

2015年安徽省中考真题物理

一、填空题，每空2分，共26分

1. 许多男生在变声期后，说话时声带振动的频率比以前低，因而声音的\_\_\_\_\_会降低。

解析：本题考查的是频率及音调的关系。

音调是指发声体发出声音的高低，它是由发声体振动的频率决定的，频率越大，音调越高；

许多男生在变声期后，说话时声带振动的频率比以前低，因而声音的音调会降低。

答案：音调

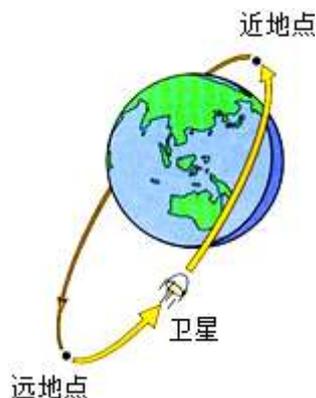
2. 挖开多年堆煤的地面，会看到地面下一定深度的土层带有黑色。这一现象表面煤的分子在不停地\_\_\_\_\_，扩散到地面的土层中了。

解析：本题考查的是分子的运动。

挖开多年堆煤的地面，会看到地面下一定深度的土层带有黑色。这一现象表面煤的分子在不停地做无规则运动，扩散到地面的土层中了。

答案：做无规则运动

3. 图为卫星绕地球飞行的轨道示意图。卫星在飞行过程中机械能不变，当卫星运行到近地点时，其动能最\_\_\_\_\_（选填“大”或“小”）

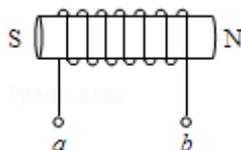


解析：本题考查的是动能和势能的大小变化。

卫星在绕地球运动过程中，质量不变，卫星在近地点时，高度最低，速度最快，所以它的动能最大。

答案：大

4. 通电螺线管的N、S极如图所示，由此可判断电流是从\_\_\_\_\_（选填“a”或“b”）端流入螺旋管的。

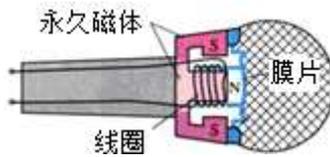


解析：本题考查的是通电螺线管的磁场。

由于通电螺线管的左端是 S 极、右端 N 极，由安培定则可知，用右手握住通电螺线管，让大拇指指向右侧，此时四指所指的方向即为电流的方向，电流从左侧流入，所以电源 a 端正极、b 端为负极。

答案：a

5. 图为动圈式话筒的构造示意图。对着话筒说话时，声音使膜片振动，带动线圈在磁场中振动，把线圈两端的导线接入扩音机，就能通过扬声器听到说话的声音。这种话筒应用的原理是\_\_\_\_\_。

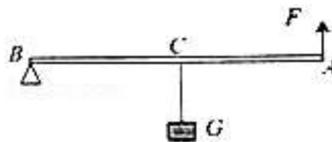


解析：本题考查的是动圈式话筒的构造和原理。

线圈在磁场中的振动，实际上是线圈在做切割磁感线运动，从而产生感应电流，我们就能通过扬声器听到说话的声音。这种话筒应用的原理是电磁感应现象。

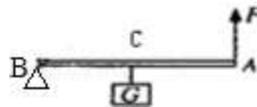
答案：电磁感应现象

6. 如图，AB 为能绕 B 点转动的轻质杠杆，中点 C 处用细线悬挂一重物，在 A 端施加一个竖直向上大小为 10N 的拉力 F，使杠杆在水平位置保持平衡，则重物 G = \_\_\_\_\_ N。若保持拉力方向不变，将 A 端缓慢向上提升一小段距离，在提升的过程中，拉力 F 将 \_\_\_\_\_（选填“增大”、“不变”或“减小”）



解析：本题考查的是杠杆的平衡条件。

(1) 如图，杠杆在水平位置，

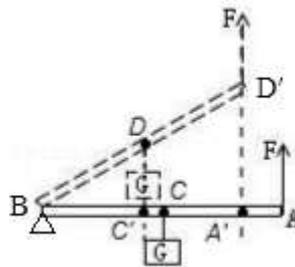


$$L_{BA} = 2L_{BC},$$

$$\text{杠杆平衡, } FL_{BA} = GL_{BC},$$

$$\text{所以 } G = \frac{F \times L_{BA}}{L_{BC}} = \frac{10\text{N} \times 2L_{BC}}{L_{BC}} = 2 \times 10\text{N} = 20\text{N};$$

(2) 杠杆被拉起后，如图所示，



$BA'$  为动力臂， $BC'$  为阻力臂，阻力不变为 G，

$\triangle BC'D \sim \triangle BA'D'$  ,  
 $BC' : BA' = BD : BD' = 1 : 2$  ,  
 杠杆平衡 ,  
 所以  $F' L_{BA'} = GL_{BC'}$  ,

$$F' = \frac{G \times L_{BC'}}{L_{BA'}} = G \times 20N = 10N ; \text{ 由此可知当杠杆从 A 位置匀速提到 B 位置的过程中, 力 F}$$

的大小不变 ;

答案: 20N 不变

7. 当天空中空气的湿度很大, 两块云之间的电压很高时, 原先不导电的空气就会变成导体, 强大的电流可在瞬间通过天空, 形成闪电。某次闪电的放电电流约  $1 \times 10^4 A$ , 电压约  $1.8 \times 10^8 V$ , 放电时间约 0.01s, 则这次闪电释放的电能约 \_\_\_\_\_ J, 合 \_\_\_\_\_ kW·h。

解析: 本题考查的是电功的计算。

$$U = 1.8 \times 10^8 V, I = 1 \times 10^4 A, t = 0.01s,$$

$$\text{释放的电能为: } W = UIt = 1.8 \times 10^8 V \times 1 \times 10^4 A \times 0.01s = 1.8 \times 10^{10} J.$$

$$1.8 \times 10^{10} J = \frac{1.8 \times 10^{10}}{3.6 \times 10^6} kW \cdot h = 5000 kW \cdot h.$$

答案:  $1.8 \times 10^{10}$  5000

8. 某同学利用斜面匀速提升重为 500N 的物体, 已知沿斜面的拉力做的功为 1000J, 斜面的机械效率为 60%, 则物体被提升的高度为 \_\_\_\_\_ m。

解析: 本题考查的是滑轮(组)的机械效率。

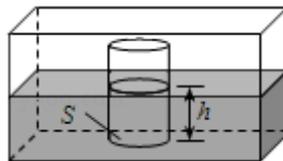
设物体被提升的高度为 h, 则:

$$\eta = \frac{W_{\text{有用}}}{W_{\text{总}}} \times 100\% = \frac{Gh}{W_{\text{总}}} \times 100\% = \frac{500N \times h}{1000J} \times 100\% = 60\%,$$

解得,  $h = 1.2m$ 。

答案: 1.2

9. 如图所示, 重为 1.5N 的圆柱体竖直漂浮在水面上, 其底面积  $S = 30cm^2$ , 则水对圆柱体下表面的压强  $P =$  \_\_\_\_\_ Pa, 圆柱体下表面所处的深度  $h =$  \_\_\_\_\_ cm (水的密度为  $1.0 \times 10^3 kg/m^3$ )



解析: 本题考查的是液体的压强的计算。

由题, 圆柱体竖直漂浮在水面上,

$$\text{所以 } F_{\text{浮}} = F_{\text{下}} - F_{\text{上}} = G = 1.5N,$$

$$F_{\text{下}} = 1.5N,$$

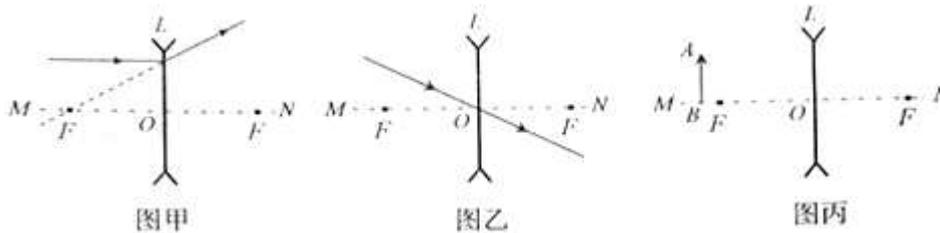
$$p = \frac{F_{\text{下}}}{S} = \frac{1.5\text{N}}{30 \times 10^{-4}\text{m}^2} = 500\text{Pa};$$

根据  $p = \rho gh$ ,

$$h = \frac{p}{\rho_{\text{水}} g} = \frac{500\text{Pa}}{1.0 \times 10^3\text{kg/m}^3 \times 10\text{N/kg}} = 0.05\text{m} = 5\text{cm}.$$

答案：500 5

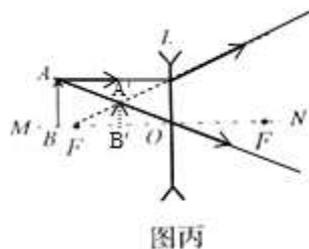
10. 如图，L 表示凹透镜，MN 为主光轴，O 点为光心，F 为焦点。图甲和图乙表示经过凹透镜的两条特殊光路。请运用凹透镜的特殊光路，在图丙中画出物体 AB 通过凹透镜所成虚像 AB 的光路图。



解析：本题考查的是透镜的光路图。

凹透镜三条特殊光线的作图：①延长线过另一侧焦点的光线经凹透镜折射后将平行于主光轴。②平行于主光轴的光线经凹透镜折射后，其折射光线的反向延长线过焦点。③过光心的光线经凹透镜折射后传播方向不改变。

答案：从 A 点发出的平行于主光轴的光线经凹透镜折射后，其折射光线的反向延长线过焦点，过光心的光线经凹透镜折射后传播方向不改变。两条光线的交点为 A' 点，过 A' 点作垂直于主光轴的直线，与主光轴的交点即为 B'，则 A' B' 即为物体 AB 通过凹透镜所成虚像。如图所示：



二、选择题，每题 3 分，共 21 分

11. 利用干冰(固态二氧化碳)进行人工降雨的主要过程是：干冰在高空中直接变成气体，高空中的水蒸气遇冷直接变成冰晶，冰晶下落时变成雨。以下分析错误的是( )

- A. 干冰直接变成气体是升华过程
- B. 干冰直接变成气体是放热过程
- C. 水蒸气直接变成冰晶是凝华过程
- D. 冰晶下落时变成雨是吸热过程

解析：本题考查的是生活中的升华现象。

- A、B、干冰是一种非常容易升华的物质；当它升华时，会从周围空气吸收大量的热。选项 A 正确，选项 B 错误；
- C、干冰升华过程中吸收热量，导致空气温度急剧下降，使周围水蒸气放热凝华形成固态的小冰晶。此选项正确；
- D、冰晶在下落过程中吸收热量，由固态熔化成水，同时吸收热量。此选项正确。
- 答案：B

12. 下列说法正确的是( )

- A. 弹簧测力计只能测量重力的大小
- B. 使用滑轮组既可以省力，也可以省功
- C. 验电器的工作原理是异种电荷相互吸引
- D. 内燃机在做功冲程中把内能转化为机械能

解析：本题考查的是验电器的原理及使用；弹簧测力计的使用与读数；功的原理；内燃机的四个冲程。

- A、弹簧测力计可以测量重力，也可以测量拉力。此选项错误；
- B、使用滑轮组可以省力，也可能改变力的方向，但不能省功。此选项错误；
- C、验电器是利用同种电荷相互排斥的原理工作的。此选项错误；
- D、内燃机是将内能转化为机械能的机器。此选项正确。

答案：D

13. 司机在驾驶汽车时必须系上安全带，系上安全带可以( )

- A. 减小汽车的惯性，防止发生事故
- B. 减小司机的惯性，防止发生事故
- C. 减小因汽车突然减速造成的伤害
- D. 减小因汽车突然加速造成的伤害

解析：本题考查的是惯性。

- A、B、汽车和司机的质量是一定的，有无安全带，汽车行驶速度大小，汽车和司机的惯性都不变。不符合题意；
- C、司机原来和车一起向前运动，紧急刹车时，车由运动突然变成静止，而司机由于具有惯性，继续向前运动，容易撞到挡风玻璃发生伤害，使用安全带可以起到保护作用。符合题意；
- D、司机原来和车一起向前运动，突然加速时，司机由于具有惯性，会滞后运动，座椅可以对实际起到保护作用。此时安全带不起作用。不符合题意。

答案：C

14. 小明利用最小分度值为 1mm 的刻度尺测量一个物体的长度，三次测量的数据分布为 2.35cm、2.36cm、2.36cm，则测量结果应记为( )

- A. 2.36cm
- B. 2.357cm
- C. 2.35cm
- D. 2.4cm

解析：本题考查的是长度的测量。

$$\text{物体的长度为 } L = \frac{L_1 + L_2 + L_3}{3} = \frac{2.35\text{cm} + 2.36\text{cm} + 2.36\text{cm}}{3} \approx 2.36\text{cm}。$$

答案：A

15. 一个能绕中心转动的小磁针在图示位置保持静止。某时刻开始小磁针所在的区域出现水平向右的磁场，磁感线如图所示，则小磁针在磁场出现后( )



- A. 两极所受的力是平衡力，所以不会发生转动
- B. 两极所受的力方向相反，所以会持续转动
- C. 只有 N 极受力，会发生转动，最终静止时 N 极所指方向水平向右
- D. 两极所受的力方向相反，会发生转动，最终静止时 N 极所指方向水平向右

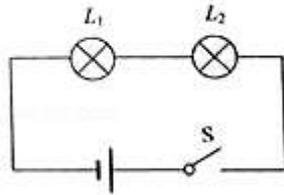
解析：本题考查的是磁场。

某时刻开始小磁针所在的区域出现水平向右的磁场，小磁针将会受到磁场力的作用，且 N 极受力方向与与磁场方向相同，水平向右；S 极受力方向与磁场方向相反，水平向左。

所以小磁针会发生转动，最终小磁针在磁场中静止，N 极指向水平向右。所以 ABC 错误，D 正确。

答案：D

16. 如图所示，两个小灯泡  $L_1$ 、 $L_2$  串联，闭合开关 S， $L_1$  发光， $L_2$  不发光。发生这一现象的原因，不可能的是( )



- A. 电源电压较低
- B.  $L_2$  发生了断路
- C.  $L_2$  发生了短路
- D.  $L_2$  的实际功率很小

解析：本题考查的是电路的三种状态。

A、若电源电压较低，若两个灯泡的规格不同， $R_2$  的电阻较小，由  $P=I^2R$ ，电流相同的情况下，其电功率会太小而不发光，只有  $L_1$  发光，A 可能；

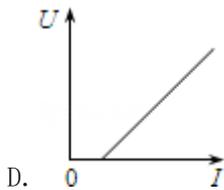
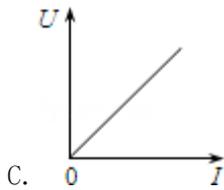
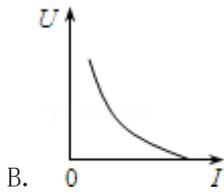
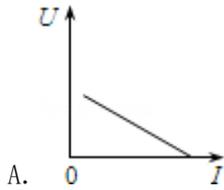
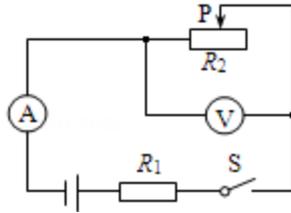
B、两灯串联，若  $L_2$  发生断路，则  $L_1$  也不能发光，所以 B 不可能；

C、 $L_2$  发生短路，则  $L_2$  不能工作， $L_1$  仍能够发光，C 可能；

D、若  $L_2$  的实际功率很小，则  $L_2$  不发光， $L_1$  可能发光，D 可能。

答案：B

17. 图示电路中，电源电压不变， $R_1$  为定值电阻， $R_2$  为滑动变阻器。闭合开关 S，移动滑片 P，多次记录电压表示数 U 和对应的电流表示数 I，则绘出的 U-I 关系图象正确的是( )



解析：本题考查的是欧姆定律的应用。

由图知，变阻器与  $R_1$  串联，电压表测量变阻器两端的电压，电流表测量电路中的电流；设定值电阻的阻值为  $R$ ，电源电压为  $U_{\text{总}}$ ，变阻器两端的电压为  $U$ ，则  $U = U_{\text{总}} - IR$ ， $R$  为定值，当  $I$  为零时， $U = U_{\text{总}}$ ，且电流越大，变阻器两端的电压越小，且成反比；

A、该图象符合上述分析，A 正确；

B、该图象不符合正比关系，B 错误；

CD、都是电流越大、电压越大，不符合题意，CD 错误。

答案：A

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

18. 某实验小组在探究光的折射规律时，让一束光从空气斜射如玻璃水槽内的水中，看到如图所示的现象：

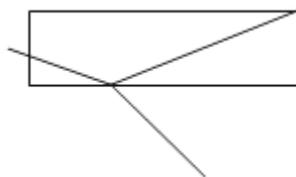
(1)请在图中分别作出入射角(用字母  $i$  表示)和折射角(用字母  $r$  表示)。

(2)为了探究从空气斜射入水中时折射角和入射角的关系，以下方案中正确的是：\_\_\_\_\_ (选填“ A ”、“ B ”或“ C ”)。

A. 尺测量图中的入射角和折射角，分析并得出结论

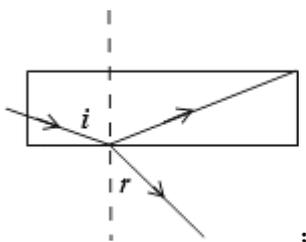
B. 保持入射角不变，进行多次实验，测量入射角和每次实验的折射角，分析并得出结论

C. 改变入射角，进行多次实验，测量每次实验时入射角和折射角，分析并得出结论。



解析：本题考查的是光学实验设计与探究。光从空气斜射入水或其它透明介质时，折射角小于入射角。据此做出入射角和折射角；要探究光从空气斜射入水中时折射角和入射角的关系，需要多次改变入射角的大小，测量折射角的大小，将两者比较得出规律。

答案：解：(1) 过入射点做垂线，得到法线，入射光线与法线之间的夹角是入射角；折射光线与法线之间的夹角是折射角。如下图：



- (2) A、只进行一次实验就得出结论，偶然性太强，客观性不够。此选项错误；  
 B、保持入射角不变，虽然进行多次实验，但得到的折射角是相同的，得不出客观的结论。此选项错误；  
 C、多次改变入射角大小，测量每次实验时入射角和折射角，发现折射角随入射角变化的规律，得到的结论是普遍的。此选项正确。

答案：C

答案：

(1) 如图所示；

(2) C

19. 某同学按照以下步骤测量盐水的密度：

- ①在烧杯中倒入适量盐水，用天平测出烧杯和盐水的总质量  $m_1$ ；
- ②将烧杯中一部分盐水倒入量筒，测出烧杯和剩余盐水的总质量  $m_2$ ；
- ③\_\_\_\_\_；
- ④把测得的数据填入表格，计算出盐水的密度。

(1) 请补充步骤③的内容。

(2) 为了记录相关数据，他设计了如下表格，请将表格中第一行所缺的项目补充完整。

烧杯和盐水的总质量/g	烧杯和剩余盐水的总质量/g	量筒内盐水的质 量/g		盐水的密度 /(g · cm <sup>-3</sup> )

(3) 盐水密度的表达式为  $\rho = \underline{\hspace{2cm}}$ 。(用测量的物理量符合表示)

解析：本题考查的是液体的密度测量实验。

- (1) 测量盐水密度的常规做法是：①在烧杯中倒入适量盐水，用天平测出烧杯和盐水的总质量  $m_1$ ；  
 ②将烧杯中一部分盐水倒入量筒，测出烧杯和剩余盐水的总质量  $m_2$ ；  
 ③然后把烧杯中的盐水全部倒入量筒中，记下盐水的体积  $V$ ；

(2) 由正确顺序，量筒中盐水的质量为  $m=m_1-m_2$ ，量筒中盐水的体积为  $V$ ，因此盐水密度的表

达式是  $\rho = \frac{m_1 - m_2}{V}$ 。

答案：

(1) 烧杯中的盐水全部倒入量筒中，记下盐水的体积  $V$ ；

(2)

烧杯和盐水的总质量/g	烧杯和剩余盐水的总质量/g	量筒内盐水的质量/g
$m_1$	$m_2$	$m_1 - m_2$
	量筒内盐水的体积/cm <sup>3</sup>	盐水的密度/(g·cm <sup>-3</sup> )
	$V$	$\frac{m_1 - m_2}{V}$

(3)  $\frac{m_1 - m_2}{V}$ 。

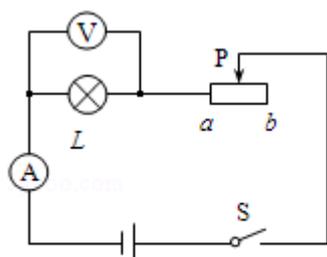
(3)  $\frac{m_1 - m_2}{V}$ 。

20. 某同学要测量一个额定电压为 2.5V 的小灯泡的额定功率，电路图如图甲所示。使用的电源电压约为 6V，滑动变阻器的规格是“5Ω 2A”。

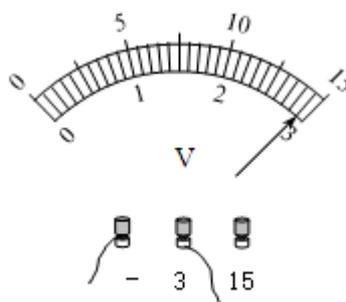
(1) 闭合开关前，滑动变阻器的滑片 P 应移至\_\_\_\_\_ (选填“a”或“b”)端。

(2) 该同学将滑片移至正确位置后，闭合开关，观察到电压表的示数如图乙所示，此时小灯泡两端的电压为\_\_\_\_\_V。为了保证小灯泡不被损坏，接下来应该进行的操作是\_\_\_\_\_。

(3) 为了能测出这个小灯泡的额定功率，请你写出一条改进措施：\_\_\_\_\_。



图甲



图乙

解析：本题考查的是电功率的测量。

(1) 为保护电路，闭合开关前，滑动变阻器接入电路的电阻要最大，所以滑片要位于 b 端；

(2) 由图知，电压表选择的 0-3V 量程，对应的分度值为 0.1V，此时的示数是 2.9V；而小灯泡的额定电压是 2.5V，为了保证小灯泡不被损坏，所以要立即断开开关，查找问题所在；

(3) 在串联电路中，用电器两端电压与其阻值成正比，要使灯泡两端电压达到额定电压，滑动变阻器要分担较大的电压，所以滑片应向右滑动，由上“将滑片移至正确位置”，也就是滑动变阻器全部接入电路了，此时灯泡两端电压仍然大于额定电压，也就是滑动变阻器两端电压仍然较小，所以需要更换最大阻值的滑动变阻器重新实验。

答案：

(1) b；

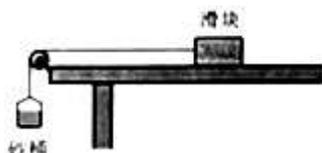
(2) 2.9；断开开关；

(3) 更换最大阻值更大的滑动变阻器。

#### 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)

21. 如图所示, 一轻绳绕过定滑轮, 一端有粗糙水平桌面上的滑块相连, 另一端悬挂一个砂桶。调整桶内砂的质量, 当砂桶和砂的总质量  $m=0.2\text{kg}$  时, 砂桶和滑块都做匀速直线运动, 速度大小  $v=0.5\text{m/s}$ 。不计滑轮的摩擦, 求砂桶和滑块匀速运动时:

- (1) 滑块受到的摩擦力大小;
- (2) 砂桶和砂所受的重力在 2s 内做的功。



解析: 本题考查的是摩擦力的大小; 功的计算。

- (1) 由公式  $G=mg$  求出砂桶和砂的总重力, 根据二力平衡条件得出摩擦力的大小;
- (2) 根据公式  $s=vt$  求出砂桶和砂在 2s 内移动的距离, 根据公式  $W=Fs=Gh$  求出重力所做的功。

解答: 解: (1) 砂桶和砂的总重力为:  $G=mg=0.2\text{kg}\times 10\text{N/kg}=2\text{N}$ ;  
砂桶和滑块匀速运动, 所以滑块受到的摩擦力  $f=G=2\text{N}$ ;  
(2) 由  $v$  得, 砂桶和砂在 2s 内移动的距离  $s=vt=0.5\text{m/s}\times 2\text{s}=1\text{m}$ ;  
砂桶和砂所受的重力在 2s 内做的功  $W=Gh=2\text{N}\times 1\text{m}=2\text{J}$ 。

答案: (1) 滑块受到的摩擦力大小为 2N;  
(2) 砂桶和砂所受的重力在 2s 内做的功为 2J。

22. 某家庭用燃气热水器将质量为 100kg, 温度为  $20^\circ\text{C}$  的自来水加热到  $50^\circ\text{C}$ , 消耗的天然气体积为  $1\text{m}^3$  (假设天然气完全燃烧)。已知水的比热容为  $4.2\times 10^3\text{J}/(\text{kg}\cdot^\circ\text{C})$ , 天然气的热值为  $3.2\times 10^7\text{J}/\text{m}^3$ 。求:

- (1) 天然气完全燃烧放出的热量;
- (2) 水吸收的热量;
- (3) 该热水器工作时的效率。

解析:

(1) 天然气完全燃烧放出的热量:  
 $Q_{\text{放}}=Vq=1\text{m}^3\times 3.2\times 10^7\text{J}/\text{m}^3=3.2\times 10^7\text{J}$ ;  
(2) 水吸收的热量:  
 $Q_{\text{吸}}=cm(t-t_0)=4.2\times 10^3\text{J}/(\text{kg}\cdot^\circ\text{C})\times 100\text{kg}\times (50^\circ\text{C}-20^\circ\text{C})=1.26\times 10^7\text{J}$ ;  
(3) 燃气灶的效率:

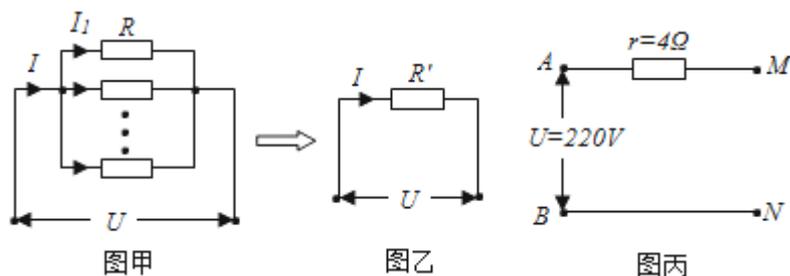
$$\eta = \frac{Q_{\text{吸}}}{Q_{\text{放}}}\times 100\% = \frac{1.26\times 10^7\text{J}}{3.2\times 10^7\text{J}}\times 100\% \approx 40\%$$

答案: (1) 天然气完全燃烧放出的热量为  $3.2\times 10^7\text{J}$ ;  
(2) 水吸收的热量为  $1.26\times 10^7\text{J}$ ;  
(3) 该热水器工作时的效率是 40%。

23. (1) 如图甲， $n$  个相同的电阻  $R$  并联，其总电阻可以用一个等效电阻  $R'$  表示(如图乙)，请根据并联电路中电流、电压的规律和欧姆定律推证： $R' = R/n$ 。

(2) 如图丙，A、B 之间的电压  $U=220V$ 。通过导线为远处的 M、N 之间的用电器供电，由于距离很远，导线 AM 和 BN 的电阻不可忽略，它们的总电阻用图中的  $r$  表示， $r=4\Omega$ 。若 M、N 之间并联 10 个阻值为  $R=400\Omega$  的相同电阻，求通过导线 AM 的电流大小。

(3) 试分析说明：在图丙的电路中，M、N 之间并联的用电器越多，每一个用电器的实际功率越小。



解析：(1) 解：因为  $I=I_1+I_2+\dots+I_n$ ， $I=\frac{U}{R'}$

$$\text{所以 } \frac{U}{R'} = \frac{U}{R_1} + \frac{U}{R_2} + \dots + \frac{U}{R_n}$$

又因为  $U=U_1=U_2=\dots=U_n$

$$\text{所以 } \frac{1}{R'} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n}$$

由于各个电阻相等，所以  $\frac{1}{R'} = \frac{n}{R}$ ， $R' = \frac{R}{n}$ ；

(2) 据(1)可知，10 个阻值为  $R=400\Omega$  的相同电阻并联后的总电阻是  $R' = \frac{R}{n} = \frac{400\Omega}{10} = 40\Omega$ ；

所以这个电路的总电阻是： $R_{\text{总}}=40\Omega+4\Omega=44\Omega$ ；

故该电路的总电流是： $I = \frac{U_{\text{总}}}{R_{\text{总}}} = \frac{220V}{44\Omega} = 5A$ ；

(3) 据(1)可知，当相同的用电器并联时，总电阻  $R' = \frac{R}{n}$ ；所以并联的用电器越多，总电阻就越小，故  $R_{\text{总}}=r+R'$ ，所以  $R_{\text{总}}$  就越小，据欧姆定律可知，总电流就越大，据  $U=IR$  可知，在导线上分担的电压就越大，总电压时不变的，所以用电器上的电压就越小，故据公

式  $P = \frac{U^2}{R}$  可知，用电器的实际功率就越小。

答案：(1) 见上面的分析；(2) 导线AM的电流为5A；(3) 见上面的分析；