



图中这款无链条电动自行车,其锂电池容量为 10Ah (电池容量是指放电电流与放电时间的乘积)、电压为 36V 。正常行驶时,若骑行者不踩脚踏板,仅靠锂电池驱动,这种“电力驱动”可使车连续行驶 $2 \times 10^4\text{m}$;若骑行者踩脚踏板辅助锂电池驱动给车提供能量,这种“混合动力驱动”可使车连续行驶 $3.5 \times 10^4\text{m}$ 。

与链条车相比,这种新型自行车具备许多优点。比如:省力、耐用、安全、灵便、干净卫生、结构简单、修理方便,骑行 12000km 也无须大修。因此,无链条电动自行车是城市中一种理想的交通工具。

- (1) 无链条电动自行车可将骑行者踩脚踏板产生的动能通过发电机转化为 _____ 能,再由自行车框架中的锂电池转化为 _____ 能储存起来;
- (2) 这款车的锂电池最多储存的电能约为 _____ J;
- (3) 这款车在“混合动力驱动”并正常行驶时,人所提供的能量与“电力驱动”时锂电池提供的能量之比为 _____。

18. 图 10 是九年级物理教材中的插图,请你用学过的物理知识解释图中描述的现象。



图 10

四、实验与探究题(本大题共 5 个小题,每空 2 分,每图 2 分,共 36 分)

19. 在“探究电流与电压关系”的实验中,同学们借助四节新干电池等电器器材设计了图 11 所示的三种电路,小梦认为乙比甲好;大梦认为丙比乙更好,理由是丙电路可以通过多次移动滑片改变 R 两端的电压获取普遍结论,并利用丙图电路,在 $R = 5\Omega$ 时,测得了下表所示的数据并得出了结论;小阳经过思考后利用图乙的电路也完成了实验。请你解答下列问题:

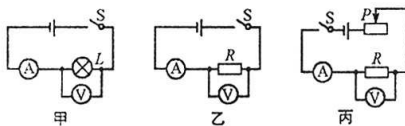


图 11

实验次数	电压 U/V	电流 I/A
1	1	0.2
2	2	0.4
3	4	0.8

- (1) 小梦的理由是,乙图能更好地控制 _____ 不变;
- (2) 大梦得出的结论是 _____;
- (3) 小阳是通过多次改变 _____ 从而改变 R 两端电压的。

20. 小明在用图 12 的装置测量酒精的热值时,用质量为 m_1 的酒精灯,将质量为 M ,温度为 t_1 的水加热到 t_2 后,酒精灯的质量变为 m_2 ,已知水的比热容为 c ,利用以上物理量算出了酒精的热值。

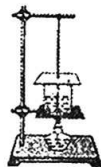


图 12

在家用轿车中大多用汽油作燃料,有一种“涡轮增压”(T 型)轿车,通过给发



动机更足量的空气使汽油更充分地燃烧,比普通轿车(L型)更节能,排气更清洁。请你解答下列问题:

- (1) 酒精热值的表达式为: $q =$ _____ (用以上字母符号表示)。该同学发现,酒精热值的测量值比课本中的“标准值”小很多,请写出一条误差产生的原因 _____;
- (2) 相同的 95 号汽油,加在 T 型轿车内与加在 L 型轿车内其热值是 _____ 的。
21. 在“测量额定电压为 2.5V 小灯泡的电功率”的实验中,首先将图 13 甲中实物电路连好,闭合开关后无论怎样移动变阻器的滑片,发现小灯泡都不亮、电流表无示数、电压表有示数;故障排除后,移动变阻器的滑片,当电压表的示数为 2.5V 时,电流表的示数如图 13 乙所示,再多次移动滑片,获得了多组数据,并画出了小灯泡的电流与电压关系的图象,如图 13 丙所示;若将这样的两只灯泡串联接在 4V 的电源上,则可算出灯泡此时的实际功率。请你解答下列问题:

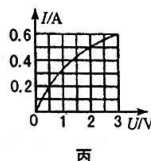
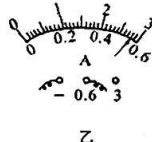
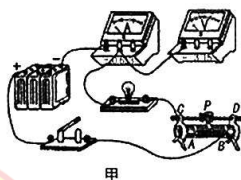


图 13

- (1) 用笔画线代替导线将实物电路连接完整,连接时开关应 _____;
- (2) 上述实验故障的原因可能是小灯泡发生了 _____;
- (3) 小灯泡的额定功率是 _____ W; 图象是曲线的主要原因是 _____;
- (4) 串联后,每个灯泡消耗的实际功率是 _____ W。
22. 图 14 是探究“电流通过导体时产生热量的多少与什么因素有关”的实验装置。闭合开关后,保持滑动变阻器的滑片在某一位置不动,观察到 a 管比 b 管中液面上升的高度 _____,这是在 _____ 和通电时间一定时,探究电热与 _____ 的关系;此时将滑动变阻器的滑片向左移,发现 a、b 两管中的液面都会上升,据此就说明电热与电流的大小有关,上述操作存在的问题是没有控制 _____ 一定。
23. 铅笔芯的主要成分是石墨。软硬程度不同的铅笔其用途是不同的,例如作画用 6B 软铅笔、写字用软硬适中的 HB 铅笔、制图用 6H 硬铅笔。铅笔芯是导体,它的电阻大小与其软硬度有何关系呢?请你设计一个实验方案对这个问题进行探究。

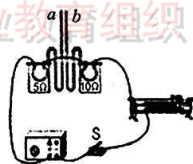


图 14

- (1) 实验方案及所测量的物理量(用字母表示): _____;
- (2) 根据所测物理量进行分析并写出可能得到的结论: _____.



五、分析与计算题(本大题共1个小题,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)

24. 从 A、B 两题中任选一题作答.

A. 图 15 是某家用电热水器的简化电路图,温控开关 S 可根据水温自动切换到加热和保温两种状态, R_1 、 R_2 是发热电阻,热水器主要参数如下表.热水器正常加热 35min,可使满箱水的温度从 25°C 升高到 55°C ,水的比热容为 $4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$. 请你解答:

额定电压	220V	容量	30kg
加热功率	2000W	保温功率	800W

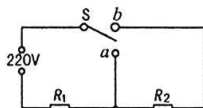


图 15

- (1) 开关 S 跳至 _____ 触点位置时,热水器进入保温状态;
- (2) R_1 的阻值;
- (3) 在上述加热任务中,水吸收的热量;
- (4) 在上述加热任务中,热水器的加热效率.

B. 某生态园设计了模拟日光和自动调温系统,实现照明、保温和加热的功能,其原理如图 16 所示,电源电压恒为 220V, R_1 和 R_2 是两个电热丝(不考虑温度对电阻的影响), $R_1 = 10\Omega$, $R_2 = 30\Omega$, L 是标有“220V 160W”的照明灯泡.白天有日光的时候, S_1 、 S_2 均断开,开启该系统的保温功能并连续工作 10h;晚上温度较低的时候, S_1 、 S_2 均闭合,开启加热和照明功能,灯泡正常发光,此状态下系统也需连续工作 10h.若一天中工作的 20h 内电热丝放出的热量完全由该生态园自产的沼气提供,其热效率为 50%, $q_{\text{沼气}} = 1.8 \times 10^7 \text{J}/\text{m}^3$. 请你解答:

- (1) 当开关 S_1 、 S_2 都 _____ 时,系统处于保温状态;
- (2) 晚上工作时电路的总功率;
- (3) 电热丝一天工作 20h 放出的热量;
- (4) 每天需要完全燃烧的沼气的体积.

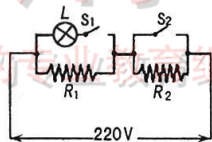


图 16