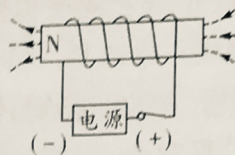


## 一、填空题(每空2分,共26分)

1. 分子在永不停息地做无规则运动 2. 音调 3. 减小 4. 负 强 5. 1:2 6.  $45^\circ$   
 7. 如答图所示  
 8. 1 000  
 9. 0.27 0.49  
 10. 1 7.2



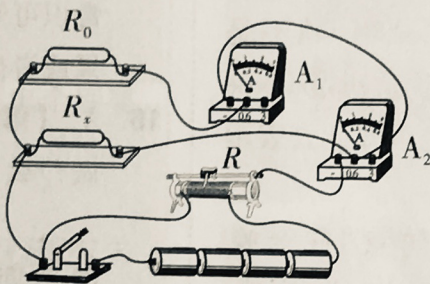
第7题答图

## 二、选择题(每小题3分,共21分)

11~15 DDCAC 16~17 CB

## 三、实验题(每空2分,共20分)

18. (1) B(2分) (2) 右(2分) (3) 将光屏适当向靠近透镜方向移动(答案合理即可)(2分)  
 19. (1)  $\eta = \frac{Gh}{Fs} \times 100\%$  (2分) (2) 乙(2分) (3) 提升物体越重,滑轮组的机械效率越高(滑轮组的机械效率与所提升物体的重力有关)(2分)  
 20. (1) 如答图所示(2分) (2) 右(2分) (3) 8(2分) (4) 小于(2分)



第20题答图

## 四、计算与推导题(第21小题8分,第22小题6分,第23小题9分,共23分)

21. 解:(1) 每分钟流过热水器水的质量为

$$m_{\text{水}} = \rho_{\text{水}} V_{\text{水}} = 1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 10 \times 10^{-3} \text{ m}^3 = 10 \text{ kg} \quad \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

则热水器内的水每分钟吸收的热量为

$$Q_{\text{吸}} = c_{\text{水}} m_{\text{水}} (t - t_0) = 4.2 \times 10^3 \text{ J/(kg} \cdot ^\circ\text{C)} \times 10 \text{ kg} \times (45^\circ\text{C} - 5^\circ\text{C}) = 1.68 \times 10^6 \text{ J} \quad \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

$$(2) \text{ 由 } \eta = \frac{Q_{\text{吸}}}{Q_{\text{放}}} \times 100\% \text{ 可得天然气完全燃烧每分钟放出的热量 } Q_{\text{放}} = \frac{Q_{\text{吸}}}{\eta} = \frac{1.68 \times 10^6 \text{ J}}{40\%} = 4.2 \times 10^6 \text{ J} \quad \dots\dots\dots$$

(3) 由(2)可知热水器工作 5 min 燃烧天然气释放的热量为 (2 分)

$$Q_{\text{总}} = 4.2 \times 10^6 \text{ J/min} \times 5 \text{ min} = 2.1 \times 10^7 \text{ J} \quad \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

由  $Q_{\text{放}} = qV$  可得,需要燃烧天然气的体积为 (1 分)

$$V = \frac{Q_{\text{总}}}{q} = \frac{2.1 \times 10^7 \text{ J}}{3.2 \times 10^7 \text{ J/m}^3} \approx 0.66 \text{ m}^3 \quad \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

22. 解:(1) 物块的动能  $E_k = \frac{1}{2}mv^2$ 物块克服摩擦力所做的功  $W = fs$  (1 分)物块最终速度为零,即动能全部克服摩擦力做功,则有  $E_k = W$

即  $\frac{1}{2}mv^2 = fs$ , 解得  $v = \sqrt{\frac{2fs}{m}}$  ..... (2 分)

(2) 汽车的初始速度  $v = 72 \text{ km/h} = 20 \text{ m/s}$  ..... (1 分)

汽车紧急刹车后, 动能全部用来克服摩擦力做功

由  $E_k = W = \frac{1}{2}mv^2 = fs$  可得  $f = \frac{mv^2}{2s} = \frac{1.8 \times 10^3 \text{ kg} \times (20 \text{ m/s})^2}{2 \times 36 \text{ m}} = 1 \times 10^4 \text{ N}$  ..... (2 分)

23. 解: (1) 滑动变阻器滑片处于最右端时, 电阻  $R_1$  和  $R_2$  并联由  $\frac{1}{R_{\text{并}}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$  可得

$R_{\text{并}} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = \frac{20 \Omega \times 60 \Omega}{20 \Omega + 60 \Omega} = 15 \Omega$  ..... (2 分)

(2) 当滑动变阻器滑片处于最右端时, 流过干路的电流:

$I = \frac{U_R}{R_{\text{并}}} = \frac{25 \text{ V}}{15 \Omega} = \frac{5}{3} \text{ A}$

电源的电压  $U = U_r + U_R = I(r + R_{\text{并}})$  ① ..... (2 分)

当滑动变阻器滑片处于中点时, 并联部分等效电阻  $R_{\text{并}}' = \frac{\frac{1}{2}R_1 R_2}{R_1 + \frac{1}{2}R_2} = \frac{\frac{1}{2} \times 20 \Omega \times 60 \Omega}{20 \Omega + \frac{1}{2} \times 60 \Omega} = 12 \Omega$

流过干路的电流  $I' = \frac{U_R'}{R_{\text{并}}'} = \frac{24 \text{ V}}{12 \Omega} = 2 \text{ A}$

电源的电压:  $U = U_r' + U_R' = I'(r + R_{\text{并}}')$  ② ..... (2 分)

联立①和②可得  $\frac{5}{3} \text{ A} \times (r + 15 \Omega) = 2 \text{ A} \times (r + 12 \Omega)$ , 解得  $r = 3 \Omega$  ..... (1 分)

(3) 开关 S 闭合, 滑动变阻器滑片向左移动时, 其接入电路的阻值减小, 即  $R_2$  减小, 则并联部分电阻减小, 由

于电源内阻不变, 故  $R_1$  两端分得的电压  $U_R$  变小, 由  $P = \frac{U_R^2}{R_1}$  可知, 定值电阻  $R_1$  不变, 电阻  $R_1$  的电功率变小.

..... (2 分)