

2019-2020 学年第一学期九年级期末试卷

物理试卷

新东方

(考试时间: 上午 10:30—12:00)

一、选择题 (共 10 小题, 每题 3 分, 共 30 分)

1. 下列家用电器正常工作时电流接近 5A 的是 ()

- A. 科学计算器 B. 电视机 C. 台灯 D. 空调

答案: D

解析: 生活中的估测题是常考题, 对于电来说我们主要记忆功率即可, 当题目中出现电流时利用家用电压为 220V, 一节电池为 1.5V, $P=UI$ 得到 $I=P/U$. 计算器 $P=0.5\text{mW}$, 电压为 3V, 则电流为 $0.0005\text{W}/3\text{V}$ 约为 0.0002A 即 0.2 毫安。电视机功率为 100W, 电压为 220V, 则电流为 0.5A 左右, 台灯功率一般为 20W, 则电流为 0.1A 左右, 空调是大功率用电器, 可达 1000W, 则其电流为 5A 左右。故选 D。

这里也可以记一下大功率用电器一般为利用电流热效应的, 电饭锅电磁炉电热水器电吹风以及空调和吸尘器。

2. 下列现象能够说明分子在不停地做无规则运动的是 ()

- A. 湖面上柳絮飘扬 B. 花棚里花香扑鼻
C. 空气中 PM2.5 超标形成雾霾 D. 两个干净的铅块黏在一起

答案: B

解析: 分子不停地做无规则运动的题记住一点, 气味一定是, 可以看到的颗粒一定不是, 比如雾霾和飞沙。D 选项证明了分子间存在引力

3. 下列利用电流热效应工作的家用电器是 ()

- A. 电风扇 B. 电饭煲 C. 电脑 D. 洗衣机

答案: B

解析: 利用电流热效应即我们需要用电器提供热。A 电风扇我们需要的是风扇的转动, 是机械能, 热能是副作用, B 选项电饭煲我们需要的就是热, 它提供的也是热, 故选 B, C 电脑我们需要的是光和声, 热能同样是副作用, D 洗衣机同电风扇, 需要的是转动的机械能

4. 如图 1 所示, 礼花筒利用筒内的高压空气膨胀, 将彩带喷向空中, 产生喜庆效果, 高压空气膨胀过程中 ()

- A. 机械能转化为内能 B. 分子热运动加剧
B. 对外做功内能减少 D. 筒内气体温度升高



图 1

答案: C

解析: 高压空气膨胀对外做功, 筒内空气内能减小, 温度降低, 分子热运动减慢, 空气内能转化为机械能。故选 C

5、如图 2 所示, 人在科技馆内用手触摸静电球时, 头发丝一根根竖起并散开, 由此推断竖起的头发丝所带的电荷一定是 ()

- A、正电荷
- B、负电荷
- C、同种电荷
- D、异种电荷



图 2

答案: C

解析: 头发丝一根根竖起并散开, 是由于头发带了同种电荷相互排斥的原因,

6、关于家庭电路和安全用电, 下列说法正确的是 ()

- A、发生触电时要立即切断电源
- B、在未断开电源的情况下更换灯泡
- C、试电笔可以区分电池的正负极
- D、用潮湿的手拨动电器设备的开关

答案: A

解析: 发生触电时应立即切断电源, A 正确; 未断开电源更换灯泡, 用潮湿的手拨动电器设备开关可能会使人触电; 试电笔可以区分火线和零线, 而不是电

7.某导体中的电流与它两端电压的关系如图 3 所示, 下列分析正确的是 ()

- A.当导体两端的电压为零时, 电阻为零
- B.该导体的电阻随电压的增大而减小
- C.当导体两端的电压为零时, 电流也为零
- D.当导体两端的电压为 2V 时, 电流为 0.6A

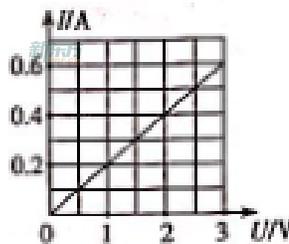


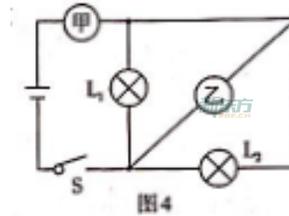
图 3

答案：C

解析：电阻是导体本身的特性，它与电压和电流无关，所以当电压为零时，电阻不为零；电阻也不随电压的增大而变化。由图可知，当电压为 2V 时，对

8.如图 4 所示，甲、乙均为理想电表，当开关 S 闭合后， L_1 、 L_2 都能发光，下列说法正确的是 ()

- A. 灯 L_1 、 L_2 是串联的
- B. 甲一定是电流表，乙一定是电压表
- C. 当 L_2 短路时， L_1 仍能发光
- D. 乙、甲两表示数的比值与 L_2 的阻值相等



答案：B

解析：开关 S 闭合后， L_1 和 L_2 都能正常发光，由图可知，甲电表与灯泡串联，乙电表与灯泡并联，所以甲为电流表，乙为电压表，故 B 正确。两灯泡是并联的，故 A 错误。并联电路中，若 L_2 短路，则 L_1 也会被短路，故而不亮。C 错误。根据欧姆定律可知，乙与甲的比值是两灯泡并联后的总电阻，而不是



9、小明在一次野炊活动中，将中间剪得较窄的口香糖锡箔纸（可看做导体）接在干电池正负两极上取火。如图 5 所示，锡箔纸较窄处最先燃烧，这是因为长度相同的锡箔纸较窄处比较宽处的 ()

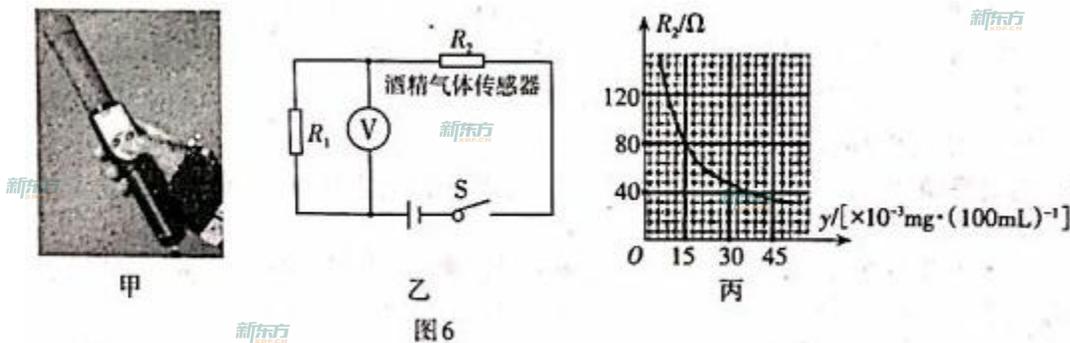
- A、电阻小 B、电流大
- C、电压小 D、电功率大

答案：D

解析：较窄处更细，横截面积更小，电阻更大，所以在串联电流相等的前提下，根据公式 $P=I^2R$ 可得，较窄处的电功率更大，故选 D

10、我国规定的醉酒驾车参考标准为呼气酒精浓度 $y \geq 36 \times 10^{-3} \text{mg}/100\text{ml}$ 。图 6 甲是一款新式的呼气式酒精检测仪，图 6 乙是它的原理图，电源电压恒为 1.5V，定值电阻 $R=40\Omega$ ，传感器的电阻值与呼气酒精浓度 y 的关系如图 6 丙所示，某驾驶员接受

测试时电压表示数为 0.5V，下列说法正确的是 ()



- A、传感器的电阻值 R₂ 随呼气酒精浓度 y 的增大而增大
- B、呼气酒精浓度 y 增大时，电压表的示数随之减小
- C、本次测试结果，呼气酒精浓度 y 为 80×10⁻³mg/100ml
- D、本次测试结果，该驾驶员不属于醉酒驾车

答案: D

解析:

如图 R₁ 与 R₂ 串联，电压表测 R₁ 两端电压。根据丙图可得，R₂ 阻值随着酒精浓度的增大而减小，R₂ 两端电压也随之减小，电源电压不变，则电压表测量 R₁ 电压会增大，故 A、B 错误；某驾驶员测量时电压表示数为 0.5V，则 R₂ 两端电压为 1.0V，由 R₁ 电阻为 40Ω，R₁ 电压为 0.5V 以及欧姆定律 I=U/R 可得此时电路中电流 I=0.0125A，则传感器 R₂ 的电阻值为 80Ω。结合丙图可知此时酒精浓度为 15×10⁻³mg/(100ml)，故 C 错，D 对。

二、填空和作图题 (每空 1 分，每图 2 分，共 16 分)

11. 早在 19 世纪 20 年代，德国物理学家 _____ 就发现了导体中的电流与电压成正比的关系，还证明了导体的电阻与其长度成正比，与其横截面积成反比，为纪念他，将他的名字命名为 _____ 这一物理量的单位。

12. 腌制鸭蛋时，盐进入鸭蛋中是一种 _____ 现象，烧水煮鸭蛋是利用 _____

答案: 欧姆; 电阻

解析: 德国科学家欧姆最先发现了导体中电流与电压的关系，人们用欧姆的名字作为电阻的单位。

的方式改变其内能 ;50ml 的水和 50ml 的酒精混合后的总体积小于 100ml,表明分子之间存在 _____。

答案: 扩散; 热传递; 间隙

解析: 腌制鸭蛋时，盐分子能够渗入鸭蛋中，表明分子在不停地做无规则运动，这种现象叫扩散现象。烧水煮鸭蛋，水的温度高，鸭蛋温度低，两者之间存在温度差，所以发生热传递。水和酒精混合后总体积变小，说明分子间

13.“类比”是学习物理概念的一种方法，如图 7 所示，我们可以将甲图中的_____类比为乙图中的水流。_____类比为“水路”中的水压，电路元件中_____类比为“水路”中的抽水机。

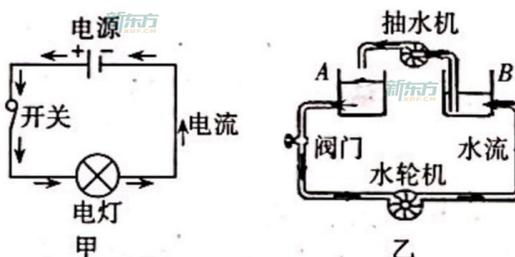


图 7

答案：电流 电压 电源

解析：在学习电学概念时，我们将电路中的电流类比为水路中的水流。电压类比为水路中的电压，而抽水机在水路中的作用相当于电路中的电源，这种方法是类比法。

14.在图 8 甲所示的电路中，电源电压保持不变，当闭合开关后，两个电流表指针均处于图 8 乙所示的位置，通过 R_1 的电流为_____A， R_1 、 R_2 的电阻之比为_____；此时，若 R_1 突然断路，电流表 A_1 的示数为_____A。

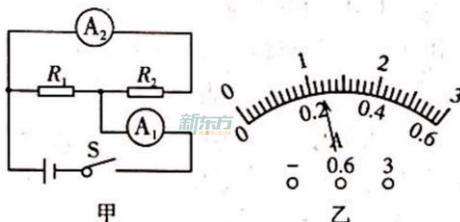


图 8

答案：0.96 1 : 4 0.24

解析：甲图中是一个并联电路， A_1 测干路电流。 A_2 测 R_2 的支路电流。两电流表指针位置一样，故 A_1 读大量程， A_2 读小量程； R_1 电流等于总电流减去 R_2 电流。 R_1 与 R_2 的阻值之比可以利用干路电流之比等于电阻反比； R_1 断路。 A_1 示数等于 A_2 示数。

15.现有规格分别为“6v 3w”和“6v 6w”的两个小灯泡 L_1 L_2 ，其电流和电压关系如图 9 所示，由图可知，两灯的灯丝电阻都随电流的增大而____(选填“增大”“减小”或“不变”)；若将两灯并联接在 6v 学生电源两端，，通电 5min，则两灯泡消耗的总电能_____J；若将两灯串联接在学生电源间，在保证每个灯泡两端电压不超过其额定电压的情况

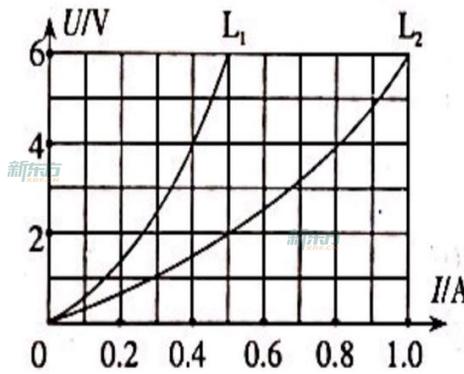


图9

下,电源电压最大可调至_____V。

答案：增大 2700 8

解析：考查小灯泡图像类结合实际和额定问题，需要注意两灯串联一定是电流一定，两灯并联一定是电压一定，根据图像找对应的特殊点。另外两灯串联保障每个灯安全的前提是看两灯的额定电流，而且选的是“小电流”

16.为节约电能，地下通道电动扶梯只有在白天且有人时才开启，如图 10 所示，利用红外线自动开关 S_1 （现场有人闭合；现场无人断开）以及可见光自动开关 S_2 （白天闭合，夜间断开）控制电路即可达到上述目的，请完成电路连接。

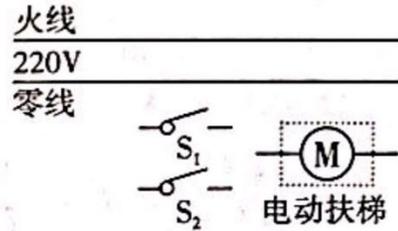
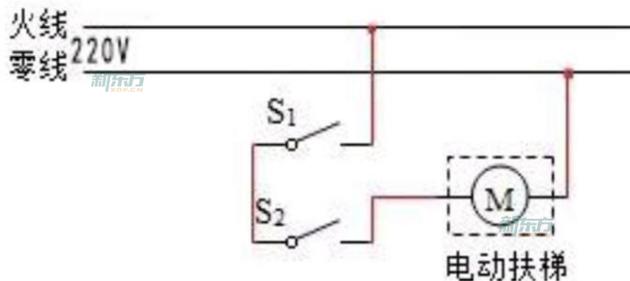


图 10

答案：



解析：考查电路设计，要清楚两个开关的连接方式是串联，且开关必须接火线的。

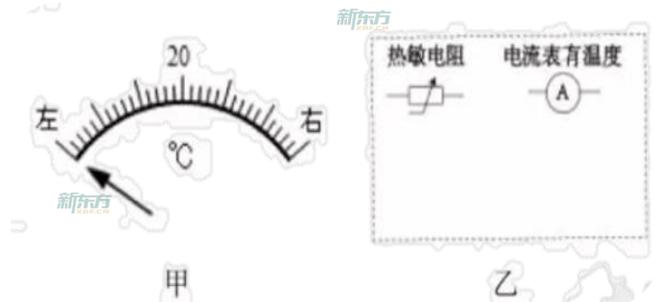
三、阅读与简答题（共 2 个小题，每空 1 分，每图 2 分，简答题 4 分，共 8 分）

17. 阅读短文《半导体》并回答下列问题：

导体容易导电，绝缘体不容易导电，有一些材料，导电能力介于导体和绝缘体之间，称作半导体。除了导电能力外，半导体有许多特殊的电学性能，使它获得了多方面的重要应用。有的半导体，在受热后电阻迅速减小，遇冷后电阻迅速增大。利用这种半导体可以做成体积很小的热敏电阻，热敏电阻可以用来测量很小范围内的温度变化，反应快，而且精度高。

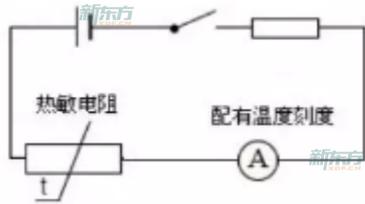
(1) 若将热敏电阻与电源、电流表等其他电学元件串联成一个电路，其他因素不变，只要热敏电阻所处区域的温度降低，电路电流将_____；

(2) 在上述电路中，我们将电流表的电流刻度换成相应的温度刻度，就能直接准确地显示出热敏电阻附近的温度。如果刻度盘正中间的温度刻度值为 20°C (如图 11 甲所示)，则 25°C 的刻度应在 20°C 刻度的_____边 (选填“左”或“右”)；



(3) 为了使放置在某蔬菜大棚内的热敏电阻安全地检测大棚内温度的变化，请在图 11 乙中增加元件并完成这个电路的设计。

答案：小；右；如图所示。



解析：(1) 由题意可知，当温度降低时，热敏电阻的阻值迅速增大，由欧姆定律可得，电路中电流将减小；(2) 温度由 20°C 升高到 25°C 时，热敏电阻的阻值减小，由欧姆定律可知，电路中电流将变大，所以向右偏转。则 25°C 的温度应在 20°C 的右边；(3) 为了检测蔬菜大棚的温度，利用热敏电阻阻值随温度增大而减小，随温度减小而增大的性质，将热敏电阻与电流表串联后接在电源电压两端，就可以根据电路中电流的变化得出温度的数值，同时为了电路的安全，应该在电路中串联一个定值电阻或者滑动变阻器，两者均可，起到保护电路的作用。

18. 一天, 小明先将电饭锅接入家庭电路, 正常工作后, 接着又将空调的插头插入插座, 闭合开关工作时, 家中的空气开关突然跳闸, 请指出可能引起空气开关跳闸的一个原因, 并用所学的物理知识分析解释。

答案: 电饭锅与空调均属于大功率用电器, 如果同时使用可能会造成用电器的总功率过大, 根据 $P=UI$, 可知 $I=P/U$, 当家庭电路中电压一定, 用电器的总功率过大时, 电路中的总电流随之过大, 导致空气开关跳闸。

[或空调短路, 根据 $I=U/R$ 可知, 当电路总电压一定, 用电器短路时, 电路中的总电阻过小, 电路中的总电流随之过大, 导致空气开关跳闸。]

解析: 家庭电路电流过大原因一个是总功率过大, 一个是短路, 题中两种可

四、实验与探究题 (本大题共 4 个小题, 每空 2 分, 每图 2 分, 共

36 分)

19. 小明利用图 12 甲、乙、丙的装置, 完成“比较不同液体的吸热能力”和“比较不同燃料的热值”的两个实验。请你解答:

(1) 完成第二个实验需选择 _____ 两个实验装置进行对比;

(2) 在以上实验中, 若液体质量和初温、燃料质量均相等, 当燃料燃尽时分别测得甲、乙丙、中温度计的示数关系为 $t_{甲} > t_{乙} > t_{丙}$, 则吸热能力强的为液体 _____, 热值大的为燃料 _____。

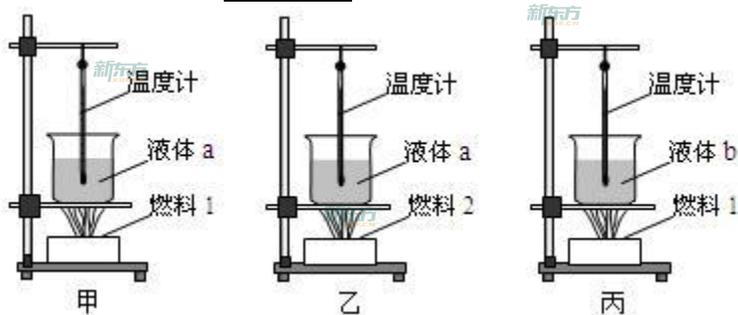


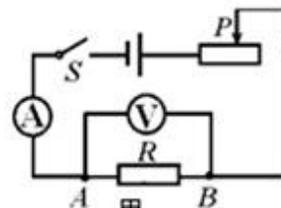
图 12

答案: (1) 甲乙 (2) b 1

解析: (1) 比较燃料热值要控制的变量是燃料的质量, 被加热液体的初温, 质量和种类, 燃料用不同种类, 所以选甲、乙两个装置实验。

(2) 比较比热容用甲、丙两个实验装置, 吸收相同热量比升高的温度, 因为液体 a 升高的温度多, 所以液体 b 的比热容大, 吸热能力强。比较燃料热值需完全燃烧相同质量燃料, 比较加热相同质量和种类液体升高的温度,

20. 小芳在探究“通过导体的电流跟导体电阻的关系”时, 设计了图 13 所示的电路图, 在实验过程中, 她保持电源电压



不变，先后 6 次从小到大更换 A、B 间的定值电阻 R，测得相应的电流值如表 1 所示，分析数据发现总结不出电流跟电阻的定量关系。认真思考后，发现自己在每次更换电阻后的实验操作中有遗漏，补充实验操作后，再次测量并记录了表 2 的实验数据，分析得到了正确结论，请你回答：

图 13

电阻 R/Ω	5	10	15	20	25	30
电流 I/A	0.8	0.6	0.4	0.4	0.3	0.3

表 1

电阻 R/Ω	5	10	15	20	25	30
电流 I/A	0.80	0.60	0.48	0.40	0.34	0.30

表 2

(1) 需补充遗漏的操作是，在每次更换电阻后，_____。
多次更换定值电阻进行实验是为了_____；

(2) 分析表 2 得到的结论是_____。

答案：(1) 调节滑动变阻器滑片，保持电压表示数不变 避免偶然性，得出普遍规律
(2) 在电压一定时，导体中的电流与导体的电阻成反比

解析：(1) 分析表 1 数据，I 和 R 乘积不是一个定值，说明没有控制变量使 U 一定，正确操作应该是更换电阻后，调节滑动变阻器使电压示数不变。探究类实验多次实验目的都是为了使结论具有普遍性避免偶然性。

(2) 分析表 2 数据，自变量 R 与因变量 I 乘积为定值，可得出结论 U 一定时二者成反比。

21. 在测量小灯泡的电功率时，小明正确连接图 14 甲所示的电路；闭合开关后，发现无论怎样调节滑动变阻器，两电表指针始终处于图 14 乙所示位置。排除故障后，闭合开关，从变阻器接入电路阻值最大时开始记录数据，得到小灯泡 U-I 图像如图 14 丙所示，而小红组的小灯泡的额定电压看不清，但知道小灯泡额定电流为 I_m ，于是设计了图丁电路，并按照这个电路测出了小灯泡的额定功率，其中定值电阻的阻值为 R_0 。请你解答：

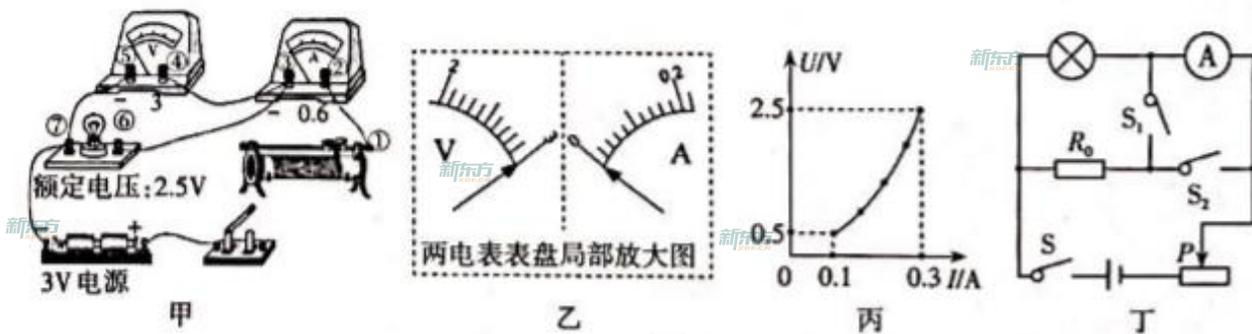
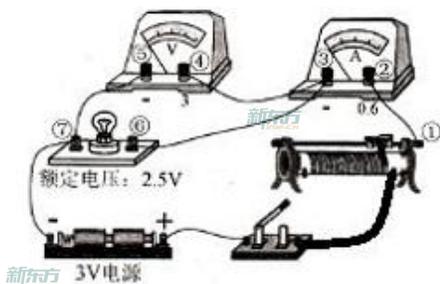


图14

- (1) 请用笔画线代替导线将小明组的电路连接完整, 要求向右移动滑片时灯泡变亮
- (2) 小明组发生的故障可能是: 接线柱 _____ 间 (选填图甲中的数字编号) 出现了 _____ (选填“短路”或“断路”);
- (3) 此实验的原理是 _____, 小明组所测小灯泡的额定功率是 _____ W;
- (4) 小红组的做法是:
- ① 只闭合 S、S₂, 移动滑动变阻器滑片 P, 使电流表的读数为 _____;
 - ② 保持滑动变阻器滑片 P 的位置不变, 断开 S₂, 再闭合 S₁, 读出电流表的示数为 I;
 - ③ 小灯泡额定电功率的表达式为 $P = \underline{\hspace{2cm}}$
- (①、③两空均用测量量或已知量的符号表示)

解析:



(1)

解析:

接右下接线柱, 向右移动时, 滑动变阻器接入电路长度变短, 阻值变小, 电流变大, 灯泡变亮。

(2) ③⑦ (③⑥或⑥⑦) 断路

解析: 图乙表示电压表的示数很大且接近电源电压, 电流表示数为零, 所以小灯泡断路。

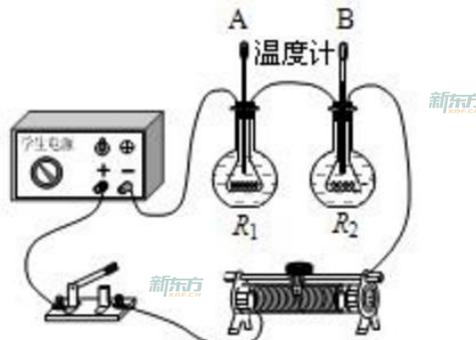
(3) $P = UI$ 0.75

解析: 由图丙可知, 当电压为 2.5V 时, 电流 0.3A, 由公式可得额定功率为 0.75W

(4) $I_{\text{额}}$ ($I - I_{\text{额}}$) $R_0 I_{\text{额}}$

解析: 特殊法测电功率

22. 小亮用图 15 所示的电路探究电流通过电阻产生热量的多少与电阻的关系, 两个相同的烧瓶内装有质量相等, 初温相同的煤油, 完全相同的温度计, 电阻丝 R_1



和 R_2 均为定值电阻. 请你解答

(1) 实验中, 电流产生热量的多少无法直接测量, 而是利用 _____ 来显示, 这种研究方法叫做转换法, 请举一个采用此方法的实例 _____;

(2) 闭合开关, 通电一段时间后, 温度计 A 的示数升高较多, 这是因为 R_1 _____ R_2 ; (选填 > = 或 <)

(3) 接下来还想探究电流产生热量的多少与电流大小的关系, 需要增加的器材是 _____, 接着进行的操作是 _____.

答案:

(1) 温度计升高的示数, 借助验电器两金属箔片张开角度判断物体带电多少

(2) > (3) 秒表,

闭合开关滑片位于阻值最大处, 通电 3 分钟记录, A 瓶中温度及变化示数, 断开开关, 待 A 瓶温度回归原始示数后, 闭合开关, 向左移动滑动变阻器, 通电 3 分钟, 记录 A 瓶中温度计变化示数。

解析: 1 液体吸收热量温度升高, 故可用温度计升高的示数, 来比较产生热量的多少; 根据 $Q = I^2 R T$ 可知通电时间相同, 电流相同的情况下, 电阻越大, 产生热量越多。

五、分析与计算题 (每题 5 分, 共 10 分)

23. 为评估无人车的可操作性, 一款国产无人车在出厂前需沿标准水平国道以 60km/h 的速度匀速行驶 100km, 获取测试数据。已知发动机的牵引力恒为 720N,

汽油的热值 $q=3.3 \times 10^7 \text{ J/L}$ ，请你计算：

A. 若某次测试中消耗的汽油为 5L，则本次测试中，

- (1) 汽油完全燃烧产生的热量；
- (2) 燃料利用效率 (结果保留一位小数)。

【答案】

解:(1)汽油完全燃烧的热量为 $Q=Vq=5\text{L} \times 3.3 \times 10^7 \text{ J/L}=1.65 \times 10^8 \text{ J}$

(2) $s=100\text{km}=10^5\text{m}$

$W=Fs=720\text{N} \times 10^5\text{m}=7.2 \times 10^7 \text{ J}$

$$\eta = \frac{W}{Q} = \frac{7.2 \times 10^7 \text{ J}}{1.65 \times 10^8 \text{ J}} \times 100\% = 43.6\%$$

B、2019 年 10 月起太原市开始推广使用车用乙醇汽油。乙醇汽油是由 10% 体积的乙醇与 90% 体积的汽油混合而成。其热值为 $q = 3.21 \times 10^7 \text{ J/L}$ 。若上述无人车使用乙醇汽油测试时，燃料的利用率为 40%，则

- (1) 在测试中，发动机牵引力做的功；
- (2) 在完成上述测试时，消耗的乙醇汽油的体积 (结果保留一位小数)；
- (3) 乙醇，俗称酒精，推广使用乙醇汽油，有何积极意义？(请写出一点)

【解析】

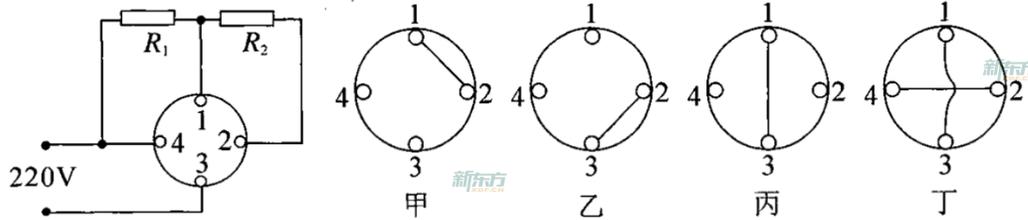
(1)轿车匀速行驶时牵引力 $F = 720\text{N}$ ，全程距离为 $s=100\text{km}=1 \times 10^5\text{m}$ 牵引力做的功： $W = F s = 720\text{N} \times 1 \times 10^5\text{m} = 7.2 \times 10^7 \text{ J}$

(2)由 $\eta = \frac{W}{Q}$ 得 $Q = \frac{W}{\eta} = \frac{7.2 \times 10^7 \text{ J}}{40\%} = 1.8 \times 10^8 \text{ J}$

由 $Q = q V$ 得消耗的乙醇汽油的体积为 $V = \frac{Q}{q} = \frac{1.8 \times 10^8 \text{ J}}{3.21 \times 10^7 \text{ J/L}} = 5.6\text{L}$

(3)乙醇在燃烧时对环境的影响小

24.图 16 是一款家用电热水壶内部的电路简化结构图,其中两个电热丝 R 的阻值均为 96.8Ω 且不变。甲、乙、丙、丁四种不同的连接方式分别对应“断开”、“低温”、“中温”和“高温”四种档位.在一次加热中,将电热水壶调至中温档正常加热,在标准大气压下将 0.5kg 温度为 20°C 的水烧开需要 6min , $c_{\text{水}}=4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg}^\circ\text{C})$. 请你计算:



- A. (1)电热水壶中温档的额定功率;
(2)这次加热的加热效率(结果保留一位小数)
- B. (1)高温档的额定功率;
(2)若高温档的加热效率为 96%完成上述加热任务所用的时间

【解析】

A

(1)由分析可知,中温档时,只有左边的 R 接入电路

由 $P=UI$ 和 $I=U/R$ 可得,电热壶在中温档时的额定功率:

$$P_{中} = U^2/R = (220V)^2/96.8\Omega = 500W$$

(2)电热水壶中水吸收的热量为:

$$Q = cm\Delta t = 4.2 \times 10^3 J/(kg \cdot ^\circ C) \times 0.5kg \times (100^\circ C - 20^\circ C) = 1.68 \times 10^5 J$$

该过程中消耗的电能为: $W = Pt = 500W \times 360s = 1.8 \times 10^5 J$

该电热水的加热效率为: $\eta = Q/W = 1.68 \times 10^5 J / 1.8 \times 10^5 J \times 100\% = 93.3\%$

B:

(1)由分析可知,高温档时,左边的 R 和右边的 R 并联接入电路

由 $P=UI$ 和 $I=U/R$ 可得,左边电阻、右边电阻的额定功率是:

$$P_{左} = P_{右} = U^2/R = (220V)^2/96.8\Omega = 500W$$

高温档时的额定功率: $P_{额} = P_{左} + P_{右} = 500W + 500W = 1000W$

(2)电热水壶中水吸收的热量为:

$$Q = cm\Delta t = 4.2 \times 10^3 J/(kg \cdot ^\circ C) \times 0.5kg \times (100^\circ C - 20^\circ C) = 1.68 \times 10^5 J$$

由加热过程效率 $\eta = Q/W$ 可知:

加热过程消耗的电能为: $W = Q/\eta = 1.68 \times 10^5 J / 96\% = 1.75 \times 10^5 J$

由 $P = W/t$ 可知:

需要的加热时间为: $t = W/P = 1.75 \times 10^5 J / 1000W = 175s$