

期末测试

一、选择题（每题3分，共30分）

1. 下列物品中，通常情况下属于导体的是（ ）

- A. 玻璃杯 B. 陶瓷碗 C. 铁锅 D. 塑料勺

2. 中国选手张湘祥在奥运会上获得男子举重62 kg级冠军，挺举成绩是176 kg，如图所示是他比赛时的照片。他在挺举过程中对杠铃做的功最接近（ ）



- A. 600 J B. 1 200 J C. 1 800 J D. 3 400 J

3. 下列图中的简单机械，不能省力但能省距离的是（ ）



- A. 自行车的脚踏装置 B. 盘山公路
C. 划船用的船桨 D. 动滑轮

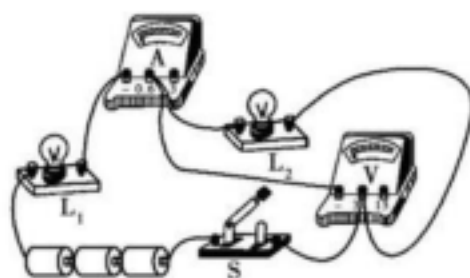
4. 在斜面上拉一个重4.5 N的物体到高处，沿斜面的拉力为1.8 N，斜面长 $s=1.2\text{ m}$ ，高 $h=0.3\text{ m}$ 。则提升重物所做的有用功和该斜面的机械效率分别为（ ）

- A. 2.16 J 37.5% B. 5.4 J 62.5%
C. 1.35 J 62.5% D. 1.35 J 37.5%

5. 用铝壶在天然气灶上烧水的过程中（ ）

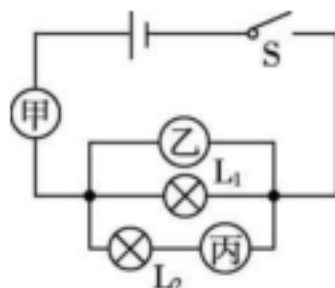
- A. 水的温度越高，水分子运动越剧烈 B. 是通过做功的方式改变水的内能
C. 铝的比热容比水小，铝的吸热能力比水强 D. 天然气燃烧越充分，热值越大

6. 如图所示的电路，当开关S闭合后，下列对电路的分析正确的是（ ）



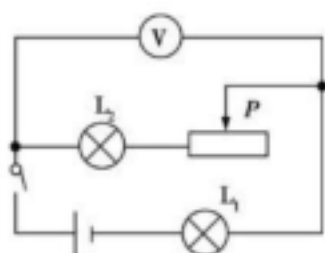
- A. 两灯泡串联，电压表测 L_1 两端电压 B. 两灯泡串联，电压表测 L_2 两端电压
C. 两灯泡并联，电流表测通过 L_2 的电流 D. 两灯泡并联，电流表测通过 L_1 的电流

7. 如图所示，选择合适的电表符号填入电路空缺处，要求：当开关S闭合后，灯泡 L_1 和 L_2 正常发光。则（ ）



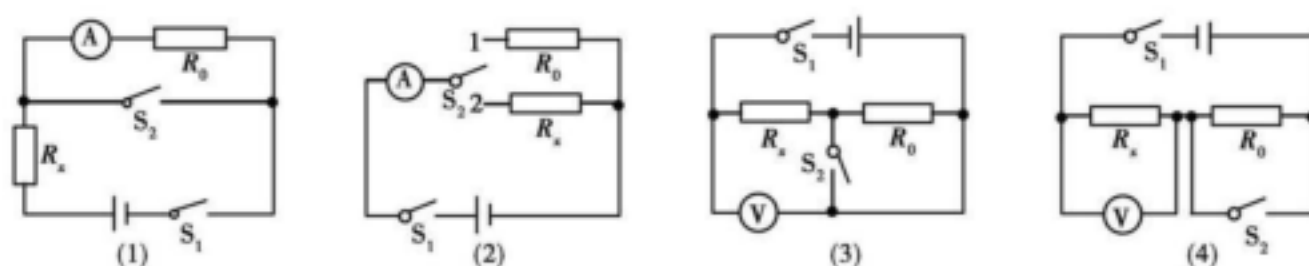
- A. 甲为电流表，乙为电压表，丙为电流表
 B. 甲为电流表，乙为电压表，丙为电压表
 C. 甲为电压表，乙为电压表，丙为电流表
 D. 甲为电压表，乙为电流表，丙为电流表

8. 如图所示的电路中，闭合开关后，两灯都能发光，当滑动变阻器的滑片 P 向右移动时（设灯丝电阻不变），下列判断不正确的是（ ）



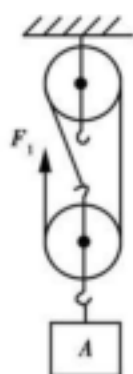
- A. 两灯都变暗，电压表示数变大
 B. L_1 的亮度不变， L_2 变暗
 C. 灯 L_1 两端电压变化值小于滑动变阻器两端电压的变化值
 D. 灯 L_1 、 L_2 两端电压变化值之和，等于滑动变阻器两端电压的变化值

9. 为了测出未知电阻 R_x 的阻值，某同学利用阻值已知的电阻 R_0 和一只电流表或电压表分别设计了如图所示的四种电路，其中可行的是（电源电压未知且不变）（ ）



- A. (2) (4) B. (2) (3) C. (1) (3) D. (3) (4)

10. 如图所示，小明用力 F_1 拉动绳子使重为 10 N 的物体 A 以速度 v_1 匀速上升，此时滑轮组的机械效率为 η_1 ，拉力 F_1 做的功为 W_1 、功率为 P_1 ；若他将一个与 A 完全相同的物体 B 系在 A 下端，并用力 F_2 拉动绳子使它们一起以 v_2 的速度匀速上升，此时滑轮组的机械效率为 η_2 ，拉力 F_2 做的功为 W_2 、功率为 P_2 ， $\eta_1 : \eta_2 = 3 : 4$ ， $v_1 : v_2 = 1 : 2$ ，不计绳重及摩擦，则（ ）



A. 动滑轮重 $G_{\text{动}} = 5 \text{ N}$

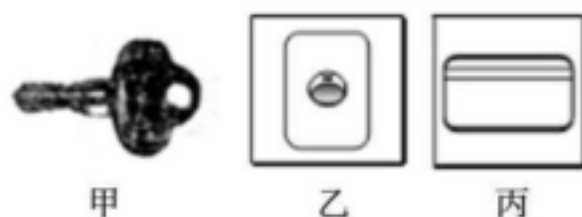
B. 拉力的功率 $P_1 : P_2 = 1 : 3$

C. 拉力 $F_1 : F_2 = 3 : 5$

D. 拉力做的功 $W_1 : W_2 = 2 : 3$

二、填空题（每空 1 分，共 21 分）

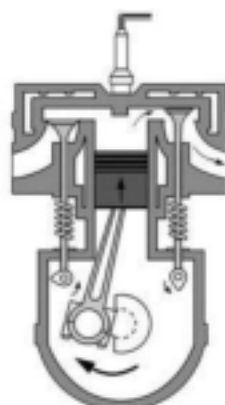
11. 将图甲中所示的钥匙插入锁孔转动开锁时，钥匙就相当于一个_____（填“滑轮”“杠杆”或“轮轴”）。图乙、丙为家庭电路常用的两种墙壁开关，其按钮可绕面板内某轴转动。根据你的生活经验，你认为_____开关较易损坏，这是因为把它当作杠杆，按动这种开关的_____较小，按动需要的力较大。



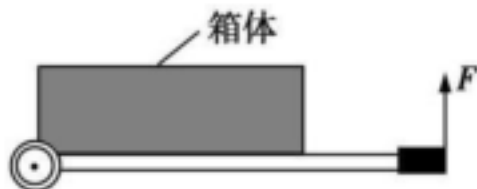
12. 如图所示，这是狗狗在玩滑板车。狗狗站在滑板车上沿斜面加速下滑的过程中，狗狗和滑板车的动能_____，机械能_____（两空均填“增大”“减小”或“不变”）。滑行时间长了，滑板车轮子中轴处会发热，内能增大，这是通过_____的方式改变物体的内能。



13. 如图所示是四冲程汽油机工作状态示意图，由图可以看出，此时它正处在_____冲程。某单缸四冲程汽油机在 1 s 内完成了 15 个循环，则该汽油机工作时飞轮的转速为_____ r/min。

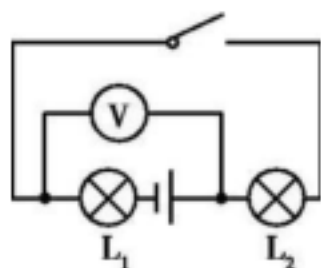


14. 如图所示，是一种拉杆式旅行箱的示意图，使用时它相当于一个_____杠杆（填“省力”或“费力”）。若旅行箱内装满物体且质量分布均匀，其总重为 210 N，轻质拉杆拉出的长度是箱体长度的 $\frac{1}{2}$ ，要使旅行箱和拉杆构成的杠杆水平平衡，竖直向上的拉力 F 应为_____ N。

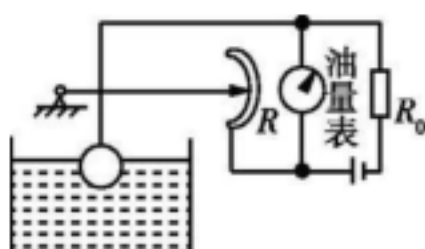


15. 某品牌太阳能热水器的光热转换效率为 50%，该太阳能热水器内装有 100 kg 温度为 20°C 的水，某天经阳光照射后，水温升高到 70°C ，则热水器内的水吸收了_____ J 的热量，热水器接收了_____ J 的太阳能，这些太阳能相当于完全燃烧_____ m^3 的天然气释放的能量。[已知水的比热容为 $4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C})$ ，天然气的热值约为 $8.4 \times 10^7 \text{ J}/\text{m}^3$]。

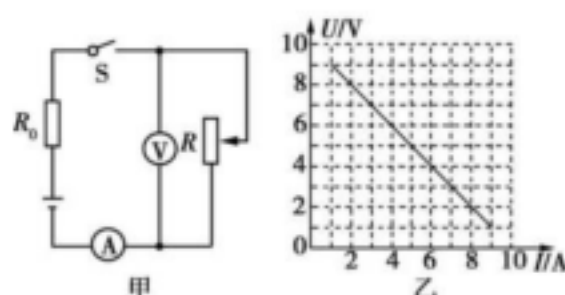
16. 如图所示，电源电压是 6 V 且恒定不变，开关闭合后电压表示数为 2 V ，则灯 L_1 两端电压为_____ V ；通过灯 L_1 和灯 L_2 的电流是_____（填“ L_1 ”“ L_2 ”或“一样”）大。断开开关后，电压表_____（填“有”或“没有”）示数。



17. 如图所示，这是一种自动测定油箱内油面高度的装置，其中，油量表是用_____表改装的；当油箱中的油面下降时， R 连入电路的电阻将_____，油量表的示数将_____（后两空均填“增大”“减小”或“不变”）。

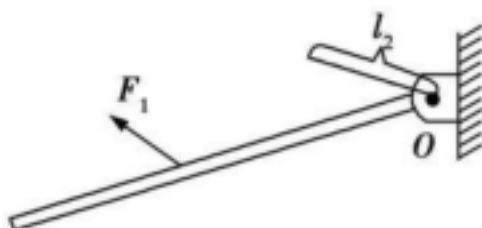


18. 如图甲所示的电路中， R 为滑动变阻器， R_0 为定值电阻，电源电压保持不变，改变 R 的滑片位置，电压表示数随电流变化的图像如图乙所示。根据以上条件可知， R_0 的阻值为_____ Ω ，电源电压为_____ V 。

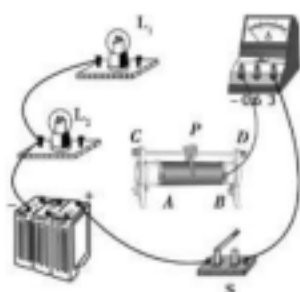


三、作图题（每题 5 分，共 10 分）

19. 如图所示，轻质杠杆在力 F_1 、 F_2 的作用下（ F_2 未画出）处于平衡状态。 O 为支点， l_2 为力 F_2 的力臂，请在图中画出力 F_1 的力臂 l_1 和力 F_2 的示意图。



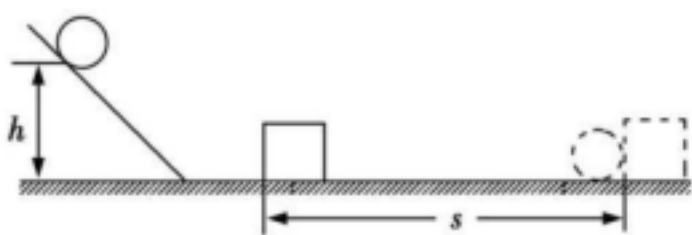
20. 如图所示是一个未完成连接的实物电路。请根据要求，用笔画线代替导线，完成电路连接。要求：小灯泡 L_1 、 L_2 并联，滑动变阻器只控制 L_2 的亮度，电流表测量干路上的总电流，导线不能交叉。



四、实验探究题（第 21 题 9 分，第 22 题 10 分，共 19 分）

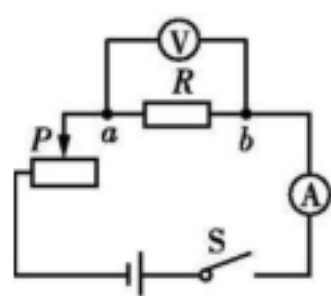
21. 如图所示是“探究物体动能的大小与哪些因素有关”的实验装置，实验中让钢球从斜面上某个高度由静止沿斜面滚下，在底部与静止在水平面上的木块发生碰撞，木块沿水平面向右运动直至停止。

- (1) 实验中是通过观察_____来判断钢球的动能大小的。
- (2) 让同一钢球从斜面的不同高度由静止开始滚下，目的是探究钢球的动能大小与_____的关系。
- (3) 换用质量不同的钢球从斜面的相同高度由静止开始滚下，目的是探究钢球的动能大小与_____的关系。
- (4) 木块最终会停下来的主要原因是_____。
- (5) 如果木块在运动过程中所受的摩擦阻力为 0，木块将_____。

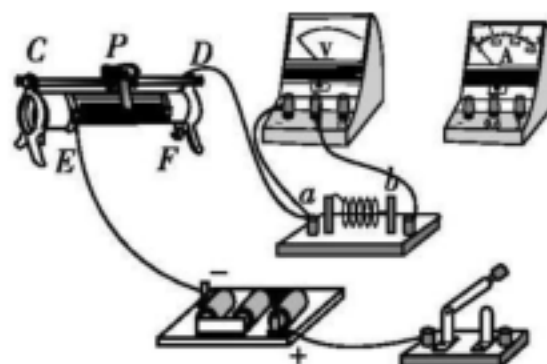


22. 在“探究一定电压下，电流与电阻的关系”的实验中，老师提供的实验器材有：电源（电压恒为 4.5 V ），电流表、电压表各一个，开关一个，四个定值电阻（ $5\ \Omega$ 、 $10\ \Omega$ 、 $15\ \Omega$ 、 $20\ \Omega$ ），两只滑动变阻器（规格分别为“ $20\ \Omega\ 2\text{ A}$ ”、“ $5\ \Omega\ 1\text{ A}$ ”），导线若干。

- (1) 请根据图甲的电路图用笔画线将图乙实物图连接完整（注意电流表的量程选择）。



甲



乙

- (2) 实验时，在 a 、 b 间先接入 $5\ \Omega$ 的电阻，闭合开关，移动滑片 P ，使电压表的示数为 1.5 V ，并记下相应的电流值；再改接 $10\ \Omega$ 的电阻，此时滑片 P 应向_____（填“ E ”或“ F ”）端移动，移动滑动变阻器滑片 P 的目的是_____。
- (3) 为完成用四个定值电阻进行实验，应选择的滑动变阻器规格是_____。这样选择的理由是_____。

五、计算题（每题 10 分，共 20 分）

23. 随着“汽车社会”的形成，汽车保有量在不断地呈现上升趋势，而石油等资源却捉襟见肘，所以许多世界汽车巨头都在研制新能源汽车——氢气动力汽车。若一辆总质量为 $1.5 \times 10^3\text{ kg}$ 的氢气动力汽车， 10 min 内汽车在平直路面上匀速行驶了 $1.2 \times 10^4\text{ m}$ ，消耗了 0.15 kg 的氢气，此过程汽车发动机产生的牵引力为 $1.0 \times 10^3\text{ N}$ 。（氢气的热值取 $1.4 \times 10^8\text{ J/kg}$ ， g 取 10 N/kg ）

求：(1) 氢气动力汽车牵引力做功的功率；

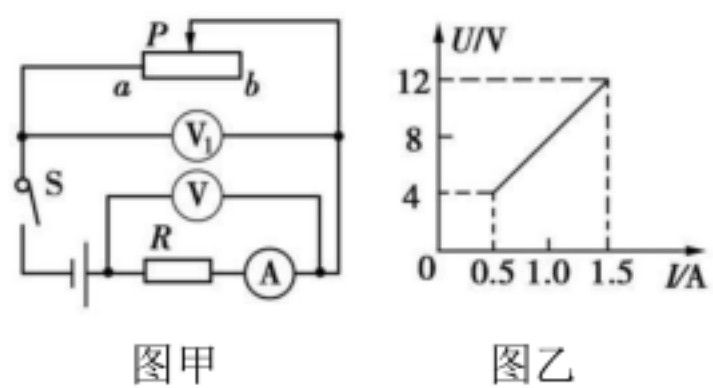
(2) 氢气动力汽车发动机的效率。

24. 如图甲所示的电路中，电源电压保持不变，闭合开关 S 后，滑动变阻器的滑片 P 由 a 端移动到 b 端时，测得电阻 R 两端的电压 U 与通过 R 的电流 I 的变化关系如图乙所示。求：

(1) 电源电压；

(2) 滑动变阻器的最大阻值；

(3) 电压表 V_1 示数的变化范围。



图甲

图乙

期末测试

答案解析

一、

1. 【答案】C

【解析】通常情况下玻璃、陶瓷、塑料是绝缘体，绝大多数金属是导体。

常见的导体	常见的绝缘体
绝大多数金属、人体、大地、石墨、食盐水等	橡胶、玻璃、陶瓷、塑料等

2. 【答案】D

【解析】在挺举过程中，杠铃被举高的高度 $h \approx 2\text{ m}$ ，则张湘祥对杠铃做的功 $W = Gh = mgh = 176\text{ kg} \times 10\text{ N/kg} \times 2\text{ m} = 3520\text{ J}$ 。故选 D。

3. 【答案】C

【解析】自行车的脚踏装置、盘山公路、动滑轮能省力，但不能省距离，故 A、B、D 不符合题意；划船用的船桨是费力杠杆，使用时不能省力，但能省距离，故 C 符合题意。

4. 【答案】C

【解析】提升重物所做的有用功： $W_{\text{有}} = Gh = 4.5\text{ N} \times 0.3\text{ m} = 1.35\text{ J}$ ，故 A、B 错误；拉力做的总功：

$W_{\text{总}} = Fs = 1.8\text{ N} \times 1.2\text{ m} = 2.16\text{ J}$ ，该斜面的机械效率： $\eta = \frac{W_{\text{有}}}{W_{\text{总}}} \times 100\% = \frac{1.35\text{ J}}{2.16\text{ J}} \times 100\% = 62.5\%$ ，故 C 正确，

D 错误。

5. 【答案】A

【解析】水的温度越高，水分子运动越剧烈，A 正确；烧水的过程是通过热传递的方式改变水的内能，B 错误；铝的比热容比水小，铝的吸热能力比水弱，C 错误；热值由燃料本身决定，与是否充分燃烧无关，D 错误。

6. 【答案】B

【解析】根据题图，开关闭合后，两灯泡逐个顺次连接，串联接入电路；电流表测电路中的电流，电压表与灯 L_2 并联，测 L_2 两端的电压，故选 B。

7. 【答案】A

【解析】图中甲表串联在干路上，丙表串联在 L_2 的支路中，所以甲、丙两表是电流表，而乙表并联在电路的两端，所以乙表是电压表。

8. 【答案】B

【解析】由题可知，两灯与滑动变阻器串联，电压表测的是 L_2 和滑动变阻器两端的总电压。当滑片 P 向右

移动时，滑动变阻器接入电路的阻值增大，电路中的电流减小，两灯都变暗。 L_2 和滑动变阻器的总电阻变大，根据串联分压规律可知，电压表示数变大。滑动变阻器两端电压增大，灯 L_1 、 L_2 两端的总电压减小，由于电源电压恒定，所以 L_1 、 L_2 两端电压的减少值之和等于滑动变阻器两端电压的增加值。

9. 【答案】A

【解析】(1) 开关 S_1 闭合， S_2 断开时， R_0 和 R_x 串联，电流表可以测出通过 R_x 的电流 I_x ； S_2 闭合时为 R_x 的简单电路，不能直接或间接测出 R_x 两端的电压，所以不能求出 R_x 的阻值。

(2) 开关 S_1 闭合， S_2 接1时电路为 R_0 的简单电路，电流表测电路中的电流，根据欧姆定律可求出电源电压 U ；当 S_2 接2时电路为未知电阻 R_x 的简单电路，电流表测通过 R_x 的电流 I_x ，根据 $R_x = \frac{U}{I_x}$ 求出电阻值。

(3) 开关 S_1 和 S_2 都闭合时， R_0 被短路，电压表测量电源电压 U ；只闭合 S_1 时， R_0 和 R_x 串联，电压表仍测电源电压，无法测出 R_x 两端的电压，所以不能求出 R_x 的阻值；

(4) 开关 S_1 和 S_2 都闭合时， R_0 被短路，电压表测量电源电压 U ；只闭合 S_1 时， R_0 和 R_x 串联，电压表直接测量 R_x 两端的电压 U_x ，则定值电阻两端的电压 $U_0 = U - U_x$ ，根据 $I_0 = \frac{U_0}{R_0}$ ，求出通过定值电阻的电流，因串联电路中电流处处相等，则通过 R_x 的电流 $I_x = I_0$ ，根据 $R_x = \frac{U_x}{I_x}$ 求出电阻值。

10. 【答案】B

【解析】由题图可知，绳子有效股数为3，绳子自由端移动的距离为物体上升高度的3倍，第一次滑轮组的

$$\text{机械效率为：} \eta_1 = \frac{W_{\text{有1}}}{W_{\text{总1}}} = \frac{G_A h}{F_1 s} = \frac{G_A h}{F_1 \times 3h} = \frac{G_A}{3F_1} \times 100\% \text{①，}$$

第二次将一个与A完全相同的物体B系在A下端，则第二次滑轮组的机械效率为：

$$\eta_2 = \frac{W_{\text{有2}}}{W_{\text{总2}}} = \frac{2G_A h}{F_2 \times 3h} = \frac{2G_A}{3F_2} \times 100\% \text{②，}$$

$$\text{因 } \eta_1 : \eta_2 = 3 : 4 \text{③，}$$

$$\text{由①②③式得：} \frac{F_1}{F_2} = \frac{2}{3} \text{④；}$$

$$\text{因 } P = \frac{W}{t} = \frac{Fs}{t} = Fv, \quad v_1 : v_2 = 1 : 2,$$

$$\text{故功率之比: } \frac{P_1}{P_2} = \frac{F_1 v_1}{F_2 v_2} = \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{3};$$

第一次作用在绳子自由端的拉力

$$F_1 = \frac{G_A + G_{\text{动}}}{n} = \frac{10 \text{ N} + G_{\text{动}}}{3} \quad \text{⑤},$$

同理，第二次作用在绳子自由端的拉力：

$$F_2 = \frac{2G_A + G_{\text{动}}}{3} = \frac{20 \text{ N} + G_{\text{动}}}{3} \quad \text{⑥}$$

由④⑤⑥式得： $G_{\text{动}} = 10 \text{ N}$ ；

由于不知道两次拉动物体时绳端移动距离的关系，故无法确定拉力做功之比。故选 B。

二、

11. 【答案】轮轴 乙 动力臂

【解析】钥匙相当于一个轮轴。乙开关较易损坏，这是因为把它当作杠杆，按动这种开关的动力臂较小，按动需要的力较大。

12. 【答案】增大 减小 做功

【解析】狗狗和滑板车加速下滑的过程中，质量不变，速度增大，动能增大；质量不变，高度减小，重力势能减小；由于存在摩擦，机械能减小。滑行时间长了，滑板车轮子中轴处由于摩擦会发热，机械能转化为内能，内能增大，温度升高，这是通过做功的方式改变物体的内能。

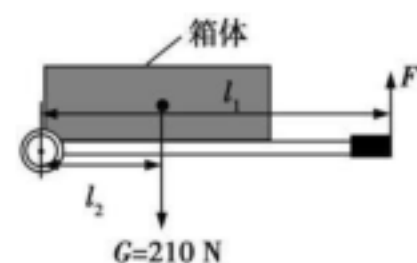
13. 【答案】排气 1 800

【解析】汽油机在1s内完成了15个循环，即转30r，则1min转1800r，故该汽油机工作时飞轮的转速为1800r/min。

14. 【答案】省力 70

【解析】竖直向上的力 F 为动力，箱体的重力 G 为阻力，支点在箱体下面轮子处，故动力臂大于阻力臂，是省力杠杆。当旅行箱和拉杆构成的杠杆水平平衡时，如图所示，由题意知 $l_1 = 3l_2$ ，因为杠杆平衡条件为

$$F_1 l_1 = F_2 l_2, \text{ 所以竖直向上的拉力为 } F = \frac{G l_2}{l_1} = \frac{G}{3} = \frac{210 \text{ N}}{3} = 70 \text{ N}。$$



15. 【答案】 2.1×10^7 4.2×10^7 0.5

【解析】热水器内水吸收的热量 $Q_{\text{吸}} = cm\Delta t = 4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 100 \text{ kg} \times (70^\circ\text{C} - 20^\circ\text{C}) = 2.1 \times 10^7 \text{ J}$ ；热水

器接收的太阳能 $Q = Q_{\text{吸}} / \eta = 2.1 \times 10^7 \text{ J} / 50\% = 4.2 \times 10^7 \text{ J}$ ；相当于完全燃烧天然气的体积

$$V = \frac{Q}{q} = \frac{4.2 \times 10^7 \text{ J}}{8.4 \times 10^7 \text{ J/m}^3} = 0.5 \text{ m}^3。$$

16. 【答案】4 一样 有

【解析】开关闭合后， L_1 、 L_2 串联，电压表测量灯 L_2 两端的电压，即 $U_2 = 2 \text{ V}$ ，灯 L_1 两端电压 $U_1 = U - U_2 = 6 \text{ V} - 2 \text{ V} = 4 \text{ V}$ 。串联电路中电流处处相等。断开开关后，电压表与灯 L_1 串联，示数约为电源电压。

17. 【答案】电压 减小 减小

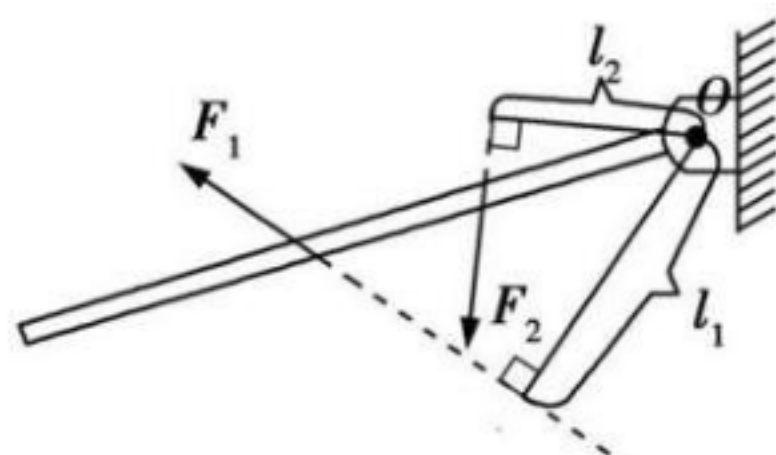
【解析】油量表并联在 R 两端，所以油量表是用电压表改装的。当油箱中的油面下降时， R 连入电路的电阻将减小，其两端电压减小，则油量表的示数将减小。

18. 【答案】1 10

【解析】解答本题的关键是能从 $U-I$ 图像中找出两组相应的 U 、 I 值，再根据串联电路电压规律求解。由题图乙可知，当 $U_R = 6 \text{ V}$ 时， $I = 4 \text{ A}$ ，此时 $U = U_R + U_0$ ，即 $U = 6 \text{ V} + 4 \text{ A} \times R_0 \cdots \cdots \textcircled{1}$ ；当 $U'_R = 4 \text{ V}$ 时， $I' = 6 \text{ A}$ ，此时 $U = U'_R + U'_0$ ，即 $U = 4 \text{ V} + 6 \text{ A} \times R_0 \cdots \cdots \textcircled{2}$ 。联立①②，解得， $R_0 = 1 \Omega$ ， $U = 10 \text{ V}$ 。

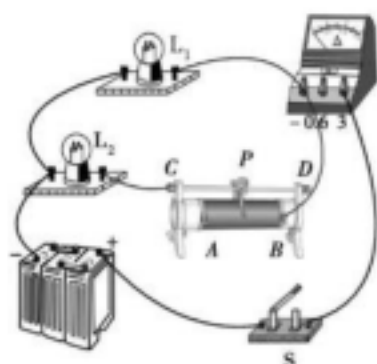
三、

19. 【答案】如图所示：



【解析】本题容易把力 F_2 的方向画反了。反向延长 F_1 的作用线，过点 O 作 F_1 作用线的垂线段，即为 F_1 的力臂 l_1 ；过力臂 l_2 的末端作垂直于 l_2 的作用线，与杠杆的交点为 F_2 的作用点， F_2 的方向向下，在线段末端标出箭头，标出力 F_2 。

20. 【答案】如图所示：



【解析】小灯泡 L_1 与 L_2 并联，滑动变阻器只控制灯泡 L_2 的亮度，因此滑动变阻器与灯泡 L_2 串联，电流表测量干路上的总电流，应接在干路上。

四、

21. 【答案】(1) 木块移动的距离

(2) 速度

(3) 质量

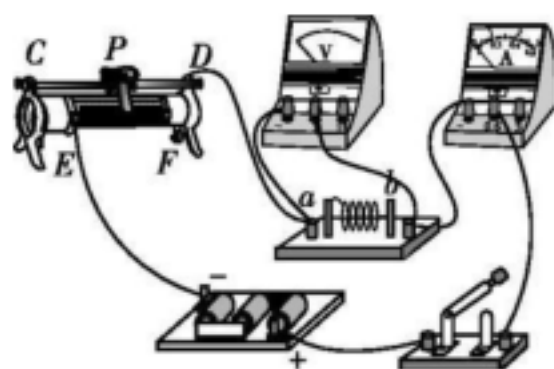
(4) 受到摩擦阻力的作用

(5) 做匀速直线运动

22. 【答案】(1) 如图所示。

(2) F 保持定值电阻两端的电压为 1.5 V 不变（或保持电压表的示数为 1.5 V 不变）

(3) “ $50\ \Omega\ 1\text{ A}$ ” 当 $20\ \Omega$ 的电阻接入 a 、 b 间时，为了使用电压表的示数为 1.5 V ，滑动变阻器接入电路中的阻值是 $40\ \Omega$ 。



【解析】(1) 由题图可知，定值电阻最大电压为 3 V ，电路中的最大电流 $I = \frac{U}{R} = \frac{3\text{ V}}{5\ \Omega} = 0.6\text{ A}$ ，则电流表选择的量程为 $0 \sim 0.6\text{ A}$ ；故将电流表“ 0.6 A ”的接线柱与开关的右接线柱相连，“—”接线柱与定值电阻的 b 接线柱相连。

(2) 将 $5\ \Omega$ 的电阻换成了 $10\ \Omega$ 的电阻时，电阻两端的电压变大。要探究电流和电阻之间关系，必须保持电阻两端的电压不变，即与电阻并联的电压表示数不变，所以应调节滑片 P 向 F 端移动，增大滑动变阻器接入电路的电阻，使电压表的示数达到 1.5 V 时，读取电流表示数。

五、

23. 【答案】(1) 解：汽车行驶速度 $v = \frac{s}{t} = \frac{1.2 \times 10^4\text{ m}}{10 \times 60\text{ s}} = 20\text{ m/s}$ ，汽车牵引力做功的功率

$$P = F'v = 1.0 \times 10^3\text{ N} \times 20\text{ m/s} = 2 \times 10^4\text{ W}。$$

(2) 牵引力做功 $W = Pt = 2 \times 10^4\text{ W} \times 10 \times 60\text{ s} = 1.2 \times 10^7\text{ J}$ ($W = F's = 1.0 \times 10^3\text{ N} \times 1.2 \times 10^4\text{ m} = 1.2 \times 10^7\text{ J}$)，

氢气完全燃烧放出的能量 $Q_{\text{放}} = m_{\text{氢气}}q = 0.15\text{ kg} \times 1.4 \times 10^8\text{ J/kg} = 2.1 \times 10^7\text{ J}$ ，

$$\text{氢动力汽车发动机的效率 } \eta = \frac{W}{Q_{\text{放}}} = \frac{1.2 \times 10^7\text{ J}}{2.1 \times 10^7\text{ J}} \approx 57.1\%。$$

24. 【答案】(1) 解：当滑片 P 滑至 a 端时，滑动变阻器接入电路中的阻值为 $R_p = 0$ ，此时电路中的电流最大，即 $I_{\max} = 1.5 \text{ A}$ ，此时 R 两端的电压等于电源电压，即 $U = 12 \text{ V}$ 。

$$(2) \text{ 由 (1) 可得, } R = \frac{U}{I_{\max}} = \frac{12 \text{ V}}{1.5 \text{ A}} = 8 \Omega,$$

当 P 滑至 b 端时，滑动变阻器接入电路中的阻值最大，设为 R_{\max} ，好像电路中的电流小，即 $I_{\min} = 0.5 \text{ A}$ ，

$$\text{由欧姆定律可得, } I_{\min} = \frac{U}{R + R_{\max}} = \frac{12 \text{ V}}{8 \Omega + R_{\max}} = 0.5 \text{ A},$$

解得，滑动变阻器的最大阻值 $R_{\max} = 16 \Omega$ 。

(3) 当滑动变阻器的滑片 P 滑至 a 端时，电压表 V_1 的示数为 $U_a = 0$

当滑片 P 滑至 b 端时，电压表 V_1 的示数为 $U_b = I_{\min} R_{\max} = 0.5 \text{ A} \times 16 \Omega = 8 \text{ V}$ 。

综上可知，电压表 V_1 示数的变化范围为 $0 \sim 8 \text{ V}$ 。

VV99.net

免费文档下载