

2013 年安徽省中考物理试卷

一、填空题（每空 2 分，共 26 分；将答案直接写在横线上，不必写出解题过程）

1. (2 分) 小林坐在行驶的汽车上，以他乘坐的汽车为参照物，他是 静止 的。（选填“运动”或“静止”）

【解答】坐在行驶的汽车里的小林相对于汽车没有发生位置的变化，因此以汽车为参照物，他是静止的。

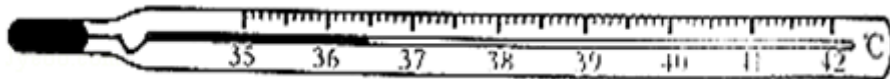
故答案为：静止。

2. (2 分) 商场里的保洁员在拖过地后，常用电扇对着地面吹，这样做的目的是通过加快空气流动来加快 _____（填物态变化的名称），使地面尽快变干。

【解答】解：商场里的保洁员在拖过地后，常用电扇对着地面吹，这样液体表面空气流动加快，是通过加快液体表面的气体流动来加快蒸发（汽化），使地面尽快变干。

故答案为：汽化。

3. (2 分) 小明在一次测量体温时，体温计的示数如图所示，分度值为 0.1 °C，他的体温为 36.5 °C。



【解答】解：体温计是测量人体温度的温度计。由图知：此体温计的测量范围为 35°C ~ 42°C，体温计上 1°C 之间有 10 个小格，所以一个小格代表的温度是 0.1°C，即此体温计的分度值为 0.1°C；此时的温度为 36.5°C。

故答案为：0.1；36.5。

4. (2 分) 古诗“花气袭人知骤暖”的意思是，从花的芳香气味变浓可以知道周围的气温突然升高。从物理学的角度分析，这是因为温度越高， 分子的无规则运动越剧烈 。

【解答】解：花朵分泌的芳香分子不停地做无规则运动，温度越高，分子的无规则运动越剧烈，“花气袭人”是因为花朵的芳香分子无规则运动加剧，很快扩散到了空气中，说明周边的气温突然升高了。

故答案为：分子的无规则运动越剧烈。

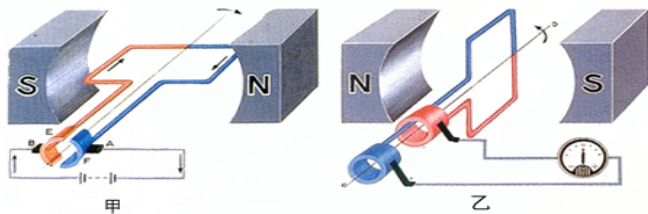
5. (4 分) 小强在立定跳远起跳时，用力向后蹬地，就能获得向前的力，这是因为物体间力的作用是 相互 的。离开地面后，由于 惯性，他在空中还能继续向前运动。

【解答】解：(1) 立定跳远时，脚用力向后蹬地，对地施加向后的力，由于物体间力的作用是相互的，因此地同时对人施加向前的力，人才会向前跳起。

(2) 人离开地面后, 由于惯性, 在空中仍然保持向前的运动状态。

故答案为: 相互; 惯性。

6. (2分) 如图所示, 能说明发电机工作原理的是图 乙 (选填“甲”或“乙”)



【解答】解: 图甲中有电源, 所以是通电线圈在磁场中受力转动, 是电动机的工作原理, 故该选项不符合题意;

图乙中没有电源, 所以是闭合电路的线圈在磁场中做切割磁感线运动时, 线圈中就会产生电流, 是电磁感应现象, 属于发电机的工作原理。

故答案为: 乙。

7. (2分) 如图, 静止在花朵上的是一种叫“全碳气凝胶”的固体材料, 它是我国科学家研制的迄今为止世界上最轻的材料。一块体积为 100cm^3 的“全碳气凝胶”的质量只有 0.016g , 则它的密度为 0.16 kg/m^3 。



【解答】解: $\rho = \frac{m}{V} = \frac{0.016\text{g}}{100\text{cm}^3} = 1.6 \times 10^{-4} \text{g}/\text{cm}^3 = 0.16 \text{kg}/\text{m}^3$,

故答案为: 0.16。

8. (4分) 我国设计的“中华月球车”今年将登陆月球, 图为该车的模型。物体在月球表面附近受到的重力仅为在地球表面附近所受重力的 $\frac{1}{6}$, 月球车的质量为 120kg , 它在月球表面受到的重力为 200 N 。若它在月球表面上方竖直下落 4m , 则重力对它做的功为 800 J 。(g 取 $10\text{N}/\text{kg}$)



【解答】解：因为物体的质量与其空间位置无关，所以在月球上月球车的质量仍然为 120kg；

月球车在地球上受到的重力： $G=mg=120\text{kg}\times 10\text{N/kg}=1200\text{N}$ ，

\therefore 月球对物体的引力是地球引力的 $\frac{1}{6}$ ，

\therefore 在月球上月球车受到的重力： $G_{\text{月}}=\frac{1}{6}\times 1200\text{N}=200\text{N}$ 。

\therefore 它在月球表面上方竖直下落 4m，则重力对它做的功为 $W=G_{\text{月}}h=200\text{N}\times 4\text{m}=800\text{J}$ 。

故答案为：200；800。

9. (2分) 2013年5月，象征“和平、友爱和快乐”的巨大黄鸭在香港与游客见面，图为大黄鸭浮在海面上的情景。它的质量约为 600kg，海水的密度取 $1.0\times 10^3\text{kg/m}^3$ ，它浸在水中的体积约为 0.6 m^3 。



【解答】解：大黄鸭的重力 $G=mg=600\text{kg}\times 9.8\text{N/kg}=5880\text{N}$ ，

\therefore 大黄鸭浮在海面上，

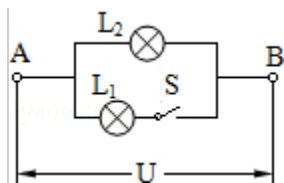
\therefore 大黄鸭受到的浮力 $F_{\text{浮}}=G=5880\text{N}$ ，

$\therefore F_{\text{浮}}=\rho_{\text{海水}}gV_{\text{排}}$ ，

\therefore 浸在水中的体积 $V_{\text{排}}=\frac{F_{\text{浮}}}{\rho_{\text{海水}}g}=\frac{5880\text{N}}{1.0\times 10^3\text{kg/m}^3\times 9.8\text{N/kg}}=0.6\text{m}^3$ 。

故答案为：0.6。

10. (4分) 如图，小灯泡 L_1 与 L_2 均标有“1.5V，0.3A”字样，AB 两端的电压 $U=1.5\text{V}$ 。开关 S 断开时，通过 L_2 的电流为 0.3 A。闭合开关 S，两只小灯泡消耗的总电功率为 0.9 W。



【解答】解：(1) 当开关 S 断开时，电路为 L_2 的简单电路，

\therefore 灯泡两端的电压和额定电压相等，

\therefore 通过 L_2 的电流和额定电流相等，即为 0.3A；

(2) 当闭合开关 S 时, 两只小灯泡并联,

∴ 并联电路中各支路两端的电压相等,

∴ 根据欧姆定律可知, 此时通过两灯泡的电流均为 0.3A,

∴ 并联电路中干路电流等于各支路电流之和,

∴ 干路中的电流为 $I=2 \times 0.3A=0.6A$,

两只小灯泡消耗的总电功率:

$$P=UI=1.5V \times 0.6A=0.9W.$$

故答案为: 0.3; 0.9。

二、选择题 (每小题 3 分, 共 21 分; 每小题给出的四个选项中, 只有一个选项是符合题意, 请把符合题意的选项序号填入下列表格内, 未填入表格内的不能得分)

11. (3 分) 下列各图描述的实验中, 用来说明声音的传播需要介质的是 ()



A.

发声的音叉激起水花



B.

音叉发出的声音越响, 乒乓球被弹开得越远



C.

钢尺伸出桌边的长度变短, 音调变高



D.

抽取玻璃罩内的空气, 听到罩内的音乐声减小

【解答】解: A、发声的音叉激起水花, 说明声音是由物体振动产生的, 故 A 错误。

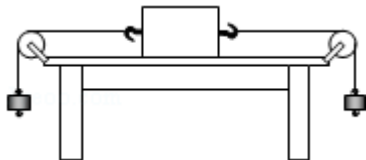
B、音叉发出的声音越响, 乒乓球被弹开的越远, 说明声音的响度和振动的幅度有关, 故 B 错误。

C、钢尺伸出桌边越短, 振动越快, 频率越高, 音调越高, 说明音调与振动的快慢有关, 故 C 错误。

D、抽取玻璃罩内的空气, 听到罩内的音乐声减小, 进一步推论得: 声音的传播需要介质, 真空不能传播声音, 故 D 正确

故选：D。

12. (3分) 如图示为研究二力平衡条件的实验装置，下列关于这个实验的叙述错误的是 ()



- A. 为了减小摩擦，应选用尽量光滑的水平桌面
- B. 为使实验效果明显，应选用质量较大的小车
- C. 调整两边的托盘所放的钩码数量，可以改变力的大小
- D. 将小车扭转一个角度，是为了改变力的作用线的位置

【解答】解：A、为了减小摩擦，应选用尽量光滑的水平桌面，可以减小摩擦对实验的影响。选项正确，不符合题意。

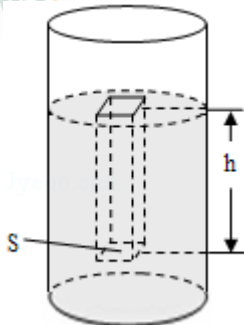
B、质量较大的小车对桌面的压力大，小车受到的摩擦力大，对实验影响较大。选项错误，符合题意。

C、调整两边的托盘所放的钩码数量，可以改变力的大小，可以探究二力平衡时两个力的大小关系。选项正确，不符合题意。

D、将小车扭转一个角度，是为了改变力的作用线的位置，探究二力平衡时两个力的是否在同一直线上。选项正确，不符合题意。

故选：B。

13. (3分) 在研究液面下深度为 h 处的液体压强时，可以设想这里有一个水平面放置的“平面”，这个平面以上的液柱对平面的压力等于液柱所受的重力。如图所示，设“平面”的面积为 s ，液体的密度为 ρ ，用压强公式就能求出该处的压强。若减小所选“平面”的面积 s ，该处的液体压强将如何变化 ()



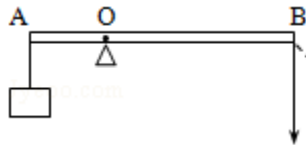
- A. 增大
- B. 减小
- C. 不变
- D. 无法判断

【解答】解：根据液体压强的公式 $p = \rho gh$ ，液体内部的压强与液体的深度和密度有关，若所选“平面”的面积

s 变化，液体的密度与深度不变，压强不会改变，因为当所选面积 s 变化时，其上方的液柱压力也会随之变化，根据公式 $p = \frac{F}{S}$ 可知，当压力和面积同时变化时，压强不变。

故选：C。

14. (3分) 如图，轻质杠杆 AB 可以绕 O 点转动，在 A 点用细线悬挂一重物，在 B 点施加一个竖直向下的动力，使核杠杆在水平位置保持平衡。若将动力的方向改为沿虚线方向，仍使杠杆在水平位置平衡，则()



- A. 动力臂增大，动力增大
- B. 动力臂增大，动力减小
- C. 动力臂减小，动力减小
- D. 动力臂减小，动力增大

【解答】解：在 A 点用细线悬挂一重物，在 B 点施加一个竖直向下的动力时，动力臂最长，因此当动力沿虚线方向拉杠杆时，动力臂将变小，而阻力和阻力臂均不变，由 $F_1L_1 = F_2L_2$ 可知，动力将变大。

故选：D。

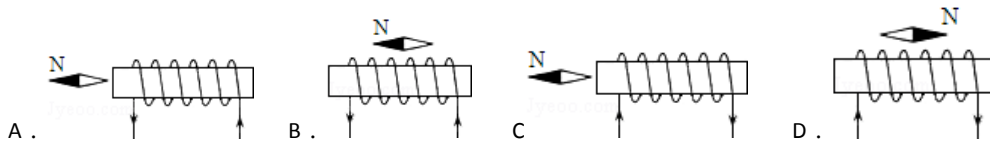
15. (3分) 关于能量及其能量之间的转化，下列说法正确的是()

- A. 火山具有内能，冰山不具有内能
- B. 火箭在加速上升时，机械能保持不变
- C. 拦河大坝使水位升高，增加了水的重力势能
- D. 坠落的陨石在空中划过一道亮光时，内能转化为机械能

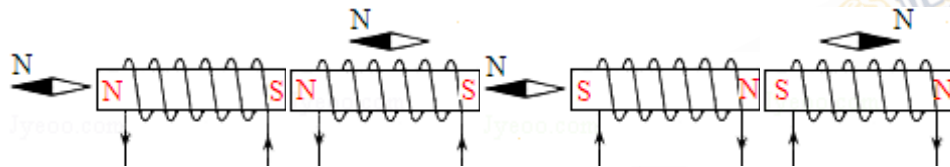
【解答】解：A、任何物体都具有内能，冰山和火山都有内能，该选项说法不正确；
 B、火箭加速上升时，动能增大，重力势能也增大，因此机械能是增大的，该选项说法不正确；
 C、拦河坝使水位升高，增大了水的重力势能，该选项说法正确；
 D、陨石在空中运动出现亮光，是因为它与空气摩擦，机械能转化为内能，温度升高而燃烧的现象，该选项说法不正确。

故选：C。

16. (3分) 下列各图中，箭头表示电流方向，则通电螺线管周围的小磁针静止时，指向正确的是()



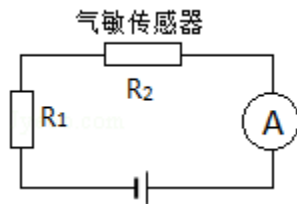
【解答】解：根据电源的正负极在和标出的通电螺线管的电流方向，利用安培定则判断螺线管的磁极，再根据磁极间的相互规律确定小磁针的指向是否正确，如图



由此可知，选项 A 正确，BCD 错误。

故选：A。

17. (3分) 酒驾易造成交通事故，利用图示的电路可以检测司机是否酒驾。图中的 R_1 为定值电阻， R_2 是一个“气敏传感器”，它的电阻值会随着其周围酒精蒸气的浓度增大而减小。检测时，喝了酒的司机对着气敏传感器吹气，则 ()



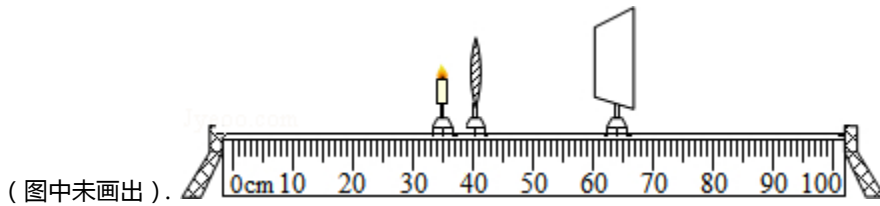
- A. 电路的总电阻减小，电流表的示数减小
- B. 电路的总电阻减小，电流表的示数增大
- C. 电路的总电阻增大，电流表的示数增大
- D. 电路的总电阻增大，电流表的示数减小

【解答】解：因气敏传感器电阻值会随着其周围酒精蒸气的浓度增大而减小，所以喝了酒的司机对着气敏传感器吹气，因其周围酒精蒸气的浓度增大，使 R_2 的电阻值减小，则电路中的电阻变小，根据 $R = \frac{U}{I}$ 可知，电路中电流变大，即电流表示数变大。

故选：B。

三、实验题 (第 18 题 6 分，第 19 小题 8 分，第 20 小题 6 分，共 20 分)

18. (6分) 某同学在做凸透镜成像的实验时，所用凸透镜的焦距为 10cm，老师要求他观察物距等于 5cm 时烛焰所成的像。实验时，他将点燃的蜡烛移到物距为 5cm 处 (如图)，移动光屏，发现光屏上只有光斑



(图中未画出)。

(1) 下列关于光斑的说法正确的是：C (选填“A”、“B”或“C”)。

- A. 光斑是烛焰所成的实像
- B. 光斑是烛焰所成的虚像
- C. 光斑是烛焰发出的光折射到光屏上形成的

(2) 为了观察物距等于 5cm 时烛焰的成像特点, 请你写出接下来的操作步骤：移去光屏, 从凸透镜的右侧通过凸透镜观察。

【解答】解:(1) 蜡烛在凸透镜的 5cm 处时, $u < f$, 在透镜的一倍焦距以内, 在蜡烛同侧成的是正立放大的虚像, 在光屏上不能成像, 光屏上的光斑是烛焰发出的光折射到光屏上形成的;

(2) 蜡烛在凸透镜的 5cm 处时, $u < f$, 在透镜的一倍焦距以内, 在蜡烛同侧成的是正立放大的虚像, 要想观察烛焰的成像特点, 需移去光屏, 从凸透镜的右侧通过凸透镜观察。

故答案为:(1) C;(2) 移去光屏, 从凸透镜的右侧通过凸透镜观察。

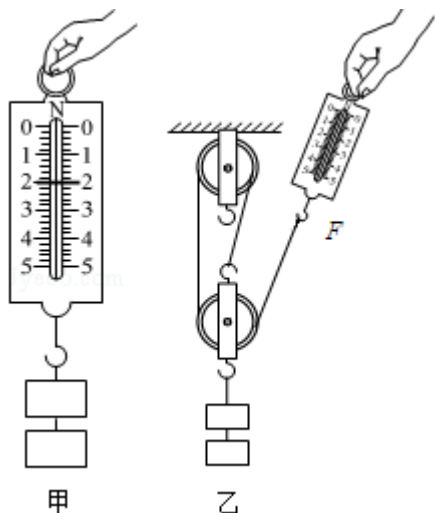
19.(8 分) 某实验小组进行测量滑轮组机械效率的实验, 先用弹簧测力计测量钩码的重力 G (如图甲), 再按图乙所示连接方式线装好滑轮组, 并分别记下钩码和弹簧测力计的起始位置。

(1) 图甲中弹簧测力计的示数为 2.0 N。

(2) 图乙中, 为了测量绳子自由端的拉力 F , A 同学认为应该在弹簧测力计静止时读数, B 同学认为应该在缓慢匀速提升时读数, 正确的是 B (选填“A”或“B”) 同学的方法。

(3) 按照正确的测量方法, 测出拉力 F 与钩码所受重力 G 的大小关系为 F > (选填“>”、“<”或“=”) $\frac{G}{3}$ 。

(4) 实验中要分别记下钩码和弹簧测力计的起始位置, 是为了 测量钩码和弹簧测力计移动的距离, 从而计算有用功和总功, 计算出滑轮组的机械效率。



【解答】解：(1) 由图知，测力计的分度值为 0.2N，所以其示数为 2.0N。

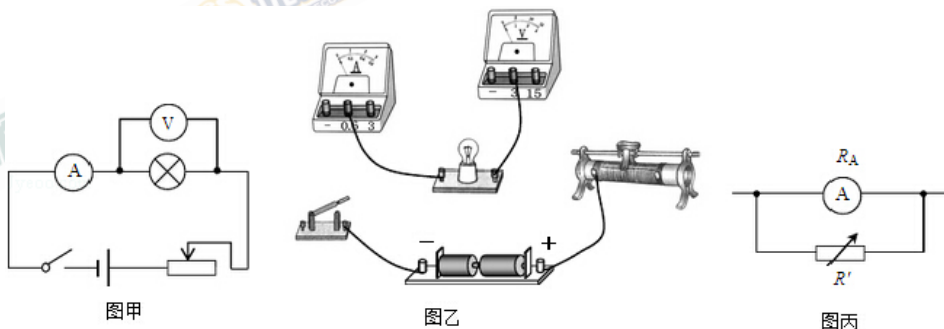
(2) 为了正确测量滑轮组提升物体时的拉力，需在缓慢匀速提升时读数，B 同学正确。

(3) 由图知，滑轮组由 3 段绳子承担物重，所以 $F = \frac{G}{3}$ ，但其成立的条件是不考虑机械自重和摩擦。若考虑的话拉力 F 大于 $\frac{G}{3}$ 。

(4) 为了测量钩码和弹簧测力计移动的距离，从而计算有用功和总功，应分别记下钩码和弹簧测力计的起始位置。

故答案为：(1) 2.0；(2) B；(3) >；(4) 测量钩码和弹簧测力计移动的距离，从而计算有用功和总功，计算出滑轮组的机械效率。

20. (6 分) 小明利用图甲所示的电路图测小灯泡的电阻。



(1) 请你根据电路图用笔画线代替导线，将图乙中的实验装置图连接完整。

(2) 实验中，用 U 、 I 分别表示电压表、电流表的读数，则小灯泡的电阻 $R = \frac{U}{I}$ 。

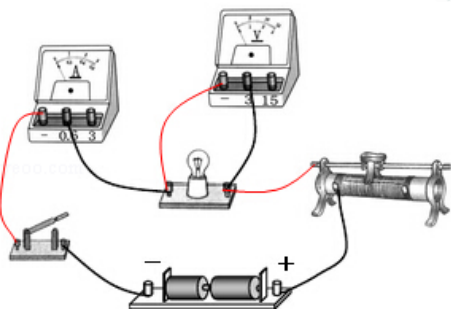
(3) 若实验室只提供较小量程的电流表与一个电阻箱 R' (能读出电阻值的变阻器) 并联，减小通过电流表的电流，如图丙所示。老师肯定了他的想法，并指出电流表的内阻 R_A 不为零，可以看成一个小电阻。为了

保护电流表，在接入电路前，电阻箱的阻值应该调到最 小 (选填“大”或“小”)

【解答】解：(1) 根据电路图连接电路。电流表串联在电路中，将负接线柱与开关相连；电压表与灯泡并联，将负接线柱与灯泡左边的接线柱相连；滑动变阻器已接了下面一个接线柱，需再接上面一个接线柱。

(2) 根据 $I = \frac{U}{R}$ 得， $R = \frac{U}{I}$ 。

(3) 电阻箱与电流表并联，可以分得部分电流，根据公式根据 $I = \frac{U}{R}$ 得，并联电路两端的电压相等，电阻箱的电阻越小，分得的电流会越多。所以开始为保护电流表，应将电阻箱的阻值调到最小。



故答案为：(1)

; (2) $\frac{U}{I}$; (3) 小。

四、计算与推导题 (第 21 小题 8 分，第 22 小题各 6 分，第 23 小题各 9 分，共 23 分；解答要有必要的公式和过程，只有最后答案的不能得分)

21. (8 分) 某家庭用一个标有“220V，1000W”的电热水器来烧水。该电热水器正常工作 20min，可将质量为 5kg 温度为 20°C 的水加热到 60°C。水的比热容为 $4.2 \times 10^3 \text{ J} / (\text{kg} \cdot \text{°C})$ 。求这段时间内：

- (1) 水吸收的热量。
- (2) 电热水器消耗的电能。
- (3) 电热水器的热效率 (水吸收的热量与消耗的电能之比叫热效率)

【解答】解：(1) 水吸收热量： $Q_{\text{吸}} = cm\Delta t = 4.2 \times 10^3 \text{ J} / (\text{kg} \cdot \text{°C}) \times 5 \text{ kg} \times (60\text{°C} - 20\text{°C}) = 8.4 \times 10^5 \text{ J}$ ；

(2) 电热水器消耗的电能： $W = Pt = 1000 \text{ W} \times 20 \times 60 \text{ s} = 1.2 \times 10^6 \text{ J}$ ；

(3) 电热水器的热效率： $\eta = \frac{Q_{\text{吸}}}{W} \times 100\% = \frac{8.4 \times 10^5 \text{ J}}{1.2 \times 10^6 \text{ J}} \times 100\% = 70\%$ 。

答：(1) 水吸收的热量为 $8.4 \times 10^5 \text{ J}$ 。

(2) 电热水器消耗的电能 $1.2 \times 10^6 \text{ J}$ 。

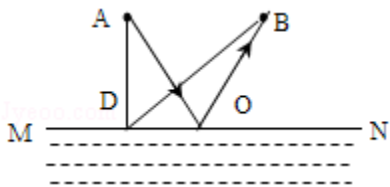
(3) 电热水器的热效率为 70%。

22. (6 分) 如图，A、B 两地相距 4km，MN 是与 AB 连线平行的一条小河的河岸，AB 到河岸的垂直距离为

3km, 小军要从 A 处走到河岸取水然后送到 B 处, 他先沿着垂直于河岸的方向到 D 点取水, 再沿直线 DB 到 B 处。若小军的速度大小恒为 5km/h, 不考虑取水停留的时间。

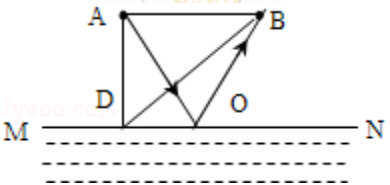
(1) 求小军完成这次取水和送水任务所需的时间。

(2) 为了找到一条最短中路线(即从 A 到河岸和从河岸到 B 的总路程最短), 可以将 MN 看成一个平面镜, 从 A 点作出一条光线经 MN 反射后恰能通过 B 点, 请你证明入射点 O 即为最短路线的取水点。



【解答】解:(1) 如下图所示, 小军通过的路程是 $s_{AD}+s_{DB}$,

此时, $s_{AB}=4\text{km}$, $s_{AD}=3\text{km}$, 根据勾股定理可知, $s_{DB}=5\text{km}$,



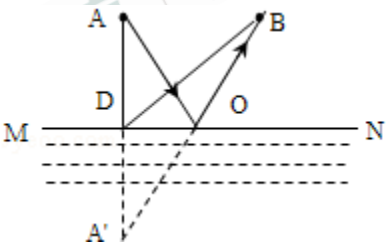
故小军通过的路程 $s=s_{AD}+s_{DB}=3\text{km}+5\text{km}=8\text{km}$,

$$\therefore v = \frac{s}{t}$$

\therefore 所需的时间:

$$t = \frac{s}{v} = \frac{8\text{km}}{5\text{km/h}} = 1.6\text{h};$$

(2) 作出发光点 A 关于平面镜的对称点, 即为像点 A' , 连接 A' 、B 点交平面镜于点 O, 沿 OB 画出反射光线, 连接 AO 画出入射光线, 如图所示, 图中 O 就是入射点;



①由图可知, $A'B$ 的连线是线段, 两点之间, 线段最短, 即此时 $A'B$ 之间的距离 ($s_{A'O}+s_{OB}$) 最短;

②根据平面镜成像的特点可知, 此时 $s_{AD}=s_{A'D}$, 且 $\text{Rt}\triangle ADO$ 与 $\text{Rt}\triangle A'DO$ 有一条公共边 DO, 故可知 $\text{Rt}\triangle ADO \cong \text{Rt}\triangle A'DO$, 即 $s_{AO}=s_{A'O}$;

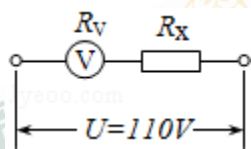
故 $s_{AO}+s_{OB}=s_{A'O}+s_{OB}$;

即此时 O 点是最短路线的取水点。

- 答：(1) 小军完成这次任务需 1.6 小时；
(2) 如上所述，入射点 O 为最短路线的取水点。

23. (9 分) 在进行某些电学测量时，把电压表看成能显示其两端电压的大电阻，将它与一个阻值很大的待测电阻 R_x 串联接入电路，根据电压表的示数可以测出 R_x 的阻值，这是一种测量大电阻的方法。如图所示的电路中，电压表的内阻 $R_V = 20\text{k}\Omega$ ，量程为 150V，最小分度值为 5V，电压 $U = 110\text{V}$ ，电压表的示数为 50V。

- (1) 求电路中的电流大小。
(2) 求待测电阻 R_x 的阻值。
(3) 上述电路中，若将 R_x 换成阻值约为 20Ω 的小电阻，用这种测量方法能否准确测出它的阻值？写出你的判断依据。



【解答】解：(1) 电压表与待测电阻串联，

∴ 串联电路中各处的电流相等，

∴ 根据欧姆定律可得，电路中的电流：

$$I = \frac{U_V}{R_V} = \frac{50\text{V}}{20 \times 10^3 \Omega} = 2.5 \times 10^{-3} \text{A};$$

(2) ∴ 串联电路中总电压等于各分电压之和，

∴ 电阻 R_x 两端的电压：

$$U_x = U - U_V = 110\text{V} - 50\text{V} = 60\text{V},$$

待测电阻 R_x 的阻值：

$$R_x = \frac{U_x}{I} = \frac{60\text{V}}{2.5 \times 10^{-3} \text{A}} = 2.4 \times 10^4 \Omega = 24\text{k}\Omega;$$

(3) 若将 R_x 换成阻值约为 20Ω 的小电阻时，

∴ 串联电路中总电阻等于各分电阻之和，

∴ 电路中的电流：

$$I' = \frac{U}{R_V + R'_x},$$

电压表的示数：

$$U_V' = I' R_V = \frac{U}{R_V + R_x} R_V = \frac{110V}{20 \times 10^3 \Omega + 20 \Omega} \times 20 \times 10^3 \Omega \approx 109.89V,$$

\therefore 电压表的最小分度值为 5V,

\therefore 109.89V 读数时一般会读成 110V, 故用这种测量方法不能准确测出它的阻值。

答: (1) 电路中的电流为 $2.5 \times 10^{-3} A$;

(2) 待测电阻 R_x 的阻值为 $24 k\Omega$;

(3) 上述电路中, 若将 R_x 换成阻值约为 20Ω 的小电阻, 用这种测量方法不能准确测出它的阻值, 原因是待测电阻的阻值与电压表的阻值相差太大时, 待测电阻分得的电压可以忽略不计。

新东方 6 人小班特色

同水平入班 定制化教学 高频度互动 个性化关注

要进步, 更高效 13 新东方, 一对六!