

山西省 2017 年中考考前适应性训练试题

理科综合

注意事项:

1. 本试卷由化学部分和物理部分组成, 分第 I 卷和第 II 卷两部分。全卷共 12 页, 满分 150 分, 考试时间 150 分钟。
2. 答卷前, 考生务必将自己的姓名、准考证号填写在本试卷相应的位置。
3. 答案全部在答题卡上完成, 答在本试卷上无效。
4. 考试结束后, 将本试卷和答题卡一并交回。

第 I 卷 选择题 (共 50 分)

化学部分

可能用到的相对原子质量:

H—1 C—12 O—16 S—32 K—39 Mn—55 Fe—56 Cu—64 Zn—65

一、选择题(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。每小题 2 分, 共 20 分)

1. 下列可使放置在空气中的饼干变软的物质是
A. 氮气 B. 氧气 C. 水 D. 二氧化碳
2. 下列溶液的 pH 等于 7 的是
A. 盐酸 B. 硫酸 C. 氢氧化钠 D. 氯化钠
3. 下列四个图标中, 属于危险化学品标志的是



A



B



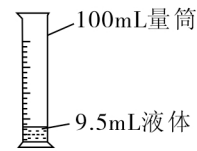
C



D

4. 某农技站货架上待售的化肥有 KNO_3 , 其中氮元素的化合价为
A. -3 B. +3 C. +5 D. 0
5. 下列现象属于化学变化的是
A. 铁器生锈 B. 玻璃破碎 C. 车轮爆胎 D. 冰雪融化

6. 下列操作正确的是



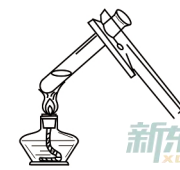
量取液体

A



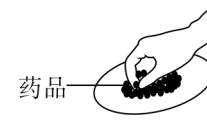
倾倒液体

B



液体加热

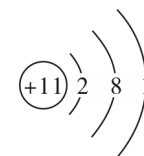
C



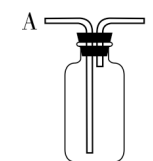
取固体药品

D

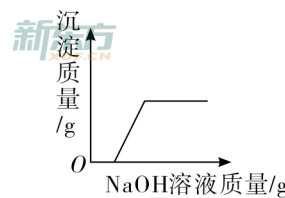
7. 中国女药学家屠呦呦因发现青蒿素($\text{C}_{15}\text{H}_{22}\text{O}_5$)获得诺贝尔生理学或医学奖, 这种药品可以有效降低疟疾患者的死亡率。下列有关青蒿素的说法中正确的是
A. 青蒿素的相对分子质量为 282g
B. 青蒿素由碳、氢、氧三种元素组成
C. 青蒿素中碳、氢、氧三种元素的质量之比为 15:22:5
D. 青蒿素中含有 15 个碳原子、22 个氢原子和 5 个氧原子
8. 某元素的原子结构示意图如图所示, 下列说法正确的是
A. 该元素的化学性质与第三层的电子数目密切相关
B. 该元素是一种非金属元素
C. 该元素原子的核外电子数为 1
D. 该元素原子在化学反应中易得到电子



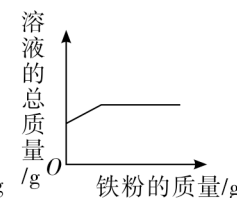
9. 如图所示装置有多种用途, 下列做法不正确的是
A. 贮气: 可用排空气法收集 H_2
B. 洗气: 装置内盛装浓硫酸可除去 CO_2 中的水蒸气
C. 检验: 装置内盛装石灰水可检验 CO 中混有 CO_2
D. 以上三个操作中, 气体都是从 A 端通入



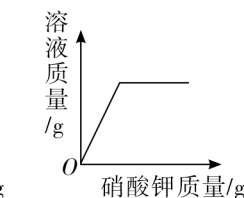
10. 下列四个图像, 能正确反映对应变化关系的是



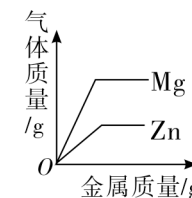
A



B



C



D

- A. 向氯化铜和盐酸的混合溶液中加入过量氢氧化钠溶液
- B. 向一定量的硫酸铜溶液中加入铁粉
- C. 一定温度下, 向不饱和硝酸钾溶液中加入硝酸钾
- D. 向两份等质量等浓度的稀盐酸中分别加入足量的锌粉和镁粉

二、选择题(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。每小题 3 分,共 30 分)

11. 对家庭厨房中的有关物理量估测,最符合实际的是

- A. 锅铲的长度约为 1.2m
- B. 菜刀的质量约为 10kg
- C. 电饭锅加热功率约为 1kW
- D. 电磁灶正常工作电压约为 36V

12. 五四青年节,学校举行了歌咏比赛。下列有关歌咏比赛的说法正确的是

- A. 合唱声是由空气振动产生的
- B. 合唱声是通过空气传进人耳的
- C. 将音箱音量调大是为了提高声音的音调
- D. 优美的合唱声一定不会成为噪声

13. 关于热现象,下列说法正确的是

- A. 汽车发动机常用水来降温,利用了水的比热容较小的性质
- B. 夏天吃冰糕时,冰糕周围的“白气”是冰糕升华形成的
- C. 山西过油肉的炒制过程中是通过做功的方法改变内能的
- D. 路边槐花飘香,说明分子在永不停息地做无规则运动

14. 下列做法中,符合安全用电的是



- A. 电线上晾衣服
- B. 插卡开关接在零线上
- C. 湿手触碰开关
- D. 三孔插座上端接地

15. 2016 年 10 月 19 日,我国航天员景海鹏、陈冬首次成功进驻“天宫二号”,如果在“天宫二号”舱内进行下列实验,其中能完成的是

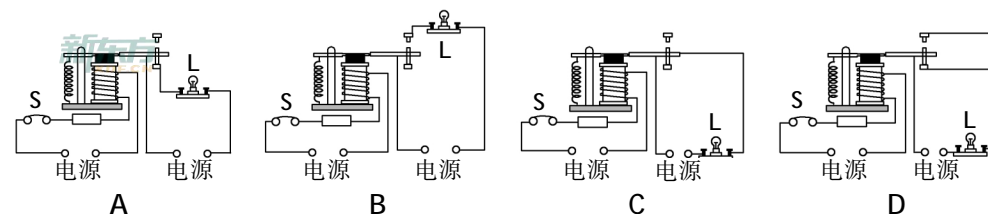
- A. 用天平测物体质量
- B. 用弹簧测力计测物体重力
- C. 用刻度尺测物体长度
- D. 用压强计测液体压强

16. 如图为小明用照相机拍摄的图片,下列有关说法正确的是

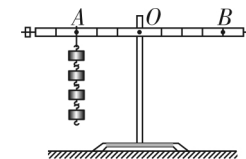
- A. 在照相机上所成的像是倒立、缩小的虚像
- B. 照相机镜头相当于凸透镜,可用于矫正近视眼
- C. 若要把像拍得更大些,镜头应离塔更近些
- D. 小明到塔的距离应该在二倍焦距以内



17. 城市下水道井盖丢失导致行人坠入下水道的悲剧时有发生,令人痛心。为此,某同学设计了一种警示电路,在井口安装一环形灯 L,井盖相当于开关 S;正常情况下(S 闭合),灯 L 不亮;一旦井盖丢失(S 断开),灯 L 即亮起,以警示行人。下列电路设计符合要求的是

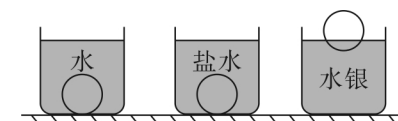


18. 小明在做探究杠杆平衡条件的实验时,如图所示,在处于水平平衡杠杆上的 A 点挂上 4 个钩码(每个钩码的质量为 50g),若使杠杆在水平位置保持平衡,作用在杠杆 B 点的力最小为(g 取 10N/kg)



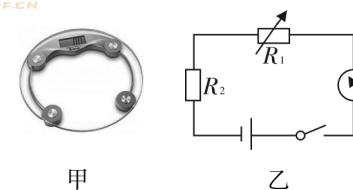
- A. 1.5N
- B. 3N
- C. 6N
- D. 15N

19. 如图所示,把三个完全相同的实心铝球分别投入三个盛有水、盐水、水银的容器内,则静止后所受浮力最大的铝球应该是



- A. 在水中的铝球
- B. 在盐水中的铝球
- C. 在水银中的铝球
- D. 无法判断

20. 如图甲所示是家用电子体重秤,其电路图如图乙所示,其中 R_1 为压敏电阻,其阻值随人体质量的增大而减小, R_2 为定值电阻。下列说法正确的是



- A. 电子秤显示器相当于一个电压表
- B. 质量越大,电子秤的示数越小
- C. 质量越大, R_2 两端的电压越小
- D. 质量越大,电路中消耗的电功率越大

第II卷 非选择题 (共100分)

化学部分

可能用到的相对原子质量:

H—1 C—12 O—16 S—32 K—39 Mn—55 Fe—56 Cu—64 Zn—65

三、生活生产应用(共15分,每空1分,化学方程式2分)

【生活现象解释】

21. (4分)化学与我们的生活息息相关。

(1)大米、甘蔗、蔬菜、花生油、牛肉,其中富含蛋白质的是 ▲。

(2)西药阿司匹林是一种历史悠久的解热镇痛药,其化学式为 $C_9H_8O_4$,其中碳、氢两种元素的质量比为 ▲。

(3)啤酒有“液体面包”之称,成分有水、蛋白质、二氧化碳、维生素等物质,其中属于氧化物的是 ▲ (填化学式)。夏季阳光暴晒啤酒瓶易炸裂的原因是 ▲。

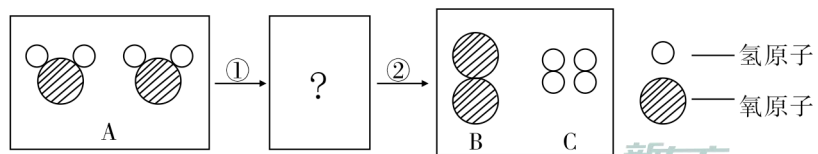
22. (4分)即热盒饭是一种快餐食品,其加热原理有多种。

(1)有些即热盒饭的加热材料是生石灰,加水即可放热,放热原理可用化学方程式表示为 ▲。有些即热盒饭的加热材料是氢氧化钠,遇水也会放出大量的热,它的缺点是 ▲。

(2)有一种新型的即热盒饭,它的底部有两层,一层存放水,另一层存放镁、铁及氯化钠的混合物,使用时打开隔离层,在铁和氯化钠的作用下,镁与水能迅速发生反应,其反应的化学方程式为: $Mg+2H_2O=Mg(OH)_2+X\uparrow$, X的化学式为 ▲,该新型即热盒饭的优点是安全且环保。

【生产实际应用】

23. (3分)电解水可以制得所需的氢气和氧气。



(1)A、B、C 三种物质中属于单质的是 ▲ (填序号)。

(2)上述步骤②的微观过程为氧原子重组成氧分子,氢原子重组成氢分子,则步骤①的微观过程为 ▲。

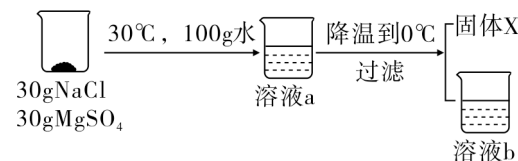
(3)该反应中 B、C 的质量比为 ▲。

24. (4分)运城盐湖被称为中国的“死海”,含盐量极高,其主要成分为 $MgSO_4$ 和 $NaCl$,两种物质的溶解度如下表所示。随着温度的变化,该盐湖会析出不同的物质,水温在 $10^\circ C$ 左右开始析出 $NaCl$,在 $0^\circ C$ 时开始析出 $MgSO_4$ 。

温度	$0^\circ C$	$10^\circ C$	$20^\circ C$	$30^\circ C$
$MgSO_4$	22.0	28.2	33.7	38.9
$NaCl$	35.7	35.8	36.0	36.3

(1)据上表可知, $10^\circ C$ 时, $MgSO_4$ 的溶解度比 $NaCl$ 的小,但 $NaCl$ 先析出的原因是 ▲。

(2)模拟盐湖结晶的过程如下:



X 的质量为 ▲,溶液 a 开始有晶体析出的温度范围是 ▲,溶液 b 中的溶质是 ▲。

四、科普阅读理解(共3分,每空1分)

25. (3分)

中水的形成

据有关资料统计,城市供水的 80% 转化为污水,经收集处理后,其中 70% 的再生水可以再次循环使用,这样处理后的水叫再生水,也叫中水。再生水的用途很多,可以用于园林绿化、消防和水冲厕等市政杂用。

怎样将污水转化为再生水呢?物理和化学方法是获取再生水的途径之一,处理时,污水先要通过有一组或多组平行金属栅条制成的格栅,以拦截粗大的悬浮物。水中一般的悬浮物质在重力作用下下沉,与水分离,使水质得以澄清。在处理微小悬浮颗粒物时,大显身手的居然是空气——将空气鼓入水中产生的微小气泡与水中的悬浮物黏附在一起,靠气泡的浮力将小颗粒一起浮到水面之上。当然,由于城市污水、工业废水中都含有大量病原微生物,需要向除杂后的污水中加入氯和臭氧等消毒剂,杀灭这些病原微生物就可以得到再生水了。

(1)处理污水时,粗大悬浮物用金属格栅拦截,一般悬浮物靠重力下沉,除去微小的悬浮物所需的物质是 ▲。

(2)将城市污水变为中水,主要除去的两种物质是 ▲。

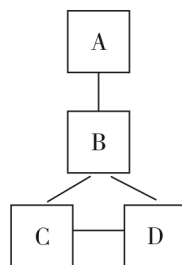
(3)下列说法正确的是 ▲

- a. 中水和自来水的用途一样
- b. 目前城市污水经过处理都能转变为中水
- c. 污水变中水并没有除去水中所有的杂质
- d. 处理污水经过格栅、沉淀、上浮、消毒等多个环节

五、物质推断辨析(共 8 分,每空 1 分,化学方程式 2 分)

26. (8 分)在实验室中,三个小组的同学发现有四瓶已丢失标签的无色溶液,分别是稀硫酸、氯化钡溶液、氢氧化钠溶液、碳酸钠溶液。

(1)甲组同学将四种溶液分别编号为 A、B、C、D 并两两相互反应,如图所示(“—”表示相连两物质之间可以发生反应)



由以上的关系可知 B 的化学式为 , A、B 发生化学反应的微观过程是 , C、D 发生反应的化学方程式为 。

(2)乙组同学分析上述四个反应,都属于 (填基本反应类型),其中 C 与 D 发生反应的理由是 。

(3)丙组同学将 A、B、C、D 四种溶液混合后,产生白色沉淀,静置取少量上层清液,向其中滴加石蕊溶液,溶液变红,下列判断正确的是 。

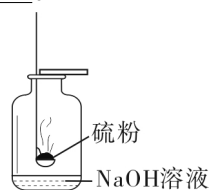
- a. 沉淀是 BaSO₄ 和 BaCO₃
- b. 沉淀只有 BaSO₄
- c. 上层清液中一定没有的阴离子是 OH⁻、CO₃²⁻

六、活动与探究(共 20 分,每空 1 分,化学方程式 2 分)

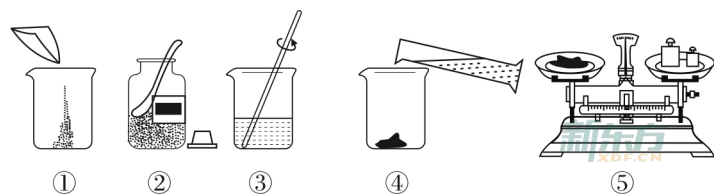
27. (5 分)化学实验让我们学会了许多基本操作。

(1)化学实验中经常用到玻璃棒,举出使用玻璃棒的一个例子 。

(2)如右图,硫粉在盛满氧气的集气瓶中燃烧,集气瓶中放入氢氧化钠溶液的目的是 。

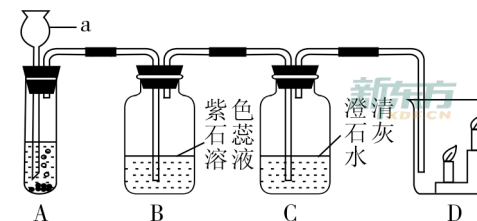


(3)配制 100g 5%的氯化钠溶液过程如下:



上述操作中有一处是错误的,改正方法是 ,配制该溶液时,除了用到图中画出的仪器外,还需要的玻璃仪器是 ,改正错误后,正确的配制顺序是 (填序号)。

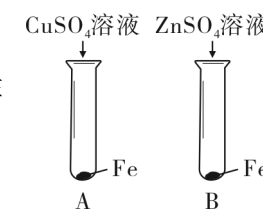
28. (7 分)同学们在实验室中制取二氧化碳、探究二氧化碳性质的装置图如下:



- (1)仪器 a 的名称是 , A 装置中所发生反应的化学方程式为 。
- (2)B 处的现象是 , C 处澄清石灰水变浑浊,写出 C 处发生反应的化学方程式 。
- (3)D 烧杯中下层的蜡烛先熄灭,上层的蜡烛后熄灭,说明二氧化碳具有 的性质。

29. (8 分)小组同学们为了研究铁、锌、铜三种金属活动性顺序,进行了如下的探究。

(1)甲组同学的方案如右图所示:



①同学们认为甲组设计的方案能探究出三种金属的活泼性顺序,依据的现象是 ,写出 A 试管中化学方程式 。

②实验结束后,将 A、B 试管的剩余物倾倒至一个烧杯中,发现红色固体增多,说明在混合前,A 试管溶液中的溶质一定有 。A、B 两试管中的物质充分反应后,过滤,滤渣中一定有 ,为了确定可能有的物质是否存在,同学们设计了如下方案:

实验步骤	实验现象	结论
取少量滤渣于试管中,向其中滴加 <u> </u>	发现 <u> </u>	可能有的物质一定存在

(2)乙组同学认为利用其他试剂也可以探究出三种金属的活动性顺序,下列试剂可行的是 。

- a. Zn、Fe、CuSO₄ 溶液、FeSO₄ 溶液
- b. Cu、Zn、FeSO₄ 溶液
- c. Fe、Cu、FeSO₄ 溶液、ZnSO₄ 溶液
- d. Zn、Fe、Cu、稀 H₂SO₄ 溶液

七、物质定量分析(共 4 分)

30. (4 分)实验室制取 3.2g 氧气,需要高锰酸钾的质量多少克?

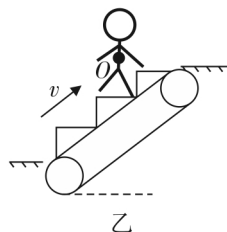
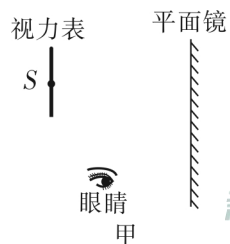


物理部分

八、填空与作图(每空 1 分,作图每小题 2 分,共 8 分)

31. 力的单位是以物理学家 的名字命名的,他对人类科学的贡献有很多,请你列举一例: 。
32. 研究平静水面产生的反射现象时,忽略的次要因素是 ,突出考虑的主要因素是 ,可以将水面看成平面镜模型。
33. (1)如图甲是检查视力时的情景,人面对平面镜而坐,身后是视力表,请在甲图中画出人眼通过平面镜看到视力表中 S 点的光路图。

(2)如图乙所示,商场的电梯匀速向上运动,站在电梯上的人与电梯保持相对静止。请你画出人所受到力的示意图。



九、阅读与简答(34 题 4 分,35 题 4 分,共 8 分)

34. 如图所示是一款新型无叶电风扇,与传统有叶风扇相比具有易清洁、气流稳、安全等特点。

无叶电风扇开始工作时,其底座中的电动机将空气从进风口吸入,吸入的空气经压缩后进入圆环空腔,再从圆环空腔上的细缝中高速吹出,夹带着周边空气一起向前流动,导致后方更多的空气流入风扇的出风口,风量被显著放大。



- (1)无叶电风扇比传统有叶电风扇更加安全,是因为 。
- (2)风扇正常运行时,相同时间内从出风口通过的空气质量 (选填“小于”“等于”或“大于”)进风口流进的空气质量。这是利用 的规律。
- (3)生活中与无叶电风扇原理相同的实例有: (举出一例即可)。

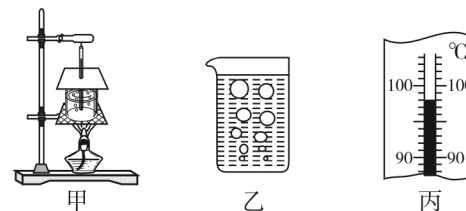
35. 如图所示,老王骑车上班途中,前方停在路边的轿车司机突然打开车门,老王刹车不及撞上车门受伤。请你利用所学的物理知识解释发生这一现象的原因。为避免这一现象的发生,请提出一条合理建议。



十、实验与探究(36 题 4 分,37 题 6 分,38 题 7 分,39 题 3 分,40 题 4 分,共 24 分)

36. “创新”学习小组的同学在进行“探究水沸腾时温度变化特点”的实验。

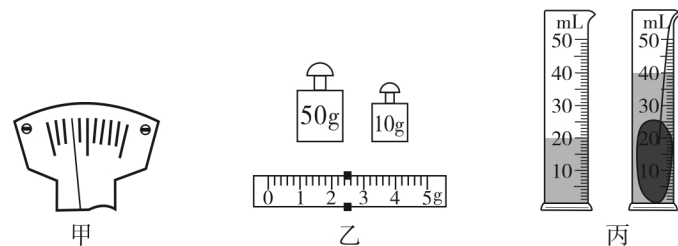
- (1)如图甲所示,在组装实验装置时,正确的顺序是 (选填“自上而下”或“自下而上”)。



- (2)由图乙可知,此时的水处于 (选填“沸腾前”或“沸腾时”)的状态。
- (3)水沸腾时,温度计的示数如图丙所示,由此猜测此时实验室的大气压 (选填“高于”“低于”或“等于”)1 个标准大气压。
- (4)在设计实验方案时,为了缩短加热水至沸腾的时间,可采取的措施是 (写出一种即可)。

37. “创新”学习小组的同学们取一小矿石,在实验室通过实验来测定它的密度。

- (1)将天平放在水平台上,把 移到标尺左端的零刻度线处。横梁静止时,指针指在如图甲所示的位置,为使横梁在水平位置平衡,此时应将平衡螺母向 (选填“左”或“右”)端移动。



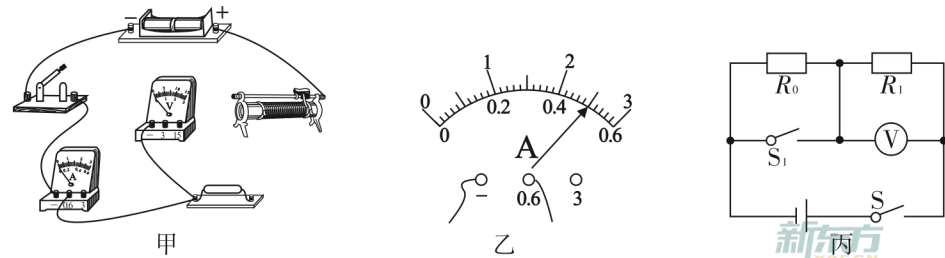
- (2)天平调节平衡后,放在盘中的砝码和游码在标尺上的位置如图乙所示,则小矿石的质量 m_0 为 g。在量筒内倒入一定量的水,矿石放入前、后的情况如图丙所示,则矿石的密度是 kg/m^3 。

(3)在交流讨论的过程中,同组的小明又提出了另一种实验方案,其实验步骤为:

- ①在烧杯中倒满水,称出烧杯和水的总质量 m_1 ;
 - ②将小矿石轻轻放入装满水的烧杯中,小矿石沉入杯底,烧杯溢出水后,将烧杯壁外的水擦干,放在天平盘上,称出此时烧杯、小矿石和水的总质量 m_2 ;
 - ③写出小矿石密度的表达式: $\rho_{\text{矿石}} = \text{ }$ (用 m_0 、 m_1 、 m_2 、 $\rho_{\text{水}}$ 来表示)。
- 评估上述实验方案,你认为它的不合理之处有: (写出一种即可)。

38. “创新”学习小组在进行“测量定值电阻阻值”的实验。

(1)如图甲是小组同学连接的部分实物图,请你用笔画线代替导线,帮助小组同学将图甲中的实物连接完整。



(2)电路连接正确后,闭合开关,小明发现电压表有示数,电流表指针几乎不动,产生这一现象的原因是 ▲。

(3)排除故障后,闭合开关,移动滑片,当电压表示数为 2.5V 时,电流表示数如图乙所示,则电阻的阻值是 ▲ Ω。小明接下来的正确操作是 ▲。

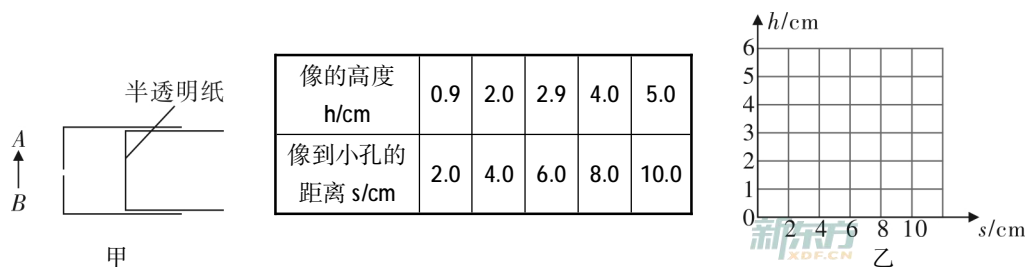
(4)完成实验后,小组同学对实验过程进行交流。小明问“不用电流表,也能测出该电阻的阻值吗?”对小明提出的问题,小组同学讨论后设计了如图丙所示的电路和实验步骤(R_0 为阻值已知的定值电阻)。

- ①闭合开关 S 和 S_1 ,用电压表测出电源的电压 U;
- ②闭合开关 S,断开开关 S_1 ,用电压表测出待测电阻 R_1 两端的电压为 U_1 ;
- ③则电阻 $R_1 = \frac{U_1 R_0}{U - U_1}$ 。

请你指出该设计方案中存在的不足是: ▲,改进的办法: ▲。

39. 小明同学用易拉罐和蜡烛等物品探究小孔成像的特点时,发现蜡烛和小孔的位置固定后,半透明纸离小孔越远,像就越大。他测出了半透明纸在不同距离时像的高度,记录在下面的表格中。

(1)请你根据表中的数据在图乙所示的坐标中画出 h 与 s 的关系图像。



(2)从图像中可以看出 h 与 s 的关系为 ▲。

(3)小明知道树荫下的圆形光斑就是太阳通过树叶间的小孔在地面上成的像,于是他测出了光斑的直径为 7.0cm,光斑到小孔的距离为 7.5m,从书上查到从太阳到地球的距离为 $1.5 \times 10^{11}m$,由此可估算出太阳的直径为 ▲ m。

40. 指南针是我国古代的四大发明之一,它对航海业乃至整个人类社会的文明进程,都产生了巨大影响。“创新”学习小组的同学们想利用缝衣针制作一个简易指南针。请你参与“创新”学习小组,帮助小组完成制作过程的设计。

- (1)选用的物品: ▲;
- (2)制作的过程: ▲。

十一、综合计算(每小题 5 分,共 10 分。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)

41. 目前,“节能减排”已引起全球的关注。如何减少能耗,提高汽车发动机的效率越来越受到人们的重视,大多数家用汽车的发动机均为汽油机,它把汽油燃烧产生的内能部分转化成机械能,再通过传动机构将动力传给车轮使汽车行驶。发动机的效率是汽车的经济性能指标之一,厂家提供的汽车部分参数如下。

测试数据:汽车质量 1.5t,四个轮胎与地面接触的总面积为 $0.1m^2$,在平直公路上以 100km/h 的速度匀速行驶时,百公里耗油量为 10L,发动机输出功率为 28kW;

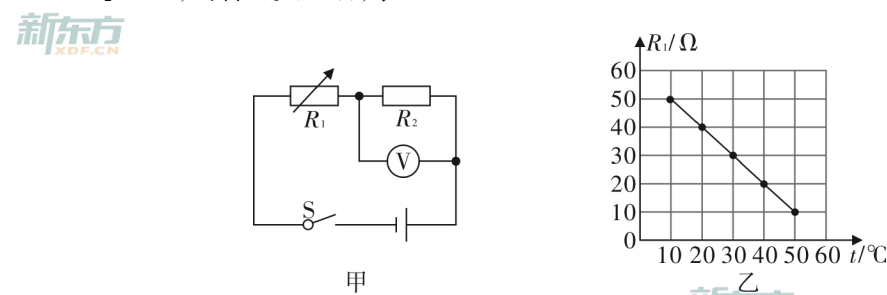
使用燃料:92 号的汽油热值为 $4.5 \times 10^7 J/kg$,密度为 $0.7 \times 10^3 kg/m^3$ 。(g 取 10N/kg)

问题一:汽车静止时对水平地面的压强是多少?

问题二:在测试条件下,该汽车发动机的效率是多少?

问题三:对于家用汽车的节能减排,你有何好的建议?(说出一条即可)

42. “创新”学习小组设计了一个用电压表的变化来反映环境温度变化的电路。如图甲所示,电源电压不变, R_1 是热敏电阻,其阻值随温度变化的图像如图乙所示,定值电阻 $R_2=20\Omega$,闭合开关 S 后,求:



问题一:当环境温度为 $20^\circ C$ 时,电压表示数为 2V,电源电压和 R_1 的电功率是多少?

问题二:如果将 R_1 、 R_2 并联在该电路两端,当干路电流为 0.5A 时,环境温度是多少?