

【解析】由  $\rho = \frac{m}{V}$  可得，冬季一瓶煤气的质量： $m_2 = \rho_2 V = 0.88 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 0.015 \text{m}^3 = 13.2 \text{kg}$ ；冬季每千克金

额： $\frac{55 \text{元}}{13.2 \text{kg}} = 4.2 \text{元/kg}$ ，夏季一瓶煤气的质量： $m_1 = \rho_1 V = 0.8 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 0.015 \text{m}^3 = 12 \text{kg}$ ，则夏季

价格应标价  $4.2 \text{元/kg} \times 12 \text{kg} = 50 \text{元/瓶}$

37. 阅读短文，回答问题

电磁波谱

在我们赖以生存的空间环境中，存在着大量的电磁波。电磁波的波长有一个很宽的范围，按照波长从长到短的顺序，可分为无线电波、红外线、可见光、紫外线、X 射线、 $\gamma$  射线等。

无线电波的波长从几十千米到几毫米，对我们的生活十分重要，其波段划分为长波、中波、短波、微波，主要应用于广播，通信，导航，雷达等。红外线的波长位于微波和可见光之间。紫外线是一种波长比可见光还短的电磁波。一切高温物体都能够发射紫外线，如太阳、弧光灯发出的光中就包含紫外线。与红外线一样，紫外线不能直接引起视觉。紫外线能杀死多种细菌，常用于医院和食品消毒，被紫外线照射的某些物质会发出荧光，紫外线的这种荧光作用可用来做防伪。

电磁波谱中的所有成员在真空中的传播速度都跟可见光一样，描述电磁波的物理量有波长、频率及波速，三者之间的关系式是：波速 = 波长  $\times$  频率。

(1) 无线电波的波长范围是\_\_\_\_\_。

(2) 大额钞票上有用荧光物质印刷的，在可见光下肉眼看不见，但用\_\_\_\_\_（选填“红外线”、“可见光”或“紫外线”）照射则会产生可见光，这也是一种防伪措施；

(3) 真空中，可见光的频率\_\_\_\_\_（选填“大于”或“小于”）无线电波的频率。

【考点】电磁波的传播与应用；波速、波长和频率的关系

【难度星级】★

【答案】(1) 几十千米到几毫米 (2) 紫外线 (3) 大于

【解析】紫外线可使荧光物质发光；可见光的波长小于无线电波，因为波速=波长×频率，可见光和无线电波的波速相同，因此电磁波谱中，可见光的频率大于无线电波的频率

38. 2018年12月8日，嫦娥四号探测器在西昌卫星发射中心由长征三号乙运载火箭成功发射。火箭选用了\_\_\_\_较大的液态氢作为燃料，发射时高温火焰向下喷射，这些“白气”是水池中的水先\_\_\_\_然后\_\_\_\_形成的。（后两空均填物态变化名称）

【考点】热值；物态变化

【难度星级】★

【答案】热值 汽化 液化

【解析】火箭发射时，在发射台下有一个大水池，让高温火焰喷到水中，水汽化成水蒸气，“白气”是热的水蒸气遇冷发生液化形成的小水滴

39. 如同其他著名的科学家、发明家一样，关于他也有一些有趣的故事。最著名的是他小时候有一次看到火炉上的水烧开了，蒸汽把水壶盖反复顶开，这一现象引发了他的兴趣，后来启发他发明了蒸汽机。他就是英国著名的发明家\_\_\_\_，壶盖被顶起过程中，是蒸汽的\_\_\_\_能转化成了壶盖的\_\_\_\_能。

【考点】物理学史

【难度星级】★

【答案】瓦特 内 机械

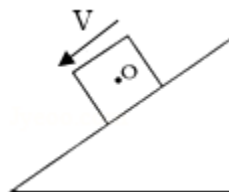
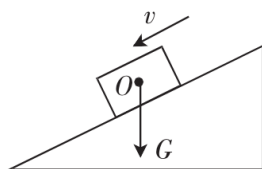
【解析】能量转化考虑原来是什么能，转化后是什么能即可

40. 如图所示，物体沿斜面匀速下滑，请画出物体所受重力的示意图（O为物体的重心）。

【考点】力的示意图

【难度星级】★

【答案】如图所示



【解析】过物体的重心沿竖直向下画一条带箭头的线段，并且标出重力G

41. 理发时，为了避免发屑沾在衣服上，经常在人身上围上一块布，理完发后，理发师用力抖动布将发屑去掉。请你用学过的物理知识解释理发师抖掉发屑的原因。

【考点】惯性简答

【难度星级】★★

【答案】一切物体都具有惯性，理完发后，理发师用力抖动布，布在力的作用下改变原来的静止状态而运动，离开原来的位置，而发屑由于惯性要保持原来的静止状态，所以发屑就会从布上掉下来了

【解析】按惯性简答步骤依次描述即可

**温馨提示：**42、43 小题，解题过程要有必要的文字说明、计算公式和演算步骤，只写最后结果不得分。

42. 如图甲是太原市一款共享电动汽车。春节期间，小华一家（人和行李共 200kg）租用电动汽车去游玩，从租车点到目的地，导航显示行驶 72km，用时 1.5h。下表是该车的部分参数。求解下列问题：

项目	电动汽车
空载质量/kg	800
轮胎与水平地面接触总面积/cm <sup>2</sup>	200
工作时尾气排放情况	0
续航里程/km	200



- (1) 从租车点到目的地的平均速度是多少？
- (2) 遇到红灯静止时，？（g 取 10N/kg）
- (3) 若行驶时阻力是所受总重力的 0.1 倍，则在其中一段长度为 1km 的水平路面上匀速行驶时牵引力做的功是多少？

**【考点】**速度、压强、功的计算

**【难度星级】**★★

**【答案】**见解析

**【解析】**

(1) 租车点到目的地距离  $s=72\text{km}$ ，时间  $t=1.5\text{h}$

$$\text{故电动汽车从租车点到目的地的平均速度 } v = \frac{s}{t} = \frac{72\text{km}}{1.5\text{h}} = 48\text{km/h}$$

(2) 静止在水平地面时对地面压力

$$F_{\text{压}} = G_{\text{总}} = (m_{\text{车}} + m_{\text{人}})g = (800\text{kg} + 200\text{kg}) \times 10\text{N/kg} = 1 \times 10^4\text{N}$$

$$\text{受力面积 } S = 200 \times 10^{-4}\text{m}^2 = 2 \times 10^{-2}\text{m}^2$$

$$\text{电动汽车对水平地面的压强 } P = \frac{F_{\text{压}}}{S} = \frac{1 \times 10^4\text{N}}{2 \times 10^{-2}\text{m}^2} = 5 \times 10^5\text{Pa}$$

(3) 电动汽车所受阻力  $f = 0.1G_{\text{总}} = 0.1 \times 1 \times 10^4\text{N} = 1 \times 10^3\text{N}$

$$\text{匀速行驶时，由二力平衡，牵引力 } F_{\text{牵}} = f = 1 \times 10^3\text{N}，s' = 1\text{km} = 1 \times 10^3\text{m}$$

$$\text{牵引力做的功 } W = F_{\text{牵}} s' = 1 \times 10^3\text{N} \times 1 \times 10^3\text{m} = 1 \times 10^6\text{J}$$

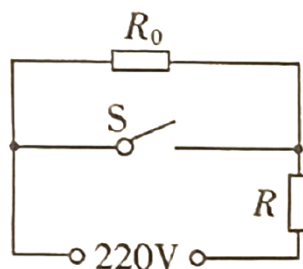
43. 如图所示是小明同学家购买的微电脑控制电茶壶，具有自动抽水、煮水、显示水温、控温等功能，电茶壶的铭牌如图乙所示。图丙是电茶壶煮水、控温部分的电路图，当温度较低时，温控开关 S 处于闭合状态，加热器加热。当水加热到设定的温度后，会自动断开进入保温状态。求解下列问题：



甲

额定电压	220V
交流电频率	50Hz
煮水功率	800W
水泵功率	22W
茶壶容量	1L
防触电类型	XX

乙



丙

- (1) 加热时通过加热器的电流是多少？（结果保留一位小数）
- (2) 加热过程中，1min 消耗的电能是多少？
- (3) 若加热 1kg 水，温度每分钟升高  $10^{\circ}\text{C}$ ，则加热效率是多少？【 $c_{\text{水}}=4.2\times 10^3\text{J}/(\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C})$ 】

【考点】电学综合

【难度星级】★★

【答案】见解析

【解析】

$$(1) \text{ 加热时通过加热器的电流由 } P=UI \text{ 得 } I=\frac{P}{U}=\frac{800\text{W}}{220\text{V}}=3.6\text{A}$$

$$(2) \text{ 加热过程，1min 消耗的电能由 } P=\frac{W}{t} \text{ 得 } W=Pt=800\text{W}\times 60\text{s}=4.8\times 10^4\text{J}$$

$$(3) \text{ 水吸收的热量 } Q=cm\Delta t=4.2\times 10^3\text{J}/(\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C})\times 1\text{kg}\times 10^{\circ}\text{C}=4.2\times 10^4\text{J}$$

$$\text{加热效率 } \eta=\frac{Q}{W}=\frac{4.2\times 10^4\text{J}}{4.8\times 10^4\text{J}}\times 100\%=87.5\%$$