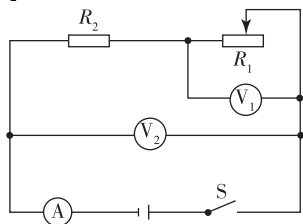


两个电压表指针偏转的角度相同,且 V_2 示数大于表 V_1 的示数,所以 V_2 使用 $0 \sim 15 \text{ V}$ 量程, V_1 使用 $0 \sim 3 \text{ V}$ 量程,且 $U_2 = 5U_1$,所以 $U_1 = \frac{1}{6}U = \frac{1}{6} \times 12 \text{ V} = 2 \text{ V}$, $U_2 = 5 \times 2 \text{ V} = 10 \text{ V}$,电压表偏转 2 大格,两种电表指针偏转角度之比为 $2:1$,若电流表偏转是电压表偏转的 2 倍,电流偏转 4 大格,不可能,若电压表偏转是电流表的 2 倍,则电流表偏转 1 大格,所以 $R_2 = \frac{U_2}{I} = \frac{10 \text{ V}}{0.2 \text{ A}} = 50 \Omega$; ... 3 分

②若电压表 V_2 并联在电源两端,如图所示:



则: $U_2 = 12 \text{ V}$,则 $U_1 = \frac{1}{5}U_2 = \frac{1}{5} \times 12 \text{ V} = 2.4 \text{ V}$,电压表的指针偏转了 24 小格,若电流表偏转是电压表偏转的 2 倍,即电流表偏转 48 小格,不可能;若电压表偏转是电流表的 2 倍,即电流表偏转 12 格,则电流表示数为 $12 \times 0.02 \text{ A} = 0.24 \text{ A}$,由串联电路特点和欧姆定律可得: $R_2 = \frac{U - U_1}{I} = \frac{12 \text{ V} - 2.4 \text{ V}}{0.24 \text{ A}} = 40 \Omega$ 3 分
综上所述 R_2 的可能值为 40Ω 或 50Ω .

② 2017 年河北省初中毕业生升学文化课考试

1. C 解析:本题考查物理量的估测。A. 乒乓球台的高度约为 76 cm ,故错误;B. 一元硬币的质量约为 6 g ,故错误;C. 成年人正常步行的速度约为 1.2 m/s ,行走 1.2 m ,用时约 1 s ,故正确;D. 石家庄冬季平均气温约为 $-4 \text{ }^\circ\text{C}$,故错误。故选 C。
2. B 解析:本题考查磁现象的原理。A. 甲实验说明同名磁极相互排斥、异名磁极相互吸引,故错误;B. 乙实验中电流表指针发生了偏转,说明闭合电路的一部分导体在磁场中做切割磁感线运动时,电路中就会产生感应电流,故正确;C. 丙实验是奥斯特实验,说明电流能够产生磁场,故错误;D. 丁实验探究的是通电导体在磁场中的受力情况,是将电能转化为机械能,故错误。故选 B。
3. C 解析:本题考查声的传播和特性、电磁波的应用。A. 光信号在光纤中的传播速度为光速,故错误;B. 高速公路旁的房屋装有隔音窗,是为了阻断噪声的传播,故错误;C. 蜜蜂采蜜前后自身质量会发生变化,引起翅膀振动的频率发生变化,使发出声音的音调发生变化,养蜂人根据蜜蜂发出声音的音调可判断蜜蜂是否采了蜜,故正确;D. 固定电话是利用电流传递信息的,手机等无线通信设备是靠发射和接收电磁波实现信息传输的,故错误。故选 C。

4. D 解析:本题考查内能及比热容。A. 由 $\eta = \frac{W_{\text{有用}}}{Q_{\text{放}}}$ 可知,热机的效率等于热机所做的有用功与燃料完全燃烧释放的热量之比,即热机效率由 $W_{\text{有用}}$ 和 $Q_{\text{放}}$ 共同决定,无法仅凭 $Q_{\text{放}}$ 的大小判断 η 的高低,故错误;B. 发生热传递的条件是物体间存在温度差,但传递的是热量而不是温度,故错误;C. 物体温度降低,可能是由于放出了热量,也可能是由于对外做了功,因此不能根据温度的变化来判断热量的变化,故错误;D. 水的比热容较大,在吸收或放出相同热量的情况下温度变化量较小,人体内水的比例很高,有助于调节体温,故正确。故选 D。
5. A 解析:本题考查运动的描述。A. 甲车上的小明感觉乙车在向北运动,若以乙车为参照物,甲车一定在向南运动,故正确;B. 若乙车相对地面在向北运动,甲车相对于地面可能静止,也可能以任意速度在向南运动,也可能以小于乙车的速度在向北运动,故错误;C. 若甲车相对于地面是运动的,则以甲车为参照物,地面是运动的,故错误;D. 若甲车相对于地面向南运动,乙车有可能相对于地面静止,也有可能以小于甲车的速度向南运动,故错误。故选 A。
6. BD 解析:本题考查凸透镜的成像规律。A. 题图中光屏上恰好成一清晰的像,且物距 u 大于像距 v ,故题图中光屏上成倒立、缩小的实像,此时 $u > 2f, f < v < 2f$,即 $30 \text{ cm} > 2f, f < 20 \text{ cm} < 2f$,解得 $10 \text{ cm} < f < 15 \text{ cm}$,故错误;B. 应用该成像特点可制成照相机,故正确;C. 若保持凸透镜和光屏位置不动,只移动蜡烛,由于物距发生改变时,像距也会相应发生改变,光屏上将得不到烛焰清晰的像,故错误;D. 若保持蜡烛和光屏位置不动,将题图中的凸透镜向左移动到“ 40 cm ”刻度线处时,依据光发生折射时光路的可逆性,此时光屏上将得到一个倒立、放大的实像,故正确。故选 BD。
7. BCD 解析:本题考查滑轮组的机械效率。A. 甲、乙两滑轮组将相同的重物提升相同的高度,所做的有用功相同 ($W_{\text{有用}} = Gh$),若不计绳重、木板重及摩擦,则克服动滑轮重力所做的功是额外功,两机械使用的动滑轮个数不同,所做的额外功不同,则总功也不同,机械效率不会相同 (甲的机械效率比乙的机械效率高),故错误;B. 甲滑轮组由 2 段绳子承担动滑轮和重物的重力,则 $F_1 = \frac{1}{2}(G_{\text{动}} + G) = \frac{1}{2}G_{\text{动}} + \frac{1}{2}G$,乙滑轮组由 4 段绳子承担动滑轮和重物的重力,则 $F_2 = \frac{1}{4}(2G_{\text{动}} + G) = \frac{1}{2}G_{\text{动}} + \frac{1}{4}G$,故 F_1 大于 F_2 ,故正确;C. 乙滑轮组的机械效率为 $\eta_{\text{乙}} = \frac{W_{\text{有用}}}{W_{\text{总}}} = \frac{W_{\text{有用}}}{W_{\text{有用}} + W_{\text{额外}}} = \frac{Gh}{Gh + 2G_{\text{动}}h} = \frac{G}{G + 2G_{\text{动}}}$,解得 $G_{\text{动}} = \frac{(1 - \eta_{\text{乙}})G}{2\eta_{\text{乙}}}$,故正确;D. 设甲、乙两滑轮组分别将重物提升了相同的高度 h ,则 F_1, F_2 的功率分别为 $P_1 = \frac{W_1}{t_1} = \frac{F_1 h}{t_1} = \left(\frac{1}{2}G_{\text{动}} + \frac{1}{2}G\right)\frac{h}{t_1}$, $P_2 = \frac{W_2}{t_2} = \frac{F_2 h}{t_2} = \left(\frac{1}{2}G_{\text{动}} + \frac{1}{4}G\right)\frac{h}{t_2}$,因为 t_1 与 t_2 的关系不确定,所以 F_1 与 F_2 的功率可能相等,故正确。故选 BCD。
8. AC 解析:本题考查欧姆定律及动态型电路。A. 电压表

的内阻较大,等效为开路,电流表的内阻较小,等效为一段导线,若a是电流表,当闭合开关 S_1 和 S_2 时,会造成电源短路,故a是电压表,故正确;B.只闭合 S_1 时, R_1 与滑动变阻器串联,a测滑动变阻器两端的电压,两电流表测电路中的电流,P向右滑动时,滑动变阻器两端电压的减少量等于定值电阻 R_1 两端电压的增加量,即 $\Delta U_1 = \Delta U_P$,串联电路中通过各电阻的电流的变化量相同,即 $\Delta I_1 = \Delta I_P$,又由于 $\Delta U_1 = U_{现} - U_{原} = I_{现}R_1 - I_{原}R_1 = (I_{现} - I_{原})R_1 = \Delta I_1 R_1$,则 $R_1 = \frac{\Delta U_1}{\Delta I_1} = \frac{\Delta U_P}{\Delta I_P}$,该比值不变,故错误;C.闭合 S_1 、 S_3 ,断开 S_2 ,电阻 R_2 与滑动变阻器并联接在电路中,电流表 A_1 测量干路中的电流,电流表 A_2 测量滑动变阻器所在支路的电流,由并联电路的电流特点可知,干路电流大于支路电流,故正确;D.闭合 S_1 、 S_2 、 S_3 , R_1 与电流表 A_1 被短路,电流表 A_1 的示数为零,无论怎样移动滑动变阻器的滑片,电流表 A_1 的示数都不会发生变化(仍为零),故错误。故选AC。

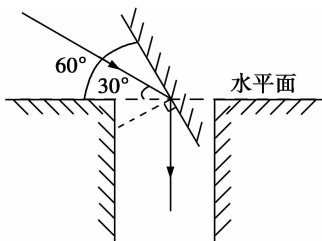
9.500 1 0 1 8 0

解析:本题考查电能表的使用。300元电费可用电能 $W = \frac{300 \text{元}}{0.6 \text{元}/(\text{kW} \cdot \text{h})} = 500 \text{kW} \cdot \text{h}$;电能表表盘上末位为小数位,消耗 $500 \text{kW} \cdot \text{h}$ 的电能后,电能表仍会断电,断电时电能表示数为 $1\ 018.0 \text{kW} \cdot \text{h}$ 。

10. 增大 惯性 匀速直线

解析:本题考查机械能转化、惯性、力与运动。小球从斜面顶端滚下时,高度变小,速度增加,其重力势能变小,动能增大,小球的重力势能转化成动能;小球到达水平面上时,由于具有惯性,会沿水平面继续运动;若在水平面上不受阻力作用,小球的运动状态将不会发生改变,即在水平面上做匀速直线运动。

11. 漫反射 120° 如图所示



解析:本题考查光的反射。电影屏幕使用的是粗糙的白帆布,光线照射到其表面后会发生漫反射,使屏幕前不同位置的观众都能看到屏幕上的像;反射光线竖直射入井中,反射光线与水平面垂直,则反射光线与入射光线的夹角为 $30^\circ + 90^\circ = 120^\circ$;作图时先画出反射光线,再画出法线(反射光线与入射光线的角平分线),然后画出平面镜(过反射点且与法线垂直)。

12. 化学 内 9.2×10^{10}

解析:本题考查内能的计算。汽油燃烧时,将化学能转化为内能;完全燃烧 2t 汽油放出的热量为 $Q_{放} = mq_{汽油} = 2 \times 10^3 \text{kg} \times 4.6 \times 10^7 \text{J/kg} = 9.2 \times 10^{10} \text{J}$ 。

13. (1)熔点 (2)防止灯丝在高温下升华 (3)工作时电能转化为光能的效率较低

解析:本题考查物态变化及能量转化。(1)由于钨的熔点较高,所以用钨制作灯丝;(2)灯泡内充入气体氩,主要是为了防止灯丝在高温下升华;(3)由于白炽灯泡在工作时电能转化成光能的效率较低,所以白炽灯泡逐渐退出市场。

退出市场。

14. 器材的安装:往厚玻璃瓶内装满水,用带有细玻璃管的橡胶塞塞紧瓶口

操作的方法:用力挤压厚玻璃瓶

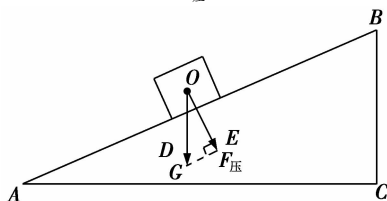
观察的现象:玻璃管内的水面变化

玻璃瓶发生微小形变的原因:力可以改变物体的形状

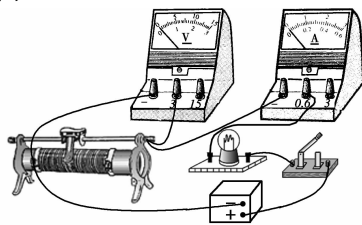
解析:本题考查力的作用效果。玻璃瓶的形变不易观察,可运用转换法设计实验,设法将玻璃瓶的微小形变放大。

15. (1)等于 (2)无关 (3)1、2、3 成正比 (4)运动速度 【拓展】0.8

解析:本题考查影响摩擦力的因素。(1)在用弹簧测力计水平拉动木块在水平方向做匀速直线运动时,依据二力平衡条件,弹簧测力计对木块的拉力等于木块所受滑动摩擦力的大小;(2)当小明改变木块在同一接触面上的运动速度时,弹簧测力计的示数不变,表明木块所受滑动摩擦力的大小与运动速度无关;(3)依据控制变量法的要求,若要探究滑动摩擦力的大小与压力大小的关系,应控制接触面的粗糙程度相同,因此应选用1、2、3次实验中的实验数据进行比较,分析得出,在接触面的粗糙程度不变时,滑动摩擦力的大小与接触面所受压力大小成正比;(4)小明控制压力一定,分别拉动木块沿粗糙程度不同的平面运动,以探究接触面的粗糙程度对滑动摩擦力的影响情况,应控制木块的运动速度相同;【拓展】如图所示,已知 $AB = 0.5 \text{m}$, $BC = 0.3 \text{m}$,根据勾股定理可计算出 $AC = 0.4 \text{m}$;木块因为受重力而对木板产生压力,木块的重力与木块对木板的压力的大小关系如图所示。已知 $G = 1 \text{N}$,依据数学知识可证明 $\triangle ABC$ 与 $\triangle ODE$ 相似,则 $\frac{AB}{AC} = \frac{OD}{OE} = \frac{G}{F_{压}}$,可解得 $F_{压} = 0.8 \text{N}$ 。

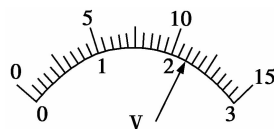


16. (1)如图所示



(2)滑动变阻器处断路

(3)如图所示 1.14



(4)灯丝两端的电压增大时,灯丝的温度升高

【评估】①不能在电压表上准确读出 3.8V ②开始操作时不易确定滑片的位置

解析:本题考查测量小灯泡的额定功率。(1)为不损坏小灯泡,电路中的最大电流约为 $I = \frac{U}{R} = \frac{3.8 \text{V}}{12 \Omega} \approx 0.32 \text{A}$,



因此电表应选用 $0 \sim 0.6 \text{ A}$ 量程；(2) 正确连接电路后，用开关试触，灯泡不亮，电流表指针几乎不动，说明电路可能有断路，电压表瞬间满偏，说明电压表到电源间是通路，所以电路的故障是与电压表并联的滑动变阻器断路了；(3) 当小灯泡正常发光时，小灯泡两端电压为 3.8 V ，电源电压为 6 V ，由串联电路的电压特点可知，电压表示数为 $6 \text{ V} - 3.8 \text{ V} = 2.2 \text{ V}$ ；小灯泡的额定功率为 $P_{\text{额}} = U_{\text{额}} I_{\text{额}} = 3.8 \text{ V} \times 0.3 \text{ A} = 1.14 \text{ W}$ ；(4) 灯丝两端的电压增大时，灯丝的温度升高，灯丝电阻随温度的升高而增大；【评估】①若将电压表直接接在额定电压为 3.8 V 的小灯泡两端，电压表需使用 $0 \sim 15 \text{ V}$ 量程，该量程的分度值为 0.5 V ，因此不能在电压表上准确读出 3.8 V ，增大测量误差；②滑动变阻器在电路中的主要作用是保护电路，因此在开关闭合前，应将滑动变阻器的滑片置于最大阻值处，由串联分压的原理 $\frac{U_1}{U_2} = \frac{R_1}{R_2}$ 可知，滑动变阻器

连入电路中的阻值较大时，滑动变阻器两端电压也较高，由于电压表使用了 $0 \sim 3 \text{ V}$ 量程，故容易损坏电压表，若滑动变阻器连入电路中的阻值太小，则容易损坏电流表，因此小明的实验更不容易操作的原因是开始操作时不易确定滑片的位置。

17. 解：(1) 水对容器底部的压强 $p = \rho_{\text{水}} g h_{\text{水}} = 1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 10 \text{ N/kg} \times 0.17 \text{ m} = 1.7 \times 10^3 \text{ Pa}$ 1分

由 $p = \frac{F}{S}$ 可得 $F_{\text{压}} = pS = 1.7 \times 10^3 \text{ Pa} \times 8 \times 10^{-3} \text{ m}^2 = 13.6 \text{ N}$ 1分

(2) A_1 受到的浮力 $F_{1\text{浮}} = G_1 - F_{\text{支}}$
即 $\rho_{\text{水}} g V_1 = G_1 - F_{\text{支}} = m_1 g - F_{\text{支}}$ 1分

则 $V_1 = \frac{m_1 g - F_{\text{支}}}{\rho_{\text{水}} g} = \frac{0.185 \text{ kg} \times 10 \text{ N/kg} - 0.6 \text{ N}}{1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 10 \text{ N/kg}} = 1.25 \times 10^{-4} \text{ m}^3$ 1分

(3) 将 A_2 缓慢浸入水中，当水面上升至 0.2 m 时，水对容器底的压强最大，此时排开水的体积

$V_{\text{排}} = V_{\text{容}} - V_{\text{水}} = S(h_{\text{容}} - h_{\text{水}}) = 8 \times 10^{-3} \text{ m}^2 \times (0.2 \text{ m} - 0.17 \text{ m}) = 2.4 \times 10^{-4} \text{ m}^3 < V_2$

此时 A_2 漂浮， A_2 的密度最小 1分
即 $F_{2\text{浮}} = G_2, \rho_{\text{水}} g V_{\text{排}} = \rho_2 g V_2$

则 $\rho_2 = \frac{\rho_{\text{水}} V_{\text{排}}}{V_2} = \frac{1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 2.4 \times 10^{-4} \text{ m}^3}{3.2 \times 10^{-4} \text{ m}^3} = 0.75 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ 1分

18. 解：(1) 由 $P = UI$ 得，小灯泡正常工作时的电流

$I_L = \frac{P_L}{U_L} = \frac{12 \text{ W}}{12 \text{ V}} = 1 \text{ A}$ 1分

由 $I = \frac{U}{R}$ 得，小灯泡的内阻

$R_L = \frac{U_L}{I_L} = \frac{12 \text{ V}}{1 \text{ A}} = 12 \Omega$ 1分

电源电压 $U = I_L (\frac{1}{5} R + R_L) = 1 \text{ A} \times (\frac{1}{5} \times 30 \Omega + 12 \Omega) = 18 \text{ V}$ 1分

(2) 由图象可得： $R_a = \frac{U_a}{I_a} = \frac{20 \text{ V}}{2 \text{ A}} = 10 \Omega, R_b = \frac{U_b}{I_b} = \frac{50 \text{ V}}{2 \text{ A}} = 25 \Omega$ 1分

由电路图可知 R_0 与 R 串联，若使电流表示数为 0.4 A

则电路中的总电阻 $R_{\text{总}} = \frac{U}{I} = \frac{18 \text{ V}}{0.4 \text{ A}} = 45 \Omega$

AB 间接入 R_0 的阻值最小，即

$R_{01} = R_{\text{总}} - R = 45 \Omega - 30 \Omega = 15 \Omega$

故 R_0 的取值范围为 $15 \Omega \sim 25 \Omega$ 1分
 R_0 的取值最小和 R 的取值最大时，电压表示数最大，此时电流表示数为 0.4 A

$U_{\text{max}} = U - IR_{01} = 18 \text{ V} - 0.4 \text{ A} \times 15 \Omega = 12 \text{ V}$ 1分
当 $R_0 = 25 \Omega$ 且 $I_{\text{max}} = 0.6 \text{ A}$ 时， R_0 分压最大，电压表示数最小

R_0 两端电压 $U_{0\text{max}} = I_{\text{max}} R_0 = 0.6 \text{ A} \times 25 \Omega = 15 \text{ V} < 18 \text{ V}$
电压表示数最小值 $U_{\text{min}} = U - U_{0\text{max}} = 18 \text{ V} - 15 \text{ V} = 3 \text{ V}$
..... 1分

③ 2016 年河北省初中毕业生升学文化课考试

- B 解析：**本题考查物理量的估测。A. 小袋牛奶的体积 100 mL 左右，大袋牛奶的体积可达到 250 mL ，约为 200 mL ，根据 $m = \rho V = 1 \text{ g/cm}^3 \times 200 \text{ cm}^3 = 200 \text{ g}$ ，故错误；B. 普通居民楼一层的高度约为 3 m ，故正确；C. 普通绿色蔬菜保鲜要求温度较低，适宜温度约为 $4 \text{ }^\circ\text{C}$ ， $30 \text{ }^\circ\text{C}$ 属高温，蔬菜容易变质，故错误；D. 正常情况下，人 1 min 呼吸次数在 20 次左右，所以呼吸一次的时间在 3 s 左右，故错误。故选 B。
- A 解析：**本题考查声音的传播、应用及电磁波的应用。A. 手机和微波炉都是利用电磁波来工作的，故正确；B. 钢琴是靠内部簧片的振动发声，故错误；C. 用超声波击碎人体内的结石，说明超声波具有能量，故错误；D. “女高音”中的“高”指的是音调高，“引吭高歌”中的“高”指的是响度大，故错误。故选 A。
- B 解析：**本题考查物态变化。A. 洒在地板砖上的水不见了，由液态变成气态，是汽化过程，故错误；B. 刚出冷库的冻肉比原来重，是在冷库中的水蒸气遇冷凝华在冻肉表面，使总重量变大，故正确；C. 加在饮料中的冰块越来越小，由固态融化成为水，是熔化现象故错误；D. 樟脑丸变小，由固态直接变成气态，是升华现象，故错误。故选 B。
- D 解析：**本题考查凸透镜的成像规律。由题意知，烛焰在屏上成一缩小实像，所以此时蜡烛在凸透镜的 $2f$ 之外，即 $u > 2f$ ；当将蜡烛向凸透镜移近一倍焦距的距离，则此时 $u > f$ ，那么有可能是 $2f > u > f$ ，则成倒立放大的实像；也可能是 $u = 2f$ ，成等大的实像；也可能是 $u > 2f$ ，成缩小的实像，所以只有 $u < f$ ，成正立、放大的虚像不可能出现。故选 D。
- C 解析：**本题考查惯性的应用。A. 一切物体都有惯性，因此太空中的宇航员在太空舱中仍然有惯性，故错误；B. 一切物体都有惯性，惯性是物体固有的属性，静止的物体和运动的物体都有惯性，故错误；C. 汽车在转弯时如果不减速慢行，会由于惯性继续保持原来的方向运动，易造成侧翻等事故的发生，故汽车在转弯时减速，是为了防止惯性带来的伤害，故正确；D. 运动员起跑时用力蹬地只是让人能向上跳起，利用了物体间力的作用是相互的，不是应用了惯性，故错误。故选 C。
- BCD 解析：**本题考查电磁场及原理。A. 磁场中某点的磁场方向是一定的，可以由放在该点的小磁针来判断，但不是由小磁针决定的，故错误；B. 根据安培定则可知：改变通电螺线管中电流的方向，可以改变通电螺线管的 N、S 极，故正确；C. 发电机是利用电磁感应原理制成的，工作时把机械能转化成电能，故正确；D. 电动机是利用通电导线在磁场中受力的作用的原理工作的，所受力的方向与