

2017年山东省济宁市中考真题物理

一、选择题(每小题2分)

1. (2分)在物理学发展的漫长历程中,科学家们研究出了许多成果,为推动社会发展作出了卓越的贡献。以下关于科学家及其研究成果不正确的是()

- A. 奥斯特:通过实验揭示了磁与电之间的联系
- B. 帕斯卡:研究总结出密闭液体传递压强的规律
- C. 欧姆:研究并总结出电流跟电压和电阻的关系
- D. 阿伏加德罗:研究并提出了原子核式结构模型

解析:A、电流周围存在磁场。最早发现这一规律的是奥斯特,他也是第一个发现电和磁联系的科学家。故A正确;

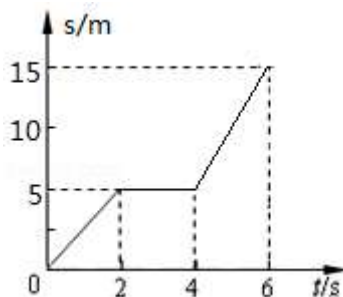
B、加在密闭液体上的压强,能够被液体大小不变地向各个方向传递。这一规律最早是帕斯卡发现的,被后人命名为帕斯卡定律。故B正确;

C、通过导体的电流,与导体两端电压成正比,与导体的电阻成反比。这一规律最早是欧姆发现的,被后人命名为欧姆定律。故C正确;

D、原子由位于中心的原子核和绕核高速转动的电子组成。最早建立原子核式结构模型的是汤姆生。故D错误。

答案:D

2. (2分)某物体从地面上某一点出发沿直线运动,其s-t图像如图所示。对物体的运动情况进行分析,得出结论不正确的是()



- A. 物体在6s内运动的路程为15m
- B. 以地球为参照物,物体在中间2s内静止
- C. 物体在前2s内和后2s内的速度相等
- D. 物体在6s内的平均速度为2.5m/s

解析:A、由s-t图像可知,当t=6s时,路程s=15m,即物体在6s内运动的路程为15m,故A正确;

B、由s-t图像可知,在2~4s内,物体运动的路程为零,其速度为0,则以地球为参照物,物体在中间2s内静止,故B正确;

C、物体在前2s内运动的路程为5m,后2s内运动的路程为15m-5m=10m,即在相等时间内物体运动的路程不相等,

根据 $v = \frac{s}{t}$ 可知,则物体在前2s内和后2s内的速度不相等,故C不正确;

D、物体在6s内的平均速度: $v = \frac{s}{t} = \frac{15\text{m}}{6\text{s}} = 2.5\text{m/s}$,故D正确。

答案:C

3. (2分)下列物态变化现象中,吸热的是()

- A. 秋天房顶上结霜
- B. 铁水被浇铸成工件
- C. 冰棒冒出“白气”

D. 湿衣服晾晒后变干

解析：A、秋天房顶上结霜是空气中的水蒸气凝华形成的冰晶，此过程需要放热。故 A 不符合题意；

B、铁水浇筑成工件，由液态凝固成为固态，此过程需要放热。故 B 不符合题意；

C、冰棍冒出的“白气”是空气中的水蒸气液化形成的小水滴，此过程需要放热。故 C 不符合题意；

D、湿衣服晾晒后变干是水由液态变成气态的汽化过程，此过程需要吸热，故 D 符合题意。

答案：D

4. (2 分) 下列有关力和运动的几种说法中，正确的是()

A. 匀速转弯的物体一定受到力的作用

B. 只受重力作用的物体不可能向上运动

C. 相互平衡的两个力的三要素可能相同

D. 摩擦力总是阻碍物体的运动

解析：A、匀速转弯的物体，速度大小不变，但方向时刻在变即运动状态发生改变，故物体一定受到力的作用，故 A 正确；

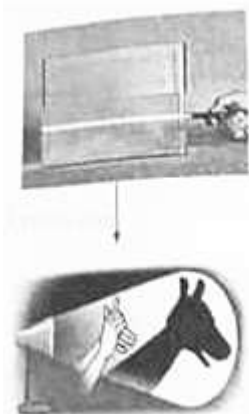
B、重力的方向是竖直向下的，但只受重力作用的物体可能向上运动，例如向上扔出的篮球，只受重力作用，但由于惯性仍然向上运动，故 B 错误；

C、相互平衡的两个力方向一定是相反的，所以三要素不可能都相同，故 C 错误；

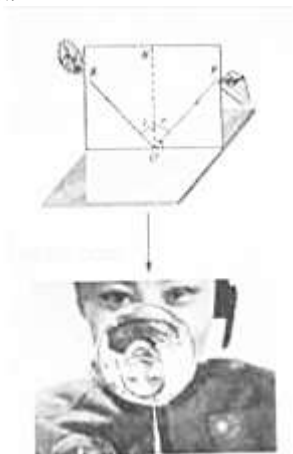
D、摩擦力总是阻碍物体的相对运动，故 D 错误。

答案：A

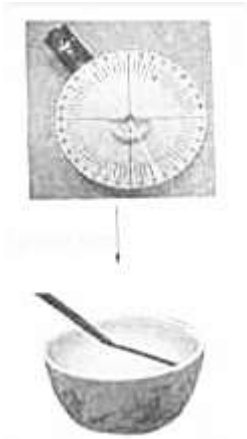
5. (2 分) 下列光学实验研究出的物理规律不能解释所对应的光学现象的是()



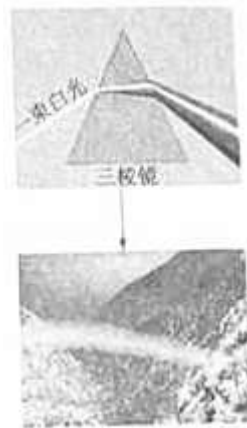
A.
手影



B.
透镜成像



C.
筷子变“弯”



D.
彩虹

解析：A、实验探究的是光在均匀介质中沿直线传播；手影是由光的直线传播形成的，故 A 正确；

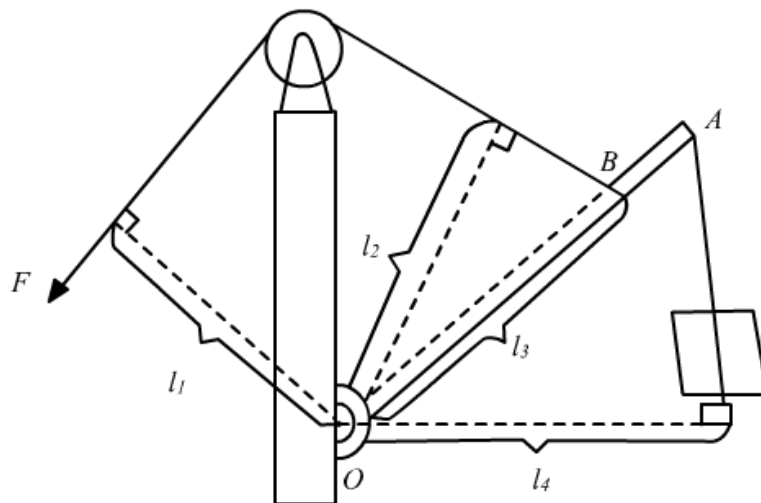
B、实验探究的是光的反射定律；凸透镜成像是由光的折射形成的，故 B 错误；

C、实验探究的是光的折射现象；筷子变“弯”是由光的折射形成的，故 C 正确；

D、实验探究的是光通过三棱镜时的色散现象，彩虹属于光的色散，故 D 正确。

答案：B

6. (2分) 如图是一个杠杆式简易起吊机，它上面装了一个定滑轮可以改变拉绳的方向，杠杆 OBA 可绕 O 点转动，重物通过绳子对杠杆的拉力为阻力。图中能够正确表示动力臂的是()



- A. l_1
- B. l_2
- C. l_3
- D. l_4

解析：由图可知，动力为拉动杠杆的力，动力作用在滑轮与杠杆之间的拉绳上，动力臂为支点到动力作用线的距离，故 l_2 为动力臂。

答案：B

7. (2分) 小可对生活中的几种物理现象进行了分析，其中判断正确的是()

- A. 投入水中的石块下沉，说明下沉的石块不受浮力
- B. 离平面镜越近，看到的像越大，说明像的大小与物体离平面镜的远近有关
- C. 通电后，电炉丝热得发红，而连接电炉丝的导线却不怎么热，说明焦耳定律不适用于导线
- D. 放在条形磁体周围自由转动的小磁针静止时不再指南北方向，说明条形磁体周围存在磁场

解析：A、在水中下沉的石块也受到浮力的作用，故 A 错误；

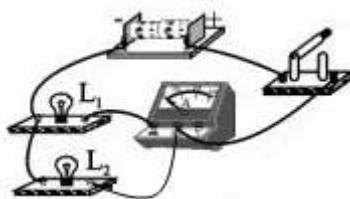
B、由平面镜成像的特点可知，像与物体的大小相同，与距离镜面的远近无关，故 B 错误；

C、通电后，电炉丝热得发红，而连接电炉丝的导线却不怎么热，根据焦耳定律 $Q=I^2Rt$ ，是由于导线的电阻小的缘故，故 C 错误；

D、磁体周围存在磁场，可以通过其周围的小磁针指向的变化体现出来，因为磁场对放入其中的磁体有力的作用，小磁针原来能指南北也是因为受到地磁场的作用。故 D 正确。

答案：D

8. (2分) 如图所示的电路中，闭合开关时，下列说法正确的是()



- A. 两个灯泡串联
- B. 开关只能控制灯 L_1
- C. 电流表测的是灯泡 L_1 的电流
- D. 电流方向从电流表到开关

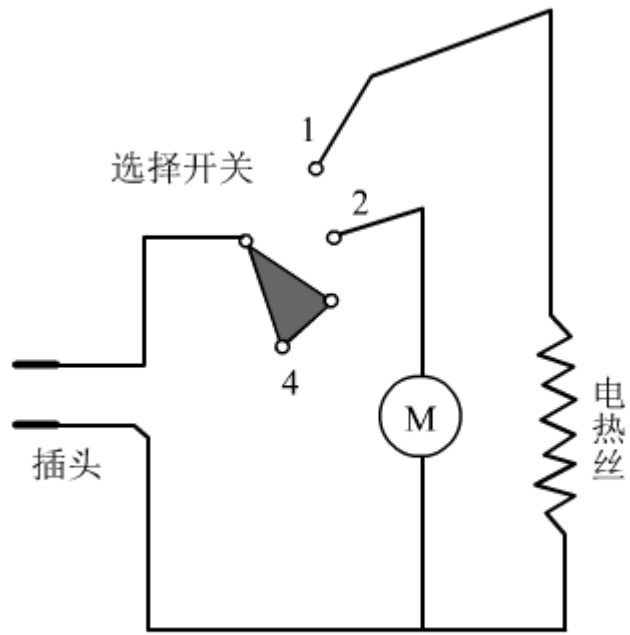
解析：A、由图可知，两灯泡并列连接，因此两个灯泡并联，故 A 错误；

BD、电流从电源正极流出，再到开关，然后分为两条路径，一条从电流表到灯 L_1 ，另一条经过灯 L_2 ；汇合后回到负极，则开关控制整个电路，故 BD 错误；

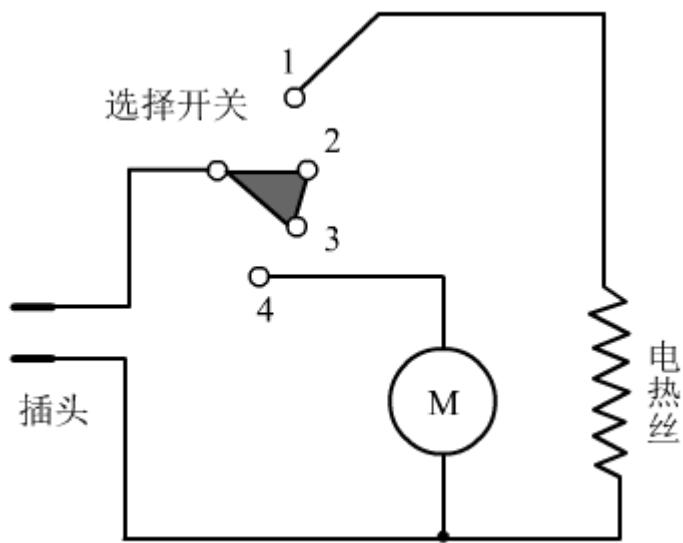
C、电流表 A 串联在 L_1 支路上，测通过灯泡 L_1 的电流，故 C 正确。

答案：C

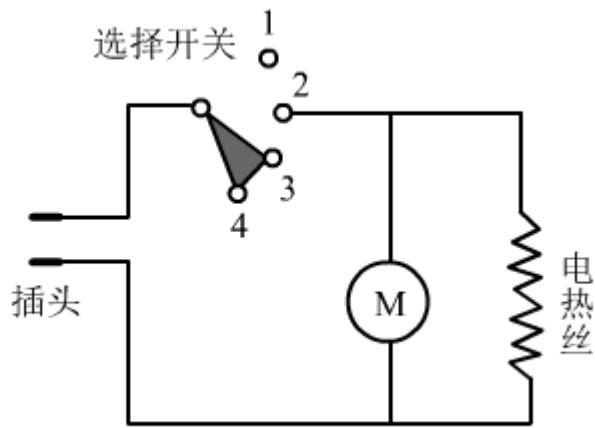
9. (2分) 家庭用电吹风，可以根据需要调节选择开关，实现吹冷风或吹热风的功能，为人们的生活带来许多方便。如图中的四种电吹风电路能够实现上述功能的是()



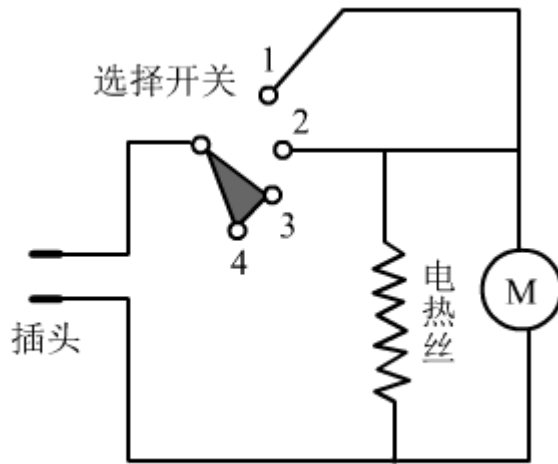
A.



B.



C.

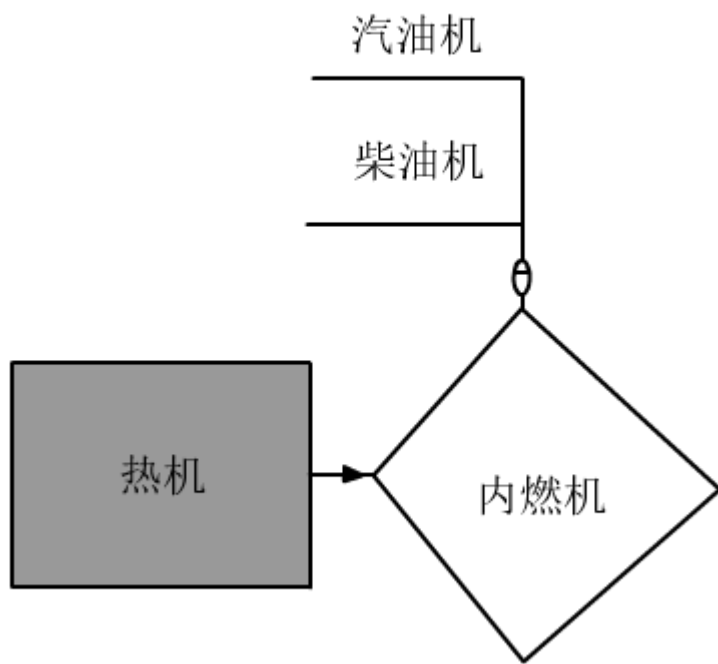


D.

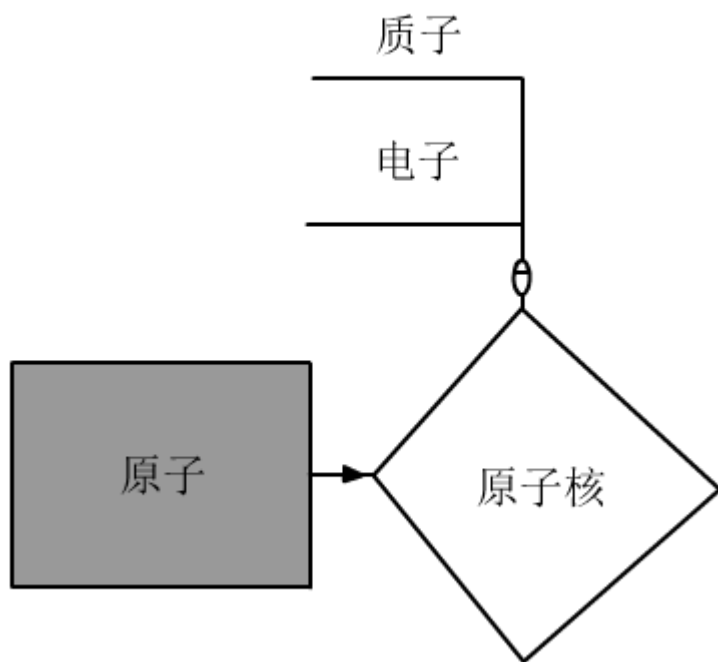
解析：A. 由电路图可知，当触点接触 2、3 时，电路为电动机的简单电路，电吹风吹冷风；当触点接触 1、2 时，电动机和电热丝同时工作，电吹风吹热风，故 A 符合题意；
 B. 由电路图可知，当触点接触 1、2 时，电路为电热丝的简单电路，电动机不工作，不能吹出热风，故 B 不符合题意；
 C. 由电路图可知，当触点接触 1、2 或 2、3 时，电动机和电热丝同时工作，电吹风吹热风，当电路无法实现电动机单独工作，即无法吹冷风，故 C 不符合题意；
 D. 由电路图可知，当触点接触 1、2 时，电动机和电热丝同时工作，电吹风吹热风；当触点接触 2、3 时，电路为电热丝的简单电路，电动机不工作，不能吹出热风，故 D 不符合题意。
 答案：A

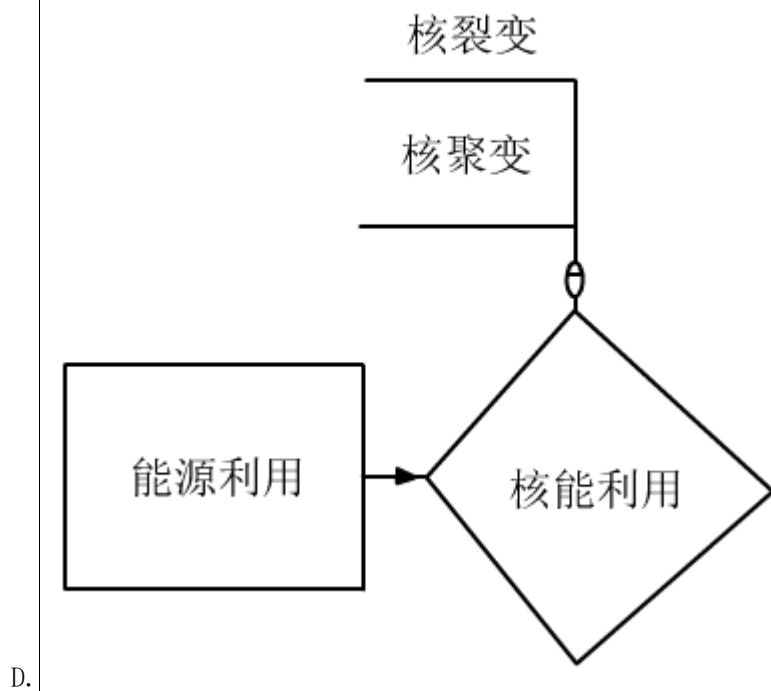
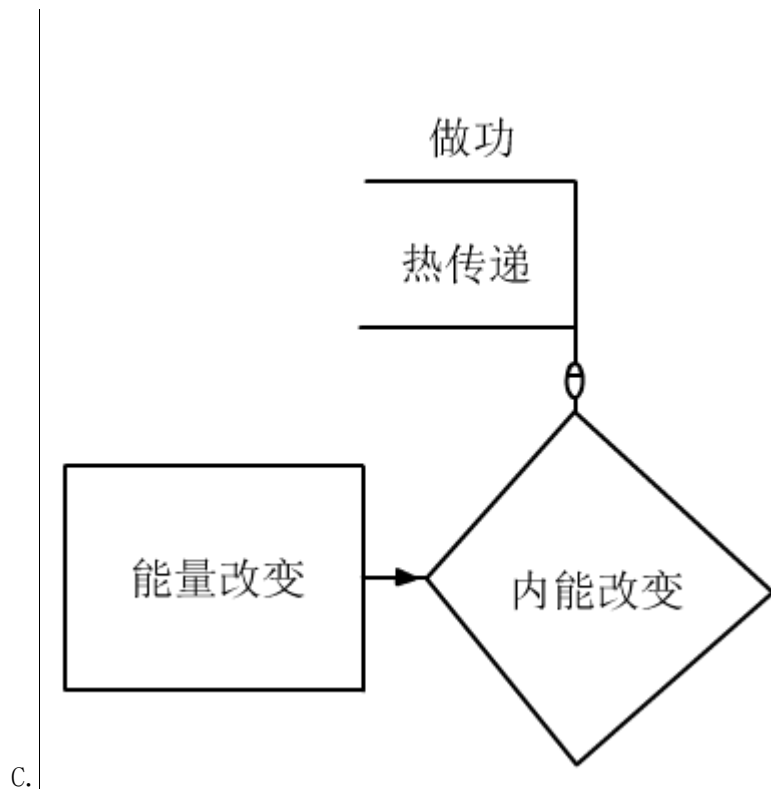
10. (2 分) 小可对如图所学的物理知识进行了梳理，其中有科学性错误的是()

A.



B.





解析：A、将内能转化为机械能的机器是热机。根据燃料所装位置，热机分为内燃机和外燃机，其中内燃机根据燃烧的燃料种类包括汽油机和柴油机两种。故 A 正确；
 B、原子由位于中心的原子核和绕核转动的电子组成，原子核包括质子和中子两部分。故 B 错误；
 C、在一定条件下，物体的能量多少会发生变化，内能的改变属于能量转化的一种，改变内能有两种方式：做功和热传递。故 C 正确；
 D、核能作为新能源，是能源利用的一个方面，目前人类利用核能有两种方式：核裂变和核

聚变。故 D 正确。

答案：B

二、填空题

11. (2分) 同学们对“声音的产生和传播”有下面两种看法，请根据你的知识，对每种看法作出评论。

“声音是由于物体的运动产生的”，评论：_____。

“声音的传播速度是 340m/s”，评论：_____。

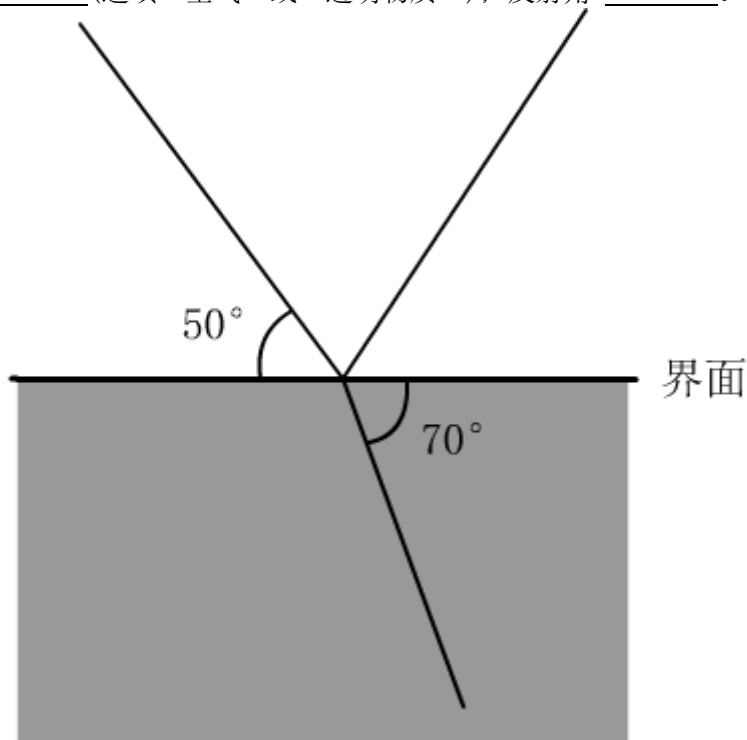
解析：声音是由于物体的振动产生的，一切正在发声的物体都在振动，振动停止，发声也停止，故此种说法错误；

声音在空气中的传播速度约为 340m/s，声音在不同的介质中的传播速度是不相同的，故此种说法错误。

答案：错误；错误。

12. (2分) 一束光在空气与某透明物质的界面处发生了反射和折射现象，其光路如图所示。

界面上方为_____ (选填“空气”或“透明物质”)；反射角=_____。



解析：由图可知，上面的两条线在同一种介质内，故应该是反射光线和入射光线；反射光线和入射光线间的夹角的角平分线是法线，法线与界面垂直，故入射角为 $90^\circ - 50^\circ = 40^\circ$ ；下面的那条线为折射光线，折射光线与法线间的夹角即折射角为 $90^\circ - 70^\circ = 20^\circ$ ，折射角小于入射角，故下方为透明物质，上方为空气。

答案：空气； 40° 。

13. (2分) 小可为测量如图中酸奶的密度，先借助天平测量了一些数据并记录在下表中，则酸奶的密度为_____ kg/m^3 ，然后观察了盒上标注的净含量，计算出酸奶的体积为_____ mL。

测量步骤	①测整盒酸奶的质量	②喝掉部分酸奶后，测质量	③用纯净水将喝掉的酸奶补齐后，测质量
测量数据	238.7g	151.3g	227.3g



解析：由步骤①②可得，喝掉酸奶的质量：

$$m = m_1 - m_2 = 238.7\text{g} - 151.3\text{g} = 87.4\text{g};$$

由步骤②③可得，所加水的质量：

$$m_{\text{水}} = m_3 - m_2 = 227.3\text{g} - 151.3\text{g} = 76\text{g},$$

由 $\rho = \frac{m}{V}$ 可得，喝掉酸奶的体积：

$$V = V_{\text{水}} = \frac{m_{\text{水}}}{\rho_{\text{水}}} = \frac{76\text{g}}{1.0\text{g/cm}^3} = 76\text{cm}^3,$$

酸奶的密度：

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{87.4\text{g}}{76\text{cm}^3} = 1.15\text{g/cm}^3 = 1.15 \times 10^3\text{kg/m}^3;$$

由盒上标注的净含量可知，盒中酸奶的总质量 $m_{\text{总}} = 230\text{g}$ ，

则酸奶的总体积：

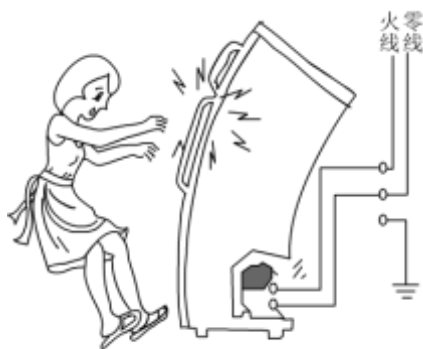
$$V_{\text{总}} = \frac{m_{\text{总}}}{\rho} = \frac{230\text{g}}{1.15\text{g/cm}^3} = 200\text{cm}^3 = 200\text{mL}.$$

答案： 1.15×10^3 ； 200。

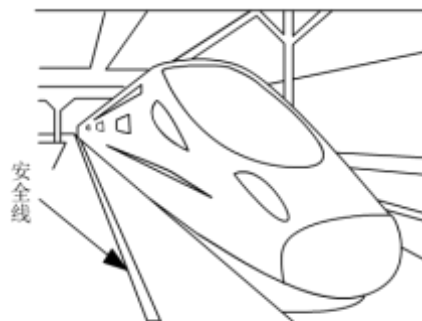
14. (2分) 如图中描述的是生活中有关安全的两个情景，请分别写出它们涉及到的物理知识。

甲： _____ ；

乙： _____ 。



甲



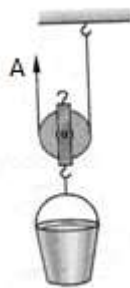
乙

解析：甲：有金属外壳的用电器的外壳必须要接地，这样做的目的是当用电器漏电时，电荷会被导入大地，不会使人触电；

乙：流速越大的地方压强越小，靠近列车的位置的空气的流速大，压强小，容易把人压向列车，发生事故。

答案：有金属外壳的用电器的外壳必须要接地；流速越大的地方压强越小。

15. (2分)小可在A端用如图所示的动滑轮匀速提起200N的水桶,若不计绳重、滑轮重及摩擦,则人拉绳子A端的动力为_____N;实际测量A端的拉力为110N,不计绳重及摩擦,则滑轮重为_____N。



解析: (1)因为动滑轮有两段绳子吊着物体,不计动滑轮重、绳重和摩擦,拉力 $F = \frac{1}{2}G = \frac{1}{2} \times 200\text{N} = 100\text{N}$;

(2)若不计绳重及摩擦,实际测量A端的拉力为110N时,根据 $F = \frac{1}{2}(G + G_{\text{动}})$ 得 $G_{\text{动}} = 2F - G = 2 \times 110\text{N} - 200\text{N} = 20\text{N}$ 。

答案: 100; 20。

16. (2分)两个相同的小灯泡串联起来接入电路中,正常工作。如果其中一只灯泡发生了断路,另一只灯泡也不能工作。用一根导线或电压表与其中一只小灯泡并联,就能检测出发生断路的小灯泡。你认为用_____ (选填“导线”或“电压表”)检测更好些,理由是_____。

解析: 要检验灯泡故障,需要将所选器材与其中的一只灯泡并联。如果选择导线,可能会造成另一灯泡两端电压过高,从而烧坏灯泡。所以不能选择导线,用电压表更好。

答案: 电压表; 如果选择导线,可能会造成另一灯泡两端电压过高,从而烧坏灯泡。

三、实验与作图题

17. (4分)如图中描述的是迷糊教授用仪器做实验的情景,请指出实验操作中的错误。(每项只指出一处错误即可)

- ① _____;
- ② _____;
- ③ _____;
- ④ _____。



解析: ①尺的刻度没有紧贴被测物体;

②读数时视线与刻度不垂直且温度计没有继续留在被测液体中;

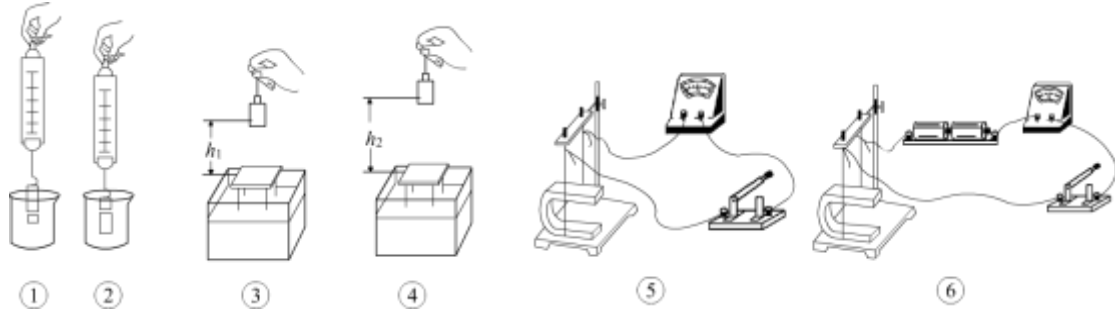
③量筒读数时,没有将量筒放在水平桌面上且视线没有与液面齐平;

④电压表选0-1V的量程,分度值为0.04V,根据指针位置读数是0.48V,分度值判断错误造成读数错误。

答案: ①尺的刻度没有紧贴被测物体;

- ②读数时视线与刻度不垂直且温度计没有继续留在被测液体中；
- ③量筒读数时，没有将量筒放在水平桌面上且视线没有与液面齐平；
- ④分度值判断错误造成读数错误。

18. (3分) 根据如图中提供的实验信息，回答下列问题：



图①和②研究的是浮力与_____的关系；
 图③和图④研究的是_____与高度的关系；
 图_____的实验装置能研究电动机原理。

解析：图①和②液体的密度相同，物体排开液体的体积不同，可探究浮力的大小与物体排开液体体积的关系；

图③和图④使用的是同一物体，从不同高度落下，研究的是重力势能与高度的关系；

⑤是电磁感应的实验，而根据电磁感应实验制成的是发电机；⑥是通电导体在磁场中受力的作用的实验，电动机是利用此原理制成的。

答案：物体排开液体体积；重力势能；⑥。

19. (4分) 按要求回答下列问题：

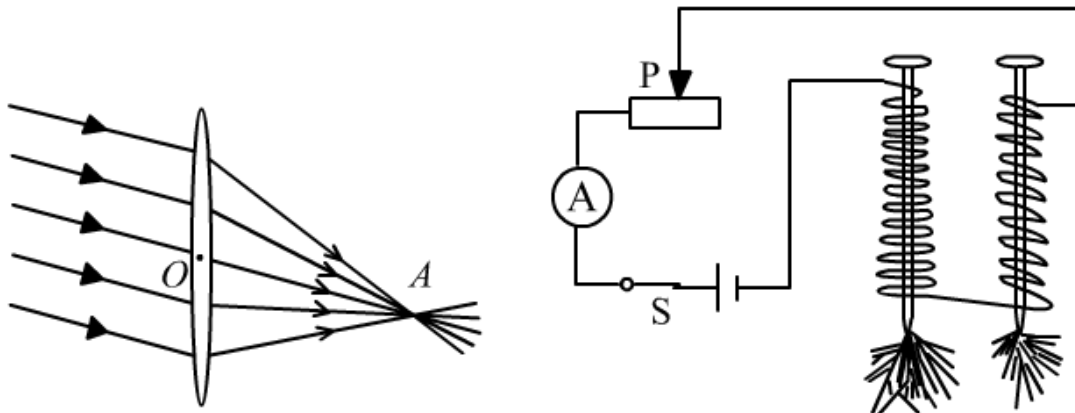


图1

图2

(1) 在今年的实验操作考试中，小可利用平行光源照射凸透镜后交于A点(如图1所示)，说明凸透镜对光有_____作用。小可认为A点就是该凸透镜的焦点，请对他的观点作出评判：_____。

解析：由图可知，平行光线经过凸透镜后会汇聚到A点，这说明凸透镜有会聚作用；平行于主光轴的光线经过凸透镜后会汇聚到焦点上，由于不知平行光线是否平行于主光轴，故无法判定A点是否为焦点。

答案：会聚；只有平行于主光轴的光线经过凸透镜后才会汇聚到焦点上。

(2) 小可在用图2所示的实验探究线圈数对电磁铁磁性强弱的影响时，将两个匝数不同的电磁铁串联接入电路，其好处是_____。利用此实验电路也能研究电流大小对电磁铁磁

性强弱的影响，接下来的操作应该是_____。

解析：将两个匝数不同的电磁铁串联接入电路，其好处是控制电流相同；研究电流大小对电磁铁磁性强弱的影响，应通过移动滑动变阻器来改变电路中的电流。

答案：控制电流相同；移动滑动变阻器，改变电流的大小。

20. (7分)小可将电源、开关、导线、滑动变阻器、电流表和电压表接入电路，用“伏安法”测额定电压为2.5V小灯泡的功率。



图1

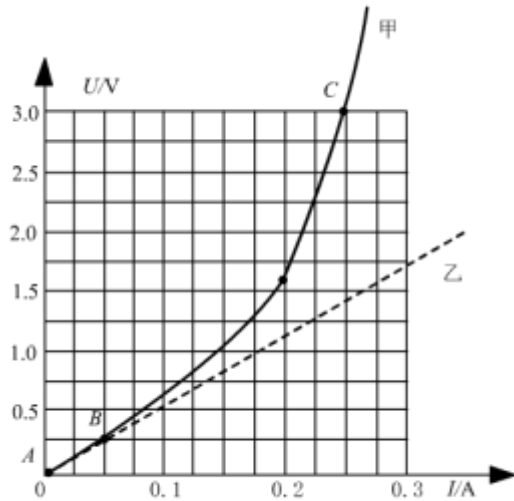
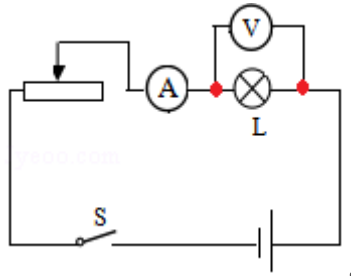


图2

(1)请在方框内(图1)画出实验电路图。

解析：电流表、灯泡、滑动变阻器串联接入电流，电压表并联在灯泡两端，电路图为：



答案：如图

(2)小可根据实验数据绘制了U-I图像，如图2甲所示。观察图像，发现AB部分为线段，BC部分为曲线。为便于分析，将线段AB延长作出图像，如图2乙所示。

比较甲、乙两图像，发现两图像间的距离随着电流的增大而增大，说明_____。

解析：由图像可知，随着电压、电流的增大，小灯泡的电功率变大，小灯泡的电阻是增大的，说明灯丝电阻受到了温度的影响。

答案：温度越高，灯丝电阻越大。

(3)根据图像中B点对应的电压和电流值，计算小灯泡的电阻 $R = \underline{\hspace{2cm}} \Omega$ 。当电压为2.5V时，根据甲图像计算小灯泡的功率 $P_{甲} = \underline{\hspace{2cm}} W$ ，根据乙图像计算小灯泡的功率 $P_{乙} = \underline{\hspace{2cm}} W$ 。

解析：图像中B点对应的电压值为0.25V，电流值为0.05A，由欧姆定律可知，灯泡电阻值为

$$R = \frac{U}{I} = \frac{0.25V}{0.05A} = 5 \Omega;$$

当电压为2.5V时，甲图像中的电流值为0.25A，计算小灯泡的功率 $P_{甲} = UI = 2.5V \times 0.25A = 0.625W$ ；

乙图像为一条直线，表明灯泡的电阻是不变的，则根据乙图像可知小灯泡的功率 $P_L = \frac{U^2}{R} = \frac{(2.5V)^2}{5\Omega} = 1.25W$ 。

答案：5； 0.625； 1.25。

(4) 请结合以上分析和计算，解释白炽灯泡烧坏往往发生在开灯瞬间的原因：_____。

解析：开灯时，灯丝的温度低，电阻相对较小，根据电功率公式 $P = \frac{U^2}{R}$ 可知，此时的功率较大，灯丝温度较高，灯丝易烧断。

答案：开灯时，灯丝的温度低，电阻相对较小，根据电功率公式 $P = \frac{U^2}{R}$ 可知，此时的功率较大，灯丝温度较高，灯丝易烧断。

四、计算题

21. (4分) 在一标准大气压下，将 50L 的水从 40℃ 加热到沸点。求：

(1) 水需要吸收的热量

解析：水的体积 $V = 50L = 50dm^3 = 0.05m^3$ ，

由 $\rho = \frac{m}{V}$ 得，水的质量：

$$m = \rho V = 1.0 \times 10^3 kg/m^3 \times 0.05m^3 = 50kg,$$

在一标准大气压下，水的沸点 $t = 100^\circ C$ ，

则水需要吸收的热量：

$$Q_{吸} = cm(t - t_0) = 4.2 \times 10^3 J/(kg \cdot ^\circ C) \times 50kg \times (100^\circ C - 40^\circ C) = 1.26 \times 10^7 J.$$

答案：水需要吸收的热量为 $1.26 \times 10^7 J$ 。

(2) 提供这些热量，需要完全燃烧焦炭的质量 ($q_{焦炭} = 3.0 \times 10^7 J/kg$)。

解析：由题意知，焦炭完全燃烧放出的热量： $Q_{放} = Q_{吸} = 1.26 \times 10^7 J$ ，

由 $Q_{放} = mq$ 得，需要完全燃烧焦炭的质量：

$$m_{焦炭} = \frac{Q_{放}}{q_{焦炭}} = \frac{1.26 \times 10^7 J}{3.0 \times 10^7 J/kg} = 0.42kg.$$

答案：提供这些热量，需要完全燃烧焦炭的质量为 0.42kg。

22. (6分) 两轮自平衡电动车作为一种新兴的交通工具，倍受年轻人的喜爱(如图所示)。下表是某型号两轮自平衡电动车的主要技术参数。



整车质量	20kg
锂电池电压	48V
锂电池容量	12A·h
电动车额定电压	48V
电动机额定功率	350W

(1) 图中小景的质量为 40kg，轮胎与地面的总接触面积为 0.01m^2 ，求地面受到的压强(g 取 10N/kg)

解析：小景骑车时对地面的压力：

$$F=G_{\text{总}}=(m_{\text{车}}+m_{\text{人}})g=(20\text{kg}+40\text{kg})\times 10\text{N/kg}=600\text{N},$$

地面受到的压强：

$$p=\frac{F}{S}=\frac{600\text{N}}{0.01\text{m}^2}=6\times 10^4\text{Pa}.$$

答案：地面受到的压强为 $6\times 10^4\text{Pa}$ 。

(2) 若电动机以额定功率工作，求锂电池充足一次电最多可骑行的时间(精确到 0.1)

解析：锂电池充足一次电储存的电能：

$$W_{\text{电}}=UIt=48\text{V}\times 12\text{A}\times 3600\text{s}=2.0736\times 10^6\text{J},$$

由 $P=\frac{W}{t}$ 可得，最多可骑行的时间：

$$t'=\frac{W_{\text{电}}}{P_{\text{机}}}=\frac{2.0736\times 10^6\text{J}}{350\text{W}}\approx 5924.6\text{s}.$$

答案：锂电池充足一次电最多可骑行的时间为 5924.6s。

(3) 锂电池充足电后，电动车在平直的公路上匀速行驶，受到的平均阻力为 96N，最多能连续行驶 17.28km，求电动车工作的效率。

解析：电动车在平直的公路上匀速行驶处于平衡状态，受到的牵引力和阻力是一对平衡力，则牵引力 $F=f=96\text{N}$ ，

牵引力做的功：

$$W=Fs=96\text{N}\times 17.28\times 10^3\text{m}=1.65888\times 10^6\text{J},$$

电动车工作的效率：

$$\eta=\frac{W}{W_{\text{电}}}\times 100\%=\frac{1.65888\times 10^6\text{J}}{2.0736\times 10^6\text{J}}\times 100\%=80\%.$$

答案：电动车工作的效率为 80%。